

海外建設資材の活用に関する一考察

建設省土木研究所 木下 賢司*

建設省土木研究所 福田 至 *

建設省土木研究所 ○大田 泰二*

By Kenji Kinoshita, Itaru Fukuda, Taiji Ota

海外建設資材のなかには、価格や品質の面で国産品より優れたものも少なくないが、その十分な活用には至っていないことから、このメリットを積極的に活用することを目的に官民で海外建設資材活用のための取組みが行われている。海外建設資材活用のための取組みには、建設省及び関係公団で行われてきた輸入資材活用モデル工事等の発注者サイドの取組みや、各建設業界団体で行われているその利用に関する実態調査等の受注者サイドの取組み等があるが、海外建設資材の活用については、発注者および受注者の課題について考えると同時に、その調達に関わる商社（代理店）、メーカー、及び流通産業も含めた資材調達システム全体を視野に置き考えることが重要である。

本稿は、これらの海外建設資材活用のための取組み結果を分析し、市場原理に基づく資材調達システムの観点から、海外建設資材の活用に関する可能性と課題についての考察を行ったものである。

【キーワード】 コスト縮減、内外価格差、輸入資材活用モデル工事

1. はじめに

近年、建設コスト縮減のための様々な取り組みが官民とも積極的に行われているが、その具体的方策のひとつに「海外建設資材の活用」が挙げられる。これは、建設費における資材費のシェアが大きく、内外価格差のメリットが期待できる等の観点によるものである。

しかし、発注者、受注者ともに海外建設資材に関する各種情報（品質、供給能力、納期等）については未知の部分も多いこと等により、その十分な活用に至っていない現状が考えられる。

このような観点から、発注者サイドの取組みとして、建設省では平成6年度より直轄工事において輸入資材活用モデル工事を開始し、平成7年度からは関係公団工事へも対象を広げて行われ、海外建設資材の各種情報がアンケート調査の結果をもとにとりまとめられている¹⁾。また、その他の発注機関にお

いても、計画・設計段階からの検討やVE制度等を活用した受注者の提案資材の採用等により、価格面や品質面等で国産品より優れた海外建設資材の活用事例がみられる²⁾。

一方、受注者サイドにおいても、建設業界団体における海外建設資材の活用に関する実態調査が幅広く行われ、日本貿易振興会、(財)建設物価調査会、(社)日本建設業団体連合、及び(社)日本土木工業協会等において、その結果がとりまとめられている^{3) 4) 5)}。

本稿では、これらの海外建設資材の活用のための取組み結果をもとに、所定の品質が確保され、安定的に供給される安価な資材は、その市場原理に基づき積極的な活用が図られるべきであるという立場にたって、今日の資材調達システムを分析し、今後の建設市場での資材選択・調達が海外建設資材も含めて幅広く行われる上での可能性と課題について考察を行った。

*建設マネジメント技術研究センター

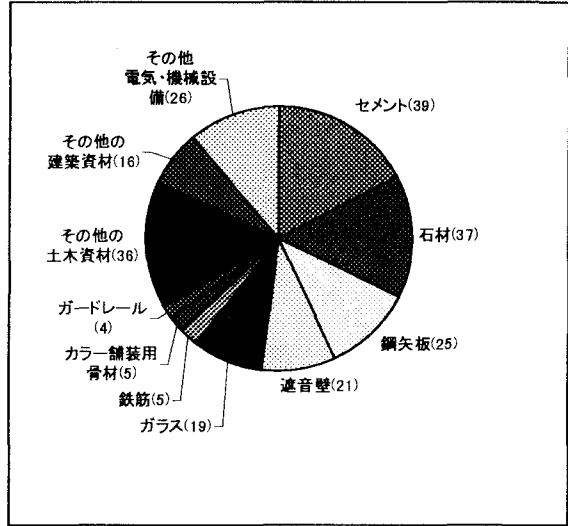
2. 海外建設資材の活用への取組み

(1) 発注者による取組み

発注者における海外建設資材活用のための取組みとして、建設省では輸入資材活用モデル工事を実施し、そのモデル工事で使用した資材の特徴等について発注者へのアンケート調査（以下アンケート調査）を実施している。その結果の概要について下記に示す。

