

## 住宅生産システムの革新による住宅産業構造の変革研究

主査 古阪 秀三\*<sup>1</sup>

委員 金多 隆\*<sup>2</sup>, 杉本 誠一\*<sup>3</sup>, 平 智之\*<sup>4</sup>, 森本 均\*<sup>5</sup>, 田中 隆雄\*<sup>6</sup>, 北浦 年一\*<sup>7</sup>

日本の住宅産業は現在激動期にあり、生産性の向上、建設コスト縮減、生産システムの変革、アカウントビリティ等が今日的課題となっている。本研究では、公共ならびに民間において住宅生産システムの諸課題に対して現在取り組まれている動向を調査し、その整理を行うこと、学際的原理を持ち込むことによって住宅生産システムの革新の可能性を検討すること、さらにそれらの考え方を具体的に適用して住宅産業の変革のシナリオを仮説的に描くことを目的とした。様々な課題に対して、住宅生産システムに生じている新しい動きについて、その現状と問題を包括的にまとめるとともに、それらを補完する新たな解決手法を独自に提案している。

キーワード：1)住宅生産システム、2)住宅産業、3)変革、4)国際化、5)情報化、6)顧客満足、7)コスト縮減、8)アカウントビリティ、9)調達方式、10)インターネット

### CHANGE OF STRUCTURE OF HOUSING INDUSTRY WITH REFORMATION OF HOUSING PRODUCTION SYSTEM

Ch. Shuzo Furusaka

Mem. Takashi Kaneta, Seiichi Sugimoto, Tomoyuki Taira, Hitoshi Morimoto, Takao Tanaka and Toshikazu Kitaura.

The housing industry of Japan has changed. It is a latest problem to improve productivity, to reduce the construction cost, to revolutionize the production system, and to establish accountability for the housing industry. In this research, the authors aimed to survey the movement in public/private organizations with various problems of the housing production system, to examine the possibility of the reformation of the housing production system, and to present a scenario of the revolution of the housing industry. A new solution technique with which they are supplemented is proposed originally.

#### 1. はじめに

##### 1.1 研究の背景

日本の建設産業は現在激動期にある。住宅産業もその例外ではない。建設活動の国際的相互参入、制度・資格の国際的標準化の動き、日本の建設工事費の高止まり現象、規制緩和、設計・施工双方での重層構造、流通の多段階性、顧客満足度重視の指向、発注者のプロジェクトへの関与/要求の度合いの強化、そして経済の低成長、さらにはゼネコンスキャンダルなどがその背景にある。

このような背景から、住宅産業においても生産性の向上、建設コスト縮減、生産システムの変革、アカウントビリティ等が今日的課題となっており、公共、民間を問わずこれらの諸課題に取り組まれている。しかし、有効な手段・方法が見出されているとは言い難い。その理由としては、3つが考えられる。1つはそれらの課題で目標とするビジョン、姿が明確にできていないこと。2つ

は、したがって現状と目標のギャップが見えておらず、「解くべき問題」が定義できず、どこを攻めればよいのか、現行のしくみの何を改革すべきか明確にできていないこと。3つは住宅産業内の過去の経験と知識に基づいた範囲で改善方策を模索しており、他産業・他分野で開発された技術・手法が住宅産業の場に組み込まれていないことによる。著者らが過去に行った公的発注者・設計事務所・建設業の多くの実態分析からもこのことが明らかである。要は新しい枠組み、アプローチからの検討が不可欠な状況にあるのである。

##### 1.2 研究の目的

そこで、本研究では、現在、公共ならびに民間において住宅生産システムの諸課題に対して取り組まれている動向を調査し、その整理を行うこと、さらには学際的原理を持ち込むことによって住宅生産システムの革新の

\*<sup>1</sup> 京都大学工学研究科建築学専攻 助教授

\*<sup>2</sup> 京都大学工学研究科建築学専攻 講師(当時助手)

\*<sup>3</sup> 滋賀職業能力開発短期大学校住居環境科 講師

\*<sup>4</sup> (有)アドミックス 代表取締役

\*<sup>5</sup> (株)大春工業 代表取締役

\*<sup>6</sup> 日新建工(株) 専務取締役

\*<sup>7</sup> 北梅組(蔦・土工専門工事業) 社長

可能性を検討すること、さらにそれらの考え方を具体的に適用して住宅産業の変革のシナリオを仮説的に描くことを目的とした。ここでいう学際的原理とは、①数理計画法、②進化経済学、③情報システム、④顧客満足、⑤意思決定原理など、他分野において、実用化に向けて研究が行われつつある考え方を指している。

## 2. 住宅生産システムの現状と問題

1章の背景で述べた様々な課題に対して、現在、住宅産業、住宅生産システムならびにその環境に各種の変化や新しい動きが生じている。具体的な事例は4章で述べるが、ここではそれらの現状と問題について包括的にまとめる。それらは、大きくは以下に述べる8つの観点に分けることができる。

### 2.1 国際化／環境変化による変貌

住宅生産システムの変貌でまず取り上げるべきは、国際化の動きが急なことである。プロジェクトの関係者を大きく、建築主、設計者、施工者に分けると、それらがすべて同じ国である場合もあるし、異なる国の場合もある。この関係に建設場所の問題が加わる。このようにして、プロジェクトは多国籍チームで行われる可能性が高くなっている。したがって、UIA（国際建築家連合）を中心に行われようとしている建築家の相互認証制度の問題、APECで検討されているProfessional Engineer資格の相互認証の問題等の解決が重要性を持つてくるのである。

また、ISO9000s（品質管理の国際規格）やISO10006（マネジメントの国際規格）などプロジェクトの品質面での手順・記録・トレーサビリティを高めることも国際的な相互認証のもとで行われつつある。ISO9000sに関しては、日本国内でも施工者を中心に既に1500社を超える企業が認証を取得している。いずれ公共発注工事ではその取得が入札要件に課される可能性もある。

さらにISO14000（環境管理）の認証を取得する企業、地方自治体も増加している。一方でISO16000（安全管理）の方面でも今後国際標準の動きが進展すると予想される。

### 2.2 法制度上の変革

建築基準法の改正は既に行われたところであるが、大きな流れとしては、仕様規定型の法制度、設計図・仕様書体系から性能規定型の体系へと変化しつつある。さらに、平成11(1999)年6月に公示された「住宅品質確保推進法」によれば、消費者保護の立場がより強く打ち出されており、先に制定された「製造物責任法（PL法）」とともに、生産者側の責任がより厳格になっている。これらの法制度改正に対する生産者側の対応は不十分な状況にある。また、最近では、従来曖昧に処理されてきた小

規模建築工事の「工事監理業務」を見直し、より明示的な形で、設計・監理者の責任の範囲を明確にする方向に動きつつある。

### 2.3 生産システムの変革

生産システムの変革では、様々な部分的改良・改善の動きがある。しかし、部分的な改良・改善では全体としての効果に疑問があるため、生産システムの全体を見定めた変革研究がいくつかのグループで開始されている。たとえば、製造業・流通業を中心に研究が進んでいるサプライチェーンの概念を生産システムの中で検討する動きや、物流・情報流通を生産システムの川上から川下まで一貫して統合的にとらえようとする研究などである。ただし、これらはまだ実践的適用の域には達していない。また、観点は異なり、しかも海外の例ではあるが、一般の消費者でも利用可能な簡単な設計CADソフトを流通市場におき、その利用者が自ら設計を行い、工事費の概要をつかみ、住宅部品・部材一式の発注ができるシステムが運用されている。

