

経済調査研究レビュー

economic investigation research review

2010年9月



寄稿

建築と環境

海外調査レポート

中国の鋼材市場と日本への影響

講演
再録

総合評価方式の現状と課題

経済調査研究レビュー

2010年9月

目次

寄稿

- 建築と環境 首都大学東京大学院 名誉教授 2
～室温コントロールと省エネ効果～ 石野 久彌

海外調査レポート

- 中国の鋼材市場と日本への影響 第一調査部 土木資材調査室長 16
～建設向け鋼材の現地調査を踏まえて～ 杉山 勉

講演再録

- 総合評価方式の現状と課題 株式会社 総合評価支援センター 代表取締役 22
～ 地方自治体の実情 ～ 永妻 勝義

自主研究

- ソフトウェア開発における 奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 38
適正工期に関する分析 調査研究部 第三調査研究室
H形鋼の長期時系列データと価格決定要因分析 第一調査部 土木資材調査室 48
西田 知文
道路橋更新に伴う資材需要に関する考察 調査研究部 第二調査研究室
杉目 雅範 58

国土経済論叢

- 地域の公共事業投資 千葉商科大学大学院 客員教授 66
中村 賢一
市町村合併と都市構造の課題（その7） 経済調査研究所長 96
青木 敏隆

価格データ集

- 長期時系列データにみる工事費の変遷（建築編） 経済調査研究所 118

寄稿

建築と環境

～ 室温コントロールと省エネ効果 ～

建築と環境

～ 室温コントロールと省エネ効果 ～

首都大学東京大学院 名誉教授・工学博士 石野 久彌



1 建築環境とは

「建築」にとっては、意匠と構造と環境が、三本柱である。この中の「環境」は、音環境、光環境、熱環境、空気環境、水環境から成り立っている。外界気象と室内環境との関係は、ある時は外界気象を遮断するのが建築の務めであったり、またある時は外界気象を受け入れるのが建築の務めであったりする。また、建築の外皮シェルター（屋根、外壁、ガラスなど）のみで室内環境を制御するものと、機械設備を用いて室内環境を制御する場合がある。時には外皮シェルターと機械設備の併用補完によって成し得る場合がある。室内環境の中から、今回は熱環境を取り上げて、その問題点を解説してみよう。

「熱環境」とは、暑いとか寒いとかいう環境のことである。

2 温熱快適性

ここでは、人体の温熱感覚に影響の大きい因子（①室温 ②温度分布 ③放射 ④放射分布 ⑤湿度 ⑥気流）について考察を与える。

2.1 室温

室温という言葉は、小学生でも知っている用語ではあるが、真の意味は意外と難しいものである。

まずは、本来の室温とは、であるが、アスマン通風温湿度計¹で測定した乾球温度とか、放射の影響を遮蔽あるいは放射の影響がなくなるほど細い熱電対で測定した温度のことである。室温は、空調吹出し気流の影響を受けたり、種々の熱負荷要因の影響を受けるので、時間的変動があったり、平面的に30cm離れると気温が異なったり、安定しているとはいえない。非空調時では、自然室温は空調時に比べてかなり安定しており、放射の影響も少なくなるので、測定も容易になる。

室温の時間的変動には色々な影響があるが、時間的変動を伴う場所での温度測定は非常に難しい。唯一可能なのは直径0.05mm程度の細い熱電対を用いれば測定できる。普通の棒状温度計では、温度計の指示値の遅れが大きく（すなわち時定数が大きく）、室温の細かな変動を測定することはできない。平均的なスムージングされた温度が測定されることになる。最近流行のデジタル温度計（おんどとり）でも、形式によるが数分の時定数がある。棒状温度計では10分程度の時定数となる。空調空間の室温の測定は難しいことを意識しておくべきである。

そして後一つ、空調の制御目標としての室温であるが、最も多いのは壁に取り付けられたサーモスタットの指示温度である。これは、壁自体の温度の影響を受けること、壁は空調ゾーンの真ん中にある訳ではないので偏った温度となりがちであること、放射の影響を受ける、と

¹ 温度計をクロムめっきした金属ケースの中に入れ、プロペラにより空気を吹き込むことで周囲からの輻射熱を防ぐようにしたもの。気温と湿度測定の基準となるもので、屋内外を問わず、手動で気温湿度を正確に計ることができる。ドイツ人のリヒャルト・アスマンが考案した。

いう三点に留意しなければならない。時定数も大きいので、空調制御目標としての室温は本来の室温というよりも、多少時間的遅れをもったスムージングされた等価室温に近いものといえる。しかも室中央にはサーモスタットは設置できないので、中央室温とは異なり多少の偏差をもった室温となっている。柱表面、天井面などに取り付けられたものも同様に評価することができる。

他にリターンダクト²内の温度を室温にすることもある。リターン温度は、そのゾーンの平均室温に近い、ダクト内は放射の影響を受けにくい、などから意外に平均化された有用な温度が得られる。ただし、リターンの室内取入れ口の位置によっては、室温と乖離した値になることもあるので注意を要する。天井リターン方式のときには、天井プレナム³内の温度を室温とすることもあるが、天井内温度は照明排熱の影響を中心に天井内の発熱体の影響を受けることになり、どうしても高めの室温になるし、室温応答も遅くなるものである。空調立ち上がりなどにおいては、正しい温度は得られないと思うておくべきである。天井内は室内ではなく、あくまでも天井という別空間である。非空調時の室温としては、空調側からすれば制御時間内ではないので問題はないのであるが、リターンダクト内、天井プレナム内の温度が室温と乖離するのは当然のことである。

2.2 室温分布

分布のない空間はない。分布のない空間とは、負荷のない空間であり、負荷のある限り分布は必ず生じると思っている。負荷のない空間でも、気温の高い軽い空気は上昇するので上下温度分布はつくし、室内で空気の循環が起こっていることが多く、それは温度分布を伴うものである。

空調空間は、負荷を処理しようとする空調吹き出しによって、温度の乱れが必ず付きまとうものである。完全に断熱された空間で、吹出しがない、あるいは等温吹き出しの時にのみ、温度分布がつかない。室温はどの温度をもって室温というべきか、議論の余地のあるところである。実務上は呼吸の高さといわれる1.5m高さの室温を代表室温とすることが多い。

平面的な温度分布は、垂直方向ほど明確なものではないが、平面分布に影響する最大要因は、吹き出し空気である。よく言われる、住宅用クーラーが体に良くないといわれる現象は、クーラーの吹き出し気流の影響である。クーラーの吹き出しは、業務用ビルの吹き出し口とは異なり、ある居室に一か所からその部屋全体の熱量分を吹き出す。一か所から大量の冷気を吹き出すと、吹き出し冷気は塊となって居住域に降りてくるのである。部屋全体としての熱総量のバランスがとれていても、すなわち平均室温としては快適温度であっても、冷気が直接降りてくる箇所とそうでない箇所では大きな温度差がある。また気流の速度も異なり、冷気の下りてくるところは他に比べて気流速度も大きい。居住空間内を移動できる日中の居間などはまだいいが、寝室での就寝中のように移動しないときには冷気に当り放しになりがちであり、体が局部的に冷やされることになり、いわゆる冷房病になる。本稿は冷房病についての記述ではないので省略するが、現状のクーラーを利用するときの対策としては、小まめにオフタイマーをセットするのが最善である。他には、吹き出しからかなりの距離をとって生活・睡眠をすれば、快適ではあるがエネルギー的には不経済となる。

業務用ビルでは、吹き出し口がきめ細かく配置されていることと、吹き出し口の性能が良いので問題は少ないはずであるが、近年は見かけの吹き出し口デザインを重視し誘引効率の低い吹き出し

² 還気ダクト。空調機や換気ファンによって部屋から空気を空調機に戻すダクト。

³ 天井裏空間、すなわち天井版と上階の床スラブの間の空間のこと。

⁴ 窓付近における冷気の局部気流。冷えた窓ガラスや隙間から流入する冷気によって、窓付近の空気が急激に冷却され、冷気が窓や壁面に沿って降下し、床付近を冷やす。ここでは、吹き出し空気の冷気で居住域まで降りてきている冷たい冷風のこと。

口が多用されるため、コールドドラフト⁴の影響が平面温度分布に顕著に出てきている。

垂直温度分布は、一般に天井高の高いとき、そして断熱性が悪いときに大きくなる。アトリウム⁵のときの上下温度分布はいつも問題になる。冷房時の最頂部、暖房時の下層部がいつも問題になる。前者は熱溜まり空間とって4～8mの高さの熱を溜める空間を作っておくか、ある温度以上になれば機械的に排気をしたりする。自然換気のこともある。冬期の下層部は空気で温めるのは厄介であり、放射暖房で処理することが多い。規模は小さいが、銀行などの天井の高い営業スペース、住宅の吹き抜け空間などにおいても同じ現象が起こる。

では普通の事務所空間ではどうだろうか。断熱性能がよければそれほど上下温度分布は起こらないが、机に向っているときの足元が寒いということはよく見られる現象である。温風を天井から吹出しても机の表面が邪魔をして、吹出し気流の影響が机下まで行かない。どうしても、机の上の空間と机の下の空間では温度差が生じてしまうのである。

上下温度分布の解消法の一つに、吹出し風量がある。換気回数が多いと、吹出し空気が隅々まで行き渡り温度分布の解消につながる。風量が多いということは、吹出し温度差が小さいことも意味するので、浮力も小さくなり隅々まで行き渡りやすくなるのである。

省エネを考えると安易に換気回数を増やせないで、断熱性能を高めて負荷を小さくすることが、上下温度分布を少なくする最善の方法ということになる。

2.3 放射

太陽からの直接の放射は、室内にはそれほど注がれない。在室者に直達日射が当たると思えば、ブラインドで遮蔽するのが普通である。天

空放射（散乱日射）は遮らないことも多く、大体いつも室内に注がれていたりする。照明からの放射も無視できない。30W/m²⁶とすると、放射成分を1/2として、

$$15\text{W/m}^2 \div \alpha r^7 = 15 \div 5 = 3\text{K}$$

すなわち天井面が3K上昇したとしたときの放射を受けることになる。窓近くの人の受ける天空放射量は50W/m²程度であるから、10Kの温度上昇相当ということになる。このほかパソコンとか内部発熱器具からも、それなりの放射を受けている。

それに対して貫流熱負荷を考えると、貫流熱があるということは内表面温度が暖房では低く、冷房では高くなっていることであり、それは負荷の量が多いときほど顕著になる。日射熱や照明発熱も一旦床などの構造体に吸収され、その後室内の負荷になるのであるが、そのとき負荷になろうとする表面は室温より高くなっており、その結果、対流熱で負荷になるのである。日射などが当たった面も負荷が多いときほど高くなる。間欠空調による蓄熱負荷も、暖房期を例にとると、構造体が非空調時に冷やされ暖房中に室内から熱を吸収するのであり、蓄熱負荷が大きいときほど表面温度は低いということになる。

隙間風のように直接負荷になるものもあるが、ほとんどの負荷は表面温度と室温との差により、室内に対流で負荷になる。言い換えると、負荷があるということは表面温度が室温と異なるということであり、負荷が大きいときほどその差が大きい。表面からの放射熱は負荷がある限り存在し、負荷が大きいときほど、更にいえば最大負荷計算のときが最も放射量も大きいのである。

同じ26℃という夏期の環境でも冷房負荷の大きいときと冷房負荷の小さいときでは温熱感では放射環境の相違のため相当異なる。次にパッ

5 光を通すガラスなどの材質の屋根で覆われた大規模な空間のこと。

6 W/m²：日射量の測定単位。ワット毎平方メートル。

7 αr ：室内側放射熱伝達係数（単位：W/m²K、Kは絶対温度）。ここでは5W/m²Kとして計算した。

8 冷暖房のための機械力を使わない方式のこと。一般には太陽、風力、地熱などの自然エネルギーを建築物に取り入れる。

シブ⁸の環境を考えてみよう。よくいわれることに、同じ28℃でも冷房の28℃と何もしないときの28℃では、何もしない28℃のときの方が涼しく感じるのはどうしてだろうか。それは、何もしないというのは負荷を処理しないこと、言い換えれば自然室温であり負荷がない状態なのである。これは放射環境の相違により冷房環境の方が暑く感じるのは当然のことなのである。

パッシブといえども窓を開放して換気していることも十分考えられる。そのときはどうだろうか。外気温が28℃より高いときと、低いときに分けて考える。外気温が28℃より高いときは、外気によって暖房されている状況に置き換えて考えることができる。暖房されている状態は室内表面温度は28℃より低いということになる。すなわち放射環境的には好都合であり、すべて28℃という環境よりも涼しく感じるということになる。外気温が28℃より低いときは、外気によって冷房されていることになる。その結果、内表面温度が室温より高くすべて28℃という環境より暑く感じる。冷房負荷を冷房で処理しているときと全く同じことなのである。

厳密には窓を開放したときの風の流れは、通風輪道といって室内に一樣に拡散するのではなく、決められた道を輪のようになって流れるものなので室温に分布が生じること、通風時の風も温熱感に影響すること、熱伝達率が一樣としたときの例示であって普通は上向き熱流と下向き熱流では熱伝達率が異なること、などを考えるとより厳密に表現すれば少し異なった見解になるかも知れないが、大筋は上記のような熱の流れになる。

2.4 放射分布

放射分布は、やはり窓近くをどう考えるかである。窓近くもインテリア(居住域)と同一の

快適環境にすべきと考えるか、窓近く1m～3mのところはペリバッファ的⁹に緩衝エリアと考えるかである。ブラインドなどで日よけを設けても、ブラインド面が日射を吸収することになり高温化してしまう。日射の処理を庇とか外ブラインドで行えば、かなり放射環境はよくなり室内の放射環境分布もよくなるものと思われる。また冬期であるが、暖房時にガラス窓一枚では、どうしてもガラス表面温度が7～9℃程度の低温となり、窓近くでは冷放射を感じるようになる。ブラインドがあると多少の効果があるし、ペアガラスになると相当効果がある。

ほかに放射分布としてあげられるものに、アトリウムの頂部からの放射がある。アトリウムの頂部はかなり高温になる。40℃～60℃程度まで起こりうる温度である。特に鉄骨などの構造体金物があるとき、ガラスは日射をそれほど吸収しないが鉄骨は日射の殆どを吸収するので、手では触れないほどの高温化するのが普通である。この60℃程度の高温源からアトリウム上層部の居住環境にかなりの放射熱が届くケースが見られる。

2.5 湿度

湿度についてであるが、意外と軽視されてきている。まずは冷房であるが、室温制御であり湿度は成行き任せなのである。冷却コイル一つで温度と湿度を自由に調和はできない。必要な吹出し温度を作って、それを室内に与えて室温を制御するのである。必要な吹出し温度はそれなりに低温であるので、冷却コイルで低温空気を作る工程で除湿もされるためそれ相当の室内湿度になる。吹出し温度として低温を要求されるときほどコイル除湿量も多くなるので、室内湿度も快適域に近づく。負荷の大小により除湿量も比例していくので、負荷の多いときの室内湿度は低く、負荷の少ないときの室内湿度は高くなる。最も高湿なのは梅雨期の冷房負荷の少

⁹ この場合、熱環境的なことを指す。窓近くのペリメーターゾーンを執務空間というよりは通路空間的にみなし外気に近付けた温湿度にすることをいう。

ないときである。

つぎに暖房時であるが、冷房と異なり加熱コイルと加湿装置を独立して持っているので自由に湿度環境を作ることができる。ただ、結露の問題があり、湿度を高く設定できないというのが現状である。決して冬期の衛生環境として低湿なのは好ましいことではないのだが、現状は低湿環境が多い。

結露をどうして嫌がるかには次のような現象があるからである。一旦結露が起こったでしょう。窓面が弱いので窓面に起こるのが普通であるが、窓よりサッシの方がヒートブリッジ¹⁰になったりして熱的に弱くなることもあり、サッシにも留意しなければならない。特に窓がペアであるとか断熱に強いときにはサッシが危険である。

結露というのは室内空気の湿分が凝縮することであり、冷却コイルと同じく室内空気を除湿していることになる。結露が進むと除湿もどんどん進むということである。室内湿度の低下が起こる。室内湿度の低下が起こると、加湿器は能力を発揮して加湿を強化することになる。設定湿度までは加湿しようとする。室内湿度が高くなってくると、窓では益々結露が活発になる。窓で結露。加湿器で加湿。の繰り返しになり、結露量がどんどん増大して止まらなくなる。そういう現象が起こらないように、設定湿度を低くするのである。

加湿器の能力が不足しているときにも、そういう問題は発生しない。正しい設計をしたときに、結露がとまらないのである。22℃ 50%という室内状態のときの窓面温度は、単板ガラスのとき外気温0℃で8.6℃であるので、室内露点温度約11℃より低いので結露してしまうことになる。室内湿度42%程度で露点温度8.6℃であるので、安全には40%以下の設定になってしまうのである。

現代の空調技術は進んだといわれながらも、

冬期の室内が乾燥しているようでは物足りなく感ぜずにはいられない。窓周りの高断熱化や外気温による室内湿度設定変更などが望まれるところである。

2.6 気流

気流の影響とはどういうものであるか。まずはコールドドラフトである。冬期の窓の冷却により窓下部から床に向かって冷気流が侵入することがある。カーテンなどを床まで着くように垂らしたらいいというのは、この冷気流を遮断しているからなのである。コールドドラフトは窓高さが大きいほど、断熱が弱いほど、強力になる。これは高断熱化、暖房供給熱、窓下排気などで対処することになる。

吹出し口からの供給空気によるドラフトも多い。暖房では余程の高温でない限り吹出し気流の悪影響はないが、冷房では少し冷気が当たるだけで神経痛になったり肉体的障害まで起こすものである。住宅のように自分で住む場所を選べるときはドラフトによる障害も少ないが、職場など自由に自分で場所を選べないときには問題が多い。床吹き出しによるドラフトの問題も多い。吹出し冷風がどれだけ室内空気を誘引しているかが最も重要であり、次に吹出し方向、吹出し温度である。

暖房においても、例えばアトリウムでノズル吹出しの暖房方式とする。吹出された空気は、出口近くは温風であるが徐々に室内空気と熱交換して温度が下がり、居住域に到達したときには単なる風となり、結局寒さを感じてしまうという現象も多々見られる。もしも、温風のままでどうなるか。温風のままで浮力の関係で上昇してしまい、居住域を暖房しなくなる。温風でなくなったからこそ居住域に達するという矛盾を起こしているのである。

¹⁰ 外壁と内壁の間にある柱など（非常に伝えやすい材料）が熱を伝える現象のこと。同一材料であっても通常の平面でなく異形であるときは（部屋のすみの隅角部、外気に面する柱、最上階の梁部など）、ヒートブリッジ（熱橋）現象が生じる。

3 熱負荷の種々の要因

3.1 熱の流れ

熱負荷には色々な要素がある。色々な経路を通して熱が侵入し、色々な要素が重なり合って熱負荷を形成している。室内に侵入する方向の熱量、すなわち室温を上昇させようとする熱量を「冷房負荷」といい、反対に屋外に出る熱量、すなわち室温を下降させようとする熱量を「暖房負荷」という。

また熱負荷は、屋外に外乱があるもの、すなわち屋外気象が原因となって室内負荷が発生するものと、室内に外乱があるもの、すなわち室内での人間や機器の動きによって室内負荷が発生するもの、に大別できる。それぞれの要素には室温を上昇させようとする外乱もあるし、室温を下降させようとする外乱もある。すべての外乱による影響の結果、室温が上昇しようとするときは冷房負荷、室温が下降しようとするときは暖房負荷ということになる。換言すれば、室内空気に伝わる全熱量が正であれば冷房負荷であり、負であれば暖房負荷であるともいえる。

その室内負荷を空調機が処理しているということは、室内負荷と符号が反対の熱量を空調機から供給してバランスをとっているということであり、室温を設定温度としたときの室内での熱平衡を成立させているのである。建物が要求した熱負荷を空調機から供給したのであり、室内負荷が空調機へ移動したともいえる。

つぎに空調機での熱平衡は、室内への送り空気温度と室内からの戻り空気温度の差、すなわち室内で処理した熱量を、冷温水コイルの出入り口温度差、すなわちコイル交換熱量の形でバランスさせている。言い換えると室内からの熱量を水側、すなわち熱源側に移動させたということである。熱源では、例えば冷房時の冷凍機なら、蒸発器で空調機負荷を処理し、凝縮器を

通して冷却塔などの屋外機から外気へ熱放出させている。

このように、気象などの外乱によってできた室内負荷は、空調機へ、そして熱源機へ、そして屋外機へと移動し、最後に大気へと放熱されることになる。冷房と暖房は熱流が逆であるし、空調方式によって細部の表現は異なるのだが、いずれの場合も、室負荷は最終的に大気へ放熱される。

3.2 外壁貫流負荷など

熱負荷計算で最も基本的な負荷とされるのが、この外壁貫流負荷である。しかし住宅では床面積に占める外皮面積の割合が大きいため、重要な熱負荷要因となるが、非住宅の商業ビルでは全体の負荷に占める影響はごく少ない。内外温度差に熱貫流率と面積を乗じたものが貫流熱負荷である。商業ビルでは外壁面積が相対的に小さいことと熱貫流率がそれほど大きくないのが特徴である。内外温度差は、冬期は20K前後になることもあるが、夏期は5K程度である。日射の当たる面では相当な外気温度と室温の差となり夏期でも20K程度になる。屋根面では水平面日射が多いので、温度差が30Kほどになる。しかし屋根面の熱貫流率は断熱材と空気層があるためかなり小さいのが普通である。外壁の熱貫流率は、断熱無しのとときで $3W/(m^2K)$ 、中空層のあるとき $2W/(m^2K)$ 、断熱材のあるとき $1W/(m^2K)$ 程度である。屋根は一般に $1W/(m^2K)$ 以下である。

外壁の構成材料の順が入れ替わったとか、内断熱と外断熱の比較などのときにおいては、外気から室内への貫流熱には相違ないが、室内の温度変動による外壁の吸熱変動に差異が生じる。外断熱建物が冬季の暖房停止時に室温変動が少ないのは吸熱特性の差によるものである。

凹凸のある外壁とか、柱型をもつ外壁とか、

11 凹凸や突起により伝熱面積を増加させると伝熱量が増えることから効率が高まる現象のこと。

隅角部における貫流熱は一般平面のときより多くなるとよくいわれる。冬期の室内側で説明すると、隅角部の凹部は単位面積当たりの熱流出が多く低温になる。

一方、その外気側の凸部は表面積拡大効果が影響して熱流量としては大きくなり、単位表面積あたりでは小さくなるという特徴を持つ。凸は別の言葉で表現すれば、フィン効果¹¹とも言えるが、表面温度としては平滑面に比べて周囲温度に溶け込みやすく単位表面積あたりの熱流は少なくなるが、全熱量としては平滑面より大きく、熱伝導性と熱伝達性の比率が影響しているともいえる。普通の表面でその素材が平滑のときより粗面のときの方が熱伝達率が大きいということも同様の現象と捉えていい。冬期寒冷地の断熱の乏しい屋上面のときに、屋外側から見ると梁形に沿って雪が融けていることを目にすることがあるが、これは室内側の梁の凸部での熱の流れが大きいため、屋外側の梁上部のみ熱流出が大きくなり、融雪が早まっているということになるのである。

屋上緑化や壁面緑化の計算も必要になることがある。屋上緑化を例にすると、日射による熱負荷と内外温度差による熱負荷の両者をそれぞれ削減する効果がある。結論からいうと、元々屋根面は断熱性能がいいのが普通であるから、屋上緑化は熱負荷削減には殆ど効果が無いといえる。しかし屋上緑化はいつでも無意味なわけではなく、断熱が十分にできない屋根の時には利用価値が高くなったり、緑の蒸散効果・視覚効果などを総合的に考えるべきケースもありうる。

地中壁の熱貫流はどう考えればいいのか。地中壁といっても色々あって、単に地中に接しているだけであれば、地中の温度をどう設定するかにかかっている。地下水とかの影響が無い限り、地中の温度は建物の影響で温度が形成されているともいえるし、奥深いところでは、年間14℃程度で一定と考えることもできる。貫流熱というよりも蓄熱熱流

の影響が大きい。すなわち、空調空間の熱の影響を地中が受け、タイムラグを伴って室内に逆流するという現象である。地中の熱容量がとても大きくなるので年間安定した室温を形成させてくれることが多い。地下の空間の大きさ・規模により、相手とする地中の深さの考慮範囲も異なってくるので、地下空間の大きなきには計算は大規模となり容易ではない。通常の熱負荷計算で重要となるのは、外界の影響の受けやすいところ、すなわち地中壁ならば地表に近い部分、土間床面ならば外周に近い部分である。地中深くもぐっている部分からの影響は一般業務用ビルや住宅では影響は少ない。地中壁からの熱損失は外周長1 mあたり30W/m程度である。土間床からの熱損失は外周長1 mあたり20W/m程度である。これは東京で地中を土としたときであり、地域が変わったり、断熱が施されると値は変化する。

3.3 窓透過日射など

窓透過日射の影響は、最近のガラス建築ではより顕著になってきている。建物の中で窓の位置付けはデザインの中心的存在であるが、熱的には最も弱いところである。

まず窓貫流成分については、外壁貫流熱と同様に内外温度差に熱貫流率を乗ずればいい。窓ガラスにブラインドが下りているときには、ブラインドの熱抵抗として0.06 [㎡K/W]を見込んでおけばいい。高性能の窓ガラスの代表として低放射ガラスやペアガラスがある。値段も以前に比べて安くなってきたので、沖縄等の暑熱地域は別にして全国で使用されるべきものとなっている。

つぎに窓透過日射についてであるが、まず透過日射はタイムラグをもって室内負荷となるという性格のものである。透過日射は主として床に吸収され、時間遅れを伴って室内に放熱される。床の材料によりその遅れは異なるし、厳密には透過日射室内のどこに投射するかの把握が

必要である。日射の遮蔽は室内のブラインド等で行うよりも室外側の庇や外ブラインドなどで行う方がより効果的である。

3.4 隙間風

隙間風の計算は非常に難しい。隙間そのものを厳密に特定できないことが最大の原因である。

計算法として、実用的には換気回数法がよく用いられる。換気回数の与え方は、殆ど経験的に定められており、非住宅では0.5とか1.0回/hの値が用いられている。クラック法も用いられることがある。窓サッシの召し合わせの全長を調べ、窓サッシの等級による気密性能値を掛け合わせるといものである。他には、外壁面積法というものもある。隙間を明確には特定せず、外周部の至る所から隙間風侵入があるという想定で作られたものであり、窓面積比などの影響は受けずに外周部全面積に隙間風量が比例するというものである。多くの実測値に基づき調べられたものであり、外壁を構法により気密性能の大小に分けて通気性能を特定している。元来は高層建築用に開発されていたが、一般建物にも利用することができる便利な計算法である。

高層建築の1階は冬期の煙突効果が大きく作用し、かなりの隙間風を見込む必要がある。ほとんどの高層建築では二重の自動開閉扉となっているが、二重の自動開閉扉を使用している程度では、通勤のラッシュ時には二枚の扉とも同時開放される時間が長くなり、かなりの隙間風の侵入につながる。すきま風防止の観点では、回転ドアに勝るものはない。回転ドアにも通過人数、気密性、安全性にかなりの種類があるのでメーカーカタログをよく参照されるといい。

煙突効果の影響を考えるとときには、開口部の一箇所だけに気を配るのではなく、複数の開口部を並列抵抗とみなして評価すると間違いが少なくなる。複数の開口部の抵抗のバランス

が大切であるということであり、よくある例として、1階部分は各開口とも気密にしたが、地下に駐車場があり、車の導入部分が常時開放されっ放しとなっており、そこで大きな煙突効果を起こしていることがある。一箇所でも抵抗の弱いところがあると、そこからどンドン風が入ってしまうのが並列抵抗の特性である。

煙突効果の大きな建物に限って更に悪い例は、すきま風量の多いことが原因でエレベータの隙間部にかなりの風切り音の騒音が発生することである。あまりの騒音の大きさに、エレベータの一台を使用不可にして扉を常時開放させ風切り音を無くしている事例もある。これは隙間風量がさらに拡大し悪循環となっている。また煙突効果は1階部の隙間風負荷を増大させるだけでなく、その風はコア部を通して上層階の居住域に流れ込むことになる。

隙間風負荷の特性として、特に冬期に明瞭なのだが、内外温度差が大きいため侵入した隙間風は床近くに下りてくることになる。暖房負荷としても処理しにくい負荷要因である。隙間風を入れないことが第一なのだが、入った隙間風は入った直後に処理する、すなわちペリメータ¹²窓下部からの暖房熱で処理することが最善の策である。居住域まで達したドラフトは放射床暖房以外では対処しにくく、通常は上下温度差の大きな空間が形成されてしまい温熱感居住性能を悪くさせる。

最近の新築住宅では、法の定めにより一定の外気を導入することが義務付けられ、外壁部に直径5～10cmの開口が設けられる。その結果、冬季にはそこから常時少しの冷気が室内に入り床近くを漂うことになる。床近くは居住者として重要な空間であり、望ましくない足元の冷える環境が形成されてしまう。できるならば、そのままの外気ではなく加熱された外気とか、室内空気と熱交換された外気にするべきだが、そういう例は稀有である。実際は開口部を閉じて

12 ある平面（またはエリア）の外側の境界部分で、建築物においては、ガラス窓などが配置されていることが多い。日射しや外気温の影響を受けて室内温度が変化しやすく空調への負荷が大きくなる。

しまっている例がほとんどであり、法的には意味を成していない。

3.5 内部発熱

内部発熱は、熱の流れ方としては単調で明快である。年間ほぼ変わらず一定に発熱されるのが特徴である。そのため、インテリアでは冬期の暖房負荷要因が少ないため、内部発熱の大きな建物では冬季も冷房負荷となるのが普通である。正確には、暖房立ち上がり時のみ、蓄熱負荷の処理のために少しの時間だけ暖房負荷が残り、昼前から運転停止まではずっと冷房負荷となる。

パソコンを中心とする情報機器の発熱が、全体の負荷に占める割合は大きいのだが、その発熱密度の想定は困難である。一般には安全を見すぎて過大視されていることが多い。60W/m²程度で設計される例はよく耳にするが、実際に60W/m²までの発熱があったビルは殆ど聞かない。人員密度の見積もりも同様である。0.2人/m²で設計されることが多いが、実際はその半分程度であることが多いようである。これらは建物の使い勝手そのものの問題であるので、設計時には意外と簡単に打合せされてしまうことが多いのであるが、類似ビルをよく調べるなどして過大な見積もりを避けたいものである。送風量すなわち搬送動力、導入外気量すなわち外気負荷の増減に直結するものであり、省エネ設計の根幹にかかわることであるので慎重に検討すべき事項である。

3.6 蓄熱負荷

蓄熱負荷、正確には間欠空調運転による蓄熱負荷、あるいは室温変動による構造体蓄熱負荷というべきものである。これは特に冬期に顕著である。

冬期の暖房停止時には、外気温が低いために室温の低下が見られる。室温の低下は、構造体や家具什器の温度の低下にもつながる。逆に言えば、構造体や家具什器への暖房時の蓄熱があ

るために、室温の低下が抑えられている。そういう熱容量体がなければ、室温は外気温並みに低下してしまう。構造体と家具什器の低下の仕方は少し異なる。家具什器は室温とは少しのタイムラグで低下していくし、その温度自体も室温とそれほど変わらない。床コンクリートなどの構造体はタイムラグも大きいし、温度低下も室温に比べてかなり小さい。そして暖房が開始されると室温は直ちに、正確には予熱時間1時間なら1時間後に、設定室温になる。しかし、構造体や家具什器は空気温ほど早くには設定室温にはならない。徐々になるのである。暖房開始後のそれらの表面温度は低く、多くの熱を吸収する。これが間欠空調による蓄熱負荷である。家具什器は床コンクリートに比べて熱的に軽いので、暖房開始時により早く暖まる。いいかえれば、一気に冷気を放出する、蓄熱負荷が一気に出る、ということになり熱量的には大きな値となる。それに対して床コンクリートなどの構造体は、なかなか暖まらないで、暖房停止時まで暖め続けている。蓄熱負荷が長時間続くということになる。

これらの蓄熱負荷は、非住宅では月曜日朝には特に顕著となる。土曜日にも運転しないビルでは、二日間の暖房停止により構造体はかなり冷えることになる。そのため暖房開始時の蓄熱負荷がかなり大きくなり、予熱時間を長めにとって運転されることが好ましい。室温は設定温度になっても、構造体表面温が低いということは、温熱6要素の一つの放射温度が低いことになり温熱感上もクレームの元になりやすい。

4 二次元ベクトル図による評価

4.1 評価法

建築環境の設計において、必ず経済性評価や二酸化炭素排出量評価が行われる。評価法には色々あるが、最近の手法として熱経済性ベクトルによる評価法がある。熱経済性ベクトル図は、省エネルギー手法を費用対効果の高い順に

逐次組み合わせることにより作成される。ここでは、効果として「経済的な効果」と「地球環境保全的な効果」の二つを考える。経済的な効果の指標としてはエネルギーコストを用いる。エネルギーコストとは、冷暖房や照明など建物運用のためのエネルギー消費に係わるコスト、すなわち電気料金・ガス料金・燃料費・水道料金の合計である。一方、地球環境保全的な効果の指標としては建物のライフサイクル二酸化炭素排出量（以降 $LCCO_2$ と略す）を用いる。

省エネルギー手法の費用対効果は、それと組み合わせる他の手法の影響により変化することがある。これを省エネルギー手法の交互作用と呼ぶ。省エネルギー手法の組み合わせ評価において、この交互作用を考慮するため各種省エネルギー手法を費用対効果の高い順に一つ一つ組み合わせながら全体としての費用対効果を評価する。

省エネルギー手法を採用しないビル（以降基準ビルと呼ぶ）を原点とし、横軸に省エネルギー手法を使用することによるイニシャルコスト変化分（以降 ΔIC と略す）、縦軸にエネルギーコスト変化分（以降 ΔEC と略す）をとる。基準ビルに対して、イニシャルコスト増分に対するエネルギーコスト削減効果の高い手法から順に（勾配順）採用した場合の変化をベクトルで示した図が図1に示す熱経済性ベクトル

図である。

最も費用対効果の高かったものが省エネルギー手法Aであり、その結果 ΔIC 、 ΔEC 点は B_1 点となる。ベクトル OB_1 が省エネ手法Aの費用対効果ということである。基準ビルに手法Aが採用された状態で、費用対効果の最も高い手法を探すとそれが手法Bということである。手法Bの費用対効果ベクトルは B_1B_2 である。手法A+Bの費用対効果ベクトルは OB_2 ということになる。順に手法C,D,E・・・を検討して図にプロットしていくのである。このように順に示したものが熱経済性ベクトル図である。すなわち、この図は基準ビルから省エネルギー手法を費用対効果の高い順に順次組み合わせ、省エネルギービルへと進化していく過程を示しているともいえる。設計計画者は、本図を用いて経済的に最も妥当な省エネ手法の採用を決定することができるのである。また、熱経済性ベクトル図の縦軸をエネルギーコスト変化分から $LCCO_2$ 変化分（以降 $\Delta LCCO_2$ と略す）に置き換えた図が、図2に示す環境経済性ベクトル図である。

ただし、エネルギーコストに関して費用対効果の高い順に省エネルギー手法を組み合わせただけのため、必ずしも勾配順にならない。将来的には縦軸に炭素税を適用することも考えられる。

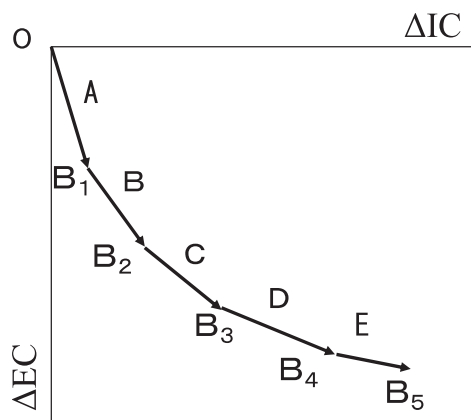


図1 熱経済性ベクトル図の見方

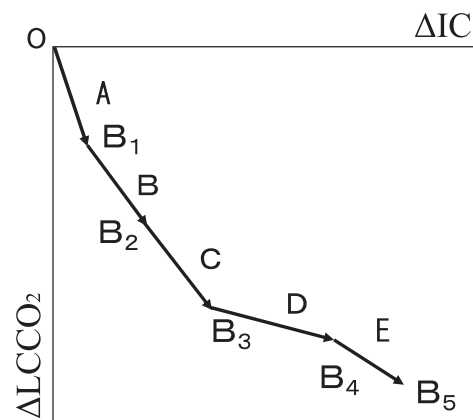


図2 環境経済性ベクトル図の見方

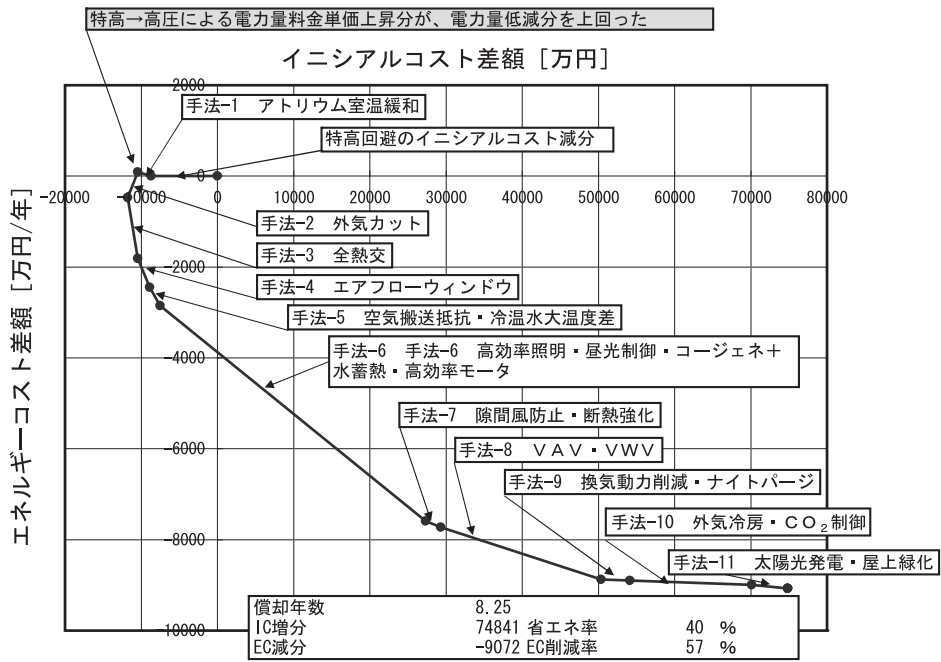


図3 熱経済性ベクトル図

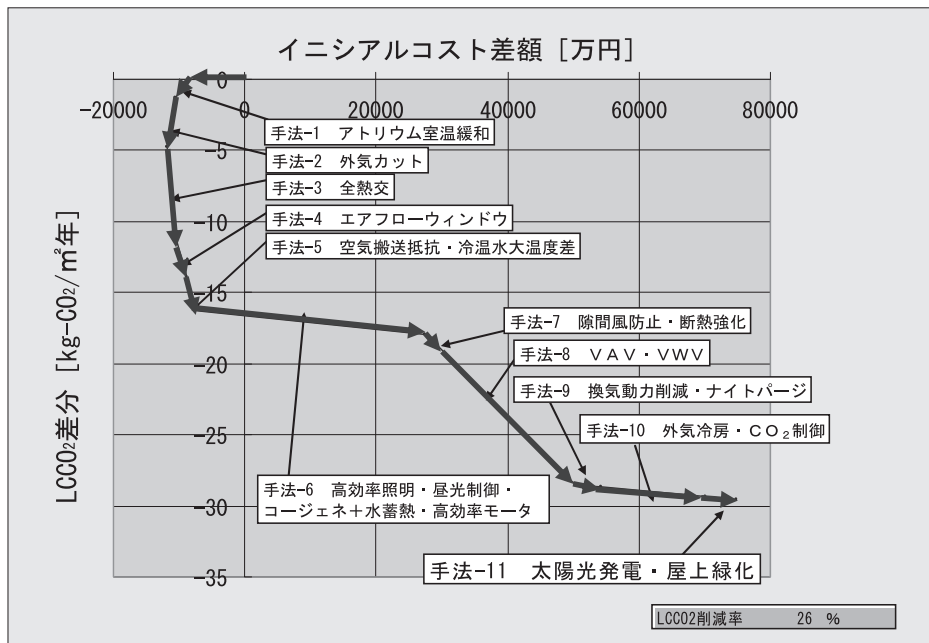


図4 環境経済性ベクトル図

4.2 総合評価事例

本手法を用いて、20階建て事務所棟と2階建てレストラン・店舗棟およびアトリウムで構成された延べ床面積36,400㎡のモデルについての試算例を示す。図3に熱経済性ベクトル図、図4に環境経済性ベクトル図を示す。

なお、特別高圧受電による受変電設備イニシャルコスト低減成分については、固有の熱経済性ベクトルおよび環境経済性ベクトルとして特別に示した。図3の熱経済性ベクトル図において、手法1～手法11までを図示したが、これ以上省エネ手法を採用してもイニシャルコストの増加ばかりが目立ち、他には採用すべきでない判断した。

図3により、冷暖房ピーク時および年間部分負荷時の両方に対して効果のある省エネルギー手法は、費用対効果が高く上位に組み込まれていることが分かる。一方、冷暖房ピーク時よりも年間部分負荷時に対して効果が得られる省エネルギー手法は、下位に組み込まれている。これは、ピーク時の熱・電力負荷削減による熱源機器・受変電設備のイニシャルコスト低減、および電気料金のうち基本料金低減が費用対効果に大きく影響したためと考えられる。

図4では、手法6と手法8に特徴が見られる。手法6の費用対効果が低いのは、電力のCO₂排出量原単位として原子力発電所を含む全発電所の平均を用いているため、コージェネレーションシステム¹³の燃料であるガスの消費に係わるCO₂排出量が電力に比べて相対的に大きくなったためである。手法8の、LCCO₂削減量全体に対する変風量・変流量方式の占める比率は、他の手法に比べて大きく、LCCO₂削減の観点からは効果的な手法といえる。試算結果をまとめると、イニシャルコストは7.5%増、エネルギーコストは57%減、単純償却年収8.3年、LCCO₂削減量は26%減となった。

一般に省エネルギー手法の費用対効果は、省

エネルギー化が進むほど低くなる。例えば、ほぼ同規模・同用途のAビル、Bビルの両計画が並行して進んでいるとする。ここで、もしAビルだけを40%省エネにしてBビルは省エネしないという計画、もう一つはAビル、Bビル双方を20%省エネにする計画、の二つを比較すると後者の「双方を20%省エネにする計画」の方がA、B全体としての費用対効果が高くなる。すなわち、省エネルギー化が進んでいない建物を対象に省エネ策を講じるのが、社会全体としては経済的といえるのである。

5 まとめ

本稿では、建築の環境の中の「熱」を抽出して、人体の受ける影響すなわち人間温熱環境について、建物に出入りする熱量すなわち熱負荷の特徴について、経済性評価の一つの手法としての経済性ベクトル図による評価法について、その特徴を論じた。

13 燃料を用いて発電するとともに、その際に発生する排熱を冷暖房や給湯、蒸気などの用途に有効利用する省エネルギーシステム。

[文献]

- 1) 石野久彌：多様化した熱負荷算法の価値、
空気調和・衛生工学、第83巻、第2号～
第8号、空気調和・衛生工学会、2009.2～
2009.8
- 2) 相賀洋、酒井寛二ほか：省エネルギー建築
計画における総合評価の一手法に関する研
究、日本建築学会計画系論文集、第540号、
pp.37-44、日本建築学会、2001.2
- 3) 石野久彌、大熊涼子：Cool Bizの室内温熱
環境、空気調和・衛生工学、第80巻第7号、
pp.9-13、空気調和・衛生工学会、2006.7

海外調査レポート

中国の鋼材市場と日本への影響

海外調査レポート

中国の鋼材市場と日本への影響

— 建設向け鋼材の現地調査を踏まえて —

第一調査部 土木資材調査室長 杉山 勉

1. 鉄鋼市場における日本と中国の関係

96年に日本を抜いて世界最大の粗鋼生産国となった中国は、アジア経済の発展とともに鉄鋼の増産を続け、09年には世界生産量の約半数を占めるまでに成長し、国際市場に大きな影響を与えている。

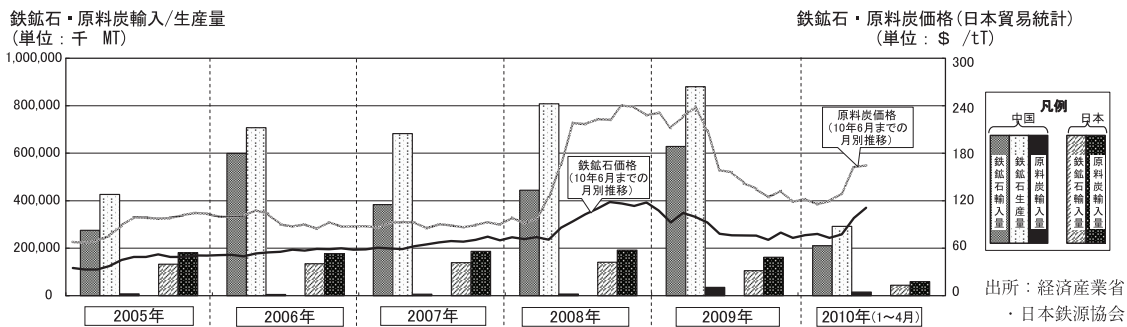
なかでも主原料の鉄鉱石価格(図表-1)への影響は大きく、08年は中国の輸入量の増加で日本の鉄鉱石価格が高騰した。すべて海外品に依存する日本の高炉メーカーは、これにより国内向け価格の値上げを模索していたが、国内需要の減退から不発に終わった。この6月からは、H形鋼など不採算品の新規の注文生産を見送っている。

一方の電炉メーカーは、国内で発生する鉄屑(図表-2)で異形棒鋼(鉄筋)などの製造がまかなえるが、中国鉄屑消費の高まりにより日本屑の引き合いが急増し、国内価格が値上がりした結果、高い原料の仕入れを余儀なくされている。

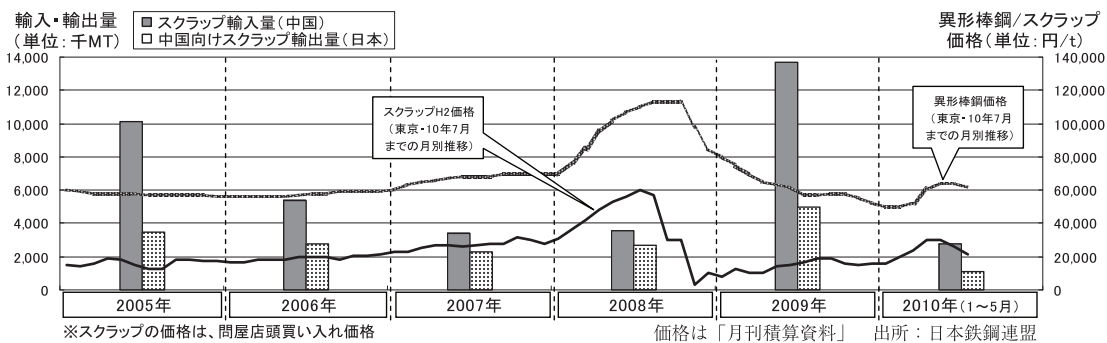
このように日本の鉄鋼メーカーは、高炉・電炉ともに、中国経済の強い影響下にある。*①

2. 中国の建設向け鋼材市場の調査

これらを背景に、弊会では09年11月から今年7月にかけて、関係者のご協力をいただき、中国鉄鋼事情の現地調査を行った。本稿は、その結果を取り纏めたものである。



図表-1 鉄鉱石輸入量・日本の輸入価格



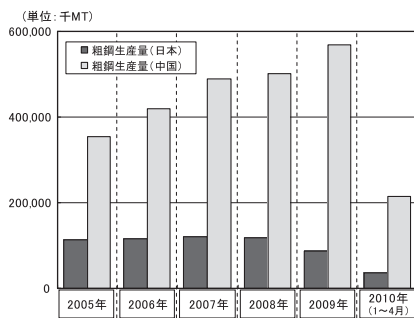
図表-2 スクラップ輸入量・価格推移

図表-3 訪問およびヒアリングした事業所

09年11月～7月(複数訪問含む)		
業種	社数	所在地
中国鉄鋼メーカー	2	上海
中国大手販売会社	1	上海
中国コイルセンター	4	北京・江蘇省・広東省
欧州系鉄鋼メーカー	1	上海
鋼矢板リース業者	1	上海
中国鋼材鉄鋼団地	1	広東省楽従地区
中国鋼材情報提供会社	2	北京・上海
日本鉄鋼メーカー	3	北京・上海
日本鋼材商社	4	北京・上海・広州

3. 鉄鋼メーカーの再編の動き

中国の粗鋼生産量は、09年に5億6,800万tとなり世界生産の46.4%を占めるまでになった(図表-4)。



図表-4: 日本・中国 粗鋼生産量 出所: 日本鉄鋼連盟

一方、中国政府は、09年3月に「鉄鋼産業調整・振興規劃」で、業界全体では25%から30%もの過剰な生産能力があると発表。需給の緩みから生じる市況の下落と、鉄鋼メーカーの経営悪化を懸念し、政府主導で流通量の抑制に向けて、メーカーや工場の統廃合を柱とした産業構造改革に乗り出している。

その対策のひとつに、北京周辺大手の首都鋼鉄と周辺工場を統合し、河北省唐山地区の曹妃甸(ソウヒデン)に、年間1,500万tの生産が可能な高炉を建設するプロジェクトがある。

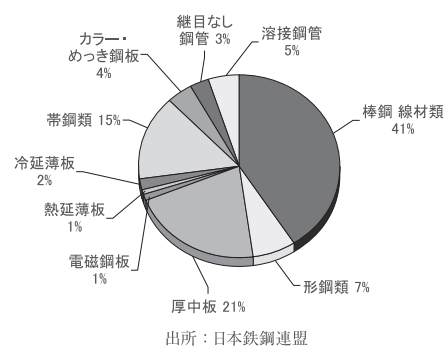
中国国内の鉄鋼企業は中小含めて約900社以上あり、そのほとんどが鉄鉱石や原料炭を主原料とする高炉だ。09年12月の条例ではさらに、400m³未満の高炉と、普通鋼の年間生産量が100万t未満の企業については存続を認めな

い、として業界内の淘汰を急速に進める方針を打ち出している。

国営が多い大手メーカーでは、国からの資金の直接投資と経営トップの送り込みがあり、政策はこうした国の主導で着実に実行されていく。

一方、数百社ある中小企業は、粗鋼全体の40%(図表-5)を占める線材・棒鋼を主に生産し、大手メーカーとは製品の競合はあまりないが、廃業の矢面に立たされている。これらの中小企業は、内陸部のインフラ整備や雇用面で地方の住民生活を支えている。さらに、地方政府の税収を支えている実態から、収益の悪化が顕著にならないければ、計画の実行には時間がかかりそうだ。

日本人駐在員によれば、多くの中国市場関係者は、これまで作れば作るほど利益を生み出してきた経験から、先行きの市況を予測して生産調整(減産)をするといった市場経済のしくみが伝わりにくいとのこと。「需要が減速すれば、生産効率をあげる」とあくまでも強気で、生産過剰の懸念は裾野には伝わっていない様子。



図表-5: 中国製品 品種構成09年

4. 鋼材市場

○足元の需給環境は？

09年上期まで100万t台であった中国内の流通在庫は、09年8月に1,000万tを超え、10年4月には約1,500万tに達し、市況が軟化。各大手メーカーは、この6月あたりから出荷価格の値下げをしている。昨年末、上海大手メーカーに取材した当時は「中国内陸部の潜在需要は計り知れない」とフル生産を続けていたが、今年7

月の話題の中心は、直前に年間生産計画を大幅に下方修正したことだった。

今回の値下げは、08年からの4兆元の景気対策効果がほぼ終わり、需要が踊り場を迎えていることが背景にある。このメーカーとしては、これまでの自社の価格設定が他社より高く、他の国内大手の実勢価格に近づけるねらいだ。

当面は、「さらに価格を下げると、経営を圧迫しかねないので現行価格を維持」する姿勢。

実際、他の北京や河北省の大手メーカーの打ち出し価格はトン当たり数百元幅で若干安かった。製品化されたホットコイルは、前回の視察時よりも多く積まれていたが、オーダーの衰えがない自動車用のコイルなどのロールはあいかわらずフル稼働。各地区のコイルセンター責任者の取材でも、在庫増による市況下落は一過性のもので、秋になれば上向くとの見方であった。

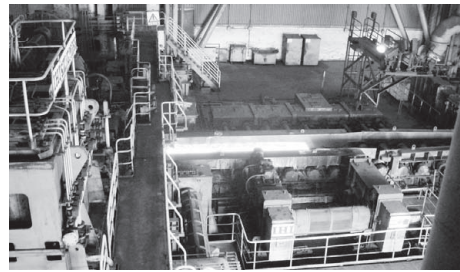
○今後の需要の見通しは？

現在の在庫増は、政府の景気対策が奏功し、世界金融危機の影響が少なかったことで、メーカー、商社（コイルセンター）が強気の需要予測のもと増産・注文を拡大させたことが要因。住宅関係では、投機目的のために高騰したマンション価格への反動と政府の金融引き締め策により購入価格が下落。借主のいない高層マンションの空室が目立つものの、現在は、農村部から流入した低所得者層への住宅提供対策の工事が始まっている。自動車販売台数も落ちているが、大都市圏での渋滞回避による販売抑制策

の影響も一因で、購買意欲そのものが低下している様子はない。環境分野では、クリーン開発事業で、今後の世界の環境事業における中国の役割も大きく、事業チャンスは広がっている。このような政府のGDP 8%の維持を目指すための景気対策を頼りに、長期的には楽観的な見方が大勢を占めている。

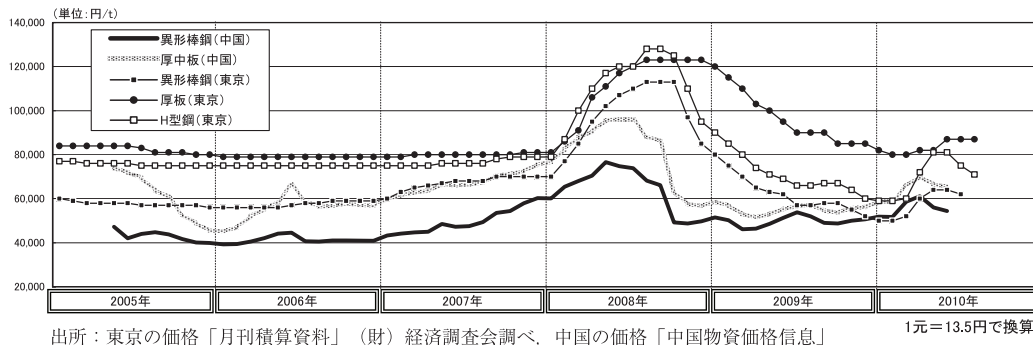
しかし、本来は、国や地方政府の対策によらない本格的な民間消費の伸びがなければ、真に需要が底固いとは言えないだろう。

[大手高炉工場 上海市周辺]



○値動きの見通しは？

夏場は農繁期で、農民工が多い臨時の建設従事者の一時的減少により資材の荷動きは鈍く、需要期の10月初旬までは弱基調が続く。冬場は、華北など地域によっては屋外施工ができないため、年末から春先にかけて値動きは少ない地区がある見通し。中長期的には、鉄鉱石などの原料の輸入価格の影響を受ける傾向が強まると見られるが、08年のように爆発的な生産増による鉄鉱石の急騰局面が起きなければ、製品



出所：東京の価格「月刊積算資料」（財）経済調査会調べ、中国の価格「中国物資価格信息」

図表-6 日本・中国の鋼材価格推移

高騰の可能性は少ないだろう（図表-6）。

一方で、先述の生産調整策が失敗すれば、供給過剰となり市況は下落する公算が高い。

〔出荷待ちホットコイル 熱延薄板〕



○製品価格はどのように決まるか？

自動車・家電向け鋼材は、計画的な取引数量をもとにメーカー・コイルセンター・需要家との間で価格が決まる。注文が当初予定より一定以上に増えれば、メーカーのコイルセンターに対するインセンティブが増す。

建材の注文時は、各メーカーが毎月初旬頃に発表する翌月の工場渡し価格をまず参考にする。建材を仕入れユーザーに販売する問屋は、ユーザーの要望を踏まえて、情報提供会社が日々インターネットで提供する品種別の在庫データと、各メーカーで若干の幅がある売値と輸送コストを勘案しメーカーに注文。ユーザーには、加工コストと口銭を加えて販売する。*②

中国国内の取引は、現金決済がほとんどだ。取引先の与信を審査し販売価格を変えることはあまりしない。現物納入時の現金払い、または数日後の銀行振込みが多い。金融機関に資産を預けて手形を発行する習慣はなく、また不渡り時の社会的制裁も確立していない。国土が広く、多民族・多言語で文化も異なることも一因かも知れない。

○日本製品との、品質・規格の違いは？

中国政府は、電磁鋼板など高機能鋼材の開発に向け、資金助成を行っている。かつての日本を含めた先進国の技術供与も奏功し、大手鉄鋼メーカーの品質は飛躍的に向上した。同時に、船舶・工場・建築向けの加工を行うコイルセン

ターも、製造技術に自信を深めており、日本の自動車や家電、精密部品メーカーの中国への進出に意欲的に対応している。日本国内の経済事情の質問を多く受け、熱心さがうかがえた。

7月の鉄鋼メーカー取材時は、日産が人気小型車のすべての鋼板を当工場からオーダーすると報道された直後のこと。工場では、製造コストが高く日本メーカーが得意な垂鉛めっき鋼板より、若干コストが低い冷延薄板の製造に注力していた。このことから、日本車も世界的に均一にしていた鋼板を、いよいよ新興国ニーズに合わせてロースペックにする戦略が推察される。

中国でのH形鋼など建材製品の規格は、「GB」と呼ばれている。今回、資料を関係者から入手し日本工業規格（JIS）と比較した結果、品質・規格でほとんどJISに合わせた設定であった。このためか、現地建設業者への納入は、日本製品の「JISであればOK」とされている。*③

中国でも、より高い品質の鋼材が求められてきているが、いまだにコピーのミルシートも多く、書類上の信頼性はまだ低い。一方、日本製品の信頼性は高く、華南地方最大の鋼材問屋街である「楽従地区」で日本の商社はユーザーより、日本製品すべてのパーツに「日本製」の刻印ができないか、との要望があったほどである。

〔鋼材問屋街 楽従地区〕*④



○日本メーカーの取り組みは？

品質面で信頼があるとはいえ、日本の鋼材は、中国メーカーと同じ製品では価格面で勝てない。そこで日本のメーカーや商社は、建材では、価格勝負を避け、中国ではまだあまり知られていない高強度のH形鋼を使用する建築工法や、シート

パイルを使用する土木工法の普及に努めている。シートパイルは、今では仮設工事での使用が増えて上海や広州の取扱量は昨年で20万tと、実績も上がってきた。今後、本設工事の使用も多くなれば、中国の建設業界でコスト面、安全面のメリットが浸透し需要が本格化するものと期待されている。今は早くから進出しているアルセロール・ミタルなどの欧州大手のシェアが多いが、日本メーカーは、地理的なメリットを活かして今後も積極的に展開していくようだ。

【佛山市鋼材問屋にて：日本商社 弊会スタッフ】



○中国メーカーの日本への供給は？

09年の中国の日本向け鋼材輸出量は35万7,000 t。*⑤

なかでも形鋼など条鋼類は、土木工事の特定プロジェクト向けで千葉、大阪の港に積み込まれているが、今のところ日本市況への影響は限定されている。中国の関係者に今後の出荷意欲を確かめたが、かつて建材を納入した際に、品質面で難があると日本側から指摘されスムーズに取引ができなかったようで、メーカー、商社ともに日本向けオーダーには消極的だ。量の面でも、韓国やベトナム向けに注力しようとしている。

5. 今後の中国市場と国内価格への影響

中国経済は力強く、潜在需要は計り知れない。現地を訪問して「鉄を作り続けていく中国」を強く感じた。

一方で、経済界で指摘されているように、中国の生産人口比率は2015年ごろを境に、ピー

クアウトする。そのころ、インドなどの新興国需要があるとしても、鉄鋼需要の90%近くを国内消費が支えている面からすれば、その時期から鋼材の消費は徐々に下がっていくはずだ。このような観点からも、鉄鋼の生産能力の過剰状態を早期に解消しなければ、在庫があふれ世界中に流出しかねない。

今年にはGDPが日本を抜くといわれている中国だが、国民一人当たりGDPの水準で比較すると、08年ベースで日本は38,457ドル（約400万円 08年平均104円換算）であるのに対して、中国では、3,259ドル（338,000円 同）と日本の約9%に過ぎない。*⑥

このように安くて豊富な労働力に支えられた建設の現場で、日本の関係者が、「施工期間の短縮によるトータルコストの低減効果」を力説し、重仮設材を売り込んでも、なかなか理解が進まない。

こうした経済と労働環境の国に対して日本メーカーは、高級鋼材など中国製品との差別化を図りながら、労働力の安い地域で製造を進めると同時に、日本国内生産品であっても現地価格に合わせて安く販売する方針をとるだろう。

それは、すなわち同じ資材で、日本では高く、新興国では安い市場価格が形成されることである。この観点で、幅広い国内市場価格の調査のために、隣国市場を複眼的に見ていく必要があると感じている。

最後に誌面を借りて、取材にご協力いただいた皆様に厚く御礼を申し上げます。

(注)

- *① 中国の高炉ではほとんど鉄屑を使用していない
- *② 全国900名ほどの調査員の情報を元としている
- *③ 台湾の工業規格「CNS」もJISとほぼ同じ
- *④ 広東省楽従地区の鋼材問屋は2,400社ほどある
- *⑤ 08年韓国向け546万t / ベトナム144万t
- *⑥ 08年上海市国有企業従業員年間平均賃金約84万円（広州地区の建設作業員日当は1,080円（株）NNAの現地取材による）

参考資料：中国物資価格情報 / 日本鉄鋼連盟各種資料
中国統計摘要 / MySteel.com / 中国経済の正体・変わる中国変わるメディア 講談社 / (株)NNA

文中、表の「円」レートは09年末の1元 = 13.5円で換算

講演
再録

総合評価方式の現状と課題

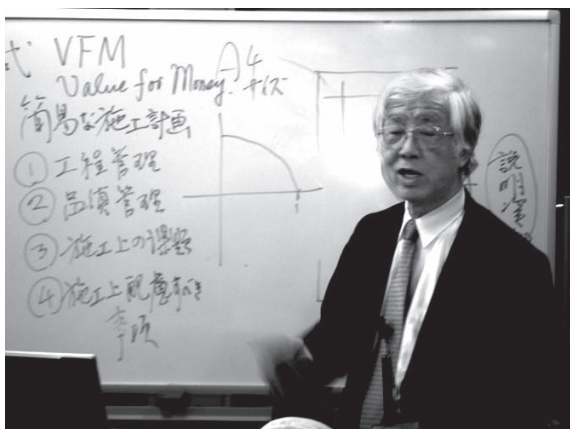
〈 地方自治体の実情 〉

講演

総合評価方式の現状と課題

〈地方自治体の実情〉

株式会社 総合評価支援センター 代表取締役 永妻 勝義



はじめに

4年前の平成17年4月に「公共工事の品質確保の促進に関する法律」いわゆる「品確法」が施行されることになりました。自由民主党の議員立法で成立したこの法律は、明治以来100年以上続いた最低価格のものを調達するという、価格優先の公共工事の入札制度を根本から改めようとするものでした。

それには、バブル経済崩壊後の閉塞状態にある日本経済を、公共工事に予算を注ぎ込むことで活性化しようとした経済政策が、必ずしも成果を上げることができず、結局は国や自治体の財政悪化を招くことになった、という背景があると思います。

その結果、毎年公共事業の予算が圧縮され、限られたパイを求めて建設業界はたちまち価格競争の世界に入ってしまった。その競争が

「安かろう、悪かろう」の世界になるのは時間の問題です。

そこで登場したのが、総合評価落札方式、あるいは総合評価方式と言われるものです。これは価格だけで落札者を決定するのではなく、工事の品質も考えに入れて、価格と本質の両方を「総合的に評価」して落札者を決めるというものです。

国は、平成12年からこの制度を試行しており、平成17年には実施率がほぼ40%（件数比率）の所まで来ていました。そしてその年の4月にこの法律が成立して、都道府県や市町村も今後は国と同じ入札制度に移行することになった訳です。

それから4年が経過して、国の方は着々とこの制度を拡大して、ほぼ100%の所まで来ていますが、自治体の実施状況は正直な所かなり遅れているというのが実感です。

私は4年前から、各地の建設業者にこの制度に対応するための具体的なアドバイスをするという仕事をしております。その仕事を通じて各地の自治体の現状を自分なりに知るようになりました。

今日ここでお話をさせていただくのは、そうした個人的な情報をベースに、自治体の現状とこれからの課題についての私見、ということになります。

1. 総合評価方式の概要

当初、国が進めていた総合評価方式では、入札金額と技術力の比率の大きさに落札者を決定するという、比較的単純なものだったのですが、品確法ができて自治体がこの制度を導入する段階で、地方の実情に合わせるためにかなり細かい評価項目が追加されて参ります。

1.1 総合評価方式の4タイプ

表1の従来タイプにあるように、まずは①簡易型 ②標準型 ③高度技術提案型と3種類が制度化されます。これが均等に実施されるのではなく、①簡易型が95%、②標準型が5%、③高度技術提案は自治体ではほとんど実績はないというのが実情だったと思います。

表1 総合評価方式の4タイプ

総合評価のタイプがバラバラ				
技術レベル	技術的工夫に余地が 小さい工事		技術的工夫に余地が 大きい工事	
従来タイプ (一般)	簡易Ⅱ型	簡易Ⅰ型	標準型	高度技術提案型
従来タイプ (和歌山県)	特別簡易型 3000-5000万円	簡易型 5000-1億円	同上 1億円以上	同上
従来タイプ (香川県)	簡易型 Bタイプ	簡易型 Aタイプ	同上	同上
新タイプ (一般)	簡易型	標準Ⅱ型	標準Ⅰ型	高度技術提案型
新タイプ (宮城県)	簡易型	標準型 施工計画型	標準型 技術提案型	高度型
予定価格 (例)	0.1-1億円	1-3億円	1-5億円	5億円-

しかしこの3種類の分類も平成21年度から22年度にかけて国が名称変更をして、従来の簡易型を標準Ⅱ型、従来の標準型を標準Ⅰ型と変更になりました。自治体の方はほとんどが変更していないので、いまでは国と自治体が別々の名称でこの制度を運用していることになっています。

さらに自治体も簡易型を施工計画型、施工実績型、あるいは実績評価型、標準型を技術提案型などと名称を変更するなど、ますますばらばらな制度に移行しつつあります。

1.2 評価値の算出方法

総合評価方式では、入札金額の大きさだけでは落札者を決めません。入札金額と技術力の両方から決めるのですが、その方法にはご承知のように①除算方式 ②加算方式の2通りがあります。

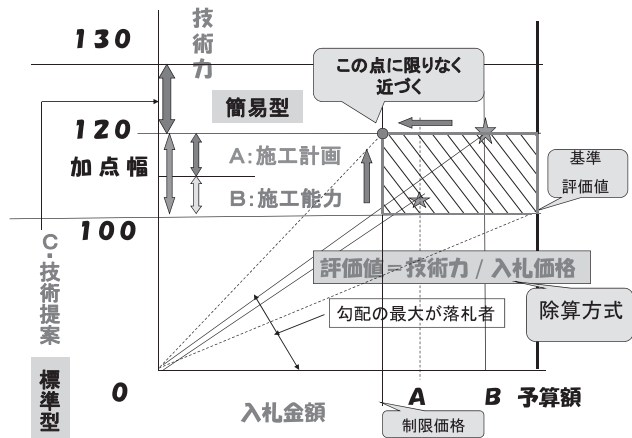


図1 除算方式の評価値

国も自治体もほとんどが除算方式を採用しています。これは図1のようなグラフで説明することができます。各社の入札結果は横軸の入札金額と縦軸の技術力から平面上の位置として表現できます。落札者を決めるのは、その位置と原点を結ぶ直線の勾配の大きさですが、その勾配の大きさがこの場合の「評価値」になります。したがって「評価値」= 技術力/入札金額で表わすことができます。この除算方式は Value for Money という考え方をベースにしているといわれています。

このグラフの斜線範囲の中で勾配が最大になるのは、左上のコーナーの点になります。この制度では、この点に近づくよう誘導しているということもできます。つまり総合評価方式には低入札を防止する仕組みはありません。したがって低入札を防止するには、これとは別の制度が必要になります。

これについては、平成19年度から国が開始している「施工体制確認型総合評価方式」という制度があります。後ほどご説明いたします。

技術点1点 = 100万円！！

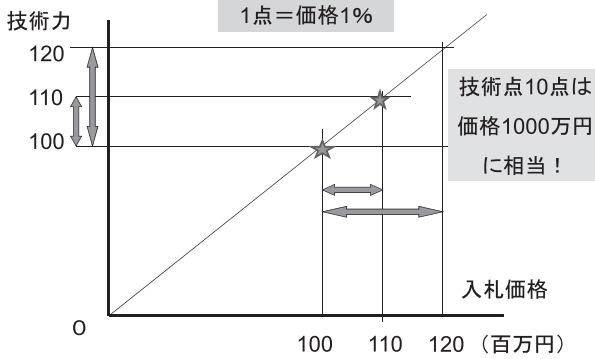


図2 技術点の金額換算

この考え方から、図2にあるように、技術点は直ちに金額に換算できることが解ります。技術点10点は入札金額10%アップと同じ価値があります。仮に、A4サイズ用の紙2枚に工程管理と品質管理についてまとめた場合、その評価点がそれぞれ5点、合計10点となったとすれば、A4サイズの用紙1枚が5点、1億円の物件ならば500万円、2枚で1,000万円に相当したことになります。これまでの常識では考えられないような価値になっています。この書類づくりは、1枚数百万円になるかもしれない書類づくりということが出来る訳です。

これに対して②加算方式は「評価値」= 価格点 + 技術点で表わすものですが、国の仕事ではごくまれにこの加算方式が適用されていますが、自治体によっては全面的にこれを採用する所がいくつかあります。

北海道、岩手県、秋田県、宮城県、栃木県、群馬県、長野県、新潟県、鳥取県など全面的に採用している所と、除算方式と加算方式の併用をする自治体があります。

除算方式はVFM (Value for Money) という考え方がもとになっていますが、加算方式では理論的根拠が曖昧であるという指摘もあります。そのためか、この加算方式の価格点の定義が発注者によりまちまちになっています。

国の定義では、価格評価点 = 100点 × (1 - 応札率) となるので、応札率90% = 価格評価点

10点となります。ところが、応札率90% = 価格評価点7点としたり、8点としたり、調査基準価格を境にこれをさらに半分にしたり、ここでも発注者サイドが適当に定義しているように思われます。

宮城県の加算方式では、図3のように価格評価点は複雑な計算式で表わされます。これは楕円を表わす2次式になっています。新潟県では双曲線と1次式の合成になっています。これでは大方の業者にとっては加算点の実像がほとんど把握出来ないでしょう。数表で試算例を示すなど、誰がみても解るような説明が必要だと思います。

価格評価点の算定(宮城県)

入札率: 80% - 100%の場合

(80%以下では、簡易型80点、標準型70点で一定とする)

$$\text{価格評価点 } y = (b^2 \times (1 - x^2/a^2))^{1/2}$$

x: 入札率 - 80

a: 20

b: 簡易型は80、標準型は70

応札率	価格評価点
95%	46点
90%	61点
85%	68点
80%	70点

標準型の場合:

価格評価点 =

$$3.5 \times ((\text{入札率} - 60) \times (100 - \text{入札率}))^{1/2}$$

図3 宮城県の加算方式

1.3 評価項目

総合評価方式では「技術力」の評価をするのが重要なポイントになります。その評価項目はこれも発注者によってばらばらですが、基本的には高知県の例で示した表2のように、「施工計画」(工程管理、品質管理、施工上の課題、施工上配慮すべき事項)と「施工能力」(企業の評価、配置予定技術者の能力)に大別されます。

前者の「施工計画」はその物件についての検討課題に対してどう応えるか、それによってその会社の実力を見ようとするものです。それに対して後者の「施工能力」はそれまでの会社の施工実績や工事成績を評価するものです。勿論広い意味では会社の技術力といえるかもしれま

表2 技術点の評価項目(例)

A	簡易な施工計画	工程管理に関する所見	10/5/0	10点	
		材料の品質管理に関する所見	10/5/0		
		施工上の課題に関する所見	10/5/0		
		施工上配慮すべき事項に関する所見	10/5/0		
	B	企業の評価	* 同様・類似工事の施工実績(過去10年間)4件以上、2件以上、2件未満	10/5/0	6点
			* 同様・類似工事の工事成績評価点(平成15年度以降)〇〇県発注工事: 85点以上、75点以上、75点未満	10/5/0	
			優良工事表彰(過去3年間)の有無	10/0	
			ISO取得(9000と14000)の有無	10/0	
			地域内の拠点(工事と同一市町村に本店・支店の有無)	10/0	
			ボランティア活動実績の有無(前年度実績)	10/0	
C	配置技術者の能力	* 同様・類似工事の施工実績の有無(過去10年間)4件以上、2件以上、2件未満	10/5/0	4点	
		* 同様・類似工事の工事成績評価点(平成15年度以降)〇〇県発注工事: 85点以上、75点以上、75点未満	10/5/0		
		優良工事表彰の有無(過去3年間)	10/0		
		CPDS 土木施工管理技士会 30ユニット以上、10ユニット以上、10ユニット未満	10/5/0		
		①コストについての技術提案	10	標準型: A+B+C:30点	
		②性能・機能についての技術提案	10		
		③社会的要請への対応についての技術提案	10		
		簡易Ⅰ型	A+B:20点	Bのみ:10点	
		簡易Ⅱ型			

せんが、この時点での努力に対して評価するという項目ではありません。

「施工能力」については、工事実績や工事成績、地元企業優先などの評価項目はほぼ共通していますが、最近になって表3にあるように、この評価項目に子育て応援や障害者雇用、ボランティア活動など加えられるケースもある。

これらは勿論大切な自治体の施策とは思いますが、こういう項目が入札評価項目になるということには疑問を感じます。

表3 施工能力の評価項目の例

企業の地域社会に対する貢献度(福島)	
1. 障害者雇用の実績(ユニバーサルデザインへの取り組み): 加算項目	障害者雇用率または障害者雇用人数
2. 安全管理表彰(安全で安心な社会形成への取り組み): 加算項目	過去10年間、国または国が参加する団体が実施する安全管理に関する表彰の受賞実績
3. 環境対策(循環型社会の形成への取り組み): 加算項目	ISO14001認証取得の有無
4. 地産地消(活力ある個性豊かな社会の形成への取り組み): 加算項目	(1) 当該工事(請負金額)を県内業者(本店が県内)が施工する割合 (2) 当該工事を受注する本店・支店または営業所の所在地 (3) 当該工事箇所と同一市町村内での施工実績
5. ボランティア活動等への取組状況(参加と連携による地域づくりへの取り組み): 加算項目	過去3年間の地域防災活動への取り組み、道路・河川愛護活動など企業としてのボランティア活動の実績
6. 次世代育成支援(子育て支援など次代を拓く仕組みづくりへの取り組み): 加算項目	福島県次世代育成支援企業認証制度による「子育て応援」及び「仕事と生活の調和」の認証取得状況
7. 新分野進出(過疎・中山間地域対策への取り組み): 加算項目	過去5年以内で建設業以外の分野への進出した内容と進出状況

1.4 特別簡易型

当初の簡易型では、技術力は施工計画と施工能力の両方を評価するものでした。品確法がス

タートした年に早くも新しい制度として「超簡易型」とか「特別簡易型」というのが試行されました。これは「施工計画」の提出を求めないので、おそらくは発注者サイドの事務の簡素化が目的と思われます。

しかし、この特別簡易型では実績重視型であるため、落札する業者がある特定の会社に有利な制度になる恐れがあります。昨年、関西のある県で同じ業者が3回連続して受注して大騒ぎになったという話を聞いたことがあります。他の県でも地区ごとに業者が事前に特定出来るという指摘をしている業界紙を見たこともあります。

この制度では、発注者サイドにとっては安心して実績のある業者を選定出来るというメリットがあります。総合評価方式という制度の中での運用ですから、手続き上は何の問題もありません。しかし、一方で実績はないけれども努力をしようという業者を実質的に締め出すという弊害があります。

この制度で締め出される業者からは「新しいタイプの官製談合だ」という指摘があるのもムリからぬものがあります。

しかし、この制度はますます増加の一途を辿っています。これが総合評価方式の求める姿だったのか、疑問に思っています。どんな制度であっても受注機会の公平性を損なうような入札制度であってはならないと考えます。

平成20年度の少し古いデータですが、国と県のデータを表4～7に示します。

施工計画を必要としない総合評価方式(つまり特別簡易型)がどのくらい実施されているかをまとめた表です。

結論的にいえば ①地方整備局にはこの制度はない ②都道府県はまちまちで、すべて施工計画を求める県(宮城県、熊本県)と、まったく施工計画を求めない県(青森県、群馬県、長野県、鳥取県など)の両極端がある。平均すれば件数の比率で53%が特別簡易型になっています。

表4 国土交通省の実施状況(平成20年度)

国土交通省関係は100%実施					
	土木工事件数A	総合評価方式B	実施率B/A	施工計画不要C	C/B
北海道開発局	1700	1698	100%	0	0%
東北地方整備局	1101	1084	98%	0	0%
関東地方整備局	1608	1549	96%	0	0%
中部地方整備局	1021	1020	100%	0	0%
北陸地方整備局	725	695	96%	0	0%
近畿地方整備局	1109	1099	99%	0	0%
中国地方整備局	937	937	100%	0	0%
四国地方整備局	497	497	100%	0	0%
九州地方整備局	1537	1464	95%	1	0%
沖縄総合事務局	261	261	100%	0	0%

日経コンストラクション 2009・5・22号より編集

2. 都道府県の総合評価方式の現状

平成17年4月に品確法が施行されてから、自治体がこの制度を導入することになります。それに先だって国土交通省から実施マニュアルやガイドラインが提供されています。多くの自治体はそれに準じて制度化していますが、一部の自治体はそれらとは違った枠組みのものにしている所も出てきています。

それぞれの自治体には思いがあるのかもしれませんが、同じ公共工事の入札でこれほどバラバラでいいのだろうか疑問を感じるものもあります。

表5 東日本・都道県の実施状況(平成20年度)

北海道、東北・関東の各県					
北海道	2828	243	9%	131	54%
青森	2509	118	5%	118	100%
岩手	1291	260	20%	168	65%
宮城	1308	567	43%	0	0%
秋田	1752	131	7%	98	75%
山形	993	207	21%	185	89%
福島	1910	354	19%	162	46%
茨城	1195	45	4%	19	42%
栃木	1627	126	8%	0	0%
群馬	984	58	6%	48	83%
埼玉	1255	183	15%	67	37%
千葉	3154	186	6%	0	0%
東京	-	217	-	200	92%
神奈川	944	90	5%	31	62%
山梨	1234	249	20%	118	47%
長野	2435	601	25%	597	99%

表5では宮城県の制度が他と大きく違う点があります。実施マニュアルでの説明が丁寧に来ているのはありがたいのですが、作成資料では工程管理で約5,000字、品質管理で約5,000字を要求しています。通常は1,000字前後の資料が一般的なのに対して5倍になります。

一方、九州地方整備局は600字以内と厳しく規定しています。熊本県は400字以内になっています。

また福島県では、施工計画や技術提案の書式がまったく他と違うものになっていますが、そのマニュアルがないのでどう対応するのか、非常に解りにくいものになっています。

総合評価方式という新しい制度は、ただでさえ理解が難しいのに、このように発注者がそれぞれの思いを勝手に制度化しては混乱を増すばかりではないかと思えます。

表6の静岡県、三重県ではヒアリングが重視されているのが特徴的です。愛知県と福井県において特別簡易型が多いのが目立ちます。

表7では、島根県、高知県、佐賀県、沖縄県の4県が施工体制確認型総合評価方式を採用している点の特徴的です。この制度は国がすでに3年実施している低入札対策の制度ですが、自治体の導入は極めて希なのが実情です。

また特別簡易型の比率が大きい県が多く、鳥取県、岡山県、山口県、愛媛県、大分県、宮崎県、鹿児島県が件数比率で80%以上が特別簡易型になっています。

香川県では技術提案や施工計画の評価基準について次のように説明しています。

「共通仕様書等で明確に定めていない事項における要求内容について、的確な管理体制の下で確実に履行されるよう、マネジメント※に取り組むことを評価。

(※ ①施工計画書への記述(文書化)

②計画に基づく実施

③自主検査(検証)

④報告書提出(追跡可能性)を実施)」

表6 中部・近畿府県の実施状況(平成20年度)

北陸・中部・近畿の各県							
新潟	1675	254	15%	188	74%	すべてヒアリングつき	
富山	1838	108	6%	84	78%		
石川	1895	202	11%	0	0%		
岐阜	1283	133	10%	59	44%		
静岡	2716	175	6%	37	21%		
愛知	2313	287	12%	240	84%		
三重	1649	234	14%	0	0%		すべてヒアリングつき
福井	1618	101	6%	91	90%		ほとんど施工計画なし
滋賀	754	39	5%	19	49%		
京都	880	52	6%	0	0%		
大阪	1178	134	11%	0	0%		
兵庫	1570	114	7%	29	25%		
奈良	1004	176	18%	49	28%		
和歌山	1277	185	14%	101	55%		

表7 西日本・各県の実施状況(平成20年度)

中国・四国・九州の各県、沖縄						
鳥取	1411	338	24%	338	100%	加算方式、すべて施工計画なし
島根	2096	168	8%	23	14%	施工体制確認型導入
岡山	2209	60	3%	57	95%	ほとんど施工計画なし
広島	1211	111	9%	16	14%	実施件数3位
山口	2504	490	20%	413	84%	
徳島	1321	212	16%	157	74%	加算から除算へ
香川	2093	114	5%	2	2%	
愛媛	2317	204	9%	186	91%	ほとんど施工計画なし
高知	1703	166	10%	70	42%	施工体制確認型導入
福岡	2765	153	6%	0	0%	施工体制確認型導入
佐賀	1580	113	7%	43	38%	
長崎	1301	74	6%	0	0%	独自の書式(400字以下)
熊本	2132	129	6%	0	0%	
大分	1798	158	9%	126	80%	ほとんど施工計画なし
宮崎	1321	301	23%	272	90%	
鹿児島	3737	60	2%	49	82%	
沖縄	611	51	8%	0	0%	施工体制確認型導入
	79179	8691	11%	4591	53%	

これはISOの考え方を反映したものと思われ
ますが、この説明では実際の施工計画や技術提
案をどう書いたらいいのか、具体的なイメージ
は出来にくいし、いたずらに業者を迷わせるの
ではないかと思えます。せめて記入例のいくつ
かを示すべきです。

3. 低入札対策

総合評価方式では評価値の大きさに落札者が
決定します。その評価値は除算方式では、

$$\text{評価値} = \text{技術点} / \text{入札金額}$$

と定義されています。この数値を最大にする
には、技術点を大きくすること、入札金額を

小さくするしかありません。技術点を大きくす
るのは、なかなか実現が難しいが、入札金額を
小さくすることは誰でも出来ます。

昨今の経済情勢からみれば、価格はともかく
受注したいと考える業者がほとんどで、した
がってまずは価格を下げるという手を打つのは
明らかです。言い換えれば、この制度では低入
札を勧めていることにもなります。少なくとも
この制度には低入札を防ぐという仕組みは組み
込まれていません。

平成18年12月に国交省が導入した施工体制
確認型総合評価方式は、こうした弊害を是正す
る低入札対策と見ることができます。

この制度の原理は図4に示すように次のよう
に考えると解りやすい。

- ① 技術点に施工体制評価点30点を設定
- ② たとえば調査基準価格を下回った場合は
施工体制評価点は0点
- ③ 調査基準価格の中のどこかを下回ったら
施工体制評価点は10点
- ④ 調査基準価格の上限を下回ったら施工体制
評価点を15点
- ⑤ 調査基準価格の上限を上回ったら施工体制
評価点を30点

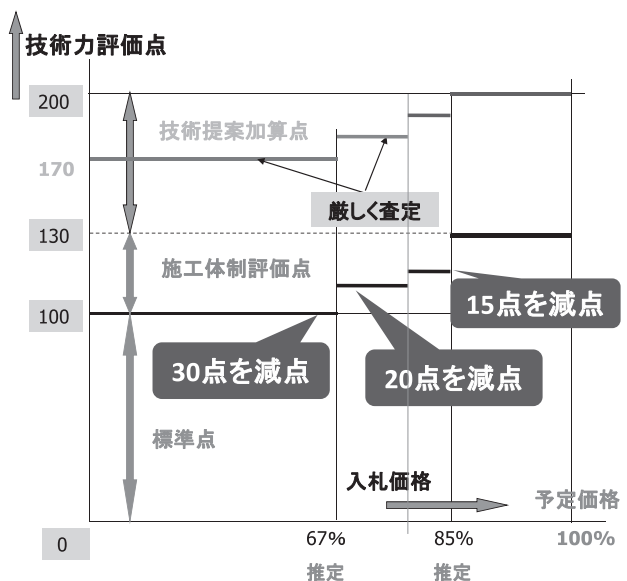


図4 施工体制確認型総合評価方式の説明図(1)

つまり、低入札業者には最大30点のハンディをつけることにする訳です。結果として技術点は仮に技術点が70点満点としてどの会社も満点をとったとすると技術点は図5のようになります。

さらに次の図5にあるように技術評価点にも手を加えます。つまり、この技術評価点は図4で評価された施工体制評価点の圧縮比率と同じ比率で圧縮されます。

つまり施工体制評価点30点を15점에評価された場合は、圧縮比率50%なので技術評価点70点も50%の35点になります。同様に施工体制評価点30点を10점에評価された場合は、圧縮比率33%なので技術評価点70点も33%の23.33点になります。

このようにすれば低入札者の落札の機会はほとんどなくなると予想されます（なお、22年度に入って圧縮の対象になるのは技術点70点から施工能力を除いたものと修正されています）。

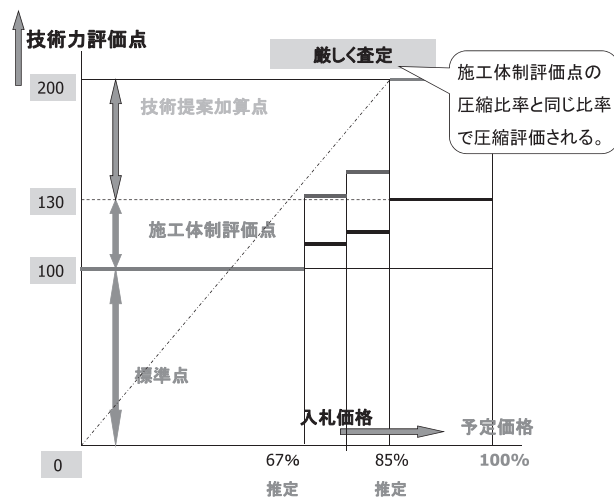


図5 施工体制確認型総合評価方式の説明図(2)

実際の運用がどのようなものか、外部から知ることはできないので、上の説明は外部から見たものにすぎません。大筋で間違いはないと信じていますが、もし誤解などありましたら是非大方のご教示をお願いしたいと思います。

この施工体制確認型総合評価方式に似た制度が北海道で制度化されています。

この制度では、

技術評価点 (20点満点) =

技術加算点 × 提案確実性係数 a

という計算式で技術評価点を計算します。この提案確実性係数 a なるものは、次のように定義されています。

施工体制に係る積算内訳説明書による審査結果により、

①技術提案の実現が確実と判断される場合

$$a = 1.000$$

②技術提案の実現の確実性が低いと判断される場合

$$a = 0.333$$

③技術提案の実現の確実性が極めて低いと判断される場合

$$a = 0.000$$

「提案の実現性」の評価と「施工体制」の評価と用語は異なるものの、考え方はほとんど同じものといえるでしょう。

しかし、他の自治体では総合評価方式についての低入札対策というのは特にとられていないように思われます。

4. 簡易な施工計画、技術提案の基礎

4.1 技術力の意味

総合評価方式では、価格以外の要素である技術力が評価されます。しかし、この技術力という言葉は特に定義もされていません。

一方で国交省が認定した新技術NETISを提案すると加点されるという発注者が出ています。技術力とはそういうものらしいと漠然と理解して、この制度に対応しようという業者が当然出てきます。

つまり、技術力とは、高度な技術、専門的知識、学問的、学術書、理論式、新しい技術、特許工法、規格値のアップなどであるという考えを持っている人は少なくないと思います。

図6のコンビニの写真は、4年前に国交省が総合評価方式の優秀提案例として発表したも

のです。当時この写真を見て、この事例のどこに技術力があるのか疑問に思った記憶があります。

しかし、この事例は「コンビニにポスター」が評価されたのではありません。この工事では、工事現場が過疎地帯であったために工事内容を告知するにも、相手が見えない。たまたまその地域にあったコンビニがこの地域では最も人が集まる所と気付いて、ここに工事の告知をすることにしたという点が評価されたものなのです。



図6 優秀事例：コンビニにポスター

このことから、技術力というのは次のように定義するのが現実的であると考えています。

- ①その現場での施工上の問題点を見つけ出す力のこと。
- ②その現場での気配り、ちょっとした工夫をする力のこと。

つまり、ほとんどが既存の技術や知識で対応出来るものであり、「新技術」が問われているのではないはずです。

したがって一部に「NETISを採用すれば加点する」という所がありますが、NETIS制度を推進するために総合評価方式を利用するもので、正しい判断ではないと思います。

4.2 技術力をまとめるポイント

技術力を上のように考えれば、まずはその現場のことが問われていることは明らかです。そして、この書類が入札制度の一部であることを考えれば、履行確認出来るものでなくてはなりません。

あるいは、この書類は入札に際して発注者に対して技術的な約束をするものであると考えることも出来ます。この物件で落札したら、この現場のどこをどのようにして品質を確保します、という約束事項を5項目程度列挙する書類です。

そうしたことから、私は技術力をまとめるポイントとして、次の3点を挙げています。

①社会的コストを減らせ

住民対策を忘れるな

②仕様書を超えるのが技術力

その現場での工夫、気配りが必要

③具体的に書け

履行確認出来る提案であること

実際にこの書類づくりする段になると、その書式が発注者によってまちまちで、

1枚400字以内(熊本県)、

1枚600字以内(九州地整ほか)

1枚1,000字以内(栃木県)

1枚5,120字以内(宮城県)

と極端な差があります。しかも、困ったことにこういうことを調整しようとする所が見当たらないのです。

さらに一方で、こういう書類づくりを一切免除する特別簡易型が激増しています。技術力を見極めるとい趣旨からすると、書類づくりを一切免除するのであればヒアリングを実施するなど、何らかの方法を講ずるべきではないかと思えます。発注者サイドの事務量軽減が先に来ているような気がしてなりません。

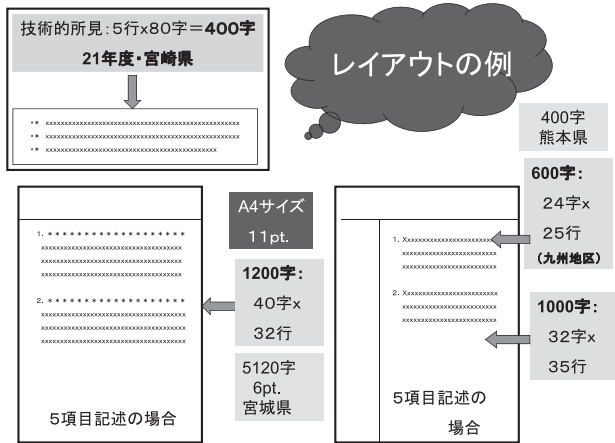


図7 多様な書式

また、発注者側から具体的な課題が与えられずに「施工上配慮すべき事項」とだけ指示された場合は、表8「社会的要請事項」のチェックリストで課題を見つけて、その回答をまとめるのが現実的な対応になると思います。

いずれにしても現場に行ってどこでどう住民側に迷惑が及ぶのか、よく調査することが必要です。しかし、現実には現場調査をろくに実施しないで、いわば頭で考えた対応を書く会社がほとんどです。したがってどの会社も同じような書類になります。何も訴えるものがない「提案」になるので、高い評価点が付くはずがありません。

4.3 社会的コスト

この社会的コストという用語も聞きなれないものですが、要するに、公共工事を実施するにあたって住民サイドが受ける不便さを金額に換算したものです。ここでは正確にいくらであるかを問うものではなく、こうしたコストをいかに減らすか、つまり住民サイドに迷惑を掛けないためにどうするのか、その提案が求められています。実際には工事に際しての安全対策とか、周辺環境への配慮事項などがテーマとして要求されています。

これまでいろいろな施工計画を見る機会がありました。その経験からすると安全対策や周辺環境への配慮事項というケースが最も多いようです。

表8 チェックリスト：社会的要請事項

社会的要請事項		
表A		
	施工上の技術的課題	重要度
近接施工	<input type="checkbox"/> 鉄道営業線があり施工に配慮を要する。	高い・低い
	<input type="checkbox"/> 架空線があり、施工に配慮を要する。	高い・低い
	<input type="checkbox"/> 地下埋設物があり、施工に配慮を要する。	高い・低い
	<input type="checkbox"/> 民家があり施工に配慮を要する	高い・低い
現道作業	<input type="checkbox"/> 病院・学校等の重要施設があり、施工に配慮を要する。	高い・低い
	<input type="checkbox"/> 施工にあたり交通規制が伴う。	高い・低い
水質汚濁	<input type="checkbox"/> 施工にあたり、歩行者の安全対策に配慮を要する。	高い・低い
	<input type="checkbox"/> 水質汚濁防止の対策が必要。	高い・低い
振動・騒音	<input type="checkbox"/> 地下水遮断の対策が必要。	高い・低い
	<input type="checkbox"/> 施工にあたり振動・騒音対策が必要。	高い・低い
大気汚染	<input type="checkbox"/> 施工にあたり、大気汚染対策が必要。	高い・低い
	<input type="checkbox"/> 施工にあたり、臭気対策が必要。	高い・低い
臭気	<input type="checkbox"/> 施工にあたり地盤沈下対策が必要。	高い・低い
	<input type="checkbox"/> 施工にあたり、揮発性有機化合物の対策が必要。	高い・低い
地盤沈下	<input type="checkbox"/> 揮発性有機化合物の対策が必要。	高い・低い
	<input type="checkbox"/> 施工にあたり、ホルムアルデヒド等の揮発性有機化合物の対策が必要。	高い・低い
揮発性有機化合物	<input type="checkbox"/> 自然保護区域内や希少動植物への配慮が必要。	高い・低い
	<input type="checkbox"/> 環境	高い・低い
環境	<input type="checkbox"/> 施工にあたり、配慮が必要な事項がある。	高い・低い
	その他	[]

➡ 「施工上配慮すべき事項」の自己申告テーマになる

1 社会的コストを減らせ

住民からの不満が発注者に持ち込まれないための予防策・・・

・ 公共工事にとまなう社会的な迷惑をコストに換算したもの。

- 例えば、交通規制による渋滞や迂回。
- 道路工事による歩車道の占拠。
- 騒音振動による精神的な苦痛。
- 河川工事による河川の水質汚濁。

社会的コストを減らす提案を出せ！

工期短縮

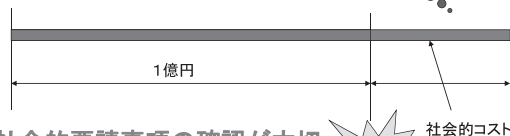


図8 社会的コスト

ここでもう一つ見逃せないのが工期短縮です。住民側への迷惑を減らす最も効果的なことは、工事を一切やらないことです。勿論それはナンセンスな話ですが、しかし、もし100日の工期の仕事が90日で完成させれば、10日間はまさに何もしない期間になります。工期短縮が要求されるのはそういう事情があるからです。

工程管理に対する技術的所見では、多くの発注者が工期短縮を求めています。その理由はここにあるといえます。

4.4 現場ならではの工夫・気くばり

総合評価方式の除算方式では、図9にある

ように技術点は加点幅の他に100点が加算されます。この100点というのはだれにでも加算されますが、なぜでしょうか。この100点は最低の技術力を表わしています。言い換えれば仕様書で要求している技術力のことです。入札に参加したということは仕様書に従った仕事をする技術は既にあるという前提だからです。

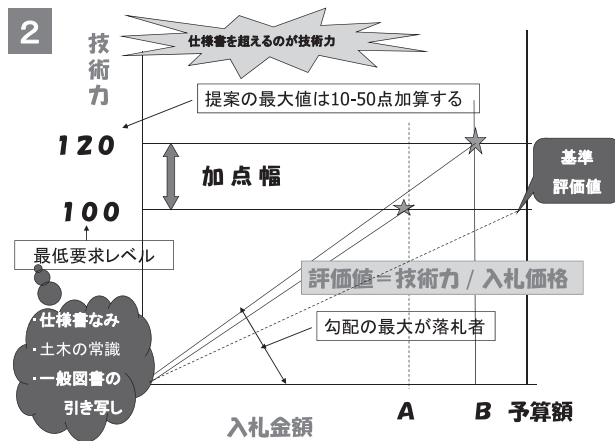


図9 仕様書を超えるのが技術力

したがって技術力の100点を超えるには、仕様書の解説をしては評価されないことになる訳です。言い換えれば「仕様書を超えるのが技術力」ということになります。仕様書の解説をしても技術点には結びつきません。まだかなりの会社が仕様書の説明をしています、評価されるとは思えません。

しかし「仕様書を超える」というと、規格値をアップした「グレードアップ」と勘違いする人がかなりいます。

これは先ほどの技術力の所で説明したように、総合評価方式で要求されるのは「その現場での施工上の問題点を見つけて、その解決策を示す提案」のことですから、それは「現場ならではの工夫」ということができます。

言い換えれば「仕様書には書いてない、その現場特有の工夫、改善、気配り」ということができます。それは決して高度な技術でもない

し、規格管理値を高くするグレードアップでもありません。これについての誤解はかなり根強いものがあるように思います。

このことは、次の発注者の評価基準をよくみれば理解出来るはずで

発注者の評価基準（共通）：

- (1) 「優」：配慮事項が現地の環境条件（地形、地質、環境、地域特性等）を踏まえて重要な項目が記載され、適切であり、工夫が見られる。
- (2) 「良」：配慮事項が現地の環境条件（地形、地質、環境、地域特性等）を踏まえて適切であり、工夫が見られる。
- (3) 「可」：配慮事項が現地の環境条件（地形、地質、環境、地域特性等）を踏まえて適切である。

これを一覧表にすれば表9のようになります。

表9 評価基準

評価	優	良	可
共通条件	現地の環境条件（地形、地質、環境、地域特性等）を踏まえること		
判定基準	重要な項目 工夫 適切	— 工夫 適切	— — 適切

ここではどれも「現地の環境条件（地形、地質、環境、地域特性等）を踏まえて」という条件がついています。逆にいえば、現場と関係のない一般的な技術は、対象外だということになります。しかし、現実には現場と関係のない技術について書く会社は少なくありません。

以前に北海道である会社の方々と勉強会をやった折に、その一人の方が「私たちは、現場に行かなかったら1字も書けませんよ」と言っ

ていましたが、まったくその通りです。現場に行かないで書くというのは、いわば自殺行為ともいえます。

ところで、表9の評価基準にある「重要な項目」とは何を指すのか。それが解りません。実際に評価「優」をめざして書類づくりをする立場からすると、このあいまいな評価基準は困るものです。発注者側が何をもちて重要な項目とするのか、知るよしもない業者サイドからすると、何ともあやふやな評価基準に見えます。

一方で、国の実施例からこの判定基準として別なものがあることを伺い知ることができません。表10はその一例になります。ここでは、有効な提案数で評価されていることが解ります。いつでもこういうやり方ではないのかもしれないのですが、私は業者に対してこれを社内基準にして資料作成に当たるべきだろうと説明しています。

表10 有効な提案数による評価事例
(コンクリート打放し外壁の品質向上)

評価	密実なコンクリートを打設するための提案	ひび割れ防止対策に関する提案	有効な提案数
優	3つ以上	2つ以上	5つ以上
	2つ以上	3つ以上	
良	2つ以上	1つ以上	3つ以上
	1つ以上	2つ以上	
可	1つ以上	1つ以上	2つ以上

出典：国交省・公共建築工事 総合評価落札方式 適用事例集

しかし、この提案数で評価するという考え方が行きすぎると「提案数が多い順に評価する」という発注者が出て来ます。こうなると今度は数の競争になります。1ページの用紙に箇条書きで15～20項目の提案を書くようになったのはこのためかもしれません。

おそらくこうした弊害を排除するためと思わ

れますが、平成20年春に国土交通省は「施工方法等の技術提案は各課題に対し最大5項目（各項目についてA4用紙1枚以内）までの提案とし、工事の品質向上に資する提案を評価の対象とする」と発表して、提案数を制限する方針を発表しました。

そして翌年21年度から関東地整、中部地整、近畿地整、中国地整では

■標準Ⅱ型（従来の簡易型に相当）：

提案数5まで

■標準Ⅰ型（従来の標準型に相当）：

提案数10まで

と、これが実行に移されました。

しかし、この段階で北海道開発局、東北地整、九州地整では提案数を制限することにはなっていません。なぜこういう差が出るのか、理解できません（22年度から東北地整、九州地整も提案数を同様に制限しています）。

ついでに理解できないことといえば、総合評価方式について実施要領を外部に一般公開していない整備局があることです（その後、東北地整が22年度から一般公開しています。北海道開発局についてはいまだに公開していないようです）。

4.5 具体的な提案

この書類づくりは、入札物件の施工にあたって品質を向上させる工夫や気配りを提案としてまとめることでもあります。提案するからには実効があるかどうか問われます。そのためには履行の確認出来るものでなくてはなりません。

表11に示す事例で考えてみましょう。

この例ではA,B,C各社の評価がどうなるかが課題です。表9に示す評価基準（優：重要な項目、工夫、適切。良：工夫、適切。可：適切）で評価するといわれても、正直な所判断が出来ないのではないのでしょうか。

表11 施工計画の評価(1)課題

簡易型の適用想定例(関東地整)	
施工上の課題(路面の平坦性を確保するための具体的施工計画)	
	提案内容
A社	<ul style="list-style-type: none"> 既設のマンホール上部を、表層まで舗装した後にマンホール上部を再設置し、平坦性を確保する。 日々の施工ジョイントを3m定規で確認する。 自動制御装置つきアスファルトフィニッシャーで平坦性を確保する。
B社	<ul style="list-style-type: none"> 高精度のアスファルトフィニッシャーを用い、敷き均し平坦性を確保する。 既設マンホールは表層施工後に特殊カッターを用いて開削し、かさ上げ調整を行う。 路盤工では、ブルフローリングにより支持力を確認し、不良箇所は置き換え等を行う。
C社	<ul style="list-style-type: none"> アスファルト合材が温度低下しないよう、運搬時の保温を徹底する。 ローラはできるだけ既施工部に停車させる。

優・良・可の評価をして下さい

そこで、各社の提案を項目ごとに「履行確認出来るか」つまり監督職員が判断出来るかどうか、それだけを基準に○×を付けてみます。たとえばC社「ローラは出来るだけ既施工部に停車させる」という提案では、場合によっては既施工部でない所に停車させることも認めているので、この提案は履行の確認出来る提案とはいえません。

こうして判断をしていくと、履行確認出来る○印の数で優良可の判断がある程度出来ることが解ります。

表12 施工計画の評価(2)結果

	提案内容	評価結果	評点
○	<ul style="list-style-type: none"> 既設のマンホール上部を、表層まで舗装した後にマンホール上部を再設置し、平坦性を確保する。 日々の施工ジョイントを3m定規で確認する。 自動制御装置つきアスファルトフィニッシャーで平坦性を確保する。 	優 課題に対し、現地条件を踏まえた確であり、重要な項目が記載されている。	15点
×	<ul style="list-style-type: none"> 高精度のアスファルトフィニッシャーを用い、敷き均し平坦性を確保する。 既設マンホールは表層施工後に特殊カッターを用いて開削し、かさ上げ調整を行う。 路盤工では、ブルフローリングにより支持力を確認し、不良箇所は置き換え等を行う。 	良 課題に対し、現地条件を踏まえた確であり、工夫が見られる。	8点
×	<ul style="list-style-type: none"> アスファルト合材が温度低下しないよう、運搬時の保温を徹底する。 ローラはできるだけ既施工部に停車させる。 	可 課題に対し、現地条件を踏まえた確である。	0点

したがって、提案はまず「履行確認」出来ることが必要条件になると考えることが出来ます。そのためには表13に示すような禁句を使ってはいけません。

表13 施工計画や技術提案の禁句

3 具体的に書け

履行の確認
できること

- 工事検査員(監督職員)が判断できるように書くこと。
社内で事前チェックする仕組みをつくれ
- 禁句(例): 徹底する、周知徹底を図る、できるだけ、極力、適切に、適宜、適当に、丁寧に施工する、十分に、入念に、徹底的に、迅速に、確実に、しっかり、作業員一丸となって、誠実に、要所に、注意を払う、標準仕様書等に基づき施工する、必要に応じて、状況に応じて、状況により、監督員との協議により

これらの用語は、これまで普通に使用していたので、意識しないとつい使ってしまうがちです。しかし、これらの禁句を使用したら「履行確認」できない提案になり、きっと評価されないと考えることができます。

しかし禁句がなければ「履行確認」出来る訳ではありません。表14は香川県が発表している「評価できない提案」を示すものですが、禁句がなくても内容として履行の確認ができれば評価されないということが理解していただけたと思います。

表14 評価されない提案事例(香川県)

提案内容	コメント
・コンクリート打設後、湿潤状態を保つ	・湿潤状態を保つ具体的な対策の記載がない
・組立までの間、鉄筋が錆びないよう管理する	・防錆対策の具体的な記載がない
・第三者が現場に立ち入らないようにする	・立入防止施設の具体的な記述がない
・立入防止柵を設置する	・立入防止柵の構造が不明
・チェックリスト項目を作成し点検する	・チェックリスト項目が不明
・仮設計画に基づき車両進入表示を行う	・仮設計画の内容が不明
・濁水を場外に出さない	・具体的な対策内容の記載がない



5. 今後の課題

平成17年4月の品確法制定から5年経過しているが、地方自治体の動きは一般的にかなり鈍いというのが実感です。役所の内部事情は解りませんが、この法律の目的をはっきり理解して、もっとスピーディな対応が出来ないものかと思えます。

今後の課題としていくつか検討してもらいたいことを列挙します。

5.1 簡易型、標準型などの分類の統一

これまでの簡易型が、標準Ⅱ型、施工計画型、施工実績型、特別簡易型などと名称がまちまちになっています。標準型も標準Ⅰ型、技術提案型などになっています。

そうすると、その内容も発注者が適宜変更していきます。こうした名称や運用基準の変更にはそれぞれ理由はあるのだろうとは思いますが、公共工事の入札制度の一部である総合評価方式について発注者ごとに勝手に変更していいものなのか、はなはだ疑問に思えます。自治体の独立性があるという話を聞いたことがありますが、制度の基本は同じにして運用で独立性を出すようにしないと、このまま放置した場合、発注者の数だけ総合評価落札方式が出来ることになりかねません。

5.2 評価項目を統一

発注者ごとにばらばらな名称があるということは、技術力の評価項目の設定についてもばらつきがあるということでもあります。平成17年にこの制度がスタートした時点では、国交省から出たガイドラインが基本になって自治体が制度設計したものだと思えますが、まったくのフリーハンドにしたのでしょうか。

ほとんどの自治体はガイドラインに近いものでスタートしていますが、いくつかの県は全く独自に制度設計したのではないかと考えられます。

名称や技術点の評価項目、評価値や価格点の算出方法などの基本は、全国で一本に統一すべきでしょう。評価項目に、なぜ少子化制度への取り組みが入るのか、疑問に思えます。価格点の計算式も2次式あり、双曲線の数式を使うなど、解りにくいものになっています。

基本的なことは全国的に統一して、自治体での変更箇所を絞って運用するべきであると考えます。

5.3 様式の統一、添付資料の可否

前にも述べたように、施工計画や技術提案の書式がまちまちです。字数制限も400字以内から5,120字以内までバラバラで、これで同じ「県レベル」の公共工事の入札制度といえるのでしょうか。あまりにも違い過ぎると思いますが、これらを是正するよう働きかける術がありません。

これは地方整備局についても言えます。ある地整だけは600字以内と厳しく文字数制限をし、添付資料についても認めていません。

他の整備局は添付資料を認めている所が多いようですが、認めない例もあってすべてを把握することができません。こうした基本的なことは統一して不都合はないはずです。

さらに添付資料についていえば、業者が現場のことを説明するには、写真や図面を併用した方が便利ははずです。ある発注者が「文章

で表現するのも技術力です」というのを聞いたことがあります、言い訳にしか聞こえませんでした。

5.4 特別簡易型の件数増加

もともと無かった特別簡易型が、最近各地で急増しています。業者や役所の事務簡素化がその理由にあるものと思いますが、実績重視の評価をすれば実績のある業者に有利で、実績のない業者には落札の機会がなくなるという弊害が考えられます。

事実いくつかの県でこういう事態になって、業界の問題になったという例を聞いています。実績のない業者を排除するための制度と割り切れば、特別簡易型の増加も理解できますが、そういう理解でいいのでしょうか。もし役所の事務簡素化が第一の理由であれば本末転倒でないかと考えます。

5.5 都道府県の年次の目標実施と結果の公表

品確法制定から5年経過してもなお実施率が10～20%以下というのはいかにも遅い。実際に県の窓口に行くと2～3年ごとに担当が変わってしまうので、これでこの新しい制度を熟知する専門家は出て来ないのではないかと思う。

せめて都道府県の年次の目標実施と結果を公表することだけはやるべきです。

5.6 「施工計画」の評価は恣意的にならない方法

地方整備局では、施工計画の個々の提案について、評価結果を業者に通知する制度を開始しています。こうしたことを都道府県も直ちに採用すべきです。業者の方は何が評価されたか、評価されなかったかが解らないまま、暗中模索しながら今も書類づくりをしているのです。

少し違う話ですが、最近発注者側で審査していた人が民間会社に移って受注側で書類づくり

に当たっている例が見られます。法律上は問題ないのかもしれませんが、公平性という点で何らかの手を打つ必要がないでしょうか。

5.7 制度の不具合を検討する機関

新しい制度であるためにいろいろ不具合が出るのは致し方がないのですが、そうした問題を解決するための道が開かれていない所に問題があります。

例えばこういう事例があります。施工計画の課題からやるべきことは誰でもすぐ分かるが、どうやっても費用がかかる。本来、設計に入っているべきものと思われるような課題です。提案すれば自社の持ち出し費用でやることになります。

こういう提案に対して、業者側からは問題視する意見は述べにくいはずですが、どこかに、こういう不都合な事例を指摘する所が必要ではないかと思います。

おわりに

ここ数年の地方整備局や都道府県の総合評価方式について、受注側の業者の方の立場に立って日頃思う所をお話させていただきました。数年の間、徐々に改善されていることは感じますが、まだまだ問題は山積されていると思います。

建設業にとって難しい時代にあるのは事実ですが、その問題解決のひとつとして始まった総合評価方式を、都道府県、さらには市町村にまで適用拡大を図るために、運用しながら次々に問題点を解決するという当たり前の対応が求められているのではないかと思います。

講師プロフィール



株式会社 総合評価支援センター
代表取締役 永妻 勝義 氏

1962年3月 東京大学工学部 卒業
82年7月～89年6月 日立電線(株)
自動車部品統括部長
89年6月～95年6月 日立電線(株)
VE推進センター長
98年3月より現職

自主研究

ソフトウェア開発における適正工期に関する分析

ソフトウェア開発における適正工期に関する分析

奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 戸田 航史 松本 健一
財団法人 経済調査会 調査研究部 第三調査研究室 押野 智樹 高橋 昭彦

1. はじめに

ソフトウェア開発におけるプロジェクト管理の主要な観点は**Quality**：品質、**Cost**：費用（工数）、**Delivery**：納期（工期）の3つと言われている。プロジェクト計画では、これら3つの観点（以下では、QCDと略す）それぞれについて、管理のための目標値や基準値が設定されることになる。

ただし、QCDはトレードオフの関係にある。例えば、一般に、品質を高めようとする、工数はより多く必要となり、工期はより長くなる。また、工数を抑えるために、品質が犠牲になってしまうこともあり得る。さらに、工期を短くしようとする、品質が犠牲になってしまったり、工数がより多く必要となってしまうこともあり得る。プロジェクト計画において、QCD間の関係を勘案せず、それぞれに目標値を設定すると、いずれかの目標値が非現実的、あるいは、実現困難なものとなり、プロジェクトは計画通りには進行せず、失敗となる可能性が高くなる。

開発プロジェクトを成功に導くためには、QCDそれぞれに対するユーザの要求を満足しつつ、実現可能なQCD（の目標値）の組合せを見つけることが重要となってくる。もちろん、実現可能なQCDの組合せが見つからない場合は、QCDいずれかについて、ベンダの目標値またはユーザの要求よりも後退させる必要がある。

本稿では、ソフトウェア開発に関する調査によって収集された多数のプロジェクトデータ「ソフトウェア開発データリポジトリ（文末参照）」を分析することで、プロジェクト特性値間の関

係について、QCDを中心に明らかにし、ソフトウェア開発において実現可能なQCD（の目標値）の組合せを見つけるための定量的な知見を提供する。特に、プロジェクトの成否に基づいて、適正な工期の範囲（限界）について議論するとともに、Javaによる開発など、特定の条件を満たすプロジェクトにおけるQCDの関係や適正工期に与える影響を見ていく。

2. 利用データ

分析に用いるのは、財団法人経済調査会が平成20年度～21年度に実施した「ソフトウェア開発に関する調査」で収集したプロジェクトデータ（ソフトウェア開発データリポジトリ）である。同調査は、ソフトウェア開発における生産性、工数、費用に及ぼす要因の特定などを通じて、ソフトウェア開発の実態を明らかにし、その成果を公表することを目的として、平成10年度からほぼ毎年実施している。同調査では、分析用データとして平成13年度から平成21年度までの9年度分のべ1,693プロジェクトのデータを蓄積しているが、本稿で用いるのは、平成20年度～21年度の同調査で収集されたデータのうち、次の条件を満足する140プロジェクトのデータである。

- ・財団法人経済調査会が共通フレーム2007と対応付けし、定義した開発工程区分のうち開発6工程（基本設計（A）、基本設計（B）、詳細設計、プログラム設計製造、結合テスト、総合テスト（ベンダ確認））すべてが実施されている。

・「調査対象となるソフトウェア開発実績事例の評価」としてプロジェクトの成否が記されている。

分析に用いた主なプロジェクト特性値は、ファンクションポイント (FP)、(出荷後3ヶ月)の発生バグ数、発生バグ密度 (発生バグ数/1,000FP)、工数 (人月)、月あたり開発工数 (人月/月)、工期 (月)、FP生産性 (FP/人月)の

計7個である。これら特性値の定義を表1に、基本統計量を表2にそれぞれ示す。

特性値によって基本統計量の件数が異なるのは、プロジェクトによって、回答が得られている調査項目が異なるためである。

本稿では工期Dを中心に以降の議論を進めることとし、分析における目的変数を工期Dとした。また、説明変数となるQは発生バグ密度、Cは工数、SはFP規模である。

表1 分析に用いたプロジェクト特性値

プロジェクト特性値	単 位	定 義
ファンクションポイント	FP	未調整ファンクションポイント
発生バグ数	件	出荷後3ヶ月までの発生バグ件数 ただし、出荷後のバグ把握期間が3ヶ月と異なる場合は、次式で換算した件数とした 出荷後3ヶ月までの発生バグ件数 = 出荷後発生バグ数 × (3 / バグ把握月数)
発生バグ密度	件 / 1,000FP	出荷後3ヶ月までの1,000FPあたりの発生バグ件数 発生バグ密度 = 出荷後3ヶ月までの発生バグ件数 / 実績 FP 規模 × 1,000
工数	人月	ソフトウェア開発の実績工数
月あたり開発工数	人月 / 月	月平均の開発工数を表す 月あたり開発工数 = 実績工数 / 実績工期
工期	月	ソフトウェア開発の実績工期
FP生産性	FP / 人月	1人月あたりのFP規模を表す FP生産性 = 実績 FP 規模 / 実績工数

表2 プロジェクト特性値の基本統計量

プロジェクト特性値区分		成否区分	件数	平均値	標準偏差	最小値	第一四分位	中央値	第三四分位	最大値
規模 (Size)	FP	全体	69	2,687	4,499	45	432	1,045	2,548	26,572
		成功	51	1,988	3,207	45	408	1,042	2,273	20,636
		失敗	10	6,132	7,393	249	1,813	3,131	7,714	26,572
品質 (Quality)	発生バグ数 (件: 出荷後3ヶ月まで)	全体	106	21.8	52.6	0	1	5	20	371
		成功	76	9.9	17.6	0	0.4	3	8	74
		失敗	21	62.6	95.9	2	7.5	30	45	371
	発生バグ密度 (件 / 1000FP)	全体	49	14.4	25.3	0	1.6	3.7	13.1	105
		成功	38	12.3	23.1	0	1.3	4.1	12.6	105
		失敗	7	31.4	34.9	0.2	29	11.1	51.4	100
費用 (Cost)	工数 (人月)	全体	136	203	428	0.5	21	71	175	3,723
		成功	96	149	242	0.5	23	70	168	1,870
		失敗	25	323	444	2.5	34	136	402	1,954
	月あたり開発工数 (人月 / 月)	全体	136	13.8	25.1	0.3	3	7	15.9	248
		成功	96	10.7	12.7	0.3	2.9	6.9	14	71
		失敗	25	20	21	0.4	5.6	12.4	22.2	81
納期 (Delivery)	工期 (月)	全体	137	11	6.1	0.5	7	9	15	30
		成功	97	11	6.1	0.5	7	9	14	30
		失敗	25	12	5.7	3	7	12	15	24
その他	FP生産性 (FP / 人月)	全体	69	22.7	39.5	3.8	8.4	11.6	21.6	301
		成功	51	24.5	44.1	3.8	9	11.6	21.6	301
		失敗	10	10	3.7	4.2	6.7	11.2	13.4	14

注) 成功、失敗のいずれにも属さないプロジェクトがあるため、成功と失敗の合計は全体に一致しない。

3. プロジェクトの成否に基づく適正工期

ここでは、成功プロジェクトと失敗プロジェクトの比較を通じて、適正工期についての議論を試みる。具体的には、「成功したプロジェクトの工期は適正であり、失敗したプロジェクトの工期は適正とは言えなかった」と仮定し、規模(S)や工数(C)との関係において、適正な工期の範囲(限界)を求めてみる。

プロジェクトの成否の基準には、調査項目「調査対象となるソフトウェア開発実績事例の評価」を用いることとした。同項目は、対象プロジェクトそれぞれについて、その成否が次の5段階のいずれかで回答するものである。

- 1 成功事例であった
- 2 どちらかと言えば成功事例であった
- 3 どちらとも言えない事例であった
- 4 どちらかと言えば失敗事例であった
- 5 失敗事例であった

上記5段階評価において「1もしくは2とされたプロジェクト」を成功プロジェクト、「4もしくは5とされたプロジェクト」を失敗プロジェクトとした。

3-1 規模との関係に基づく適正工期

まず、成功プロジェクトと失敗プロジェクトにおける工期(D)そのものの違いを見てみる。図1は、成功プロジェクト、失敗プロジェクト、それぞれにおける規模(S)と工期(D)の関係を示す散布図、及び、回帰曲線である。

ここで規模はFPである。それぞれの回帰曲線は次の式で表される。

成功プロジェクト : 工期 $D = 0.60 \times S^{0.41}$

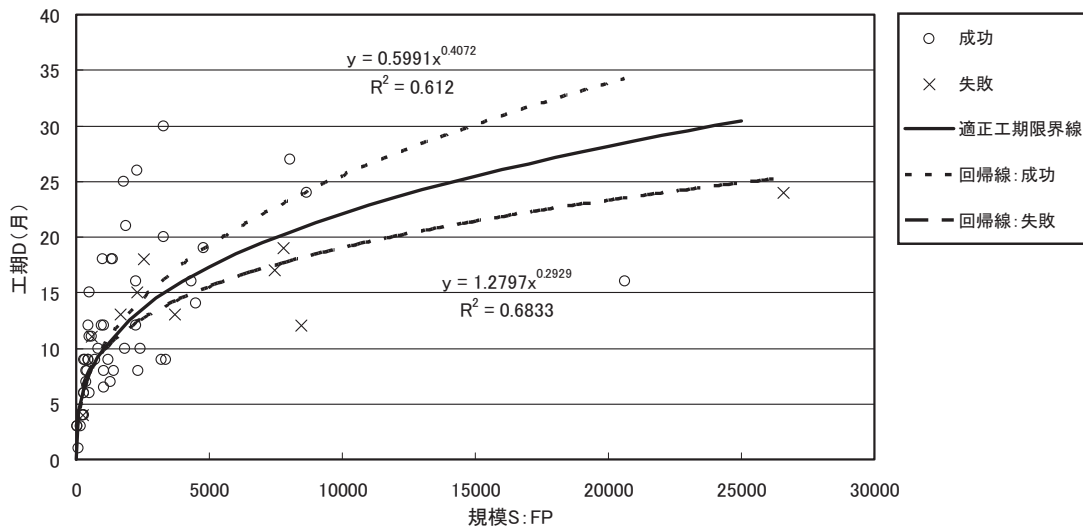
データ数 51, 決定係数 $R^2 = 0.612$

失敗プロジェクト : 工期 $D = 1.28 \times S^{0.29}$

データ数 10, 決定係数 $R^2 = 0.683$

当然のことではあるが、成功プロジェクトでも失敗プロジェクトでも、規模が大きくなれば工期は長くなる傾向にある。ただし、成功プロジェクトでは、工期は規模の0.41乗に比例しているが、失敗プロジェクトでは0.29乗に比例している。失敗プロジェクトの方が、規模が変化しても、工期はあまり変化しないことになる。図1を見ると、規模1,000FP付近までは、成功プロジェクトと失敗プロジェクトで工期にほとんど差はないが、その後、規模が大きくなるに従って両者の工期の差は大きくなっていくのが分かる。回

図1 規模(FP)と工期の関係



帰式より、規模5,000FPでは、成功プロジェクトの工期は19.7ヶ月、失敗プロジェクトの工期は15.1ヶ月と、およそ1.30倍に、規模20,000FPでは、成功プロジェクトは34.8ヶ月、失敗プロジェクトは22.6ヶ月と、およそ1.54倍の差となる。

先に述べたとおり「成功したプロジェクトの工期は適正であり、失敗したプロジェクトの工期は適正とは言えなかった」と仮定すると、単純に、成否プロジェクトに対する二つの回帰曲線から鉛直方向に等距離に位置する曲線を描くことで、それを「開発規模との関係からみた適正工期の限界線」と考えることができる。対数軸では、二つの回帰式によって求めた工期Dの(相加)平均となるが、線形軸では相乗平均となる。図1の場合の限界線の式は、

$$\begin{aligned} \text{適正工期限界} &= (0.60 \times 1.28)^{1/2} \times S^{(0.41+0.29)/2} \\ &= 0.88 \times S^{0.35} \end{aligned}$$

となり、例えば、規模5,000FPでの適正工期限界は17.3ヶ月、規模20,000FPでは28.1ヶ月となる。これら限界よりも工期が短くなるようだとプロジェクトは失敗する可能性が高くなり、適正な工期とは言えなくなる。

3-2 工数との関係に基づく適正工期

次に、成功プロジェクトと失敗プロジェクトにおけるQCDの関係の違いを見る。ここでは、誌面の都合上、関係性が見出された工数(C)と工期(D)の関係についてのみ述べる。

図2に工数と工期の関係を示す。なお、工数は月あたり開発工数と工期の積で表される。工数が工期によって決まってしまうのであれば、工数と工期の間に強い関係性が見られるのは当然のこととなる。そこで、念のため、月あたり開発工数と工期との関係を図3に示す。

図2, 3を比較すると、工数と工期の関係は、月あたり開発工数と工期の関係と大きな違いのないことがわかる。そこで、以降では、「2. 利用データ」の最後でも述べたとおり、「Cは工数」として分析を進めることとする。

図2に示した二つの回帰曲線はそれぞれ次の式で表される。

成功プロジェクト：工期D = 2.38 × C^{0.33}

データ数 96, 決定係数R² = 0.642

失敗プロジェクト：工期D = 2.94 × C^{0.27}

データ数 25, 決定係数R² = 0.722

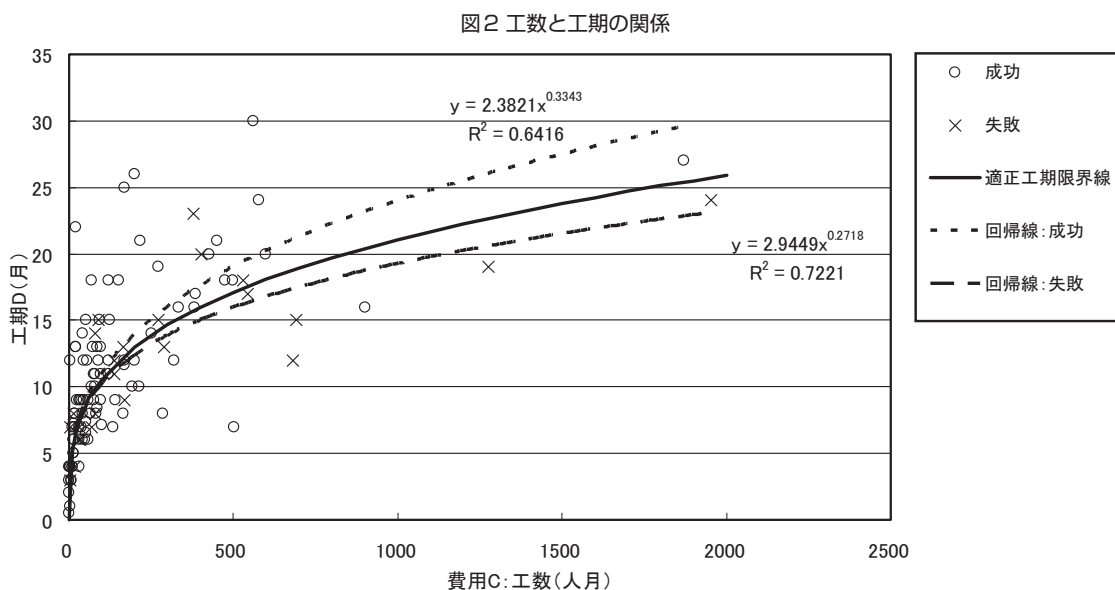
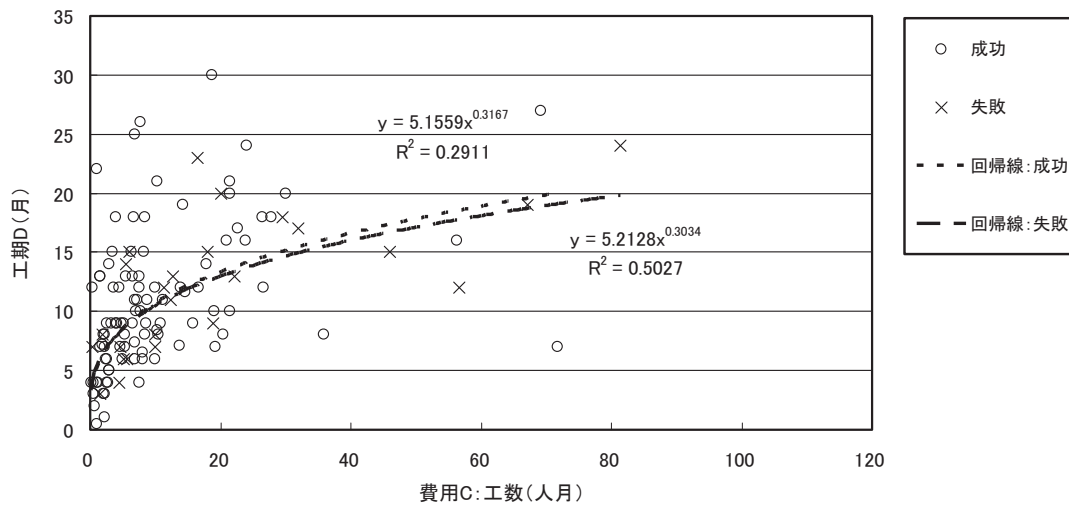


図3 月あたり開発工数と工期の関係



得られた回帰式を既存の見積りモデルと比較してみよう。比較対象は、B. Boehmによって1981年に提案され、最もよく知られている見積りモデルの一つであるCOCOMO (COConstructive COst Model) と、その改良版として2000年に提案されたCOCOMO IIである。COCOMOとCOCOMO IIにおける工数と工期の関係を表すモデル式は、それぞれ次のとおりである。なお、いずれのモデル式においても、プロジェクトの特性によって工数と工期の関係は変化するとし、係数に幅を持たせている。

COCOMO : 工期D = $2.5 \times C^{0.32 \sim 0.38}$

COCOMO II : 工期D = $(3.67 \sim 5.25) \times C^{0.28 \sim 0.34}$

得られた回帰式と比べてみると、成功プロジェクトの回帰式は、COCOMOのモデル式とほぼ同じであることがわかる。特に、指数部を比べてみると、成功プロジェクト回帰式では0.33であり、COCOMOモデル式の係数幅0.32～0.38の中では、最小値に近い値になっている。これは、COCOMOの定義によれば、開発上の制約条件が厳しく、仕様変更も頻発するようなプロジェクトということになる。また、COCOMO IIのモデル式と比べると、指数部の係数幅0.28～0.34の中では、最大値に近い値になっている。これは、COCOMO IIの定義に

よれば、開発者間のコミュニケーションやシステム統合のオーバーヘッドが非常に大きいプロジェクトということになる。

以上をまとめると、成功プロジェクトの回帰式は、COCOMO、COCOMO IIいずれのモデル式ともよく合致しているだけでなく、それらモデル式の定義によれば、成功プロジェクトは、実施が比較的困難なプロジェクトとの位置付けとなる。ただし、成功プロジェクト回帰式の乗数部は2.38であり、COCOMO IIの3.67～5.25に比べると半分程度となっている。COCOMO II提案時に比べて、工数の大小にかかわらず、工期は半分程度ということになる。

一方、失敗プロジェクトの回帰式は、指数部が0.27であり、COCOMO、COCOMO IIいずれと比べても小さく、工数が変化しても、工期はあまり変化しないことになる。図2を見ると、工数100人月付近までは、成功プロジェクトと失敗プロジェクトで工期にほとんど差はないが、その後、工数が大きくなるに従って両者の差は大きくなっていくのが分かる。回帰式より、工数500人月では、成功プロジェクトの工期は18.5ヶ月、失敗プロジェクトの工期は15.7ヶ月と、およそ1.18倍に、工数2,000人月では、成功プロジェクトは29.2ヶ月、失敗プロジェクトは22.9ヶ月と、およそ1.28倍の差となる。

先に述べたとおり「成功したプロジェクトの工期は適正であり、失敗したプロジェクトの工期は適正とは言えなかった」と仮定すれば、二つの回帰式によって求めた工期Dの相乗平均を「工数との関係からみた適正工期の限界線」と考えることができる。図3の場合の限界線の式は、

$$\begin{aligned} \text{適正工期限界} &= (2.38 \times 2.94)^{1/2} \times C^{(0.33+0.27)/2} \\ &= 2.65 \times C^{0.30} \end{aligned}$$

となり、例えば、工数500人月での適正工期限界は17.1ヶ月、工数2,000人月では25.9ヶ月となる。これら限界よりも工期が短いようだとプロジェクトは失敗する可能性が高くなり、適正な工期とは言えなくなる。

なお、以上は、「適正な工数が定まっているとして、それに対して適正な工期はどうか」という議論であるが、「工期が定まっているとして、それに対応する工数をどう計画するか」という議論も必要である。発注者の都合により納期(工期)が定まっているということはよくあり得ることである。その場合でも、まず、納期(工期)を考慮しない適正な計画工数から適正な工期を予測し、2つの工期(実際の工期と適正工期)の差分の大きさから判断し、計画工数を補正するなどプロジェクトのマネジメントに活用できると考えられる。

3-3 複数要素との関係に基づく適正工期

成功プロジェクトにおける複数要素 品質(Q)、工数(C)、および、規模(S)と工期(D)の関係は次のとおりである。

成功プロジェクト：

$$\begin{aligned} \text{工期 } D &= 1.27 \times C^{0.37} \times S^{0.07} \times Q^{0.05} \\ &\quad (C, S, Q > 0) \end{aligned}$$

データ数38：決定係数 $R^2 = 0.720$

これは、プロジェクト特性値間で行った対数重回帰分析の結果から得られた関係式である。失敗プロジェクトは、説明変数 工数(C)、規模(S)、品質(Q)全てが記されたデータ数が少なかったため、関係式を算出しなかった。規模(S)、工数(C)それぞれの単独要素に比べ決定係数 R^2 の値が高く、工期(D)の予測精度が高いことがわかる。

しかし上式は、バグが発生しない場合、すなわちQが0の場合には適用できないこと、また、Qを事前に予測することが困難であることから、説明変数Qを除いた2つの要素で上記同様に分析を行った結果は次のとおりである。

成功プロジェクト： 工期 $D = 1.52 \times C^{0.29} \times S^{0.10}$

データ数 51, 決定係数 $R^2 = 0.746$

失敗プロジェクト： 工期 $D = 2.66 \times C^{0.49} \times S^{0.16}$

データ数 10, 決定係数 $R^2 = 0.882$

この場合も、規模(S)、工数(C)それぞれの単独要素に比べ決定係数 R^2 の値が高く、さらに3要素の関係式と比べても工期(D)の予測精度が高いことがわかる。

先に述べたとおり「成功したプロジェクトの工期は適正であり、失敗したプロジェクトの工期は適正とは言えなかった」と仮定すれば、二つの回帰式によって求めた工期Dの相乗平均を「工数と規模、双方との関係からみた適正工期の限界線」と考えることができる。限界線の式は、

適正工期限界

$$\begin{aligned} &= (1.52 \times 2.66)^{1/2} \times C^{(0.29+0.49)/2} \times S^{(0.10+0.16)/2} \\ &= 2.01 \times C^{0.39} \times S^{-0.03} \end{aligned}$$

となる。

4. 特定層における適正工期

ここでは、成功プロジェクトをその特性値によって層別し、特定の層におけるQCDの関係

や適正工期に与える影響について見ていく。ただし、誌面の都合上、関係性が見出された事例についてのみ述べる。

4-1 規模による層別

一般に、開発するソフトウェアの規模が大きく異なればプロジェクトの様相も異なると言われる。「3-1 規模との関係に基づく適正工期」でみた、規模と工期の関係も、連続的なものとして捉えるのではなく、傾向が異なるいくつかの層（グループ）の集まりとして捉えるべきかもしれない。そこで、ここでは、成功プロジェクトを規模によって次の4つの層に分け、各層における工数（C）と工期（D）の関係を比較することにする。

- 第1層：400FP未満
- 第2層：400FP以上1,000FP未満
- 第3層：1,000FP以上3,000FP未満
- 第4層：3,000FP以上

図4は、成功プロジェクトのうち規模のデータが得られている51プロジェクトにおける工数と工期の関係を示す散布図、及び、回帰曲線である。工数を表すX軸のみ対数表示となつて

いる。各プロジェクトのデータを示す点は、層ごとに形が異なる。なお、回帰曲線は、特定の層に対するものではなく、当該51プロジェクト全体に対するものである。

図4を見ると、4つの層のデータはいずれも、工数の範囲（X軸方向の分布範囲）がそれぞれ異なるものの、およそ2,000人月以下の範囲において、おおむね回帰曲線の周りに分布していることがわかる。このことから、工数がおおよそ2,000人月以下のプロジェクトにおいては、工数と工期の関係は、開発するソフトウェアの規模には大きく影響されない、と言える。そして、規模にかかわらず、「3-2 工数との関係に基づく適正工期」で求めた適正工期限界式を用いることができる、と言える。

4-2 Java による開発における傾向

新技術の導入によりプロジェクトの様相が変化していることに気づかず、従来の基準でQCDの関係を捉えていると、プロジェクト管理上の判断を誤る可能性が高くなる。そこで、ここでは、最近増える傾向にあるJavaによる開発と開発言語を問わない成功プロジェクト全体（全言語による開発）とで、工数（C）と工期（D）の関係を比較することにする。

図4 工数と工期の関係（規模層別）

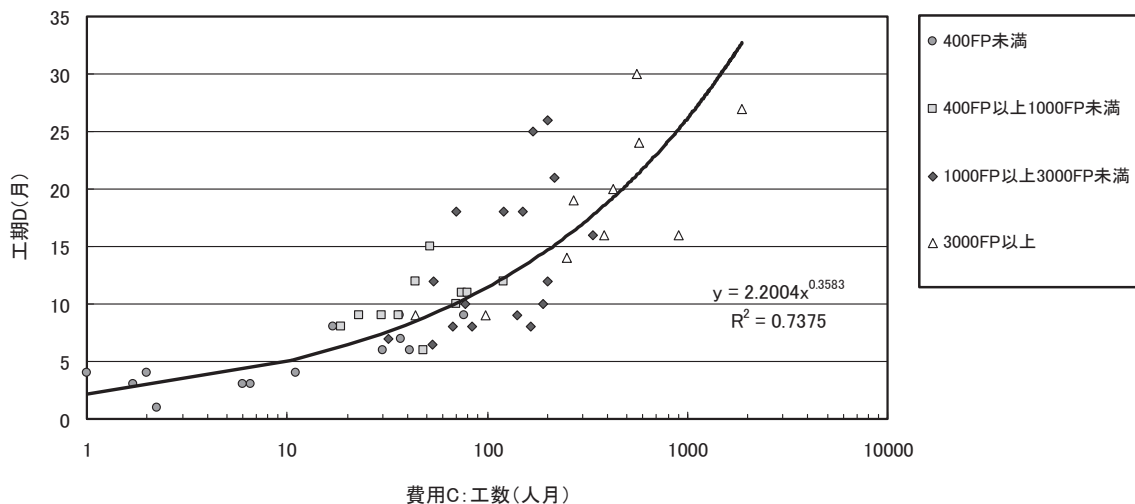


図5は、主開発言語がJavaである開発（成功プロジェクト）における、工数と工期の関係を示す散布図、及び、回帰曲線である。

主開発言語は、単一の開発言語または開発言語の比率が50%以上のものとした。比較のため、全言語による開発での工数と工期の関係を示す散布図と回帰曲線をあわせて示す。それぞれの回帰曲線は次の式で表される。

Javaによる成功プロジェクト：

$$\text{工期：} D = 1.64 \times C^{0.42}$$

データ数 26, 決定係数 $R^2 = 0.799$

全成功(全言語)プロジェクト：

$$\text{工期} D = 2.38 \times C^{0.33}$$

データ数 96, 決定係数 $R^2 = 0.642$

Javaによる開発では、全言語による開発に比べて、工数がおよそ100人月以上の場合において、工数が同じならば、より工期が長くなる傾向にあることが分かる。回帰式より、工数500人月では、Javaによる開発の工期は22.3ヶ月、全言語による開発の工期は18.5ヶ月と、およそ1.21倍に、工数2,000人月では、Javaによる開発は39.9ヶ月、全言語による開発は29.2ヶ月と、およそ1.35倍もの差となる。

工期と工数の間の関係に、これだけ大きな

差があるのであれば、Javaによる開発向けに、適正工期限界を改めて求める必要がある。ただし、新技術を対象とした分析にはよくあることであるが、Javaによる開発プロジェクトのデータが、成否プロジェクトともに十分に蓄積されるまでには、少々時間を要するかもしれない。そうした場合には、次善の策として、適正工期限界式をJavaによる開発向けに補正を加えて用いることが考えられる。例えば、Javaによる開発における工期Dの増加率は、ここで示した回帰式より、

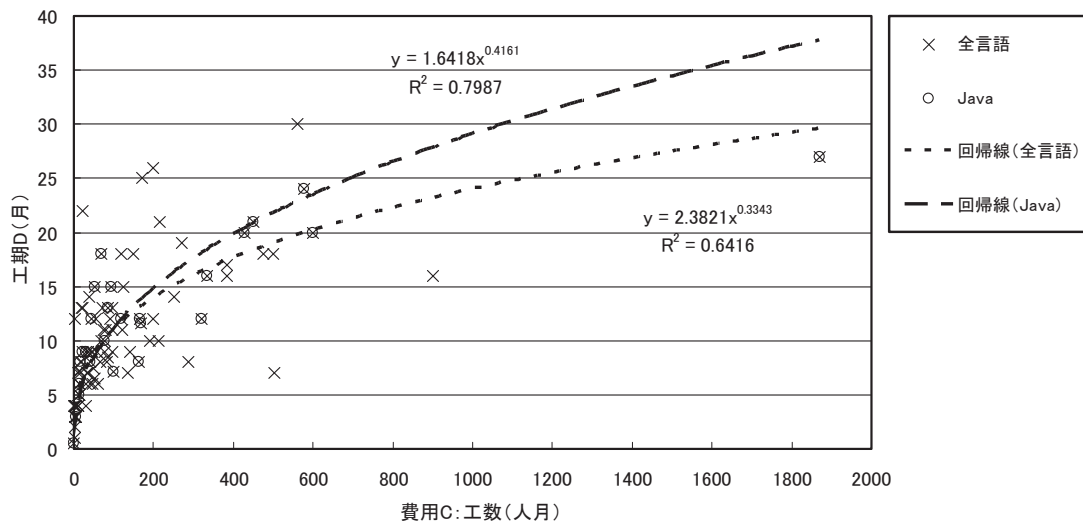
$$\begin{aligned} \Delta D_{\text{Java}} &= (1.64 \times C^{0.42}) / (2.38 \times C^{0.33}) \\ &= 0.69 \times C^{0.09} \end{aligned}$$

となる。単純に、適正工期限界も、これと同じ比率で変動すると仮定すると、「3-2 工数との関係に基づく適正工期」で求めた適正工期限界式と ΔD_{Java} の積をとることで、Javaによる開発向けの適正工期限界式を次のように求めることができる。

Javaによる開発向け適正工期限界

$$\begin{aligned} &= 2.66 \times C^{0.30} \times \Delta D_{\text{Java}} \\ &= 1.84 \times C^{0.39} \end{aligned}$$

図5 Javaによる開発における工数と工期の関係



5. まとめ

本稿では、財団法人経済調査会が平成20年度～21年度に実施した「ソフトウェア開発に関する調査」で収集されたプロジェクトデータ（ソフトウェア開発データリポジトリ）を分析することで、ソフトウェア開発において実現可能なQCD（品質、工数、工期の目標値）の組合せを見つけるための定量的な知見をいくつか示した。特に、プロジェクトの成否に基づいて、規模（S）と工期（D）、および工数（C）と工期（D）の関係において、適正工期限界を示すとともに、規模および開発言語によってデータを層別し、特定の層におけるQCDの関係や適正工期への影響を調べ、適正工期限界式の適用範囲や補正法について議論した。