輸入資材活用モデル工事は、品質の確保を前提として、実際に海外建設資材を用いた工事を実施することにより、①発注者、受注者ともに海外建設資材の使用に習熟すること、②海外建設資材の品質、耐久性、供給能力、納期等の諸課題についての各種情報を蓄積することを目的として、建設省直轄工事（土木、営繕）においては平成6年度から取り組みが開始され、平成7年度より関係公団工事へも対象を広げ、モデル工事が実施されている。また、平成6年12月に建設省において策定された「公共工事の建設費の縮減に関する行動計画」の具体的施策のひとつとしても位置付けられている⁶⁾。

平成6～10年度の5年間に実施された（実施予定も含む）モデル工事の資材別件数は図一1のようになっている。



図一1 輸入資材活用モデル工事資材別実施件数

輸入資材活用モデル工事と通常工事の考え方の違いは、発注者がある目的を達成するために品質、価格及び納期等のリスクを考慮して対象資材を選定し、その使用を仕様書で義務付けることにより実施するもので

ある。

しかし、一方ではセメント、ガードレール、鋼矢板及び遮音壁等で、品質、価格、供給体制等の問題が生じて、モデル工事を中止する事例もあった。つまり、海外建設資材の調達においては、十分な事前調査を行わなければ、予期せぬリスクが発生する可能性もあることを示している。

これらの輸入資材活用モデル工事を通じて得られた海外建設資材の実態を把握するために、表一1の視点でアンケート調査が行われた。

表一1 海外建設資材の分析視点

品 質	品質確認方法・結果
	品質管理体制
	施工性・供用後の問題点
価 格	国産品との比較
	価格の決定構造等
供給能力 納 期	生産体制
	流通体制、国内在庫
	納期、アフターケア等

調査は平成6～10年度の5年間の各工事及び各資材毎に行われている。毎年、モデル工事の選定においては、対象資材の範囲拡大及び幅広い調達相手国の検討がなされているが、その資材の種類及び調達国については、おおよそ絞られてきているようである。

これらの調査結果をもとに、主な資材別の特徴を整理すると表一2のようになる。

この結果から、モデル工事で使用した主な海外建設資材については、品質面では概ね問題ないことや海外建設資材品質証明事業の活用が有効であること等が確認されている。

また、納期については国内での在庫販売の有無や国内での貯蔵（流通）基地からの距離等により国産品より長くなるものがあること等が確認されている。

さらに、価格面では事前調査で国産品より安価だった海外建設資材が、加工手間や輸送費込みの価格ではこれが逆転したり、国内の市況低迷や為替レートの変動により割高になる等のケースがあることが確認されている。

表一2 主な海外建設資材の評価

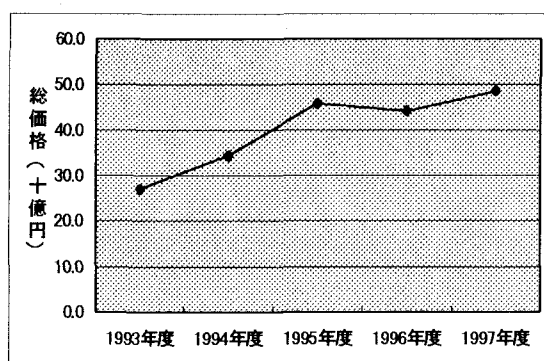
	品質	価格	供給能力・納期
鋼矢板	・JIS認定工場製品 ・施工性、止水性等で若干の問題あり	・H9年で1割程度安価 ・所定以上の長さや加工手間等により、割高のケースあり。	・供給能力は問題なし。 ・リース材がない。 ・国内在庫販売はなく、国産品より納期を要する。
セメント	・海外建設資材品質審査証明の活用 ・低温時の性能で若干の問題あり。	・H9年で2～4割程度安価 ・現場用サイロのリース代や在庫貯蔵基地からの輸送費等により割高のケースあり。	・供給能力は問題なし。 ・国内に数カ所の在庫貯蔵基地があるが、納期は使用規模や工事場所により、国産品より納期を要する。
カラー舗装用骨材	・海外建設資材品質審査証明の活用 ・供用後の色あせについて追跡調査中。	・H8年で3～4割程度安価	・供給能力は問題ないが、天然カラー骨材は、英国製品の赤色に限定される。 ・国内在庫販売により、納期は国産品と同程度。
鉄筋	・JIS認定工場製品 ・特に問題なし。	・国内の市況の低迷により、H7年で1割程度割高	・供給能力は問題ないが、500t以上の数量が必要。 ・国内在庫販売はなく、国産品より納期を要する。
遮音壁	・海外建設資材品質審査証明の活用 ・特に問題なし。	・規格、寸法により価格はさまざま、H10年で1～2割程度安価	・規格品の標準タイプでは、供給能力は問題なし。 ・国内在庫販売はなく、国産品より納期を要する。
建築用石材	・工事単位での新たな品質確認 ・特に問題なし。	・種類や加工手間により価格はさまざま、H9年で1～5割程度安価	・供給能力は問題ない。 ・国内在庫販売により、納期は国産品と同程度。
ガラス	・JIS認定工場製品 ・特に問題なし。	・種類、厚み、加工手間により価格はさまざま、H9年で1～2割程度安価	・供給能力は問題なし。 ・種類によっては国内在庫販売がなく、国産品より納期を要する。

