国土交通政策研究 第10号

情報化社会の進展と建設産業のあり方に関する研究

~ 建設産業を取巻く状況の変化と情報化の取組み事例~

2002年9月

国土交通省国土交通政策研究所

研究調整官 桐山 孝晴

研究官 廣瀬 哲也

はじめに

建設産業は、市場規模、業者数、就業者数からみれば、日本経済に占める位置は大きく、巨大な産業である。しかしながら、最近の建設市場は、バブル崩壊後の不況の長期化による民間投資の低迷が続き、加えて景気対策としての公共投資も減少傾向となったことから、市場の縮小が続く厳しい状況である。最近では、この厳しい状況を象徴するように、大手総合建設業の事実上の倒産が相次いで起こっている。

我が国の建設生産システムについては、請負構造における役割・責任の不明確さ、コストの 不透明性といったことなどが指摘されることが多く、また一方で、発注方式の多様化等の議論 や、建設産業の再編や構造改善についての議論も多く行われている。

このような状況の中で、建設産業では、情報化の進展をはじめとした経済社会情勢の変化に対応して、情報技術(IT)を活用した取組みをはじめ、構造改善のための様々な取組みが行われている。

本研究は、建設産業の産業構造、生産システムや、経済社会情勢の変化としてプロジェクトファイナンスなどの資金調達の変化を取上げて概観するとともに、ITの活用等の情報化の取組み事例を調査研究することで、今後の建設産業や建設生産システムの変化の方向性を考察することを目的として行ったものである。

本研究を進めるにあたり、椎野潤早稲田大学教授からは、教授が主催する建築市場研究会を通して大変有益なご指導をいただいた。ここに改めて感謝を申し上げたい。

平成 14 年 9 月

国土交通省国土交通政策研究所研究調整官 桐山 孝晴研究官 廣瀬 哲也

本研究の概要

1.研究の目的

建設産業に対しては、市場の縮小傾向が続く中で、建設産業の再編や、構造改善を求める声は大きい。また、建設生産プロセスについては、関係当事者間の関係や、商習慣等には改善の余地があるとの指摘は多く聞かれる。情報化の進展をはじめとして産業を取巻く状況が大きく変化している中で、これらの指摘にどのように対応しているかを調査することは、今後の建設産業の健全な発展に大きな示唆を与えるものと考えられる。

本研究は、このような視点から、建設産業における IT の活用等の取組み事例を調査、分析することで、情報化社会の進展と建設産業における変化を考察することを目的としている。情報化の取組み事例は、生産システムや商習慣を改善することにより、競争力や透明性の向上を試みており、今後とも注目すべき動向である。

2.研究の内容

本研究は5つの部分から構成される。第1章では、建設市場、建設産業の構造、建設産業の生産体制、建設業の経営状況について、統計資料等をもとに分析する。第2章では、建設生産システムについて特徴や課題を整理する。次に第3章で、建設産業を取巻く状況の変化として、建設生産に係る資金調達の変化を取上げ、建設生産システムに求められる対応を整理し、第4章で、もうひとつの大きな状況の変化である情報化について、建設産業での取組みを、事例調査を中心に分析する。第5章において、情報化の進展による建設業および建設生産システムの変化の方向性、状況変化への対応等について整理し、今後の課題をとりまとめる。

第1章 建設産業の現状

建設市場は、民間部門の投資の拡大から 1980 年代から 1990 年代前半にかけて拡大したものの、1990 年代中ごろより景気の低迷から民間部門の投資が縮小し、経済対策としての政府部門の投資が横ばいであったものの、総じて縮小傾向が続いていた。2001 年度以降は、公共投資も削減となり、政府部門の投資も縮小する厳しい状況にある。一方で建設業許可業者数と建設業就業者数は、市場の縮小が続いている状況にあっても増加が続き、近年になり減少に転じているものの供給過剰は否めない。

建設産業は、企業規模では少数の大手と多数を占める中小または零細企業、個人で構成され、大手企業を元請とする請負構造が特徴である。また建設産業の経営状況は、市場の縮小に対して、人件費等の営業経費の削減が追いつかず、利益率の低下が続いている。今後の建設市場は厳しい環境が続くものと予想されることから、建設産業には施工の効率化、経営の効率化などの合理化が求められる。

第2章 建設産業の生産システム

建設産業の生産システムは、製品としての建設物の個別性といった特徴と、現地生産などの 生産環境の特徴から、各業種に分かれた分業体制となり、生産現場毎に生産要素を集めるシス テムとなる。また生産要素の構成が、元請企業を上層とする階層的なネットワーク構造となる のが一般的である。ネットワーク型の生産システムは、製品の特徴から生じたものであるが、 階層的構造における上層、下層の関係や、発注者との関係においては、系列的下請組織や、契 約の片務性、コストの不透明などが指摘されることが多い。

第3章 建設産業を取巻く状況の変化

建設産業を取巻く状況は、第1章で述べた建設市場の縮小に加え、経済の低成長または成熟 化、グローバル化や情報化などの社会経済の変化により、大きく変化している。

本章では、建設生産に係る資金調達の変化という視点から、PFI をはじめとするプロジェクトファイナンスの導入や、不動産の証券化や不動産投資信託といった新たな資金調達手法が取り入れられることによる建設産業への影響を考察する。これらの新たな手法で注目すべき点は、建設生産の発注者サイドに金融機関や投資家が登場した結果、建設生産全般に係るアカウンタビリティの向上がこれまで以上に求められていることである。

第4章 情報化と建設生産システム

本章では、状況の変化として、情報化の進展を取上げ、建設生産プロセス等への影響または効果を考察する。インターネットに代表される情報化は急速に進展しており、新たな経営戦略やビジネスモデルが生まれるなど、様々な産業で活況を呈している。建設産業においても、ITを活用した取組みが数多く行われている。

本研究では、情報化の取組み事例として、とりりおんコミュニティ、鹿児島建築市場、CMnet、オープンネット、コンストラクションイーシードットコムの5つの事例を取上げる。これらの取組みを分析した結果、ITの活用は、競争性の向上に加え、透明性の向上等に資することがわかった。情報化の取組みは、そもそも経営の効率化や競争性を高めることが主たる目的であるが、その過程で、発注者と請負者間、または生産に係る者の間での情報の共有化、標準化が求められ、その結果、建設生産プロセスの透明性が増すと考えられる。また、その効果として、建設生産に係るアカウンタビリティ(説明責任)の向上も期待できることがわかった。

第5章 まとめ

本研究で分析した情報化の取組み事例については、その取組みを通して透明性や競争性が高まり、ひいては建設生産に係るアカウンタビリティが向上する効果も期待できると考えられる。新たな資金調達手法で見たように、建設産業には、技術と経営に優れることに加え、そのアカウンタビリティの能力が求められる状況にある。情報化の取組みや、PFI、不動産証券化等への対応ということは、途についたばかりであり、今後の課題も多い。例えば、情報化の取組み過程では、建設業者の施工に係る技術評価や、経営の評価をどのように充実させていくかといった課題が残る。また発注者や金融機関、投資家への説明に際しての支援として、建設工事コストに関する情報、業者の施工実績に関する情報など関連情報の整備や、評価制度の充実が求められることもわかった。

建設産業を取巻く状況の変化は、情報化の進展をはじめに急速に進んでいることから、関係 企業等の新たな取組みにより競争性、透明性を高め、アカウンタビリティを向上させる取組み が今後より多く出現することが期待される。

目 次

第1章	建詞	段産業の現	状・・	• •	•	• •		•	•	•	• •	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		1
1 -	1	建設市場の																								1
1 -	2	建設産業の	の構造	<u>.</u>	•			•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		3
1 -	3	建設産業の	の生産	体制		•			•	•			•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•		7
1 -	4	建設業の終																								9
第2章	建詞	り 産業の生																								
2 -		ネットワ・																								
2 -	2	発注者か	ら見た	建設	生產	量シ	ステ	<u>-</u> 7	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	6
第3章	建詞	殳産業を取																								
3 -	1	プロジェゲ	クトフ	アイ	ナン	ノス	• •	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	1	9
3 -	2	PFI.			•			•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	2
3 -	3	不動産投資	資信託	:••	•			•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	2	7
第4章	情報	服化と建設	生産シ	ノステ	Υ			•	•	•	• •	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	3	1
4 -	1	情報化の	進展の	状況	•			•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	3	1
4 -	2	情報化の	進展で	変化	する	3企	業経	営、	. 4	经营	戦	略	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	3	3
4 -	3	建設生産	システ	<u>-</u> ムに	おげ	ける	情報	翄	村(の清	퇘	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	3	4
4 -	4	情報化の	収組み	事例	•			•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	3	6
4 -	5	まとめ・			•			•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	4	9
第5章	ま	ヒめ・・・	• • •	• •	•	• •	• •	•	•	•	• •	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	5	1
5 -	1	建設業の	経営の	改善	, <u>Ş</u>	建設	生産	シ	ス:	テノ	መ	改善	島・	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	5	1
5 -	2	今後の課	題・・	• •	•	• •	• •	•	•		•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	5	2
参考文	献・	統計資料	• • •	• •	•	• •	• •	•	•	• •	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	5	3

第1章

建設産業の現状

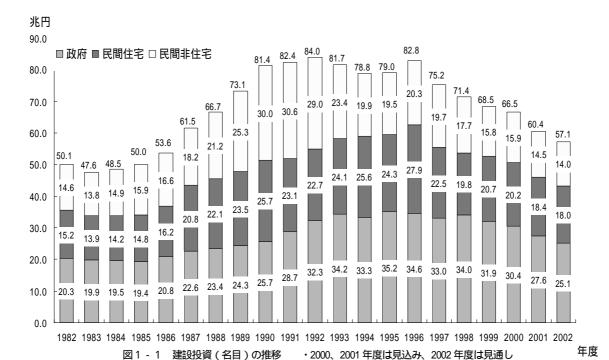
第1章 建設産業の現状

建設産業は、建設投資額が国内総生産(GDP)の1割以上(2001 年度)を占め、建設業就業者数も全産業就業者の1割程度を占める巨大産業である。しかしながら建設市場の状況は、バブル崩壊以後の民間建設投資の長期低迷に加え、ここ数年は公共事業の削減を求める声が強いなど、年々市場規模が縮小する厳しい環境であり、今後の成長期待も低い状況である。

本章においては、そのような建設市場を概観し、建設産業の企業と就業者の構造、建設産業の生産体制、建設産業の経営の状況を分析することにより、建設産業の現状を把握する。

1 - 1 建設市場の縮小

名目建設投資の推移を概観すると(図1-1)、1980年代前半は50兆円程度であったものが、1980年代後半から急激に増加し、1992年には84兆円の規模となる。その後、長期に渡る不況に入り、1997年度以降は減少が続き、2001年度の見込みでは約60兆円とピーク時から約28%も減少している。この減少傾向の要因は民間非住宅部門及び住宅部門の縮小であり、民間非住宅部門は、1990年度から1992年度の間に30兆円程度に急増したが、その後の景気低迷により低下し、2000年度以降は約50%減少の15兆円前後となっている。また民間住宅部門も1996年度の27.9兆円をピークに減少し、2001年度以降は20兆円を下回る水準となる見込みである。一方、政府部門は90年代に入って、経済対策として公共投資が重点的に行われた結果、民間部門の低迷時においても政府部門は増加し、80年代前半の20兆円程度の規模から、ピークとなる95年は35兆円まで拡大し、2000年度(見込み)までは30兆円前後の公共投資が続いている状況にあった。しかしながら、財政状況の悪化等により2001年度は27.6兆円の見込み、2002年度は25.1兆円の見通しで、2年連続で大幅な減少となっている。



: 国土交通省 建設投資の見通しより作成

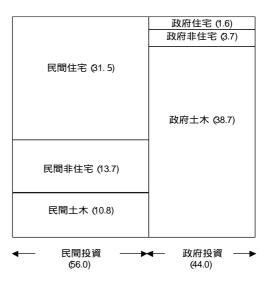
	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
総計	1.9	2.7	3.6	0.3	4.8	9.2	5.0	4.1	2.9	9.2	5.4
政 府	12.8	5.8	2.8	5.8	1.8	6.1	3.1	6.0	4.7	9.5	8.9
民間	3.9	8.0	4.2	3.7	10.1	11.5	11.3	2.3	1.4	8.9	2.6
民間住宅	2.0	6.4	6.3	5.2	14.8	17.9	12.1	4.9	2.8	8.8	1.9
民間非住宅	5.4	19.4	15.0	1.8	4.1	2.8	10.5	10.4	0.4	8.8	3.4

表1-1 建設投資(名目)の前年度比の推移 ・2000、2001 年度は見込み、2002 年度は見通し

: 国土交通省 建設投資の見通しより作成

建設投資(名目)の前年度比の推移を見ると(表1-1)政府部門は4年連続のマイナスで、取分け2001年度から2002年度は、マイナス幅が大きい。また民間部門も6年連続のマイナスとなっており、建設市場の縮小、厳しい環境が伺える。

次に 2002 年度の見通しから、建設投資の構造を見ると(図1-2) 民間投資が 56%、政府投資が 44% となっている。政府投資では、政府土木が 88%を占め、民間投資では、民間住宅と民間非住宅で 81%を占める構造となっている。

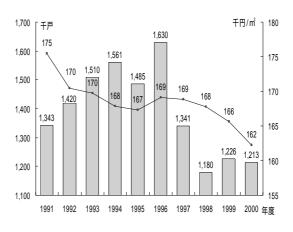


(%)

図1-2 建設投資(名目)の構造(2002年度見通し): 国土交通省 建設投資の見通しより作成

民間投資の大半を占める民間住宅で、新設住宅の着工戸数の推移をみると(図1-3)、1991年度以降戸数は増加し、1996年度には160万戸を超えた。1997年度に前年度の反動もあって激減したあとは、120万戸前後で推移している。また民間住宅は建築単価の面でも、1991年度以降低下が続いている

さらに建築主別の建築単価の推移でも(図1-4)総計では低下しており、とりわけ公共部門に比べて、民間部門で建築単価の低下が顕著にみられる。



■ 新設住宅着工戸数 → 建築単価 (建築着工工事予定額/同床面積)

図 1 - 3 新設住宅着工戸数と民間住宅の建築単価 : 国土交通省 建築着工統計調査より作成

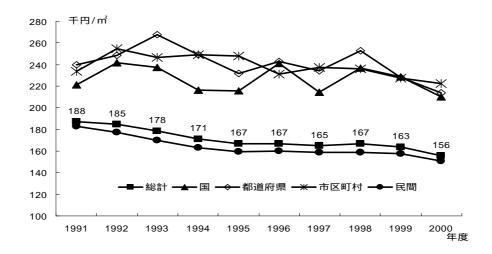


図1-4 建築主別建築単価の推移 : 国土交通省 建築着工統計調査より作成

1 - 2 建設産業の構造

(1)建設業許可業者の推移

建設業許可業者数を見てみると(図1 5) 80 年代においては51 万社前後で推移していた ものの、1990 年から増加が続き、実質建設投資が1997 年度以降減少する一方で、1999 年度に は60 万社に達した。2000 年度から2 年連続減少し、2001 年度では57 万社となっている。

実質建設投資の推移を政府部門と民間部門でみると、民間部門は 1990 年度をピークに減少傾向が続いている一方で、政府部門が 1992 年度から 2000 年度まで 30 兆円以上の水準を維持している。

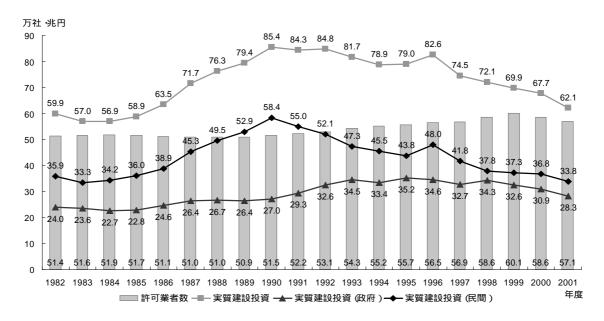


図 1 5 実質建設投資と建設業許可業者数の推移 許可業者数は年度末現在の値、実質建設通しは95 年度価格 : 国土交通省 「平成14 年度建設投資見通し」「建設業許可業者数調べ」より作成

(2)建設業許可業者の内訳

建設業者を資本金階層でみると(図1 6)個人から大手建設業者までその規模は多様であり、構成比では個人が25%程度、資本金1,000万円未満の法人が34%程度で、両者を合計すると58%程度を占めることとなる。これに対して資本金1億円以上の法人は1%程度に過ぎない。