### 2.4 建設産業のアカウンタビリティ

建設コストの不透明性、ゼネコンスキャンダル、情報公開のうねりの中で、建設産業のアカウンタビリティ、建設生産システムのアカウンタビリティ、公共事業のアカウンタビリティなどが社会的に要請されるようになってきている。これらはいずれ様々な主体、システムに対するアカウンタビリティの要求として広がる可能性が高い。たとえば、在来軸組木造住宅、プレハブ住宅などの生産システムに関してもその対応が必要となろうし、むしろ、そうすることが競争優位に立つ可能性がある。

### 2.5 情報化による革新

建設省の建設CALS（生産・調達・運用支援統合情報システム）、CI-NET（建設産業情報ネットワーク）、通産省のKISS（建設資材カタログの電子データ化）など、公共主導で生産システムの情報化に向けた活動が活発である。一部実用化の見えたものもあるが、研究段階の域を出ていない。一方、民間では急速に情報化が進行しつつある。たとえば、インターネットを利用した取引、ゼネコンやCMr（コンストラクションマネージャー）による既存の下請協会組織にこだわらない専門工事業者の募集、専門工事業者による自社の工事内容・工事単価の公表、インターネット利用によるチーム設計・情報共有、賃貸住宅のインターネット上の情報公開などである。このような情報がいかに与信を獲得するか（たとえば保険制度）によって、情報化の進展は住宅生産システムの革新につながる可能性が高まる。

## 2.6 ソフト技術競争の時代

ハードな技術に関しては、資金的、人的能力の高い企業が競争優位に立つが、ソフトな技術に関しては必ずしもそうではない。現実には、CM/PMサービスを提供する小規模組織が急激に増加している。このような中で、日本建築家協会ではCMマニュアルを作成し、また建設省でもCMガイドラインを策定している。

## 2.7 プロジェクト関係者及び相互間の変革

ソフト技術競争の時代であることと相互依存的であるが、現在、多様なコンサルタントが出現している。経済の低迷に伴うゼネコンのリストラがこの動きに拍車をかけている。そこで問題になるのが資格である。現在、建設産業における業務独占的な資格には、建築士、技術士などがあるが、それらでは規定できない多くのサービスの提供を行っている。法的な制約はないが、現在新しい資格制度としてあるのが、PM資格、コストエンジニア資格等である。いずれ法的な資格と任意資格とのすり合わせが必要となろう。いずれにせよ、これらのコンサルタントの出現は、プロジェクト関係者間を規定していた従来の慣行を大きく変える可能性がある。

さらに、専門工事業団体からも数々の変革ビジョンが発表されている。

## 2.8 調達方式の多様化

建設産業政策大綱等で示された公共工事での調達方式の多様化（デザインビルド、技術提案総合評価方式、PFI（Private Finance Initiative）もさることながら、民間ベースで実に多様な調達方式が出現している。たとえば、建築主あるいはデベロッパーによる工事の分離発注、CMrの採用、専門工事業者とゼネコンとのJV（ジョイントベンチャー）、住宅購入者のインターネット募集など。調達方式の多様化は、一方でその選択・評価の能力が必要となる。プロジェクトの用途、性格、規模、建築主の能力などによって、最適な調達方式が異なるからである。これらは研究の余地がある。

## 3. 解くべき問題の提示

以上述べてきたように、住宅生産システムを取り巻く環境には、様々な変革や変貌が生じている。しかし、既存の住宅生産システムは、こうした環境変化に十分対応できているとは言えないし、住宅生産システムの革新のビジョンが示されているわけでもない。

では、住宅生産システムの現状と目標のギャップ、言い換えれば「解くべき問題」は何か。それは、次のようにまとめることができる。

### (1) 消費者本意の視点の欠如

既存の住宅生産システムは、設計者、施工者、生産

者の視点から構成されており、発注者／消費者の視点が弱い。これは、前章の「法制度上の変革」「建設産業のアカウントビリティ」「調達方式の多様化」に対する積極的な回答が用意されていないことを示している。

### (2) 住宅生産システムの要素検討の必要性

住宅生産システムの革新を考える場合、現在住宅生産システムを構成している要素を洗い出し、その要素ごとの吟味と要素間の関係を再構築する必要がある。しかし、この検討はこれまで特定の生産組織ごとに別個に進められており、消費者を含めた生産システムの要素分解、さらに要素間の関係については示されていない。これは、前章の「国際化／環境変化による変貌」「生産システムの変革」「プロジェクト関係者間及び相互間の変革」への対応が十分でないことと言える。

### (3) 住宅情報流通の問題

住宅生産システムの革新には3つの方法がある。1つはハードなシステムの革新であり、2つはソフトなシステムの革新であり、3つは情報流通の革新である。特に、前章の「情報化による革新」「ソフト技術競争の時代」という環境変化を考えると、住宅情報流通の問題を中心に検討する必要がある。その要点は、以下3点である。

①流通させるべき住宅情報の検討

②住宅情報流通システムの検討

③技術的／経済的成立条件の検討

このように、住宅生産システムの環境条件の分析から、解くべき問題として3つの課題を提示することができた。これらの課題のうち、いくつかは既に萌芽的ながら解決に向けて動き出している。しかし、その動きは課題を網羅したものでなく、解決に至らない部分もある。以下では、このような動きを4章でレビューし、分析・評価する。また、住宅生産システムの革新へのシナリオ及び課題の解決方法として、筆者らによる新たな提案を5章に示す。

## 4. 住宅生産システムの変革・革新の萌芽的動向のレビュー

本章で取り上げる「萌芽的動向」は6件にまとめられ、前章で示した課題とは表4-1に示すように対応づけられる。「萌芽的動向」の具体的な内容は表4-2に整理した通りである。

以下で、これらについての分析・評価を行う。

### 4.1 消費者本意の視点への事例

#### (A) カウンセラーとしてのCMr

当該コンサルタントは、事務所設立から約1年半が経

表4-1 変革・革新の萌芽的動向とその位置づけ

住宅生産システムの現状	課題	変革・革新の萌芽的動向
<ul style="list-style-type: none"> <li>・法制度上の変革</li> <li>・建設産業のアカウンタビリティ</li> <li>・調達方式の多様化</li> </ul>	1 消費者本意の視点の欠如	<ul style="list-style-type: none"> <li>・カウンセラーとしてのCMr</li> <li>・官民一体となった住宅性能表示への取り組み</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・国際化/環境変化による変貌</li> <li>・生産システムの変革</li> <li>・プロジェクト関係者間及び相互間の変革</li> </ul>	2 住宅生産システムの要素検討の必要性	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設計事務所のネットワーク化</li> <li>・既存協力会に拘らないSC募集</li> <li>・SC公募による分離発注</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>・情報化による革新</li> <li>・ソフト技術競争の時代</li> </ul>	3 住宅情報流通の問題	<ul style="list-style-type: none"> <li>・インターネットによる住宅購入者募集</li> </ul>