(2) 受注者による取組み

受注者においても、その価格及び品質等のメリットを積極的に活用するために、海外建設資材を利用した工事について受注者への実態調査（以下実態調査）が実施されている。以下の分析は、（社）日本建設業団体連合及び（社）日本土木工業協会の会員企業に対する実態調査の結果をもとに独自の整理を行ったものである。

大手建設会社35社（日建連会員）は海外建設資材の購入等のために窓口（通称：コンタクトポイント）を設置している。このコンタクトポイントを活用した海外建設資材の使用実績は1996年度にやや減少したものの、1993年度より着実に上昇している

（図一2）。



図一2 海外建設資材の使用実績推移

その具体的な資材別の調達状況を図-3に示すが、土木、建築共に使用される石材が4割以上のシェアを占める以外は、ガラス、タイル及び建具類等の建築用資材が目立つ結果となっている。

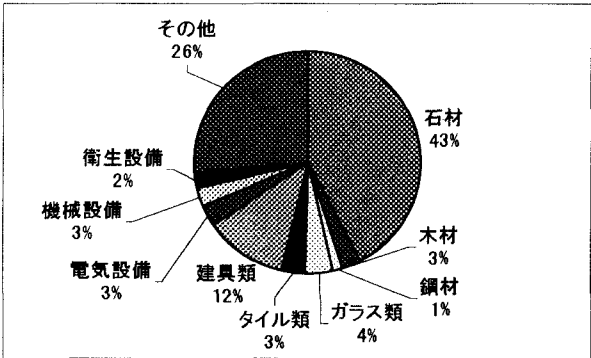


図-3 資材別の調達状況

一方、海外建設資材の使用結果による具体的な評価として、平成8年度の実績について（社）日本土木工業協会会員企業177社に対しての実態調査が行われている。

まず、受注者である民間企業の立場から、海外建設資材を活用する目的について調査した結果が図-4であるが、「価格面でのメリット」が6割を占めており、「品質面でのメリット」と「施主もしくは発注者の指定」によるものが2割弱となっている。

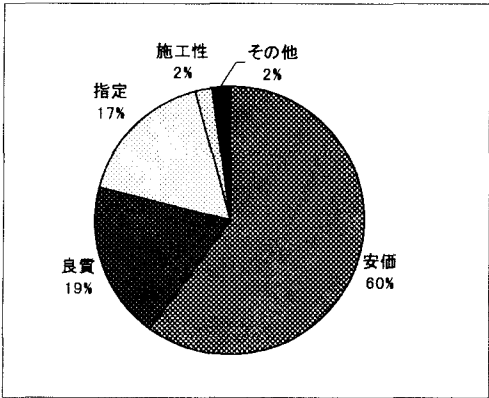


図-4 今後の使用予定の理由

次に、実際に海外建設資材を使用した結果におけるコスト低減の可能性についての評価を図-5に示す。資材全体でみてほぼ8割でコスト低減の可能性があると考えている。ここでも、やはりタイル、建具の建築用資材の評価が高くなっている。

