

# 経済調査研究レビュー

economic investigation research review

2009年3月



特集1

海外建設事業の取り組みと課題

特集2

世界4地域における建設コストの動向

# 経済調査研究レビュー

2009年3月

# 目次

## 特集 1

### 海外建設事業の取り組みと課題

海外事業を展開する上での課題……………	五洋建設 株式会社	2
ブラジルにおける建設事業について……………	ブラジル戸田建設 株式会社	6
中東における事業展開……………	株式会社 日立プラントテクノロジー	11
香港における建設事業の取り組み……………	前田建設工業 株式会社	18

## 特集 2

### 世界4地域における建設コストの動向

海外建設コスト情報の提供について……………		28
第1回 アジア地域……………		32
第2回 中近東地域……………		40
第3回 北米・南米地域……………		48
第4回 欧州・ロシア・アフリカ地域……………		56
	株式会社 サトウファシリティーズ コンサルタンツ 経済調査研究所	

## 寄稿

世界金融危機とアジアのインフラ整備……………	(株)コーエイ総合研究所特別顧問 (社)経済企画協会会長 長瀬 要石	64
------------------------	---------------------------------------	----

## 自主研究

ソフトウェア開発費に影響する要因の分析……………	第三調査研究室 奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科	80
生コンクリート価格の地区較差に関する考察……………	調査研究部長 阿部 芳久	94
建設資材価格指数の解説と事例紹介……………	第一調査研究室	118

## 国土経済論叢

市町村合併と都市構造の課題（その4）……………	経済調査研究所長 青木 敏隆	126
-------------------------	----------------	-----

# 特集1

## 海外建設事業の取り組みと課題

五洋建設 株式会社	2
ブラジル戸田建設 株式会社	6
株式会社 日立プラントテクノロジー	11
前田建設工業 株式会社	18

# 海外事業を展開する上での課題

五洋建設 株式会社

## 1. はじめに

日本国内における建設市場の縮小傾向が続くなか、これまで以上に海外事業の占める役割が大きくなってきているという日系建設会社は少なくないであろう。その中で最大の課題といえ

るのが、グローバルな競争の中においても安定的に収益をあげていくことである。

建設事業を展開する上で最も主要なリスクとしてあげられるのは、建設コストの変動および工期の延伸である。これらは海外事業に限った問題ではなく、国内外共通のリスクであるが、

表-1 海外建設事業における主なリスク要因

<p><b>カントリーリスク</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 治安や政情の不安定さ（戦争・テロ・暴動・デモ・政権交代など）</li> <li>・ 許認可取得の困難さや手続きの変更（会社登録・建設許可・就労ビザなど）</li> <li>・ 税制の変更（法人税・源泉徴収税・VAT・関税・価格移転税制・外地発生費用の原価算入など）</li> <li>・ 為替管理上の問題（為替変動・送金規制・外貨購入規制など）</li> <li>・ 仲裁の不公平性</li> <li>・ 言語・宗教・風習の違い</li> <li>・ 医療・衛生</li> </ul>
<p><b>発注者・コンサルタントに関するリスク</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 与信状況（財源不足や支払い遅延の問題など）</li> <li>・ 契約条件（クレームへの対処・エスカレーションへの対処・契約管理の不慣れなど）</li> <li>・ 要求事項の変更</li> <li>・ 設計の変更・遅延</li> <li>・ 施工法や使用資材に対する偏向性</li> <li>・ 用地買収の遅延による工期延伸</li> <li>・ 長期にわたる瑕疵保証・ボンド返却の遅延</li> </ul>
<p><b>市場や世界経済情勢の変動に関するリスク</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ 資機材や人材の調達の問題</li> <li>・ 資機材・人材の安定供給の問題</li> <li>・ 資機材・人材のコスト変動</li> <li>・ 能力ある人材・下請業者の欠如</li> <li>・ 資金力のある下請業者・サプライヤーの欠如</li> <li>・ 労働意欲の欠如</li> <li>・ 急激な需要の変化（需要拡大時：資源の不足・コスト高騰／需要縮小時：受注競争の激化）</li> <li>・ 経済変動による工事中断・中止・支払遅延</li> </ul>
<p><b>地理的なリスク</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・ プロジェクトサイトへのアクセスの未整備</li> <li>・ 特異な気象海象（雨季・モンスーンなど）</li> <li>・ 特異な土質・地質</li> <li>・ 資機材の運搬・搬入方法の制限</li> </ul>

海外プロジェクトの遂行においては、さらに政治的な要因や世界経済情勢の変動による要因、地理的な要因など多岐にわたるリスクが介在しており、また各国・地域によっても異なるリスク要因が存在する。

特に、多くの日系建設会社が主な市場として進出している開発途上国においては、先進国に比べてその不確実性が大きいと考えられ、より慎重な対応が必要であるといえる。ことさら初めて進出する国においては、事前調査に基づく徹底的なリスクの抽出とその対策が、プロジェクトの成否を決めるといっても過言ではない。

海外建設事業において安定的に収益をあげるには、これら様々なリスクにいかに対処していくのが重要であると考え。ここでは、海外建設事業における主なリスクを表-1にまとめ、以下に記述したい。

## 2. カントリーリスク

カントリーリスクと一言でいっても様々であり、政情の不安定さ、許認可・税制などの法制度の問題、言語・宗教・文化などの違いによる相互理解の難しさなどが挙げられる。先に述べたように、基盤整備の進んでいない開発途上国においては、往々にしてこれらのリスクが先進国よりも大きいといえる。

例えば内戦状態にあるスリランカにおいて、主要なインフラである港湾が反政府勢力の攻撃対象となり得るということで、テロ発生の際に工事現場が長期にわたり閉鎖されたり、工事再開後も作業時間の制限やセキュリティの厳密化などがなされたりしたことで、工事進捗に多大な影響を被るということがあった。テロ等のリスクは、当然ながら発注者リスクとして補償されるべきものであるが、当該案件においては契約条件に明確な規定がなく、十分な補償を受けることができなかった。

近年においては、世界各地において新たな地域紛争・民族紛争が顕在化してきたり、政権交

代による政策転換などの可能性もあり、戦争・テロ・暴動・デモなどに遭遇する危険性はなお高いのではないと思われる。

またつい最近、ベトナムの税法に改訂がなされ、法人税および付加価値税などの納税方法や税率が一部変更された。具体的な経過措置の有無や詳細なども明らかにされておらず、施工中や入札中のプロジェクトの収支に少なからぬ影響を与えることが予想される。このような場合、入札以降に法制度に変更が加えられコスト増がある場合にはクレームが可能という契約条件があるものだが、それを立証してクレームを勝ち取るのは、ときに時間を要し簡単なことではない。税制のみならず、許認可取得に関する制度が変更されることも海外においては度々あり、影響を受けることがある。

また、為替管理の問題も大きなリスク要因である。国によっては送金規制や外貨購入規制がなされていたり、または急遽導入されたりすることがあり、注意が必要である。海外プロジェクトで得た利益が資金還流できないということのないよう対策が必要である。また、2008年後半の急激な円高・ドル安や、90年代後半のアジア通貨危機の際のように、急激な為替変動もプロジェクトの収支に大きな影響を及ぼす。というのは、多くの契約において、為替リスクはコントラクターが負わざるを得ないという内容になっていることが多いからだ。為替予約等による自助努力にも限界があり、契約交渉において取下げ通貨と支払い通貨のバランスがとれるような契約条件を取り付けるような努力が必要であるといえる。

さらに、カントリーリスクという観点で忘れてはならないのが、言語・宗教・風習等の違いである。海外で事業を行うのであるから、それらが日本と異なるのは当たり前なのであるが、日本人は日本のやり方・考え方を押し付けてしまうことが少なくないのではないだろうか。品質管理・納期順守という前提からいえば、日本式の手法を移植するのが近道とも考えられる

が、その国民のものごとの考え方から判断基準、行動様式に至るまでが、宗教や風習が根底にあることが多く、それらを理解し柔軟に取り入れながら事業を行うことが、不必要な対立を防ぎ意思疎通を容易にするものと考えられる。

また、新型インフルエンザなどの新たなリスクに対応するためにも、現地における医療レベルや衛生状況を把握し、事前に対策を講じることが今後重要な課題になると考えられる。

### 3. 発注者・コンサルタントに関するリスク

次に、発注者およびコンサルタントとの関係における問題であるが、これは同一国においても個々の組織によって変わってくるものである。

まず最も重要なのが、発注者の与信状況であるが、日本国内と違い、その与信情報の収集・評価は難しい場合があり、財源や支払遅延傾向などについてもよく検討をする必要がある。財源という点に関してリスクが少ないと考えられるODA工事においても、関税やVAT等の還付は自国予算で賄われることから、支払いが遅延するというケースも多々見られる。

また、海外プロジェクトにおいては、国内事業に比べて「契約重視」である。つまり、契約管理の手法がより重要となるのだが、コントラクターにとって片務的な契約条件がある場合もあり、特に支払い条件・エスカレーションや仕様・数量変更に関する条件などについてよく精査し、発注者とのネゴにおいて解決を図らなくてはならない。また、契約約款には変更・エスカレーションに対する条項があっても、クレームが認められるには客観的な根拠（ドキュメンテーション）と長い時間・労力が必要なのが現実である。開発途上国の発注者や下請業者の中には、「契約」に対する理解が不足している場合もあり、より注意が必要である。

他に、発注者に関するリスクとしては、要求事項の変更、設計変更や図面引き渡しの遅延、用地買収の遅延による工期延伸、長期にわたる

瑕疵保証期間やボンド返却の遅延、日本では馴染みのある施工法・使用資材が受け入れられないなどが考えられる。

### 4. 市場や世界経済情勢の変動に関するリスク

建設プロジェクトを遂行するには、多岐にわたる建設資機材や労働力・下請業者の調達が不可欠であるが、海外においてはその市場によりその調達の困難さが異なり、工期全般にわたり必要な資源が安定的に調達できるかどうかが大きな問題となる。

開発途上国においては、能力のある人材や下請業者・サプライヤーを見つけるのが困難であったり、下請業者の資金力不足により施工が遅れたり、労働者の勤労意欲の欠如により生産性が上がらないなどの問題も見られる。

某開発途上国の事例では、極端な失業率の高さから、雇用者が故意に工事進捗を遅らせ、工期延伸＝雇用期間延伸を図るということもあった。

また、世界経済情勢の変動による影響も見逃ごせない。例えば需要拡大時には資機材や労働力の不足・コスト高騰が起こったり、需要縮小時には受注競争の激化を引き起こしたり、経済が急激に縮小した際には工事の中断・中止・支払遅延がなされたりと、その動向により建設プロジェクトの収支は少なからず影響を受けている。近年のドバイにおける急激な需要拡大とその後の事業縮小が顕著な例である。

### 5. 地理的なリスク

地理的な制約によるリスクも海外プロジェクトにおいては重要な要素である。

プロジェクトサイトへのアクセスが未整備である場合も多々あり、プロジェクトサイトへの資機材・労働力の運搬方法をよく検討する必要がある。

また、雨季やモンスーンなど、工程に大きな

影響を与える気象・海象条件や特異は土質・地質に対する事前調査も怠ることができない。

## 6. おわりに

海外プロジェクトの多くは、工期が長く、施工範囲も広いことが多い。つまり、これまで述べてきた多岐にわたるリスク要因が発生する可能性が更に高まるケースが多く、また複合的に発生する可能性も非常に高いといえる。

それぞれのプロジェクトに内在するこれらのリスクをいかに抽出し、適切に対応していくかが、海外建設事業を安定的に行う上で重要であり、またそのためには、当該国での事業の継続・ノウハウの継承という点も大きな課題である。

# ブラジルにおける建設事業について

ブラジル戸田建設 株式会社 取締役支配人 松井 一

## 1. はじめに

近年ブラジルはBRICsの一角として注目を浴びています。しかしブラジルが歩んできた道は決して平坦ではなく、むしろ下り坂のほうが多かったのではないのでしょうか。過去には急激なハイパーインフレを経験し、また膨大な対外債務にあえいでいた時期もあります。ブラジルはここ数年でようやく本来の力を発揮し始め、内需の拡大に伴い景気も上向きになっていました。

昨年後半のアメリカのサブプライムローンに端を発した金融危機はブラジルにも波及し、景気も悪化し始めています。この状況を取り切れるかどうか、ブラジルの真価が試される時期にきていると思います。

ところで当社がブラジルに会社を設立してから今年で37年目になります。その間幾多の経済変動を経験してきました。多くの日系建設会社が事業継続を断念しブラジルから撤退していましたが、当社はその困難をくぐり抜け、現在では唯一の日系資本の建設会社として当地で建設事業を行っています。

なぜ当社だけが事業を継続できたのでしょうか。その理由は一概には言えませんが、一つ言えることは、当地に進出後早くから現地に溶け込み、日本からの進出企業のみならず現地企業からの受注にも注力し、着実に現地企業からの受注を続けたことが大きな要因であったと思います。

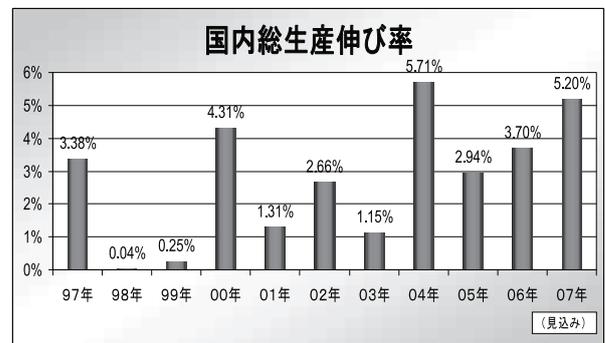
これはブラジルに限らずどの国でも同様だとは思いますが、日系建設会社だからといって日系企業の営業に注力し過ぎると、いざ経済変動等により日系企業の投資が衰えた際に会社として立ち行かない状況になります。当社は日系以

外の企業からの受注が70%程度で推移しており、また長期にわたって継続して営業を行っていることから日本の建設会社であるとともにブラジルの建設企業としても認知されています。

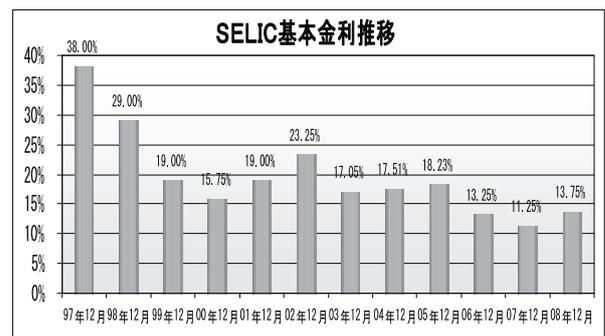
当社の事についてはこの程度にとどめ、次節以降ブラジルの建設事情等について触れていきたいと思えます。

## 2. ブラジル経済の状況

まずはブラジル経済全体の状況について簡単に触れたいと思えます。

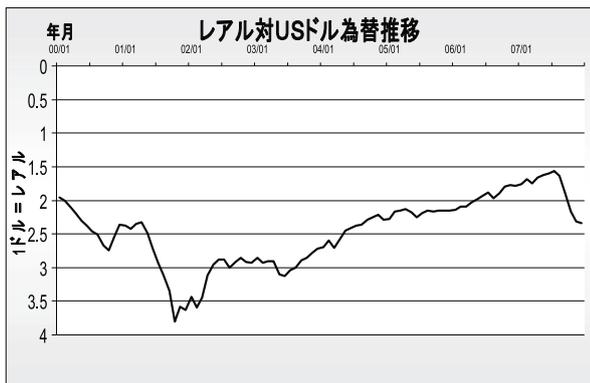


国内総生産の伸び率では成長と低迷を繰り返していますが、ここ数年は安定して推移してきました。関連して消費者物価上昇率も2005年5.69%、2006年3.14%、2007年4.46%、2008年5.90%と堅調に推移してきました。



次に基本金利であるSELIC<sup>注)</sup>の推移です。ブラジルは金利が高く基本的にはインフレ傾向にあります。ハイパーインフレの経験を踏まえた経済政策が功を奏し始めて以降は徐々に金利を引き下げ、ここ3年は10%台前半で推移しています。

ここ数年で物価は安定しつつあり、若干のインフレ誘導により内需を拡大させ経済活動を活発化させてきました。2008年度は外貨準備高が対外債務を上回り投資適格国となったことも相まって各国からの投資も増大し、2001年に1USドル＝4レアル近くにまで落ち込んでいたレアルも急上昇し、2008年7月には1USドル＝1.5レアル台にまで上昇しました。行き過ぎたレアル高により輸出関連業種は影響を受けたものの、穀物や鉄鉱石等の主要輸出品目は世界的な需要の高まりから値上がりを続けました。



2008年上半期は全般として内需拡大による好景気が続き、企業もその恩恵を受け好業績が見込まれており、この景気は当面続くものと思われていました。

ところが、2008年下半期はアメリカのサブプライムローン問題が起これ状況は一変しました。ブラジルの金融機関ではサブプライムローン関連の投資は少なく、直接的な被害は僅かであったようです。しかしブラジルに投資している国々で影響が拡大し、その結果ブラジルへの投資を引揚げる動きが広まりそれが金融の引き締めにつながり、資金の流れが停滞することになりました。そして融資に依存していた個人消費が急激に冷え込み、企業業績にも重大な影響を

及ぼしています。

失業率はここ3年ほど7～8%台で推移していましたが、2008年12月の1ヶ月間で60万人が失職したというニュースも流れており、今後はかなり悪化するものと思われます。

このような経済状況のもと企業の設備投資の抑制や不動産・住宅関連投資の落ち込みも予想されるため建設業においても当然影響は免れず、各社とも暫くは厳しい舵取りが必要になると思われます。

注)基本金利(SELIC)とは、ブラジル中央銀行の主要政策金利であり、国債を担保とした銀行間取引にかかる金利。

### 3. 経済成長加速化計画(PAC)と建設業への影響

少し話が前後しますが、ブラジルでは第2期ルーラ政権により2007年1月に経済成長加速化計画(PAC)が公表されました。この計画では景気対策に加え、経済成長の妨げとなっている制度や事務手続きの改善と通貨の安定、外的ショックへの備えを掲げ、それらを経済成長の基盤と捉えています。PACはルーラ大統領の任期である2010年まで実施されることになっています。

政策は①インフラ整備に対する投資、②金融資本市場の強化、③投資環境の改善、④税制の改正及び税負担の軽減、⑤長期的財政措置の5項目に分けて実施されています。

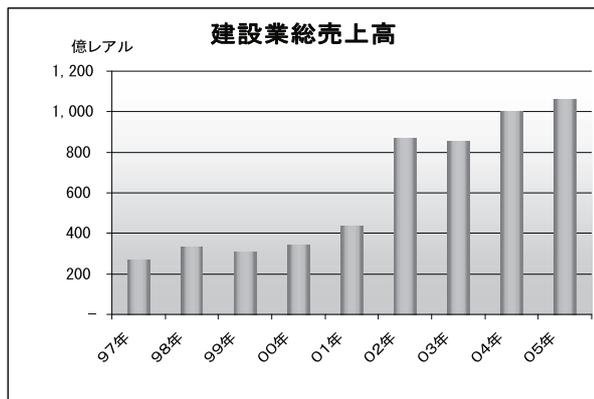
各政策とも建設業にとって少なからず影響を及ぼしますが、インフラ整備はともかくとしてそれ以外の政策では住宅融資対象枠の引き上げや政府系金融機関による融資金利の引き下げ等により住宅購入のハードルを下げ、また建材に対する工業製品税の減免措置を行うことで民間建設投資を促しています。

インフラ整備や不動産関連投資に関する規制緩和については雇用の創出と景気対策に効果を発揮したものの、短期間の中で多くのプロジェクトを進めた結果、資材や労務費の高騰を招き

ミニバブルのような状況に陥ることに繋がりました。工事を進めるために必要な資機材や有資格者が不足し、事業者間で引き抜き合いの様相を呈するまでに至りました。

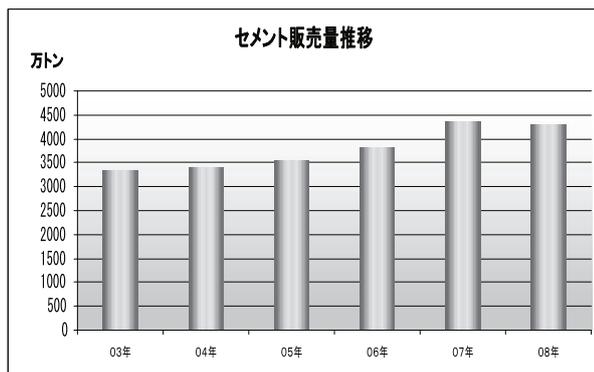
#### 4. 建設に関する各種統計について

ブラジルの建設事業をマクロの視点から捉えるため、最初に市場規模を確認したいと思います。



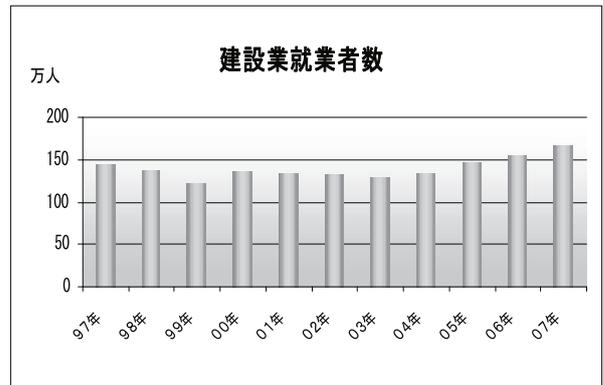
建設事業者の総売上高です。2001年から2002年にかけて市場は急拡大しました。ちょうど政権の交代と重なっています。政府による公共投資の増大と政治の安定により様子見であった民間投資が活性化したことが主因と考えられます。以後も順調に推移しています。

仮に現時点の為替レートで日本円に換算した場合、約4兆円程度になります。日本との比較は物価の違い等もあり適当ではないかもしれませんが、あくまで参考値としての金額換算では日本の建設市場の10～13分の1程度となります。



次に主要材料であるセメント販売量についてです。ここ数年はほぼ3,500～4,000万トン程度で推移しています。2008年の日本におけるセメント販売量が5,000万トン少々なので、日本の70～80%程度の消費量ということになります。

最後に建設業就業者数の推移です。



概ね130万人台で推移しています。ここ数年で若干の伸びを示しています。日本に比べれば就業者数は少ないようですが集計の方法等も若干異なるため、単純な比較は難しいと思われます。

数字の上ではここ数年は政策等の後押しにより工事量が増えていることを示しています。ただし金額で換算した場合工事量の増大を大幅に上回る伸びを示していることから、建設費が大幅に上昇したことを裏付けるものとなっています。

#### 5. 労働問題について

建設業に限らずブラジルで事業を行う場合に負担やリスクとなるものはいくつかあります。市況の変化、為替変動、資金調達、治安対策等数えあげればいくつも出てきますが、特に大きなものは2つあります。

ひとつは税制です。ブラジルの税制は複雑であり、州によって税率や解釈が異なるケースも多々あります。また度々改正が行われることから事業者が不利益を蒙るケースもあり、裁判等に発展することもあります。書き始めると長くなりますので、ここでは割愛します。

もうひとつは労働問題です。ブラジルの労働法は1943年に制定されて以降今日に至るまで世界でも有数の労働者優遇措置を備えています。現在のルーラ大統領も労働者階層出身ですので、労働者優遇の流れは変わりません。

給料はインフレに合わせて毎年増額調整を行います。法律により一度上げた給料は下げることが出来ないため、人件費は上昇する一方です。それでは企業としても困りますので、給料が高い労働者を解雇するわけですが、解雇すると自動的に給料1か月分の罰金を払わなければなりません。また溜まっている有給休暇を現金で清算する必要も生じるなど、企業にとっては数々の資金負担が生じることになります。ちなみに自己都合による退職の場合には罰金を納める必要はありません。

労働裁判に発展するケースも多々あります。残業代や休暇の清算に不備があればすぐに裁判に持ち込まれ、長期にわたって争うこととなります。ブラジルでは毎年約160万件の労働裁判が下級審に持ち込まれます。企業は労働者の雇用期間中、給料とは別に政府系の基金に給料の8%程度を納付します。この基金は個々の労働者に還元されるものですが、特別な事情が無ければ各労働者は受け取ることが出来ません。但し解雇された労働者はこれを受け取ることが出来ます。通常、解雇された労働者は受給手続のため役所を訪れますが、役所付近には、解雇された労働者に労働裁判を勧める弁護士が集まります。労働者としても制度上少ない費用で提訴が可能なることから簡単に提訴に踏みきり労働裁判の件数が増えることとなります。裁判所側もあまりの件数の多さに処理が間に合わず、必然的に裁判は長期化します。企業にとっては、このような労働裁判に向けた専門部署の人件費や弁護士費用等はかなり負担になり、ブラジルコストと言われる非効率経費の少なからぬ部分を占めることとなります。

裁判には弁護士だけでは足りず、当事者(企業であれば代表者の委任を受けた者)は必ず出

席しなければなりません。欠席すなわち敗訴となり、それまでの経緯が仮に有利であっても逆転敗訴になってしまい以降の抗弁や控訴はできません。そのためどんなに簡単な裁判でも、またどんなに遠くで開かれる裁判でも出席する必要があります。企業にとって裁判に係わる経費負担は他国の比ではありません。そのためこのようなコストを見込んだ上で見積・販売価格設定を余儀なくされます。

建設業においては産業構造上の問題から事態はさらに複雑になります。ブラジルでも建設業は多重下請構造となっているケースが多く見受けられます。仮に下請業者が労働者に賃金を支払っていないケースでは労働者は直接の雇用者である下請業者に限らず元請業者や発注者に対しても賃金の支払い請求訴訟を起こすことが出来ます。元請業者が下請業者に工事代金を支払っていたとしても労働者＝弱者保護の観点から責任を免れることはできず、支払いを余儀なくされることとなります。そのため元請業者は自社のみならず下請業者、孫請業者等工事に携わった全ての労働者の労務管理を強いられることとなります。

## 6. まとめ

世界的な金融危機に始まった実体経済の収縮はブラジル経済にも深刻な影を落としています。

金融の引き締めによる消費の低迷からオートバイ、自動車、家電製品といった高額商品が売れなくなり、企業は生産設備の休業や人員削減、設備投資の延期や中止あるいは不採算設備の処分等の防衛手段に走り、その結果さらに消費が落ち込むという悪循環に陥りつつあります。

しかし悪いことばかりではありません。昨年後半に急落した為替レートは小康状態となっています。この間、円－ドルの関係ではドル安に振れたことにより、円－リアルの関係ではリアルは昨年の最高値に比べ45%程度安くなって

います。つまり日本からの円による投資は諸経費等を考慮しても昨年より40%程度割安になると思われます。

さらに建設工事に関して言えば、鋼材は世界的な需要の落ち込みを背景に値下がりつつあります。その他の主要資機材も今後は値下げの可能性が 있습니다。また労務費についても現時点では各社とも手持ち工事がありますが、工事の減少に伴い値下がりへ転じることも想定されます。今後のブラジル経済の回復を見込んだ投資の環境としては昨年より良くなる可能性もあります。

経済回復は今のところ見通しは立ちませんが、全般的には潜在的な需要はまだ高く、資金手当てが可能であれば購買・消費に向かう傾向に変わりは無いようです。

世界各国の中央銀行で金融危機への対応と景気刺激策として金利の引き下げを行っていますが、ブラジルでは今年に入り基本金利を1%下げたもののまだ12%台を保っており、先進各国がゼロ金利に近づいている中においてブラジルの基本金利の引き下げ余地は大幅に残っています。また民間金融機関の利ざやであるスプレッドが高いことへの批判もあることから今後は引き下げに向かう可能性もあります。

ブラジル政府や中央銀行が積極的な経済・金融政策を採ればブラジルは世界で最も早く危機を脱する可能性すらあります。但し建設業に関しては企業が設備投資を活発化させるまでには暫く時間がかかることが想定されるため、当面は厳しい状況になるであろうことは前述の通りです。

ブラジルでは設立後1年以内に倒産する企業が約30%、設立3年以内では約50%に達します。10年を超えて存続する企業が珍しいと言われる社会において、弊社は37年間事業を続けてきました。今回の状況下においても不断の経営努力により業容を維持し、40年、50年と事業を継続しブラジル社会と共に歩んでいくつもりです。

# 中東における事業展開

◎株式会社日立プラントテクノロジー

## 1. 当社の事業概況

「環境&省エネ技術でインフラを担う」日立プラントテクノロジーグループは、「エンジニアリング力」、「モノづくり力」、「施工力」を集集して、社会・産業インフラ分野でトータルソリューションを提供しています。

その事業は非常に幅広く、「社会インフラシステム」、「産業システム」、「空調システム」、「エネルギーシステム」の4分野にわたります。

### (1) 社会インフラシステム

水処理・環境システム、およびポンプ(図1)・圧縮機など産業機械システムを納入しており、国内はもとより広く海外でも社会・産業インフラ分野にトータルソリューションを提供しております。



図1 大型ポンプ

### (2) 産業システム

電子・精密分野の各種プロセス設備(図2)・搬送システムをはじめ、物流・クレーン設備、

医薬・化学プラントのトータルエンジニアリングなど、幅広い産業領域で貢献しています。

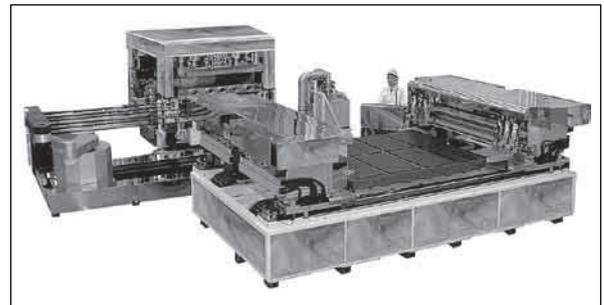


図2 液晶真空充填組立システム

### (3) 空調システム

工場、オフィスビル、ホテルなど多様な施設に空調・衛生・電気設備をお納めしています。また、独自のトータルクリーンテクノロジーを駆使し、電子工業をはじめバイオ、ナノテク分野などに多彩なクリーンルーム(図3)を納入しています。食品/化成品プラントでは、クリーンで安全性・効率性の高い工場をトータルで建設します。



図3 クリーンルーム

### (4) エネルギーシステム

国内外で豊富な発電設備(図4)建設の実績

を有しています。高度なCAD/CAEを駆使した設計、独自のモジュール工法による施工、的確な工程管理、安全管理は高い評価をいただいています。

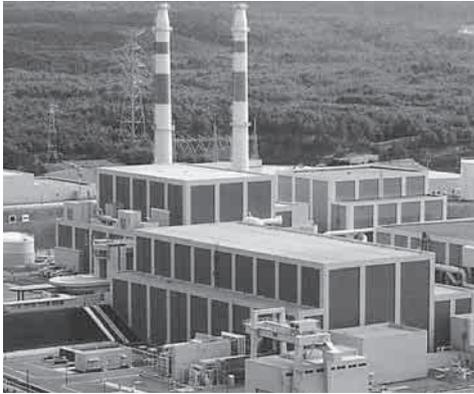


図4 原子カプラント

## 2. グローバル化の推進

当社は、中期経営計画の重点施策として海外事業の拡大に取り組んでおり、海外売上高比率30%の早期達成をめざしています。そのため、従来からの拠点に加え2007年にロンドン事務所(英国)、ハノイ事務所(ベトナム)、アブダビ事務所(UAE)、インド支店、さらに2008年にはベネズエラ支店とサウジアラビア支店を相次いで開設するなど海外拠点・要員の拡充を図ってきました。さらにUAEのドバイではアルグレアグループ、インドではタタグループ(ボルタス社)といったパートナー企業と積極的に連携を強化してきました。今後は中国、東南アジア、インド、中東のベルト地帯に、点ではなく面として、サービスを含めた事業を展開していきます。

本稿では、当社の代表的海外事業として、ドバイで建設中の超大型ビル「ブルジュ・ドバイ」の設備工事についてご紹介します。

## 3. 中東における事業展開

### —ブルジュ・ドバイプロジェクト—

現在、当社はドバイにおいて高さ800m規模

という世界最高層ビルであるブルジュ・ドバイの設備工事を建設中で、本年秋の完成をめざし最終段階に入っています。ドバイ経済は、昨年後半以降の世界的景気後退によって加熱しすぎた部分がスローダウンしているものの、ここ数年間で飛躍的な成長を遂げてきました。そして、その発展の象徴と目されているのがこのブルジュ・ドバイの建設です。

当社にとって、中東への進出と本プロジェクトの受注はまさに未知の経験でありました。日本とは全く異なる環境・習慣・システム体系の中、様々な課題に直面し、そのひとつひとつを解決することで、ここに来てその成果が目に見える形となってきました。

ここでは本プロジェクトの受注に至る背景と、プロジェクト遂行上の苦労話を紹介します。

### (1) 中東への進出とブルジュ・ドバイの受注

1997年に始まったアジア通貨危機の影響で、アジアの建設市場が低迷する中、当社は新たな市場開拓をしなければならない状況にありました。このような中、2004年に中東地域への進出をめざして営業活動を開始しました。このとき、ドバイで精力的に企業活動を展開していたETA社(Emirates Trading Agency LLC)からブルジュ・ドバイ設備工事の受注に向けたJV(ジョイントベンチャー)パートナーの引き合いを受けました。そして、2005年6月にETA-VOLTAS(VOLTAS Limited)-当社の3社JVで応札した結果、同年9月の受注に至りました。受注経路は建築主のEmaar(Emaar Properties PJSC・本社：ドバイ)社からサムスンを中心とする建設JVが躯体工事を請負い、ここから設備JV、ならびにその他JVが建築主よりノミネートサブコンという立場でそれぞれの工事を請負う形となっています。(図5)

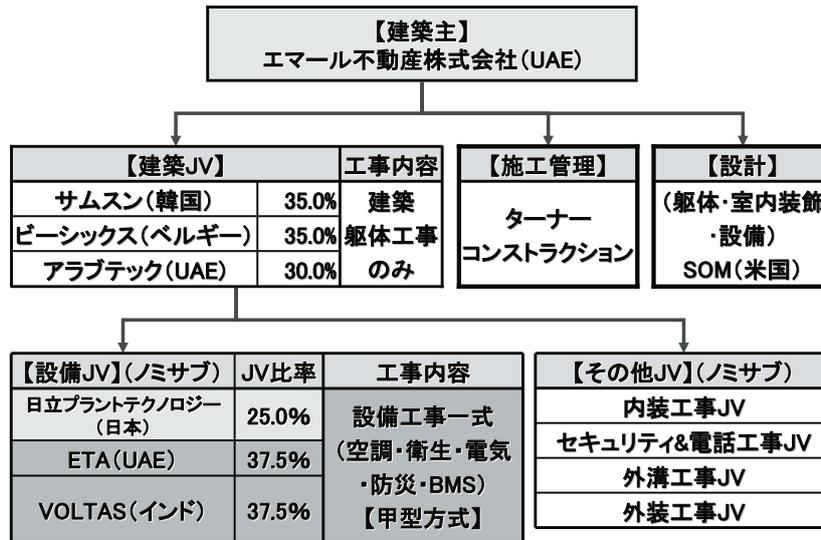


図5 プロジェクト体制

(2) 建物概要

建物の用途・概要を(表1)に示します。

	名称	ブルジュ・ドバイ		
	建築主	エマール不動産株式会社		
	延床面積	423,000㎡ (ドーム球場9個分)		
	用途	ホテル	低層部(1~39階)	
		住居	中層部(44~108階)	
		オフィス	高層部(112~154階)	
		機械室	(B2, 17, 40, 73, 109, 136, 156階)	
	構造	RC造		
	階数	地上160階超 地下2階		
	高さ	800 m 規模		
完工	2009年9月予定			

表1 建物概要

(図6)は建物の平面図で低層階のホテル部の間取りを表しています。図の様に、中央にエレベーターと設備用の縦シャフトを配備したセンターコア部と、ウイングと称するフロアが3方面に放射状に延びています。上層階に行くに従い先端部が変則的に絞られる設計で、160階でコア部のみとなります。構造は柱がないコンクリートの壁構造で、中央部がセンターコア壁、周りがウイング壁で、高層部の風による横方向のせん断応力に耐えうる構造となっています。

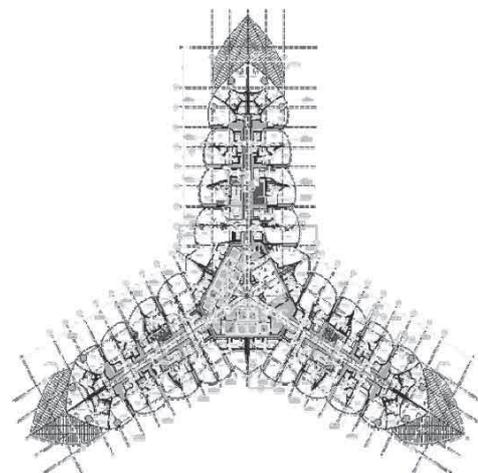


図6 建物平面図

建物の施工は、自昇式のジャンピングプラットフォーム方式で平均6日に1フロア（上層部は3日に1フロア）という驚異的な速さで上部に延びていきました。

### (3) 設備概要

空調エリアの床面積は、およそ300,000㎡になります。設計冷房能力は約13,000（US）RTで地域冷房システムからの冷水が直径750mmの配管にて建物地下2階の機械室に供給されています。建物内への空調用冷水の供給は2段階で行われます。第1段は、地下2階機械室に設けた一次冷水ポンプ計4台にて中間階（40階、42階、73階）機械室に設けられた合計18台の熱交換器に一次冷水が供給されます。そしてさらに各熱交換器で熱交換された二次冷水は、二次ポンプにて6つの異なるエリアの空調機器へ供給されます。空調機器の総台数は、ファンコイルユニットが3,400台、エアーハンドリングユニットは130台になります。74階から156階までの高層部への二次冷水の供給は、73階機

械室に設置した熱交換器によってまかなわれますが、この際熱交換器にかかる配管内の静止水頭圧は35MPaにも上ります。一般電源系統は11kVで地下2階のガス遮断機を経て中間階の各サブ変電所に供給されます。ここで、400ボルトと230ボルトに降圧されてバスダクトにて、それぞれ下階に降ろされ、以降はケーブルで供給されます。

縦幹線の最長かつ最重量のものは、地下2階から73階まで供給するケーブル（サイズは185mm<sup>2</sup>（3芯）・全長265m）で、総重量約2.9トンにもおよびます。

### (4) プロジェクト体制

（図7）に設備JVの組織図を示します。VOLTASのプロマネを最上位に、それをサポートする形で当社とETAの副プロマネが配備され、主管業務を管理し、この下に3社の多国籍スタッフが混在して共に作業に当る甲型のJV方式となっています。

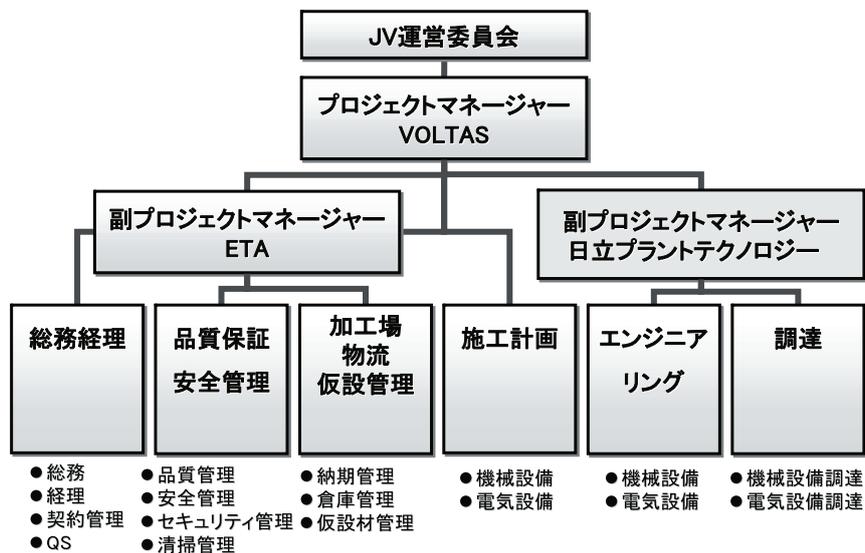


図7 設備JVの組織図

(5) 工事工程

(図8)に工事工程の概略を示します。完成は、2009年9月末の予定です。

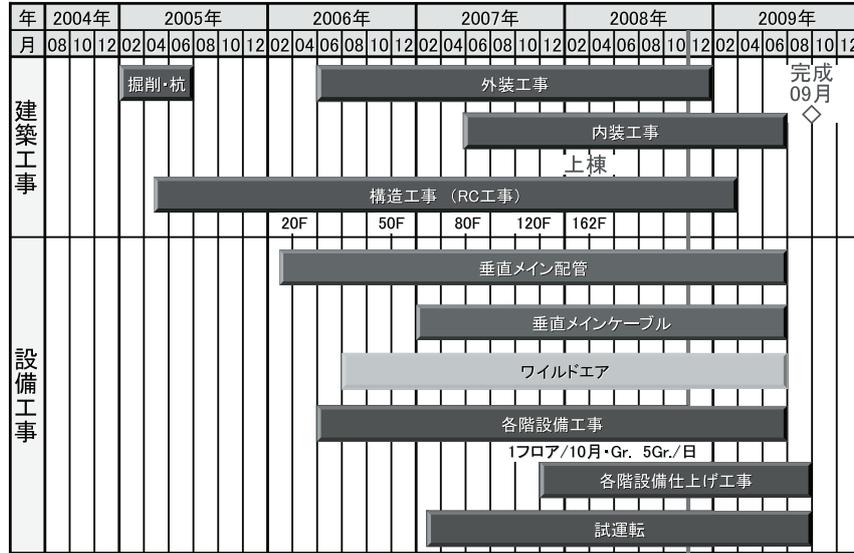


図8 工事工程の概略

(6) プロジェクトの課題

①労働力の量と質の確保

当社が受注した設備工事は、空調・衛生・電気工事で、主な内容はダクト・配管工事、電気・計装工事となります。日本では一般的にこれらを専門の工事会社に請負工事として発注していますが、ドバイにおいては、これらの専門工事会社がほとんど存在しないため、自前で「労働力」と「材料」を調達し、管理、施工を行わなければなりません。この労働力の質と量が製

品の「品質」、「コスト」、「納期」に大きく影響するため、作業員の調達力と管理能力が重要なファクターとなっています。

(図9)は、設備JV全体の作業員工数の実績・予測を表したグラフです。2008年の半ばに作業員工数はピークに達し、設備JV全体で一日当たり3,200人を要しました。プロジェクト開始から現在に至るまでこの労働力の確保に大変な苦労を要しました。

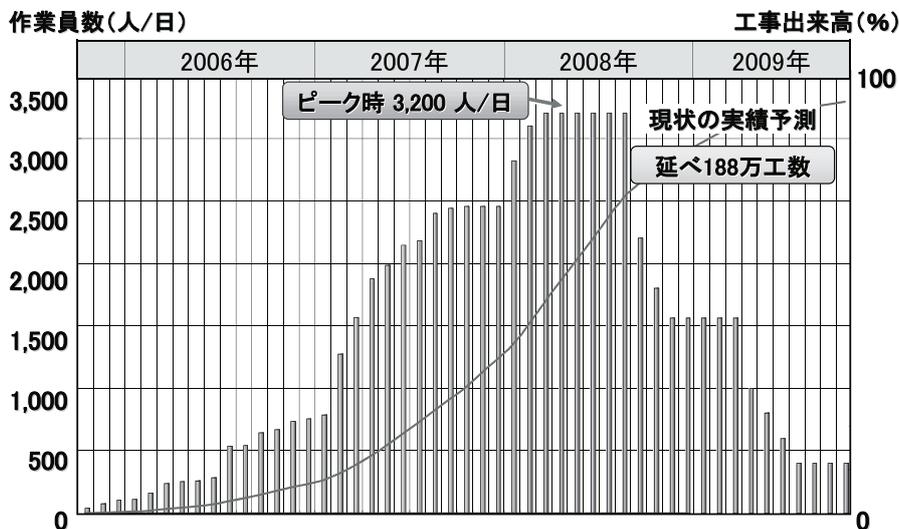


図9 作業員工数の実績・予測 (設備JV)

プロジェクト開始当初、これらの労働力はUAEのレイバーサプライ（派遣）会社経由で確保してきました。この方式は、①雇用期間の自由度が高い、②雇用手続きに大幅なエネルギーを割られないというメリットがあるため、当社をはじめ日本の企業が採用していました。

②需給の逼迫に機敏に対応

2007年度からのドバイの開発ラッシュによるレイバー不足の影響で、コストとスキルとのアンバランスが生じてきました。そこで当社が自前で「労働力」を確保する「直接雇用」が必要となり、インド・バングラデシュなどへ出向いて、レイバー募集を行うこととしました。

レイバーの雇用に際しては、雇用者のグループビザ申請の条件としてレイバーキャンプの設営が必要となります。そのため、先行投資として2007年1月に数千万円をかけて300人規模のキャンプを準備、これに引き続きUAEの労働省へのグループ入国ビザの申請を行い、レイバーの雇用調達を開始しました。(図10)は、レイバーキャンプの外観と部屋内部の様子を表しています。

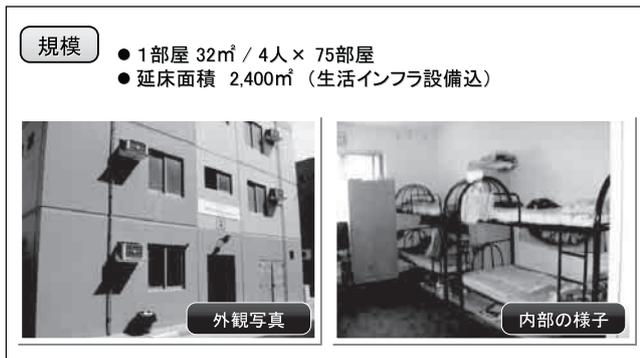


図10 レイバーキャンプ

レイバーの調達先は主にインド、バングラデシュ、ネパールで、技能チェックシートによる実技試験を実施し、格付けと雇用判断を行いました。現在までに中東支店の日本人調達担当とエンジニア延べ31人による合計21回におよぶ現地への渡航面接を実施しました。この結果、ブルジュ・ドバイ向けに366人の直備レイバー

を確保するに至りました。

(図11)は、設備JV全体の国籍別平均工数の内訳を表しています。2008年の1日当たりの平均工数は、JV全体で2,440人になりましたが、インドが54%と半数を占め、他はバングラデシュとネパールにて構成されています。2008年平均の直備率は、前述のとおり当社は2007年からの需給の逼迫に機敏に対応して、直備化を進めたことにより60%、ETAとVOLTASは地の利を活かし直備方式を活用しており、当初から100%となっています。

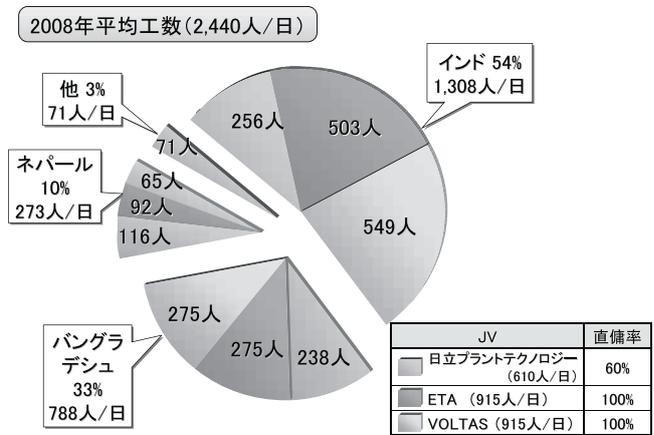


図11 設備JV全体の国籍別平均工数の内訳

(表2)に当社の平均作業員工数と直備レイバー数の推移を表します。2006年は5%であった直備率が現在では60%、1日平均366工数にまでに達しました。2006年からの2年間で著しく人件費が上昇したものの、派遣レイバーとのコスト比較からも分かるように、直備レイバーの雇用によるリスク回避を行うことができました。

日立プラントテクノロジー

	2006年	2007年	2008年
平均工数	53人/日	447人/日	610人/日
直備率	5% (25人)	35% (155人)	60% (366人)
* 工賃 (指数)	直備	100	108
	派遣	111	139

\* 2006年直備1人当たりの工賃を基準

表2 平均作業員工数と直備レイバー数の推移

## 4. 今後の展望

### 一水再生事業の拡大一

#### (1) パートナー企業との連携

当社は2008年にドバイにおいて、同国の有力財閥であるアルグレアグループと、生活排水処理・再生水販売事業を行う合弁会社「Hi-Star Water Solutions社」を設立しました。これは、当社の中期経営計画の重点事項である海外事業の拡大に向けた施策のひとつで、世界的に需要が旺盛な水環境ビジネス分野でのグローバル展開を加速したものです。

今回設立した合弁会社は、近隣諸国と同様に水道水を海水淡水化に依存しており水資源が貴重なドバイにおいて、生活排水を「日立膜分離活性汚泥処理システム（以下MBR※）」で処理し、これを再生水として販売するという新しいビジネスモデル（図12）を構築するものです。MBRの高い処理能力とアルグレアグループの

物的・人的インフラを活用し、新合弁会社としての売上高は2010年度に20億円をめざします。さらに、今後、本ビジネスモデルを他の中東地域諸国向けにも適用拡大していきます。

※ MBR：Membrane Bio-Reactors

#### (2) ドバイの水環境保全に貢献

現在ドバイには公共下水道処理場が1カ所しかなく、増加する下水量が処理場の能力を大幅に超えており、処理水質悪化の原因となっています。また、ドバイに多く点在する下水管路が未整備の地区においては、タンクローリーで下水を収集して下水処理場に運搬していますが、これにより下水処理場近辺の交通渋滞も引き起こしています。

そこで当社では、こうした問題の解決に向けて、ブルジュ・ドバイプロジェクトをきっかけに提携関係にあるドバイの有力財閥アルグレアグループと共同で、合弁会社を設立したものです。



図12 生活排水処理・再生水販売事業のビジネスモデルイメージ

## 5. おわりに

これまで紹介してきましたとおり、当社グループでは事業を通じて社会に貢献することはもちろんのこと、コンプライアンス、品質、安全、環境、社会貢献（図13）など全ての企業活動の中でCSR（企業の社会的責任）活動の一層の推進を図っています。

当社グループは、「地球の未来をみつめ、信頼される技術とサービスで、豊かな価値の創造と理想的な社会の発展に貢献する」ことを経営理念としており、「お客様、社会とともに成長する」、「新しい時代にむけて挑戦する」、「高い倫理観にもとづき社会的責任を果たす」ことに

より、社会と産業の基盤を担うグローバル企業をめざします。



図13 理科教育の一環として小学校で開催した「熱気球教室」

# 香港における建設事業の取り組み

前田建設工業 株式会社

## I. 香港事情

### 1. はじめに

当社は1963年香港に進出し「クワイチュン地区埋立て工事」を最初に手がけた。爾来45年、大型公共土木工事を中心に事業を継続しており、香港の今日の目覚ましい経済発展の礎でもあるインフラ整備の一端を担ってきた。中でも特筆すべきは、1970年代に始まったMTRC（香港地铁公司）の第一期工事から現在に至るまで、全てのフェーズで継続して工事を受注し、品質と工期を約束する真摯な姿勢を貫くことで施主の信頼を得てきたことである。

1990年代に入ると1997年7月の香港返還を控え、新空港開発に関連した交通インフラ整備に巨額の投資が行われた。この中で当社は、新空港から香港市街地に向かって「新空港旅客ターミナルビル」→「カプスイモン橋」（鉄道・道路併設斜張橋）→「チンイインターチェンジ」→「MTRチンイ駅」→「MTRライキン駅」→「西九龍高速道路」と数多くの大型工事を受注し、存在感を示してきた。このうち「新空港旅客ターミナルビル」と「カプスイモン橋」は、香港特別行政区政府が発行する紙幣のデザインに使用されるという栄誉も授かっている。

また同時期に新空港関連以外でも、中華電力

図1 現在の手持プロジェクト



の「ブラックポイント発電所」や、九龍－香港島を結ぶクロスハーバートネルの交通緩和を目的とした路政署発注の「ホンナムバイパス」等を建設している。

その後KCRC（九広鉄路）の路線拡張に伴う西部線でカムティン－チュンムン間の延長約10kmの鉄道高架橋（201/211工区）の施工実績により、KCRCの新しい路線であるマーオンシャン線との分岐駅の「東部線タイワイ駅増設」及び「ロクマーチャオ鉄道高架橋」の大型工事を継続受注している。

更には、2005年にオープンした香港ディズニーランドのインターチェンジ駅である「MTRサニーベイ駅」のほか、香港の新しい観光スポットとして2006年にオープンした「MTRトンチョンケーブルカー」（ゴンピン360）を新しい契約スタイルであるパートナーリング方式で獲得した。

現在は、後ほど紹介する世界最長級斜張橋である「ストーンカッターズ橋工事」をはじめ9件の工事を施工している。（図1参照）

## 2. 香港の建設事情

2007年度から2008年度第2四半期までの香港建設投資額については表1に示す。2007年度の公共・民間のセクター別投資額での前年度比較では、公共工事の▲14.7%に対し、民間投資は15.8%と2年連続で10%以上増加しており、また建築・土木の工事別投資額の前年度比較で見ると建築工事は11.7%増加しているのに対し、土木工事は▲14.5%と減少していることから公共インフラ設備への投資が控えられ、民間建築の投資が増加したことが窺がえる。2008年の第2四半期も同様の傾向を示しているが、これ以降の世界的な経済収縮の影響が注目される。

また労務費、建設資材価格についての指数推移は表2に示すとおりであるが、2008年度では労務費が落ち着いてきているのに比較して、建設資材は2008年第3四半期ではまだ上昇していることがわかる。この影響を反映して建設コストに関しては、建築工事は2008年第2四半期で依然として上昇を続けているが、土木工事は上昇に一服感がある（表3及び表4参照）。

表1 香港建設投資額推移

単位：百万香港ドル

Year	Quarter	Total	Analysis by Sector		Analysis by Project	
			Public	Private	Building	Civil Eng
2005	1st	13,650	6,924	6,725	9,462	4,187
	2nd	12,316	5,895	6,421	8,557	3,759
	3rd	11,475	4,951	6,524	8,001	3,473
	4th	11,250	4,565	6,685	7,976	3,275
	<b>Total</b>	<b>48,691</b>	<b>22,335</b>	<b>26,355</b>	<b>33,996</b>	<b>14,694</b>
2006	1st	10,744	4,693	6,051	7,339	3,405
	2nd	10,159	3,998	6,161	7,363	2,796
	3rd	9,933	3,918	6,016	7,217	2,717
	4th	11,154	4,526	6,627	8,241	2,913
	<b>Total</b>	<b>41,990</b>	<b>17,135</b>	<b>24,855</b>	<b>30,160</b>	<b>11,831</b>
2007	1st	11,251	4,293	6,959	8,232	3,019
	2nd	11,004	3,575	7,429	8,684	2,320
	3rd	9,686	3,105	6,582	7,675	2,012
	4th	11,534	3,530	8,004	9,320	2,215
	<b>Total</b>	<b>43,475</b>	<b>14,503</b>	<b>28,974</b>	<b>33,911</b>	<b>9,566</b>
2008	1st	12,201	3,819	8,382	9,959	2,241
	#2nd	11,474	3,744	7,731	9,214	2,260
	<b>Total</b>	<b>23,675</b>	<b>7,563</b>	<b>16,113</b>	<b>19,173</b>	<b>4,501</b>

出典：HKSAR/Census and Statistics Department  
# Provisional Figures

表2 建設資材価格指数・労務費

Year	Quarter	Material Index	Labour Index (Civil Eng)	Labour Index (Building)
2005	1st	50.87	138.53	136.97
	2nd	50.17	137.17	135.63
	3rd	42.43	135.20	133.43
	4th	44.40	135.20	132.20
	年平均	<b>46.97</b>	<b>136.53</b>	<b>134.56</b>
2006	1st	49.17	135.27	131.37
	2nd	50.40	137.03	133.20
	3rd	50.60	137.40	133.73
	4th	52.63	136.70	135.53
	年平均	<b>50.70</b>	<b>136.60</b>	<b>133.46</b>
2007	1st	55.00	137.13	136.97
	2nd	60.13	135.87	134.53
	3rd	61.43	132.97	131.13
	4th	55.87	132.07	129.73
	年平均	<b>58.11</b>	<b>134.51</b>	<b>133.09</b>
2008	1st	58.80	131.93	129.37
	2nd	62.63	130.67	128.23
	3rd	72.37	131.43	128.43
	年平均	<b>64.60</b>	<b>131.34</b>	<b>128.68</b>

出典：HKSAR/Census and Statistics Department  
1995年6月 = 100

表4 建築工事の入札金額指数

Year	Quarter	ASDTPI
2005	1st	711
	2nd	716
	3rd	718
	4th	697
	年平均	<b>710.5</b>
2006	1st	714
	2nd	730
	3rd	751
	4th	789
	年平均	<b>746</b>
2007	1st	821
	2nd	859
	3rd	906
	4th	998
	年平均	<b>896</b>
2008	1st	1,118
	2nd	1,305
	年平均	<b>1,211.5</b>

出典：ConstructionCostIndex,Architectural ServiceDepartment  
1970年 = 100  
ASDTPI = ASDTenderPriceIndex

表3 土木工事の建設工事金額指数

Year	Quarter	CEWI
2005	1st	428.9
	2nd	430.2
	3rd	427.0
	4th	427.9
	年平均	<b>428.5</b>
2006	1st	427.7
	2nd	439.6
	3rd	440.9
	4th	437.5
	年平均	<b>436.4</b>
2007	1st	440.4
	2nd	450.4
	3rd	451.4
	4th	459.1
	年平均	<b>450.3</b>
2008	1st	481.9
	2nd	511.7
	3rd	524.1
	年平均	<b>505.9</b>

出典：ConstructionCostIndex,CivilEngineering andDevelopmentDepartment  
1980年 = 100  
CEWI = CivilEngineeringWorksIndex

2008年後半以降は世界金融不安による需要収縮と原油価格の急激な下落により、建設資材価格も落ち着きを見せ始めているが、価格競争の激しい市場の中で建設コストがどのように推移していくか注目される。

### 3. 香港建設市場の今後の展望

つぎに今後の建設投資関係、特に公共分野に目を向けてみたい。1997年以降も、例えば2004年に着工されたストーンカターズ橋のように一定規模のインフラ投資は継続的に実行されている。しかし、行政区長官は過去10年を省みて、インフラ開発を通じて経済的利益を実現するための努力はその期待に十分応えるものではなかったと総括し、2007～2008財政年度施政方針において第一に「経済成長のための10大インフラプロジェクト」を特定し、任期中その実現を強力に推進していく覚悟を次のように言明している。

『インフラ開発は巨大な経済的利益をもたら

す、すなわち建設期間中は雇用と賃金双方を増加させ、一旦完成すればそのインフラ施設は、経済活動を活性化し生活環境を向上させる。』

この方針の背景には、香港の周辺地域・諸国のインフラ整備状況が大きく影響していると推察される。空港を例にとれば、1997年以降香港の半径150km以内にある広州、マカオの両国際空港が大幅に拡張・整備され、国内線主体ではあるが深圳、珠海の両空港も同じく整備が進み、狭い範囲に4つの空港が営業している。また近隣では韓国、タイ、シンガポール等が最先端の国際空港の新設・拡張に巨額の投資を行っている。

このような状況にあって、香港が将来にわたりアジアの国際ハブたる地位を保持するには中国南部地域（華南）との一層の協調及び連絡利便性向上を可能にする交通運輸システム整備等が肝要であり、そのような将来像に基づきデザインされたのが次に挙げる「10大インフラプロジェクト」計画である。

### 「交通運輸インフラ事業」

- (1) 香港島南部鉄道計画
- (2) シャティン－セントラル縦断鉄道建設
- (3) チュンムン西バイパス及び空港接続道路建設「クロスボーダー（境界横断）インフラ事業」
- (4) 広州－深圳－香港高速鉄道建設
- (5) 香港－珠海－マカオ連絡橋建設
- (6) 香港－深圳空港協調事業
- (7) 香港－深圳境界地帯共同開発事業「新市街開発事業」
- (8) 西九龍文化地区整備事業
- (9) 旧啓徳国際空港跡地整備事業
- (10) ニュータウン開発事業

最後にこのなかで中国との関係が深い(4)及び(5)について概略を記したい。

### 広州－深圳－香港高速鉄道建設プロジェクト

中国広東省広州と香港を結ぶ全長142kmの高速鉄道建設プロジェクトである。香港（西九龍駅）から広州（石壁駅）を結び、その間中国側に3駅（虎門駅、龍華駅、福田駅）が新設される計画である。この新高速鉄道の最高速度は毎時200kmを予定しており、広州・香港間が現在の100分から半分の48分に、香港から深圳（福田駅）までは14分で結ばれることになる。更に、現在20時間以上かかる香港・上海間及び香港・北京間が、それぞれ8時間と10時間に短縮される。

資金負担については、広州側は中国政府が、香港側は行政区政府がそれぞれ主導する。香港側については政府の委託によりMTRCがその建設実施計画を進めている。この新高速鉄道により、香港から中国主要都市へのアクセスが格段に便利になり、香港が華南における拠点駅となることが期待されている。また、この新高速鉄道の建設により香港への旅行者の大幅な増加が見込まれるが、試算によると2020年には一日10万人、2030年には一日12万人の旅行者が往来するものと予想され、次の50年間で830億香港ドル（1兆2千億円）程度の経済効果を生み出すと期待されている。工事は2009年末に開始され、2014年から2015年にかけて完了する予定である。

### 香港－珠海－マカオ連絡橋建設プロジェクト

香港西部に位置し国際空港があるランタオ島とマカオ・近接都市珠海を結ぶ連絡橋の建設工事である。完成すると29kmの世界最大級の連絡橋となり、世界でも特筆すべき構造物の一つとなる。

この連絡橋により香港から珠海・マカオまでの距離が約60km（海路）から30km程度になり、移動時間も40分程度に短縮される。この地域の人の往来を活発にし、観光業を盛り上げることにより大きな経済効果が期待される。また、この地域の発展により、中国本土からの旅行者も増加し華南全体の更なる経済発展が期

待されている。2003年には政府レベルの香港－珠海－マカオ連絡橋建設準備委員会が設立され、現在詳細計画が検討されている。

#### 4. 当社の今後の取り組み

前述の通り、香港政庁が景気浮揚策として2009年以降は10大プロジェクトを中心に前倒しで行うとしている中で、中国政府もこれを後押しする発言をしていることもあり大型工事が順次実施されることが期待される。

しかし香港の建設市場を見ると、受注環境は既に中国本土系の建設会社の台頭により厳しくなっており、香港の不動産価格も世界的金融不安による実体経済の停滞が懸念される中でかなりの下落傾向が予測され、これに伴う民間建築市場も落ち込みが避けられないとみられる。

さらにカジノリゾート開発ラッシュで沸いた隣接するマカオが、中国政府のビザ規制のあおりで急激な経営悪化に直面し、大型開発案件の中断や新規開発の中止等が重なっており、香港建設市場の受注環境に少なからず影響を与えている。

そのような中で、当社としては実績のあるMTRC案件を柱とし、同社とのパートナーリング契約の経験も生かしながら、同時に政庁大型土木工事も選別して積極的に取り組んでいく意向である。

## II. ストーンカッターズ橋工事の紹介

### 1. 工事概要

現在中国・香港で、前田建設・日立造船・横河ブリッジ・新昌造営（香港企業）の4社JVでストーンカッターズ橋という大規模橋工事を行っている。完成すると中央径間1,018mという世界第2位の規模の斜張橋となる。中央径間閉合は2009年3月、工事完工は2009年9月を予定している。工事概要を表5に、工事全景を写真1に示す。

表5 工事概要

工事名	ストーンカッターズ橋工事
発注者	香港特別行政区 路政署
設計／工事監理	Ove Arup & Partners Hong Kong Ltd
請負	前田・日立・横河・新昌JV
橋全長	1,596m
中央径間長	1,018m（鋼桁）



写真1 工事全景

## 2. 資材調達

本工事では材料・取り付け機材の規模・特殊性から世界中から幅広く資材の調達をしており、表6に主な材料供給先を示す。

表6 主な材料供給および加工場所

	品名	種類	国名
1	普通鉄筋	供給	香港
2	ステンレス鉄筋	供給	イタリア
3	ステンレス鋼板	供給	スウェーデン
4	普通鋼板	供給	日本
5	斜材	材料加工	日本 中国
6	鋼桁パネル	加工	中国
7	鋼桁組み立て	加工	中国
8	斜材ガイドパイプ	加工	日本

ステンレス鉄筋は約3,300tをイタリアから輸入し、鉄筋コンクリート主塔の外側の部分に用いた。土木工事ではこのように大量のステンレス鉄筋を使用することはあまりない例だと思われる。このステンレス鉄筋の仕様は契約図書に示されている。

ステンレス鋼板は約1,500tをスウェーデンから輸入して中国の工場加工した。主塔の上部の約120m部分ではこの厚さ20mmのステンレス鋼板が鉄筋コンクリートを包んでいる。このステンレス鋼板は橋全体の美観から採用が決定された。天気の良い日には、ステンレスの部分の主塔はコンクリートの部分とは異なる強い輝きを見せる。