なお本稿では、比較的単純な方法で適正工期限界式を算出した。直感的にわかりやすく、ファーストトライアルとしては十分と考えているが、適正工期かどうかの判定精度を向上し、適用範囲を拡げるためには、判別分析法などによる厳密な手法の導入が必要である。そのためにも引き続き、ソフトウェア開発データリポジトリにデータを蓄積し、同時に分析を進めていく予定である。

適正な工期の範囲（限界）が明らかになれば、ユーザの要求を満足しつつ、実現可能なQCD（の目標値）の組合せを見つけ、プロジェクト計画を策定することが容易になる。ただし、計画通りに進行するとは限らない、工期が適正な範囲を外れてしまうプロジェクトになる可能性もある。QCDそれぞれの適正範囲（限界）を明らかにする技術とともに、CDを把握し、必要があれば適正範囲内に留まるようコントロールする技術の向上が今後重要となる。

《 参考情報 》

「ソフトウェア開発データリポジトリ」

財団法人経済調査会が、毎年実施する「ソフトウェア開発に関する調査」で収集したプロジェクトデータのデータベース。平成13年度から平成21年度までの9年度分で、のべ1,693プロジェクトのデータを蓄積している。平成13年度から平成18年度までの6年度分については、蓄積データの収集・分析結果を冊子「ソフトウェア開発データリポジトリの分析」（234頁）として、平成22年7月に発行した。平成22年10月上旬には、同冊子のPDF版が財団法人経済調査会のWebサイト、

<http://www.zai-keicho.or.jp/>の「研究成果」で確認できる。

自主研究

H形鋼の長期時系列データと 価格決定要因分析

H形鋼の長期時系列データと価格決定要因分析

第一調査部 土木資材調査室 西田 知文

1. H形鋼の歴史

1) H形鋼とは

H形鋼とは、「構造用鋼材」を最も代表する鋼材で、厳密にはワイドフランジセクション（以下、ワイドフランジ）に分類される。2枚のフランジと1枚のウェブによって形作られ、断面がアルファベットの「H」字形になることから、日本国内ではそのように呼称され、各種柱・梁・杭材など建築・土木をはじめとして我々の生活においてなくてはならないものとなっている。

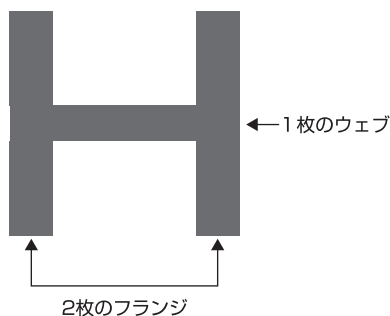


図-1 H形鋼断面図

2) 製造に至る歴史的過程

製造の起源を紐解くと、1876年のフランスにおいてT形鋼を発展させて圧延されたものがワイドフランジの始まりとされ、その後1902年のドイツにおいて世界で初めて市販されたが、H形鋼最大の特長である2枚のフランジ部は完全な平行ではなかった。1908年にアメリカで生産された完全な平行フランジを有するワイドフランジが、市販品としてのH形鋼の

源流とされ、以来、欧米諸国、特にアメリカではそれまで主流だったI形鋼に代わり構造用鋼材としての地位を確実なものとしていった。

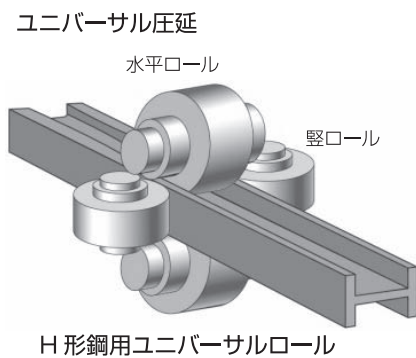
日本国内では、1951年に八幡製鐵(株)（現：新日本製鐵(株)、以下、敬称略）においてワイドフランジの生産検討が行われたのを端緒として本格的に国内製造が試みられた。建築構造用の他に土木杭用を加え、1959年に同八幡製鐵所において製造、国内市場に製品が流通し始めることとなる。しかし、①当時の日本では山形鋼を用いた組立断面が鋼構造の主流だったこと、②断面性能が山形鋼と比べて大きく優位なH形鋼を新規に製造するよりも、人件費が安価だったことから、組立断面をそのまま用いた方が経済的だったこと、③鉄鋼生産自体が軍需中心であり開発に注力できなかったこと、などを理由として、H形鋼の開発、製造は進まなかった。

生産面では欧米諸国から50年近く遅れることとなったが、その時点まで国内においてH形鋼の使用事例がなかった訳ではなく、1923年に竣工した丸の内ビルディング（通称：丸ビル）にはアメリカから輸入したワイドフランジを使用するなど国内でも使用実績は残っている。1960年には日本国内で初めてH形鋼が全面的に使用された「八幡製鐵白浜荘」が完成。1961年には、八幡製鐵(株)堺製鐵所、川崎製鐵(株)（現：JFEスチール(株)）葺合工場ユニバーサルミル^(注1)による製造が行われ、高炉メーカーの投資規模拡大と共に生産数量は飛躍的に伸び、つれて国内における使用量も増加、1970年頃からは電炉

(注1) ユニバーサルミル：従来の圧延方法は、溝が切られた上下のロールの間に鋼片を通し、孔形を次々に変えて圧延を重ねることで、最終製品の形に圧延する「孔型圧延法」であった。しかし多様なサイズを製造するには孔型を全て変える必要があるため生産効率が悪い。そこで、上下のロールに加えて左右にもロールを配置するユニバーサル圧延方式、圧延を行うユニバーサルミル（機械）が発明された（実際は、粗圧延、中間圧延、仕上げ圧延を経て製造を行う）。図-2の通り、上下左右のロール配置の幅を調整することで孔型圧延法の課題だった多様なサイズ製造が可能となり、生産性の向上に大きく貢献した。

メーカーも生産を開始し、建材向け鋼材においてH形鋼は最も代表的な鋼材となっていく。

図-3はH形鋼の製造を行ったメーカーの変遷である。高度経済成長期以降のいわゆる「鉄冷え」の時代を経て、設備、メーカーの淘汰や再編も行われ、現在では製造を行っていないメーカーもあるが、わが国の経済成長の姿を重ね合わせるように需要を増大させたH形鋼を巡って、数多くのメーカーが市場に参入し、その製造を行っている。市場におけるメーカー数の変遷は、その後の価格動向に大きく影響を与えることとなる。

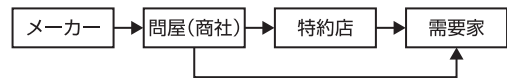


出典：新日本製鐵(株)「H形鋼」

図-2 ユニバーサルミル図

2. 鉄鋼製品の商流

日本における鉄鋼製品の流通は、メーカーから商社(問屋)を通じ、需要家に鉄鋼製品が流れる構造である(図-4)。



特約店について

- ・ 特約店はメーカーとは直接取引することなく、問屋から製品を仕入れ、在庫し、需要家に販売する
- ・ 特約店は上図では一段階しか示していないが、二次特約店、三次特約店が存在し、それぞれの経営規模に応じて需要家との取引を行う

図-4 鉄鋼製品の商流図

製品の取引は、メーカーによって商社が指定される指定商社(問屋)制により、全て指定商社を通して行われる。指定商社は、主に総合商社の鉄鋼部門やメーカー系列商社が該当する。

商流は、次の2通りが存在する。

- ① あらかじめメーカーと需要家との間で価格、数量、納期、決済条件などの契約条件を明らかにした上で、契約場面において商社が介在する取引形態。
- ② メーカーが需要家を特定することなく商社・特約店に対して製品を卸す取引形態。

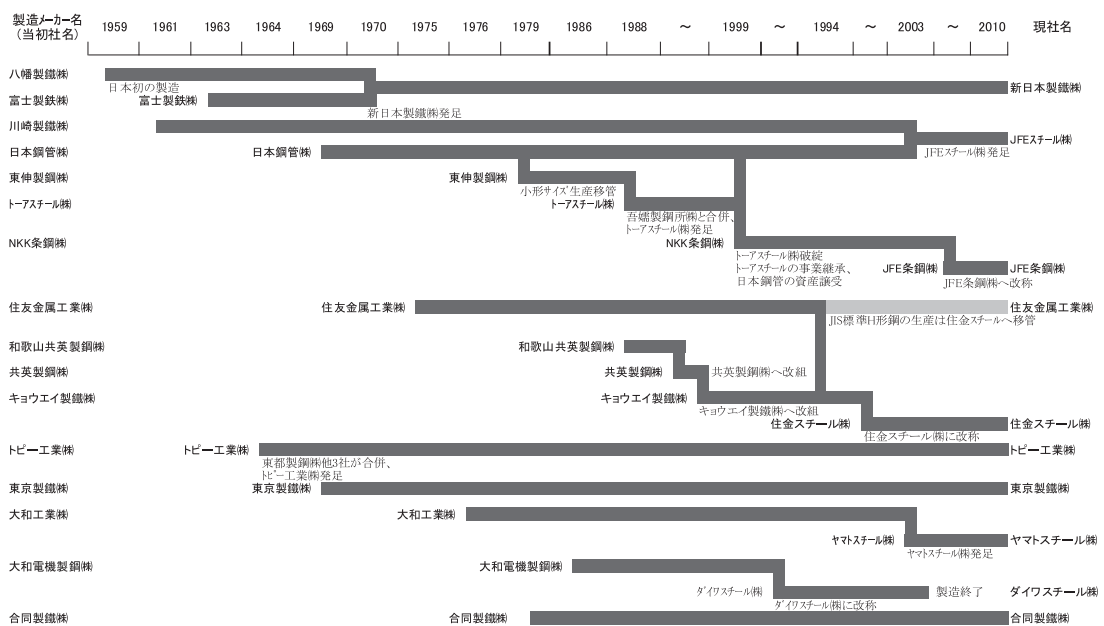


図-3 H形鋼製造メーカーの変遷

(財) 経済調査会作成

①を一般的に「ひもつき契約」、②を「店売り契約」と称する。

メーカーと需要家とが直接的に価格交渉を行うひもつき契約は、需要家側（鉄鋼メーカーを除く自動車等の製造業者、ゼネコンなど）の大小など価格交渉力の影響はあるものの、総じてメーカーを取り巻く原材料コスト、需給などの各種事情を要因とし、その時々環境に応じた価格政策を取引価格に反映させ易い状態にある。

一方、店売り契約は、鉄鋼製品を在庫する商社・特約店が独自の販売政策に基づき製品を仕入れ、またその際に発生する取引リスクは全て商社・特約店が負うため、需給調整など一定の影響力は保ちつつも、どちらかと言えばメーカーが価格をコントロールすることは困難な側面を持つ。

日本国内においては商社・特約店が扱う販売比率が相対的に高く、直売比率の高い諸外国と比べると、わが国におけるH形鋼の価格形成には商社・特約店がこれまで大きな役割を果たしてきた。

3. H形鋼の価格推移

弊会の60有余年に亘る価格調査実績の中で、H形鋼価格はひも付き契約価格を1961年2月号から、店売り契約価格を1964年1月号から「月

刊積算資料」上に掲載している。

今回の考察に当たっては店売り契約価格（以下、価格）を対象とした。これは、店売り契約価格はその時々需給環境を元に市場が決定した価格であるが、他方、ひもつき契約価格は、メーカー側が各種鋼材製品の製造コストを全体でまとめ、全社的な視点に基づいた価格政策によって再分配した結果、最終的に安定的な供給を保するための価格として当該ひもつき価格を決定する。このことから、市場における価格形成のプロセスを視ることに有利な店売契約を考察の対象としたものである。

図-5は価格を掲載してから約50年間のH形鋼生産量と価格推移を示したものである。製造が開始されてから半世紀の間、主要な構造用鋼材として国内で広く流通してきたH形鋼の価格を見ると、当然の事ながら日本が辿ってきた経済的経過をなぞる形となり非常に興味深い。

期間の区分によって特徴的な変動を示しており、筆者の主観に基づくものではあるが、以下に特徴を示す時期的な区分と価格推移、その要因を考察する。

なお、本テーマは2008年に財団法人建築コスト管理システム研究所からの依頼を受け、筆者がその当時の状況までを文章にしたが、2008年以降の動きを加筆、修正を行ったものである。

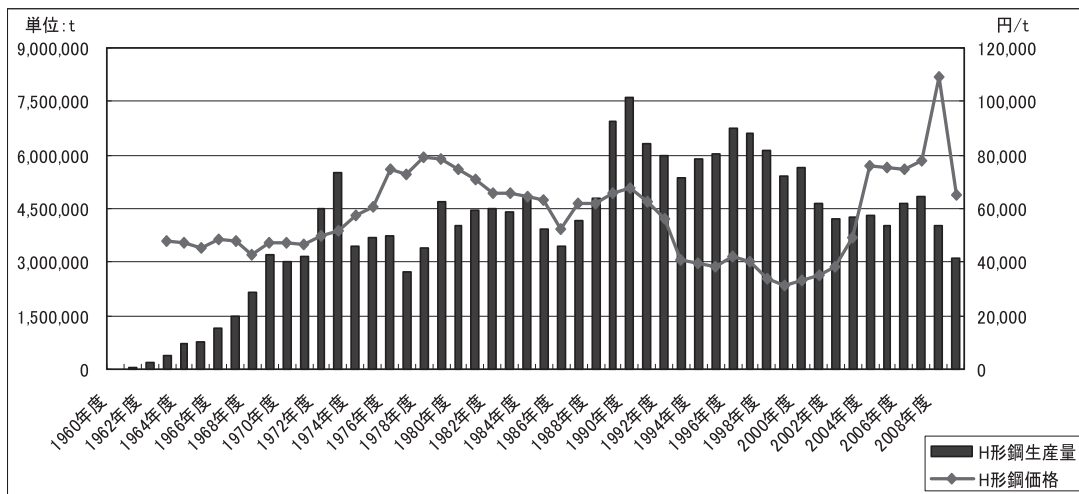


図-5 H形鋼生産量とH形鋼価格推移(1960年～2009年度まで)

1) 成長期：H形鋼生産の夜明け (1960年～1970年頃まで)

初めて製造が行われた1960年から高炉各社が大型製鉄所の増設を次々に行った1970年までのH形鋼生産量(棒グラフ、左目盛り、以下同様)とH形鋼価格(折れ線グラフ、右目盛り、以下同様)を抜き出したものが図-6である。

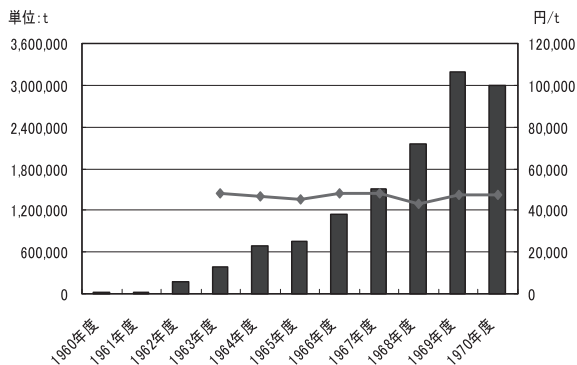


図-6 成長期(1960～1970年)における生産量と価格推移

東京オリンピック(1964年)、GNP世界第2位に躍進(1968年)、世界最大の鉄鋼輸出国(1969年)、といった言葉に代表されるように時代は高度経済成長期の真っ只中にあり、H形鋼生産量は設備投資の増加によって右肩上がりの様相を示している。一方、価格は概ねt当たり50,000円(H-200*100*5.5*8、東京地区、年度平均価格、以下同様)程度で推移している。

背景には当時の供給体制は開発に成功したメーカー数社に限られ、供給側が寡占状態の中で「生産集中度」が極度に高く、また開発されたばかりのH形鋼を生産したくとも技術的に解決すべき壁が高かったこと、すなわち参入障壁が既開発企業に優位に働いていたこと、が価格を高位安定させた要因と考えられる。

1970年には「世紀の大合併」と謳われた八幡製鉄(株)と富士製鉄(株)の合併により新日本製鉄(株)が誕生し、また他の高炉メーカーも大型製鉄所の増設を積極的に展開。一方、現在、H形鋼の市況に大きな影響力を持つ電炉メーカーの東京製鉄(株)は1969年にH形鋼の生産を開始、時代は成長期から成熟安定期へ移り変わる。

2) 成熟安定期：流通業者の時代 (1970年～1985年頃まで)

2007年度に記録した粗鋼生産量1億2,151万tは国内では過去最高の生産量となったが、それまでの30年強の間、破られることのなかった記録は、1973年度に示した1億2,001万tであり、この時期の国内鉄鋼業は最も輝いていたと言えよう。1982年には粗鋼生産で世界第1位へと躍進、第二次世界大戦後からわずか37年で世界一の鉄鋼生産国になったこの時期、日本は世界に冠たる鉄鋼王国であったことは疑いようがない。しかし、一方でこの時期のキーワードは、第一次および第二次石油危機(1973年、1978年)、などが挙げられよう。図-7はこの時期の生産量と価格推移を示したものである。

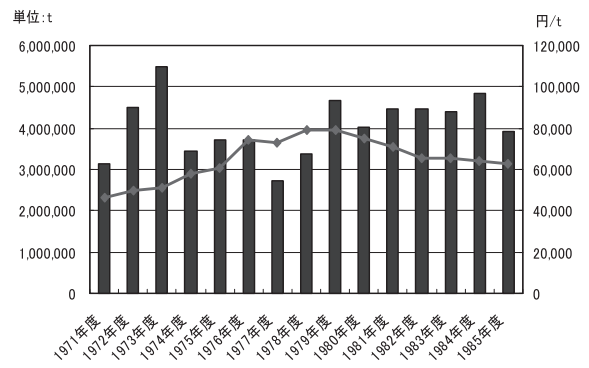


図-7 成熟安定期(1971～1985年)における生産量と価格推移

第一次石油危機により高度経済成長に終止符が打たれたものの、この時期の前半までは生産量、価格ともに未だ上昇を続けている。日本国内では1971年から74年頃までが第二次バブルの時期に当たり、着工建築物床面積の推移で見てもバブル経済最末期の1990年に次いで過去2番目の高さとなる2億8,175万㎡(1973年、国土交通省総合政策局)を記録していることから、社会全体の建築需要が旺盛だったことが窺える。しかし、2度の石油危機は、H形鋼の生産に確実に影響を及ぼしたことがグラフ上からも見て取れる。

一方、価格推移を見ると、生産量の減少に直

面してもすぐに反応はしていない。この背景には、当然の事ながら石油危機による原油価格の高騰や鉄鉱石価格の上昇などコスト高が影響していると考えられ、メーカー側は需要減退の中でも流通業者への販売価格を安易に下げられなかったものと想像できる。

しかし、寡占状態だった市場は、1970年代に入ると時間の経過と共に製造技術を蓄えた新たな新規メーカーが続々と市場に参入したことにより生産集中度は低下。市場構造は開発面で先行した高炉メーカー優位だったものが、数多くの電炉メーカーを中心とする後発メーカーがH形鋼市場になだれ込んだことで競争性が高まっていった(前頁掲載の図-2を参照のこと)。

鉄鋼業は、高炉業は言うに及ばず、電炉業でも広大なヤード、生産設備など巨額の投資が必要となる。そのため、参入障壁の広義の意味では容易に新規参入はできないが、狭義の意味では生産品種の拡大という選択をもって同一業態内からの新規参入が可能となる。第二次石油危機前までは、需要拡大に裏打ちされたH形鋼販価の上昇時期と重なるため、電炉メーカーはその多くが高炉メーカーによる技術協力の下、次々にユニバーサルミルを導入してH形鋼の製造を開始しており、参入障壁が下がったことを表している。

ここで重要な役割を果たしたのが商社、特約店をはじめとする流通業者である。前述の通り、市中品市場では、流通業者が自己の責任の下にメーカーから商品(ここではH形鋼)を購入し、自己の判断によって需要家へ販売する。供給が寡占状態の中では仕入れ値が高位安定する傾向にあり、流通業者にとってはメーカー販価に流通マージンを着実に乗せて販売することが求められるため商売的な旨みは少ない。しかし、H形鋼需要が高まる中、供給チャンネルも増えることでメーカー間の競争性が高まり、流通業者は自らにとって条件の良い仕入先、販売先を選択することができた。当然のことながら流通業者間の価格競争も激しくなるため、流通

業者だけに有利に働いた訳ではなく、結果的には1978年度のt当たり78,958円を天井にH形鋼店売り価格は下落、長期的な価格低迷期に突入することになった。

3) 試練期：バブル崩壊、H形鋼戦争の本格化(1985年～2000年頃まで)

1985年の「プラザ合意」により円高が進行、輸出産業の業績悪化は当然ながら鉄鋼メーカーにも波及した。国内がバブル経済の恩恵を享受していた1987年、新日本製鐵(株)は高炉6基の休止を決定、他メーカーも同様に合理化を進めた。さらに1990年にはそのバブルも破裂し、「失われた10年」とあだ名される長期不況期に突入する。1992年度には粗鋼生産が1億tの大打を割り込み、1997年には戦後初となる個人消費の対前年割れ、また戦後最大となる住宅投資額のマイナス幅の記録など、この時期に明るい話題は皆無に等しいが、それ以上にH形鋼を取り巻く環境は厳しい時期であった。高炉メーカーと電炉メーカーとがH形鋼市場の市場占有率を争った「H形鋼戦争」(正確には第二次H形鋼戦争に当たる)と後に呼ばれる安値競争により、価格が大幅に下落したのがこの時期に当たる。

電炉業は高炉業と比較すると、ヤード設備や製造に携わる人員が少なくすむため、製造コストの低位性が販売価格面で有利に働く。事実、現在の電炉メーカーならびにH形鋼メーカーとしても最大手の一翼を担う東京製鐵(株)は、コスト面での優位性を最大の武器にH形鋼市場を席卷、たちまち市場での占有率を伸ばした。

一方、円高が進行したことは輸出依存型の国内製造業にとっては不利に働き、鉄鋼製品を輸出する鉄鋼メーカーにとっても同様だが、逆に鉄を作るに当たって欠かせない原材料をほぼ全て海外からの輸入に頼る高炉メーカー側にしてみれば、コストの低下をも呼び寄せる形となる。こうしたコスト面での変化も要因の一つとして、H形鋼市場における安値競争が始まった。図-8は当該時期における各種推移である。

バブル経済の崩壊直前に当たる1990年度の平均価格はt当たり67,667円となり、以前よりも下落したとは言いながらも極端に下落した状態にはなかった。ところが、バブル経済の崩壊による需要の減少を背景に価格は右肩下がり状態に陥るが、この下落局面に拍車をかけたのがH形鋼戦争であろう。

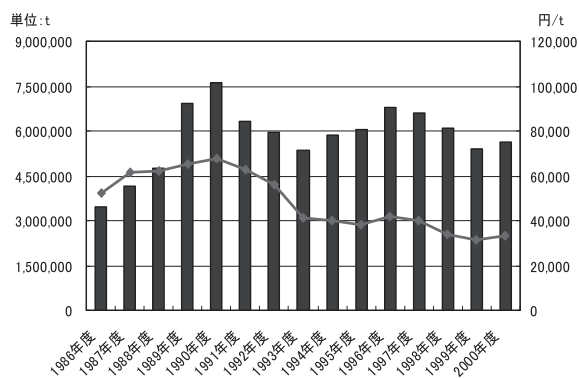


図-8 試練期(1986~2000年)における生産量と価格推移

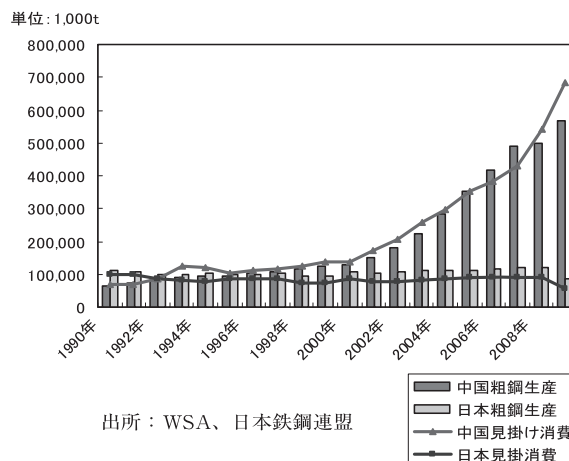
この時期、すでにH形鋼は構造用鋼材としての地位が確立されて久しく、建設市場には無くてはならない品種となっていた。高炉メーカーの先行優位性は既に乏しく、高炉・電炉入り乱れての生産を行っていた。それでも過剰設備との認識が業界内には少なからず存在したが、バブル期の膨大な需要量はその不安を打ち消す程の力があつた。しかしバブルの崩壊から一気に収縮に向かう需要を食い合う形となり、需要減少への対抗措置はメーカー、流通業者ともに販価の引き下げによる数量志向という形となって現れる。

結果的に1999年度は平均単価としては史上最安値となるt当たり31,583円を示し、それまでの最高値である1978年度比で-60%、バブル経済崩壊直前の1989年比では-51.8%と、H形鋼の市中価格はほぼ半値にまで落ち込むこととなった。1998年に大手電炉メーカーのトアスチール(株)が経営破綻、他メーカーの破綻危

機はもちろん、乱立する流通業者の大型・連鎖倒産が現実のものとなると思われたその時、業界には神風が吹き、メーカー、流通業者ともに息を吹き返すこととなる。

4) 復権期：中国特需の到来 (2001年~2005年)

鉄鋼業界全体への追い風は思わぬ方向からやってきた。今尚、爆発的な需要と生産の増加が続く中国需要である。中国需要の背景には、中国国内の製造業の成長に伴う主に高級鋼材需要の伸長や中低級鋼材ではインフラ整備、住宅建設需要を大きな要因としている。2008年に開催された北京オリンピック、2010年に開幕したばかりの上海万博、西部大開発と呼ばれる国家プロジェクトに基づく鉄道、道路、三峡ダムに代表される電力不足解消に向けた大型ダム建設といった各種インフラ整備、マンション、住宅の建設ラッシュが鉄鋼需要を呼び込むが、中国国内での生産のみでは追いつかない、または生産できない需要の補填は周辺諸国からの鋼材輸入によって為された。



出所：WSA、日本鉄鋼連盟

図-9 中国と日本の粗鋼生産、見掛消費量の推移

図-9は、1993年からの日本と中国の粗鋼生産および両国の見掛け消費量^{注2}の推移である。猛烈な勢いで生産を伸ばし続けるにも関わらず、見掛消費量は更にそれを上回る伸びを示し

(注2) 粗鋼生産量+輸入量-輸出量の計算式で導き出される数値。当該国内に存在する在庫数量を一切考慮しない状態で、理論上の社会の総需要量を示す数値として用いられる。

ており、統計上、中国国内の需要に粗鋼生産量が追いついていないことを示している。

H形鋼は中国国内で製造不可能な高級鋼材ではなく、馬鞍山鋼鉄、萊蕪鋼鉄といった中国メーカーで生産された製品は、日本にも輸入されており、あくまでも汎用構造用鋼材の扱いとなる。また、当時の日本市場に溢れていたH形鋼が中国向けに大量に輸出された訳ではない。しかし、国内メーカーは輸出向け高級鋼材に生産をシフトし、国内向けの供給を抑制、結果的に「無いもの高」の様相を呈したことから国内建材向け鋼材市場において価格が急騰した。

図-10は中国需要が顕在化し、国内鋼材市場の様相が一変した2001年度以降のH形鋼生産量と価格推移である。H形鋼の生産量は下落しているが、代わりに数量を伸ばしたのは輸出向け需要の伸長が著しい熱延薄板類、冷延薄板類であり、H形鋼他は鉄源の配分量減少の割を食った形となった。

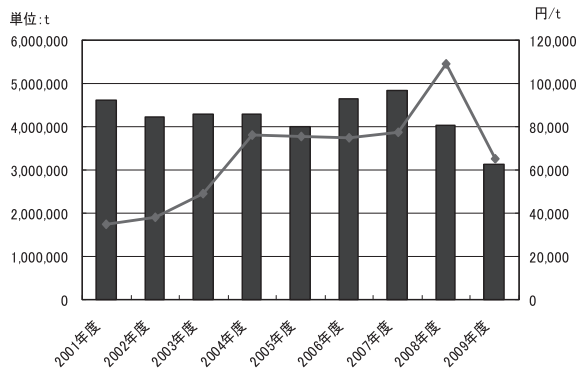


図-10 復権・混迷期(2001～2009年)における生産量と価格推移

また、2002年度における日本国内の動きとしてはメーカー側の生き残りをかけた統合策が進み、川崎製鉄(株)と日本鋼管(株)が合併し、JFEスチール(株)が誕生(厳密にはJFEホールディングス(株)の誕生、JFEスチール(株)としての正式な発足は2003年4月)、他高炉は提携を進め、実質的に国内は2大グループ制に移行、そこに独立系電炉が対峙する形となった。

供給側の統合が進んだことは、H形鋼全体の

市場構造と市場内における企業行動にも変化をもたらす。メーカー側は中国を筆頭とする新興諸国における鉄鋼需要の大幅上昇を背景とした原燃料価格の急騰(この時期は特にスクラップ価格の急騰が顕著であった)に喘いでおり、コスト増加分は流通側、および末端需要家に対して負担を求めていった。

供給ソースが絞られたことで流通側はメーカーとの価格交渉力を低下させ、それまでのような低価格、大量販売といった数量重視の販売姿勢から転換し、仕入れコストの上昇を末端にそのまま転嫁せざるを得ない状態になる。2001年度はt当たり35,000円だったが、わずか3年後の2004年度は同76,000円と実に217%の急激な上昇率を示した。価格ステージの大幅な上昇を経てもなお、原燃料価格の高騰を背景とした末端価格の上昇は続いたため、価格は青天井の様相を示しつつあったが、その後に思わぬ落とし穴が待ち構えていた。

5) 混迷期：躍進する新興国、沈む先進国 (2006年～)

爆発的な中国特需を追い風に、また世界全体の好景気に支えられる格好で国内における粗鋼生産量は増加、2007年度は1億2,151万tとなり、歴代1位を記録する。しかし、同年にアメリカにおいてサブプライムローン問題による金融不安が表面化し、翌2008年にはリーマン・ブラザーズが経営破綻、いわゆる「リーマン・ショック」による世界経済の失速はそのまま日本経済の失速に繋がることとなった。日本の粗鋼生産量は2008年度が1億550万t、翌2009年度は9,645万tと下落を続け、価格も2008年度のt当たり109,000円から2009年度は一気に65,167円にまで落ち込むこととなる。しかし、世界経済全体が失速する中でいち早くそこから抜け出したのは、中国、そして資源を潤沢に保有する新興諸国であった。

世界的な経済危機に直面する中、中国政府は景気浮揚の鍵は国内の消費喚起にあるとし、

2009年に「家電下郷」、「汽車（自動車のこと）下郷」、「農機下郷」の3下郷政策を柱とした4兆元にも上る景気対策を実施、2010年には「建材下郷」を加える予定である。下郷とは、全中国国民の60%強を占める農村部住民に対し、対象製品を購入する際に政府が購入費の一部を補助する政策を指す。都市部住民との年取格差は年々広がり、4倍とも5倍とも言われているため、農村部住民の生活水準の向上と消費刺激策を兼ねて実施されている。

一方、原材料の調達場面においては、別の問題が進行している。2000年度当時の鉄鉱石価格はt当たり24.53USドル（CIF）であったのに対し、2008年度は同102.28USドルにまで上昇、その後の騰落はあるものの、全体的には高値圏を推移している。その背景には世界的な資源の獲得競争が今尚進んでいることは明らかであろう。図-11は鉄鉱石における供給社別の比率である。

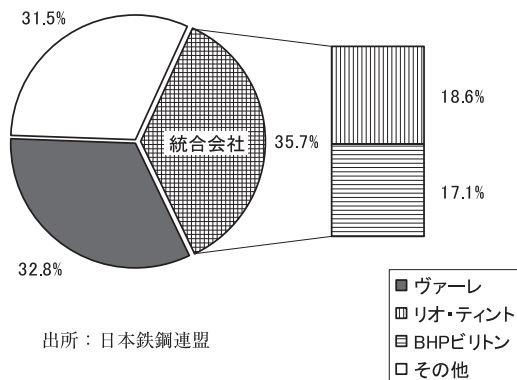


図-11 鉄鉱石の海上貿易量占有率（2008年実績）

上位3社によって実質7割弱の取引が占められているが、この内、取引量第2位のリオ・ティントと第3位のBHPビルトンとの事業統合の合意が行われている。寡占状態がさらに加速することに繋がるため、日本を始め中国、EUといった鉄鉱石の大量消費国側は反発を強めている。

原材料市場において寡占化を進める山元側に対し、国内鉄鋼メーカーは相対的に価格交

渉力を弱めていくが、追い討ちをかけるのは鉄鋼業界内部での企業規模の順位下落であろう。2006年9月に誕生したアルセロール・ミタル（2009年粗鋼生産世界第1位）は周知の通り、結果的には先進国に所在するメーカー同士の統合であったが、新興国に目を移すと2008年には中国国内において唐山鋼鉄と邯鄲鋼鉄との統合を中心とした河北鉄鋼集団（それまでの中国メーカー第1位であった宝鋼集団を抜き、粗鋼生産世界第2位）、2010年には鞍本鋼鉄集団が攀鋼集団と合併（この時点で河北鉄鋼集団を抜き中国国内第1位）するなどの大型再編が次々と進んでいる。国内第1位の新日本製鉄(株)は、2008年において粗鋼生産規模で世界第2位だったものの、2009年には第8位にまで順位を落とし（MySteel社速報値、WSA統計では第4位）、国内鋼材市場における需要減退の影響が直撃した格好となっている。

粗鋼生産規模で国内鉄鋼メーカーを大きく凌ぐメーカーが世界的に誕生するということは、国内メーカーの原材料取引を巡る地位が相対的に下落することとなり、結果、価格交渉場面では交渉力を弱め、力の理論で押し通されることとなる。長年の安定的な取引関係によって成立し得た原材料の長期契約方式は、3ヶ月毎の鉄鉱石スポット市場価格見合いの契約方式に否応無く切り替えられ、また肝心の価格についてもほぼ交渉の余地がなくなっていることは様々な報道の通りである。

H形鋼に限らず、国内鋼材市場は世界的な資源の獲得競争、鉄鋼メーカーの再編競争の渦に巻き込まれており、もはや国内の一鋼材の価格判断をするに当たっても世界的な原材料動向、需給環境などを見通す視野が必要となっている。流通業者は一国内の一鋼材品種としてH形鋼を見ているのであれば、価格変動の理由さえわからずに市場から駆逐されかねない。事態はそれほどまでに急変したと言えよう。

4. 価格決定要因の変化

以上から、価格決定に重要な役割を示してきた要因は、時代の流れの中で確固とした影響力を持ち続けることはできず、事由ひとつひとつの力関係で、変化してきたことがわかる。

H形鋼の成長期は、供給者数の少なさから価格への影響力が強く、生産集中度の高さによる鉄鋼メーカー側の価格統制力が効果を発揮していたと言える。コスト面でも鉄鉱石価格は安定しており（1960年～1970年単純平均でt当たり13.12USドル、CIF）、H形鋼を製造できるか、製造されたH形鋼を鉄鋼メーカーから仕入れることができるか、仕入れたH形鋼の需要を増やすことができるか、といった要因が価格を決定する上でもっとも大きな影響力を持っていたことになる。

安定成熟期には、狭義の意味での参入障壁が下がったことで、価格の主導権は市場に新規参入を果たした電炉メーカーと実際の販売窓口となった流通業者が握ることになり、需給重視の価格決定がなされていたと言えよう。

試練期は、経済成長の反動による景気減退の中、市場参加者の生存競争がさらに激化した時

期であった。鉄鋼メーカー、流通ともに飽和状態から収縮へと向かう需要の奪い合いをすることで、国内市場規模以上に増えすぎた市場参加者を駆逐することは経済原則理論上、至極当然の結果と言える。

復権期・混迷期は、国を挙げての資源獲得競争、鉄鋼メーカー間の世界規模での生存競争の真っ只中に置かれ、価格の変動要因が短期間の内に目まぐるしく変化した。

現在、鉄鋼メーカーは、国内市場、海外市場の価格動向に目を光らせ、原燃料コストに相応した販価を経営的に迫られている。参考として図-12に高炉原料である鉄鉱石価格、電炉原料である鉄屑価格、ならびにH形鋼の国内取引価格の推移を挙げる。

結果的にH形鋼価格は、日本国内市場における在庫水準、需給動向といった国内要因のみで決まるのではなく、加えて海外鉄鋼メーカー動向、原材料供給山元側の動向、全世界的需給バランスといった大きな枠組みの中で価格水準が決まるようになりつつあり、今尚現在進行形である。

（文中の社名は全て敬省略とさせていただきます。）

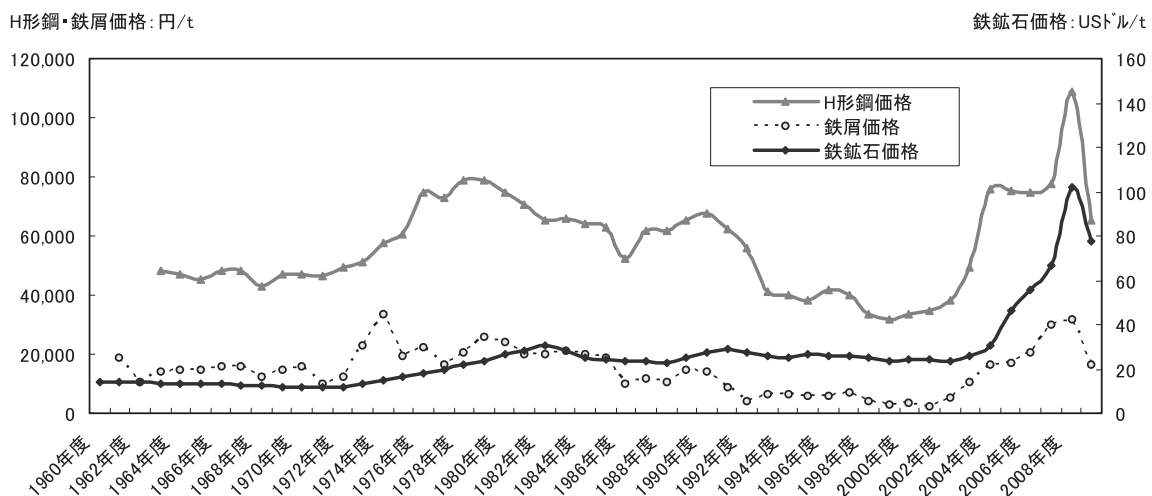


図-12 H形鋼価格と鉄鉱石価格の推移

参考資料協力：新日本製鐵(株)、JFEスチール(株)、住友金属工業(株)
H形鋼生産量、粗鋼生産量は、社団法人日本鉄鋼連盟統計数値に基づく

自主研究

道路橋更新に伴う資材需要に関する考察

道路橋更新に伴う資材需要に関する考察

経済調査研究所 調査研究部

第二調査研究室 杉目 雅範

はじめに

高度経済成長時に建設された社会資本ストックの高齢化によって、今後、維持更新費の増大が見込まれており、先に公表された「2009年度国土交通白書原案」では、2037年度には維持更新費が投資可能総額を超え更新できないストックが約30兆円にのぼると試算されている。

社会資本ストックには、大量の資材・労働力が投入されているが、今後の維持更新においても相当の資材・労働力需要が発生すると想定される。

そこで本稿では、道路橋を取り上げ、更新需要（＝架替え）に伴い発生が予想される建設資材需要について統計資料から需要量の予測を行った。

さらに橋梁の橋長区別の箇所数と延長をみると、図-1の箇所数では15m未満の橋梁が77.4%と圧倒的に多くなっているが、図-2の延長では22.6%となっている。

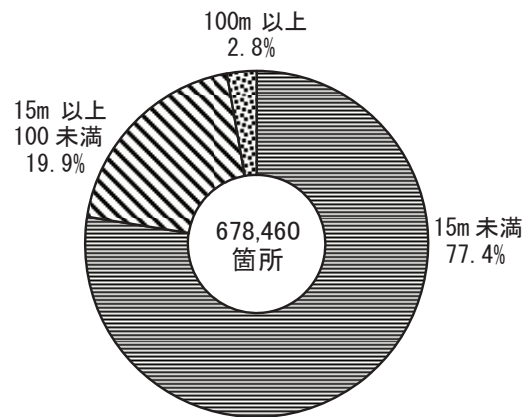


図-1 橋梁延長別箇所数比率

1. 道路橋の現状

「道路統計年報2009年版」から2008年4月1日における道路の現況を表-1で見ると、橋梁678,460箇所、延長12,271.9kmとなっている。これは、道路実延長1,203,776.7kmの1%程度である。ただし、道路種別で見ると高速自動車国道では15%、一般国道では4.4%の構成比率となっている。

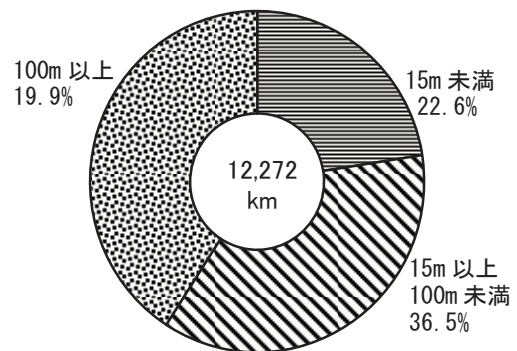


図-2 橋梁延長別延長比率

表-1 道路延長の構成比

	道路	橋梁	トンネル
高速自動車国道	75.5%	15.0%	9.5%
一般国道	92.6%	4.4%	3.0%
都道府県道	97.1%	2.3%	0.6%
市町村道	99.4%	0.6%	0.0%
合計	98.7%	1.0%	0.3%

このうち橋長15m以上の橋梁を上部工使用材料別にみると、図-3の箇所数では鋼橋38.3%とPC橋41.3%、図-4の延長では鋼橋47.9%とPC橋33.3%となっている。

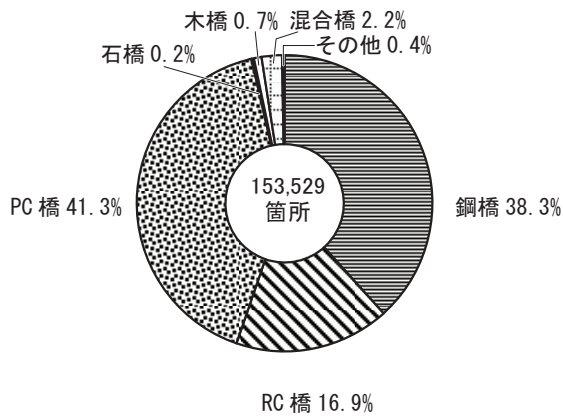


図-3 上部工構造別箇所比率

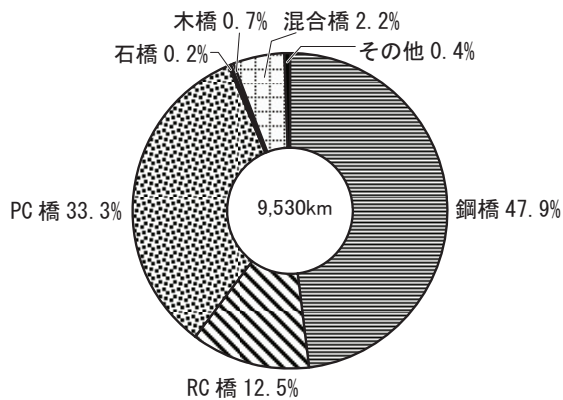


図-4 上部工構造別延長比率

また「道路構造物に関する基本データ集」により2007年4月1日における供用中の15m以上の橋梁について建設年ごとの箇所数と延長を図-5及び図-6からみると、鋼橋では箇所数・延長ともに1970年代がピークとなっているが、PC橋では1960年代、RC橋の箇所数では1980年代、延長では1990年代がピークとなっており、上部工使用材料ごとにピークが異なっている。

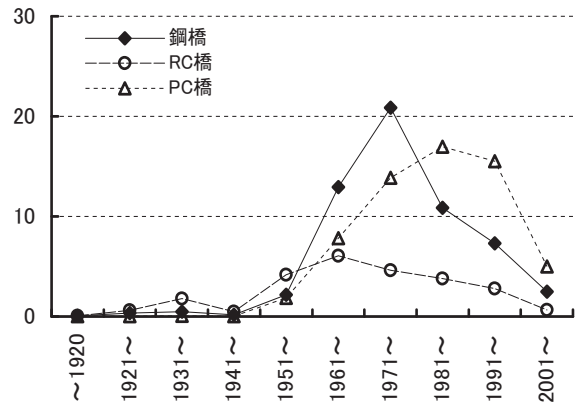


図-5 上部工構造別・架設年別箇所数

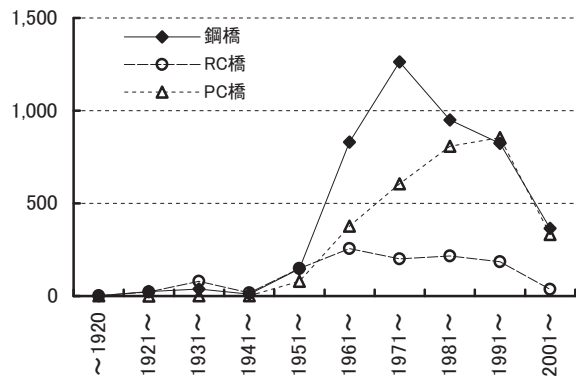


図-6 上部工構造別・架設年別延長

2. 橋梁建設量と資材投入量

(1) 鋼橋

(社)日本橋梁建設協会資料による鋼橋(道路橋)受注実績を図-7からみると、調査が開始された1964年度には16万tであったが、5年後の1969年度には約2倍の32万tとなっている。1970年代は、オイルショックによる総需要抑制策によって低迷したが、1984年度には50万tを超え、1995年度には過去最高となる86万tを記録した。その後の1998～99年度にも80万t台を受注したが、それ以降は毎年度減少が続いており、2008年度には28万tにまで減少している。

経済産業省「工業統計」より鋼橋の建設に投入された資材量（橋りょう製品出荷量）を図-7からみると、こちらも調査が開始された1960年には7万t弱であったが、2年後の1962年には15万t、翌1963年には24万tと急激に出荷量を拡大し、1969年には50万tを超えている。さらに1980年には80万tを超え、1992年には100万tを超えたが、その後は公共事業の削減による受注量の減少と軌を一にして減少が続いており、2008年の出荷量は46万tにまで減少している。

(2) コンクリート橋

(社)プレストレスト・コンクリート建設業協会資料による道路橋の受注実績を図-8からみ

ると、1974年には44万 m^3 であった受注実績は、1987年には100万 m^3 、1999年には200万 m^3 と年度によって多少の増減はあるものの増加傾向が続いていたが、その後は公共事業の削減による減少が続いている。（なお、協会では1952年度から会員の受注実績を調査しているが、現在と同じ品種別に調査されているのは1974年となっている。）

コンクリート橋に使用されたはり・けた（プレストレスト）の製品出荷量を経済産業省「窯業・建材統計」からみると、1996～97年にかけては60万tを超える出荷量であったが受注の減少に伴い2009年には37万tまで落ち込んでいる。

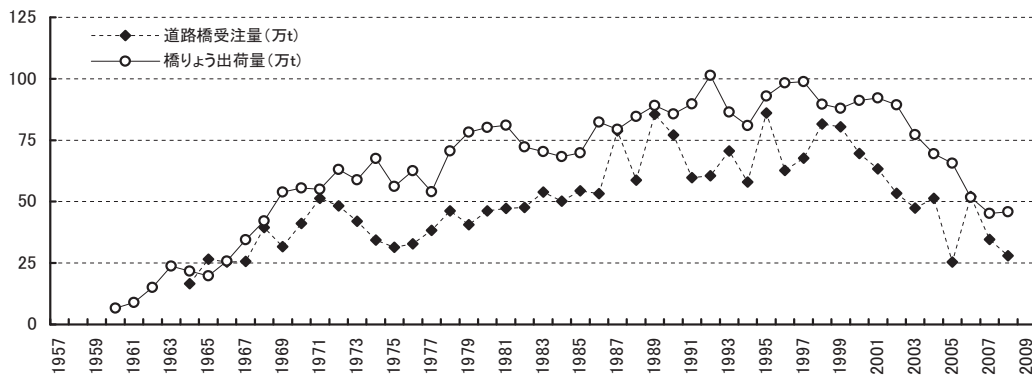


図-7 鋼橋受注量と出荷量の推移

出典：(社)日本橋梁建設業協会資料、経済産業省「工業統計」
注)受注量は年度、出荷量は暦年である。

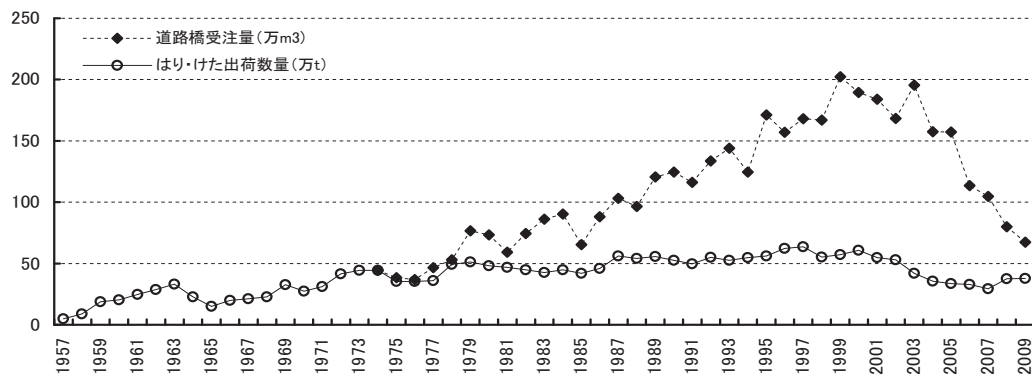


図-8 コンクリート橋受注量と出荷量の推移

出典：(社)プレストレストコンクリート建設業協会資料、経済産業省「窯業・建材統計」
注)受注量は年度、出荷量は暦年である。

3. 資材需要量の予測

(1) 需要予測の手法

資材需要量の予測は、同じ使用材料・同じ構造で架替えられるのであれば、架設当時と同じ資材量が投入されるが、実際には技術基準の改訂により使用材料は同じであっても需要量は異なると考えられる。

このため、架替え時の需要量の予測に当たっては、架替え年数に達した橋梁の延長に単位当り資材需要量（以下、「原単位」という）を乗じる方法（以下、「原単位法」という）により算出した。なお、原単位の算出方法と架替え橋長の算出方法は、後段にて詳述している。

算出式と算出のイメージは、以下の通り。

$$\text{資材需要量} = \text{原単位} \times \text{架替え橋長}$$

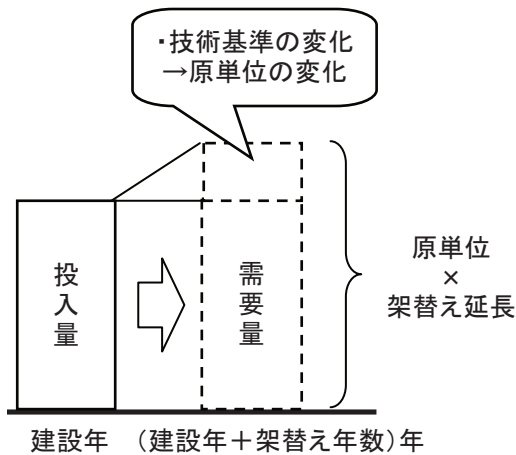


図-9 需要予測のイメージ

1) 原単位の設定

前述したとおり近年の技術基準の変化を反映させるため直近年の統計資料から原単위를算出した。

鋼材原単位は、2003～2007年度の「橋梁年鑑」から、コンクリート原単位は2001～2005年度の「プレストレストコンクリート（年報）」の掲載値から以下の式により算出した。

鋼材原単位 (t/m)

$$= \text{総鋼重 (t)} \div \text{橋長 (m)}$$

コンクリート原単位 (m³/m)

$$= \text{橋体コンクリート (m}^3\text{)} \div \text{橋長 (m)}$$

2) 架替え橋長

架替え橋長は、「平成20年度道路構造物に関する基本データ集」に掲載されている2007年4月1日現在で供用されている建設年別の橋長15m以上の道路橋の延長を基礎として、建設年に架替え年数を加え、2050年までに架替え年数に到達する架替え橋長を算出した。架替え年数は、架設された年代によって異なることが考えられるが、既存の資料では把握されていないのが現状である。

このため、今回の予測では、表-2に示す通り、架替え年数として「減価償却資産の耐用年数等に関する省令」の別表第一に掲載されている耐用年数（「金属造のもの」のうち「橋（はね上げ橋を除く。）」及び「鉄骨鉄筋コンクリート造又は鉄筋コンクリート造のもの」のうち「橋」）をケース1、2006年に国土交通省国土技術政策総合研究所が実施した「橋梁の架替に関する調査結果（IV）」から損傷により架替えられた橋梁の供用年数をケース2として採用し、架設された年代に関わらず、一律の架替え年数を採用した。

また、鋼橋は耐用年数と架替え実績の差異が少ないことから、ケース1のみで予測を行った。

ケース1：財務省令による耐用年数
 ケース2：1996～2006年に損傷により架替えられた橋梁の供用年数（実績）

表-2 架替え年数

	鋼 橋	コンクリート橋
ケース1 (耐用年数)	45年	60年
ケース2 (架替え実績)	- (42.76年)	RC: 52.21年 PC: 38.54年

3) その他の前提条件

その他、今回の予測に当たって設定した前提条件は、以下の通りである。

①上部工使用材料は3割が変更

1996～2006年に架替えられた橋梁を対象とした架替え前後の上部工使用材料を表-3からみると、架替えの際、鋼橋からRC橋・PC橋に変更となったのは、164箇所(=8+156)で鋼橋架替え数合計(479)の34%で変更されている。また、同様にRC橋やPC橋から鋼橋に変更となった割合は、32%と27%となっていることから、架替えに際して3割が鋼橋からコンクリート橋へ、コンクリート橋から鋼橋へ変更されるものとした。

表-3 架替え前後の上部工使用材料

		新 橋						合計
		鋼	RC	PC	混合	他	不明	
旧 橋	鋼	303	8	156	6	3	3	479
	RC	155	17	297	7	5	3	484
	PC	92	2	222	2	6	5	334
	混合	17	0	6	4	1	0	28
	他	5	0	4	0	1	1	11
	不明	2	0	4	0	0	0	6
	合計	574	27	694	19	16	12	1,342

出典：「橋梁の架替えに関する調査結果(Ⅳ)」

②予測値は3ヶ年移動平均

橋梁の製作・輸送・架設には複数年を要することが多いこと、実際の架替え年数にばらつきがあると考えられることから、予測値は算出値をそのまま用いるのではなく、前3ヶ年の移動平均値とした。

③予測対象は上部工のみ

これまでの事例では、上下部一体での架替えが一般的と考えられるが、統計資料からは下部工への資材投入量が把握できないことから、今回の予測対象から除外している。

(2) 需要予測結果

前述した手法による予測結果は、以下の通りである。

1) 鋼材

鋼材の需要量(総鋼重)は、次ページの図-10のとおり1955～1973年の高度経済成長期に建設された橋梁が、耐用年数を迎えることから、おおよそ10年間は増加し、2019年の50～54万tをピークとして減少に転じ、2050年には34～38万tになるという予測結果が得られた。

2) コンクリート

コンクリート(橋体コンクリート)の需要量は、次ページの図-11のとおりケース1とケース2で増加のペースが異なっており、10年後の2020年度には、68～87万m³となり、その後もケース1では2050年度まで増加が続き、ケース2では2035年度以降、100万m³程度で推移するという予測結果が得られた。

まとめ

本稿では従来、考慮されてこなかった維持更新に伴う資材需要について一定の仮定の下、統計資料から予測を行った。

予測値の精度については、架替え年数の設定方法や原単位の算出方法など更なる検討の余地が残されているが、おおよその需要規模・推移や鋼橋とコンクリート橋で需要傾向に違いがあることが把握された。

近年、国内では公共投資の削減によって建設資材・労働力の需要が落ち込んでいるが、中国

をはじめとした新興国における建設需要の急増によって石油製品や鋼材価格の急騰・ひっ迫が発生し、国内の需給動向に大きな影響を受けたほか、今後は人口減少や高齢化による高齢化や労働者の減少など建設資材・労働力を取巻く環境への変化が予測されている。

このため、優良な社会資本ストックを今後も適切に維持していくためには、建設資材・労働力確保という視点も重要であろう。

総鋼重(万t)

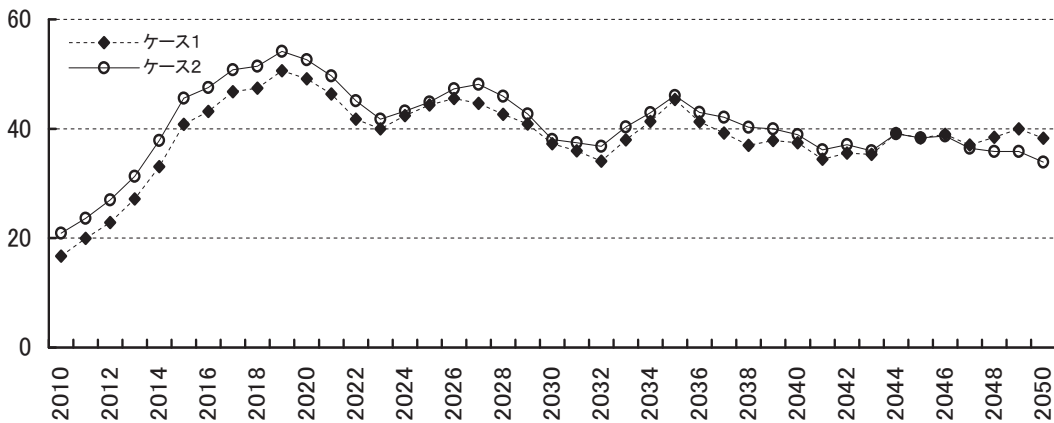


図-10 鋼材需要量の予測結果

橋体コンクリート(万m³)

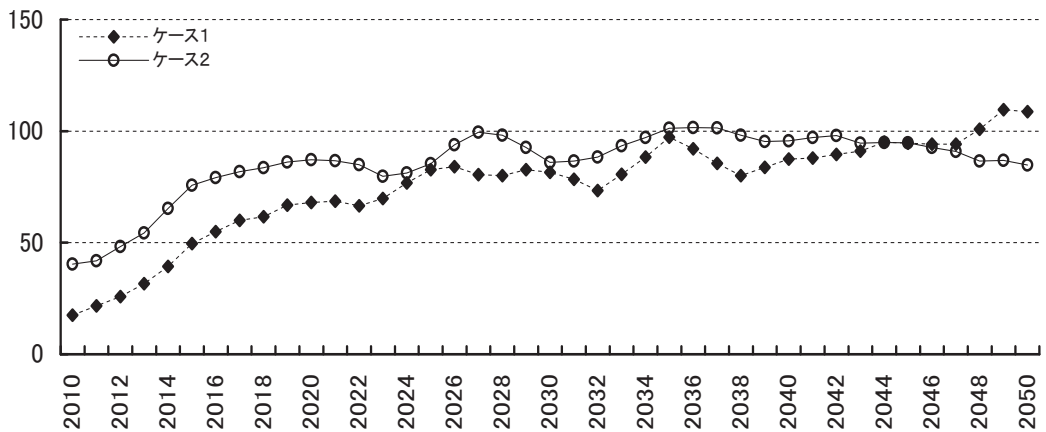


図-11 コンクリート需要量の予測結果

【参考資料】

- ・「道路統計年報2009年版」全国道路利用者会議
- ・「平成20年度道路構造物に関する基本データ集」国土交通省国土技術政策総合研究所
- ・「橋梁の架替に関する調査結果(Ⅳ)」国土交通省国土技術政策総合研究所
- ・「橋梁年鑑データベース」(社)日本橋梁建設業協会
<http://www.jasbc.or.jp/kyoryodb/index.cgi>
- ・「プレストレストコンクリート」(社)プレストレスト・コンクリート建設業協会

国土経済論叢

地域の公共事業投資

I. 地域の公共事業投資

地域の公共事業投資

I. 地域の公共事業投資

千葉商科大学大学院 客員教授 中村 賢一

目 次

- I. 地域の公共事業投資
 - 1. 公共事業投資と日本経済
 - 1-1. 長期債務残高
 - 1-2. 高度経済成長期
 - 1-3. 成長率下方屈折後
 - 1-4. 持続的な総需要の管理政策
 - 2. 縮む経済と社会
 - 2-1. 乗数過程
 - 2-2. 縮む乗数と政策不況
 - 2-3. 人口減少社会
 - 2-4. 高齢者の貧困化
 - 2-5. もう一つの政策不況
 - 3. 地域の公共事業投資
 - 3-1. 地域構造
 - 3-2. 所得格差
 - 3-3. 地域の公共事業投資
- 参考文献
- II. 地域の公共事業投資と地方分権（次回掲載予定）
- III. 地域の公共事業投資と新しい公共（次回掲載予定）

要 約

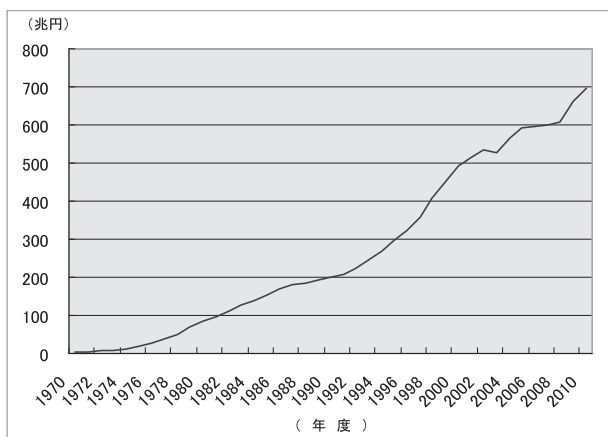
1. 二度の石油ショックを契機に、我が国の経済成長率は下方屈折し、成長を維持するために必要な民間投資が大幅に減少した。慎重になった企業は、最小限の投資に留まり、目先の利益や需要が増加しても、投資計画を大幅には上方修正しないため、一時的な公共事業投資の拡大では、十分な景気回復や税の自然増収が期待できなくなった。だが仮に増税しても、企業は投資計画を大幅には削減しないので、増税して公共事業投資を増加させると、ほぼ同額の総需要を生み出すことができる。
2. また、高齢化が急速に進行する人口減少社会では、消費性向が急速に上昇する。このため、消費性向が低成長期に相応しい水準に上昇するまでの間、増税して政府需要を継続的に拡大すれば、成長率の下方屈折で減少した民間投資を補って、生産能力に見合った総需要を持続的に維持することができる。
3. そこで、税制を抜本的に改革して財政的裏付けを整え、将来を見据えた社会資本整備などを計画的・継続的に実施して、消費性向が低成長期に相応しい水準に上昇するまでの間、持続的に総需要を維持する政策を採るべきである。
4. しかし、これまでは、逆に、デフレによる直接税の減税と公共事業投資の削減が引き続いており、さらに、子供手当を支給して公共事業投資を削減したため、日本経済は大幅な需要不足に陥っている。この長引く経済停滞や、将来世代に過重な負担を強いる年金制度の変更などで、現役世代の消費性向は低下しており、加えて急速に進行する高齢者の貧困化などから、貯蓄を取り崩しての「意図せざる消費」が増加している。現状では、総需要を持続的に維持しようとする、当面、「意図せざる消費」が「意図した消費」に振り替わって消費性向が低下するために、更に、政府需要を拡大しなければならないので、日本経済を成長率下方屈折後の安定した成長軌道に復帰させることが難しくなっている。
5. 地域の公共事業投資が必要以上に拡大される傾向があるのは、地域間に所得を再配分している地方交付税制度が、地域の公共事業投資のために地方債を起債させて、元利償還を後年度の交付税で補助しているためである。確かに、高度経済成長期では、需要を過小に見積もって小規模な施設を整備し、新たに施設を拡張することになる「過小評価のリスク」に比べ、需要を過大に見積もって大規模な施設を整備し、施設を遊休化させることになる「過大評価のリスク」は大幅に軽減されていた。また、高い成長率が期待できたので、地方政府は借入金依存度を高めずに、地域の公共事業投資を大幅に増やすことができた。ところが、成長率が下方屈折した人口減少社会では、①公共事業投資を必要以上に拡大する副作用は深刻である。また、借入金依存度を高めずに、地域の公共事業投資を増やすことが難しくなったので、②地方交付税制度で所得を貧しい地方政府に再配分することが困難になった。
6. 成長率が下方屈折したデフレ経済下の人口減少社会では、まず、税制を抜本的に改革して財政的裏付けを整え、デフレから脱却するために、消費性向が低成長期に相応しい水準に上昇するまでの間、持続的に総需要を維持する政策を採る必要がある。また、地域の公共事業投資を効率的に実施して行くために、地方交付税による元利償還の補助を廃止して地方分権を進め、住民ニーズを地域の公共政策形成に反映させるための市民参加を進めて行く必要もある。

1. 公共事業投資と日本経済

1-1. 長期債務残高

国の予算（2010）で2010年度の公共事業関係費を見ると、一般公共事業関係費に災害復旧等事業費を加えた公共事業関係費は、対前年度比1兆30百億円減の5兆77百億円と大幅に削減されている。公共事業投資について国は、引き続き、厳しい緊縮的態度で臨むことが示されており、こうした緊縮的財政運営の背景には、膨れあがる長期債務残高に象徴される深刻な財政問題がある。

図表1. 国の長期債務残高



国の長期債務残高の推移を描いた図表1.を見ると、国債などの長期債務残高は、高度経済成長期の1970年には、4.2兆円、対GDP比で6%と少額に止まっていた。

第一次石油ショック後の1974～75年、インフレを抑制するために、公共事業の執行抑制、繰り延べ措置、公共事業関係費の抑制などが行われたが、1976年以降、国際収支の黒字が急速に拡大して、国際的な内需拡大圧力が高まったことなどから、景気刺激のための経済対策が決定されて、公共事業関係費は20%を超える高い伸びを示した。しかし、十分な景気回復が見られなかったために、税収が低い伸びに止まったことなどから、第二次石油ショック後は財政状況が悪化して、公共事業関係費をゼロ

またはマイナスの伸びに抑制するなど、1980年を「財政再建元年」として歳出抑制が続けられた。

このため1986年には50%に達した長期債務残高の対GDP比は、その後、バブルによる景気拡大などを背景に、1990年には44%にまで低下することとなったが、1990年代に入ると、バブル崩壊や円高などによる経済情勢の悪化に対応して、矢継ぎ早に経済対策が実施されたこと、また、1995年には、阪神・淡路大震災の復興対策のために公共事業投資が拡大されたことなどから、公共事業投資は大幅に増加して、国民経済計算の公的資本形成¹は1995年には42兆円とピークに達した。しかし、再び、十分な景気回復が見られなかったことなどから財政収支が悪化して、国の長期債務残高は1995年の297兆円、対GDP比60%から、その後、大幅に増加して、2010年度には696兆円、対GDP比で147%にまで増加している。

図表2. 公共事業投資と固定資本減耗

単位：10億円，%

	A 国内総生産	B 公的資本形成	B/A(%)	C 公的減耗	C/B(%)
1980年度	248,376	23,428	9.43	6,767	28.88
1985年度	330,397	22,036	6.67	7,854	35.64
1990年度	451,683	29,224	6.47	10,636	36.40
1995年度	497,740	42,031	8.44	14,528	34.56
2000年度	504,119	34,315	6.81	17,543	51.12
2005年度	503,187	22,994	4.57	19,637	85.40
2008年度	494,199	19,627	3.97	21,626	110.18

図表2.を見ると、こうした厳しい財政状況等を背景に、公共事業投資は1996年以降減少傾向を続け、2008年度の公的資本形成は20兆円と、ピーク時の5割を切る水準にまで低下している。また、公的資本形成の対GDP比（名目）は1995年度には8.4%を占めていたが、2008年度には4%（このうち公的住宅投資と公的企業の設備投資を除いた一般政府の公的資本形成は3.04%）を下回る水準にまで低下している。

冒頭述べたように、2010年度予算でも公共事業

¹ 内閣府経済社会総合研究所が作成している国民経済計算では、公共事業投資額から用地費や補償費を除いた投資額を公的資本形成として公表している。また、経済効果に着目して支出を分類しているため、例えば、固定資産等の修理についてみると、固定資産の改造や新しい機能の追加など、その耐用年数や生産性を大幅に増大させる支出（資本的修理）は投資額に分類されるが、単なる破損の修理や正常な稼働を保つための支出（経常的修理・維持）は中間消費として政府消費に分類される。

投資について、国は、引き続き厳しい緊縮的態度で臨むことが示されているが、果たして他の先進諸国と較べて日本は、未だに公共事業投資への依存度が高いのだろうか。ちなみに、公共事業投資の対 GDP 比を国際比較すると、「諸外国のデータは、OECD により公表されているデータがあるが、公的企業の分類が必ずしも明確でないため、公営住宅を一般政府に分類するか公的企業に分類するかが国によって異なるなど、統計上正確な比較は困難な状況にある。また、93SNA に基づいて報告されていない国もある。こうした事情はあるが、現状のデータで単純に国際比較をすると、欧米諸国の Ig/GDP 比率（一般政府の公的資本形成の対 GDP 比）が全体的な傾向として徐々に減少し、2000 年では 3.0% 以下の数値を示している（内閣府（2002）、44 頁）」とされている。

どうやら公共事業投資の対 GDP 比は、そろそろ欧米諸国並み²の水準にまで、低下してきているようである。しかしながら「諸外国に比べ居住可能なまとまりのある平地部が少ないばかりでなく、山脈により都市と都市が分断されているため、道路、鉄道等の整備においては、トンネルや橋梁といった構造物が多くなる（内閣府（2002）、29 頁）」などの国土の特殊性から、多額の社会資本の整備と維持・補修が不可欠という日本特有の問題がある。

また、公共事業投資のピーク時から 15 年以上を経過して社会資本の高齢化³が急速に進行しており、図表 2. を見ると、老朽化による資本価値の減少分を表す公的資本減耗は、1980 年度の 7 兆円から、30 年後の 2008 年度には、3 倍の 22 兆円に増加している。公的資本減耗は、会計計算上の架空の費用に過ぎないとはいうものの、公共事業投資額から老朽化による価値の減少分を差し引いた社会資本のネットの価値が 2008 年度には減少しており、老朽化による性能や機能の低下を考慮に入れると、既に、社会資本が 2008 年度には減少に転じた可能性があることを示唆している。現在の厳しい財政状況等を考慮すれば、このまま公共事業投資を削減して行かざ

るを得ないのだろうか。

以下では、まず、公共事業投資による社会資本の整備を、今後、どのように進めて行くべきなのか考えてみることにしよう。

1-2. 高度経済成長期

公共事業投資についての政府の厳しい緊縮的態度の背景には、積み上がった巨額の長期債務残高に象徴される深刻な財政問題がある。では何故、これ程までに財政が悪化したのか。また、財政が悪化する過程で、公共事業投資はどのような役割を果たしていたのか。

この問いに答えるためには、経済成長率が下方屈折した石油ショック以前に遡って、日本経済と公共事業投資の動向などを見てみる必要があるだろう。図表 3. には、1955 年から 1980 年までの 25 年間の経済成長率と、その需要項目別の内訳（寄与率）を示してある。

図表 3. 日本経済の動向と公共事業投資
(実質年平均経済成長率と需要項目別寄与率・その 1) 単位：%

	民間消費	政府消費	民間投資	公的投資	経常収支	経済成長率
1955~60年	64	7	25	7	-4	8.90
1960~70年	54	6	29	10	-1	10.00
1970~80年	61	11	13	10	7	4.40
1955~80年	58	8	22	10	2	7.50