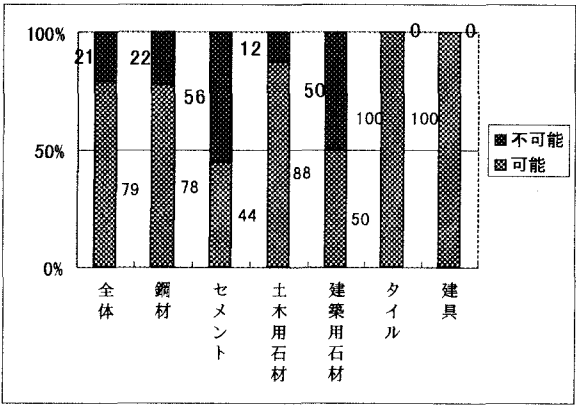


図-5 コスト低減の可能性

このように、コスト低減の可能性から十分に魅力のある海外建設資材だが、使用後の品質、施工性、アフターサービスの面から評価を行った結果においても、ほとんど問題がない結果となっている（図-6）。

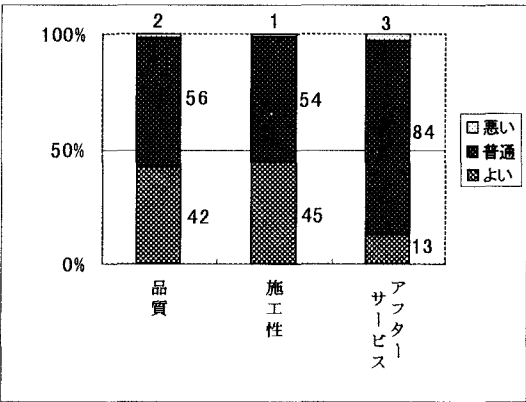


図-6 使用結果の評価

次に、海外建設資材を使用しない理由についての調査が行われているが、その結果は図-7のようになり、67社の回答のうちの49回答が、「施主・発注者の要望なし」という理由をあげている。

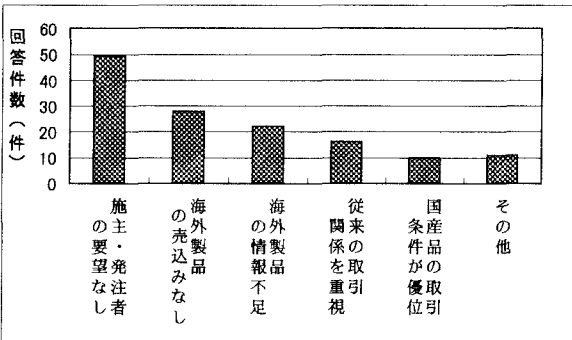
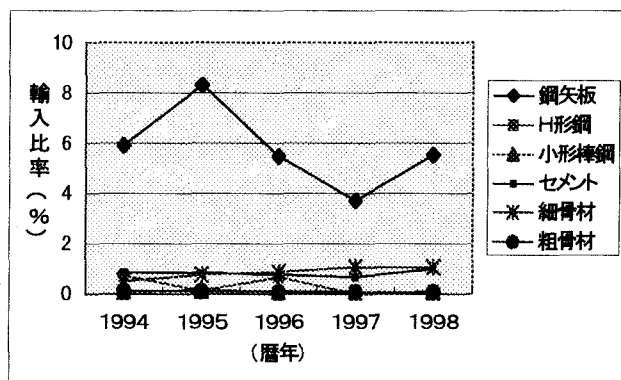


図-7 海外建設資材を使用しない理由

3. 海外資材活用に向けた課題

(1) 海外建設資材の活用の現状

1995 年より円安で推移する局面が主体となっていることもあり、海外建設資材によるコスト縮減等の効果は小さなものとなっている。しかし、海外建設資材を官民の取組みからみると、各種のリスクがあるものの、価格面や品質面で概ねメリットが期待できる結果であった。そこで、国内の主な土木用建設資材市場に占める輸入比率を図—8に示すが、その十分な活用には至っていない現状がある。