鋼桁は2段階の製作を経て香港の現場に搬入している。まず北京近くの山海関にある工場加工で鋼板を切り出して曲げ加工、溶接を行いパネル状の部材を製作する。それを海上輸送で香港近くの広州の工場へ運搬しそこで橋桁の形に組み立て加工を行い、検査を経て海上運搬でブロックごとに香港へ運び架設する。

斜材とは主塔から橋桁を斜めに吊るケーブル

のことだ。素線は日本で製作し、中国で斜材に加工して香港へ搬入している。

## 3. 工事

本工事では、二つの特殊工事を行った。ヘビーリフティングと、プレキャストコンクリートブロックを仮設資材に用いた橋桁施工だ。

### 3.1 ヘビーリフティング

中央径間と陸上部の側径間の一部の桁は鋼桁であり、残りはコンクリート橋桁である。中央径間の橋桁は、海上の台船から鋼桁ブロックごとに吊り上げ架設を行うが、陸上部は直接鋼桁ブロックを吊り上げることはできない。今回はこの施工に「ヘビーリフティング工法」を採用した。

ヘビーリフティング工法では、設計の橋桁位置の真下の地上部に、片側88mの橋桁を鋼桁ブロック溶接により製作した。平行して主塔に吊り上げ台座やジャッキを据え付ける。両方の準備が整ったところで、長さ88m、重量片側約2,000tの鋼桁を上り線・下り線同時に地上約80mまで一気にストランドジャッキで吊り上げたが、まるで船を2隻吊り上げているような光景だった。この工事にはフランスの専門の業者の方式を採用し、綿密な打合せと準備をすることにより2007年11月に無事完了することができた。



写真2 ヘビーリフティング施工

### 3.2 プレキャストコンクリートブロック支保工

本橋の側径間のコンクリート橋桁は、地上約60mに位置するプレストレストコンクリート橋桁である。施工には地上60mの位置に長さ250m、幅55mの支保工と呼ばれるコンクリートを支える作業足場が2セット必要になった。リース材の鉄製の支保工材を香港及び日本を含む海外で探したが、この物量をまかなえる材料は市場では見つからなかった。

そこで今回プレキャストコンクリートブロックの支柱と、全体の安定を保つための鋼製ブレース材を新規に開発・設計・製作を行い現場施工した。非常にめずらしい施工方法だと思われる。鋼材高騰の折でもあり、数量が膨大であることからあえて鋼材ではなくコンクリートの支柱を採用した。すでにコンクリート橋桁の構築は完了しており、期待したとおりの支保工の機能が確認され現在撤去中である。



写真3 プレキャストブロックを用いた支保工

### 3.3 グリーンポリシー

工事開始当初より、当作業所では「グリーンポリシー」と名づけた環境にやさしい工事を目指している。前記のコンクリートブロックを漁礁として再利用したり粉塵対策、濁水対策、騒音対策などを積極的に活動し、2005年より香港特別行政区などから毎年環境対策に対する表彰を受けている。

### 4. 物価スライド

香港の政庁工事の標準契約約款では「物価スライド」が認められており、本工事の例を紹介する。

2004年の工事着工当初からじわじわと上がり始めた石油価格、2006年初頭から上昇し2007年後半からほぼ直線的に値上がり続けた鉄骨、鉄板、鉄筋。世界的建設材料の品薄により、木材までもが他品目に引きずられる様な形で値上がりを見せ、ピーク時（金融不安の直前）の2008年7月にはその物価指数は工事契約当初に比べて下記のようになっていた。

#### － 物価指数（香港特別行政区 - 政府統計處の月次の発表値）－

労務賃金	95
骨材	129
アスファルト合材	211
燃料	210
鉄筋	325
亜鉛メッキ製品	330
セメント	109
木材	142

\*入札日の2ヵ月前の2003年10月を基準値(=100)とする

誰もが予想だにできなかったこれほどまでの価格上昇、元請・下請けを問わず材料購入のコスト増が工事全体に及ぼす影響はかなりのものである。幸い、当工事は物価スライド項目があり、その物価に連動する仕組みの中で、入札者がそれぞれの判断で上記項目に重み付けを行い、物価スライド係数を入札時に決定し、発注者と合意する仕組みをとる。

ここではその計算方法は省くが、一般的には、香港特別行政区発注の工事においてはそのコスト増の5～8割程度が補填される仕組みと言われている。ただ注意しなくてはいけないのは、物価が下がる場合は同様に同じ比率で減額となる点で、いろいろな意味で双方ともにフェアであり、特に工事が長期にわたる場合は請負業者にとっては救いである。

中近東での大規模民間工事かつ長期にわたるプロジェクトにおいて、資機材調達にかかるコスト増の重い負担に苦しめられている国際企業に比べると、はるかにリスクを軽減してくれる仕組みであると考えられる。

## 5. 最後に

当工事は、2009年春の閉合に向けて関係者一同ラストスパートの真っ最中である。完成の暁には香港市民の交通の便の改善に寄与すると共に、香港の新しいランドマークとして末永く愛されることを祈っている。



(工事現況写真) 香港における建設事業の取り組み 前田建設工業株式会社



## 特集2

# 世界4地域における建設コストの動向

海外建設コスト情報の提供について	28
第1回 アジア地域	32
第2回 中近東地域	40
第3回 北米・南米地域	48
第4回 欧州・ロシア・アフリカ地域	56

# 世界4地域における建設コストの動向

株式会社 サトウファシリティーズコンサルタンツ  
財団法人 経済調査会 経済調査研究所



## 海外建設コスト情報の提供について

### 1 はじめに

昨年9月の「リーマン・ショック」以降、全世界規模で金融市場が混乱するなか、実体経済に及ぼす影響も深刻化しており、雇用問題の悪化や個人消費の低迷などから景気全体の先行きに対する不透明感は急速に増大している。

海外におけるわが国企業の建設事業受注活動においても、今後暫くは相手国内の景気動向や為替相場の変動などにより多大な影響が想定されるが、過去数年間の状況を振り返ってみた場合、日本国内での建設需要不振を背景に海外建設事業受注高は増加傾向が続いてきた。

財団法人 経済調査会 経済研究所では、平成20年度当初段階で、海外建設事業が再び活性化し世界各国の建設工事コストに関する情報を求める声が強まっていることを受け、世界主要国・都市における建設資材価格や労務費および工事費などの建設コストについて、実態調査に基づいた各種情報の提供を企画した。

調査業務は、国内外において幅広く建設コンサルタント業務を展開している(株)サトウファシリティーズコンサルタンツに委託し、世界を4地域(①アジア、②中近東、③北米・南米、④欧州・ロシア・アフリカ)に分け四半期ごとに1地域ずつ調査、さらに日本(東京)における標準的なコストとの比較や、主要都市における建設市場の概況なども加えてとりまとめた。調査結果は、弊会月刊誌「積算資料」誌上でアジア(平成20年6月号)、中近東(同9月号)、北米・南米(同12月号)、欧州・ロシア・アフリカ(平成21年3月号)の4回にわたって掲載し

てきたところであるが、あらためて全4回分のレポートをとりまとめてご報告することとした。

なお企画当初の段階では予想し得なかった「世界金融危機」の勃発により、図らずも第1回アジアと第2回中近東が危機以前、第3回北米・南米と第4回欧州・ロシア・アフリカが危機以後での調査となった。またこの間の為替相場は目まぐるしく変動しており、こうした事情も併せて読み取っていただければと念ずる次第である。

各地域の調査結果をご覧ください。前に、過去数年間のわが国企業の海外における建設事業受注活動の実態を振り返ることとしたい。

### 2 海外建設事業受注高の推移

平成20年4月初旬に公表された国土交通省の「平成19年建設業活動実態調査の結果」によると、直近1年間(調査対象各社の平成18年度決算期間)における海外建設事業契約高は、対象55社の合計で2兆429億円まで達し前年度比で22.5%の大幅増加となった。これは過去最高であった平成9年調査(平成8年度)の2兆425億円をわずかながらもオーバーしており、平成9年のアジア通貨危機以前の受注水準に戻っただけとの見方もできようが、平成6年にこの調査が開始されてからの最高額を更新することとなった。

また調査対象企業の相違から受注高水準に若干の格差はあるものの、(社)海外建設協会が会員企業43社を対象に実施している独自調査「海外建設受注実績」の推移をみても、平成18年度の受注高は合計1兆6,484億円、最新の平成19年度では1兆6,813億円と過去最高額となっており、この調査からもわが国企業の海外における建設業活動が再び活発化していることがわかる(図-1)。

図-1 海外建設事業受注高の推移  
(H5～H19年度)

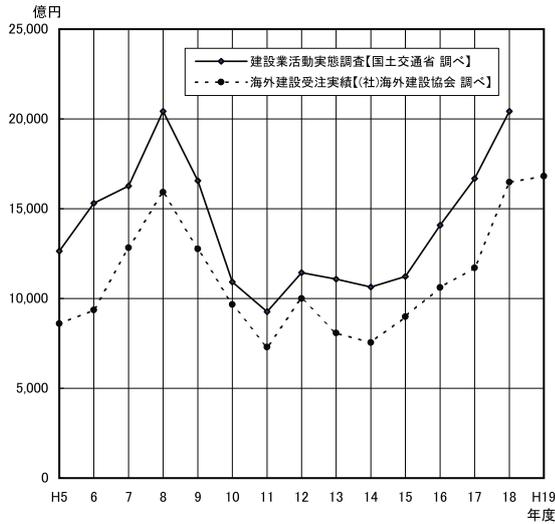
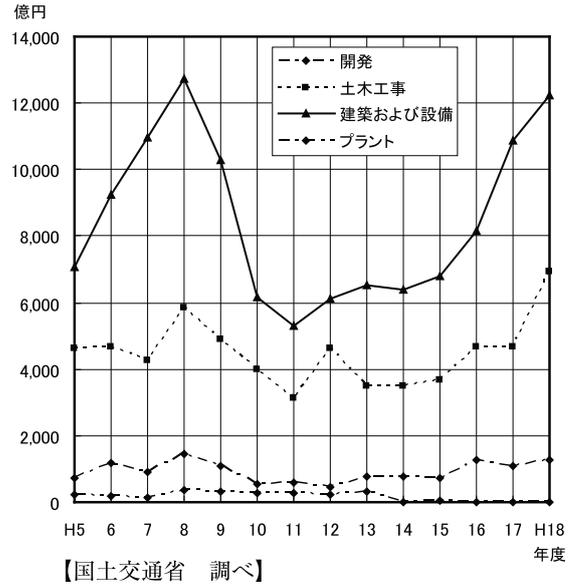


図-2 プロジェクト別・受注高



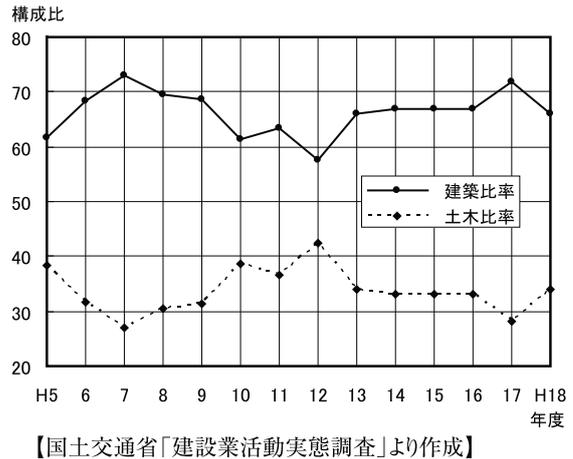
### 3 プロジェクト別・地域別受注高

近年の急増する海外建設事業受注高について、工事分野（プロジェクト）や海外展開地域などどのような特色があるか、受注実績の詳細な内訳からみることにする。

国土交通省「建設事業活動実態調査」のプロジェクト別・受注高（図-2）では、毎年「建築および設備」分野の受注高が圧倒的に多い状況が続く中で、H18年度における各分野別の対前年度比率に着目すると、「建築および設備」が12.4%、「プラント関連施設」が15.4%であったのに対し「土木工事」が48.0%と大幅な伸び率となっていることが注目される。

また「建築系工事(プラント含む)」と「土木系工事(開発含む)」の構成比（図-3）をみると、土木系の比率が40%を超えた年は平成12年度(43%)の一度のみで、平成7年度(27%)および平成17年度(28%)の低比率の年はあるものの概ね30%台のウェイトとなる年が多い。平成13年度からの数年間は、建築系65：土木系35程度の構成比水準で推移している。

図-3 建築系・土木系の構成比



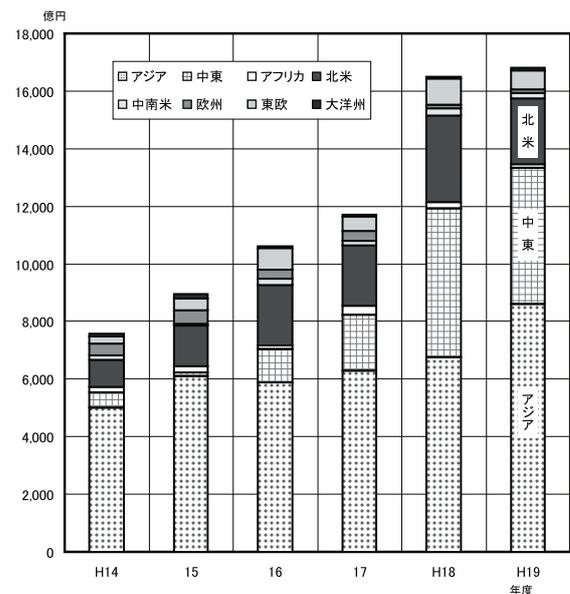
つぎに海外建設事業の活動地域の詳細について、(社)海外建設協会「海外建設受注実績」より平成14年度から平成19年度までの6年間を対象に「地域別の受注高(図-4)」をまとめた。さらに「国別の受注金額」についても平成15年度から平成19年度まで5年間の上位10か国を表-1に示した。

地域別に受注高の傾向をみると、「アジア地域」では平成18年度までは特定国に建設工事が集中するということではなく、地域全体として例年6千億円程度の受注高を維持しており、わが国企業にとって最大の海外展開地域となっている。ただ平成19年度実績では、シンガポールでの受注実績が急増し1国で全体の20.5%にまで達しており、これは過去5年間で例を見ないほどの集中である。

「中東地域」は、平成18年度で急激な伸びをみせ対前年度比で倍以上の164.7%増となったことが特徴的であり、アルジェリア、UAE、カタールにおける大型工事の受注実績が大きく寄与している。この結果、受注全体に占める「中東地域」の割合は平成14年度の7.0%から翌15年に一旦1.2%まで落ち込むが、その後は16年11.0%、17年16.6%と徐々にウェイトが高まり、18年では「北米地域」を抜き31.2%まで達した。これは「アジア地域」の41.1%に次ぐ第2位の受注高となり、平成19年度でも受注高は減少しているものの第2位の地位は変わっていない。

一方、「北米地域」は平成18年度では全体の18.2%を占めアジア・中東に次ぐ重要な地位を保っているものの、平成19年度では前年比24.1%減少し、受注額全体に占める割合も13.5%まで低下しており、今後この地域における受注高は縮小傾向に向かうものと見られている。

図-4 地域別・受注高



【(社)海外建設協会 調べ】

表-1 国(地域)別・受注金額(上位10カ国)

順位	H15年度		H16年度		H17年度		H18年度		H19年度	
	国・地域名	金額:億円 構成比								
1	米国	1,417 (15.9)	米国	2,100 (19.8)	米国	2,093 (17.9)	アルジェリア	2,984 (18.1)	シンガポール	3,452 (20.5)
2	シンガポール	1,180 (13.2)	シンガポール	1,055 (9.9)	UAE	1,503 (12.8)	米国	2,971 (18.0)	米国	2,273 (13.5)
3	台湾	1,139 (12.8)	ベトナム	933 (8.8)	タイ	1,137 (9.7)	UAE	1,857 (11.3)	アルジェリア	1,797 (10.7)
4	タイ	1,098 (12.3)	中国	812 (7.6)	シンガポール	1,082 (9.2)	シンガポール	1,503 (9.1)	UAE	1,796 (10.7)
5	香港	609 (6.8)	台湾	592 (5.6)	台湾	998 (8.5)	台湾	1,451 (8.8)	カタール	1,047 (6.2)
6	中国	571 (6.4)	タイ	584 (5.5)	中国	938 (8.0)	タイ	1,132 (6.9)	タイ	1,043 (6.2)
7	ベトナム	411 (4.6)	トルコ	570 (5.4)	ロシア	447 (3.8)	中国	705 (4.3)	台湾	773 (4.6)
8	フィリピン	339 (3.8)	フィリピン	504 (4.7)	カタール	396 (3.4)	チェコ	438 (2.7)	ベトナム	756 (4.5)
9	ロシア	320 (3.6)	香港	418 (3.9)	ベトナム	379 (3.2)	ベトナム	363 (2.2)	中国	735 (4.4)
10	インドネシア	294 (3.3)	インドネシア	364 (3.4)	香港	307 (2.6)	フィリピン	299 (1.8)	香港	500 (3.0)
	その他計	1,604 (18.0)	その他計	2,684 (25.3)	その他計	2,431 (20.8)	その他計	2,781 (16.9)	その他計	2,641 (15.7)
	合計	8,928 (100)	合計	10,617 (100)	合計	11,710 (100)	合計	16,484 (100)	合計	16,813 (100)

【(社)海外建設協会「海外建設受注実績」より作成】

#### 4 海外建設市場の動向 (企業側が期待する相手国など)

海外における建設市場の動向として、国土交通省「建設業活動実態調査」に基づき、調査対象となった個別企業において「直近1年間で受注高が最も多かった国(表-2)」と、各企業が期待を寄せる「将来受注高を伸ばしたい国(表-3)」の2項目について、回答社数が多かった上位5か国の変遷をみることにする(いずれも複数回答)。

「受注高の多い国」として最も多くの企業が回答した国は、平成7年調査から16年調査までの10年間連続してシンガポールであったが、開発の進展や社会資本の成熟に伴い平成17調査以降はタイが最多となっている。また実質GDP成長率が中国に次ぐ7~8%台の伸びを続けているベトナムが、平成16年調査以降上位5国に名を連ねていることも注目される。

表-2 受注高の多い国・地域(上位5か国)

調査年 順位	H7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	H19
1位	シンガポール	シンガポール	シンガポール	シンガポール	シンガポール	シンガポール	シンガポール	シンガポール	シンガポール	シンガポール	タイ	タイ	タイ
2位	タイ	マレーシア	インドネシア	中国	フィリピン タイ	中国	中国 フィリピン	中国	中国	タイ	シンガポール 台湾	中国	中国
3位	マレーシア インドネシア	インドネシア	マレーシア タイ	インドネシア	—	フィリピン	—	タイ・インドネシア 台湾・フィリピン	インドネシア 台湾	台湾	—	シンガポール	シンガポール
4位	—	タイ	—	フィリピン	中国 アメリカ	アメリカ	マレーシア	—	—	フィリピン	フィリピン	台湾	台湾 ベトナム
5位	香港	香港	香港 フィリピン	マレーシア	—	タイ	タイ	—	タイ	ベトナム	ベトナム	ベトナム	—

※地域とは台湾、香港を指す。H19は「中国」に香港を含む。

【国土交通省「建設業活動実態調査」より作成】

また「将来受注高を伸ばしたい国」として最も多くの企業が期待を寄せた国は、最新の平成19年調査では55社中23社が回答したベトナムであった。以下中国(18社)、タイ(17社)、台湾(16社)、シンガポール(11社)の順となっている。過

去に遡ってみると、ベトナムは前出の「受注高の多い国」でもここ数年で上位5か国に含まれているが、受注高を伸ばしたいと期待を寄せる国としても平成16年調査以降第一位となっており、わが国企業の関心度が高まっている。

表-3 将来受注高を伸ばしたい国・地域(上位5か国)

調査年 順位	H7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	H19
1位	ベトナム	インドネシア	インドネシア	中国	中国 フィリピン	タイ	中国	中国	中国	ベトナム	ベトナム タイ	ベトナム	ベトナム
2位	インドネシア	ベトナム	ベトナム	フィリピン	—	インドネシア	タイ	タイ	タイ	タイ	—	タイ	中国
3位	マレーシア	タイ	マレーシア	シンガポール	シンガポール	中国 フィリピン	フィリピン	台湾	台湾 ベトナム	台湾	台湾	中国	タイ
4位	中国	マレーシア	タイ	マレーシア	タイ	—	インドネシア	フィリピン シンガポール	—	中国	インドネシア	台湾	台湾
5位	フィリピン	フィリピン	フィリピン	タイ インドネシア	ベトナム	シンガポール	シンガポール	—	フィリピン	インドネシア シンガポール	中国 シンガポール	インドネシア	シンガポール

※地域とは台湾、香港を指す。H19は「中国」に香港を含む。

【国土交通省「建設業活動実態調査」より作成】

またこの他にも、各企業が「海外事業で解決しなければならないと考えている事項」や「今後の海外展開で重点・比重を置く項目」として回答した項目は、H18調査・H19調査どちらも「情報収集・調査・コミュニケーション能力」が最も多く、「カンントリーリスク対策」「為替リスク対策」「現地での労務管理・教育」「資金調達(ファイナンス)」などの事項を押さえてトップの回答数となっている。

以上みてきたように、近年わが国企業の海外建設事業は再び活発化してきたものの、世界的な広がりを見せている景気後退が深刻化する中で当面は多大な苦難が伴うものと懸念される。こうした

状況下、昨年後半以降の世界金融危機によって各国が受ける影響の度合いは、時間の経過とともに微妙な差異が鮮明になってくるものと見られており、今後海外における建設工事コスト情報の重要性は一層高まるものと予想される。

なおこの調査で得られた資材価格・労務費・工事費などのコストデータは、(株)サトウファシリティーズコンサルタンツ社が独自の調査ネットワークに基づいて概括的なレベルを捉えたものであり、価格水準については参考的な位置づけとしてご覧いただきたい。(経済調査研究所)

## 第1回 アジア地域(平成20年3月調査)

### 急速に高騰化するアジアの主要建設市場

今やアジア地域の大部分の国において建設コストの高騰が著しい。

今回は、調査対象地域であるアジア市場の中でも、建設物価の上昇が著しく、かつ今後とも建設投資が拡大すると予想され注目されている3カ国(中国、インド、ベトナム)について建設市場の状況をレポートする。

#### 1. 中華人民共和国(中国)

##### (1) 中国の経済情勢

中国における2007年の実質GDPは24兆6,619億元(およそ370兆円:1元=約15円)となり、前年比の11.4%増と5年連続の2桁成長を遂げ、世界で最も高い成長率を達成した。産業別にみたGDPでは、建設業が含まれる第2次産業がGDP全体の49.2%(96,328億元)を占め、成長率が13.4%増であった。

2007年度の消費者物価指数の上昇率は4.8%増(都市部で4.5%、農村部で5.4%増)と、前年を大きく上回った。この消費者物価指数の上昇に影響を与えた主な要因として食品価格および住宅価格が考えられ、それぞれ前年比12.3%、4.5%増となった。

国内70都市における住宅販売価格、新築住宅価格、中古住宅価格、住宅賃貸価格は、それぞれ7.6%、8.2%、7.4%、2.6%の上昇となった。

##### (2) 主な建設プロジェクト

###### ① 2008年北京オリンピックおよび2010年上海万博の経済効果

2008年8月に開催される北京オリンピックおよび2010年の上海万博の各プロジェクトに関連する建設(交通インフラ整備、スタジアムの建設、ホテル建設等)投資はそれぞれ約100億米ドル(約1兆円、1米ドル=100円で換算)、20億米ドル(約2,000億円)規模となる見通しとなっている。

###### ② 中国・三峡ダムプロジェクト、「南水北調」プロジェクト

また、2010年完成予定の三峡ダム計画(250億米ドル:約2兆5,000億円)や「南水北調」プロジェクト(200億米ドル:約2兆円)といった巨大プロジェクトが現在進行中である。

##### (3) 公共土木・建築工事に対して公平な入札方式

北京地方自治体(Beijing Regional and Metropolitan Government)は、北京オリンピックにおける土木・建設工事の入札は海外業者に対しても国内業者(設計・調達から建設工事までを行う中国建設請負業者)と平等に扱おうと約束した。これにより、今後の中国における建設プロジェクトにおいても、海外の建設請負業者に門戸を開放する動きが高まってきていること、また中国の建設市場では毎年、世界の新築面積総量の半分近くを占める約20億㎡が新しく建設されている(そのうち約4億㎡が公共建築)ことを考慮すると、今後20~30年での中国における建設プロジェクトの市場は、海外の建設請負会社にとって極めて魅力的な市場になると考えられる。

##### (4) 中国の建設資材コストと品質

中国の建設資材コストは、他の先進国と比較することが難しい。その理由として、まず、これらの建設資材のコストが独占的に中国国有業者によりコントロールされており、国内資材の消費を奨励することを目的として、極度に低価格に保たれていることが挙げられる。

中国製建設資機材の品質水準は、一般に欧米を含む世界の資機材品質レベルには達していないものが多い。これは中国における品質管理の方法およびその手順がまだ十分に整備されていないためである。中国における品質管理の問題は、年々徐々に改善されてきてはいるものの、欧米の品質水準に到達するにはまだあと10年ぐらひは必要であると考えられている。また一般に、中国製の建設資機材は米国製に比べおよそ25~40%程度割安となっている。

### (5) 省エネルギー建築の課題

中国におけるエネルギー消費量全体の約27%は、建築物におけるエネルギー消費であり、省エネルギー化建築の推進は中国のエネルギー供給にとって重要な課題となっている（既存の省エネルギー建築は2%未満程度である）。そのため、中国では近年、建築の省エネ化における法律や規制を設けている。例えば、2005年に実施された「公共建築物省エネ設計基準」は、1980年代の建造物と比較し50%の省エネ化を目標値とするものである。また、2007年に可決された「中華人民共和国エネルギー法」のように、一定の省エネ化基準を満たさない建築工事や監督管理責任者および建築物に対しての規制を設けた。

### (6) 中国の不動産価格と建設コスト

北京の不動産市場は、外国人投資家への規制、金融引き締め政策などの中国政府のマクロ経済政策によって落ち着いてきている。価格は依然として低減していないが、今や不動産市場での取引量は著しく減少している。

低所得者向け住宅への市場拡大の動きは、不動産価値をさらに下げる方向に向かっており、この動きが最近の土地入札価格に影響し、不動産市場は昨年と比較してそれほど投機的ではなくなっている。

一方で、物価上昇率は依然として高く、2008年度における建設コスト上昇率は前年比6～7%程度になるものと予想されている。ただ全般的に、特に調達が困難になるとされる建設資材の不足はほとんどみられていない。これは、一般に今やほとんどの建設資材は中国国内で調達でき、かつまたそれ以上に、輸入建材についても世界中から調達可能だからである。

## 2. インド

### (1) インドの経済情勢

インド政府財務省によると、インドにおける2007年度のGDPは、およそ1.16兆米ドル（約116兆円）となると予測されており、経済成長率は前

年比8.7%と中国に次ぐ高い成長率を達成する見通しである。2007年度上半期の実質GDPの実績では、建設業の占める割合は約7.2%で前年比の成長率は10.9%となった。

2008年1月における物価上昇率（卸売物価前年比）は3.8%であり、これは前年度（6.5%）と比べて比較的安定した物価上昇率となっている。

インド商工会議所連合（ASSOCHAM）によると、インド建設市場は好調で、2010年までに1,200億米ドル（約12兆円）まで拡大するとともに、建設業における就業者数は、2007年度と比較して約3倍のおよそ9,000万人までに増えるものと予測している。

### (2) インドの建設計画について

#### ① ショッピングモール

インド国内ではショッピングモールの建設が盛んに行われていて、Big Mauritius Holdings社（本社イスラエル）が今後10年間に総額で960億ルピー（約2,600億円）の投資で約60ものショッピングモールを建設計画している。

#### ② 空港の新設・拡充

日本や中国等、アジアからの飛行増便を視野に入れ、2020年までに約4億人の年間旅客処理能力（現在の4倍）を見込んで、今やインドでの空港の新設・拡充が急速に進んでいる。例を挙げると、バンガロール新国際空港が開港（3月末に開港が1カ月延期）、アーンドラ・プラデーシュ州の州都ハイダラーバードでも国際空港を建設し、2008年3月に開港する。

#### ③ 高速道路

インド政府が都市部を結ぶ4カ所の高速道路建設を認可した12（およそ4,553億円のプロジェクト）。

#### ④ 高さ世界一のタワー建設

バンガロール市南部に高さ560mのタワーを建設する計画であり、タワーの建設により観光、商業事業、通信の活性化が期待されている。

### 3. ベトナム

#### (1) ベトナムの経済情勢

ベトナムにおける2007年の実質GDPは716億米ドル(約7兆1,600億円)となり、経済成長率は前年比8.48%増と比較的高い成長率を達成した。業種別にみたGDPでは、建設業が全体のGDPの6.96%(約49.8億米ドル:約4,980億円)を占め、工業・建設業における成長率は10.6%であった。またセクター別の成長率は、国営、民営、外資の投資成長率がそれぞれ約10.3%、20.9%、18.2%となっており、民営および外資が国営を大幅に上回っている。

2007年12月の消費者物価上昇率は、12.6%と前年同期(6.6%)と比べて大きく高騰した。これは、食料品および建設資材の価格高騰の影響が大きいものと考えられる(住宅・建材における物価上昇率は17.12%)。2008年に入っても、ベトナムの物価上昇は衰えず、むしろ加速している。例えば、ホーチミン市の統計局が発表した3月の消費者物価指数は、前月比で1.92%、前年同月比では19.82%上昇している。

急激な物価上昇に伴い、低所得者層の生活が圧迫され、2008年1月より1カ月当たりの最低賃金が引き上げられた。例えば、ハノイとホーチミン地域では、国内および外資企業それぞれ約39米ドル(38%の上昇)、約63米ドル(15%の上昇)となった。

2007年度でのベトナムに導入された外国直接投資資金(FDI)は、203億米ドル(約2兆300億円、前年比約70%増)となり、これは2007年度末のホーチミン株式市場の時価総額とおおむね同等の規模であり、海外の投資家にとって魅力的な投資対象国であったことを示している。外資企業にとっては労働賃金の低さがベトナム投資の最大の魅力であっただけに、ベトナム政府は今回の賃金引き上げによる今後の対越投資および外資誘致に影響を及ぼすことを懸念している。

しかし、日本貿易振興機構(JETRO)による投資コスト比較によると、ベトナムにおける労働賃金は他のアジア諸国と比較して決してまだ高いと

はいえず、依然としてベトナム投資は賃金面での優位性を有するとみている。

## II 都市別コストデータ

### 1. 調査方法と調査時期

#### (1) 調査方法

サトウファシリティーズコンサルタンツの調査対象各都市における現地提携協力事務所を通じて、調査票の送付およびヒアリングによるコスト調査を実施した。

なお第2回中近東地域、第3回北米・南米地域、第4回欧州・ロシア・アフリカ地域においても同様の調査方法により調査を実施した。

#### (2) 調査時期

2008年3月下旬

#### (3) 為替レート

今回調査では、2008年4月1日時点の為替レートに基づいて各国通貨を日本円に換算した。

表1-1 為替レート(2008年4月1日時点)

No	国名	調査都市	※通貨単位	円/※ (円換算)
1	シンガポール	シンガポール	シンガポール\$	= 72.1616
2	マレーシア	クアラルンプール	リンギ	= 31.1618
3	タイ	バンコク	バーツ	= 3.1881
4	インドネシア	ジャカルタ	ルピア	= 0.0108
5	フィリピン	マニラ	ペソ	= 2.3983
6	韓国	ソウル	ウォン	= 0.1008
7	中国	北京	元	= 14.2176
		上海	元	= 14.2176
		香港	香港\$	= 12.7940
8	インド	バンガロール	ルピー	= 2.4861
9	ベトナム	ホーチミン	ドン	= 0.0063

#### (4) 掲載コストデータについて

一連の掲載コストデータは、2008年3月末時点での価格調査である。ただし、調査後に発生する各国の政治、経済、そして建設市場状況の変化については考慮していない。考えられるコスト変動の要因は以下の通り。

《コスト変動要因》

- ①現地国政府の方針変更 / 規制の強化等による影響。
- ②経済の変動（急激なインフレ上昇等）。
- ③資材費の高騰、特に金属や石油のコストの上昇、そして主要建設資材であるセメント、砂、砂利、鉄骨の影響など。
- ④労働力不足による労賃の上昇（特に熟練技能労働者等）。
- ⑤下請け業者や建設機械等の不足。

ウル、香港の3都市が東京の約6割程度の工事費水準であり第2グループとして位置付けられる。残りの8都市が第3グループで、東京単価のほぼ2～4割程度の建設工事コストとなっている。

いずれも労務賃金・間接費の違いが、建設費の価格差に大きく反映している。その中でもとりわけ外資からの投資を含めて建設市場活況を呈している中国（北京・上海）、インド（バンガロール）、そしてベトナム（ホーチミン）地域の三つの市場については、旺盛な建設活動を反映して、建設インフレ率は、10～20%ものきわめて高い状況を示している。これは、世界的な原油高をはじめとする原材料・資源の価格高騰も影響していると考えられ、サブプライムローン問題による投機対象の変化（株式や債券から原油やレアメタル等へ）も間接的にこれらの建設費を押し上げる要因となっている。

2. アジア主要都市のコストデータ

(1) 建物種別概算工事単価

アジア12都市は、建設工事費レベルにより大きく三つのグループに分けられる。まず、第1グループに挙げられるのは、全体的に建設工事費が最も高い東京地域であり、次いで、シンガポール、ソ

表1-2 概算建築工事単価（低～高）

単位：日本円（2008年4月1日の為替レートで換算）

No	建物種別	グレード別	単位	シンガポール	マレーシア	タイ	インドネシア
				シンガポール	クアラルンプール	バンコク	ジャカルタ
1	住宅	標準集合住宅 高層	m <sup>2</sup>	113,400 ~ 153,400	35,100 ~ 47,500	64,500 ~ 87,300	44,300 ~ 59,900
2	事務所 / 商業	標準事務所建築 高層	m <sup>2</sup>	144,100 ~ 194,900	57,600 ~ 78,000	59,100 ~ 80,000	42,300 ~ 57,300
3		高級事務所建築 高層	m <sup>2</sup>	174,300 ~ 235,800	90,100 ~ 121,800	80,200 ~ 108,500	46,600 ~ 63,000
4	工場	軽工業用工場 平屋	m <sup>2</sup>	79,200 ~ 107,100	35,100 ~ 47,500	45,000 ~ 60,900	23,500 ~ 31,800
5		重工業用工場 平屋	m <sup>2</sup>	98,300 ~ 133,000	37,800 ~ 51,200	52,500 ~ 71,000	27,400 ~ 37,100
6	ホテル	3つ星ホテル（家具含む）	m <sup>2</sup>	193,000 ~ 261,100	109,900 ~ 148,600	111,100 ~ 150,400	75,800 ~ 102,500
7		5つ星ホテル（家具含む）	m <sup>2</sup>	266,800 ~ 361,000	178,300 ~ 241,200	159,900 ~ 216,300	109,800 ~ 148,600

No	建物種別	グレード別	単位	フィリッピン	韓国	中国	
				マニラ	ソウル	北京	上海
1	住宅	標準集合住宅 高層	m <sup>2</sup>	59,600 ~ 80,600	124,500 ~ 168,400	38,700 ~ 52,400	42,200 ~ 57,100
2	事務所 / 商業	標準事務所建築 高層	m <sup>2</sup>	61,400 ~ 83,000	152,500 ~ 206,300	60,800 ~ 82,200	70,000 ~ 94,800
3		高級事務所建築 高層	m <sup>2</sup>	75,400 ~ 102,000	173,100 ~ 234,200	87,100 ~ 117,800	89,800 ~ 121,500
4	工場	軽工業用工場 平屋	m <sup>2</sup>	33,300 ~ 45,100	132,800 ~ 179,700	51,200 ~ 69,300	54,100 ~ 73,200
5		重工業用工場 平屋	m <sup>2</sup>	36,800 ~ 49,800	155,000 ~ 209,700	59,800 ~ 80,900	63,100 ~ 85,400
6	ホテル	3つ星ホテル（家具含む）	m <sup>2</sup>	94,700 ~ 128,100	151,400 ~ 204,900	89,800 ~ 121,500	80,800 ~ 109,300
7		5つ星ホテル（家具含む）	m <sup>2</sup>	122,700 ~ 166,000	231,700 ~ 313,500	138,500 ~ 187,400	125,700 ~ 170,100

No	建物種別	グレード別	単位	中国	インド	ベトナム	日本
				香港	バンガロール	ホーチミン	東京（参考）
1	住宅	標準集合住宅 高層	m <sup>2</sup>	112,400 ~ 152,100	40,000 ~ 54,100	53,700 ~ 72,700	178,400 ~ 241,300
2	事務所 / 商業	標準事務所建築 高層	m <sup>2</sup>	142,100 ~ 192,200	40,000 ~ 54,100	63,200 ~ 85,500	233,500 ~ 315,900
3		高級事務所建築 高層	m <sup>2</sup>	178,100 ~ 241,000	44,200 ~ 59,700	77,400 ~ 104,700	267,300 ~ 361,700
4	工場	軽工業用工場 平屋	m <sup>2</sup>	77,600 ~ 105,000	31,500 ~ 42,700	35,700 ~ 48,300	136,600 ~ 184,800
5		重工業用工場 平屋	m <sup>2</sup>	84,400 ~ 114,200	34,200 ~ 46,300	38,700 ~ 52,300	182,100 ~ 246,400
6	ホテル	3つ星ホテル（家具含む）	m <sup>2</sup>	181,100 ~ 245,000	92,500 ~ 125,200	98,900 ~ 133,800	307,200 ~ 415,600
7		5つ星ホテル（家具含む）	m <sup>2</sup>	231,600 ~ 313,300	169,100 ~ 228,700	150,500 ~ 203,600	460,700 ~ 623,400

表1-3 概算建築工事単価指数(東京=100)

No	建物種別	グレード別	シンガポール	マレーシア	タイ	インドネシア	フィリピン	韓国	中国			インド	ベトナム	日本
			シンガポール	クアラルンプール	バンコク	ジャカルタ	マニラ	ソウル	北京	上海	香港	バンガロール	ホーチミン	東京(参考)
1	住宅	標準集合住宅 高層	54~73	17~23	31~42	21~29	28~38	59~80	18~25	20~27	54~72	19~26	26~35	100
2	事務所/商業	標準事務所建築 高層	52~71	21~28	22~29	15~21	22~30	56~75	22~30	25~35	52~70	15~20	23~31	100
3		高級事務所建築 高層	55~75	29~39	26~34	15~20	24~32	55~74	28~37	29~39	57~77	14~19	25~33	100
4	工場	軽工業用工場 平屋	49~67	22~30	28~38	15~20	21~28	83~112	32~43	34~46	48~65	20~27	22~30	100
5		重工業用工場 平屋	46~62	18~24	25~33	13~17	17~23	72~98	28~38	29~40	39~53	16~22	18~24	100
6	ホテル	3つ星ホテル(家具含む)	53~72	30~41	31~42	21~28	26~35	42~57	25~34	22~30	50~68	26~35	27~37	100
7		5つ星ホテル(家具含む)	49~67	33~44	29~40	20~27	23~31	43~58	26~35	23~31	43~58	31~42	28~38	100

図1-1 概算建築工事単価指数(東京=100)

2. 事務所/商業 標準事務所建築(高層)

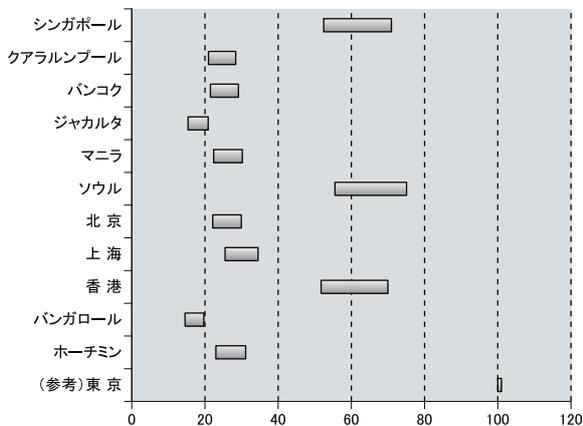
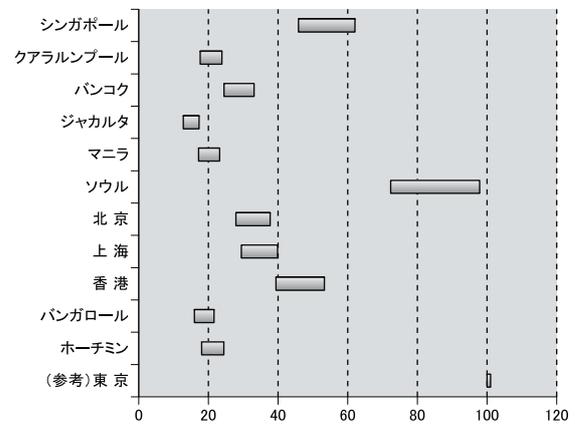


図1-2 概算建築工事単価指数(東京=100)

5. 工場 重工業用工場(平屋)



(2) 工事費(材工共)

根切敷地が多いシンガポールや、香港における根切り掘削工事コストは、東京と同水準、あるいはそれより若干高くなっている。また、鉄筋工事に関しては、世界的な鉄需要の高さを反映して大部分のアジア地域できわめて高い価格水準となっており、シンガポール、バンコク、マニラ、バ

ンガロール、ホーチミンについては、東京とほぼ同レベルとなっている。一方で、不用土場外処分とれんが積み工事については、日本と他のアジア地域との国情を反映して、価格差が極端に大きく出しており、特にれんが工事単価については東京の10分の1以下の地域が8カ国にもなっている。

表1-4 工事費(材工共)

単位: 日本円 (2008年4月1日の為替レートに基づき換算)

No	工事種類	規格・仕様	単位	シンガポール	マレーシア	タイ	インドネシア	フィリピン	韓国
				シンガポール	クアラルンプール	バンコク	ジャカルタ	マニラ	ソウル
1	根切り 総掘	深さ 2m以内	m <sup>3</sup>	1,210	440	380	300	880	230
2	不用土処分 場外処分		m <sup>3</sup>	1,140	380	320	420	500	810
3	割石地業	厚さ 150mm	m <sup>2</sup>	3,030	1,640	1,120	460	5,540	2,020
4	無筋コンクリート	グレード15	m <sup>3</sup>	14,020	5,890	7,970	4,880	8,310	5,610
5	鉄筋コンクリート	グレード30	m <sup>3</sup>	14,780	6,540	9,560	6,580	11,580	6,390
6	軟鋼鉄筋工事	加工組立共	kg	120	90	100	120	120	90
7	高張力鋼鉄筋工事(異型鉄筋)		kg	120	90	90	130	120	100
8	普通合板型枠	床スラブ	m <sup>2</sup>	2,270	870	1,120	820	1,760	3,610
9	れんが積み 普通レンガ	壁 厚さ112.5mm	m <sup>2</sup>	2,270	920	1,210	810	-	2,660

No	工事種類	規格・仕様	単位	中国			インド	ベトナム	日本
				北京	上海	香港	バンガロール	ホーチミン	東京(参考)
1	根切り 総堀	深さ 2m以内	m <sup>3</sup>	160	330	1,070	400	350	750
2	不用土処分 場外処分		m <sup>3</sup>	370	600	2,020	300	250	3,600
3	割石地業	厚さ 150mm	m <sup>2</sup>	1,490	2,020	6,720	990	1,210	7,400
4	無筋コンクリート	グレード15	m <sup>3</sup>	4,630	4,780	9,400	8,910	5,560	13,300
5	鉄筋コンクリート	グレード30	m <sup>3</sup>	5,820	5,670	10,750	12,370	9,100	14,700
6	軟鋼鉄筋工事	加工組立共	kg	80	80	100	120	140	130
7	高張力鋼鉄筋工事(異型鉄筋)		kg	80	80	100	150	140	140
8	普通合板型枠	床スラブ	m <sup>2</sup>	600	600	1,750	890	910	3,050
9	れんが積み 普通レンガ	壁 厚さ112.5mm	m <sup>2</sup>	600	720	2,020	1,980	1210	12,600

表1-5 工事費指数(材工共) (東京=100)

No	工事種類	シンガポール	マレーシア	タイ	インドネシア	フィリピン	韓国	中国			インド	ベトナム	日本
		シンガポール	クアラルンプール	バンコク	ジャカルタ	マニラ	ソウル	北京	上海	香港	バンガロール	ホーチミン	東京(参考)
1	根切り 総堀	161	59	51	40	117	31	21	44	143	53	47	100
2	不用土処分 場外処分	32	11	9	12	14	23	10	17	56	8	7	100
3	割石地業	41	22	15	6	75	27	20	27	91	13	16	100
4	無筋コンクリート	105	44	60	37	62	42	35	36	71	67	42	100
5	鉄筋コンクリート	101	44	65	45	79	43	40	39	73	84	62	100
6	軟鋼鉄筋工事	92	69	77	92	92	69	62	62	77	92	108	100
7	高張力鋼鉄筋工事(異型鉄筋)	86	64	64	93	86	71	57	57	71	107	100	100
8	普通合板型枠	74	29	37	27	58	118	20	20	57	29	30	100
9	れんが積み 普通レンガ	18	7	10	6	-	21	5	6	16	16	10	100

図1-3 工事費指数 (東京=100)

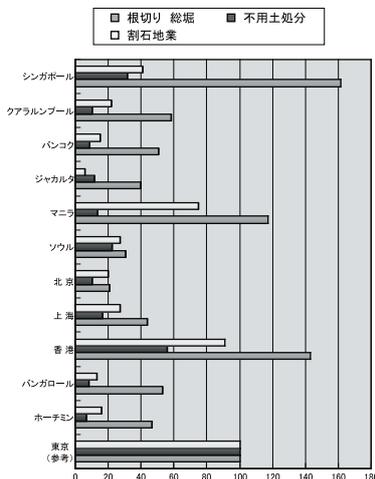


図1-4 工事費指数 (東京=100)

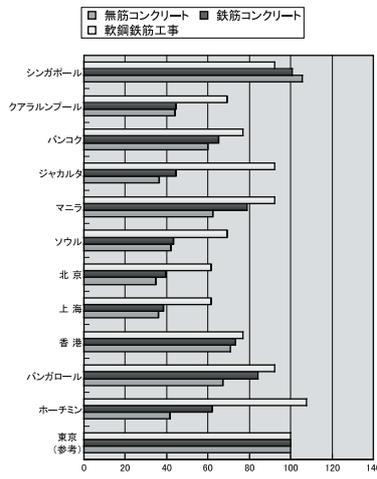
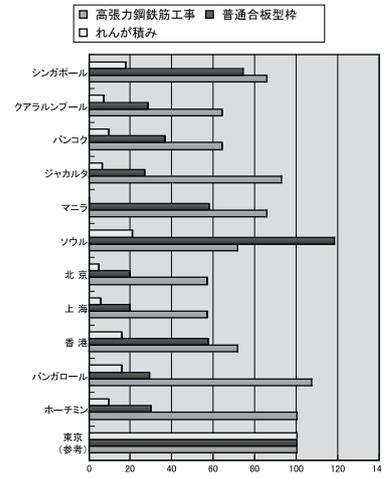


図1-5 工事費指数 (東京=100)



(3) 資材単価

主要資材に関しては、セメント、鉄筋、そして鉄骨等の主要基幹資材の単価は、建設費が比較的安価なタイ、インドネシア、フィリピン、インドそしてベトナムの各国においてもいずれもきわめて高い価格水準となっており、東京と同レベル、もしくはそれを上回る地域もある。アジアの中で

も特に、中国、インド、ベトナムと建設市場が加熱している地域では、主要建設資材のインフレ率がきわめて高い。一方、砂利、砂等の現地における天然資材については、東京と比べると約2~4割程度のコストで調達可能な地域が多くみられ、シンガポールを除くと日本に比べて相当安価な状況にある。

表1-6 資材単価(平均)

単位: 日本円 (2008年4月1日の為替レートに基づき換算)

No	品名	規格・仕様	単位	シンガポール	マレーシア	タイ	インドネシア	フィリピン	韓国
				シンガポール	クアラルンプール	バンコク	ジャカルタ	マニラ	ソウル
1	コンクリートブロック	厚 100 mm	m <sup>2</sup>	610	780	1,310	820	370	1,140
2	セメント	普通 <sup>※</sup> 115kg	t	6,330	8,220	9,560	10,840	10,620	8,680
3	生コンクリート	20 N/mm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	12,610	4,330	7,970	4,680	7,530	5,060
4	砂利	-	t	5,050	1,340	1,120	1,640	2,240	1,240
5	砂	-	t	4,740	1,000	960	1,520	1,450	1,290
6	鉄筋	-	t	81,800	93,900	95,600	101,600	86,900	69,300
7	鉄骨材	-	t	124,100	106,700	143,500	124,500	130,300	82,400
8	ガソリン	スタンド渡し 1kg当り	kg	167	66	107	65	119	207

No	品名	規格・仕様	単位	中国			インド	ベトナム	日本
				北京	上海	香港	バンガロール	ホーチミン	東京(参考)
1	コンクリートブロック	厚 100 mm	m <sup>2</sup>	400	370	600	1,190	690	1,550
2	セメント	普通 <sup>※</sup> 115kg	t	4,910	4,910	6,300	11,130	6,880	8,600
3	生コンクリート	20 N/mm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	4,120	4,120	6,270	8,660	6,070	11,900
4	砂利	-	t	600	780	550	2,230	760	2,270
5	砂	-	t	700	910	660	1,520	610	2,440
6	鉄筋	-	t	73,600	81,200	91,800	111,900	107,500	85,000
7	鉄骨材	-	t	113,700	105,000	121,500	123,700	128,500	100,000
8	ガソリン	スタンド渡し 1kg当り	kg	84	86	221	139	97	137

表1-7 資材単価指数(平均) (東京=100)

No	品名	シンガポール	マレーシア	タイ	インドネシア	フィリピン	韓国	中国			インド	ベトナム	日本
		シンガポール	クアラルンプール	バンコク	ジャカルタ	マニラ	ソウル	北京	上海	香港	バンガロール	ホーチミン	東京(参考)
1	コンクリートブロック	39	50	85	53	24	74	26	24	39	77	45	100
2	セメント	74	96	111	126	123	101	57	57	73	129	80	100
3	生コンクリート	106	36	67	39	63	43	35	35	53	73	51	100
4	砂利	222	59	49	72	99	55	26	34	24	98	33	100
5	砂	194	41	39	62	59	53	29	37	27	62	25	100
6	鉄筋	96	110	112	120	102	82	87	96	108	132	126	100
7	鉄骨材	124	107	144	125	130	82	114	105	122	124	129	100
8	ガソリン	122	48	78	47	87	151	61	63	161	101	71	100

図1-6 資材単価指数 (東京=100)

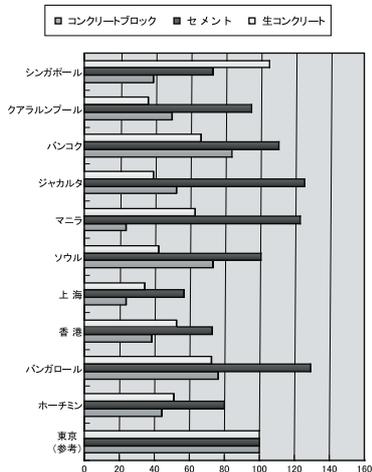


図1-7 資材単価指数 (東京=100)

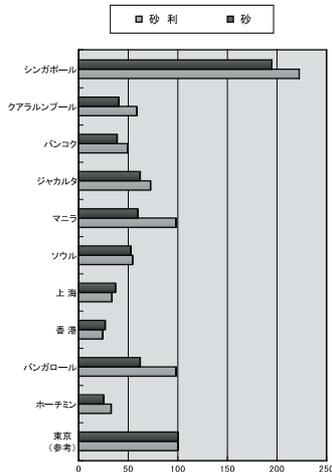
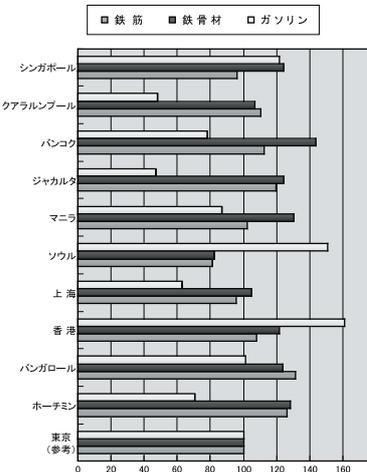


図1-8 資材単価指数 (東京=100)



(4) 労務賃金

労務賃金については、地域格差が最も強く出ている。いずれの労務職種レベルも東京の賃金が最大で、次いでソウルが東京の5～6割程度で続き、香港が4割程度、シンガポールが3割程度、そして残りの8都市が概ね東京の賃金の1割以下とい

う状況にある。特に、北京、上海、バンガロール、ホーチミン地域では、わが国の労務賃金の5%以下という水準であり、外国資本の参入が集中している。しかし、上記3カ国は、過熱した建設市場の需給状況を反映して、いずれも人件費の上昇も著しい。

表1-8 労務賃金(平均)

単位：日本円 (2008年4月1日の為替レートに基づき換算)

No	品名	単位	シンガポール	マレーシア	タイ	インドネシア	フィリピン	韓国
			シンガポール	クアラルンプール	バンコク	ジャカルタ	マニラ	ソウル
1	普通作業員(土木)	h	438	151	96	47	108	1,015
2	準熟練作業員	h	608	213	128	67	139	1,090
3	熟練作業員(職人)	h	885	325	159	88	170	1,315
4	職長(フォアマン)	h	1,342	448	207	122	221	2,116

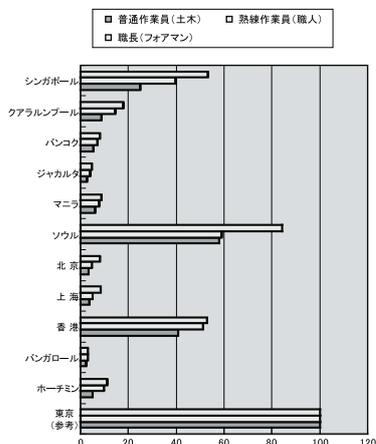
  

No	品名	単位	中国			インド	ベトナム	日本
			北京	上海	香港	バンガロール	ホーチミン	東京(参考)
1	普通作業員(土木)	h	58	62	715	40	88	1,750
2	準熟練作業員	h	80	81	887	54	172	-
3	熟練作業員(職人)	h	107	115	1,141	64	217	2,230
4	職長(フォアマン)	h	207	211	1,326	79	283	2,510

表1-9 労務賃金指数(平均) (東京=100)

No	品名	シンガポール	マレーシア	タイ	インドネシア	フィリピン	韓国	中国			インド	ベトナム	日本
		シンガポール	クアラルンプール	バンコク	ジャカルタ	マニラ	ソウル	北京	上海	香港	バンガロール	ホーチミン	東京(参考)
1	普通作業員(土木)	25	9	5	3	6	58	3	4	41	2	5	100
2	準熟練作業員	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	熟練作業員(職人)	40	15	7	4	8	59	5	5	51	3	10	100
4	職長(フォアマン)	53	18	8	5	9	84	8	8	53	3	11	100

図1-9 労務賃金指数(東京=100)



《 労務職種の定義について 》

- ①普通作業員：普通作業員(一般土工)を指す。
- ②準熟練作業員：技能労働者の補助的業務を行うもの。
- ③熟練作業員：技能労働者を指す。各専門職種について相当程度の技術を有し、かつ主体的な業務を行うもの。ただし、日本(東京)の値は「型わく工」, 「配管工」, 「内装工」の3技能労働者の労働賃金単価の平均値を採用するものとする。
- ④職長(フォアマン)：各専門職種について相当程度の技術を有し、もっぱら指導的業務を行うもの(世話役)。

## 第2回 中近東地域(平成20年6月調査)

### 7 建設市場の動向 (中近東の主要建設市場レポート)

近年の世界的な原油価格の上昇と並行して、中近東地域における建設市場の成長速度は著しく加速している。およそ10年前の1998年に1バレル約12米ドル(約1,200円)であった原油の価格は、中国やインドといった新興国の成長に伴う需要の拡大と天然資源の枯渇の懸念等により、その取引価格は上昇し続け、2008年6月現在で1バレル約128米ドル(約1万2,800円)まで上昇した。つまり原油価格はこの10年間でほぼ10倍の上昇率である。

また202年、UAEのドバイが非湾岸諸国に対しての不動産購入許可制度を導入し、ドバイ国外からの不動産需要および投資が急増したことが引き金となり、他の湾岸諸国も積極的にこの制度を導入した。結果として、原油価格の高騰に基づく石油収入の増加、そして自国外からの不動産投資増加の恩恵を授かった中近東諸国のインフラ設備投資および開発投資は凄まじい限りである。これら主要な計画の総額は2兆米ドル(200兆円超)を超え、世界中で最も建設市場が過熱している地域だと言っても過言ではないだろう。今回は、中近東地域全般についての建設市場の動向と、また調査対象となる中近東地域の中でも、最も建設市場が過熱しているUAE(アラブ首長国連邦)とサウジアラビアについて建設市場の状況をレポートする。

#### 1. 中近東諸国全般について

##### (1) 中近東諸国の経済状況

今回調査対象となった6カ国(レバノン、エジプト、サウジアラビア、UAE、カタール、そしてバーレーン)の2007年のGDP成長率(前年比;6カ国平均)は約17.6%と目ざましい成長を遂げた。中でも、カタールおよびエジプトはGDPの成長率が前年比でそれぞれ約28.5%、24.8%と非常に高い。また物価上昇率に関しては、6カ国の平均で前年比約7.9%となっている。エジプ

ト、カタール、UAEにおける消費者物価上昇率は10%を超え、一方レバノン、サウジアラビア、バーレーンにおける消費者物価上昇率は5%未満となっている。

##### (2) 中近東諸国の人口増加について

中近東諸国における人口の増加にも目を見張るものがある。IMF(国際通貨基金)によると、上記6カ国の人口推移は2001年から2013年まで毎年平均約2.4%増加し、2013年には今年と比較して約13%(約1,500万人)増加する見込みである。

2008年から2013年までの先進7カ国の平均人口増加率が0.2%未満(約2,700万人の増加)であることを考えると、6カ国における人口増加がきわめて顕著であることがうかがえる。

##### (3) 湾岸諸国における主要プロジェクト

MEED(Middle East Economic Digest)が発表した湾岸諸国における主要なインフラ整備および開発プロジェクトへの投資総額は、2008年に2兆米ドル(約200兆円)を超えた。これは前年比でおよそ40%増(約50兆円増)の急成長である。このうちおよそ6割(約117兆円超)が空港、港湾、道路、鉄道、土木や不動産といった建設投資であり、現在の勢いを維持すれば2008年末には2兆5,000億米ドル(250兆円超)を超えることは確実であると予測される。

国別のプロジェクト投資総額では、大きい順にUAEが約7,650億米ドル(76.5兆円超)、サウジアラビアが約4,540億米ドル(45.4兆円超)、そしてクウェートが約2,650億米ドル(26.5兆円超)となっている。ただし、現在、これら2兆米ドル(200兆円超)のうちの約4分の1(約49兆円)分のプロジェクトのみが建設段階にある。この背景には中近東地域において急速に拡大する開発投資需要に伴う建設資材および労働力の供給不足や建設工事費用および労務賃金の急激な上昇等が挙げられる。このため、開発計画初期段階での予算が大幅に膨らみ、開発計画そのものが中断している。また、大規模開発計画に人・モノが優先的に投入されるため、小規模なプロジェクトについて人手不

足のために計画が順調に進行することが困難であるといった問題点も出てきている。

#### (4) 自国以外からの過剰な不動産需要

これらの不動産開発市場の急成長は、主に非湾岸諸国からの不動産需要増によるものであるが、その投資水準が過剰であることから、急激な人口増加を考慮しても、現実的に将来、これらの不動産を占有する十分な住民を将来各国に確保することが可能であるかは疑問である。また、これらの過剰な需要が国内における不動産価格を押し上げる要因となっている。

#### (5) インフレ、ドル安による給料の目減り

ドル固定相場制を維持している湾岸諸国においては、現状では外国人労働者が本国へ送金する手取り額は実質的に目減りしている。これは、中近東諸国における急激な物価インフレとドル安現象が原因となっており、建設現場での出稼ぎ労働者によるストライキが頻発している。中近東諸国における労働賃金の急上昇の背景には逼迫した労働力の需要とともに上記のような原因がある。

#### (6) 建設資材および労働者の不足による価格の高騰

世界的な鉄鋼材の価格高騰の影響を受けて、建設ラッシュ真最中の中近東地域における鉄やセメントといった建築資材と建設労働者の供給不足に伴う価格高騰は顕著である。例えば、ドバイにおける鉄骨の価格はおよそ1年間の間に1t当たりの価格が約2,000米ドル(20万円超)から約4,000米ドル(40万円超)へと跳ね上がり、また建設技能労働者賃金においてもこの数年間に2～3倍へと跳ね上がっている。

#### (7) ホテル建設ラッシュ

2010年までに、UAEで97案件、カタールで39、クウェートで19、バーレーンで15、オマーンで4案件と、次々とホテルが建設計画予定であり、現在約9万5,000ある客室が、2012年までには約13万5,000室と現在の4割以上も増加する見

込みである。

### (8) 計画中(建設中)のメガプロジェクト

#### ① City of Silk (クウェート)

プロジェクトの計画総額は770億米ドル(7.7兆円超)であり、中近東地域における最大のプロジェクトである。クウェート湾の北端スビア(Subbiya)に約75万人規模の都市を計画中で2030年に完成予定である。クウェートの首都(クウェートシティ)から高速道路を新設することにより交通距離を短縮する予定である。また、アラビアンナイトとして知られる「One Thousand and One Nights」にちなんでその高さを決定した1,001mのタワー(延床面積約39万㎡)を敷地内に建設することも計画されている。

#### ② Bawadi (UAE)

ドバイにおけるこのプロジェクトの計画は総額で約550億米ドル(5.5兆円超)であり、中近東地域においてCity of Silk Projectに次ぐメガプロジェクトである。計画地には51のホテルと約6万の客室が計画されている。

#### ③ Sudair Industrial City (サウジアラビア)

リヤドの北部スーデア(Sudair)におけるこのプロジェクトの総額は約400億米ドル(4兆円超)で、中近東地域において3番目に大きなプロジェクトとなっている。約257km<sup>2</sup>の敷地に100万人規模の都市計画で、約20年間にわたる巨大プロジェクトである。

## 2. アラブ首長国連邦 (UAE : United Arab Emirates)

### (1) UAEの経済状況

2007年におけるUAEのGDP(名目)は推計1,926億米ドル(約20兆円)となる見通しで、GDP成長率は前年比約7.4%となり、ここ5年間(2003～2007年)のGDP平均成長率が約9.3%と顕著な成長力を示している。また、2007年の消費者物価上昇率はおおよそ前年比11%になると予測され、この高いインフレに影響を与えている主要因として、近年のドバイおよびアビダブにおける急速な

都市開発における住宅価格および家賃の高騰が挙げられる。

## (2) 賃料や住宅価格の高騰

住宅供給量の不足により、UAEのドバイ首長国における賃料の上昇率は著しく、2005年時点と比較して2倍となるケースも数多くみられる。また、賃料引上げ率の上限が年々引き下げられている。具体的には2006年の段階で15%であった賃料の引上げ率の上限が、2007年には7%となり、2008年には5%となっている。ただし、実態として、この賃料引上げ率の上限は守られておらず、上限を超える賃料引上げを行っているケースも多々存在する。

住宅、アパート価格については、1年間で50%以上も上昇している物件も多くみられる。この急激な価格上昇は、国外からの過剰な不動産投資が国内における急激なインフレーションに大きな影響を与えていると考えられる。

## (3) 外国人労働力の逼迫

急速な都市化が進んでいるドバイでは、インフラ建設事業や不動産開発だけでなく、金融、商業といったさまざまな部門において外国人労働力需要が増えている。この外国人労働力需要の増加も国内における不動産需要増加の影響要因となっている。

## (4) 超高層建築プロジェクト

### ① ブルジュ・ドバイ (Burj Dubai)

ドバイに建設中の超高層ビルで、現在も建設中である。建築費の総額は約1,000億円であり、現在すでに600mを超え、最終的な高さは正式には公表されていないが、階高は800m以上、階数は160階を超えると言われている。ディベロPPERであるエマールプロパティーズによると、ブルジュ・ドバイの完成予定は2009年の9月となっている。

### ② アル・ブルジュ (Al Burj)

ドバイに建設計画中の地上228階（尖塔高1,400m、屋上1,250m、軒高850m、延床面積約

149万㎡）の超高層ビルである。ただし現段階で着工時期は確定していない。

## 3. サウジアラビア

### (1) サウジアラビアの経済状況

サウジアラビアの2007年のGDP（名目）はおよそ3,760億米ドル（約38兆円）を達成し、前年比約4.1%増となる見通しである。過去5年間（2003～2007年）の平均GDP成長率は約5.5%であり、他の中近東地域における湾岸諸国と比べて、比較的安定した成長率である。