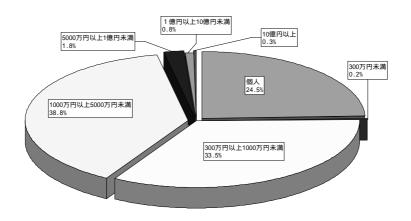


図1 6 資本金階層別許可業者数(2002年3月末) : 国土交通省 「許可業者数調べ」より作成

また、近年の建設業許可業者の増減を、資本金階層別の推移みると(表1 2)資本金5,000万円以上の階層は、1998年から2002年まで増加傾向が続いているが、5,000万円未満の階層では、1998年から2000年のピーク時にかけ、増加したものの、2001年以降は大幅に減少している。

年 資本金階層	1998年	1999年	2000年	2001年 2002年		1998年 <i>と</i> 20 比較		2000年 <i>2</i> 002年 <i>0</i> 比較		
個人	152,226	155,494	158,227	148,090	140,242	6,001	(4%)	-17,985	(-11.4%)	
300万円未満	1,031	1,014	992	951	919	-39	(-3.8%)	-73	(-7.4%)	
300万円~1,000万円未満	180,079	188,234	195,276	193,739	191,463	15,197	(8.5%)	-3,813	(-2%)	
1,000万円~5,000万円未満	219,789	225,317	229,931	226,348	221,773	10,142	(4.7%)	-8,158	(-3.6%)	
5,000万円~ 1億円未満	9,239	9,644	10,130	10,385	10,501	891	(9.7%)	371	(3.7%)	
1億円~10億円未満	4,621	4,729	4,796	4,802	4,820	175	(3.8%)	24	(0.6%)	
10億円以上	1,563	1,613	1,628	1,644	1,670	65	(4.2%)	42	(2.6%)	
総計	568,548	586,045	600,980	585,959	571,388	32,432	(5.8%)	-29,592	(-4.9%)	

表 1 2 資本金階層別許可業者数の推移 : 国土交通省 「許可業者数調べ」より作成

資本金階層と受注高の関連をみると(図1 7) 資本金1億円以上の法人が約54%のシェアを占めており、1,000万円未満の法人及び個人では4%程度のシェアとなっている。

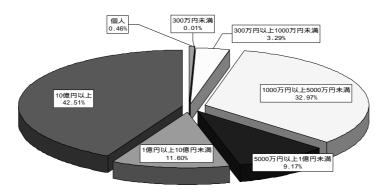


図 1 7 資本金階層別受注高(2000年度) : 国土交通省「平成12年度建設工事受注動態統計調査報告」より作成

なお、従業員規模別の事業所数でみると(図1 8) 従業員10人未満の事業所で全体の75.4% を占める。これに対し従業員数300人以上の事業所は0.1%で、小規模零細な事業所を中心とする構成が伺える。

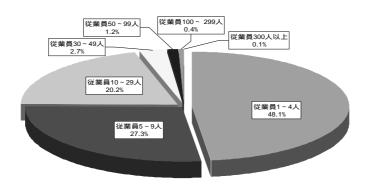
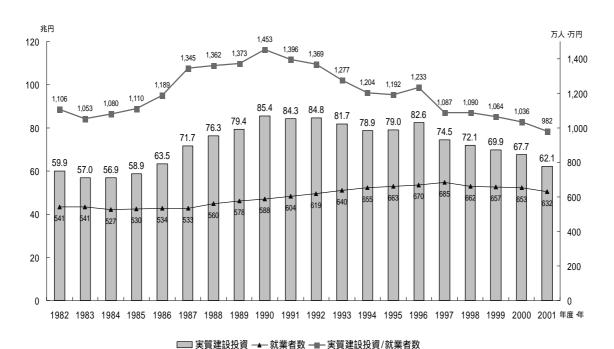


図1 8 従業員規模別別許可業者数(1999年7月) :総務省 「平成11年事業所・企業統計調査」より作成

(3)建設業就業者

建設業就業者数は、1987年までは530万人から540万人前後で推移していたが、1988年以降急激に増加し、建設投資が90年代前半に高水準で推移したことから、1997年には685万人と1987年に比べ152万人、約29%の増加となった。1998年以降は減少傾向となり、2001年には632万人とピーク時に比べ53万人、約8%の減少となっている。実質建設投資との関係からみると、一人当たりの実質建設投資額は、1997年度以降1,000万円から1,100万円前後で減少傾向にあり、80年代前半と同水準となっている(図1 9)。



1 9 建設投資と建設業就業者数(小沢道一(2001)激動期の建設業 p89を参考に作成) 建設投資は1995年価格 : 国土交通省「建設見通し」、総務省「労働力調査」より作成

(4)建設業就業者の内訳

建設業就業者数の内訳は、生産工程、労務作業者が全体の67%を占めている。1997年からの変化では、全体数が685万人から632万人へ7.7%の減少となっているが、生産工程労務作業者は8.6%の減少となっている。事務販売従業者が3.8%の減少、専門的・技術的・管理的従業者が3.9%の減少であることから、生産工程、労務作業者の減少が目立つ結果となっている(図1 10)

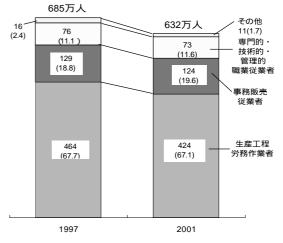


図1 10 就業人口の内訳:総務省「平成13年度労働力調査」より作成

1-3 建設産業の生産体制

建設産業は総合工事業者、職別工事業者、設備工事業者に分類され、様々な業種が存在する。 建設生産においては、この様々な業種が役割分担をして生産を行うが、総合建設業者が元請と なり(完成工事高に占める元請完成工事高が70%弱)、職別工事業者(同20%程度)が下請とな る請負構造が一般的である(表1 3)。

		(単位:	百万円、%)
	完成工事高	元請完成工事高	元請比率
総数	117,305,928	70,488,234	60.1
1.総合工事業	79,984,063	55,754,788	69.7
一般土木建築工事業	25,128,036	21,261,595	84.6
土 木 工 事 業	22,016,563	11,241,785	51.1
造 園 工 事 業	937,776		52.7
水 道 施 設 工 事 業	1,117,756		58.4
舗 装 工 事 業	2,884,775	1,057,642	36.7
しゅんせつ 工事業	76,811	22,632	29.5
建築工事業	24,430,993		74.4
木 造 建 築 工 事 業	3,391,352	2,836,977	83.7
2.職 別 工 事 業	13,230,275	2,978,227	22.5
大 工 工 事 業	1,023,872	121,358	11.9
とび・土 エ・コンクリート工事 業	2,092,057	251,909	12.0
鉄 骨 工 事 業	2,020,240	779,613	38.6
鉄 筋 工 事 業	371,292	31,986	8.6
石 工 工 事 業	228,970	136,400	59.6
煉 タイル ブロック事業	424,779	45,161	10.6
左 官 工 事 業	289,882	39,763	13.7
屋根工事業	331,917	60,912	18.4
金属製屋根工事業	205,719	28,247	13.7
板 金 工 事 業	285,893		6.3
塗 装 工 事 業	1,252,294	468,279	37.4
ガラス工事業	196,957	15,423	7.8
建具工事業	1,790,324	198,657	11.1
防水 工 事 業	423,999	36,955	8.7
内 装 工 事 業	2,035,342	721,626	35.5
はつり解体工事業	256,738	24,031	9.4
3. 設 備 工 事 業	24,091,591	11,755,219	48.8
電 気 工 事 業	8,578,910	4,309,984	50.2
電気通信工事業	2,604,817	1,360,760	52.2
管 工 事 業	6,235,254	2,456,611	39.4
さく井工事業	87,883	41,339	47.0
熱 絶 縁 工 事 業	267,830	42,184	15.8
機械器具設置工事業	5,155,735	2,847,215	55.2
消防施設工事業	347,151	106,351	30.6
その他の設備工事業	814,011	590,774	72.6

表 1 3 業種別 完工高・元請完工高・元請比率:国土交通省「平成12年度建設工事施工統計調査報告」より引用

請負構造を建設専門業者(総売上高のうち建設工事完成工事高が80%以上を占める業者)の資本金階層と完成工事高、元請完成工事高でみると(図1 11)資本金1億円以上の階層は業者数では0.6%とだが、完成工事高の41.7%、元請完工高の52.2%を占めている。一方個人を含めた資本金1千万円未満の階層は業者数では56.8%を占めるものの、完成工事高は9.7%、元請工事完工高では6.7%にすぎない。また中間層である資本金1千万円から1億円未満の階層は業者数で42.6%を占め、完成工事高は48.6%、元請完工高は41.1%となっている。

次に下請完成工事高比率の推移をみると(図1 12) 80年代前半の50%前後の水準から一貫して上昇し、90年代には65%前後まで高まり、1997年度に69.1%となった。1997年度以降は下降傾向に転じ、2000年度には66.4%となっている。建設業者の構造は、企業規模の大きい総合建設業者を上層とする下請(請負)構

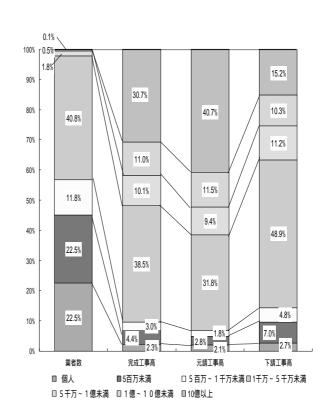


図1 11 建設専業業者の資本金階層別の 完工高・元請完工高・下請完工高

: 国土交通省「平成 12 年度建設工事施工統計調査報告」より作成

造であることが見て取れるとともに、長期的には外注である下請工事の比率が上昇している。

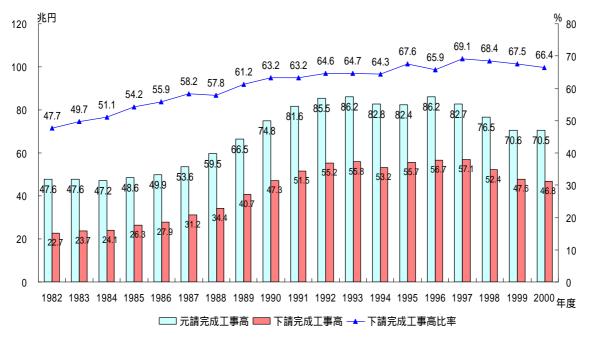
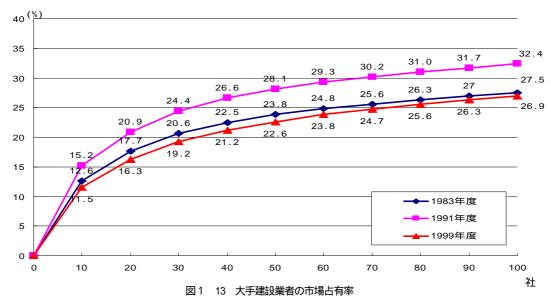


図 1 12 下請完成工事高比率の推移 下請完成工事高比率 = 下請完工高/元請完成工事高 : 国土交通省「平成 12 年度建設工事施工統計調査報告」より作成

総合建設会社上位 100 社の市場占有率をみると(図1-13) 1999 年度では 10 社で 11.5%、50 社 22.6%、100 社で 26.9%程度となっている。また 1983 年度、1991 年度に比べ、大手企業の市場占有率が低下している。企業規模の大きい総合建設業者を上層とする請負構造も最上位の企業層に集中していないことが伺える。



・ 総合建設業上位 100 社の市場占有率を示す。占有率算出の分母は「国土交通省「建設施工統計」の元請完成工事高を使用 出展:日建連 「建設業ハンドブック 2001 年度版」より引用

1-4 建設業の経営状況

建設産業の営業利益率は91年度の4%をピークに減少傾向が続き、97年度以降は2%未満の水準で推移しており、経常利益率も同様な推移をしている。一方で全産業との比較でみると、全産業では営業利益率、経常利益率とも98年度以降上昇に転じており、建設産業の不況の長期化が伺える(図1 14)。

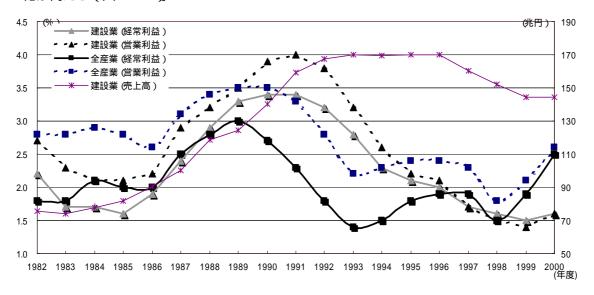


図1 14 建設業の利益率の推移:財務省「法人企業統計年報」より作成

1991 年以降の完成工事高総利益率の推移を見ると(図1 15) 全建設産業では 1991 年度の 21.5%から 1994 年度に 22.70%に上昇し、1998 年度は 21.74%となっており、ほぼ横ばいの状況である。

一方で売上高販売費一般管理費率の推移(図1 16)は、全建設業では 1991 年度の 13.0% から上昇傾向が続き 1999 年度には 15.7%と 2.7%の上昇となっている。売上高販売費一般管理費率を資本金階層別でみると、企業規模が小さいほど比率が高く、上昇の度合いもおおきい状況である。利益率の低下の要因は、販売費一般管理費の上昇であり、1991 年度以降の就業者の増加が主たる要因と考えられる。

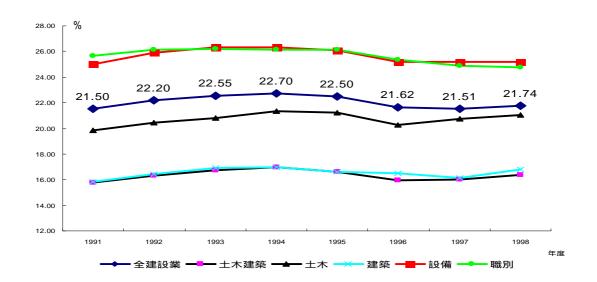


図1-15 完成工事高総利益率(業種別): 国土交通省「建設業の経営分析」 (出展): 小沢道一「激動期の建設業」P112より引用(著者が一部変更)

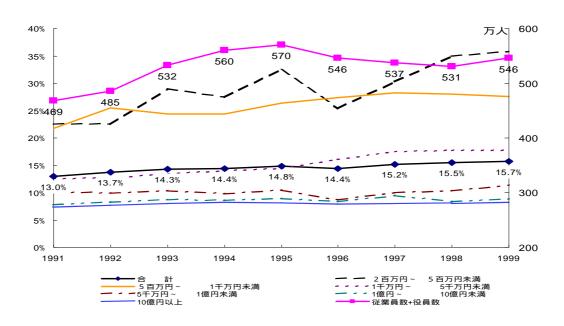


図1-16 売上高販売費一般管理費率:財務省「法人企業統計年報」より作成

次に建設業の倒産の状況をみると(図1 17)、倒産件数は、90年代に入り増加傾向にあり、2000年、2001年には6,000件弱の水準となっている。建設業許可業者数がこの間58万社前後であることから、全建設業者の約1%の水準となる。また全産業に占める建設業の倒産件数も30%超にまで上昇している。

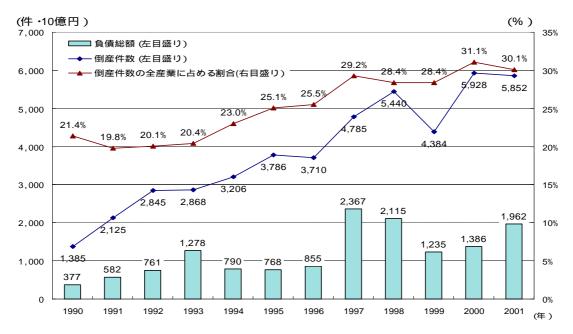


図1 17 建設業の倒産状況 (負債総額1,000万円以上): 帝国データバンク資料より作成

建設産業は、建設投資が 1980 年代に増加し、1990 年代も高い水準で推移したこともあり、この間に許可業者数、就業者数が急速に増大している。しかしながら一人当たりの実質建設投資の低下は 1990 年度から始まっており、利益率も 1991 年度以降急速に低下している。

許可業者数、就業者数ともここ数年は請負構造で下位に位置する階層を中心に減少しており、厳しい環境下需給調整が進んでいると考えられる。しかしながら国、地方の財政悪化から政府部門の投資拡大は難しく、民間部門の建設投資の拡大も期待できない状況から、一層の需給調整は進むと考えられる。また合わせて建設産業には、経営の効率化、施工の効率化などの合理化努力が求められる。