図—8 輸入比率からみた海外建設資材の現状

(2) 取組み結果からの分析

海外建設資材活用の現状を踏まえ、官民の取組み結果を分析すると以下の課題が考えられる。

a) リスクと情報

輸入資材活用モデル工事の結果をみると、海外建設資材については、直接的な資材価格が安くとも、納期、供給体制など種々のリスク管理を含めたトータルコストで考えると必ずしも安くなっていないものもあり、そのことが、その使用を阻む一つの要因となっているものと考えられる。

そこで海外建設資材の総合的なコストを、資材価格 (m) と国内資材と比較した種々のリスク管理コスト (f) の和で評価すると、国内の資材価格を M とした場合、活用メリットのある海外建設資材は、

$$M > m + \sum f \dots\dots (式1)$$

の式で表すことができ、このリスク管理コスト (f) を含めた評価を行うことが重要であると考える。

しかし、このリスク管理コストについては、納期、供給体制、品質、アフターサービス等の点で注意する必要があることは知られているものの、その具体的なコストについては、資材や調達国によりさまざままで、未知の部分が多いというのが現状である。

このことから、官民の取組みが各種情報蓄積のために行われてきたが、今後も継続して幅広く行われることが重要であると考ええる。

しかし、輸入資材活用モデル工事においては、発注者のコスト縮減施策として位置付けられたことから、国内資材より割高なものは使用が中止されているものも多い。また、使用する資材も固定化されてきている。

やはり、モデル工事の本来の目的に立ち返り、価格や納期等で多少問題のある資材においても、幅広く使用することにより、海外建設資材の特徴を情報として蓄積し、その後の活用につなげることが重要な課題と考える。

b) 資材選択の自由度

実績によると、建築用資材において、より積極的な活用が図られているという結果であった。これは海外の建築用資材にデザイン面や性能面で優れている資材が多いことがひとつの理由と考えられるが、建築の分野においては、一定の性能さえ満たせば多様な材料、設備、構造方法を採用できる規制方式 (性能規定) が計画・設計段階に導入されていることも海外の建築用資材の活用が図られやすい理由と考えられる。土木用資材においても、このような方式を検討していくことが重要な課題と考える。

c) メリットと調達責任

図—5、図—6の調査結果から、資材によっては価格メリットが期待でき、リスクも少ない海外建設資材がみられたものの、図—7の調査結果においては、海外建設資材の使用についての受注者の消極的な意識がみられた。

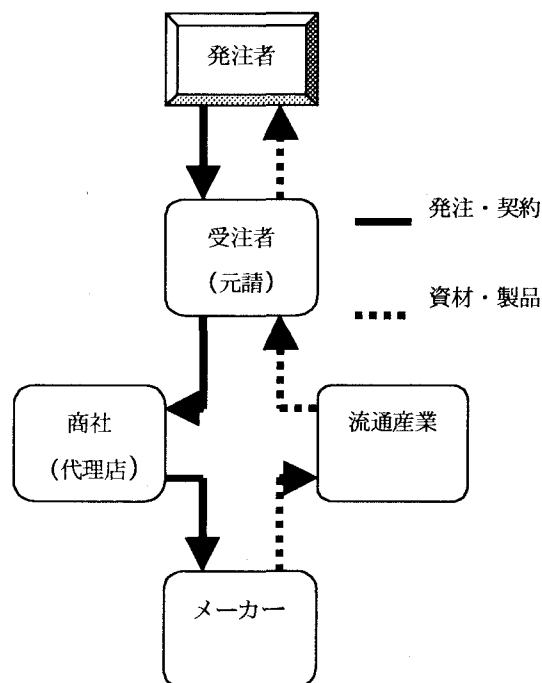
これは特に公共工事において、その資材選択・調達の判断を発注者に依存するシステムになっていることが原因と考えられる。このことも、海外建設資材の積極的な選択・調達のためには、重要な課題と考える。

4. 市場原理に基づく資材調達システムの構築

良質な海外建設資材が実際に活用されていくには、発注者、受注者のみならず、その調達に関わる商社（代理店）、メーカー及び流通産業も含めた資材調達システムの中で考えることが重要である。