2007年の消費者物価上昇率は前年比約4.1%となる見通しであり、過去5年間で最も高い物価上昇率となる見込みである。サウジアラビア通貨省（SAMA）発表のレポートによると、輸入財の価格変化がサウジアラビア国内のインフレに影響を与える最大の要因であると発表している。また、サウジアラビアにおける物価上昇の主たる品目としては家賃（12.1%増）続いて食品価格（8.1%増）となっている。

### (2) 住宅不足問題

近年の急速な人口の増加に伴い、サウジアラビアにおける住宅需要は急上昇し、国内における住宅供給量の不足が大きな課題となっている。サウジアラビア政府によると、国内で年間約10万戸を超える新設住宅需要があり、現在首都リヤド単独でおよそ22.5万戸、国内全体で約100万戸の住宅供給不足であるとしている。

サウジアラビアは、海外投資家による不動産需要が大きい他の湾岸諸国とは異なり、国内住人のための不動産需要が巨大な国である。これはサウジアラビアにおける住宅所有率が低いこと、またサウジアラビアにおける人口の増加が顕著であることなどにも起因する。

### (3) 高層建築建設の規制緩和

サウジアラビアのリヤド及びジッタにおける建築規制が緩和され、高層建築の建設が可能となった。規制緩和前には対象の敷地（小区画地）の4

倍までの面積とされていた延床面積が、リヤド、ジッタでそれぞれ、6.5倍、6.0倍までに緩和された。これにより同じ敷地面積内における建築物の高さが上昇し、今後これらの都市における建築物の高層化が予想される。

#### (4) 超高層建築プロジェクト

##### ① マイルタワー (Mile High Tower)

サウジアラビア西部に位置するジッタに建設計画中の超高層ビルで、その高さは1マイル(1,600m)になると計画されている。これは現在世界で公表されている計画中の超高層ビルで最も高く、完成すればアジアやアメリカといった世界における他の超高層ビルと比較して圧倒的に高い建造物となる。ただし、建設における技術的な限界もあるため、実際には1マイルに届かないのではとの声もある。建築費総額で約100億米ドル(1兆円超)にもなる予定である。

##### ② アブラジ・アル・ベイト (Abraj Al Bait Towers)

メッカに建設中の複数のビルからなる超高層建造物である。最も高いタワー部分は約577m(76階)にもなる。また、これらの複合建築を一つの建造物と見なすと、その合計延床面積は145万㎡となり、世界で最も巨大な建物となる。竣工は2009年中の予定である。

## II 都市別コストデータ

### 1. 調査方法と調査時期について

#### (1) 調査方法

《調査方法についてはP. 34参照》

#### (2) 調査時期

2008年6月下旬

#### (3) 為替レート

2008年7月1日の為替レート

表2-1 為替レート(2008年7月1日時点)

No	国名	調査都市	※通貨単位	円/※ (円換算)
1	レバノン	ベイルート	レバノン・ポンド	= 0.0704
2	エジプト	カイロ	エジプト・ポンド	= 19.9928
3	サウジアラビア	リヤド	サウジアラビア・リヤル	= 28.2973
4	UAE	ドバイ	ディルハム	= 28.8545
5	カタール	ドーハ	カタール・リヤル	= 29.1267
6	バーレーン	マナマ	バーレーン・ディナール	= 281.5400

#### (4) 掲載コストデータについて

一連の掲載コストデータは、2008年6月末時点での価格調査である。ただし、その後に発生する下記の要因等の影響による各国の経済や建設市場状況の変化が及ぼす価格変動については考慮していない。考えられるコスト変動要因のリスクについてはP. 35参照。

## 2. 中近東主要6都市のコストデータ

### (1) 建物種別概算工事単価

今回調査対象とした中近東6都市は、建設工事費レベルにより大きく四つに分類される。この中で最も建設費が高い都市はドーハで、おおむね東京の約8割程度の工事費水準にある。次いでドバイ、マナマ、リヤドの3都市の順で、東京単価のほぼ5～7割の水準にある。またベイルートは、4～5割程度、そして最後にカイロが3～4割程度の水準となっている。6都市の中で最も高いドーハ、そして最も低いカイロいずれも労務賃金水準の違いが建設費の価格差に大きく反映している。

表2-2 概算建築工事単価（低～高）

単位：日本円（2008年7月1日の為替レートで換算）

No	建物種別	グレード別	単位	レバノン	エジプト	サウジアラビア	UAE
				ベイルート	カイロ	リヤド	ドバイ
1	住宅	標準集合住宅 高層	m <sup>2</sup>	106,600 ~ 144,300	77,800 ~ 105,300	126,600 ~ 171,300	140,000 ~ 189,400
2	事務所/商業	標準事務所建築 高層	m <sup>2</sup>	117,100 ~ 158,400	104,500 ~ 141,400	130,100 ~ 176,000	136,600 ~ 184,800
3		高級事務所建築 高層	m <sup>2</sup>	137,800 ~ 186,500	111,700 ~ 151,100	162,100 ~ 219,400	160,800 ~ 217,500
4	工場	軽工業用工場 平屋	m <sup>2</sup>	63,100 ~ 85,300	49,500 ~ 67,000	81,100 ~ 109,700	99,100 ~ 134,100
5		重工業用工場 平屋	m <sup>2</sup>	76,600 ~ 103,600	64,100 ~ 86,800	93,200 ~ 126,100	106,600 ~ 144,300
6	ホテル	3つ星ホテル(家具含む)	m <sup>2</sup>	130,100 ~ 176,000	121,000 ~ 163,700	156,100 ~ 211,200	169,100 ~ 228,800
7		5つ星ホテル(家具含む)	m <sup>2</sup>	204,400 ~ 276,500	214,400 ~ 290,000	247,700 ~ 335,100	247,700

No	建物種別	グレード別	単位	カタール	バーレーン	日本
				ドーハ	マナマ	東京(参考)
1	住宅	標準集合住宅 高層	m <sup>2</sup>	157,600 ~ 213,300	133,300 ~ 180,400	183,700 ~ 248,600
2	事務所/商業	標準事務所建築 高層	m <sup>2</sup>	175,600 ~ 237,600	136,600 ~ 184,800	243,100 ~ 328,900
3		高級事務所建築 高層	m <sup>2</sup>	229,700 ~ 310,800	160,800 ~ 217,500	278,300 ~ 376,500
4	工場	軽工業用工場 平屋	m <sup>2</sup>	115,300 ~ 156,000	83,800 ~ 113,300	141,000 ~ 190,700
5		重工業用工場 平屋	m <sup>2</sup>	133,300 ~ 180,400	94,900 ~ 128,400	187,900 ~ 254,300
6	ホテル	3つ星ホテル(家具含む)	m <sup>2</sup>	234,200 ~ 316,800	175,600 ~ 237,600	315,200 ~ 426,400
7		5つ星ホテル(家具含む)	m <sup>2</sup>	297,200 ~ 402,200	260,100 ~ 351,900	472,700 ~ 639,600

表2-3 概算建築工事単価指数（低～高）(東京平均=100)

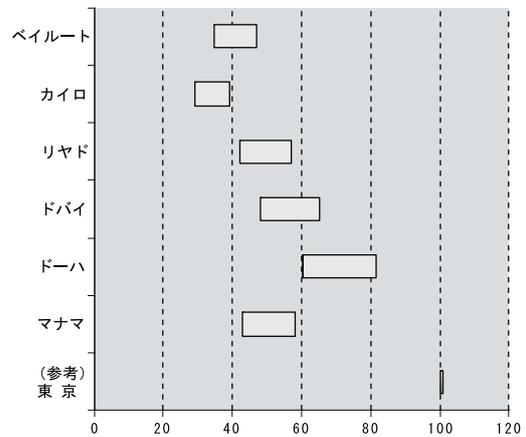
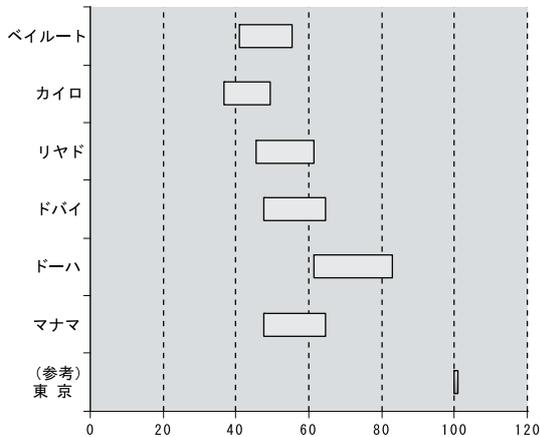
No	建物種別	グレード別	レバノン	エジプト	サウジアラビア	UAE	カタール	バーレーン	日本
			ベイルート	カイロ	リヤド	ドバイ	ドーハ	マナマ	東京(参考)
1	住宅	標準集合住宅 高層	49 ~ 67	36 ~ 49	59 ~ 79	65 ~ 88	73 ~ 99	62 ~ 83	100
2	事務所/商業	標準事務所建築 高層	41 ~ 55	37 ~ 49	45 ~ 62	48 ~ 65	61 ~ 83	48 ~ 65	100
3		高級事務所建築 高層	42 ~ 57	34 ~ 46	50 ~ 67	49 ~ 66	70 ~ 95	49 ~ 66	100
4	工場	軽工業用工場 平屋	38 ~ 51	30 ~ 40	49 ~ 66	60 ~ 81	70 ~ 94	51 ~ 68	100
5		重工業用工場 平屋	35 ~ 47	29 ~ 39	42 ~ 57	48 ~ 65	60 ~ 82	43 ~ 58	100
6	ホテル	3つ星ホテル(家具含む)	35 ~ 47	33 ~ 44	42 ~ 57	46 ~ 62	63 ~ 85	47 ~ 64	100
7		5つ星ホテル(家具含む)	37 ~ 50	39 ~ 52	45 ~ 60	45 ~ 60	53 ~ 72	47 ~ 63	100

図2-1 概算建築工事単価指数（東京=100）

図2-2 概算建築工事単価指数(東京=100)

2. 事務所/商業 標準事務所建築(高層)

5. 工場 重工業用工場(平屋)



(2) 工事費 (材工共)

まず躯体工事に関しては、ドーハ、ドバイ、マナマの3カ国がいずれも東京とほぼ同じ、あるいはそれよりも高い価格水準となっている。特にドーハにおけるコンクリート工事は東京の1.5倍以上の高水準にあり、またマナマ、ドバイ、ド

ハにおける型枠工事はいずれの都市も東京より高い水準にある。

また、内装工事については、特にドーハの工事単価水準が高賃金を反映して6カ国の中でも顕著に高く、東京と比較しても2倍近い工事価格水準もみられる。

表2-4 工事費 (材工共)

単位：日本円 (2008年7月1日の為替レートに基づき換算)

No	工事種類	規格・仕様	単位	レバノン	エジプト	サウジアラビア	UAE	カタール	バーレーン	日本
				ベイルート	カイロ	リヤド	ドバイ	ドーハ	マナマ	東京(参考)
1	無筋コンクリート	グレード 15	m <sup>3</sup>	10,900	8,800	9,300	14,400	22,300	13,600	13,300
2	鉄筋コンクリート	グレード 30	m <sup>3</sup>	12,300	9,600	11,200	16,800	24,400	15,100	14,700
3	普通合板型枠	床スラブ	m <sup>2</sup>	2,120	950	2,860	5,930	4,030	4,450	3,050
4	軟鋼鉄筋工事	加工組立	kg	173	156	165	139	191	146	150
5	コンクリートブロック壁	厚さ 200 mm	m <sup>2</sup>	1,800	1,800	2,300	4,200	5,000	3,800	7,200
6	壁せっこうボード両面貼り	軽鉄下地共	m <sup>2</sup>	3,800	2,800	3,700	6,100	12,200	5,300	5,800
7	内壁タイル	陶器質	m <sup>2</sup>	3,700	2,400	3,100	2,200	9,100	4,000	4,400
8	床大理石貼り		m <sup>2</sup>	11,000	7,100	13,400	18,200	30,200	18,100	21,900
9	塗装仕上げ	EP 塗り	m <sup>2</sup>	530	560	850	850	700	1,020	1,090

表2-5 工事費指数 (材工共) (東京=100)

No	工事種類	レバノン	エジプト	サウジアラビア	UAE	カタール	バーレーン	日本
		ベイルート	カイロ	リヤド	ドバイ	ドーハ	マナマ	東京(参考)
1	無筋コンクリート	82	66	70	108	168	102	100
2	鉄筋コンクリート	84	65	76	114	166	103	100
3	普通合板型枠	70	31	94	194	132	146	100
4	軟鋼鉄筋工事	115	104	110	93	127	97	100
5	コンクリートブロック壁	25	25	32	58	69	53	100
6	壁せっこうボード両面貼り	66	48	64	105	210	91	100
7	内壁タイル	84	55	70	50	207	91	100
8	床大理石貼り	50	32	61	83	138	83	100
9	塗装仕上げ	49	51	78	78	64	94	100

図2-3 工事費指数 (東京=100)

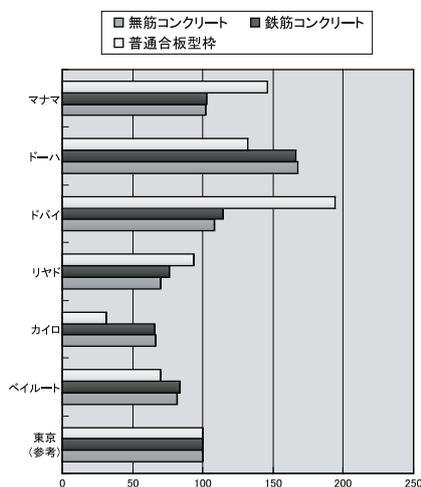


図2-4 工事費指数 (東京=100)

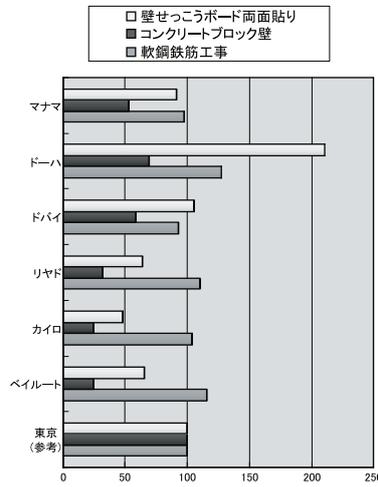
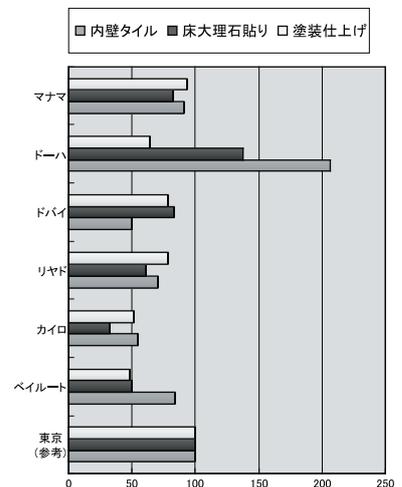


図2-5 工事費指数 (東京=100)



(3) 資材単価

主要建設資材に関しては、近年の鉄鋼急騰を反映する形で、建設需要の高い中近東諸国では総じて、顕著に価格上昇しており、リヤド、マナマ、ドバイ、そしてドーハの4都市では、2008年6月下旬時点の調査では、東京の3倍以上にも達して

いる。

特にマナマにおける鉄骨、鉄筋資材価格が東京の2倍以上と突出している理由は、この国への調達ルートが、いったんドバイ経由とならざるを得ない事が背景となっている。

表2-6 資材単価(平均)

単位：日本円 (2008年7月1日の為替レートに基づき換算)

No	品名	規格・仕様	単位	レバノン	エジプト	サウジアラビア	UAE	カタール	バーレーン	日本
				ベイルート	カイロ	リヤド	ドバイ	ドーハ	マナマ	東京(参考)
1	コンクリートブロック	厚 200 mm	m <sup>3</sup>	850	850	1,170	2,120	1,590	2,010	3,170
2	セメント	普通ポルトランド	t	9,200	9,000	11,100	13,100	8,700	11,700	9,600
3	生コンクリート	20 N/mm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	7,400	7,400	6,400	11,100	15,300	10,600	11,900
4	砂利	-	t	2,170	1,480	1,320	1,590	2,440	2,330	2,270
5	砂	-	t	1,960	1,060	950	1,590	2,010	1,380	2,440
6	鉄筋	-	t	135,100	68,900	106,000	160,000	101,600	106,000	110,000
7	鉄骨材	-	t	169,600	116,600	476,900	402,700	377,500	174,800	120,000
8	ガソリン	スタンド渡しレギュラー	リットル	60	20	10	50	20	20	170

表2-7 資材単価指数(平均) (東京=100)

No	品名	レバノン	エジプト	サウジアラビア	UAE	カタール	バーレーン	日本
		ベイルート	カイロ	リヤド	ドバイ	ドーハ	マナマ	東京(参考)
1	コンクリートブロック	27	27	37	67	50	63	100
2	セメント	96	94	116	136	91	122	100
3	生コンクリート	62	62	54	93	129	89	100
4	砂利	96	65	58	70	107	103	100
5	砂	80	43	39	65	82	57	100
6	鉄筋	123	63	96	145	92	96	100
7	鉄骨材	141	97	397	336	315	146	100
8	ガソリン	35	12	6	29	12	12	100

図2-6 資材単価指数 (東京=100)

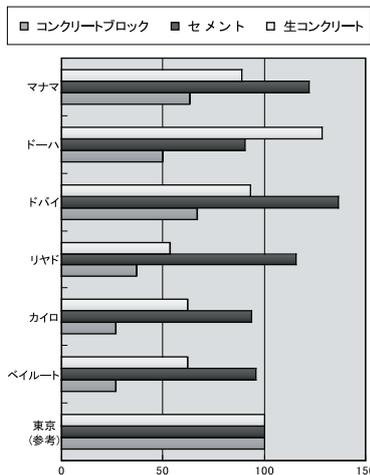


図2-7 資材単価指数 (東京=100)

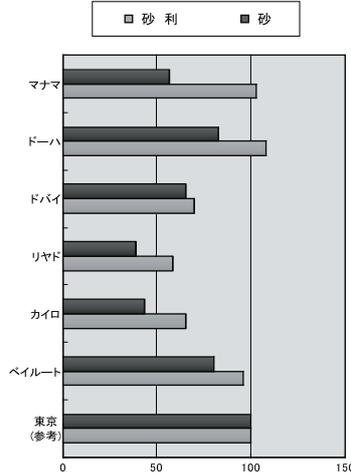
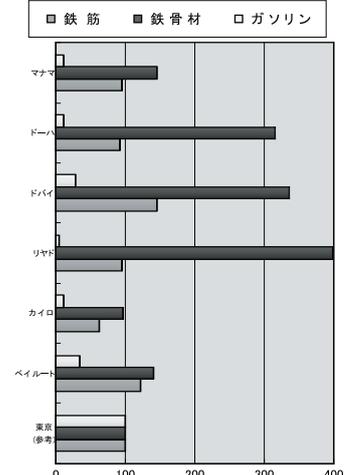


図2-8 資材単価指数 (東京=100)



(4) 労務賃金

建設作業員の労務費については総じて、東京の1～3割程度の水準にある。しかしながら、高い需要に追いつかない労働力の供給不足、また主な

労働力資源である外国人労働者が、急激なインフレとドル安等により、ストライキが起きたりと、中近東地域における労働賃金は現在も急上昇が進行している状況にある。

表2-8 労務賃金(平均)

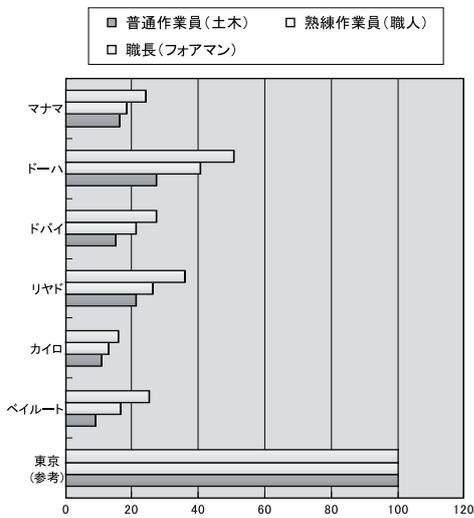
単位：日本円 (2008年7月1日の為替レートに基づき換算)

No	品名	単位	レバノン	エジプト	サウジアラビア	UAE	カタール	バーレーン	日本
			ベイルート	カイロ	リヤド	ドバイ	ドーハ	マナマ	東京(参考)
1	普通作業員(土木)	h	159	191	371	265	477	286	1,750
2	準熟練作業員	h	265	207	477	371	609	339	-
3	熟練作業員(職人)	h	371	291	583	477	901	413	2,230
4	職長(フォアマン)	h	636	397	901	689	1,272	604	2,510

表2-9 労務賃金指数(平均) (東京=100)

No	品名	レバノン	エジプト	サウジアラビア	UAE	カタール	バーレーン	日本
		ベイルート	カイロ	リヤド	ドバイ	ドーハ	マナマ	東京(参考)
1	普通作業員(土木)	9	11	21	15	27	16	100
3	熟練作業員(職人)	17	13	26	21	40	19	100
4	職長(フォアマン)	25	16	36	27	51	24	100

図2-9 労務賃金指数(東京=100)



《労務職種の定義についてはP. 39参照》

## 第3回 北米・南米地域(平成20年9月調査)

### 7 建設市場の動向 (北米・南米地域の主要建設市場レポート)

今回の調査対象国は、北米の主要国である米国とカナダ、中米のメキシコ、そして今や南米の中心的存在ともなっているブラジルの4カ国である。その中でも米国は、建設投資額水準では、世界で依然として最大規模のきわめて大きな建設市場を有している(米国が世界第1位、カナダ:13位、メキシコ:15位、ブラジル:11位、ちなみに日本は世界2位)。

この4カ国の中でも、特に中南米地域のメキシコおよびブラジル両国については、今後外国資本によるさらなる活発な投資が期待されており、両国の持つ建設市場の成長・拡大の潜在性はきわめて大であるとみられている。

また、昨今の急激な原油高および建設資材の高騰、さらにサブプライムローン問題(信用力の低い個人向け住宅融資)に端を発した金融不安を背景とした世界経済への影響力は、世界各国の建設投資活動にも色濃く反映している。ただ、今回調査の北米および中・南米地域における4カ国への建設市場への影響は各国それぞれ若干異なった状況を現わしている。

#### 1. 米国

##### (1)米国の経済状況

米国の2008年度のGDPは13兆9,500億米ドル(約1,460兆円)が予想されていた。前年比1.2%の成長率の予測であったが、1.0%程度に低下するものと予想される。

2009年度の成長率も2.5%が目標値として掲げられていたが、達成には不透明な要因も数多く、ゼロ成長の公算が大である。

##### (2)米国の深刻な住宅建設市場

2007年度の米国建設市場の統計データでは、住宅関連施設が全体の46%を占め、用途別投資分類

のトップを占めていたが、今やサブプライムローン問題の影響により2008年度の米国住宅投資は深刻な打撃を受けている。したがって大幅な住宅着工減となり、8月度の住宅着工件数は89.5万戸と、月間での90万戸割れは1991年以来約17年振りの低水準となった。今年の4～6月の住宅価格は、前年同月比15.4%の落ち込みであり、下げ止まりは早くても2009年度末～2010年初旬との見込みである。このように、住宅価格が大幅に下がっているにも拘らず、販売戸数は依然として下落傾向が続いており、今後住宅価格の値下がりにはさらに加速するものとみられる。

##### (3)米国の今後の建設市場の見通し

米国に端を発した現在の金融不安は、米国建設業界にも大きな不安を投げかけており、2008年度の建設投資予想では前年比1.9%の落ち込みが予想され、2009年度にはさらなる6.7%の大幅な減少を見込むという状況となっている(AIA: American Institute of Architect。米国建築家協会による予想)。この建設投資内訳を市場別に見ると、特にオフィスビル(2009年度▲12.3%)、ホテル(同▲9.9%)、商業施設(同▲9.9%)等の落ち込みが目立つ。一方高齢者社会に向けたヘルスケア関連施設は2009年度にはわずかながら1.1%増の予想となっている。

#### 2. カナダ

##### (1)カナダの経済状況

2008年度のGDP予想は1兆3,000億C\$ (約129兆円)で、今年度の経済成長率は1.8%と予測され、過去2年間に比較するとかなり低い水準に留まるとみられる。この背景として、深刻な米国経済の影響を受けていることは否めない。

##### (2)カナダの建設市場の特徴

建設市場はGDPの約10%を占め、そのうち住宅関連が45%を占めている。

カナダの建設市場の内訳は下記のとおり。  
住宅:45%、土木:15%、商業分野:15%

工業分野：15% 公共分野10%

### (3) 住宅市場の大幅な落ち込み

2008年度の新築住宅着工戸数は、前年度比で約5.7%の減少が予想されており、2009年度はさらに10%近い大幅な下落は不可避な状況となっている。建設投資の約45%も占める同国の住宅市場の落ち込みは、カナダ国内の住宅業界のみならず、国全体の経済にとっても大きな打撃となっている。

また一方で、労働賃金の上昇と建設資材の高騰により、国内の住宅企業は今年度下半期は大幅な減益となりそうである。2009年度はさらに6.6%の収益減少が予想されており、業界全体として大きな不安材料を抱えている。現状では住宅市場における回復時期を2010年以降と見込んでいるが、現時点で予断は許さない状況にある。

### (4) 2010年冬季オリンピック開催による経済効果

2010年に冬季オリンピックが開催される予定のバンクーバーおよびウィスラー地域では、2006～2010年の5年間で3億C\$～4億C\$（約300億～400億円）程度が道路整備、ホテル施設、スタジアム建設等を中心とした建設投資が見込まれており、その経済効果が期待されている。

## 3. メキシコ

### (1) メキシコの経済状況

メキシコの2008年のGDPはおよそ6,950億米ドル（約73兆円）であり、成長率は2.4%と予想されており、過去5年間の平均成長率（2.9%）を若干下回ることが予想されている。一方、インフレ率は5.0～5.6%程度とみられる。

### (2) NIP (New Infrastructure Project) 国家インフラ開発計画

メキシコは、北米と中南米大陸を結ぶ位置にあり、世界有数の物流プラットフォームとして輸送能力の向上に力を入れている。従って、今では国際

サプライチェーンの第一級地域としての潜在能力が再認識されている。また、同国ではNIP（国家インフラ開発計画）により、総額3,300億米ドル（約35兆円）もの大規模なインフラ整備投資が今後6年間にわたり実施される見込みである。その内訳は、①三つの新空港（リビエラ・マヤ等）の建設、②道路整備（総延長17,438km）、③鉄道網の整備（新規ルートはマンサンニージョ～シウダホアレス間に渡る1,418km）、④港湾建設関係（5カ所の新規港湾建設および23カ所既存港湾整備）等とされている。また、2008年度のインフラ投資は470億米ドル（約5兆円）が予定されており、道路・水道整備のみでも60億米ドル（約6,300億円）を上回り、2007年に比べ50%増となる。

### (3) 建設資材の国内自給率

メキシコの建設資材は85%を国内供給で賄っている。また品質水準は必ずしも十分とは言えないが、現状では大きな問題とはなっていない。ただし、品質面の保証や品質確保に関してはいくつかの問題点を抱えており、品質管理に関するエンジニアの育成、教育面の整備が当面の急務の課題となっている。今後はより良質かつ低コスト資材の開発がメキシコ建設産業における大きな課題の一つとなっている。

### (4) 海外からの直接投資

中米メキシコへの海外からの投資は今や増加傾向にあり、対メキシコ外国直接投資は2007年では232億米ドル（約2.4兆円）に上り、日本も自動車産業等を中心として海外投資の上位国となっている。

世界各国の自動車メーカーは、米国等への輸出生産拠点としてのメキシコ市場に注目しており、ここ10年、対米自動車部品供給国としてトップの地位にある。2007年度における自動車および軽トラックの製造台数の4分の1以上が日系メーカーである。

### (5) 政府主導による低価格プレハブ住宅の供給促進

同国においては主に低所得者向けの住宅供給不

足が深刻な問題となっている。その為、政府主導による低価格プレハブ住宅の着工促進を推進しており、全国主要100都市で約5万人の居住者向け低価格プレハブ住宅の積極的な供給を図っており、かつまた低所得者層が取得する際に補助金等の支援を行っている。同国の住宅市場の今後の伸びは年率10%程度と予想されているが、高齢者向け専用住宅に関しては昨年は18%もの成長を遂げている。

## 4. ブラジル

### (1) ブラジルの経済状況

国土面積世界第5位。人口5位。GDP8位の南半球最大規模を誇るブラジルは21世紀の成長センター BRICSの一角として目覚ましい発展を遂げている。

ブラジルの2008年度のGDPは6,370億米ドル(約67兆円)と予想されており、その成長率は旺盛な家庭消費に牽引され5%が予想されている。またインフレ率は6.4%程度となる見込み。中・南米全体で見ても、2008年度の成長率は4.7%と、6年連続のプラス成長が予測されている。つまり、最近の世界経済の低迷期においても比較的高い成長率を続けており、世界の中でも注目されている。ただ、ブラジルにも世界金融不況の波は、徐々に影響を及ぼしはじめている。しかしながら、先進国が景気減速やインフレ加速に陥る中、ラテンアメリカ経済がこれほどの安定成長を示したのは約40年ぶりのことで、同地域の危機対処能力は以前よりも遥かに高まっている。

### (2) 国内物流インフラの整備

ブラジルの貿易は、この6年間で約3倍強もの伸びを示して拡大してきた。これに伴い国内物流量も増加している。しかしながら、ブラジルの港湾や道路等の国内インフラ整備が追いついておらず、生産地から港で船積みまでの所要日数は世界の国々の平均所要期間と比較してもかなり多く日数を要しており、今後の経済拡大には国内の物流インフラの整備が急務となっている。

### (3) 両洋間鉄道の事業化を調査

今後最も注目されるインフラ整備関連プロジェクトの一つとして、ブラジル政府は自国の大西洋側の港からチリの太平洋側の港にかけて“夢の南米両洋間横断鉄道”のFeasibility Study(事業化調査)を行っている。この南米横断輸送システム(道路、水路、港湾)が実現されると、南米諸国の経済発展に大きく寄与するものと予想される。

### (4) 石油資源立国へ

ブラジルは資源大国の一つであり、今後海外からの直接資本投資のさらなる増大が予想されている。ブラジル政府は大西洋海底において石油公社Petrobrasが中心となり、石油生産の開始の宣言を行った。今後数年間におけるブラジルへの投資金額は莫大なものになり、数兆円規模の投資が予想される。これらの投資に付随して生産設備だけではなく、これらの港湾における船舶ターミナルや港湾建設、改修等の建設投資も見込まれている。

### (5) 不動産および建設市場

ブラジルの建設・不動産市場はショッピングセンターを中心とする商業施設、そして個人向け住宅が特に活況を呈している。この主要因としては以下2項目が挙げられる。

①**低金利政策**…2005年までの銀行金利が13%であったものが2007年度には8%と大幅に下げられたこと

②**融資返済期間の延長**…2006年度では15年間であった融資返済期間が、2008年には30年間にまで大きく緩和された

これらの政府主導の住宅取得支援の取り組みは、今後の住宅建設投資の下支えに大きく貢献するものと期待されている。

## II 都市別コストデータ

### 1. 調査方法と調査時期について

#### (1) 調査方法

《調査方法についてはP. 34参照》

(2) 調査時期

2008年9月下旬

(3) 為替レート

2008年10月1日の為替レート

2. 北米・南米主要8都市のコストデータ

(1) 建物種別概算工事単価

今回の調査時期は2008年9月下旬で、為替レートの換算日は10月1日である。従って、まず1米ドル=105円と円高に振れている時点であることを十分に留意して数字を判断する必要がある。調査対象とした北米・南米合計4カ国(8都市)は、建築工事費価格帯については大きく次の二つに分類できる。

まず最初のグループは、北米地域の米国(4都市)およびカナダ(2都市)であり、東京に比べ概ね5～9割の水準にある。その中でも米国は地域による価格差が大であり、ニューヨークの建物工事費は東京とほぼ同水準と米国内で最も高く、逆にアトランタは東京の約5割と米国内の調査対象の4都市の中では最も低い建物工事費レベルとなっている。

次いでもう一つのグループは、中・南米地域であり、サンパウロが東京の約3割、メキシコシティが2割程度となっている。対象都市8都市の労務賃金を見ると、最も高いのがニューヨークで、逆に最も低いのがメキシコシティと、いずれも労務費水準の違いが建設工事費全体価格差に如実に反映していることが伺える。

表3-1 為替レート(2008年10月1日時点)

No	国名	調査都市	※通貨単位	円/※ (円換算)
1	アメリカ	ニューヨーク	アメリカドル	= 105.40
		シカゴ		
		アトランタ		
		ロサンゼルス		
2	カナダ	バンクーバー	カナダドル	= 98.90
		トロント		
3	メキシコ	メキシコシティ	メキシコペソ	= 9.58
4	ブラジル	サンパウロ	ブラジルリアル	= 55.34

(4) 掲載コストデータについて

一連の掲載コストデータは、2008年9月末時点での価格調査である。ただし、その後発生する下記の要因等の影響による各国の経済や建設市場状況の変化が及ぼす価格変動については考慮していない。考えられるコスト変動要因のリスクについてはP. 35参照。

表3-2 概算建築工事単価(低～高)

単位：日本円 (2008年10月1日の為替レートで換算)

No	建物種別	グレード別	単位	アメリカ			
				ニューヨーク	シカゴ	アトランタ	ロサンゼルス
1	住宅	標準集合住宅 高層	m <sup>2</sup>	155,800 ~ 239,300	137,100 ~ 210,600	109,100 ~ 167,500	129,300 ~ 198,600
2	事務所/商業	標準事務所建築 高層	m <sup>2</sup>	161,400 ~ 246,000	142,000 ~ 216,500	113,000 ~ 172,200	133,900 ~ 204,200
3		高級事務所建築 高層	m <sup>2</sup>	221,500 ~ 311,600	194,900 ~ 274,200	155,000 ~ 218,100	183,800 ~ 258,700
4	工場	軽工業用工場 平屋	m <sup>2</sup>	92,400 ~ 133,600	81,300 ~ 117,500	64,700 ~ 93,500	76,700 ~ 110,900
5		重工業用工場 平屋	m <sup>2</sup>	122,400 ~ 183,600	107,700 ~ 161,600	85,700 ~ 128,600	101,600 ~ 152,400
6	ホテル	3つ星ホテル(家具含む)	m <sup>2</sup>	222,600 ~ 278,300	195,900 ~ 244,900	155,800 ~ 194,800	184,800 ~ 230,900
7		5つ星ホテル(家具含む)	m <sup>2</sup>	400,700 ~ 834,800	352,600 ~ 734,600	280,500 ~ 584,300	332,600 ~ 692,800

No	建物種別	グレード別	単位	カナダ		メキシコ	ブラジル
				バンクーバー	トロント	メキシコシティ	サンパウロ
1	住宅	標準集合住宅 高層	m <sup>2</sup>	130,900 ~ 201,000	135,600 ~ 208,200	37,500 ~ 60,600	42,000 ~ 94,500
2	事務所/商業	標準事務所建築 高層	m <sup>2</sup>	135,600 ~ 206,600	140,400 ~ 214,000	44,100 ~ 77,200	42,000 ~ 99,800
3		高級事務所建築 高層	m <sup>2</sup>	186,000 ~ 261,800	192,700 ~ 271,100	77,200 ~ 121,300	105,000 ~ 136,500
4	工場	軽工業用工場 平屋	m <sup>2</sup>	77,600 ~ 112,200	80,400 ~ 116,200	30,900 ~ 49,600	31,500 ~ 68,300
5		重工業用工場 平屋	m <sup>2</sup>	102,800 ~ 154,300	106,500 ~ 159,800	49,600 ~ 66,200	52,500 ~ 84,000
6	ホテル	3つ星ホテル(家具含む)	m <sup>2</sup>	187,000 ~ 233,700	193,700 ~ 242,100	77,200 ~ 104,700	94,500 ~ 126,000
7		5つ星ホテル(家具含む)	m <sup>2</sup>	336,600 ~ 701,200	348,600 ~ 726,200	104,700 ~ 165,400	126,000 ~ 189,000

No	建物種別	グレード別	単位	日本
				東京(参考)
1	住宅	標準集合住宅 高層	m <sup>2</sup>	187,300 ~ 253,400
2	事務所/商業	標準事務所建築 高層	m <sup>2</sup>	242,800 ~ 328,500
3		高級事務所建築 高層	m <sup>2</sup>	283,300 ~ 383,400
4	工場	軽工業用工場 平屋	m <sup>2</sup>	144,800 ~ 195,900
5		重工業用工場 平屋	m <sup>2</sup>	193,000 ~ 261,200
6	ホテル	3つ星ホテル(家具含む)	m <sup>2</sup>	319,500 ~ 432,200
7		5つ星ホテル(家具含む)	m <sup>2</sup>	483,700 ~ 654,600

表3-3 概算建築工事単価指数(低~高) (東京平均=100)

No	建物種別	グレード別	アメリカ				カナダ		メキシコ	ブラジル	日本 東京(参考)
			ニューヨーク	シカゴ	アトランタ	ロサンゼルス	バンクーバー	トロント	メキシコ シティー	サンパウロ	
1	住宅	標準集合住宅 高層	71~109	62~96	50~76	59~90	59~91	62~94	17~28	19~43	100
2	事務所/商業	標準事務所建築 高層	57~86	50~76	40~60	47~71	47~72	49~75	15~27	15~35	100
3		高級事務所建築 高層	66~93	58~82	46~65	55~78	56~79	58~81	23~36	31~41	100
4	工場	軽工業用工場 平屋	54~78	48~69	38~55	45~65	46~66	47~68	18~29	18~40	100
5		重工業用工場 平屋	54~81	47~71	38~57	45~67	45~68	47~70	22~29	23~37	100
6	ホテル	3つ星ホテル(家具含む)	59~74	52~65	41~52	49~61	50~62	52~64	21~28	25~34	100
7		5つ星ホテル(家具含む)	70~147	62~129	49~103	58~122	59~123	61~128	18~29	22~33	100

図3-1 概算建築工事単価指数(東京=100)

2. 事務所/商業 標準事務所建築(高層)

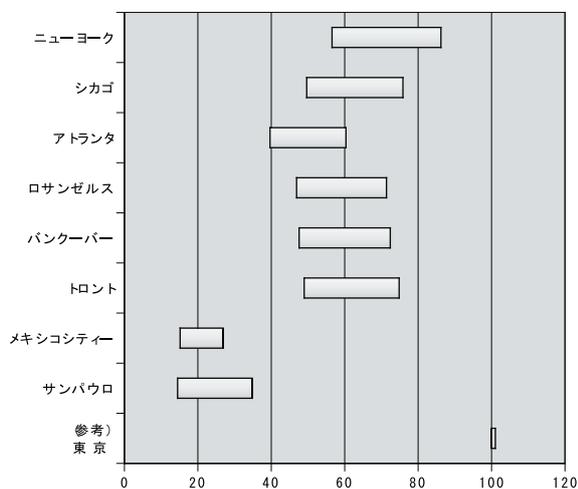
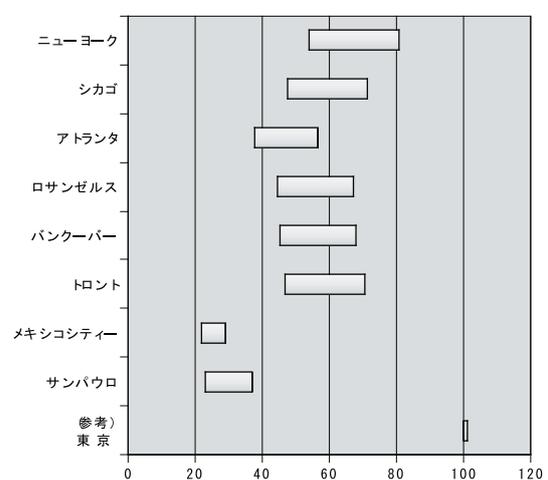


図3-2 概算建築工事単価指数(東京=100)

5. 工場 重工業用工場(平屋)



(2) 工事費(材工共)

近年の資材費高騰を反映して、特に躯体工事費について米国・カナダの6都市では、鉄筋工事、コンクリート工事がいずれも東京の1.5倍以上となっている。とりわけ型枠工事に関しては、地域による労務賃金格差がきわめて大となる工事項目であり、東京に比べてニューヨークの3倍強を筆頭に、他の北米5都市も2.5倍から3倍以上の水準

とその差が顕著に出ている。他方、サンパウロは東京の約半分、そしてメキシコシティーでは約3割程度と、ここでも地域の違いによる労務賃金差が大きく出ている。

表3-4 工事費（材工共）

単位：日本円（2008年10月1日の為替レートに基づき換算）

No	工事種類	規格・仕様	単位	アメリカ				カナダ		メキシコ	ブラジル	日本
				ニュー ヨーク	シカゴ	アトランタ	ロサン ゼルス	バンクー バー	トロント	メキシコ シティー	サンパウロ	東京 (参考)
1	根切り 総堀	深さ 2m以内	m <sup>2</sup>	1,400	1,200	1,000	1,200	1,200	1,200	700	900	750
2	無筋コンクリート	グレード15	m <sup>3</sup>	30,800	27,100	21,600	25,600	25,900	26,800	9,900	8,300	13,650
3	鉄筋コンクリート	グレード30	m <sup>3</sup>	32,000	28,100	22,400	26,500	26,900	27,800	13,000	11,600	15,200
4	普通合板型枠	床スラブ	m <sup>2</sup>	11,900	10,500	8,300	9,900	10,000	10,400	900	1,800	3,050
5	軟鋼鉄筋工事	加工組立	kg	352	310	247	292	296	306	127	120	158
6	コンクリートブロック壁	厚さ200mm	m <sup>2</sup>	12,100	10,600	8,500	10,000	10,100	10,500	2,800	3,400	7,900
7	壁せつこうボード両面貼り	軽鉄下地共	m <sup>2</sup>	11,600	10,200	8,100	9,600	9,700	10,100	2,500	2,900	6,380
8	内壁タイル	陶器質	m <sup>2</sup>	10,100	8,900	7,100	8,400	8,500	8,800	1,700	2,200	4,400
9	塗装仕上げ	EP塗り	m <sup>2</sup>	1,100	1,000	800	1,000	1,000	1,000	500	600	1,090

表3-5 工事費指数（材工共）（東京=100）

No	工事種類	アメリカ				カナダ		メキシコ	ブラジル	日本
		ニュー ヨーク	シカゴ	アトランタ	ロサン ゼルス	バンクー バー	トロント	メキシコ シティー	サンパウロ	東京 (参考)
1	根切り	187	160	133	160	160	160	93	120	100
2	無筋コンクリート	226	199	158	188	190	196	73	61	100
3	鉄筋コンクリート	211	185	147	174	177	183	86	76	100
4	普通合板型枠	390	344	272	325	328	341	30	59	100
5	軟鋼鉄筋工事	223	196	156	185	187	194	80	76	100
6	コンクリートブロック壁	153	134	108	127	128	133	35	43	100
7	壁せつこうボード両面貼り	182	160	127	150	152	158	39	45	100
8	内壁タイル	230	202	161	191	193	200	39	50	100
9	塗装仕上げ	101	92	73	92	92	92	46	55	100

図3-3 工事費指数  
（東京=100）

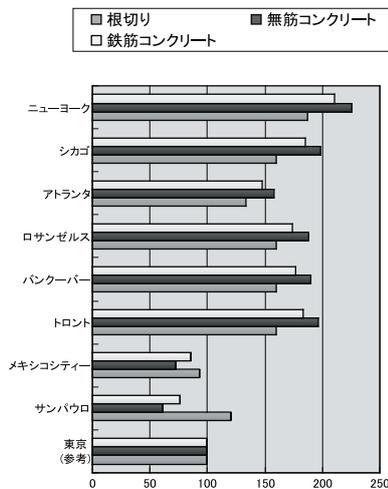


図3-4 工事費指数  
（東京=100）

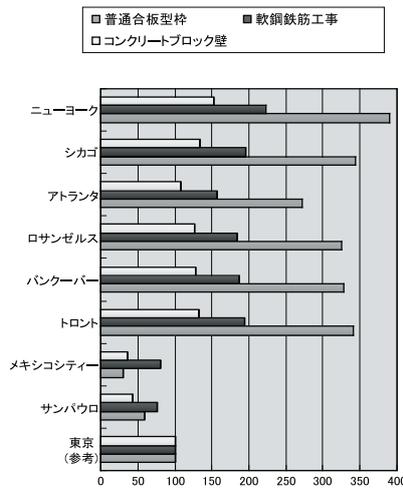
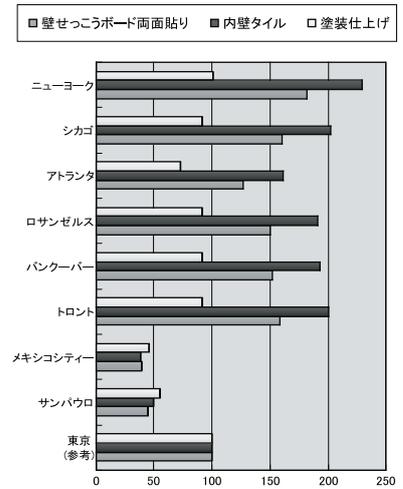


図3-5 工事費指数  
（東京=100）



(3) 資材単価

主要建設資材に関しては鉄筋、鉄骨の価格は鉄急騰を反映する形で、総じて高価格水準にあり、北米6都市では、東京とほぼ同一水準にある。一方、サンパウロの鉄骨材の上昇は顕著であり、東京の約3倍以上となっている。メキシコシティー

も同様に東京の1.5倍以上の水準にある。また、サンパウロは旺盛な建設需要に支えられ、セメント、砂利等の主要基幹資材に関しても東京のコストを凌いでいる。また、セメントについては北米6都市も東京より遥かに高い水準にある。

表3-6 資材単価 (平均)

単位：日本円 (2008年10月1日の為替レートに基づき換算)

No	品名	規格・仕様	単位	アメリカ				カナダ		メキシコ	ブラジル	日本
				ニューヨーク	シカゴ	アトランタ	ロサンゼルス	バンクーバー	トロント	メキシコシティー	サンパウロ	東京(参考)
1	コンクリートブロック	厚 200 mm	m <sup>2</sup>	5,220	4,590	3,650	4,330	4,380	4,540	1,860	2,110	3,170
2	セメント	普通ポルトランド	t	33,930	29,860	23,750	28,160	28,500	29,520	23,870	28,140	9,600
3	生コンクリート	20 N / mm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	18,470	16,250	12,930	15,330	15,510	16,070	13,650	10,820	11,900
4	砂利	-	t	2,190	1,930	1,530	1,820	1,840	1,910	2,280	2,750	2,400
5	砂	-	t	2,500	2,200	1,750	2,070	2,100	2,170	2,080	3,630	2,530
6	鉄筋	-	t	135,300	119,100	94,700	112,300	113,600	117,700	107,300	208,300	112,000
7	鉄骨材	-	t	155,100	136,500	108,600	128,700	130,300	134,900	216,900	452,200	125,000
8	ガソリン	スタンド渡しレギュラー	リットル	100	90	70	80	100	100	60	110	151

表3-7 資材単価指数 (平均) (東京=100)

No	品名	アメリカ				カナダ		メキシコ	ブラジル	日本
		ニューヨーク	シカゴ	アトランタ	ロサンゼルス	バンクーバー	トロント	メキシコシティー	サンパウロ	東京(参考)
1	コンクリートブロック	165	145	115	137	138	143	59	67	100
2	セメント	353	311	247	293	297	308	249	293	100
3	生コンクリート	155	137	109	129	130	135	115	91	100
4	砂利	91	80	64	76	77	80	95	115	100
5	砂	99	87	69	82	83	86	82	143	100
6	鉄筋	121	106	85	100	101	105	96	186	100
7	鉄骨材	124	109	87	103	104	108	174	362	100
8	ガソリン	66	60	46	53	66	66	40	73	100

図3-6 資材単価指数 (東京=100)

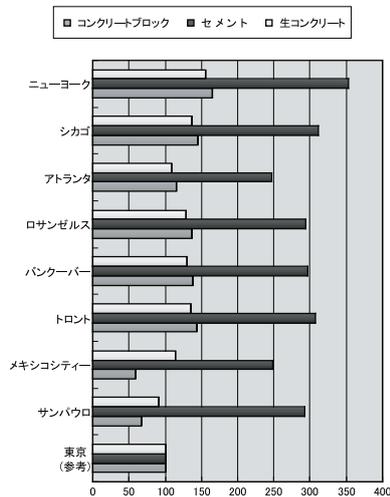


図3-7 資材単価指数 (東京=100)

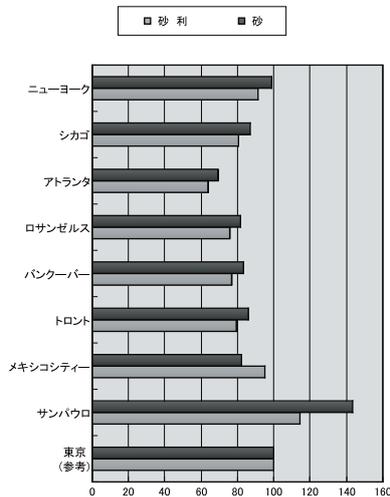
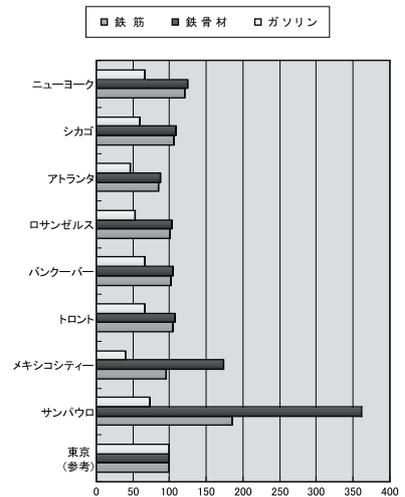


図3-8 資材単価指数 (東京=100)



(4) 労務賃金

労務賃金は、今回調査対象の8都市間で大きな格差を示している。米国およびカナダの6都市における労務賃金は東京の1.2～1.8倍と高めの水準であり、一方、メキシコシティーおよびサンパウロの両都市では、東京の約1割程度と、北米と

中南米間の人件費は大幅な格差がある。

最後に、最近の円の為替変動は著しく、今回調査結果の数値を東京の価格と比較する際は、対米ドル円相場の為替レートの動きにより、大きく数値が変動する点に留意が必要である。

表3-8 労務賃金(平均)

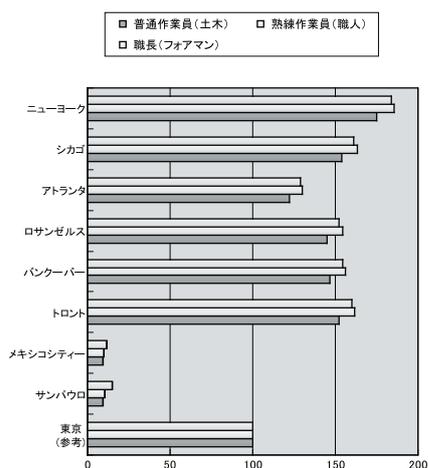
単位：日本円 (2008年10月1日の為替レートに基づき換算)

No	品名	単位	アメリカ				カナダ		メキシコ	ブラジル	日本
			ニューヨーク	シカゴ	アトランタ	ロサンゼルス	バンクーバー	トロント	メキシコシティー	サンパウロ	東京(参考)
1	普通作業員(土木)	h	3,060	2,690	2,140	2,540	2,570	2,660	170	170	1,750
2	準熟練作業員	h	3,620	3,180	2,530	3,000	3,040	3,150	180	210	-
3	熟練作業員(職人)	h	4,140	3,640	2,900	3,440	3,480	3,600	220	240	2,230
4	職長(フォアマン)	h	4,610	4,050	3,230	3,820	3,870	4,010	290	370	2,510

表3-9 労務賃金指数(平均) (東京=100)

No	品名	アメリカ				カナダ		メキシコ	ブラジル	日本
		ニューヨーク	シカゴ	アトランタ	ロサンゼルス	バンクーバー	トロント	メキシコシティー	サンパウロ	東京(参考)
1	普通作業員(土木)	175	154	122	145	147	152	10	10	100
3	熟練作業員(職人)	186	163	130	154	156	161	10	11	100
4	職長(フォアマン)	184	161	129	152	154	160	12	15	100

図3-9 労務賃金指数(東京=100)



《労務職種の定義についてはP. 39参照》

## 第4回 欧州・ロシア・アフリカ地域 (平成20年12月調査)

### 1 建設市場の動向(欧州・ロシア・アフリカ 地域の主要建設市場レポート)

今回の調査対象国は、欧州4カ国(英国・フランス・ドイツ・ポーランド)およびロシア、そしてアフリカ地域の南アフリカの合計6カ国6都市である。その中でも欧州主要3カ国(ドイツ・英国・フランス)は、建設投資水準ではいずれも世界の上位を占めている(ドイツ4位、英国5位、フランス6位)。しかしながら、今や世界的な金融危機の影響が欧州経済に相当厳しい状況をもたらしている。

IMF(国際通貨基金)による2009年度のGDP(国内総生産)予測では、ユーロ最大の経済規模を持つドイツがマイナス0.8%の成長率となり、フランスも前年比マイナスに落ち込む。英国でも16年続いた経済成長が終わり、先進国では最大のマイナス幅、1.3%減が予想されている。

西欧と東欧諸国とを合計した欧州全体での建設市場では、2008年度のマイナス2.8%に続き、2009年度はさらにマイナス4.3%の減少が見込まれており、2009年は一層厳しくなるものと予想されている。ただその中で、東欧諸国での成長率は依然として継続的なプラス成長が予測されており、西欧諸国と東欧諸国との間に市場成長率の乖離が出てきている。

また、ここ数年オイルマネーで急成長したロシアも金融危機に加えて原油価格の下落により、景気拡大に急ブレーキがかかっている。さらに新興国の中でも比較的健全と言われてきた東欧圏のポーランド、そしてアフリカ地域の南アフリカについても予断を許さない状況にある。これらの経済状況はいずれの国についても設備/建設投資、そして不動産価格に大きな影を落としつつある。

#### 1. 英国

##### (1) 英国の不動産価格の大幅な下落

英国は不動産価格の上昇が好景気の下支えを

してきた面が大であった。つまり不動産価格は1991年のバブル崩壊後、1993～2007年まで右肩上がりで上昇を続け、その間4倍になった。ところが2007年に米国でサブプライム問題が発生して以降、不動産価格は急激な下落を続けており、不動産バブルの崩壊が顕著になってきており、今やピーク時に比べて最大で4割以上も下落するとの見方も出ている。

##### (2) 英国の大型投資計画

英国における大型投資案件をみても、2012年開催のロンドン・オリンピック関連開発投資は、2007～2012年の間に総額で100～150億米ドル(約9,300億円～1.4兆円)程度が見込まれている。また、ロンドン中心街における地下鉄の25マイルの路線延長にも300億米ドル(約2.8兆円)の投資が計画されている。

## 2. フランス

##### (1) フランスの不動産バブルの崩壊

また、フランスでも不動産バブルの崩壊が起きており、2008年の建設市場は前年比マイナス2.2%であり、住宅価格の下落が顕著になっている。住宅着工件数も、2008年5月には前年比18.8%と大幅な前年割れを示しており、当面大きな回復は望めそうもない。これは欧州金融機関におけるサブプライムローン関連損失の計上による住宅ローン融資の規制強化の影響が大である。

##### (2) フランス政府の景気対策

2008年11月発表の雇用対策および200億ユーロ(約2.4兆円)の政府系ファンド創設に続き、2008年12月4日、サルコジ大統領が2009～2010年の2年間で交通・エネルギー分野の公共計画の前倒し、自動車産業、住宅市場の活性化を目指すとしている。

## 3. ドイツ

##### (1) ドイツの追加景気対策

2009年1月に、ドイツ政府は減税や健康保険料

引き下げ、公共インフラ投資等を柱とする総額500億ユーロ(約6兆円)の追加景気対策で合意し、2009年7月～2010年にわたり実施される。

## (2) 他の西欧諸国と異なるドイツの不動産市場

ドイツにおける建設市場はGDPの12%程度(約40兆円)を占めており、2008年の建設市場は前年比プラス3.1%であり、西欧では唯一プラス成長となった。

ドイツの住宅建設市場の状況は、他の欧州諸国とは若干異なる。1990年の東西ドイツ統合後の税制優遇措置などにより住宅投資ブームが起こったが、1990年代後半からはその反動で住宅市場の長期低迷が続き、ドイツの住宅価格は1996～2005年までの間に8%下落した。

一方で、この間、英国やスペイン等の他の西欧主要国では大幅な不動産価格の値上がりを記録している。従って、ドイツにおいてはこの過去数年における多くの西欧諸国において顕著にみられた不動産バブルによる住宅価格の上昇とは状況が異なっている。

## 4. ポーランド

### (1) 高水準で推移してきたポーランドの経済

ポーランドの2008年度のGDPは前年比約6%増の4,468億米ドル(約42兆円)を予想し、2009年度にも4%の経済成長率を見込んでおり、過去3年にわたり4～5%の高水準で推移してきた。2008年9月段階での失業率も6.7%と低下傾向にあり、これは2003年時の失業率の20.7%に比較すれば大きな改善である。

### (2) 外国資本による経済活性化

同国はこれまで外国企業投資による経済活性化で堅調な成長を持続してきた。具体的には、日本も含め外国資本の直接投資はこの数年顕著な伸びを示しており、2009年度も8%程度の成長が予測されている。しかしながら、東欧圏諸国は近隣西欧諸国の影響を受けやすく、同国も決して予断を許さない状況にある。

### (3) ポーランドの建設市場の成長率

2008年度における東欧圏における建設市場の成長率は西欧とは異なり、6.2%の増加となった。東欧諸国の中で最大の建設市場を有するポーランドは、2008年は前年比で12.4%と大きく増加した。また同国のGDPに占める建設市場の割合は14%(約6.3兆円)と比較的大きい。2009年度の東欧諸国全体での建設市場の成長率は依然として4.8%を見込んでいるものの、この過去3年間の動きに比べれば明らかに成長率は鈍っている。

### (4) インフラ整備計画

またポーランドでは、過去5～7年間の旺盛な直接投資に伴い、国内の道路、港湾、交通等を中心としたインフラ整備が急務となっており、2012年にウクライナと共同で欧州サッカー連盟ユーロ選手権を開催予定であり、三つの新スタジアムの建設の他、高速道路や鉄道駅舎の整備、さらに新空港等インフラ基盤の整備が計画されている。

## 5. ロシア

### (1) 急速に落ち込みはじめたロシアの経済成長

ロシアの経済成長率は比較的高水準であり、2008年度のGDP成長率は7.8%もの高い数値が見込まれ、さらに2009年度も当初は、5.5%増が予想されていた。しかしながら、今までロシア経済を牽引する役割を果たしてきた石油が価格低迷となり、通貨ルーブルの下落とともにルーブルは2003年10月以来の安値となっている。従って、今までの高水準成長の加速度はここにきて急速に落ち込みはじめている。

また、2006～2010年末までに合計90～100万台の外国車の製造が予定されていたが、昨今の自動車産業の急速な世界的業績の悪化に伴い、今後の大幅な見直しや延期が予想される。

### (2) 景気後退が始まったモスクワの住宅市場

モスクワの住宅価格の上昇はここ数年顕著であり、2002年度比で5～6倍にも達している。しかし、ロシアでも世界金融市場の不安定から景気減

速、不動産市場の景気後退が始まっており、今後住宅価格の下落が顕著になってくる気配である。

## 6. 南アフリカ

### (1) 南アフリカの社会インフラ整備の重点項目

南アフリカの2008年度のGDP成長率は4.0%程度で、2009年度は3.3%を見込む。同国の今後の継続した経済発展を図るには社会基盤のインフラ整備が国民生活向上のためにも必要不可欠である。具体的な重点項目は、給排水、衛生、道路、エネルギーおよび学校、診療所関連のインフラ整備に力を入れ、基盤の構築を計画している。

また2009年度より政府のインフラ投資（約3兆3,000億円）を今後3年間にわたり道路整備を中心に実施する。これは同国の経済発展だけではなく、長期的な視野に立っての安定雇用の創出も目的としている。具体的なプロジェクトとしては以下の3項目が挙げられている。

- ①交通網の整備と電力会社への積極投資
- ②電気通信市場の開発および近代化促進
- ③2010年サッカーワールドカップに絡んだ経済効果（スタジアムおよびホテル建設、空港整備、高速道路建設整備等）

### (2) 減速化しはじめた南アフリカの住宅建設市場

同国における建設市場のGDPに占める割合は、7～8%（約2兆円）と、近年拡大成長を続けている。不動産価格の急騰に伴い、2007年までの8年間で住宅価格は約3倍に達している。

この理由は、この間に低所得者層を中心に減税を実施した事が住宅購入層の拡大に大きく寄与している。2008年度はやや高止まり状況にあり、同国の住宅市場は世界の景気動向を反映し、徐々にスピードが鈍下してくるものと見込まれる。

また南アフリカの建設市場は、熟練技能工の大幅不足に対して、非熟練の一般労働者は過剰状態にある。このアンバランスを解消するため、政府は一般労働者に対して積極的に技術習得の機会提供を行い、熟練工の育成教育に努めている。

## 都市別コストデータ

### 1. 調査方法と調査時期

#### (1) 調査方法

《調査方法についてはP. 34参照》

#### (2) 調査時期

2008年12月下旬

#### (3) 為替レート

2009年1月5日の為替レート

表4-1 為替レート(2009年1月5日時点)

No	国名	調査都市	※通貨単位	円/※ (円換算)
1	英国	ロンドン	ポンド =	135.10
2	フランス	パリ	ユーロ =	127.26
3	ドイツ	ベルリン	ユーロ =	127.26
4	ポーランド	ワルシャワ	ズロチ =	30.94
5	ロシア	モスクワ	ルーブル =	3.19
6	南アフリカ共和国	ヨハネスブルグ	ランド =	9.86

#### (4) 掲載コストデータについて

一連の掲載コストデータは、2008年12月下旬時点での価格調査である。ただし、その後に発生しうる下記の要因等の影響による各国の経済や建設市場状況の変化が及ぼす価格変動については考慮していない。考えられるコスト変動要因のリスクについてはP. 35参照。

## 2. 欧州・ロシア・アフリカ主要6都市コストデータ

### (1) 建物種別概算工事単価

今回の調査は2008年12月下旬で、為替レートの換算時期は2009年1月5日。特にこの3カ月間において欧州ユーロ圏の為替相場の変動が大きく、対円相場で25%もの大幅なユーロ安となっている点に注意を要する。従って、今まで、東京よりも建設工事コスト水準が比較的高いとされていた欧州主要都市（ロンドン、パリ、ベルリン）の建築費は相対的に下落している。

調査対象とした欧州・ロシア・南アフリカの建築工事費については大きく次の三つのグループに分類できる。まず最初のグループは西欧3都市（ロンドン・パリ・ベルリン）で東京に比べて7～8割の水準にある。この中ではロンドンが最も高く、特に住宅および商業オフィスにおいて顕著である。ただし、不動産バブルの崩壊とともにこの価

格も今後、さらに低下していくものとみられる。次いで東欧（ワルシャワ）、モスクワの2都市であるが、東京の約4～6割程度となっている。最後に南アフリカのヨハネスブルグは東京の3割程度であり、労務費水準の違いが建築工事費全体の価格差に顕著に反映されていると推察される。

表4-2 概算建築工事単価（低～高）

単位：日本円（2009年1月5日の為替レートで換算）

No	建物種別	グレード別	単位	英国	フランス	ドイツ	ポーランド
				ロンドン	パリ	ベルリン	ワルシャワ
1	住宅	標準集合住宅高層	m <sup>2</sup>	288,300 ~ 344,100	148,800 ~ 232,500	130,200 ~ 204,600	102,300 ~ 167,400
2	事務所 / 商業	標準事務所建築高層	m <sup>2</sup>	316,200 ~ 399,900	158,100 ~ 251,100	148,800 ~ 241,800	102,300 ~ 223,200
3		高級事務所建築高層	m <sup>2</sup>	372,000 ~ 492,900	260,400 ~ 455,700	223,200 ~ 316,200	139,500 ~ 232,500
4	工場	軽工業用工場平屋	m <sup>2</sup>	93,000 ~ 120,900	55,800 ~ 102,300	60,500 ~ 111,600	37,200 ~ 93,000
5		重工業用工場平屋	m <sup>2</sup>	158,100 ~ 186,000	93,000 ~ 139,500	102,300 ~ 148,800	65,100 ~ 111,600
6	ホテル	3つ星ホテル（家具含む）	m <sup>2</sup>	232,500 ~ 353,400	148,800 ~ 297,600	148,800 ~ 251,100	120,900 ~ 186,000
7		5つ星ホテル（家具含む）	m <sup>2</sup>	316,200 ~ 437,100	297,600 ~ 465,000	232,500 ~ 390,600	167,400 ~ 316,200