表には、例えば、1955 年から 1980 年までの 25 年間で、インフレの影響を除いた実質経済成長率は、年平均 7.5% であったが、この間の成長のうち 58% は実質消費の増加に、8% は実質政府消費の増加に、22% は企業の設備投資と個人の住宅投資を合わせた実質の民間投資の増加に、そして 10% は実質の公共事業投資の増加によるものであり、残りの 2% が実質の輸入を上回る実質の輸出の伸びによるものであったことが示されている。また、高度経済成長期の 1955 ~ 60 年と 60 ~ 70 年を見ると、それぞれの期間の民間投資の寄与率は 25%、29% と、この間

2 OECD のデータによれば一般政府の公的固定資本形成の対 GDP 比は、米国 2.5% (2004 年)、英国 2.1% (2005 年)、独 1.3% (2005 年)、仏 3.2% (2005 年)、スウェーデン 3.0% (2005 年) などとなっている。

3 国土交通白書では「近年、整備・蓄積されてきた社会資本について、建設後相当の期間を経過するケースが増えつつあり、老朽化に伴う障害事例が見られる。例えば、道路や下水道の一部において、老朽化が原因で陥没等の障害が生じている。かつて米国では、1970 年代から 1980 年代にかけて、1930 年代のニューディール政策により大量に建設された社会資本の老朽化が進む中で適切な維持管理・更新投資がなされず、悪路や欠陥橋梁の増加により、経済的・社会的に大きな損失がもたらされた。」としている。

の経済成長の1/4以上は民間投資の増加によるものであったことが分かる。

このような高度経済成長が実現した要因としては、先ず、豊富な労働力供給を確保できたことが指摘できる。人口増加に加えて、農業就業者数が継続的に減少する一方、離農者などで農村から豊富に労働力が供給されたので、長期間、高い雇用成長率を維持することができたのである。

実際、高度経済成長期の成長要因を分解した**図表4**を見ると、こうした労働の供給要因が成長率を1.85%押し上げていた。また、旺盛な企業の設備投資で資本装備率が上昇するなど、資本の供給要因も成長率を2.1%押し上げている。

だが、この間の経済成長に最も大きく貢献したのは、生産性の向上要因であった。知識の向上は、当時、後進国であった日本が先進国から進んだ技術を導入することで、成長率が1.97%押し上げられたことを示している。資源配分の効率化は、例えば、生産性の低い農業部門から生産性の高い製造業に、労働力が移動することで上昇する生産性を表しており、高度経済成長期に進行した急速な工業化で、成長率は0.95%押し上げられていた。規模の経済は、経済規模が拡大すると大量生産で生産性が上昇するという、成長が成長を呼ぶ生産性の上昇要因を表しており、こうした要因が、高度経済成長期には、1.94%成長率を押し上げていたことが表には示されている。

図表4. 経済成長の要因分析(1953～1971年)

成長要因		成長寄与率 (%)
実質GDP		8.77
①労働		1.85
うち	雇用者数	1.14
	労働時間	0.21
	男女比率	0.14
	教育	0.34
	その他	0.02
②資本		2.1
うち	在庫	0.73
	生産設備	1.07
	その他	0
③生産性		4.82
うち	知識の向上、その他	1.97
	資源配分の効率化	0.95
	規模の経済	1.94

資料：浅子・篠原(2006、49頁、表2-2)

成長が投資を呼び投資が成長を呼ぶという好循環が、高度経済成長期には実現していた。しかし1970年代の二度の石油ショックを契機に、上述の成長要因は跡形もなく雲散霧消してしまうのである。先ず、15歳以上の人口増加率が低下し、このうち労働市場に参加する者の割合である労働力率も低下して、所得上昇などを背景に一人当たり労働時間数も減少を続け、また、大部分が高校に進学するようになって、教育による成長率の押し上げ効果も頭を打ち、労働の供給要因による成長率の押し上げ効果が著しく減少した。

また、企業の設備投資意欲も大幅に減退して、資本の供給要因による成長率の押し上げ効果も減少し、先進国へのキャッチアップを達成した日本では、進んだ技術を外国から導入して安価に技術進歩を実現することが難しくなった。そして産業別就業者数の構成比を見ると、高度経済成長期には、製造業など第2次産業の比率が継続的に高まっていたが、1975年以降は、脱工業化が進行して第2次産業の比率が減少に転じ、資源配分の効率化による成長率の押し上げ効果も大幅に縮小したのである。こうして経済成長率は、1955～60年の8.9%、1960～70年の10%から、二度の石油ショックを挟んだ1970～80年には4.4%へと低下して、日本経済の成長率は下方屈折した。

すると生産を拡大するために必要な設備投資額が減少するので、先ず、民間企業の設備投資意欲が大幅に減退し、これまで経済成長の1/4以上を支えていた民間投資の寄与率は、1970～80年には13%へと大きく縮小することとなった。

こうした国内需要の減退を補う形で、輸出が大幅に増加して貿易黒字が急速に増加し、1975年には140億ドルであった外貨準備高は、1977年には290億ドルへと倍増した。対日貿易赤字の急速な増大を背景に、欧米諸国が内需拡大を求めたことなどもあって、政府は、先ず、1977年3月に公共事業1兆円、住宅公庫8,700億円、地方単独事業1,500億円と、約2兆円の事業規模を追加する総合経済対策を決定した。また、翌年の1978年9月には、公共事業8,300億円、国民生活基盤充実2,600億円、また、2,500億円の債務負担と地方単独事業2,700億円、住宅公庫8,400億円などと、2兆5,000億円の事業規模を追加

する総合経済対策を決定した。このため1975～80年までの5年間について見れば、第二次石油ショックによる混乱にも係わらず、年平均5.1%の成長率を実現できたのである。

ところで図表5. は1970年から10年毎に、中央政府、地方政府、社会保証基金を合わせた一般政府の財政収支について、主要な項目の対GDP比とその増減を示している。

表を見ると1980年は1970年に比べて、間接税は対GDP比で0.23%、所得税や法人税などの直接税は2.64%増加したが、社会保障費の増大などを背景に経常支出が増加したため、税金などの経常収入から社会保障費などの経常支出を差し引いた経常収支が、対GDP比で-3.93%悪化している。これに加えて、両度の経済対策などで公共事業投資（一般政府の公的資本形成）が拡大したことから対GDP比-1.48%悪化し、これらの要因などで、財政収支が対GDP比で-5.80%悪化し、最終的に1980年の財政収支は、1970年の1.76%の黒字から対GDP比で-4.04%の赤字へと大幅に悪化したのである。

図表5. 一般政府の財政収支(対名目GDP比)・その1

単位：%

	a 1970年	b 1980年	c 1990年	b-a	c-b
間接税	7.15	7.38	7.99	0.23	0.61
直接税	8.48	11.12	13.88	2.64	2.76
経常収支	6.87	2.94	9.24	-3.93	6.30
公共事業投資	4.60	6.08	4.99	-1.48	1.09
財政収支	1.76	-4.04	3.49	-5.80	7.53

注) b-a及びc-b欄の収支以外の項目では、収入の増加と支出の減少を+として、また、収入の減少と支出の増加を-として表示している。

このように、1980年に財政収支が赤字に転落した要因の1/4(1.48%÷5.80%)が、公共事業投資の拡大によるものであり、財政収支悪化の大部分は、経常収支の悪化によるものであった。ついでに1980年代の財政再建過程を先回りして見ておくこととすると、まず、財政悪化に直面して政府は1980年を「財政再建元年」として、公共事業関係費をゼロまたはマイナスの伸びに抑制する緊縮的財政運営を続け、財政収支は1990年に対GDP比3.49%の黒字に転じた。内訳を見ると、間接税が対

GDP比で0.61%、直接税が2.76%増加して、税金などの経常収入から社会保障費などの経常支出を差し引いた経常収支が、対GDP比で6.30%と、大幅に改善している。また、公共事業投資を抑制したために、これに対GDP比で1.09%の財政健全化要因となって、このため財政収支は対GDP比で7.53%改善して、1990年には黒字化を実現できたのである。

1980年代の財政再建過程で、公共事業投資を抑制した効果は、改善した財政収支の14%(1.09%÷7.53%)を占めているのに過ぎない。1980年代に対GDP比で7.53%改善した財政収支のうち、その84%(6.30%÷7.53%)と大部分は経常収支の改善によるものであった。経常収支が改善したのは、80年代後半のバブル景気などで名目成長率が上昇し、このため法人税で大幅な自然増収が実現したことや、物価が継続的に上昇したため、所得税で実質増税⁴が実現したこと、などのためであり、この間の経常収支改善の約5割((0.61%+2.76%)÷6.30%)は、直接税などの税金増によるものであった。1970年代の財政収支の悪化の大部分が、経常収支の悪化によるものであったように、1980年代の財政収支の改善も、大部分が経常収支の改善によるものであった。1990年の財政収支の黒字化は、税金の増加などにより、経常収支が大幅に改善したため実現できたのである。

1-3. 成長率下方屈折後

ここで1980年代の経済動向に戻ると、まず、米国の異常な高金利政策や双子の赤字による、ドル高を是正するための1985年のプラザ合意を契機に、急速な円高が進行した。すると1980年を「財政再建元年」として緊縮的財政運営を続けていた政府は、円高不況を回避するために、金融を大幅に緩和するという誤った政策ミックスを採用した。このため、1980年代後半にはバブルが発生して、日本経済は異常な好景気に沸くこととなり、バブル景気などを背景に民間投資が大幅に増加したために、政府は公共事業投資を抑制して緊縮的な財政運営を続けていたのにも係わらず、1980年代には年平均3.90%と、ほどほどの経済成長を実現する

4 所得税の税率は所得税額に応じて上昇しているため、物価や賃金が増加すると、より高い所得税率が適用されるようになり、結果的に、支払った所得税の受け取った所得に対する割合が上昇する。

ことができた。1980年代は、政府の誤った政策ミックスが引き起こしたバブルで、投資判断を狂わされた民間部門の異常に旺盛な投資意欲のお陰で、たまたま、財政再建とほどほどの経済成長を共に実現することができたのである。

図表6. 日本経済の動向と公共事業投資
(実質年平均経済成長率と需要項目別寄与率・その2) 単位：%

	民間消費	政府消費	民間投資	公的投資	経常収支	成長率
1980～90年	51	12	36	1	-1	3.90
1990～00年	69	52	-44	13	10	0.90
2000～08年	71	21	14	-27	24	1.30

しかし、二度の石油ショックを契機に、経済成長率は下方屈折しており、成長を維持するために必要な投資額は減少している。このため、民間部門の誤った投資判断による高い投資の伸びで、ほどほどの経済成長と財政収支の黒字化を、同時に、実現した代価は極めて大きいものになった。というのも1990年代に入ると設備の過剰問題が深刻化して、1980年代に経済成長の約4割(36%)を支えた民間投資は一転して減少し、逆に、1990年代には経済成長を4割(-44%)押し下げることとなったのである。バブル景気で積み上がった過剰設備を調整するために、急速、かつ、大幅に縮小する民需に直面して、政府は数次の経済対策を決定して財政支出を大幅に増加させた。しかし十分な景気回

復が見られなかったことなどから、国の長期債務残高(前掲・図表1.参照)は、1990年度の200兆円、対GDP比44%から、2000年度には491兆円、対GDP比97%へと大幅に増加したのである。

深刻な財政悪化に直面して政府は、公共事業投資を大幅に削減して一層厳しい緊縮的財政運営を続け、このための需要の減少は、2000～2008年の経済成長率を大きく(-27%)低下させる要因になった。一方、民間投資は、過剰設備の調整が進んで再び増加に転じたが、その寄与率は14%と、緊縮的財政運営による需要減少の穴を埋めるには至らなかった。大きく減少した政府需要の穴を埋めたのは、住宅バブルなどを背景に好調な経済成長を続けていた欧米等への輸出で、2000～2008年の経済成長の1/4(24%)は、実質の輸入を上回る実質の輸出の伸びに支えられていた。このため米国の住宅バブルが破裂して、リーマンショックなどを契機に欧米経済が停滞すると、経済成長を支えてきた柱が失われたために、他の先進諸国と比べて日本経済は、極めて深刻な需要不足に直面することとなったのである。

この間の財政収支の動向を見るために、中央政府、地方政府、社会保証基金を合わせた一般政府の財政収支について、図表7.に1990年、2000年、2008年の主要な項目毎の対GDP比とその増減を示してある。財政収支は1990年度には対GDP比で2.55%⁵の黒字であったものが2000年度には-6.84%の赤字に転落している。その内訳を見ると、

図表7. 一般政府の財政収支(対名目GDP比)・その2

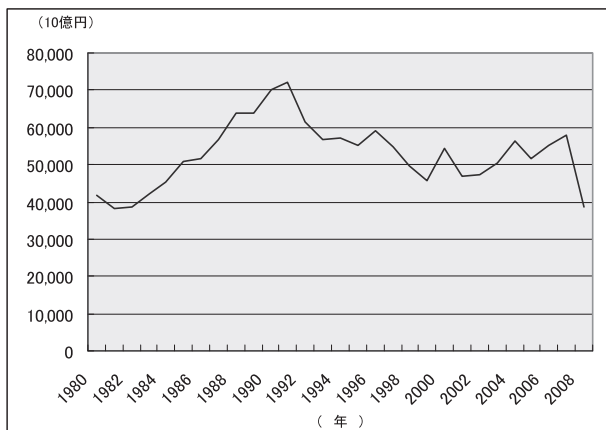
	a	b	c	b-a	c-b
	1990年度	2000年度	2008年度		
間接税	7.73	8.45	8.46	0.72	0.01
直接税	13.48	9.18	8.77	-4.30	-0.41
年金保険料	8.16	10.03	11.55	1.87	1.52
年金支払額	6.96	10.14	12.40	-3.18	-2.26
現物社会移転	7.21	9.48	10.62	-2.27	-1.14
うち医療・介護保険サービス	3.78	5.52	6.87	-1.74	-1.35
うち教育・保健衛生サービス	3.43	3.95	3.74	-0.52	0.21
現物社会移転以外の政府サービス	6.11	7.53	8.31	-1.42	-0.78
公共事業投資	4.79	5.15	3.03	-0.36	2.12
財政収支	2.55	-6.84	-3.10	-9.39	3.74

注) b-a及びc-b欄の収支以外の項目では収入の増加と支出の減少を+として、また、収入の減少と支出の増加を-として表示している。

5 一般政府の財政収支、その1と若干数値が異なっているが、これは異なる基準年次の確報値を使用しているための推計誤差によるものである。

先ず、間接税が対 GDP 比で 0.72% 増加した。しかし、この間、デフレが進行したことなどから、先ず図表 8. のように、企業利益は 1990 年以降、極めて停滞的に推移している。また、デフレにより所得税で実質的な減税が実現したことなどから、所得税や法人税などの直接税⁶ が対 GDP 比で -4.30% 減少した。政府が受け取った年金保険料は、対 GDP 比で 1.87% 増加したが、一方、高齢者の増加で年金保険の支払い額が 3.18% 増加し、また、医療・介護や教育・保険衛生などの政府サービスが対 GDP 比で 2.27%、その他の政府サービスが対 GDP 比で 1.42% 増加した。

図表 8. 非金融法人企業の営業余剰（純）



このため経常支出が対 GDP 比で 6.87% (3.18% + 2.27% + 1.42%) 増加し、また、主に直接税の減少で経常収入が 1.71% (0.72% - 4.30% + 1.87%) 減少したので、これらを合わせた経常収支の悪化要因は、対 GDP 比で 8.58% に達した。これに公共事業投資（一般政府の公的資本形成）の拡大による財政の悪化要因 0.36% を加えると、2000 年は 1990 年に比べて、財政収支⁷ が対 GDP 比で 9.39% 悪化し、このため 1990 年には 2.55% の黒字であった財政収支は 2000 年には -6.84% の赤字へと大幅に悪化したのである。この財政収支の悪化に経常収支の悪化が占める割合は 91% (8.58% ÷ 9.39%) と、1970 年

代と同様、財政収支の悪化の殆どは経常収支の悪化によるものであった。また、デフレで直接税の意図せざる減税 (-4.30%) が実現しており、このため 1970 年代の財政収支の悪化幅 (対 GDP 比 -5.80%) に比べて、1990 年代の財政収支の悪化幅 (-9.39%) は一層拡大している。

深刻化した財政収支の悪化に対応するため、2000 年以降、政府は厳しい緊縮的財政運営を続け、公共事業投資を 2000 年の対 GDP 比 5.15% から、2008 年には 3.03% にまで削減している。しかし、年金支給水準の引き下げや年金支給開始年齢の引き上げなどの、公的年金制度の大幅な変更にも係わらず、高齢者の増加で年金保険支払額は対 GDP 比 2.26% 増加した。また、医療・介護保険や教育・保健衛生サービスが 1.14%、その他の政府サービスが 0.78% 増加したために、これらの要因による経常支出の増加は対 GDP 比で 4.18% (2.26% + 1.14% + 0.78%) に達している。一方、2000 ~ 2008 年には、直接税の減少が対 GDP 比で -0.41% に止まったので、これらを合わせた経常収支の悪化要因は、2000 ~ 2008 年には 3.06% (4.18% - 0.41% + 0.41% - 1.52%) に縮小している。また、厳しい緊縮的財政運営による公共事業投資の抑制が、2.12% の財政健全化要因になったことなどから、2008 年の財政収支は 2000 年に比べて対 GDP 比で 3.74% 改善したが、依然、対 GDP 比 3.10% の赤字と、財政収支の大幅な不均衡を解消できない現状にある。

1-4. 持続的な総需要の管理政策

政府が厳しい緊縮的財政運営を継続している背景には、積み上がった巨額の長期債務残高に象徴される深刻な財政問題がある。しかし 1970 年代や 1990 年代の財政収支の悪化は、大部分が税収などから社会保障費などを差し引いた経常収支の悪化によるもので、経済対策などで増加した公共事業投資は主因ではなかった。実際、このところの建設公債の発行額と経常支出に当てる特例公債の発行額を見ると、それぞれ 2007 年度が 6.0 兆円、19.3

6 直接税減少の原因について貞広 (2005, 217 頁) は、計量モデルで検証した結果として、「個人税、法人税ともに 93 年度から 2002 年度にかけての税収 (GDP 比) の低下のほとんどはこの間のデフレと景気低迷による名目所得の伸び悩みによるものであることが確認される。ちなみに減税による税収の落ち込みは、…それほど大きな寄与をしているわけではない。」としている。

7 経常収支は、税収などの経常収入から社会保障費などの経常支出を差し引き、これに利子などの財産所得、国際協力などの経常移転の支払いと受け取り額の差額を加えて求めており、また、財政収支は経常収支から公共事業投資額を差し引き、これに資本移転などの支払いと受け取り額の差額と固定資本減耗を加えて、在庫品増加、土地購入を差し引いて求めている。このため表の主要項目の増減の合計は経常収支や財政収支の増減と必ずしも一致しない。

兆円、2008年度が7.0兆円、26.2兆円、大規模な景気対策を実施した2009年度が14.9兆円、29.2兆円と、発行額に占める建設公債の比率は平均して3割を下回っている。公共事業投資の増加で財政収支が悪化したというより、厳しい緊縮的な財政運営による需要不足で一層経済が停滞して、このため税収が減少して十分な経常収入が確保できなくなったために、財政収支の一層の悪化がもたらされている可能性がある。

ところで、現状のような需要不足を主因とする経済停滞から脱するためには、民需の減少を補う政府需要の継続的な拡大が不可欠であり、また、こうして生産能力に見合った総需要を持続的に維持して行くためには、低成長期に相応しい抜本的な税制改革も不可避であると考えられる。というのも、両度の石油ショックを契機とした成長率の下方屈折で、成長を維持するために必要な民間投資が大幅に減少したため、減少した民間投資に見合う水準にまで貯蓄を縮小させて、生産能力に見合う総需要を維持して行くためには、民間消費や公共事業投資などの政府需要を増加させる必要がある。しかし、民間消費を増加させるためには安心して老後を迎えられ、また、豊かな暮らしを楽しめるよう様々の制度を計画的・着実に整備して、国民が所得のうち消費に支出する割合、つまり消費性向を十分な時間をかけて上昇させて行かなければならない。

このため、消費性向が成長率下方屈折後の低成長期に相応しい水準に上昇するまでの間は、政府需要を継続的に拡大して、総需要を維持するという持続的な総需要管理政策を採る必要がある。つまり、成長率の下方屈折期にこそ、安心して老後を迎えるための社会保障や医療・保険制度、また、豊かな暮らしを実現するための教育・保健衛生制度を整備して、同時に、防災対策を進め、欧米先進諸国と比べて立ち遅れている生活環境の整備や、国際化に対応した道路、港湾、空港、鉄道など運輸・交通・通信ネットワークの整備を進めるなど、将来を見越した大規模な社会資本の整備を計画的・継続的に実施して、持続的に総需要を維持するという政策を採る必要があると考えられる。また、公共事業投資を拡大しても、高度経済成長期のような景気回復は望めないの、こうして政府需要を継続的に拡大して行くため

には、自然増に依存しない、低成長期に相応しい税制や財政運営などの抜本的改革も不可欠になる。

しかし、政府は成長率の下方屈折後も税制の抜本的な改革を回避し、また、歳出面では当初予算に一律のゼロシーリングをかけ、当初は税収を低めに見積もって、自然増を財源に補正予算で歳出のメリハリをつけるという、高度経済成長期の財政運営を安易に継続してしまった。このため、成長率が下方屈折すると自然増収が減少して、政府需要を継続的に拡大するための歳出増加の余地が失われ、また、両度の経済対策後も、十分な景気回復が見られなかったために、長期債務残高が増加し始めたことなどから、1980年代に入ると、政府は緊縮的な財政運営に転じ、急速な円高に直面すると、金融を大幅に緩和するという誤った政策ミックスを採用した。不運だったのは、この時、偶々バブルが発生して財政再建とほほどの経済成長が実現し、税制や財政運営を抜本的に改革する必要性が大幅に後退したということである。

1990年代に入ると、政府は矢継ぎ早に**図表9**の経済対策を決定したが、十分な財政的裏付けのない対策を決定したので、実際の公共事業投資額は**図表10**のように1995年をピークに減少を続けて、日本経済を本格的なデフレに陥らせてしまった。デフレから脱却するためには、消費性向が低成長期に相応しい水準に上昇するまでの間、政府需要を継続的に拡大して行くという、持続的な総需要管理政策を採る必要がある。

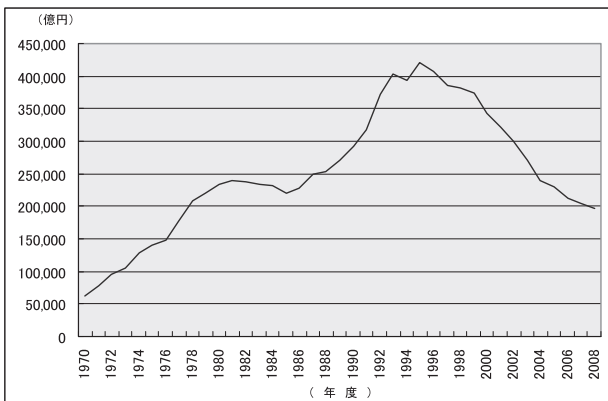
一方、年金保険支払額や医療・介護などの政府サービスは、高齢者の増加に伴い確実に増加していく。また、教育・保健衛生や政府の一般事務費、防衛費、社会資本の維持・補修費などの政府サービスも、大幅に削減できるとは考え難い。公共事業投資を拡大しても、高度経済成長期のような景気回復は望めないの、十分な税の自然増収が期待できないために、政府需要を継続的に拡大して総需要を持続的に維持して行くためには経常収入の増加を図る抜本的な税制改革が不可避になるのである。

図表9. 1990年代の経済対策

	対策の内容
1992/8/28	政府過去最大規模の総額 10 兆 7000 億円とする総合経済対策決定。
1993/4/13	政府、公共投資の拡大など 13 項目で構成する総合経済対策を決定。事業規模は約 13 兆 2000 億円で過去最大。
1993/9/16	政府、緊急経済対策を決定。規制緩和 94 項目と円高差益還元策など 10 項目の内需拡大・輸入促進策。事業規模は政策減税を除き約 6 兆 1500 億円。
1994/2/8	政府、5 兆 4700 億円の所得税・住民減税を盛り込んだ総合経済対策を決定。対策の総額は 15 兆 2500 億円で過去最大。
1995/4/14	政府、赤字国債を財源に早期補正、規制緩和推進 5 カ年計画を 3 カ年前倒しするなど緊急円高・経済対策を決定。日銀、公定歩合引き下げ (1.75% → 1.00%)
1995/9/20	政府、内需拡大策や経済構造改革を促す諸施策等を強力に推進するための過去最大規模の経済対策を決定。
1998/4/24	政府、事業総額 16 兆 6500 億円の総合経済対策を決定。
1998/11/16	政府、過去最大規模の総額 23 兆 9000 億円の緊急経済対策を決定。
1999/11/11	政府、経済対策閣僚会議で総事業費 18 兆程度の経済新生策を決定。
2000/10/19	政府は、情報 (IT)、環境、高齢化、都市基盤整備を重点とする事業総額 11 兆円の経済対策を決定。

資料：内閣府経済社会総合研究所 経済要覧

図表 10. 公的固定資本形成 (名目)



2. 縮む経済と社会

2-1. 乗数過程

1990年代に入って、持続的かつ大幅な需要不足に直面した日本経済は、デフレに陥り名目国内総生産は1997年の513.6兆円をピークに、約10年後の2008年には494.2兆円へと4%減少した。また、一人当たりで見ても、1997年の407.3万円から2008

年には387.1万円へと5%減少するなど、このところ、需要不足による経済規模の縮小が続いている。このため、まず、日本経済の潜在的な生産能力を実現して、できるだけ早期に、日本経済を成長率下方屈折後の安定した成長軌道に復帰させる必要がある。当面は、民間の投資需要や消費需要が不足しているため、生産能力に見合った総需要を維持するために、継続的に政府需要を拡大⁸して行かなければならない。このためには、自然増に依存しない、低成長期に相応しい税制の抜本的改革⁹が不可欠になる。

というのも、政府の長期債務残高は2010年度には696兆円、対GDP比で147%にまで増加しており、既に、日本政府は先進諸国の中でも突出した巨額の負債を抱えている。このため、早期に具体的な財政の健全化策を打ち出せない場合には、金融市場での信頼が失われて長期金利が上昇してゆく恐れがある。まず、税制の抜本的改革などで金融市場の信頼を確保しないと、継続的に政府需要を拡大して行くことが難しくなる恐れがあるのである。しかし自然増に依存しない低成長期に相応しい税制に改革すると、結果的に、国民が負担する租税は増加することになる。このため民間需要が一層減少する恐れも有ると考えられるが、では何故、成長率下方屈折後のデフレ経済下では、政府需要を継続的に拡大して減少した民需の穴を埋めなければならなくなるのか、考えてみよう。

公共事業投資が拡大されるものとして、そのうち $a \times 100\%$ が原材料や資材などの購入に使われ、残りの $(1-a) \times 100\%$ が工事を請け負った企業の利益や雇用者の賃金になるものとする。同様に、工事を請け負った企業に原材料や資材を納入した企業も、収入の $a \times 100\%$ を他の企業からの原材料や資材の購入に当てるものとして、残りの $(1-a) \times 100\%$ で雇用者の賃金を支払い、自らの利益を生み出すものとし、こうした原材料や資材購入の連鎖が無限に繰り返されるものとする、公共事業投資を1拡大した場合に生み出される、企業の利益や賃金などの付

8 当面、経済活動に占める政府の比重は増大して行く。この点、効率化のため「官から民へ」というスローガンと逆行するが、先ず、詳細に検討すると官と民は各々異なる条件の下で異なる経済活動を行っているため、一般的に、官より民が効率的であるとは言えない。現状では様々の観点から政府が果たすべき役割などについての研究が進められており、次々回掲載予定の「地域の公共事業投資と新しい公共」で、「参考 政府が提供すべきサービスの特徴についての研究事例」として、参考のため若干の研究事例を紹介している。また、仮に、官より民が効率的であったとしても、需要不足により失業や遊休設備が発生しており、このため資源が利用されていない場合には、先ず、十分な需要を確保して、失業や遊休設備の解消を図ることを優先するべきである。

9 早くから低成長下の高齢化社会を経験している欧州諸国は間接税重視型の税構造を採用している。

加価値の合計は 1^{10} になる。こうして、拡大された公共事業投資に等しい付加価値が生み出される。

企業の利益もいずれ誰かの所得になるものとして、生み出された付加価値と等しい所得の一定割合 c (以下、消費性向と呼ぶ。) が消費されるものとする。公共事業投資を 1 拡大すると、まず、所得が 1 生み出されて $c \times 1$ が消費として支出される。この消費は公共事業投資と同様の仕組みで同額の所得を生み出すので、今度は、生み出された所得の一定割合 c が再び消費に支出され、こうした所得と消費の連鎖が無限に繰り返されるものとする。公共事業投資費を 1 拡大した場合に生み出される所得の合計は $(1 - \text{消費性向})$ の逆数¹¹ になる。

拡大された支出が経済循環の中で所得を生み、所得が再び支出を生む仕組みを「乗数過程」と呼び、政策的に拡大された支出に対する乗数過程で生み出される所得の比率を「乗数」と呼ぶ。拡大された支出で生み出された付加価値のうち、一部が企業利益に回るものとして、企業は設備を拡大するために得られた利益を投資するものとする。設備への企業の投資は、公共事業投資と同様の仕組みで、同額の付加価値を生み出すことになる。

このため、生み出された所得が再び消費を生み出す上述の各過程で、今度は、同時に、生み出された利益を企業が設備に投資し、設備への投資が所得や利益となって再び消費や投資が生み出されるといふ、新たな乗数過程が発生する。こうした乗数過程の枝分かれが、前述した所得—消費の乗数の各過程に付け加わるので、成長が投資を呼び投資が成長を呼んだ高度経済成長期のように、政策的に拡大された支出で企業の利益や投資が大幅に増加する場合には、乗数は大きな値を採るようになる。

2-2. 縮む乗数と政策不況

一方、原材料や資材を輸入するため国外の企業に支出された金額は、支出が所得を生み出す上述の乗

数過程から漏れ出してしまため、輸入で調達する資材や原材料が増加すると乗数は縮小する。また、企業の設備投資が増加すると、資金の需給が逼迫して金利が上昇する場合があります。すると資金を借入れて投資する企業の設備投資意欲が削がれ、また、国内金利が上昇して円レートが増価すると輸入で調達する原材料や資材が増加するので、乗数は縮小する。さらに、所得税率や法人税率が上昇した場合も、支出が生み出す所得のうち企業や個人が次の支出に回せる金額が減少するので、この場合でも乗数は縮小する。

こうした多数の要因を考慮に入れる必要がある。乗数の推計には、経済の構造を方程式で記述した計量モデルを用いるのが一般的で、**図表 11.**には計量モデルを用いて算出した、毎年、対 GDP 比で 1%、公共事業投資を拡大し続けた場合の、基本ケースに対する名目 GDP の増加率を示してある。

それぞれのモデルは推計期間の平均的な経済構造を写している。例えば、1967～1977 年のデータに基づいて作成したモデルで推計した乗数は、おおよそ高度経済成長期の乗数を表しており、1985～2002 年のデータに基づいて推計した乗数は、おおよそ成長率下方屈折後のデフレ経済下の乗数を表している。

図表 11.を見ると、1 年目の乗数は各モデルとも大差はないが、2 年目以降の乗数には明らかな縮小傾向が認められる。高度経済成長期とデフレ経済下を比較すると、2 年目は対 GDP 比で -0.71% ($1.54\% - 2.25\%$)、3 年目は -1.01% ($1.71\% - 2.72\%$) と成長率下方屈折後のデフレ経済下に、2 年目と 3 年目の乗数は大きく縮小している。だが、デフレ経済下では国内の生産能力に余裕があるので、公共事業投資が輸入を増加させる恐れはない。企業の資金需要も低迷して低金利が引き続いているので、投資の増加が金利を上昇させる恐れもない。所得税や法人税などの直接税は、1990 年代には対 GDP 比で減

10 取引の連鎖が n 回続くものとする。公共事業投資を 1 拡大した場合に生み出される賃金や企業利益などの付加価値の合計は **式 1** になる。すると級数の和の公式から **式 1.**は **式 2.**になる。取引の連鎖が無限に繰り返されるものとする。公共事業投資を 1 拡大した場合に生み出される付加価値の合計は **式 3.**から 1 になる。

$$\text{式 1. } (1-a) + a \times (1-a) + a^2 \times (1-a) + \dots + a^n \times (1-a) \quad \text{式 2. } \frac{1-a^{n+1}}{(1-a)} \times (1-a) \quad \text{式 3. } \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1-a^{n+1}}{(1-a)} \times (1-a) \right) = 1$$

11 消費—所得の連鎖が n 回続くものとする。公共事業投資を 1 拡大することで生み出される所得は **式 4.**になり、級数の和の公式から **式 4.**は **式 5.**になる。こうした所得—消費の連鎖が無限に繰り返されるものとする。公共事業投資費を 1 拡大した場合に生み出される所得の合計は **式 6.**になる。

$$\text{式 4. } 1 + c + c^2 + \dots + c^n \quad \text{式 5. } \frac{1-c^{n+1}}{(1-c)} \quad \text{式 6. } \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{1-c^{n+1}}{(1-c)} \right) = \frac{1}{(1-c)}$$

図表 11. 乗数の推移 (公共事業投資を対 GDP 比で 1% 拡大し続けた場合)

	発表時期	推計期間	1 年目	2 年目	3 年目	
世界モデル	1984/4/1	1967 ~ 1977 年	1.27	2.25	2.72	
世界モデル	1985/3/1	1966 ~ 1982 年	1.47	2.25	2.72	
世界モデル	1987/7/1	1975 ~ 1984 年	1.35	1.95	2.18	
世界モデル	1991/7/1	1979 ~ 1988 年	1.39	1.88	2.33	
世界モデル	1994/12/1	1983 ~ 1992 年	1.32	1.75	2.13	
短期日本経済マクロ計量モデル	1998/10/1	1985 ~ 1997 年	1.31	1.65	1.97	
短期日本経済マクロ計量モデル	2001/10/1	1985 ~ 2000 年	1.50	1.93	1.77	
短期日本経済マクロ計量モデル	2003/11/1	1985 ~ 2001 年	1.30	1.55	1.77	
			個人所得減税 注 1	0.54	0.82	0.96
			法人所得減税 注 2	0.43	0.76	0.84
短期日本経済マクロ計量モデル	2004/11/1	1985 ~ 2002 年	1.24	1.54	1.71	
			個人所得減税 注 1	0.55	0.86	0.96
			法人所得減税 注 2	0.27	0.62	1.00

注 1) 個人所得税額を対 GDP 比で 1% 減税し続けた場合
 注 2) 法人所得税額を対 GDP 比で 1% 減税し続けた場合
 資料：内閣府経済社会総合研究所

少しており、このため税率が上昇して乗数が縮小した筈もない。

このため、高度経済成長期の、成長が投資を呼び投資が成長を呼ぶという好循環を支えた要因が、両度の石油ショックを契機に跡形もなく雲散霧消してしまったということが原因となって、つまり成長率の下方屈折などで日本経済の構造が変化したために、乗数が大幅に縮小したものと考えられる。

実際、図表 11. の法人所得減税の欄には、法人税額を対 GDP 比で 1% 減税し続けた場合の、基本ケースに対する名目 GDP の増加率を示してあるが、企業の利益を減税で対 GDP 比 1% 増加させ続けても、高度経済成長期のように企業は投資を増やさないで、名目 GDP の増加率は 1 年目に 0.27%、2 年目に 0.62%、3 年目でも減税額と等しい 1% に止まるのである。同様に、公共事業投資を拡大しても企業は投資を大幅には増やさないで 2 年目、3 年目の乗数が大きく縮小する。このため成長率下方屈折後のデフレ経済下では、一時的な公共事業投資の拡大などで経済を回復軌道に乗せることが難しくなる。

成長率下方屈折後のデフレ経済下では、減税で企業利益を増加させ、減税で所得を増やして消費支出

を増加させても、慎重になった企業は大幅には投資を増やそうとしない。必要な投資を最小限実施することとして、利益や需要の目先の変化に即応して、投資計画を大幅には変更しないようになるので、逆に、増税して所得や利益を減少させても、投資計画を大幅に削減する恐れがない。そこで所得税や法人税を対 GDP 比で 1% 増税し、公共事業投資を同額増加させた場合の均衡財政乗数¹²を試算すると、個人所得増税で 1 年目 0.69% (1.24% - 0.55%)、2 年目 0.68% (1.54% - 0.86%)、3 年目 0.75% (1.71% - 0.96%)、また、法人所得増税で 1 年目 0.97% (1.24% - 0.27%)、2 年目 0.92% (1.54% - 0.62%)、3 年目 0.71% (1.71% - 1.00%) と、ほぼ同額、総需要が増加して名目 GDP が増加する。

成長率下方屈折後のデフレ経済下では、公共事業投資の 2 年目、3 年目の乗数が縮小する。このため国債を発行して一時的に公共事業投資などを拡大し、景気を回復軌道に乗せることはできなくなる。実際、1970 年代後半と 1990 年代後半の財政収支の悪化時には、先ず、経済対策などの景気対策で建設公債を発行して公共事業投資を拡大したが、その後、十分な景気回復と自然増収が実現しなかったために、経常

12 所得を Y 消費性向を c 民間投資を I として税額を t とし、また、均衡財政乗数を求めるために、徴収した税と同額の公共事業投資を支出するものとする。

$$\text{式 7. } Y = c \times (Y - t) + I + t \quad \text{式 8. } dY = c \times (dY - dt) + dI + dt \rightarrow dY/dt = 1 + \frac{1}{(1-c)} \times dI/dt$$

式 7. のように所得は民間消費 + 民間投資 + 公共事業投資になるものとして式 7. を税額 (t) で微分すると式 8. になる。このためデフレ経済下で企業は必要な投資を最小限実施するようになり、利益や需要の目先の変化に即応して投資計画を大幅には変更しないようになるものとする、増税による投資の削減効果を表すマイナスの dI/dt が縮小するので、均衡財政乗数は 1 に近い大きい値を採るようになる。

収支の赤字が拡大して特例公債の発行が著増するというプロセスで、長期債務残高が拡大している。しかしデフレ経済下では、同時に、減税の乗数も縮小している。このため、税制を抜本的に改革して十分な財政的裏付けを整え、増税して政府需要を継続的に拡大して行くこととすれば、ほぼ同額の総需要を生み出すことができるので、成長率の下方屈折を契機に縮んだ乗数でも、持続的に生産能力に見合った総需要を維持することができるようになるのである。

本格的なデフレに突入した1990年代以降の財政運営を図表12.で見ると、まず、1990～1995年には民間投資（名目）が対GDP比で6.33%減少しており、バブル崩壊に伴う民間投資の急速かつ大幅な減少に直面して、政府は公共事業投資（一般政府の公的固定資本形成、名目）を対GDP比で1.57%増加させた。しかし、民間投資の落ち込みがあまりに大きかったこと、また、十分な財政的裏付けが無かったこともあって、公共事業投資拡大の規模は不十分なものに止まった。このため、デフレが進行して直接税が対GDP比で3.66%減少し、意図せざる減税が実現した。しかし、成長率下方屈折後のデフレ経済下では、減税の乗数は大きく縮んでいる。このためもあって、1995年以降、過剰設備の調整が一段落して民間投資の減少幅が縮小したため、政府が公共事業投資を対GDP比で3.33%と大幅に削減すると、持続的、かつ、大幅な需要不足で経済規模が縮小して、名目国内総生産は2008年には4兆円減少することとなったのである。

図表12. 1990年代以降の財政運営

	単位：%				
	a 1990年度	b 1995年度	c 2008年度	b-a	c-b
間接税 (対名目GDP比)	7.73	7.81	8.46	0.08	0.65
直接税 (対名目GDP比)	13.48	9.82	8.77	-3.66	-1.05
公共事業投資 (対名目GDP比)	4.79	6.36	3.03	1.57	-3.33
民間投資 (対名目GDP比)	25.94	19.61	18.84	-6.33	-0.77
名目GDP	452兆円	498兆円	494兆円	46兆円	-4兆円

1995年以降も、直接税は対GDP比で-1.05%減少しており、総じて、このところの財政運営はデフ

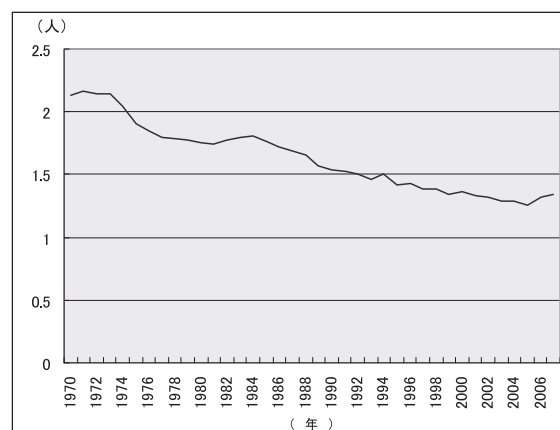
レによる意図せざる直接税の減税と、意図的な公共事業投資の抑制、または、削減などの厳しい緊縮的態度で特徴付けることができる。このため、上述の均衡財政乗数が逆方向に働いて、持続的かつ大幅な需要不足がもたらされている可能性がある。つまり、このところの需要不足を主因とする日本経済の長期的な停滞は、二度の石油ショックを契機に経済成長率が下方屈折して、日本経済の構造が変化して乗数が大幅に縮んでいるのに、低成長期に相応しい税制の抜本的改革を回避して、高度経済成長期の財政運営を安易に継続したため引き起こされた、誤った経済政策を主因とする政策不況であった恐れがあると考えられるのである。

2-3. 人口減少社会

成長率の下方屈折期には、日本の経済・社会に根本的な変化を迫ることになるもう一つの重要な構造変化が、ひっそりと、しかし着実に進行していた。

図表13.には、一人の女性が一生のうちに出産する出生児数を表す、合計特殊出生率¹³の推移を示してある。図を見ると、1970年に2.13人であった合計特殊出生率は、第一次石油ショック後毎年減少を続け、4年後の1978年には1.79人に低下している。女性が一生のうちに2人以上出産しないと、人口は潜在的に減少していくので、第一次石油ショックを契機に、日本では人口減少社会の序章が既に開始されていたことになる。

図表13. 合計特殊出生率



13 年齢別の女性一人当たり出生児数を調査し、この年齢別一人当たり出生児数を出産該当年齢について合計した値で、仮に、女性が当該年の年齢別出生児数を生み続けた場合の一生の出産児数を表している。

当初、出生率の低下は、石油ショックに伴う経済・社会の混乱などで引き起こされた、一時的なものと考えられていた。しかし、年々、停滞色を深める日本経済と歩調を合わせるかのように、その後も出生率は1980年代に1.7人、1990年代に1.4人と減少を続け、2000年以降は1.3人と極めて低い水準で推移している。このため、日本の将来推計人口(国立社会保障・人口問題研究所、平成18年12月) **図表14.**を見ると、総人口は、2005年の1億2,777万人から25年後の2030年には1億1,522万人、その20年後の2050年には9,515万人へと減少していくことが見込まれている。また、人口数を調査・推計している統計局の全国人口推計によれば、2007年に127,770,794人であった総人口は、2008年には127,692,273人へと戦後初めて減少して、21世紀初頭に、我が国が本格的な人口減少社会に突入したことを明らかにしている。

図表14. 将来人口推計

	総人口 (万人)	生産年齢人口 (万人)	高齢人口 (万人)	高齢化率 (%)
2005年	12,777	8,442	2,576	20.2
2030年	11,522	6,740	3,667	31.8
2050年	9,515	4,730	3,764	39.6

資料：国立社会保障・人口問題研究所

図表14.のように、総人口の減少は15歳～64歳の生産年齢人口の急速な減少や、65歳以上の高齢人口の持続的な増加を伴いつつ進行する。日本の人口減少社会の特徴は、こうした人口構造の変化が、欧米先進諸国と較べても、極めて急速に進行していくことで、例えば、総人口に占める65歳以上の高齢人口比率は2005年の20.2%から、45年後の2050年には39.6%へと倍増すると予想されている。

私たちは、職業生活からの引退に備えて働ける間

に貯蓄しているの、高齢者の消費性向は、他の年齢層の消費性向に較べて高くなる傾向がある。このため、高齢化が急速に進行する人口減少社会では、同時に、消費性向が急速に上昇して、比較的短い期間で、消費性向が低成長期に相応しい水準にまで上昇することを期待できる。また、こうして国民が所得のうち消費に回す割合が急速に増加していくので、成長率の下方屈折で減少した民間投資の穴を埋めて、総需要を持続的に維持するために必要な、政府需要の拡大努力も軽減される。

成長率下方屈折後の人口減少社会では、消費性向が低成長期に相応しい水準に上昇するまでの間、政府需要を継続的に拡大して、生産能力に見合った総需要を持続的に維持することとすれば、日本経済を比較的早期に、成長率下方屈折後の安定した成長軌道に復帰¹⁴させることができる可能性がある。だがこのためには、急速に進行する高齢化などに対応して、極めて短期間のうちに、安心して老後を迎えられ、豊かな暮らしを楽しめるような制度を計画的・着実に整備して、将来不安などに起因する貯蓄の必要性などを減じてゆかなければならない。豊かな高齢化社会を築く政策の計画的・着実な実施が、同時に、成長率下方屈折後に、安定した内需主導の経済成長を実現していく鍵になると考えられるのである。

しかしこの議論は、高齢化の進行に伴い消費性向が上昇することを前提にしている。高齢化の進行に伴い、本当に、消費性向は上昇してきているのだろうか。**図表15.**には、国民経済計算の消費性向(民間最終消費支出÷市場価格表示の国民所得)と、家計調査の消費性向を並べて示してある。表を見ると、勤労者、自営業者や失業者、また、二人以上の世帯や単身世帯も含む全国民を対象とした国民経済計算の消費性向は、顕著な上昇傾向を示しているように

図表15. 消費性向の推移

	1980年度	1985年度	1990年度	1995年度	2000年度	2005年度	2008年度
国民経済計算	61.65	63.74	63.06	68.04	69.03	70.81	73.80
家計調査	77.90	77.50	75.30	72.50	72.10	74.70	73.30
高齢人口比率	9.10	10.03	12.08	14.56	17.36	20.33	22.10

注) 家計調査は暦年の数値

14 実際、高齢化に伴う消費性向の上昇で今度は貯蓄不足に陥る可能性もある。

見える。一方、2人以上の世帯のうち世帯主が勤め人である2人以上の勤労者世帯を対象とした家計調査の消費性向は、どちらかといえば低下傾向を示しているように見える。

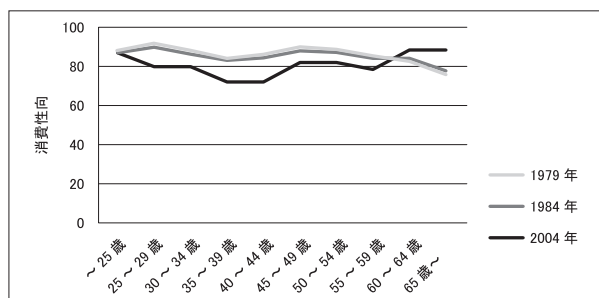
果たして、本当に、この間、急速に進行した高齢化に伴い、消費性向は上昇してきているのだろうか。

2-4. 高齢者の貧困化

図表 16. には、石油ショック後、年平均4%の成長を続けた中成長期の2時点（1979年、1984年）と、データの得られる直近（2004年）について、世帯主の年齢別に勤労者世帯の消費性向を描いてある。

子育て期間中の20歳代から40～44歳にかけて、消費性向は減少して行くが、子育てが終わって子供が自立を始める45歳以降増加に転じ、定年直前の55～59歳に僅かに減少して、60～64歳で再び上昇した後、65歳以降は低い水準で推移している。

図表 16. 年齢別勤労者世帯の消費性向



資料：平成16年全国消費実態調査

また、中成長期の2時点の年齢別消費性向は、判別し難い程類似しているが、バブル崩壊後の2004年については、長期の経済停滞を背景に消費が抑

制されたことなどから、60歳未満の各年齢層では2004年が中成長期の消費性向を下回っている。しかし60歳以上の勤労者世帯では、2004年が中成長期の消費性向を上回っており、60歳未満世帯とは逆に消費性向が上昇している。

引き続き経済停滞などによる将来不安の増大を背景に、60歳未満の勤労者世帯では、貯蓄を増加させて消費を抑制したものと考えられる。こうした動向は、家計調査の調査結果とも符合しているが、では何故、60歳以上の勤労者世帯では、貯蓄を減少させて消費を増加させたのだろうか。

世帯主年齢55歳以上の勤労者世帯について、世帯主の年齢別に所得と消費の推移を見たのが図表 17. である。表を見ると、まず、日経平均が最高値を付けたバブル絶頂期の89年には、消費を上回る所得の伸びで各年齢層の消費性向は低下している。その後、バブルが崩壊して経済が長期の停滞局面に突入すると、可処分所得の減少に対応して消費を抑制したために、各年齢層の消費性向は引き続き低い水準で推移していた。しかし、2004年には所得の減少が消費の減少を大きく上回ったために、60歳以上の勤労者世帯では中成長期を上回る水準にまで消費性向が上昇している。

次に、中成長期の1984年から2004年間の可処分所得と消費支出の伸び率を年齢別に示したのが図表 18. である。この間、20～24歳の消費支出が26.9%と最も高い伸びを示している。また、子育て期間中の20歳代後半から40歳代前半には伸び率が低下しており、長引く経済停滞を背景とした将来不安の増大などに対応して、重い扶養負担を担う子育

図表 17. 高齢勤労者世帯の一月間の所得と消費

		1979年	1984年	1989年	1994年	1999年	2004年
55～59歳	消費性向	83.6	83.5	80.4	75.2	74.0	78.3
	消費支出	24.8	32.2	35.9	40.3	39.4	38.0
	可処分所得	29.7	38.6	44.6	53.6	53.2	48.5
60～64歳	消費性向	84.3	85.5	80.0	81.4	81.7	89.1
	消費支出	22.1	28.5	31.3	35.6	35.6	33.4
	可処分所得	26.2	33.4	39.2	43.8	43.5	37.5
65歳以上	消費性向	77.3	79.0	65.8	77.2	75.9	86.2
	消費支出	20.0	24.7	28.9	32.5	31.7	30.7
	可処分所得	25.8	31.2	43.9	42.1	41.8	35.7

注) 消費支出、可処分所得の単位は万円、また、消費性向の単位は%
資料：平成16年全国消費実態調査

図表 18. 中成長期 (1984年) から 2004年にかけての年齢別所得・消費の変化

単位：%

	～ 24歳	～ 29歳	～ 34歳	～ 39歳	～ 44歳	～ 49歳	～ 54歳	～ 59歳	～ 64歳	65歳～
可処分所得増率	29.8	37.7	32.4	32.4	31.9	32.4	28.7	25.7	12.2	14.3
消費支出増加率	26.9	23.4	18.4	13.8	16.5	22.4	22.3	17.9	17.0	24.7

資料：平成 16 年全国消費実態調査

て世代は貯蓄意欲を強めていることが分かる。その後、子供が自立して扶養負担から解放される 45～54 歳で 20% を上回る高い伸びを示した後、稼働能力が衰え始める 55 歳以降は再び 20% を下回る伸び率に低下しているなど、年齢別消費支出の動向には世帯のライフサイクルに応じた変化が見られる。また、高齢化が急速に進行しており、このため消費性向が比較的高い 70 歳未満の世帯の比率が急速に高まったために、65 歳以上の世帯の年齢構成が若返って、65 歳以上の勤労者世帯の消費支出は 24.7% と高い伸びを示している。

一方、可処分所得の増加率を見ると、40 歳代まではほぼ全ての年齢層で 3 割を超えた伸びを示しているが、50 歳に入ると若干低下して 20% 代後半の伸び率となり、60 歳以降は更に 10% 代前半にまで伸び率は低下している。バブル崩壊後の政策不況を主因とする、長引く経済停滞などを背景に中高年を対象としたリストラが頻発したこと、また、年金支給開始年齢が部分的・段階的に引き上げられる一方で、定年延長が殆ど広がらず、却って再雇用時に賃金を大幅に引き下げる雇用慣行が広範に定着したこと、さらには年金給付の削減や支給開始年齢の引き上げで社会保障給付の伸びが低く抑制されたことなどから、60 歳以上の勤労者世帯では、他の年齢層と較べて低く抑えられていた消費支出の伸びを、可処分所得の伸びが更に大きく下回ったために消費性向が大幅に上昇している。

このように、60 歳以上の勤労者世帯で消費性向が上昇しているのは、長引く経済停滞などを背景に、高齢勤労者の経済状態が著しく悪化したためである可能性が高い。そこで、今度は、世帯主年齢 50 歳以上の勤労者世帯の消費性向を収入階層別に、石油ショック後の中成長期 (1984 年)、バブルの絶頂

期 (1989 年)、バブル崩壊後の経済停滞期 (1999 年) と直近 (2004 年) の 4 時点について見たのが図表 19～21. である。まず、年間収入 8 百万円以上の高収入世帯の消費性向は 8 百～1 千万円では、ほぼ全ての年齢階層で 8 割弱、1 千万円以上では 50～69 歳で 7 割弱、多くが職業生活から引退する 70 歳以降では 6 割弱と、4 時点を通じて安定的に推移しており消費性向の上昇は確認できない。また、年間収入 4～8 百万円の中収入世帯は 50～59 歳は安定的に推移しているが、60 歳以上では僅かな上昇傾向が見受けられる。

そして、例えば、50～59 歳では年収 300 万円未満の低収入世帯で 1999 年から、また、60～69 歳では 2004 年に年収 400 万円未満の低収入世帯で、可処分所得が消費支出を下回る貯蓄の取り崩しが発生しており、50～69 歳の低収入世帯で消費性向の顕著な上昇が確認できる。一方、70 歳以上の勤労者世帯では全ての収入階層で消費性向の明確な上昇は確認できない。また、1989 年のバブル絶頂期¹⁵を除けば貯蓄の取り崩しも発生していない。仮に、十分な貯蓄を保有している高齢の富裕な世帯で、所得を上回る消費で貯蓄が取り崩されているのであれば、これは豊かな老後を送るための意図的な行動と考えることもできる。しかし現状は十分に貯蓄を蓄積したとは考え難い 50～69 歳の勤労低収入世帯で貯蓄の取り崩しが発生している。長引く経済停滞などを背景に高齢勤労者の経済状態が著しく悪化したために、低収入世帯での意図せざる貯蓄の取り崩しが大幅に増加して、60 歳以上の勤労者世帯では 2004 年に消費性向が上昇していた可能性が高い。

では高齢無職者世帯の消費性向はどうなっているのだろうか。図表 22～24. は家計調査統計年報から、世帯主が無職で世帯人員が 2 人以上の高齢

15 70 歳以上の高齢勤労者世帯では標本数が少ないことなどから、1989 年の年収 200～300 万円で貯蓄の取り崩しが発生しているが、同時に、1000 万円以上では消費性向が大幅に低下しているなどの特異な動きが見られる。

図表 19. 世帯主年齢 50～59 歳世帯の年間収入階層別消費性向

単位：%

	年間収入 (万円)							
	～ 200	～ 300	～ 400	～ 500	～ 600	～ 800	～ 1000	1000～
2004年	123.0	106.3	93.4	84.5	84.6	83.1	82.8	76.6
1999年	113.4	103.7	84.7	84.1	80.4	79.1	79.4	74.6
1989年	96.7	97.5	90.3	82.7	83.6	83.1	82.7	81.9
1984年	101.9	89.4	87.9	86.9	89.6	87.7	82.9	82.2

資料：平成 16 年全国消費実態調査

図表 20. 世帯主年齢 60～69 歳世帯の年間収入階層別消費性向

単位：%

	年間収入 (万円)							
	～ 200	～ 300	～ 400	～ 500	～ 600	～ 800	～ 1000	1000～
2004年	124.8	103.2	100.0	99.4	92.5	92.4	84.8	75.8
1999年	91.0	87.7	90.5	85.8	85.4	84.9	79.2	72.1
1989年	92.9	85.4	82.6	82.5	83.5	75.4	77.0	75.7
1984年	104.2	94.5	85.0	86.1	84.3	83.2	86.4	76.6

資料：平成 16 年全国消費実態調査

図表 21. 世帯主年齢 70 歳以上世帯の年間収入階層別消費性向

単位：%

	年間収入 (万円)							
	～ 200	～ 300	～ 400	～ 500	～ 600	～ 800	～ 1000	1000～
2004年	70.3	90.7	91.7	91.5	89.4	88.3	84.3	61.9
1999年	97.5	76.0	69.2	87.5	90.5	70.0	70.1	68.1
1989年	83.6	102.2	65.8	63.6	91.5	85.8	69.5	25.2
1984年	62.0	62.9	97.6	77.8	75.4	76.1	62.1	64.4

資料：平成 16 年全国消費実態調査

者世帯の収支状況を、世帯主の年齢別に見たものである。

まず、大部分が失業中と思われる 50～59 歳の無職者世帯を見ると、このところ消費支出は 25 万円弱で推移しており、配偶者の所得などを合わせた可処分所得が 10 万円弱で推移していることから、可処分所得を上回る消費支出で大幅な世帯収支の赤字が発生している。一方、世帯主が失業、又は、職業生活から引退したと思われる 60～69 歳の無職者世帯を見ると、消費支出は、50～59 歳の無職者世帯と同様、25 万円弱で推移している。しかし公的年金の支給が開始されるために 60～69 歳の社会保障給付は 10 万円程 50～59 歳の社会保障給付を上回っており、このため 2007 年でも世帯収支の赤字幅は可処分所得の 5 割に止まっている。

高齢者世帯では、年金と失業給付が代替的な役割¹⁶を果たしており、これまで年金支給が開始

されていた 60 歳以上の無職者世帯では、公的年金が失業時のセーフティネットの役割を果たしていた。しかし引き続き経済停滞などによる運用益の減少や、予想を上回る人口減少社会の急速な進行などを背景に、このところ年金給付の削減と保険料の引き上げが繰り返されている。例えば、貞広（2005、236～238 頁）によれば、2004 年には、既に支払われた保険料に対して支払わなければならない給付額、つまり現在世代の受取と支払の差額が 500 兆円の現在世代の受取超過になっており、また、これから支払われる保険料に対して支払わなければならない給付額、つまり将来世代の受取と支払の差額が 50 兆円の将来世代の受取超過になっていた。

ところが、年金制度への信頼回復を図るとされた 2004 年の改正では、これから支払われる保険料を大幅に引き上げて、また、この保険料が将来支払われ

16 Ebbinghaus (2006)は先進 10ヶ国で年金と失業給付が代替的な役割を果たした様々な事例を紹介している。

る給付額を420兆円上回るように将来世代への給付額を大幅に引き下げ、現在世代と将来世代の間の改正前の500兆円と50兆円の受取超過の不均衡を一層拡大させて、改正前の50兆円の受取超過を改正後には420兆円の支払超過にして将来世代の負担を大幅に増加させて、年金保険全体の収支を一致させるという将来世代に極めて不利な制度改正が行われた。

このため図表22～24.を見ると、既に公的年金を受給している70歳以上の無職者世帯では、2000年を境に僅かな減少が見られるものの、2007年には社会保障給付が1986年の約2倍と大幅に増加していることなどから、世帯収支の赤字幅は2007年でも可処分所得の1割に止まっている。

しかし、公的年金の支給開始年齢に当たる60～69歳の無職者世帯では、制度改正による年金給付の削減や、支給開始年齢の部分的・段階的な引き上げの影響などで、2000年を境に社会保障給付が顕著に減少しており、世帯収支の赤字幅は約3割から

5割へと拡大している。

今後、年金支給開始年齢が65歳へ本格的に引き上げられていく過程で、労働政策の対応が遅れ、60歳以上の高齢労働者に十分な労働機会を提供できない場合は、公的年金のセーフティネットが取り払われてしまうので、不本意に失業した60～64歳の無職者世帯は、55～59歳の無職者世帯と同様、大幅な世帯収支の赤字に陥る可能性が高い。

70歳未満の低収入高齢勤労者世帯や不本意に失業した無職者世帯では、所得を上回る消費で意図せざる貯蓄の取り崩しが発生している。また、引き続き経済停滞や年金制度変更の影響を考慮すると、こうした意図せざる貯蓄の取り崩しは、今後、一層、拡大して行く可能性が高い。そこで、その影響を考えるために世帯主の年齢別に収入と消費の不公平度を表すジニ係数を見たのが図表25.である。

収入の不公平度は年齢に応じて急速に増加するが、高収入世帯では消費を上回る所得を貯蓄に回し、

図表22. 世帯主年齢50～59歳の無職世帯

	2007年	07/86 (%)	2004年	04/86 (%)	1999年	99/86 (%)	1994年	94/86 (%)	1986年
消費支出	276,680	26.3	253,368	15.7	252,804	15.4	343,063	56.6	219,076
可処分所得	108,734	-25.3	100,902	-30.7	132,519	-9.0	146,092	0.3	145,624
社会保障	61,839	-39.0	59,250	-41.5	86,528	-14.6	94,024	-7.2	101,349
貯蓄率(%)	-154.50%	-	-151.10%	-	-90.80%	-	-134.80%	-	-50.40%

注) 貯蓄率は(可処分所得-消費支出)÷可処分所得(%),消費支出、可処分所得、社会保障の単位は円、また、各年の欄の右側の数値は1986年からの増減率(%)。

資料: 家計調査年報

図表23. 世帯主年齢60～69歳の無職世帯

	2007年	07/86 (%)	2004年	04/86 (%)	1999年	99/86 (%)	1994年	94/86 (%)	1986年
消費支出	270,302	33.5	267,260	32.2	280,890	38.7	271,226	34.0	202,460
可処分所得	180,730	15.9	180,288	15.6	220,322	41.3	225,982	44.8	155,977
社会保障	173,130	41.9	170,900	40.1	201,672	65.3	200,275	64.2	121,996
貯蓄率(%)	-49.60%	-	-48.20%	-	-27.50%	-	-20.00%	-	-29.80%

注) 貯蓄率は(可処分所得-消費支出)÷可処分所得(%),消費支出、可処分所得、社会保障の単位は円、また、各年の欄の右側の数値は1986年からの増減率(%)。

資料: 家計調査年報

図表24. 世帯主年齢70歳～の無職世帯

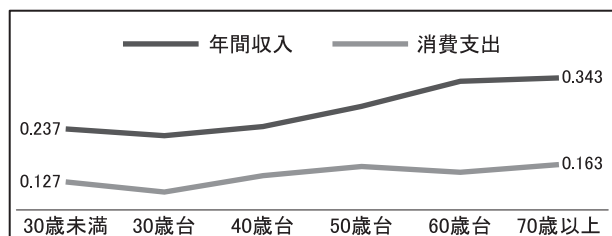
	2007年	07/86 (%)	2004年	04/86 (%)	1999年	99/86 (%)	1994年	94/86 (%)	1986年
消費支出	230,201	31.8	238,212	36.3	241,256	38.1	215,206	23.2	174,718
可処分所得	201,067	48.6	208,916	54.4	239,739	77.1	208,571	54.1	135,337
社会保障	204,667	95.9	206,931	98.1	224,006	114.4	188,720	80.7	104,467
貯蓄率(%)	-14.50%	-	-14.00%	-	-0.60%	-	-3.20%	-	-29.10%

注) 貯蓄率は(可処分所得-消費支出)÷可処分所得(%),消費支出、可処分所得、社会保障の単位は円、また、各年の欄の右側の数値は1986年からの増減率(%)。

資料: 家計調査年報

低収入世帯では所得を上回る消費で貯蓄を取り崩すため、消費の不公平度の年齢に応じた増加は、収入の不公平度の増加に比べて著しく緩やかである。低収入世帯では高齢時に貯蓄を取り崩して一生の内に費消し尽くすライフスタイルが成立している。このため、70歳未満の低収入高齢勤労者世帯や不本意に失業した無職者世帯での貯蓄の取り崩しが拡大して行くと、取り崩すべき十分な貯蓄を蓄積できなくなって経済的に困窮する高齢者が増加して行く恐れがある。

図表 25. 世帯主の年齢階級別収入・消費のジニ係数(全世界)



資料：平成16年全国消費実態調査

実際、図表 26. を見ると意図せざる貯蓄の取り崩しが拡大した 2000 年前後を境として、高齢の生活保護受給者数が急増しており、目指すべき豊かな高齢化社会とは裏腹に、高齢者の貧困化が急速に進行している可能性を示唆している。長引く経済停滞などを背景に中高年を対象としたリストラが頻発したこと、また、定年延長が殆ど広がらず、却って再雇用時に賃金を大幅に引き下げる雇用慣行が広範に定着していること、さらには年金給付の削減や支給開始年齢の引き上げで社会保障給付の伸びが低く抑制されたことなどから、70歳未満の低収入高齢勤労者世帯や不本意に失業した無職者世帯では、意図せざる貯蓄の取り崩しが増加している。つまり、低収入高齢勤労者世帯や無職者世帯では、意図せざる消費が増加しており、一方で、現役世代である 60 歳

未満の勤労者世帯の消費性向は低下していることを考慮すると、このような高齢者の貧困化などによる意図せざる消費の増加で、国民経済計算の消費性向は上昇していた可能性が高い。

2-5. もうひとつの政策不況

政策不況を主因とした長引く経済停滞や、将来世代に過重な負担を強いる年金制度の変更などを背景に、現役世代の消費性向は低下傾向を示している。このため、高齢者の貧困化などによる意図せざる消費の増加で消費性向が上昇していたものとする、政府需要を継続的に拡大して行く過程では、まず、意図せざる消費が意図した消費に振り替わるので、当面、所得が増えても消費が増えないために消費性向が低下する可能性がある。高齢化が急速に進行する人口減少社会では、同時に、消費性向が急速に上昇して行くので、比較的短い期間で、消費性向が低成長期に相応しい水準にまで上昇することを期待できる。しかし、こうして消費性向が低下する場合には、更に、大幅に政府需要を拡大する必要があるので、日本経済を成長率下方屈折後の安定した成長軌道に復帰させることが難しくなる。

どうやら、日本の経済・社会は、縮む乗数や人口減少などの構造変化への適応不全に陥っているようである。経済が長期停滞に陥った過程を振り返ってみると、まず、両度の石油ショックを契機に経済構造が変化して経済成長率が下方屈折し、乗数が大幅に縮んで 1970 年代後半の両度の経済対策では、一時的な公共事業投資の拡大などで経済を回復軌道に乗せることができなかった。ここで、政府は経済構造の変化に気づいた筈¹⁷である。しかし、両度の経済対策後、十分な景気回復が見られなかったために長期債務残高が増加し始めると、税制の抜本的な改革を行わずに、緊縮的財政運営に転じるという局所的対応を取ってしまった。ま

図表 26. 高齢 (60 歳以上) の生活保護受給者数

単位：人							
1980年	1985年	1990年	1995年	2000年	2005年	2006年	2007年
380,289	395,459	358,813	376,754	491,047	713,821	740,806	769,831

資料：「生活保護の動向」生活保護の動向編集委員会

¹⁷ 成長率の下方屈折で経済構造が変化しているのであれば、従前と同様、一時的な公共事業投資の拡大などで景気を回復させることは難しくなると、大部分の賢明な読者は容易に推察される筈である。

た、1990年代に入って急速な民間投資の減少に直面すると、政府は矢継ぎ早に経済対策を決定した。しかし、十分な景気回復が見られなかったために長期債務残高が増加し始めると、再び、税制の抜本的な改革を行わずに、緊縮的財政運営に転じるという同じ過ちを繰り返した。

同様に、石油ショックを契機とした引き続き出生率の低下は、人口減少社会の本格的な到来を容易に予測させた。人口減少社会では、生産年齢人口が急速に減少して行くので、女性、若者、高齢者などが働きやすい労働環境を計画的・着実に整備して、これらの労働者に良質な労働機会を提供して行くことが経済活動を維持するためにも不可欠である。しかし、このための労働政策の抜本的な見直し¹⁸を行わないままに、年金保険収支の深刻な悪化に直面すると、政府は、将来世代の負担を大幅に増加させて、年金保険全体の収支を一致させるという局所的対応を取ってしまった。このため、先ず、年金制度の変更による負担の大幅な増加などが現役世代の将来不安を一層増大させた。また、年金支給開始年齢が部分的・段階的に引き上げられる一方で、定年延長が殆ど広がらず、却って再雇用時に賃金を大幅に引き下げる雇用慣行が広範に定着し、長引く経済停滞などを背景に中高年を対象としたリストラが頻発したことなどから、目指すべき豊かな高齢化社会とは裏腹に、高齢者の貧困化が急速に進行しており、日本経済を経済成長率下方屈折後の安定した成長軌道へ復帰させることを一層難しくしている。

これらに共通しているのは、経済・社会の基本的な構造変化を認めず、また、政策の影響を総合的に考慮しないで、顕在化した目前の問題に局所的対応を取ってしまうという政策の誤りである。そして政府は、全ての子供に月額2万6,000円を支給する子供手当法を制定した。同時に、公共事業投資について厳しい緊縮的態度で臨んでいるので、この政策の経済効果は、公共事業投資を削減して個人所得税

を減税する均衡財政乗数で近似できる。また、2-4.で述べたように、子育て世代は将来不安の増大に対応して貯蓄意欲を強めているので、子供手当支給の乗数は個人所得減税の乗数を下回る可能性が高い。すると、公共事業投資削減と個人所得減税の均衡財政乗数は2-2.の場合とは逆に、1を下回る個人所得減税の乗数から1を上回る公共事業投資の乗数を差し引いた負の値になるので、公共事業投資を削減して子供手当を支給する政策の乗数は、公共事業投資削減と個人所得減税の均衡財政乗数を上回る負の値になる可能性が高い。

総需要が大幅に減少して、デフレに陥っている日本経済は、一層深刻な需要不足に直面することになる。これが、公共事業投資を削減して子供手当を支給する政策で、国民が負担することになる費用である。一方、残念なことに、この政策の具体的効果は明示されていない。政策効果を客観的に判断する十分な手段を国民に提供しないまま、深刻な経済停滞をもたらす恐れのある重大な政策決定を行うという、民主主義国家では極めて特異な政策決定過程を経て、公共事業投資を削減して子供手当を支給する政策は決定されている。そこで政策の効果について考えてみると、子供手当の支給で出生率を上昇¹⁹させることができるのであれば、深刻な景気の落ち込みという一時的な代償を払っても、人口減少社会に起因する様々な困難を長期的には回避できるという意味で政策を正当化できる可能性がある。

しかし、子供手当での支給で出生率が上昇しない場合、つまり出生率の低下が政策実施に当たって前提とすべき社会構造の変化である場合には、人口減少社会の到来を前提に保育所を増設して待機児童を解消するなど、女性に優しいワーク・ライフバランスを実現するための政策を実施し、また、働きやすい労働環境を計画的・着実に整備して、女性労働者の出産・育児に伴う負担を軽減することを優先するべきである。同時に、需要不足によ

18 高度経済成長期に成立した日本型雇用慣行の見直しが不可欠で、このためには解雇権乱用法理などの労働法制を抜本的に見直す必要がある。人口減少社会に必要な労働法制の見直しなどについては中村(2009)、中村(2010)など。

