

## 海外建設資材モデル工事の評価について

|          |          |
|----------|----------|
| 建設省土木研究所 | 芦田義則*    |
| //       | 阿部 徹**   |
| //       | 伊藤邦展**   |
| //       | ○ 峯村徹哉** |
|          | 只野 仁***  |

BY Yoshinori ASHIDA, Toru ABE, Kuninobu ITO, Tetsuya MINEMURA, Hitoshi TADANO

建設省は、平成6年12月に「公共工事の建設費の縮減に関する行動計画」を策定した。この行動計画では、公共工事の建設費の縮減の視点として、①資材費の低減による建設費の縮減、②生産性の向上による建設費の縮減、③技術開発による建設費の縮減、の3つの柱を打ち出し、各視点に対応した60余の具体的施策を示している。

その中の一番目に「輸入資材の活用」があり、この施策に対して平成6年度から関係各機関において「海外建設資材モデル工事」が実施された。本論分は、実際に行われたこのモデル工事について、建設費縮減の観点から、輸入資材を活用する場合の問題点や資材の特徴等についての実態調査を行った結果を報告するものである。

【キーワード】コスト縮減・海外建設資材モデル工事・品質、コスト、供給能力

## 1. はじめに

建設省では、平成6年12月1日に「公共工事の建設費の縮減に関する行動計画」（以下「行動計画」という）を策定し公表した。

この行動計画は、①資材費の低減による建設費の縮減、②生産性の向上による建設費の縮減、③技術開発による建設費の縮減の3つの視点を柱に60余の施策からなる。その第一番目の施策に「輸入資材の活用」が挙げられているが、これは次のことが背景となっている。

①建設費における資材費のシェアが大きいこと（図-1）。

②内外価格差が大きいこと（表-1）。

日本の資材単価（平均）は、米欧に対して1.29～1.51倍（1993年平均為替レートによる）という状況であり、為替レートをベースとした内外価格差が大きい。

③円高メリットを活用できること

資材は貿易材であり、円高が定着している現在この円高メリットを享受するためには輸入資材の活用が有効である。

今後、所定の品質が確保され、安定的に供給され安価である資材については、輸入資材、国内資材の区別なく積極的に活用を図っていくことが建設費の縮減を図っていくために必要であると考えられる。

## 2. 研究背景と目的

公共土木工事において、輸入資材の活用が消極的なのは、ユーザーの観点から主に以下のような問題点があるためという意見が出されている。

①輸入資材に関する情報が発注者にも受注者にも不足している。

②輸入資材については、使用実績が少ないために品質、耐久性等について改めて確認する必要がある。

③輸入資材の輸入に時間を要し、受注者側に急場の工期に間に合わないとの懸念がある。

④輸入資材の安定的供給体制が整備されていない。

\* 積算技術研究センター 積算技術研究官 ☎0298-64-2486

\*\* 積算技術研究センターシステム課 ☎0298-64-2211

\*\*\* 埼玉県越谷土木事務所

⑤発注者も受注者も輸入資材の使用に不慣れである  
 以上のように、輸入資材の価格、品質、供給能力、納期等について未知の部分があるため、その使用を敬遠する傾向にあると考えられる。

これらの問題を解決するために、「輸入資材の活用」として以下の5つの具体策を実施することにより輸入資材の積極的な利用を図る。

- ・ 輸入資材モデル工事の実施
- ・ 輸入資材・機器利用促進展示会の開催
- ・ 海外建設資材品質審査証明事業などの拡充
- ・ 主要な輸入資材の情報提供の拡充
- ・ 輸入資材購入などの窓口の拡充

本論文では、建設資材の輸入実態を把握するとともに、一番目の具体策の「輸入資材モデル工事の実施」を通してユーザー側（発注者、施工業者等）の視点から輸入資材活用上の問題点を明らかにし、安価な輸入資材活用のための対応策について検討した結果を報告する。

今回は、建設省を中心として北海道開発局、沖縄総合事務局、関係各公団発注の公共土木工事においてモデル工事を実施し、その直接的効果を検討しその途中段階の評価を報告する。