表4-2 萌芽的動向の事例整理一覧表

萌芽的動向	主体	対象	特徴	効果	問題点
<b>(A) : カウンセラーとしてのCMr</b>					
	CMサービスを 専業とする コンサルタント	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建築主</li> <li>・建築企画 コスト・品質 発注 維持管理</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建築主の立場</li> <li>・発注仕様書、市場調査、 設計・仕様の精査</li> <li>・臨機応変の対応</li> <li>・ソフト技術の整備</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・建築主の満足</li> <li>・コスト縮減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・認識度の低さ</li> <li>・CM方式の優位性の理解</li> </ul>
<b>(B) : 官民一体となった住宅性能表示への取り組み</b>					
	地方公共団体(県) と当該県の生産者 集団	<ul style="list-style-type: none"> <li>・在来軸組木造 住宅を中心と した戸建住宅</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・公共と住宅生産者が一体で 住宅性能表示シートを作成</li> <li>・生産者が主導/自主基準</li> <li>・品質確保法に先行する</li> <li>・本年度試行</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・紛争の未然の防止</li> <li>・欠陥住宅の発生を 防ぐ</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・国の制度との整合性</li> <li>・消費者の知識不足</li> </ul>
<b>(C) : 設計事務所のネットワーク化</b>					
	設計事務所の ネットワーク化を 行うO(株)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調達方式</li> <li>・コスト</li> <li>・供給者主導</li> <li>・情報共有</li> <li>・資材流通</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・設計事務所のネットワーク化</li> <li>・分離発注のノウハウを提供</li> <li>・専門工事業者情報の共有</li> <li>・資材流通の改革</li> <li>・スケールメリットの創出</li> <li>・建築主主導</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コスト縮減</li> <li>・建築主の意思決定 への参加</li> <li>・高品質</li> <li>・透明性の確保</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・広告戦略</li> <li>・建築主業務の煩雑さ への参加</li> <li>・会員の技術力把握</li> </ul>
<b>(D) : 既存協力会に拘らないSC募集</b>					
	新たなSCの 調達を行う T建設(株)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コスト</li> <li>・品質</li> <li>・新市場開発</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・インターネット利用で新たな SCの調達</li> <li>・優秀で低コストの工事のでき るSCを公募</li> <li>・SCの新市場</li> <li>・GC, CMrとの取引機会</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SCの競争の促進</li> <li>・コスト縮減</li> <li>・高品質</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・SCの技術力評価</li> <li>・工事完成保証</li> <li>・SCの業務範囲拡大</li> <li>・SC育成</li> </ul>
<b>(E) : SC公募による分離発注</b>					
	調達方式を 見直す S不動産(株)	<ul style="list-style-type: none"> <li>・調達方式</li> <li>・コスト</li> <li>・品質</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・GCへの一括発注を見直し分 離発注の拡大の模索</li> <li>・GCの総合力は大規模工事や 難工事でも活用</li> <li>・小規模工事では分離発注</li> <li>・集合住宅が中心</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コスト縮減</li> <li>・高品質</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・自社経費を含めてコスト ダウンになるのか</li> <li>・パワーユーザーだけが得 するシステムではないか</li> </ul>
<b>(F) : インターネットによる住宅購入者募集</b>					
	住宅購入希望者を 組織化する (株)S	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コスト</li> <li>・個人住宅購入希 望者</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・住宅購入希望者を組織化</li> <li>・共同購入で住宅メーカーに値引 きを求める</li> <li>・広告宣伝費と営業経費の削減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・コスト縮減</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・企画型の販売にならない か</li> <li>・消費者ニーズがどこまで 盛り込まれるか</li> <li>・不動産仲介としての法的 諸問題</li> </ul>

過している。所員数10名、外部スタッフ4名(必要に応じて業務委託)の規模で、主として市場調査、建築企画、発注者の疑問/悩みを十分に聞き、それらに対して臨機応変に対応する機動力によって発注者の評価を得ている。言わばカウンセラー的な行動様式である。コスト情報、

VE事例情報を豊富な人的、組織的ネットワークから入手し、それらをデータベース化している。さらに、発注者への説明責任として、工期、コスト、品質などの計画から確定までの一連の流れを明示的にすべく、そのシステムを構築中である。

コスト縮減に関しては、多くのCMサービスで行われている、専門工事業者の価格競争による入れ替えシステムは不当な賃金カットにつながるおそれがあるとして採用せず、あくまでもVE/VM (Value Management) としてのコスト縮減を中心に行っている。

受注先は流通施設、集合住宅など、従来、発注者と設計者、発注者と施工者が固定的関係で結ばれていたプロジェクトにも広がっている。

わずか1年半の活動で当該コンサルタントの総括はできないが、コンサルティングによる顧客満足の獲得、VE提案によるコスト縮減など一定の成果が上がっており、仕事の領域は拡大している。

問題点は2つある。1つはCMrの建設産業での認知度の低さであり、市場が未成熟であることである。2つはCMrの認知度の低さに関係するが、発注者においては、CMrを採用する際に、発注者組織内部に対して、いかに従来の設計施工方式なり設計・施工分離方式と比較してCM方式に優位性があるかを説明できるかであり、設計者・施工者に対しては、CMrの役割、立場、業務内容をいかに理解させるかである。むろん、すべてのプロジェクトにCM方式が適切であるとは限らないことは言うまでもない。

#### (B) 官民一体となった住宅性能表示への取り組み

地方公共団体が発行する住宅建設コスト低減アクションプログラムの一連の施策は、設計、流通を含む住宅産業界の活性化をはかるとともに、県のやる気を示すこととなった。直接的な成果は、従来全く接触のなかった住宅産業界の優秀な企業と県とが「県民住宅」のために同じ土俵で議論する機会を作ることができたことである。

テーマは住宅コスト低減、推奨する住宅の性能・仕様、設計・流通・施工の連携などであった。その交流会の中で、消費者のためには、性能が分かること、それが正しく確保されていることが確認できることが重要であるとの認識に至り、「安心・信頼住宅」普及交流会が正式に発足し、目標を「住宅性能自主表示制度確立」として活動した。その成果が『住宅性能表示シート案』として刊行された。シート案は、消費者と生産者が契約に先立ち確認すべき事項、施工段階で確認すべき事項が詳細にわたって消費者にも分かりやすく記述されている。シート案は本年度、実プロジェクトにおいて試行されている。

戸建住宅において、従来不明確となっていた工事内容を消費者と生産者が詳細にわたって確認することにより、その間の紛争を未然に防ぎ、さらに、欠陥住宅の発生を防いでいる。

このシート案は住宅性能表示の第1歩の段階であり、いくつかの課題が残されている。設計と監理の扱い、消費者に一定の知識が必要なことなどである。また、シー

ト案作成開始時点では日程に上がっていなかった「住宅品質確保推進法」が、平成12(2000)年度には施行されることになり、当該県が先行したがゆえに今後の国の制度との整合性をはかる必要が生じている。