第2章

建設産業の生産システム

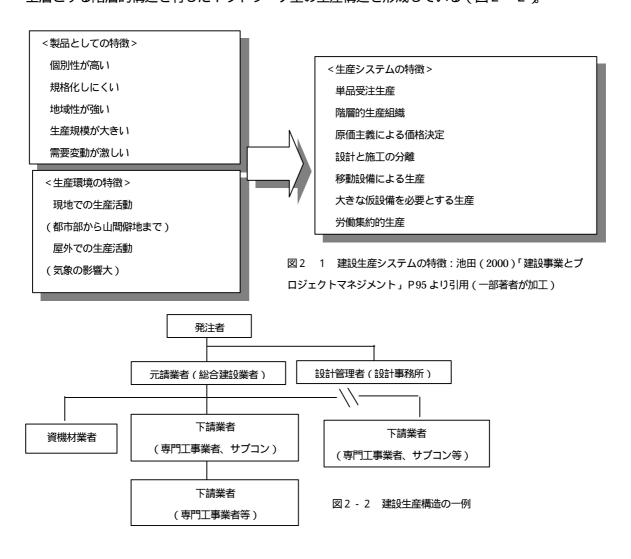
第2章 建設産業の生産システム

第1章では建設産業の状況として、建設市場が縮小する一方で、建設業許可業者、建設業就業者数が増加する、厳しい経営状況を概観した。また、建設生産は企業規模の大きい総合建設業を上層とし、企業規模の小さい職別工事業者等を下請けとする請負構造となっており、下請への発注が増加している状況にある。本章においては、下請構造をはじめとする建設生産システムの特徴を捉えるともに、建設生産システムにおける課題を把握する。

2 - 1 ネットワーク型の構造

建設生産システムの特徴は、製品の特徴、生産環境の特徴により、特徴的な生産システムを有している(図2 1)。製品としての特徴は個別性、地域性が強く、需要の見込みが立てにくいことが挙げられ、生産環境では現場毎の生産であり、作業道路や重機など仮の生産設備の築造が必要となる。この結果、生産システムは単品受注生産をはじめとする特徴的なものとなる。

生産システムの特徴から、生産組織は現場毎に組成することがリスク分散、固定費削減の観点からも合理的なシステムになる。このため各工種毎に分かれた分業体制となり、元請業者を上層とする階層的構造を有したネットワーク型の生産構造を形成している(図2 - 2)。



建設生産システムの特徴は階層的なネットワーク構造で、この構造は建設生産物の性質などにより形成されたものであるが、この構造のもと行われる建設マネジメントや商習慣等において、以下の特徴が挙げられることが多い。

工期、価格の遵守、工程管理能力、安全管理能力等の施工関連に対して評価は高い。 施主との契約が品質、価格、期日を中心とする片務的なものとなっている。

契約においては施主、設計者、元請企業、下請企業間の役割、責任が不明確になっており、 結果としてコストや当事者間の役割分担の不透明性を招いている。

分散型の生産構造が、大手総合建設業者等の有する協力会組織に見られるような系列的下 請組織として形成されている。

、 については「顧客との信頼関係が非常に重視される。その信頼関係は施工技術や品質が認められて築かれた信頼関係より、工事費、工期に固執した信頼関係である」との分析がある¹。また契約の片務性や の不透明性については次の指摘がある。

「建設業法第 18 条(建設工事の請負契約の原則)では「建設工事の請負契約の当事者は、各々の対等な立場における合意に基づいて公正な契約を締結し、信義に従い誠実にこれを履行しなければならない。」と定められている。信義則に基づき、発注者と請負者の双方が契約上の権利義務の詳細まで立ち入らず、相互信頼を基盤にして、円滑にプロジェクトを遂行して行こうとする、信義、つまり、相互信頼の上に物事を進めること自体は、生産性の面からすれば、望むべき姿ではあるといえる。しかし、相互信頼という名目の下に、相互不可侵の領域が拡大すれば逆に透明性は低下する²。相互信頼の原則が、相互の力の不均衡が存在する場合において適用された場合、強者側による押付けが発生する可能性が生まれてくる。我が国の建設産業の場合、相互信頼の原則といった慣習の下に片務性が温存され、弱者側の権利の犠牲の下に高い生産性が生み出されているとも考えられる³。」このように見れば、特徴として指摘されることは、契約の曖昧さや発注者優位といった日本社会の特性に多分に起因するものと考えられる。

の系列的下請組織は、元請業者にとっての施工力の確保、下請業者にとっての受注量の確保や、相互信頼による契約、長期的な協業体制による品質の確保、施工管理の向上といったメリットと、コスト削減の押付けや、非競争的・排他的になるといったデメリットがあると考えられる。下請構造を専属比率の状況から概観する(表2-1)。専属比率とは、「下請完成工事高のうち最も取引高の多い建設企業1社から請負った下請完成工事高の占める割合」であり、これを資本金階層別でみると専属比率50%以上の構成比が、個人では39%、300万円未満で13.7%、1,000万円未満で34%となっており、逆に専属比率10%未満の構成比は1億円以上10億円未満の階層で39.5%、10億円以上の階層で60.8%と、企業規模に応じて専属比率が低くなる傾向が伺える。全体では、高い専属比率の層が増加している傾向にある。

専属比率を業種別にみると(図2 - 3) 一般土木建築では、専属比率 50%以上が、15.7% と最も低く、土木、建築、木造建築は30%を超えており、設備工事業、職別工事業は27%前後となっている。

また下請次数(元請企業から見て何層目の下請企業にあたるか)を資本金階層別にみれば(表

² 草柳(2001)『建設産業の透明性向上策 経過の見えるコスト管理システムの構築』 P33より引用(一部著者が加工)

¹ 金田、古阪(2000)「建設産業における日本型システムの分析」

³ 草柳(2001) 『21世紀型建設産業の理論と実践』 P30より引用(一部著者が加工)

2 - 2) 個人から資本金 5,000 万円未満の階層で、二次下請、三次以下下請が多く、下請構造でより低位に位置していることが多いと考えられる。

年 度					1999年度					1996年度	1993年度
資本金階層				300万円以上	1000万円以上	5000万円以上	1億円以上				
専属比率	個 人		300万円未満	1000万円未満		1億円未満		10億円以上	合 計	合 計	合 計
10%未満	19.	5%	23.9%		18.8%	27.0%	39.5%	60.8%	17.5%	19.0%	22.4%
10%以上20%未満	10.	6%	10.7%	14.4%	19.3%	20.5%	19.8%	16.3%	16.3%	19.3%	1
20%以上30%未満	15.	5%	5.1%	16.0%	17.3%	16.3%	12.4%	10.0%	16.5%	16.2%	34.1%
30%以上40%未満	6.	3%	27.4%	12.3%	11.7%	8.0%	6.6%	3.8%	11.0%	10.9%	
40%以上50%未満	9.	1%	19.8%	9.8%	7.7%	6.5%	4.5%	4.2%	8.6%	6.7%	18.2%
50%以上60%未満	7.	5%	0.0%	8.7%	6.1%	4.9%	4.8%	0.8%	7.1%	7.0%	
60%以上70%未満	8.	0%	5.1%	6.5%	5.1%		2.7%	0.4%	6.0%	5.1%	10.8%
70%以上	23.	5%	8.6%		13.9%	13.7%	9.4%	3.8%	17.0%	15.8%	14.5%
合 計	10	0%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

表 2 1 特定業者への専属状況(資本金階層別)(1999年度):国土交通省「建設業の構造分析」より作成

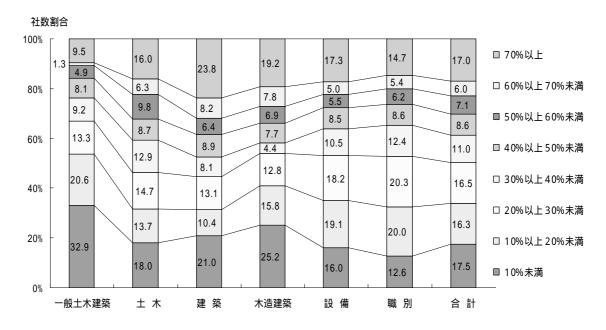


図2 3 特定業者への専属状況 (業種別) : 国土交通省「建設業の構造分析」より引用

(単位:社数。%)

資本金階層	個	個人 300万円未満		7円未満 300万円以上 1000万円未済			1000万円以上 5000万円未満		5000万円以上 1億円未満		1億円以上 10億円未満		10億円以上		合 計		1996年	
下請工事社数*	30,515	(100.0)	226	(100.0)	58,532	(100.0)	83,318	(100.0)	3,340	(100.0)	1,030	(100.0)	241	(100.0)	177,202	(100.0)	157,707	(100.0)
一次下請	25,513	(83.6)	199	(88.1)	44,610	(76.2)	69,678	(83.6)	3,035	(90.9)	968	(94.0)	239	(99.2)	144,242	(81.4)	130,365	(82.7)
二次下請	4,264	(14.0)	21	(9.3)	11,392	(19.5)	11,579	(13.9)	294	(8.8)	54	(5.2)	2	(0.8)	27,606	(15.6)	22,492	(14.3)
三次以下下請	738	(2.4)	6	(2.7)	2,530	(4.3)	2,061	(2.5)	11	(0.3)	8	(0.8)			5,354	(3.0)	4,850	(3.1)

^{*}下請工事比率が0%超の社数

表2 2 下請工事の下請次数(資本金階層別)(1999年度) : 国土交通省「建設業の構造分析」より作成

次に原価割れ工事(工事原価が請負金額を上回った工事)の状況をみると(図2 - 4) 平成11年の調査では、全体で原価割れ工事の比率が62.8%となっており、平成8年、平成5年の調査に比べ上昇している。業種別では、一般土木建築、設備、職別で原価割れ工事が70%以上を占めている。

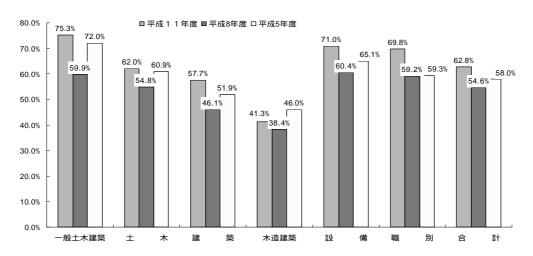


図 2 4 総工事件数に占める原価割れ工事件数(資本金階層別):国土交通省「建設業の構造分析」より作成

また、「平成 13 年度下請代金支払状況等実態調査・下請代金受取状況等実態調査(国土交通 省)から契約と支払いの状況をみると、下請工事において契約書を用いて取引をしていないも のが23.4%あり、また支払いにおいても通常の手形期間が120日超のものが、公共工事で10.7%、 民間工事で10.9%となっている。

2 - 2 発注者から見た建設生産システム

建設生産においては、発注者側からの指摘として、建設コストの不透明性が挙げられることが多い。民間の建設工事では、総合建設業者を元請とする総価一括発注(請負)方式が一般的である。総価一括発注(請負)方式では、総合建設業者が建設生産に係る法律に関するリスク、施工に関するリスク、設計に関するリスク、周辺環境に関するリスクを負担できない際は合理的な方式である。しかしながら、総価一括発注方式では発注者と元請との契約が総価請負であるため、下請との関係は発注者には不透明となる場合が多い。

(社)日本建設業団体連合が行った民間発注

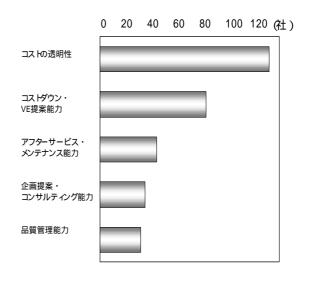


図2 5 総合建設会社に満足できない点

複数回答:上位5項目(回答企業数:229社)

:(社)日本建設業団体連合(2000)「総合建設業の機能と役割」 よい引用

16

 $^{^4}$ (社)日本建設業団体連合 (2000)「総合建設業の機能と役割」より引用

者に対するアンケート(図2-5及び図2-6)では、総合建設会社に満足できない点として、「コストの透明性」、「コストダウン・バリューエンジニアリング提案(コスト削減提案)能力」、「企画提案・コンサルティング能力」、「品質管理能力」が上位5項目となった結果もある。(財)建設経済研究所の調査でも建設工事における不満な点について、「契約内容の説明が十分でない」、「工事コストの説明が十分でない」、「施工状況の説明が不十分」といった項目が挙げられている。

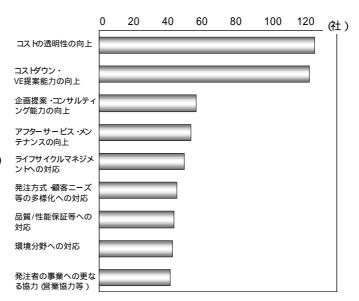


図2 6 総合建設会社に期待すること

複数回答:上位9項目(回答企業数:229社)

:(社)日本建設業団体連合(2000)「総合建設業の機能と役割」

より引用

17

^{5 (}財)建設経済研究所「民間工事における建設業者選定基準等の実態調査」

第3章

建設産業を取巻く状況の変化

第3章 建設産業を取巻く状況の変化

第1章においては、建設市場の状況を概観したが、社会経済の成熟化や、グローバリゼーション(国際化)の進展といった社会の変化により、建設産業を取巻く状況は大きく変化している。例えば、第2章で取上げた建設業者を元請とする一括発注(請負)方式ついては、CM方式等、発注方式の多様化が求められることからわかるように、そのメリットが相対的に低下していると考えられる。日本企業の取引慣行の特徴として長期相対取引が指摘されることが多いが、この長期相対取引関係のメリットは、複雑な調整に伴うコストが、構築された関係によって削減されること、取引関係が長くなればなるほど条件がよくなることと考えられる。しかしながら、このシステムの前提は建設市場の拡大、または経済全体が右肩上がりで成長していくことであって、90年以降建設市場の低迷と、今後の成長の期待が見込めない状況にあっては、長期相対取引のメリットを享受する前に、取引関係が解消される可能性が高くなるなど、そのメリットが相対的に低下していると考えられる。

また、建設生産における発注者側の企業をみれば、企業ガバナンスの変化、資金調達の変化 を挙げることができる。この背景には、株式の持合解消といった現象に見られる出資者の安定 株主から機関投資家、外資系の投資家への変化、コーポレイトファイナンスからプロジェクト ファイナンスへの変化である。このような状況変化に伴い、発注者サイドのステークホルダー へのアカウンタビリティの向上、コストダウン圧力の増加が指摘されている。

国際化については、1996年1月のWTO政府調達協定の発効により、国内公共建設市場の国際化が求められつつある。建設産業の受注、資材調達、施工などの面で業界独特の慣行や不透明な部分があるとの指摘もあり、今後国内外の国際プロジェクト等を受注していくためには、市場の透明性や公平性、契約、マネジメント等を国際化要請に対応させていくことが必要であるとも考えられる。

さらに大きな変化として、近年の IT の急速な進展という変化を挙げることができる。本研究では、これらの建設産業を取巻く状況の変化の中から、本章において、建設生産に係る資金調達の変化という点から、プロジェクトファイナンスとその活用事例である PFI と不動産投資信託の仕組みを概観し、今後の建設生産に求められる課題を整理する。また、次章において情報化の進展を取上げ、建設産業における取組事例を分析する。

3 - 1 プロジェクトファイナンス

(1) プロジェクトファイナンスの導入の背景

プロジェクトファイナンスとは、「特定のプロジェクトに対するファイナンスであり、そのファイナンスの元利金の返済原資を、原則として当該プロジェクトから生み出されるキャッシュフローに限定し、またそのファイナンスの担保を当該プロジェクトの関連資産、権利に依存して行う金融手法」「と定義される。これに対して、従来の一般的な融資手法はコーポレイトファイナンスと呼ばれる。

プロジェクトファイナンスは、1930年代の米国での油田開発において、油田の開発資金を埋

⁶ CMnet 運用協議会 (2001)「研究報告書」P20~P32 より引用 (著者が加工)

 $^{^7}$ 第一勧業銀行国際金融部 (1999) 「PFI とプロジェクトファイナンス」 p67 より引用

蔵された石油を担保に借入れを行い、石油の販売代金で返済するプロダクションペイメントという手法が原点といわれる。1972 年に英国のブリティッシュ・ペトロリアム社が北海のフォーティーズ油田開発において、財務制限条項(借入れの制限)に抵触しないで開発資金を調達する手法としてプロジェクトファイナンスを利用し、これを契機に欧米諸国、アジア諸国において、石油、天然ガス等の資源開発や、道路、鉄道、水道、電気通信などのインフラストラクチャーの整備に活用されている。