No	建物種別	グレード別	単位	ロシア	南アフリカ共和国	日本
				モスクワ	ヨハネスブルグ	東京（参考）
1	住宅	標準集合住宅高層	m <sup>2</sup>	93,000 ~ 204,600	65,100 ~ 139,500	183,000 ~ 247,700
2	事務所 / 商業	標準事務所建築高層	m <sup>2</sup>	102,300 ~ 232,500	74,400 ~ 111,600	247,600 ~ 334,900
3		高級事務所建築高層	m <sup>2</sup>	120,900 ~ 279,000	93,000 ~ 148,800	283,500 ~ 383,500
4	工場	軽工業用工場平屋	m <sup>2</sup>	46,500 ~ 88,400	37,200 ~ 65,100	139,500 ~ 188,900
5		重工業用工場平屋	m <sup>2</sup>	65,100 ~ 102,300	55,800 ~ 83,700	197,700 ~ 267,500
6	ホテル	3つ星ホテル（家具含む）	m <sup>2</sup>	148,800 ~ 251,100	74,400 ~ 120,900	316,200 ~ 427,800
7		5つ星ホテル（家具含む）	m <sup>2</sup>	186,000 ~ 390,600	93,000 ~ 158,100	471,400 ~ 637,900

表4-3 概算建築工事単価指数（低～高）（東京平均=100）

No	建物種別	グレード別	英国	フランス	ドイツ	ポーランド	ロシア	南アフリカ共和国	日本
			ロンドン	パリ	ベルリン	ワルシャワ	モスクワ	ヨハネスブルグ	東京（参考）
1	住宅	標準集合住宅 高層	134 ~ 160	69 ~ 108	60 ~ 95	48 ~ 78	43 ~ 95	30 ~ 65	100
2	事務所 / 商業	標準事務所建築 高層	109 ~ 137	54 ~ 86	51 ~ 83	35 ~ 77	35 ~ 80	26 ~ 38	100
3		高級事務所建築 高層	112 ~ 148	78 ~ 137	67 ~ 95	42 ~ 70	36 ~ 84	28 ~ 45	100
4	工場	軽工業用工場 平屋	57 ~ 74	34 ~ 62	37 ~ 68	23 ~ 57	28 ~ 54	23 ~ 40	100
5		重工業用工場 平屋	68 ~ 80	40 ~ 60	44 ~ 64	28 ~ 48	28 ~ 44	24 ~ 36	100
6	ホテル	3つ星ホテル（家具含む）	63 ~ 95	40 ~ 80	40 ~ 68	33 ~ 50	40 ~ 68	20 ~ 33	100
7		5つ星ホテル（家具含む）	57 ~ 79	54 ~ 84	42 ~ 70	30 ~ 57	34 ~ 70	17 ~ 29	100

図4-1 概算建築工事単価指数(東京=100)

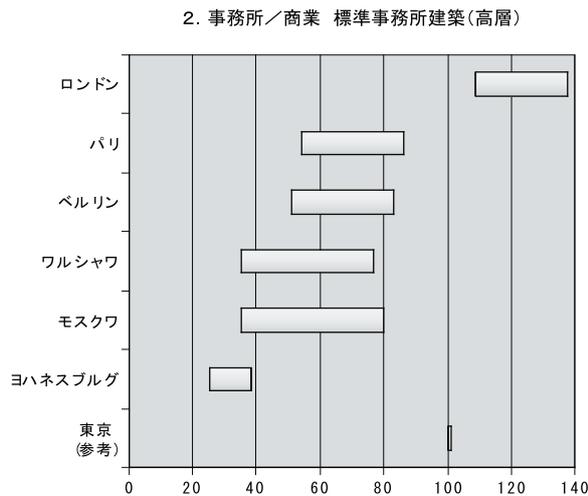
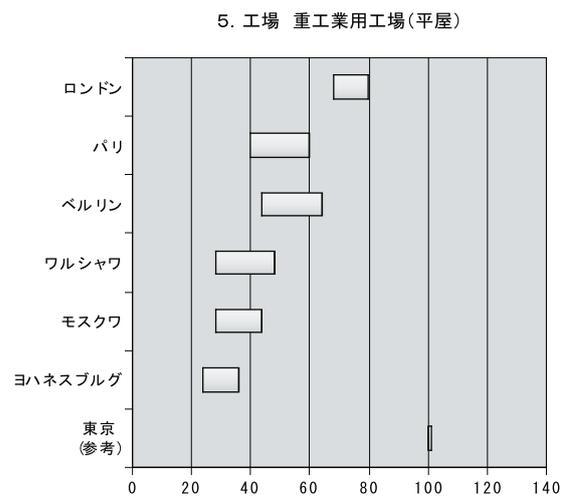


図4-2 概算建築工事単価指数(東京=100)



(2) 工事費 (材工共)

一般に欧州における躯体工事費は、これだけユーロ安となっているにもかかわらず、コンクリート工事、鉄筋工事そして型枠工事といずれも東京よりも高い工事コスト水準となっている。ま

た、東欧(ワルシャワ)とロシアにおいても鉄筋コンクリート工事費は東京の2割以上も高い。これは、寒冷地気候の条件がコンクリート工事の生産性に大きな影響を及ぼし、価格に反映していると推察される。

表4-4 工事費 (材工共)

単位：日本円 (2009年1月5日の為替レートに基づき換算)

No	工事種類	規格・仕様	単位	英国	フランス	ドイツ	ポーランド	ロシア	南アフリカ共和国	日本
				ロンドン	パリ	ベルリン	ワルシャワ	モスクワ	ヨハネスブルグ	東京(参考)
1	根切り総堀	深さ2m以内	m <sup>2</sup>	500	640	620	570	610	270	700
2	無筋コンクリート	グレード15	m <sup>3</sup>	15,560	22,880	17,690	16,050	13,810	12,690	13,900
3	鉄筋コンクリート	グレード30	m <sup>3</sup>	16,200	25,240	19,770	18,510	19,330	13,500	15,150
4	普通合板型枠	床スラブ	m <sup>2</sup>	5,400	4,210	5,720	2,120	2,300	570	2,880
5	軟鋼鉄筋工事	加工組立	kg	163	248	153	144	104	125	122
6	コンクリートブロック壁	厚さ200mm	m <sup>2</sup>	4,510	5,140	4,160	1,940	1,880	3,550	7,500
7	壁せつこうボード両面貼り	軽鉄下地共	m <sup>2</sup>	6,200	7,920	6,170	5,550	5,370	5,650	6,380
8	内壁タイル	陶器質	m <sup>2</sup>	5,110	6,210	6,060	5,450	6,230	3,890	4,400
9	塗装仕上げ	EP塗り	m <sup>2</sup>	500	950	650	300	470	420	1,130

表4-5 工事費指数 (材工共) (東京=100)

No	工事種類	英国	フランス	ドイツ	ポーランド	ロシア	南アフリカ共和国	日本
		ロンドン	パリ	ベルリン	ワルシャワ	モスクワ	ヨハネスブルグ	東京(参考)
1	根切り	71	91	89	81	87	39	100
2	無筋コンクリート	112	165	127	115	99	91	100
3	鉄筋コンクリート	107	167	130	122	128	89	100
4	普通合板型枠	188	146	199	74	80	20	100
5	軟鋼鉄筋工事	134	203	125	118	85	102	100
6	コンクリートブロック壁	60	69	55	26	25	47	100
7	壁せつこうボード両面貼り	97	124	97	87	84	89	100
8	内壁タイル	116	141	138	124	142	88	100
9	塗装仕上げ	44	84	58	27	42	37	100

図4-3 工事費指数  
(東京=100)

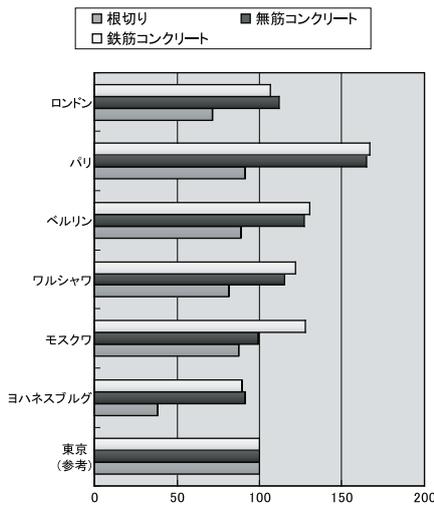


図4-4 工事費指数  
(東京=100)

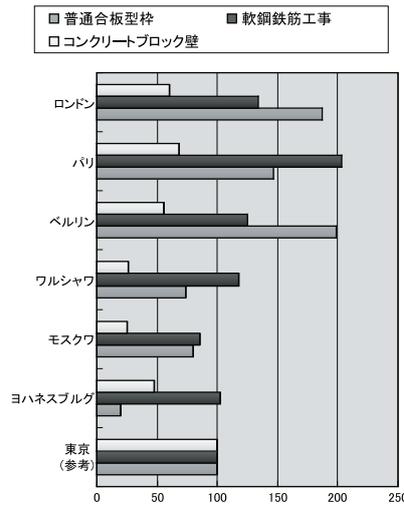
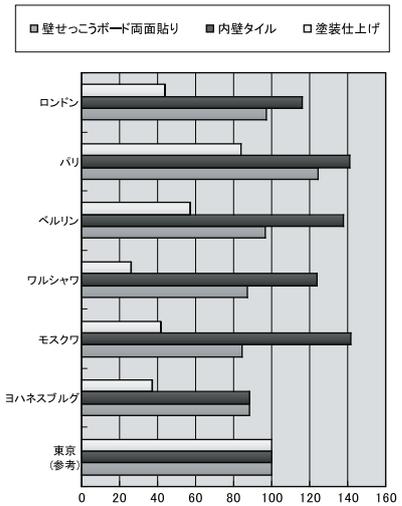


図4-5 工事費指数  
(東京=100)



(3) 資材単価調査

主要建設資材に関しては、西欧都市では昨年世界的な鉄骨資材価格の高騰を経て、今や下落傾向にある。一方、西欧諸国に比べて金融ショックの影響が現時点で比較的少なく、かつ今まで建設需要が堅調であった欧州圏以外の国（例えば、ポー

ランド、ロシア、南アフリカ）での鉄骨価格は、今回の調査時では、鉄骨資材需要減少の影響はまだ小さく、現時点では、西欧諸国よりも高い。しかし、これらの都市も今後他の西欧諸国等の低成長経済の影響を受けて2009年内には徐々に安値に移行するものとみられる。

表4-6 資材単価 (平均)

単位：日本円 (2009年1月5日の為替レートに基づき換算)

No	品名	規格・仕様	単位	英国	フランス	ドイツ	ポーランド	ロシア	南アフリカ共和国	日本
				ロンドン	パリ	ベルリン	ワルシャワ	モスクワ	ヨハネスブルグ	東京 (参考)
1	コンクリートブロック	厚 200 mm	m <sup>3</sup>	2,480	1,990	2,490	2,130	2,090	940	3,170
2	セメント	普通形 40kg	t	14,760	16,760	17,440	12,400	11,940	9,330	9,600
3	生コンクリート	20 N / mm <sup>2</sup>	m <sup>3</sup>	11,050	13,870	12,140	12,810	12,280	7,770	11,900
4	砂利	-	t	2,530	2,270	2,570	2,600	2,560	1,300	2,400
5	砂	-	t	3,210	2,880	2,860	1,360	1,250	1,130	2,530
6	鉄筋	-	t	105,030	86,910	98,870	97,380	94,490	91,990	80,000
7	鉄骨材	-	t	151,460	115,910	180,280	196,710	190,890	185,830	90,000
8	ガソリン	スタンド渡し 1リットル	リットル	140	140	140	130	50	60	96

表4-7 資材単価指数 (平均) (東京=100)

No	品名	英国	フランス	ドイツ	ポーランド	ロシア	南アフリカ共和国	日本
		ロンドン	パリ	ベルリン	ワルシャワ	モスクワ	ヨハネスブルグ	東京 (参考)
1	コンクリートブロック	78	63	79	67	66	30	100
2	セメント	154	175	182	129	124	97	100
3	生コンクリート	93	117	102	108	103	65	100
4	砂利	105	95	107	108	107	54	100
5	砂	127	114	113	54	49	45	100
6	鉄筋	131	109	124	122	118	115	100
7	鉄骨材	168	129	200	219	212	206	100
8	ガソリン	146	146	146	135	52	63	100

図4-6 資材単価指数 (東京=100)

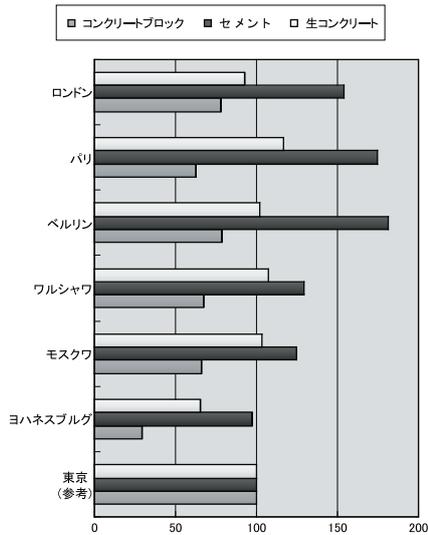


図4-7 資材単価指数 (東京=100)

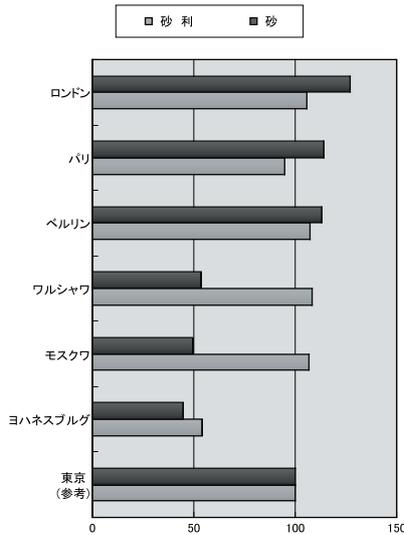
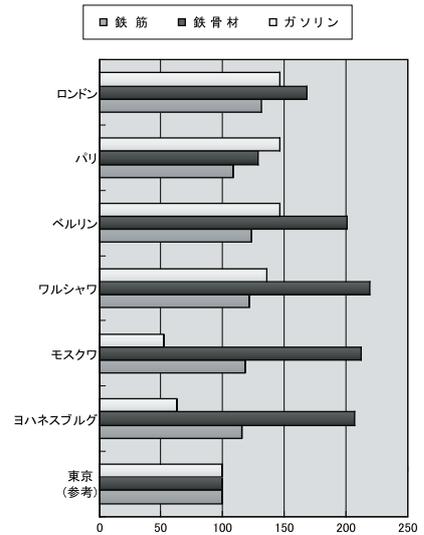


図4-8 資材単価指数 (東京=100)



(4) 労務賃金調査

労務賃金は、今回調査対象の6都市間で明確な分類ができる。欧州3都市（ロンドン・パリ・ベルリン）の労務賃金は東京の8～9割のレベルで、

東欧のワルシャワで約3割弱、モスクワで約4割弱、ヨハネスブルグで2割程度である。

表4-8 労務賃金 (平均)

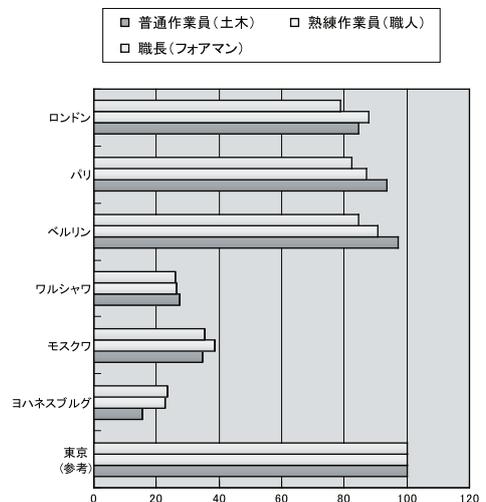
単位：日本円 (2009年1月5日の為替レートに基づき換算)

No	品名	単位	英国	フランス	ドイツ	ポーランド	ロシア	南アフリカ共和国	日本
			ロンドン	パリ	ベルリン	ワルシャワ	モスクワ	ヨハネスブルグ	東京 (参考)
1	普通作業員 (土木)	h	1,480	1,640	1,700	480	610	270	1,750
2	準熟練作業員	h	1,740	1,880	1,860	480	830	310	-
3	熟練作業員 (職人)	h	1,960	1,940	2,020	590	860	510	2,230
4	職長 (フォアマン)	h	1,980	2,070	2,120	650	890	590	2,510

表4-9 労務賃金指数 (平均) (東京=100)

No	品名	英国	フランス	ドイツ	ポーランド	ロシア	南アフリカ共和国	日本
		ロンドン	パリ	ベルリン	ワルシャワ	モスクワ	ヨハネスブルグ	東京 (参考)
1	普通作業員 (土木)	85	94	97	27	35	15	100
3	熟練作業員 (職人)	88	87	91	26	39	23	100
4	職長 (フォアマン)	79	82	84	26	35	24	100

図4-9 労務賃金指数 (東京=100)



《労務職種の定義についてはP. 39参照》

寄稿

## 世界金融危機とアジアのインフラ整備

# 世界金融危機とアジアのインフラ整備



(株) コーエイ総合研究所特別顧問、(社) 経済企画協会会長 長瀬 要石

## はじめに

アメリカ発の金融危機が各国に波及して、世界はいま同時不況のさなかにある。この未曾有の経済危機は、アメリカの過剰消費体質と金融システムのひずみをもたらしたものである。しかし、その一方で、日本や、中国などの新興国や、産油国からの資金流入がアメリカの住宅バブルを支えたことにも、目を向ける必要がある。アジアの貯蓄過剰のあり方も問われているのである。

本稿では、この点に着目して、世界金融危機のよってきたるところを明らかにしたうえで、アジアが持っている貯蓄力を域内のインフラ整備に活かし、「生活の質」の向上と生産基盤の形成に振り向けていく必要があることを述べたい。

## 1 金融危機の津波

### 1-1 100年に一度の津波

アラン・グリーンズパンは、アメリカ発の世界金融危機を「100年に一度の津波」と述べた。「Tsunami」は、英語となり世界語となっている。建物の何倍もの高さの津波が濁流となって町や村を根こそぎ洗い流していく凄まじさは、2004年12月のインドネシア津波を思い起こせば、容易に想像がつく。金融危機の津波の予兆は、すでに2007年8月にはあったのだが<sup>1</sup>、2008年9月15日のリーマン・ブラザーズ破綻が巨大

な津波となって襲いかかって、危機は決定的になった。9.15ショックである。ショックの激震は瞬く間に地球の四方八方に伝播し、短期金融市場が機能不全に陥り、株式市場が暴落し、実体経済は坂を転げ落ちるように悪化した。

「100年に一度」といえば、だれしも1929年のアメリカ大恐慌を想起するだろう。大恐慌期(1929～33年)には、アメリカでは、工業生産は▲37%、名目GDPは▲50%、株価は▲89%の低下を示し、1932年の失業率は32%に達した。今回の金融危機は、大恐慌期のような大幅な実体経済の落ち込みにはならないだろうというのが、現時点での大方の予想である。というのは、今回の金融危機に際しては、各国が迅速な政策対応を進めており、また国際協調の枠組みもそれなりに整っているからである。しかし、世界大恐慌に比べて、①グローバルな危機であること、②危機の進行と波及のスピードが速いこと、③証券化により危機のプロセスが複雑になっていることは、今回の金融危機の大きな特徴である<sup>2</sup>。

### 1-2 悪循環のワナ

9.15ショックを境に、世界経済は金融システムの機能不全と実体経済収縮の悪循環プロセスにはいった。金融セクターと実体経済の悪循環は、次のような2つの経路を通じて広がっている。

第1は、金融セクターの機能不全の連鎖である。サブプライム問題によってアメリカの金融

<sup>1</sup> BNPパリバ銀行傘下の投資信託の支払停止。

<sup>2</sup> 内閣府『世界経済の潮流 2008年Ⅱ』2008年12月。

機関が経営危機に陥るだけでなく、世界に拡散したサブプライム関連の証券化商品が各国の金融機関のバランスシートを毀損する<sup>3</sup>。その結果、金融市場においてスプレッドが拡大し、流動性が低下し、融資の回収や貸し渋りが生ずる。そこで、アメリカの金融機関は、海外の資産を売却して資金を引き揚げるので、世界の株価が下落し、円を除く各国通貨の下落（ドルの増価）が起こる。

第2は、これを受けた実体経済における収縮の連鎖である。住宅価格の下落によって家計はバランスシートの調整を迫られるだけでなく、消費者ローンや自動車ローンも借りにくくなる。その結果、消費が落ち込み、生産が低下し、雇用が悪化し賃金が減少する。さらに、海外向けの輸出が減り、企業収益が悪化し投資が減少し倒産も増えて、実体経済の悪化が進むことになる。

この2つの経路が相互に絡み合って、金融市場の不安定性が高まり、実体経済の悪化を招いている。これが、2008年秋以降、深刻さを増している世界同時不況の危機の連鎖である。

### 1-3 深刻な世界同時不況

悪循環のワナにはまった状況下で、2008～10年の経済見通しは、世界についても日本についても、月を追って下方修正されてきている。

IMFの2009年1月予測によれば、世界の経済成長率は、ドル・ベースで▲0.6%、購買力平価ベースで0.5%まで落ち込み、「第二次世界大戦以降最悪の数値」になるとされている<sup>4</sup>。特に、2009年には、日米欧の三極はいずれも2%前後のマイナス成長となり、先進国全体でも▲2.0%と戦後初のマイナスになると見込まれている。このように先進国が最悪の景気後退に陥るなかで、新興国や途上国も深刻な景気減

速に見舞われることになる。しかしながら、多くの新興国ではより堅固な経済の枠組みが整ってきていることから、政策発動の余地もあり、外生的ショックの影響をある程度緩和することができるのではないかとみられている<sup>5</sup>。

もちろん、アジアも景気後退をまぬがれない。アジア途上国の09年成長率は、全体では5.5%に減速し、このうち中国は6.7%、インドは5.1%と予測されている。アジアは、グローバルな経済産出の落ち込みを下支えする最大のよりどころである。なお、中国には「保八」という言葉があり、経済成長率が8%を下回ると雇用・失業問題が深刻化するとされている点には注意が必要である（表1参照）。

IMFは、この予測を示したうえで、「現下の金融危機の影響は非常に大きく、世界経済が未知の領域に入り込んでしまったことから、下振れリスクが支配的な状況が続いている。金融市場の逼迫と不透明な状況の改善に向けた断固たる措置が講ぜられない限り、実体経済と金融市場の悪循環が強まり、世界の経済成長はさらに惨状を呈することになりかねない」と指摘している<sup>6</sup>。

表1 IMF世界経済予測

(年率：%)

	2008年	2009年	2010年
世界(米ドル)	2.2	▲0.6	2.1
(購買力平価)	3.4	0.5	3.0
日本	▲0.3	▲2.6	0.6
アメリカ	1.1	▲1.6	1.6
EU	1.3	▲1.8	0.5
イギリス	0.7	▲2.8	0.2
フランス	0.8	▲1.9	0.7
ドイツ	1.3	▲2.5	0.1
アジア途上国	7.8	5.5	6.9
中国	9.0	6.7	8.0
インド	7.3	5.1	6.5
ASEAN-5	5.4	2.7	4.1

(注) IMF "World Economic Outlook Update" (2009/01/28) により作成。

<sup>3</sup> なお、ヨーロッパの少なからぬ国では、アメリカ以上の住宅バブルが発生し、また金融機関のレバレッジ比率も高かった。したがって、ヨーロッパの危機は、アメリカ発の要因と域内要因との複合的なものであることに注意する必要がある。

<sup>4</sup> IMF "World Economic Outlook Update" 2009/01/28.

<sup>5</sup> IMF 同上

<sup>6</sup> IMF 同上。

## 2 過剰消費社会と錬金術

### 2-1 オバマ大統領の就任演説

ではなぜ、このようなアメリカ発の金融危機が起こったのか。神谷秀樹は、ウォール街に20年以上身をおいた体験から、サブプライム問題の本質は「強欲資本主義」が貧乏人から金を巻き上げるために生み出されたシステムだと指摘する。そして、「顧客第一の原則」は霧散霧消し、「今日の儲けは僕のもの、明日の損は君のもの」で、「合法であれば手段を選ばない」ウォール街の自爆だと述べている<sup>7</sup>。

オバマ大統領は、2009年1月20の就任演説で、このようなウォール街の体質と金融行政の不備を率直に認めた。経済がひどく脆弱になったのは、「一部の人の強欲と無責任の代償でもあるが、同時に、難しい選択をせず、国家を新しい時代に準備してこなかった集団的な失敗でもある」と<sup>8</sup>。

事実、アメリカでは、金融行政の規制・監督が及ばないところで、ファンドや投資ビークルが証券化やデリバティブの手法を使い、リスクを世界にばらまいていった。このような「影の銀行システム」<sup>9</sup>を放置し、「新しい時代に準備してこなかった」ことが、いま厳しく問われているのである。いってみれば、超高速のF1を走らせながら、交通規則は時代遅れで、そのうえ保安官が馬に乗って監督していたようなものである。

### 2-2 分不相応の消費社会

かつて、二宮尊徳は「分度」を唱えた。己の身の丈に応じて生活の限度を決めることである。分度は日本でも失われたかもしれないが、現代のアメリカは極端な分不相応の過剰消費社会だ。所得水準からかけ離れた邸宅を求め、ガソリンがぶ飲み的大型車に乗り、ローンだけの

の消費をすることが、普通のライフスタイルになってしまった。その象徴が、ニンジャ・ローン(NINJA Loan)であろう。所得がなく(No Income)、職がなく(No Job)、資産もない(No Asset)人々に貸与する住宅ローンである。これこそ、分不相応の消費マインドと、右肩上がりの住宅神話と、強欲な影の銀行システムが結びついたあだ花であった。

アメリカ社会は、「市場の問題処理能力」を過信していた。その過信のなかで、市民の欲望につけいり、現代の錬金術師たちは「鉛(サブプライム証券)」を「金(トリプルAの証券)」に変え、「砂上の楼閣」を築いていったのである<sup>10</sup>。

### 2-3 貯蓄率ゼロと大幅な経常収支赤字

家計の可処分所得は、消費と貯蓄に振り分けられる。アメリカは、分不相応の消費生活を営んでいるので、家計貯蓄率(家計貯蓄/家計可処分所得)は2005～07年平均で0.2%と、ほとんどゼロであった。05年央にはマイナスさえ記録したほどである。この間、住宅価格などが大幅に上昇していたので、その資産効果によって、アメリカの家計消費は順調に拡大し、その旺盛な消費需要をみたすべく、対米輸出が急速な増加をみた。それが各国の経済成長率を押し上げ、世界同時好況をもたらした。

この過剰消費によって、アメリカの経常収支赤字が拡大していく。住宅バブルは資産価格を自己増殖させ、それが経常収支赤字の拡大に輪をかけた。アメリカにおける経常収支赤字のGDP比は、1990年代後半(95～99年平均)には▲2.1%であった。それが、2005～07年には▲5.9%にまで拡大してしまったのである(表2参照)。海外からの資金還流が、この経常収支赤字を埋めていた。

<sup>7</sup> 神谷秀樹『強欲資本主義』文芸春秋、2008年10月。

<sup>8</sup> 「オバマ大統領就任演説」(『日本経済新聞』(2009/01/24)掲載)。

<sup>9</sup> 金子勝、アンドリュー・デヴィット『世界金融危機』岩波書店、2008年10月。

<sup>10</sup> 竹森俊平『資本主義は嫌いですか』日本経済新聞出版社、2008年9月。

表2 経常収支 (2005～07年平均)

経常収支額 (10億ドル)	対GDP比 (%)
米国	▲768 ▲5.9
中国	257 9.2
日本	183 4.1
シンガポール	30 15.3
マレーシア	24 14.9
台湾	24 6.5
香港	23 11.9
インドネシア	7 1.9
韓国	9 1.0
タイ	3 1.0

(注) IMF統計により作成 (2007年はIMF推計値)

アメリカが過剰消費体質でなく、これほどの経常収支赤字を抱えなければ、サブプライム問題は起こらず、世界金融危機にもならなかったかもしれないのである<sup>11</sup>。

### 3 貯蓄過剰のアジア

#### 3-1 貯蓄・投資バランス

周知のように、マクロ経済(国民経済計算)のうえでは、経常収支の黒字は国内貯蓄の過剰と対応しており、経常収支の赤字は国内貯蓄の不足と見合っている。すなわち、

$$\text{貯蓄} - \text{投資} = \text{輸出} - \text{輸入}$$

$$\text{貯蓄} \cdot \text{投資の差額} = \text{経常収支の黒字}$$

(又は赤字)

である。アメリカで経常収支の赤字が膨らんだということ、つまり輸入超過幅が広がったということは、貯蓄不足(投資超過)の状況がひどくなったことの裏返しにほかならない。いうまでもなく、世界全体では経常収支はゼロである。ということは、アメリカにおける経常収支赤字拡大の裏側には、経常収支黒字が積みあがった国々があるということである。それは、日本のほか、中国などの新興国や産油国であった。これらの国々からアメリカに向かって大量の貯蓄が流出していったのである。

#### 3-2 大幅な経常収支黒字と過剰貯蓄

表2に示すように、2005年からの3カ年平均でみれば、中国の経常収支黒字はアメリカの経常収支赤字の33%に相当していた。日本の黒字は、アメリカの赤字の24%である。表中に掲げるアジア9カ国全体の経常収支黒字は、アメリカの赤字の実に4分の3に相当する大きなものであった。

このようなアジアにおける経常収支黒字の拡大は、高い貯蓄率に裏打ちされたものである。中国、シンガポールの粗貯蓄率は5割前後の高さである。日本は25.5%にまで低下しているが、他の諸国はおおむね3割を超える粗貯蓄率となっている(表3参照)。この過剰貯蓄は、内需振興の努力を怠った反映でもあることに注意する必要がある。

表3 外貨準備高と粗貯蓄率

外貨準備高 (10億ドル)	粗貯蓄率 (%) (対GDP比)
中国	1,845 48.6
日本	982 25.5
インド	296 34.8
台湾	266 28.7
韓国	247 30.8
シンガポール	175 51.4
香港	158 32.2
マレーシア	125 42.2
タイ	102 33.9

(注) 1.外貨準備高はIMF資料、粗貯蓄率はADB資料による。

2.外貨準備高は、2008年7月末、粗貯蓄率は2007年(インドは2006年値)。

3.なお、米国の外貨準備高は640億ドルでタイを下回っている。

#### 3-3 アメリカの住宅バブルとアジア

世界金融危機は、アメリカの住宅バブル崩壊によって起こったものである。その根本の原因は、アメリカの過剰消費体質である。その土壌で住宅神話が膨張し、それに①証券化技術を活かした「影の銀行システム」のビジネスモデル、②金融機関の不適切なりスク管理や格付機関によるリスクの過小評価、③金融規制・監督体制

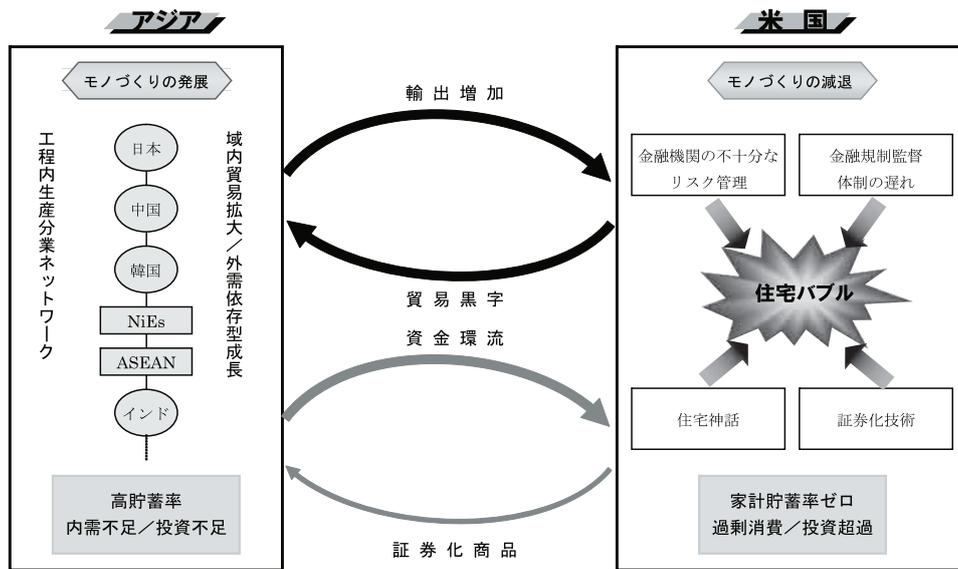
<sup>11</sup> 野口悠紀雄『世界経済危機—日本の罪と罰—』ダイヤモンド社、2008年12月。

の遅れが相互に絡み合い、住宅バブルが膨らんでいった。

他方、アジア域内では工程間・工程内の生産分業ネットワークが深化し、アジアはアメリカへの工業製品の供給基地となった。モノづくりが減退したアメリカに向かって、アジアからの輸出が増加し、貿易黒字が蓄積され、それが再び投資の形でアメリカに還流して、結果として

住宅バブルの膨張を支えた。アメリカ発の世界金融危機の背景には、アメリカの過剰消費・投資超過とアジアの過剰貯蓄・投資不足というマクロ経済的なインバランスが存在していた(図1参照)<sup>12</sup>。アジアが、自国向けの投資に代えてアメリカへの資金フローを増加させたことから、世界金融危機の責任の少なくとも一端はアジアの側にもあると指摘されている<sup>13</sup>。

図1 米国のバブルとアジア



(出所) 筆者

## 4 インフラ整備による需要喚起

### 4-1. 需要喚起とインフラ整備

アメリカの住宅バブルが崩壊し、金融危機が深化するにつれて、世界需要が大幅に減退し、アジアからの輸出は激減した。アジア域内の外需主導型成長構造は、ドミノ倒しのよう、打撃を受けたのである。

GDPを支出面からみると、

$$\begin{aligned} \text{GDP} &= (\text{個人消費} + \text{民間住宅投資} \\ &+ \text{民間設備投資} + \text{政府消費} + \text{政府投資}) \\ &+ (\text{輸出} - \text{輸入}) = \text{内需} + \text{外需} \end{aligned}$$

である<sup>14</sup>。外需が激減したことにより、生産が落ち込み、民間設備投資が削減され、雇用調整が起こる。雇用・所得環境の悪化によって、個人消費が低迷し、民間住宅投資も手控えられることになる。その結果、さらに生産・投資・消費が減少するという悪循環が進行する。このような負の連鎖が起こったため、2008年10～12月期のGDP前期比年率は、日本▲12.7%、韓国▲21%、シンガポール17%と二桁のマイナスを記録した。中国でも、ゼロ前後になるとみられる<sup>15</sup>。

このような大幅な需給ギャップを民間需要の

<sup>12</sup> 簡略化のために、図1を含め、資金流入先としての欧州及び資金流出側の産油国などを除いている。

<sup>13</sup> 竹森前掲、野口前掲。

<sup>14</sup> 在庫品増加はGDPに占めるウエイトが小さいので、等式の表記から省いた。

<sup>15</sup> 日銀記者会見。なお、08年10～12月期のGDP前年同期比は中国6.8%、日本▲4.6%である。

刺激だけで埋めることは、どだい無理である。内需を緊急に喚起する主要な手段は、つまるところ政府投資の追加をおいてほかにならう。ちなみに、公共投資は減税や給付金交付より乗数効果が大きく、特に途上国においては内需刺激への有効性が高いとされている。

#### 4-2. 危機対応としてのインフラ整備

日米欧だけでなく、アジア途上国も、金融経済危機を克服するため、内需刺激策を相次いで発表している。対策の柱は、インフラ整備・住宅建設であり、さらには雇用対策や減税による消費拡大である(表4参照)。

表4 アジア各国の内需刺激策

国	金額(円換算)	内需刺激策の内容
中国	52兆円	インフラ整備、住宅建設等
韓国	2兆円	インフラ整備、減税等
タイ	8000億円	インフラ整備、減税等
マレーシア	2000億円	住宅建設、企業融資拡大等
インドネシア	4000億円	インフラ整備、補助金拡大等
フィリピン	5000億円	公務員の雇用拡大、減税等
ベトナム	1000億円	インフラ整備、住宅建設等
インド	3600億円	インフラ整備、減税等

(注) 1. 各国政府発表に基づきみずほ総合研究所作成  
2. 金額は概数

(出所) 酒向浩二「米国依存のツケが一気に露呈—設備と雇用の過剰がアジアを苦しめる」(『エコノミスト』2009年2月10日号所収)を一部修正

中国は、2008年11月、2010年末までに総額4兆元(約52兆円)を投入するとの内需拡大策を決定した。この規模は、08年のGDPの13%に相当するものである。4兆元のうち、2兆元は通常の投資計画によるもので、残りの2兆元が新規追加投資だという。また、中央政府が拠

出す財源(いわゆる真水)は11,800億元(全体の3分の1弱)で、残りの各3分の1は地方政府の拠出と企業の投資によるとされている。内容は、インフラ整備が主体である。規模の大きいものから列挙すれば、①鉄道、道路、空港、発電所などの大型インフラ、②地震被災地の再建、③上下水道・道路・灌漑・バイオメタンガスなどの農村インフラ、④都市下水処理、ごみ・污水处理、森林保護などの生態環境事業、⑤低所得者向け住宅、⑥医療・文化・教育関連施設などである。これらインフラ投資の効果は、広範な産業に波及し、景気浮揚を牽引するものと期待されている。なお、地方政府も独自の投資案件を発表しており、その合計は26兆元(約340兆円)になるという。しかし、これらの地方案件が、投資の重複や無駄を招く可能性が高いとの懸念もある<sup>16</sup>。

中国に比べて規模は小さいものの、例えばインドも、08年12月、景気対策として09年3月までに2,000億ルピー(約3,600億円)の追加的な財政支出を行うことを発表した。これとあわせて、インドインフラ金融公社(IIFCL)に対して1,000億ルピーの起債を許可し、インフラ整備を追加することにした。次いで、09年1月には、追加の景気対策を発表し、IIFCLがさらに3,000億ルピーの借入れを行うことを可能にした。2次にわたる対策の総規模は、およそ2.5兆円で、GDP比では2.4%程度になるという<sup>17</sup>。

世界経済の急激な落込みを受けて、アジアは供給能力の深刻な過剰に直面している。先進国が軒並みマイナス成長となるなかで、アジア経済の減速はもはやまぬがれえない。それゆえ、この際アジア各国はさらに内需刺激策を追加して、インフラ整備をすすめ、世界経済を下支えしていくことが期待されている。

<sup>16</sup> 朱炎「中国の内需拡大策とその効果」及び金堅敏「中国の景気対策：「4兆円投資」の深層」(富士通総研ホームページ)。

<sup>17</sup> 新光総合研究所「SRIインド経済ウォッチ NO.09-01」等による。

## 5 経済構造の転換とインフラ需要

### 5-1 内需型経済への転換

内需振興は、危機対応として重要なだけではない。アジアが持続的な経済成長を達成するためには、従来の外需依存型構造をより内需主導の構造へと転換していかなければならないのである。世界金融危機は、そのようなアジアにおける経済構造転換の契機ではなかろうか。

当面、アメリカの過剰消費が是正され、全世界の需要が減退するなかで、アジアの経常収支黒字は縮小するであろう。しかし、長期的にみれば、アジアは「世界の工場」としてさらに興隆していくであろうし、諸国民の高い貯蓄性向は引き続き維持されよう。となれば、経常収支黒字が再び積み上がることになる。そこでアジアに求められるのは、「世界の工場」としてのダイナミズムを活かしながら、「世界の需要者」にもなっていくことである<sup>18</sup>。アジア地域が全体として内需主導型の経済構造に転換していくことは、アジアの人びとにとっても、グローバル・バランス確保の観点からも、必須だといわなければならない。

### 5-2 アジアのインフラ需要

アジアが「世界の需要者」になるということは、社会保障制度などを整備して消費の底上げを図るとともに、貯蓄をもっと投資に活かすことである。アジアの貯蓄がアメリカに向かって流出したのは、新興国が台頭する過程で「投資対象の供給」が十分に拡大しなかったからである<sup>19</sup>。この点は、中国以外のアジア諸国で特に顕著である。

アジアの将来を展望すると、この地域に膨大なインフラ需要があることに気づく。それは、以下のような背景に基づいている。

**第1**は、アジアの人口増加である。アジアはいまなお人口爆発の渦中にある。人口の増加は、所得水準の向上とあいまって、膨大な生活関連インフラへのニーズを生み出すであろう。今世紀半ばに向かってアジアの人口増加が収束していくことを考えると、若年人口比率が高いこれからの20～30年間は、高齢化するアジアの未来に備えて基盤を形成すべき貴重な期間である。

**第2**は、急激な都市化の進展である。歴史的にみて、アジアの都市化率は低い水準にあった。そのアジアでいま都市爆発が起こっている。アジアの都市人口比率は、2000年の37.5%から2030年には54.1%へと急上昇するとみられる<sup>20</sup>。アジアにおける都市化の大きな特徴は、農村から都市への激しい人口移動である。都市の増加人口に占める移動民の比率は、中国やインドネシアでは65%以上だとされている<sup>21</sup>。このようなアジアの都市爆発に伴って急増する都市インフラを充足するためには、膨大なインフラ投資が必要である。

**第3**は、工業生産の発展である。アジアでは、国境を超える工程間・工程内の生産分業関係がますます拡大・深化し、「世界の工場」としてのプレゼンスが高まっていこう。いうまでもなく、それを牽引するのは民間設備投資である。そこでカギとなるのは、民間設備投資と均衡のとれた生産関連インフラの整備である。特に途上国では、インフラ投資の生産力効果が高い。工業化への移行において社会資本が重要な役割を果たすことは、すでに多くの実証分析から明らかである<sup>22</sup>。

**第4**は、人的・物的流動の活発化である。経済の発展は、ヒト・モノ・カネ・情報の交流量の飛躍的な増大を伴う。したがって、アジアを舞台とするグローバルな交流や、アジア域内の交流や、日常生活圏レベルでの交流を支えるネットワーク・インフラの整備が不可欠となる。

<sup>18</sup> 河合正弘「世界的危機下のアジア経済」（『日本経済新聞』2009年1月29日）。

<sup>19</sup> 竹森前掲。

<sup>20</sup> 国連推計による。

<sup>21</sup> 飯味淳「東アジアにおける都市化とインフラ整備」（国際協力銀行『開発金融研究所報』2004年8月号所収）。

<sup>22</sup> 吉野直行、中東雅樹「経済発展における社会資本の役割」（国際協力銀行『開発金融研究所報』2001年4月号所収）。

以上のような背景を踏まえ、地球環境への負荷を軽減しながら、アジア全域にわたって経済社会活動と均衡のとれたインフラ整備を着実に進めることが、アジアの持続的な発展の重要な要件である。

## 6 アジアにおける空間開発のトレンド

### 6-1 アジアの経済回廊

インフラ整備のあり方は、空間開発のトレンドによって規定される面が大きい。そこで、アジアにおける空間開発の動向をごくおおづかみに概観しておこう。

アジアのダイナミズムの基軸は、東アジアである。東アジアの経済発展は、発展の度合いが高い国々（地域）を発展の度合いが低い国々が追い上げるかたちで始まった。そして、相互に依存しあい連携を深めあいながら、高い経済成長率を実現し、「世界の成長センター」となり、「世界の工場」と呼ばれるに至ったのである。

これを空間的にみれば、東アジア回廊<sup>23</sup>の形成であり、さらにはその外延的拡大としてのアジア・コリドール<sup>24</sup>ともいうべき経済・都市集積の連鎖である。過去30年の間に、日本列島・朝鮮半島南部・中国沿海地域・インドシナ半島へと続く帯状のコリドールが形成され、それがロシア極東部、海洋アジア、インドへと連なりつつある。その回廊上には、日本の太平洋ベルト地帯や中国沿海部にメガロポリス(巨帯都市)が出現している。アジア・コリドールは、このような成長の極と軸が重層的に結びあいながら、集積の密度を高め拡幅していくものと考えられる。

アジア・コリドールの発展は、空間集積が自己増殖する累積過程である。そこでは、経済活動の空間的集中を促す集積力と、集中に反発す

る分散力が激しい勢いで働いている<sup>25</sup>。したがって、特にアジアでは、このような集積力を踏まえたグローバル都市の整備や、分散力を活かした経済圏域の形成を進め、全体としての交流ネットワークをつくっていくことが必要であろう。アジアのインフラ整備は、まさにアジア・コリドールが自己組織化していくそのダイナミズムの洞察に立って進められるべきものだと考える。

### 6-2 産業立地の展開

では、アジアのインフラ整備はいかにあるべきか。もとより、そのグランド・デザインを描くには、多面的な検討が必要である。ここでは、国際協力銀行のアンケート調査<sup>26</sup>に基づいて、日本の製造業企業が海外展開の方向をどのように考えているか、アジア諸国の投資環境をどのように判断しているかをみてみよう。それによって、アジアにおける産業立地の展開とインフラ整備の課題の一端を示すこととしたい。

日本企業の中国展開は、1980年代後半、円高の進行に伴って急速に進んだ。その後、97年のアジア通貨危機以降、再び中国が圧倒的に有望な海外進出先として登場し、日本の製造業の中国立地が大きくなるとなると現れた。しかしながら、中国における賃金水準の上昇などが要因となって、ここ数年、事業展開先の多様化が始まっている。日本の製造業企業は、今後有望な立地先国として、インドやベトナムを挙げている。さらに、BRICsの一角を占めるロシアやブラジルへの注目度も高い(図2参照)。

そこで、日本企業がアジアのインフラ整備の課題としてなにを指摘しているかである(図3参照)。中国は、過去20年間、猛烈な勢いで高速道路、鉄道、空港、港湾等の整備を推進してきた。その結果、「インフラが未整備」だとする回答は急速に低下してきている。中国の課題

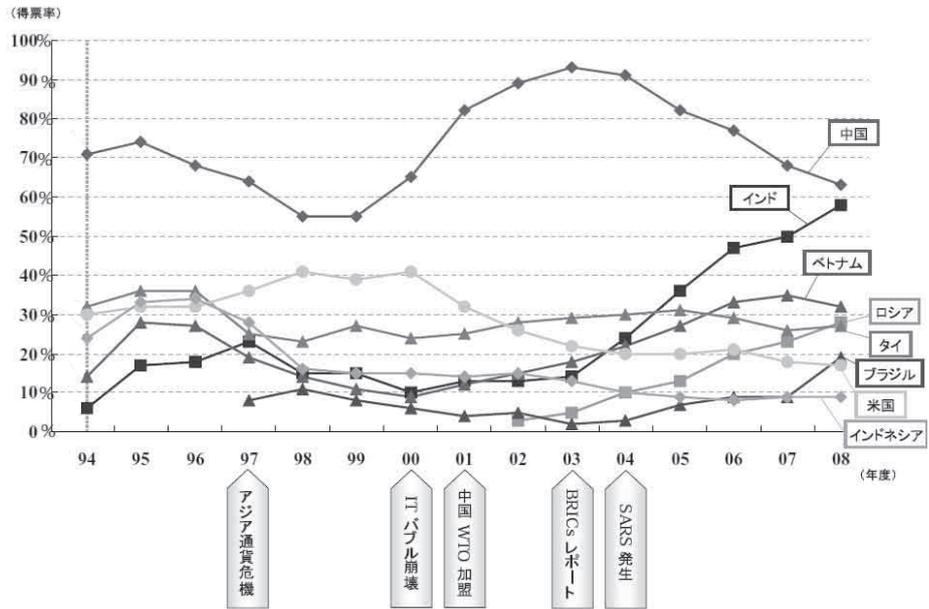
<sup>23</sup> NIRA・EAsia 研究チーム編著『東アジア回廊の形成』日本経済評論社、2001年9月。

<sup>24</sup> 長瀬要石『分水嶺に立つ日本経済』筑波書房、1995年8月。

<sup>25</sup> 藤田昌久、ポール・クルーグマン、アンソニー・ベナブルズ『空間経済学』（小出博之訳）東洋経済新報社、2000年10月。

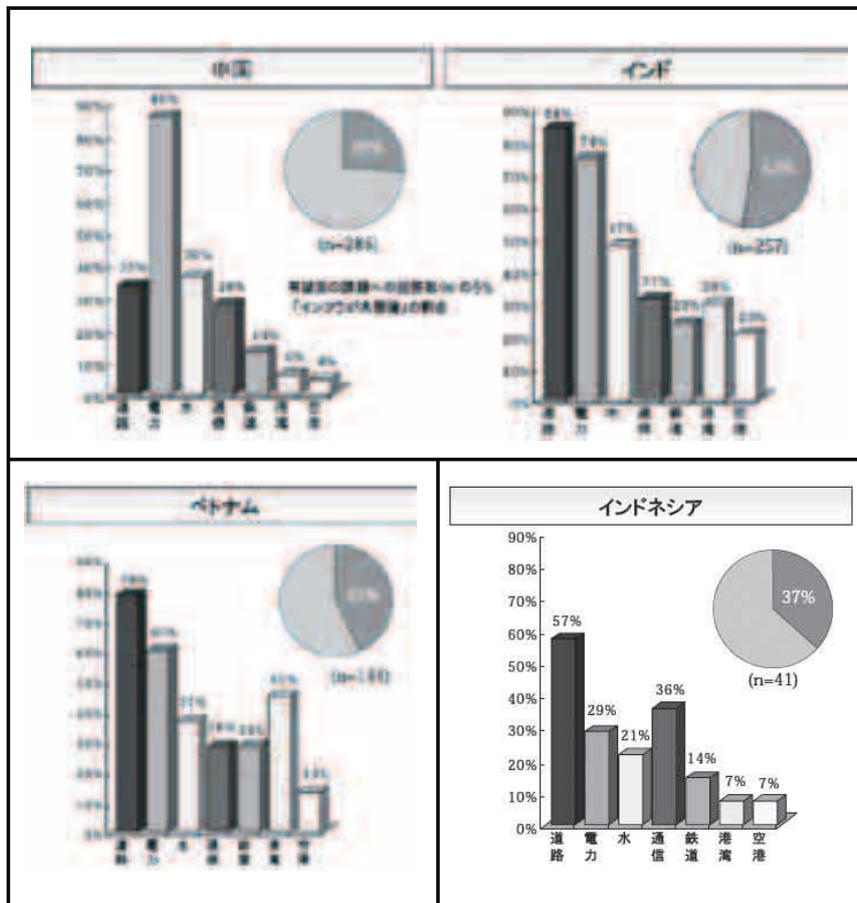
<sup>26</sup> 国際協力銀行『わが国製造業企業の海外展開に関する調査報告書』2008年11月。

図2 日本企業の有望な事業展開先国の推移



(注) 今後3年程度を展望した有望な展開先を聞いたものである。  
 (出所) 国際協力銀行『わが国製造業企業の海外展開に関する調査報告書』  
 (2008年11月)による。

図3 アジアのインフラ整備の課題



(出所) 図2に同じ。

は電力であり、将来は水が問題となる懸念がある。他方、今後の事業展開先として有望視されているインドやベトナムについては、インフラが課題だとする企業の割合が高い。両国について、未整備だと指摘が多いセクターは、道路と電力である。インドでは水が3番目、ベトナムでは港湾が3番目である。

中国は、累積する貯蓄を背景に、自力でインフラを整備する能力を持つに至った。他方、日本企業の立地選好からみて、インフラへの需要は中国からインドシナ半島やインドにシフトしつつある。換言すれば、日本列島への産業集積力に対抗する分散力が働いて中国沿海地域に新たな産業集積が形成され、それがいまアジア・コリドールを南下して、インドシナ半島や南アジアに次の産業集積を育む分散力となって浮上してきたのである。これらの新興地域では、明らかにインフラ投資に対する膨大な潜在需要が発生している。ところが、アジアの貯蓄過剰は日本と中国に偏重しており、新興地域に対する資金投資メカニズムは確立してはいない。アジア域内において、貯蓄－投資の循環システムを形成する必要があるだろう。

上述のアジアにおける空間開発のトレンドを受けて、アジアの主要な地域の広域インフラの整備について、次に述べておこう。

## 7 アジアの広域インフラ整備

### 7-1 中国

中国は、過去20年間、驚異的なテンポでインフラ建設を行ってきた。総額4兆元の内需刺激策で、インフラ投資はさらに加速されよう。高速交通体系の整備についていえば、2020年ころまでに国土の新しい骨格が形成され、国土構造の抜本的再編成が図られものとみられる。

新幹線鉄道の建設計画は、「四縦四横」のネットワーク形成である。縦（南北）の4本は、①

北京－上海、②北京－深圳、③北京－ハルビン、④上海－深圳であり、横（東西）の四本は、①徐州－蘭州、②杭州－昆明、③青島－太原、④南京－成都である。最新の鉄道整備計画では、これら旅客専用の新幹線を含めて、鉄道営業総延長は2007年の7.8万kmから2020年には12万km以上になるという<sup>27</sup>。

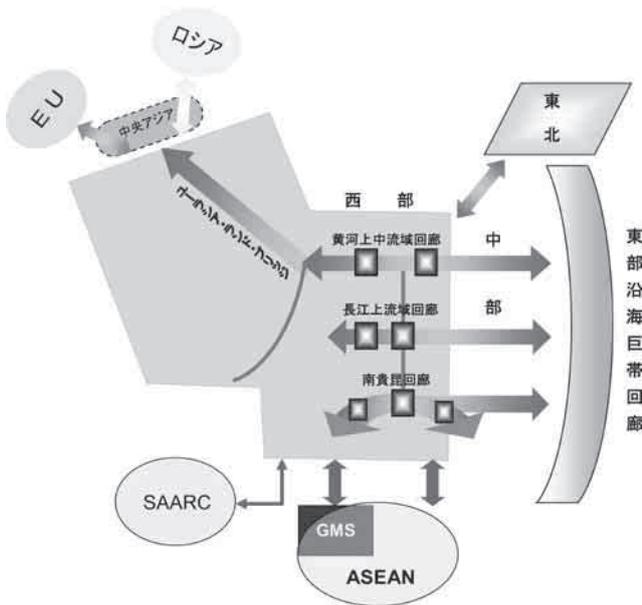
一方、高速道路では、「五縦七横」プランが進められている。南北5本、東西7本の国道主幹線を整備するものである。2020年には、高速道路の総延長は10万kmとなり、これによって高速道路のネットワークが概成するとされている。新空港についても、昆明、重慶、南寧、雲南省などの西部地域を中心に建設が計画されている。

なお、今後は、これらの巨大プロジェクトと並んで、ナショナル・ミニマム確保の観点から、農村地域の生活・生産環境を改善するためのインフラ・プロジェクトがいっそう重視されなければならないであろう。

中国の東部沿海地域では、集積が集積を呼んで、巨大な大都市圏が形成された。そして、北京・天津を中心とする渤海地域、上海を中心とする長江デルタ地域、深圳・広州を中心とし香港と一体化した珠江デルタ地域が連たんし、東部沿海巨帯回廊（メガロポリス）が出現しつつある。この巨帯回廊が人口・産業を引き寄せる集積力はきわめて強力であるが、長期的にみれば、高速交通体系が整備されるにつれて、時間距離の短縮と輸送コストの低下が進み、他方では内陸部における労働力や土地の安さが有利性となって顕在化し、中西部地域への分散力が強まるものと考えられる。こうして、東部沿海地域の3大集積と連携しながら、①黄河上中流回廊、②長江上中流回廊、③南貴昆回廊が西に向かって成長していくことが想定される。このような東部沿海巨帯回廊からの分散力は、中国東北や中央アジアやASEANへと広がっていくのではなかろうか（図4参照）。

<sup>27</sup> 「週間東洋経済」2009年2月28日号（「財務リスクを飛び越え走り出す鉄道"大躍進"」）。

図4 中国西部3大経済回廊の発展



(出所) 脚注28 (筆者作成)。

## 7-2 メコン地域

メコン河は東南アジア最大の河川である。長さは4,425kmで信濃川の12倍、流域面積は795,000km<sup>2</sup>で黄河流域より広く、日本の総河川が海に吐き出す水量を上回っている。メコン河は、中国雲南省に源を発し、ASEAN 5カ国(カンボジア、ラオス、ミャンマー、タイ、ベトナム)を巡る国際河川でもある<sup>29</sup>。

メコン地域の総合開発は、国連メコン委員会の設立(1957年)以来、半世紀にわたって進められてきた。その後、アジア開発銀行が拡大メコン地域(Greater Mekong Sub-region: GMS)開発プログラム(1992年)を策定し、カンボジアがASEANに加入(97年)するに及んで、広域プロジェクトが本格的な実施期にはいった。メコン河の上流と下流が連携し、メコン河の水資源開発、インフラ整備、経済社会開発、環境保全が一体となった地域総合開発の推進が求められている<sup>30</sup>。

メコン地域は、1人当たりGDPでも、①3800ドルのタイ、②成長著しい800ドルのベトナム、③600ドル以下のカンボジア、ラオス、ミヤ

ンマーと、域内の格差がきわめて大きい。このメコン地域が、域内格差を是正し、国境を超えて経済の統合を強化していくためには、広域的な空間開発の構想を共有し、関係諸国や国際機関が連携して地域全体の発展基盤を整備していく必要がある。日本も、メコン地域がアジアの成長センターとして持続可能な発展を遂げるよう積極的に協力していかなければならない。

日本の円借款などによって、まず「(第1)東西回廊」の整備が進められた。タイとラオスを結ぶ第2メコン橋の建設をはじめ、インドシナ半島を横断する道路、橋梁、港湾の建設が進められ、経済回廊の形成が促進されている。太平洋とインド洋を結ぶ回廊が形成されれば、その経済効果には大きなものがある。今後、第2東西回廊(「成長の帯」)の開発が課題である(図5参照)。他方、中国は、南北回廊(①昆明-ハノイ、②昆明-チェンマイ、③昆明-ロイレム<ミャンマー>)の建設を推進している。南北回廊が東西回廊と連結するフィジカル・インテグレーションの経済効果が大きい反面、インドシナ半島における中国のプレゼンスの増大にどう対応するかは、この地域の将来にかかわる課題ではなからうか。なお、日本には、円借款によって整備を進めたシアヌービル港(カンボジア)から北上してサバナケット(ラオス)に至る南北成長回廊の整備を支援する構想がある。

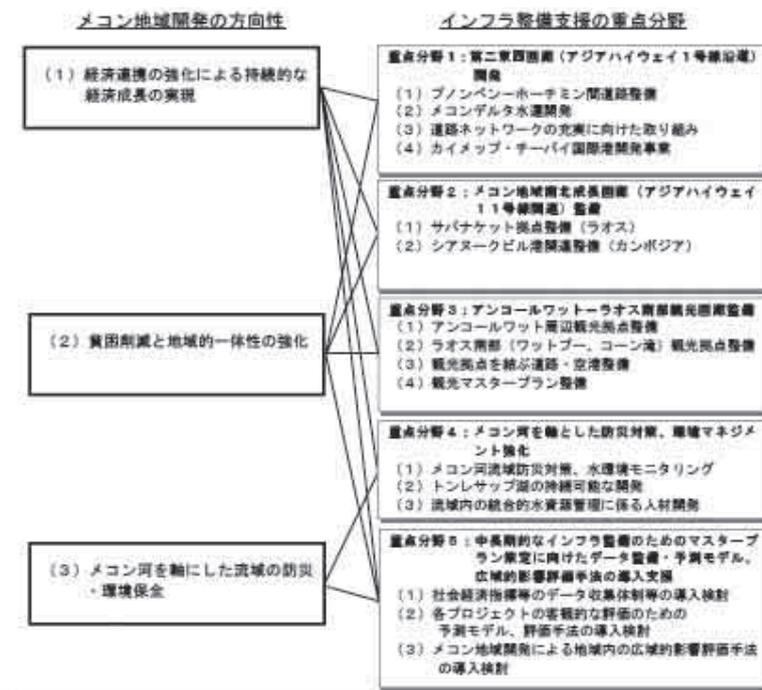
将来を展望すれば、メコン地域のインフラと都市・産業の集積は、中国東部沿海巨帯回廊のインパクトを受け止め、かつ太平洋に広がる海洋アジアやインドに連結してアジア・コリドール全体の浮揚を図る重要な役割を担うことになる。

<sup>28</sup> 国際協力機構/コーエイ総合研究所『中華人民共和国西部開発金融制度改革調査最終報告書(政策提言編)』2006年2月。

<sup>29</sup> 吉松昭夫、小泉肇『メコン河流域の開発』山海堂、1996年7月。

<sup>30</sup> メコン地域開発については、さまざまな枠組みが並存しており、①優先分野を明確にすること、②枠組みのあり方を明確にすること、③関係機関の協調をはかることが必要である、といった指摘がなされている(野本啓介「メコン地域開発をめぐる地域協力の現状と展望」(『開発金融研究報』2002年9月号)。

図5 メコン地域開発の方向とインフラ整備の重点



(出所) 国際建設技術協会『メコン地域のインフラ分野における今後の支援のあり方(提言)』(2004年11月)による。

### 7-3 インド

東アジアで湧き起こった高成長のうねりは、いまインドに及んでいる。中国(13.3億人)に次ぐ人口大国インド(11.9億人)が高い成長を維持するうえで最大の隘路は、決定的なインフラの不足である。

1990年時点では、中印両国の1人当たりGDPは350ドル前後でほぼ同じであった。それが2007年には、中国2,461ドル、インド978ドル(2000年の中国水準)である。しかしながら、直近の5年間(2003～07年)をとると、インドの成長率は8.8%と高い。このところ、日本の製造業企業のインド進出意欲は急速に高まっているが、インドの「インフラが未整備」とする回答が際立っていることはすでに述べたとおりである(図2、3参照)。インドが、道路、鉄道、空港、港湾等の交通インフラや電力、水、通信などの供給体制を整備することは喫緊の課題である。

インドは、大規模な国道整備プログラム(NHDP)に着手している。高速道路の新設を含

めて、国内のすべての大都市圏や州都を4車線または6車線で結び約18,000kmを整備するプログラムである。プログラムの目玉は、デリー、ムンバイ、チェンナイ(マドラス)、カルカッタの4大都市集積を結ぶ「黄金の四角形」プロジェクト(5,846km)だ。すでに4車線化がかなり進み、新ルート(6車線、約1,000km)の建設が計画されている。国道整備プログラムが完成をみれば、インドの道路交通は大きく改善されよう<sup>31</sup>。

また、日本からの提案によって、デリー-ムンバイ間及びデリー-カルカッタ間に総延長2,800kmの高速貨物鉄道を建設する構想も、一部で具体化しつつある。特に、デリー-ムンバイ間(約1,500km)を「産業大動脈(Delhi Mumbai Industrial Corridor)」と位置づけ、高速の貨物鉄道を建設し、高速道路の整備ともあわせて工業団地や物流基地を配置しようとの構想が動き出している<sup>32</sup>。日本の太平洋ベルト地帯のような大規模な産業集積の回廊を創成することが意図されているのである。

<sup>31</sup> 武藤めぐみ、竹内卓郎「インドの政治経済とインフラ整備」(『開発金融研究所報』2007年5月号所収)。

<sup>32</sup> 日本は、この貨物鉄道高速化計画に4,500億円の円借款を供与することを決定した。

このほか、日本の援助によってデリーの地下鉄（デリー・メトロ）整備が行われているが、都市の巨大化に対応した大都市の交通基盤整備も急を要する課題である。また、航空需要も年率20%で伸びているとされ、空港建設も待ったなしである。さらに、電力インフラ整備計画に基づき、20基の原子力発電所を建設するプランもある<sup>33</sup>。

問題は、インドのインフラ整備にスピード感が乏しいことである。その背景には、①政党間の政治経済思想の違い、②複雑化した意思決定プロセス、③変化に抵抗する既得利益集団の存在がある<sup>34</sup>。インドのインフラ整備は喫緊の課題である。関係者がこの認識を共有し、民主主義の良さを生かしながら、政治的リーダーシップの発揮と合意形成システムの改善を図って、増大するインフラ需要を充たしていくことが求められている。

#### 7-4 アジア・ハイウェイ

中国、メコン地域、インドを貫くアジア・コリドールが発展し、アジアの安定と繁栄が図られるためには、ソフトな枠組みの強化とあいまって、域内のフィジカル・インテグレーション(Physical Integration)を進めることが肝要である。そのフィジカル・インテグレーションの基礎的装置は、陸・海・空の交流ネットワークである。

なかでも、国境を越えて陸路でアジアを結ぶアジア・ハイウェイ(AH)は、アジア全域をカバーする動脈網である。もともと、アジア・ハイウェイ構想は、半世紀前に国連アジア極東委員会(ECAFE)が提唱したものであった。日本も、遅ればせながら2003年にAH政府間協定会合に参加し、04年には23カ国が同協定に調印している。

アジア・ハイウェイ構想は、アジア32カ国をカバーし約14万kmを結ぶ国際道路ネット

ワーク整備計画である。14万km中すでに9万kmが整備済みだという。主要幹線ルートは、8本(AH-1～AH-8)から成っている。このうちAH-1は、日本の東京－福岡間高速道路から韓国にフェリーで接続し、北京～ハノイ～バンコック～ニューデリー～テヘラン～イスタンブールへと続く延長20,710kmである<sup>35</sup>。