#### 4.2 住宅生産システムの要素検討の事例

##### (C) 設計事務所のネットワーク化

当該システムは1998年9月に発足した。住宅の場合で20業種に及ぶ専門工事業者に建築主が直接工事を発注する「分離発注」のノウハウをシステムの会員である設計事務所へ提供するほか、建材も割安で提供する。

分離発注には知識と専門工事業者の確保が必要であり、また、他人任せにできずに責任は重くなるが、最大のメリットは建築費の抑制であり、オープンネットワークで設計事務所を組織化しスケールメリットを狙っている。

日本の住宅建築は材料と工事費を一括した「材工一式価格」が一般的で、コストの監視が難しいが、「どんぶり勘定」から積み上げ式への変化が本システムの狙いである。

システムの主宰者である設計事務所は1992年からこの分地発注方式を始めたが、1998年時点で、全国約100件の実績がある。住宅プラン集の閲覧やコンサルティングの仲介なども計画中である。

前者は、会員である設計事務所が設計した住宅のプランをホームページ上に集め、閲覧できるようにするもので、他の会員はそこから必要なプランを設計した設計事務所に対価を支払うことで購入できる。当該企業には手数料が入る。

後者は、ホームページ上に登録された各会員の得意分野について、建築主がコンサルティングを受けられるというもの。報酬額は当事者間で決め、その10%を当該企業が受け取る。

会員設計事務所は、建築手法のノウハウや、単価情報を調べることができる。

今後は、完成した建物の質を確保するシステムも構築予定であり、大手損害保険会社から、工事費の0.5%の保険料で2年間補償する保険商品を購入することになっている。

「すべて業者にお任せがよい」という消費者にとっては面倒な方式であるが、面倒な分だけ、重要な部分での意思決定への参加、無駄な費用の削減、質の向上、透明性の確保などのメリットがあり、建築主主導を促進する方式である。

このシステムの拡大に向けていくつかの課題が残っている。

建築主を獲得していかなければならないが、大企業のように大々的な広告戦略を採ることが資金の面から難しい。

また、完成建物の保証システムにあっては、新たに加  
入してくる会員の技術力の把握が難しい。万一未熟な会  
員がトラブルを起こした場合、システムそのものに悪影  
響を与えかねない。

そして、建築主主導を求めるために、建築主業務が従  
来と違って煩雑になるという問題点は残っている。

#### (D) 既存協力会に拘らないSC (サブコン) 募集

当該企業は1998年9月よりインターネットを利用して  
新たな協力会社の調達を行っている。これは、優秀で低  
コストの工事ができる協力会社を広く公募するもので、  
同時に工事量の減少に悩む専門工事業者にとっても、自  
らの技術を売り込む新たな機会を得ることができるよう  
になっている。

当該企業では、これまでも新規の専門工事業者に窓口  
は開いていたものの、インターネットで呼びかけを始め  
ることで、一層優秀な業者の開拓になるものと期待を寄  
せている。

インターネットに掲載される情報は、1. 資格要件、  
2. 対象となる工事、3. 提出資料、4. 提出期限及び  
提出方法、5. 資料提出先である。

既存の協力会に拘らず、新規の優良な協力会社を開  
拓し、より安価でより良い品質の調達を目指している。  
また、開放された市場での競争原理を働かせることによ  
り、在来からの協力会社の意識改革と競争力の強化を目  
指している。

実施工事を行い、最終評価が出るのは2000年末になる  
予定であるが、建築工事における初めての取り組みは非  
常に良好な結果を得ている。

現在のところでは良好な結果を得ているものの、新た  
な取引を行うSCの技術力の評価、それに伴う工事完成  
保証には問題が残っており、また、SCの競争原理によ  
るSCの業務範囲の拡大、それに伴う適切なSCの育成に  
は問題があると言える。

#### (E) SC公募による分離発注

総合建設会社（以下、ゼネコン）の一括発注を見直し、  
分離発注の拡大を模索しているケースが増えている。当  
該企業では、下請の重層構造にまつわる中間マージンを  
極力排除することによってコスト削減をはかり、積極的  
なコミュニケーションによる品質の向上を目的として、  
1998年10月よりゼネコンを bypass せず専門工事業者への直接  
発注を始めている。

ゼネコンの総合力は、大規模工事や難工事には生かさ  
れるが、小規模工事では生かされず、かえってコスト高  
の原因となる。建設費10億円以下のマンションではゼネ  
コン任せでは発注価格を今以上に下げるのが難しいと判  
断し、直接施工の道を選んでいる。また、元請だけでな

く、下請の重層化によるそれぞれの会社の間接費用もコ  
スト高の原因となるため、1次下請にしかできない工事  
は1次下請に発注するが、3次下請で十分なものは3次  
下請に発注してコストの削減を狙っている。

当該企業では、施工管理業務をできるだけ専門工事業  
者に押しつけず、自らが担当する。施工管理には手間が  
かかるが、とにかく自ら汗をかくことによりコストの削  
減を狙っているのである。

このような施工体制を敷くことにより、コストが下がる  
ことに加え、VE提案の導入がしやすくなり、品質の  
向上も促進することができる。

当該企業ではこのような施工体制を敷くことにより、  
2割のコストダウンを目標としている。このコストダウ  
ンの中には、VEによる減額も含まれている。

この方式を開始した時点では、直接施工現場は1年間  
に10カ所程度であったが、今年に入り上方修正しており、  
今年度中に着工する現場は、ビジネスホテルも加わって  
最終的に12~15カ所になる見込みである。現在では首都  
圏に限定して行われているが、この試みが軌道に乗れば、  
大阪、名古屋の都市圏でも同様の手法を展開していく見  
込みである。

この事例でのコスト削減が自社経費も含めてのコスト  
ダウンにつながるのかどうかは疑問である。また、これ  
はパワーユーザーだけが得するシステムになりかねない  
というのも問題点として残る。

#### 4.3 住宅情報流通の事例

##### (F) インターネットによる住宅購入者募集

当該企業は1999年より住宅購入希望者を組織化し、共  
同購入で住宅メーカーに値引きを求めるサービスを始め  
ている。このサービスは、家を購入する予定の消費者が  
組織に入会し、システムに登録することにより同じ時期  
にマイホームを購入する消費者を組織化して、メーカー  
サイドの広告宣伝費と営業経費の削減をはかり、団体割  
引を可能にしている。これらの消費者を集約して随時ハ  
ウスメーカーに紹介しているのでメーカーにとっては「大  
型顧客」となる。割引率は多少変動はあるものの、常に  
10%を目標にし、アフターサービスも万全なシステムを  
目指している。このシステムの入会金や会費は一切かか  
らず、当該企業側の報酬は、値引き額の15~20%である。

このシステムは全国的に活動を進めているが、毎日  
100件以上の問い合わせがあり、初年度30億円の契約、  
1億円の手数料収入を見込んでいる。

このようなシステムでは、規格型の販売になりがちで  
あり、消費者ニーズがどこまで盛り込まれるかという問  
題がある。また、不動産仲介という形を取っているので  
法的な諸問題についても考慮が必要であろう。