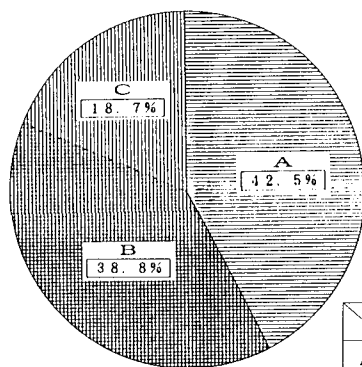


図-1 建設費構成比

|   | 工事費を構成する各要素 | 構成比 (%) |
|---|-------------|---------|
| A | 資材費・共通仮設費   | 42.5    |
| B | 労務費・現場管理費等  | 38.8    |
| C | 機械費         | 18.7    |

(出典：平成2年度直轄及び補助事業における土木工事2,942件の平均（建設省調査）)

表-1 労務・資材・機械損料の日米欧単価比較

|      | 比率（日本／米国） | 比率（日本／英国） | 比率（日本／独） |
|------|-----------|-----------|----------|
| 労務単価 | 1.20      | 1.56      | 0.76     |
| 資材単価 | 1.51      | 1.29      | (1.44)   |
| 機械損料 | 1.31      | (2.40)    | (1.11)   |

(出典：内外価格差調査研究会報告書)

注1) 為替レートは1993年平均、1ドル=111.20円、1ポンド=166.87円、1マルク=67.26円で設定  
 2) ( ) の値は参考値（理由：対象品目が少ない＜資材単価＞  
 整理方法が異なる＜機械損料＞）

### 3. 輸入建設資材の実態

#### (1) 資材別の輸入状況

平成6年度の土木主要資材の資材別輸入状況は、表-2に示すとおりである。国内での流通量は、一部を除き極めて少なく、特に公共土木工事における輸入資材の活用はほとんど実績がないものと思われる。

##### 1) 鋼材

- ・ 小形棒鋼、H形鋼については、輸入資材の価格は国内資材より1割程度高く、価格の面での有利さはない。また、輸入比率は1%未満である。
- ・ 鋼矢板については、輸入資材の価格は国内資材より3割程度安く、価格の面ではかなり有利である。輸入比率は約6%であり、小形棒鋼、H形鋼と較べると輸入比率は高い。
- ・ 厚板については、輸入資材の価格は国内資材より若干安いだけだが、輸入比率は、約15%と鋼材の中では最も輸入比率は高い。

小形棒鋼、H形鋼、鋼矢板は主に土木、建築用と考えられるが、厚板については、土木、建築用の他にも船舶、建設機械、車両、各種プラント等、民間を含め広い分野で活用されていることから、他の鋼材に較べ輸入比率が高いと考えられる。

##### 2) セメント

輸入資材の価格は、国内資材より1割程度安い  
 が、輸入比率は1%未満である。

##### 3) 骨材

東京地区での輸入資材の価格は、国内資材より1割程度安い  
 が、東京地区以外では逆に輸入資材の方が国内資材より価格が高くなると考えられる。  
 輸入比率は1%未満である。

#### (2) 国別輸入状況

平成4年から平成6年にかけての国別の輸入状況は表-3に示すとおりである。

韓国、中国等の日本から距離的に近い近隣諸国のシェアが高い。距離が近いことは、運搬経費や品質の保持等の面で有利であると考えられる。また、韓国については、複数の鋼材のJIS表示許可工場やセメントの海外建設資材品質審査証明を取得した企業があることもシェアが高い理由と思われる。