19 出産・育児などは政府が干渉すべきではない基本的人権や個人の自由などの極めて繊細な領域に属する事柄である。子供手当が内包する問題は、仮に、手当が効果的で人口が急増した場合に、政府は人口抑制策を採るべきか考えてみると分かりやすい。いかなる経済・社会的事由が有ろうとも中国の一人っ子政策は、民主主義国家にとっては受け入れがたい人権抑圧であると、多くの読者は考えるのではないだろうか？ 出産・育児などの活動は増やしたり、減らしたりと政府が働きかけるべき政策対象ではなく、政策の前提とすべき、謂わば、国民の意志などと同様の環境条件で、仮に、人口減少社会が極めて深刻な困難をもたらすとしても、政府は個人個人の自由な選択の結果として実現した低い出生率を前提に、よりよい暮らしを実現することを目指すべきである。このため女性労働者の出産・育児に伴う負担を軽減することや、低所得者へ所得を再配分して不平等を是正することなど、個人個人の自由な選択を妨げる様々な障害を取り除くことは許容されるが、出産・育児などを、如何にも、政府が奨励するかのような政策は採るべきではないと考えられる。

る経済停滞から脱するために、消費性向が低成長期に相応しい水準に上昇するまでの間、公共事業投資などの政府需要を継続的に拡大して、できるだけ早期に、日本経済を成長率下方屈折後の安定した成長軌道に復帰させることを目指す必要がある。日本経済を安定した成長軌道に復帰させた後に、日本経済と歩調を合わせるかのように減少した出生率の回復を、社会全体で時間をかけて暖かく見守って行く必要があるだろう。

出生率の低下が人口減少社会の到来という、社会構造の変化によるものであるという本論の見解に立てば、公共事業投資を削減して子供手当を支給する政策は、経済・社会の構造変化を認めず、また、政策の影響を総合的に考慮しないで、顕在化した目前の問題に局所的対応を取ったために引き起こされる、もうひとつの政策的誤りになる。縮む経済・社会という現実を直視せず、このため誤った政策で引き起こされる政策不況に、再び、日本経済は直面する恐れがあるのである。確かに、子供手当の支給で出生率が上昇するか否かは実行してみなければ分からない面がある。しかし、公共事業投資を削減して子供手当を支給する政策は、既に、深刻なデフレに陥っている日本経済に大きな打撃を与える恐れがあり、所謂、社会実験で国民が負担することになる費用は膨大である。

このため、社会実験を拙速に行う前に、先ず、通常の民主主義的政策決定過程を経て政策の費用と効果を科学的・総合的に勘案した上で、公共事業投資を削減して子供手当を支給する政策実施の可否を慎重に判断するべきであったと考えられるが、いずれにしても出生率のはかばかしい回復が見られない現状では、公共事業投資を削減して子供手当を支給する政策は見直す必要²⁰があるだろう。そして、女性に優しいワーク・ライフバランスを実現するための政策を実施し、また、女性、若者や高齢者などが働きやすい労働環境を計画的・着実に整備して、同時に、デフレから脱却するために、公共事業投資などの政府需要を継続的に拡大して、できるだけ早期に、日本経済を成長率下方屈折後の安定した成長軌道に復帰させること目指すべきである。

3. 地域の公共事業投資

3-1. 地域構造

どうやら日本は、成長率の下方屈折や人口減少などの構造変化への適応不全に陥っているようである。では地域の公共事業投資では、構造変化への適応不全でどのような問題が起こっているのだろうか。これを検討するために、先ず、公共事業投資の地域構造を見てみることにし、その事業別構成費について長期的な推移を見たのが図表27.である。

図表27. 公共事業投資の事業別構成比の推移

単位：%

	1970年度	1980年度	1990年度	2000年度	2007年度
生活基盤	45.1	43.0	47.8	46.4	48.6
産業基盤	22.9	15.4	19.6	22.1	21.2
農林水産	9.3	10.2	9.0	9.1	7.6
国土保全	7.2	8.0	8.6	9.8	10.0
その他	15.5	23.4	15.1	12.6	12.6

資料：平成19年度行政投資実績

表を見ると、市町村道などの生活道路、街路、公園整備などの都市計画、住宅、ゴミ処理施設の建設などの環境衛生、病院建設などの厚生福祉、学校建設などの文教施設と上下水道整備など、国民生活に直結する生活基盤を整備するための公共事業投資の占める比率は、上昇傾向にある。また、全国的なネットワーク形成が重要な国道、空港、港湾、地域内のネットワーク形成が重要な県道や工業用水などの産業基盤を整備するための公共事業投資の占める比率は、このところ2割弱で推移している。

一方、農道、林道、ほ場などの整備、農業用水や漁港、また、農山漁村の集落排水整備など、農林水産業の産業基盤を整備するための公共事業投資の占める比率は、減少傾向にあり、治山、治水、海岸保全など国土を保全するための公共事業投資の占める比率は、上昇傾向にある。また、失業対策、災害復旧、官庁官繕、鉄道、地下鉄、電気、ガスなど、その他の公共事業投資の占める比率は、1割弱で推移しており、公共事業投資の事業別構成比は、社会のニーズに応じて徐々に変化している。

20 既に、本論執筆の時点で来年度は公共事業投資の削減を行わず、また、半額支給した残りの子供手当の支給を行わずに、政府サービスの改善などに回すとの政府の方針が報道されている。

図表 28. 公共事業投資の事業別・実施主体の構成比

単位：%

	道路	港湾	空港	国土 保全	農林 水産	住宅	都市 計画	環境 衛生	厚生 福祉	文教 施設
国	33.9	51.3	87.3	42.2	23.0	43.0	2.8	4.3	4.3	14.5
都道府県	36.8	32.9	9.2	51.3	53.9	24.9	22.0	7.5	24.4	17.6
市町村	29.3	15.9	3.4	6.5	23.0	32.1	75.3	88.2	71.3	67.9

資料：平成19年度行政投資実績

次に図表 28. は、事業別に国、都道府県、市町村が実施した公共事業投資の構成比を見たものである。

表を見ると、全国的なネットワーク形成が重要な空港、港湾などの社会資本整備では、国が実施する公共事業投資の割合が高い。一方、公園整備などの都市計画、ゴミ処理施設の建設などの環境衛生、病院の建設などの厚生福祉、また、学校の建設などの文教施設など、住民生活に身近な社会資本の整備では、市町村の公共事業投資が大部分を占めている。そして、全国的なネットワークの形成が重要な国道については国が、地域内のネットワーク形成が重要な県道については都道府県が、また、住民生活に身近な生活道路については市町村が整備しており、このため道路への公共事業投資は国、都道府県、市町村が、それぞれ、ほぼ等分して実施している。

また、全国的な基準に則って、地域内での均衡を図りながら整備を進める必要がある国土保全や農業では、都道府県の公共事業投資の占める割合が5割と高くなっているなど、それぞれの社会資本の特性に合わせて国、都道府県、市町村が公共事業投資を分担して実施する体制になっている。なお、地方住宅供給公社が行政投資実績の調査対象になっていないために、住宅では、都道府県の公共事業投資の占める比率が実態以上に低くなっている可能性がある。

ところで、図表 29. には事業別に関東、東海、近畿など経済・人口が集中している大都市圏²¹の公共事業投資の全国に占める比率（以下、大都市圏集中比率と呼ぶ。）の推移を示してある。

バブル崩壊などによる経済情勢の悪化に対応するための数次の経済対策や、阪神・淡路大震災の復

興対策のために拡大された公共事業投資で、国民経済計算の公的資本形成がピークに達した1995年には、公共事業投資計の大都市圏集中比率は56.10%であった。その後、この比率は公共事業投資と共に減少して、2000年には51.50%となった後、このところ52%程度とほぼ横ばいで推移している。

これを事業別に見ると、先ず、生活基盤を整備する公共事業投資の大都市圏集中比率は、公共事業投資計の大都市圏集中比率を1割ほど上回っており、経済・人口が集中している大都市圏での公共事業投資は、国民生活に直結する社会資本の整備が中心になっている。

一方、国・県道や工業用水などの産業基盤整備や、農道、林道、ほ場などの整備、農業用水や漁港、また、農山漁村の集落排水整備などの農林水産業の産業基盤整備など、産業活動を支えるための公共事業投資の大都市圏集中比率は、それぞれ公共事業投資計の大都市圏集中比率を大きく下回っている。

経済・人口などが既に集中している大都市圏以外の地域では、つまり産業の集積が遅れている地方圏での公共事業投資は、国・県道や工業用水などの産業基盤整備や農林水産業の産業基盤整備などの、産業活動を支えるための社会資本の整備が中心になっている。

図表 29. 事業別大都市圏集中比率の推移

単位：%

	1995年度	2000年度	2007年度
生活基盤	64.5	59.6	61.9
産業基盤	47.5	46.6	44.5
農林水産	28.1	25.9	27.3
国土保全	46.1	42.5	43.3
その他	63.8	55.6	50.9
計	56.1	51.5	52.3

資料：平成19年度行政投資実績

21 大都市圏は東京、神奈川、千葉、埼玉などの東京圏に、茨城、栃木、群馬、山梨、長野などの関東内陸と、岐阜、静岡、愛知、三重などの東海及び、大阪、兵庫、滋賀、京都、奈良、和歌山などの近畿を加えた東海道メガロポリス地帯を指す。

1990年代後半以降の緊縮的な財政運営を背景に、公共事業投資が削減されて行く過程では、公共事業投資計の大都市圏集中比率が2000年に51.50%まで低下しており、先ず、大都市圏の公共事業投資が重点的に削減されたことが分かる。しかし、その後2000年に入ると、公共事業投資計の大都市圏集中比率は横這いに転じ、地方圏の公共事業投資も、大都市圏と同様の削減率で一律に削減されてきている。産業活動を支えるための公共事業投資が削減されてきているので、地方圏での産業基盤整備が遅れて所得格差が長期的に拡大していく恐れがある。

図表30. は地域別に経済活動に占める民間需要と政府需要の比率を消費と投資に分けて示したものである。表を見ると、関東、中部、近畿などの大都市圏と較べて、北海道・東北、中国、四国、九州などの地方圏では、政府の消費や投資など政府需要の占める比率が高くなっている。

図表30. 地域別最終需要の対地域内総生産比(2006年度)

単位：%

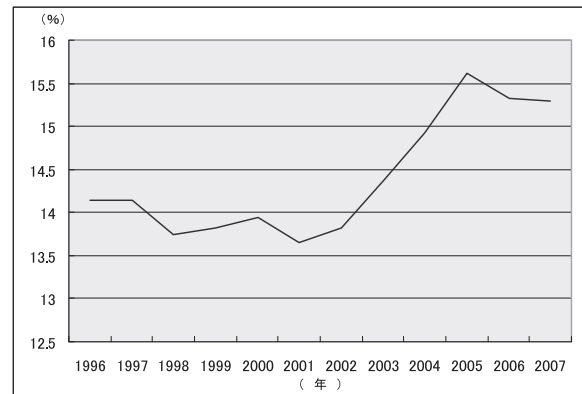
	民間消費	民間投資	政府消費	政府投資
北海道・東北	53.17	15.59	22.73	6.44
関東	46.52	17.05	14.22	2.80
中部	44.78	20.30	14.30	3.63
近畿	50.17	17.06	15.97	3.16
中国	48.76	17.39	19.76	5.00
四国	52.02	17.36	23.74	5.41
九州	50.25	17.39	23.10	5.82

資料：県民所得統計

このため、地方圏の公共事業投資を大都市圏と同じ削減率で一律に削減していくと、短期的にも、地方圏は一層深刻な需要不足に陥って所得格差が拡大していく恐れがある。本論執筆時に長期的影響を検証するのは未だ早過ぎるので、以下では、この短期的影響を中心に、地域の公共事業投資と地域間の所得格差の関係を検討してみることとしよう。

というのも、図表31. で一人当たり県民所得のばらつき度合いを示す変動係数の推移を見ると、大都市圏と地方圏の公共事業投資が同じ削減率で一律に削減されるようになった2000年以降、一人当たり県民所得の変動係数が急速に上昇しており、地域間の所得格差が拡大すると変動係数は増加するので、2000年に入ると地方経済が著しく疲弊して、このため所得格差が拡大している恐れがあるのである。

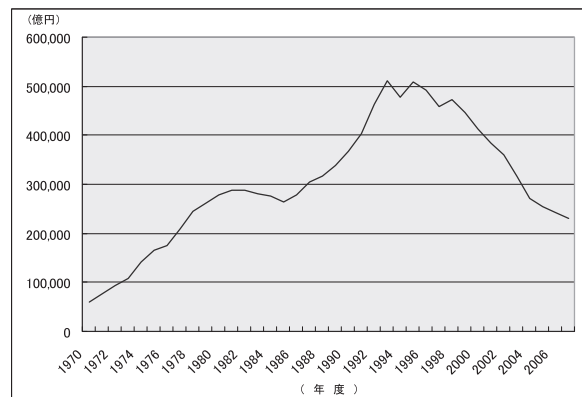
図表31. 一人当たり県民所得の変動係数



3-2. 所得格差

先ず、地域の公共事業投資の動向を行政投資実績で見ることとして、行政投資実績の全国計を描いた図表32. を見ると、行政投資実績の全国計は国民経済計算の公的資本形成とよく似た動きを示している。

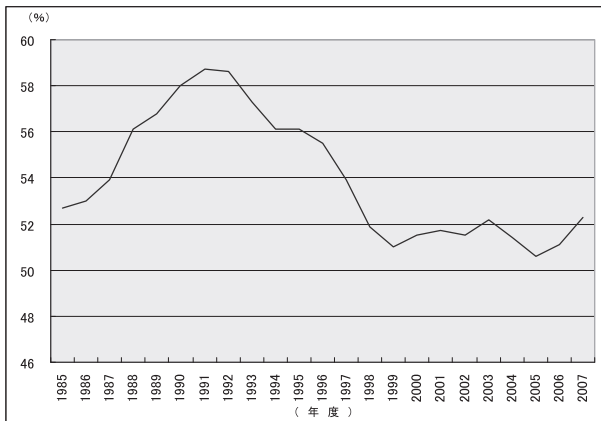
図表32. 行政投資実績



しかし、用地費、補償費、維持補修費及び民間への資金的補助金を含んだ行政投資実績の全国計は、国民経済計算の公的資本形成より2年早い1993年度に51.1兆円とピークに達し、その後、国民経済計算の公的資本形成と同様に急速に減少して、データが得られる直近の2007年度には23.1兆円とピーク時の1/2以下にまで減少している。一方、1-1. で述べたように公共事業投資のピーク時から15年以上を経過して、社会資本の高齢化が急速に進行しており、このところ維持・補修の必要な社会資本が急増している。

この点、例えば、サッチャー首相当時の英国では、十分な維持・補修を行わなかったために、多くの道路での安全走行が困難になったとされている。また、米国では、長い間、橋梁の劣化状況を診断して維持・補修を行わなかったために、診断や維持・補修に必要な知識・技能を保持している技術者が国内で払底して、現在では、橋梁の診断や維持・補修は、専ら、外国企業に頼らざるを得なくなっている。そして日本でも、公共事業投資の相次ぐ削減で、近い将来、技術者不足に陥る恐れがあると考えられている。社会資本は適切な維持・補修を行わずに放置すると、補修工事で維持すること自体ができなくなるという問題があり、全く新たに作り直さなければならなくなる。行政の無駄を排除するという観点から、今後、どのように社会資本の維持・補修を進めていくのかなどについて、科学的・総合的な検討を行い、需要不足による経済停滞から脱するために、公共事業投資などの政府需要を継続的に拡大して行く過程で、着実に維持・補修を行う体制を整備して行く必要があるだろう。

図表 33. 大都市圏集中比率



資料：平成 19 年度行政投資実績

公共事業投資の大都市圏集中比率を描いた図表 33. を見ると、1980 年代の緊縮的な財政運営を背景に、減少傾向にあった公共事業投資がボトムを打つ 1985 年度には、大都市圏集中比率は 52.7% にまで減少していた。しかし、1980 年代後半に発生したバブル景気を背景に、大都市圏集中比率は上昇に転じ 1991 年には 58.7% とピークを打った。その後、民間投資の急激な減少に直面して、政府が公共事業

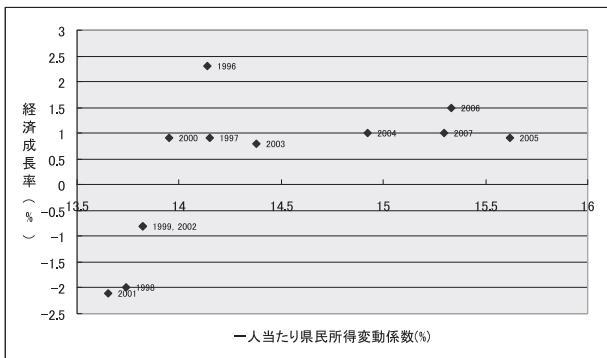
投資を急速に拡大して行くと、公共事業投資の大都市圏集中比率は減少傾向に転じており、バブル崩壊後の数次の経済対策では地方経済を梃子入れするために、地方圏で重点的に公共事業投資が拡大されたことが分かる。また、長期債務残高の増加に直面して政府が緊縮的財政運営に転じ、行政投資実績の全国計が減少傾向に転じた 1993 年以降も、大都市圏集中比率は減少を続けて、1999 年には 51% にまで低下している。このため、1990 年代中は地域格差に配慮して公共事業投資の削減などが行われていたことになる。

ところが 2000 年に入ると、公共事業投資の大都市圏集中比率は、横ばいで推移している。大都市圏と地方圏の公共事業投資は、同じ削減率で一律に削減されるようになってきており、少なくとも公共事業投資の削減に関しては、2000 年に入ると地域格差への配慮が見られなくなるのである。景気回復期には地域格差が拡大しても、いずれ景気が全国に波及して地域経済も回復していく。しかし、こうした景気回復の波及効果が期待できないので、経済停滞期の地域格差の拡大は、地方経済の著しい疲弊など深刻な社会問題を引き起こす恐れがある。このため、これまで、例えば、1980 年代前半の緊縮的な財政運営、また、1990 年代前半の数次の経済対策や、1990 年代後半の緊縮的な財政運営では、公共事業投資の大都市圏集中比率が低下しており、経済停滞期には必ず地域格差への配慮が見られていたのである。何故、2000 年に入ると地域格差への配慮が見られなくなり、そして、このことは地方経済に、どのような影響を与えているのだろうか。

公共事業投資が減少傾向に転じた 1996 年以降の経済成長率（名目）と、一人当たり県民所得の変動係数を散布図に描いたのが図表 34. である。

景気回復期には、まず、経済・人口が集中している大都市圏での経済活動が回復し、景気回復が全国に波及して行く過程で、産業の集積が遅れている地方圏の経済活動が、その後、順次、回復して行くので、景気回復期には地域間の所得格差が拡大して、一人当たり県民所得の変動係数が上昇する。こうして経済成長率と地域間の所得格差の間には、経済成長率が上昇すると地域格差が拡大するという正の相関関係が見られていた。

図表 34. 一人当たり県民所得の変動係数と経済成長率



実際、図を見ると 1996～2003 年までは、左側の右上がりの 7 コの点²²の固まりに見られるように、経済成長率が上昇すると一人当たり県民所得の変動係数が上昇しており、経済成長率と地域格差の間には正の相関関係の存在を確認できる。

ところが、地方圏と大都市圏の公共事業投資が同じ削減率で一律に削減されるようになって、2004 年以降の右側の 4 コの点の固まりでは、経済成長率が 1% に止まっているのに所得格差が拡大している。はかばかしい景気回復が見られた訳ではないのに地域間の所得格差が拡大しており、公共事業投資の削減などで地域格差への配慮が見られなくなったために、地方経済が疲弊して地域間の所得格差が拡大している可能性がある。しかし、バブル崩壊後の数次の経済対策では地方経済に梃子入れするために、地方圏で重点的に公共事業投資が拡大された。また、1990 年代中は地域格差に配慮した公共事業投資の削減が行われている。経済停滞期の地域格差の拡大は深刻な社会問題を引き起こす恐れがあるので、これまで経済停滞期には、必ず、地域格差に配慮した経済運営が図られてきたのである。何故、2000 年に入ると公共事業投資の削減などで、地域格差への配慮が見られなくなるのか考えてみよう。

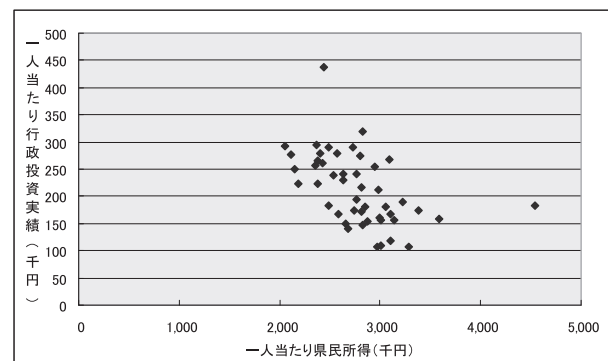
3-3. 地域の公共事業投資

ところで、それぞれの地域が独自の通貨を持った国である場合には、地域が経済停滞に陥ると、自国通貨が減価して輸出が増大するために経済停滞から脱出できる。しかし、このところの EU のギリシア

問題などを見ても分かるように、地域全体で共通通貨を使用している場合には、こうした為替の調整メカニズムを働かせることができないので、地域は長期間経済停滞から脱出することができなくなる。このため人・物・金が自由に移動できる共通市場が形成されている場合には、人・物・金が自由に移動して経済・人口が極端に地域間に偏在してしまう恐れがある。そこで地域構造を安定させるために地域間で所得を再配分して、地方政府間の財政を調整する地方制度が不可欠²³になり、日本では、地方交付税制度が地域間の所得を再配分する財政調整機能を担っている。

つまり、地方政府に交付税を再配分する地方交付税制度のお陰で、産業の集積が遅れている地方圏の住民も経済・人口が集中している大都市圏の住民と同様、一定の行政水準や公共サービスを受受することができるようになっている。地方交付税制度で地域間の所得を再配分する仕組みが、決して十分では無かったかもしれないが、経済・人口の大都市圏などへの過度の集中を抑制していたものと考えられる。

図表 35. 一人当たり県民所得と行政投資実績



図表 35. には、2007 年度について一人当たり県民所得と、一人当たり公共事業投資の散布図を描いてある。図を見ると、各都道府県を示す点は右下がりのひと固まりを形成しており、地域別最終需要の対地域内総生産比(前掲・図表 30.)でも見たように、産業の集積が遅れていて一人当たり県民所得が少ない地方政府では、より多くの一人当たり公共事業投

22 1999年と2002年の数値が一致して、ひとつの点になっている。

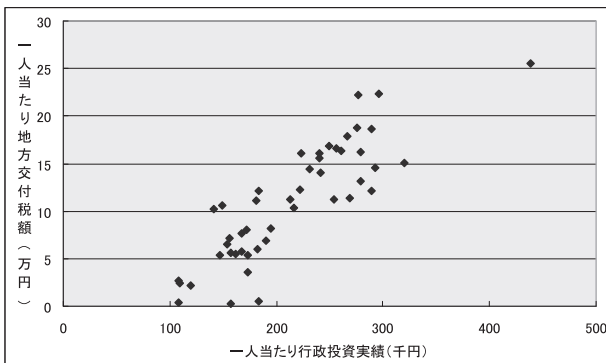
23 EUには十分な地域間の財政調整制度が存在しないので、このため新たに加盟した東欧諸国などからの移民を制限している。

資が行われるという一般的傾向を確認できる。

国から補助を得て公共事業投資を行う場合には、補助金では賄えない事業費を地方政府は裏負担として支出する必要がある。補助事業で公共事業投資を行うための裏負担や、地方政府が独自に実施する公共事業投資については、「事業の起債比率（国によって許可される地方債起債額）を高めたうえで、その元利償還費の一部を後年度の交付税の基準財政需要に算入するという措置がとられてきている（赤井他（2003、110頁）。）」のである。

地方政府への毎年の交付税額は、基準財政需要をもとに算出されるので、より多くの公共事業投資を、一人当たり県民所得の少ない地方政府に地方債を起債させて実行させ、地方交付税制度では、地方債の元利償還を補助する後年度の交付税で所得を地域間に再配分していることになる。

図表 36. 一人当たり行政投資実績と地方交付税額



注) 地方交付税は地方譲与税、地方特例交付金、地方交付税の合計値

2007年度について、一人当たり地方交付税額と、一人当たり公共事業投資の散布図を描いた図表 36.を見ると、各都道府県を示す点は右上がりのひと固まりを形成しており、一人当たり公共事業投資の多い地方政府は、一人当たり、より多くの交付税を再配分されるという一般的傾向を確認できる。また、毎年の地方交付税額を決定する基準財政需要は、(全国一律の単位費用) × (当該自治体の測定単位) × (当該自治体に適用される補正係数) として算出するので、事業の起債比率を高めた上で元利償還費の一部を後年度の基準財政需要に算入する仕組みとしては、「①測定単位として元利償還金または発行額を算入、②事業費補正による算入、③単位費用への

包括的算入（赤井他（2003、110頁）」）などがあるとされる。どうやら地方交付税制度では、地域の公共事業投資のために地方債を起債させて、その元利償還を後年度の交付税で補助して所得を地域間に再配分しているようである。

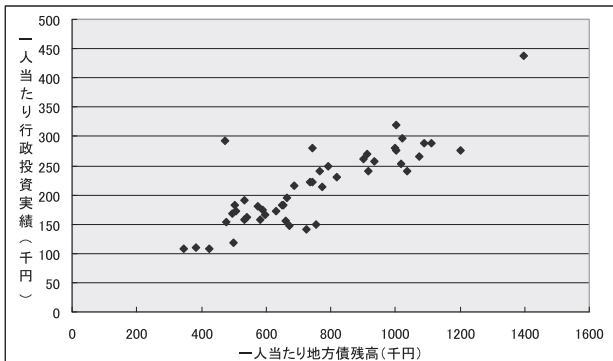
しかし、このために地方交付税制度は地方政府の誘因を歪めるとして、「（総務省が定めた）事業向けに起債する場合、①…高い「測定単位」が適用され、また、②…高い「補正係数」が適用され、将来の交付税を増額させることができ、その起債による償還額を小さくさせることを通じて、交付団体の事業コストは小さくなる。したがって、このような交付税制度は、…（総務省が定めた）事業を促進する誘因効果を持つのである。また、③単位費用への包括的算入も、高い「測定単位」を通じて交付税が増えるために、…同様の誘因効果を持つであろう（赤井他（2003、112頁）」との批判に晒されている。確かに、地域の公共事業投資を実行させるために地方債を起債させて、その元利償還を地方交付税で手厚く補助すれば、低い事業コストで社会資本を整備できるので、地方政府は公共事業投資を必要以上に拡大するようになる可能性が高い。

もっとも経済・社会が急速な拡大基調にあった高度経済成長期には、いずれ経済活動や人口が増大して社会資本への需要が増加するので、当初、需要を過小に見積もって小規模な施設を整備し、後ほど、新たに用地を買収して施設を拡張することになる過小評価のリスクに較べて、当初、需要を過大に見積もって大規模な施設を整備し、一時的に一部の施設を遊ばせてしまうことになる過大評価のリスクは大幅に軽減される。このため経済・社会が急速な拡大基調にあり、個別の社会資本への精度の高い需要予測が難しい場合、また、全国的に社会資本全般の整備が立ち後れていた高度経済成長期には、公共事業投資を必要以上に拡大させる傾向のある地方交付税制度も、効率的な財政調整制度として正当化できたと考えられる。

図表 37. には 2007 年について、一人当たり公共事業投資と、一人当たり地方債残高の散布図が描いてある。図を見ると各都道府県を示す点は右上がりのひと固まりを形成しており、一人当たり公共事業投資の多い地方政府の一人当たり地方債残高は多く

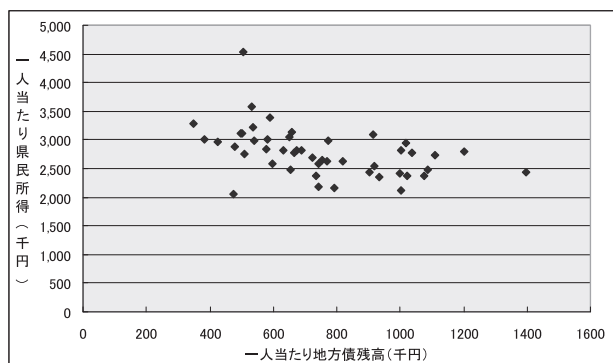
なるという一般的傾向を確認できる。

図表37. 一人当たり地方債残高と公共事業投資



地域の公共事業投資を通じて財政を調整する地方交付税制度では、元利償還を手厚く補助する後年度の交付税で所得を地域間に再配分しているの、産業の集積が遅れていて一人当たり県民所得が少ない地方政府に、より多くの公共事業投資を実施させて地方債を起債させる必要がある。このため一人当たり県民所得の低い地方政府の一人当たり公共事業投資が多くなり、一人当たり公共事業投資が多い地方政府の一人当たり地方交付税額は多くなるが、所得を再配分するために地方債を起債させる必要があるの、一人当たり公共事業投資が多い地方政府の一人当たり地方債残高も多くなるのである。

図表38. 一人当たり県民所得と地方債残高



2007年について、一人当たり県民所得と、一人当たり地方債残高の散布図を描いた図表38.を見ると、各都道府県を示す点は右下がりのひと固まりを形成しており、一人当たり県民所得の少ない地方政府では、一人当たり地方債残高も高くなるという一般的傾向²⁴を確認できる。地方交付税制度では、地方債の元利償還を手厚く補助して所得を地域間に再配分しており、こうした財政調整機能は経済・人口の過度の集中を抑制して、地域構造を安定させるという重要な役割を果たしているが、一方で、地方政府は公共事業投資を必要以上に拡大するようになり、また、一人当たり県民所得の少ない地方政府の一人当たり地方債残高が高くなる、産業の集積が遅れている、貧しい地方政府の借入金への依存度を高めてしまうという副作用を生んでいるのである。

一人当たり県民所得の低い地方政府の借入金依存度（地方債残高の県民所得に対する比率）は既に高いので、借入金依存度を高めない範囲²⁵で地方債を起債して公共事業投資を行うものとする。すると、事業実施のための起債による地方債残高の増加率に金利を加えた値が地方債残高の伸び率になる²⁶ので、県民所得の成長率から金利を差し引いた伸び率を、事業実施のための起債による地方債残高の増加率が下回っていれば借入金依存度は増加しないことになる。高い成長率が期待できた高度経済成長期には、地方政府は借入金依存度を高めずに、地域の公共事業投資を大幅に増やすことができた。貧しい地方政府は、より多くの所得を地方交付税制度で再配分してもらうために、地域の公共事業投資を大幅に拡大できたのである。

しかし、成長率が下方屈折したデフレ経済下では、借入金依存度を高めずに、地域の公共事業投資を増やすことが難しくなる。また、長引く経済停滞などで成長率が金利を下回ると、借入金依存度の上昇を防ぐために、却って、地域の公共事業投資を削減しなければならなくなる。地域格差が深刻な社会問題を引き起こ

24 ひとかたまりから突出している一人当たり県民所得が少なく、また、一人当たり地方債残高が少ない点は沖縄県である。特例措置で沖縄県の補助率が高くなっているの、一人当たり県民所得が少なく、このため一人当たり公共事業投資と地方交付税は多くなっているが、一人当たり地方債残高が少なくなっているののである。

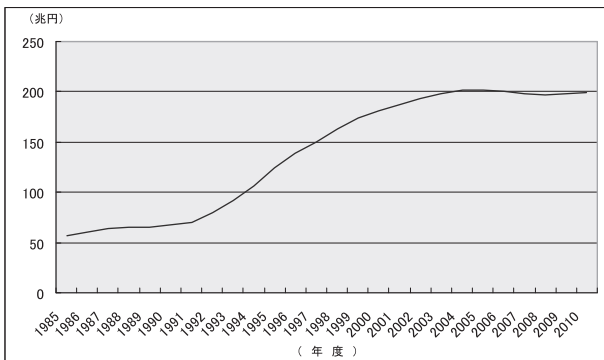
25 地方財政法第5条の4では「2. 地方債に係わる元利償還金…を標準的な規模の収入の額…で除した数値」が高い地方政府の起債を許可制にすると定めている。標準的な規模の収入の額は地域の経済規模にほぼ比例するので、このため借入金依存度が上昇して起債を許可制にされるなど国の厳しい監督・規制を受けるようになることを恐れて、借入金依存度が既に高水準になっている地方政府は借入金依存度を高めまいよう努めるようになる。

26 地方債残高をD、県民所得をyとして借入金依存度をD/yとし、県民所得の成長率をg、金利をi、事業実施のための起債による地方債残高の増加率をrとすると式9.から、県民所得の成長率から金利を差し引いた伸び率を、事業実施のための起債による地方債残高の増加率が下回っていれば、地方政府の借入金依存度はほぼ上昇しないことが分かる。

$$\text{式9. } D/y \geq D \times (1+r) \times (1+i) / (y \times (1+g)) \Rightarrow r \leq (g-i)/(1+i)$$

す恐れのある経済停滞期に、特に、貧しい地方政府が地域の公共事業投資を増やして、より多くの所得を地方交付税制度で再配分してもらうことが難しくなった。地域の公共事業投資を通じて所得を再配分する地方交付税制度は、成長率下方屈折後のデフレ経済下に、従前のように効果的には財政調整機能を果たすことができなくなった。このため経済停滞期には必ず公共事業投資の大都市圏集中比率が低下していたが、2000年に入ると、こうした大都市圏集中比率の低下が見られなくなるものと考えられる。

図表 39. 地方政府の長期債務残高



地方政府の長期債務残高の推移を図表 39. で見ると、2000 年以降も長期債務残高の増勢が衰えない国とは対照的に、日本経済が本格的なデフレに突入した 2000 年前後には、長期債務残高の増勢が急速に鈍化している。そして 2004 年には 201.5 兆円とピークを打って、その後、僅かずつではあるが減少を続けており、このため地域の公共事業投資を通じて所得を再配分する地方交付税制度では、貧しい地方政府に地方債を起債させて所得を再配分することができなくなった。すると 2004 年以降、はかばかしい景気回復が見られた訳ではないのに地域格差が拡大している。公共事業投資削減による総需要減少の影響が地方圏では深刻になるという短期的影響に加えて、成長率が下方屈折したデフレ経済下では、地方交付税制度の財政調整機能が働かなくなったという構造的問題が、地方経済を著しく疲弊させて深刻な地域格差の拡大をもたらしている恐れがある。

経済・社会が拡大基調にあった高度経済成長期には、①社会資本への需要を過大に評価するリスクが大幅に軽減されるので、このため公共事業投資を必要以上に拡大させる副作用は殆ど問題にならなかった。また、②貧しい地方政府も借入金依存度を高めずに公共事業投資を大幅に拡大できたので、地域の公共事業投資を通じて所得を再配分する地方交付税制度は、経済・人口の過度の集中を抑制する適切な財政調整制度であったと考えられる。しかし、経済成長率が下方屈折した人口減少社会では、①需要を過大に評価して整備した施設は永久に遊休化するために、公共事業投資を必要以上に拡大する副作用が深刻になる。また、②借入金依存度を高めずに公共事業投資を増やすことが難しくなるので、既に借入金依存度が高い貧しい地方政府に、地域の公共事業投資を通じて所得を再配分することが困難になる。

特に、地域格差の拡大が深刻な社会問題を引き起こす恐れのある、経済停滞期に財政調整機能を果たすことが困難になっているので、このため地方交付税を一括補助金²⁷として、地域の公共事業投資と財政調整機能を切り離し、新たな財政調整度を創設して行く必要がある。

経済成長率が下方屈折した人口減少社会では、地域の公共事業投資を必要以上に拡大させる、地方交付税制度による元利償還の補助を廃止して地方分権を進め、同時に、適切な需要予測に基づいて事業を実施して行くために、住民ニーズを地域の公共政策形成に反映させる市民参加を進めて、地域の公共事業投資を効率的に実施して行く必要がある。しかし、地方分権や市民参加を進めるだけで、本当に、地域の公共事業投資を効率的に実施できるようになるのだろうか。これも、また、政策の影響を総合的に考慮しないで、顕在化した目前の問題に局所的対応を取ってしまうという政策の誤りにならないよう、地域の公共事業投資と地方分権や市民参加などの問題について、更にも、考えてみる必要があるのではないだろうか。

(次回、『Ⅱ. 地域の公共事業投資と地方分権』)

次々回、『Ⅲ・地域の公共事業投資と新しい公共』掲載予定。)

27 これまで個別の社会資本毎に地域配分を決定してきた縦割り省庁の個別の意志決定が、結果的に、一人当たり所得の低い地方政府に、多くの補助事業を配分するという巧みな所得の再配分を実現してきた。しかし、どのような地域構造が望ましいのかなどについての十分な検討が無いままに所得が再配分されてきたので、今後、地域の公共事業投資と財政調整機能を切り離して行く上では、一括補助金とする地方交付税で、どのような地域構造を実現するために、どのように地域間の所得の再配分を行って行くのかなどについて、国と地方政府、また、地方政府の間などでの合意形成を図って行く必要があるだろう。

【参考文献】

- 赤井伸郎、佐藤主光、山下耕治（2003）「地方交付税の経済学」有斐閣
- 浅子・篠原（2006）「入門・日本経済 第3版」浅子和美・篠原総一編、有斐閣
- 貞広（2005）「戦後日本のマクロ経済分析」貞広彰、東洋経済新報社
- 中村（2009）「高齢者の経済状態と日本型雇用慣行についての研究」（独）労働政策研究・研修機構
- 中村（2010）「日本型雇用慣行の賃金設定モデル」（独）労働政策研究・研修機構
- Ebbinghaus (2006) "Reforming Early Retirement in Europe, Japan and the US" Bernhard Ebbinghaus, Oxford University Press
- 国の予算（2010）
<http://www.mof.go.jp/seifuan22/yosan003.pdf>
行政投資実績
- http://www.soumu.go.jp/main_content/000059123.pdf
国土交通白書
- <http://www.mlit.go.jp/hakusyo/mlit/h17/hakusho/h18/html/H1028000.html>
財政比較分析表
- <http://www.soumu.go.jp/iken/bunsekihyo.html>
地方財政統計年報
- <http://www.soumu.go.jp/iken/zaisei/toukei19.html>
内閣府（2002）「日本の社会資本」財務省印刷局発行
我が国の長期債務残高の推移
<http://www.mof.go.jp/jouhou/syukei/siryousy2203h.pdf>

国土経済論叢

市町村合併と都市構造の課題（その7）

●市町村合併と都市構造の課題●

(その7)

経済調査研究所長 青木敏隆

第4章 事例研究(続き)

7 事例研究 == 市川市 ==

東京近郊都市における都市構造の変化と発展過程の例

本稿は、市と市の合併を取り上げ、合併による都市構造の変化、特に市役所の位置の変化が都市発展にいかなる影響を及ぼしているかを考察している。しかし、同じことは、同規模の町と町の合併^{*1}でも生じる。しかし、町と町の合併は数も多く、データの収集にも困難を伴うことから一応除外し、市と市の合併に限定して考察しているところである。

ところで、東京近郊都市の場合、都市構造の変化(例えば、市役所の位置、鉄道駅の新設など)が地区(合併前の旧町村)毎の発展の状況に直結している事例が多く見られるところである。こうした都市の発展の状況をどのような指標で捉えるかは本稿の最大の課題として残されている。以前は、都市の大きさを一般的に人口で判断し、例えば市への昇格基準も主として人口で捉えられてきた。平成の合併では、本年(平成22年)3月末までは、合併町村にかかる市への昇格が人口3万人という基準のみで認められていたところである。しかし、近年、居住地の郊外化などにより、居住人口が多いこと、その都市(あるいは地区)の都市化の状況とがマッチしなくなってきている。居住人口は多いが、周辺には小さなスーパーしかなく買い物には不便であり、銀行等の都市的利便施設もほとんどないといった地区が全国各地で見られるよ

うになってきた。こうした傾向は、新都市計画法(昭和43年法律第100号)が施行され、全国で線引きの都市計画が順次決定されて以降に見られるようになった状況ではないかと考えられる。今回、町と町(村)の合併ではあるが、市川市における古い地区毎の人口データが入手できたことから、市川市における都市構造の変化と各地区の人口との関係を考察するとともに、近時、人口増が地区の都市的な発展の状況を必ずしも表出していないこともあわせ検討してみたい。

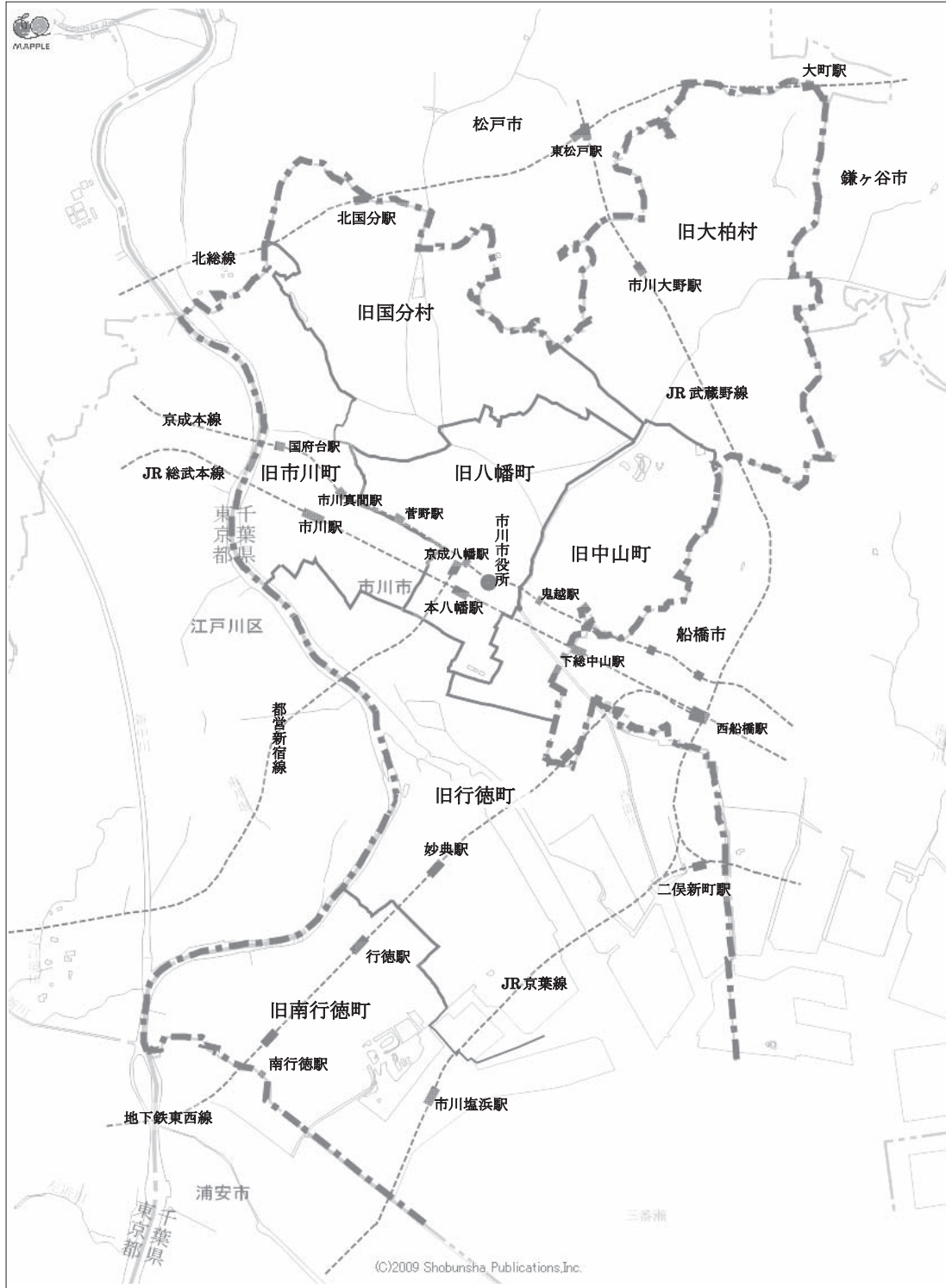
7.1 市川市の誕生まで

市川市は、昭和9年(1934年)11月3日に当時の東葛飾郡市川町(いちかわまち)、中山町(なかやままち)、八幡町(やわたまち)及び国分村(こくぶんむら)の4町村が合併して誕生した市であり、その後、大柏村(おおかしわむら)(昭和24年(1949年)11月3日)、行徳町(ぎょうとくまち)(昭和30年(1955年)3月31日)及び南行徳町(みなみぎょうとくまち)(昭和31年(1956年)10月1日)を編入して現在に至っている。旧町村の範囲は、[図7-1](#)を参照されたい。同市は、江戸川をはさんで東京都江戸川区と接しており、JR総武本線、京成電鉄本線、東京地下鉄東西線、都営地下鉄新宿線、JR京葉線(及び京葉線に直通運転するJR武蔵野線)、北総鉄道北総線により東京都心と結ばれている。いわゆる東京のベッドタウンとして人口が急増してきた都市である。そして、市内

各地区（合併前の旧町村の区域）における人口増の契機として、市役所の設置（旧八幡町）及

び鉄道駅の開業（八幡駅、行徳駅など）がみごとに結びついている（後述）。

図7-1 市川市旧町村区域図



7.1.1 市川地域の歴史など

7.1.1.1 下総国

現在の市川市の市域（本稿において「市川地域」と呼称する。旧市川町の区域をさす場合は、「市川地区」とする）は、下総国（しもうさのくに）葛飾郡に属していた。下総国は、律令制の時代に、それまでの総国（ふさのくに）^{※2}が安房国、上総国（かずさのくに）、下総国に分割されて成立している。

律令時代の下総国には、葛飾（かつしか）郡、千葉郡、印旛（いんぱ）郡^{※3}、匝瑳（そうさ）郡^{※4}、海上（うなかみ）郡^{※5}、香取（かとり）郡、埴生（はにゅう）郡^{※6}、相馬（そうま）郡^{※7}、猿島（さしま）郡^{※8}、結城（ゆうき）郡^{※9}及び豊田（とよた）郡^{※9}の11郡（後年、豊田群から岡田郡^{※9}が分割され12郡となった。なお、読みは当時のもの。）があり、市川地区の国府台にあった国府を中心に東と北に伸び、鷹がはばたくような、あるいは扇が開いたような形をしていると形容された。

このうち葛飾郡は、江戸時代に太日川（ふとひがわ）（現在の江戸川）より西方の区域が武蔵国に編入（武蔵国葛飾郡）された^{※10}が、明治11年（1878年）の郡区町村編制法の施行により、千葉県、埼玉県、茨城県、東京府に分割され、下総国葛飾郡のうち千葉県に属する区域が東葛飾郡に、埼玉県に属する区域が中葛飾郡に、茨城県に属する区域が西葛飾郡に、武蔵国葛飾郡のうち東京の市街地及び隣接区域が本所区及び深川区として葛飾郡から離れるとともに、その他の区域のうち東京府に属する区域が南葛飾郡に、埼玉県に属する区域が北葛飾郡にそれぞれ分割されている^{※11}。市川地域は、このうち東葛飾郡に属していた。

7.1.1.2 地域の名称

(1) 東葛地域（東葛飾地域）

旧東葛飾郡に所在した区域を総称して「東葛（とうかつ）地域」あるいは「東葛飾地域」という地域名称が広く用いられていた。現在の市川市、船橋市、松戸市、野田市、柏市、流山市、

我孫子市、鎌ヶ谷市及び浦安市の9市の区域を指している。東葛地域の「東葛」とは東葛飾の略称であり、旧東葛飾郡に属していた地域を指す地域名である。平成15年度末で廃止されたが、松戸市にあった千葉県の「東葛飾支庁」の管轄区域（当時の管轄区域は、市川市、船橋市、松戸市、野田市、柏市、流山市、我孫子市、鎌ヶ谷市、浦安市及び旧沼南町（平成17年（2005年）3月28日柏市に編入）の区域）に相当する。なお、東葛飾郡には属していなかったものの合併によりこれら9市の区域の中に編入された地区^{※12}がある。厳密に言えば、これらの地区は東葛地域に含まれないとも言えるが、東葛地域と呼ぶ場合、他郡に属していた地区も含めてこれら9市の区域全体を指して用いられていた。

(2) 葛南地域

平成16年度に、千葉県の出先機関であった「東葛飾支庁」が廃止され、「東葛飾県民センター」（松戸市、野田市、柏市、流山市、我孫子市及び鎌ヶ谷市の6市を管轄。松戸市に所在。なお、柏市と合併するまでの旧沼南町も管轄していた）と「葛南（かつなん）県民センター」（市川市、船橋市、習志野市、八千代市及び浦安市の5市を管轄。船橋市に所在）が設けられたことから、市川市、船橋市及び浦安市を「葛南」と、他の6市を「東葛」と区別するようになったと言われている^{※13}。かつて、「葛南」という名称が浦安・行徳地区（浦安市及び市川市行徳地区。旧江戸川と江戸川放水路に挟まれた地区）を指す地域名称として一部の官公署で使用されていた^{※14}。しかし、現在では名称変更され、浦安・行徳地区を指す意味での葛南という名称は消滅しており、新しい地域名称が誕生したと言ってよい。ただし、「葛南」は葛飾（あるいは東葛飾）の南部という意味に限定すれば、東葛飾郡に属していた市川市、船橋市及び浦安市の3市のみを指すと解釈できるものの、県民センターの管轄区域である習志野市（全域が千葉郡に属していた）^{※15}及び八千代市（千葉郡及び印旛郡に属していた）^{※16}を含む5市を指す新しい地域

名称という解釈も可能である。むしろ、旧千葉郡のうち、千葉市が政令指定都市になり、その他の地区（特に習志野市及び八千代市）が千葉地域に含められることに対する心理的な抵抗があるため、東葛飾郡、千葉郡などの旧郡の範囲にこだわらず、市川市、船橋市、浦安市、習志野市及び八千代市の5市をもって「葛南地域」という新しい地域区分を設けたと考えるべきであろう。

なお、鎌ヶ谷市は、葛南地域には含まれていないが、むしろ船橋市との結びつきが強いとされており、船橋市、鎌ヶ谷市、習志野市及び八千代市の4市を「船橋地区」と呼ぶことがあると言われている^{*17}。この4市で合併による政令指定都市への動きも伝えられたことがある（後述）。

もともと東葛飾郡は、江戸川の舟運を軸にした経済圏を基にして成立した行政区域であったと思われるが、近年、江戸川の舟運が廃れ、住民の間に旧東葛飾郡であったという意識も薄れてきている。一方、東京を中心とした放射状の鉄道網、道路網が整備され、総武本線、京成本線、国道14号（千葉街道）などを軸にした経済圏（葛南地域）と、常磐線、東武野田線、国道6号（水戸街道）を軸にした経済圏（新しい東葛地域）とがそれぞれ独立した経済圏として発展したことが「葛南」という新しい地域区分を誕生させた所以であろう。なお、本稿においては、「東葛飾」あるいは「東葛」と言った場合、従前の9市を指すのか、葛南地域を除く6市をさすのか混乱するので、行政の用例（葛南地域が分割されても「東葛飾地域」という名称を使い続けている）とは異なり、便宜上本稿限りの用例として、9市を指す場合は「東葛飾」地域と、6市を指す場合は「東葛」地域と区別することにする。^{*18}

(3) 政令指定都市へ向けた都市合併の動向

東葛飾地域においては、船橋市（中核都市、人口約60.5万人、千葉県2位）、松戸市（人口約48.5万人、千葉県3位）、市川市（人口約47.6万

人、千葉県4位）、柏市（中核都市、人口約40.0万人、千葉県5位）といった人口40万人を超える都市が並んでおり、平成の合併における政令指定都市要件の緩和措置（明示されてはいないが、法定人口70万人を超えていれば指定される^{*19}とされている）もあり、政令市に向けた合併の動きらしきものが見られた。しかし、大都市同士であることもあり、合併に向けた動きは具体化していない。^{*20}

古くは平成9年（1997年）に、船橋市、鎌ヶ谷市、習志野市及び八千代市の議長経験者の間でこの4市による合併により政令指定都市移行を検討する動きがあったとされる。旧自治省ホームページにも長く掲載されていたとされるが、結局具体的な動きには至らず頓挫している。

東葛地域の6市（松戸市、野田市、柏市、流山市、我孫子市及び鎌ヶ谷市）で構成する「東葛広域行政連絡協議会」において、平成18年（2006年）5月に「政令指定都市問題研究会」が設置され、平成18年度及び平成19年度の2年度にわたり、圏域の基礎データの収集や分析、広域的課題の整理、政令指定都市制度の研究などの指定都市に関する基礎的な検討が行われたが、最終報告^{*21}がまとめられ終了している。それに続き、平成20年度には、松戸市と柏市の2市で「政令指定都市研究会」が設けられ、合併・政令指定都市移行による効果などの検証が行われているが、これも報告書^{*22}がまとめられ終了しており、合併に向けた具体的な動きには結びついていない。

また、市川市、船橋市、松戸市及び鎌ヶ谷市の4市により、平成19年（2007年）4月、「東葛飾・葛南地域4市政令指定都市研究会」が設けられたが、平成21年（2009年）3月に報告書^{*23}を取りまとめ活動を終了している。これも、地方分権や人口減少などの社会状況の変化の中で、圏域の将来的なあり方を考える際の選択肢の一つとして、合併及び政令指定都市移行に関する共同研究を実施したものとされている。

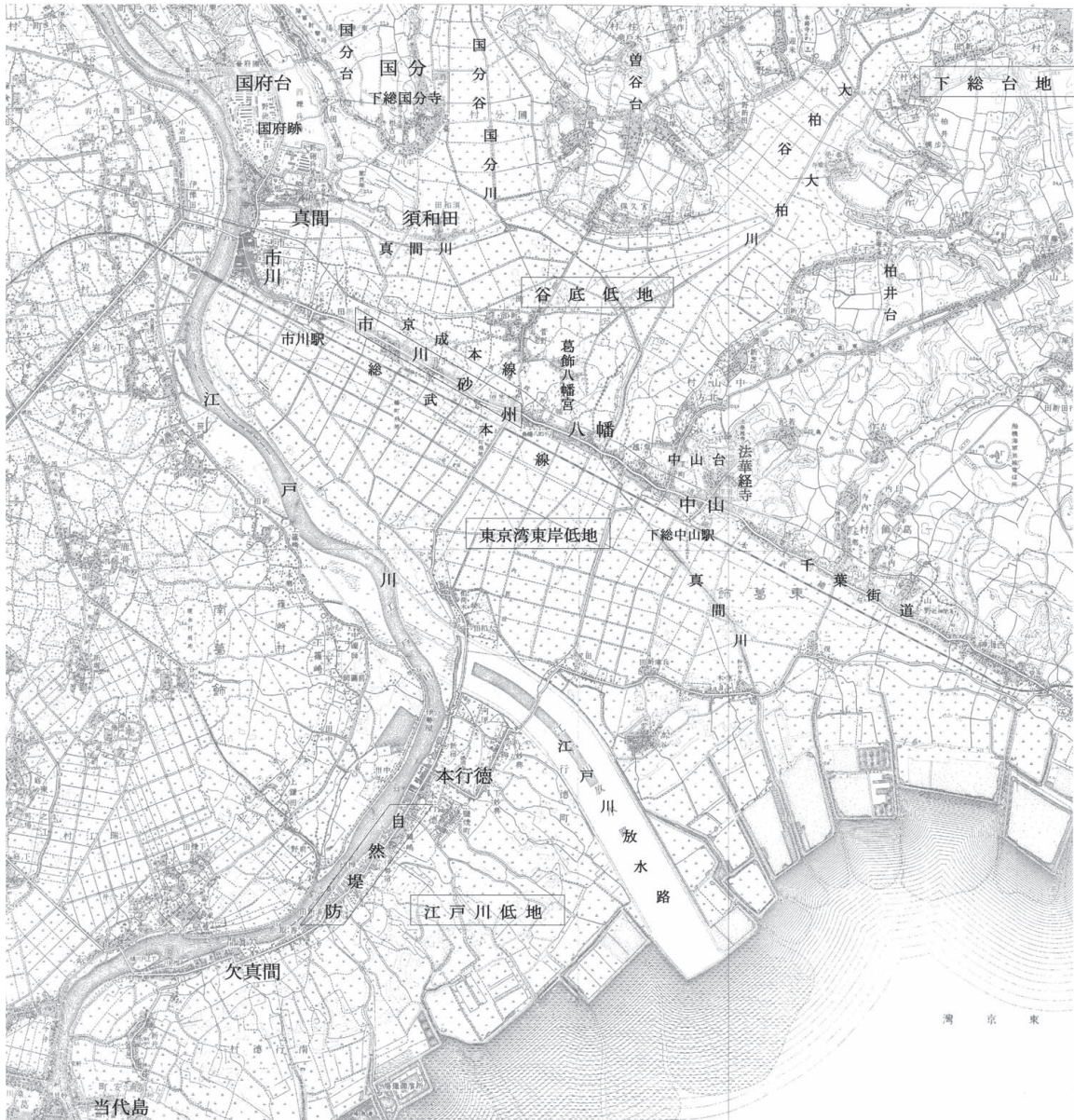
政令指定都市となった場合のデメリットとして、県から移譲される新しい事務により発生する財政需要額に対して、それを賄うための税制上の措置が不十分であるということが指摘（おおむね3,000億円程度不足すると言われており、県都でないこともあって、政令市の指定に対するそれ程の動機付けがないのが原因であると思われる。松戸市及び市川市が中核市の指定要件（人口30万人以上）を超えていても中核市に移行する動き※25がない（特例市（人口20万人以上）にさえ移行

していない）ことも同じような理由からであろうか。また、東葛地域及び葛南地域のこれらの都市の合併による政令市が誕生した場合、県都である千葉市を上回る人口規模の都市が誕生することが想定されることも、心理的なブレーキ要因となっていると思われる。

7.1.1.3 市川地域の地形

市川市の都市構造を考察するに当たって地形の影響も考慮する必要があるので、地形について見ておきたい。市川地域の地形については、**図7-2**を参照されたい。地形の状況が明瞭に読

図7-2 市川地域の地形



大日本帝国陸地測量部2万5千分1地形図「船橋」(大正6年測量、大正8年11月30日発行)の一部に加筆

み取れる大正8年発行の2万5千分の1地形図を基に作成した。図幅の関係で北部地域は切れている。なお、海岸線は、戦後の埋め立てによりその後大幅に変化している。江戸川放水路は、当時工事中であった。概観すると、北部から台地、谷底低地、砂州、微高地（自然堤防）と臨海低地となり、東京湾に臨んでいる。^{※26}

(1) 北部の台地（旧市川町の北部、旧国分村の台地部、旧大柏村の台地部、旧中山町北部）

市川地域の北部は、標高20m程度以上の高さをもつ広くて平らな台地からなっており、千葉県北部に広がる下総台地（北総台地とも呼ばれる）に連なっている。この台地上には、先土器時代の遺跡（丸山遺跡、権現原（ごんげんばら）遺跡など）、縄文時代の遺跡（堀之内貝塚、姥山（うばやま）貝塚、曾谷（そや）貝塚など）、弥生時代の遺跡（木戸口・後畑（うしろばた）遺跡、須和田遺跡など）、古墳（国府台（こののだい）古墳群、法皇塚古墳など）等の遺跡が多数発掘されており、台地上には古代から人間が生活していたことがうかがえる^{※27}。

<国府台>

台地上の国府台には、下総国の国府が置かれていた。国府台は、文字通り国府が置かれた台地という意味である。コウノトリが日本武尊をこの地に導いたという伝説が残されており、「鴻ノ台」とも記述される^{※28}。律令国家は10世紀ころ衰退に向かい、武士が台頭してきたが、長保5年（1003年）に平維良（これよし）により、下総国府が焼き討ちされている^{※29}。

<国分台>

国府台と谷を挟んだ東側の台地である国分には、下総国分寺（国分僧寺及び国分尼寺）の遺跡がある。下総国分寺は、遅くとも8世紀後半には完成しており、国分僧寺には七重塔が建てられ、高さは60mを超え、柱が赤く、瓦葺きで、最上層の相輪は金色に輝いていたとされる^{※30}など、国府台を中心に、国分、須和田、真間、市川に古代の役所及び関連施設が立ち並んでいたと推定されている^{※31}。

(2) 谷底低地（旧市川町の中央部、旧国分村の谷部、旧八幡町の北部、旧大柏村の谷部）

台地の南側は、国分川、大柏川、真間川^{※32}による樹枝状の枝谷により開析されており、大きな谷には階段状の段丘地形もみられるところである。こうした開析された谷底低地は、市川砂州にかけて広がっており、後背湿地となっている。この低地は、縄文海進の時代（縄文時代前期、約6,000年前）には湾（古市川湾）になっていたが、台地が砂とローム層からなり侵食を受けやすいことから、波の浸食により形成された波食台の上に沖積層が堆積して縄文時代晩期頃にできたものである。一方、古市川湾の河口部には砂州（市川砂州）が形成され、この砂州により谷の出口をふさがれるかたちで排水が悪くなり、低湿地となったものである。^{※33}

<真間の入江>

万葉集に真間のことを詠った歌が9首ほど収められている。万葉の時代の伝説のおとめ「真間の手見名（てごな）」（手見名とは、お嬢さんといった意味であり個人名ではない）^{※34}が有名であるが、その中に「真間の入江」、「真間の継橋」も詠われている。この真間の入江とは、真間川が太日川（江戸川）に合流する出口が国府台の台地と市川砂州に挟まれ閉塞し、湖沼化したものと考えられている。その入江を渡るため継橋（板を継ぎ足して作られた簡素な橋）がかけられていたのであろう。真間の入江は津として利用され、国府台の国府に向かう人々で賑わったことがうかがえる。^{※35}

(3) 砂州（旧市川町中央部、旧八幡町中央部、旧中山町中央部）

市川市の中央部をほぼ東西に横断して、市川砂州が走っている。市川砂州は、長さ4km、幅0.5km～1.5km、海拔4m～7mであり、周囲の海拔3m以下の低地に比べ一段と高くなっている。この砂州に沿ってクロマツの松林が続いており、海岸でもないのに松の高木の並木が続くという独特の景観を呈している。この砂州

の上を、古代の駅路が走り、江戸時代にも街道（佐倉道^{※36}）が走るなど、陸上交通の要路であった。現在でも、千葉街道（国道14号）及び京成本線が走っている。なお、JR総武本線は、砂州の上ではなく南端の低地部分（高架化されている）を走っている。

市川砂州の西端は、武蔵国、下総国、上総国、安房国を結ぶ古代駅路における下総国の井上（いかみ）駅家（うまや）と推定されており^{※37}、この市川砂州に沿って市川の古い街並みが形成され、現在でも中心的な都市軸を形成している。また、市川砂州の北側に長さ500mほどの須和田砂州もあるが、小規模のものである。^{※38}

(4) 自然堤防（旧行徳町江戸川沿い、旧南行徳町江戸川沿い）

行徳地区の古くからの町並みとこれらを結ぶ行徳街道は、江戸川や海岸の作用による自然堤防や浜堤（ひんてい）といわれる微高地の上に形成されている。これらの土地の形成は新しいと思われ、行徳の地名が最初に見られるのは応安5年（1372年）の香取文書である^{※39}。浦安市の区域にあるが当代島は、鎌倉時代に開墾されたことにより住みついた農民が当代に出来た島であるので「当代島」と名付けたとされる^{※40}。また、欠真間（かけま）は、自然災害により真間の土が流れてきたからそう名付けられたと伝えられている。現在では住居表示により狭い地区の名称としてしか残されていないが、古くは欠真間大三角（おおさんかく）といい、行徳地域、浦安市北部、対岸の江戸川区の一部など広範囲をさす地名だったとされる^{※41}。

(5) 低地（旧市川町南部、旧八幡町南部、旧中山町南部、旧行徳町、旧南行徳町）

市川砂州や行徳街道から東京湾にかけては低湿地となっており、おおむね江戸川放水路を境に東側の東京湾東岸低地と西側の江戸川低地に区別^{※42}され、東京湾東岸低地は海岸低地、江戸川低地は江戸川三角州の前進による地形である。近年まで、沼田として、また海岸部は塩田として利用されてきた。

7.2 市川市の誕生

7.2.1 町村の再編誕生

明治維新後、地方行政組織の様々な改変が実施されたが、明治11年（1878年）の郡区町村編成法により下総国葛飾郡が分割され、市川地域は千葉県東葛飾郡（郡役所は松戸駅^{※43}）に編入されることになった。明治22年（1889年）の町村制の施行に伴い、それまでの自然町村を300戸以上500戸を基準として合併させ、再編されることになり、市川地域には、市川町、八幡町、中山村（大正13年（1924年）8月10日に町制施行し中山町）、五常（ごじょう）村（明治23年5月23日国分村と改称）、大柏村、行徳町、南行徳村（昭和12年（1937年）4月15日町制施行し南行徳町）が誕生した。

当時の各町村の自然景観は、次のようであったという^{※44}。

市川町は、町の北部は一帯の丘陵で真間山より国府台に及び、南部は一般に平地で田圃が連なっていた。国道千葉街道の要点にあり、県道・里道は市川町を中心として四通発達し、江戸川の水運も利根川汽船をはじめ各種の私船が常に往復していた。が、町全体としてはやはり農業が第一であった。

八幡町は、土地は平坦であるが、やや南方に傾斜し、北部は小丘陵が囲んでいた。水流は北方大柏村及び鎌ヶ谷村・国分村より発し、一つは西に流れて江戸川に注ぎ、一つは南流して東京湾に注いでいた。川の流域は沖積土の平野をなし、きわめて農耕に適していた。町の中央を東京－千葉間の国道が通じ、県道は分岐して行徳町のほうに通じていた。八幡神社の境内には老杉古松が鬱蒼として茂り、八幡鳩が常に群れ遊ぶ景を呈していた。現在は市川を中心であるが、当時は大部分の住民は農業であり、醤油醸造、工業、商業に従うものはごくわずかであった。

中山村は、平坦で山地なく、中央部はやや高く、南北に水田が広々とあり、住民の多くは農業を営んでいた。村内に正中山法華経寺があ

り、四季参詣者が多く、山門外には茶店もあり門前町をなしていたが、純農村で米・麦・甘藷のほか中山の特産物として大根切干、こんにゃくなどがあった。

国分村は、地勢は概して平坦であるが国府台の余勢が村内にはいって一部は高台をなしており、住民の大部分は農業を営んでいた。

大柏村は、昔の小金ヶ原に連なり、地勢は平坦で山嶽なく、畑地が最も多く、それに山林と水田で地味はやや肥えて農耕に適する純農村であった。梨、桃、栗などの果実が特産であった。村内には約1里の枢要里道と数線の里道があったが、雨が降ると泥濘となり人馬の交通もできないほどに不便をきわめていた。

行徳町は、地勢は平坦で山地はなく広大な耕地を有し、行徳宿は、市川地域で一番繁華なところであった。水運は、本行徳より東京に汽船便があった。

南行徳村は、江戸川の下流で村内各地に沼地があり、農業及び漁業を営む者が多く、塩・海苔を産していた。成田街道が行徳町・八幡町の方面に通じてはいたが陸路の交通は不便であった。水運は江戸川、東京湾ともに旅客及び貨物の汽船便があった。

7.2.2 都市化のはじまり

(1) 国府台と陸軍教導団

市川地域の都市化の契機となったのは、明治18年(1885年)に国府台に陸軍教導団が移転してきたことである。陸軍教導団^{※45}は、下士官(曹長、軍曹、伍長)の養成機関であるが、東京日比谷・有楽町周辺に散在していた各隊を一箇所にまとめるとともに、静かな環境で渡河訓練などができるといふことで、国府台へ移転してきたものである。国府台のこの用地は、明治8年(1875年)に大学校(東京大学の前身となった「大学校」とは別のもの)を設立するための文部省用地となっていたが、東京からの交通が不便なこと、井戸を掘るのが困難であるなどの理由により計画が頓挫し、陸軍省に移管されてい

たものである。教導団は、明治18年5月に教導団歩兵大隊を皮切りに、陸軍病院、軍楽隊、砲兵大隊、工兵中隊、騎兵中隊、本部が翌年までに移転してきた。その数は2,239人に及び、明治24年(1891年)の市川町の人口が3,884人であったことから、その規模の大きさが知れる。明治32年(1899年)11月に下士官教育が連隊ごとに行われることとなり、教導団は廃止されたが、その後には、野戦砲兵第二旅団が駐屯することとなった。大正11年(1922年)には野戦重砲兵第三旅団に編成替えされたが、その他に騎砲兵大隊、高射砲連隊、独立工兵連隊なども置かれるなど、終戦まで、砲兵関連の部隊が駐屯し続けた。また、明治19年(1886年)には陸軍教導団病院(後に、国府台衛戍(えいじゅ)病院、国府台陸軍病院)^{※46}も設置されるなど、軍郷国府台として発展した。^{※47}

(2) 鉄道の開通

明治27年(1894年)7月20日に総武鉄道(現在のJR総武本線)の市川・佐倉間が開業し、現在の市川市域には市川駅が開業している。同年12月には本所(現錦糸町)・市川間も開通している。鉄道の開設は、これまで舟運に依存していた物資輸送の鉄道への転換と、軍隊の駐屯地(佐倉の歩兵連隊、下志津の射撃訓練場、習志野の練兵場、国府台の陸軍教導団)と東京とを結ぶ必要があったためである。翌年4月には、中山駅(現下総中山駅)^{※48}が葛飾村(現船橋市)に開業している。^{※49}

また、京成電気軌道が大正元年(1912年)11月に押上・市川(仮)間を開通させているが、この市川仮駅は小岩村伊予田(現江戸川区北小岩)にあったもので(現在の江戸川駅の西方)、まだ江戸川を越えていなかった。市川までは渡船で連絡していたという。江戸川鉄橋が陸軍鉄道連隊の演習により建設され市川新田(現市川真間)まで延伸したのは、大正3年9月のことである。大正4年11月に中山(現京成中山、この駅も船橋市に所在する)まで開業し、以降順次開業し、昭和5年(1930年)に成田(現京成成

田)まで全通している。駅名が頻繁に変更されているが、大正末期において現市川市域には、市川国府台駅(現国府台駅)、市川新田駅(現市川真間駅)、菅野駅、新八幡駅(現京成八幡駅)、八幡駅(昭和17年廃止)の5駅があった(現在は、京成八幡駅と京成中山駅の間に鬼越駅がある)。*50

(3) 政財界人の市川町への移住

京成電車が市川まで走るようになり、また、市川町に火力発電所を設置した京成電気軌道の事業として大正7年(1918年)に町内へ電気を供給していることから、大正期には、東京在住の大物政治家や大会社の社長などが市川の土地を購入し、移住したり、別荘を建設したりするようになっている。木内重四郎(農商務省商工局長、貴族院議員などを歴任)が大正3年(1914年)に建てた別荘の洋館部分が木内ギャラリー(市川市真間四丁目)として再築保存されており、西洋館倶楽部(渡辺邸、新田五丁目)も大正時代の日本人設計・施工による建築物として国登録文化財に指定されている。*51なお、時代は下がり戦後になるが、市川市には多くの文化人が居住している。幸田露伴・幸田文親子、永井荷風、東山魁夷、山本夏彦、井上ひさしなどである。

(4) 関東大震災による罹災者の移住

大正12年(1923年)9月1日午前11時58分に発生した未曾有の大災害である関東大震災により、多くの罹災者が親類や知人を頼って千葉県内の各地に避難していたが、特に市川町の場合、東京に近く、電車も通い、電気も供給され、かつ自然環境にも恵まれていることから、そのまま居住する人が多かった。このような状況は、八幡町や中山町でも同様であった。さらに、昭和元年(1926年)にはガスが各家庭に供給され始め、昭和8年には国鉄総武線が電化されるなど、利便性が増大し、東京へ通勤する人々の住宅地として注目されるようになり、市川町に移住する人々がさらに増加するようになっている。市川町の人口も