## 5. 解法の提示

以上のような事例をふまえ、筆者らが別の観点から検討した考え方を、以下で3項目に分けて述べる。

### 5.1 住宅生産における顧客満足

建築主の要求の多様化と住宅生産に関わる建築家・設計事務所、大工・工務店、建設会社等の生産組織の提供するサービスのばらつきが原因となり、建築主と生産組織との組み合わせが適切に行われなくなっている。結果として得られた住宅に満足していない建築主が多くなっており、このような状況に生産組織がどう応えるかが大きな課題となっている。

特に、建築家・設計事務所（以下、設計事務所）に絞っていても設計事務所が提供する個々の業務に関して、建築主の事前の期待度と事後に下す評価との関係がかけ離れていることが多い。すなわち、図5-1に示すように、事前の期待度が高く事後の評価が低い「予想外の不満」に分類される業務の存在である。具体的には、「プロジェクトの予算計画」「チーム編成と指揮」「コストコントロール力」「工事費概算書の作成」「見積内容検討・調整」「完成後のアフターケア」「維持保全計画」の項目である。これらは建築生産プロセス上で言えば、プロジェクトの初期、竣工後に必要とされる業務、ならびにコスト関連の業務である。

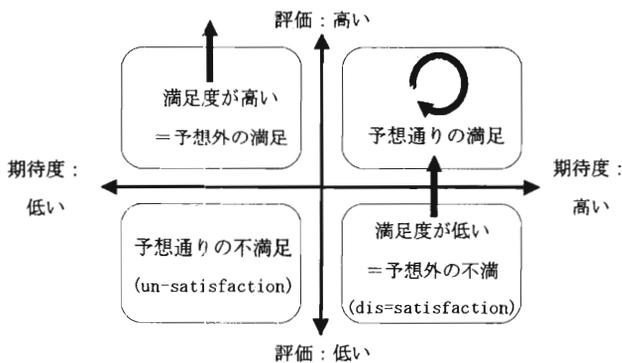


図5-1 顧客満足概念

建築主がこうした不満をいだく原因は次の2種類に区別することができる。1つは、各設計事務所において当該業務が重視されていないこと。建築主と個別設計事務所の間で住宅の設計に際して提供すべきサービスの質について認識の違いが存在していることである。もう1つは、業務を提供する設計事務所の絶対数が不足していること。これにより、本来の水準まで業務の提供が行われていないことがある。これらは、設計事務所以外の住宅生産組織にも通じるものであり、要は各社が自らの得意領域、不得意領域を意識せず、それを建築主にはっきりと説明できていないのである。

建築主の顧客満足を高めるための課題は、以下のように考えられる。

#### ①基本的な業務の充実

基本的な業務については各生産組織が重点的に提供していることを建築主に納得させ、信頼と期待を勝ち取る必要がある。基本的でありながら提供状況が十分でない業務は、それを提供できる、しかるべき生産組織が建築主の期待に応えねばならない。現段階では、住宅生産組織にあってはこのような類型化や業務規定の多様化が公式に行われていない。

#### ②付加的な業務の充実

建築主の期待が高い付加的な業務としては、マネジメント関連の業務が多い。これらについては、住宅生産組織の意識改革を促し、提供者数の増大、提供の質の充実ははかること、さらに個別の生産組織において提供の質の向上をはかることが求められる。

#### ③新たな業務の創出

建築主が「期待していない」業務ではなく、「予期していなかった」新たな業務を重点的に実施し、建築主を予想外に満足させるような戦略が現状では存在していない。潜在的な需要の高い領域に新たな付加業務を創出することが求められる。

このように、住宅生産組織が今後充実させるべき新業務を、建築主の満足度を高める業務の観点から抽出した。ここにいう新業務とは建設大臣告示1206号や建築家団体の業務基準に該当しないにもかかわらず、建築主からの顕在的あるいは潜在的な強い要求である。それらの要求を受けて経営コンサルタント、設計事務所、建設会社等が一部業務提供を開始したものもしくはその可能性が高い業務もある。設計事務所について、新業務を表5-1に示す。これは、米国のAIA（アメリカ建築家協会）<sup>※1)</sup>、英国のRIBA（王立英国建築家協会）<sup>※2)</sup>等諸外国の建築家団体の動向分析ならびに実務家へのインタビューにより作成された。

実際に見られる新業務の多くは、コスト関連の業務で

表5-1 充実させるべき新業務

業務領域	充実させるべき新業務
①プロジェクト全般	コストエンジニアリング プロジェクトを通じた品質の確保・向上 プロジェクトの効率性・工期短縮・スケジュール管理 プロジェクトの組織デザイン プロジェクトファイナンス 建築主のリスク低減
②企画・設計前	フィージビリティスタディ 環境・敷地アセスメント ファシリティプランニング/マネジメント ライフサイクルにわたるエネルギー分析
③設計	発注・調達方式の計画 設計代替案の作成・評価 スペース・プランニング ランドスケープ・デザイン
④工事	コンストラクションマネジメント/プロジェクトマネジメント デザインビルド
⑤工事完成後	維持保全業務を含む完成後業務の代行 保全性設計

ある。さらには、分離発注を含む発注代行、VE及びCMがある。

設計事務所は、得意分野に専門分化すると考えられ、たとえばマネジメント業務など自らでは提供できない業務領域が増える。さらに、これらに該当する新業務を提供するためには特殊な技術・ノウハウが求められ、必ずしもすべてを設計事務所が行うことはできない。したがってこの種の業務を提供できない設計事務所は、プロジェクトごとにマネジメント業務あるいは新業務を提供できる設計チームを臨時的に編成し、調整を自らが行うか、第三者に行わせねばならない。このような組織編成技術、組織デザインの業務はたとえ住宅であってもプロジェクトが大規模、複雑、長期になるほど重要となる。

特に、プロジェクト全体にわたって包括的に行うコストエンジニアリングが必要となる。プロジェクトの各段階で常に適正なコストバランス（デザイン・仕様グレード等）、それに見合ったデザイン、構法、工法、設備、仕様を査定し、設計変更等の調整を行うことにより、コストコントロールを行うことが求められる。建築主は技術的根拠のある見積結果を当該業務に求めている。見積内容の検討には、専門工事ごとの相当程度の知識を要する。高度な知識と当該工事の責任・権限を持ち、必要に応じて分離発注あるいは発注者の代行によって実効性のある調整と発注を行う必要がある。「分離発注を含む発注代行」業務への建築主の期待は大きく、欧米で広く普及しているCM方式においても、この種の業務が設けられている。

今後、住宅のストック維持が重視される状況の中では、完成後業務の再編成とそれらの提供が重要な業務となることが予想される。

## 5.2 住宅生産に関わるコンフリクト問題の解決

各主体の利害が対立する意思決定問題をコンフリクト問題という。「コンフリクト」とは、「何らかの点で違いがある人や社会が緊密に接触するとき、そこにものの考えや価値観や利害に衝突が生じている状態」と定義できる。