表－2 資材別輸入状況（平成6年度実績）

| 資 材            |      | 国内生産量<br>単位：t（前年比％）            | 出 荷 量<br>単位：t（前年比％）     |                       | 輸 入 量<br>単位：t（前年比％） |             | 価 格（東京H7.6）<br>単位：円／t |                 |                     |
|----------------|------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------|-------------|-----------------------|-----------------|---------------------|
|                |      |                                | 総 出 荷 量                 | 国内向出荷量                | 輸 入 量<br>単位：t（前年比％） | 輸入比率<br>（％） | 国産品                   | 輸入品             | 備 考                 |
| 鋼<br><br><br>材 | 小形棒鋼 | 12,506,926（105.9）              | 12,417,037（105.0）       | 12,321,505（105.9）     | 9,330（129.4）        | 0.08        | 34,000                | 37,000          | SD295A・D13～<br>25   |
|                | H形鋼  | 5,696,483（105.8）               | 5,709,635（104.8）        | 4,941,933（107.0）      | 35,899（193.3）       | 0.72        | 41,000                | 46,000          | 200*200～<br>350*350 |
|                | 鋼矢板  | 747,674（86.4）                  | 766,672（85.1）           | 689,148（88.6）         | 43,218（70.1）        | 5.90        | 97,000                | 72,000          | II、III型             |
|                | 厚 板  | 7,406,283（94.8）                | 7,394,277（95.5）         | 6,373,248（95.9）       | 1,163,502（97.6）     | 15.44       | 50,000                | 49,000          | 9～25mm              |
| セメント           |      | 89,071,882                     | 94,341(千t)（103.4）       | 79,503(千t)（101.4）     | 698,024（69.8）       | 0.87        | 9,700                 | 8,700           | 普通ポルトランド<br>セメント    |
| 骨<br><br>材     | 細骨材  | 94,805,760(m3)<br>（平成5年度実績）    | 93,539,500(m3)<br>（推定値） | 51,000（94.4）<br>（万m3） | 1,115,983（100.3）    | 0.22        | （円/m3）<br>4,800       | （円/m3）<br>4,500 |                     |
|                | 粗骨材  | 砂利 62,183,350(m3)<br>（平成5年度実績） | 61,352,800(m3)<br>（推定値） |                       | 640,579（238.2）      |             | 5,100                 | （推定値）           |                     |
|                |      | 砕石 420,337,000(m3)             | 414,723,000(m3)         |                       |                     |             |                       |                 |                     |
|                |      |                                |                         |                       |                     |             |                       |                 |                     |

注）1．輸入比率＝ $\frac{（輸入量）}{（国内出荷量）+（輸入量）}$

2．出所：大蔵省、通産省（国内生産量、出荷量、輸入量）

表－3 国別輸入状況

| 資 材              | 主 な<br>輸入国 | 1992<br>(単位：t) | 1993<br>(単位：t) | 1994<br>(単位：t) | 1995<br>(単位：t) |
|------------------|------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| 鋼<br>材           | 小形棒鋼       | 9,517          | 6,296          | 8,616          | 17,106         |
|                  | 台 湾        | 0              | 200            | 167            | 473            |
|                  | そ の 他      | 6,193          | 714            | 547            | 727            |
|                  | 計          | 15,710         | 7,210          | 9,330          | 18,306         |
|                  | H形鋼        | 58,804         | 12,662         | 35,689         | 1,878          |
|                  | 台 湾        | 0              | 200            | 208            | -----          |
|                  | そ の 他      | 16,694         | 5,708          | 2              | 4,321          |
|                  | 計          | 75,498         | 18,570         | 35,899         | 6,199          |
|                  | 鋼矢板        | 44,500         | 45,084         | 31,562         | 64,892         |
|                  | 台 湾        | 0              | 1,052          | 2,228          | -----          |
| セ<br>メ<br>ン<br>ト | そ の 他      | 8,638          | 15,497         | 9,428          | 5,480          |
|                  | 計          | 53,138         | 61,633         | 43,218         | 70,372         |
|                  | 韓国         | 928,960        | 883,467        | 636,797        | 572,696        |
|                  | 台 湾        | 211,869        | 53,665         | 4,010          | 12,850         |
|                  | 中 国        | 19,466         | 63,199         | 57,200         | 62,225         |
|                  | そ の 他      | 0              | 13             | 17             | 30             |
|                  | 計          | 1,104,093      | 1,000,344      | 698,024        | 647,801        |
|                  | 細骨材        | 158,993        | 135,803        | 64,395         | 156,563        |
|                  | 中 国        | 531,847        | 581,902        | 725,561        | 1,163,140      |
|                  | 台 湾        | 367,635        | 381,045        | 324,329        | 443,659        |
| 骨<br>材           | そ の 他      | 45,618         | 14,083         | 1,698          | 2,583          |
|                  | 計          | 1,104,093      | 1,112,833      | 1,115,983      | 1,765,945      |
|                  | 粗骨材        | 27,346         | 32,720         | 32,741         | 32,232         |
|                  | 中 国        | 74,936         | 27,736         | 26,617         | 25,211         |
|                  | 台 湾        | 238,135        | 202,017        | 531,898        | 522,678        |
|                  | そ の 他      | 18,068         | 6,499          | 49,323         | 9,490          |
|                  | 計          | 358,485        | 268,972        | 640,579        | 589,611        |