アジアの国々を結ぶ国際道路ネットワークは、集積と集積を相互に連結し、空間経済の集積力と分散力に働きかけて、アジアの経済統合を加速する役割を果たす重要な装置である。道路整備とあわせて、沿道施設の整備、道路政策の共通化、地図の整備、国境通過手続の簡素化が進められるならば、国際貿易の拡大と異文化間の交流はさらに促進されるよう。ハード・ソフト両面から、アジア諸国が協力してその整備を図っていく必要がある。

## 8 インフラ整備のための資金供給メカニズム

### 8-1 インフラ整備の主体と資金

アジアの諸国は、国情も経済の発展段階も多様である。インフラ整備の主体と資金供給のあり方は、インフラの種類と需要規模、経済の発展水準と市場経済の成熟度、公共と民間の役割分担の姿などによって、おのずから異なってくる。

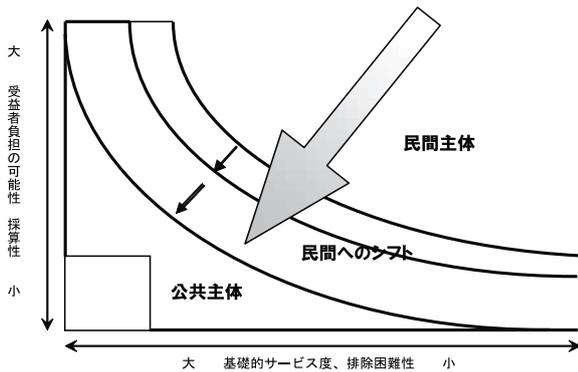
インフラ整備を公共セクターが担うか民間に委ねるかは、基本的には、インフラの特質に依存する(図6参照)。すなわち、第1は、受益者負担の可能性が大きいか小さいか、採算性が高いか低いかなである。第2は、基礎的サービスの度合いが高いか低いかな、排除困難性(サービスを排他的に利用できるかどうかの程度)が大きいか小さいかなである。受益者の特定が難しく、採算性が低く、かつ排除困難な基礎的サービスは、公共セクターに委ねられる分野である。逆に、受益者負担の可能性が高く、排他的に利用できる施設については、

<sup>33</sup> 資源エネルギー庁資料。なお、原子力発電所の新規計画は、日本11基、中国30基、アメリカ33基。

<sup>34</sup> 武藤、竹内前掲。

<sup>35</sup> Wikipedia－アジア・ハイウェイ。

図6 経済発展とインフラ整備の主体及び資金



(注) 経済企画庁総合計画局「社会資本小委員会報告(1991年6月)」等に基づき筆者作成。

(出所) 脚注36。

その整備・運営を民間主体に委ねてもよい。経済の発展に伴って、後者の領域が広がっていくと考えることは、ごく自然である<sup>36</sup>。

インフラ整備のために供給される資金も、上記のような事情に応じて、譲許性の高い資金から市場での調達が可能資金まで、多様である。アジアのインフラ需要を充たしていくためには、公的資金だけでなく、アジア域内の金融仲介機能を高め、またインフラ投資ファンドの設立を図るなど、さまざまなチャンネルを整えていくことが必要であろう。

## 8-2 ODA及びOOFによる支援

アジアは、日本のODA(政府開発援助)の重点地域である<sup>37</sup>。日本は、今後とも、アジアとの関係強化と域内格差の是正を図る観点から、ODAを積極的に活用し、インフラ整備を支援していく必要がある。その際、特に重要なことは、各国の特性とニーズを的確に把握し、戦略的に分野や対象の重点化を図っていくことである。そのためには、アジアの広域的な空間開発構想を検討し、戦略的なODAの展開を図っていくことが求められる。

円借款は、長期・低利の譲許性が高い資金として、アジアの経済発展に大きく寄与してきた。か

つての韓国に続き、最近ではマレーシアが中進国となって円借款供与国からほぼ卒業し、中国向けの新規円借款も2007年12月をもって終了した。現在、インド、インドネシア、ベトナムが3大円借款供与国となり、経済インフラの整備や環境改善、地方開発のプロジェクトが進められている。

OOF(その他政府資金)は、ODAと民間金融の中間に位置する準商業的資金である。今後、中長期的にみて、リスクが低くある程度の収益性が見込めるインフラ案件については、OOFに対する需要が増加していくものと考えられる。

こうしたなか、世界金融危機への措置として、日本は、ODAやOOFを動員し、アジア諸国を支援する方針である。そのため、ODAについては、総額1兆5000億円(170億ドル相当)以上の支援をする用意があるむね表明した。あわせて、融資力が少ないアジア開発銀行(ADB)に対して、一般増資を早急に実施すべきだとした<sup>38</sup>。

## 8-3 PPPの導入

アジアで発生する膨大なインフラ需要を充たすのに、ODAやOOFだけでこれを賄うのは不可能である。このため、受益者負担の可能性が高く、排除可能性が大きく、選択性が高いインフラ領域については、PPP(Public Private Partnership:官民連携方式)の導入が期待されている。

インフラPPPの実現を図るためには、①民間企業が主体となって案件を発掘し、②日本政府と相手国政府の協議に基づくコミットメントを得て案件を形成し、③両国政府の支援を受け民間企業が相手国政府と契約して事業を実施する、といった枠組みをつくる必要がある。インフラPPPは、民間企業の努力だけでは成り立たないので、官民一体となり、資金面からの支援スキームを確立することが不可欠だとされている<sup>39</sup>。

インフラPPPは、アジアのインフラ需要に応じて、民間資金を活用し、日本が蓄積した維持管

<sup>36</sup> 長瀬要石「経済発展とインフラ整備」(『開発援助研究』1997年Vol4.No.2)所収)。

<sup>37</sup> 「政府開発援助大綱」(2003年8月29日閣議決定)。

<sup>38</sup> 「私の処方箋—世界経済復活に向けて—」(ダボス会議における麻生総理大臣特別講演、2009年1月31日)。

<sup>39</sup> 経済産業省「『アジアPPP研究会』報告書」(2005年4月)。

理ノウハウの移転を図り、かつ日本企業のグローバル展開を支援するうえで、重要な手法である。

## むすび

世界金融危機は、アジアにも深刻な影響をもたらしている。いまや、日本も他のアジア諸国も、国内や域内の潜在需要に目を向け、内需に回復を託そうとしている。今回の危機は、外需のみに依存する成長パターンからの脱却を、アジアに迫っているように見受けられる。

さらに、金融危機後の世界を展望すれば、ドルが基軸通貨ではあれ、世界経済におけるアメリカの力が弱まって、「アメリカ以外のすべての国」が台頭する、地球規模での相対的な力のシフトが起こる可能性が高い。とりわけ、アジアの台頭には目覚しいものがあるに相違ない。そして、中国とインドは、21世紀のある時期から、世界第2位と第3位の経済大国になる可能性が高いであろう<sup>40</sup>。

日本は、アジア太平洋に位置する世界第2位の経済大国として、アメリカとの連携を強固なものにしつつ、アジアの秩序形成を積極的主導し、この地域の安定と繁栄を確固たるものにしていかなければならない。そのためには、いま危機の影響を蒙っているアジア諸国を支援するにとどまらず、長期的なアジア戦略を明確にして、アジアとの共生を図っていく必要がある。

アジア経済は、今後とも巨額の貯蓄を蓄積する力強さを備えていよう。その貯蓄をアジア域内のインフラ整備に投入し、アジアの持続可能な発展を支える共通の経済社会基盤を形成していくことが求められている。その意味でも、世界の2大貯蓄保有国である日本と中国が、国家の覇権を超えて、持てる貯蓄をアジアのインフラ整備にどのように活用していくのか、日中両国の戦略的互惠関係構築のあり方がいま問われているように思われる。

<sup>40</sup> ファリード・ザカリア『アメリカ後の世界』（楡井浩一訳）徳間書房、2008年12月。

自主研究

# ソフトウェア開発費に影響する要因の分析

# ソフトウェア開発費に影響する要因の分析

奈良先端科学技術大学院大学 情報科学研究科 角田 雅照 門田 暁人 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

## 1. はじめに

現在、ソフトウェアはあらゆる企業で用いられており、企業が活動を行う上で欠くことのできないものとなっている。企業で用いられるソフトには、ワードプロセッサや表計算ソフトなどのパッケージソフトのほかに、各企業の業務に特化したカスタムソフトがある。多くの場合、これらのカスタムソフトは、ソフトウェア開発企業（ベンダー）にユーザが発注して開発が行われる。

ユーザがソフトウェアを発注するにあたり、ベンダーが提示した開発費が適正であるかどうかを判断するためには、費用に関する何らかの資料が必要となる。ただし、これまでソフトウェア開発費が適切であるかを判断するための資料は少なく、ユーザにとってソフトウェア開発費が適切であるかどうかの判断は容易ではなかった。

本稿では、ソフトウェア開発費に影響すると考えられる要因について、以下の分析を行った。

- ソフトウェア開発費見積もりモデルの評価
- プロジェクト初期の実績工数に基づく工数見積もり
- 工程比率の分析
- 契約形態の分析

ソフトウェア開発費見積もりモデルの評価では、数パターンの見積もりモデルを作成し、モデルの精度を比較する。プロジェクト初期の実績工数に基づく工数見積もりでは、プロジェ

クト初期の実績工数を用いることにより、工数見積もりの精度が向上するかどうかを確かめる（一般に、工数と開発費は密接な関係があり、工数見積もりの精度を高めることは開発費見積もりの精度を高めることにつながる）。また、ソフトウェア開発費 =  $\Sigma$  (総工数 × 各工程比率 × 各職種比率 × 各職種料金) と仮定し、この式の一要素である工程比率（設計や製造などの各工程の全工程に占める割合）の分析を行った。さらに、契約形態（請負または委任）と生産性などとの関連を分析した。

以降、2章で分析対象のデータについて述べ、3章でソフトウェア開発費見積もりモデルの評価、4章でプロジェクト初期の実績工数に基づく工数見積もりについて説明する。5章で工程比率の分析、6章で契約形態の分析について述べ、最後に7章でまとめを述べる。

## 2. 分析データの概要

分析では、財団法人経済調査会により平成19年度に収集されたソフトウェア開発プロジェクトのデータを用いた。近年、International Software Benchmarking Standards Group (ISBSG)<sup>[1]</sup>や情報処理推進機構 (IPA) ソフトウェアエンジニアリングセンター (SEC)<sup>[2]</sup>により、ソフトウェア開発プロジェクトのデータが収集されている。ただし、ISBSGのデータは海外の企業のプロジェクトが多数を占める。SECのデータは収集対象となった企業数がそ

### 参考文献

<sup>[1]</sup> <http://www.isbsg.org>

<sup>[2]</sup> 独立行政法人情報処理推進機構 ソフトウェア・エンジニアリング・センター、ソフトウェア開発データ白書 2008, p.313, 日経 BP 社, 東京, 2008.

れほど多くなく（2007年度に収集されたデータでは20社）、比較的従業員数の多い企業で行われたプロジェクトが中心である。それに対し、財団法人経済調査会のデータは、114社から収集されたものであり、従業員数人の企業から従業員数約40,000人の企業のデータまで含まれており、非常に多様なプロジェクトが含まれるという特徴がある。

データには163件のプロジェクトが含まれているが、一部の値が欠損していた（値が記録されていない）。分析対象のプロジェクトの条件を揃えるため、一定の条件に従ってデータを抽出したが、分析に利用できるデータ件数がそれほど多くなかったため、分析によって抽出条件を多少変更している。データの抽出条件については、各分析の冒頭で述べる。多くのプロジェクトは事務系のソフトウェア開発であり、開発方法論はウォーターフォール（開発を設計、製造、テストの各工程順に進め、後戻りすることを想定しない開発方法であり、広く用いられている）であった。

分析を行ったデータ項目の詳細については、各分析の冒頭で述べる。なお、データ項目に含まれる「FP（ファンクションポイント）」とは、ソフトウェアの規模を表す値であり、FPが大きいほど規模が大きいことを表す。FPは機能数に基づいて計測される（なお、本稿ではFPの実績値を用いて分析を行った）。データ項目に含まれる「工程」について説明する。一般にソフトウェア開発では、設計を行い（設計工程）、設計に従ってプログラム作成し（製造工程）、プログラムの動作をテストする（試験工程）ことが実施される。工程とは、これらのことを指す。各工程の定義については「月刊 積算資料」を参照されたい。さらに、プログラマーなどの「職種」ごとの工数もデータ項目に含まれているが、各職種の定義についても同様に「月刊 積算資料」を参照されたい。

### 3. ソフトウェア開発費見積もりモデルの評価

#### 3.1 概要

本章における分析の目的は、ソフトウェア開発費見積もりモデルを比較し、ベンダーが価格設定において重視している要因を明らかにすることである。そのためのアプローチとして、適正価格（ベンダーが適正と考える価格）を目的変数、FP（開発規模）、実績工数などを説明変数として数パターンの重回帰モデルを作成し、見積精度を比較する。見積精度とは、（開発費の見積値と実績値の差の大きさを指し、見積精度が高いとは、見積値と実績値の差が小さいことを指す。

目的変数 $y$ に対して $k$ 個の説明変数 $x_1, x_2, \dots, x_k$ が与えられる場合、重回帰分析によって得られる重回帰モデルは以下のように表わされる<sup>[3]</sup>。

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_k x_k + \varepsilon \quad (1)$$

ここで、 $\beta_0$ は回帰定数、 $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ は偏回帰係数、 $\varepsilon$ は誤差項である。すなわち重回帰分析とは、説明変数（既知の値）に、ある一定の値（偏回帰係数）を掛けたものを足し合わせることにより、目的変数（未知の値）を見積もる式（モデル）を得る分析方法である。

構築したモデルの説明変数のパターンは以下のとおりである。

- パターン1. 見積PM工数、見積SE1工数、  
見積SE2工数、見積PG工数
- パターン2. 実績PM工数、実績SE1工数、  
実績SE2工数、実績PG工数
- パターン3. 見積工数（全職種の合計工数）
- パターン4. 実績工数（全職種の合計工数）
- パターン5. FP
- パターン6. FP、実績工期

PM工数とは、プロジェクトマネージャ（PM）

参考文献

[3] 御園謙吉編，良永康平（編），よくわかる統計学Ⅱ経済統計編，p.228，ミネルヴァ書房，京都，2007。

の総工数、SE1工数とは、主に基本設計などを担当するシステムエンジニア (SE1) の総工数、SE2工数とは、主に詳細設計などを担当するシステムエンジニア (SE2) の総工数、PG工数とは、プログラマー (PG) の総工数を指す。見積工数は、プロジェクト開始時に見積もられた工数、実績工数はプロジェクトにおいて実際に掛かった工数を指す。実績工期は、プロジェクトの期間 (の実績値) を指す。

パターン1で重回帰分析を行うと、得られるモデルは以下のようなになる (パターン2の場合も同様)。

$$\text{適正価格} = \beta_0 + \beta_1 \text{見積PM工数} + \beta_2 \text{見積SE1工数} + \beta_3 \text{見積SE2工数} + \beta_4 \text{見積PG工数} + \varepsilon \quad (2)$$

ここで、重回帰分析により得られる偏回帰係数  $\beta_1$  から  $\beta_4$  を各職種の単価とみなせば、パターン1とパターン2は、以下のように各職種の単価に工数を掛けたものの合計により適正価格を計算するモデル (式) を求めていることになる。

$$\text{適正価格} = \beta_0 + \text{PM単価} \times \text{PM工数} + \text{SE1単価} \times \text{SE1工数} + \text{SE2単価} \times \text{SE2工数} + \text{PG単価} \times \text{PG工数} + \varepsilon$$

### 3.2 データの抽出条件

分析対象のプロジェクトの条件を揃えるため、下記の条件に従ってデータを抽出した。

- 新規開発プロジェクト
- 分析対象のデータ項目の値が記録されているプロジェクト

るプロジェクト

- 基本設計A、基本設計Bまたは詳細設計、PG設計製造、結合テスト、総合テストが実施されているプロジェクト
- パターン1、パターン2は、各職種別の工数の合計が、総工数の75%から125%までのプロジェクト

なお、CookのDが1を超えたプロジェクト (外れプロジェクト) はなかった。CookのDとは、重回帰分析において極端に値の外れたデータを特定する指標であり、一般に1を超えたデータは極端に値の外れたデータであるとみなされる。

また、数値データは対数変換を行った。対数変換とは、データの各数値の対数をとることであり、その値で重回帰分析を行った。

### 3.3 モデルの構築方法

モデルの構築は、リーブワンアウト法により行った。リーブワンアウト法は、見積もり対象とする (評価用の) テストデータを1件取り出し、残りのプロジェクトをモデル作成に用いる学習データとすることを、全プロジェクトに対して行う方法である (図1)。学習データにテストデータが含まれていると、モデルの精度が実際よりも高くなってしまふ (不適切な分析方法となる) が、リーブワンアウト法により、これを避けることができる。

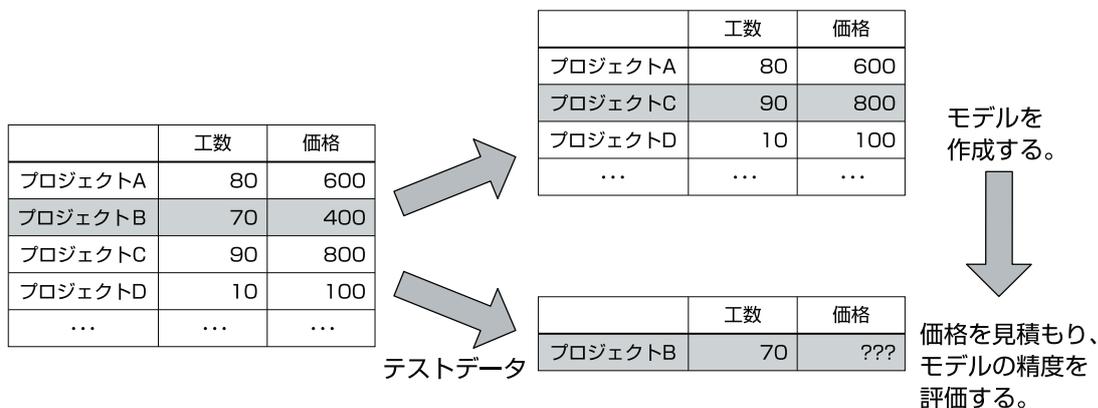


図1 リーブワンアウト法によるモデル構築

### 3.4 モデルの評価基準

モデルの評価基準として、一般的に用いられる以下の指標を用いた。

- 絶対誤差 = |見積値 - 実績値|
- 相対誤差 = 絶対誤差 ÷ 実測値
- MER = 絶対誤差 ÷ 見積値

ここで相対誤差は、実測値と（絶対）誤差との比により評価する指標である。また、MERは相対誤差の分母を見積値としたものであり、相対誤差が評価しにくい過小見積もりを評価するための指標である。これらの指標の値が小さいほど、モデルの見積精度が高いことを示す。モデルごとに、各評価基準の平均値と中央値を計算した。

### 3.5 分析結果

各モデルの見積精度を表1に示す（欠損値が含まれていたため、パターンによって学習データの件数は異なる）。総工数を説明変数に用いたモデル（パターン3、パターン4）では、見積精度がかなり高くなっていた。よって、ベンダーは総工数に基づき、開発費を決定していると考えられる。

パターン3は実績工数ではなく、見積工数に基づいて適切な開発費を見積もるモデルであるが、開発費の見積精度は高くなっていた。これは、表2に示すように、人手による工数見積もりの精度が高い（見積工数と実績工数の差が小さい）ためであると考えられる。参考として、図2に人手による工数見積もり方法の内訳を示す。

説明変数に各職種の工数を用いたモデル（パターン1、パターン2）の見積精度はあまり高くなかった。構築されたモデルの条件指標をみると、53.6となっており、多重共線性が発生していた。多重共線性とは、説明変数間の相関が大きい（一方の説明変数の数値が増加すると、他方の説明変数の数値も増加する）ために、相関

の高い説明変数の一方の係数に負の値が現れ、信頼性の低いモデルとなることである。一般に条件指標が30を超えると、多重共線性が発生しているとみなされる。例えば、パターン2で構築されたモデルを確認すると、実績SE1工数の係数が負になっていた。この場合、実績SE1の工数が増えるほど適正価格が小さくなることになり、モデルがうまく構築されていないことを示している。説明変数を減らしたモデルも構築したが、多重共線性は解消されなかった。

表1に示すように、説明変数に各職種の工数を用いたモデル（パターン1、パターン2）の学習データの数が少なくなっている。これは、PM工数、SE1工数、SE2工数、PG工数のうちの一部でも記録されていないプロジェクトは学習データから除外したためである。パターン1、パターン2の見積精度が低いのは学習データが少ないことが影響している可能性がある。そこで、パターン1、パターン2と同じプロジェクトを用いて、総工数を説明変数に用いたモデル（パターン3、パターン4のモデル）を作成した。モデルの見積精度を表3に示す。表に示すように、同じ学習データを用いた場合でも、パターン3、パターン4のほうが見積精度は高かった。よって、学習データ数の違いを考慮しても、パターン3、パターン4のほうが見積精度は高いといえる。

FPを説明変数に用いたモデル（パターン5、パターン6）では、見積精度が低くなっていた。これは、開発費は工数に基づいて決定されるが、表4に示すように、FPによる工数見積もりの精度が高くなかったことが影響していると考えられる。なお、この分析結果は、FPに基づく工数見積もりの精度（および適正価格の見積精度）が一般に低いことを示しているのではないことに注意が必要である。FPは工数を見積もるための説明変数として広く用いられており、適切なモデルを構築することにより、高い精度で工数を見積もることができる。今回の分析では、開発言語やアーキテクチャなどの生産性に

影響する要因を説明変数に含めなかったために見積精度が低くなっていたと考えられ、これらを説明変数に含めることにより、工数見積の精

度や適正価格の見積精度を高めることが期待される。

表1 説明変数のパターン別の見積精度

説明変数	学習データ 件数	絶対誤差 平均	絶対誤差 中央値	相対誤差 平均	相対誤差 中央値	MER 平均	MER 中央値
職種別見積工数 (パターン1)	19	34.8	17.9	50.2%	36.0%	53.3%	40.3%
職種別実績工数 (パターン2)	19	30.6	19.3	52.9%	27.8%	40.5%	29.6%
見積工数 (パターン3)	31	24.0	6.6	33.2%	19.4%	28.7%	17.6%
実績工数 (パターン4)	33	22.8	9.4	45.0%	17.5%	32.0%	21.0%
FP (パターン5)	30	86.3	39.3	107.1%	67.8%	118.2%	71.5%
FP、実績工期 (パターン6)	30	89.6	38.7	117.6%	71.3%	125.3%	74.1%

表2 人手による工数見積もり精度

データ件数	絶対誤差 平均	絶対誤差 中央値	相対誤差 平均	相対誤差 中央値	MER 平均	MER 中央値
32	1570.4	525.5	12.4%	7.9%	16.2%	7.3%

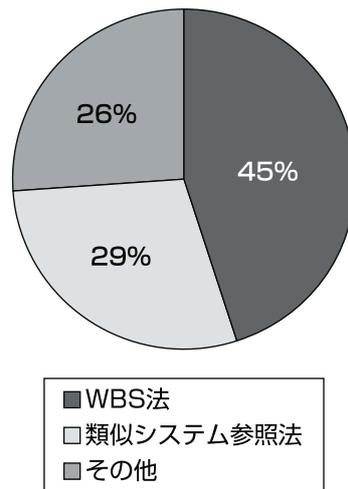


図2 人手による工数見積もり方法の内訳

表3 説明変数のパターン別の見積精度 (同じ学習データを用いた場合)

説明変数	学習データ 件数	絶対誤差 平均	絶対誤差 中央値	相対誤差 平均	相対誤差 中央値	MER 平均	MER 中央値
職種別見積工数 (パターン1)	19	34.8	17.9	50.2%	36.0%	53.3%	40.3%
職種別実績工数 (パターン2)	19	30.6	19.3	52.9%	27.8%	40.5%	29.6%
見積工数 (パターン3)	19	17.6	8.1	35.3%	14.0%	28.4%	13.7%
実績工数 (パターン4)	19	23.7	10.2	44.9%	20.2%	29.7%	16.8%

表4 FPによる工数見積もり精度

学習データ 件数	絶対誤差 平均	絶対誤差 中央値	相対誤差 平均	相対誤差 中央値	MER 平均	MER 中央値
30	12137.6	4465.7	90.5%	60.9%	93.8%	62.0%

### 3.6 まとめ

本章では、説明変数をさまざまに組み合わせた、ソフトウェア開発費見積もりモデルを評価した。見積工数、実績工数にかかわらず、総工数(プロジェクト全体の工数)を説明変数に用いると、開発費見積もりモデルの精度がかなり高くなった。ベンダーが考える適正価格は工数に基づいており、工数の見積もりが正確であれば、適正価格も高い精度で見積もることができるといえる。

また、プロジェクトマネージャやSEなど、職種別の工数を説明変数に用いた場合、モデルの見積精度は、総工数を説明変数に用いたモデルよりも低くなっていた。少なくとも重回帰分析を用いて開発費見積もりモデルを構築する場合、職種別工数よりも総工数に基づいて見積もるほうがよいといえる。

FPを説明変数に用いたモデルでは、開発費見積もりの精度が低くなっていた。これは、生産性に影響する要因がモデルの説明変数に含まれなかったために工数見積精度が低くなったことが影響していると考えられる。

## 4. プロジェクト初期の実績工数に基づく工数見積もり

### 4.1 概要

本章では、プロジェクト初期の実績工数を用いることにより、工数見積もりの精度が向上するかどうかを確かめる。3章での分析結果より、工数見積もりの精度は開発費見積もりの精度と関係していることから、工数見積もり精度を高めることは、開発費見積もりの精度も高めるためにも重要である。

本章では以下の手順で分析を行う。

- 手順1. 基本設計AとBにおける合計(実績)工数を説明変数として、詳細設計から総合テストまでの合計工数を見積もるモデルを構築する。
- 手順2. FPを説明変数として、同様の工数を見積もるモデルと見積精度を比較する。

基本設計AとBにおける合計工数(プロジェクト初期の実績工数)を説明変数としたモデルのほうが、見積精度が高い場合、プロジェクト初期の実績工数を考慮することにより見積精度

を高めることができるといえることになる。

工数見積もりモデルの構築には重回帰分析を用いた。3章と同様にリープワンアウト法によりモデルを構築し、見積精度の評価を行った。モデルの評価基準についても、3章と同様に絶対誤差、相対誤差、MERそれぞれの平均値と中央値を用いた。

分析対象のプロジェクトの条件を揃えるため、下記の条件に従ってデータを抽出した。CookのD (3.2節参照)が1を超えたプロジェクト(外れプロジェクト)はなかった。

- 新規開発プロジェクト
- 分析対象のデータ項目の値が記録されているプロジェクト
- 基本設計A、基本設計Bまたは詳細設計、PG設計製造、結合テスト、総合テストが実施されているプロジェクト
- 各工程の工数の合計が、総工数の75%から125%までのプロジェクト

## 4.2 分析結果

まず、順位相関係数により、説明変数と目的変数との関連を調べた。順位相関係数は-1から1の値をとり、絶対値が大きいほど関連が強いことを表す。順位相関係数は外れ値に影響を受けないという特長がある。相関係数が正の場合、一方が増加すると他方も増えるという関係を示し、相関係数が負の場合、一方が増加すると他方が減るという関係を示す。一般に、相関係数の絶対値が0.2以下の場合にはほとんど相関がない、0.2から0.4の場合にはやや相関がある、0.4から0.7の場合にはかなり相関がある、0.7以上の場合には強い相関があるといわれている。有意確率は、分析結果(この場合は2つのデータ項目

の関連)が統計的にどの程度信頼できるかを表す数値である。本稿では、有意水準が10%を下回っている場合、統計的に有意である(すなわちデータ項目間の関連が確かである)とした。

FPと、詳細設計から総合テストまでの合計工数(目的変数)との相関係数が0.48(有意確率3%)だったのに対し、基本設計AとBにおける合計工数と、詳細設計から総合テストまでの合計工数との相関係数は0.83(有意確率0%)であった。このことから、基本設計AとBにおける合計工数と、詳細設計から総合テストまでの合計工数の関連がかなり強いことがわかる。

モデルの見積精度を表5に示す。表に示すように、基本設計AとBにおける合計工数を説明変数に用いたモデルのほうが、FPを説明変数に用いたモデルよりも見積精度が相対的に高くなっていた。よって、プロジェクト初期の実績工数を用いることにより、工数見積もりの精度を高めることができると期待される。

なお、本稿はFPに基づく工数見積もりの代わりにプロジェクト初期の実績工数に基づく工数見積もりを用いることを推奨しているのではない。一般に、開発工数はプロジェクト開始時にFPに基づいて見積もられる。プロジェクト初期の実績工数に基づく工数見積もりは、プロジェクトの開始後にしか用いることができないため、FPに基づく工数見積もりの代わりに用いることはできない。この分析結果は、プロジェクト開始後の実績工数に基づいて工数見積もりを行うことにより、予定工数(プロジェクト開始時の見積工数)の超過を早期に把握できる可能性があることを示している。

表5 プロジェクト初期の実績工数に基づく工数見積もりモデルの精度

説明変数	学習データ件数	絶対誤差平均	絶対誤差中央値	相対誤差平均	相対誤差中央値	MER平均	MER中央値
基本設計AとBの合計工数	19	3966.6	1807.0	59.2%	48.6%	58.7%	50.8%
FP	19	5950.8	3500.6	110.1%	65.8%	108.4%	67.2%

## 5. 工程比率の分析

### 5.1 概要

本章では、プロセス開始準備、基本設計A、基本設計B、詳細設計、PG設計製造、結合テスト、総合テストの各工程の比率間の関連や、業種などと各工程の比率の関連を明らかにし、工程の配分が適切かどうかを判断する基準とする。分析では、順位相関係数により（数値）変数間の関連の強さを明らかにするとともに、分散分析の寄与率により、業種などのカテゴリ変数と工程比率との関連を明らかにする。また、平行座標プロット（PCP）により、複数の変数間の関連を明らかにする。

分散分析の寄与率は、（業種などの）名義尺度のデータ項目と、（工程比率などの）比例尺度のデータ項目との関連の強さを表す指標である。分散分析の寄与率は0から1の値をとり（0を下回る場合がある）、1に近いほど関連が強いことを表す。順位相関係数、寄与率の有意水準が10%を下回っている場合、データ項目間に関連があるとみなした（統計的に有意であるとした）。

PCP（Parallel Coordinate Plot; 平行座標プロット）は多変数間の関連を発見するために、複数のデータ項目の関係を視覚化したものである。軸の最下部が最小値（欠損値が含まれるデータ項目では、最下部は欠損値を示す）、最上部が最大値を表す。各プロジェクトの値は軸上にプロットされ、線で結ばれる。PCPの作成にはDAVIS<sup>[4]</sup>を用いた。

分析対象のプロジェクトの条件を揃えるため、下記の条件に従ってデータを抽出した。

- 新規開発プロジェクト

- 基本設計A、基本設計Bまたは詳細設計、PG設計製造、結合テスト、総合テストが実施されているプロジェクト
- 各工程の工数の合計が、総工数の75%から125%までのプロジェクト

分析対象のデータ項目は、プロセス開始準備、基本設計A、基本設計B、詳細設計、PG設計製造、結合テスト、総合テストの各工程の比率、FP、業種、システム構成、生産性、出荷後バグ密度である。ここで、各工程の比率は、各工程の工数÷総工数により計算する。業種は、金融業、製造業など、ソフトウェアが対象としている業種を表わす。システム構成にはメインフレーム、クライアント/サーバシステム（C/S）、Web系システムなどが含まれる。生産性は実績工数÷FPと定義する。生産性の値が大きいほど効率がよいことを示す。出荷後バグ密度は、出荷後バグ件数÷FPと定義する。出荷後バグ密度の値が小さいほど、ソフトウェアの品質が高いことを示す。

### 5.2 FPと工程比率との関連

表6にFPと工程比率の相関係数を示す。表に示すように、総合テストのみFPと関連が見られた（有意水準が10%未満であった）。その他の工程比率と規模との関連は弱かった。また図は省略するが、PCPにより分析を行っても、規模（FP）の違いによる工程比率の特徴の違いは見られなかった（例えば、規模が大きいほどPG設計製造工程の比率が高くなる、などといった傾向は見られなかった）。よって、総合テストの工程比率は、規模が大きくなると割合が高くなるといえるが、その他の工程比率は規模による特徴の違いはないといえる。

表6 FPと各工程比率との相関

	プロセス開始準備	基本設計A	基本設計B	詳細設計	PG設計製造	結合テスト	総合テスト
相関係数	-0.09	0.12	0.16	-0.13	-0.01	-0.27	<b>0.46</b>
有意確率	80%	60%	55%	58%	95%	23%	<b>4%</b>
件数	10	20	17	22	22	22	21

参考文献

[4] <http://stat.skku.ac.kr/myhuh/>

### 5.3 PG 設計製造の工程比率と、他工程の工程比率との関連

PG 設計製造の工程比率と、他工程の工程比率の相関を表7に示す（なお、その他の工程比率の分析も行ったが、特に興味深い分析結果が得られなかったため、分析結果を省略する）。表より、PG 設計製造の工程比率と、プロセス開始準備、基本設計B、総合テストの工程比率と負の相関（PG 設計製造の工程比率が高まる

と、プロセス開始準備、基本設計B、総合テストの工程比率が低くなる）がある（有意水準が10%未満である）ことがわかる。図3にPG 設計製造の工程比率が高いプロジェクトのPCPを示す。図からも、PG 設計製造の工程比率が高いプロジェクトは、上流工程（プロセス開始準備、基本設計B）、総合テスト工程の比率が低い傾向がみられる。また、製造工程の比率は、他の工程比率よりもばらつきも大きかった。

表7 PG 設計製造の工程比率と各工程比率との相関

	FP	プロセス開始準備	基本設計 A	基本設計 B	詳細設計	結合テスト	総合テスト
相関係数	-0.01	<b>-0.45</b>	-0.21	<b>-0.34</b>	-0.17	-0.14	<b>-0.32</b>
有意確率	95%	4%	24%	9%	32%	41%	6%
件数	22	22	33	26	37	37	36

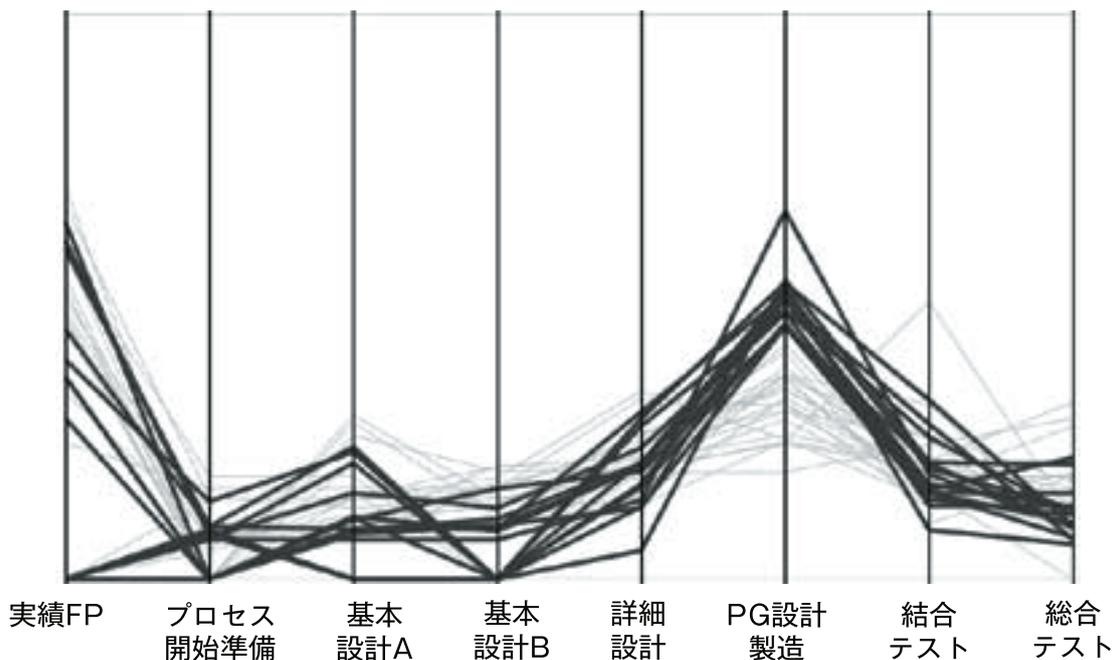


図3 PG設計製造の工程比率が高いプロジェクトのPCP

### 5.4 業種、システム構成と工程比率との関連

表8に業種の工程比率に対する寄与率を示す。表に示すように、業種と工程比率には特に関連が見られなかった（有意水準が10%以上であった）。表9にシステム構成の工程比率に対する寄与率を示す。表に示すように、システム

構成と結合テストの工程比率とに関連が見られた。詳細に分析を行うと、Web系システムの結合テストの工程比率が、他のシステム構成に比べ低いことがわかった。Web系システムは、他のシステムに比べ、結合テストが短くなりやすい可能性がある。

表8 業種の工程比率に対する寄与率

	プロセス 開始準備	基本設計 A	基本設計 B	詳細設計	PG 設計製造	結合 テスト	総合 テスト
寄与率	-0.17	0.00	0.11	0.11	-0.06	-0.16	-0.06
有意確率	71%	46%	25%	23%	62%	85%	62%
件数	19	30	25	33	33	33	32

表9 システム構成の工程比率に対する寄与率

	プロセス 開始準備	基本設計 A	基本設計 B	詳細設計	PG 設計製造	結合 テスト	総合 テスト
寄与率	-0.09	0.09	0.09	-0.02	-0.01	<b>0.22</b>	-0.03
有意確率	76%	10%	13%	49%	47%	<b>1%</b>	58%
件数	19	30	25	33	33	33	32

### 5.5 各工程比率と生産性、品質との関連

表10に各工程比率と生産性との相関係数を示す。表に示すように、各工程比率と生産性には特に関連が見られなかった（有意水準が10%以上であった）。ただし、プロセス開始準備比率との相関係数、総合テスト比率との相関係数が比較的大きく（相関係数の絶対値が0.3以上）、これらの工程比率と生産性とは関連がある可能性がある。

表11に各工程比率と出荷後バグ密度（品質）との相関係数を示す。表に示すように、基本設計Bの工程比率と出荷後バグ密度に関連が見られた。相関係数が正の値であることから、基本設計Bの工程比率が高まると、出荷後バグ密

度が高まることを示している。これは、設計に手間をかけると品質が低くなることを表わしており、直感に一致しない。出荷後バグ密度の計算に用いた出荷後バグ数は、プロジェクトによりバグ把握月数（データ収集期間）が異なる。詳細に分析すると、出荷後バグ密度が低いプロジェクト（基本設計Bの工程比率が低いプロジェクト）は、バグ把握月数が欠損していた。基本設計Bの工程比率が低いプロジェクトはバグ把握月数が短いために、出荷後バグ密度（件数）が低くなっていた可能性がある（すなわち、実際には、基本設計Bの工程比率と出荷後バグ密度には関連がない可能性がある）。

表10 各工程比率と生産性との相関

	プロセス 開始準備	基本設計A	基本設計B	詳細設計	PG 設計製造	結合 テスト	総合 テスト
相関係数	-0.37	0.26	0.26	-0.25	-0.21	-0.20	0.32
有意確率	29%	26%	32%	27%	36%	37%	16%
件数	10	20	17	22	22	22	21

表11 各工程比率と出荷後バグ密度との相関

	プロセス 開始準備	基本設計A	基本設計B	詳細設計	PG 設計製造	結合 テスト	総合 テスト
相関係数	0.55	0.10	<b>0.63</b>	-0.12	0.09	-0.13	-0.24
有意確率	13%	69%	<b>2%</b>	62%	71%	57%	32%
件数	9	18	14	20	20	20	19

## 5.6 まとめ

本章での分析結果を以下にまとめる。

- 総合テスト工程比率と規模 (FP) に正の相関がみられた。その他の工程比率と規模とは関連がみられなかった。
- 製造工程は、プロセスの準備、基本設計B、総合テストの各工程比率と負の相関がみられた。
- システム構成と結合テスト工程比率に関連が見られた。

## 6. 契約形態の分析

### 6.1 概要

本章では、契約形態と生産性などとの関連を分析し、契約形態を決定する際の判断の参考となる分析結果を得ることを目的とする。分析では、まず平行座標プロット (PCP) により、契約形態のパターンを明らかにする。次に、分散分析の寄与率やクラメールのVにより、契約形態と生産性、業種などとの関連を明らかにする。クラメールのVは (契約形態などの) 名義尺度の変数間の関連の強さを表す指標であり、0から1の値をとり、1に近いほど関連が強いことを表す (PCP、分散分析の寄与率については5.1節を参照)。

分析対象のプロジェクトの条件を揃えるため、5章と同一の条件によりデータを抽出した。分析対象のデータ項目は、各工程の契約形態、各工程の比率、FP、業種、システム構成、生産性、出荷後バグ密度である (業種、システム構成、生産性、出荷後バグ密度の説明については5.1節を参照)。

### 6.2 契約形態のパターン

契約形態のパターンを平行座標プロット (PCP) により分析した。最初の工程であるプロセスの準備については、契約形態が記録されていないプロジェクトが多かったため、その次の工程である基本設計Aによりプロジェクトを分類した。基本設計Aの工程が請負契約のプロジェクトのPCPを図4に、基本設計Aの工程が委任契約のプロジェクトのPCPを図5に示す。図に示すように、基本設計Aの工程が請負のプロジェクトは、その他の工程も請負である。また、基本設計Aが委任のプロジェクトは、詳細設計、PG設計製造、結合テストが請負で、その他の工程は委任の場合が多い。そこで、基本設計Aの契約形態によってプロジェクトを分類し、契約形態とその他のデータ項目との関連を分析した。

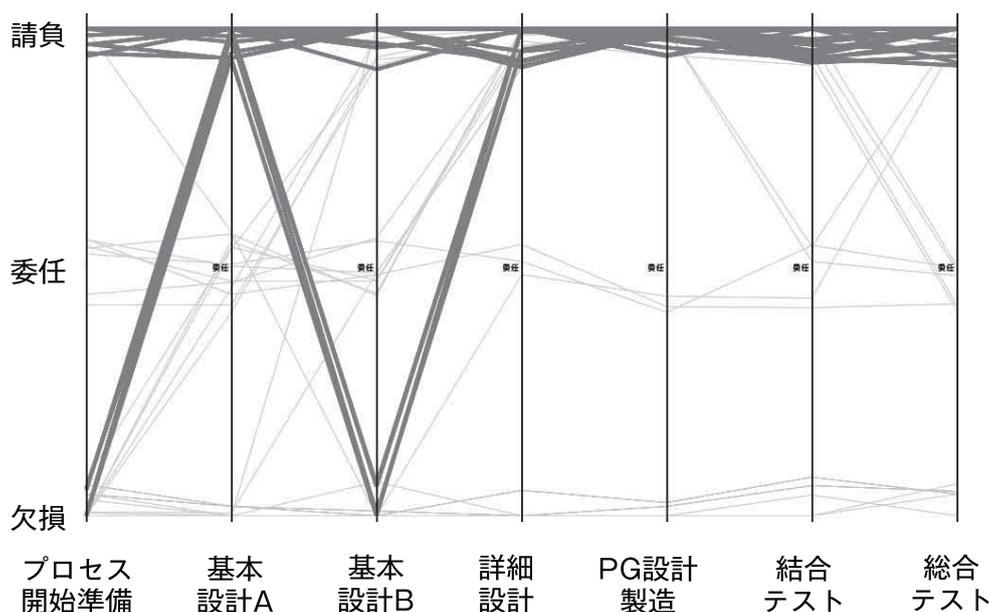


図4 基本設計Aが請負契約のプロジェクトのPCP

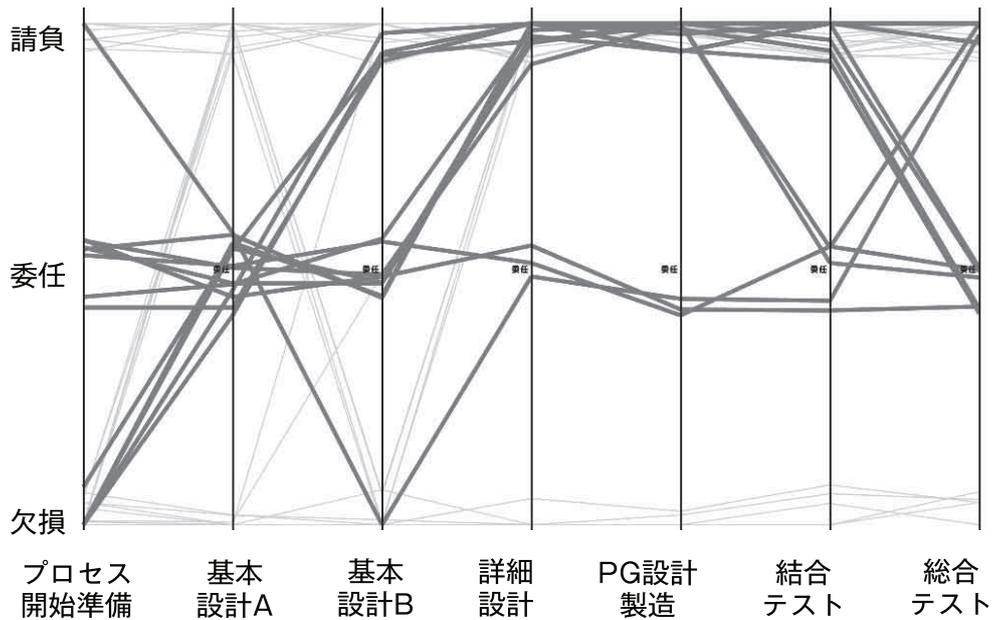


図 5 基本設計Aが委任契約のプロジェクトのPCP

### 6.3 分析結果

契約形態（請負または委任）と規模、生産性、出荷後バグ密度との関連について述べる。表 12 に基本設計 A の契約形態の、FP、生産性、出荷後バグ密度に対する寄与率（契約形態とそれぞれのデータ項目との関連の強さ）を示す。FP（規模）は契約形態と関連が見られなかった（有意水準が10%以上であった）。

表 12 に示すように、生産性と契約形態に関連が見られた（有意水準が10%未満であった）。図 6 に契約形態別の生産性を示す。図は箱ひげ図と呼ばれるものであり、箱の中の太線は生産性の中央値を表わし、箱の下部は生産性の下位25%、上部は生産性の上位25%を示す（箱の範囲に全プロジェクトの50%が含まれる）。ひげは生産性が大きく異なるプロジェクトを示す。箱ひげ図からも、契約形態により生産性に明確に差があることがわかる。契約形態による生産性の違いの原因が不明確であるが、一つの解釈として、請負契約の場合、要求分析や設計の工数を抑えがちになるために、後工程で手戻りが発生し、生産性が低くなっている可能性がある。今後さらにデータを収集し、生産性と契約形態との関連について分析を行う必要がある。

表 12 に示すように、（基本設計 A の）契約形態と出荷後バグ密度との関連は見られなかった（有意水準が10%以上であった）。ソフトウェアの品質（出荷後バグ密度）は、総合テストと関連が深いと考えられるため、総合テストの契約形態の出荷後バグ密度に対する寄与率も調べたが、寄与率は-0.02（有意確率42%）であり、総合テストの契約形態も出荷後バグ密度と関連があるとはいえなかった。

また、契約形態と業種、システム構成、各工程比率との関連を分析したが、関連は見られなかった。表 13 に契約形態と業種、システム構成とのクラメールのV、表 14 に契約形態の各工程比率に対する寄与率を示す。

表 12 基本設計 A の契約形態の FP、生産性、出荷後バグ密度に対する寄与率

	FP	生産性	出荷後バグ密度
寄与率	-0.05	<b>0.24</b>	-0.06
有意確率	71%	<b>2%</b>	81%
件数	20	20	18

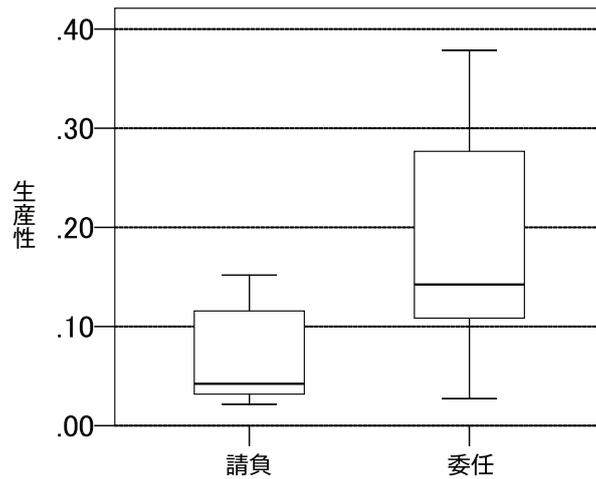


図6 契約形態別の生産性

表13 基本設計Aの契約形態とのクラメールのV

	業種	システム構成
クラメールのV	0.44	0.40
有意確率	73%	11%
件数	28	28

表14 基本設計Aの契約形態の各工程比率に対する寄与率

	プロセス 開始準備	基本設計 A	基本設計 B	詳細設計	PG 設計製造	結合 テスト	総合 テスト
寄与率	-0.07	-0.01	-0.03	-0.03	-0.01	0.03	-0.01
有意確率	87%	38%	60%	82%	45%	17%	41%
件数	16	28	24	33	33	33	32

## 7. おわりに

本稿では、ソフトウェア開発費に影響すると考えられる要因について、分析を行った。分析結果を以下にまとめる。

- ソフトウェア開発費は、総工数（プロジェクト全体の工数）を説明変数に用いたモデルにより、高い精度で見積もることができる。すなわち、ベンダーは総工数に基づき開発費を決定していると考えられる。
- プロジェクト初期の実績工数を用いることにより、工数見積りの精度を高めることができる。プロジェクト初期の実績工数を用いて工数見積りを行うことにより、予

定工数（プロジェクト開始時の見積工数）の超過を早期に把握できる可能性がある。

- 総合テスト工程比率と規模とに正の相関がみられた。その他の工程比率と規模とは関連がみられなかった。開発するソフトウェアの規模が大きくなると、総合テストの工程比率が高くなることには特に問題がない。
- 生産性と契約形態に関連が見られた。ただし、契約形態による生産性の違いの原因が不明確であり、今後さらにデータを収集し、生産性と契約形態との関連について分析を行う必要がある。

自主研究

# 生コンクリート価格の地区較差に関する考察

～首都圏を事例とした検討～

# 生コンクリート価格の地区較差に関する考察

## ～首都圏を事例とした検討～

調査研究部 部長 阿部 芳久

### 1. はじめに

当財団では、自主調査活動として全国の主要地区における各種資材価格および各種料金等の実態を定期的に調査し、その結果を「月刊積算資料」等の定期刊行物に発表している。また、調査結果としての価格は、資材特性と価格差の有無を考慮して「都市別価格」（限定した都市のみ価格が適用可能）、「地区別価格」（都道府県庁所在地およびそれに準ずる都市に適用可能、都市価格よりは広域的に適用可能）、「全国価格」（全国の都道府県庁所在地およびそれに準ずる都市に適用可能）のいずれかで掲載される。このうち、「都市別価格」と「地区別価格」に関しては、地区間較差水準の妥当性検証が調査機関の立場として重要であり、読者の立場からも地区間較差水準の妥当性、地区間較差の理由などが常に論じられるところである。

中でも「都市別価格」にて掲載の「生コンクリート」は、掲載都市数が最も多く、2009年2月号段階では（同一都道府県内でも平均して5～10都市を掲載）、掲載価格の地区間のバラツキも他資材と比べて著しいため、地区間較差（プライス較差）がコスト較差と乖離している実態が話題になりやすい。併せて、工事金額に占める当該材料費のウェイトの高さでも最上位であるため、価格交渉当事者（メーカー・流通・ユーザー）のみならず、設計・積算者などからも特に関心が高い資材といえよう。

こうした状況を鑑み、本研究では「生コンクリート」の地区間較差（プライス較差）に着目して、首都圏をモデル地区として価格の地区間較差要因の考察を行った。

まず、前段として「生コンクリート」と他の主要資材の地区間較差の実態をみるため、「月刊積算資料（経済調査会）2009年2月号価格＝2008年12月下旬調べ」において、主要資材の都道府県庁所在地価格の高値と安値の較差（乖離率）を整理すると、表1の通りである。

これによると、乖離率が最も大きい資材は「生コンクリート」（2.476）であり、以下「道路用コンクリート製品：鉄筋コンクリートU型」（1.947）、「PHCパイプ」（1.866）、「コンクリート用砂」（1.783）が続いている。いずれも地場製品であり、地域性を反映したものと推測される。砂、碎石などの骨材類は製品価格に占める輸送費ウェイトが特に高く、輸送距離、回転数などの輸送条件の差異が地区較差に大きく影響していると推測される。

また、「異形棒鋼」（1.712）は鋼材の中では地場性が強いが、現在、鋼材価格は大幅な変動時期であり、四国に工場を持つ一部メーカーの安値販売政策の影響から一時的に乖離率が大きくなっている。通常は「H形鋼」（1.321）とバラツキは大差ない状況にある。「セメント」（1.464）は全国大手メーカーが生産しており、流通も広域にわたるものであるが、用途の7割以上が「生コンクリート」向け、すなわち主要ユーザーが生コンメーカーであることから、生コン価格の地区較差（セメント購入に対する交渉姿勢の強弱など）が影響して地区較差を招いているとも読み取れる。「アスファルト混合物」は、「生コンクリート」と同様「生もの」という特性から輸送時間の制約を受けて物流が地域限定されるものの、乖離率は1.367と「生コンクリート」に比

べ遥かに下回っている。供給メーカーの大半が大手業者であり、生コン業界に存在する「協同

組合による共同販売事業（後述）」が行われていないことに起因しよう。

表 1 主要資材の地区較差（高値・安値）比較

資材名称	代表規格	単位	(A) 高 値	(B) 安 値	(A ÷ B) 乖離率
異形棒鋼	SD295A（電炉品） D16 20～50 t 程度	kg	101.0 札幌	59.0 高松など	1.712
H形鋼	SS400 200×100 20～50 t 程度	kg	111.0 札幌	84.0 大阪など	1.321
セメント （バラ）	普通ポルトランド 300～1,000 t 程度	t	12,300 青森	8,400 大分	1.464
生コンクリート	21-18-20(25) 普通 数量は地区により異なる	m <sup>3</sup>	16,710 松江	6,750 大分	2.476
コンクリート用砂	荒目（洗い） 300～3,000 m <sup>3</sup> 程度	m <sup>3</sup>	4,100 横浜	2,300 仙台	1.783
コンクリート用砕石	20～5 mm 300～3,000 m <sup>3</sup> 程度	m <sup>3</sup>	4,000 那覇	2,350 宇都宮	1.702
PHCパイプ	A種 350×60×10 100本程度	本	56,900 札幌	30,500 名古屋など	1.866
コンクリート型枠用 合板	ラワン 輸入品 12×900× 1800 1,000枚程度	枚	1,120 那覇	950 東京など	1.179
ストレートアスファルト	針入度 60～80 ローリ 月間 150～500 t 程度	t	106,000 那覇	96,500 東京など	1.098
アスファルト混合物	再生密粒度(13) 300～3,000 t 程度	t	12,300 鳥取	9,000 大阪など	1.367
道路用 コンクリート製品	鉄筋コンクリートU型 300B 300 ×300×600 10 t 程度	個	1,850 鹿児島	950 熊本	1.947
ヒューム管	外圧管 1種 B型 300×30 ×2000 50～200 t 程度	本	7,950 東京など	4,950 大阪など	1.606
ガソリン	スタンドレギュラー 500 ℓ	ℓ	105 福井・長崎	92 千葉	1.141

出典)「月刊積算資料 2009年2月号」(財団法人経済調査会調べ)

次項からは、生コンクリート価格の地区較差（乖離率）が他資材と比較して群を抜いている背景を探るために、前段として資材特性の概説（2. 生コンクリートの特性）を皮切りに、生コンクリートの地区較差を全国的な傾向から整理（3. 生コンクリート価格の地区較差の現状）

した後に、隣接地区較差に焦点を当てる形にて首都圏をモデル地区にあげて業界の特色を整理した（4. 首都圏の生コンクリート業界の特色）。さらに、首都圏の生コンメーカー（工場）、生コン販売店、ユーザー（大手ゼネコン）にアンケートを実施する中で、隣接地区較差が生じる

要因を業界側の視点で捉えることを試みる(5. 首都圏の生コンクリート価格の地区間較差への業界の視点)。最後に、これらを踏まえ何ゆえ生コンクリートではコスト差を反映しないようなプライス較差が生じるのか、その要因について考察する。

## 2. 生コンクリートの特性

### 1) 商品特性

ここでは、生コンクリートの価格差が他資材と比較して群を抜いている背景を探るために、生コンクリートの商品特性をまとめたい。生コンクリートとは、通称「生コン」と言われており(以下の記載は「生コン」とする)、日本工業規格(JIS)の「コンクリート用語」では、レディーミクストコンクリート(Ready Mixed Concrete)と呼ばれる。これを一言で定義すると「コンクリート製造設備を持つ生コン工場で製造され、フレッシュコンクリートの状態で施工現場に配達されるコンクリート」となる。

生コンが商品として市場に出るようになったのは昭和24年の終わり頃であり、従来の施工現場練りコンクリートに比べて、①施工現場にセメント、骨材などの貯蔵設備やコンクリート製造設備が不要、②施工現場にコンクリート製造に関連する技術者・労務者が不要、③原材料の購入手間がかからず、品質が保証された均等質のコンクリートが手に入る、といったメリットから需要は急増、輸送手段としてコンクリートポンプ車の出現(昭和39年以降)なども後押しする中で、市場規模で1兆円を越す大市場が形成されるようになった(出荷量等の詳細は後述)。併せて生コンは建設工事に占める建設資材費のウエートでも第1位のポジションに位置している。

このように主要資材の地位を不動にしている生コンであるが、商品特性として特筆される点は、下記の通りである。他の製品との大きな違いは「生もの」である点であろう。

- ① 中間製品であること
- ② 供給範囲が限定されること
- ③ 製品在庫が出来ないこと
- ④ 製造が比較的簡単に出来ること(付加価値を生みづらいこと)

このうち、②③は製品が「生もの」であり、生コン工場で練り混ぜられたコンクリートを施工現場へ運搬する際の時間制約に起因する。運搬方法はミキサー車を使用するのが一般的であるが、運搬する途中で材料の分離があってはならず、そのため、積み込んでいるコンクリートのおよそ1/4と3/4の所から試料を採取してスランプ試験を行い、両者のスランプ差が3cm以内にする旨、運搬時間は練り混ぜ開始から15時間以内に荷卸しする旨をそれぞれJISで規定している(舗装用コンクリートではダンプトラックも使用するが、この場合の運搬時間は混ぜ開始から1.0時間以内と同じく規定している)。

### 2) 市場規模

全国生コンクリート工業組合連合会等による平成15～19年度の生コン出荷実績をみると、総出荷は1億1,188万568m<sup>3</sup>、前年度比8.2%減と3年振りに前年度を下回っている。また、地域ブロック別にみても、いずれの地域においても前年度比マイナスを示している(表2参照)。

また、平成19年度出荷実績の官公需・民需別内訳については、全国ベースでは民需が56.8%と官公需を上回っているが、三大都市圏を抱える関東、東海、近畿が民需中心であることがわかる。逆に東北、北陸、中国、四国では官公需が民需を上回っている(図1参照)。

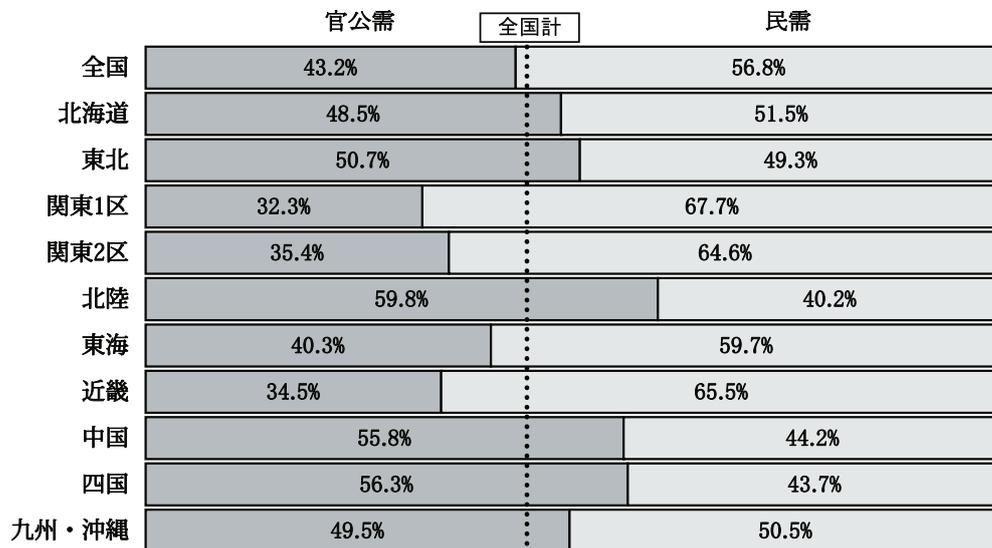
表2 生コンの地域ブロック別出荷量実績推移

	平成 15 年度		平成 16 年度		平成 17 年度		平成 18 年度		平成 19 年度	
	出荷実績	前年比	出荷実績	前年比	出荷実績	前年比	出荷実績	前年比	出荷実績	前年比
北海道	5,944,067	109.7%	5,666,085	95.3%	5,056,455	89.2%	4,764,576	94.2%	4,516,606	94.8%
東北	9,374,730	101.6%	8,501,731	90.7%	8,517,843	100.2%	8,635,811	101.4%	7,826,658	90.6%
関東1区	28,845,503	89.1%	28,844,250	100.0%	29,521,842	102.3%	30,336,511	102.8%	27,409,290	90.4%
関東2区	9,523,694	90.5%	8,545,197	89.7%	9,307,954	108.9%	9,342,532	100.4%	8,762,063	93.8%
北陸	6,486,070	100.7%	5,934,288	91.5%	6,486,090	109.3%	6,367,697	98.2%	5,922,110	93.0%
東海	16,328,121	97.1%	14,947,759	91.5%	15,268,025	102.1%	15,668,124	102.6%	14,043,204	89.6%
近畿	14,713,745	89.7%	15,419,666	104.8%	15,583,376	101.1%	15,202,211	97.6%	14,320,531	94.2%
中国	8,363,883	99.7%	8,047,795	96.2%	8,155,966	101.3%	8,051,596	98.7%	7,604,013	94.4%
四国	6,111,580	88.9%	5,605,287	91.7%	6,107,444	109.0%	5,519,356	90.4%	4,740,486	85.9%
九州・沖縄	18,043,892	95.2%	17,469,678	96.8%	17,544,415	100.4%	18,014,475	102.7%	16,735,607	92.9%
合計	123,735,285	94.2%	118,981,736	96.2%	121,549,410	102.2%	121,902,889	100.3%	111,880,568	91.8%

注記) 関東1区は埼玉・千葉・東京・神奈川、関東2区は茨城・栃木・群馬・山梨・長野

出典) 全国生コンクリート工業組合連合会調べ・全国生コンクリート協同組合連合会調べ

図1 生コンの地域ブロック別出荷量の官民比率(平成19年度)



注記) 関東1区は埼玉・千葉・東京・神奈川、関東2区は茨城・栃木・群馬・山梨・長野

出典) 全国生コンクリート工業組合連合会調べ・全国生コンクリート協同組合連合会調べ

### 3) 商 流

生コンの商流パターンは下記の通りであり、図化すると図2のようになる。首都圏をはじめ都市部での一般的なパターンは「販売店方式(生コン協組経由)：パターンC」であり、「生コン

メーカー直販方式」は小都市、及び郡部などが中心である。

#### ① 生コンメーカー直販方式：パターンA・H

生コンメーカーから最終需要家(工事業者等、以下同じ)に生コンを直接販売し、協同

組合、販売店等を介さない。

② 生コン協組直販方式：パターンB

受注は、生コン協同組合（以下、協組）が最終需要家から受注し、これを組合員に一定の基準に基づいて配分し（以下、割決）する。販売は、協組組合員が生産した生コンの全量を買取り、これを協組が最終需要家に直接販売する。

③ 販売店方式（生コン協組経由）：パターンC

受注は、協組が最終需要家と契約した販売業者から受注し、これを組合員に割決する。販売は、組合員が生産した生コンの全量を協組が買取り、これを販売業者に売り渡し、販売業者が最終需要家に販売する。

④ 卸協組方式（生コン協組、販売店経由）：パターンD

受注、販売共に最終需要家との取引は卸協組に一本化する。組合員が生産した生コンの全量を協組が買取り、これを販売業者に売り渡し、販売業者が卸協組に販売する形態とする。