ここでは、コンフリクトモデルの考え方をを用いて、住宅供給に関わるコンフリクト問題を分析するシステムについて述べる。

コンフリクトには利害の対立する当事者がいる。これを「プレイヤー」と呼ぶ。当事者すなわちプレイヤーが取り得るいくつかの手段のそれぞれを「オプション」という。オプションの値1はそのオプションがプレイヤーに採用されることを示し、値0はそのオプションが採用されないことを示している。プレイヤーのオプションに対する「1, 0」の任意の組み合わせを「戦略」と呼ぶ。全プレイヤーがそれぞれある戦略を取ることで生

じる結果を「発生事象」または「シナリオ」と呼ぶ。プレイヤーがシナリオの優劣（「選好順位」）を判断する尺度を「評価基準」という。プレイヤーがこのような戦略を行使し合うことによって最終的に落ち着く先である発生事象を「均衡解」または「ゲームの解」という。

メタゲームは、すべてのプレイヤーの持つ評価基準と選考順位を既知として、それにプレイヤーがどのように対応するかを考慮に入れたゲームである。

いくつかの主体が1つの問題に直面しているとき、その解決は非常に困難である。各主体がそれぞれの思惑を持って行動しようとしており、すべての主体にとって最良の状態にたどり着くことはできない。そこで、ある状態からある主体が動かない、あるいは動く必要がない、という状態を安定と定義し、すべての主体に共通した安定状態があるとき、その状態をこの問題の求める解とする。

今、ある企業が自社の社員用の住宅を建設する建築プロジェクトを考える。このコンフリクト問題に関与する主体（以下、プレイヤーという）は以下の3つである。

- ①建築主である企業
- ②この住宅に入居する社員
- ③この住宅の躯体工事を請負っているゼネコン

これらのプレイヤー間に以下のコンフリクトが生じる。企業は、発注方式として一式請負方式と部分請負方式を選択することができる。

一式請負方式の場合は、ゼネコンが単一あるいはごく限られた複数のデザインで実施するため、一般に全住戸が同じ内装となり、個性のないものとなる。部分請負方式の場合は、社員の個々の意向に合わせた内装デザインにしたがって、個別の専門工事業者が内装工事を行うことができるため、個性的な内装となる。契約上の請負工事費は、両者ほぼ同一とされる。

一式請負方式の場合、ゼネコンは少数の専門工事業者の管理を行うだけでよく、管理に要する労力とコストが部分請負方式の場合より少ない。すなわち後者の方が、工事原価が高くなる。

この問題に、以下の5つのオプションを設定する。

- a. 一式請負方式（企業）：躯体工事を請負ったゼネコンが、各住戸の内装工事をも請負い、内装工事の管理、専門工事業者選定を行う方式。内装のデザインは単一あるいは複数（2～3個）となる。
- b. 部分請負方式（企業）：躯体工事を請負ったゼネコンが、各住戸の内装工事を請負うが、ゼネコンは内装工事の管理だけを行い、専門工事業者選定はゼネコン以外の者が行う方式。内装のデザインは住戸ごとに設定できる。
- c. 入居しない（社員）：当該社宅へ入居しないこと。
- d. プロジェクト放棄（ゼネコン）：ゼネコンが、当

該住宅の躯体工事の請負契約を破棄すること。

- e. 複数デザイン案で実施（ゼネコン）：ゼネコンが、自ら複数（2～3個）のデザイン案を提供し、一式請負方式のもとで内装工事を実施すること。

実行不可能なシナリオを除去して得られた、実行可能な7つのシナリオを表5-2に示すと、以下のように解釈できる。

- ① 現状維持（プロジェクトを実施しない）
- ② 一式請負方式・入居しない
- ③ 一式請負方式・入居する
- ④ 複数デザイン案・入居しない
- ⑤ 複数デザイン案・入居する
- ⑥ 部分請負方式・入居する
- ⑦ 部分請負方式・入居しない

表5-2 実行可能なシナリオ

	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
a	0	1	1	1	1	0	0
b	0	0	0	0	0	1	1
c	1	1	0	1	0	0	1
d	1	0	0	0	0	0	0
e	0	0	0	1	1	0	0

各プレイヤーの評価基準を表5-3に示すように設定する。選好順位の決定はAHPにより行う。

表5-3 各プレイヤーの評価基準

	企業	社員	ゼネコン
評価基準	コスト	コスト	コスト
	工期	安定感	工期
	手間	手間	手間
	社員満足度	快適性	社員満足度

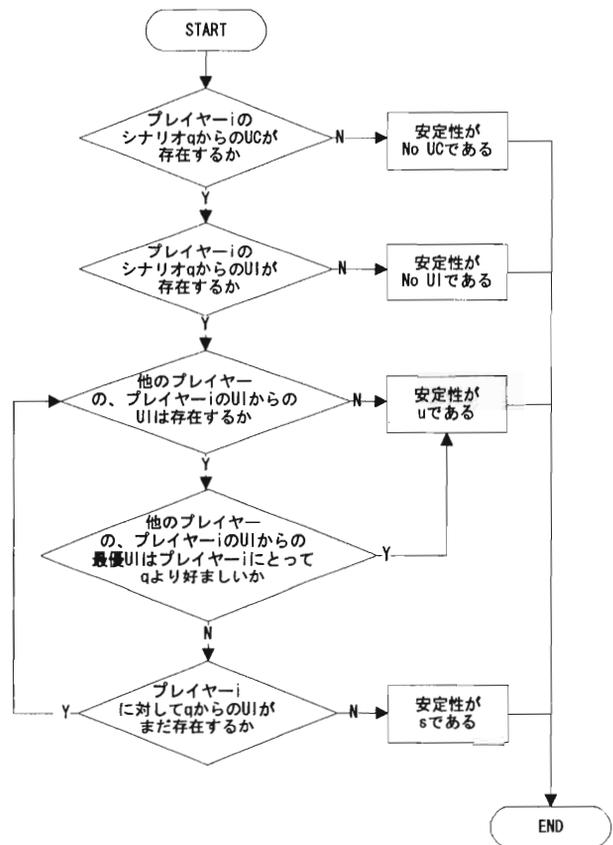
安定性分析のアルゴリズムを図5-2に示す。

得られた均衡解を表5-4に示す。この事例では、すべてのプレイヤーにとっての安定性がuでない「均衡解」には、シナリオ①（現状維持）、⑤（複数デザイン案・入居する）と⑥（部分請負方式・入居する）の3つがある。

コンフリクトの当事者である企業が、プロジェクトをやめることは困難である。ゆえに、シナリオ①は、安定性分析の結果が均衡解になっているが、当事者に提供できるシナリオとはしない。

シナリオ⑥は、ゼネコンだけ妥協があり、他の二者にとっては最も望ましい解である。よって一者だけに譲歩を迫る特別な状況での均衡解と見なし、採用しない。

均衡解シナリオ⑤は、当事者全員にとって妥協のある解であり、本事例における最も良い均衡解であると判断



(注) UC (unilateral change)：一方的移行  
 UI (unilateral improvement)：一方的改善  
 u (unstable)：不安定  
 s (sequentially stable)：連続型安定