#### 1) 鋼材

- ・ 小形棒鋼、H形鋼、鋼矢板とも韓国産のシェアが高い。

#### 2) セメント

- ・ 韓国産のシェアが高く、平成6年は9%で増加する傾向にあるが、輸入量については平成4年から平成6年にかけて約33%減となっている。

#### 3) 骨材

- ・ 細骨材は、北朝鮮、中国、台湾の3カ国で平成6年には99%以上を占めている平成4年から平成6年にかけて中国産の細骨材の輸入量は約36%増となっている

また、シェアも48%から65%と増加する傾向にある。

### 4. モデル工事の実施

輸入建設資材の活用を推進していくためには、輸入資材の価格、品質、供給能力、納期等について、実態を把握し、表－4に示す視点から問題点が生じる原因について検討を行うことによって、課題等の抽出・明確化を図る必要がある。建設省では具体策

として「海外建設資材モデル工事」（以下モデル工事という）を実施し、品質の確保を前提に、輸入資材の使用を特記仕様書により義務づけて実際に工事を実施し、課題等の抽出と明確化を図った。

モデル工事実施の結果、輸入資材自体に問題がある場合は、公共工事における利用は難しいと考えられるが、国内の制度等に問題がある場合は、これらを改善するための施策を検討することとなる。また、モデル工事によって使用実績が増え、価格、品質、供給能力、納期等に問題点がないことが明らかにな

れば、通常の工事においても使用する頻度が高くなると考えられる。建設省では、表－４の視点から実証的に検証するためにこのモデル工事に平成６年度から取り組んでいる。

本報告は、平成６、７年度に実施されたモデル工事について、建設省等直轄工事のうち、特に進捗度の高い土木工事の事例を分析し、途中段階の評価を報告する。

モデル工事を実施している個別の工事に対し建設省各地方建設局、北海道開発局、沖縄総合事務局の協力の元に、次の点について状況報告を収集した。

○資材の品質の確認方法

○流通ルートと価格

○材料検査・試験施工の結果、国産品との比較

○資材の供給能力・アフターケア体制・納期

○輸入資材を選定するにあたっての検討事項

これらの調査によって、モデル工事の抱える問題点や特徴を整理し評価を行った。

表－４ 検討の視点

| 品 質 | ・品質<br>・規格<br>・品質管理体制<br>・アフターケア体制<br>・施工性等 | 価 格         | ・生産体制<br>・価格決定構造等<br>・生産体制<br>・流通体制<br>・備蓄基地等 |
|-----|---------------------------------------------|-------------|-----------------------------------------------|
|     |                                             | 供給能力<br>納 期 |                                               |

## ５．モデル工事の評価（途中段階評価）

平成８年５月末現在、各直轄工事で実施された（実施されている）モデル工事で使用された資材のうち①鋼矢板、②吹付用セメント、③カラー舗装用天然骨材、④鉄筋、⑤その他資材について表－４の視点にたってそれぞれの資材についての評価を以下に示す。

### ①鋼矢板

公共土木工事に用いられる鋼矢板は、主に河川護岸工の矢板基礎、共同溝工事などの仮設の土留矢板などである。今回のモデル工事においては、モデル工事件数が１０件あり、用途としては、仮設に用いられているのが４件、護岸基礎が３件、堤防漏水防止１件、地盤沈下対策２件であった。１０件のモデル工事のうち、資材調達が終わっているのは９件で