大正9年には8,924人であったものが、昭和9年には21,860人と急増している。*52

7.2.3 合併による市川市の誕生

(1) 合併にいたる背景

帝都東京の外延的拡大は、関東大震災による罹災者が近接市町村に移住したことにより顕現化し、昭和7年には周辺82町村の編入によるいわゆる大東京市の実現となっているが、千葉県側としても、大東京の膨張が江戸川まで及んできたこともあり、また市川地域などが郊外住宅地として都市化が進み都市的な整備の必要が高まったことから、これら地域に都市計画を実施することとし、そのためにも、市制施行都市を作ることが急務となった。特に、千葉県における東京への第一関門であり、千葉市と東京を結ぶ交通の大動脈を形成する市川地域に市を誕生させるべく努力が傾けられたのである。なお、時期における県内主要都市の人口の推移については図7-3を参照されたい。*53

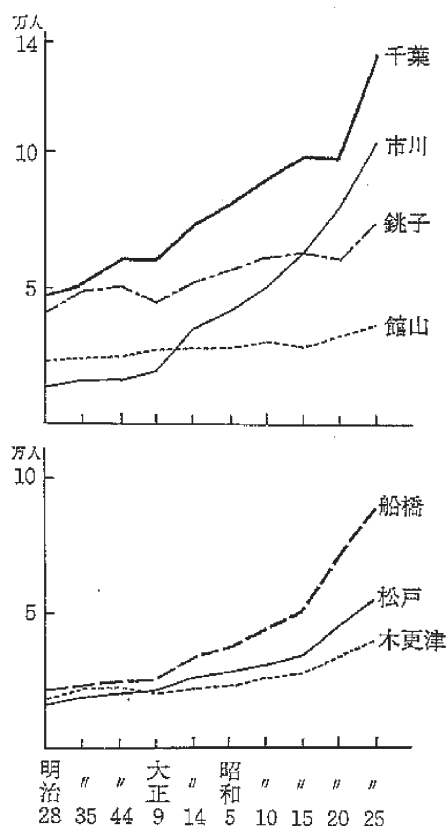
千葉県では、新しく生まれる市域について、西部を商業地帯化、南部を工業地帯化、北部を住宅地帯化という基本的な都市計画構想を有していた*54ようであり、現在の都市構造をみるとそのように都市形成が進んでいる。また、地元の商工業関係者の間でも、「市」という言葉が商工業の町であるというイメージを与え、実際に商工業機能が更に付加されることを期待する声が強かったようである*55。

(2) 合併までの経緯

このように、「市」を誕生させるという目標では一致したものの、合併の枠組みや条件ではそれぞれの思惑からかなりの議論になっている。詳細を記述するのは本稿の目的ではないので割愛し、都市構造の形成に関連するものだけを紹介しておく。

まず、合併する対象町村の問題がある。市川町は同町を中心とした八幡町及び国分村との合併を主張し、八幡町は同町が市の中心部となるよう中山町さらには葛飾町との合併を主張、そ

図7-3 千葉県内主要都市における人口の推移
(明治28年～昭和25年)



出典：市川市史第4巻(昭和50年発行) p12

の他江戸川放水路で分断された行徳町の北部を分割合併する案、国分村を除外する案など様々なものがあつたようである。しかし、直近の昭和5年の国勢調査では、市川町、八幡町及び国分村の2町1村の合併では人口が3万人を超えないため(人口増加が著しかったため、実際に合併した昭和9年の段階ではこの3町村で優に3万人を超えていた)、中山町を加えた4町村による合併が県当局から指導され、4町村での合併で決着している。^{※56}

次に問題となるのが市役所の位置の問題であるが、これについては、4町村の中央となる八幡町内に設けることで、特に異論もなく決着しているようである。最も紛糾したのが新市の市名問題であった。当初は、旧来の町村名にとられることなく決定するということがあつたが、市川町民から新市名を「市川市」とするよう強い希望が出され、これに中山町側が反発し

「市川中山市」、「葛南市」、「東葛市」など様々な市名案が検討され、結局、「市川市」で決着をみたという^{※57}。これに関して、市名が決まらないことに業を煮やした市川町代表が紙に縦と横に「市川市」と書き、上下左右どこから読んでも「市川市」だと説得し決定をみたという逸話も残されている。

(3) 八幡町からの合併に当たっての条件

合併に際しての各町村から提出された条件(希望事項)で特に都市構造に係わるものとして、八幡町から八幡停車場実現に努力するということが出されている^{※58}。これは、翌年9月に国鉄総武本線本八幡駅の開設となって実現している。

(4) 市川市の誕生

このようにして、昭和9年(1934年)11月3日に東葛飾郡市川町、中山町、八幡町及び国分村の4町村が合併して、千葉市、銚子市に次ぐ千葉県内3番目の市として市川市が誕生した。当時の人口は40,869人であった。

7.2.4 都市計画

市制施行の最大の目的であつた都市計画の実施であるが、昭和13(1938年)10月に県により都市計画用途地域指定及び風致地区指定がなされている。用途地域としては、商業地域が市川駅周辺、国府台駅周辺、本八幡駅周辺、市川駅から真間山弘法寺に至る一帯の計80haが、工業地域が総武線南側及び現在の菅野3丁目付近の計236haが、住居地域は千葉街道(国道14号)以北の旧市川町域、旧八幡町域、旧中山町域の南部、市川駅南の江戸川辺りの計604haがそれぞれ指定されている。なお、住居地域は昭和17年に千葉街道以北の全域に変更されている。風致地区は、国府台風致地区(江戸川、真間、国府台、国分寺一帯)、八幡風致地区(葛飾八幡宮、境川、真間川に連なる風景地)、中山法華経寺風致地区(法華経寺周辺)が指定されている。

この都市計画の実施にあたり、市が特に力をいれたのが工場の誘致である。昭和14年には市

川市工業委員会を発足させるなど誘致対策が進められ、主な工場の数で昭和10年には15であったものが、昭和18年には22に増加している。しかし、戦争による空襲などもあり、都市計画の本格的な実施は戦後に持ち越された。^{※59}

7.3 市川市の都市構造の変化と人口の推移

7.3.1 市川市の都市構造の変化

市川市における、主要な都市構造の変化について年表でまとめておく。なお、路線名、駅名は現在の名称としている。

明治27年(1894年)

総武本線市川・佐倉間開通。市川駅(旧市川町)開設

大正3年(1914年)

京成本線押上・市川真間間開通。国府台駅(旧市川町)、市川真間駅(旧市川町)開設

大正4年(1915年)

京成本線市川真間・中山間開通。新八幡駅(現京成八幡駅、旧八幡町)、八幡駅(昭和17年廃止、旧八幡町)開設

昭和9年(1934年)

市川市誕生(市川町、八幡町、中山町、国分村)。市役所(旧八幡町)

昭和10年(1935年)

総武本線本八幡駅(旧八幡町)開設、京成線鬼越駅(旧中山町)開設

昭和24年(1949年) 大柏村を編入

昭和30年(1955年) 行徳町を編入

昭和31年(1956年) 南行徳町を編入

昭和35年(1960年)

京葉道路(自動車専用有料道路)開通

昭和44年(1969年)

東京メトロ東西線開通。行徳駅(旧南行徳町)開設

昭和45年(1970年)

市街化区域及び市街化調整区域決定

昭和53年(1978年)

湾岸道路(自動車専用道路及び一般道路)開

通、武蔵野線開通。市川大野駅(旧大柏村)開設

昭和56年(1981年)

地下鉄東西線南行徳駅(旧南行徳町)開設

昭和63年(1988年)

京葉線開通。市川塩浜駅(旧南行徳町)・二俣新町駅(旧行徳町)開設

平成元年(1989年)

都営地下鉄新宿線開通。本八幡駅(旧八幡町)開設

平成3年(1991年)

北総線京成高砂・新鎌ヶ谷間開通。北国分駅(旧国分村)、大町駅(旧大柏村)開設

平成12年(2000年)

東京メトロ東西線妙典駅(旧行徳町)開設

7.3.2 市川市の地区毎の集積状況

市川市における現在の地区毎の商業・業務機能等の集積の状況を概観しておきたい。

市川市の商業・業務機能の最大の集積地区はJR本八幡駅周辺(旧八幡町)とJR市川駅(旧市川町)周辺である。ともに駅周辺地区で再開発事業が実施されあるいは実施中である。高層マンションなども立地し、デパートこそないものの商業地区として成熟している。筆者の感覚では、本八幡周辺の方に活気があるように感じられる。なお、市内の商業施設で最大のものは市内鬼高(旧中山町)にある日本毛織の工場跡にできたニッケコルトンプラザであり、本八幡駅から無料連絡バスが出ている。

行徳地区の中心は行徳駅(旧南行徳町)周辺である。文化ホールなども立地し、人口が急増しているこの地区の中心としての機能が高まってきたようである。

旧中山町は、法華経寺(中山寺)はあるものの、寺とJR下総中山駅(船橋市)を結ぶ参道が船橋市となるため、特に中心核といった地区はない。前述のコルトンプラザが郊外型ショッピングセンターのようにあるのみである(実際には住宅地区の中にあるが)。

旧国分村及び旧大柏村は丘陵地帯にあり、近年住宅地区として開発されているが、目ぼしい商業施設はない。

旧行徳町の人口が飛びぬけて多かったが、これは行徳に舟運の寄航場⁶⁰があったため、舟運の衰退とともに人口規模で市川町などに抜かれていった。

7.3.3 市川市の都市構造の変化と人口

市川市を構成することとなった旧町村の区域毎の人口の変化は、表7-4及び図7-5をみていただきたい。昭和45年頃までは旧市川町、旧八幡町及び旧中山町の人口が多かったが、昭和45年以降はそれ以外の旧町村の人口増が目立つようになり、特に旧行徳町及び旧南行徳町の伸びが急である。なお、明治40年の段階では、

人口の伸び率でみたのが図7-6及び図7-7である。ともに旧町村毎の人口の伸び率を県全体の人口の伸び率で除した特化係数でみたものである。図7-6は、旧市川町、旧八幡町及び旧中山町の市川砂州上に発展し、旧来の中心的な市街地を形成した町についてみたものであり、図7-7は、それ以外の旧町村であり、昭和45年頃を境にして人口が急増している。

表7-4 市川市旧町村人口の推移

単位：人

	明治40年 1907年	大正9年 1920年	昭和9年 1934年	昭和19年 1944年	昭和33年 1958年	昭和45年 1970年	昭和57年 1982年	平成2年 1990年	平成13年 2001年	平成21年 2009年
旧市川町	4,031	8,924	21,860	31,485	50,655	63,396	60,877	59,339	57,956	61,707
旧八幡町	2,543	2,820	6,633	18,221	34,021	54,388	56,658	57,093	58,297	60,245
旧中山町	2,758	3,129	8,587	12,827	28,463	43,146	43,567	43,835	45,083	46,464
旧国分村	3,047	3,048	3,789	5,278	9,075	32,570	47,477	51,193	51,128	51,484
旧大柏村	2,629	2,835	3,027	3,649	3,951	11,734	24,763	33,035	37,047	38,999
旧行徳町	7,395	7,242	8,247	11,197	14,035	44,367	74,902	95,634	105,191	110,357
旧南行徳町	3,854	3,678	4,220	6,193	7,254	11,412	64,234	93,750	100,156	106,495
市川市計	26,257	31,676	56,363	88,850	147,454	261,013	372,478	433,879	454,858	475,751
千葉県	1,337,423	1,336,155	1,526,400	1,659,345	2,256,000	3,366,624	4,922,231	5,555,429	5,963,514	6,183,743

「市制施行70周年記念・市川市が誕生したころ」（市立市川歴史博物館編集、平成16年10月24日発行）p13の表の数字に千葉県人口並びに昭和45年、平成2年及び平成21年の数字を青木が加えたもの。
 明治40年は「東葛飾郡々勢一斑」（東葛飾郡役所）、大正9年は「国勢調査報告千葉県」（内閣統計局）、
 昭和9年は「市川市勢総攬」（市川市勢調査会）及び「千葉県統計書」（千葉県）、
 昭和19年は「防空消防力比較表」（福地家所蔵文書）及び「昭和22年千葉県統計書」、
 昭和33年は「統計市川」（市川市）、昭和45年以降は「市川市統計年鑑」（市川市）、
 千葉県人口は「千葉県統計年鑑（平成20年）」及び「ちばの統計（2010年6月号）」より作成

図7-5 市川市旧町村人口の推移

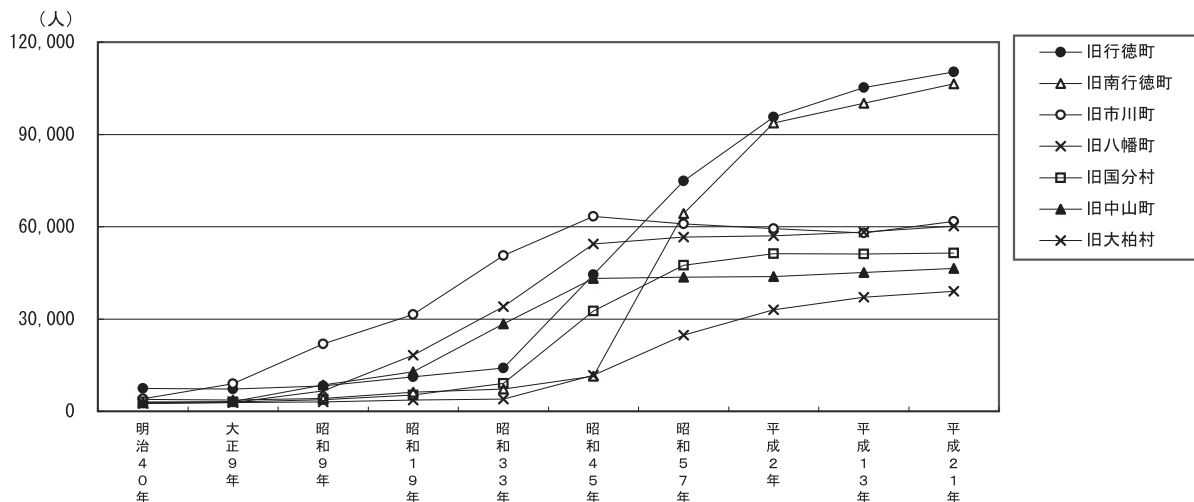


図7-6 市川市旧町村人口伸率の県全体人口伸率の比(特化係数) - 第1グループ

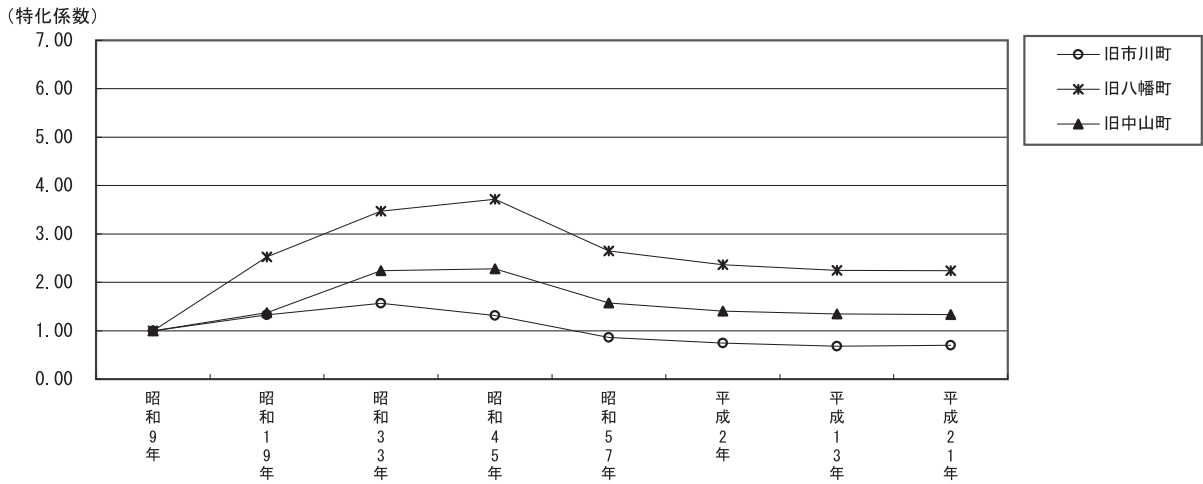
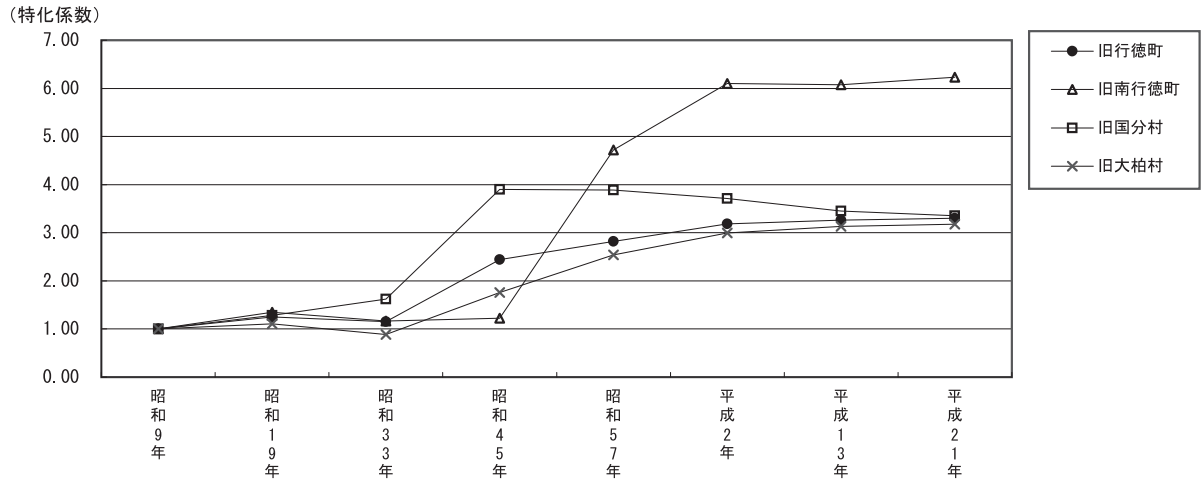


図7-7 市川市旧町村人口伸率の県全体人口伸率の比(特化係数) - 第2グループ



都市構造の変化とあわせてみる。まず、市川市誕生前後であるが、図7-5でわかるように、旧市川町が圧倒して人口が多く昭和45年頃までは頭一つ抜きん出ていることが分かるが、人口の伸びでみると図7-6のように、旧八幡町が極めて高かったことがわかる。市役所が所在し、また合併直後に本八幡駅が開業したことが影響したと考えられる。逆に旧市川町は伸び率が落ち込んでおり、平成2年前後からはマイナスとなっている。市役所が立地せず、市の中心機能が少しずつ侵食されていったものと思われる。

昭和44年3月に東京地下鉄(当時は営団地下鉄)東西線が開通し、行徳駅が開業した。行徳

駅は、旧南行徳町と旧行徳町の境界付近に建設されており、所在は旧南行徳町域であるが、行徳地区の中心的位置に立地したといえる。図7-7のように、昭和45年の段階ではそれ程の上昇は見られないが、以後急増しており、特に旧南行徳町は現在でも高い伸び率を維持している。旧行徳町も旧南行徳町ほどではないものの高い伸びである。図7-5にみるように、絶対数では旧両町が他の地区を凌駕している。昭和56年に南行徳駅(旧南行徳町)が開業しており、旧南行徳町の飛び抜けて高い伸び率に寄与しているものと思われる。

昭和53年10月に武蔵野線の新松戸・西船橋

間が開通し、市川大野駅（旧大柏村）が開業しているが、これも図7-7のように伸び率の増加に寄与しているものと思われる。

旧国分町については、昭和45年前から急激に伸びているが、高度経済成長期における人口急増の受け皿として、市川地区や八幡地区に隣接しており、その利便性から宅地開発が進展したものと思われる。旧国分町の地区は、市川駅あるいは本八幡駅からバスが頻発していることも影響していると思われる。

平成元年の都営新宿線の開通による本八幡駅の開業は、既に成熟した八幡地区において、人口増までの影響はおよぼさなかったようである。

7.3.4 市川市の都市形成に対する若干のコメント

市川市は、千葉県で3番目に市になった都市である。しかし、隣接する市、特に船橋市と比較すると劣勢を免れない。人口では千葉市、船橋市、松戸市に次いで4番目であるものの、船橋市は605,789人（平成22年7月1日現在の千葉県常住人口調査）、一方市川市は476,069人（同）であり、かなりの差がついている。船橋駅前にはデパートが2社もあり、商業・業務機能の集積でも市川市がかなり見劣りする。

原因の一つとして、市川市の場合、旧市川町と旧八幡町の力が拮抗しており、それぞれの成長力が削がれたのではなかろうか。旧八幡町に市役所を置き、本八幡駅を新設したことで、旧市川町の成長力を奪って旧八幡町が成長したものと思われる。さらに近年においては行徳地区の成長が旧市川町のみならず旧八幡町の成長力をも奪っている。

市役所が旧市川町であつたらどうなっていたことであろうか。現在の合併でも市役所と市名とをバスターすることが見受けられるが、市役所の位置がその後の都市としての発展にいかにか重要な意義を有するか再認識してほしいところである。

市川市の話からはそれるが、船橋市の賢さに

は敬服の思いである。「中山」の地名を功名に船橋のものとしたり、二宮町と合併することにより「習志野」の地名を先取りしてしまうという知恵を市川市も見習ってほしいところである。こうした知恵は、船橋市において人口が急増する一つの要因ではなかろうか。

7.4 都市発展の尺度としての人口

7.3.3で、都市発展の分析にその尺度として人口を用いた。しかし、このグラフにおいて、昭和45年までは人口と各地区（旧町村）における商業・業務機能の集積の実感がほぼ一致しているが、昭和45年以降は、住宅地区の人口が急増しており、商業・業務機能の集積（すなわち都市化の程度）と乖離している。市制施行要件として人口基準が重視されているが、現在では人口と都市化の状況とが乖離しており、何らかの新しい尺度を用いるべきと思われる。今回は、問題提起に止めておき、今後、都市とは何か、都市化の度合いを測る尺度は何が良いのか、都市と行政上の「市」の関係はどうとらえるべきか、検討を続けたい。

（注）

※1 合併の態様としては、このほか、市と町又は村、町と村、さらに規模に差がある町と町あるいは村と村の合併などがあげられる。しかし、これらは吸収合併とみなすべきケースがほとんどであると思われ、編入した市町村への集中型となることで多く、検討の対象からは除外した。もちろん、個別のケースでみれば、編入された町村へ役場を移転した例など本稿の検討対象として面白い事例もあるかも知れないが、多大の時間をかけて調査しても発見する蓋然性が低いので除外している。なお、たまたま知りえた事例があれば、今後、採りあげることもありうる。

※2 もともの表記は「掾」国であったが、後世に佳字である「総」に替えられたとする説が有力とされている。後に中国風の別称が付けられ、安房国を「房州」と、上総国と下総国を「総州」と、あわ

せて「房総」と呼ばれるようになった。また、上総国を「南総」と、下総国を「北総」と呼ぶこともある。
参照:フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』
「総国」

※3 印旛郡は、明治30年(1897年)下埴生郡(※6参照)を編入した。

参照:フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』
「印旛郡」

※4 匝瑳郡は、平成18年(2006年)1月23日野栄町と八日市場市の合併による匝瑳市の誕生、同年3月27日同郡光町と山武郡横芝町の合併による山武郡横芝光町の誕生により消滅した。

参照:フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』
「匝瑳郡」

※5 海上郡は、上総国の海上郡(上海上郡)と区別するため下海上郡とも称された。もとは「うなかみ」郡と読んだが、後に「かいじょう」郡という読みが行われるようになり、戦後は「かいじょう」郡が公式の読み方とされた。平成17年(2005年)7月1日、飯岡町及び海上町(うなかみまち)の2町が(旧)旭市及び香取郡干潟町と合併し旭市となったため海上郡は消滅した。

参照:フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』
「海上郡」

※6 埴生郡は、もとは「はにゅう」郡と読んだが、後年「はぶ」郡とも読むようになった。明治11年に、同じく千葉県に属する上総国の埴生郡(上埴生郡とされた)と区別するため、下埴生郡(しもはぶぐん)とされた。下埴生郡は、明治30年(1897年)印旛郡に編入され消滅した。

参照:フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』
「下埴生郡」

※7 1878年(明治11年)の郡区町村編制法により、下総国は千葉県、茨城県、東京府及び埼玉県に分割されたが、これにより茨城県と千葉県にまたがることになった相馬郡については、茨城県北相馬郡と千葉県南相馬郡に分割された。このうち南相馬郡は、明治30年(1897年)、東葛飾郡に吸収され消滅した。

参照:フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』

「相馬郡」

※8 猿島郡は、茨城県の南西部に位置する。明治29年(1896年)西葛飾郡を編入した。

参照:フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』
「猿島郡」

※9 結城郡、豊田郡、岡田郡は、茨城県に位置する。明治29年(1896年)この3郡が合併し、新たに結城郡となった。

参照:フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』
「結城郡」

※10 下総国と武蔵国の境界は、当時東京湾に流入していた利根川であった(当時の利根川は、おおむね現在の大落古利根川(おおとしふるとねがわ)、中川、亀有からは旧綾瀬川・隅田川を流れていた)。しかし、徳川幕府により大規模な河川改修事業(利根川東遷事業)が実施され、新川を開削するなどにより、利根川本流を鬼怒川に付け替え太平洋に流入させ、関宿からはもともと渡良瀬川の下流であった太日川に利根川の水を流し利根川の分流としたため、一般には太日川が利根川(新利根川)になったと意識されたようである。歌川広重の江戸百景の中に「鴻の臺とね川風景」があり、国府台(古くは「鴻之台」とも記述された)の崖と江戸川が描かれている。江戸名所図会にも「市川渡口根本橋利根川」の図などに利根川と記されている。利根川が下総国と武蔵国の境であるという当時の慣わしからであろうか、江戸時代初期の貞享3年(1683年)(寛永年間(1622年～1643年)という説もあるという)に新利根川(太日川・江戸川)の西側の地域が武蔵国に編入されることになった(武蔵国葛飾郡)。なお、中世より太日川を境に東側を「葛東郡」、西側を「葛西郡」(ともに正式の郡名ではない)と呼び慣わされており、この葛西郡が武蔵国に編入されたことになる。なお、利根川の改修で銚子から江戸への舟運が可能になり、江戸への運河という意味から太日川のことを「江戸川」と呼ぶようになり、後年、江戸川の名称が一般化している。

参照:フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』

「葛飾郡」・「武蔵国」・「利根川東遷事業」ほか。
利根川東遷事業については、国土交通省江戸川河川事務所ホームページ「川について知る」#「川の歴史」#「川のなりたち」を参照されたい。

- ※11 明治29年(1896年)3月29日の群制施行により、中葛飾郡が北葛飾郡に、西葛飾郡が猿島郡にそれぞれ編入されている。南葛飾郡は、昭和7年(1932年)10月1日にいわゆる「大東京市」構想の一環として東京市(当時)に編入され、向島区、城東区、葛飾区、江戸川区となった。東葛飾郡は、平成17年(2005年)3月28日、沼南町が柏市に編入されたため消滅した。現在、北葛飾郡のみが存続しているが、平成22年(2010年)3月23日栗橋町及び鷺宮町が久喜市及び南埼玉郡菖蒲町と合併し、新・久喜市が誕生したため、残るは杉戸町及び松伏町の2町となっている。
参照:フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』「葛飾郡」・「中葛飾郡」・「西葛飾郡」・「南葛飾郡」・「北葛飾郡」・「東葛飾郡」・「東京市」など

- ※12 東葛飾郡に属していなかったのは、船橋市と合併した旧千葉県二宮町(にのみやまち)及び旧豊富村(とよとみむら)の区域並びに現在鎌ヶ谷市に属する旧印旛郡根村軽井沢地区である。船橋市は、昭和12年(1937年)4月1日に東葛飾郡の船橋町、葛飾町、八栄村(やさかえむら)、法典村(ほうでんむら)及び塚田村が合併して誕生し、その後、千葉県二宮町(昭和28年(1953年)3月25日)及び千葉県豊富村(昭和29年(1954年)4月1日)を編入している。鎌ヶ谷市は、明治22年(1889年)の町村制施行の際、東葛飾郡に属する鎌ヶ谷村など6村と印旛郡根村から分村した軽井沢地区が合併して鎌ヶ谷村となったのが起源であり、その後は合併することなく、昭和33年(1958年)8月1日町制施行、昭和46年(1971年)9月1日市制施行して現在に至っている。なお、印旛郡根村は、明治22年の町村制施行に際し、軽井沢地区を分村した上で白井橋本村などと合併し印旛郡白井村(現在白井市)となっている。なお、我孫子市並びに柏市の旧富勢村(とみせむら)及び旧沼南町(しょうなんまち)の区域

は、もともと南相馬郡に属していたが、明治30年(1897年)4月1日に南相馬郡が東葛飾郡に編入されたことにより、東葛飾郡に属することとなった区域である。前述したように、南相馬郡は律令時代の下総国相馬郡であったが、明治11年(1878年)に千葉県南相馬郡と茨城県北相馬郡とに分割されて成立したものである。南相馬郡に属していた6町村のその後は、富勢村は昭和29年(1954年)11月1日に分村しそれぞれ東葛市(同月15日に柏市と改称)及び我孫子町に編入され、風早村及び手賀村の2村は昭和30年(1955年)3月30日合併し沼南村(昭和39年(1964年)2月1日町制施行し沼南町、平成17年(2005年)3月28日柏市に編入)となり、我孫子町、布佐町、湖北村の3町村は昭和30年(1955年)4月29日に合併し我孫子町(昭和45年(1970年)7月1日市制施行し我孫子市)となっている。

参照:フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』「東葛飾郡」・「東葛地域」・「南相馬郡」・「船橋市」・「鎌ヶ谷市」・「柏市」・「我孫子市」

- ※13 葛南地域を市川市、船橋市及び浦安市の3市とするのは、フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』「東葛地域」。行政的には、葛南県民センターの管轄区域である習志野市及び八千代市を含めた5市の区域である。ところで、「船橋地区」という慣習的な地域名がある。船橋市のほか習志野市、八千代市、鎌ヶ谷市の4市を指すようであり、これら4市が一つの経済圏を形成しているとされる。この4市の合併による政令指定都市への移行が提唱されたことがあるのは本文中に記載したとおりである。そうした社会・経済の変化を踏まえ、千葉県は、習志野市及び八千代市を「葛南県民センター」の管轄区域に含めたものと考えられる。

- ※14 以前、葛南警察署(浦安市及び市川市行徳地区が管轄)があったが、平成7年(1995年)に行徳警察署(市川市行徳地区が管轄)が分割され、浦安警察署(浦安市が管轄)と改称されている。また、葛南病院(浦安町・南行徳町組合立葛南病院が前身)があったが、平成9年(1997年)に浦

安市川市民病院と改称された（現在民営化され「東京ベイ・浦安市川医療センター」（公益社団法人地域医療振興協会が運営）となっている）。また、東葛飾支庁の時代である平成6年に市川市内（本八幡駅前）に葛南地域県民センターが設置され東葛飾支庁が廃止されるまで存続しているが、県の窓口業務を実施する機関であり権限や管轄地域というものはないということである（東葛飾県民センター県政情報課の高野さんが電話での問い合わせに対して調査していただいた。感謝して付記する）。「葛南」の地域名称が広域化する過渡的な段階での使用例だと思われる。なお、市川市の誕生の際、市名として「葛南市」が候補に上がったという記述があり（フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』「市川市」#年表）用語自体は古くから存在したと思われる。

※15 習志野の地名は、明治6年（1873年）に当時の大和田原（現在の船橋市習志野台から高根台周辺の地域）で陸軍大将西郷隆盛指揮の下に行われた近衛兵の大演習を観閲した明治天皇が「習志野原」と命名したことが起源であり（陸軍少将篠原国幹の目覚しい指揮に感銘し「篠原に習え」と発言された言葉が元になり、「習篠原」が「習志野原」となったという逸話が残されている（習志野市史第1巻）、周辺の軍郷を総称して「習志野」と呼ばれるようになったものである。軍郷習志野に関係する自治体は、千葉郡の二宮町、津田沼町、大和田町及び幕張町であり、これらの町の合併による大習志野市構想もあったが、諸般の事情により、二宮町は昭和28年（1953年）8月1日に船橋市と合併している。旧習志野演習場の大半が二宮町に所属していたため、町丁名としての習志野（習志野、習志野台、西習志野）は船橋市に属することになった。なお、現在、習志野市には東習志野の地名があるが、これは市制施行に際して編入された旧大和田町大字安生津及び旧幕張町大字愛宕の区域（ともに編入の際は千葉市からの編入であるが、複雑な経緯をたどっている）をもって東習志野町（町丁名）を起立し、

住居表示の実施により若松町の区域とあわせ、東習志野1～8丁目となったものである。また、大和田町は、陸村などと合併し八千代町となり、現在、八千代市（昭和42年（1967年）1月1日市制施行）となっている。習志野市の母体となったのは津田沼町であるが、当初、津田沼町と幕張町に犢橋（こてはし）村を加えた3町村で合併し習志野市を設置する動きがあったが、幕張町及び犢橋村では千葉市との合併を望む住民の声が強くなり、犢橋村は昭和29年（1954年）7月1日に千葉市に編入されている。幕張町では、北部が津田沼町との、南部が千葉市との合併を望む声強く、分村して北部が津田沼町と合併することとなり、昭和29年8月1日に習志野市が発足したものである。この際、習志野市の市制施行を可能にするため、7月6日に幕張町全域を一旦千葉市に編入した上で、8月1日に千葉市に編入されたばかりの旧幕張町の一部区域を津田沼町に編入し、人口が市制施行要件の3万人を超える（同年9月29日から市制施行の人口要件が5万人に引き上げられることになっていた）ことで習志野市（津田沼町から習志野町に改称し市制施行）を発足させ、その後8月28日に編入した旧幕張町の区域のうちの一部区域を再度千葉市へ編入（返還）し、習志野市の人口が3万人を割り込むこととなった（現在の習志野市の推計人口は162,285人（平成22年5月1日現在）という合併経緯がある。なお、市が市制施行要件を満たさなくても降格はないとされている。

参照：フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』「習志野」「習志野市」ほか

※16 八千代市は、明治22年（1889年）の町村制施行に際して誕生した千葉郡大和田村（明治24年に町制施行）、同郡陸村及び印旛郡阿蘇村が母体であり、昭和29年（1954年）1月15日大和田町及び陸村が合併し千葉郡八千代町が成立、同年9月1日印旛郡阿蘇村を編入し、昭和42年（1967年）1月1日に市制施行して八千代市となったものである。なお、昭和50年（1975年）4月に佐倉市西志津地区の一部（旧印旛郡志津村の一部、

現勝田台7丁目)を編入している。

参照:フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』
「八千代市」

※17 参照:フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』
「東葛地域」

※18 便宜のため、葛飾に東西南北がついた地名を整理しておく。

東葛飾郡:下総国葛飾郡のうち、明治11年(1878年)の郡区町村編制法の施行により千葉県に属することとされた区域が東葛飾郡とされた。当初の東葛飾郡は、おおむね現在の市川市、船橋市の半分、松戸市、野田市、柏市の半分、流山市、鎌ヶ谷市及び浦安市の区域に相当する。明治30年(1897年)4月1日に南相馬郡(おおむね現在の我孫子市及び柏市の半分(旧富勢村・旧沼南町)の区域)を編入した。東葛飾郡は、平成17年(2005年)3月28日に沼南町が柏市に編入されたため消滅した。

中葛飾郡:下総国葛飾郡のうち、明治11年の郡区町村編制法の施行により埼玉県に属することとされた区域が中葛飾郡とされた。おおむね現在の春日部市の一部(旧庄和町)、松伏町の一部(旧金杉村)、幸手市の一部及び杉戸町の一部の区域に相当する。明治29年3月29日の郡制施行に際し北葛飾郡に編入され消滅した。

西葛飾郡:下総国葛飾郡のうち、明治11年の郡区町村編制法の施行により茨城県に属することとされた区域が西葛飾郡とされた。おおむね現在の古河市(旧三和町の区域を除く)及び猿島郡五霞町の区域に相当する。明治29年3月29日の郡制施行に際し猿島郡に編入され消滅した。

南葛飾郡:武蔵国葛飾郡のうち、明治11年の郡区町村編制法の施行により、東京の市街地及び隣接区域が本所区及び深川区として葛飾郡から離れるとともに、その他の区域のうち東京府に属することとされた区域が南葛飾郡とされた。昭和7年(1932年)10月1日のいわゆる「大東京市」設置に伴い、東京市に編入され、向島区、城東区、葛飾区、江戸川区となり、消滅した。現在の墨田区の半分(旧向島区の区域。昭和22年

(1947年)に旧本所区と合併し墨田区となった)、江東区の半分(旧城東区の区域。昭和22年に旧深川区と合併し江東区となった)、葛飾区及び江戸川区の区域に相当する。

北葛飾郡:武蔵国葛飾郡のうち、明治11年の郡区町村編制法の施行により埼玉県に属することとされた区域が北葛飾郡とされた。当初の北葛飾郡は、おおむね現在の幸手市、春日部市の一部(旧幸松村及び旧豊野村)、吉川市、三郷市、久喜市の一部(旧栗橋町及び旧桜田村)、杉戸町及び松伏町(一部区域を除く)の区域に相当する。明治29年3月29日の郡制施行に際し中葛飾郡を編入した。現在では、杉戸町及び松伏町の2町のみとなっている。

東葛:旧東葛飾郡(編入後の南相馬郡を含む)の区域を総称して東葛飾地域あるいは略して東葛地域と呼ばれる。行政的には、東葛飾地域とされることが多い。千葉県の出先機関であった東葛飾支庁が管轄した市川市、船橋市、松戸市、野田市、柏市、流山市、我孫子市、鎌ヶ谷市及び浦安市の9市の区域を指したが、平成16年度から東葛飾支庁が廃止され、東葛飾県民センター(松戸市、野田市、柏市、流山市、我孫子市及び鎌ヶ谷市の6市を管轄)と葛南県民センター(市川市、船橋市、習志野市、八千代市及び浦安市の5市を管轄)が設けられたことから、東葛飾地域・東葛地域は、東葛飾県民センターが管轄する6市に限定されるようになったといわれる。

東葛市:かつて「東葛市」が存在したことがあった。昭和29年(1954年)9月1日、東葛飾郡の小金町・柏町・土村・田中村が合併して東葛市が誕生した。しかし、小金町住民の強硬な反対運動が続き、同年10月15日に旧小金町(一部地区を除く)が東葛市から分割され松戸市に編入された。残った東葛市は、同年11月1日に分村した南相馬郡富勢村の一部を編入した上で、同月15日に柏市に名称を変更している。

参照:フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』
「東葛飾郡」・「東葛地域」・「柏市」

東葛以外の西葛、南葛、北葛といった呼称は用

いられていない。

葛西：中世から江戸時代にかけて、下総国葛飾郡のうち太日川（現江戸川）の西側が便宜的に「葛西」「葛西郡」（正式の郡ではない）と呼び習わされていた。利根川の流路変更により、江戸時代初期に下総国から武蔵国に編入されている。明治11年の郡区町村編成法の施行により、東京府に属するとされた区域を南葛飾郡、埼玉県に属するとされた区域を北葛飾郡とした。現在、東京都江戸川区の南部、荒川と江戸川に挟まれた一帯に「葛西」という地名が残されているが、これは、南葛飾郡葛西村にちなむものである。

葛東：中世から江戸時代にかけて、下総国葛飾郡のうち太日川の東側が便宜的に「葛東」「葛東郡」（正式の郡ではない）と呼び習わされていた。明治11年の郡区町村編成法の施行により、千葉県に属するとされた区域を東葛飾郡、埼玉県に属するとされた区域を中葛飾郡、茨城県に属するとされた区域を西葛飾郡とした。現在では、葛東という呼称は用いられていない。

葛南：平成16年度に千葉県の出先機関として葛南県民センター（市川市、船橋市、習志野市、八千代市及び浦安市の5市を管轄）が設けられたことから、東葛飾（東葛）地域から分割した形で葛南地域という呼称が用いられ始めた。旧東葛飾郡にあった市川市、船橋市及び浦安市の3市のみを指すという意見もあるが、習志野市（旧千葉郡）及び八千代市（旧千葉郡及び旧印旛郡）を含めた新たな地域名称である。なお、それ以前に、公共施設（警察署、病院）の名称として、浦安・行徳地区を指す地域名として葛南が用いられていたことがある。

ちなみに、葛北という呼称は用いられない。

その他「葛飾」に因む地名等

葛飾区：昭和7年（1932年）10月1日に南葛飾郡が東京市に編入され、向島区、城東区、及び江戸川区とともに葛飾区が設置された。南葛飾郡の項参照。

葛飾村（町）：明治22年（1889年）の町村制施行に伴い、東葛飾郡の西海神、山野、印内、寺内、

本郷、古作、二子、小栗原の8村が合併して葛飾村が成立した。昭和6年（1931年）1月1日に町制を施行し葛飾町となり、昭和12年（1937年）4月1日船橋町、八栄村、法典村及び塚田村と合併し船橋市となっている。葛飾の名称は、本郷にある葛飾郡総社の葛飾神社に因むとされるが定かではない。町丁名としては、昭和15年に旧寺内地区が船橋市葛飾町1・2丁目となり、その後住居表示により大部分が西船に変わったものの、現在でも旧2丁目の一部が葛飾町として残されている。

参照：フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』
「葛飾町」

葛飾駅：現在京成西船駅。大正5年（1916年）12月30日に東葛飾郡葛飾村に京成線の駅として開業し、昭和62年（1987年）4月1日に現在の駅名に改称された。改称されたのは、駅周辺の住居表示が西船に改められ、また、東京都葛飾区の駅と間違えられやすいことが理由とされる。なお、駅名標には「(旧葛飾)」の表記が入れられている。

参照：フリー百科事典『ウィキペディア (Wikipedia)』
「京成西船駅」

※19 政令指定都市の指定要件としては、法律では「人口50万人以上の市」と定められている（地方自治法第252条の19第1項）ものの、実際に指定を受けるには、「人口100万人以上又は近い将来人口100万人を超える見込みである市」という運用がなされ、昭和47年（1972年）の福岡市の指定以降は、「人口100万人以上又は近い将来人口100万人を超える見込みの人口80万人以上の市」が運用基準とみなされている。平成15年（2003年）に指定されたさいたま市まではこの基準で指定がなされ、千葉市（平成4年（1992年）指定）以外はその後人口が100万人を超えている。なお、北九州市（昭和38年（1963年）指定）は、平成17年（2005年）以降、人口が100万人を下回っている。さらに、平成の合併に際して、市町村合併支援プランによる合併都市への指定要件の弾力化がなされており、具体的な指定要件は公表されて

- いないが、実際に指定された都市をみると、平成17年(2005年)の静岡市の指定以降、人口70万人から80万人規模の都市が指定されており、岡山市(平成21年(2009年)指定)の場合は、指定時における法定人口は70万人を下回っていたものの推計人口は70万人を超えていた。また、これらの都市は近い将来人口が100万人を超える見込みはないことから、弾力化された指定要件は、法定人口が70万人を超えるか、それを超えることが確実な市という要件のみと思われる。なお、熊本市が新合併特例法の人口要件緩和適用期限と思われる平成22年(2010年)3月31日までに法定人口が70万人を超え(下益城郡城南町(法定人口19,641人)及び鹿本郡植木町(法定人口32,782人)を平成22年3月23日に編入し、熊本市の法定人口は727,978人となった)、平成24年(2012年)4月の政令都市指定に向け準備中である。
- 参照:フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』「政令指定都市」
- なお、新合併特例法(市町村の合併の特例等に関する法律(平成16年法律第59号))が平成22年3月末に期限切れをむかえ、法律自体はさらに10年の期限延長がなされたが(市町村の合併の特例等に関する法律の一部を改正する法律(平成22年法律第10号))、延長後は合併する場合の市制施行要件の緩和措置規定(人口3万人の要件のみ)が削除されており、これとの関連で、政令指定都市の指定要件の弾力化措置がどのように扱われるかは不透明な状況にある(執筆時現在)。
- ※20 参照:フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』「政令指定都市」#「指定都市を目指している地域」#「東葛飾・葛南地域」
- ※21 東葛広域行政連絡協議会・政令指定都市問題研究会「最終報告」
- なお同報告書には、「本研究会は、あくまでも政令指定都市に関する基礎的な調査研究をおこなうものであって、6市による政令指定都市を目指すものではない」という留意点が記載されている。
- ※22 松戸市・柏市政令指定都市研究会「政令指定都

市移行に関する調査」報告書

- ※23 東葛飾・葛南地域4市政令指定都市研究会「報告書」
- ※24 参照:フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』「政令指定都市」#「指定都市が扱えない事務」#「留意すべき問題点」#「財政上の問題」に記載されている。なお、この記述は、指定都市市長会「平成20年度大都市行政の実態に即応する財源の確保等に関する要望」の「税制措置」の項において指定都市側の主張を根拠としているとする。
- ※25 「中核市や特例市は、県の仕事が委譲されるもので、市内に県庁がある県庁所在地の自治体や、都府県庁が既に出先機関を置いている場合が多い三大都市圏内の人口の多い自治体は、中核市・特例市となる動機が弱い」とされる。
- 参照:フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』「中核市」
- ※26 「図説・市川の歴史」(市立市川考古・歴史博物館編集、市川市教育委員会平成18年2月28日発行) p3～p4
- ※27 「図説・市川の歴史」 p29～p61(先土器時代・縄文時代)、p63～p91(弥生時代・古墳時代)
- ※28 「図説・市川の歴史」 p94
- ※29 「図説・市川の歴史」 p128
- ※30 「図説・市川の歴史」 p114～p115
- ※31 「図説・市川の歴史」 p94～p102
- ※32 真間川は、以前は大柏川、国分川を合流し江戸川に流入していたが、市川砂州を横切って東京湾にそそぐ放水路(かつて境川と呼ばれていた)が掘削され、流れの向きが逆になり、江戸川堤防の水門から東に流れ、国分川、大柏川を合わせ、市内の原木で東京湾に注ぐことになった。
- ※33 「図説・市川の歴史」 p15
- ※34 手児名を詠った歌のうち2首
- 葛飾の真間の入江にうちなびく玉藻刈りけむ手児名し思ほゆ 山部赤人 巻3-433
- 葛飾の真間の井見れば立ち平(なら)し水汲ましけむ手児名し思ほゆ 高橋虫麻呂 巻9-1808
- ※35 「図説・市川の歴史」 p20、p122～p125

- ※36 佐倉道は、五街道の一つ日光道中の付属として位置付けられ、水戸街道新宿(にいじゅく)から佐倉城に至る街道であるが、成田山新勝寺への参詣が隆盛するに伴い、文化年間頃より、「成田道」あるいは「成田街道」という愛称で呼ばれるようになっている。
- ※37 「図説・市川の歴史」 p102～p104
- ※38 「図説・市川の歴史」 p15～p18
- ※39 「図説・市川の歴史」 p136
- ※40 参照:フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』「当代島」
- ※41 参照:フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』「欠真間」
- ※42 「図説・市川の歴史」 p3
- ※43 現在の松戸市。明治22年の町村制施行以前の自然町村としての名称であり、「駅」とは宿駅の意。鉄道駅としての松戸駅は明治29年開業している。
- ※44 市川市史第3巻近代(市川市史編纂委員会編、昭和50年発行) p335～p336
- ※45 陸軍教導団は、下士官の養成機関であったが、卒業の上その学術が秀逸であり殊に行状方正な者は選抜され陸軍士官学校へ転入することができた。そのため、教導団出身の中から将官(大将、中将、少将)が多数輩出しているほか、元帥まで昇進した者もいる。
参照:フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』「教導団」
- ※46 国府台陸軍病院は、戦後国立国府台病院となり、現在、国立国際医療センター国府台病院となっている。なお、国立国際医療センターは厚生労働省所管の施設等機関で国立高度専門医療センター(ナショナルセンター)であり、以前の国立病院の大半が移管された独立行政法人国立病院機構とは別組織である。
- ※47 「図説・市川の歴史」 p191～p194
- ※48 中山駅(現下総中山駅)は、葛飾村大字小栗原(現船橋市本中山(もとなかやま)二丁目)に所在しており、町境付近ではあるが市川市となった中山町ではない。駅名の由来は、駅所在地の地名ではなく、法華経寺(中山寺)によるとされる。

また、日本中央競馬会の中山競馬場も船橋市古作にあるが、これも、松戸競馬倶楽部が大正8年(1919年)に陸軍により敷地の接収を受け中山村若宮(現市川市若宮)へ移転し中山競馬倶楽部と改称したところ、大正12年の関東大震災により被害を受け、昭和2年(1927年)に近接の葛飾村古作に馬場が移されたものである。昭和12年には日本競馬会(現日本中央競馬会)へ統合され中山競馬場となり現在にいたっている。船橋市は、昭和42年から昭和49年にかけての住居表示により、小栗原を「本中山」に変更したこともあり、中山は船橋市の地名であるというイメージができてしまっている。

- ※49 「図説・市川の歴史」 p196、フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』「総武本線」
- ※50 「図説・市川の歴史」 p196～p197、フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』「京成電鉄」
- ※51 「図説・市川の歴史」 p197
- ※52 市川市史第3巻 p279～p280
- ※53 市川市史第3巻 p666～p667、市川市史第4巻現代(市川市史編纂委員会編、昭和50年発行) p3～p10、「図説・市川の歴史」 p204
- ※54 市川市史第4巻 p14～p15
- ※55 市川市史第4巻 p12
- ※56 市川市史第4巻 p14～p15
- ※57 市川市史第4巻 p19～p20
- ※58 市川市史第4巻 p18
- ※59 「図説・市川の歴史」 p207～p209
- ※60 江戸時代から江戸川を利用して銚子などから江戸までの舟運による物資輸送が行われていたが、明治初期に蒸気船が登場したことにより活気付いている。明治10年(1877年)には内国通運会社(現在の日本通運)による蒸気船「通運丸」の航路が開設され、銚子や霞ヶ浦などへ結ばれていた。市川地域では行徳と市川が寄航場となっていたが、特に行徳へは深川の高橋から日に十数回の便があったという。しかし、鉄道の発達などにより昭和の初め頃には衰退している。

価格データ集

長期時系列データにみる工事費の変遷(建築編)

長期時系列データにみる工事費の変遷（建築編）

経済調査研究所

はじめに

本稿は、Vol 6「長期時系列データにみる工事費の変遷（土木編）」に続き、建築工事費の変遷を、弊会発行資料データで長期的に観測することを目的に作成に取り組んだものである。

弊会が発行した最初の建築工事費に関する資料は、昭和25年発行の『経済調査報告書・物価版』第118号である。内容は、屋根葺き、左官、塗装の3工種、対象地区は東京であった。

昭和20年代初頭、我が国の住宅は第二次世界大戦により、急激に不足していた。多くの人々が、仮小屋、バス住宅、壕舎など雨露が凌げる程度の所での生活を余儀なくされていた。

住宅政策として昭和25年に所得の少ない生活困窮者のための「公営住宅法」や、土地は持っているが建設資金は乏しい人のための「住宅金融公庫法」が制定された。

経済復興と共に急激に増大した中間層のサラリーマンに対して、その夢となりうる「団地」を建設する「住宅公団」が発足したのは、昭和30年のことであった。

弊会が発行する資料は、現在は公共性の高いものを対象としているが、初期の物価版にみられるように当時は、人々の生活に直結する情報を提供しており、工事費も一般家屋を対象に個人向けに発信するものが色濃く反映されていた。

本稿は、限られた工種ではあるが、工事価格に影響を与える条件の変化、積算方式の切替え時期など工事費の変遷を、可能な限り要点だけで観測できるような構成とした。

参考として、弊会発行資料の歴史、工事費掲載誌との関係、当時の様子も併せて紹介した。

1. 弊会発行資料と建築工事費

1) 「物価版」の誕生

昭和21年9月、弊会の前身である「東京経済調査会」が赤坂の引揚者寮内で産声をあげた。

当時は、配給時以外はヤミ価格でなければ物資を購入することが不可能な時代で、ヤミ価格の情報価値は極めて高いものであった。

調査員は、物資が集積する本所、浅草、深川等と取引される拠点を中心に調査活動を実施した。米、味噌、自転車、タイヤ、屋根瓦、畳、薪等合わせて100点ばかりのヤミ価格を調べ上げ、出来上がった資料はB5版、縦型、6頁、仙花紙と称する粗悪な統制外の再生紙を使ったものであった。

かくして、同年9月9日『経済調査報告書・物価版』第1号が誕生した。

2) 工事費の掲載

昭和25年発行の経済調査報告書『経済調査報告書・物価版』第118号に、掲載地区を東京とした屋根葺き、左官、塗装の3工種の建築工事費が掲載された。

当時の住宅事情は、「日本住宅公団史」（発行：日本住宅公団）によるとつぎのようであった。

…第二次世界大戦により、都市機能は完全に麻痺状態を呈していた。住宅不足数は、戦災により滅失した住宅260万戸、更に海外からの引揚げ・復員が集中したため、その総数は420万戸に達するといわれた。

…戦後の住宅建設の推移をみると昭和23年の約74万戸を最高に、以後漸減の傾向をたどり、26年には24万戸程度にまで落ち込んでいる。

3) 労働賃金版発刊

昭和21年5月の食料メーデー、決行寸前にまで発展した昭和22年の2.1ゼネスト騒動など当時労働争議は活発であった。昭和23年4月における勤労者の平均収入は、家計支出の80%を満たすにとどまり、しかも、その消費水準は戦前の70～75%であった。

こうした生活の安定を求める労働運動や大衆運動の高まりのなかで、東京経済調査会は、労働経済の動向調査にも着手した。テーマは海外および国内の労働問題展望、労働争議調査、業種別労働協約調査等の「労働問題」と生計費、業種別賃金の実態、新興会社の給与状況、一般職種別（建設労働者）賃金調査等の「賃金問題」で、その結果は『経済調査報告書－労働賃金版』としてまとめられ、昭和23年5月20日に第1号が発刊された。

本誌に工事費が掲載されたのは、昭和26年5月第3週号（No.152）であった。

これまで『経済調査報告書・物価版』に掲載されていた従来の屋根葺き工事、左官工事、塗装工事に加え、内外装工事、土工事、コンクリート工事、鳶工事等の躯体工事の他、衛生・暖房工事、電気工事と工種を大幅に増やし、工事費欄としての体裁を整えた。

この頃より、個人向け住宅建築工事費情報を残しつつも、公共性の高い工事費情報提供へとシフトしていく。

4) 労働経済版への改題

『経済調査報告書－労働賃金版』は、昭和26年11月第2週号（第178号）より『経済調査報告書－労働経済版』と改められる。その際、工事費欄についても、石工事、防水工事、雑工事などが加えられ、漸次内容は豊富になっていく。

当時、弊会では、新たな情報提供の活路を思案していた。昭和28年5月号より、労働経済・労務費資料に加え、土木・建築資材価格を掲載し、後に繋がる『積算資料』へと、工事費総合情報誌としての体裁を整えた。

5) 積算資料発刊

昭和29年2月「経済調査報告書－労働経済版」は「積算資料」と改題される。

「積算資料」発刊を機に、工事費欄の改善を行い、工種は23工種に拡大し、初めて土木工事が掲載された。掲載都市は東京、大阪、名古屋、福岡、仙台、札幌の6都市であった。

「積算資料」工事編は、何度か誌面の改善、変更、その都度部分的な組替え（新規工種の追加掲載、頁の入替え等）が行われ、工事費専門誌「施工単価資料」の形に落ち着いたのが「積算資料」昭和47年7月号の大幅な改善時である。この時点で工事費は全体で72ページ、都市数も14都市に拡大された。掲載工種にしても、測量、地質調査、仮設、一般土木、道路、橋梁、河川・港湾、上下水道、造園に代表される土木工事と仮設、土工、くい工事、コンクリート、鉄筋、鉄骨、組積、防水、石、タイル、木、屋根、金属、プラスチック、左官、木製・金属製建具、ガラス、塗装、内外装などの建築工事、電気工事及び機械設備工事が網羅されることとなった。

6) 施工単価資料発刊

年々、工事費専門誌発刊を望む声が高まる中、昭和56年2月、弊会は、“「積算資料」建築工事研究委員会”を発足させた。

昭和56年2月26日に第1回積算資料建築工事研究委員会を開催、以下昭和57年2月16日に最終的な決定に至るまで都合6回の委員会の決定事項を受け、「施工単価資料」が発刊された。

「施工単価資料」は、昭和58年「積算資料臨時増刊83-1」として発刊され、その後、「積算資料臨時増刊 建築工事施工単価資料」（昭和59年1月）、「積算資料臨時増刊 建設工事施工単価資料」（昭和59年7月）、「積算資料臨時増刊

施工単価資料」（昭和60年8月～平成10年2月）を経て、現在の「土木施工単価」（初版：平成9年4月春季号）、「建築施工単価」（初版：平成10年夏季号）へと受け継がれていく。

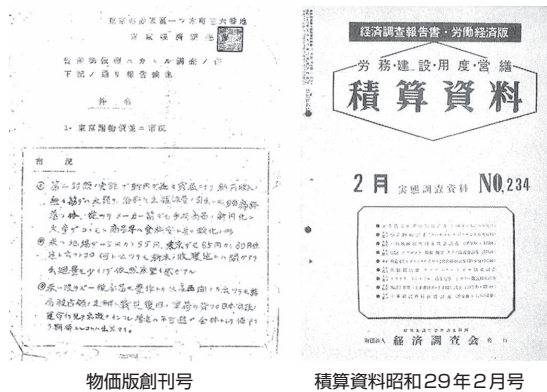
7) 建築施工単価発刊

平成10年(1998)5月、「施工単価」が「建築施工単価」と改題される。

平成11年(1999)度、建築工事において、型枠工事、鉄筋工事、防水工事、電気設備工事で電線管工事、機械設備工事でダクト工事の5工種が市場単価本施行工種となった。弊会では、「建築施工単価」1999年早春号(2月発刊)において、特集記事「公共建築工事における市場単価方式の導入」(建設大臣官房官庁営繕部)を掲載し、4月から施行される内容を紹介した。翌1999年春号(4月発刊)で上記5工種、主要都市47地区の市場単価を掲載した。

現在は、建築市場単価34工種の他、建築工事費、電気設備工事費、機械設備工事費、外構工事・賃貸料金、ビルメン・賃金・建設副産物・地質、環境、公共工事の共通費の算定で構成されている。

弊会が提供した工事費は、昭和24年発行『経済調査報告書・物価版』第118号以来61年を経て、現在の「建築施工単価」に至っている。



経済調査報告書・物価版 (第118号)									
品名	単位	品名	単位	品名	単位	品名	単位	品名	単位
鉄筋	kg	コンクリート	m ³	型枠	m ²	土工	m ³	基礎工事	1戸
...

物価版118号に掲載された最初の工事費

2. 建築工事費と住宅事情の移り変わり

1) 昭和20年代【420万戸の住宅不足】

第二次大戦後による我が国の住宅不足は420万戸に達し、政府はその対策として昭和20年9月「罹災都市応急簡易住宅建設要綱」を閣議決定し、全国の罹災都市に30万戸の簡易住宅を建設することとした。更に同年11月「緊急開拓事業実施要領」によって入植者住宅の建設が、そして「住宅緊急措置令」によって旧軍用建物等を住宅に転用させるための措置等がとられた。

これらが、戦後の政府施策住宅の最初であり、その後の公営住宅建設の端緒となっている。

しかし、昭和24年までの5年間に転用住宅等も含めて約24万戸が建設されたが、応急住宅の建設が一段落した24年には約2万6,000戸と前年の4万2,000戸に比べ大きく落ち込み、住宅困窮者が最も望んでいる低家賃住宅を中心とする住宅難は依然として緩和されない状態であった。

昭和25年6月に勃発した朝鮮動乱は、はからずも我が国の経済復興を大きく促進した。しかし、住生活面に限って言えば、なお質量ともに戦前の水準を下回っていた。

昭和26年には、公営住宅法が制定され、低所得者のための低家賃の賃貸住宅の建設を行った。昭和26～30年間の公営住宅建設戸数は、22万4千戸(年平均4万5千戸)にすぎず、住宅不足を解消するまでには至らなかった。

終戦直後の住宅建設の隘路は、資材統制による“資材難”と統制令による“借家経営の困難化”が主たるものであったが、経済の回復に伴い統制色も薄らぐにつれ、それは“資金難”、“宅地難”に移りはじめていた。

それに対応し昭和25年の住宅金融公庫法、26年の公営住宅法の制定、そして27年には厚生年金保険積立金の還元融資による建設が開始されるなど、政府施策住宅にかかわる法令及び金融面での整備が進展していった。だが、宅地

不足に対する積極的な施策は若干遅れ29年以降となった。

当時の経済状況は、『経済調査報告書－労働賃金版』昭和26（1951）年5月第3週号（第152号）の市況で、つぎのように記されている。

…朝鮮ブームと言われた所謂特需景気による各産業の活況も、本年（昭和26（1951）年）3月を峠としてようやく中だるみの様相を呈し始め、糸へん金へん¹を代表的なものとして一時天井知らずの高騰又高騰を演じた物価も一転して反落を見せ始めた。これに伴って各問屋の荷動きも停滞して、陸上輸送の面では輸送量の漸減を示し、4月末より5月にかけては各社とも殆ど手のすいた状態となって来ている。特に荷馬車関係の輸送面にこの影響は顕著に現れており、大口の仕事の獲得にヤッキとなり、競争は厳しくなる当然の結果として運賃もたたかれるといった格好で、労務者の賃金も基本的なものは一応保たれているものの時間外労働その他による実収入の面ではなかりの減退が見られているようだ。…

建築工事費（東京地区）は、「物価版」118号（昭和25年1月9日発行）によると、屋根葺費は日本瓦1等材料費工賃込みで1坪単価1,800円、左官費は壁モルタル塗りラス下地材料費工賃込み1坪当たり500円、塗装費は鐵部ペイント2回塗り材料費工賃込み1坪当たり300円であった。

昭和20年代のおもな出来事

- S20/8.15 太平洋戦争終結
- S21/11.3 日本国憲法公布
- S22/4.20 第1回参院選
- S23/8.15 大韓民国成立 / 9.9 朝鮮民主主義人民共和国成立
- S24/4.23 GHQ、1ドル360円の単一為替ルート設定
- S25/6.25 朝鮮戦争勃発
- S26/7.31 日本航空設立
- S27/1.23 NHK衆院本会議を初めて中継放送
- S28/ 街頭テレビが人気
- S29/1.20 帝都高速度交通営団（現東京メトロ）丸の内線池袋-お茶の水間を開業（戦後初の地下鉄開通）
- 9.16 日本中央競馬会発足、9.25第1回競馬開催

2) 昭和30年代【住宅対策の拡充】

昭和30年（1955）日本住宅公団が設立され、住宅は大規模かつ大量に供給され“団地族”が増加していった。公団は、都市内部に市街地住宅（下層を商店、上層を住宅とする、いわゆる下駄ば

き住宅）や、再開発による高層住宅団地を建設し職場と住宅の接近をはかる一方、郊外に数千戸の住宅団地のあるニュータウンをつくった。

普通世帯数は、昭和30年代から急増し始めた。5カ年間年平均普通世帯増加数は、昭和25～30年19.4万、31～35年43.5万、36～40年73.3万であった。この普通世帯数の増加は、特に大都市地域において著しかった。普通世帯数の増加数のうち大都市地域に占める割合は昭和25～30年97.2%、31～35年65.4%、36～40年61.9%を占めていた。

このような世帯数の増加は、大都市地域において住宅数の増加を集中的に必要とし、それが住宅を増加させた。

弊会発行資料においても、前述のように昭和29年から仮設、土工、くい工事、コンクリート、鉄筋、鉄骨、組積、防水、石、タイル、木、屋根、金属、プラスチック、左官、木製・金属製建具、ガラス、塗装、内外装などの建築工事、電気工事及び機械設備工事が網羅され住宅着工の伸びとともに、工事費の内容が充実していく。

建築工事費（東京地区）は、「積算資料」昭和35年5月号によると、屋根葺費は日本瓦地瓦1等材工共1坪当たり2,500円。左官は、外壁モルタル塗りラス下地とも材工共1坪当たり1,200円、塗装費は、鐵部調合ペイント2回塗り材工共1坪当たり330円であった。

昭和30年代のおもな出来事

- S31/ 「もはや戦後ではない」が流行
- S32/10.4 ソ連、人工衛星スプートニク1号打上げに成功。「なべ底不況」始まる（～33年末）。
- S33/ 「団地族」が流行
- S34/1.1 メートル法実施（尺貫法廃止）/ 皇太子成婚テレビ中継によるテレビの売れ行き急増/ 岩戸景気。
- S35/12.27 政府、国民所得倍増計画を決定（高度成長を国家の政策として本格的に推進）
- S36/4.12 ソ連宇宙船ヴォストーク1号（ガガーリン少佐）地球一周有人飛行に成功
- S37/10.28 キューバのミサイル（キューバ危機）撤去。
- S38/11.22 ケネディ大統領ダラスで暗殺
- S39/10.1 東海道新幹線開業

1 朝鮮戦争に「国連軍」として参戦した日占領アメリカ軍が、武器弾薬や軍用サービスを日本で調達したため、「特需」と呼ばれる戦時需要が発生し、軍需関連産業の金属・機械・繊維工業中心の好景気が、いわゆる「糸へん・金へん」の字がつく産業にもたらされたことから、「糸へん・金へん景気」と呼ばれた。

3) 昭和40年代【住宅不足の時代に幕】

建築動態統計による住宅着工戸数は、昭和41年度88.1万戸から昭和47年度185.6万戸に達し、これが頂点で昭和48年度から下降に転じる。

住宅着工戸数の急増は、普通世帯数が増加し続けたこと、ベビーブーム期の者が結婚適齢期となり婚姻件数が昭和41年94万件から昭和47年110万件と大きく増加したことが大きい。

昭和48年は、オイルショックによる鉄、セメント等建設資材等の高騰、労働者不足等による労務費の高騰から工事費は一挙に跳ね上がった。更には地価上昇にも拍車がかかり、その上昇率は、全く予断を許さないものとなった。

こうした地価及び工事費の高騰に対し、国の対策も土地税制の改正が図られるとともに、昭和49年には総需要抑制策がとられた。その結果、地価も鎮静化に向かい、50年には公示地価が前年より下がるという現象が生じた。

なお、昭和48年「住宅・土地統計調査」で、住宅数3,106万戸、総世帯数2,965万世帯と、戦後初めて住宅数が総世帯数を上回ったことにより、住宅の絶対量の不足の時代は幕を閉じた。

建築工事費（東京地区）は、「積算資料」昭和45年5月号によると、瓦葺き工事費は地瓦1級材工共み1,580円/㎡、左官は、内外壁モルタル塗りはけ引き材工共680円/㎡、塗装費は、鉄部油性調合ペイント2回塗り材工共230円/㎡であった。

昭和40年代のおもな出来事

S40/	「いざなぎ景気」始まる（～45.7）。
S41/	3C（カラーテレビ、カー・クーラー）が新三種の神器。
S42/8	公害対策基本法公布/12都電、銀座線など9系統廃止
S43/	国民総生産（GNP）1428億ドル、米に次いで第2位に。/3億円事件/霞ヶ関ビル完成（36階147m、初の超高層ビル）
S44/7.20	米アポロ11号、人間をのせ初の月面着陸
S45/3.14	大阪千里で日本万国博覧会開幕（～9.13）
S46/8.	金-ドル交換停止などドル防衛策発表（ドルショック）/12.10カ国蔵相会議、金1オンス=38ドル、1ドル=308円を決定、12.8実施（スミソニアン=レート）
S47/5.15	沖縄の施政権返還、沖縄県発足/12.22第二次田中内閣発足/日本列島改造論で土地ブーム
S48/10.16	OAPEC原油減産決定（石油ショック）
S49/	経済実質成長率マイナス0.5%（戦後初のマイナス成長）。消費者物価24.5%上昇、狂乱物価。

4) 昭和50年～60年代【公共から民間へ】

大都市圏への人口集中は、昭和45年ごろから急速に衰退し、51年には、ついに転出超過となり、人口の大都市集中は終息した。

また、住宅需要にも変化がみられた。

昭和40年代末から50年代初めにかけて供給される住宅の価格は、建物の工事費、用地費の急激な上昇によって、大幅な値上がりを余儀なくされた。

このような状況下において、公団住宅への応募も極端な不振となっていた。当時の新聞は公団住宅を評して「高い」「遠い」「狭い」と指摘している。すなわち、昭和40年代後半に公団が建設に着手した住宅の規模、立地、価額等の面では都市勤労者が求める住宅像との間に相当の乖離が生じ公団住宅に対する需要が減退したという指摘であった。

この頃より、民間による住宅団地の供給やハウスメーカーによる住宅供給など、住宅市場における主体が公共から民間へと移行していった。

建築工事費（東京地区）は、「積算資料」昭和55年5月号による屋根工事費は日本瓦銀色1等品材工共5,340円/㎡、左官は、内壁モルタル塗り20mm材工共2,019円/㎡であった。塗装費は一般さび止め2種鉄部1回塗り320円/㎡であった。

昭和50～60年代のおもな出来事

S51/	戦後生まれ、総人口の半数を超える
S52/	200カイリ時代で生鮮魚介類が高値。
S53/5.20	機動隊1万人の厳戒態勢の中、成田空港開港式。
8.	日中平和友好条約調印
S54/1.17	国際石油資本（メジャー）、対日原油供給の削減通告（第二次オイルショック）
S55/	自動車の生産台数1100万台で米国を抜き世界一。
S56/	公共事業をめぐる建設業者間の談合が明るみに。
S57/6.23	東北新幹線開業（大宮～盛岡）
11.15	上越新幹線開業（大宮～新潟）
S58/3.23	中国自動車道全線開通（吹田～下関間542.7km）
S61/11.28	国鉄分割・民営化関連8法案成立。 都心の地価高騰、郊外にも波及。
S62/12.31	東京外為市場で1ドル122円の最高値。 発ガン性が問題のアスベスト、各地で除去。 「地上げ屋」が流行語。
S63/3.13	世界最長の青函トンネル開業。53.85km。
4.10	世界最長の道路・鉄道併用の瀬戸大橋が開通（海峡部9368m）。

5) 平成元年～現在【「量」から「質」へ】

総務省統計局「平成20年住宅・土地統計調査」によると、新築の住宅を購入したのは607万件で、そのうち都市再生機構・公社など47万件（7.8%）、民間560万件（92.2%）。借家に関する居住は1,763万件で、そのうち公営の借家208万件（11.8%）、都市再生機構・公社の借家92万件（5.2%）、民営借家（木造）433万件（24.6%）、民家借家（非木造）893万件（50.6%）、給与住宅137万件（7.8%）となっており、住宅市場における主体は最早、民間であることがわかる。

住宅の建て方別割合は、一戸建ては昭和48年64.8%、平成10年57.5%から平成20年55.3%へと縮小、マンションなどの共同住宅は、昭和48年22.5%、平成10年37.8%から平成20年41.7%と拡大し、住宅の集合化が進んでいることが窺える。

共同住宅の内訳をみると、平成10年は1・2階建て31.8%、3～5階建て43.8%、6階以上24.3%。平成20年は1・2階建て27.6%、3～5階建て39.7%、6階以上32.7%と高層化が進行している。

平成20年の住宅数は5,729万戸で、第1回調査の昭和23年は1,391万戸であったので、64年を経た現在までに4.1倍増加したことになる。

戦後の住宅不足を解消するため「公営・公団・公庫住宅」のいわゆる住宅政策の3本柱が昭和30年代までに整えられて住宅建設が進められてきた。その結果、昭和48年にすべての都道府県において住宅数が世帯数を上回り、その後は、第三次住宅5カ年計画（昭和51年）において住所水準目標が、第四次住宅建設5カ年計画（昭和56年）では住環境水準が設定されるなど、ゆとりある住生活の実現や住環境の着実な改善がすすめられてきた。「住宅建設5ヶ年計画」は平成18年6月「住生活基本法」制定後に終了（「第8次計画」平成17年度で終了）し、実質的に「住生活基本計画」が5ヶ年計画の役割を渡している。主な目標は、①良質な住宅ストックの形成及び将来世代への継承（新耐震基準が