プロジェクトファイナンスのメリットは、出資者の立場からみると、事業のリスクが出資者と金融機関で分担されることから、事業のオフバランス化ができ、出資者のバランスシートへの影響が従来のコーポレイトファイナンスに比べ限定的にできる。また逆にいえば、コーポレイトファイナンスでは負いきれないリスクのある事業に、リスク分散させることで参画できるメリットがある。金融機関からみれば、プロジェクトを事業主体のリスクから切り離し、契約に基づき管理できること、コーポレイトファイナンスに比べ、高い収益が期待できることが挙げられる。

プロジェクトファイナンスの導入の背景としては、会計方法の変更、格付維持による株主への対応等、コーポレイトガバナンスの変化が挙げられる。会計方針の変更は、時価会計制度や連結決算制度などの国際会計基準の導入であり、この変更により、企業はバランスシートに影響を与える債務負担のオフバランス化、不採算の子会社事業の見直しなどが求められる。バランスシートの健全性の保持は、ROA(総資本利益率)やROE(株主資本利益率)といった財務指標が、債券発行などによる事業資金の調達コスト、株価に影響を与えることから、これまで以上に重要視され、企業のバランスシートへの影響を極小化した形で事業展開が可能となるプロジェクトファイナンスの必要性が高まっている。

金融機関側にとっても、事業会社と同様に、ペイオフの解禁等により金融機関自身がこれまで以上に財務状況、格付といった点を重視し、BIS 規制(自己資本比率規制)の導入により、信用リスク管理体制を強化する必要性が増し、個別プロジェクトの採算性、リスクを明確にしての貸出が重要になったことがプロジェクトファイナンス導入の背景として挙げられる。これらの背景から、国内において、プロジェクトファイナンスが広がりつつある(表3-1)。

年	プロ	コジェクト名(事業内容等)	事業費
1999	•	ユニバーサル・スタジオ・ジャパン (テーマパーク)	1700 億円
	•	苫前風力発電	45 億円
2000	•	かずさクリーンシステム(廃棄物処理、PFI 方式)	150 億円
	•	金町浄水場常用発電(PFI 方式)	11 億円
2001	•	神鋼神戸発電所	2000 億円
	•	大阪外環状鉄道	1200 億円
	•	千葉市消費者生活センター・計量検査所(PFI 方式)	4 億円
2002	•	福岡クリーンエナジー(廃棄物処理・発電、PFI 方式)	360 億円
	•	神奈川県近代美術館(PFI 方式)	35 億円

表3-1 国内のプロジェクトファイナンスの事例:朝日新聞2002年6月19日より引用

(2) プロジェクトファイナンスの特徴

プロジェクトファイナンスとコーポレイトファイナンスの違いをみると(図3-1)、借入人 が特別目的会社 (Special Purpose Company ,SPC)と事業主体と異なる。また、コーポレイト ファイナンスの返済原資が事業主体の企業の収益であるのに対し、プロジェクトファイナンス の場合は SPC の行う事業のキャッシュフローに限定される。リスクからみると、コーポレイト ファイナンスにおいては、資金使途の対象となる事業のリスクのみならず、企業の行う他の事 業のリスク、事業主体の信用リスクを負担することになり、その事業主体の財務内容、収益力、 事業実績、資金使途、業界の状況等を総合判的に評価し、返済の可能性を判断しファイナンス することとなる。一方でプロジェクトファイナンスでは、SPC の行う特定の事業の事業遂行能 力を評価してのファイナンスとなることから、リスクを当該事業に限定できるともに、リスク についてより詳細な検討が可能となる。返済財源や資金管理はコーポレイトファイナンスでは、 事業主体の全体の収益やキャッシュフローによることとなり、資金の出し手はその全体像に注 意を払っていくこととなり、場合によっては資金が使途対象プロジェクト以外に流用される可 能性も否定はできない。プロジェクトファイナンスでは、返済原資はプロジェクトから生み出 されるキャッシュフローに限定され、キャッシュフローの資金使途、支払順序等が契約で定め られることから、厳密な管理が可能となる。保全措置では、コーポレイトファイナンスでは、 企業の一般財産の担保提供であり、資金使途の対象となる施設等である必要は必ずしもない。 また事業主体の親会社から保証を徴求し、信用を補完することもある。これに対しプロジェク トファイナンスでは、当該事業に係る資産が担保の対象となり、その目的も事業の継続目的と したものであり、処分が目的ではなく対抗要件を整える意味合いが強い。この点から、SPC の スポンサーに対する責任を遡及しないノンリコースファイナンスかまたは、限定的な責任に対 しては遡及できるリミテッドリコースファイナンスとなる。

プロジェクトファイナンスの仕組みからみて、その特徴は、SPC の行う事業のリスクを出資者、金融機関、事業参画者で分担して負う点である。プロジェクトの事業期間を通して様々なリスクを分析し、参加当事者がどのようにリスクを分担するかを決めることが成否のポイントであり、プロジェクトファイナンスにおいては、リスク分担、リスクが顕在化した場合の処理方法が契約により取り決められる。この点ではリスクが顕在化した際に、誠意を持って協議する慣習とは一線を画すものである。事業のリスク事業主体が負うのでなく分担して負うが、最も事業リスクを負うのは資金の出し手である金融機関であり、その関連からプロジェクトファイナンスでは金融機関の審査能力を活かした事業のチェックがポイントであり、特徴である。

しかしながら、リスクを分担し事業を行うということは、各参加者がそのリスクを負う能力 を問われることであるとも言いかえられる。

コーポレイトファイナンス

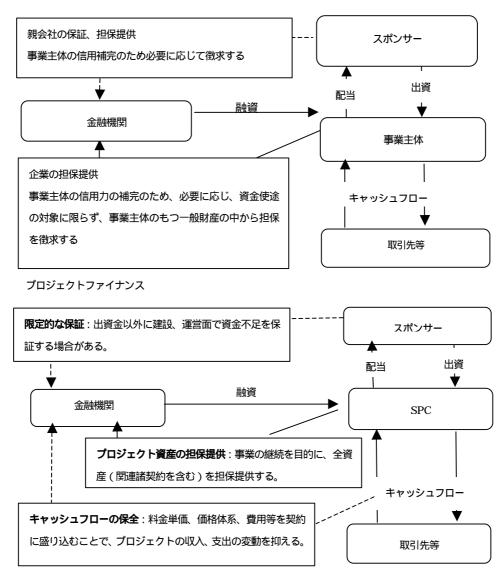


図3 - 1 コーポレイトファイナスとプロジェクトファイナスの概略図 : 有岡正樹他 (2001) 「完全網羅日本版 PFI」 p187 を参考に作成

3 - 2 PFI

PFI (Private Finance Initiative)とは、「公共施設等の建設、維持管理、運営等を民間の 資金、経営能力及び技術的能力を活用して行う手法」と定義され⁸、民間の資金、経営能力、技 術的能力を活用することにより、国や地方公共団体等が直接実施するよりも効率的かつ効果的 に公共サービスを提供できる事業について、PFI 手法で実施するとされている。

平成 11 年に「民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律」(PFI 法)が施行され、地方自治体において、様々なプロジェクトが検討、実施されている。

⁸ 内閣府ホームページ (http://www8.cao.go.jp/pfi/aboutpfi.html) より引用

PFI の基本方針。においては、PFI の成果として三点を挙げている。その第一は、低廉かつ良質なサービスの提供で、これは民間事業者の経営上のノウハウの蓄積及び技術的能力を活用すること、リスクの適切な分担による事業全体の効率的なリスク管理、設計、建設、維持管理及び運営の一体的な取扱いによって、事業コストの削減、財政負担の縮減、質の高い社会資本の整備及び公共サービスの提供が期待できるとしている。

第二は公共サービスの提供における行政の関わり方の改革である。これは民間事業者の自主性、創意工夫を活用した公共施設等の整備に関する事業を進めることにより、財政資金の効率的利用が図られるとともに、官民の適切な役割分担による新たな官民パートナーシップの形成が期待されることである。

第三は、民間の事業機会を創出することを通じての経済の活性化である。国、地方公共団体 等が行ってきた公共施設等の整備を、民間事業者に委ねることから、新たな事業機会の創出と なる。また資金調達方法としてプロジェクトファイナンス等の新しい手法を取り入れることに より、新しいファイナンスマーケットの創設が予想されることである。

PFI 事業は、その事業目的に応じて、民間企業(建設会社、運営管理会社等)が特別目的会社(Special Purpose Company、SPC)を設立し、公共サービスを提供する。SPC は事業の継続性から出資者となる民間企業から倒産隔離された形で設立され、資金調達をはじめ、必要な事業の調達を行う形となる(図3-2)

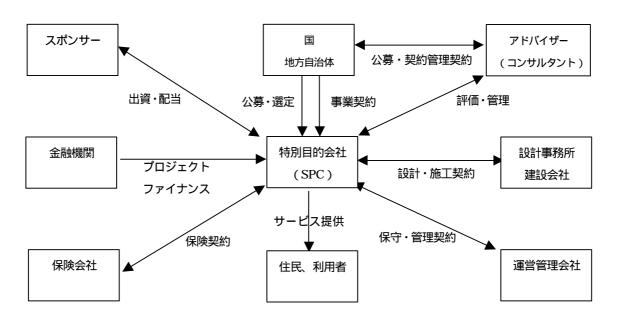


図3 - 2 PFI の仕組み : 有岡正樹他 (2001) 『完全網羅 日本版 PFI』 P42 より引用

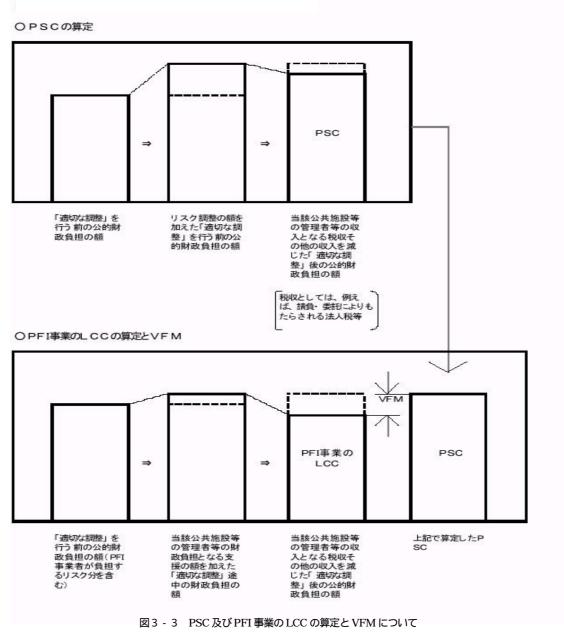
_

⁹ 内閣府:「民間資金等の活用による公共施設等の整備等に関する事業の実施に関する基本方針」より引用

<VFM (Value for Money)の評価>

PFI で期待される成果のひとつが低廉でかつ良質な公共サービスの提供である。VFM は、「支払いに対して最も価値の高いサービス」という考えで、従来型の公共事業として行う場合の事業費 (Public Sector Comparator、以下 PSC)と、PFI 事業として行った場合の事業費 (PFI 事業のライフサイクルコスト (Life Cycle Cost、以下 PFI 事業の LCC)を比較し、VFM の有無を評価することとなる (公共サービスの水準が同一と仮定した場合)。

PSC、PFI 事業のLCC 算定は、各々の方式で、建設、運営、維持管理を行った場合のコストと、リスクの定量化と調整、適切な調整を加えたうえで、現在価値(Net Present Value、NPV)に割り引いたうえで、比較される。



:内閣府「VFM に関するガイドライン」より引用

<リスク分担>

PFI が従来の公共事業と異なり、VFM を発生させる要因として、建設から維持管理、運営までの一体的な取扱いと、官民での適切なリスク分担がある。適切なリスク分担とは、リスクを把握し、可能な限り定量化し、それぞれのリスクについて最もよく管理できる者がリスクを分担することである。「PFI 事業におけるリスク分担等に関するガイドライン」では、具体的な例示をしており(表3 - 2)またリスク分担では、リスクの抽出、評価、分担方法に加えて、「協定等において、リスクが顕在化した場合の措置について、できる限りあいまいさを避け、具体的かつ明確に規定することに留意する必要がある。」としている。

段階	リスクの種類
各共通段階に関連するリスク	不可抗力
	物価、金利、為替レートの変動や税制の変更等
	施設等の設置基準、管理基準の変更等関連法令の変更等
	許認可の取得等
調査・設計に係るリスク	設計等 (測量、地質調査、設計等)の完了の遅延
	設計等費用の約定金額の超過
	設計等成果物の瑕疵
	環境影響評価に係わる手続きによる遅延、設計等変更
用地確保に係るリスク	用地確保の遅延
	用地確保費用の約定金額の超過
建設に係るリスク	工事完成の遅延
	工事費用の約定金額の超過
	工事に関連して第三者に及ぼす損害の賠償
	工事目的物の瑕疵
維持管理・運営に係るリスク	運営開始の遅延
	公共サービスの利用度の当初の想定との相違
	維持管理・運営の中断
	施設の損傷
	維持管理・運営に係る事故
	技術革新
	修繕等に関連して第三者に及ぼす損害の賠償
	修繕部分等の瑕疵
	維持管理費・運営費用の約定金額超過
事業終了段階でのリスク	修繕費用又は撤去・原状回復費用の当初想定の乖離

表3 - 2 PFI 事業のリスク: 内閣府「PFI 事業におけるリスク分担に関するガイドライン」より作成

<PFI 事業のプロセスと建設産業>

従来の公共事業においては、設計、施工と竣工引渡しまでが(または瑕疵担保保証期間まで)、建設業者が公共事業に係わる範囲とすると、PFI 事業においては、スポンサーとして事業体に参画した場合は、プロジェクトの企画から、設計、施工、維持管理、運営まで係わることとなる。PFI 事業のプロセス(図3-4)における、建設業者の関わりをみると、民間事業者の募集、評価、選定、公表の段階において、建設業者は運営会社、金融機関などの他業者と連携し、提案を企画する。性能発注の考えにより、設計から建設、維持管理、運営についての創意工夫、リスク分析を行うことによって VFM が生み出されることから、VE 提案力や、建設マネジメント能力が問われる。

さらに PFI 事業者の資金調達がプロジェクトファイナンスによることから、金融機関に対し建設全般に係る説明が必要となる。 PFI 事業は、公共サービスの安定した提供が前提となることから、事業を行う事業者が出資者の倒産等から隔離されていることが必要であ

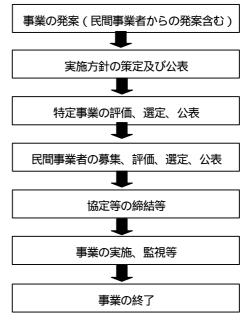


図3 - 4 PFI 事業のプロセス : 内閣府「PFI 事業実施プロセスに関するガイド ライン」より作成

り、この観点からプロジェクトファイナンスが適した形態となる。一方で、金融機関から見れば、資金の返済を出資者に遡及できず、プロジェクトのみキャッシュフローに依存し、事業リスクを負うことから、そのプロジェクトの実施期間を通して、キャッシュフローに影響するリスクを調査、検討することが不可欠である。例えば、設計、施工は、公共サービスの提供水準を満たしていることが条件であり、このための設計、施工となっているかを調査しなければならないとすれば、事業の内容によっては金融機関側で、専門外の分野については、技術系のコンサルタント等を活用することも考えられる。また、設計、施工を担当する建設会社等には、完工前リスクを把握・分析し、リスクへの対処法、リスクに対応した建設マネジメント等を金融機関側へ説明することが求められることとなる。建設に係るリスクとして認識されるコストオーバーラン、タイムオーバーラン、瑕疵担保といったリスクを建設会社が負うことから、その建設会社の施工技術、建設マネジメント技術、経営状況、リスク負担能力等が検討されることとなる。

事業の実施、監視等の段階をみれば、建設費用が PFI 事業者の利益と建設会社の利益が利益相反関係にあることや、工事が仕様とおり行われているかの工事管理業務において確認のため、プロジェクトマネジメント (PM) や、コンストラクションマネジメント (CM) という方式を採用することも考えられる。