ある。各工事における状況を取りまとめたものを表－５に示す（以下、資材別に表－６～８に示す）。

鋼矢板の場合、品質を確保すべくＪＩＳ規格同等品以上という指定をしたため、ＪＩＳ認定工場があり、輸送距離も短い韓国製を用いる場合が多かった。

韓国製の鋼矢板の品質は国産品に比べると多少肉厚が薄い様であるが、打設長１０ｍ程度の施工では現在のところ問題はなく、納期や供給体制についても国産品と比較しても問題は少なく材料価格は国産品より平均２割程度安く工事全体に占める材料の割合が高い工事ほど工事費の縮減効果が得られる。

表－５ モデル工事実施結果（鋼矢板）

|                 |                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 材 料 価 格         | ①韓国 ②英国 ③ロシアなどが候補にあり、輸入実績（数万ｔ／年）があり、納期が短い、ＪＩＳ認定工場があることなどから、ほとんどのモデル工事が韓国製の鋼矢板を利用した。<br>韓国製の鋼矢板の材料価格は、国産品と比べると平均で２割程度安価になった。（国産 92,000円/ｔ 韓国製 62,000～82,000円/ｔ）<br>発注工事の全体工事の縮減率は、国産品使用に比べると平均約2.7%のコストダウンになった |
| 供 給 能 力         | 韓国製の鋼矢板は、年間４～５万ｔの輸入実績があり、年間１０万ｔまでは供給可能である。国内でのアフターサービスも国産品の場合とあまりかわりはない。                                                                                                                                      |
| 品 質<br>(JISを取得) | 品質に関しては、材料試験結果に問題はなかったが、現地施工の結果によると鋼矢板の肉厚がやや薄く、長尺物(20m程度以上)の施工に関しては、曲がり反り等がみられ、施工時間がかかる等の事例があった。<br>１０ｍ程度以下の鋼矢板については施工上の問題点はなかった。                                                                             |
| 納 期             | 実際の納期は、国産品は７～３０日、韓国製は３０～４０日と工程上大きな支障はなかった。                                                                                                                                                                    |

### ②セメント

セメントは、トンネル工事や砂防ダム工事の吹付コンクリート用のものを調達対象とした。

表－６ モデル工事実施結果（セメント）

|                 |                                                                                                        |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 材 料 価 格         | 価格は、国産品と比べると約１～２割程度安価であった。発注工事に占める材料の割合が低いいため縮減効果が出にくい。<br>(セメントの設置の必要性の有無で8,200円/ｔ～10,000円/ｔと価格差が生じる) |
| 供 給 能 力         | 国内に貯蔵用セメントサイロがない場合、リースサイロを設置するのでサイロの故障などが起きると工程に影響を受けてしまう。                                             |
| 品 質<br>(JISを取得) | 試験練りの結果、スランプ、圧縮試験などについて問題はなく国産品と同等であった。                                                                |
| 納 期             | 納期は、３０～７０日と幅があり荷揚げ後の貯蔵設備の整った事例とそうでないところとの納期に開きが生じている。                                                  |

セメントの品質については問題がないが、特に地方部では、荷揚げ場所によっては国内での供給体制の違いによる納期の遅れや輸送費価格分のコストがかかるなどの問題が生じた。

これは、輸入業者がセメントサイロを所有しておらず、リースサイロとなるため、そのメンテナンスから発生する問題に起因している。逆に都市部では、サイロが整備され常時供給体制が整っている。地域間の供給体制が整備されて取引数量がまとまれば各工事で縮減効果が期待できると思われる。材料価格は、地域によってバラツキはあるが約1割程度安価であった。

### ③カラー舗装用骨材

平成6年度にモデル工事1件、平成7年度に2件実施された。カラー舗装用の骨材は、天然の赤色の骨材で、色は赤に限定されるが、現在国内で使用されている人工骨材に比べると材料単価は3～4割安くなる。