図5-2 シナリオ q の安定性分析（プレイヤー i）

表5-4 各プレイヤーにおける安定性分析の結果

シナリオ番号		①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
均衡解		E	×	×	×	E	E	×
安定性	企業	No UC	U	u	No UC	No UC	No UI	No UI
	社員	No UC	U	No UI	u	No UI	No UI	u
	ゼネコン	No UC	No UI	No UI	s	s	No UC	No UC

(注)：均衡解であるシナリオをE (equilibrium) と表し、それ以外のシナリオを×で表す。

する。

住宅生産においてもコンフリクト問題は幾多の局面で発生するが、以上のようにルールによって具体的に事例のモデル化を行い、これに関わる関係者のグループ意思決定を支援できる分析支援システムを開発することで問題を解決できる。

### 5.3 住宅情報流通システムの変革への一考察

#### 5.3.1 はじめに

現在の住宅産業では、住宅情報流通という面においても様々なニーズがあり、消費者の立場からもその情報流

通に関するニーズは年々多様化、高度化しており、住宅に関する分かりやすい適切な情報が消費者に提供され、消費者のニーズにあった住宅の取得が可能となるような‘住宅情報提供体制の整備’（以下、住宅情報流通システムの変革と言う）が求められている。

現在の住宅情報流通において、消費者の代表的な情報入手先としては住宅メーカーなどの業者、不動産業界などといったものが挙げられるが、これらのシステムはClosedなシステムであり、消費者の立場からはシステムの内側は不透明で見え難いものになっている。実際消費者の住宅取得における流れの中で、このような不透明なシステムからくるトラブルも少なくなく、情報流通における問題点を見て取ることができる。

ここでは、将来における社会の流動化・情報化などの社会的背景をふまえ、住宅産業における情報流通の変革として総括的で、タイムリーな情報ネットの可能性を検討している。

具体的には、以下の3つの要素で考察を行っている。

1. 住宅情報内容の分析
2. 流通システムの考察
3. 端末配置計画の検討

これらの考察により、住宅産業構造の変革への一助とすることを目的としている。

### 5.3.2 住宅情報分析

住宅情報分析では、既存の調査研究をサーベイし、特に消費者が必要としている情報内容の抽出を行った。

情報内容は「消費者の住意識」を基本的なテーマとし、総括的な情報としている。住宅性能表示の法制化も視野に入れ情報内容の構造化を行っており、その内容は、消費者のニーズを捉えた「物件比較情報」、住宅取得におけるトラブル回避としての「教育・誘導的システム」となっている。具体的には以下に示すものである。

#### ■物件比較情報

1. 場所性
2. 物件全体情報：主にマンションを中心にして考えた分類ではあるが、物件の規模、構造、性能表示など
3. 物件個別情報：これもマンションを中心にして考えた分類ではあるが、主に物件の内部情報
4. コスト関連情報
5. 取引関係情報
6. 予定情報：主に分譲物件における情報。モデルルームや販売スケジュールなど

#### ■教育・誘導的システム

1. 住宅性能に関する基本的知識
2. 維持・管理情報
3. 住宅取得フロー及びチェックポイント

4. 住宅取得のトラブル例
5. コスト情報

### 5.3.3 住宅情報流通システムの考察

住宅情報流通システムの検討では、市場に住宅情報を流通させる場合の、基盤整備の観点から考察を行った（図5-3）。具体的には、コンビニ業界で主流となっているPOSシステム（Point of Sales：販売時点情報管理）を援用して住宅情報流通システムの概念設計を行い、情報供給者側においてパートナーシップを構築して、それらを統合する形で公的な性格を持った機関を形成する。そこで消費者向けの住宅情報をデータベースに保管し消費者に提供する形を取る。

消費者の立場からは、それらの情報にいかにか気軽にアクセスできるかを考えなくてはならず、そのために消費者は身近なコンピュータ端末から情報にアクセスできるシステム構造を考えている。

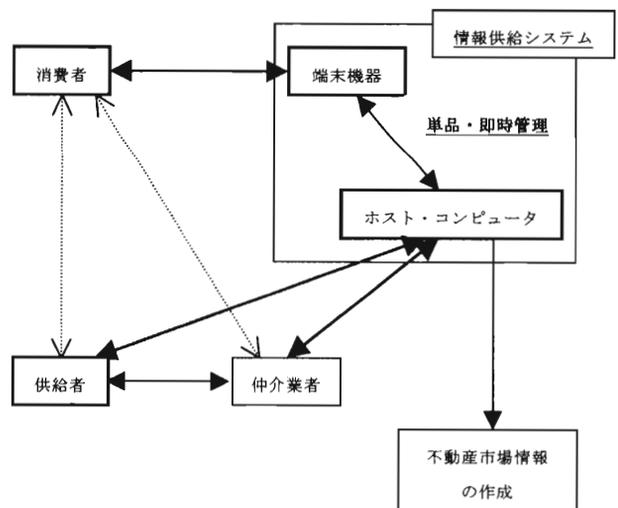


図5-3 流通システムの概要

流通システムにのる情報としては、すべての情報を詳細情報として消費者に提供したとしても、逆に消費者の意思決定を妨げ、情報比較としての簡便性を失うこととなる。また、消費者が情報収集する上ですべてをネット上の情報に頼るようなことがあつては、逆にトラブルが増すようになってしまうだろう。

そのためにも、消費者のニーズをふまえ、相関関係を考えながら情報内容を階層化して分類し、「物件比較情報」「教育・誘導的システム」の性格づけを行い整理する必要がある。

具体的には、詳細性を伴うものとして比較情報を1次、2次、3次情報に分類し、教育・誘導的システムを1次、2次情報に分類した。その一例を図5-4に示す。

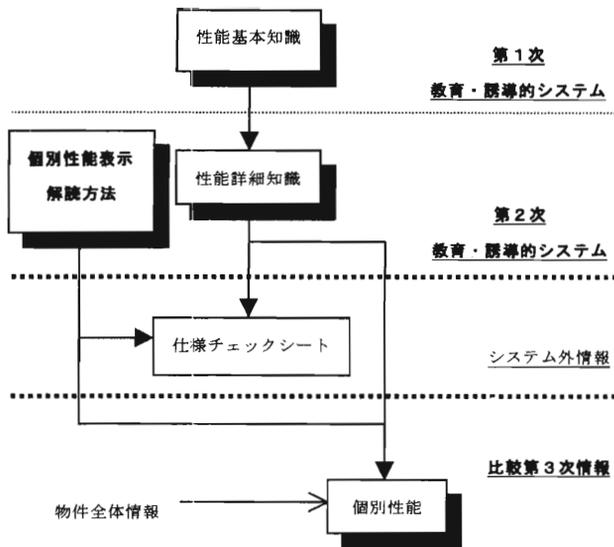


図5-4 住宅情報内容の相関・分類（住宅性能）

### 5.3.4 端末配置計画の検討

技術的／経済的成立条件の検討として、市場規模、情報端末の設置数、情報へのアクセス確率のパラメータを設定して、住宅情報システムの端末配置計画の検討を行った。

具体的には京都市をモデルとし、1世帯を消費者単位として仮定値を用いてシステム全体のコスト削減メリットを計算し、年間のシステム維持コストと比較してシステム全体の年間コストメリットを計算している。端末機器は、消費者自身の端末機器を利用する場合と、専用端末を利用する場合に分けて考えている。