分析により提示した海外建設資材の活用に向けた課題を踏まえ、今後の活用の可能性を広げるための提案を、市場原理に基づく資材調達システムの観点から以下に示す。

建設資材の調達については、図－8のようなシステムで行われるのが一般的となっている。



図－8 一般的な資材調達システム

そこで、資材調達システムを構成する「発注・契約」と「資材・製品」の2つの流れに分け、今後の有るべき方向について考察する。

（1）発注・契約の流れ

まず、発注・契約の流れにおいては、資材の市場原理に基づく選択・調達が行われる基盤整備が重要である。

a) 情報の幅広い蓄積

発注者からメーカーまでの一連の流れの中で、建設資材選択・調達の重要な決定要素である価格、品

質はもとより、納期、施工性、その他サービス等の各種メリットとリスクの情報が幅広く、継続的に流通することが重要と考える。

特に、リスクの情報については未知の部分が多く、受注者だけの取組みでは困難な面もあるため、発注者による取組みも必要である。

そこで、発注者の建設コスト縮減の観点だけでなく、情報蓄積を主目的としたモデル工事が継続して幅広く行われることにより、良質で安価な海外建設資材の選択・調達の可能性が広がると考える。

b) 選択の自由度拡大

海外建設資材の選択も含めた検討が、幅広く行われるには、工事の計画・設計段階からの配慮が必要である。たとえば、契約時の仕様書で国内資材特有の規格・規制等に限定するのではなく「同等品」等の表現とすることや、建築工事で導入が進んでいる性能規定化のような基準体系の見直し等が進むことにより受注者の選択の幅を広げることができる。

また、海外建設資材の品質確認方法は、「海外建設資材品質審査・証明事業」等の活用により容易になりつつあるものの、その審査・証明を受けるための作業が煩雑な面もあることから、この事業の利用も、まだ進んでいるとは言えないようである。今後は国内資材と比較して、負担とならないような品質確認方法や国際基準、国際規格の導入の検討も行われることが必要である。

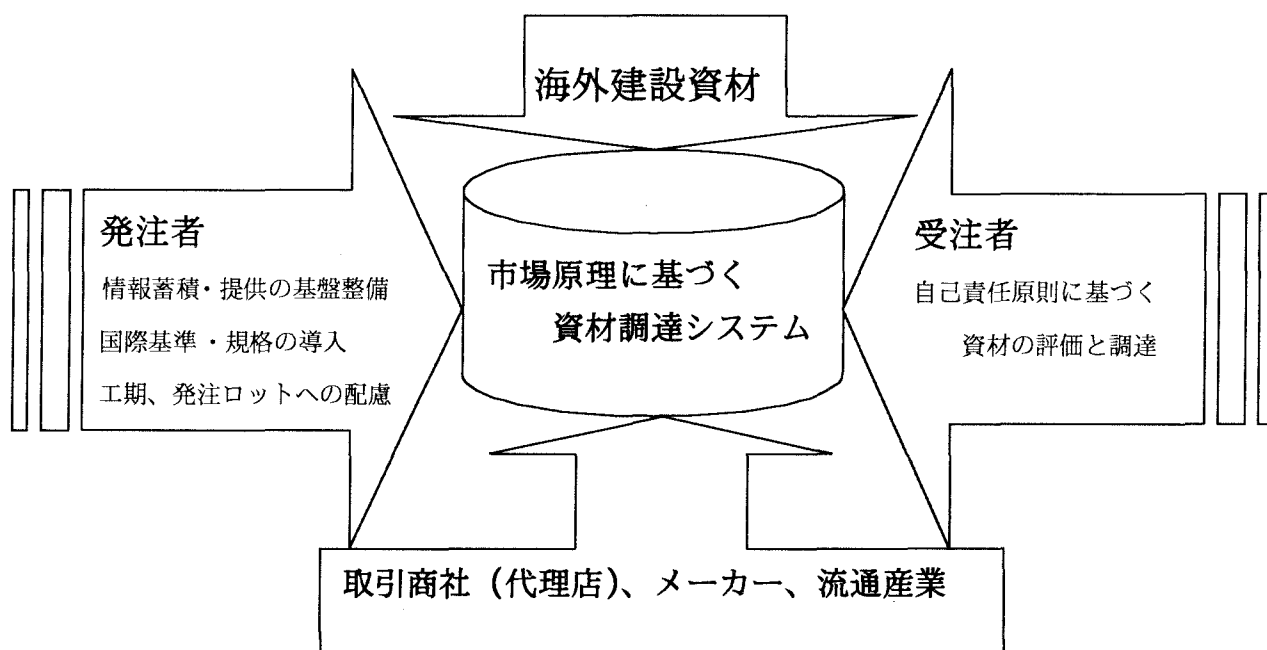
これらにより、受注者は仕様書等の範囲内で、主体的判断を行い、自己責任による資材の選択・調達へつなげていくことが重要と考える。