ただし、色が赤のみであること、国内人工骨材は様々な色の骨材があることなど一概に比較はできないが、施工条件さえ整えばかなりの縮減効果が期待できる。

品質、価格、供給、アフターサービスについて問題はない。工事費全体の縮減効果も高いが色が限定されていること、色あせが確認されていないことが問題である。この骨材自体の価格も、モデル工事開始当時より値下がりしており（平成8年6月時点までの推移）ますます利用しやすいものとなっている。現在では、建設資材の物価資料には、人工骨材と同列で取り扱われている。

表－7 モデル工事実施結果（天然赤色骨材）

|         |                                                                                                               |
|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 材 料 価 格 | 天然の骨材を有するのが英国のみで、価格についても日本の人工骨材に比べると格段に安価になっている（天然赤色骨材 145円/kg（H6.3現在） H8.6現在の価格、95～115円/kg 国内人工骨材は220円/kg前後） |
| 供 給 能 力 | 定期的に輸入されており国内は在庫販売している。アフターケアも国内品と変わらない。                                                                      |
| 品 質     | 品質は、品質審査済みである。色が赤のみであるため、国内の人工骨材のような色彩がない。色（赤色）が限定できれば価格のメリットを充分いかせる。                                         |
| 納 期     | 納期は、在庫販売の場合3～4日。輸入の場合60～90日。常時相当量の在庫を東京（大井埠頭）で確保している。                                                         |

### ④ 鉄筋

平成7年度に実施されたモデル工事は5件（完成3件、施工中2件）あり、全て構造物配筋用の異形棒鋼（SD295A D13～D25）であった。

鉄筋は鋼矢板とは違い、国内品市況が低迷しているため輸入在庫がないことから、流通、供給能力、価格ともメリットはない結果となった。品質には問題がないので、国内の需要拡大及び供給体制を確立し、取引数量がある程度まとまれば価格が安定しコスト縮減の可能性はある。

表－8 モデル工事実施結果（鉄筋）

|         |                                                                                                                                           |
|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 材 料 価 格 | 調達相手国は、①韓国、②シガポール、③マレーシア、④インドネシア、⑤トルコ、⑥スペイン等が候補に上がったが、取引数量が少なかったことと輸送距離が長かったことから韓国製とした。<br>今回のモデル工事での取引数量が少なかったため結果的に国内産よりトン当たり数千円割高になった。 |
| 供 給 能 力 | 現在は、流通ルートや国内在庫もないためにアフターケアが受けられない。                                                                                                        |
| 品 質     | 国産品に比べてサビが出やすい、やや硬い、変形している、化学成分に差異がある等の傾向があったがいずれも使用上は問題がなかった。                                                                            |
| 納 期     | 納期は、国産品で20～30日、韓国製は40～60日と長く、ほぼ国産品の2倍の日数を要する。                                                                                             |

### ⑤その他土木資材

今までは、土木資材として一般的で用途も多岐にわたる資材であったが、これ以外に

- ・木炭
- ・舗装用石材

について、海外資材の利用を試みた。

・木炭は、水質浄化用に用いられたもので、マレーシアで国内の原木から生産された木炭を用いた。産地証明、炭化温度測定、木炭分析試験などの各種試験を繰り返し、木炭の品質を確保するように努めた。

日本の木炭は、燃料用であるため水質浄化用にはむかず、価格的にもトンあたり3.5倍近い価格差が生じるため海外製品を使用した。

結果は、工事費の縮減率が国内産を使用した場合に比べると33%縮減される。

・舗装用石材は、中国産で品質もよく、供給能力も万全でアフターケアもストックヤードに同一材料を保管し万全の体制であった。数量が多い場合は特に日本国内の供給能力に限界があるので有効である。

## 6. まとめ

以上のモデル工事の状況から次のような特徴がある。

- ・品質を確保するための物差しをJ I S規格として  
いるため、J I S認定工場のある国の製品の利用  
が多くなる傾向がある。
- ・定期的な供給があれば国内在庫販売が可能になり  
安定した供給ができる。
- ・発注数量が小口なために、価格が思うように縮減  
できない場合がある。
- ・材料単価が安価でも、受け入れ後の国内事情（備  
蓄、輸送）によって単価に差異が生じ、縮減効果  
が薄れることがある。