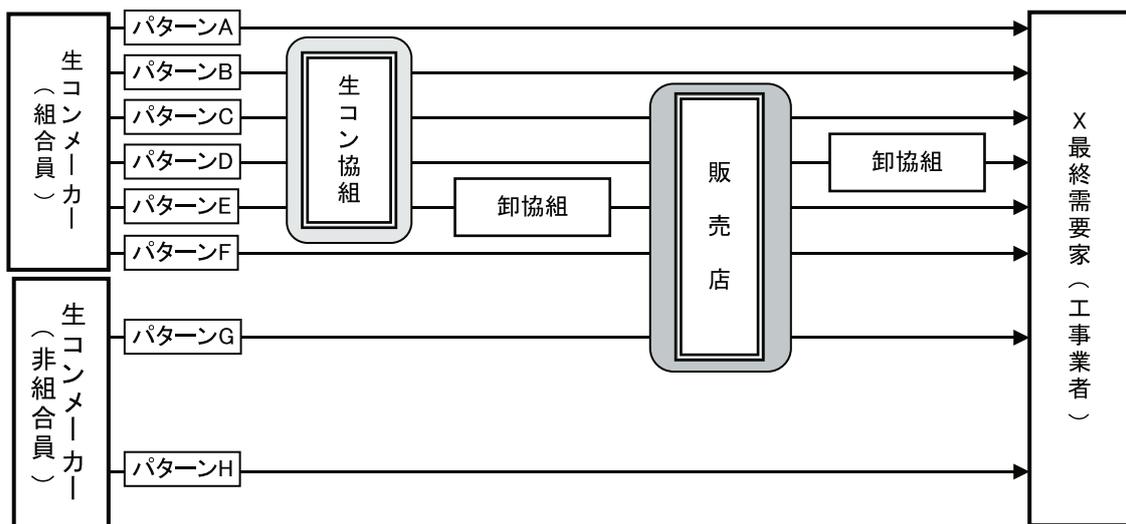
⑤ 販売店方式（生コン協組、卸協組経由）：パターンE

協組が卸協組と受注及び販売取引を行う。受注、販売共に基本的には前述した③と違いはないが、多数の販売業者との取引窓口を卸協組に一本化することが特色である。

⑥ 販売店方式（組合経由なし）：パターンF・G

受注は、生コンメーカーが最終需要家と契約した販売業者から受注する。販売は、生コンメーカーが販売業者に売り渡し、販売業者が最終需要家に販売する。

図2 生コンの商流（基本パターン）



(出典) 財団法人経済調査会調べ

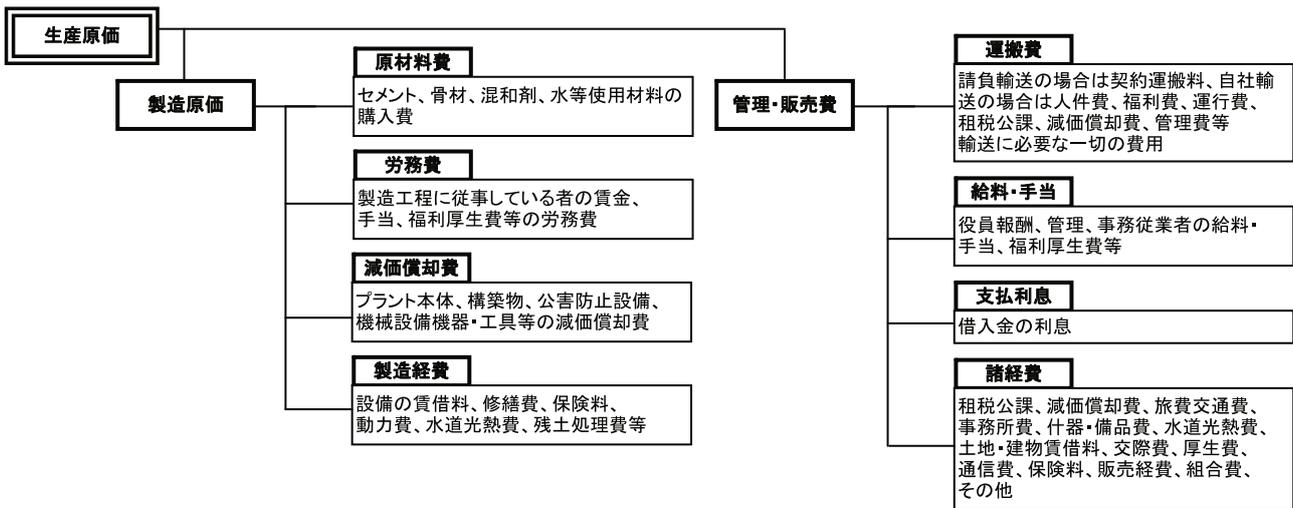
#### 4) コスト構成

生コンの生産原価を大別すると、生コンを製造するために直接かかる費用である「製造原価」と付帯して必要な費用である「管理・販売経費」で構成されるが、それらの一般的な仕分けは、**図3**のようになる。

以上の生産原価に対して、販売口銭（販売店

等経由の場合）、組合手数料等（協組加盟の場合）を加算すると、販売価格となる。また、生コンは規格別に配合が異なるため、原材料費は規格別に試算される。よって、規格別の価格差（定価ベース）は、基本的には原材料費を反映した考え方が採用されている。標準原価の体系イメージは、**図4**の通りである。

**図3 生コンの生産原価の構成**



**図4 生コンの標準原価体系**

費用		項目		原単価 (kg)	単価 (円)	全額	
生 産 原 価	製 造 原 価	原 材 料 費	セ	メ			
			ン	ト			
			砂				
			砂	利			
			A E	減	水	剤	
	水						
	計						
	労	務	費				
	減	価	償	却	費		
	製	品	経	費			
	小	計					
	管 理 ・ 販 売 費	管 理 ・ 販 売 費	運	搬	費		
			給	料	・	手	当
			支	払	利	息	
諸			経	費			
小	計						
合	計						
	利	潤					
	販	売	口	銭			
	販	売	格	格			

## 5) 価格決定(変動)要因

次に、生コンの価格決定要因について検討するが、その前段として、建設資材全般を対象にして「売り手と買い手との間で価格交渉がなされて決定される価格(実勢価格)」にどのような要因が含まれているかを整理したい。当会の資材調査実績等を踏まえ、一般に資材価格交渉に影響を及ぼす要因を抽出すると、以下の通りである。

- 需給動向
- 在庫状況
- 競争要因
- 生産動向
- 生産コスト動向
- 運搬コスト動向
- 販売姿勢(価格面)
- 購買姿勢(数量面及び価格面)

これらの多種多様な要因が複雑に絡まって資材価格(プライスとして)が決定されるとみるべきである。

今回の研究対象の生コンに関して主な価格決定要因を抽出した上、その強弱を推測すると、以下の通りとなる。

生コン価格の価格決定要因(又は変動要因)	
(◎影響度大、○影響度中、△影響度小)	
◎	原材料動向
◎	工場経費(工場出荷量との関連)
◎	輸送費(輸送効率との関連)
◎	協組員と員外社との競争状態
◎	協組員の協調・結束度(売り手)
◎	与信力(買い手)
◎	取引の継続性(売り手と買い手)
○	決済条件
△	取引数量
△	納期・納入時間
△	系列(売り手と買い手)
△	親密度(売り手と買い手)

影響度の強い要因としては、「原材料動向」「工場経費(工場出荷量との関連)」「輸送費(輸送効率との関連)」「協組員の協調・結束度(売り手)」「与信力(買い手)」「取引の継続性(売り

手と買い手)」などがあげられよう。反面、「取引数量」についての影響度は比較的弱いと思われる。「取引数量」が△にとどまる理由については、数量は基本的には多いほど売り手側にメリットを及ぼす(稼働率アップに伴う工場経費低減など)ともいえるが、一般的な大口数量(例えば首都圏では1000~2000m<sup>3</sup>程度)を遥かに超える場合には1工場納入が困難になり複数の工場から共納することが一般的である。また、売り手側の論理として「生コン協同組合」の存在(出荷調整に伴う共同販売を実施)も1工場納入を困難にするものと考えられる。

## 3. 生コンクリート価格の地区較差の現状

### 1) 全国及び地域ブロック内傾向

生コンは最も地区間較差が著しい資材であることを「1. はじめに」の中でも触れたが、ここでは「月刊積算資料(経済調査会)2009年2月号価格=2008年12月下旬調べ」から全国的な特徴を概観してみたい。都道府県庁所在地(47都市)における建築標準物[21-18-20(25)]の価格を比較した上、千円単位に分類して高い順に列記すると、下記の通りである。

- 16,000円台 = 松江
- 15,000円台 = 京都
- 14,000円台 = 長野、金沢、神戸、和歌山、高知
- 13,000円台 = 盛岡、大津、大阪、奈良、岡山、山口、徳島、宮崎
- 12,000円台 = 広島、那覇
- 11,000円台 = 青森、山形、東京17区、新潟、津、高松、熊本
- 10,000円台 = 札幌、秋田、福島、前橋、宇都宮、横浜、さいたま、甲府、富山、松山、福岡、佐賀、長崎、鹿児島
- 9,000円台 = 千葉、水戸、静岡
- 8,000円台 = 仙台、岐阜、名古屋、鳥取

- 7,000円台 = 福井
- 6,000円台 = 大分

上記の価格帯分布から、これといった地域相場傾向は見出しづらく、価格のバラツキだけが目立っている。地域ブロック毎にみても、例えば東北地区では、11,000円台が2都市（青森・山形）、10,000円台が2都市（秋田・福島）存在するが、これらの水準から乖離する形で、13,000円台（盛岡）、8,000円台（仙台）も示されており、地区事情により価格水準が大幅に乖離していることがうかがえる。

## 2) 都道府県内較差

次に、「月刊積算資料（経済調査会）2009年2月号価格＝2008年12月下旬調べ」において都道府県庁所在地以外の掲載都市も含め、建築標準物 [21-18-20 (25)] の価格を各都道府県内で比較し、最高値と最安値の較差分布を整理すると、次のようになる（奈良県は掲載都市が奈良のみであるため、対象外とした）。

- 10,000円以上 = 北海道
- 8,000円台～9,000円台 =  
長崎、大分、鹿児島
- 6,000円台～7,000円台 =  
宮城、栃木、群馬、福井、岐阜、静岡、愛知、三重、鳥取
- 4,000円台～5,000円台 =  
神奈川、新潟、兵庫、広島、山口、徳島、香川、熊本、宮崎
- 2,000円台～3,000円台 =  
岩手、秋田、山形、福島、東京、茨城、山梨、長野、富山、石川、滋賀、京都、和歌山、岡山、愛媛、沖縄
- 1,000円台 =  
青森、埼玉、千葉、高知、福岡、佐賀
- 1,000円未満 = 島根
- 較差なし = 大阪

同一都道府県内の較差をみる場合に留意すべきは、輸送時間の制約、生コン協組の事業区域の制約などから、掲載都市は基本的に別市況で

あるということを理解することである。しかしながら、同一都道府県内であれば、概して原材料の調達事情などでは極端な違いは生じにくい（離島など一部除く）、前述した価格決定（変動）要因の中で抽出した具体的要因のうち、「原材料動向」は影響の度合は比較的小さいと思われる。例えば同一都道府県内で $m^3$ 当たり原材料費が1,000円を超える較差があるケースは稀であろう。他の要因では「工場経費（工場出荷量との関連）」「輸送費（輸送効率との関連）」「協調・結束度（売り手）」「与信力（買い手）」「取引の継続性（売り手と買い手）」などの影響度が高いと思われるが、その中で「与信力（買い手）」「取引の継続性（売り手と買い手）」は個別取引において影響を及ぼす要因であり、都市間の大幅な較差要因は主に次の3つによるというのが筆者の仮説である。

### ① 工場経費・輸送費＝コスト要因

生コンは在庫の出来ない「生もの」である上、輸送時間制限という他資材にはない特徴（アスファルト混合物等を除けば）を有しており、また、納入の時間指定（早朝など時間帯が偏る）に対応する体制（要員等）を取る必要があるため（業界用語で言えば「瞬発力を求められる」）、稼働率が極めて低い。このため生コン工場は工場経費（出荷量 $m^3$ 当たり）を抑えようとする場合、極論すれば出荷量を増加させるよりほかないともいえる。

また、輸送費に関しては、以前より工場間の共同輸送などの対策に前向きな協同組合が多くみられるなど、コストダウンを目指した様々な対策が取られている。しかし、納入物件に恵まれることなく、出荷量が乏しい工場では、輸送効率も悪くなり、輸送費（出荷量 $m^3$ 当たり）が割高にならざるをえない。

上述した都道府県内較差において、安値が県庁所在地などの大都市、高値が経済規模の小さい（生コン出荷量も少ない）小都市である場合、ここでの要因が占める割合が大きいものと推測される。

## ② 協組員と員外社との競争状態＝外的環境の競争要因

各地区の協組は、総じてそれぞれの事業区域に立地する工場（又は首都圏のように事業区域から立地が外れた場所でも事業区域に出荷可能な工場）を組合員として組織して共同受注、共同販売を行うが、一般的には工場間のシェアを能力等諸々の条件を加味して定めると共に、受注した物件に対して出荷調整を行う。よって需要家から工場指定を受けた場合にも、結束の強い組合は需要家の求めに応じることなく、輸送時間制限範囲内で協組が決めた工場から出荷する。また、仮にある月の出荷について、工事場所が偏れば工場間のシェア通りに出荷を行うことは不可能であり（輸送時間の制約から）、その場合には、例えば翌月以降に出荷を調整するケース、金額で調整する（業界用語では「赤黒調整金」）ケースなどがある。このような調整を経る過程で組合員間の対立を呼ぶケースは枚挙にいとまがなく、対立から組合員が組合を脱退して員外社となるケースは無論のこと、協組自体が崩壊して共同受注・共同販売を放棄するケースも存在する。短期間に生コン価格が急落する原因の殆どがこうしたケースに該当する。また、協組への加盟は無論のこと自由意思であり、制約を受けたくない工場は常に員外社として活動する。逆に、崩壊していた生コン協組が再建され、員外社の協組加盟など経て、一定の時間を要した後には生コン価格が急上昇するケースもある。

地区によって員外社の占めるウエートは異なり、員外社が皆無な地区、存在しても大型物件には対応できない小型工場のみである地区などは総じて協組主導で地区相場が形成されやすい。反面、有力な員外社が存在して安売り攻勢をかけている地区、員外社のシェアが高い地区、協組と員外社との間に感情的な対立がある地区などは、総じて安値相場になっている。協組側と員外社側との競争状態は価格（プライス）をコスト無視の方向に導く主要因と思われる。

## ③ 協組員の協調・結束度＝販売姿勢の要因

②において組合の出荷調整等はデリケートなものであることに触れたが、ここでの協組員の協調・結束度は一言でいえば、本来は利害が対立しうる同業者同士が集団行動を進める中で意思統一が出来るかであり、各生コン協組の共同販売事業における価格政策が市場の中で貫かれているか否かが価格を決める重要な要因となる。

また、②は協組と員外社との関係、③は協組内部の問題であるが、この2つは絡みあいながら各地区の価格（プライス）に強く影響を与えている。

例えば県庁所在地で価格が㎡当たり6,000円～8,000円台といった極端な安値を示している「大分(6,750円)」「福井(7,200円)」「仙台(8,500円)」などが市況低迷の代表的な地区といえるが、それぞれ同一県内の他都市価格と比べると、次の通りとなる。

- 大分県（大分6,750円との比較）  
大分以外の掲載6都市（竹田、白杵、佐伯、日田、中津、国東）価格  
= 大分価格 + 2,150円～8,650円
- 福井県（福井7,200円との比較）  
福井以外の掲載4都市（越前、大野・勝山、敦賀、小浜）価格  
= 福井価格 + 500～6,000円
- 宮城県（仙台8,500円との比較）  
仙台以外の掲載5都市（白石、石巻、登米・栗原、大崎、気仙沼）価格  
= 仙台価格 + 3,000円～6,200円

大分、福井、仙台はいずれも県内最大都市であり、同エリアを事業区域とする「大分地区生コンクリート協同組合（16工場、年間出荷量約50万㎡）」「福井地区生コンクリート協同組合（12工場、年間出荷量約50万㎡）」「仙台地区生コンクリート協同組合（15工場、年間出荷量約85万㎡）」はそれぞれ1工場当たり出荷量で県内トップに位置するが、次いで出荷量規模の

大きい中津（中津生コンクリート協同組合、8工場、年間出荷量約12万m<sup>3</sup>）、敦賀（福井県嶺南地区生コン協同組合、8工場、年間出荷量約20万m<sup>3</sup>、石巻（石巻地区生コンクリート協同組合、8工場、年間出荷量約14万m<sup>3</sup>）と比べても、それぞれ8,650円、6,000円、4,600円の価格較差が存在しており、一例ではあるが、こうしたケースはコスト差よりもそれ以外に起因しているものと推測される。

なお、この仮説に関しては後述する「5. 首都圏の生コンクリート価格の地区間較差への業界の視点」の中で検証を試みたい。

## 4. 首都圏の生コンクリート業界の特色

### 1) 首都圏の生コン工場立地の特殊性

同一県内であっても生コン協組の協調・結束度の強弱によってコスト差と遊離した価格較差（プライス面）が生じていることは前述の

通りであり、ここでは特に隣接地区較差に着目したい。上記の都道府県内較差で紹介した事例でも隣接地区は存在するが、全国の中でも極めて特殊なケースとして首都圏があげられる。47都道府県でも東京都は生コンの最大需要地であるが、土地活用面（地価の高さ）や住民対策等から立地する工場のエリアは特定される。加えて、1協組当たりの事業区域面積が小さい。都心部への生コン供給を担っている「東京地区生コンクリート協同組合（以下、「東京協組」と呼ぶ）」は事業区域が東京23区のうち、足立・葛飾・板橋・練馬・目黒・世田谷を除く17区となっているが、加盟59工場（大型工場のみ）のうち、事業区域である東京17区に立地しているのは17工場（品川区1、港区2、大田区5、江東区7、墨田区2）にすぎず、その他42工場は事業区域外に立地している（図5参照）。

通常、全国的に見ても協同組合の事業区域に立地する工場がその協同組合に加盟する形で、1工場1協組が大原則であるが、首都圏では事業区域外の工場が協同組合に加盟して供給を担

図5 東京地区生コンクリート協同組合の工場分布（大型工場のみ）



うことが当然のごとく行われている。東京23区内での生コン工場の立地は特に困難である一方、生コン需要量はビル・マンション等の建築需要を中心に全国でも突出しており、このミスマッチから東京協組及び周辺他協組では事業区域外の工場加盟を供給可能な範囲内で認めている。

ここで一つ浮かぶ疑問として「同一工場が協組に複数加盟している場合、販売価格は同一水準であるか否か」ということである。同一工場であれば、無論のこと製造コストは一本であり、輸送費等を含めても工場が負担するコスト差は殆どないといえる。しかしながら、この疑問に対する回答は「同一工場であっても協組が異なれば、異なる価格で生コンが販売されている」ということである。それも㎡当たり100円～200円程度の僅かな差ではなく、㎡当たり1,000～2,000円といった大幅較差が長期間続いている事例もみられる。

## 2) 首都圏の協同組合事業区域と地区価格較差実態

次に、東京協組及び同協組と隣接する7協組の事業区域、東京協組との重複加盟状況、価格比較（月刊積算資料：経済調査会による）をみると、表3の通りである。

これによると、東京協組に加盟して生コンを出荷しうる59工場（大型工場）のうち、重複工場数は、「埼玉中央生コン協同組合」15工場、以下、「東関東生コン協同組合」14工場、「玉川生コンクリート協同組合」13工場、「三多摩生コンクリート協同組合」7工場、「千葉西部生コンクリート協同組合」7工場、「神奈川生コンクリート協同組合」6工場などが続いている。また、10工場は東京協組以外に2協組加盟（計3協組加盟）している。

東京17区（東京協組エリア）との価格較差を「月刊積算資料（経済調査会）2009年2月号価格＝2008年12月下旬調べ」でみると、周辺地区は全て東京17区よりも安い実勢価格が示さ

れており、較差の大きい順に列記すると、「足立・葛飾（東京17区－2,000円）」「目黒・世田谷（同－1,900円）」「横浜・川崎A（同－1,600円）」「松戸・柏（同－1,400円）」「板橋・練馬（同－1,100円）」「市川・船橋（同－900円）」「八王子・府中（同－200円）」となっている。「八王子・府中」を除くといずれも大幅な較差が存在している。

先にあげた都市間の大幅な較差要因（①工場経費・輸送費、②員外社との競争状態、③売り手の協調・結束度）のうち、①工場経費・輸送費は重複工場が複数社存在していることを見ても、要因とは考えづらく、むしろ較差は僅かと思えるべきである。よって、これらの較差要因は次の2点によると考えられる。

### 首都圏の生コン価格の地区間較差要因

- 協組員と員外社との競争状態
- 協組員の協調・結束度

それでは、仮に同一工場がA協組とB協組に重複して、実勢価格（協組から更に販売店経由にて最終需要家のゼネコンに販売される価格）がA協組エリアとB協組エリアで㎡当たり2,000円の違いが存在する時、その工場が協組から得られる手取り額は同様に2,000円の違いがあるかと言えば、概して2,000円までは開きがないと推測される。製造コストは同一であるが、管理・販売費関係では、工場が協組に支払う手数料や積立金等による差異が存在することが多い（詳細は各協組の秘匿事項が含まれるため、具体的には割愛する）。これらは必要コストというよりも各協同組合の価格政策によるものであり、その背景として「協組員と員外社との競争状態」「協組員の協調・結束度」などが内包されているとみなされよう。

また、東京17区においても員外社からの供給比率が20%程度を示しており、員外社との競争状態も存在するが、員外社は東京17区周辺に立地しており、江戸川区、大田区一部など供給エリアが特定される。東京17区の中心エ

リアで大型物件がある場合に員外社を選択するユーザー（ゼネコン）は殆ど存在しない。よって、協組員と員外社との競争状態はさほど強くないことに加え、協組員の協調・結束度が周辺協組と比較して抜きん出て強固であることが次表（表3）の東京17区との較差に顕われているものと推察される。

他方、東京17区の高値（相対的な意味で）を見て周辺協組が手をこまねいているわけではなく、それぞれ東京協組レベル（東京17区価格）に肩を並べるべく様々な市況対策を講じている。コスト差が僅かとみられること、協組員も東京協組と重複していることから当然のことである。「月刊積算資料」の直近半年間の掲載価格（2008年8月号～2009年2月号）の変動をみ

ても、東京17区（東京協組）、次に高い八王子・府中（三多摩協組）は横ばい推移している一方、足立・葛飾（東関東協組）、板橋・練馬（埼玉中央協組）、横浜・川崎A（神奈川協組）が300円高、目黒・世田谷（玉川協組）、市川・船橋（千葉西部協組）、松戸・柏（千葉北部協組）が200円高となり、東京17区（東京協組）価格に僅かながら近付いている。しかしながら、依然として東京17区（東京協組）との較差は大きい。

表3 首都圏の生コン協同組合の概要

協同組合名称	事業区域	工場数 ※	協同組合出荷量 (19年度) (単位:㎡) 事業区域内での 協同組合 推定シェア	「月刊積算資料」掲載との対応		
				代表都市名称	掲載価格 21-18-20 (2009年2月号) (単位:円/㎡)	東京17区 との較差 (単位:円/㎡)
東京地区生コンクリート協同組合	東京17区(23区のうち、足立・葛飾・板橋・練馬・目黒・世田谷除く)	59工場	約400万 (約80%)	東京17区	11,900	-
東関東生コン協同組合	足立区、葛飾区、埼玉県5市1町(八潮市・三郷市・草加市、他)	25工場 (14工場)	約100万 (約90%)	足立・葛飾	9,900	-2,000
埼玉中央生コン協同組合	練馬区、板橋区、埼玉県23市7町(さいたま市、春日部市、川口市、他)	65工場 (15工場)	約285万 (約95%)	板橋・練馬	10,800	-1,100
玉川生コンクリート協同組合	目黒区、世田谷区、狛江市一部、川崎市(中原区・高津区・他3区)	34工場 (13工場)	約130万 (約95%)	目黒・世田谷	10,000	-1,900
三多摩生コンクリート協同組合	東京都のうち、23区、町田市、狛江市一部を除く地域	32工場 (7工場)	約165万 (約85%)	八王子・府中	11,700	-200
千葉西部生コンクリート協同組合	市川市、船橋市、浦安市、習志野市、八千代市、その他2市1村	19工場 (7工場)	約95万 (約90%)	市川・船橋	11,000	-900
千葉北部生コンクリート協同組合	松戸市、柏市、流川市、野田市、我孫子市、鎌ヶ谷市	14工場 (1工場)	約70万 (約90%)	松戸・柏	10,500	-1,400
神奈川生コンクリート協同組合	横浜市、川崎市(川崎市・幸区)	32工場 (6工場)	約240万 (約75%)	横浜・川崎A	10,300	-1,600

※1.括弧内は東京協組と重複分 東京協組工場数は大型工場のみ。

※2.川崎Aは、川崎市・幸区を指す。

## 5. 首都圏の生コンクリート価格の地区間較差への業界の視点

### 1) アンケートの概要

これまで述べてきた生コン価格の地区間較差の分析は筆者の仮説に基づくものであるが、ここでは商取引の当事者である業界サイドがどのように考えているかをアンケート結果によって整理する。首都圏の生コンの商流は前述図2の「パターンC：販売店方式（生コン協組経由）」であるが、生コンメーカー（工場）、生コン販売店、ユーザー（ゼネコン）の考え方を確認するため、それぞれにアンケートを実施した（表4参照）。

同表の調査対象選定基準については、調査の趣旨を勘案して、「Ⅰ生コンメーカー（工場）調査」は東京17区と隣接の生コン協組エリアを重複して出荷していること、「Ⅱ生コン販売店調査」並びに「Ⅲ生コンユーザー調査」は首都圏全般で広域的に生コン販売（又は購買）していること、取扱い量が多いことを重視して選定を行った。

また、アンケートの回収率に関しては、「Ⅰ生コンメーカー（工場）調査」が95.2%、「Ⅱ生コン販売店調査」が100.0%、「Ⅲ生コンユーザー調査」が93.3%といずれも郵送調査としては極めて高率となったが、回答者の手間がさほど要しない設問設定に加え、事前の協力要請を徹底したことが功を奏したと思われる。

表4 アンケートの概要及び回収結果

調査区分	Ⅰ 生コンメーカー（工場）調査	Ⅱ 生コン販売店調査	Ⅲ 生コンユーザー調査
調査対象選定基準	東京地区生コンクリート協同組合加盟工場のうち、東京17区以外に立地している全工場（小型除く）	東京17区はじめ首都圏全般で広域的に営業展開している主要12社（因みに12社の東京17区における販売シェアは約72%）	（社）日本土木工業協会の関東資材研究会会員の全社（因みに同研究会会員の東京17区における購買シェアは約73%）
調査対象件数	42件	12件	15件
調査方法	郵送配布・郵送回収	郵送配布・郵送回収	郵送配布・郵送回収
調査時期	平成20年12月	平成20年12月	平成21年1月
主要調査項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>生コン価格の決定要因（又は変動要因）</li> <li>生コン価格の地区較差、個別取引較差へ影響する要因</li> <li>生コン協組エリア間のコスト差の有無</li> <li>生コン価格の隣接地区較差への販売店・ユーザー等の反応</li> <li>今後における東京17区と隣接地区の生コン価格差の予想</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生コン価格の決定要因（又は変動要因）</li> <li>生コン価格の地区較差、個別取引較差へ影響する要因</li> <li>生コン価格の隣接地区較差へのユーザーの反応</li> <li>隣接地区較差を理由とした値引き要求への対応</li> <li>生コン市況と販売店の採算との関係性</li> <li>今後における東京17区と隣接地区の生コン価格差の予想</li> <li>員外社利用のケース</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>生コン価格の決定要因（又は変動要因）</li> <li>生コン価格の地区較差、個別取引較差へ影響する要因</li> <li>生コン価格の隣接地区較差へのユーザーの反応</li> <li>生コン価格の隣接地区較差への問題意識</li> <li>隣接地区較差を理由とした値引き要求への対応</li> <li>生コン市況と販売店の採算との関係性</li> <li>今後における東京17区と隣接地区の生コン価格差の予想</li> <li>員外社利用のケース</li> </ul>
アンケート回収件数	40件（回収率95.2%）	12件（回収率100.0%）	14件（回収率93.3%）

## 2) アンケート調査の結果

3種類のアンケート（工場用・販売店用・ユーザー用）では共通する設問も多数用意しており、それぞれの見方を対比する形にて集計・分析結果を以下の通りとりまとめた。

### ① 生コン価格の決定要因（工場調査・販売店調査・ユーザー調査）

ここでは決定要因の得点化により価格決定（又は変動）に与える要因の影響度合を比較すると（表5参照）、総じて「原材料動向」「工場経費」「輸送費」「協組員と員外社との競争状態」「協組員の強調・結束度」「与信力」「取引の継続性」などのポイントが高いが、それらの優先順位までは読み取りづらい結果となっている。

価格決定（又は変動）要因として特に影響度合を得点化したが、明確な傾向が読み取りづらい。これは「地区間較差に影響を与える要因」と「個別取引間較差に影響を与える要因」が混在することに起因すると推測される。

表5 生コン価格の決定要因（又は変動要因）

	工場 (n=40)	販売店 (n=12)	ユーザー (n=14)
原材料動向	2.95	3.00	2.86
工場経費	2.85	2.83	2.64
輸送費	2.88	3.00	2.71
協組員と員外社との競争状態	2.80	2.67	2.64
協組員の協調・結束度	2.85	3.00	2.86
与信力	2.62	3.00	2.36
取引の継続性	2.38	3.00	2.36
決済条件	1.90	2.00	1.64
取引数量	1.55	1.42	1.50
納期・納入時間	1.32	1.67	1.29
系列	1.52	1.58	1.29
親密度	1.68	1.75	1.50

※◎影響度大=3点、○影響度中=2点、△影響度小=1点とし、得点化し有効回答数（n）で割り戻して算出。

### ② 生コン価格の地区較差・個別取引較差へ影響する要因（工場調査・販売店調査・ユーザー調査）

次に、各々の要因が影響を与えているのが生コン価格の地区較差か、個別取引較差か、その両方かを整理した（図6参照）。地区較差への影響要因として「原材料動向」「工場経費」「輸送費」「協組員と員外社との競争状態」、個別取引較差への影響要因として「与信力」「取引の継続性」「決済条件」「取引数量」「納期・納入時間」「系列」「親密度」などが主なものとしてあげられよう。

また、地区較差と個別取引較差のそれぞれについて、影響度合の大きい要因（1位・2位）を聞いて得点化した結果をみると（表6参照）、地区較差面では「協組員の強調・結束度」が工場・販売店・ユーザー共通して第1位であり、「原材料動向」「工場経費」「協組員と員外社との競争状態」が2位グループに位置。個別取引較差面では工場・販売店・ユーザーの回答が各々の立場からバラツキをみたが、「与信力」「取引数量」「系列」「取引の継続性」などが目に付いた。

地区較差への影響度合の高い要因は、1位が「協組員の協調・結束度（売り手）」である。個別取引較差への影響度合の高い要因は、「与信力（買い手）」「取引数量」「系列」「取引の継続性（売り手と買い手）」など幅広いものである。

図6 生コン価格の地区較差、個別取引較差へ影響する要因

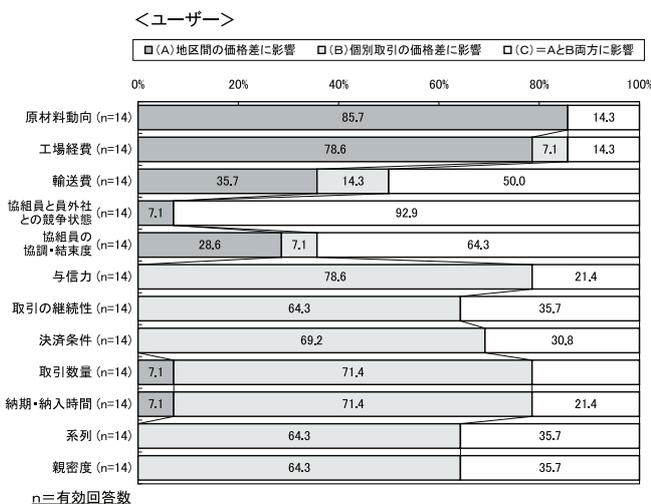
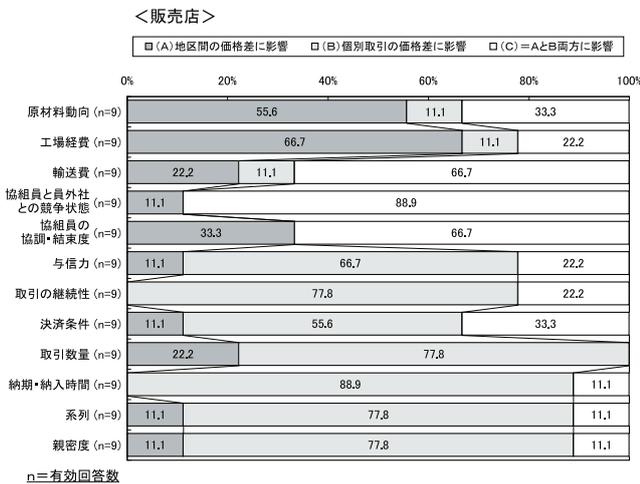
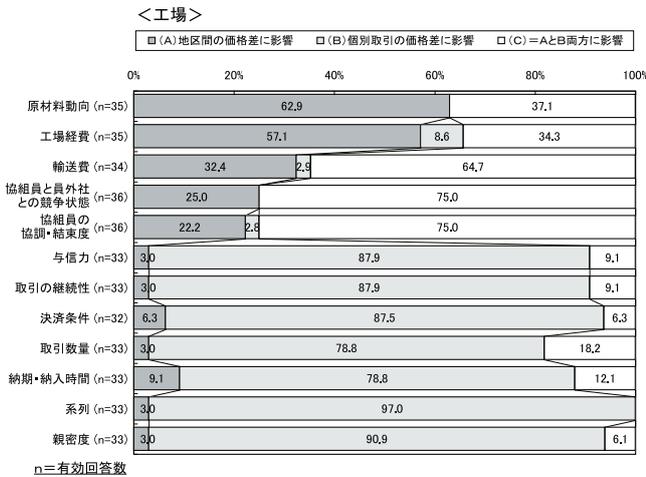


表6 生コン価格の地区較差、個別取引較差へ影響する要因

地区較差へ影響する主な要因	工場	販売店	ユーザー
	n	n	n
原材料動向	1.67 (35)	1.25 (9)	1.25 (14)
工場経費	1.25 (35)	1.00 (9)	1.67 (14)
輸送費	1.17 (34)	0.00 (9)	0.00 (14)
協組員と員外社との競争状態	1.17 (36)	1.22 (9)	1.00 (14)
協組員の協調・結束度	1.93 (36)	1.89 (9)	2.00 (14)
与信力	0.00 (33)	2.00 (9)	0.00 (14)
取引の継続性	0.00 (33)	0.00 (9)	0.00 (14)
決済条件	0.00 (32)	0.00 (9)	0.00 (14)
取引数量	0.00 (33)	0.00 (9)	2.00 (14)
納期・納入時間	0.00 (33)	0.00 (9)	1.00 (14)
系列	0.00 (33)	0.00 (9)	0.00 (14)
親密度	0.00 (33)	0.00 (9)	0.00 (14)

※「地区較差への影響度」1位=2点、2位=1点とし、得点化し有効回答数(n)で割り戻して算出

個別取引較差へ影響する主な要因	工場	販売店	ユーザー
	n	n	n
原材料動向	2.00 (35)	0.00 (9)	0.00 (14)
工場経費	0.00 (35)	1.00 (9)	1.00 (14)
輸送費	0.00 (34)	0.00 (9)	0.00 (14)
協組員と員外社との競争状態	1.33 (36)	0.00 (9)	1.33 (14)
協組員の協調・結束度	1.33 (36)	0.00 (9)	2.00 (14)
与信力	2.00 (33)	2.00 (9)	1.62 (14)
取引の継続性	1.16 (33)	1.11 (9)	1.33 (14)
決済条件	1.00 (32)	1.00 (9)	0.00 (14)
取引数量	1.50 (33)	2.00 (9)	1.67 (14)
納期・納入時間	2.00 (33)	0.00 (9)	0.00 (14)
系列	1.00 (33)	2.00 (9)	1.67 (14)
親密度	1.00 (33)	0.00 (9)	0.00 (14)

※「個別取引較差への影響度」1位=2点、2位=1点とし、得点化し有効回答数(n)で割り戻して算出。

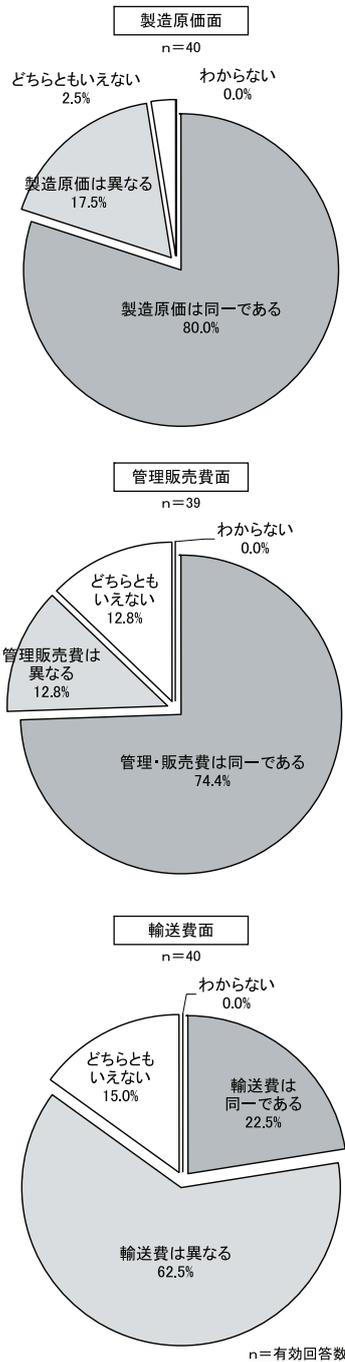
③ 生コン協組エリア間のコスト差の有無(工場調査)

今回の工場調査では、対象工場は複数の生コン協組エリア(東京協組と周辺のいずれかの協組)を営業エリアとしているが、製造原価面、管理販売費(輸送費除く)、輸送費に分けて生コン協組エリア間のコスト差の有無を聞いた(図7参照)。これによると、複数の協組エリアに展開していても、「製造原価は同一である」が80.0%、「管理販売費は同一である」が74.4%を占めており、これらのコストに差異がないことがうかがえる。他方、輸送費に関しては「輸送費は異なる」が62.5%を占めており、工場位置に

もよるが、平均輸送距離・回転数の差から同一コストではないという見方が支配的であった。

同一工場であれば、複数協組エリアに展開していても製造原価、管理販売費（輸送費除く）は同一。輸送費には差異があっても、コスト計では東京協組と周辺協組エリアでは僅かな差にとどまると推定される。

図7 生コン協組エリア間のコスト差の有無

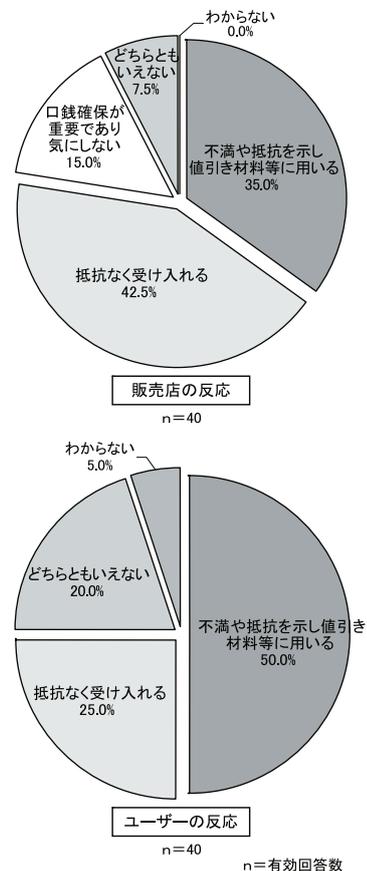


④ 生コン価格の隣接地区較差への販売店、ユーザーの反応（工場調査）

同一工場から複数の協組エリアに販売している中、販売価格が異なることへの販売店、ユーザー（ゼネコン）の反応に関しては（図8参照）、販売店では「抵抗なく受け入れる」（42.5%）が「不満や抵抗を示し値引き材料等に用いる」（35.0%）をやや上回っているほか、「口銭確保が重要であり気にしない」（15.0%）も少数ながら目に付く。他方、ユーザーでは「不満や抵抗を示し値引き材料等に用いる」（50.0%）が「抵抗なく受け入れる」（25.0%）を大きく上回っている。

同一工場から異なる販売価格が提示された場合、特にユーザーは値引き要求材料等に用いることが多い。販売店は口銭確保が重要であり、価格差をさほど気にしない面もある。

図8 生コン価格の隣接地区較差への販売店、ユーザーの反応

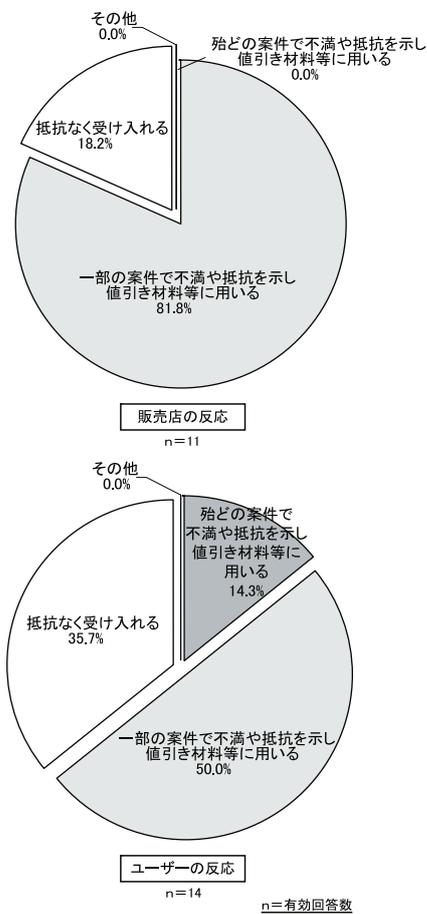


⑤ 生コン価格の隣接地区較差へのユーザーの反応（販売店調査・ユーザー調査）

隣接地区較差（東京17区と周辺にて㎡当たり1,000円以上の較差）がある場合、販売店からみたユーザーの反応、ユーザーに聞いた自らの反応については（図9参照）、販売店からみたユーザーの反応は「一部の案件で不満や抵抗を示し値引き材料等に用いる」（81.8%）が大半を占めており、ユーザーに聞いた自らの反応でも同回答が50.0%、「殆どの案件で不満や抵抗を示し値引き材料等に用いる」（14.3%）を含め約3分の2が抵抗等の意思が示されている。

実際にはユーザーは大幅な隣接地区較差を価格交渉の駆け引きに用いることが多いと推測される。

図9 生コン価格の隣接地区較差へのユーザーの反応

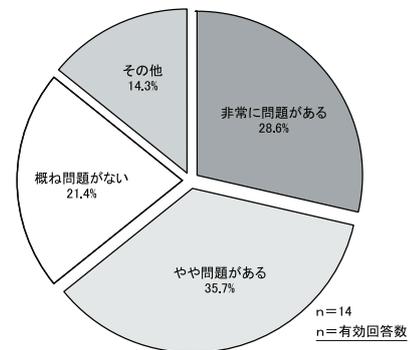


⑥ 生コン価格の隣接地区較差への問題意識（ユーザー調査）

ユーザーに対して大幅な隣接地区較差（㎡当たり1,000円以上）の較差が存在することへの問題意識については（図10参照）、「やや問題がある」（35.7%）と「非常に問題がある」（28.6%）を合わせて約3分の2を占める。なお、「非常に問題がある」との回答に対して概ね問題がない較差はどの程度かを確認した結果は、㎡当たり500円以内との回答が主体であった。

ユーザーはコスト差を反映していない隣接地区間較差の実態を問題視している。具体的には㎡当たり500円以上が問題となる目安といえる。それを超える較差に関しては、ゼネコン購買部署が社内説明にも苦慮している様子がうかがえる。

図10 生コン価格の隣接地区較差への問題意識



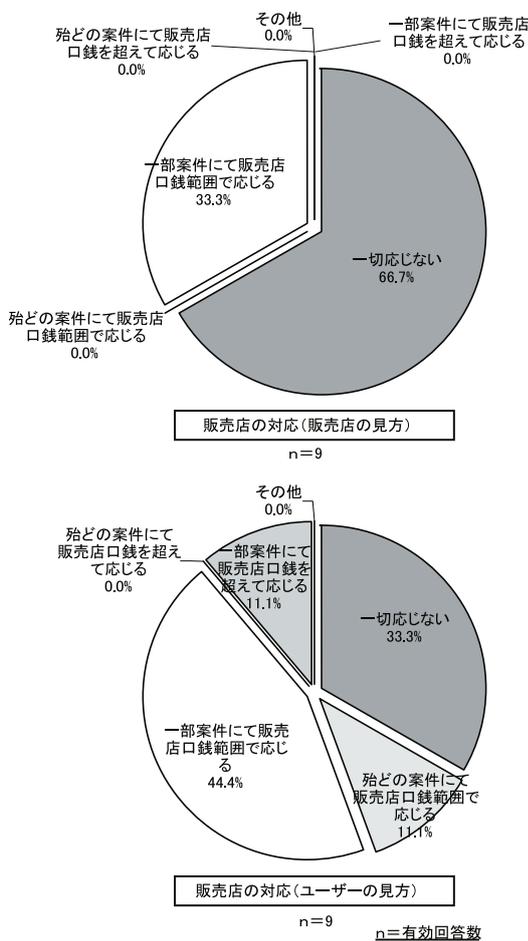
⑦ 生コン価格の隣接地区較差を理由とした値引き要求への対応（販売店調査・ユーザー調査）

東京17区と周辺にて㎡当たり1,000円以上の較差があることを理由に東京17区価格の値引き要求をユーザーが行った場合、販売店はどのように対応するかを、販売店、ユーザーそれぞれに聞いた（図11参照）。これによると、販売店の対応（販売店の見方）は「一切応じない」（66.7%）、「一部案件にて販売店口銭範囲で応じる」（33.3%）がおおよそ2対1の回答率を示しているが、販売店の対応（ユーザーの見方）は

逆に「一切応じない」(33.3%)は3分の1にとどまり、「一部案件にて販売店口銭範囲で応じる」(44.4%)のほか、「殆どの案件にて販売店口銭範囲で応じる」(11.1%)、「一部案件にて販売店口銭を超えて応じる」(11.1%)の回答も散見された。

生コン協組の結束度の強い地区では、協組仕切価格は堅持されており、実際には販売店は販売口銭を削ることでユーザーの要求に対応している

図 11 生コン価格の隣接地区較差を理由とした値引き要求への対応



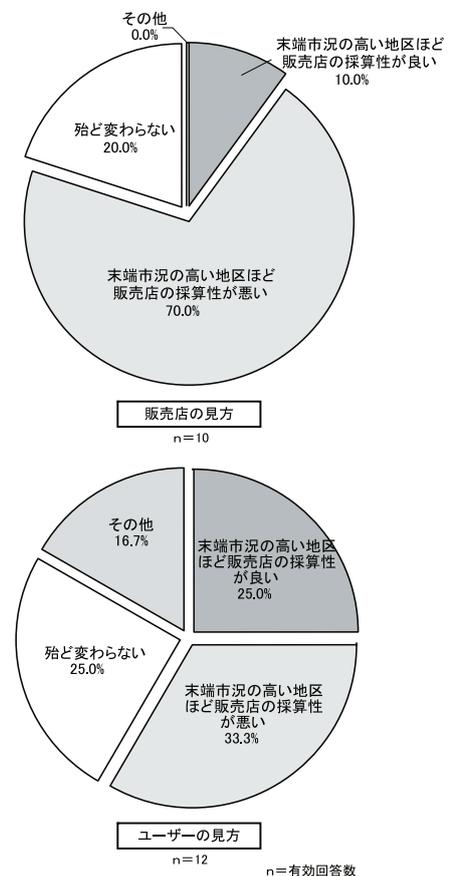
⑧ 生コンの末端市況と販売店の採算性との関係性 (販売店調査・ユーザー調査)

関東1区(埼玉・千葉・東京・神奈川)における各生コン協組エリアの市況(価格相場)を比較する中で、市況の高低と販売店の採算性(口

銭水準)との関係性について販売店自らのほか、ユーザーからの見方も聞いた(図12参照)。これによると、「末端市況の高い地区ほど販売店の採算性が悪い」との回答が販売店で70.0%と圧倒的に高くなっている。ユーザーからの見方でも同回答(33.3%)が「末端市況の高い地区ほど販売店の採算性が良い」(25.0%)を超えている。

東京17区など生コン協組(協組員)の結束度の強い地区は市況が高く、協組仕切価格が堅持されており、ユーザーの指値との板ばさみにて販売店は口銭を削ることが常態化している。これに対して、生コン協組の結束度は弱く、市況も低い地区では、販売店が生コン協組(それが無理であれば個別工場)へ値引き要求するなどして口銭確保が実現出来る傾向の強いことが推測される。首都圏の生コンの流通特性として興味深い結果である。

図 12 生コンの末端市況と販売店の採算性との関係性

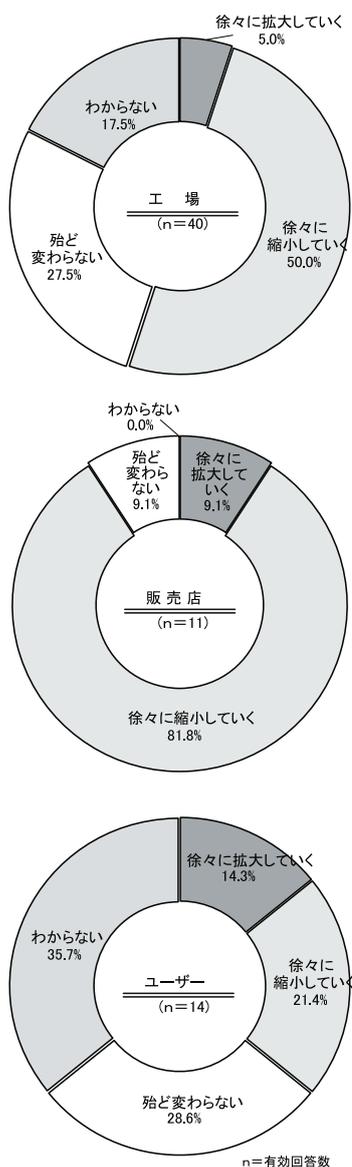


⑨ 今後における東京 17 区と隣接地区の生コン価格差の予想（工場調査・販売店調査・ユーザー調査）

今後は価格差（東京17区と周辺地区との較差、前述表3の通り）が縮小していくか否かについては（図13参照）、「徐々に縮小していく」の回答が工場50.0%、販売店81.8%で共に1位であるが、ユーザーの見方は「殆ど変わらない」（28.6%）、「徐々に縮小していく」（21.4%）、「徐々に拡大していく」（14.3%）とバラツキがみられた。

なお、各々の回答を選択した理由に関しては（自由回答から抜粋）、下記の通りである。

図 13 今後における東京 17 区と隣接地区の生コン価格差の予想



<徐々に縮小していく>

- 各協組共に結束度が強まる方向にあるため（工場）
- 東京協組価格に近づける市況対策を周辺協組が進めているため（工場・ユーザー）
- コスト差がないため近付かざるをえない（工場・販売店）
- 工場（安値地区）に赤字出荷を続ける余力がないため（工場）
- 生産コストが上昇しており工場（安値地区）に余力がないため（工場）
- 出荷数量減少に伴い数量確保でコストダウンを図る方法が通用しないため（工場）
- ゼネコンとしても協組間で較差を設けたくないため（ユーザー）

<殆ど変わらない>

- 協組による仕切価格や発注者の積算価格が異なるため（工場）
- 協組結束度の違いが解決されていないため（工場）
- 生産コストが上昇しており、今以上の較差拡大はないと思う（工場）
- 生産コスト増により各協組共にほぼ同様な値上げを進めるため（販売店）
- ゼネコン側の地区間較差への問題意識から較差拡大はないと思う（販売店）
- 工場の採算重視意識が全般に強まっているため（販売店）
- 品質管理・品質保証の観点から過当競争が出来ないため（販売店）
- 東京協組に習う意識が周辺協組に強まっており較差拡大はないと思う（ユーザー）

<徐々に拡大していく>

- 協組活動が機能しているエリアは上昇、機能していないエリアは横ばい（工場）
- 東京協組は結束度が突出しているため（ユーザー・販売店）
- 東京協組は大手ゼネコンへの出荷ウエートが高く、市況形成力があるため（販売店）
- 東京協組は強硬姿勢にて周辺協組よりも値

上げ実現の確率が高い（ユーザー）

東京17区（東京協組エリア）に比べて割安感が目立つ周辺協組エリアの価格はコスト面から工場側の値上げ期待は強く、協組も市況対策を進めており、較差は基本的には縮小方向にはあるが、協組結束度の違いもあり、一気に較差縮小が実現する公算は極めて低い。

#### ⑩ 員外社利用のケース（販売店調査・ユーザー調査）

販売店並びにユーザーが供給工場として員外社を選択して注文を出す場合はどのようなケース（工事種類・工事規模・協組との価格差・場所・その他）であるかについて（自由回答から抜粋）、次の通りである。

##### <販売店>

- ユーザー（ゼネコン）の意向
- スポット工事や小型車指定のケース
- 協組工場に対応出来ない休日・夜間・小型車使用のケース
- 施主からの要望
- 納入現場に隣接する工場が存在するケース
- 配合スペックが低いケース
- 協組との価格差によるメリット

##### <ユーザー>

- 一部の小規模工事で1社納入可能なケース（原則是非使用）
- 小型車限定又は土日限定のケース
- 特殊配合、高強度がないケース
- 施主からの要望
- 発注者が員外社価格を提示するケース

員外社が選択されるのは基本的にユーザーの意向により販売店が従う形であるが、中心は1工場納入可能な小型物件、高強度規格を使用しない物件などである。他方、販売店は協組との良好な関係維持にも気を配りつつ概して員外社使用に積極的である。口銭確保がし易いことが要因としてあるものと推察される。

## 6. まとめ

これまでの重要ポイントを再整理すると、下記の通りとなる。

- ① 建設資材の中でも地場性の強い品目は地区間較差が存在するが、中でも生コンは群を抜いている。加えて、生コン価格の地区間較差の実態はコスト差を反映していないと思われるケースが全国的にも数多くみられる。こうした状況を鑑み、本研究では何ゆえコスト差を反映しないような価格差（プライス較差）が生じるのか、その要因の考察を試みた。
- ② 実態調査を実施する以前に、筆者の仮説として生コン価格の決定（変動）へ影響度の強い要因として推定したものは、「原材料動向」「工場経費（工場出荷量との関連）」「輸送費（輸送効率との関連）」「協組員と員外社との競争状態」「協組員の強調・結束度（売り手）」「与信力（買い手）」「取引の継続性（売り手と買い手）」であった。
- ③ 生コン価格の決定（変動）要因と言っても、「A. 地区間較差に影響を与える要因」と「B. 個別取引間較差に影響を与える要因」が混在するとみられるため、本研究の実態調査では、上記A・Bの要因を区別してアプローチした。
- ④ 生コン価格の地区間較差を考察するモデル地区として首都圏を選定した。通常、全国的に見ても生コン協組の事業区域に立地する工場が同協組に加盟するが、首都圏では事業区域外の工場が協組に加盟して生コン供給を担うことが当然のごとく行われている。土地活用面（土地代の高さ）や住民対策などの制約に起因するものである。反面、需要量は全国最大であり、東京17区を事業区域とする東京協組では大型工場59工場のうち、事業区域外に42工場が立地。また、これらの工場は立地地点を事業区域に含む協組等にも加盟しており（重複加盟）、出荷量でも極端な差がないため、東京協組と周辺協組を比べて協組員（工場）のコスト差は僅かと推測される。

しかしながら、価格では大幅な較差が存在するため、コスト差を反映しないような価格差（プライス較差）の考察に最適とみなした。

⑤ 首都圏の生コン市場を見る上で④と併せ、商流の特色を理解する必要がある。首都圏の生コン商流は、「販売店方式（生コン協組経由）」と称され、「受注は、協組が最終需要家（工事業者）と契約した販売業者から受注し、これを組合員に割決する。販売は、組合員が生産した生コンの全量を協組が買い取り、これを販売店に売り渡し、販売店が最終需要家（工事業者）に販売する」形態である。よって、実態調査対象は、メーカー側以外に、末端価格交渉者の販売店と最終需要家を加えた（首都圏で豊富な取引実績を有することを選定ポイントとした）。

⑥ ④⑤を踏まえ、生コンメーカー〔東京地区生コン協組員で東京17区以外に立地している全工場（小型除く）42工場〕、生コン販売店〔首都圏全般で広域的に営業展開している主要12社（東京17区の販売シェア約72%）〕、生コンユーザー〔（社）日本土木工業業協会の関東資材研究会会員15社（東京17区の購買シェア約73%）〕へのアンケートを実施した。

⑦ 実態調査を踏まえ、得られた主な結論は次の通りである。

- 地区較差への影響度合の高い要因は、1位が「協組員の協調・結束度（売り手）」であり他を圧倒している。個別取引較差への影響度合の高い要因は、「与信力（買い手）」「取引数量」「系列」「取引の継続性（売り手と買い手）」など幅広い。
- 同一工場であれば、複数協組エリアに展開していても製造原価、管理販売費（輸送費除く）は同一。輸送費には多少の差異があっても、コスト計では東京協組と周辺協組エリアを比べても僅かな差にとどまる。
- 同一工場から異なる販売価格が提示された場合、ユーザーのほか販売店でも値引き要求材料等に用いるが、販売店は口銭確保

が重要で、価格差をさほど気にしない面もある。

- ユーザーはコスト差を反映していない隣接地区間較差の実態を問題視している。また、隣接地区間較差は価格交渉材料（買手側の値引き交渉材料）に用いられる。具体的には概ね㎡当たり500円以上が特に問題となる目安。
- 東京協組の全工場が周辺協組と重複加盟してはいたないため、全工場で東京17区と周辺を比較すれば、東京17区の方が平均コストは高いと考えられる。その主な要因は「輸送効率が悪いこと（大都市部特有の道路混雑・納入時間制限の厳しさ等）」に加え、「高品質・新商品の注文が多いこと」「環境対策費用が嵩みやすいこと」などであるが、コスト差は㎡当たり金額にして小幅にとどまる（500円などの較差にはならない）と推測される。
- 東京17区など生コン協組（協組員）の結束度の強い地区は市況が高いが、協組仕切価格が堅持されており、ユーザーとの板ばさみにて販売店は口銭を削ることが常態化している。他方、生コン協組の結束度の弱い（市況も低い）地区では、販売店が生コン協組（無理であれば個別工場）へ値引き要求する中で口銭確保が実現出来る傾向が強い。
- 供給工場に員外社が選択されるのは基本的にユーザーの意向（販売店は口銭が取り易いため積極的）。中心は1工場供給可能な小型物件、高強度規格を使用しない物件など。

最後に本研究業務の結論として、首都圏の隣接地区間でコスト差を反映しないような価格差（プライス較差）がなぜ生じるのか、その主な要因を結論付けると共に、首都圏最高値の東京17区価格が高値維持されている理由として、地域性として着目すべき要因を次に整理した。

### 1) 隣接地区間較差の主な要因は「協組員の協調・結束度（売り手）」

首都圏における較差要因は「協組員の協調・結束度（売り手）」である。すなわち生コン協組の市況対策が徹底出来るか否か、組合の力量と言い換えてもよい。

\* 全国的に見れば「協組員と員外社との競争状態」がそれ以上に影響すると推測されるが、首都圏の各協組エリアでの員外社供給比率は現状2割前後にとどまる上、出荷能力が特に高く、有力ゼネコンから選択される員外社が少ない状況にある。

### 2) 東京17区価格の高値維持（相対的な意味）に地域性要因あり

#### ① 首都圏最高値の東京17区へ供給しうる員外社が場所・規模共に限定

員外社は供給可能エリアが江戸川区、大田区一部などに限られる上、小型工場中心。

#### ② 周辺協組員と価格競合が起きにくい（協組の重複加盟＝首都圏の特殊性）

東京協組の工場約7割が事業区域外に立地しており、各々の場所を事業区域に含む周辺協組にも加盟。東京協組エリアへの出荷は物流で言えば協組の境界線を越えるが、その行動は価格など全て東京協組のルールに従ってのものである。よって、東京17区では周辺協組員との価格競合が起きにくい。

\* 例えば、葛飾区（東関東協組エリア）のA工場は、東京協組と東関東協組の両方に加盟、葛飾区の工事では東関東協組から割決を受けるが、墨田区・江戸川区等（東京協組エリア）の工事では東京協組から割決を受けて出荷を行う。全国的にも、周辺協組員が協組の境界線を越えて出荷するケース（越境出荷）は数多いが、総じて越境された協組から見れば員外社の攻勢である。上記の首都圏での事例とは性格が全く違う。

#### ③ 工場採算性は協組境界線で極端な変化なし（協組の重複加盟＝首都圏の特殊性）

重複加盟工場の採算性（㎡当たり工場手取額）は東京協組分の出荷比率が高いほど良くなる（平均手取額の高さ比較イメージは下記）。重複加盟工場の存在によって協組境界線で工場採算性は末端価格ほどの極端な較差は生じない。

東京協組員A工場（東京17区100%）>重複加盟B工場（東京17区70%・周辺30%）

>重複加盟C工場（東京17区30%・周辺70%）>周辺協組員D工場（周辺100%）

#### ④ 販売店は概して安値地区での値引き要求が強い（東京17区より口銭確保がし易い）

ゼネコンとの価格交渉は販売店が担うため、その姿勢が価格の維持又は値上げには重要となるが、概して安値地区の方が協組結束度の弱さから協組又は個別工場が値下げ要求に応え易く、販売店はこれら地区での値引き要求を協組又は工場に強めて口銭確保を図る。

#### ⑤ 広域販売店と大手ゼネコンとの間の幅広い取引関係（他地区生コン・他資材）

販売店は東京17区のみならず首都圏全般で事業展開している（一部販売店は全国的に展開）。他方、ゼネコンも全国大手の購入シェアが高いため、販売店とゼネコンの取引関係は広域的である上、他資材の取引があるケースもある。両者の間でのギブアンドテーク成立含め、販売店は該当物件の口銭以外で受注メリットを得るケースもある。



自主研究

# 建設資材価格指数の解説と事例紹介

～当会の総合指数作成方法と特色～

# 建設資材価格指数の解説と事例紹介

## ～当会の総合指数作成方法と特色～

調査研究部 第一調査研究室

### 1. はじめに

財団法人 経済調査会（以下「当会」と呼ぶ）では、独自に作成した《建設資材価格指数》を、定期刊行物の「月刊積算資料」及び当会公式ウェブサイトにて発表しています。

この《指数》は、建設工事で使用される資材について、その価格変動を総合的に捉えることを目的としたものであり、年々変化する建設工事の内容に対応した総合的な価格変動を表す総合資材価格指数として、価格変動に係わる資料や効率的な資材確保の資料等として利用可能なものとなっています。

ここでは建設資材価格指数について、現在発表している指数の種類、指数の作成方法の概要などを紹介することと併せ、代表的な指数を対象とした至近の動きを考察し、その特色をとりまとめました。

### 2. 指数の種類及び指数公表の経緯

当会では上述した通り以前より建設資材価格指数を作成・公表していたが、現在迄の簡単な経緯は次の通りである。なお、指数の種類追加、対象資材の一部変更、使用データの時点変更等を除けば作成方法は基本的に変わっていない。

#### 1) 指数の種類

現在公表している指数は、2005年度の平均価格を基準（=100）とした「時系列指数」と、東京平均を基準（=100）とした「都市間格差指数」に大別される。

##### ①時系列指数

- ・都市別 建築・土木総合指数（10都市+全国）

※10都市は、札幌・仙台・東京・新潟・名古屋・大阪・広島・高松・福岡・那覇（以下、同じ）

- ・都市別 建築指数（10都市+全国）
- ・都市別 土木指数（10都市+全国）
- ・セメント 都市別価格指数（建築・土木総合：10都市）
- ・生コンクリート 都市別価格指数（建築・土木総合：10都市）
- ・コンクリート二次製品 都市別価格指数（建築・土木総合：10都市）
- ・骨材 都市別価格指数（建築・土木総合：10都市）
- ・瀝青材 都市別価格指数（建築・土木総合：10都市）
- ・アスファルト 混合物都市別価格指数（建築・土木総合：10都市）
- ・普通鋼鋼材 都市別価格指数（建築・土木総合：10都市）
- ・仮設材 都市別価格指数（建築・土木総合：10都市）

##### ②都市間格差指数

- ・都市間格差指数（建築・土木総合：10都市+全国）

#### 2) 指数公表の経緯

当会では以前より建設資材価格指数を作成・公表していたが、「月刊積算資料」による公表開始から現在迄の経緯を簡単に示すと、以下の通りである。現在の公表スタイルが開始されたのは2001年（平成13年）10月号からである（使用データの変更・ウェイト更新、対象資材見直し等は毎年10月号を基本に随時実施）。