c) 納期・発注ロットへの配慮

海外の生産地から国内までの流通手段の大部分は船便によるものである。このため悪天候等による納期への影響も含めると、受注者（施工者）にとっては、工期に対する大きなリスクとなる。また、資材によっては一定数量以上でないと取引を行わない等の制約もある。発注者はトータルのコスト縮減の観点からも、余裕のある工期設定や発注ロットへの配慮が必要であるが、これらにより、海外建設資材の活用に向けた検討の幅も広がるものと考ええる。

（2）資材・製品の流れ

つぎに、資材・製品の流れでは、市場原理に基づ



図—9 今後の資材調達システムのイメージ

いたより効率的な流通による資材の提供が重要であるが、流通業者の多くが特定資材メーカーの物流機能に依存していることにより、特定資材メーカーと卸売業者間の密接な関係があり、海外建設資材等の市場アクセスを困難にしている等の指摘もある⁵⁾。これらに対し、例えば受注者が海外建設資材を直接調達するなどして、このような非効率な商慣習を打開するための取組みも必要ではないかと考える。

5. まとめ

近年では円安で推移する局面が主体となっており、海外建設資材の活用によるコスト縮減等の効果は以前より小さなものとなっているが、活用方法によっては効果の期待されるものも少なくない。

重要なのは、所定の品質が確保され安定的に供給される安価な資材が、市場原理に基づき選択されることである。

今後は、これまでに述べたような官民の取組みの分析結果を踏まえ、図—9に示すように、資材調達システムの中に海外建設資材が取り込まれるための発注者と受注者による基盤整備等が積極的に行われ、取引商社（代理店）、メーカー、流通産業においても

このシステムを支えるための市場環境の整備が継続されることが重要である。

特に、これからの建設業を伸ばして行くためには、資材調達システムに限らず、受注者が自己責任で施工を行い利益が上がる仕組みにして行くことが、重要な課題であると考ええる。

【参考文献】

- 1) 建設省「海外建設資材の活用マニュアル」
(財)日本建設情報総合センター 1999年3月
- 2) 日経コンストラクション
「韓国製セグメントをVEで導入」
日経BP社 1995年9月
- 3) (社)日本建設業団体連合会
「第7回外国製建設資機材の利活用に関するアンケート調査結果」1998年7月
- 4) (財)建設物価調査会「'98輸入資材ハンドブック」「海外建設資材購入実績調査」結果
1998年6月
- 5) 日本貿易振興会「対日アクセス実態調査報告書」
1998年9月
- 6) 建設省「公共工事の建設費の縮減に関する行動計画」 1995年12月

A Study on the Use of Overseas Construction Materials

There are not few things which are superior in the price and the aspect of the quality to a domestic product in the overseas construction material, But, it is the present condition that it can't make use of it fully. Therefore, the work is done by the officials and people to make use of the advantage of the overseas construction material actively.

In the work for the use of an overseas construction materials, there are the work of purchaser of import materials use model construction etc by Ministry of Construction and a related public corporation and the work of the order getting person of use realities investigation etc by each construction industry group.

Thinking in the materials procurement system including the trading company (agency) which affects the procurement and the maker and the circulation industry at the same time as thinking about problems mutual of the purchaser and the order getting person is also important.

Then, I analyzed these work results for the overseas construction materials use and considered from the viewpoint of the materials procurement system based on the market principle.