ここでの考察では、アクセス確率関数を仮定することによってシステムのコストに関する実現性を見取することができる。ここではアクセス関数をシグモイド関数としてコストメリットを計算し、消費者の物件発見確率の拡大比率を設定することによって、コストメリットが最大となる端末数と、システム作成コスト、データ維持コストにかけることが可能なコストを計算することができた。その一例を図5-5に示す。

本論文では、アクセス確率関数をシグモイド関数として仮定したために、他の関数については検討しておらず、また、流通システム構造が具体的に構築できていないために、コストデータとしても仮定値を用いての考察にとどまっている。流通システムを具体的に構築し、システムとしての実現性の検討を行うことを今後の課題としておきたい。

### 5.3.5 住宅情報流通システムの展望

現在のシステムにおいては、消費者と住宅供給者との間の距離は非常に大きいものであり、そのために消費者にとって供給者側のシステムは不透明で分かり難いもの

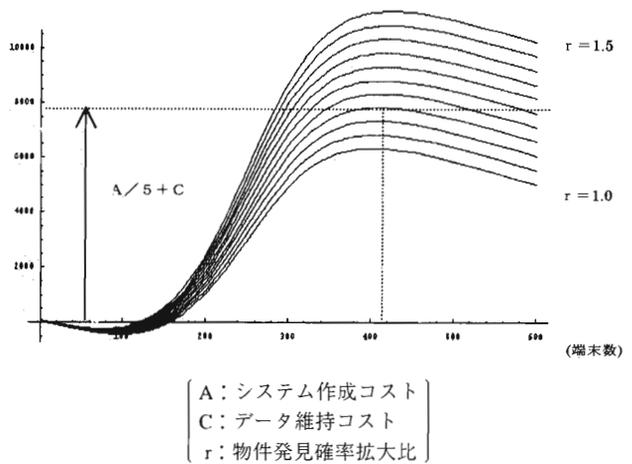


図5-5 年間コストメリット

であった。しかし、供給者によって情報が自由化され、オープンに展開されれば、両者間の距離は縮まり、消費者にとって不透明であったシステムを透明化することができるであろう。

新システムでは、企業の枠を越えた総括的な情報を、タイムリーな情報として消費者が気軽に手に入れることが可能となる。消費者は住宅に関する情報を、自分の意思により身近な端末で自由に引き出すことができ、全国的な様々な物件情報を比較検討できるようになる。また、住宅に関する専門的な知識についても総括的に学ぶことができ、住宅取得を身近なこととして感じることができるようになるだろう。そのようなことから、消費者の行動は受動的な形から能動的な形へと変化し、企業側からの一方的な顧客開発活動は改善され、消費者の心理的負担と、企業のコスト的負担は軽減されることとなるだろう。

## 6. まとめ

前章までに述べた現状において、住宅生産システムの革新は5つの動きとしてまとめることができる。第1は、情報化によって生産システム構成者それぞれの内部革新を推進していることである。第2は、多様な調達方式（プロジェクトの実施方式、専門工事業者選定等）の出現とインターネットを使った試行的実践である。第3は、建築主側に立った多様な業務・サービスの顕在化と様々な担当主体の出現である。第4は、設計者相互で、あるいは施工者相互での情報共有が徐々に行われていることである。第5は、官民一体となった生産システムの見直しに見られるように、生産システム構成者間あるいはときには行政までも巻き込んだ協同による生産システムの改善の動きである。

今後予想される生産システムの革新と産業構造の変革の方向は大きくは以下の6つにまとめることができる。第1は、情報化の進展による建築主、設計者、施工者間

のプロジェクト単位あるいは日常業務としての協同化と従来の階層化されたプロジェクト組織のフラット化である。第2は、住宅生産システムの川上から川下まで一貫した思想のもとにコントロールないしマネジメントをするためのしくみ、方法論を確立することである。第3は、多様化する業務・サービスに対応したより一層複雑・多岐な職能・コンサルタントの出現である。第4は、それに呼応して業務・サービスを中心にした生産者組織（設計事務所、ゼネコン、プレハブメーカー、専門工事業を問わず）の再編成が始まることである。第5は、生産者側の重層構造が徐々に解消の方向に向い、また、ゼネコン各社に存在する協力的組織の選択的縮小化が進行することである。言い方を換えれば、ゼネコン、専門工事業界の垂直的統合のあり方が変化するのである。また、これらの変革に伴って、各主体の情報公開が有力な受注戦略に直結する可能性が高くなる、これが第6の方向である。

以上のような生産システムの革新と産業構造の変革の方向は以下の4つの課題の解決／確立に依存している。まず第1は、多様な業務・サービスを実施する職能の確立と法制度との整合性を確保できるかどうか。第2は、これらの多様な業務・サービスを提供する主体に対する与信制度が整備できるかどうか。第3に、住宅生産システムを構成する主体、サブシステムのアカウントビリティがいかなるものか。第4に、アカウントビリティの主要な部分になると目されるしくみ、ソフト技術が積極的かつ効果的に開発されるかどうか。

いずれにせよ、生産システムの革新と産業構造の変革は、主体の如何を問わず、まずは諸課題の解決策を実践する場面が提供できるかどうか、実践する勇気があるかどうかにか依存している。

#### <参考文献>

- 1) AIA, What Clients Need, 1993
- 2) RIBA, Strategic Study of the Profession, 1993
  - ・日経アーキテクチュア, 1998.10.19, 1998.11.02, 1999.01.11, 1999.0503, 1999.09.20
  - ・日本産業新聞, 1999.04.09
  - ・日本経済新聞, 1999.05.26
  - ・オープンネット(株): <http://www.open-net.co.jp/>
  - ・宝の山マイホーム共同購入の会: <http://www.abab.co.jp/>
  - ・三井所, 古阪, 秋山, 金多, 開: 建築プロジェクトにおける建築主の顧客満足度に関する研究—建築家・設計事務所の新業務と建築主の評価—, 日本建築学会計画系論文集, 第521号, pp. 237-244, 1999.7
  - ・社団法人日本建築家協会・JIA: 顧客満足度と建築家の挑戦—JIA顧客満足度調査レポート—
  - ・T. Kaneta and S. Furusaka: Metagame Analysis for Determining Construction Methods, Proceedings of the Eighth International Conference on Durability of Building Materials and Components, pp. 2487-2497, Vancouver, Canada. 1999.5

- ・吉岡典哉: 住宅情報流通システムの変革への一考察, 京都大学卒業論文, 1999
- ・荒川圭基: POSシステムの知識, 日本経済新聞社, 1995.6
- ・(財)ベターリビング: 住情報利用主体アンケート調査, 1990.3
- ・第2回山口県住宅性能表示制度確立検討委員会: 消費者向け性能表示シート案, 1998.11
- ・不動産流通経営協会: <http://www.homenavi.or.jp/>, 1997

#### <研究協力者>

本研究の遂行ならびに論文の取りまとめに、吉岡典哉君（京都大学大学院生）の多大な協力を得た。ここに記して謝意を表したい。