■ 1999年（平成11年）8月号 建設資材価格

指数（公共土木部門）公表開始

- ・ 都市別指数（公共土木部門：9都市）
  - ※ 9都市は、札幌・仙台・東京・新潟・名古屋・大阪・広島・高松・福岡
- ・ 都市間格差指数（公共土木部門：9都市）
- 2000年（平成12年）10月号 基準年度変更
  - ・ 基準年度を1990年（平成2年度）から1995年（平成7年度）に変更
- 2001年（平成13年）10月号
  - ・ 公共土木部門のみを対象としていたものに建築部門を加えて建設資材価格指数（建築・土木総合指数）に改定
  - ・ 那覇を追加し10都市とした。
- 2002年（平成14年）10月号 基準年度変更
  - ・ 基準年度を1995年（平成7年度）から2000年（平成12年度）に変更
- 2008年（平成20年）10月号 基準年度変更
  - ・ 基準年度を2000年（平成12年度）から2005年（平成17年度）に変更

### 3. 指数の作成方法

次に、指数作成方法を概説するが時系列指数（建築・土木総合部門、建築部門、土木部門）を対象として次の通り整理した。

#### 1) 対象資材

指数作成に使用している資材は表-1, 2に示したように①建築資材25品目、②土木資材24品目である。これら資材は、国土交通省が実施している「建設資材・労働力需要実態調査<sup>1</sup>」において対象とされている資材である。

本指数を作成するうえで必要となるウェイトを求めるために「建設資材・労働力需要実態調査」において次の原単位が算出されている資材を対象としている。

- ・ 金額原単位：請負工事費（発注者からの支給資材評価額を含む）100万円当たりの投入量
- ・ 面積原単位：建築工事において、延べ床面積

10㎡当たりの投入量

表-1 建築資材の対象

種別	資材
01.セメント	1 セメント
02.生コンクリート	2 生コンクリート
03.コンクリート二次製品	3 コンクリート管類
	4 コンクリート・ホール・パイル
	5 コンクリート縁石・側溝
	6 建築用空洞ブロック
	7 インターロッキングブロック
04.骨材	8 砂
	9 砕石
05.瀝青材	10 瀝青材
06.アスファルト混合物	11 アスファルト混合物
07.普通鋼鋼材	12 H形鋼
	13 その他形鋼（除くH形鋼）
	14 鋼矢板
	15 棒鋼
	16 構造用鋼管（含むコラム）
08.仮設材	17 仮設材（H形鋼）
	18 仮設材（鋼矢板）
	19 仮設材（その他）
09.その他鋼材	20 その他鋼材
	21 特殊鋼鋼材
10.木材	22 製材（木造のみ）
	23 合板（厚6mm未満）
	24 合板（厚6mm以上）
	25 損料対象材（合板）

<sup>1</sup> 建設資材・労働力需要実態調査：主要建設資材および労働力の建設工事における原単位を把握するために国土交通省が3年毎に実施している調査。

表-2 土木資材の対象

種別	資材
01. セメント	1 セメント
02. 生コンクリート	2 生コンクリート
03. コンクリート二次製品	3 コンクリート管類
	4 コンクリート・ル・パイル
	5 道路用等コンクリート製品
	6 土木コンクリートブロック
	7 インターロッキングブロック
04. 骨材	8 その他のコンクリート二次製品
	9 砂
05. 瀝青材	10 砕石
	11 瀝青材
06. アスファルト混合物	12 アスファルト混合物
07. 普通鋼鋼材	13 H形鋼
	14 その他形鋼（除くH形鋼）
	15 鋼矢板
	16 棒鋼
	17 厚中板
	18 鋼管杭・鋼管矢板
	19 構造用鋼管（含むコラム）
08. 仮設材	20 その他鋼材
	21 仮設材（H形鋼）
	22 仮設材（鋼矢板）
	23 仮設材（その他）
09. 特殊鋼鋼材	24 特殊鋼鋼材

## 2) 指数の作成

### ① 計算方法

価格指数は、物価指数でも採用している算出式を用いている。算出式にはラスパイレス式、パーシェ式があるが、前者は基準時点の財の流通量をウェイトとして採るのに対し、後者は比較時点の財の流通量をウェイトとするものである。また、ラスパイレス式を補正するため「国内企業物価指数<sup>2)</sup>」で採用している連鎖方式がある。この連鎖方式は、IT関連商品のように商品価値が数年で変わり、また、価格変動が大きいものを対象とするときに採用される方式であり基準年=100ではなく、前年の値を100にリセットしたうえで毎年ウェイトを更新し、総

平均指数の変化率を掛け合わせる方式である。

本指数については、1)建設資材の商品価値はIT関連商品のように変化しない、2)建設工事の実態をよりの確に反映させることから、比較時点ウェイトとするパーシェ式を採用している。次頁にパーシェ式の算出式を示す。

$$I_i = \frac{\sum_{j=1}^N q_{ij} p_{ij}}{\sum_{j=1}^N q_{ij} p_{0j}}$$

$q_{ij}$ : 比較時ウェイト  
 $p_{ij}$ : 比較時価格  
 $p_{0j}$ : 基準時価格

### ② 指数計算に用いるウェイト

指数計算に用いる「比較時点ウェイト」は、建設工事に使用される資材の使用量をウェイトとしている。以下に建築資材、土木資材のウェイトの算出式を示す。

- ・ 建築資材

「用途別・都道府県別・床面積<sup>3)</sup>」×「建設資材需要面積原単位（建築部門）<sup>4)</sup>」

- ・ 土木資材

（「目的別工事分類別・施工都道府県別・請負契約金額<sup>5)</sup>」／建設デフレータ）×「建設資材需要金額原単位（土木部門）<sup>6)</sup>」

- ・ 総合部門

建築資材と土木資材の合成。建設投資見通し<sup>7)</sup>の地域別建築・土木の構成比で補正計算。

### ③ ウェイト表

次に、上記に示した算出式により求められたウェイトを一覧にすると、表-3~5の通りである。

表-5を見てわかるように建築資材と土木資材では同じ資材でもウェイトは異なっており、

<sup>2)</sup> 国内企業物価指数：日本銀行が発表している企業間での商品取引価格変動を指数化したもので2000年基準に改定されるまでは、卸売物価指数として発表されていたが、生産者段階での価格調査の割合が高くなったことから企業物価指数に名称が変更された。

<sup>3)</sup> 用途別・都道府県別・床面積：国土交通省「建築物着工統計」

<sup>4)</sup> 建設資材需要面積原単位（建築部門）：国土交通省「建設資材・労働力需要実態調査」

<sup>5)</sup> 目的別工事分類別・施工都道府県別・請負契約金額：国土交通省「建設工事受注動態統計調査」

<sup>6)</sup> 建設資材需要金額原単位（土木部門）：国土交通省「建設資材・労働力需要実態調査」

<sup>7)</sup> 建設投資見通し：国土交通省「建設投資見通し」

生コンクリート、H形鋼、棒鋼では、その差は5倍から10倍もある。これは土木構造物が道路、橋梁、治山・治水から港湾・空港、上下水道

と多岐にわたり様々な材料で建設されるのに対し、建築構造物のほとんどがRC (SRC) コンクリート造であることによるものである。

表-3 ウェイト(建築資材) 地区:東京

種別	品目	単位	東京都区内
01:セメント	01 セメント	t	19,048
02:生コンクリート	02 生コンクリート	m <sup>3</sup>	614,589
03:コンクリート 二次製品	03 コンクリート管類	t	2,108
	04 コンクリートポール パイル	t	14,172
	05 コンクリート縁石・ 側溝	t	78,160
	06 建築用空洞ブロック	t	1,864,831
	07 インターロッキング ブロック	m <sup>2</sup>	9,385
04:骨材	08 砂	m <sup>3</sup>	14,594
	09 砕石	m <sup>3</sup>	52,089
05:瀝青材	10 瀝青材	t	589
06:アスファルト合材	11 アスファルト合材	t	11,240
07:普通鋼鋼材	12 H形鋼	kg	23,305,197
	13 その他の形鋼 (除くH形鋼)	kg	7,767,451
	14 鋼矢板	kg	1,305,851
	15 棒鋼	kg	59,542,471
	16 構造用鋼管 (含むコラム)	kg	5,212,882
08:仮設材	17 仮設材(H形鋼)	t・日	8,256
	18 仮設材(鋼矢板)	t・日	5,674
	19 仮設材(その他)	t・日	4,215,262
09:その他鋼材	20 その他鋼材	kg	995,448
	21 特殊鋼鋼材	kg	143,169
10:木材	22 製材(木造のみ)	m <sup>3</sup>	69,266
	23 合材(厚6mm未満)	枚	209,261
	24 合材(厚6mm以上)	枚	710,761
	25 損料対象材(合板)	枚	292,365

ウェイト算出に用いた規模

項目	単位	規模
床面積	m <sup>2</sup>	14,877,786

表-4 ウェイト(土木資材) 地区:東京

種別	品目	単位	東京都区内	
01:セメント	1 セメント	t	19,799	
02:生コンクリート	2 生コンクリート	m <sup>3</sup>	133,209	
03:コンクリート 二次製品	3 コンクリート管類	t	61,666	
	4 コンクリートポール パイル	t	2,720	
	5 道路用等コンクリート 製品	t	186,526	
	6 土木コンクリート ブロック	t	160,099	
	7 インターロッキング ブロック	m <sup>2</sup>	5,416	
	8 その他のコンクリート 二次製品	t	22,275	
	04:骨材	9 砂	m <sup>3</sup>	60,736
		10 砕石	m <sup>3</sup>	53,711
05:瀝青材	11 瀝青材	t	1,215	
06:アスファルト合材	12 アスファルト合材	t	44,684	
07:普通鋼鋼材	13 H形鋼	kg	2,304,739	
	14 その他の形鋼 (除くH形鋼)	kg	695,665	
	15 鋼矢板	kg	1,294,805	
	16 棒鋼	kg	9,140,893	
	17 厚中板	kg	1,535,258	
	18 鋼管杭・鋼管矢板	kg	1,896,642	
	19 構造用鋼管 (含むコラム)	kg	344,865	
	20 その他鋼材	kg	1,590,800	
	08:仮設材	21 仮設材(H形鋼)	t・日	5,247
		22 仮設材(鋼矢板)	t・日	5,770
23 仮設材(その他)		t・日	3,048	
09:特殊鋼鋼材	24 特殊鋼鋼材	kg	739,981	

ウェイト算出に用いた規模

項目	単位	規模
請負金額	百万円	1,012,893

表-5 主要資材ウェイト比較

品目	単位	建築資材(a)	土木資材(b)	(a)/(b)
セメント	t	19,048	19,799	0.96
生コンクリート	m <sup>3</sup>	614,589	133,209	4.61
アスファルト合材	t	11,240	44,684	0.25
H形鋼	kg	23,305,197	2,304,739	10.11
棒鋼	kg	59,542,471	9,140,893	6.51

### 3) 建設資材需要原単位を用いた方法の特色

導き出される指数は作成方法次第、すなわち算出式並びにウェイト計算に用いるデータによって決まる。ウェイト計算の方法としては、①「工事費内訳調査」結果、②「建設資材・労働力需要実態調査」、③「建設部門分析用産業連関表」、のいずれかの資料を用いることが必要と考えられる。これらの特徴を以下に示す。

#### ①「工事費内訳調査」結果<sup>8</sup>

本調査では、工種毎に主要資材別構成比が算出されている。この比率を利用することで工事費の中に占める割合の高い資材を把握することができる。しかし、建築工事が利用しにくい。調査は、5年毎に実施。

#### ②「建設資材・労働力需要実態調査」

主要資材の『建設資材需要原単位』が示されているので投資額、面積を乗ずることにより資材使用量を容易に算出することができる。しかし、対象資材以外の使用量は求めることができない。調査は、3年毎に実施。

#### ③「建設部門分析用産業連関表<sup>9</sup>」

工種別に投入係数が示されており、これを利用して工事費の中に占める割合の高い資材を把握することができる。しかし、資材分類がI/O分類を採用しているため、どの資材で代表させるかが課題となる。調査は、5年毎に実施。

となる。この中から当会は、「建設資材・労働力需要実態調査」を採用している。この理由は、1) 金額よりも数量の方が捉えやすいこと(対象資材以外の使用量は求められないが、主要資材が本調査から除外されることは考えにくいこと)と2) 調査サイクルが3年と短く、より実

態を反映させることが可能と判断したことによる。

## 4. 時系列指数の実態及び考察

時系列指数を示した上、代表例として東京地区に関して最近の時系列指数の現状に加え、その特色を考察した結果は下記の通りである。

### 1) 時系列指数の現状

東京地区の時系列指数(建築・土木総合、建築、土木)は表-6の通りである。

表-6 時系列指数 地区：東京

2005年度(平成17年度)=100

	建築・土木 総合	建築	土木
00年度平均	89.3	88.2	91.4
01年度平均	87.4	85.9	90.3
02年度平均	86.8	85.2	89.9
03年度平均	90.0	89.1	91.7
04年度平均	99.5	99.9	98.8
05年度平均	100.0	100.0	100.0
06年度平均	102.2	102.3	102.1
07年度平均	107.9	107.5	108.7
07年12月	107.1	106.5	108.3
08年1月	106.7	106.1	107.9
2月	110.0	109.5	110.9
3月	115.1	115.5	114.2
4月	119.4	120.4	117.3
5月	122.6	124.2	119.3
6月	125.6	127.3	122.1
7月	126.4	128.2	122.8
8月	129.1	131.4	124.6
9月	129.6	131.6	125.5
10月	128.7	130.7	124.8
11月	123.5	124.2	122.1
12月	118.5	118.0	119.5

### 2) 時系列指数(東京地区例)の最近の傾向

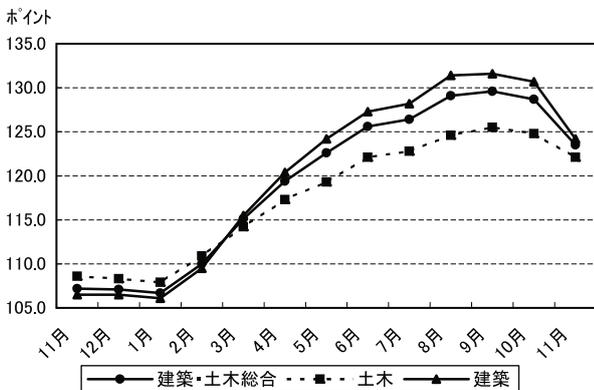
東京地区を代表例として各指数(建築・土木総合、建築、土木)の過去1ヵ年の時系列(月別)は図-1の通りである。これを見ると、2月から8月にかけて指数が急上昇していることが目

<sup>8</sup> 工事費内訳調査：国土交通省が5年毎に実施している「公共事業工事費内訳調査」「建築工事費内訳調査」の総称。

<sup>9</sup> 建設部門分析用産業連関表：国土交通省が建設部門の分析に資するように作成した産業連関表。産業連関表と同じく5年毎にまとめている。

に付く。とりわけ建築指数の上昇が際立っているが、建築・土木総合指数についても建築指数に引っ張られる格好で上昇している。

図-1 各指数の時系列 (地区：東京)



### 3) 資材価格変動の指数への影響度 (東京地区例) の実態

また、図-1の指数が大きく動いていることを受けて、ここではどの資材が指数にどの程度の影響を及ぼしているかを考察する。東京地区において建築指数、土木指数、建築・土木総合指数を各々1ポイント変動させるための主要資材の価格変動幅は表7～9の通りである。

主要資材としてウェイトの高い「生コンクリート」「H形鋼」「棒鋼」の変動幅をみると、次のようにいずれも建築の方が小さい変動幅にて指数を1ポイント変動させることがわかる。結果として建築・土木総合指数も建築指数に近い動きを示している。これについては、同主要資材ウェイトが建築の方が高いことを反映している。

- 生コンクリート (建築：335円/m<sup>3</sup>、土木：996円/m<sup>3</sup>、建築・土木総合：448円/m<sup>3</sup>)
- H形鋼 (建築：8.8円/kg、土木55.8円/kg、建築・土木総合：13.1円/kg)
- 棒鋼 (建築：3.5円/kg、土木14.1円/kg、建築・土木総合：4.9円/kg)

表-7 建築指数を1ポイント変動させる価格変動幅 (地区：東京)

品目	単位	価格変動幅 (円)
セメント	t	10,817
生コンクリート	m <sup>3</sup>	335
アスファルト合材	t	18,332
H形鋼	kg	8.8
棒鋼	kg	3.5
製材 (木造のみ)	m <sup>3</sup>	2,975
合材 (厚6mm以上)	枚	290

表-8 土木指数を1ポイント変動させる価格変動幅 (地区：東京)

品目	単位	価格変動幅 (円)
セメント	t	6,497
生コンクリート	m <sup>3</sup>	966
アスファルト合材	t	2,879
H形鋼	kg	55.8
棒鋼	kg	14.1

表-9 建築・土木総合指数を1ポイント変動させる価格変動幅 (地区：東京)

品目	単位	価格変動幅 (円)
セメント	t	10,783
生コンクリート	m <sup>3</sup>	448
アスファルト合材	t	5,985
H形鋼	kg	13.1
棒鋼	kg	4.9
合材 (厚6mm以上)	枚	471

次に、当会発行の「月刊積算資料」の掲載価格に照らして、過去1ヵ年の資材価格変動が指数にどの程度の影響を及ぼしたかを見てみたい。まず、主要資材の生コンクリート、棒鋼、H形鋼の価格推移について、同資料を整理すると図2～4の通りである。

図-2 生コンクリートの価格推移(地区:東京)

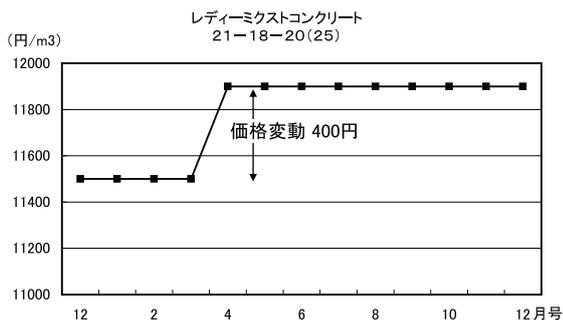


図-3 棒鋼の価格推移(地区:東京)

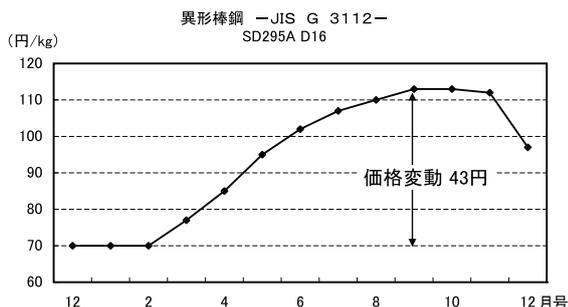
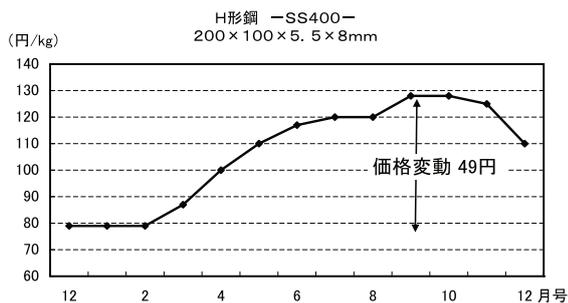


図-4 H形鋼の価格推移(地区:東京)



これら主要資材の最大変動幅がどの程度の影響を与えたのかをまとめると、表-10並びに図-5の通りとなる。昨年の鋼材関係の高騰は記憶に新しいが、棒鋼やH形鋼の上伸が特に建築指数を大きく押し上げるところとなり、建築・土木総合指数の上昇にもつながっている。

図-5 主要資材の価格変動が指数に与えた影響

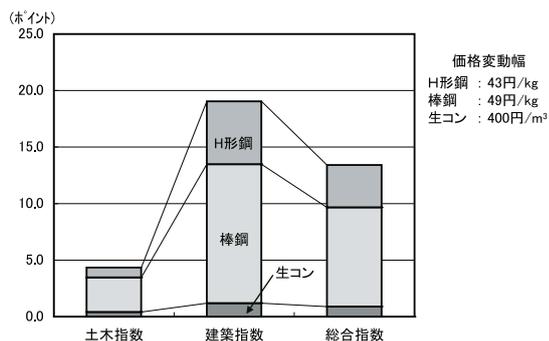


表-10 主要資材価格変動が指数に与えた影響

変動幅

品目	単位	価格変動幅(円)
生コンクリート	m³	400
棒鋼	kg	43
H形鋼	kg	49

変動ポイント

品目	土木指数	建築指数	総合指数
生コンクリート	0.4	1.2	0.9
棒鋼	3.0	12.3	8.8
H形鋼	0.9	5.6	3.7
合計	4.3	19.0	13.4

5. おわりに

以上のように「月刊積算資料(当会発行)」及び当会公式ウェブサイト([www.zai-keicho.or.jp](http://www.zai-keicho.or.jp))に発表している《建設資材価格指数》について、指数の種類、作成方法の概要、時系列指数の特色などを紹介してきました。

繰り返しになりますが、当会の同指数は、「月刊積算資料」の主要資材掲載価格の動きについて、国土交通省が3年に1回の頻度で実施する『建設資材・労働力需要実態調査』の結果である「建設資材需要原単位」をウェイト算出に採用したことが重要なポイントであります。これは3.3)項で述べた通り主要資材の動きを敏感に反映することなどを狙いとしていますが、仮にウェイト計算に他のデータを用いれば当然ながら別の数値が算出されることとなります。

建設資材価格指数をご利用いただく皆様方におかれましては、今回ご紹介させていただいた総合指数作成方法の基本的事項とその特色をご覧いただければ、一層のご理解が深まるものと存じます。併せて、これを機会により多くの方々が当会の建設資材価格指数をご利用いただくことを願って止みません。

○市町村合併と都市構造の課題（その4）

# ●市町村合併と都市構造の課題● (その4)

経済調査研究所長 青木敏隆

## 第4章 事例研究（続き）

### 4 事例研究 == 上越市 ==

#### 両都市の中間に新市役所を建設した事例

事例研究として、今回は上越市を取り上げることとする。都市合併の際、市役所を合併前の両都市の中間地点に新たに建設した事例として、富士市とともに代表的なものである。

上越市は、1971年（昭和46年）4月29日に、旧高田藩の城下町で商業都市として発展してきた高田市（合併時人口約7万5千人）と北陸地方と信州を結ぶ交通の結節点に位置し工業都市として発展していた直江津市（合併時人口約4万5千人）が対等合併して誕生した市である。近時の平成の大合併により、2005年（平成17年）1月1日に隣接する13町村を編入合併し、いわば大上越市となったが、この合併の際、新たに編入された町村について合併特例区<sup>\*1</sup>を導入した嚆矢として注目された。もちろん本稿の論考の対象とするのは、1971年（昭和46年）の昭和の大合併における高田市と直江津市の合併であり、今回の平成の大合併は論考の対象外である。

さて、高田市と直江津市が合併（以下本項において特別に記載していない限り、「上越市の合併」とは、高田市と直江津市の合併を指し、また、「上越市」とは、平成の大合併前の上越市を指すものとする）して以来、40年近く経過したことになるが、合併の成果はどうであろうか。その評価は後段にまとめることとし、まずは、合併の経緯、合併後のまちづくりの歴史、

市街地形成の過程、各種指標の推移等を見ておくこととしたい。

#### 4.1 上越市の誕生

##### 4.1.1 上越地方について、その歴史など

古代、現在の北陸地方に「越国」（こしのくに。「高志」、「古志」とも表記される）があったが、7世紀の末頃、この越国が「越前国」（おおむね現在の福井県、石川県）、「越中国」（おおむね現在の富山県）及び「越後国」（おおむね現在の新潟県）に分割された（なお、養老律令（718年）制定により「能登国」が、823年には「加賀国」が、それぞれ越前国より分離している）。このうち、越後国は、地理的要素の違いから、京（平安京・京都）に近い方から「上越後」（かみえちご。米山以南）、「中越後」（なかえちご。信濃川流域）、「下越後」（しもえちご。阿賀野川流域）と呼ばれるようになり、いつしか「後」が取れ、「上越（じょうえつ）」地方、「中越（ちゅうえつ）」地方、「下越（かえつ）」地方と呼ばれるようになった。なお、上越地方は、古代の越後国頸城（くびき）郡に当たることから「頸城地方」とも呼ばれている。新潟県には、この三地域の他に佐渡地方（佐渡国）が含まれる。

古代の上越地方には越後国府（上越市国府。旧春日村のうち直江津市に編入された地区。）が置かれていた。鎌倉時代には、親鸞がこの越後国府に配流され、恵信尼（えしんに）と結婚している。また、南北朝時代に越後守護代であった上杉氏により越後府中の詰め城として春

日山城(上越市中屋敷及び大豆周辺。旧春日村)が築城されている。戦国時代には、この春日山城が上杉謙信の本拠であったことで有名である。しかし、慶長3年(1598年)、豊臣秀吉により会津120万石に加増移封された上杉氏<sup>※2</sup>に換わって移封されてきた堀氏により、春日山では政治を取り仕切るには不便であるとして<sup>※3</sup>、慶長12年(1607年)に廃城とされ、直江津港近くに福島城(上越市港町二丁目(旧直江津市)の市立古城小学校付近)が築城され移転している。しかし、福島城の時代は短く、堀氏改易後に城主となった松平忠輝が関川を遡った内陸部に高田城を築城し、慶長19年(1614年)福島城を廃城としている。高田城に移転した理由としては、川に挟まれた福島城が度々水害にあったためとも、忠輝が「波の音で眠れない」からであったとも伝えられているという<sup>※4</sup>。江戸時代の上越地方には、高田藩と糸魚川藩がおかれている。明治維新後、高田藩は高田県に、糸魚川藩(清崎藩)は清崎県とされたが、後に柏崎県に編入され、さらに明治6年(1873年)に新潟県に編入されている<sup>※5</sup>。

古代及び江戸初期には直江津が、戦国時代には春日山が、江戸時代以降は高田が、それぞれ上越地方の政治の中心となっていたことになり、このことが現在の上越市が抱える問題の根底に潜んでいると言えようか。

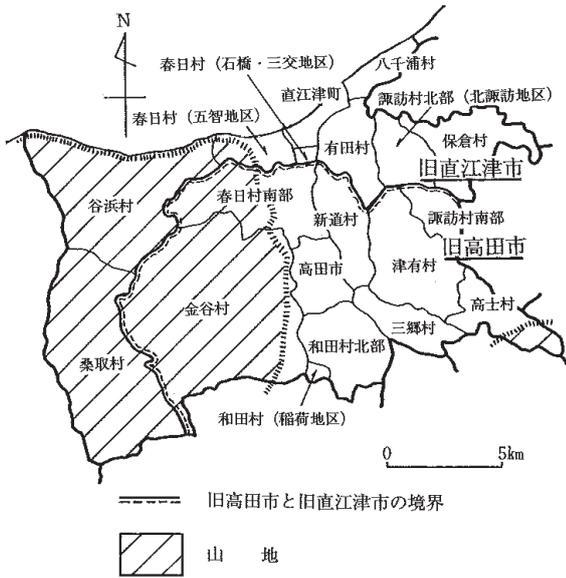
#### 4.1.2 上越市の誕生に至るまで(合併の経緯)

下越地方の新潟市、中越地方の長岡市に対抗すべく、上越地方に中核都市を作ろうという構想は戦前から存在した。明治44年(1911年)9月1日に高田町が市制施行し、新潟県下で三番目の市として高田市となって以降、上越地方では、昭和の大合併により昭和29年(1954年)6月1日に直江津市と糸魚川市が、同年11月1日に新井市が周辺町村との合併により誕生するまでは、高田市しか存在しなかったという経緯もあり、合併の提案も高田市を核とするものであった。

昭和9年(1934年)に代議士である荊木一久により高田市と直江津町の合併が提唱され、高田市長及び直江津町長を説得しているが、その中間にある春日村において、分村してそれぞれ高田市と直江津町に合併するという分村合併派が多数を占めたことにより、合併は困難となっている<sup>※6</sup>。その後、昭和15年(1940年)に高田市、直江津町、春日村、金谷村及び新道村の5市町村による「大都市計画案」が高田市によって提案されているが、直江津町の同意が得られぬまま戦争が厳しくなり自然消滅している<sup>※7</sup>。

第二次大戦後、新制中学校の設置管理、消防、社会福祉、保健衛生などの事務が新たに市町村の事務として拡大され、このような増大した行政事務の執行財源を確保するため、市町村規模を適正なものに拡大することが必要とされるようになった。このため、昭和28年(1953年)に「町村合併促進法」が施行され、新制中学校1校を管理するのに必要な規模としておおむね8,000人以上の住民を有することが標準とされ、さらに「町村数を約三分の一に減少することを目的」とする町村合併促進基本計画(昭和28年10月30日閣議決定)達成のため、昭和31年(1956年)に新市町村建設促進法が施行され、全国的に市町村合併が推進された(昭和の大合併)<sup>※8</sup>。こうした時代の流れの中、高田市においては、昭和29年(1954年)4月1日に新道村及び金谷村を、昭和30年(1955年)2月1日に春日村、諏訪村、津有村、三郷村及び和田村の一部<sup>※9</sup>を、昭和34年(1959年)11月1日に高土村をそれぞれ編入している。また、直江津町においても、昭和29年6月1日に有田村、八千浦村、保倉村及び諏訪村の一部(北諏訪地区)を編入して市制施行し、直江津市となった後、昭和30年4月1日に谷浜村、桑取村及び高田市の一部(高田市に編入された旧春日村のうち五智地区)を編入している。(参照：図4-1-1 昭和の大合併における上越市の合併区域)

図4-1-1 昭和の大合併における上越市の合併区域



出典：片柳 勉「市町村合併と都市地域構造」p68

このように、高田市及び直江津市がそれぞれ独自に周辺の村を編入合併する動きの中で、高田市と直江津市が合併する契機となったのは、春日村をめぐる動きであった。春日村は、直江津市街地の西部及び南部から高田市街地の北部にかけて広がっており、村全体としては、社会経済的に高田市との結びつきが深かったものの、北部の五智地区については、市街地も連担していたなど、地理的にも、経済的にも直江津町との関係が深かった。これは、春日村が明治34年（1901年）11月1日に明治の大合併で旧春日村、旧高志村、旧国府村の3村が合併して成立した事情によるもので、北部の旧国府村（五智地区）が直江津市街地の西側に近接して立地していたことによる。こうしたことから、五智地区住民は、高田市と直江津町の合併による「一大上越都市」を建設し、それに春日村全体で参画することを強く要望していた。しかし、直江津町が有田村、八千浦村、保倉村及び諏訪村の一部と合併し直江津市となる基本方針を決定したため「一大上越市」構想は頓挫してしまった。逆に、春日村議会で、高田市への全村合併が昭和29年5月30日に賛成12、反対5で可決されてしまったことから、五智地区を春日村から分

村し直江津市へ合併することを要望した五智地区住民による住民運動が大きくなった。混乱を見かねた県により、村議会での議決済みであることもあり、全村を高田市と合併させた後に、五智地区を直江津市に編入させるという調停案が高田市及び春日村に提示され、混乱の収拾が図られた。昭和29年11月18日、高田市、直江津市、春日村により県の調停案にそった申合書が交換されている。申合書には、次のように記載されていた。

「高田市及び春日村議会の議決により中頸城郡春日村を高田市に編入するに当り、近き将来において高田市と直江津市が合併して上越中心都市を建設し、もって住民の福祉増進を図る基本方針の下に、春日村のうち大字愛宕国分、大字五智国分、・・・（中略）・・・を昭和三十年四月一日をもって直江津市へ境界変更するものとする。」※10

この申合書において「近き将来において」両市が合併することがうたわれているが、政治的に見れば玉虫色の決着で、「高田市と直江津市が合併して」というのは、当事者達にとって飾り言葉に過ぎなかったと憶測される。数十年後も「近き将来」だと強弁することも可能であろうし、本当に合併が予定されているのであれば、面倒な手続きを経て五智地区を高田市から直江津市へ再編入する必要などないからである。高田市は、上越地方の中核たる都市としての矜持からか、積極的に合併を持ちかけるのではなく機が熟すのを黙って見ている立場のようであり、直江津市は、高田市へのライバル意識が強く合併は高田市の中心性を高めるだけであるとして反対の立場であったようである。

その後、両市の合併に向けた動きとして、国の広域市町村圏構想に基づき、上越中心都市建設促進協議会により、都市計画学会に、高田市、直江津市、新井市、大潟町、頸城村の5市町村による上越広域都市建設計画案の作成が依頼され、「17万都市を目標に」として「広報たかだ（昭和42年（1967年）1月15日号）」により高田市

民に示されたりしているが、直江津市及び新井市の反対もあり<sup>\*11</sup>、この合併計画は頓挫している。

しかしながら、遅々とした動きしか示さない行政側に代わり合併のために積極的に動いたのは、上越地区の今後の経済発展を憂える青年会議所であった。高田青年会議所（昭和38年（1963年）5月発足）及び直江津青年会議所（昭和39年（1964年）6月発足）は、上越地方の社会的・経済的地盤沈下を食い止めるためには高田市及び直江津市の合併による中核都市の形成しかないとして、昭和40年11月27日、高田直江津青年会議所として合併した（現上越青年会議所）。そして両市の合併に向け積極的な活動を展開し、昭和44年に両市の市議会に対し「合併決議の請願書」を提出、昭和45年（1970年）7月19日に両市合併促進パレードの実施などの活動を行っている。こうした経済界の動きに押されたのか、高田市・直江津市合併協議会が昭和45年9月1日に発足し、合併に向けた動きが確実なものになっていった。

こうした合併への動きの中で、直江津地区労働組合協議会（地区労）を中心とした合併反対運動が起こり、昭和46年1月に市議会解散リコール署名運動が展開されている。直江津市議会については市議会解散リコールが成立したが、高田市議会については不成立となった。なお、4月11日の直江津市の市議会解散リコール投票では、解散賛成票が反対票を下回り、議会解散は不成立に終わっている。このような状況下、新潟県議会は、高田市議会のリコールが不成立であったことを理由に、同年3月20日、両市の合併を可決している。そして、同年4月29日の上越市の誕生となるのである。<sup>\*12</sup>

#### 4.1.3 対等合併—なぜ直江津市は合併に同意したのか

上越市の誕生にあたり、高田市と直江津市は対等の立場で合併することになった。人口では高田市が約7万5千人であるのに対し、直江津市が約4万5千人にすぎなかったが、財政力で

は、市税収入が高田市の877百万円に対し直江津市が873百万円とほぼ互角であり、財政力指数では高田市の0.64に対し直江津市が1.09で新潟県内唯一の地方交付税の不交付団体であったことから、財政力では直江津市が上であるという意識から対等合併とされたものである。直江津市の財政力が高かったのは、直江津市近郊に存在した頸城油田・ガス田及び直江津港の存在を基に工場誘致を進めた結果である。そして、この「対等合併」という言葉は、以降、上越市の行政にとって亡霊のようにまわりついている。そして、この対等であるという意識が、合併後40年近くも経つというにもかかわらず、上越市という一つのまとまりになることを拒絶し、直江津と高田という対抗意識が消えない元凶であると考えられる。

では、なぜ直江津市は、高田市との合併に踏み切ったのであろうか。直江津側の事情に触れた記録が少ないので、推測とならざるを得ないが、高田市議会で高田市長（小山元一氏）が「直江津市では、現在港のために潜在赤字があると思われませんが」と発言している（「たかだ市議会だより」昭和45年8月20日号に掲載された合併問題に関する市長の考え）<sup>\*13</sup>。また、同市議会で社会党クラブの代表議員が、「県下一財政力指数の良い直江津市が、現実にはばく大な企業への約束手形ともいべき潜在赤字をかかえ、このため県下最低の財政力にあえいでいる事実をみのがしてはなりません」と発言している（「たかだ市議会だより」昭和45年8月20日号に掲載された合併問題に関する議会各派の意見）<sup>\*14</sup>。

これらから判断すると、県下随一の財政力を誇っていた直江津市ではあるが、直江津港の整備等のため多額の債務を負っており、償還期限が来るとたちまち財政が悪化するという状況に追い込まれていたと想定される。直江津市としては、市町村合併により地方交付税の交付団体となることによって財政力を高める必要に迫られていたということが真相であろう。実際、高田市との合併を避けたい直江津市は、高田市と

合併する前に大潟町、頸城村、名立町との4市町村での合併を先行させたいという段階合併論を打ち出したが、3町村から「高田も同時に合併しなければ意味がない」と反対され、万事休している※15。これでは、財政力が抜群に良いから人口では劣っても高田市と対等であると主張する根拠が脆くも崩れることになる。合併反対のトーンが落ち、県の指導その他でやむなく合併せざるを得ないというポーズを取りつつ、合併するなら対等だと強弁したことになる。また、財政力指数の数字が極めて高い早期に合併を進めなければならないという事情にもつながる。急転直下両市の合併が実現に向かって進みだしたのは、そのような事情があったものと思慮される。高田市側が、その事情を知りつつ、悲願である直江津市との合併実現のため、大人の対応をしたということであろう。また、上越市が高田市と直江津市の対等合併により誕生したと喧伝する以上、対等の根拠である直江津市の財政力について、その裏事情が伏せられており記録として残っていないというのもむべなるかなである。

#### 4.1.4 上越市の誕生

高田・直江津青年会議所から提出された合併請願書に対し、高田市議会は昭和45年（1970年）3月議会において、直江津市議会は同年6月議会において採択している。それを受け、8月29日、両市で同時に臨時市議会が開催され、「高田・直江津市合併協議会」の設置が議決され、第1回の協議会が9月7日に高田市厚生会館で開催されている。合併協議会の事務局は高田市役所内に置かれ、30回を超える部会審議を経て、昭和46年1月18日の両市の臨時市議会にて同年4月29日に合併することが賛成多数で議決されている。合併の形態は対等合併としての「新設合併」とし、新市名は「上越市」と決定された。

上越市の誕生後、市役所は、新市庁舎が建設されるまでの間、暫定措置として旧高田市役所内に置かれている。また、それぞれの旧市役所庁舎を高田分館、直江津分館として市民の便宜

を図っている。新市庁舎の建設地は、高田・直江津の複眼都市構造を解消し、上越市民のサービスセンターとして機能を十分に発揮できる場所を第一条件に選定され、高田・直江津の中間地帯である木田地区（旧春日村。信越本線春日山駅東側）に建設されることになり、昭和49年（1974年）10月に着工され、昭和51年（1976年）4月10日に完成している。なお、高田・直江津両市民が一日でも早く従来の確執をなくし、一体となって新市の建設に進むために旧市名（高田・直江津）を冠した名称を市の関連施設からなくすことが必要とされ、市役所高田分館を南出張所、直江津分館を北出張所と改称している。 ※16

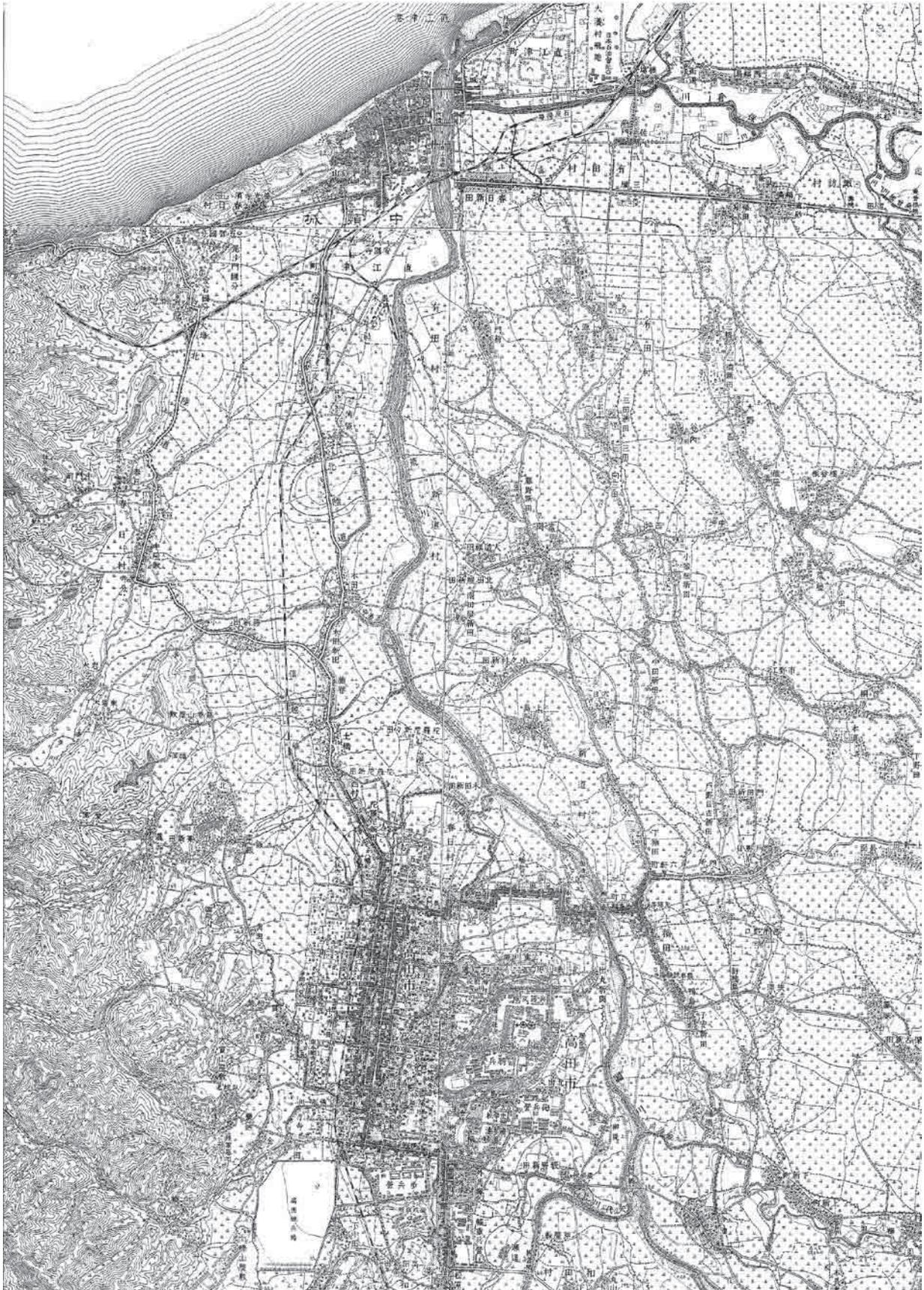
## 4.2 合併後におけるまちづくりの軌跡

### 4.2.1 合併当時における市街地の状況

高田市は、松平忠輝が高田城を築城して以来の城下町であり、明治以降戦前までは帝国陸軍の第13師団が置かれるなど、軍事都市として発展してきている。明治43年頃測量した陸地測量部（現国土地理院）の地図を見ると、高田城に師団司令部、旅団司令部及び連隊区司令部の記号があるほか、兵営、兵器廠、錬兵場などが市内各所に見られ、高田の経済が陸軍に依存していたことがうかがえる（参照：図4-2-1 明治末期の上越市街地の状況）。高田市は、こうした軍の高級将校を相手にした商業が発達し、戦後も引き続き直江津、新井などの周辺部からの買い物客を吸引する商業都市として発展したことがわかる。

合併当時の高田市の市街地は、国鉄（当時）信越本線の東側に平行して南北に延びている本町通り沿いの約2kmに中心商店街が形成されており、それを囲むように市街地が形成されている。市役所は本町通り中心商店街の南端に近いところに存在した（現在、雁木通りプラザ（上越市役所南出張所）が立地）。また、高田城址（現高田公園）を中心に国、県の出先機関、教育機関、スポーツ施設などの文化行政施設が立地してい

図4-2-1 明治末期の上越市街地の状況



大日本帝国陸地測量部発行2万5千分の1地形図「直江津」(明治43年測量、大正3年10月30日発行)、「高田西部」(明治43年測量、大正3年12月28日発行)、「高田東部」(明治44年測量、大正3年12月28日発行)、同「湯町」(明治43年測量、大正3年12月28日発行)から作成。

る。直江津と結ぶ旧国道18号線（現上越大通り）は、本町通りのさらに東側を通っている。市街地の周辺部は農地が広がり、農地と山林が高田市域の65%を占めていた。<sup>※17</sup>

直江津市は、関川の河口港として古代から長い歴史を有し、江戸時代には北前船の寄港地として栄えている。戦後、直江津港の改修工事が実施され、昭和26年（1951年）には国の重要港湾に指定されている。また、日本書紀に越の国から天智天皇に「燃ゆる水（燃水）」が献上されたという記述があるが、直江津周辺の日本海沿岸にも石油が産出され、明治の末期頃にはアメリカのスタンダード石油会社が進出するなど石油ブームが起こっている。**図4-2-1**の明治末期の地図でも、縮小され読めなくなっているが、郷津地区に油田の記号が見られ、また保倉川沿いに日本石油会社の工場が記載されている。この時の石油ブームも明治末頃には枯渇してしまい、長続きしなかったが<sup>※18</sup>、戦後、頸城油田・ガス田（旧頸城村、旧大潟町、旧直江津市黒井地区）が開発され、大潟町と東京の間に335kmに及ぶガスパイプラインが敷設されるなど、戦後の我が国経済の牽引力として大いに注目を浴びている。これに伴い、天然ガスを燃料とした安い電力でアルミニウムの精錬を行った三菱化成直江津工場など、高度経済成長期の波にも乗り大規模工場の直江津進出が進み、日本海側でも有数の工業地帯となっている。合併前における直江津市の財政力の高さは、ここに由来するものである。なお、皮肉なことに、合併前後の頃から油田・ガス田にかげりが見られるようになり、昭和50年（1975年）、ガス田の衰退により天然ガスの供給が停止されている<sup>※19</sup>。直江津市が宿敵ともいえる高田市との合併を容認せざるを得なかった理由が潜んでいる。

合併当時の直江津市の市街地は、信越本線の直江津駅から直江津港にかけて広がっていたが、関川により分断されている。中心商店街は、

駅前通りと安国寺通りにあったようである。直江津市役所は、直江津駅から直江津港に向かう関川の西側市街地にあった（現在、レインボーセンター（上越市役所北出張所）が立地）。また、直江津港側市街地の北東の日本海沿岸地区及び東部に向け工場地帯となっている。なお、信越本線の南側は、まだ開発が伸びておらず、農地がひろがっていた。

高田市と直江津市の両市街地間を結ぶ鉄道は、明治19年（1886年）8月15日に信越線の一部となる直江津・関山間（直江津駅、高田駅、新井駅、関山駅）が開通している。比較的早期に建設されているが、これは、東京と大阪を結ぶ「中山道幹線」の一部として建設が進められた高崎・軽井沢間の建設のための資材運搬のために軽井沢・直江津間が建設されたものであるからであるという。<sup>※20</sup>なお、信越本線というものの、新潟からの優等列車はすべて直江津から北陸本線へ向かい、直江津・長野間のほとんどの区間が単線区間である。また、直江津駅・高田駅間には春日山駅がある。

道路については、江戸時代、直江津と高田を結ぶ旧北国街道（善光寺街道、加賀街道とも呼ばれる）があったが、大正9年（1920年）に国道11号とされ、昭和27年（1952年）にこの区間が改修されることになり一級国道18号線（現上越大通り）として昇格し、二つの市を結ぶ一本の道として整備されている<sup>※21</sup>。

## 4.2.2 合併後のまちづくり

### 4.2.2.1 新都市建設の理念

高田市、直江津市の対等合併による新市の建設は、昭和41年（1966年）に県が示した「高田・直江津地域広域都市計画」が基になっている。上越地方の後進的地域構造を是正するためには、適切な交通網の配置により、豪雪地帯の悪条件を克服し、地域内の市町村を有機的に結びつけるとともに、土地利用計画を樹立し、広域都市圏の形成とその一体的な発展を図ることが必要であるとされ、特に都市機能については、住宅地が既成市街地内に商業、工業と混在

し、ほぼ一様に分散しているため、環境条件や交通の利便性を考慮し、住居専用地域を形成すべきとされている。さらに、上越地域が広域都市圏として飛躍的發展を遂げるためには、都市相互間の機能を分担し合わなければならないとされ、将来は行政的にも統合され都市を樹立するものと考え、新市庁舎の建設と合わせ、既存行政機能や文化的機能を統合した行政文化センター、地域全体の総合運動場の計画を位置付けている。その適地としては、直江津地区と高田地区の中間に位置する春日山付近が各市街地との連絡が容易に取れるとし、交通計画の関連上からも春日地区を選定している。商業地については、日常の買い物を満たすため各市街地の中心商業地は機能を向上させ、特に高田本町通り商店街は地域の中心商業地として育成するとされている。<sup>※22</sup>

#### 4.2.2.2 新市役所の位置

新市役所の位置は、合併時においては決定されておらず懸案事項とされていた。市民サービスセンターとしての機能を十分に発揮できる場所が第一条件とされ、幾何学的中央地点を選ぶがごときは絶対に排除されなければならないとして選定作業が進められた。市議会の庁舎建設特別委員会では、昭和46年（1971年）9月に候補地を春日山駅西の中屋敷地区と直江津駅南の栄二丁目の二ヶ所に絞られているが、中屋敷地区では国道18号線から離れており交通の条件が良くないこと、栄二丁目は直江津に偏りすぎていることから、12月の定例議会において、春日山駅東側の木田地区に決定された。<sup>※23</sup> 結果的に、高田・直江津の両市街地の中間に決定されたことになり、対等合併という理念を体現することで、八方全て良しという結論であったことになる。しかし、上越地方の発展を考えたとき、春日地区に新市役所を建設したことが良かったのかということについては、個人的には疑問を有する。

#### 4.2.2.3. 法定都市計画の動向

都市計画については、昭和13年（1938年）4

月1日に高田都市計画区域と直江津都市計画区域がそれぞれ設定されて以降、昭和42年（1967年）3月28日に直江津市用途地域の初回指定が、昭和43年（1968年）9月28日に高田市用途地域の初回指定がそれぞれ行われている。このため、高田市と直江津市の用途地域は連続していなかった。合併直後に将来の広域的な行政の統合を考え、春日山地区に行政機能や文化施設を配置できるよう春日山駅周辺の用途地域が指定されたが、この時は、両市街地を連続させるものではなかった。その後、昭和48年（1973年）に隣接する大潟町全域及び頸城村の一部を加え、「上越都市計画」として都市計画区域の都市計画が決定、同年、8種の用途地域の変更と合わせ区域の変更が行われ、さらに昭和59年（1984年）、市街化区域及び市街化調整区域の区域区分（線引き）の当初決定が行われている。線引き見直しは、平成3年（1991年）に第1回目が、平成13年（2001年）に第2回目が行われているなど、市街化区域が順次拡大している。<sup>※24</sup>（市街化区域とDIDの変遷については、[図4-2-2](#)参照）

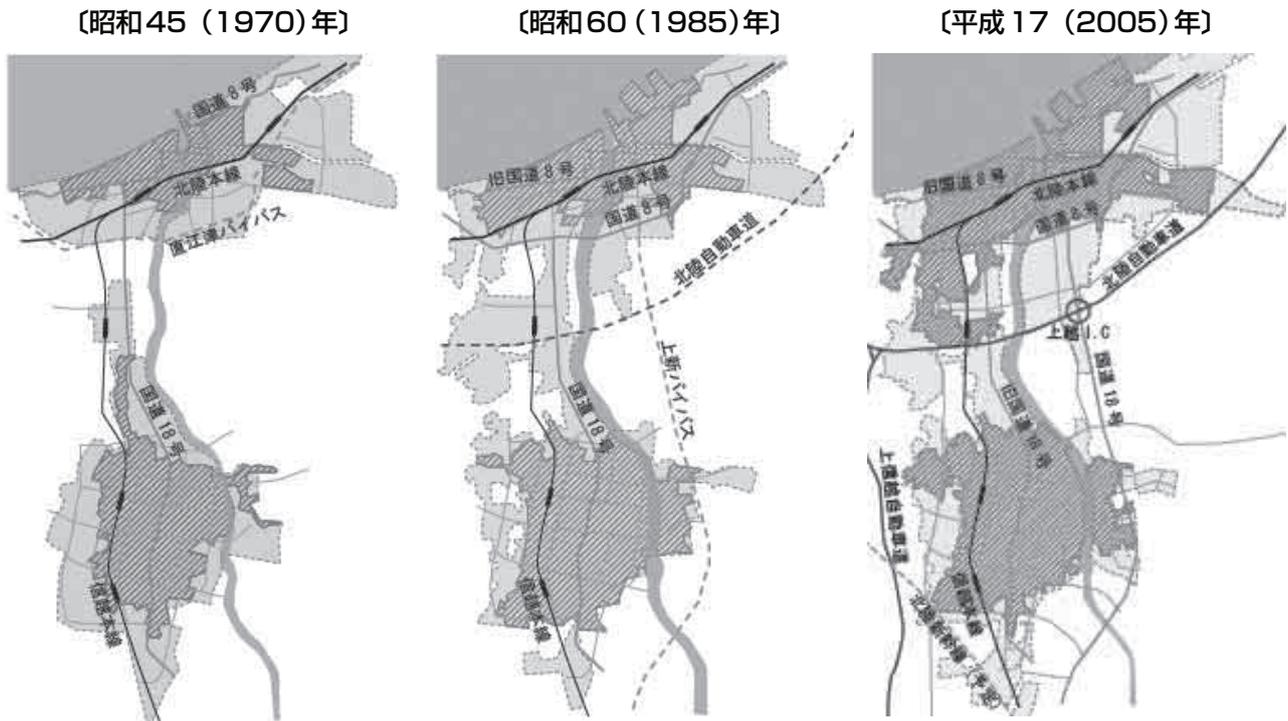
#### 4.2.2.4. 上越市となってからの開発の軌跡

上越市となってから、公共施設整備、都市開発の中心となる地区が動いている。大きく三つの時期に分けることが可能であろう。

##### <第一期（合併から昭和60年代（1980年代後半）頃まで）>

合併後、新市役所を春日山駅東の木田地区に建設することが決定されたため、木田地区を中心に整備が進められている。市役所、文化会館、総合体育館が建設され、新しく誕生した上越市における行政・文化の中心として整備されている。まさに、高田・直江津の融合のシンボルとして整備されていったと言える。民間も新潟日報上越支社、新潟県信用組合春日山支店、上越大通り沿いにビジネスホテルなどが建設されている。なお、合併直後は、高田市及び直江津市時代の事業が引き続き行われたため、既成市街地においても青少年文化センター（直江津）、

図4-2-2 上越市の市街化区域とDIDの変遷



灰色部：市街化区域      斜線部：DID  
 「上越市の都市計画」（上越市都市整備部都市計画課・平成20年1月）、国勢調査などの資料を基にプラネット  
 フォーマチづくり推進機構作成

総合博物館（高田）などが完成している。

木田地区については、北陸自動車道上越ICの完成により、昭和60年代（1980年代後半）以降、新道地区（関川東部地区）に開発の重点が移動してしまったため、木田地区の整備はほとんど行われなくなった。しかし、木田地区を含む春日地区について見ると、春日山土地区画整理事業が実施され（昭和63年（1988年）1月土地区画整理組合設立）、区画道路、公園等の整備による公共施設の整備改善、雪に強い健全なまちづくりを目的とした「ふるさとの顔づくりモデル事業」の計画承認、地区計画の導入など、良好な居住環境が整備されたことにより、居住人口が大幅に増大することになった。<sup>※25</sup>

＜第二期（1980年代後半以降2000年頃まで）＞

全国におけるモータリゼーションの波は上越地方にも押し寄せ、昭和58年（1983年）11月9日に北陸自動車道上越・米山間が開通し、上越

市と新潟市が直結した。この北陸自動車道の上越インターチェンジ（IC）の開通に合わせ、上越市及び新井市（現妙高市）の両市内の慢性的な渋滞の解消、冬期交通の確保を目的として国道18号のバイパスが計画され、上新バイパスとして整備され、上越ICに接続されることになった（上新バイパスの全線開通は平成3年（1991年））。このため、上越ICのある新道地区（木田地区の関川対岸）がにわかに脚光を浴びることとなった。そこで、新道地区と春日地区（木田地区）を結ぶ都市計画道路（中屋敷藤野新田線）を整備し、両地区が一体となって上越地域の中核中核機能を持たせることにより都市機能の充実を図ることを都市計画によって位置付けることになった。新道地区（関川東部地区）は、昭和60年代（1980年代後半）以降、木田地区に代わって公共施設整備の中心となっている。リージョンプラザ上越、上越科学館、市民プール、

観光物産センターが相次いで建設されている。

また、上越IC周辺地区は、モータリゼーションの発達による郊外型大型店舗の開発適地としても注目され、関川東部土地区画整理事業が実施されている（平成3年（1991年）の第1回線引き見直しで市街化区域に編入、平成5年（1993年）土地区画整理組合設立）。この事業地区内は、「上越ショッピングセンター」（平成6年（1994年）開業。売り場面積28,000㎡、駐車場台数2,350台。ジャスコ上越店及び地元専門商店街「アコーレ」からなる）などの巨大商業施設が立ち並ぶ街区となっている。また、これに隣接した上越IC南側地区に日本最大級の「上越ウイングマーケットセンター」（平成6年（1994年）開業。敷地面積15ha、総店舗面積37,000㎡、駐車場台数1,700台。オープンモール方式の巨大店舗）も開業している。※25

＜第三期（1990年代以降）＞

それまでは公共施設整備の中心が木田地区、新道地区に偏っていたため、高田及び直江津の市街地より不満の声が高くなったのであろうか、旧市の時代の施設が老朽化して建替えの必要性が生じたこともあるのであろうか、高田・直江津の両市街地における施設整備が増えている。レインボーセンター、高田図書館、雁木通りプラザなどが整備されている。また、中心市街地の衰退に対応するため、空き店舗を公共施設に転用している例も見られるようになる。街なかサテライト（高田。観光局などが入居）及び直江津サテライト（直江津港振興課が入居）である。中心市街地ではないが、市民プラザ（イズモヤジャスコ高田店跡。上越大通り沿い。集会施設として利用）などが整備されている。

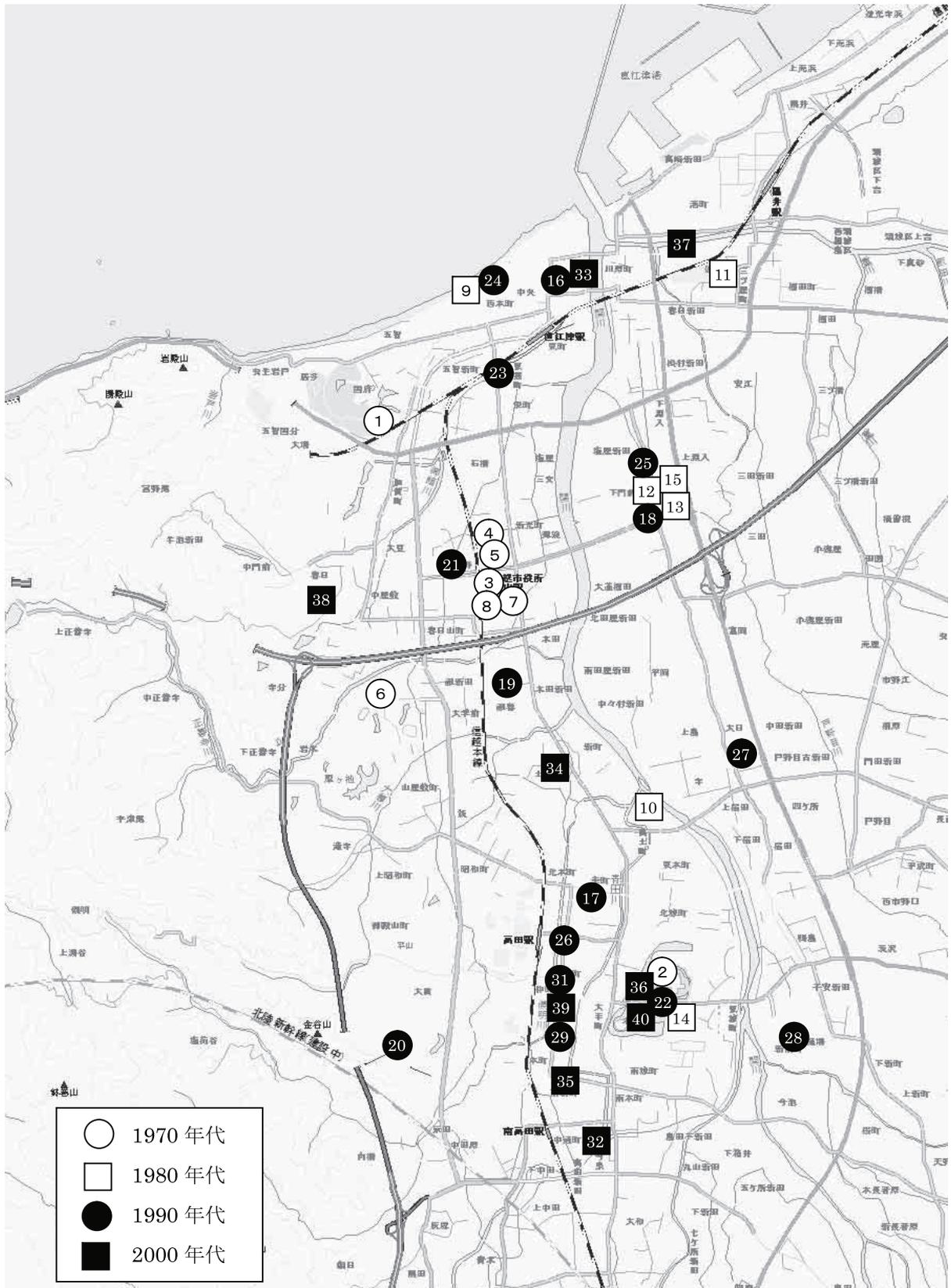
（参照：表4-2-3公共施設の整備状況、図4-2-4公共施設分布図）

表4-2-3 公共施設の整備状況

1970年代
1. 上越青少年文化センターオープン(1971)
2. 総合博物館オープン(1972)
3. 市役所新庁舎完成(1976)
4. オールシーズンプールオープン(1976)
5. 上越文化会館完成(1978)
6. 上越教育大学開学(1978)
7. 総合体育館完成(1979)
8. 勤労身体障害者体育館オープン(1979)
1980年代
9. 水族館オープン(1980)
10. フラワーセンター完成(1980)
11. カルチャーセンター(直江津地区公民館)オープン(1983)
12. リージョンプラザ上越オープン(1984)
13. 上越科学館オープン(1984)
14. 高田スポーツセンター完成(1989)
15. 市民プールオープン(1989)
1990年代
16. レインボーセンターオープン(1990)
17. 上越社会保険健康センターオープン(1991)
18. 観光物産センターオープン(1991)
19. 上越総合福祉センターオープン(1991)
20. 日本スキー発祥記念資料館オープン(1992)
21. 上越地域健康管理センターオープン(1994)
22. 高田図書館オープン(1994)
23. 市民いこいの家オープン(1994)
24. 直江津屋台会館オープン(1994)
25. ワークバル上越(1995)
26. 雁木通り美術館オープン(1995)
27. 国民年金健康センター上越オープン(1996)
28. 県立中央病院開院(1997)
29. シニアセンター本町ふれあい館オープン
30. 地球環境学校開校(1999)
31. 雁木通りプラザオープン(1999)
2000年代
32. 上越地域医療センター病院開院(2000)
33. シニアセンター直江津ふれあい館オープン(2000)
34. 市民プラザランドオープン(2001)
35. 南三世代交流プラザオープン(2001)
36. 小林古径記念美術館オープン(2001)
37. マリーナ上越完成(2002)
38. 埋蔵文化財センターオープン(2002)
39. 若者しごと館上越サテライトオープン(2004)
40. 小川未明文学館開館(2005)

出典：市勢要覧により作成  
 プラネットフォーまちづくり推進機構作成

図4-2-4 ◆公共施設分布図



30

施設番号は、(表4-2-3) に対応  
 プラネットフォーまちづくり推進機構作成

### 4.3 合併後の各種経済指標の動向

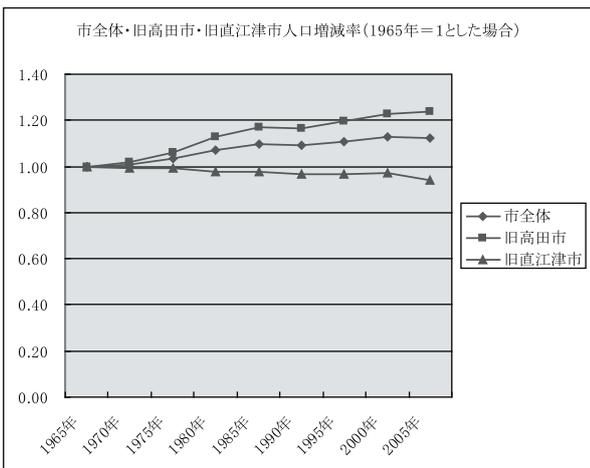
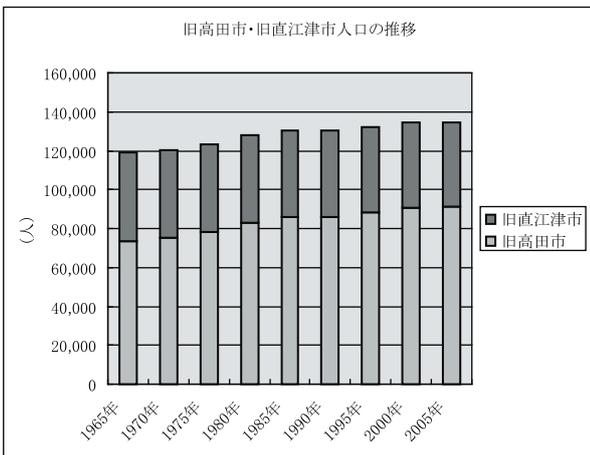
上越市が誕生してからのまちづくりの評価をする上で、人口、商業等の各種経済指標の動向がどうなっているかが必要となる。まず、これらについてみてみたい。なお、本項における図表作成、分析について(株)プラネットフォーまちづくり推進機構代表取締役の佐藤利明氏にご執筆いただいた。