代表的なモデル工事の実施内容と特徴を表-9に  
示す。

これらの特徴を踏まえて、平成8年度も引き続き  
、次の視点でモデル工事を実施していく予定である。

- ・モデル工事の工期設定に余裕を見込む
- ・取引数量の大きな工事についてモデル工事を推進  
する
- ・輸入資材の対象の拡大を図る
- ・付加価値の高い製品についてモデル工事を実施す  
る
- ・海外資材品質証明事業を積極的に活用する

これらモデル工事の結果は、直接的に建設費縮減  
につながるものばかりではなかったが、今まで経験  
の少なかった海外資材を、積極的に使用してみるこ  
とにより、様々な意味で今後のコスト縮減へのヒン  
トを与えてくれていると考えられる。

### 【参考文献】

- 1) 建設大臣官房技術調査室：わが国の建設サービ  
スにおけるコスト縮減に向けて 平成6年12月
- 2) 阿部、只野：内外価格差の縮減技術の研究開発  
平成7年度試験研究費報告 建設省土木研究所

## Comprehensive Evaluation of the Model of Public works using imported materials.

The Ministry of Construction formulated 'the Action Plan for Reduction of  
Construction Costs of Public Works Projects' in December 1994.

In this action plan, the reduction of construction costs is discussed from the  
following three major viewpoints, and over sixty concrete measures are set out  
for these viewpoints. (1) The Reduction of material costs. (2) The Enhancement of  
productivity. (3) The Development of technologies. In the first of these above  
concrete measures, 'the Models of Public works using imported materials' were  
carried out at Regional Construction Bureaus in 1995.

This paper reports the result of investigation into the Public works which had  
implemented by using imported construction materials, from the viewpoint of the  
reduction of construction costs.