求める耐震性を有する住宅ストック比率を平成27年度までに90%まで引き上げ等）、②良質な住環境の形成（地震時において滑動崩落による重大な被害の可能性のある大規模土地造成を27年度までに500カ所とする等）、③多様なニーズに適切に実現される住宅市場の環境整備（新築住宅における住宅性能表示の実施率を平成22年度までに50%までに引き上げる等）、④住宅の確保に特に配慮を要する者の住居の安定の確保（高齢者（65歳以上の者）の居住する住宅のバリアフリー化率を平成27年度までに75%に引き上げる等）の4本柱となっている。

このように、住宅事情は時代を反映するもので、本格的な少子高齢化、人口・世帯減少社会の到来を目前に控えた現在は、「量」から「質」への転換を図り、将来の国民の豊かな住生活を実現する内容となっている。

建築工事費（東京地区）は、「施工単価資料」平成5年春季号によると、屋根工事費は日本瓦銀色1等品材工共5,640円/㎡、左官は内外壁モルタルコンクリート下地20mm材工共3,910円/㎡、塗装は、一般さび止め1種費鉄面2回塗り材工共670円/㎡であった。

平成元年～現在までのおもな出来事

- H1/4.1 消費税スタート/7.23参議院議員選挙で与野党逆転。
- H2/ バブル崩壊/「3K(きつい。汚い、危険)」流行語
- H3/8. 計量法変更 国際単位に統一
- H4/ 気圧単位ミリバールを国際単位ヘクトパスカルに変更
- H5/ ゼネコン汚職で県知事や市長、建設会社役員逮捕される。
- H6/ 不況長期化「氷河期」が流行語
- H7/1.17 阪神淡路大震災
- H8/2.9 政府、住宅金融専門会社(住専)焦付き債権6850億円処理に税金投入を図る住専処理法案を国会に提出。
- H9/4.1 消費税の税率3%から5%に引き上げ/山一証券破綻
- H10/ 長野オリンピック開催/明石海峡大橋開通
- H11/ 産業活力再生特別措置法・租税特別措置法成立
- H12/ 第26回主要国首脳会議(サミット)沖縄県名護市で開催
- H13/1.6 中央省庁再編、1府12省庁スタート
- H14/ サッカー日韓W杯開幕
- H15/4.1 日本郵政公社発足/3.19米英軍、イラク攻撃開始
- H18/12.15 改正教育基本法、防衛省昇格法成立
- H19/10.1 郵政民営化スタート/米サブプライム問題顕在化
- H20/ リーマンブラザーズが経営破綻。世界金融危機の発端
- H21/8 民主党第45回衆議院選挙308議席獲得第1党となる
- H22/5 ギリシャ財政危機問題/行政刷新会議事業仕分け

3. 長期時系列データについて

工事費は、調査条件（材料費、労務費、機械経費、諸経費等の有無等）や施工条件（施工の難易、形状の複雑さ、作業手順等）により価格が左右される。調査は、時代に即した内容で行うことから、一定条件下での実施が不可能なため、年度によっては工事費の内容が異なる。

こうしたことから、工事費データの時系列は、接続（工事費の連続性）が困難な側面を持ち合わせている。

本稿では、調査条件、作業条件等を考慮し、工事費が接続できる年度と接続が適切でない年度に区分して集計表及びグラフを作成した。

1) グラフの見方

グラフは横軸に年度、縦軸に工事費とした。条件が大きく異なる（例えば「手間のみ」から「材工共」への変化等）場合は、境界線を設けて区分した。また、図-9：電線管工事（134頁）のように調査当初の単位が「1灯当たり」から現在の「m」と大きく異なり換算が不可のような場合は、参考値として識別できるようにした。

データの接続については、グラフ図-1：型枠工事（132頁）を例にみると、データマーカー「○」と「○」とが線で結ばれていない年度がある。これは、工事費の内容が異なるため、データを連続させていないことを示したものである。昭和29（1954）年度～昭和30（1955）年度までのデータは、連続した線で結ばれているが、昭和28年度のデータは切り離され、昭和33（1958）年度～昭和37（1962）年度データで連続している。これは、条件欄に記載されているように昭和28（1953）年度は「型枠手間」、昭和29年度～昭和30（1955）年度は「型枠手間、下拵えとも」、昭和33（1958）年度～昭和37（1962）年度は「基礎、階段（3回使用の場合）」（135頁表-1参照）と、条件によるグループ分けを行って、工事費の内容が異なっていることを表したものである。（詳細は3.3）（3）参照）

2) 集計表の見方

集計表は、表頭に書誌名、年度、掲載10都市価格（札幌、仙台、東京、新潟、名古屋、大阪、広島、高松、福岡、那覇）、工事費の構成（機械費、労務費、材料費、経費）、条件、備考の構成とした。工事費の内訳は、当時の誌面に明記されたものを転記したもので、空欄は内訳が掲載されていないことを表している。条件欄は、主として「作業条件、現場条件」を、備考欄は経費に含まれる費目等を記したものである。

データの接続については、表-1（135頁）のように年度を区切る罫線が太くなっているものがある。これは、上述のグラフと同様、工事費の内容が異なっていることを示し、条件によるグループ分けを表しているものである。また、二重線は市場単価本施行工種に移行した年度を示している。

3) データの作成方法

弊会発行の「物価版」「労働賃金版」「労働経済版」「積算資料」「積算資料臨時増刊施工単価資料」「建築施工単価」から、代表的な建築工事7工種、機械設備工事1工種、電気設備工事1工種を選定し、データを作成した。

- ・ 経済調査報告書『物価版』
（昭和21年9月22日第1号創刊の週刊、工事費は第118号（昭和25年5月）より掲載）
- ・ 経済調査報告書『労働経済版』
（昭和23年5月発刊の週刊。工事費は第152号～177号（昭和26年5月～昭和26年11月）、昭和27年9月号から月刊、昭和29年2月号から、月刊『積算資料』と改題。）
- ・ 月刊『積算資料』
昭和29年2月号～現在に至る
- ・ 季刊「施工単価資料」
昭和58年1月上旬号～平成10年2月春号
- ・ 季刊「建築施工単価」
平成10年5月夏号～現在に至る

(1) 工種の選定

本稿で対象とした工種は、市場単価本施行調査工種に接続できるもの、できるだけ多くのデータが収集できるもの、さらに積算での使用頻度を考慮して選定した。

調査初期と現在において、規格や単位等で条件が著しく異なる「金属工事：軽量鉄骨天井下地材」と「電線管工事」は、工事費の連続性の面では適切ではないものの、当時の様子を紹介することも本稿の目的の一つと考え、調査当初のデータは参考として記載することとした。

（詳細は後段参照）。

対象工種は以下の通り。

(1) 建築工事（ ）内はデータ収集期間

①型枠工事

（昭和28年度（1953）～平成21年度（2009））

②鉄筋工事

（昭和26年度（1951）～平成21年度（2009））

③コンクリート工事

（昭和26年度（1951）～平成21年度（2009））

④防水工事

（昭和29年度（1954）～平成21年度（2009））

⑤左官工事

（昭和24年度（1949）～平成21年度（2009））

⑥塗装工事

（昭和24年度（1949）～平成21年度（2009））

⑦金属工事

（昭和30年度（1955）～平成21年度（2009））

(2) 建築設備工事（ ）内はデータ収集期間

①ダクト工事

（昭和31年度（1956）～平成21年度（2009））

(3) 電気設備工事（ ）内はデータ収集期間

①電線管工事

（昭和26年度（1951）～平成21年度（2009））

(2) 価格推移表集計の手法

①平均値

工事費は、「積算資料」「積算資料臨時増刊 施工単価資料」「建築施工単価」調査月の年度平均値とし円未満を四捨五入した。

なお、「物価版」、「労働賃金版」、「労働経済版」については週刊のため、月刊誌と同様に調査時期が第1週のものを対象として、年度平均値を算出した。

②年度の考え方

積算資料の場合、調査期間は、4月号は原則2月20日～3月6日の期間で得られた調査価格が掲載されている。本集計では、この価格を調査月3月値として採用した。従って、価格推移表の「昭和60年度（1985）価格」は、昭和60年5月号から昭和61年4月号までの12か月分の平均値とした。

一方、「積算資料臨時増刊 施工単価資料」及び「建築施工単価」については、調査条件が春季号より改められるケースが比較的多い関係から、条件を統一することを重視し、春季号（4月発刊）～冬季号（1月発刊）とした。

③調査条件

年度内に調査条件が異なった場合、データ数の多い条件を採用し平均した。同数の場合は、直近のものを平均した。また、掲載開始月が年度途中である場合や、12か月分の価格が集まらない場合は、年度内に該当するデータ数の平均値とした。

④価格

価格はすべて「消費税等抜き」で表示した。

⑤単位

単位は、弊社発行『建築施工単価資料』平成22（2010）年夏号の掲載単位当たり円表示に換算した。

(3) 工事費の接続について

（価格推移の連続性とグループ分け）

本稿では、工事費データをある時点に換算して比較できる時系列データを作成するのではなく、調査条件を考慮し、掲載価格をそのまま採用することとした。

そこで、時系列データの連続性については、年度単位でデータを検証し、属性が同じと判断されるもののみを仕分けし、グループ分けを行った。工事費の推移はグループ内では有効ではあるという考え方（グループの異なるものは工事費の内容が異なるため比較は難しい）である。

一例として型枠工の作業方法を以下に示す。

例：型枠工事費の属性によるグループ分け

型枠工のデータは、昭和28年度（1953）より平成21年度（2009）までのデータを収集した。

グループ分けは、仕様及び作業条件（表中「条件」）、工事費の構成、費用の適用範囲等（表中「備考」）を属性とし、比較検討の上、実施した。

a) 仕様及び作業条件による属性

表1（135頁）から読み取れる内容は、

昭和28年度（1953）

「コンクリート仮枠架払」

昭和29年度（1954）～昭和32年度（1957）

「コンクリート仮枠架払、下拵とも」

昭和33年度（1958）～昭和37年度（1962）

「平コンクリート型枠工手間」

「基礎、階段（3回使用の場合）」

昭和38年度（1963）～昭和44年度（1969）

「型枠手間、ベニヤ枠」

昭和45年度（1970）～昭和46年度（1971）

「普通ラーメン構造、合板厚12mm、ボルト緊張」、

昭和47年度（1972）～昭和53年度（1978）

「合板使用」

昭和54年度（1979）～昭和57年度（1982）

「上部く体、普通型枠、合板使用」

昭和58年度（1983）～平成10年度（1998）

「普通型枠、階高3500程度」

平成11年度（1999）～平成21年度（2009）

「ラーメン構造、地上軸部、階高3.5～4.0m程度」

と属性は9区分である。

b) 工事費の構成による属性

工事費の構成が明記されているのは、

昭和31年度～昭和37年度（1962）

「機械費－、労務費○、材料費－、経費○」

昭和45年度（1970）～昭和57年度（1982）

「機械費○、労務費○、材料費○、経費○」

平成8年度（1996）～平成21年度（2009）

「機械費○、労務費○、材料費○、経費○」

と属性は3区分である。

c) 費用の適用範囲による属性

費用の適用範囲は、

昭和58年度（1983）～平成4年度（1992）

「材工共 パイプサポート、セパレータ、ホームタイ等の損料、ケレン、板類の集積・整理を含む」

平成5年度（1993）～平成7年度

「材工共 釘仕舞仕分け、資材垂直水平運搬、フォームタイ、セパレータ、釘類、剥離剤、打継目地、資材運搬費、下請経費含む」

平成8年度（1996）～平成10年度（1998）

「加工・組立費、解体・整理・清掃費、運搬費含む」

平成11年度（1999）～平成21年度（2009）

「補助材、加工組立、解体清掃、荷揚げ、場内小運搬、持込材処理、発生材処理、製作図等含む」

と属性は4区分である。

以上を整理し、グループ分けは次のように行った。

型枠工事費の属性によるグループ

- ①G:昭和28年度(1953)
「コンクリート仮枠架払」
- ②G:昭和29年度(1954)～昭和30年度(1955)
「コンクリート仮枠架払、下拵とも」
- ③G:昭和31年度(1956)～昭和32年度(1957)
「コンクリート仮枠架払、下拵とも」
「機械費－、労務費○、材料費－、経費○」
- ④G:昭和33年度(1958)～昭和37年度(1962)
「平コンクリート型枠工時間」
「基礎、階段(3回使用の場合)」
「機械費－、労務費○、材料費－、経費○」
- ⑤G:昭和38年度(1963)～昭和44年度(1969)
「型枠手間、ベニヤ枠」
- ⑥G:昭和45年度(1970)～昭和46年度(1971)
「普通ラーメン構造、合板厚12mm、ボルト緊張」
「機械費○、労務費○、材料費○、経費○」
- ⑦G:昭和47年度(1972)～昭和53年度(1978)
「合板使用」
「機械費○、労務費○、材料費○、経費○」
- ⑧G:昭和54年度(1979)～昭和57年度(1982)
「上部く体、普通型枠、合板使用」
「機械費○、労務費○、材料費○、経費○」
- ⑨G:昭和58年度(1983)～平成4年度(1992)
「普通型枠、階高3500程度」
「材工共 パイプサポート、セパレータ、ホームタイ等の損料、ケレン、板類の集積・整理を含む」
- ⑩G:平成5年度(1993)～平成7年度(1995)
「普通型枠、階高3500程度」
「材工共 釘仕舞仕分け、資材垂直水平運搬、フォームタイ、セパレータ、釘類、剥離剤、打継目地、資材運搬費、下請経費含む」
- ⑪G:平成8年度(1996)～平成10年度(1998)
「普通型枠、階高3500程度」
「機械費○、労務費○、材料費○、経費○」
「加工・組立費、解体・整理・清掃費、運搬費含む」
- ⑫G:平成11年度(1999)～平成21年度(2009)
「ラーメン構造、地上軸部、階高3.5～4.0m程度」
「機械費○、労務費○、材料費○、経費○」
「補助材、加工組立、解体清掃、荷揚げ、場内小運搬、持込材処理、発生材処理、製作図等含む」

4. 集計結果の概要

表-1～表-9に10都市の工事費データを掲載した。そのうち、東京地区の工事費を図-1～図-9にグラフで示した。

なお、表1-表9に記載した条件は、誌面の都合で要点のみを記述しているため、詳細については、弊会発行の「積算資料」「積算資料臨時増刊 施工単価」「建築施工単価」を参照されることをお願いする次第である。

今回取り上げた9工事にみられる共通の傾向は、第一次オイルショック（昭和48年度～昭和49年度(1973～1974)）時、第二次オイルショック（昭和53年度～昭和55年度(1979～1981)）時、平成バブルと崩壊（昭和63年度～平成3年度(1987～1991)）時に工事費が著しく変動していることである。オイルショックは材料費の高騰、バブル時は人件費高騰が主だった要因であった。

バブル崩壊後今日まで工事費は概ね下降傾向を辿っている。

建設投資額は、国土交通省「建設見通し」によると、平成4年度が84兆円（政府+民間、以下同じ）をピークに、平成21年度は42兆円（見込み）（対前年比11.5%減）。建設許可業者数は、国土交通省「許可業者数調べ」によると、ピーク時は平成11年度末60万社、平成20年度末51万社。建設業就業者数は、総務省「労働力調査」によると、ピーク時は平成9年平均680万人、平成21年7月520万人、建設技能労働者過不足率は、国土交通省「建設労働需給調査結果」によると、型枠工（土木）、型枠工（建築）、左官、とび工、鉄筋工（土木）、鉄筋工（建築）の6職種計で、平成元年平均3.4%（プラスは不足）、平成12年平均0.0%、平成22年3月調査時平均-2.1%となっている。

本集計結果において、概ね平成2年度（1990）より、工事費が下降しているのは、バブル崩壊もさることながら、このような建設業を取り巻く環境の変化によるところが大きい。

1) 建築工事

(1) 型枠工事 12 グループ

規格：普通合板型枠

昭和28年度(1953)より平成21年度(2009年度)までのデータを収集し、工事費の接続が適正と考える12グループに区分した。

1. 型枠工事費の属性によるグループ

- ①G:昭和28年度(1953)
- ②G:昭和29年度(1954)～昭和30年度(1955)
- ③G:昭和31年度(1956)～昭和32年度(1957)
- ④G:昭和33年度(1958)～昭和37年度(1962)
- ⑤G:昭和38年度(1963)～昭和44年度(1969)
- ⑥G:昭和45年度(1970)～昭和46年度(1971)
- ⑦G:昭和47年度(1972)～昭和53年度(1978)
- ⑧G:昭和54年度(1979)～昭和57年度(1982)
- ⑨G:昭和58年度(1983)～平成4年度(1992)
- ⑩G:平成5年度(1993)～平成7年度(1995)
- ⑪G:平成8年度(1996)～平成10年度(1998)
- ⑫G:平成11年度(1999)～平成21年度(2009)

工事費は、昭和28年度(1953)～昭和44年度(1969) (①G～⑤G)では手間のみ、昭和45年度(1970)～平成10年度(1998)は材工共(⑥G～⑪G)、平成11年度(1999)に建築工事施工単価施行調査工種(⑫G)となり現在に至っている。

「型枠」の名称が登場するのは昭和33年度、掲載欄もこれまでの「基礎・コンクリート・鉄筋・鉄骨工事」欄から「コンクリート工事」欄(同時に「鉄筋・鉄骨工事」が設けられる)へと組み替えが行われていることから、その頃から専門工事化が進んでいったことが窺える。

第1次オイルショックの昭和49年(1974)「積算資料」2月号市況に「石油危機の深刻化に伴い48年12月後半から急激な反発をみせ、…(中略)型枠用合板1,500～1,550円どころを高水準の価格で推移している」と記されている。この時期は、型枠だけでなく、鉄筋、セメントなど主要資材も同様な理由からの生産が減少し、品薄感から高騰している。また、技能工不足も追い打ちを掛けた(コンクリート工事参照)。

(2) 鉄筋工事 17 グループ

規格：一般構造物

2. 鉄筋工事費の属性によるグループ

- ①G:昭和26年度(1951)～昭和29年度(1954)
- ②G:昭和30年度(1955)～昭和31年度(1956)
- ③G:昭和32年度(1957)～昭和35年度(1960)
- ④G:昭和36年度(1961)～昭和37年度(1962)
- ⑤G:昭和38年度(1963)
昭和39年度(1964)～昭和40年度(1965)
データ無し
- ⑥G:昭和41年度(1966)
- ⑦G:昭和42年度(1967)～昭和44年度(1969)
- ⑧G:昭和45年度(1970)～昭和46年度(1971)
- ⑨G:昭和47年度(1972)
- ⑩G:昭和48年度(1973)～昭和49年度(1974)
- ⑪G:昭和50年度(1975)～昭和53年度(1978)
- ⑫G:昭和54年度(1979)～昭和57年度(1982)
- ⑬G:昭和58年度(1983)
- ⑭G:昭和59年度(1984)～平成8年度(1996)
- ⑮G:平成9年度(1997)
- ⑯G:平成10年度(1998)
- ⑰G:平成11年度(1999)～平成21年度(2009)

工事費は、調査初期から現在まで「手間のみ」の条件で不変である。

第2次オイルショック時には、昭和55年(1980)「積算資料」4月号市況に「…コストアップという面からメーカーは依然強気姿勢にあり、販価の引き上げを図る意向をみせ相場はSD30ペースで79,000円/t程度で強保合い状態、前月比では3,000円/tとなった」など資材価格が上昇している。また、当時、技能工不足も問題となっており、人件費上昇にも拍車が掛かり、工事費は上昇した。

(3) コンクリート工事 14 グループ

規格：打設

3. コンクリート工事費の属性によるグループ

- ①G:昭和26年度(1951)～昭和30年度(1955)
- ②G:昭和31年度(1956)
- ③G:昭和32年度(1957)～昭和33年度(1958)
- ④G:昭和34年度(1959)～昭和36年度(1961)

- ⑤G: 昭和37年度(1962)～昭和44年度(1969)
- ⑥G: 昭和45年度(1970)～昭和46年度(1971)
- ⑦G: 昭和47年度(1972)～昭和57年度(1982)
- ⑧G: 昭和58年度(1983)
- ⑨G: 昭和59年度(1984)～昭和60年度(1985)
- ⑩G: 昭和61年度(1986)
- ⑪G: 昭和62年度(1987)～平成8年度(1996)
- ⑫G: 平成9年度(1997)～平成11年度(1999)
- ⑬G: 平成12年度(2000)
- ⑭G: 平成13年度(2001)～平成21年度(2009)

調査初期の昭和29年度(1951)～昭和36年度(1961)までは手間のみ、昭和37年度(1962)～昭和57年度(1982)は材工共、昭和58年度(1983)～平成11年度(1999)は手間のみ、平成12年度(2000)より建築工事施工単価施行調査工種となり現在に至っている。

最も上げ基調を見せる第1次オイルショックの昭和49年「積算資料」2月号市況に「建設資材の急騰が続くなかで、建設業界における労働力の需給はさらに逼迫度を増しており、つれて賃金も高水準で上昇している。…(中略)当会がまとめた昭和48年11月調査では対前年実績25.9%上昇(7都市41職種平均)、…(中略)普通作業員の28.6%が最高で、軽作業員がこれに続いている。…(中略)これらの職種が他職種の上昇率を上回ったことは、賃金全体が急上昇するなかで、職種間格差が引き続き縮小していることを示している」と、建設ブームを背景に建設業が巨大産業化していく構図が窺える。

(4) 防水工事 17 グループ

規格：アスファルト防水

4. 防水工事費の属性によるグループ

- ①G: 昭和29年度(1954)
- ②G: 昭和30年度(1955)～昭和35年度(1960)
- ③G: 昭和36年度(1961)
- ④G: 昭和37年度(1962)
- ⑤G: 昭和38年度(1963)～昭和40年度(1965)
- ⑥G: 昭和41年度(1966)～昭和44年度(1969)
- ⑦G: 昭和45年度(1970)

- ⑧G: 昭和46年度(1971)
- ⑨G: 昭和47年度(1972)
- ⑩G: 昭和48年度(1973)
- ⑪G: 昭和49年度(1974)～昭和58年度(1983)
- ⑫G: 昭和59年度(1984)～平成8年度(1996)
- ⑬G: 平成9年度(1997)～平成10年度(1998)
- ⑭G: 平成11年度(1999)～平成12年度(2000)
- ⑮G: 平成13年度(2001)
- ⑯G: 平成14年度(2002)～平成15年度(2003)
- ⑰G: 平成16年度(2004)～平成21年度(2009)

昭和34年1月にメートル法が実施され尺貫法が廃止となった。積算資料では昭和35年12月号より「㎡」となり、実勢に馴染むのに約2年間要していることが窺える。

規格は調査初期の昭和30年度(1955)から「建設仕様」で、現在まで規格にあまりブレのない、数少ない工種である。

特徴は、他の工種と同様、昭和48年度(1973)～平成3年度(1991)は上昇傾向で、その後、バブルの終焉とともに下降している。

(5) 左官工事 14 グループ

規格：モルタル塗り

5. 左官工事費の属性によるグループ

- ①G: 昭和24年度(1949)～昭和25年度(1950)
- ②G: 昭和26年度(1951)～昭和28年度(1953)
- ③G: 昭和29年度(1954)
- ④G: 昭和30年度(1955)～昭和32年度(1957)
- ⑤G: 昭和33年度(1958)～昭和35年度(1960)
- ⑥G: 昭和36年度(1961)～昭和37年度(1962)
- ⑦G: 昭和38年度(1963)～昭和40年度(1965)
- ⑧G: 昭和41年度(1966)～昭和42年度(1967)
- ⑨G: 昭和43年度(1968)～昭和44年度(1969)
- ⑩G: 昭和45年度(1970)～昭和46年度(1971)
- ⑪G: 昭和47年度(1972)～昭和58年度(1983)
- ⑫G: 昭和59年度(1984)～平成8年度(1996)
- ⑬G: 平成9年度(1997)～平成12年度(2000)
- ⑭G: 平成13年度(2001)～平成21年度(2009)

最初に「物価版」に掲載された工事費の一つで、当時は木造家屋を対象としていた。

当時9規格で掲載していたが、現在は、市場単価25規格、施工単価（弊社自主調査）160規格と、生活様式の変化とともに規格が大幅に増えた工種である。そのため、調査初期から現在まで同一規格での追跡が最も困難な工種であった。

ほぼ規格が落ち着いてくる昭和47年度（1972）から建築工事施工単価施行調査工種移行前の平成12年度（2000）の傾向は、やはり他の工事と同様、平成バブルまで上昇し、バブル終焉より下降傾向となっている。

(6) 塗装工事 15 グループ

規格：鉄部

6. 塗装工事費の属性によるグループ

- ①G:昭和24年度(1949)～昭和25年度(1950)
- ②G:昭和26年度(1951)～昭和27年度(1952)
- ③G:昭和28年度(1953)～昭和31年度(1956)
- ④G:昭和32年度(1957)～昭和35年度(1960)
- ⑤G:昭和36年度(1961)～昭和38年度(1963)
- ⑥G:昭和39年度(1964)～昭和41年度(1966)
- ⑦G:昭和42年度(1967)
- ⑧G:昭和43年度(1968)～昭和44年度(1969)
- ⑨G:昭和45年度(1970)～昭和46年度(1971)
- ⑩G:昭和47年度(1972)～昭和58年度(1983)
- ⑪G:昭和59年度(1984)～昭和63年度(1988)
- ⑫G:平成元年度(1989)～平成8年度(1996)
- ⑬G:平成9年度(1997)～平成13年度(2001)
- ⑭G:平成14年度(2002)～平成15年度(2003)
- ⑮G:平成16年度(2004)～平成21年度(2009)

左官工事と同様、最初に「物価版」工事費欄に掲載された。本データでは、掲載当初からあった鉄部塗装を踏襲することとし、さび止め工事を追跡した。

工事費の傾向は、図-6（133頁）にみられるように、他の工事に比較するとあまり上下変動がみられず緩やかな階段状で推移しているものの、やはり第一次オイルショック時、第二次オイルショック時は同様な傾向が見られる。

昭和54年（1979）4月号『53年度の工事をふり返って』のなかで、当時、塗装工については

若年技能工の不足が目立ち、雇用者側の労務対策が課題となっていた。また、イラン情勢による石油問題を契機に原料値上げの動きがみられるなど第二次オイルショックの影響があったことも紹介されている。

(7) 金属工事 19 グループ

規格：軽量鉄骨天井地下

7. 金属工事費の属性によるグループ

- ①G:昭和30年度(1955)～昭和31年度(1956)
- ②G:昭和32年度(1957)
- ③G:昭和33年度(1958)～昭和35年度(1960)
- ④G:昭和36年度(1961)～昭和37年度(1962)
- ⑤G:昭和38年度(1963)
- ⑥G:昭和39年度(1964)～昭和40年度(1965)
- ⑦G:昭和41年度(1966)
- ⑧G:昭和42年度(1967)
- ⑨G:昭和43年度(1968)～昭和44年度(1969)
- ⑩G:昭和45年度(1970)
- ⑪G:昭和46年度(1971)
- ⑫G:昭和47年度(1972)～昭和58年度(1983)
- ⑬G:昭和59年度(1984)～昭和61年度(1986)
- ⑭G:昭和62年度(1987)～昭和63年度(1988)
- ⑮G:平成元年度(1989)～平成8年度(1996)
- ⑯G:平成9年度(1997)
- ⑰G:平成10年度(1998)～平成14年度(2002)
- ⑱G:平成15年度(2003)
- ⑲G:平成16年度(2004)～平成21年度(2009)

対象とした軽量鉄骨天井地下材の規格は、野縁間隔が現在の300mm間隔でなく、600mm、750mmや、仕様がボード類仕上げ貼り下地であるなど、調査初期の昭和30年度（1954）～昭和46年度（1971）の規格が著しく異なることから、この間のデータは参考とした。

1970年代に入ると、改正建築基準法の施行により内装の不燃化等から、公共建築をはじめ広く普及し、需要が急速に拡大され工事費も右肩上がりで推移した。しかしバブル崩壊後、下降となり、平成12年度（2000）以降は、主要メーカー技術進歩からJIS規格外品の安価な製品の

安定供給（JIS製品比20～30%安）が可能となり、価格混乱の要因となった。

平成15年度（2003）に建築市場単価本施行調査工種に移行するが、下降傾向で推移している。

2) 機械設備工事

(8) ダクト工事 11 グループ

規格：長方形ダクト11グループ

8. ダクト工事費の属性によるグループ

- ①G: 昭和31年度(1956)～昭和35年度(1960)
- ②G: 昭和36年度(1961)～昭和38年度(1963)
昭和39年度(1964)～昭和40年度(1965)
データ無し
- ③G: 昭和41年度(1966)～昭和44年度(1969)
- ④G: 昭和45年度(1970)～昭和46年度(1971)
- ⑤G: 昭和47年度(1972)～昭和49年度(1974)
- ⑥G: 昭和50年度(1975)～昭和58年度(1983)
- ⑦G: 昭和59年度(1984)
- ⑧G: 昭和60年度(1985)～平成8年度(1996)
- ⑨G: 平成9年度(1997)
- ⑩G: 平成10年度(1998)

⑪G: 平成11年度(1999)～平成21年度(2009)
規格は板厚0.8mmを基調として追跡した。

昭和32年「積算資料」5月号に掲載されていたダクト平方吋（インチ）当たりの内訳はつきのように記載されていた。

ダクト平方吋（インチ）当たりの所要費

- ・フランジおよび吊金物一式 10～15円
- ・フランジおよび吊金物制作費 20～28円
- ・ボルト、リベット、パッキング等 12～15円
- ・消耗品 10～12円
- ・アングルおよび吊金物加工手間 t当り 8～10人

工事費の傾向は、他の工事と同様、昭和48年度(1973)～平成3年度(1991)は上昇傾向で、その後、バブルの終焉とともに下降している。

ただ、他の工種が、平成11年度(1999)以降、下降傾向を辿っているのに対し、下降が緩やかで、平成16年度以降は、ほぼ横ばいで推移している。これは、ダクト工の労務単価が平成16年

度より若干上向き或いは横ばいで推移していることや、材料価格もあまり変動していないことなどが要因として考えられる。

3) 電気設備工事

(9) 電線管工事 13 グループ

規格：鋼製電線管

9. 電線管工事費の属性によるグループ

- ①G: 昭和26年度(1951)
- ②G: 昭和27年度(1952)～昭和32年度(1957)
- ③G: 昭和33年度(1958)
- ④G: 昭和34年度(1959)～昭和39年度(1964)
- ⑤G: 昭和40年度(1965)～昭和41年度(1966)
- ⑥G: 昭和42年度(1967)
- ⑦G: 昭和43年度(1968)～昭和44年度(1969)
- ⑧G: 昭和45年度(1970)
- ⑨G: 昭和46年度(1971)
- ⑩G: 昭和47年度(1972)
- ⑪G: 昭和48年度(1973)～昭和58年度(1983)
- ⑫G: 昭和59年度(1984)～平成10年度(1998)
- ⑬G: 平成11年度(1999)～平成21年度(2009)

調査初期の昭和26年度(1953)～昭和39年度(1964)まで単位は「灯当たり」、昭和40年度(1965)～昭和45年度(1970)は「個当たり」で掲載され、その内訳は、1/2吋（インチ）パイプ2本、パイプ付属品1式、アウトレットボックス1個、ゴム電線1.6耗（mm）15m、消耗品1式、工手間1.5人、諸経費1式となっている。そのため、現在の配管工事と内容が異なり、換算ができないため、この時期のデータは参考とした。

昭和46年度(1971)～昭和47年度(1972)までは材工共、昭和48年度(1973)～昭和58年度(1983)は手間のみ、昭和59年度(1984)～平成10年度(1998)は材工共、平成11年度(1999)に建築工事施工単価施行調査工種となり現在に至っている。

工事費の傾向は、ダクト工事と同様、平成17年度(1999)以降ほぼ横ばいで推移している。

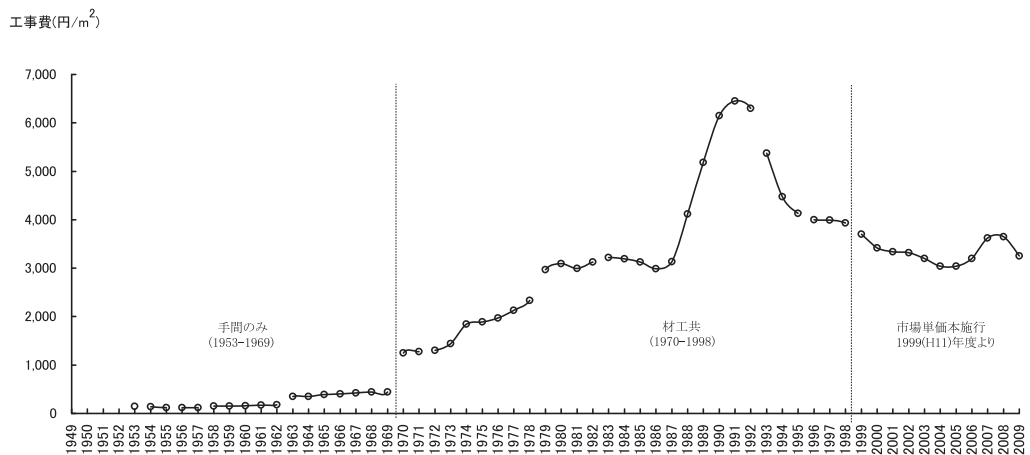


図-1 型枠工事：普通合板型枠(m²当たり) (東京)

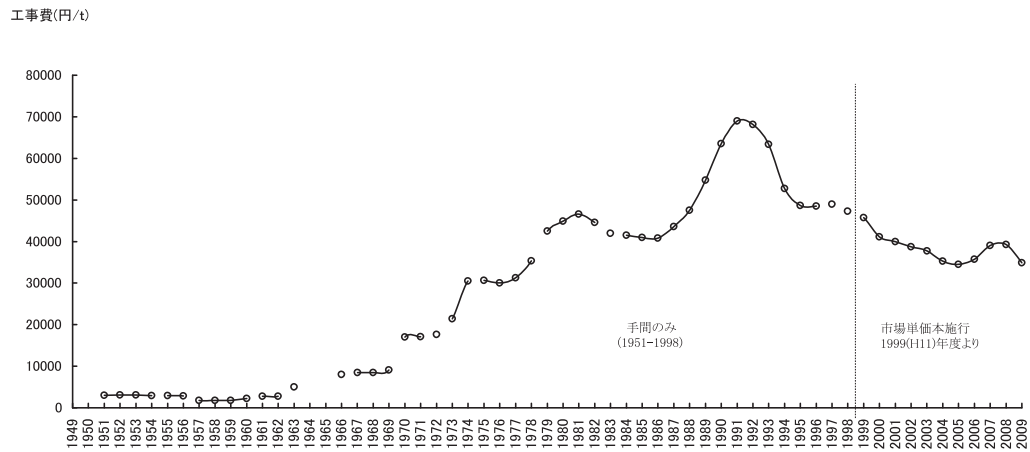


図-2 鉄筋工事：一般構造物(t当たり) (東京)

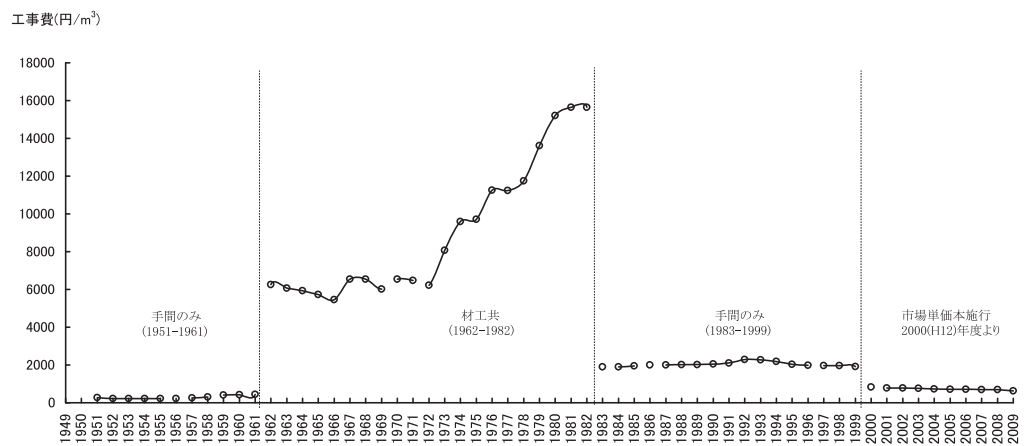


図-3 コンクリート工事 打設(m³当たり) (東京)

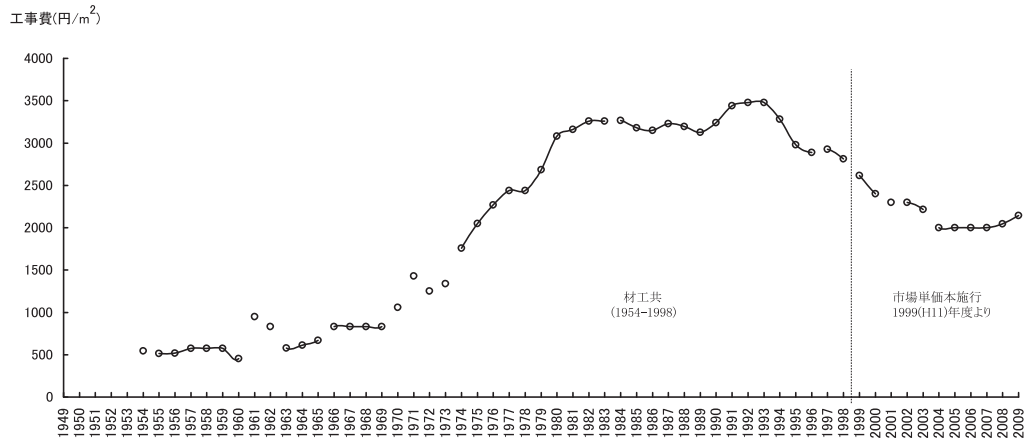


図-4 防水工事：アスファルト防水(m2当たり)（東京）

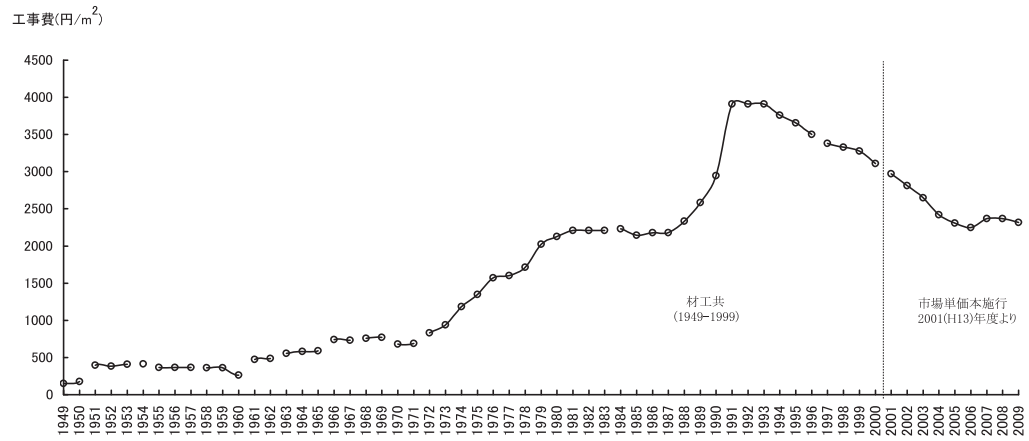


図-5 左官工事：モルタル塗り(m2当たり)（東京）

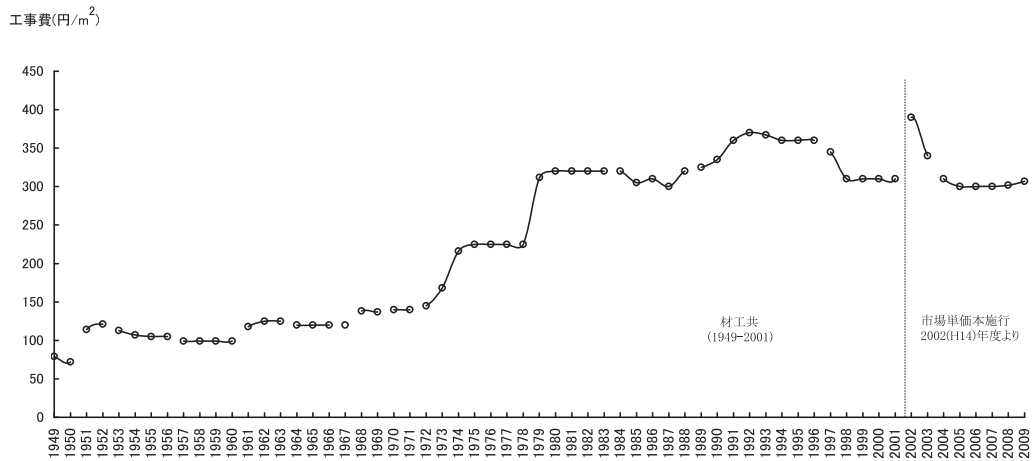


図-6 塗装工事：鉄部(m2当たり)（東京）

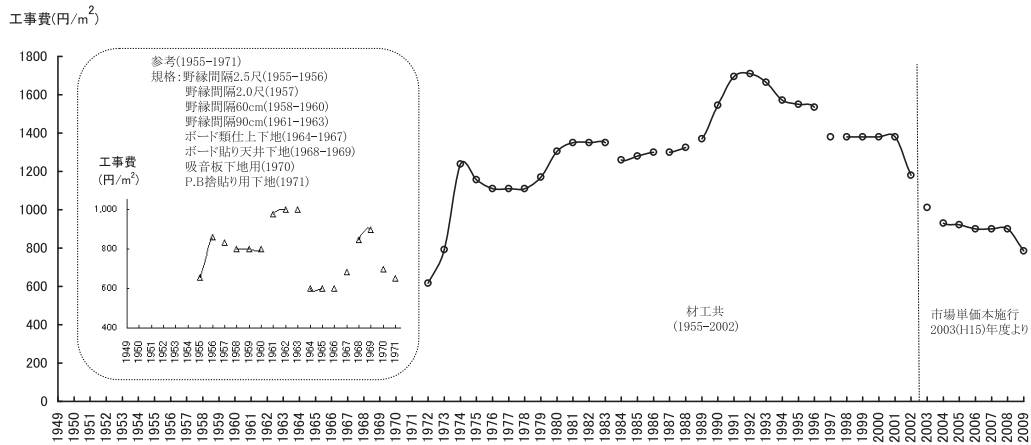


図-7 金属工事：軽量鉄骨天井下地(m2当たり)（東京）

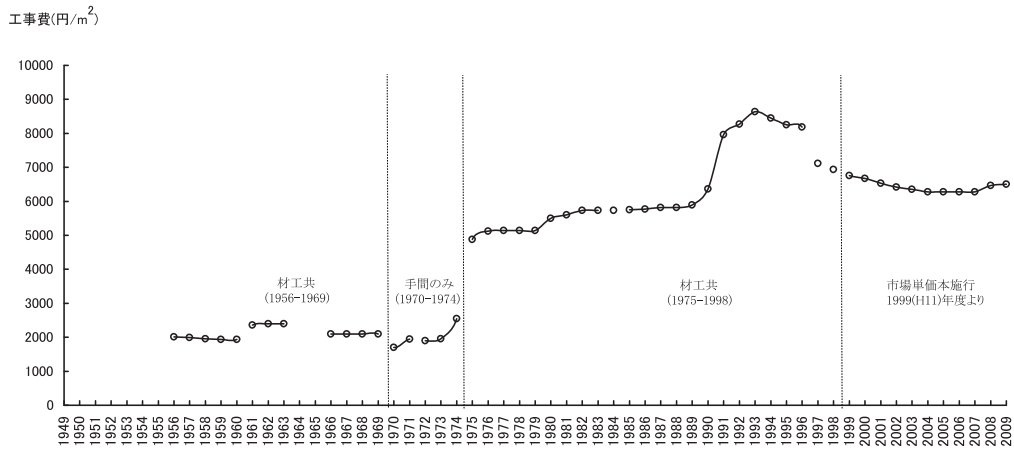


図-8 ダクト工事：長方形ダクト(m2当たり)（東京）

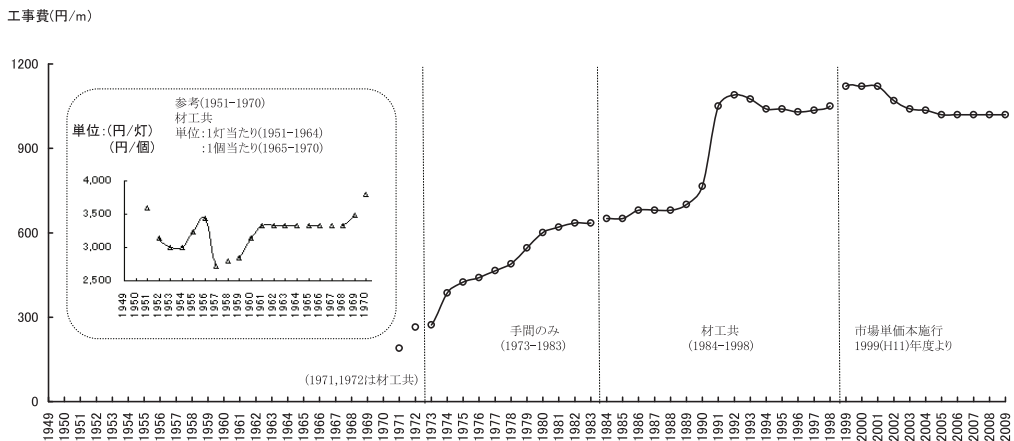


図-9 電線管工事：鋼製電線管(m当たり)（東京）

1. 型枠工事

規格：普通合板型枠
平成11年度より市場単価本施行調査工程

1. Mold form work

Standard: General plywood mold form
Included as a type of construction work subject to this market unit price investigation from 1999

単位：円/m²（注：昭和28年度～昭和32年度は「坪」をm²換算した）

Unit: yen/m² (Note: "tsubo" was converted into m² from 1953 till 1957.)

書誌名	年度	札幌	仙台	東京	新潟	名古屋	大阪	広島	高松	福岡	那覇	工事費の構成				条件	備考		
												機械費	労務費	材料費	経費				
物価指数	昭和24年度(1949)																		
	昭和25年度(1950)																		
	昭和26年度(1951)																		
	賃金/経済	昭和27年度(1952)																	
		昭和28年度(1953)	146	121	148		136	129			142							コンクリート仮枠架組	
		昭和29年度(1954)	151	121	136		136	121			142							コンクリート仮枠架組、下拵とも	
		昭和30年度(1955)	151	121	117		127	121	139			141						コンクリート仮枠架組、下拵とも	
		昭和31年度(1956)	151	121	117		121	121	139	136			-	○	-	○		コンクリート仮枠架組、下拵とも	
		昭和32年度(1957)	160	129	121		127	121	119			127		-	○	-	○		コンクリート仮枠架組、下拵とも
		昭和33年度(1958)	150	150	150		150	150						-	○	-	○		平コンクリート型枠工手間
		昭和34年度(1959)	150	150	150		150	150						-	○	-	○		平コンクリート型枠工手間
		昭和35年度(1960)	154	150	159		150	150	180	150				-	○	-	○		平コンクリート型枠工手間
		昭和36年度(1961)	200	150	172	150	168	175	180	160				-	○	-	○		平コンクリート型枠工手間
		昭和37年度(1962)	200	152	179	150	177	180	180	180				-	○	-	○		平コンクリート型枠工手間
		昭和38年度(1963)	350	300	350	300	350	312	300			300							型枠手間、ベニヤ枠
		昭和39年度(1964)	350	300	353	280	350	300	300	300	300								型枠手間、ベニヤ枠
		昭和40年度(1965)	350	337	390	290	350	300	300	300	300								型枠手間、ベニヤ枠
		昭和41年度(1966)	360	346	400	300	360	310	310		310								型枠手間、ベニヤ枠
		昭和42年度(1967)	373	353	426	313	373	314	326		323								型枠手間、ベニヤ枠
		昭和43年度(1968)	380	360	440	320	380	320	347		330								型枠手間、ベニヤ枠
		昭和44年度(1969)	380	360	440	342	380	320	370		330								型枠手間、ベニヤ枠
		昭和45年度(1970)	1,150	1,250	1,250		1,150	1,200	1,170		1,080		○	○	○	○			普通ラーメン構造 合板厚12mm ボルト緊張
		昭和46年度(1971)	1,195	1,250	1,277		1,177	1,227	1,170		1,107		○	○	○	○			普通ラーメン構造 合板厚12mm ボルト緊張
		昭和47年度(1972)	1,209	1,166	1,303	1,180	1,255	1,289	1,203	1,180	1,168		○	○	○	○			合板使用
		昭和48年度(1973)	1,300	1,230	1,443	1,260	1,353	1,383	1,290	1,260	1,260		○	○	○	○			合板使用
		昭和49年度(1974)	1,887	1,654	1,847	1,647	1,800	1,824	1,654	1,654	1,704		○	○	○	○			合板使用
		昭和50年度(1975)	2,000	1,700	1,890	1,710	1,850	1,870	1,700	1,700	1,750		○	○	○	○			合板使用
		昭和51年度(1976)	2,079	1,766	1,969	1,785	1,929	1,949	1,766	1,766	1,825		○	○	○	○			合板使用
		昭和52年度(1977)	2,250	1,912	2,131	1,932	2,091	2,111	1,912	1,912	1,972		○	○	○	○			合板使用
		昭和53年度(1978)	2,386	2,041	2,334	2,109	2,215	2,242	2,050	2,001	2,063		○	○	○	○			合板使用
		昭和54年度(1979)	2,838	2,443	2,968	2,628	2,682	2,711	2,533	2,371	2,433		○	○	○	○			上部く体、普通型枠、合板使用
		昭和55年度(1980)	3,045	2,527	3,095	2,785	3,075	3,035	2,915	2,497	2,717		○	○	○	○			上部く体、普通型枠、合板使用
昭和56年度(1981)		2,945	2,428	2,995	2,680	2,994	2,933	2,813	2,398	2,620		○	○	○	○			上部く体、普通型枠、合板使用	
昭和57年度(1982)		3,050	2,510	3,127	2,770	3,112	3,077	2,910	2,480	2,710		○	○	○	○			上部く体、普通型枠、合板使用	
昭和58年度(1983)		3,287	2,795	3,220	3,025	3,150	3,215	3,052	2,750	2,785								普通型枠、階高3500程度(事務所など)	
昭和59年度(1984)	3,275	2,875	3,195	3,095	3,120	3,170	3,060	2,835	2,790								階高3500程度(事務所など)		
昭和60年度(1985)	3,150	2,810	3,125	3,020	3,015	3,095	2,965	2,780	2,720								階高3500程度(事務所など)		
昭和61年度(1986)	3,000	2,760	2,990	2,890	2,930	2,970	2,890	2,730	2,670								階高3500程度(事務所など)		
昭和62年度(1987)	3,170	2,860	3,130	3,050	3,040	3,090	3,000	2,830	2,770								階高3500程度(事務所など)		
昭和63年度(1988)	3,490	3,105	4,120	3,280	3,725	3,790	3,240	3,105	3,180								普通型枠 階高3500程度 事務所等		
平成元年度(1989)	3,775	3,515	5,180	3,425	4,160	4,380	3,510	3,250	3,400								普通型枠 階高3500程度 事務所等		
平成2年度(1990)	4,375	4,450	6,150	4,200	5,025	5,550	4,600	3,675	4,125								普通型枠 階高3500程度		
平成3年度(1991)	5,150	5,300	6,450	4,800	5,500	6,200	5,350	4,400	4,700								普通型枠 階高3500程度		
平成4年度(1992)	5,200	5,400	6,300	5,150	5,350	5,975	5,300	4,525	4,675								普通型枠 階高3500程度		
平成5年度(1993)	4,550	4,975	5,375	4,800	4,625	5,100	4,800	4,325	4,425								普通型枠 階高3500程度		
平成6年度(1994)	3,800	4,475	4,475	4,450	4,075	4,300	4,400	4,050	4,075								普通型枠 階高3500程度		
平成7年度(1995)	3,510	4,237	4,130	4,195	3,875	4,075	4,000	3,862	3,875								普通型枠 階高3500程度		
平成8年度(1996)	3,537	4,200	4,000	4,180	3,787	4,000	3,950	3,850	3,800		○	○	○	○			加工・組立費、解体・整理・清掃費、運搬費含む。		
平成9年度(1997)	3,575	4,112	3,990	4,217	3,750	4,350	3,875	3,850	3,790		○	○	○	○			加工・組立費、解体・整理・清掃費、運搬費含む。		
平成10年度(1998)	3,430	3,902	3,930	4,095	3,750	3,875	3,800	3,850	3,640		○	○	○	○			加工・組立費、解体・整理・清掃費、運搬費含む。		
平成11年度(1999)	3,220	3,650	3,700	3,950	3,585	3,657	3,530	3,910	3,282		○	○	○	○			ラーメン構造 地上軸部 階高3.5m程度		
平成12年度(2000)	3,115	3,422	3,415	3,700	3,305	3,425	3,237	3,530	3,027		○	○	○	○			ラーメン構造 地上軸部 階高3.5~4.0m程度		
平成13年度(2001)	2,980	3,360	3,340	3,630	3,250	3,237	3,090	3,410	2,960		○	○	○	○			ラーメン構造 地上軸部 階高3.5~4.0m程度		
平成14年度(2002)	2,957	3,237	3,320	3,565	3,190	2,835	3,030	3,215	2,900		○	○	○	○			ラーメン構造 地上軸部 階高3.5~4.0m程度		
平成15年度(2003)	2,795	3,072	3,202	3,202	3,080	2,735	2,932	3,010	2,772		○	○	○	○			ラーメン構造 地上軸部 階高3.5~4.0m程度		
平成16年度(2004)	2,685	2,925	3,040	2,965	2,990	2,680	2,895	2,780	2,660		○	○	○	○			ラーメン構造 地上軸部 階高3.5~4.0m程度		
平成17年度(2005)	2,640	2,880	3,040	2,940	2,990	2,680	2,850	2,780	2,690	2,740		○	○	○	○		ラーメン構造 地上軸部 階高3.5~4.0m程度		
平成18年度(2006)	2,682	2,990	3,200	2,992	3,132	2,747	2,912	3,097	2,755	2,792		○	○	○	○		ラーメン構造 地上軸部 階高3.5~4.0m程度		
平成19年度(2007)	2,875	3,350	3,625	3,300	3,500	3,100	3,200	3,075	3,000	3,000		○	○	○	○		ラーメン構造 地上軸部 階高3.5~4.0m程度		
平成20年度(2008)	2,775	3,262	3,650	3,287	3,512	3,125	3,187	3,062	3,025	3,025		○	○	○	○		ラーメン構造 地上軸部 階高3.5~4.0m程度		
平成21年度(2009)	2,600	2,975	3,250	3,162	3,112	2,900	2,987	2,800	2,837	2,912		○	○	○	○		ラーメン構造 地上軸部 階高3.5~4.0m程度		

一 工事費の条件が異なることを示す。 = 市場単価本施行調査工程へ移行したことを示す。 書誌名：「賃金/経済」は「労働賃金版」「労働経済版」を指す。

価格データ集 ●長期時系列データにみる工事費の変遷（建築編）

2.鉄筋工

規格：一般構造物、鉄筋加工・組立、手間のみ。
平成11年度より市場単価本施行調査工種

2. Reinforcement work

Standard: General structure, reinforcement processing/assembly; wage only
Included as a type of construction work subject to this market unit price investigation from 1999

単位：円/t

Unit: yen/t

書誌名	年度	札幌	仙台	東京	新潟	名古屋	大阪	広島	高松	福岡	那覇	工事費の構成				条件	備考		
												機械費	労務費	材料費	経費				
物価版	昭和24年度(1949)																		
	昭和25年度(1950)																		
賃金	昭和26年度(1951)			3,033													鉄筋加工・組立		
	昭和27年度(1952)		2,650	3,087		3,300	3,500			3,025							鉄筋加工・組立		
経済	昭和28年度(1953)	3,040	2,800	3,065		3,300	3,283			3,200							鉄筋加工・組立		
	昭和29年度(1954)	3,133	2,800	2,933		3,233	3,033			3,133							鉄筋加工・組立		
積算資料	昭和30年度(1955)	3,100	2,800	2,900		3,200	3,000	3,000		3,058							鉄筋加工・組立	機材運搬費・損料含まず	
	昭和31年度(1956)	3,100	2,800	2,883		3,450	3,000	3,000		2,600							鉄筋加工・組立	機材運搬費・損料含まず	
	昭和32年度(1957)	2,200	1,900	1,800		1,900	1,800	2,100		1,850							太さ13~19mm以下 長3~6m 結束線共	材料費、機械損料、運搬費含まず	
	昭和33年度(1958)	2,200	1,900	1,800		1,900	1,800	2,100		1,850							太さ13~19mm以下 長3~6m 結束線共	材料費、機械損料、運搬費含まず	
	昭和34年度(1959)	2,200	1,900	1,800		1,900	1,800	2,100		1,850							太さ13~19mm以下 長3~6m 結束線共	材料費、機械損料、運搬費含まず	
	昭和35年度(1960)	2,116	1,900	2,220		2,026	1,841	2,058	1,900	1,850							太さ13~19mm以下 長3~6m 結束線共	材料費、機械損料、運搬費含まず	
	昭和36年度(1961)	3,100	2,100	2,758	2,400	2,701	2,600	2,000	2,200	2,112							太さ13~19mm以下 長3~6m 結束線共	材料費、機械損料、運搬費含まず	
	昭和37年度(1962)	3,100	2,500	2,800	2,400	2,740	2,700	2,000	2,500	2,433							太さ13~19mm以下 長3~6m 結束線共	材料費、機械損料、運搬費含まず	
	昭和38年度(1963)		3,000	5,000	4,600	6,500	4,600	6,500	4,000	3,500							太さ13~16mm	運送費含まず	
	昭和39年度(1964)																	手間のみ 細ものはφ9~13mm	
	昭和40年度(1965)																	手間のみ 細ものはφ9~13mm	
	昭和41年度(1966)	8,500	8,000	8,000	8,500	7,500	7,500	8,000	8,000	8,000								普通 細もの 40%程度	材料費、運搬費含まず 結束線器具損料含む
	昭和42年度(1967)	8,500	8,000	8,500	8,500	7,500	7,500	8,000	8,000	8,000								普通 細もの 40%程度	材料費、運搬費含まず 結束線器具損料含む
	昭和43年度(1968)	8,500	8,000	8,500	8,500	8,000	8,500	8,200	8,000	8,000								普通 細もの 40%程度	材料費、運搬費含まず 結束線器具損料含む
	昭和44年度(1969)	8,500	8,000	9,062	9,750	8,500	8,500	8,800	8,000	8,000								普通 細もの 40%程度	材料費、運搬費含まず 結束線器具損料含む
	昭和45年度(1970)	17,000	16,000	17,000		16,000		16,500	15,000									ラーメン構造一般 工場加工	運搬、配筋、小運搬、スベアーブロック、結束線共
	昭和46年度(1971)	17,000	16,000	17,091		16,000		16,500	15,000									ラーメン構造一般 工場加工	運搬、配筋、小運搬、スベアーブロック、結束線共
	昭和47年度(1972)	15,300	13,600	17,600	14,980	17,600	17,600	15,580	14,450	15,150								RC造 径13mm以下が50%程度で丸鋼・重ね織ぎ	結束線等副材料を含む
	昭和48年度(1973)	18,983	18,516	21,416	18,666	20,791	20,791	19,466	17,666	18,500								RC造 径13mm以下が50%程度で丸鋼・重ね織ぎ	結束線、スベアーブロック等副材料を含む
	昭和49年度(1974)	29,433	28,141	30,508	28,141	30,091	30,091	29,141	27,241	29,141								RC造 径13mm以下が50%程度で丸鋼・重ね織ぎ	結束線、スベアーブロック等副材料を含む
昭和50年度(1975)	30,500	28,800	30,666	28,800	30,500	30,500	29,800	28,000	29,800								RC造 径13mm以下が50%程度で丸鋼・重ね織ぎ	鉄筋材料、垂直小運搬別途、結束線、スベアーブロック等副材料を含む	
昭和51年度(1976)	30,500	28,800	30,000	28,800	30,500	30,500	29,800	28,000	29,800								RC造 径13mm以下が50%程度で丸鋼・重ね織ぎ	鉄筋材料、垂直小運搬別途、結束線、スベアーブロック等副材料を含む	
昭和52年度(1977)	30,500	28,800	31,250	28,800	30,500	30,500	29,800	28,000	29,800								RC造 径13mm以下が50%程度で丸鋼・重ね織ぎ	鉄筋材料、垂直小運搬別途、結束線、スベアーブロック等副材料を含む	
昭和53年度(1978)	30,500	28,800	33,366	28,800	30,500	30,500	29,800	28,000	29,800								RC造 径13mm以下が50%程度で丸鋼・重ね織ぎ	鉄筋材料、垂直小運搬別途、結束線、スベアーブロック等副材料を含む	
昭和54年度(1979)	45,100	37,400	42,500	42,900	40,600	38,700											ラーメン構造	結束線、スベアーブロック含む、特殊ブロック別添	
昭和55年度(1980)	48,016	39,091	44,891	42,958	42,933	40,625				41,000							ラーメン構造	結束線、スベアーブロック含む、特殊ブロック別添	
昭和56年度(1981)	50,100	40,300	46,600	43,000	44,600	42,000				41,000							ラーメン構造	結束線、スベアーブロック(モルタルスベアー)含む、特殊ブロック別添	
昭和57年度(1982)	48,766	38,966	44,616	41,666	42,616	40,116				39,666							ラーメン構造	結束線、スベアーブロック(モルタルスベアー)含む、特殊ブロック別添	
昭和58年度(1983)	47,275	36,575	42,000	39,500	40,000	37,800	36,500	37,000	39,000								一般ラーメン構造	結束線#21、機械工具費、諸経費含む。材料費、運搬費、配付費、スベアーブロック別添	
昭和59年度(1984)	45,500	35,500	41,500	38,500	39,500	37,150	36,500	37,000	38,500								一般ラーメン構造	手間のみ。労務費、結束線#21、機械工具損料、諸経費(下請経費)含む。材料費、運搬費、配付費、スベアーブロック別添	
昭和60年度(1985)	44,000	35,000	41,000	38,000	39,000	36,500	36,000	37,000	38,000								事務所ビル、テナントビルなど	手間のみ。労務費、結束線#21、機械工具損料、諸経費(下請経費)含む。材料費、運搬費、配付費、スベアーブロック別添	
昭和61年度(1986)	43,400	35,500	40,800	38,500	38,500	36,700	36,500	37,500	38,000								事務所ビル、テナントビルなど	手間のみ。労務費、結束線#21、機械工具損料、諸経費(下請経費)含む。材料費、運搬費、配付費、スベアーブロック別添	
昭和62年度(1987)	44,800	37,000	43,600	40,100	41,100	38,400	38,000	39,100	39,600								事務所ビル、テナントビルなど	手間のみ。労務費、結束線#21、機械工具損料、諸経費(下請経費)含む。材料費、運搬費、配付費、スベアーブロック別添	
昭和63年度(1988)	45,200	39,200	47,500	41,600	44,250	44,000	40,250	40,250	41,000								事務所ビル、テナントビルなど	手間のみ。労務費、結束線#21、機械工具損料、諸経費(下請経費)含む。材料費、運搬費、配付費、スベアーブロック別添	
平成元年度(1989)	46,500	42,750	54,750	43,750	49,250	50,000	42,000	42,250	42,250								事務所ビル、テナントビルなど	手間のみ。労務費、結束線#21、機械工具損料(カッター、ペンダー等)、下請経費含む。材料費、運搬費、配付費、スベアーブロック別添	
平成2年度(1990)	52,250	51,500	63,500	51,000	58,500	60,500	50,000	48,000	48,750								事務所ビル、テナントビルなど	手間のみ。労務費、結束線#21、機械工具損料(カッター、ペンダー等)、下請経費含む。材料費、運搬費、配付費、スベアーブロック別添	
平成3年度(1991)	57,750	57,750	69,000	58,250	65,500	68,500	57,750	54,250	57,000								事務所ビル、テナントビルなど	手間のみ。労務費、結束線#21、機械工具損料(カッター、ペンダー等)、下請経費含む。材料費、運搬費、配付費、スベアーブロック別添	
平成4年度(1992)	59,750	60,125	68,125	61,125	66,875	68,000	58,500	56,375	57,625								事務所ビル、テナントビルなど	手間のみ。労務費、結束線#21、機械工具損料(カッター、ペンダー等)、下請経費含む。材料費、運搬費、配付費、スベアーブロック別添	
平成5年度(1993)	58,000	58,125	63,375	60,375	62,625	64,000	57,125	56,625	56,625								事務所ビル、テナントビルなど	手間のみ。労務費、結束線#21、機械工具損料、下請経費含む。材料費、運搬費、配付費、スベアーブロック別添	
平成6年度(1994)	52,750	54,750	52,750	57,750	52,750	55,750	53,750	53,250	51,750								事務所ビル、テナントビルなど	手間のみ。労務費、結束線#21、機械工具損料、下請経費含む。材料費、運搬費、配付費、スベアーブロック別添	
平成7年度(1995)	49,500	53,250	48,625	54,750	48,750	52,250	51,625	52,000	50,000								事務所ビル、テナントビルなど	手間のみ。労務費、結束線#21、機械工具損料、下請経費含む。材料費、運搬費、配付費、スベアーブロック別添	
平成8年度(1996)	49,750	52,750	48,500	55,000	48,500	52,750	50,750	52,500	50,500								事務所ビル、テナントビルなど	手間のみ。労務費、結束線#21、機械工具損料、下請経費含む。材料費、運搬費、配付費、スベアーブロック別添	
平成9年度(1997)	50,500	51,750	49,000	56,250	50,500	55,250	50,500	53,500	50,750								事務所ビル、テナントビルなど	結束線等含む	
平成10年度(1998)	47,750	49,000	47,250	54,250	49,250	53,000	49,500	53,000	49,250								事務所ビル、テナントビル等(太物40%、細物60%)	結束線等含む	
平成11年度(1999)	44,625	48,500	43,750	51,875	47,625	48,500	47,625	50,875	47,125								RCラーメン構造 階高3.5m程度 形状単純 事務所・庁舎、共同住宅	補助材、荷揚げ、場内小運搬、発生材処理、製作図等含む	
平成12年度(2000)	41,625	44,750	41,125	48,500	43,250	43,500	43,500	48,250	42,625								RCラーメン構造 階高3.5m~4.0程度 形状単純 事務所・庁舎、共同住宅	補助材、荷揚げ、場内小運搬、発生材処理、製作図等含む	
平成13年度(2001)	41,000	44,000	40,000	47,750	41,500	40,250	42,000	47,000	41,000								RCラーメン構造 階高3.5m~4.0程度 形状単純 事務所・庁舎、共同住宅	補助材、荷揚げ、場内小運搬、発生材処理、製作図等含む	
平成14年度(2002)	38,375	42,250	38,750	45,625	39,750	38,625	41,375	43,625	40,500								RCラーメン構造 階高3.5m~4.0程度 形状単純 事務所・庁舎、共同住宅	補助材、荷揚げ、場内小運搬、発生材処理、製作図等含む	
平成15年度(2003)	37,500	40,500	37,750	43,875	39,500	35,500	40,250	41,750	39,000								RCラーメン構造 階高3.5m~4.0程度 形状単純 事務所・庁舎、共同住宅	補助材、荷揚げ、場内小運搬、発生材処理、製作図等含む	
平成16年度(2004)	36,500	37,875	35,250	40,000	37,000	34,250	37,625	41,000	37,250	40,000							RCラーメン構造 階高3.5m~4.0程度 形状単純 事務所・庁舎、共同住宅	補助材、荷揚げ、場内小運搬、発生材処理、製作図等含む	
平成17年度(2005)	36,500	36,000	34,500	38,500	36,000	33,500	36,000	38,500	38,500								RCラーメン構造 階高3.5m~4.0程度 形状単純 事務所・庁舎、共同住宅	補助材、荷揚げ、場内小運搬、発生材処理、製作図等含む	
平成18年度(2006)	36,500	36,000	35,750	39,500	37,125	34,250	36,000	38,500	38,500								RCラーメン構造 階高3.5m~4.0程度 形状単純 事務所・庁舎、共同住宅	補助材、荷揚げ、場内小運搬、発生材処理、製作図等含む	
平成19年度(2007)	37,500	38,250	39,000	40,500	39,750	37,500	38,500	40,500	38,500	39,500							RCラーメン構造 階高3.5m~4.0程度 形状単純 事務所・庁舎、共同住宅	補助材、荷揚げ、場内小運搬、発生材処理、製作図等含む	
平成20年度(2008)	36,625	38,250	39,250	40,750	39,750	37,750	38,750	39,750	38,750	39,250									

価格データ集 ● 長期時系列データにみる工事費の変遷 (建築編)

3.コンクリート工事
規格:打設
平成12年度より市場単価本施行調査工程

3. Concrete work
Standard: Placing
Included as a type of construction work subject to this market unit price investigation from 2000

単位:円/m³ (注:昭和26年度~昭和33年度は「立坪」をm³換算した)

Unit: yen/m³ (Note: "cubic tsubo" was converted into m³ from 1951 till 1958.)