#### 4.3.1 人口

##### 4.3.1.1 地区別人口の推移

市全体で増加傾向にある中で、旧高田市の地区の増加が顕著である一方、旧直江津市の地区は緩やかな減少傾向にある。（参照：図4-3-1）

図4-3-1

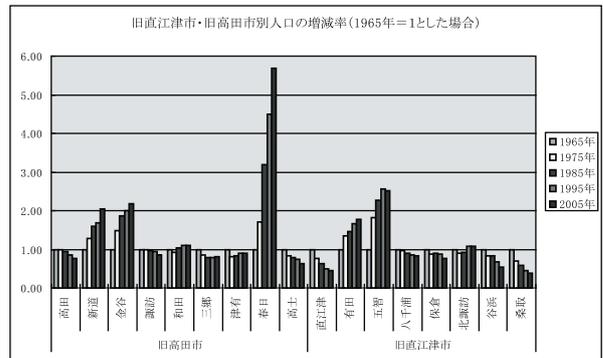
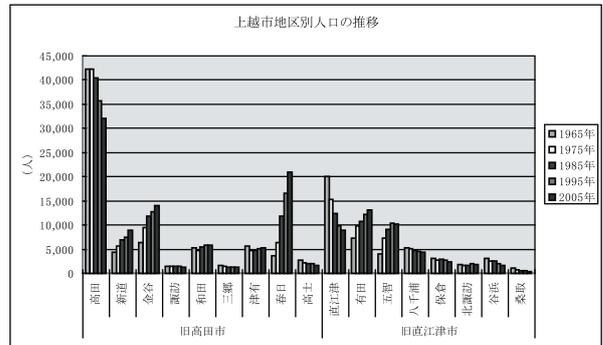


資料：国勢調査  
プラネット・フォーまちづくり推進機構作成

地区別に見ると、高田地区（市制施行した時点の旧高田町の区域。以下同じ）、直江津地区（旧直江津町の区域。以下同じ）で大きく減少して

おり、一方、春日地区の増加率が顕著であり、新道、金谷、有田、五智地区でも大きく増加している。平成17年（2005年）では、新道、金谷、春日、有田、五智地区は直江津地区の人口を上回っている。（参照：図4-3-2）

図4-3-2 地区別人口推移



資料：国勢調査  
プラネット・フォーまちづくり推進機構作成

なお、中心市街地活性化の観点から見直しが進んでいる「直江津地区のまちづくり戦略プラン」（平成18年3月。上越市企画政策課）によると、直江津地区の人口が昭和50年（1975年）から平成12年（2000年）にかけて39%もの減少を示していることを重大な問題としてとらえている。しかし、「4.2.2.1新都市建設の理念」の項で述べたが、都市計画の目標として「住宅地が既成市街地内に商業、工業と混在し、ほぼ一様に分散しているため、環境条件や交通の利便性を考慮し、住居専用地域を形成すべき」としていることから、既成市街地から住宅を分離するという施策がとられたのであるから、直江津地区及び高田地区における居住人口の減少は、むしろ政策目的に合致した結果と言うべきである。そうでなければ、都市計画が間違っていた

ことになる。ただし、筆者としては、中心市街地人口の急減は市街化区域をむやみに拡大した結果であり、都市計画の運用面での誤謬と考えている。

4.3.1.2 DID地区人口・面積の推移

1) 全域（参照：表4-3-3、図4-3-4）

DID人口は、1980年頃まで増加傾向にあっ

たが、その後、横這い状態が続き、1995年から再び増加に転じた。人口密度は、一律に低下傾向にあるが、1995年から横這い状態になっている。

全域に占めるDIDの割合は、DID面積は徐々に増加しているが、DID人口は大きく増加してきた。特に1960年～1980年、1995年～2000

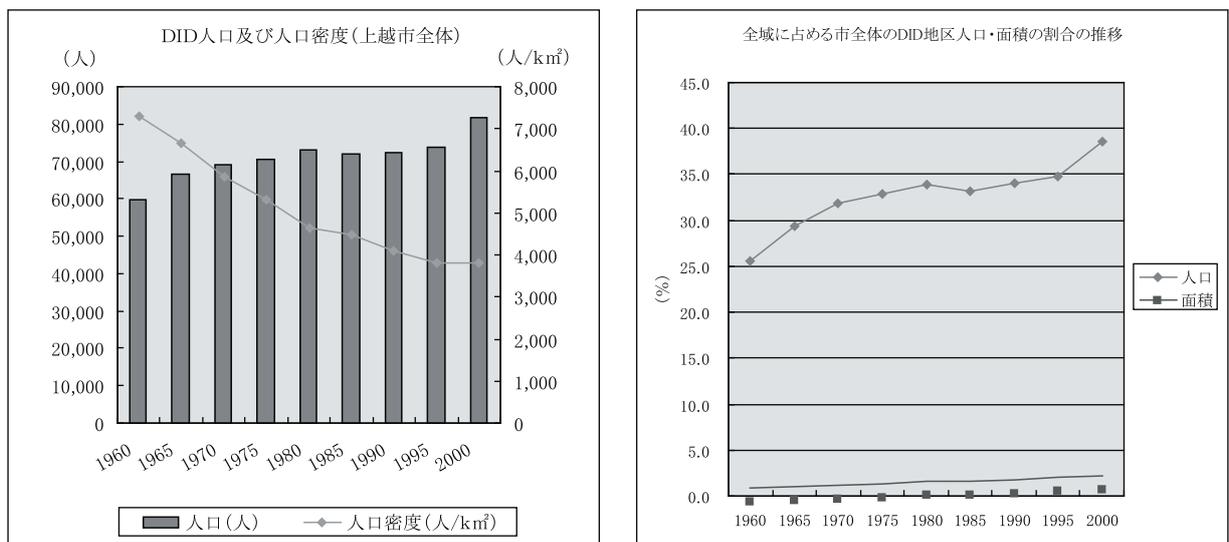
表4-3-3 上越市DIDの変遷

		単位	出所	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000
				S 35年	S 40年	S45年	S50年	S55年	S60年	H2年	H7年	H12年
市全体	人口	(人)	統計書	234,673	227,512	217,679	214,309	216,320	216,348	212,248	212,060	211,870
人口集中 (DID) 地区全体	人口集中地区 (DID)	人口(人)	国勢調査	59,913	66,670	69,243	70,511	73,198	71,880	72,250	73,824	81,780
		面積(km <sup>2</sup> )	同上	8.2	10.0	11.8	13.3	15.8	16.1	17.6	19.4	21.5
	人口密度(1k m <sup>2</sup> 当り)	同上	7,306	6,667	5,868	5,302	4,633	4,465	4,105	3,805	3,798	
	全域に占める人口集中地区の割合(%)	人口	同上	25.5	29.3	31.8	32.9	33.8	33.2	34.0	34.8	38.6
面積		同上	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.7	1.8	2.0	2.2	
DID地区1 (旧直江津市)	人口集中地区 (DID)	人口(人)	同上	20,936	21,963	23,015	22,568	24,651	24,023	25,175	26,789	35,938
		面積(km <sup>2</sup> )	同上	2.6	3.2	4.3	5.1	6.6	6.6	7.7	9.2	11.2
	人口密度(1k m <sup>2</sup> 当り)	同上	8,052	6,863	5,352	4,425	3,735	3,640	3,269	2,912	3,223	
	全域に占める人口集中地区の割合(%)	人口	同上	8.9	9.7	10.6	10.5	11.4	11.1	11.9	12.6	17.0
面積		同上	0.3	0.3	0.4	0.5	0.7	0.7	0.8	0.9	1.1	
DID地区2 (旧高田市)	人口集中地区 (DID)	人口(人)	同上	38,977	44,707	46,228	47,943	48,547	47,857	47,075	47,035	45,842
		面積(km <sup>2</sup> )	同上	5.6	6.8	7.5	8.2	9.2	9.5	9.9	10.2	10.4
	人口密度(1k m <sup>2</sup> 当り)	同上	6,960	6,575	6,164	5,847	5,277	5,038	4,755	4,611	4,416	
	全域に占める人口集中地区の割合(%)	人口	同上	16.6	19.7	21.2	22.4	22.4	22.1	22.2	22.2	21.6
面積		同上	0.6	0.7	0.8	0.8	0.9	1.0	1.0	1.0	1.1	

面積の割合は平成12年の面積 973.3 km<sup>2</sup>を基準としている

資料：国勢調査  
 プラネットフォーまちづくり推進機構作成

図4-3-4 上越市全体のDID



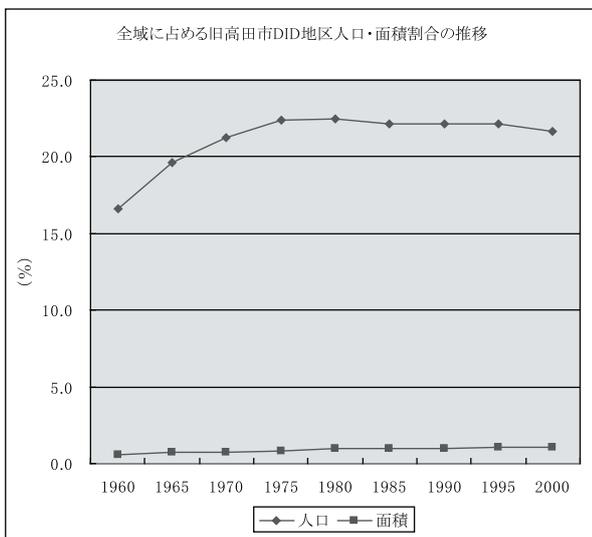
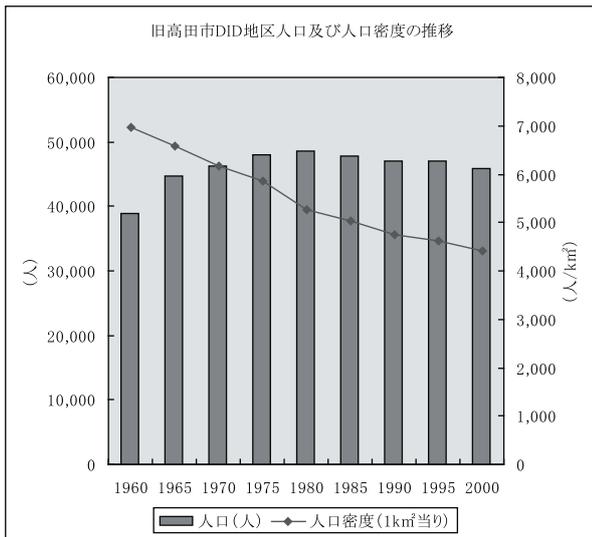
資料：国勢調査  
 プラネット・フォーまちづくり推進機構作成

年は大きく増加している。

2) 旧高田市の地区 (参照：図4-3-5)

DID人口は、1975年まで増加傾向にあったが、その後、横這いから緩やかな減少傾向にある。人口密度は、DID面積の増加にともない大きく低下している。

図4-3-5 DID (旧高田市)

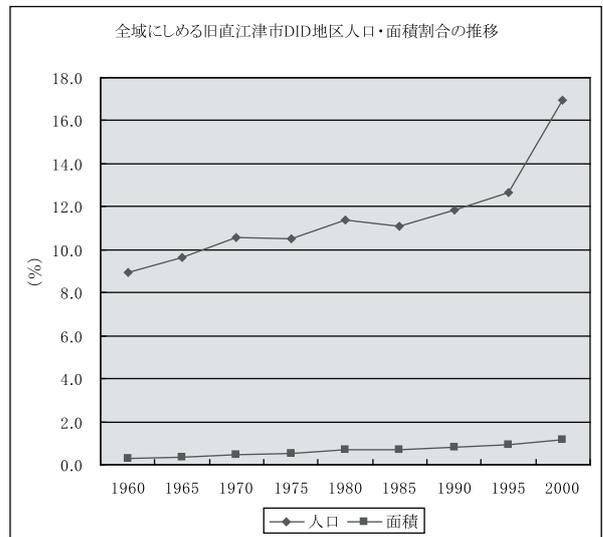
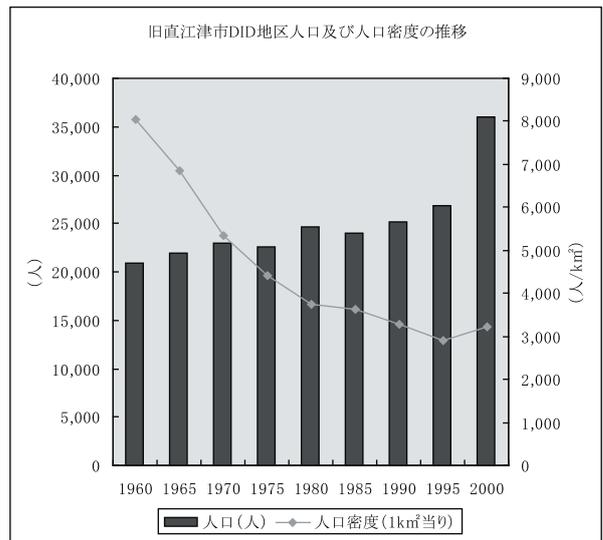


資料：国勢調査  
プラネット・フォーまちづくり推進機構作成

3) 旧直江津市の地区 (参照：図4-3-6)

DID人口は、1995年まで緩やかな増加傾向にあったが、1995年から2000年に掛けて大きく増加している。DID人口密度も1995年まで大きく低下していたが、増加に転じた。

図4-3-6 DID (旧直江津市)



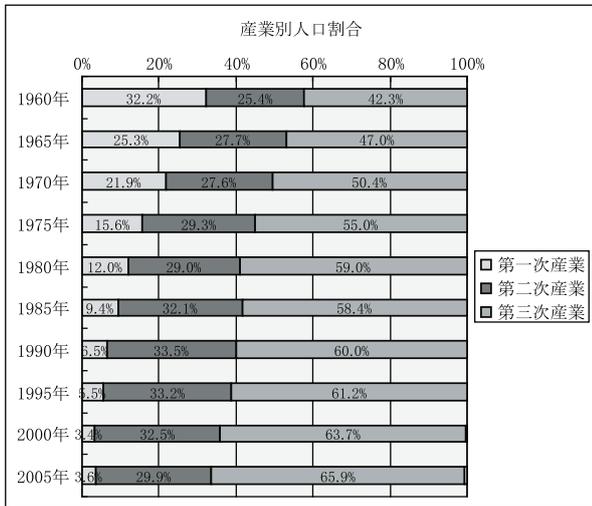
資料：国勢調査  
プラネット・フォーまちづくり推進機構作成

4.3.1.3 産業別就業人口割合

第一次産業就業人口比率は、大きく減少しており、その分第三次産業比率が大幅に拡大している。全国平均と比較すると、第一次産業、第三次産業の各比率は若干低く、第二次産業比率が比較的高い。第二次産業の比率が高まったの

は、1960年から1985年であり、その後横這い状態が続き、2000年頃から減少傾向にある。（参照：図4-3-7）

図4-3-7 上越市の産業別人口割合



[参考] 全国平均

	第一次産業	第二次産業	第三次産業
1960年	32.7%	29.1%	38.2%
1965年	24.7%	31.5%	43.7%
1970年	19.3%	34.0%	46.6%
1975年	13.8%	34.1%	51.8%
1980年	10.9%	33.6%	55.5%
1985年	9.3%	33.1%	57.3%
1990年	7.1%	33.3%	59.0%
1995年	6.0%	31.6%	61.8%
2000年	5.1%	29.2%	64.5%
2005年	4.8%	26.1%	67.2%

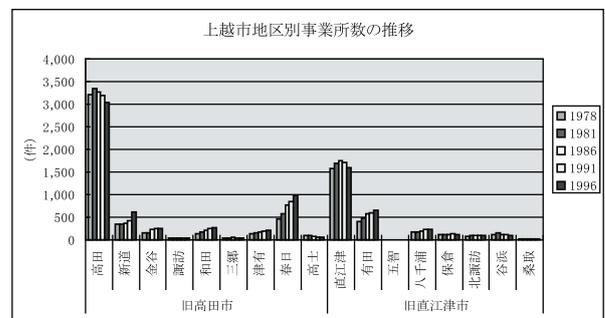
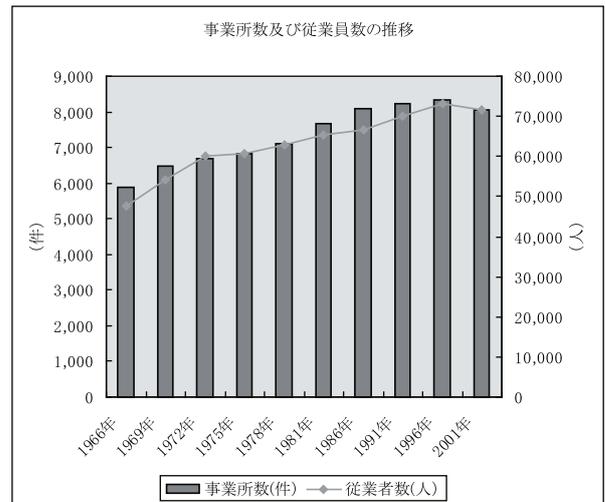
資料：国勢調査  
プラネット・フォーまちづくり推進機構作成

#### 4.3.1.4 事業所数

上越市全体で1991年頃まで事業所数、従業員数ともに増加してきたが、1991年頃から横這い状態となっている。事業所当たりの従業員数はほぼ8～9人程度で大きく変化していない。

地区別にみると、高田地区、それに次いで直江津地区に事業所が集積していたが、両地区とも減少傾向にある。一方、春日地区は大きく増加している。有田、新道地区でも増加している。（参照：図4-3-8）

図4-3-8 上越市の事業所数及び従業員数の推移



資料：事業所統計調査  
プラネット・フォーまちづくり推進機構作成

#### 4.3.1.5 商業施設の動向

##### 1) 小売店舗数の推移

市全体の小売店舗数は、これまでほぼ横這い状態であったが、1991年頃から減少傾向にある。特に直江津地区の減少が顕著である。さらに地区別を詳細に見ると、高田・金谷地区が大きく減少しているが、新道地区で増加傾向にあり、春日地区では1997年頃まで増加していたが、それ以降減少に転じた。直江津・五智地区では1991年頃まではほぼ横這い状態であったが、それ以降大きく減少している。有田・諏訪地区は1985年から1988年に掛けて増加したが、その後ほぼ横這い状態である。

##### (1) 合併以前の商業

昭和30年代から昭和40年代に掛けて、市内の商業は商店街を中心に活況を呈した。1960年と1970年とを比較すると、商店数の伸びは

高田市、直江津市ともに1.1倍程度であるが、従業員数は高田市が1.3倍、直江津市が1.8倍、年間販売額は高田市が4.2倍、直江津市が6倍の増加であった。特に、高田市に比べ直江津市の増加が顕著であった。これはそれまでの零細家族経営的な店舗から従業員数十名、売り場面積数百㎡という規模の大きいスーパーマーケットへと小売店の業態が変化していった時期である。こうしたスーパーマーケットは中心商店街に立地し、デパートや専門店とともに集客力を発揮し、商店街の核としての役割を果たした。（参照：表4-3-9）

表4-3-9 高田市・直江津市の小売業の推移

		1960年	1970年	1970年/1960年
		昭和35年	昭和45年	
商店数 (店)	高田市	1,298	1,379	1.06
	直江津市	686	722	1.05
従業員数 (人)	高田市	3,938	5,236	1.33
	直江津市	1,579	2,787	1.77
年間販売額 (100万円)	高田市	4,484	18,617	4.15
	直江津市	1,695	10,200	6.02

資料：商業統計調査

### <高田市の商店街>

本町通りのほかに、南本町、東本町、稲田、仲町通りにも商業施設が集積していたが、商業機能からしても中心となるのは本町通りであった。昭和30年代、40年代のはじめにかけて、本町商店街にはデパートのほか、スーパーや専門店が数店舗立地した。こうした大型の店舗のほか市役所や銀行などの業務施設が立地し、中心商店街は賑わいを呈していた。しかしながら、昭和40年代からモータリゼーションが発達したが、道路が狭く、駐車場が少ない中心商店街は、こうした動向に対応できず交通混雑が発生した。駐車場不足による路側帯での不法駐車が混雑の原因の一つであった。

### <直江津市の商店街>

直江津市の商業の中心である旧直江津町地区には、古くから廻船問屋街として栄えた中央商

店街と港町商店街、鉄道の発達に伴って発達した西本町商店街が形成された。特に、中央商店街は、古くから直江津の商業の中心であり、商業施設のほか金融機関や映画館などの都市機能が集積して直江津の発展とともに賑わいを見せていた。しかし、昭和40年代のはじめ頃からのモータリゼーションの発達、工業化にともなう都市構造の変化などにより商業施設の立地にも変化が起こってきた。

## (2) 合併以後の商業

### <高田地区の商業>

江戸時代からの道路・水路・市街地環境の中心商店街では、増加する自動車交通に対応することができず、都市計画法による再開発と並行して商店街の改造の必要性が高まってきた。昭和51年に高田市の中心市街地である「本町大町土地区画整理事業」の区域が都市計画決定した。本町通りや駅前通りの交通混雑の解消を図るため2本の都市計画道路や区画街路の整備、建物の不燃化、公園・下水道などの生活環境の改善を整備目標とするものであった。昭和52年に本町3丁目にあった旧高田市市役所の取り壊しが行なわれ、跡地を本町駐車場として整備が行われた。これを契機に本町通りが雁木から明るいアーケード付きの新しい商店街に変貌した。

昭和40年代、スーパーマーケットを中心とした小売業店舗は、全国的に大規模化するとともにチェーンシステムで広域的な店舗展開を行った。高田本町商店街でも、40年代末頃から県外資本による大型店の進出が見られた（参照：表4-3-10）。こうした大型店の急激な出店は全国的な問題となり、昭和49年に大規模小売店舗法（「大店法」）が施行され、高田市においても中・大型店の出店の凍結宣言がなされた。

表4-3-10 大型店出店状況

店舗名	売場面積 (㎡)	出店年月日 (昭和)	業態	立地場所
いづも屋百貨店	5,400	31年 5月	百貨店	中央5丁目
主婦の友ナルス	5,965	45年10月	食品スーパー	中央1丁目
家具のやま江	2,445	46年11月	家具店	本町5丁目
トーマツプラザ高田店	2,068	47年11月	衣料スーパー	本町2丁目
長崎屋高田店	6,106	49年11月	衣料スーパー	本町5丁目
大和上越店	6,113	50年 7月	百貨店	本町4丁目
ナルスホームプラザ	5,056	51年 5月	食品・衣料・家庭用雑貨	藤巻

各種資料を基にプラネットフォーまちづくり推進機構作成

### <直江津地区の商業>

昭和30年代から昭和40年代半ばまでの直江津地区の商業は、直江津の港と工業の発展とともに売上を順調に伸ばした。昭和44（1969）年には、中央商店街に地元専門店協会（40社余り）による「直江津まるせんデパート」が、昭和45年には駅前商店街に「ナルスショッピングセンター」がそれぞれオープンし、直江津地区商店街の核店舗となった。しかし、その後市街地を迂回して建設された国道8号バイパスによる集客力の低下、高田地区に進出した大型店舗により買回り品を中心とした消費者の流出などにより直江津地区商業の地盤沈下が顕在化してきた。

このような状況化、昭和54年にジャスコ・いづも屋百貨店をキーテナントとする「マルケショッピングセンター」の設置申請が出された。この申請に対して地元では反対運動を展開し、申請者は申請を取り下げる結果となった。しかし、昭和57年、昭和58年の上越市流通問題協議会総会において、一律に大型店の出店を凍結することは来るべき高速道時代に対応できず商業の活性化、強いては市の発展を阻害しかねないとして近代化に伴う小売業の協業化・共同化による共同店舗などは凍結宣言の対象外とした。これにより、白紙になった「マルケショッピングセンター」は再浮上した。昭和58年直江津ショッピングセンター準備会が設立され、地元主導型ショッピングセンターの事業計画を策定し、並行して商店街活性化の核となるよう大手小売業の中からイトーヨーカドーをキーテ

ナントとして選定した。その後も、凍結宣言下にあるとの考えから反対意見があり、紆余曲折の末、商調協は「地元主導型ショッピングセンター」であり大手資本は特例という条件のもとで、昭和61年に結審した。

一方、マルケショッピングセンターへの出店を断念したジャスコ・いづも屋グループは、昭和59年に郊外への移転計画を発表し、昭和60年に商調協の結審を受けた。大正9（1920）年に「いづもや呉服店」として開業して以来、直江津中心商店街の核として役割を果たして来たいづも屋は昭和60年に閉店し、同年11月に国道18号沿いの土橋に郊外型大規模店「イズモヤジャスコ高田店」（現在の市民プラザの建物）がオープンした。

### <旧国道18号沿い>

昭和51年、旧国道18号沿いの藤巻地区に300台の駐車場を備えた「ナルスホームプラザ藤巻店」が出店した。これは幹線道路沿いの本格的な郊外型店舗として上越では最初のものであり、これ以降、スーパーマーケットやホームセンター・専門店などが旧国道18号、国道8号沿いに次々と出店していった。

### <巨大商業集積地>

平成4（1992）年の改正大店法施行で大型店の出店規制が緩和されてから、全国で大規模なGMS（総合的大規模小売施設）が進出するようになったが、その象徴となったのが、上越IC南側に建設され平成6年にオープンした「上越ウイングマーケットセンター」であった（敷地面積15ha、総店舗面積37,000㎡、駐車場台数

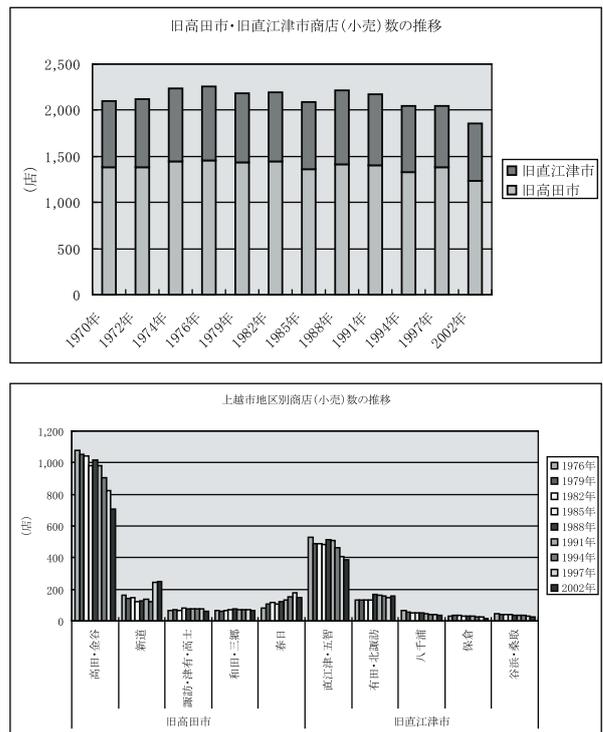
1,700台)。規模的に日本で最大級であった上、専門店が集積して集客を図る国内最初の本格的パワーセンターであった。同年には、上越ICの北側に上越ショッピングセンター（キータナント：ジャスコ）が開店した。交通渋滞が起こる土橋地区から移転してきたジャスコ上越店と地元専門店街「アコーレ」の91店からなり、売場面積28,000㎡、駐車場台数2,350台の巨大商業施設である。こうして郊外型商業施設の集積地の中心は、それまでの旧国道18号沿いの藤巻・土橋地区から上越IC・新国道18号沿いへ移った。

平成9年には、市小売業全体の売場面積に占める大型店の割合は65%に達した。また、上越地方の商圈における上越市のシェアは、平成4（1992）年の60%がウイング・ジャスコの大規模ショッピングセンターが開店した後の平成10年には66%に上昇した。しかしながら、こうした売上はほとんど地元の中小小売店には還元されず、特に中心市街地の商業にとっては大幅な売上減、客数の減少という皮肉な結果となり、店舗数の減少・空き店舗の増加が見られるようになった。

それ以降、高田中心商店街においては、商店街の中核店舗であった長崎屋の撤退宣言、それに対する慰留対策、誘客の一つの手立てとしての平成7年「雁木通り美術館」の開館、長崎屋に隣接するいづも屋跡地の平成2年ホテル建設、平成8年に移転して空き店舗になっていた土橋旧ジャスコ店舗も平成13年には総合ボランティアセンターなどが入る市民プラザに、平成10年には本町二丁目の空き店舗が改装され、高齢者を中心とした交流の場「上越市シニアセンター本町ふれあい館」の開館など中心市街地活性化策を展開している。

（参照：図4-3-11）

図4-3-11 上越市商店（小売）数の推移



資料：商業統計調査  
プラネットフォーまちづくり推進機構作成

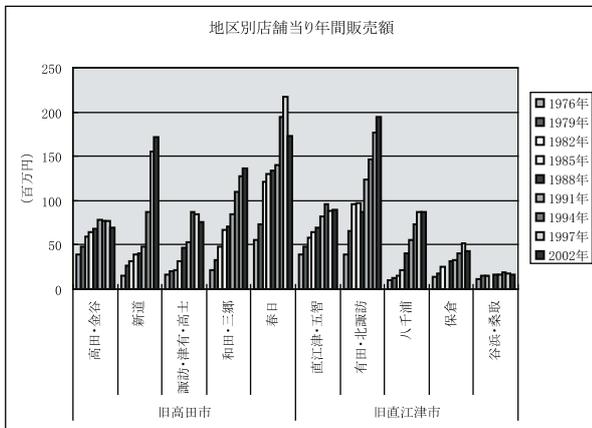
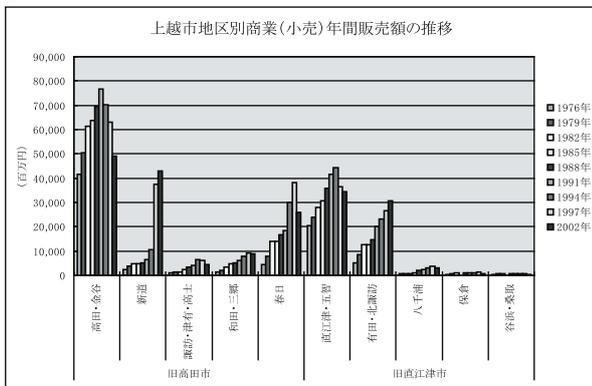
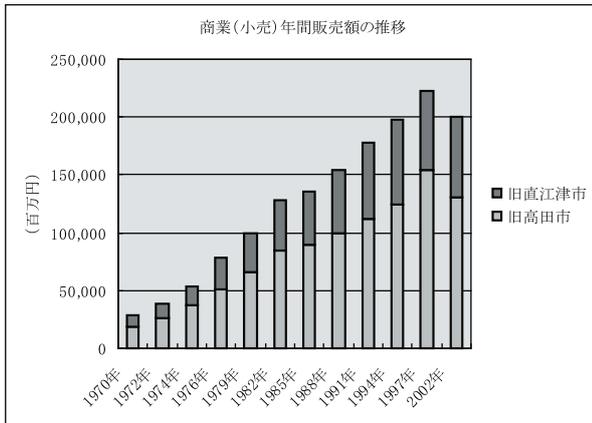
## 2) 年間販売額の推移

高田地区は、市全体の約65%前後を占めており、1997年まで増加傾向にあったが、2002年には減少に転じた。直江津地区は、市全体の35%前後であり、1994年まで増加傾向にあったが、1998年には減少に転じた。

旧地区別に見ると、高田・金谷地区は1991年頃までは増加傾向にあったが、1994年から大きく減少している。同様に、直江津・五智地区は1994年まで増加していたが、1997年に大きく減少し、その後ほぼ横這い状態である。一方、春日、有田・北諏訪、新道の各地区は、大きく増加している。特に、新道地区は近年大型商業施設が進出し、大きく増加した。地区別の1店舗当りの販売額からも、新道、春日、有田・北諏訪地区の大型店舗化が見て取れる。

（参照：図4-3-12）

図4-3-12 上越市商業（小売）年間販売額の推移



資料：商業統計調査  
 プラネットフォーまちづくり推進機構作成

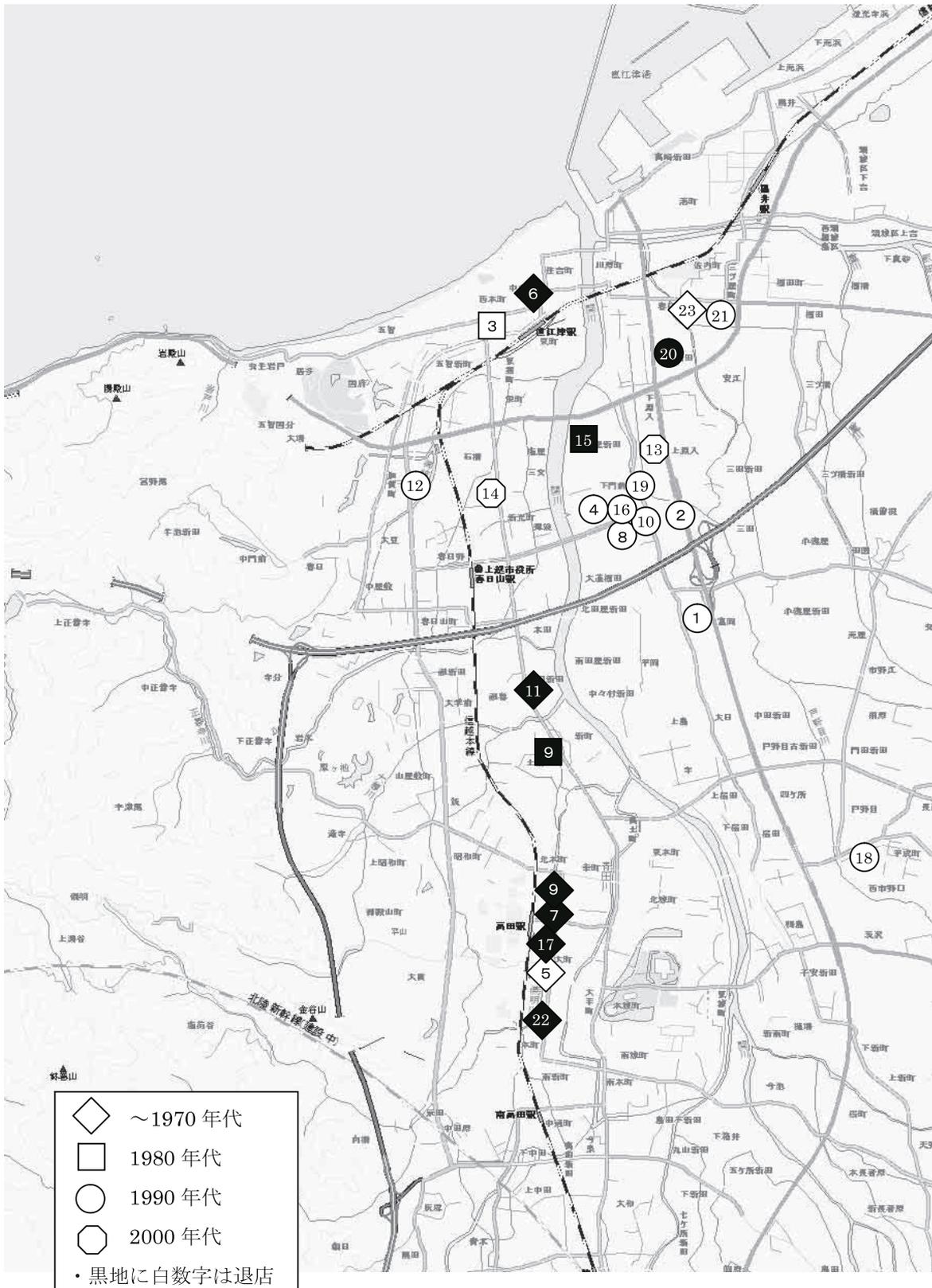
なお、大型商業施設の出店状況について、表及び地図に整理しておいたので（表4-3-13、図4-3-14）、参考にされたい。

表4-3-13 上越市大型商業施設出店状況

	名称	店舗面積 (㎡)	出店年月	所在地	摘要
1	上越ウイングマーケットセンター	39,495	1994.4	富岡	
2	上越 SC (ジャスコ上越店)	29,255	1996.3	富岡	
3	直江津 SC (トヨカト直江津店)	13,553	1987.6	西本町3丁目	
4	スーパーセンターがし上越店	10,477	1995.7	大字下門前	
5	本町共同ビル (大和上越店)	8,625	1975.7	本町4丁目	
6	カルシヨビツセンター	7,394	1970.10	中央1丁目	退店
7	高田共同ビル (長崎屋高田店)	7,210	1974.11	本町5丁目	長崎屋退店
8	上越セントラルスクエア (ジョージ光ツツ上越店)	7,192	1999.3	藤野新田	
9	いづも屋百貨店	5,400	1956.5	本町5丁目	退・移転
9	イモツギジャスコ高田店	5,400	1985.11	土橋	退店
10	北陸家具上越店	5,304	1995.12	富岡	
11	カルホームツツ藤巻店	4,748	1976.6	藤巻	退店
12	カルホームセンター上越国分店	4,451	1994.12	大場字桜馬場	
13	スーパーツツ上越店	4,451	2000.4	大字上源入	
14	ひらせいホームセンター新光町店	3,761	2000.11	新光町	
15	ホームセンターアリエ上越店	3,186 (5,372)	1983.12	下門前外川原	退店
16	メズアツツアサ上越イター店	2,460	1996.10	下門前	
17	家具のやま江	2,445	1974.6	本町5丁目	退店
18	ホームセンターガヤ戸野目店	2,389	1993.3	戸野目	
19	アークツツ上越東 (ケースデンキ上越パワフル館)	2,313	1998.3	下門前	
20	ホームセンターがし直江津店	2,300	1992.3	村松新田	退店
21	カーマホームセンター直江津店	2,100	1992.3	三ツ屋町	
22	トーマツツ高田店	2,068	1972.11	本町2丁目	退店
23	原信春日新店	2,064	1976.11	春日新田	

〔注〕 店舗面積 2,000 ㎡以上の大型商業施設を掲載  
 全国大型小売店総覧（東洋経済新報社）を基にプラネットフォーまちづくり推進機構作成

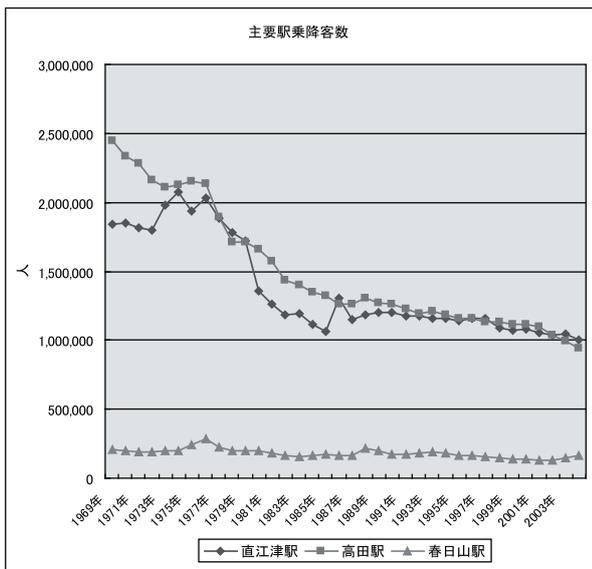
図4-3-14 ◇大型商業施設の分布



#### 4.3.1.6 JR 主要駅乗降客数の推移

JRの利用者は、直江津駅、高田駅において激減傾向にあり、春日山駅においても漸減傾向にある。（参照：図4-3-15）

図4-3-15 上越市 JR主要駅乗降客数の推移



資料：新潟県統計課  
 ブラネットフォーまちづくり推進機構作成

### 4.4 上越市合併の評価

#### 4.4.1 都市構造の課題

高田市と直江津市の合併において、新上越市役所は、高田・直江津両市街地の地理的中間となる春日地区（春日山駅東の木田地区）に新たに建設された。両市が対等で合併し、両市民の確執を一日でも早く取り除くためであるとされる。そして合併後40年近く経った今、その効果はどう評価されるであろうか。

4.3において、各種経済指標等の推移を見たが、市全体（平成の大合併前の上越市）として、人口も商業統計も良好な成長がうかがえ、合併の効果は一定のものがあつたと評価される。しかし、D I Dの人口密度が低下してきている（図4-3-4参照）ように、市街地が急激にスプロール化し、高田市街地と直江津市街地から人口は春日地区、五智地区、金谷地区、新道地区へ（図4-3-2参照）、商業機能は新道地区、

有田・北諏訪地区へ（図4-3-12参照）と移行している。これは、市役所を木田地区に新築するなど、春日地区を中心に整備したこと、上越ICが出来てからは、新道地区が拠点となってきたことによるものである。市内でパイの奪い合いを行っただけともいえる。

上越市には、三つの都市があるように感じた。高田、直江津、上越（春日・新道）である。合併して、高田と直江津の一体化を図ろうとして、その中間の春日地区を整備することにより合体を図ろうとしたが、高田と直江津の両市街地間の距離はおよそ7kmであり、DIDは未だ連続していないように、合体するには距離がありすぎたのであろうか。結果として、その中間に車社会に対応した新たな都市が建設されてしまったということであろう。春日・新道地区の新しい都市は、しかし、車がなければ生活できない、アメリカ型の都市である。上越市が高齢化社会を迎え、車を運転しなくなった高齢者が増加することが想定されるが、この都市では市民生活に不便をきたすのではなかろうか。高田、直江津の両市街地の再整備が必要と思われる。

#### 4.4.2 市役所の位置

上越市の場合、高田市と直江津市の中間に新市役所を建設した。当時の政治状況では、最善の選択であったであろうが、第三者の眼から見ると、それが最善であったかどうか疑問がある。上越地方に新潟市、長岡市に対抗する中核都市を建設するという観点からみると、むしろ高田に市役所を置くのが良かったのではないかと思われる。平成の大合併で、結果的には新井市との合併ができず、新井市は妙高市を形成してしまつたが、仮に新井市と合併したとする場合、高田に市役所があることが地域構造的に妥当であろう。春日地区に市役所があることが、新井市にとって合併を躊躇する心理的要因になったのではなかろうか。

高田は、城下町として、また明治時代からは軍事都市として、上越地方の中核都市として発展してきた都市である。直江津市との合併に

よって、市役所を放棄したことは、高田としての存在理由を放棄したに等しかったのではなからうか。直江津市との合併に際し、直江津の財政力が高いことが対等合併の理由となったが、現実には直江津市の財政逼迫が間近に迫った中での合併であったことは前述のとおりである。そうであるならば、例えば、市名は直江津市で、市役所は高田という選択もあったはずである。そして、新井市と合併し上越市となるという手順もあったのではなからうか。そうであれば、どのような上越市になったことであろうか。

#### 4.4.3 市名について

「上越市」という市名について、近時、市名変更の運動があるという。上越市という名称は上越地方の中核都市として、すばらしい名称であると思う。しかし、問題は、全国的にはJRの上越新幹線、上越線の存在により、上越線沿線の「上越エリア（魚沼市、南魚沼市、湯沢町）<sup>※26</sup>」が名が通っているということである。上越市には上越新幹線が通らず、北陸新幹線が通る予定となっている。

高田市と直江津市が合併するに際して、数ある中から「上越市」が選ばれているが、その際にも、「上越」は上越線のイメージが強く紛らわしいという意見があったが、「上越市が成長し発展することによって、逆にそのイメージを吸収する日が将来必ずくる」という望みをかけて、「上越市」と決定されたとされる<sup>※27</sup>。上越新幹線が通らない上越市として、逆に知名度が高くなることもあるであろうし（申し訳ないが、筆者が初めて上越市の存在を意識したのはこの理由である）、上越市として全国的な知名度を上げるものを創りあげることが必要なであろう。NHKの大河ドラマばかりに頼っているようであれば、むしろ改名してしまった方がよい。

#### 4.4.4 高田市街地の課題

高田の中心市街地は、外見上、未だ存続している。本来、高田駅から、市役所（さらに高田城の師団司令部）へと向かう動線上に本町通り商店街が出来たものであろう。市役所がなく

なってからは、人の動線が消えてしまっている。旧市役所（現雁木プラザ）周辺に国、県、市等の公共施設を集めことによる動線の復活などの工夫が必要であろう。また、本町通りは、上越大通りとは直結しておらず、車の通りも少ないようであり、歩行者専用道、あるいはバスのみを通すなどの方策も必要であると思われる。現在では、上越市として唯一のデパートである大和屋の存在も大きな意義を有すると思われる。

#### 4.4.5 直江津市街地の課題

直江津駅に降り立ち直江津の市街地を見ると、中心商店街は既に消滅している・・・という感想を持ったが、直江津ショッピングセンター（イトーヨーカドーと地元専門店街であるエルマールからなる）に行くと、直江津中心商店街の現在の姿をそこに見ることができた。しっかりと存在していた。市街地を歩いていると、エルマールに出店するため閉店しますという張り紙をしている店舗を見ることができた。エルマールこそが、直江津中心商店街なのである。

直江津市街地の課題は、住民の動線が駅から放射状に拡散している、あるいは、各施設毎にばらばらと立地しており、まとまった動線が存在しないことであろう。エルマールは駅から西方にあり、旧直江津市役所（現レインボーセンター）は北東方向、水族館、屋台会館、直江津図書館などの施設は北西方向にある。直江津港は関川を越えた北東方向に、工場群は、関川を越えた東方の地区にある。町程度の規模から高度成長期に急激に成長した都市の典型例と思われる。

#### 4.4.6 交通網の課題

上越市の視察を1月下旬に行ったが、高田が日本でも有数の積雪地帯であるという先入観から、レンタカーを借りず、信越本線、徒歩、タクシー、バスで移動した。その高田には雪はなく、近年、雪が積もらなくなったという話を聞き、レンタカーにすればよかったと思った話は余談であるが、高田・春日山（市役所）・

直江津間はJRを利用すれば便利である。しかし、市内の他の地区へ行くのはこの上なく不便であった。直江津駅から直江津港へは、佐渡航路が冬季休航のためバスも休止しており、徒歩で向かったが、途中荒川橋で断念した（ちなみに、明治の古い地図では、関川下流域は荒川と記載されている）。新道地区のショッピングモール街へ向かうバスも一部の時間帯しか運行しておらず、タクシーを利用した。資料を手に入れるため市役所に行ったが、ある資料は教育委員会に行かなければならず、その教育委員会は本庁舎にはなく教育プラザであるという。教育プラザと聞こえは良いが、高校の旧校舎を再利用しているということであり、車がないと容易には行けないとのことで、その時は断念した。上越市の施設として、プラザとかサテライトとかしゃれた名称を用いているものが多いが、空き店舗などに入居している施設である。高齢化社会を迎え、公共交通機関の整備が早急に迫られるのではないかと危惧する。

## 補論(都市とは何かを考えるための予備的検討)

### 補－1. 広域合併と都市（問題提起）

今回検討した上越市もそうであるが、広域市町村合併で都市と都市が合併し一つの市になる場合、合併した都市同士を融合して新しい一つの都市を形成すべしとすべきであるか、非常に懐疑的になっている。広域市町村合併の必要性は、公共団体の財政力という観点から実施せざるを得ない状況にあることは周知のとおりである。これについては筆者に異論はない。しかし、これまで理の当然として「市」＝「都市」と考えていた常識からすると、少なからずジレンマに陥るのである。「市」＝「都市」というドグマが平成の大合併に代表される広域都市合併にも妥当するものであろうかという疑問である。複数の都市が広域合併した場合、それまでの都市はそれぞれ独立して存在していたのであるから、合併によって一つに融合させねばならないとするのであろうか。大いに疑問がある。それぞれ

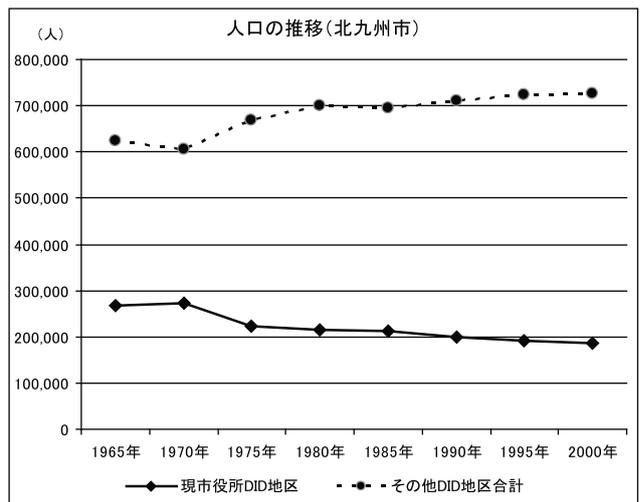
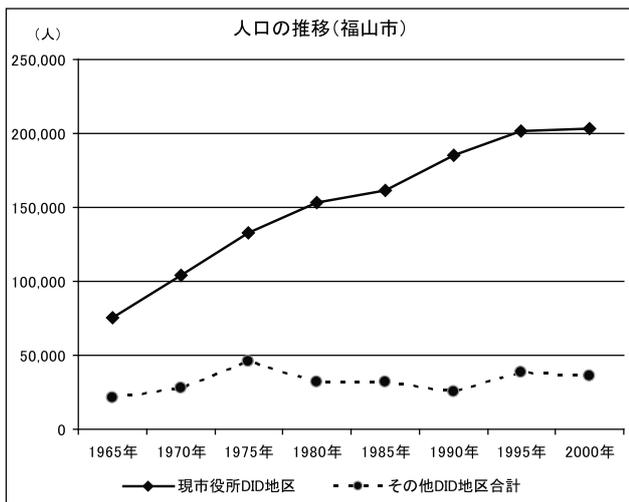
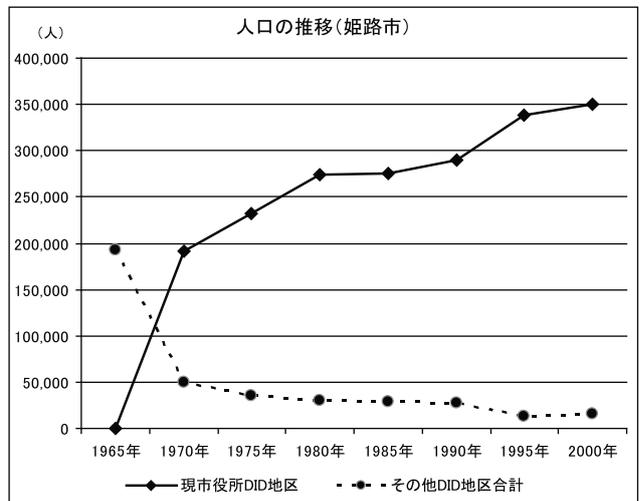
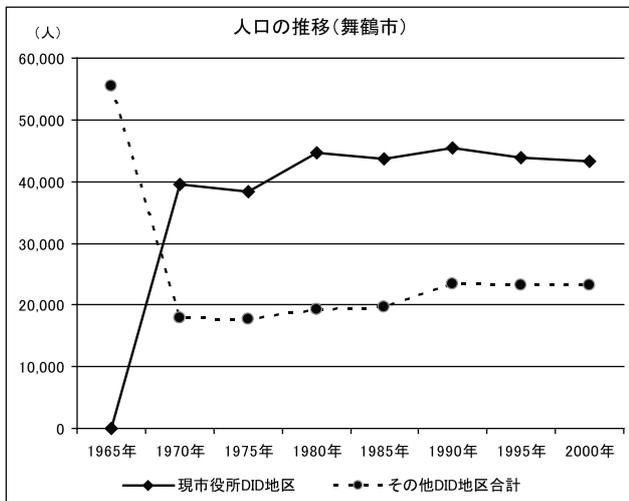
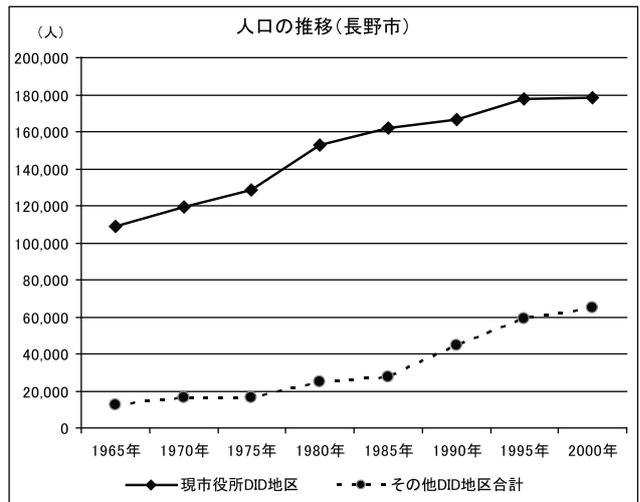
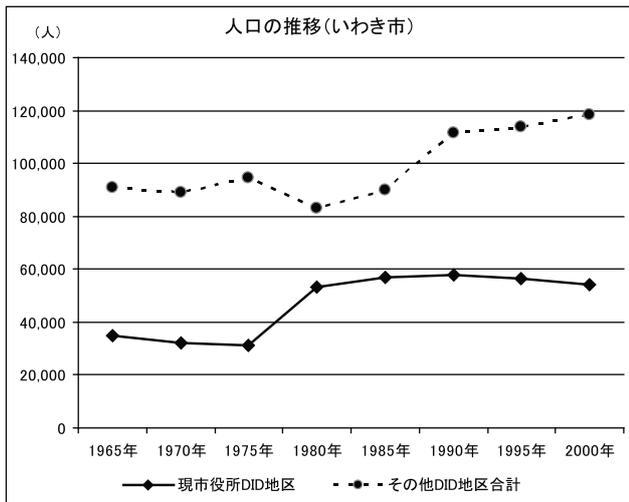
を都市として残し、都市として把握しても良いのではないか。

現在進められている広域合併による「市」というのは、単に財政を一つにするという意味での行政区域にすぎず、「都市」とは別のものと考えた方が良いのではなからうか。その一つの「市」の中に複数の「都市」が存在してもいいのではなからうか。これだけ「市」の行政区域が広域化してくれば、東京特別区のような「市」の下部にある特別地方公共団体を創設せざるを得ない時機にあるのではないかと考える。今回は、紙数を大幅に超過しているので、問題提起だけに止め、今後考えを敷衍していきたい。

### 補－2. 市役所が含まれる DID とそうでない DIDとの発展度の相違(試論中間報告)

本稿は、市役所の位置が当該都市の発展にどのように影響するかを検討しているのであるが、都市合併により、複数のD I Dが存在する市において、市役所が含まれるD I DとそうでないD I Dとで人口の伸びがどうなっているかの比較を試みてみた。今後、データの扱いに工夫する必要があると認識しているが、(株)プラネットフォーまちづくり推進機構の佐藤利明氏にグラフを作っていただいたので、参考までに掲載する。なお、D I Dが一つになってしまった場合や市役所がD I Dの区域内にない場合等は比較が困難となる。いわき市などの例外を除き、概して市役所が含まれるD I Dの地区が人口の伸びが大きい結果となった。

図・補-1 市役所のあるDIDとその他のDIDにおける人口の推移



資料：国勢調査  
 プラネットフォーまちづくり推進機構作成

（注）

※1 「合併特例区」とは、平成16年法律第58号による改正後の「市町村の合併の特例に関する法律」第5条の8から第5条の39まで、又は「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）」第3章（第26条から第57条）の規定により、1999年（平成11年）7月16日から2010年3月31日までに合併を行った市町村に、期間を定めて（上限は5年）設置することができる特別地方公共団体としての「区」である。（参考：フリー百科事典『ウィキペディア（Wikipedia）』『合併自治区』『地域自治区』）

上越市の場合、合併特例区は、2005年（平成17年）の平成の大合併で新たに編入された13町村の区域毎に設置され、その設置期限は2009年（平成21年）12月31日までの5年間とされている。しかし、2010年（平成22年）1月1日より、現在の合併特例区を地方自治法（第202条の4第1項）による地域自治区（合併特例区とは異なり法人格は有せず、条例により市町村内の組織として設置されるものであり、期限の定めは不要である。）に変更するとともに、合併前上越市の区域についても、概ね昭和の大合併前の時点における市町村の区域毎に地域自治区を設けることとされており、合併特例区の13区に加え新たに15区の計28区が設置される予定である。なお、旧谷浜村と旧桑取村の両地区については、人口規模、地勢などを踏まえ一つの地域自治区とされている。（参考：「広報じょうえつ」2008年12月15日号）。

すなわち1971年（昭和46年）の合併以前の市町村の区域が復活することになる。煩雑ではあるが列記すると次のとおりである。

高田区：明治44年（1911年）9月1日市制施行時の旧高田市（旧高田町）の区域

新道区：昭和29年（1954年）4月1日に高田市に編入された旧新道村の区域

金谷区：昭和29年（1954年）4月1日に高田市に編入された旧金谷村の区域

春日区：昭和30年（1955年）2月1日に高田市に編入された旧春日村（後に直江津市に編入された区域（五智地区）を除く）の区域

諏訪区：昭和30年（1955年）2月1日に高田市に編入された旧諏訪村（先に直江津市に編入されていた区域（北諏訪地区）を除く）の区域

津有区：昭和30年（1955年）2月1日に高田市に

編入された旧津有村の区域

三郷区：昭和30年（1955年）2月1日に高田市に編入された旧三郷村の区域

和田区：旧和田村のうち、分村して昭和30年（1955年）2月1日に高田市に編入された区域（なお、分村した旧和田村の他の区域は、同日、新井市（現妙高市）に編入されている）及び同年6月1日に新井市から境界変更で高田市に編入された稲荷地区（旧和田村）の区域

高士区：昭和34年11月1日に高田市に編入された旧高士村の区域

直江津区：昭和29年（1954年）6月1日に合併し直江津市となった旧直江津町の区域並びに先に高田市に編入されていた旧春日村のうち昭和30年（1955年）4月1日に直江津市に編入された五智地区及び昭和33年4月1日に直江津市に境界変更された石橋・三交地区の区域

有田区：昭和29年（1954年）6月1日に合併し直江津市となった旧有田村の区域

八千浦区：昭和29年（1954年）6月1日に合併し直江津市となった旧八千浦村の区域

保倉区：昭和29年（1954年）6月1日に合併し直江津市となった旧保倉村の区域

北諏訪区：昭和29年（1954年）6月1日に合併し直江津市となった旧諏訪村北部地区の区域

桑取・谷浜区：昭和30年（1955年）4月1日に直江津市に編入された旧桑取村及び旧谷浜村の区域

なお、各区毎に事務所が置かれるのではなく、地域自治区の実務所としては三つの事務所が予定されている。高田区、金谷区、三郷区、和田区の4区を所管する事務所（雁木通りプラザ（南出張所・旧高田市役所跡地）などが設置候補地）、直江津区、有田区、北諏訪区、保倉区、八千浦区の5区を所管する事務所（レインボーセンター（北出張所・旧直江津市役所跡地）などが設置候補地）、新道区、春日区、津有区、高士区、諏訪区、桑取・谷浜区の6区を所管する事務所（市役所本庁（春日地区）などが設置候補地）とされている。そうであれば、3区の設置でよいのではないかと思われるのであるが、地元の様々な事情があるのであろう。こうして見ると、上越市を一つの「都市」としてとらえることが妥当か、甚だ考

えさせられる現象である。平成の大合併に代表される広域合併の有する一側面が顕著に現われた事象であると思われる。この点については補論として別に考察する。

- ※2 その後、徳川家康と敵対していた上杉氏は、関が原の戦い後の慶長6年(1601年)、会津120万石から出羽米沢30万石藩主として減移封されている。(参考：フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』「上杉景勝」)
- ※3 参考：フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』「春日山城」
- ※4 参考：フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』「福島城(越後国)」
- ※5 参考：フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』「上越地方」
- ※6 参考：野口和広「合併から30年を迎えて」区画整理2002年3月号 p 49
- ※7 参考：野口和広「合併から30年を迎えて」区画整理2002年3月号 p 49
- ※8 参考：フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』「日本の市町村の廃置分合」昭和の大合併の項
- ※9 この編入合併に際し、和田村は分村し、高田市と新井市にそれぞれ編入されている。なお、新井市に編入された区域のうち稲荷地区が同年6月1日に境界変更で高田市に編入されている。
- ※10 参考：「上越市史・通史編6現代(平成14年3月31日発行)」p135
- ※11 直江津市の反対理由は「新井市を含めると高田市が中心となってしまう」、新井市の反対理由は「高田・直江津両市と合併するより、頸南地方が一緒になった方がよい」というものであった(参考：「上越市史・普及版(平成3年10月1日発行)」p295)。なお、新井市は、平成の大合併により、平成17年4月1日に頸南地方の妙高高原町及び妙高村を編入し、「妙高市」と改称している。
- ※12 高田市と直江津市の合併の経緯については、次のものを参考とした。  
「上越市史・普及版」p273～280、p295～298  
「上越市史・通史編6現代」p130～136、p145～148  
片柳勉「上越市における合併以降の都市構造の変容」地理学評論第70巻A第9号(1997年)p578～580  
片柳勉「市町村合併と都市地域構造」(古今書院、2002年9月25日発行)p66～69

野口和広(上越市都市計画課長)「合併から30年を迎えて」区画整理2002年3月号p49～50

- ※13 出典：「上越市史・資料編7現代」「16 合併問題に関する市長の考え」(p51～54)中p54部分
- ※14 出典：「上越市史・資料編7現代」「17 合併問題に関する議会各会派の意見」(p54～85)社会党クラブの意見中p66部分
- ※15 参考：「上越市史・普及版」p295
- ※16 参考：「上越市史・普及版」p297～298
- ※17 参考：野口和広「合併から30年を迎えて」区画整理2002年3月号 p 50
- ※18 参考：「上越市史・普及版」p211～212
- ※19 参考：「上越市史・普及版」p287～288
- ※20 参考：フリー百科事典『ウィキペディア(Wikipedia)』「信越本線」  
なお、新潟方面へは私鉄の北越鉄道(明治40年(1907年)国有化)により建設され、明治30年(1897年)に春日新田・鉢崎間が開通した後順次延伸され、明治32年(1899年)には直江津・春日新田間が開通し、明治37年(1899年)には新潟まで開通している。糸魚川方面へは信越線の支線として順次建設されており、大正2年(1913年)に北陸本線として分離し米原・直江津間が全通している。
- ※21 参考：「上越市史・普及版」p296
- ※22 参考：野口和広「合併から30年を迎えて」区画整理2002年3月号 p 51
- ※23 参考：片柳勉「上越市における合併以降の都市構造の変容」地理学評論第70巻A第9号(1997年)p584
- ※24 参考：野口和広「合併から30年を迎えて」区画整理2002年3月号 p 51、片柳勉「上越市における合併以降の都市構造の変容」地理学評論第70巻A第9号(1997年)p582、上越市都市整備部都市計画課「上越市の都市計画」(平成20年1月発行)
- ※25 参考：野口和広「合併から30年を迎えて」区画整理2002年3月号 p 52～54、片柳勉「上越市における合併以降の都市構造の変容」地理学評論第70巻A第9号(1997年)p582～586
- ※26 JR上越線の「上越」は、「上野国(上州)」(群馬県)と「越後国」を結ぶ路線ということで名付けられた名称である。上越線沿線の上越地域は、通常、「上越エリア」と称され、上越市を中心とする「上越地方」とは区別されている。
- ※27 参考：「上越市史・普及版」p297 コラム欄「新市名の選定」



# ==== 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。

## 研究助成 ※ 多額の費用を要する研究に対し、研究助成を行うことも可能です。

1.の研究テーマに関する多額の費用を要する研究で、その研究成果が当会の事業目的に合致し社会の発展に寄与すると認められるものに対し、その内容に応じ研究助成を行うことが可能です。これは、予算枠が事前に確保されたものではなく、研究会議により個別に審査し、助成の可否を決定しますので、ご希望の方はご相談ください。

### ①助成の額等

原則として、1件につき最高200万円まで、最長2年間を限度とします。

### ②助成金の使途

当該研究に直接必要な経費とします。〔例：人件費(助成研究者本人及び長期雇用者に係るものを除く)、資料費、調査費、旅費・交通費、消耗品費、通信費、印刷製本費、謝金、借料・損料等。ただし、備品の購入は除きます。〕

研究成果の報告書のほか、決算報告書(領収書添付)を提出していただきます。

### ③その他

著作権等の権利については研究者に帰属しますが、報告会での報告義務のほか、研究成果の公表については当会と相談の上実施していただきます。

## 【お問合せ先および送付先】

〒104-0061 東京都中央区銀座4丁目10番10号 銀座山王ビル  
財団法人 経済調査会 経済調査研究所 研究成果普及担当 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 : 03-3542-6516 または E-mail : info\_ml@zai-keicho.or.jp

## 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 または E-mail 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 \_\_\_\_\_