PFI 事業においては、公共事業であることから、公共機関による監理が入るが、これに加えてビジネスリスクをとる金融機関への説明が大きいことがわかる。またイギリス等では社債・株式などでの資金調達が行われており、今後我が国でも導入される可能性も否定はできない。PFI 事業に参画する建設業者にとっては、これまで以上に建設全般にかかるアカウンタビリティが必要であり、その能力が求められると考えられる。

3-3 不動産投資信託

不動産投資信託とは、「投資家から資金を集めて、不動産を所有し、そこから生じる賃料、売却益が投資家に配当される商品」で、2000年11月の「投資信託および投資法人に関する法律」の施行により、運用対象が不動産等に拡大したことによって商品が可能となったものである。

不動産投信の仕組みは会社型投資信託と契約型投資信託に分類にされる。会社型投資信託は、投資法人制度に基づくもので、投資家から出資を募り、資産運用を目的とした投資法人が設立される。資産運用は投資信託委託業者に、またその他の業務についても外部へ委託することとなる。契約型投資信託は、委託者指図型と委託者非指図型に分かれ、委託者指図型は、投資家から集めた資金を信託会社に預け、投資家から委託を受けた投資信託委託業者が運用判断をし、信託会社に運用を指図するものである。また委託者非指図型は、投資家と直接信託契約を結んだ信託会社が、自ら運用を行う方式である。

東京証券取引所では、2001年3月に不動産投信市場を創設し、2002年3月では3銘柄が東京 証券取引所に上場している。

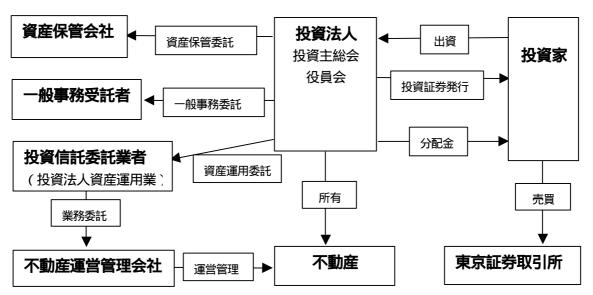


図3-5 会社型不動産投資信託の概略図:東京証券取引所 不動産投信 Q&A より作成(http://www.tse.or.jp/cash/reit/)

<投資法人の不動産評価>

不動産投信においては、投資不動産からの賃料、売却益が投資家への分配金の源泉となる。 収益性の観点から投資対象となる取得不動産について様々な視点から評価がされる。改正投資 信託法により、投資家への情報開示のため、投資法人が不動産を取得、譲渡するときは、不動 産鑑定士による鑑定評価を踏まえた価格調査が義務となっており、運用期間中は時価情報の開 示が義務となっている。

デューデリジェンスとは、不動産の購入に際して行う詳細な調査のことで、法的状況の調査、物的状況の調査、経済的状況の調査からなる。物的状況の調査とは、土地状況調査、建物状況調査、環境調査からなり、これをまとめたものをエンジニアリングレポートといい、エンジニアリングレポートは、建設会社や設計事務所等に依頼され、調査される。

< 不動産投資におけるデューデリジェンスの項目 >

、不動産状況調査		
(1)土地の状況調査	所在、地積等	登記簿等による権利調査
	境界調査	境界確認状況や紛争の有無
	埋蔵物等調査	埋蔵文化財等の調査
	地質地盤調査	地盤の強度や質、沿革等
(2)建物の状況調査	建築および設備調査	竣工図書調査、現地調査
	修繕、更新費用	短期修繕費用、長期修繕費用の算出
	耐震調査、PML 算定	耐震性能判断と PML 算出(*) 営業中断期間算定
	諸状況調査	法令との適合状況等
	再調達価格算出	現在、建て直した場合の建設費用
、環境調査	アスベスト等調査	アスベストや PCB 等の有害物質調査
	土壌、地下水汚染等調査	重金属や有機塩素化合物による汚染調査
		化学工業、金属製品製造業や洗濯業等は注意
	周辺環境への影響調査	周辺への日照、電波障害等の影響調査
、法的調査	権利関係調査	登記簿等による所有権、抵当権等の調査
	賃貸借契約関係調査	賃貸借契約書等により賃借、期間等の調査
	占有関係調査	占有状況のチェック
	売買等契約書チェック	売買等各種契約書のチェック
、経済的調査		
(1)マーケット調査	一般的要因	不動産市況に影響のある経済的状況の分析
	地域要因分析	近隣的な要因を分析して標準的使用を把握
	市場調査	賃貸市場等の分析や開発動向の調査等
	個別的要因分析	物件の個別要因の調査
(2)経営調査	賃貸収入調査	テナントとの契約内容につき詳細な調査
	運営支出調査	物件管理の状況調査、修繕状況、計画等の調査
		その他動力費、保険、公租公課の調査等

*PML (Probable Maximum Loss) 最大可能損失額

表3-3 不動産投資におけるデューデリジェンスの項目

: 不動産シンジケーション協議会 (2001) 『不動産証券化ハンドブック 2001』 P88 より引用

投信法に係る不動産鑑定においては DCF 法 (Discounted Cash Flow Analysis) が標準として用いられる。DCF 法は、不動産から得られるキャッシュフローを算出し、現在価値に割引、評価額を求めるものである。キャッシュフローにおける支出項目として、維持管理費、更新費などの不動産をサービス可能状態に保つための費用がエンジニアリングレポートによって算出される。不動産投資信託では、その収益が物件の賃料と売却益に依存することから、売却時以降も不動産を使用可能状態とするものでなければならず、長期間のライフサイクルコストを算定することとなる。エンジニアリングレポートにおける修繕更新費用は、緊急修繕費用、短期(1年内)修繕更新費用、中長期(10~12年内)修繕更新費用に分類し予測される。

さらに耐火、耐震性能等を調査し将来の天災等のリスクをはかり、火災保険、地震保険等で

カバーすることとなり、この保険料もキャッシュフローの一部となることから、耐火耐震性能の調査が不可欠となる。土壌汚染、有害物質(アスベスト、PCB 等)含有状況の環境調査も除去に要する費用を勘案する必要がある。これらの物的調査には、竣工図、工事請負契約書、構造計算書、地盤調査報告書、確認申請、検査済証、修繕更新、改修の履歴等の書類調査と現地での建物調査からなる。これらの物的な調査に法的調査、経済的調査をし、不動産投資の判断をしていくこととなる。

また、投資信託委託業者の運用は、不動産投信が投資商品であることから投資法人を通して 投資家への情報開示が行われる。情報開示では、不動産の明細や収益状況の明細が開示され、 投資家が投資判断を行うこととなる。不動産投信は元金及び分配金等が保証された商品ではな く、投資家にはリスクに関する情報も提示される。投資法人の有価証券報告書では、投資方針 においてリスク及び留意として不動産の欠陥・瑕疵に関するリスクを提示している。

<投資法人が投資家に行う情報開示>

投信法上の開示書類	証券取引法による規定	
貸借対照表	目論見書	
損益計算書	有価証券届出書	
資産運用報告書	発行登録書	
金銭の分配に係る計算書	有価証券報告書	
附属明細書	半期報告書	
監查報告書	臨時報告書	

表3-4 投資家向け情報開示:不動産シンジケーション協議会(2001)『不動産証券化ハンドブック2001』P94より抜粋

<不動産の欠陥・瑕疵リスクに関するリスクの例10>

不動産には権利、地盤地質、構造等に関して、欠陥、瑕疵等が存在している可能性があります。資産運用会社が 運用不動産の選定、取得の判断を行うにあたっては、対象となる運用不動産について専門業者からエンジニアリ ングレポートを取得するとともに、原則として当該運用不動産の売主から譲渡の時点における一定の表明及び保 証を取得するとともに、一定の瑕疵担保責任を負担させることとしています。しかしこれらの表明及び保証の内 容が真実かつ正確である保証はなく、また、その期間及び責任額は一定範囲に限定されるのが通例です。またエ ンジニアリングレポートで指摘されなかった事項や売主が表明及び保証した事項であっても、取得後に欠陥、瑕 疵等が判明する場合があります。(略)

不動産投資信託は、新たな投資市場としての注目も大きく、一層の成長が期待される。また、物件の管理を行うプロパティマネジメント、エンジニアリングレポートの作成や、維持管理など建設業、関連業にとっても事業機会が増えると考えられる。一方で、今後の建設生産においては、建設物が、不動産投信市場の対象となることもあり、エンジニアリングレポートによる評価、ライフサイクルコストへの注目や、長期間に渡りその機能を継続することが求められることなど、常に投資対象として比較検討されることを念頭においた建設生産プロセスが求められると考えられる。

-

¹⁰ 日本ビルファンド投資法人 『有価証券報告書平成 13 年 12 月』より抜粋

第4章

情報化と建設生産システム

第4章 情報化と建設生産システム

前章においては、建設生産に係る資金調達の変化と、変化に伴う建設生産へ求められるアカウンタビリティの向上について調査したが、近年の建設生産、建設産業に係る変化として、情報化の進展を挙げることができる。近年の情報化技術の発展は目覚しいものがあり、電子メールやインターネットをはじめとする技術は各産業において取り入れられ、電子化による業務の効率化や、情報技術の特性を活用した新たな経営手法、ビジネスモデルが生まれている。本章においては、情報化の進展と新たな経営手法等を概観するとともに、建設産業における取組み事例を分析する。

4-1 情報化の進展の状況

IT の普及について概観すると、内閣府経済社会総合研究所が実施している「平成 13 年度企業行動に関するアンケート調査」の IT 関連機器の導入状況によれば、証券取引所上場企業においては、パソコン、電子メール、LAN、インターネットについては、凡そ 80%以上の企業で導入されており、イントラネット等のその他の機器も含めて、12 年度に比べ 13 年度では着実に導入が進んでいるおり、IT の普及の進捗が見られる(図4 - 1)。また、建設分野についてみると(図4 - 2)全産業と同程度に IT 関連機器の導入が進んでいると推定される。

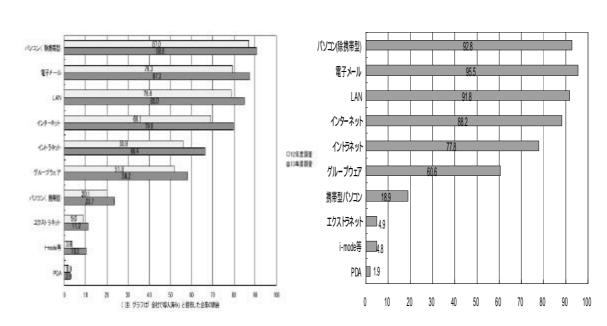


図4-1 IT 関連機器の導入状況(全産業)

: 内閣府経済社会研究所「平成13年度企業行動に関するアンケート調査」より引用

図4-2 IT 関連機器の導入状況(建設業)

: 内閣府経済社会研究所「平成13年度企業行動に関するアンケート調査」より作成

証券取引所上場企業において IT 関連機器の導入が進む一方で、「平成 11 年度建設業構造基本調査」における OA 機器の導入状況を見ると(表4-1)、全体としてはパソコンの導入を中心に、OA 機器の導入が進んでおり、一般土木建築、土木、建築、設備といった業種では 70%程度またはそれ以上の導入となっているが、木造建築、職別(大工、左官、板金等)では 40%超の

割合で「導入していない」との結果となっている。

単位	· ż +	0/6	

業種	一般土	木建築	土	木	建	築	木造	建築	設	:備	職	別	合	<u>———</u> 計	前回
機器種類									工事	業	工事	業			(H 8) 合計
汎用コンピューター	228	(2.9)	981	(1.5)	1,224	(2.6)	332	(1.3)	637	(1.5)	720	(1.3)	4,122	(1.7)	(1.8)
オフィスコンピューター	1,311	(16.7)	6,704	(10.4)	5,743	(12.1)	1,748	(6.8)	5,617	(13.6)	4,915	(9.0)	26,038	(10.8)	(13.9)
ワークステーション	1,581	(20.1)	6,628	(10.3)	7,099	(14.9)	2,311	(9.0)	6,277	(15.1)	4,746	(8.6)	28,643	(11.8)	
パソコンのみ	4,155	(52.8)	34,392	(53.4)	22,540	(47.3)	10,899	(42.5)	20,753	(50.1)	21,004	(38.3)	113,743	(47.0)	(30.7)
導入していない	1,615	(20.5)	19,567	(30.4)	14,985	(31.5)	11,259	(43.9)	11,809	(28.5)	26,021	(47.4)	85,255	(35.2)	(55.0)
合 計	7,865	(100.0)	64,438	(100.0)	47,635	(100.0)	25,623	(100.0)	41,437	(100.0)	54,894	(100.0)	241,891	(100.0)	(100.0)

表4-1 OA機器の導入状況:国土交通省「平成11年度建設業構造基本調査」より引用

電子商取引市場は BtoB 市場と BtoC 市場に分類される。 BtoB 市場の推移をみると(図4-3)、1998年の8兆6200億円から情報化の進展に伴い成長し、2001年には34兆270億円と約4倍の市場規模になっている。

建設分野の電子商取引でも、1998年の100億円(全体の0.1%)から3770億円(全体の1.11%)へと拡大おり、電子商取引化率は0.39%となっている。また2006年には公共工事の電子発注の進展もあって市場規模は14兆4800億円、電子商取引化率は13.9%に高まると予想されている(図4-4)

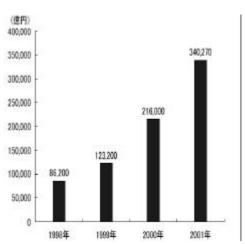


図4-3 BtoBの市場規模推移 : 内閣府経済社会研究所「平成12年度企業行動 に関するアンケート調査」より引用

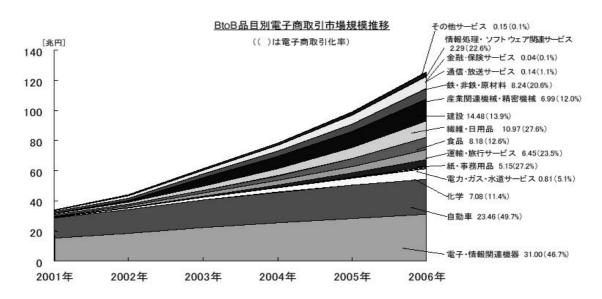


図4-4 BoB 品目別電子商取引市場規模推移:内閣府経済社会研究所「平成12年度企業行動に関するアンケート調査」より引用

4 - 2 情報化の進展で変化する企業経営、経営戦略

情報化の流れは、その起源を汎用コンピュータ、ホストコンピューターの導入によるデータ 処理とすれば、その後オンライン技術により各企業が個別に生産管理や、経営管理、事務管理 を行うシステムへと展開し、そして企業内の情報システムの統合、特定企業間での取引データ の電子化へと進化してきた。そしてインターネット技術の登場により、個別企業または企業間 から、企業もしくは社会の共通インフラとして発展してきていると考えられる。

この情報化の進展により企業経営、事業戦略に大きな変化が生じている。情報技術を活用した経営手法として、ナレッジマネジメント(Knowledge Management: KM)、サプライチェインマネジメント(Supply Chain Management: SCM)、カスタマーリレーションシップマネジメント(Customer Relationship Management: CRM)といった経営手法が注目を浴びている。また、事業戦略として、情報の共有化、アウトソーシング、協働化の進展、オープンなビジネスの展開が取上げられることが多い。

KM とは企業や個人がもつ業務経験から得た情報、知識、ノウハウ等を共有化し、企業全体のものとし、新たな知識、ノウハウを生み出していくことと言われる¹¹。日本の経営システムは、企業内、または系列、協力企業間での情報共有、濃密な調整で品質の向上(QC など)、生産性の向上が図られてきたといわれる。この情報の共有は、インターネット技術の登場により共有が簡単になったことから、情報の共有を活用する手法として KM が登場している。

SCM は供給連鎖管理といわれ、生産から販売にわたる物流、受発注、在庫等の流れを取引企業間で情報を共有し、最適化するもでのである。SCM は、電子商取引市場などのオープンなシステムが進むことにより市場化が進み、調達者、購入者双方にメリットがあり、これまでの系列等のシステムを変化させるとの指摘も多い。さらに SCM の進展に際しては、流通の合理化が指摘されることが多い。日本の流通においては多段階流通が指摘されることが多いが、簡素化されいわゆる「中抜き」と呼ばれる変化が生じると考えられている。