書誌名	年度	札幌	仙台	東京	新潟	名古屋	大阪	広島	高松	福岡	那覇	工事費の構成				条件	備考	
												機械費	労務費	材料費	経費			
物価版	昭和24年度(1949)																	
	昭和25年度(1950)																	
賃金版	昭和26年度(1951)			277											機械繰			
	昭和27年度(1952)	499	207	216		216	216	249		249					機械繰			
経済版	昭和28年度(1953)	221	216	228		216	223	249		249					機械繰			
	昭和29年度(1954)	241	216	219		235	221	—		249					機械繰			
標準資料	昭和30年度(1955)	241	216	216		249	216	232		245					機械繰			
	昭和31年度(1956)	259	216	218		249	218	232		199					機械繰	機材運搬費及び損料を含まず		
標準資料	昭和32年度(1957)	366	257	249		332	249	299		266					機械繰り(18切)	材料費、機械損料、運搬費は含まない		
	昭和33年度(1958)	405	314	302		366	302	312		266					機械繰り(18切)	材料費、機械損料、運搬費は含まない		
標準資料	昭和34年度(1959)	450	400	400		420	400	350							標準配合 機械繰り	材料費、機械損料、運搬費は含まない		
	昭和35年度(1960)	450	400	420		411	404	379	400						標準配合 機械繰り	材料費、機械損料、運搬費は含まない		
標準資料	昭和36年度(1961)	450	400	438	400	435	456	420	400						標準配合 機械繰り	材料費、機械損料、運搬費は含まない		
	昭和37年度(1962)	5,500	4,600	6,290	4,500	5,000	6,250	5,000	5,900	4,650					強度180kg/cm ² 生コン	材工共		
標準資料	昭和38年度(1963)	5,500	4,600	6,062	4,500	5,000	6,250	5,000	5,900	4,650					強度180kg/cm ² 生コン	材工共		
	昭和39年度(1964)	5,500	4,604	5,837	5,600	5,050	6,250	6,250	5,900	4,650					強度180kg/cm ² 生コン	材工共		
標準資料	昭和40年度(1965)	5,500	5,175	5,737	5,600	5,300	6,037	6,250	5,900	4,650					強度180kg/cm ² 生コン	材工共		
	昭和41年度(1966)	5,530	5,380	5,463	5,630	5,330	5,430	5,886		4,680					強度180kg/cm ² 生コン	材工共		
標準資料	昭和42年度(1967)	5,999	5,575	6,548	5,870	5,879	6,032	5,419		5,588					強度180kg/cm ² 生コン	材工共		
	昭和43年度(1968)	6,200	5,640	6,545	6,083	5,980	6,140	6,140		5,720					強度180kg/cm ² 生コン	材工共		
標準資料	昭和44年度(1969)	6,200	5,640	6,025	6,100	5,980	6,140	6,140		5,720					強度180kg/cm ² 生コン	材工共		
	昭和45年度(1970)	7,075	5,900	6,550		6,075	5,900	5,915		5,500			○	○	○	○	生コン4W180kg スラップ18cm 地上躯体	打設前後の準備と跡片付け含む
標準資料	昭和46年度(1971)	7,000	5,900	6,483		6,000	5,900	5,840		5,500			○	○	○	○	生コン4W180kg スラップ19cm 地上躯体	打設前後の準備と跡片付け含む
	昭和47年度(1972)	6,833	5,766	6,225	5,675	5,641	5,900	5,781	5,270	5,412			○	○	○	○	生コン4W180kg ポンプ車使用	ならしつき固め含む
標準資料	昭和48年度(1973)	7,418	6,522	8,060	6,623	6,638	6,698	6,152	5,980	6,111			○	○	○	○	生コン 4W 180kg ポンプ車使用	ならしつき固め含む
	昭和49年度(1974)			9,590									○	○	○	○	生コン 4W 180kg ポンプ車使用	ならしつき固め含む
標準資料	昭和50年度(1975)	10,100		9,712								○	○	○	○	生コン 4W 180kg ポンプ車使用	ならしつき固め含む	
	昭和51年度(1976)	10,100		11,247								○	○	○	○	生コン 4W 180kg ポンプ車使用	ならしつき固め含む	
標準資料	昭和52年度(1977)	10,100		11,230								○	○	○	○	生コン 4W 180kg ポンプ車使用	ならしつき固め含む	
	昭和53年度(1978)	12,252	10,860	11,750	12,390	11,830	12,270	12,020	11,130	11,750			○	○	○	○	生コン 4W 180kg ポンプ車使用	ならしつき固め含む
標準資料	昭和54年度(1979)	13,810	11,555	13,610	13,198	12,363	13,053	12,903	11,850	12,508			○	○	○	○	生コン 4W 180kg ポンプ車使用	ならしつき固め含む
	昭和55年度(1980)	15,800	13,650	15,200	14,150	14,233	14,166	14,416	13,816	13,850			○	○	○	○	生コン 4W 180kg ポンプ車使用	ならしつき固め含む
標準資料	昭和56年度(1981)	16,550	14,400	15,650	14,300	14,850	14,400	14,900	14,500	14,200			○	○	○	○	生コン 4W 180kg ポンプ車使用	ならしつき固め含む
	昭和57年度(1982)	16,550	14,400	15,650	14,300	14,850	14,400	14,900	14,500	14,200			○	○	○	○	生コン 4W 180kg ポンプ車使用	ならしつき固め含む
標準資料	昭和58年度(1983)	1,920	1,750	1,900	1,790	1,840	1,880	1,840	1,790	1,710							生コン 180kg・ポンプ車使用・地上	手間のみ 生コンのスラップは18~21
	昭和59年度(1984)	1,920	1,750	1,900	1,790	1,840	1,880	1,840	1,790	1,710							生コン4W180kg 地上用	ポンプ車打設は1回100m ³ 以上 生コン車は大型車(6m ³)
標準資料	昭和60年度(1985)	1,970	1,800	1,950	1,845	1,890	1,940	1,880	1,840	1,795							ポンプ車打設は1回100m ³ 以上 生コン車は大型車(6m ³)	
	昭和61年度(1986)	2,020	1,850	2,000	1,900	1,940	2,000	1,920	1,890	1,880							地上用・ポンプ打設 スラップ18cm	ポンプ車打設は1回100m ³ 以上 生コン車は大型車(6m ³)
標準資料	昭和62年度(1987)	2,020	1,850	2,000	1,900	1,940	2,000	1,920	1,890	1,880							地上用・ポンプ打設 スラップ18cm 生コン車は大型車(6m ³)	ポンプ打設やカート打設、労務費、機械器具等含む。打設手間および機械損料の総価
	昭和63年度(1988)	2,020	1,850	2,020	1,900	1,940	2,000	1,920	1,890	1,880							地上用・ポンプ打設 スラップ18cm 生コン車は大型車(6m ³)	ポンプ打設やカート打設、労務費、機械器具等含む。打設手間および機械損料の総価
標準資料	平成元年度(1989)	2,020	1,850	2,020	1,900	1,940	2,000	1,920	1,890	1,880							地上用・ポンプ打設 スラップ18cm 生コン車は大型車(4.0~4.4m ³)	ポンプ打設やカート打設、労務費、機械器具等含む。打設手間および機械損料の総価
	平成2年度(1990)	2,045	1,880	2,050	1,925	1,975	2,030	1,945	1,915	1,905							地上用・ポンプ打設 スラップ18cm 生コン車は大型車(4.0~4.4m ³)	ポンプ打設やカート打設、労務費、機械器具等含む。打設手間および機械損料の総価
標準資料	平成3年度(1991)	2,090	1,990	2,110	1,970	2,030	2,080	1,990	1,960	1,950							地上用・ポンプ打設 スラップ18cm 生コン車は大型車(4.0~4.4m ³)	ポンプ打設やカート打設、労務費、機械器具等含む。打設手間および機械損料の総価
	平成4年度(1992)	2,260	2,150	2,290	2,130	2,200	2,250	2,150	2,110	2,120							地上用・ポンプ打設 スラップ18cm 生コン車は大型車(4.0~4.4m ³)	ポンプ打設やカート打設、労務費、機械器具等含む。打設手間および機械損料の総価
標準資料	平成5年度(1993)	2,242	2,132	2,270	2,112	2,100	2,230	2,132	2,095	2,102							地上用・ポンプ打設 スラップ18cm 生コン車は大型車(4.0~4.4m ³)	ポンプ打設やカート打設、労務費、機械器具等含む。打設手間および機械損料の総価
	平成6年度(1994)	2,160	2,045	2,180	2,040	2,100	2,145	2,065	2,035	2,035							地上用・ポンプ打設 スラップ18cm 生コン車は大型車(4.0~4.4m ³)	ポンプ打設やカート打設、労務費、機械器具等含む。打設手間および機械損料の総価
標準資料	平成7年度(1995)	2,037	1,917	2,037	1,902	1,977	2,017	1,932	1,920	1,927							地上用・ポンプ打設 スラップ18cm 生コン車は大型車(4.0~4.4m ³)	ポンプ打設やカート打設、労務費、機械器具等含む。打設手間および機械損料の総価
	平成8年度(1996)	1,982	1,870	1,982	1,847	1,927	1,967	1,877	1,857	1,867							地上用・ポンプ打設 スラップ18cm 生コン車は大型車(4.0~4.4m ³)	ポンプ打設やカート打設、労務費、機械器具等含む。打設手間および機械損料の総価
標準資料	平成9年度(1997)	1,960	1,843	1,960	1,820	1,850	1,940	1,850	1,840	1,850			—	○	—	○	地上用・ポンプ打設 スラップ18cm 生コン車は大型車(4.0~4.4m ³)	ポンプ車はブーム付ポンプ車
	平成10年度(1998)	1,960	1,850	1,960	1,820	1,850	1,940	1,850	1,840	1,850			—	○	—	○	地上用・ポンプ打設 スラップ18cm 生コン車は大型車(4.0~4.4m ³)	ポンプ車はブーム付ポンプ車
標準資料	平成11年度(1999)	1,915	1,805	1,915	1,775	1,805	1,895	1,805	1,795	1,805			—	○	—	○	地上用・ポンプ打設 スラップ18cm 生コン車は大型車(4.0~4.4m ³)	ポンプ車はブーム付ポンプ車
	平成12年度(2000)	1,015	830	835	930	820	835	920	860	785			—	○	—	○	ポンプ打	ポンプ車はブーム付ポンプ車 生コン車は大型車(4.0~4.4m ³)
標準資料	平成13年度(2001)	985	805	787	892	787	787	895	842	742			—	○	—	○	ポンプ打	ポンプ車回送費(距離40km以内、または1時間以内)
	平成14年度(2002)	960	790	780	890	770	770	870	830	740			—	○	—	○	ポンプ打	ポンプ車回送費(距離40km以内、または1時間以内)
標準資料	平成15年度(2003)	935	782	770	870	762	760	852	817	732			—	○	—	○	ポンプ打	ポンプ車回送費(距離40km以内、または1時間以内)
	平成16年度(2004)	830	740	732	805	725	715	785	790	715	720		—	○	—	○	ポンプ打	ポンプ車回送費(距離40km以内、または1時間以内)
標準資料	平成17年度(2005)	790	710	710	800	710	700	780	790	700	720		—	○	—	○	ポンプ打	ポンプ車回送費(距離40km以内、または1時間以内)
	平成18年度(2006)	780	707	707	787	707	687	772	780	687	715		—	○	—	○	ポンプ打	ポンプ車回送費(距離40km以内、または1時間以内)
標準資料	平成19年度(2007)	750	700	700	750	700	650	750	750	650	700		—	○	—	○	ポンプ打	ポンプ車回送費(距離40km以内、または1時間以内)
	平成20年度(2008)	737	687	687	737	687	650	750	750	650	700		—	○	—	○	ポンプ打	ポンプ車回送費(距離40km以内、または1時間以内)
標準資料	平成21年度(2009)	680	632	630	682	632	630	732	630	682		—	○	—	○	ポンプ打	ポンプ車回送費(距離40km以内、または1時間以内)	

— 工事費の条件が異なることを示す。 = 市場単価本施行調査工程へ移行したことを示す。 書誌名:「賃金/経済」は「労働賃金版」「労働経済版」を指す。

価格データ集 ● 長期時系列データにみる工事費の変遷 (建築編)

5. 左官工事

規格: モルタル塗り、材工共
平成13年度より市場単価本施行調査工種

5. Plaster work

Standard: Mortar finish; both material and work
Included as a type of construction work subject to this market unit price investigation from 2001

単位: 円/m² (注: 昭和24年度～昭和35年度は「坪」をm²換算した)

Unit: yen/m² (Note: "tsubu" was converted into m² from 1949 till 1960.)

書誌名	年度	札幌	仙台	東京	新潟	名古屋	大阪	広島	高松	福岡	那覇	工事費の構成				条件	備考
												機械費	労務費	材料費	経費		
物価版	昭和24年度 (1949)	181	151	166	136					136						壁モルタル塗 ラス下地	材工共
	昭和25年度 (1950)	181	177	170	161					154						壁モルタル塗 ラス下地	材工共
	昭和26年度 (1951)	347	398	332	332					302						ラス仕上	
	昭和27年度 (1952)	453	381	393	346	363				425						ラス仕上	
	昭和28年度 (1953)	453	402	408	393	332	363			423						ラス仕上	
	昭和29年度 (1954)	453	423	414	393	332	—			423						ラス下地共	
	昭和30年度 (1955)	453	423	365	378	332	453			418						ラス下地共	材工共
	昭和31年度 (1956)	453	423	364	332	332	453	363								ラス下地共	材工共
	昭和32年度 (1957)	398	423	367	332	345	372			356						ラス下地とも	材工共
	昭和33年度 (1958)	393	423	363	332	363	332			347						厚6分ラス下地とも	材工共
昭和34年度 (1959)	393	423	363	332	363	332			347						厚6分ラス下地とも	材工共	
昭和35年度 (1960)	275	307	264	130	238	264	244	93	263						厚6分ラス下地とも	材工共	
昭和36年度 (1961)	370	456	474	430	341	467	400	340	420						厚1.8 (cm) ラス下地とも		
昭和37年度 (1962)	370	520	485	430	375	475	400	375	513						厚1.8 (cm) ラス下地とも		
昭和38年度 (1963)	600	500	555	500	550	520	520	500	675						壁 普通セメント使用	材工共	
昭和39年度 (1964)	600	500	580	600	550	506	520	445	600						壁 普通セメント使用	材工共	
昭和40年度 (1965)	600	537	590	600	550	500	520	450	500						壁 普通セメント使用	材工共	
昭和41年度 (1966)	780	723	742	750	742	742	742	742		○	○	○	○		塗厚: 下塗およびむら直し12mm、中塗10mm、上塗9mm 合計31mm	日左達仕様	
昭和42年度 (1967)	831	710	730	750	725	728	718	710		○	○	○	○		塗厚: 下塗およびむら直し12mm、中塗10mm、上塗9mm 合計31mm	日左達仕様	
昭和43年度 (1968)	1080		760	750	760	760	750	760		○	○	○	○		塗厚: 下塗およびむら直し11mm、中塗10mm、上塗9mm	42.10仕様改訂	
昭和44年度 (1969)	1080		770	750	760	760	750	760		○	○	○	○			42.10仕様改訂	
昭和45年度 (1970)	710	630	680	640	680	650	630								はけ引、塗厚18mm	材工共 コンクリート下地	
昭和46年度 (1971)	719	639	689	649	689	659	639								はけ引、塗厚18mm	材工共 コンクリート下地	
昭和47年度 (1972)	813	783	833	803	813	823	803	803	793		○	○	○	○	刷毛引き仕上 塗厚20mm程度	ラス張り、ボード張りは別途。ラスこすりの費用含まず。	
昭和48年度 (1973)	902	877	937	897	907	917	897	897	887		○	○	○	○	刷毛引き仕上 塗厚20mm程度	ラス張り、ボード張りは別途。ラスこすりの費用含まず。	
昭和49年度 (1974)	1,125	1,125	1,185	1,145	1,155	1,165	1,145	1,145	1,135		○	○	○	○	刷毛引き仕上 塗厚20mm程度	ラス張り、ボード張りは別途。ラスこすりの費用含まず。	
昭和50年度 (1975)	1,220	1,220	1,350	1,240	1,250	1,260	1,240	1,240	1,230		○	○	○	○	刷毛引き仕上 塗厚20mm程度	ラス張り、ボード張りは別途。ラスこすりの費用含まず。	
昭和51年度 (1976)	1,320	1,320	1,573	1,355	1,350	1,380	1,379	1,340	1,330		○	○	○	○	刷毛引き仕上 塗厚20mm程度	ラス張り、ボード張りは別途。ラスこすりの費用含まず。	
昭和52年度 (1977)	1,520	1,520	1,600	1,730	1,550	1,580	2,013	1,540	1,530		○	○	○	○	刷毛引き仕上 塗厚20mm程度	ラス張り、ボード張りは別途。ラスこすりの費用含まず。	
昭和53年度 (1978)	1,882	1,875	1,712	1,750	1,732	1,642	1,947	1,540	1,570		○	○	○	○	刷毛引き仕上 塗厚20mm程度	ラス張り、ボード張りは別途。ラスこすりの費用含まず。	
昭和54年度 (1979)	2,170	2,140	2,023	1,810	2,280	1,890	1,750	—	1,990		○	○	○	○	刷毛引き仕上 塗厚20mm程度	ラス張り、ボード張りは別途。ラスこすりの費用含まず。	
昭和55年度 (1980)	2,222	2,204	2,128	1,979	2,291	2,076	1,919	2,100	1,945		○	○	○	○	刷毛引き仕上 塗厚20mm程度	ラス張り、ボード張りは別途。ラスこすりの費用含まず。	
昭和56年度 (1981)	2,260	2,250	2,210	2,100	2,300	2,210	2,040	2,100	2,070		○	○	○	○	刷毛引き仕上 塗厚20mm程度	ラス張り、ボード張りは別途。ラスこすりの費用含まず。	
昭和57年度 (1982)	2,260	2,250	2,210	2,100	2,300	2,210	2,040	2,100	2,070		○	○	○	○	刷毛引き仕上 塗厚20mm程度	ラス張り、ボード張りは別途。ラスこすりの費用含まず。	
昭和58年度 (1983)	2,260	2,250	2,210	2,100	2,300	2,210	2,040	2,100	2,070		○	○	○	○	刷毛引き仕上 塗厚20mm程度	ラス張り、ボード張りは別途。ラスこすりの費用含まず。	
昭和59年度 (1984)	2,200	2,040	2,230	2,100	2,215	2,190	2,070	2,040	2,020						コンクリート下地 塗厚20mm	材工共 メタルラス、ワイヤラス、ラスシート下地は別途。養生、跡片付け、清掃、残材の場内片付け等を含む。	
昭和60年度 (1985)	2,110	1,955	2,145	2,015	2,125	2,115	1,985	1,955	1,935						コンクリート下地 塗厚20mm	材工共 メタルラス、ワイヤラス、ラスシート下地は別途。養生、跡片付け、清掃、残材の場内片付け等を含む。	
昭和61年度 (1986)	2,140	1,980	2,180	2,040	2,160	2,140	2,010	1,980	1,960						コンクリート下地 塗厚20mm	材工共 メタルラス、ワイヤラス、ラスシート下地は別途。養生、跡片付け、清掃、残材の場内片付け等を含む。	
昭和62年度 (1987)	2,140	1,980	2,180	2,040	2,160	2,140	2,010	1,980	1,960						コンクリート下地 塗厚20mm	材工共 メタルラス、ワイヤラス、ラスシート下地は別途。養生、跡片付け、清掃、残材の場内片付け等を含む。	
昭和63年度 (1988)	2,225	2,045	2,335	2,080	2,220	2,145	2,180	2,000	2,035						コンクリート下地 塗厚20mm	材工共 メタルラス、ワイヤラス、ラスシート下地は別途。養生、跡片付け、清掃、残材の場内片付け等を含む。	
平成元年度 (1989)	2,360	2,135	2,585	2,170	2,350	2,225	2,375	2,050	2,150						コンクリート下地 塗厚20mm	材工共 メタルラス、ワイヤラス、ラスシート下地は別途。養生、跡片付け、清掃、残材の場内片付け等を含む。	
平成2年度 (1990)	2,700	2,590	2,945	2,620	2,765	2,740	2,715	2,510	2,605						コンクリート下地 塗厚20mm	材工共 メタルラス、ワイヤラス、ラスシート下地は別途。養生、跡片付け、清掃、残材の場内片付け等を含む。	
平成3年度 (1991)	3,025	3,045	3,310	3,070	3,460	3,680	3,215	2,915	3,080						コンクリート下地 塗厚20mm	材工共 メタルラス、ワイヤラス、ラスシート下地は別途。養生、跡片付け、清掃、残材の場内片付け等を含む。	
平成4年度 (1992)	3,250	3,297	3,910	3,317	3,595	3,740	3,415	3,102	3,217						コンクリート下地 塗厚20mm	材工共 メタルラス、ワイヤラス、ラスシート下地は別途。養生、跡片付け、清掃、残材の場内片付け等を含む。	
平成5年度 (1993)	3,310	3,380	3,910	3,380	3,600	3,740	3,510	3,160	3,230						コンクリート下地 塗厚20mm	材工共 メタルラス、ワイヤラス、ラスシート下地は別途。養生、跡片付け、清掃、残材の場内片付け等を含む。	
平成6年度 (1994)	3,182	3,252	3,760	3,252	3,465	3,597	3,375	3,040	3,102						コンクリート下地 塗厚20mm	材工共 メタルラス、ワイヤラス、ラスシート下地は別途。養生、跡片付け、清掃、残材の場内片付け等を含む。	
平成7年度 (1995)	3,130	3,210	3,657	3,210	3,420	3,537	3,322	3,000	3,060						コンクリート下地 塗厚20mm	材工共 メタルラス、ワイヤラス、ラスシート下地は別途。養生、跡片付け、清掃、残材の場内片付け等を含む。	
平成8年度 (1996)	3,100	3,210	3,500	3,210	3,420	3,500	3,300	3,000	3,080						コンクリート下地 塗厚20mm	材工共 メタルラス、ワイヤラス、ラスシート下地は別途。養生、跡片付け、清掃、残材の場内片付け等を含む。	
平成9年度 (1997)	3,010	3,120	3,380	3,120	3,300	3,380	3,185	2,910	2,970		○	○	○	○	コンクリート下地 塗厚20mm	メタルラス、ワイヤラス、ラスシート下地は別途。養生、跡片付け、清掃、残材の場内片付け等を含む。	
平成10年度 (1998)	3,032	3,115	3,330	3,107	3,252	3,320	3,130	2,925	2,995		○	○	○	○	コンクリート下地 塗厚20mm	メタルラス、ワイヤラス、ラスシート下地は別途。養生、跡片付け、清掃、残材の場内片付け等を含む。	
平成11年度 (1999)	3,117	3,117	3,275	3,095	3,202	3,242	3,127	3,005	3,102		○	○	○	○	コンクリート下地 内壁 塗厚20mm	メタルラス、ワイヤラス、ラスシート下地は別途。養生、跡片付け、清掃、残材の場内片付け等を含む。	
平成12年度 (2000)	2,900	2,900	3,110	2,900	3,030	3,100	2,940	2,840	2,930		○	○	○	○	コンクリート下地 内壁 塗厚20mm	メタルラス、ワイヤラス、ラスシート下地は別途。養生、跡片付け、清掃、残材の場内片付け等を含む。	
平成13年度 (2001)	2,690	2,720	2,970	2,905	2,840	2,800	2,950	2,870	2,620		○	○	○	○	木こて t15 内壁ユニットタイル下地 2回塗り	モルタルの割合は、下塗り:2.5、中塗り:1.3、上塗り:2.5~3とする。モルタルの塗り厚さは、標準的な厚さとする。	
平成14年度 (2002)	2,650	2,675	2,810	2,695	2,690	2,630	2,785	2,765	2,480		○	○	○	○	木こて t15 内壁ユニットタイル下地 2回塗り	モルタルの割合は、下塗り:2.5、中塗り:1.3、上塗り:2.5~3とする。モルタルの塗り厚さは、標準的な厚さとする。	
平成15年度 (2003)	2,530	2,560	2,650	2,570	2,470	2,460	2,540	2,550	2,340		○	○	○	○	木こて t15 内壁ユニットタイル下地 2回塗り	モルタルの割合は、下塗り:2.5、中塗り:1.3、上塗り:2.5~3とする。モルタルの塗り厚さは、標準的な厚さとする。	
平成16年度 (2004)	2,245	2,315	2,420	2,370	2,230	2,240	2,310	2,290	2,265		○	○	○	○	木こて t15 内壁ユニットタイル下地 2回塗り	モルタルの割合は、下塗り:2.5、中塗り:1.3、上塗り:2.5~3とする。モルタルの塗り厚さは、標準的な厚さとする。	
平成17年度 (2005)	2,150	2,225	2,310	2,280	2,160	2,165	2,215	2,210	2,180		○	○	○	○	木こて t15 内壁ユニットタイル下地 2回塗り	モルタルの割合は、下塗り:2.5、中塗り:1.3、上塗り:2.5~3とする。モルタルの塗り厚さは、標準的な厚さとする。	
平成18年度 (2006)	2,090	2,160	2,250	2,220	2,100	2,100	2,150	2,150	2,120		○	○	○	○	木こて t15 内壁ユニットタイル下地 2回塗り	モルタルの割合は、下塗り:2.5、中塗り:1.3、上塗り:2.5~3とする。モルタルの塗り厚さは、標準的な厚さとする。	
平成19年度 (2007)	2,090	2,160	2,370	2,220	2,100	2,230	2,150	2,150	2,120		○	○	○	○	木こて t15 内壁ユニットタイル下地 2回塗り	モルタルの割合は、下塗り:2.5、中塗り:1.3、上塗り:2.5~3とする。モルタルの塗り厚さは、標準的な厚さとする。	
平成20年度 (2008)	2,090	2,160	2,370	2,220	2,100	2,230	2,150	2,150	2,120		○	○	○	○	木こて t15 内壁ユニットタイル下地 2回塗り	モルタルの割合は、下塗り:2.5、中塗り:1.3、上塗り:2.5~3とする。モルタルの塗り厚さは、標準的な厚さとする。	
平成21年度 (2009)	2,045	2,110	2,315	2,170	2,055	2,180	2,100	2,100	2,075		○	○	○	○	木こて t15 内壁ユニットタイル下地 2回塗り	モルタルの割合は、下塗り:2.5、中塗り:1.3、上塗り:2.5~3とする。モルタルの塗り厚さは、標準的な厚さとする。	

— 工事費の条件が異なることを示す。 = 市場単価本施行調査工種へ移行したことを示す。 書誌名:「賃金/経済」は「労働賃金版」「労働経済版」を指す。

価格データ集 ●長期時系列データにみる工事費の変遷（建築編）

6. 塗装工事
規格：鉄部、材工共。
平成14年度より市場単価単価施行調査工程

6. Paint work
Standard: Steel part; both material and work
Included as a type of construction work subject to this market unit price investigation from 2002

単位：円/m²（注：昭和24年度～昭和35年度は「坪」をm²換算した）

Unit: yen/m² (Note: "tsubo" was converted into m² from 1949 till 1960.)

建設年	年度	札幌	仙台	東京	新潟	名古屋	大阪	広島	高松	福岡	那覇	工事費の構成				条件	備考	
												機械費	労務費	材料費	経費			
物価指数	昭和24年度(1949)	84	79		83	96			82								鐵部ペイント 2回塗	材工共
	昭和25年度(1950)	85	72		79	83			76								鐵部ペイント 2回塗	材工共
	昭和26年度(1951)	102		114		90											工場鉄骨 2回塗	
	昭和27年度(1952)	145	96	121		90	103	121			102						工場鉄骨 2回塗	
	昭和28年度(1953)	145	96	113		115	109	121			121						鉄部 2回塗	
	昭和29年度(1954)	143	96	107		116	108	—			121						鉄部 2回塗	
	昭和30年度(1955)	136	96	105		105	105	105			118						鉄部 2回塗	
	昭和31年度(1956)	136	96	105		105	105	105			90						鉄部 2回塗	
	昭和32年度(1957)	114	96	99		103	105	105			114						鉄部 2回塗	材工共 足場代含まず
	昭和33年度(1958)	114	96	99		85	105	105			112						鉄部 2回塗	材工共 足場代含まず
昭和34年度(1959)	114	100	99		31	105	105			111						鉄部 2回塗り	材工共、足場代含まず	
昭和35年度(1960)	114	105	99		33	105	105			114						鉄部 2回塗り	材工共、足場代含まず	
昭和36年度(1961)	110	115	118	120	100	135	105	110	120	120			○	○	○	鉄部 2(回塗り)	足代、養生、片づけ等は含まず	
昭和37年度(1962)	110	120	125	120	120	135	105	110	125	125			○	○	○	鉄部 2(回塗り)	足代、養生、片づけ等は含まず	
昭和38年度(1963)	110	117	125	120	130	135	130	110	125	125			○	○	○	鉄部 2(回塗り)	足代、養生、片づけ等は含まず	
昭和39年度(1964)	150	100	120	100	100	110	100	100								[鉄部] 錆止ペイント油性 塗回数1	材工共	
昭和40年度(1965)	150	107	120	100	100	110	100	100	110	110						[鉄部] 錆止ペイント油性 塗回数1	材工共	
昭和41年度(1966)	150	110	120	100	105	110	100	100	110	110						[鉄部] 錆止ペイント油性 塗回数1	材工共	
昭和42年度(1967)	150	110	120	100	105	110	100	110					○	○	○	[鉄部] 錆止ペイント油性 塗回数1		
昭和43年度(1968)	150	110	138	109	101	110	109			119						[鉄部] 錆止ペイント油性 塗回数1	材工共	
昭和44年度(1969)	136	113	137	117	103	113	110			120						[鉄部] 錆止ペイント油性 塗回数1	材工共	
昭和45年度(1970)	120	120	140		120	130	110			120			○	○	○	○	一般錆止めペイント 1回塗り JIS K-5621	素地調整と素地ごしらの費用は含まず
昭和46年度(1971)	124	124	140		129	134	123			129			○	○	○	○	一般錆止めペイント 1回塗り JIS K-5621	素地調整と素地ごしらの費用は含まず
昭和47年度(1972)			145										○	○	○	○	鉄部(鉄骨) 一般さび止め2種	素地ごしらえ別途
昭和48年度(1973)			168										○	○	○	○	鉄部(鉄骨) 一般さび止め2種	素地ごしらえ別途
昭和49年度(1974)			216										○	○	○	○	鉄部(鉄骨) 一般さび止め2種	素地ごしらえ別途
昭和50年度(1975)			225										○	○	○	○	鉄部(鉄骨) 一般さび止め2種	素地ごしらえ別途
昭和51年度(1976)			225										○	○	○	○	鉄部(鉄骨) 一般さび止め2種	素地ごしらえ別途
昭和52年度(1977)			225										○	○	○	○	鉄部(鉄骨) 一般さび止め2種	素地ごしらえ別途
昭和53年度(1978)			225										○	○	○	○	鉄部(鉄骨) 一般さび止め2種	素地ごしらえ別途
昭和54年度(1979)			312										○	○	○	○	鉄部(鉄骨) 一般さび止め2種	素地ごしらえ別途
昭和55年度(1980)			320										○	○	○	○	鉄部(鉄骨) 一般さび止め2種	素地ごしらえ別途
昭和56年度(1981)			320										○	○	○	○	鉄部(鉄骨) 一般さび止め2種	素地ごしらえ別途
昭和57年度(1982)			320										○	○	○	○	鉄部(鉄骨) 一般さび止め2種	素地ごしらえ別途
昭和58年度(1983)	310	300	320	300	310	310	300	290	300	300			○	○	○	○	鉄部(鉄骨) 一般さび止め2種	素地ごしらえ別途
昭和59年度(1984)	305	300	320	300	305	315	300	290	300	300							一般さび止め1種・1回塗り 下地調整別途 平面	材工共。足場、特別の養生費は含まない。
昭和60年度(1985)	290	290	305	285	290	305	290	280	290	290							一般さび止め1種・1回塗り 下地調整別途 平面	材工共。足場、特別の養生費は含まない。
昭和61年度(1986)	300	300	310	290	300	310	300	290	300	300							一般さび止め1種・1回塗り 下地調整別途 平面	材工共。足場、特別の養生費は含まない。
昭和62年度(1987)	300	300	300	290	300	300	300	290	300	300							一般さび止め1種・1回塗り 下地調整別途 平面	材工共。足場、特別の養生費は含まない。
昭和63年度(1988)	310	300	320	290	290	300	300	290	290	290							一般さび止め1種・1回塗り 素地調整別途 平面	材工共。足場、特別の養生費は含まない。
平成元年度(1989)	315	305	325	295	295	305	305	295	295	295							鉄部・1回塗・素地調整別途 平面	材工共。足場、特別の養生費は含まない。
平成2年度(1990)	325	315	335	305	305	315	315	305	305	305							鉄部・1回塗・素地調整別途 平面	材工共。足場、特別の養生費は含まない。
平成3年度(1991)	350	340	360	330	330	340	340	330	330	330							鉄部・1回塗・素地調整別途 平面	材工共。足場、特別の養生費は含まない。
平成4年度(1992)	360	350	370	340	340	350	350	340	340	340							鉄部・1回塗・素地調整別途 平面	材工共。足場、特別の養生費は含まない。
平成5年度(1993)	357	347	367	337	337	347	347	337	337	337							鉄部・1回塗・素地調整別途 平面	材工共。足場、特別の養生費は含まない。
平成6年度(1994)	350	340	360	330	330	340	340	330	330	330							鉄部・1回塗・素地調整別途 平面	材工共。足場、特別の養生費は含まない。
平成7年度(1995)	350	340	360	330	330	340	340	330	330	330							鉄部・1回塗・素地調整別途 平面	材工共。足場、特別の養生費は含まない。
平成8年度(1996)	350	340	360	330	330	340	340	330	330	330							鉄部・1回塗・素地調整別途 平面	材工共。足場、特別の養生費は含まない。
平成9年度(1997)	350	340	345	330	335	335	345	340	340	340			○	○	○	○	鉄部・1回塗・素地調整別途 平面	足場、特別の養生費は含まない
平成10年度(1998)	330	320	310	310	320	310	325	325	325	325			○	○	○	○	鉄部・1回塗・素地調整別途 平面	足場、特別の養生費は含まない
平成11年度(1999)	330	320	310	310	320	310	310	310	310	310			○	○	○	○	鉄部・1回塗・素地調整別途 平面	足場、特別の養生費は含まない
平成12年度(2000)	330	320	310	310	320	310	310	310	310	310			○	○	○	○	鉄部・1回塗・素地調整別途 平面	足場、特別の養生費は含まない
平成13年度(2001)	330	320	310	310	320	310	310	310	310	310			○	○	○	○	鉄部・1回塗・素地調整別途 平面	足場、特別の養生費は含まない
平成14年度(2002)	345	355	390	375	345	360	345	370	370	370			○	○	○	○	鉄部(屋外) 塗料種別A種 作業工程(塗り回数)A種	仕様は国土交通省監修「建築工事共通仕様書」に準ずる。補助材、場内小運搬、発生材処理含む。
平成15年度(2003)	310	320	340	320	300	310	310	310	310	310			○	○	○	○	鉄部(屋外) 塗料種別A種 作業工程(塗り回数)A種	仕様は国土交通省監修「建築工事共通仕様書」に準ずる。補助材、場内小運搬、発生材処理含む。
平成16年度(2004)	280	290	310	300	275	275	285	280	280	280			○	○	○	○	鉄部(屋外) 塗料種別A種 作業工程(塗り回数)A種	仕様は「公共建築工事標準仕様書」に準ずる。補助材、場内小運搬、発生材処理含む。
平成17年度(2005)	270	280	300	290	270	270	280	270	270	280			○	○	○	○	鉄部(屋外) 塗料種別A種 作業工程(塗り回数)A種	仕様は「公共建築工事標準仕様書」に準ずる。補助材、場内小運搬、発生材処理含む。
平成18年度(2006)	270	280	300	290	270	270	280	270	270	290			○	○	○	○	鉄部(屋外) 塗料種別A種 作業工程(塗り回数)A種	仕様は「公共建築工事標準仕様書」に準ずる。補助材、場内小運搬、発生材処理含む。
平成19年度(2007)	270	280	300	290	270	270	280	270	270	290			○	○	○	○	鉄部(屋外) 塗料種別A種 作業工程(塗り回数)A種	仕様は「公共建築工事標準仕様書」に準ずる。補助材、場内小運搬、発生材処理含む。
平成20年度(2008)	272	282	302	292	272	272	282	272	272	292			○	○	○	○	鉄部(屋外) 塗料種別A種 作業工程(塗り回数)A種	仕様は「公共建築工事標準仕様書」に準ずる。補助材、場内小運搬、発生材処理含む。
平成21年度(2009)	277	287	307	297	277	277	287	277	277	297			○	○	○	○	鉄部(屋外) 塗料種別A種 作業工程(塗り回数)A種	仕様は「公共建築工事標準仕様書」に準ずる。補助材、場内小運搬、発生材処理含む。

— 工事費の条件が異なることを示す。 = 市場単価単価施行調査工程へ移行したことを示す。 書誌名:「賃金/経済」は「労働賃金版」「労働経済版」を指す。

価格データ集 ● 長期時系列データにみる工事費の変遷 (建築編)

7. 金属工事

規格: 軽量鉄骨天井地下地 材工共
 平成15年度より市場単価本施行調査工程
 参考として、調査実施初期の昭和30年度～昭和46年度(規格が異なるも併記した)。
 単位: 円/m² (注: 昭和30年度～昭和35年度は「坪」をm²換算した)

7. Metal work

Standard: Light-gauge steel under layer top sheathing; both material and work
 Included as a type of construction work subject to this market unit price investigation from 2003
 The results of investigations during the early period from 1955 till 1971 (different standards) are also shown for reference.
 Unit: yen/m² (Note: "tsubo" was converted into m² from 1955 till 1960.)

書誌名	年度	札幌	仙台	東京	新潟	名古屋	大阪	広島	高松	福岡	那覇	工事費の構成				条件	備考
												機械費	労務費	材料費	経費		
昭和24年度(1949)																	
昭和25年度(1950)																	
昭和26年度(1951)																	
昭和27年度(1952)																	
昭和28年度(1953)																	
昭和29年度(1954)																	
昭和30年度(1955)	710	756	658	—	1,059	641	—	—	665	—					インサート4尺 野縁2.5間隔	材工共	
昭和31年度(1956)	710	844	862	—	1,159	851	797	—	726	—					インサート4尺 野縁2.5尺間隔	材工共	
昭和32年度(1957)	890	807	836	—	1,104	917	998	—	826	—					インサート4尺 野縁受2尺間隔リプラスとも	材工共	
昭和33年度(1958)	907	907	801	—	1,028	860	998	—	877	—					インサート4尺千鳥間 野縁受2尺間隔リプラスとも	材工共	
昭和34年度(1959)	907	907	801	—	1,083	831	998	—	892	—					インサート1.2m千鳥間 野縁受0.6m間隔リプラスとも	材工共	
昭和35年度(1960)	907	907	801	—	1,089	831	998	—	907	—					インサート1.2m千鳥間 野縁受0.6m間隔リプラスとも	材工共	
昭和36年度(1961)	1,000	1,000	979	1,000	1,091	1,100	1,000	962	1,000	—					インサート90cm千鳥間 野縁受90cm間隔野縁90cmリプラスとも		
昭和37年度(1962)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,100	1,100	1,000	1,000	1,000	—					インサート90cm千鳥間 野縁受90cm間隔野縁90cmリプラスとも		
昭和38年度(1963)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,100	1,100	1,000	1,000	1,000	—					インサート90cm千鳥間 野縁受90cm間隔野縁90cmリプラスとも	材工共	
昭和39年度(1964)	700	560	600	650	580	600	600	530	600	—					ボード類仕上張下地 骨組み材工共	材工共	
昭和40年度(1965)	700	560	600	650	580	550	600	520	600	—					ボード類仕上張下地 骨組み材工共	材工共	
昭和41年度(1966)	700	560	600	650	580	550	600	—	600	—					ボード類仕上張下地	材工共	
昭和42年度(1967)	722	560	683	650	580	550	600	—	600	—					ボード類仕上張下地		
昭和43年度(1968)	900	—	850	860	—	—	—	—	—	—					ボード貼り天井下地	材工共	
昭和44年度(1969)	900	—	800	880	—	—	—	—	—	—					ボード貼り天井下地	材工共	
昭和45年度(1970)	800	710	700	—	700	750	860	—	700	—					級音板下地用		
昭和46年度(1971)	—	—	650	—	—	—	—	—	—	—					P-B格貼用下地 364×1820mm 天井ふところ 1000mm 吊ボルトφ9mm		
昭和47年度(1972)	—	—	616	—	615	615	—	—	—	—					野縁間隔300mm		
昭和48年度(1973)	—	—	781	—	785	785	—	—	—	—					野縁間隔300mm		
昭和49年度(1974)	—	—	1,239	—	1,245	1,227	—	—	—	—					野縁間隔300mm		
昭和50年度(1975)	—	—	1,156	—	1,143	1,156	—	—	—	—					野縁間隔300mm		
昭和51年度(1976)	—	—	1,110	—	1,090	1,120	—	—	—	—					野縁間隔300mm		
昭和52年度(1977)	—	—	1,110	—	1,090	1,120	—	—	—	—					野縁間隔300mm		
昭和53年度(1978)	—	—	1,110	—	1,090	1,120	—	—	—	—					野縁間隔300mm		
昭和54年度(1979)	—	—	1,170	—	1,150	1,180	—	—	—	—					野縁間隔300mm		
昭和55年度(1980)	—	—	1,305	—	1,285	1,317	—	—	—	—					野縁間隔300mm		
昭和56年度(1981)	1,360	1,300	1,350	1,320	1,330	1,370	1,340	1,300	1,320	—					野縁間隔300mm		
昭和57年度(1982)	1,360	1,300	1,350	1,320	1,330	1,370	1,340	1,300	1,320	—					野縁間隔300mm		
昭和58年度(1983)	1,360	1,300	1,350	1,320	1,330	1,370	1,340	1,300	1,320	—					野縁間隔300mm		
昭和59年度(1984)	1,250	1,190	1,260	1,210	1,260	1,260	1,210	1,180	1,250	—					19形 300φ 下張りがない場合	材工共	
昭和60年度(1985)	1,270	1,215	1,280	1,225	1,280	1,280	1,225	1,200	1,270	—					19形 300φ 下張りがない場合	材工共	
昭和61年度(1986)	1,290	1,240	1,300	1,240	1,300	1,300	1,240	1,220	1,290	—					19形 300φ 下張りがない場合	材工共	
昭和62年度(1987)	1,270	1,240	1,300	1,250	1,270	1,290	1,250	1,240	1,250	—					19型 @300mm 仕上材料の直張り	材工共 足場や仮設は含まない	
昭和63年度(1988)	1,270	1,240	1,325	1,250	1,270	1,290	1,250	1,240	1,250	—					19型 @300mm 仕上材料の直張り	材工共 足場や仮設は含まない	
平成元年度(1989)	1,310	1,275	1,370	1,290	1,310	1,330	1,290	1,275	1,295	—					19型 @300mm 仕上材料の直張り	材工共 補助材、副資材含む。インサートは別途。足場等の仮設や養生は含まない。	
平成2年度(1990)	1,470	1,415	1,545	1,430	1,465	1,495	1,440	1,410	1,440	—					19型 @300mm 仕上材料の直張り	材工共 補助材、副資材含む。インサートは別途。足場等の仮設や養生は含まない。	
平成3年度(1991)	1,625	1,565	1,695	1,575	1,595	1,645	1,585	1,555	1,575	—					19型 @300mm 仕上材料の直張り	材工共 補助材、副資材含む。インサートは別途。足場等の仮設や養生は含まない。	
平成4年度(1992)	1,640	1,580	1,710	1,590	1,610	1,660	1,600	1,570	1,590	—					19型 @300mm 仕上材料の直張り	材工共 補助材、副資材含む。インサートは別途。足場等の仮設や養生は含まない。	
平成5年度(1993)	1,590	1,535	1,665	1,550	1,580	1,620	1,555	1,505	1,530	—					19型 @300mm 仕上材料の直張り	材工共 補助材、副資材含む。インサートは別途。足場等の仮設や養生は含まない。	
平成6年度(1994)	1,500	1,442	1,572	1,462	1,502	1,540	1,462	1,400	1,430	—					19型 @300mm 仕上材料の直張り	材工共 補助材、副資材含む。インサートは別途。足場等の仮設や養生は含まない。	
平成7年度(1995)	1,480	1,420	1,550	1,440	1,480	1,520	1,440	1,380	1,410	—					19型 @300mm 仕上材料の直張り	材工共 補助材、副資材含む。インサートは別途。足場等の仮設や養生は含まない。	
平成8年度(1996)	1,465	1,397	1,535	1,425	1,465	1,512	1,425	1,357	1,387	—					19型 @300mm 仕上材料の直張り	材工共 補助材、副資材含む。インサートは別途。足場等の仮設や養生は含まない。	
平成9年度(1997)	1,320	1,250	1,380	1,280	1,320	1,360	1,280	1,220	1,240	—					19型 @300mm 仕上材料の直張り ふところ1.5m未満	インサートは別途。足場等の仮設や養生は含まない。	
平成10年度(1998)	1,320	1,250	1,380	1,280	1,320	1,360	1,280	1,220	1,240	—					19型 @300mm 仕上材料の直張り ふところ1.5m未満	足場等の仮設や養生は含まない	
平成11年度(1999)	1,320	1,250	1,380	1,280	1,320	1,360	1,280	1,220	1,240	—					19型 @300mm 仕上材料の直張り ふところ1.5m未満	足場等の仮設や養生は含まない	
平成12年度(2000)	1,320	1,250	1,380	1,280	1,320	1,360	1,280	1,220	1,240	—					19型 @300mm 仕上材料の直張り ふところ1.5m未満	足場等の仮設や養生は含まない	
平成13年度(2001)	1,320	1,250	1,380	1,280	1,320	1,360	1,280	1,220	1,240	—					19型 @300mm 仕上材料の直張り ふところ1.5m未満	足場等の仮設や養生は含まない	
平成14年度(2002)	1,135	1,105	1,180	1,115	1,140	1,155	1,115	1,085	1,100	—					19形 @300mm 仕上材料の直張り ふところ1.5m未満	足場等の仮設や養生は含まない	
平成15年度(2003)	925	877	1,012	935	877	935	915	905	895	—					野縁 19形 @300 ふところ高1.5m未満 直張り用	仕様は平成13年度版国土交通省建築工事共通仕様書に準ずる。補助材、場内小運搬、発生材処理含む。	
平成16年度(2004)	850	810	930	860	810	860	840	830	820	—					野縁 19形 @300 ふところ高1.5m未満 直張り用	仕様は「公共建築工事標準仕様書」に準ずる。補助材、場内小運搬、発生材処理含む。	
平成17年度(2005)	842	802	922	852	802	852	832	822	812	—					野縁 19形 @300 ふところ高1.5m未満 直張り用	仕様は「公共建築工事標準仕様書」に準ずる。補助材、場内小運搬、発生材処理含む。	
平成18年度(2006)	820	780	900	830	780	830	810	800	790	880					野縁 19形 @300 ふところ高1.5m未満 直張り用	仕様は「公共建築工事標準仕様書」に準ずる。補助材、場内小運搬、発生材処理含む。	
平成19年度(2007)	820	780	900	830	780	830	810	800	790	880					野縁 19形 @300 ふところ高1.5m未満 直張り用	仕様は「公共建築工事標準仕様書」に準ずる。補助材、場内小運搬、発生材処理含む。	
平成20年度(2008)	820	780	900	830	780	830	810	800	790	880					野縁 19形 @300 ふところ高1.5m未満 直張り用	仕様は「公共建築工事標準仕様書」に準ずる。補助材、場内小運搬、発生材処理含む。	
平成21年度(2009)	735	710	785	745	717	722	740	722	720	765					野縁 19形 @300 ふところ高1.5m未満 直張り用	仕様は「公共建築工事標準仕様書」に準ずる。補助材、場内小運搬、発生材処理含む。	

— 工事費の条件が異なることを示す。 = 市場単価本施行調査工程へ移行したことを示す。 書誌名:「賃金/経済」は「労働賃金版」「労働経済版」を指す。

価格データ集 ● 長期時系列データにみる工事費の変遷 (建築編)

8.ダクト工事

規格:長方形ダクト
平成11年度より市場単価本施行調査工種

9. Duct work

Standard: Rectangular duct
Included as a type of construction work subject to this market unit price investigation from 1999

単位:円/m² (注:昭和31年度～昭和33年度は「ft²」平方フィートをm²換算した)

Unit:yen/m² (Note: "ft² [square feet]" was converted into m² from 1956 till 1958.)

書誌名	年度	札幌	仙台	東京	新潟	名古屋	大阪	広島	高松	福岡	那覇	工事費の構成				条件	備考
												機械費	労務費	材料費	経費		
昭和24年度 (1949)																	
昭和25年度 (1950)																	
昭和26年度 (1951)																	
昭和27年度 (1952)																	
昭和28年度 (1953)																	
昭和29年度 (1954)																	
昭和30年度 (1955)																	
昭和31年度 (1956)	2,411		2,012		1,808	2,475				1,883				#22		フランジ吊金物製作取付及ボルト等、消耗品共	
昭和32年度 (1957)	2,411	2,012	1,991		1,808	2,475	2,020			1,883				#22		フランジ吊金物製作取付及ボルト等、消耗品共	
昭和33年度 (1958)	2,346	2,012	1,959		1,851	2,023	2,020			1,926				#22		フランジ吊金物製作取付及ボルト等、消耗品共	
昭和34年度 (1959)	2,260	2,012	1,938		1,991	1,991	2,020			1,991				#22		フランジ吊金物製作取付及ボルト等、消耗品共	
昭和35年度 (1960)	2,260	2,012	1,938		1,991	1,991	2,020			1,991				#22		フランジ吊金物製作取付及ボルト等、消耗品共	
昭和36年度 (1961)	2,300	2,300	2,258	2,200	2,500	2,500	2,300	2,000						#22		フランジ金物、吊り金物等材共	
昭和37年度 (1962)	2,300	2,300	2,400	2,200	2,500	2,500	2,300	2,000						#22		鉄板、フランジ金物、吊り金物等材共	
昭和38年度 (1963)	2,300	2,300	2,400	2,200	2,500	2,500	2,300	2,300						#22		鉄板、フランジ金物、吊り金物等材共	
昭和39年度 (1964)																	
昭和40年度 (1965)																	
昭和41年度 (1966)	1,707	1,995	2,100	1,700	1,900	1,900	1,800			1,800				#22		材共 スミ出し、加工とも 本はげまき、釣り金員含む	
昭和42年度 (1967)	2,017	1,995	2,100	1,700	1,900	1,900	1,800			1,800				#22		材共 スミ出し、加工とも 本はげまき、釣り金員含む	
昭和43年度 (1968)	2,200	1,995	2,100	1,700	1,900	1,900	1,800			1,800				#22		材共 スミ出し、加工とも 本はげまき、釣り金員含む	
昭和44年度 (1969)	2,200	1,995	2,100	1,800	1,900	1,900	1,800			1,800				#22		材共 スミ出し、加工とも 本はげまき、釣り金員含む	
昭和45年度 (1970)		1,500	1,700											#22		手間のみ	
昭和46年度 (1971)	1,700	1,683	1,950											#22		手間のみ	
昭和47年度 (1972)	1,750	1,520	1,900	1,670	1,900	1,900	1,750	1,750	1,670					#22		手間のみ	
昭和48年度 (1973)	1,796	1,561	1,951	1,715	1,951	1,951	1,796	1,796	1,715					#22		手間のみ	
昭和49年度 (1974)	2,310	2,035	2,546	2,240	2,546	2,546	2,810	2,310	2,240					#22		手間のみ	
昭和50年度 (1975)	4,288	4,383	4,881	4,591	4,838	4,901	4,257	4,251	4,537					#22		手間のみ	
昭和51年度 (1976)	4,843	4,283	5,126	4,711	4,811	5,150	4,653	4,140	4,413					#22		手間のみ	
昭和52年度 (1977)	4,850	4,240	5,140	4,700	4,800	5,150	4,650	4,040	4,390					#22		手間のみ	
昭和53年度 (1978)	4,850	4,240	5,140	4,700	4,800	5,150	4,650	4,040	4,390					#22		手間のみ	
昭和54年度 (1979)	4,850	4,240	5,140	4,700	4,800	5,150	4,650	4,040	4,390					#22		手間のみ	
昭和55年度 (1980)	5,730	4,440	5,496	4,840	5,130	5,420	5,090	5,290	4,630					#22		手間のみ	
昭和56年度 (1981)	5,772	4,472	5,602	4,877	5,167	5,460	5,127	5,330	4,665					#22		手間のみ	
昭和57年度 (1982)	5,900	4,570	5,730	4,990	5,280	5,580	5,240	5,450	4,770					#22		手間のみ	
昭和58年度 (1983)	5,900	4,570	5,730	4,990	5,280	5,580	5,240	5,450	4,770					#22		手間のみ	
昭和59年度 (1984)	5,625	4,680	5,735	5,395	5,505	5,275	5,045							#22		加工・組立・取付を含む。はげはボタハン字はげとする。フランジ補強、吊金物の加工・取付を含む。	
昭和60年度 (1985)	5,610	4,930	5,755	5,400	5,515	5,310	5,100							#22		フランジ補強、吊り金物の加工取付を含む。	
昭和61年度 (1986)	5,590	4,975	5,775	5,410	5,530	5,345	5,160							#22		加工、組立、取付を含む。フランジ補強、吊り金物の加工取付を含む。	
昭和62年度 (1987)	5,630	5,010	5,820	5,450	5,570	5,380	5,200							#22		加工、組立、取付を含む。フランジ補強、吊り金物の加工取付を含む。	
昭和63年度 (1988)	5,630	5,010	5,820	5,450	5,570	5,380	4,950	5,200						#22		加工、組立、取付を含む。フランジ補強、吊り金物の加工取付を含む。	
平成元年度 (1989)	5,665	5,230	5,895	5,270	5,575	5,705	5,435	5,145	5,280					#22		加工、組立、取付を含む。フランジ補強、吊り金物の加工取付を含む。	
平成2年度 (1990)	6,050	5,800	6,260	5,685	6,105	6,180	5,695	5,500	5,810					#22		加工、組立、取付を含む。フランジ補強、吊り金物の加工取付を含む。	
平成3年度 (1991)	7,065	6,935	7,965	7,425	7,850	7,835	7,355	6,905	7,290					#22		加工、組立、取付を含む。フランジ補強、吊り金物の加工取付を含む。	
平成4年度 (1992)	7,370	7,200	8,270	7,710	8,150	8,140	7,640	7,170	7,570					#22		加工、組立、取付を含む。フランジ補強、吊り金物の加工取付を含む。	
平成5年度 (1993)	7,702	7,522	8,637	8,060	8,517	8,507	7,980	7,482	7,910					#22		加工、組立、取付を含む。フランジ補強、吊り金物の加工取付を含む。	
平成6年度 (1994)	7,537	7,357	8,450	7,885	8,332	8,322	7,805	7,327	7,735					#22		加工、組立、取付を含む。フランジ補強、吊り金物の加工取付を含む。	
平成7年度 (1995)	7,382	7,182	8,250	7,700	8,140	8,130	7,620	7,152	7,550					#22		加工、組立、取付を含む。フランジ補強、吊り金物の加工取付を含む。	
平成8年度 (1996)	7,310	7,130	8,190	7,640	8,080	8,070	7,560	7,100	7,490					#22		加工、組立、取付を含む。フランジ補強、吊り金物の加工取付を含む。	
平成9年度 (1997)	6,660	6,470	7,110	6,830	6,950	7,000	6,550	6,480	6,500					#22		加工、組立、取付を含む。フランジ補強、継手、吊り金物の加工・取付も含む。特殊な支持金物、架台の製作・取付は含まない。	
平成10年度 (1998)	6,835	6,787	6,940	6,497	6,677	6,727	6,392	6,355	6,415					#22		フランジ補強、継手、吊り金物の加工・取付を含む。	
平成11年度 (1999)	6,595	6,445	6,757	6,337	6,645	6,695	6,370	6,187	6,692					#22		長辺寸法 750<L≦1500 板厚 0.8mm	
平成12年度 (2000)	6,280	6,392	6,670	6,267	6,540	6,607	6,320	6,170	6,452					#22		長辺寸法 750<L≦1500 板厚 0.8mm 防錆塗装、吊り金物・支持金物取付	
平成13年度 (2001)	6,192	6,235	6,530	6,110	6,505	6,467	6,197	6,100	6,182					#22		防錆塗装、吊り金物・支持金物取付 長辺寸法 750<L≦1500 板厚 0.8mm	
平成14年度 (2002)	6,140	6,130	6,420	6,040	6,470	6,380	6,110	6,080	6,052					#22		防錆塗装、吊り金物・支持金物取付 長辺寸法 750<L≦1500 板厚 0.8mm	
平成15年度 (2003)	6,040	6,060	6,350	5,940	6,470	6,310	6,040	6,010	5,940					#22		防錆塗装、吊り金物・支持金物取付 長辺寸法 750<L≦1500 板厚 0.8mm	
平成16年度 (2004)	5,970	5,990	6,280	5,880	6,400	6,240	5,970	5,940	5,880					#22		防錆塗装、吊り金物・支持金物取付 長辺寸法 750<L≦1500 板厚 0.8mm	
平成17年度 (2005)	5,970	5,990	6,280	5,880	6,400	6,240	5,970	5,940	5,880					#22		防錆塗装、吊り金物・支持金物取付 長辺寸法 750<L≦1500 板厚 0.8mm	
平成18年度 (2006)	5,970	5,990	6,280	5,880	6,400	6,240	5,970	5,940	5,880					#22		防錆塗装、吊り金物・支持金物取付 長辺寸法 750<L≦1500 板厚 0.8mm	
平成19年度 (2007)	5,970	5,990	6,280	5,880	6,400	6,240	5,970	5,940	5,880					#22		防錆塗装、吊り金物・支持金物取付 長辺寸法 750<L≦1500 板厚 0.8mm	
平成20年度 (2008)	6,145	6,165	6,465	6,055	6,525	6,425	6,145	6,115	6,055					#22		防錆塗装、吊り金物・支持金物取付 長辺寸法 750<L≦1500 板厚 0.8mm	
平成21年度 (2009)	6,175	6,195	6,500	6,085	6,490	6,460	6,175	6,145	6,085					#22		防錆塗装、吊り金物・支持金物取付 長辺寸法 750<L≦1500 板厚 0.8mm	

一 工事費の条件が異なることを示す。 =市場単価本施行調査工種へ移行したことを示す。 書誌名:「賃金/経済」は「労働賃金版」「労働経済版」を指す。

価格データ集 ●長期時系列データにみる工事費の変遷（建築編）

9.電線管工事
規格：鋼製電線管、材工共
平成11年度より市場単価本施行調査工程

9. Conduit tube work
Standard: Steel conduit tube; both material and work
Included as a type of construction work subject to this market unit price investigation from 1999

単位：円/m(昭和46年度～平成21年度) 参考として、調査実施初期の昭和26年度～昭和39年度(円/灯)、昭和40年度～昭和45年度(円/個)も併記した。

Unit: yen/m (1971-2009) The results of investigations during the early period from 1951 till 1964 (yen/lamp) and from 1965 till 1970 (yen/pc) are also shown for reference.

書誌名	年度	地域										工事費の構成				条件	備考			
		札幌	仙台	東京	新潟	名古屋	大阪	広島	高松	福岡	那覇	機械費	労務費	材料費	経費					
物価版	昭和24年度(1949)																			
	昭和25年度(1950)																			
	昭和26年度(1951)			3,600																打込
	昭和27年度(1952)	4,200	3,000	3,141		3,000	3,000	3,500		3,075										打込(1分厚)
	昭和28年度(1953)	4,200	3,000	3,000		3,000	3,000	3,500		3,400										打込(1分厚パイプ使用)
	昭和29年度(1954)	4,200	3,000	3,000		3,000	3,000			3,400										打込(1分厚パイプ使用)
	昭和30年度(1955)	4,200	3,000	3,233		3,225	3,000	3,000		3,429										打込(1分厚パイプ使用)
	昭和31年度(1956)	4,275	3,600	3,441		3,600	3,083	3,000		3,750										打込(1分厚パイプ使用)
	昭和32年度(1957)	3,000	2,688	2,711		2,700	2,988	2,710		2,650										打込(1分厚パイプ使用)
	昭和33年度(1958)	3,000	2,700	2,800		2,700	2,771	2,710		2,650										打込 1分厚 1/2吋(インチ)使用
賃金/経済	昭和34年度(1959)	3,610	2,816	2,830		2,700	2,750	2,300		4,000										打込み 厚鋼16(mm)以下使用
	昭和35年度(1960)	3,493	3,079	3,137	3,000	2,533	2,954	2,500	3,000	4,000										打込み 厚鋼16(mm)以下使用
	昭和36年度(1961)	3,600	3,330	3,330	3,000	2,300	3,100	3,800	3,000	4,000										打込み 薄鋼16(mm)以下使用
	昭和37年度(1962)	3,600	3,330	3,330	3,000	2,300	3,100	3,800	3,000	4,000										打込み 薄鋼16(mm)以下使用
	昭和38年度(1963)	3,600	3,176	3,330	3,000	2,700	3,100	3,800	3,000	4,000										打込み 薄鋼16(mm)以下使用
	昭和39年度(1964)	3,600	3,100	3,330	3,000	2,900	3,100	3,100	3,000	4,000										打込み薄鋼16(mm)以下使用
	昭和40年度(1965)	3,600	3,100	3,330	3,100	2,900	3,100	3,100	3,000	4,000										打込み薄鋼15(mm)以下使用
	昭和41年度(1966)	3,600	3,100	3,330	3,100	2,900	3,100	3,100	3,000	4,000										打込み薄鋼15(mm)以下使用
	昭和42年度(1967)	3,600	3,100	3,330	3,100	2,900	3,100	3,100	4,000											打込み薄鋼15(mm)以下使用
	昭和43年度(1968)	3,600	3,100	3,330	3,100	2,900	3,100	3,100	4,000											打込み薄鋼15(mm)以下使用
精算資料	昭和44年度(1969)	3,600	3,266	3,496	3,100	3,033	3,266	3,266	4,200											打込み薄鋼15(mm)以下使用
	昭和45年度(1970)	3,600	3,600	3,800		3,300	3,600	3,600	4,600											打込み薄鋼 15(mm)以下使用
	昭和46年度(1971)	180	175	190		190	190	175	180											薄鋼 19mm コンクリート埋込工事
	昭和47年度(1972)	253	233	264	243	268	288	248	243											薄鋼 19mm コンクリート埋込工事
	昭和48年度(1973)	236	201	273	224	266	286	240	235	222										薄鋼 19mm コンクリート埋込工事
	昭和49年度(1974)	300	247	396	306	365	403	330	300	296										薄鋼 19mm コンクリート埋込工事
	昭和50年度(1975)	341	338	425	389	420	455	393	355	356										薄鋼 19mm コンクリート埋込工事
	昭和51年度(1976)	375	350	440	400	425	460	400	360	390										薄鋼 19mm コンクリート埋込工事
	昭和52年度(1977)	410	375	466	420	445	480	420	377	401										薄鋼 19mm コンクリート埋込工事
	昭和53年度(1978)	440	398	489	439	462	498	437	394	417										薄鋼 19mm コンクリート埋込工事
精算資料臨時増刊	昭和54年度(1979)	505	500	546	500	500	545	473	448	510										薄鋼 19mm コンクリート埋込工事
	昭和55年度(1980)	552	547	601	547	547	596	517	492	557										薄鋼 19mm コンクリート埋込工事
	昭和56年度(1981)	568	563	620	563	563	615	533	508	573										薄鋼 19mm コンクリート埋込工事
	昭和57年度(1982)	580	575	635	575	575	630	545	520	585										薄鋼 19mm コンクリート埋込工事
	昭和58年度(1983)	580	575	635	575	575	630	545	520	585										薄鋼 19mm コンクリート埋込工事
	昭和59年度(1984)	640	620	650		630	660	600	610	610										埋込配管 呼称19(mm)
	昭和60年度(1985)	640	620	650		630	660	600	610	610										埋込配管 呼称19(mm)
	昭和61年度(1986)	670	630	680		650	680	620	640	640										埋込配管 呼称19(mm)
	昭和62年度(1987)	670	630	680		650	680	620	640	640										埋込配管 呼称19(mm)
	昭和63年度(1988)	670	630	680	630	650	680	625	600	635										埋込配管 呼称19(mm)
建築施工費	平成元年度(1989)	685	650	700	655	675	690	660	635	655										埋込配管 呼称19(mm)
	平成2年度(1990)	750	735	765	730	745	755	730	725	735										埋込配管 呼称19(mm)
	平成3年度(1991)	1,030	990	1,090	1,010	1,020	1,040	1,020	990	1,020										埋込配管 呼称19(mm)
	平成4年度(1992)	1,070	1,030	1,090	1,050	1,060	1,080	1,060	1,030	1,060										埋込配管 呼称19(mm)
	平成5年度(1993)	1,055	1,015	1,075	1,035	1,045	1,065	1,045	1,015	1,045										埋込配管 呼称19(mm)
	平成6年度(1994)	1,020	980	1,040	1,000	1,010	1,030	1,010	980	1,010										埋込配管 呼称19(mm)
	平成7年度(1995)	1,015	980	1,040	995	1,010	1,025	1,005	980	1,005										埋込配管 呼称19(mm)
	平成8年度(1996)	1,000	972	1,030	980	1,002	1,012	992	972	987										埋込配管 呼称19(mm)
	平成9年度(1997)	1,005	975	1,035	985	1,005	1,015	995	975	985										埋込配管 呼称19(mm)
	平成10年度(1998)	1,020	992	1,050	995	1,012	1,030	1,010	990	995										埋込配管 呼称19(mm)
建築施工費	平成11年度(1999)	1,102	1,075	1,120	1,045	1,045	1,045	1,057	1,040	1,020										補助材、小量出し、取付・固定支持、管の導通テスト、施工後の点検、作業用足場、清掃片付け、発生材処理含む。
	平成12年度(2000)	1,090	1,070	1,120	1,010	1,050	1,030	1,000	1,010	1,000										補助材、小量出し、取付・固定支持、管の導通テスト、施工後の点検、作業用足場、清掃片付け、発生材処理含む。
	平成13年度(2001)	1,090	1,070	1,120	1,010	1,050	1,030	1,000	1,010	1,000										補助材、小量出し、取付・固定支持、管の導通テスト、施工後の点検、作業用足場、清掃片付け、発生材処理含む。
	平成14年度(2002)	1,025	1,002	1,070	975	1,022	1,017	982	980	965										補助材、小量出し、取付・固定支持、管の導通テスト、施工後の点検、作業用足場、清掃片付け、発生材処理含む。
	平成15年度(2003)	1,010	980	1,040	960	1,000	980	960	950	950										補助材、小量出し、取付・固定支持、管の導通テスト、施工後の点検、作業用足場、清掃片付け、発生材処理含む。
	平成16年度(2004)	985	965	1,035	955	987	977	947	940	945										補助材、小量出し、取付・固定支持、管の導通テスト、施工後の点検、作業用足場、清掃片付け、発生材処理含む。
	平成17年度(2005)	910	920	1,020	940	950	970	910	910	930										補助材、小量出し、取付・固定支持、管の導通テスト、施工後の点検、作業用足場、清掃片付け、発生材処理含む。
	平成18年度(2006)	910	920	1,020	940	950	970	910	910	930										補助材、小量出し、取付・固定支持、管の導通テスト、施工後の点検、作業用足場、清掃片付け、発生材処理含む。
	平成19年度(2007)	910	920	1,020	940	950	970	910	910	930										補助材、小量出し、取付・固定支持、管の導通テスト、施工後の点検、作業用足場、清掃片付け、発生材処理含む。
	平成20年度(2008)	910	920	1,020	940	950	970	910	910	930										補助材、小量出し、取付・固定支持、管の導通テスト、施工後の点検、作業用足場、清掃片付け、発生材処理含む。
平成21年度(2009)	910	920	1,020	940	950	970	910	910	930										補助材、小量出し、取付・固定支持、管の導通テスト、施工後の点検、作業用足場、清掃片付け、発生材処理含む。	

一 工事費の条件が異なることを示す。 二 市場単価本施行調査工程へ移行したことを示す。 書誌名：「賃金/経済」は「労働賃金版」「労働経済版」を指す。

参考資料（平成22年度建築工事市場単価工種）

公共工事を発注する際の積算は、原則として歩掛による積上げ方式で実施されている。これに対し市場単価方式は、工事を構成する一部または全部の工種について歩掛を用いず、材料費、労務費および機械経費を含む施工単位当たりの取引価格を把握し、直接的に直接工事費を積算するもので、市場単価方式に採用されている工種を市場単価本施行調査工種という。

平成22年度現在の建築市場単価工種は下記のとおり。

建築工事市場単価本施行調査工種（カッコ内は本施行年度）

1型枠工事（H11）、2鉄筋工事（H11）、3防水工事（H11）、4コンクリート工事（打設手間）（H12）、5コンクリート工事（ポンプ圧送）（H12）、6圧接工事（H12）、7左官工事（H13）、8土工（H14）、9塗装工事（H14）、10金属工事（H15）、11内装ボード工事（H16）、12内装床工事（H17）、13ガラス工事（H18）、14シーリング工事（H19）、15吹付工事（H21）
の15工種

電気設備工事市場単価本施行調査工種（カッコ内は本施行年度）

1電線管工事（H11）、2ケーブルラック工事（H12）、3位置ボックス工事（H12）、4プルボックス工事（H13）、5電動機その他接続材（金属製可とう電線管）工事（H13）、6接地極工事（H13）、7接地極埋設標工事（H13）、8線び類（2種金属線び、同ボックス）工事（H14）、9防火区画貫通処理工事（H15）、10絶縁電線工事（H17）、11絶縁ケーブル工事（H19）
の11工種

機械設備工事市場単価本施行調査工種（カッコ内は本施行年度）

1ダクト工事（H11）、2衛生器具取付工事（H12）、3チャンパー・ボックス工事（H13）、4既製品ボックス取付工事（H13）、5吹出口等取付工事（H14）、6ダンパー等取付工事（H14）、7保温工事（ダクト）（H15）、8保温工事（配管）（H21）
の8工種

参考文献

国土交通省

「平成11年建設白書」「平成15年住宅需要実態調査結果」「住生活基本法の公布・施行について」「住生活基本法の概要」「建設業を取り巻く状況」「建設省五十年史」

総務省統計局

「平成20年住宅・土地統計調査集計結果」「平成20年住宅・土地統計調査集計結果の概要（速報版）」「平成10年住宅・土地統計調査集計結果」「平成20年住宅・土地統計調査集計結果の概要」「住宅・土地統計調査と住宅事情の移り変わり」

日本住宅公団

「日本住宅公団史」（1981）

伊豆 宏

「日本の住宅需要」（1979）（株）ぎょうせい

神田文人・小林英夫

「昭和・平成 現代史年表」（2009）小学館

函館市

「函館市史」

フリー百科事典『ウィキペディア（WikiPedia）』

財）経済調査会

「積算資料」「建築施工単価」「積算資料臨時増刊 施工単価」「労働経済版」「労働賃金版」

==== 投稿論文募集のお知らせ ====

「経済調査研究レビュー」では、読者の方からの投稿論文を募集しております。
優秀な論文には、本誌に掲載するとともに、奨励金(10万円)を贈呈いたします。

1. 研究テーマ

原則として以下の分野に関する研究とします。

- ・ 国土経済、地域開発、社会資本整備、建設投資、入札制度等に関するもの
- ・ 建設マネジメント、ファシリティマネジメント等に関するもの
- ・ 土木、建築の設計、施工、積算等に関するもの
- ・ 建設資材の価格動向、需給動向、生産、流通等に関するもの
- ・ 建設労働者の賃金、需給動向等に関するもの

2. 募集時期

随時(いつでもご応募できます)。「経済調査研究レビュー」の編集に合わせ適宜審査し掲載します。
掲載号の発行時期(年2回、3月・9月発行)との関係で、多少遅くなることもあります。

3. 要 項

原稿はWordで作成し、本文はA4用紙縦に横書きで44字40行とし、6ページから20ページの範囲内(図表含む)で作成してください。

表紙には表題、氏名、職業(所属先名)及び連絡先(住所、電話、メールアドレス等)を記入してください。なお、連絡先については、採否及び掲載に関する連絡にのみ使用します。

4. 審 査

審査委員による審査の上「経済調査研究レビュー」に掲載します。
原稿の手直しをお願いする場合があります。

5. 奨励金

掲載された論文については、奨励金(10万円)を贈呈します。

6. 著作権

入選論文の著作権は、執筆者に帰属しますが、他の媒体への転載については、当会の事前の承諾を必要とします。

7. 大 賞

3年毎に、掲載論文を対象に審査し、大賞を選定します。大賞には、賞状・賞牌及び副賞(50万円)を贈呈します。
大賞は、当会に設置されている研究会議により審査選定の上決定します。

【お問合せ先および送付先】

〒104-0061 東京都中央区銀座5丁目13番16号 東銀座三井ビル
財団法人 経済調査会 経済調査研究所 研究成果普及部 宛
TEL: 03-3543-1462 FAX: 03-3543-6516

財団法人 経済調査会 経済調査研究所 宛

FAX : 03-3543-6516

経済調査研究レビュー 送付等連絡書

新規(追加)に送付を希望される場合や、送付先の変更、送付の停止などのご要望がございましたら、お手数ですが必要事項をご記入いただき、FAXにてご連絡くださるようお願いいたします。

ご要望の内容 (あてはまるものに○) 新規 ・ 変更 ・ 停止

現在のご送付先 (必ずご記入お願いいたします)

送付先住所：〒	
貴事業所名	TEL
部 署 名	FAX
ご担当者名	E-mail
送付ご希望 (停止) の理由：	



新規(追加)・変更のご送付先 (変更の場合は、変更箇所のみご記入下さい)

送付先住所：〒	
貴事業所名	TEL
部 署 名	FAX
ご担当者名	E-mail

年 月 日

ご連絡者名 _____