CRM は顧客データの一元管理、利用による顧客関係の改善、マーケティング戦略と言われる。 インターネットの普及は、消費者と生産者、販売者との情報の格差を改善するとともに、生産 者、販売者にとっても情報提供などになり消費者との接点が増加し、顧客の多くの情報を獲得 することが容易となった。この結果データマイニングなどのマーケティング手法が活用され、 顧客のニーズにもとづく生産、販売を図っている。

また情報技術を活用した事業戦略として、アウトソーシング、協働化の進展が考えられる。 情報の収集や共有化が容易になることで、これまで各企業が有していた様々な組織の機能を内 部で保持している優位性が低下し、外部化、アウトソーシングが進み、その企業の競争力とし て欠かすことのできない本業(コア・コンピタンス)に集中していくことが重要といわれてお り、またこの結果、外部との連携、協働化が進むという変化が指摘されている。

-

¹¹ 内閣府経済社会総合研究所「平成 12 年度企業行動に関するアンケート調査」P20 より引用

4-3 建設生産システムにおける情報技術の活用

建設生産システムは、単品受注生産でかつ生産の場が各々の現場であること、継続的な需要が確保されていないことという特性から、現場毎に生産要素を集める生産システムであって、 生産に係わる関係者は、発注者、設計者、ゼネコン、サブコン、設備工事業者、職別工事業者、 資材メーカー、機材メーカー、物流業者等である。

これらの生産に係わる関係者をつなぐのは情報であり、建設マネジメントは生産のために必要な情報を統合するという作業であることから、オープンな生産システム、協働化という点では先駆的な生産システムとも考えられる。建設生産システムでは、大手総合建設会社が専門工事会社を協力会として組織し、技術移転、技術指導を行うことや、逆に専門工事会社の技術力の向上により、部分的に元請企業の補完を行う場合もあるといわれる。資機材、労務の調達は、総合建設会社など元請企業の建設マネジメントのコア業務である。このように考えると KM、SCM の考えは既に存在しているとも考えられる。また建設生産は分業体制であり、専門工事業者も工種毎に分かれているなど、アウトソーシング、協働化は産業の性格から既に行われており、単品受注生産を勘案すれば、そもそも顧客ニーズに基づくものであり、CRM に近いものと考えられる。上記のように整理すれば、建設生産においては、IT 化で展開すると考えられている企業経営や、事業戦略は既に存在しているとも考えられる。しかしながら、第2章で述べたように建設生産システムの不透明性や、非競争性の指摘などを勘案すれば、企業経営や事業戦略の運営面に課題があると考えられる。

情報化の進展は、既存の建設生産システムに、IT を取り入れることによって、運営面での改善が期待される。例えば SCM は、労務、資機材の調達は電子商取引市場を介することで、これまで以上に選択肢が広がり、競争性、効率性が増すと考えられる。また、電子メール等の活用により、広範な企業連携の中で KM が行われる可能性もある。アウトソーシング、協働の進展については、情報の取扱いが容易になったことで、共同発注などが展開され、合理化が図られると考えられる。

また、別の視点では、建設生産システムに IT を活用する場合、比較的汎用性の高い分野については、資機材調達、労務調達等において、競争的になっていくとともに、共同購買や共同配送による流通の合理化といった協働化が進むものと思われるが、一方で汎用性の高くない分野、技術的に特殊な分野などでは、これまで以上に関係性が強化された生産体制で建設生産にあたることとなる可能性もある。例えば、住宅等の比較的汎用性が高い分野と、土木工事のように特殊性が高い分野では、IT 化の進展によって方向性が大きく違ってくるものと思われる。(財)経済調査会経済調査研究所の「日本の建設資材等に関する電子商取引の現況」によれば、電子調達の特徴として、その範囲が集合住宅建設に必要な建築・設備工事業者の募集に偏っており、土木分野において工事募集実績は極めて少なく、資機材の調達面においても広がりは見られない。」12との調査結果が出ている。

建設産業においては、企業規模の大きさに応じて、IT関連機器の導入は進んでおり、企業の内部管理の電子化等による効率化は相応に進展していると推定できる。建設産業における、現在のIT活用状況を概観すると、設計施工、施工管理に係る情報化、電子市場調達が中心と考えられるが、さらにはそれらの情報化技術を活用した新たなビジネスモデルが出現している。

_

^{12 (}財)経済調査会経済調査研究所(2001)『日米の建設資材に関する電子商取引の現況』

<設計、施工、施工管理の IT 化>

建設生産においては、一つの現場に生産要素が集まり、建設を行うことから、必然的に施工管理、情報のやり取りは多く、そのマネジメントの善し悪しはコストや利益に繋がるものである。建設産業においては、企業内のイントラネット、現場単位でのエクストラネット(特定の企業間でのネットワーク)が進みつつあり、施工管理のためのソフトが、ASP(アプリケーション・サービス・プロバイダー)としてソフトウェア会社などから提供されている。

<インターネットを利用した公募調達>

建設業では、資機材の調達、労務の調達の電子取引が展開されている。調達者となる元請企業 (特に大手ゼネコン)を中心に各社がホームページ等で公募しているほか、建設関連の情報サイトで公募調達情報を集め掲示することが行われている。

<電子商取引市場>

資機材、労務の調達に際し、多数の発注者、受注者が参加する電子商取引市場や、建築主まで対象に含めた電子商取引市場も、後に事例としてあげる CMnet や、コンストラクションイーシードットコムなど開設が進んでいる。

4-4 情報化の取組み事例

(1)とりりおんコミュニティ

とりりおんコミュニティは、完工高 100 億円規模の全国の地方地場ゼネコンがインターネットを通じて情報の交換を行うことによって大同団結し、事業の共同化等を行う取組みである。 2001 年 11 月現在では 25 都道府県 44 社が参加している。

<とりりおんコミュニティの運営方針と共同事業¹³>

(運営方針)

「とりりおんコミュニティ」は、全国の地方地場ゼネコンが大同団結し、事業の共同化、 ニュービジネスへの共同取組、各社のベストプラクティスの融合等を図り、全国各地の中核 建設会社として地域社会の活性化へ貢献すると共に、21 世紀にふさわしい建設産業づくりを 目的とする実践的なプラットフォームとなることを目的としています。IT を積極的に活用し、 メンバー内だけではなく、建設異業種や他産業との積極的なアライアンスによる共同事業化 を推進していく計画です。(略)

(共同事業)

「とりりおんコミュニティ」は、以下の事業を段階的計画的に推進していきます。

1)事業共同化

「とりりおんコミュニティ」の中核となる IT を活用したコラボレーション事業。 IT を活用した共同購買、建設重機・資産・技術及び社員等のメンバー会社間相互交流、相互活用を行っていきます。IT 活用以外の共同事業としては、協力業者の共通化や共同育成或いは相互交流の促進、広域な JV の組成、人材開発の共同化、共同技術開発等々を検討していきます。

2)共同ビジネス化

アウトソーシング(情報システム、事務総務他) リフォーム、メンテナンス等々の建設事業の補完支援機能のビジネス化の推進を検討していきます。

3)ニュービジネス化

建設周辺を市場とする金融関連、環境関連、人材活用等のニュービジネス市場の発掘、ビジネス化の推進をしていきます。

4) 異業種連携

異業種との交流やアライアンス、異業種 JV の組成による VE 型コスト、品質提案プログラムの開発など、積極的な融合の下に、顧客満足の向上に努めます。

こうした積極的な事業活動の他にも、建設経営のための新たな管理技法の研究、メンバー各 社のベストプラクティスの水平展開、そして建設産業に関わる調査研究活動等を進めるなど、 クラブ員各社の経営力の向上に資する企画機能を充実させていく予定です。

¹³ とりりおんコミュニティホームページ (http://www.trillioncommunity.com) より抜粋

とりりおんコミュニティの具体的な取組みは、 協力業者共同化プロジェクト、 共同購買システムプロジェクト、 環境ビジネスプロジェクト(地質浄化、水質浄化) 高齢化プロジェクト、 土地の有効活用プロジェクト(不動産有効活用 ・遊休地の有効活用 ・不動産の相続コンサルティング ・耐震診断 ・ESCO診断 ・ロードサイドショップの展開・マンション建替え事業・コーポラティブマンション・ハウス など) 地域プロデュースプロジェクト、 Trillion マンションプロジェクト、 Trillion ス

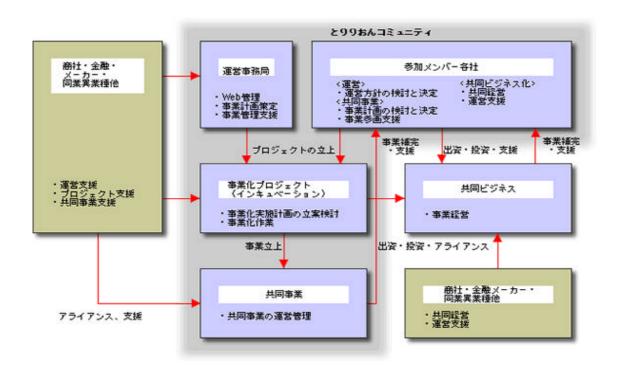


図4-5 とりりおんコミュニティの運用体制図14

<情報の共有化、協業の展開>

総合建設業においては、専門工事業者等を協力会社という形で組織化し、強弱はあるものの系列的な関係で施工を行っている。とりりおんコミュニティでは、協力業者共同化プロジェクトとして、会員各社による ISO9000s 協力業者の評価について標準化を行い、与信や施工の信頼性を得られる共同開発の実施により、協力業者の技術力等の評価データを共有・蓄積し、技術力、経営力に優れた協力業者の相互活用を図り品質の向上、コストダウンの強化を行うとしている。各社の持つ協力会社情報を標準化、共有化することにより、これまで取引の無かった企業との連携が可能となる。

 14 とりりおんコミュニティホームページ($\underline{\text{http://www.trillion.community.com}}$)より引用

_

<協業によるスケールメリットの享受>

とりりおんコミュニティの共同購買プロジェクトでは、地域別に購買単価をオープンにし、 もっとも安い業者と単価交渉することで、コストダウンにつなげていくとしている。まず鉄筋、 ユニットバス、キッチン等の共通資材5品目についての共同購買を実施する方針であり、さら には共同マンション等の開発により、共同購買のスケールメリットを大きくすることを目指し ている。個別企業の資材の購入は、その企業独自の情報であったが、これを透明化、共有化し て企業同士が連携することによって、コストダウンを図る取組みを行っている。

< 異業種連携 >

とりりおんコミュニティでは、異業種との交流やアライアンス、異業種 JV の組成による VE 型コスト、品質提案プログラムの開発など、積極的な融合の下に、顧客満足の向上に努めるとして、資材業者やその他業種との異業種との連携を図っている。

<情報、ノウハウの共有>

IT を活用した協力業者の共有化、共同購買に加え、建設重機・資産・技術の相互交流、社員等のメンバー会社間相互交流を行うこととしている。参加各社、各企業の社員が積極的に IT を活用し、情報発信することにより、技術、ノウハウといった人的な資源に係わるものも共有化を図っている。

一般的に、IT技術の進展は、時間・空間、企業規模、企業資源、組織形態の制約から企業を解放するといわれる。とりりおんコミュニティにおいては、地場ゼネコンが参集し、ITを活用することにより、これらの制約を乗越えている。ITの活用において重要なことは、情報の共有化、標準化であり、このことが、協業やアウトソーシングの進展といった経営の改革に繋がっていくものと考えられる。

とりりおんコミュニティでは、工法の共有化、標準化を図ることにより協力業者の相互乗入れを図り、また参加企業各社のノウハウ、技術等の共有化、資材業者やその他異業種とのアライアンス(業務提携)に取組んでいる。建設市場が縮小する中、地場ゼネコンの協働により地域密着型の展開を図り、参加44社による協調的競争優位の確立を指向している。この取組みは、ITを活用した経営の革新、新たな事業展開としてひとつの可能性を示していると考えられる。

(2) 鹿児島建築市場

鹿児島建築市場は、鹿児島県地区の地場工務店、専門工事業者等約 160 社で構成されるもので、地域の工務店等が住宅建設において、インターネットを活用して協業している事例である。この事例をモデルとして、静岡、愛知、大阪、福岡、長崎、宮崎等、全国各地で同様の取組みが行われている。

鹿児島建築市場の取組み

<工務店の営業の改革>

不動産情報システムの構築

BtoC のサイトとして構築した不動産情報のサイトに、鹿児島県下の不動産業者が参加し、県内不動産の売買情報、売買履歴を収集し、インターネット上で公開している。県内情報の約85%をカバーし、年間2000人程度のアクセスがある。

設計プラン集の構築

BtoC のサイトとして、設計事例集のサイトを構築、年間 300 人程度のアクセスがある。

~ により、土地建物の情報を掲載し、顧客を集める営業のサイトとすることで、従来の 営業に比べ、効率的な営業の実施を図っている

CAD センターによるプラン集、設計・積算のアウトソーシング

従来、工務店の顧客向けプレゼンテーション資料作成には、1週間程度の期間がかかるとともに、設計、積算に相応に人員を配置することが必要であった。鹿児島建築市場では、CAD センターを設置して共通の CAD システムを使用し、設計、積算を CAD センター(及び CAD センターの委託先である建築士)へアウトソーシングしている。また、共通の CAD を利用した設計プラン集を作成している。これらにより、資料作成の期間を 1 ~ 3 日程度に短縮し、設計・積算の人員を他の部門に配置することを可能とするとともに、意匠設計システムと構造設計システムの連携により、見積りの迅速化を図っている。これらのシステムやアウトソーシングの体制を構築することにより、工務店の営業を支援している。

電子受発注

CAD センターで作られたデータをもとに、資材、工事の受発注が行われる。鹿児島建築市場では、標準部材を決め価格を定めており、その価格の情報を参加者間にオープンにしている。

<資材調達の改革>

調達/物流センターを設置し、参加工務店が共同で資材の電子発注を実施。共同での電子発注 の前提として、鹿児島建築市場としての標準住宅仕様の作成、市販品の部品・資材の最大使用、 部品・資材の標準化、コード化を実施している。参加工務店の発注をまとめること、情報を整 理し、共同発注することにより購入費の削減に成功している。

また、木材物流においては資材メーカー、一次卸売業者、二次卸売業者の多段階の構造が形成されており、この多段階の構造は在庫機能、与信機能、情報整理機能の役割を果たしていた

ものである。鹿児島建築市場では、500 棟分の発注を集めたこと、標準住宅の採用や資材・部品の標準化・データ化により情報整理機能を代替したことにより、一次卸売業者から直接購入し、多重構造のスリム化を実現している。また、購入単価も年間数量をまとめて決定するとともに、これまでの運賃込みの価格から、工場出荷額+運賃という透明性の高いものとしている。

物流、施工の合理化

鹿児島建築市場では、調達の合理化とともに、大工の工程の標準化、インターネット上での工程管理、施工現場へのWEBカメラの設置により、共同配送、Just in Timeの配送 (JIT 配送)を実現し、資材配送での無駄、ロスを削減している。

木造在来工法に係る技術・ノウハウは、その職人の固有の技術で工程も様々といわれている。 伝承的な技術であるものの、工程の進捗も違いがあると、効率的な資材運搬が難しいため、鹿 児島建築市場では、これを9工程に標準化をした。

工程の標準化とともに、工事打合せ記録や、工程の進捗をインターネット上で関係者に公開、施工関係者が各々の進捗を入力すること、施工現場へWEBカメラを設置し、工事の進捗を関係者が映像で確認できるようにしたことから、資材の納入のタイミングが明確になり、JIT 配送が可能となっている。これらの標準化、IT 技術の活用により、施工現場当たり平均 27 回の資材運搬を行っていたが、平均9回に削減され、運搬費の削減を実現している

電子ファイリングシステム

鹿児島建築市場では、施工した住宅の設計書、仕様書等をはじめ、住宅建設に関する情報を電子地図上にファイリングしている。この情報のファイリングは住宅品質確保促進法に対応した 200 以上のチェック項目を記載するともに、建設後のメンテナンス、リフォームに関する情報もファイルされ、今後の住宅の流通に活用していくものとなっている。

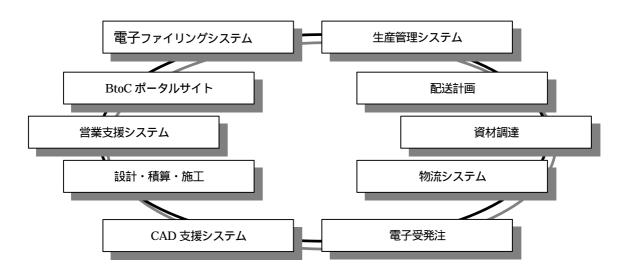


図4-6 鹿児島建築市場の SCM による建築 EDI 構築概念図15

 $^{^{15}}$:椎野潤(2002)建設ロジスティックスの新展開 P236 より引用

住宅建設は、その現場(邸別)のプロジェクトであり、その建設は工務店の場合は、工務店が上層となり生産要素を収集し、マネジメントしていくものである。生産に関する情報として、設計をはじめとする生産の情報と、資材・部品、労務の調達に関わる情報(商流)資材・部品の配送に関わる情報(物流)が考えられる。

鹿児島建築市場では、資材・部品の標準化・データ化を行うことにより、生産の情報から調達の情報へのシステムでの変換を可能にしており、このシステム化によって、現場毎の調達を鹿児島建築市場で集計し共同発注することを可能としている。調達の情報を整理することにより、一次建材卸業者への発注が可能となっている。それまでは個別の現場毎、工務店等の調達者毎の情報は二次建材卸売業者で一旦整理され、一次建材卸売り業者へ発注されていたが、情報の標準化、データ化を根本とし、これを参加者が共有することにより商流の合理化が図られている。

商流の次に、調達した資材・部品の配送に関わる情報の合理化も図られている。資材・部品の配送は、前述の資材・部品の標準化、データ化、共同発注に加え、工程の標準化、ネット上での工程管理、Web カメラによる現場管理により、共同配送、JIT 配送が可能となり、物流の合理化が行われている。ここでは、参加者全員が IT 武装をしていること、工程の標準化とともにネット上での管理に参加し情報を共有していることがポイントとなっている。

鹿児島建築市場では、建設生産に係る生産に関する情報、調達に係る情報、配送に係る情報を、IT技術の活用により整理、結合し、これまでの工務店毎のサプライチェインを統合されたサプライチェインに再編し、マネジメントを実践している。これにより建設コストは坪当たり45万円であったものが、31万円程度になり低コストが実現されている。

さらに、住宅建設に係るデータを、地図上のデータベースに補完する電子ファイリングを実施し、将来の維持補修に使用する仕組みができており、住宅の二次流通を視野に入れている。

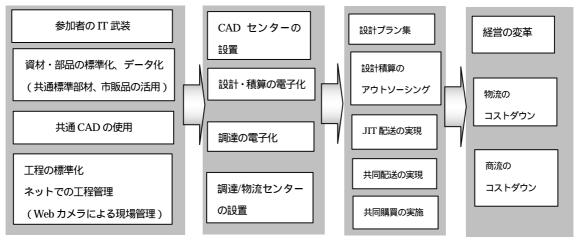


図4-7 鹿児島建築市場の IT 活用の流れ

地場工務店を取巻く環境は、新規住宅着工数や民間住宅投資が低下傾向に加え、大手ハウスメーカーの地方進出、資機材メーカーのFC展開等もあって厳しい状況である。このような環境下、鹿児島建築市場の取組みは、住宅生産に関する情報の標準化、共有化を軸にITを活用し、商流、物流における商習慣、構造を改革した事例と捉えることができる。

(3)CMネット

CM ネットは、インターネットを活用した受発注の支援のための電子取引市場で、CM (Construction Management)方式、分離発注方式を採用し、CM 会社、建築事務所、積算業者、施工業者の選定から、資材調達までの入札システムを提供している。将来的には施工管理、保守管理の分野まで含めた、建設ポータルサイトを目指している。

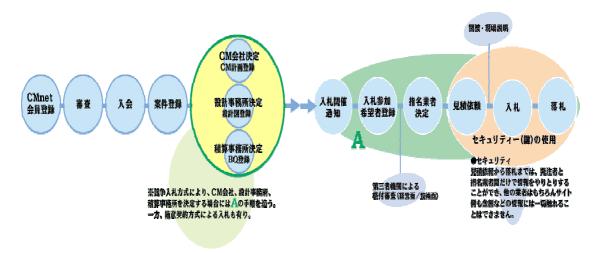


図4-8 CM ネットの仕組み¹⁶

CM 方式とは「米国で多く用いられている建設生産・管理システムの一つであり、発注者の利益を確保するため、発注者の下でコンストラクションマネージャー(CMR)が、設計・発注・施工の各段階において、設計の検討や、工程管理、品質管理、コスト管理などの各種のマネジメント業務の全部または一部を行うもの。」17と定義される。

CM 方式はマネジメント業務のみを行うピュア CM と、マネジメント業務に加えて施工に関するリスクを負うアットリスク CM に大別される。

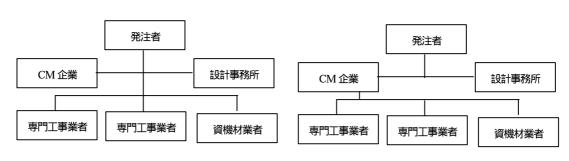


図4 - 9 ピュア CM 方式の一例

図4-10 アットリスク CM 方式

-

¹⁶ シーエムネット株式会社ホームページ (http://www.cmnetcorp.com/) より引用

 $^{^{17}}$ 国土交通省 $^{\mathbb{C}}$ CM 方式活用ガイドライン』より引用

CM 方式によって期待されるもの18

- ・ 多様な建設生産・管理システムの形成による発注者の選択肢の多様化
- ・ コスト構成の透明化とそれによる適正価格の把握
- ・ 発注プロセスの透明性の確保とステークホルダー (株主、納税者等)への説明責任
- ・ 品質リスクの減少
- 品質・技術に優れた施工業者の育成(特に専門工事業者)

CM 方式では、施工業者との契約が発注者に開示されること、また工事費の積算支援、専門工事業者の公募などの選定に関する支援を行うこと、支払い管理(出来高払い、実費精算)を行うことにより、コスト構成の透明性の確保、適正価格の把握が可能となる。

専門工事業者の選定においては、一括発注方式では元請であるゼネコンと専門工事業者の契約となることから、その選定や契約金額を発注者が把握することが難しく、ひいては協力会といった下請関係にある企業に決定することもありえる。CM 方式では、これを CMR が選考支援することや、公募により競争させることによって、品質、技術力に優れた施工業者が選ばれることになり、結果、これまでの元請け下請けの関係が変わることや、優れた施工業者の育成に繋がると考えられる。

CMR の支援を受けて、発注プロセスの透明性、コストの透明性、品質のリスクの減少が達成されることによって、発注者はそのステークホルダーへの説明責任を果たすことが可能となる。とりわけ既述の不動産の証券化や、プロジェクトファイナンスといった際の投資家をはじめとする資金提供者への説明責任、アカウンタビリティは、その性質から透明性の確保が重要視される。CM 方式はその面からは、発注者の多様化した建設生産・管理システムへ対応した方式と考えられる。

CM ネットは、CM 方式を採用した建設受発注システムにおけるプラットフォームを提供しており、発注者、CM 会社、設計事務所、ゼネコン、サブコン、メーカー、商社など建設生産に関わる企業が多く参加している。

CM ネットを活用した事例¹⁹としては、マンション大規模修繕工事がある。この工事の場合、発注者はマンション管理組合であることから、その性格上、高品質・低価格の工事の実現、コストの透明性の確保、プロジェクト運営のアカウンタビリティの確保、発注者主導のプロジェクトの推進が要求事項となっていた。この工事はオープンブック方式(元請、下請契約金額を発注者に明示)による一括発注方式で、入札によりプロジェクト組織が作られている。CM ネットを活用した結果、CM 方式により、適正価格での発注、下請会社への適正な利益配分、管理組合員に対するアカウンタビリティが確保されている。さらに CM ネットというプラットフォームにより、広く施工業者を公募することが可能となるとともに、その入札に関わる事務作業等において IT 技術の活用が効果的であったとしている。

こうした情報技術の活用については、「CM 方式活用ガイドライン」においても「IT 化の流れは、これまで発注者にとって把握することが困難だった建設資機材等の価格の情報や施工業者

¹⁸ 国土交通省『CM 方式活用ガイドライン』より抜粋

¹⁹ シーエムネット(株)『CMnet 活用事例 マンション大規模修繕工事』を参考

情報をよりオープンなものとし、一括発注方式とのコスト面、リスク面の比較において CM 方式を発注者に選択させるひとつの契機になると指摘されている。」「CMR にとって IT がコーディネート機能を円滑に果たす有力な手段になることも考えられる。」としている。

CM ネットにおいては、このプラットフォームに設計事務所、ゼネコン、サブコン、メーカー、商社といった建設生産に関わるすべての業者が参加することにより、発注者への情報提供や、CMR の円滑な仲介、調整を可能としている。

電子商取引のプラットフォームは、発注者にとっては、施工業者をはじめとする選択肢の増加を、施工者や設計事務所にとっては、工事案件情報の増加による受注機会の増加に繋がるものである。これは、これまで付き合いのない参加者同士を仲介する機能である。この仲介に際しては、参加者の情報の提供がプラットフォームの機能として必要となってくる。

CM ネットでは、入会時の審査と、入札参加登録時の第三者機関による経営面、技術面における審査を提供している。しかしながら、一方でCM 方式は途についたばかりの方式であり、参加者の情報については、その内容を高めていくことが必要であると考えられる。取分け CMR については、その評価は今後の課題であり、また分離発注の場合は、一括発注方式とは異なり、発注者、施工業者間で責任とリスクを分散して負うこととなることから、必要不可欠である。

<リスクと責任>

CM 方式、分離発注方式、競争入札を取り入れることは、高い透明性が確保されることが最大の利点である。一方で一括発注(請負)方式では、元請企業が、工期、価格、品質について発注者に対し責任を負うとともに、既述のとおり法律上のリスク、施工に関するリスク、設計に関するリスク、周辺環境に関するリスクを負担している。ピュア CM 方式や、分離発注においては、これらのリスク、責任が発注者と施工業者で分担して負うこととなる。

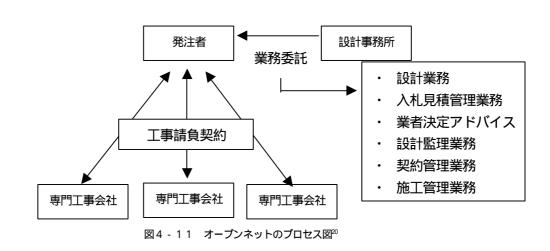
これまで元請企業が持っていた経営、技術に対する信用力を、代替する機能、制度が必要であり、その観点から既述の専門工事業者の評価制度をはじめ、発注者の負う責任やリスクを補完、回避する仕組みが、このプラットフォーム方式の進展には重要となってくる。

(4)オープンネット

オープンネットは、住宅分野を中心に、設計事務所がCMの立場にたって、発注者にアドバイスをし、発注者が、住宅メーカー、工務店を通さず、専門工事業者と直接契約することなどにより、コストの透明性や品質の確保といったことを図る取組みである。ITの活用により、参加設計事務所が増え、2001年には全国各地の設計事務所計 210 社が参加している。

<オープンネットによる住宅生産の仕組み>

オープンネットでは、基本型として完全分離発注による住宅建設をサポートしている。既存の住宅メーカーや工務店への一括発注(請負)の建築コストの不透明や、専門工事業者の固定化といった点を変えるため、設計事務所のサポートにより発注者が直接工事発注をする、CM方式を活用したスタイルとしている。入札見積り、施工業者の決定、工事工程の調整等において住宅メーカー、工務店といった元請企業が行っている機能を、設計事務所が発注者をサポートすることにより補完している。



<オープンネットの仕組みを支える取組み>

設計事務所がCM的な立場にたち、発注者をサポートする仕組みをささえるためにオープンネットでは次のシステムを作っている。

第一に専門工事業者をシステム上に登録 (「Gousyabank」) し、各社がオープンネットのホームページから工事案件を閲覧でき、見積りに参加できる仕組みにしており現在約 300 社程度が登録している。

第二にメーリングリストを中心に設計事務所をネットワーク化し、情報の共有を図っている。 設計事務所が発注者のサポートとして、見積りの管理や、専門工事業者の決定、工事管理、工程の調整等を行うが、一設計事務所が、建設業務すべてについて知識、ノウハウを有すること は難しいことから、各事務所がメーリングリスト等を利用して情報を提供し合うことにより補

_

²⁰ 山中省吾 (2001) 『価格の見える家づくり 』 P 92 およびオープンネット(株ホームページ (<u>http://www.open-net.jp/</u>) を参考 に作成

完している。この情報交換は施工例、見積価格の分析、検討、データ化(全国事例として比較の対象にする)等で各事務所のもつ知識、ノウハウを共有化している。さらに弁護士、会計士、 税理士等の専門家が参加することで補完体制を強化している。

第三に、資機材の一部について、建材メーカー、商社、工務店とうい建材の流通ルートを変え、直接製造元から、発注者が購入するシステムを開拓し、発注者に選択肢のひとつとして提示している。

第四に補償制度として、損害保険会社の協力を得て、工事保険、完成補償、10年間の瑕疵担保補償、建築士第三者賠償を立ち上げている。分離発注方式をとれば、これまで住宅メーカーや、工務店が請負っていたリスクを、発注者、設計事務所、専門工事業者で負担することとなる。このリスクを低減する仕組みとして、専用の補償共済を作って対処している。

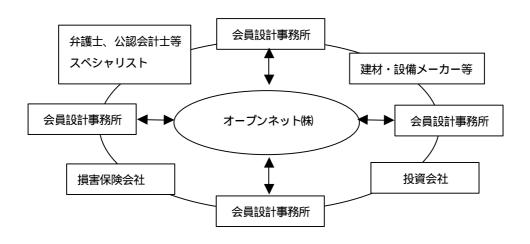


図4-12 オープンネットのネットワーク21

<ネット活用による展開>

オープンネット(株)は 98 年の設立であるが、もともと鳥取県米子市所在の山中設計が始めた取組みで、92 年から 96 年は同社 1 社での取組みであった。98 年のオープンネット(株)設立時に 13社、99 年末に 55 社、00 年には 112 社、01 年には 210 社と、参加設計事務所を急速に増加させている。

オープンネットが、インターネットを活用しメーリングリスト等を開始したのは 99 年であり、この時期以降に会員数が急増加していることが注目される。

設計事務所がCM的な立場にたつ場合、設計から調達、施工の各段階において発注者にアドバイスできるだけの知識、情報、経験、ノウハウが必要となる。少数で経営する一設計事務所で、これらを保有するには限界がある。個々人(個々の設計事務所)が持つ知識、情報、経験、ノウハウを電子メールなどのコミュニケーション機能、ホームページなどの情報公開、情報提供機能などを活用することによって共有化し、ネットワーク化したことが、参加会員の積極的な情報提供を誘発し、オープンネットの参加数の増加、システムの充実に繋がった一要因と捉えることができる。

²¹ 山中省吾 (2001)『価格の見える家づくり』 p107 より引用

(5) コンストラクション・イーシー・ドットコム

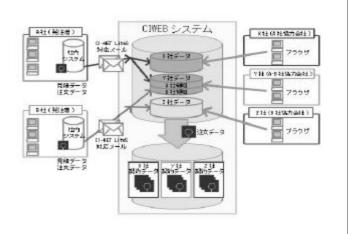
コンストラクション・イーシー・ドットコム(Construction-ec.com、以下 CEC)は、ゼネコン大手5社(大林組、鹿島建設、清水建設、大成建設、竹中工務店)による建設ポータルサイトの構築に向けた取組みである。CECは、設立時(2000年8月)においては、仮設資機材の調達をインターネット上で行うサービス(マーケットプレイス)から始まり、その後、建設産業における業務全般の電子化をサポートするサービスを、ASP として提供するべく、メニューを充実させている。

CEC は、 CIWEB(CI-NET ASP)として、建設業者の既存取引の電子化をサポートするシステムを提供し、 CECSIGN・CECTRUST として、電子契約をサポートし、 CECMARKET (共通業者リストサービス・オープン調達サービス)として、カタログ検索 見積り依頼・回答 見積り判定・業者決定 注文書・請書までの電子商取引についてサービスを提供している。

<CEC の提供するサービスの概要22>

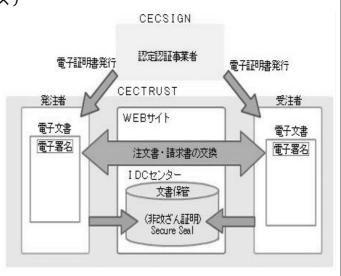
CIWEB

CEC の CIWEB(シーアイウェッブ)サービスは、建設業界における EDI 標準プロトコルである CI-NET LiteS Ver2.0 に対応した購買見積依頼/回答業務、注文/注文請業務を ASP にてサポートするサービスです。 CIWEB は既存の取引の電子化と、それによる業務効率化を推進して行くツールとしてご提供させて頂いております。



CECSIGN・CECTRUST (電子契約サービス)

建設事業の請負契約等における電子 契約業務を全面的にカバーしたサービ スを提供します。注文書・請書などの 工事請負契約書を、インターネットを 利用して、交換することや、電子デー タでの保管が可能となります。



²² コンストラクション・イーシー・ドットコムホームページ (http://www.construction-ec.com/)より引用

CECMARKET (共通業者リスト掲載サービス・オープン調達サービス)

CECMARKET は、購買および調達を行うにあたり、新しい取引先の開拓を可能にすると同時にオープンな調達を実現するためのインターネット上の市場です。この市場では、ゼネコン調達担当者様は地域別・職種別の優良企業を簡単に検索が行えます。専門工事会社様にとっては安価にて企業PRを行える利点があります。また見積依頼・回答から契約、出来高報告・査定までを通じインターネット上で取引を行えるシステムもご利用いただけます。

特徴/メリット

インターネット接続パソコンがあれば、サービスの利用が可能各企業の一般的な詳細情報のほか、同業他社との差別化が図れる、ISO 取得状況、特殊技術、独自の PR 等が掲載可能。

<電子調達市場を活用するメリット>

この CECMARKET のメリットは、建設工事全般を発注するバイヤにとっては、取引先の拡大、多数の企業から見積もりをとることが可能になり、競争が増す結果、調達価格が下がること、調達に係る作業、事務の効率化が挙げられる。一方受注するサプライヤにとっては、受注機会の増加、営業廻りやカタログ送付といった営業、情報提供のコストの削減、受注に係る事務の効率化が挙げられている。CEC では、電子取引市場のメリットを生かすことによって、「比較的系列取引が多いといわれる建設業の資機材調達の取引を一層オープンにし、建設業取引の新しい業界標準を形成していくことを目指す」としている。

電子調達市場については、建設価格体系の明確化に効果があると考えられている。「建設業では「出精値引き」と称される根拠のない値引きが行われることが往々にあることや、単品受注の性格から、資機材が特注品で、その特殊性から専門工事業者、資機材業者が限定され十分な競争が行われない環境があるとの指摘も多い。ネットを利用したオープンな調達が活発化すれば、建設価格体系の透明化が促され、不明朗な慣行がなくなっていくと思われる。また特注品についても、その仕様を公開し業者を広く募る仕組みを構築し、競争環境を作っていくことができる」23との指摘もある。

<電子商取引の展開に向けて>

CEC は、設立当初は CECMARKET を中心とした電子商取引の展開を指向していた。しかしながら、電子商取引のメリットを享受するためには、建設生産に係る取引、企業内での業務における IT の導入を促進し、IT の活用の裾野を広げることが不可欠であるとの認識から、既存取引の電子化をサポートするサービス (CIWEB、CECSIGN、CECTRUST) を追加導入している。

電子商取引は途についたばかりであることに加え、建設産業は、企業規模も多様であり、IT の活用の程度も様々であると考えられることから、今後、そのメリットを存分に活かすためには、裾野の広い建設産業における IT の導入、活用の促進を図ることが必要である。その観点から、既存の取引、業務の電子化を ASP にてサポートすることにより、IT の活用の裾野を広げ、将来の電子商取引の、一層の展開を目指している。

また電子商取引では、既存の取引企業の枠組みを超えて、発注業務を行うことから、新しい

²³ (社)日本建設業団体連合会「ITと建設業」2001年4月

取引相手に関する情報の提供が必要であると考えられる。この際、受注企業のみならず、発注企業も評価されることとなる。電子商取引のメリットである幅広く受注業者を募り、品質、技術や価格について優れたものを調達することを可能にするためには、受発注者の情報の質を高めることや、双方の取るリスクを減らす仕組みを構築する必要があると考えられる。

<ポータルサイト>

ポータルサイトとはインターネットに接続する際に最初にアクセスするサイトである。インターネットを利用した資機材調達、工事の公募や、建設関連情報の提供は、資機材メーカー、総合建設業者各社、情報産業などが提供し、その数は IT の浸透に伴い増加している。ネット公募等の電子商取引はまだ始まって間もないことから、今後建設生産に関わる企業等の IT の導入・活用、各サイトの提供するサービス内容の充実、ネット取引で生じる懸念を取り除く仕組みの構築という内容面と、ネット運営に関する企業の連携、建設生産に関連する団体の取組みによって、代表的な建設ポータルサイトへと展開する可能性も考えられる。

4-5 まとめ

とりりおんコミュニティや、鹿児島建築市場はそれぞれ地場ゼネコン、地場工務店の協働により競争力を向上させる戦略としての取組みであり、コストダウン手法として共同購買・配送を実現するため、標準住宅、標準部材、標準工法などの標準化に取組んでおり、これらの標準化の達成の前提として、透明性向上を図っている。

CM ネットは、発注者をはじめとする建設にかかるすべての企業に開かれたプラットフォームを提供している。分離発注、CM 方式を結合の場の機能として提供し、建設コスト、業者選定プロセスの透明化を図っている。オープンネットは CM 方式を活用し始まったが、インターネットを活用したことにより、参加者が急増している。CEC は、建設生産に係る取引の電子化の促進により、電子商取引の一層の進展を図り、競争性を高めることを目指していると考えられる。

建設産業における情報化の取組みは急速に進みつつあるが、ここで紹介した事例をはじめ、 まだ途についたばかりである。建設産業の経営の改善や、建設生産システムの透明性、オープン性を高めるよう様々な取組みが行われることを期待したい。

また、ITの導入の促進や、建設業者の評価制度など課題にも取組まれることが望まれる。建設市場の縮小をはじめとする厳しい環境のなか、ITの活用による建設生産の効率化を進めるには、裾野の広い建設産業における IT活用の底上げとそのスピードが求められると考えられる。また評価制度については、民間工事の建設会社選定に関する調査では24、選定基準が「過去に工事を発注したことがあるから」との回答が27.3%でトップとなっており、これ以外にも、企業の社会的評価、財務内容等についてもかなり重要視されている。電子商取引等の IT を活用した取組みが展開していくためには、今後取組むべき課題も多いと考えられる。

_

 $^{^{24}}$ (財)建設経済研究所 (2001) 『民間工事における建設業者選定基準等の実態調査』 20

第5章

まとめ

第5章 まとめ

5 - 1 建設業の経営の改善、建設生産システムの改善

建設産業は、市場規模の縮小と供給過剰な状況から、厳しい経営環境が続いている。また、建設生産に係る変化として、PFI や不動産の証券化という資金調達の変化をみると、この変化の中では、建設生産の成果物が PFI や不動産の証券化における資金提供者の収益の源泉となることから、建設成果物が、資金提供者の資金提供期間を通じて稼動すること、その能力を維持することが必要であり、建物のライフサイクルを見据えた生産、維持管理が求められる。建設コスト、維持補修コストが、資金提供者の利益にとって重要な項目であることから、建設生産に係るコストを明確にすることが求められているとともに、コストダウンが一層求められる。建設技術に関しては、求められる品質をコストオーバーラン、瑕疵などがなく完工する技術、建設マネジメント技術が求められる。

建設業の経営との関係でみれば、プロジェクトファイナンスにおいて、完工リスク等を建設会社が負担することから、施工技術とともに、リスク負担能力、経営状況の健全性が求められる。このようにみると、建設物のみならず、建設、維持補修コスト、施工、建設マネジメント技術、企業経営において資金提供者のチェックを受けることとなり、資金提供者に対する一層の説明能力が必要となる。その観点では、技術と経営に加え、アカウンタビリティに優れた建設業者が生き残る環境といえるのではないだろうか。

このような環境と情報化の取組みをみると、情報化と経営の改善という視点では、利益率の 改善には、完成工事原価の削減、とりわけ完成工事原価に占める割合の高い外注費の削減努力 と、販売管理費、一般管理費の削減が必要であるが、情報化の取組み事例のように、電子商取 引を活用した手法や、企業連携による協働化等によって外注費の削減を進めていくことができ る。また、販売管理費、一般管理費は間接部門のスリム化をはじめとする合理化が必要である が、情報化の原点である業務の効率化や、情報化を利用した間接部門のアウトソーシングを進 めることにより、削減の効果が期待できる。さらに情報化の進展によって、研究開発の共同化、 資機材購入の共同化、物流における共同配送など新たな企業連携が進むことが期待される。

建設業の経営の改善は、経営の合理化と合わせて、新たな環境に合わせて競争性を高め、受注を増加することである。建設生産に係る資金調達の変化でみたように、コストの透明性や、コストダウンを実施する技術提案能力、ライフサイクルコストへの視点を重視した、設計・施工技術、建設マネジメント能力が今後の競争力の源泉となる。

その観点から、建設生産システムの改善という視点でみると、元請、下請による請負構造は、 現在でも建設生産システムの中核をなすものであるが、鹿児島建築市場の事例に見られる建設 コストの透明化、建設工事の電子商取引の進展は、請負構造における閉鎖性をオープンなもの とし、より競争的なものへ変化させる手段として期待されるなど、請負構造の質も改善するこ とが期待される。CM 方式などの新たな発注方式を活用した取組みにより、より透明性の高い方 式が展開することも考えられる。

情報化技術の活用は、生産システム、経営の合理化による競争力の向上、コストダウンへの 取組みであるが、その前提として情報の標準化等により、透明性、説明力を向上させると考え られる。また、情報化の進展の結果、新たな企業連携、協働化が進むことにより、業種の違い を問わず各企業の競争力の源泉となるコア・コンピタンスへの注力が重要になるなど、経営の あり方も変化すると考えられる。

5 - 2 今後の課題

情報技術の活用や、PFI、不動産証券化等への対応ということは、途についたばかりである。 情報化の進展は、各社の取組みにより建設産業の競争性、生産性、透明性の向上に資するとい う点で、建設産業を取巻く環境の変化に適応することとなる。

建設産業を取巻く環境の変化として、建設生産に関係する技術、経営、建設物のアカウンタビリティの向上が求められることを述べた。アカウンタビリティの向上では、建設物のライフサイクル及びそのコストの重視が注目される。プロジェクトファイナスの活用や不動産の証券化といった手法では、建設物の収益性が重視され、このことは、建設物の建設時の機能、コスト等の市場評価と、プロジェクト期間、証券化期間を通じての機能的な価値の維持と価格的な価値の維持が求められることである。建設物の市場価値の維持に必要なことは、経営も含めた建設マネジメントによる、より安く、良い品質の確保と、その品質を維持するシステムの構築、それを発注者サイドに説明し、保証する仕組みの構築が求められる。

情報技術の活用においては、電子商取引などにおいては、建設業者の施工に係る技術評価や、経営の評価をどのように充実させていくかといった課題が残る。また、CM 方式における発注者支援や、PFI、不動産の証券化によって生じる金融機関や投資家への説明に際しての支援として、建設工事コストに関する情報、業者の施工実績に関する情報など関連情報の整備や、評価制度の充実が求められる。品質保証の面では、ISO9000s や ISO14000s の取得の普及が進んでいるように、発注者サイドへ品質を説明する仕組みや、品質保証制度の充実が望まれる。

建設産業を取巻く外部的状況の変化は、情報化の進展をはじめに急速に進んでいることから、 関係企業等の新たな取組みにより競争性、透明性を高め、アカウンタビリティを向上させる取 組みが今後より多く出現することが期待される。

参考文献・統計資料

参考文献

井熊 均(2002)『実践!PFI適用事業』(株)ぎょうせい

池田將明(2000)『建設事業とプロジェクトマネジメント』森北出版㈱

石黒憲彦(2000)『日本の競争優位とは何か』PHP 研究所

井出保夫(2001)『不動産金融ビジネスの仕組み』フォレスト出版㈱

大内 勝樹(1999)『国内プロジェクトファイナンス』㈱近代セールス社

大津 宏康 尾ノ井芳樹 (2001) 『BOT 事業のプロジェクト・マネジメント』

第19回建設マネジメント問題に関する研究発表・討論会講演集

小沢道一(2001)『激動期の建設業』(株)大成出版社

金多隆、古阪秀三 (2000) 『建設産業における日本型システムの分析』 第 16 回建設シンポジウム論文集 金本良嗣編 (1999) 『日本の建設産業』日本経済新聞社

草柳俊二(2001)『建設産業の透明性向上策 経過の見えるコスト管理システムの構築』建設マネジメント研究会草柳俊二(2001)『21世紀型建設産業の理論と実践』(株山海堂

沓澤 隆(2001) 『PFIと証券化』(財)民間都市開発推進機構都市研究センターRESCU第4号

- (財)経済調査会経済調査研究所(2001)『日米の建設資材に関する電子商取引の現況』
- (財)建設経済研究所(2001)『民間工事における建設業者選定基準等の実態調査』
- (財)建設経済研究所(2001)『平成12年度高度情報化と建設産業に関する調査報告書』

国土交通省(2001) 『CM 方式活用ガイドライン(中間とりまとめ)について』

国土交通省(2002) 『CM 方式活用ガイドライン』

國領二郎 (2000)『オープン・アーキテクチャ戦略』ダイヤモンド社

小菅 哲(2000)『建築マネジメント概論』日刊建設工業新聞社

椎野 潤 (2002) 『建設ロジスティクスの進展開 IT 時代の建設産業変革への鍵』 株 算国社

椎野 潤(2001)『IT 革命と二十一世紀の建築生産(その1~その6)』

早稲田大学アジア太平洋センター建築市場研究会

CMnet 運用協議会(2001)『研究報告書』CMnet 運用協議会事務局

ジョン・ベネット (1994) 『建設プロジェクト組織』 鹿島出版会

第一勧業銀行国際金融部 (1999) 『PFI とプロジェクトファイナンス』 東洋経済新報社

内閣府(2001)『民間資金等の活用による公共施設等の整備等の促進に関する法律』(http://www8.cao.go.jp/pfi/)

内閣府(2000)『民間資金等の活用による公共施設等の整備等に関する事業の実施に関する基本方針』(")

内閣府(2001)『PFI事業実施プロセスに関するガイドライン』(" ")

内閣府(2001)『PFI事業におけるリスク分担等に関するガイドライン』(" ")

内閣府(2001)『VFM(Value For Money)に関するガイドライン』(" ")

内閣府経済社会総合研究所(2001)平成12年度企業行動に関するアンケート調査

内閣府経済社会総合研究所 (2002) 平成 13 年度企業行動に関するアンケート調査

中城 康彦 (2002) 『エンジニアリング・レポートと建物鑑定評価』 Appraisal & Finance 2002.3

西野文雄監修 (2001) 『完全網羅 日本版 PFI 基礎からプロジェクト実現まで』

- (社)日本建設業団体連合(2000)『総合建設業の機能と役割』
- (社)日本建設業団体連合(2001)『ITと建設業』
- (社)日本建設業団体連合(2002)『建設業ハンドブック2001年度版』

日本ビルファンド投資法人(2002)『有価証券報告書平成13年12月』

長谷川 博(2000)『社会資本整備の新しい事業手法としての PFI』三菱総合研究所所報No.37

不動産シンジケーション協議会 不動産証券化ハンドブック 2001

松尾 稔 監修(2001) 『21世紀建設産業はどう変わるか』 鹿島出版会

山中省吾(2001)『価格の見える家づくり』㈱コスモリバティ社

山崎裕司(2000)『建設動乱』ダイヤモンド社

米田雅子(2000)『建設業再生のシナリオ』(株)彰国社

若松 仁(2001)『我が国におけるプロジェクト・ファイナンスの現状と課題』三菱総合研究所所報No.39

統計資料

国土交通省:『建設投資の見通し』(平成14年度、昭和35年からの推移)

国土交通省:『建築着工統計』(平成14年度) 国土交通省:『建設統計要覧』(平成14年度版) 国土交通省:『建設業許可業者数調べ』(各年)

国土交通省:『建設工事受注動態統計調査報告』(平成 12 年度)

総務省:『事業所・企業統計調査』(平成11年)

総務省: 『労働力調査』(平成13年度)

国土交通省:『建設施工統計調査報告』(平成12年度)

財務省:『法人企業統計年報』(各年度)

国土交通省:『建設業の構造分析』(平成12年12月) 国土交通省:『建設業の経営分析』(平成11年度)

帝国データバンク:『倒産速報&集計』(http://www.tdb.co.jp/)