表-9 輸入資材活用モデル工事実施状況

| 地建名  | 工 事 名               | 工 期                  | 工事内容                    | 使用材料                           | 調 達<br>相手国 | 上:海外単価<br>下:国内単価         | 納期<br>(日) | 内 容 ・ 評 価 ・ 課 題                                                                                                 | 縮減率         |
|------|---------------------|----------------------|-------------------------|--------------------------------|------------|--------------------------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 東北地建 | 八幡町共同溝工事            | H8.2.1<br>～H9.12.12  | 共同溝 L=190m              | 鋼矢板 III型<br>174t               | 韓国         | 74,000円/t<br>87,000円/t   | 30        | 韓国・イギリスが調達相手国の候補。取引数量、納期で韓国に決定。品質は問題なし。東北地方では、発注ロットとの関係があり通常1,000t以上でなければ最寄りの港まで運んでもらえない。陸送の分だけ割高となるので縮減効果が薄れる。 | △ %<br>1.8  |
| 関東地建 | 石神外宿護岸災害<br>復旧工事    | H7.3.10<br>～H7.6.27  | 護岸工 L=80m               | 鋼矢板 II型<br>L=7m 202枚 86t       | 韓国         | 75,000円/t<br>97,000円/t   | 30～<br>45 |                                                                                                                 | △ %<br>3.6  |
| 〃    | 古ヶ崎浄化施設<br>(その9) 工事 | H7.10.10<br>～H8.6.5  | 浄化施設本体工<br>遮水矢板工        | 鉄板 Ⅲ507枚 Ⅲ<br>138枚 計237t       | 韓国         | 64,000円/t<br>92,000円/t   | 25        | 引張試験、打込・引抜試験の結果問題なし、国産品と同等の製品である。地盤の固い箇所で適用性については、今後検討する必要がある。                                                  | △ %<br>2.0  |
| 〃    | 両新田護岸災害<br>復旧工事     | H7.10.15<br>～H8.3.17 | 護岸工 L=155m              | II型 L=7.5m<br>380枚 136.8t      | 韓国         | 65,000円/t<br>92,000円/t   | 37        | 流通、コストについては問題がない。                                                                                               | △ %<br>3.5  |
| 〃    | 両国～錦糸町共同<br>溝工事     | H7.12.1<br>～H10.2.28 | 土留工                     | 鋼矢板Ⅲ・Ⅳ型<br>1,788枚 1,955t       | 韓国         | 72,000円/t<br>87,000円/t   | 30        |                                                                                                                 | △ %<br>1.8  |
| 〃    | 古ヶ崎浄化施設<br>(その9) 工事 | H7.10.10<br>～H8.6.5  | 浄化施設本体工                 | 鉄筋 D13, 38.7t<br>D16～25, 49.7t | 韓国         | 37,000円/t<br>30,000円/t   | 38        | ・日本国内の市況が低迷しているため在庫販売を行っておらず300t以上で輸入可能。<br>国内市況が上昇しないと、海外資材の方が価格が高いためメリットがない。                                  | %<br>-----  |
| 〃    | 上沼橋下部その他<br>工事      | H8.2.1<br>～H9.3.6    | 橋梁下部工                   | 鉄筋<br>D13～D19 48.5t            | 韓国         | 39,000円/t<br>36,000円/t   | 90        | ・鉄筋長がL=8mに限定されているため加工ロスが大きい。鉄筋納品重量が2t単位なのでロスが大きい                                                                | %<br>-----  |
| 〃    | 竹岡第1トンネル<br>工事      | H7.9<br>～H9.3        | トンネル L=826m             | 普通ボルトアンド<br>ナット 2,200t         | 韓国         | 8,200円/t<br>8,800円/t     | 30        | 品質についても国産品と同程度以上であり材料供給についても受入・保管・出荷体制に問題はなかった。試験練りの結果、スラップ・圧縮強度とも国産品と相違ない。                                     | △ %<br>0.08 |
| 〃    | 渋谷路面処理工事            | H6.3.19<br>～H7.3.10  | バス・ランカー舗装               | アスファルト舗装材<br>練成S-13 127.9t     | イギリス       | 145円/t<br>210円/t         | 4         | アスファルト舗装用骨材の品質試験に合格。年に1～2回100t～200t単位で定期的にイギリスから輸入し、在庫販売している。色あせについて追跡調査を行う。                                    | △ %<br>4.3  |
| 北陸地建 | 内野道路工事              | H7.9.28<br>～H8.3.29  | 函渠工 L=51.2m             | 鉄筋(φ13～22)<br>SD295A 36.3t     | 韓国         | 47～48円/kg<br>33.5～34.5円  | 60        | 国産品の方が幾分安いと想像していたが、実際は予想以上に割高となった。今後、国内価格が上昇しない限りメリットなし。材料費で4,500円/t高、輸入経費で8,000円/t高                            | %<br>-----  |
| 中部地建 | 揖斐川柿内高水<br>護岸工事     | H7.9.29<br>～H8.3.18  | 堤防漏水防止工                 | II型 L=16m<br>480t 497枚         | 韓国         | 62,000円/t<br>92,000円/t   | 46        | 試験施工の結果、継手の噛み合わせが悪く、国内品に比べウェーブの厚さ及び全体が薄い。セグメントの噛み合わせが悪く、仮締切り等の止水性・施工延長の伸びに注意する必要がある                             | △ %<br>16.2 |
| 〃    | 大町峠神岡峠4号ダム<br>基礎工事  | H8.3.1<br>～H9.3.17   | 基礎工・モルタル吹付<br>730<br>m2 | 龍ボルトアンドナット<br>18t              | 未定         | 8,100円/t<br>15,500円/t    |           | 調達中                                                                                                             | %<br>-----  |
| 〃    | 302号浅山改良<br>その2工事   | H7.9.30<br>～H9.3.20  | 止水壁工<br>共同溝             | 鋼板Ⅲ型 L=19m<br>t=7mm, DWU5550   | ルセニア<br>ルグ | 155,000円/t<br>108,000円/t | 150       | 冷間製品であり鋼矢板(熱間製品)に該当するJIS規格はない。板厚が薄く幅が広いため打込時の変形(ねじれ、挫屈、反り、セクション潰れ)に注意が必要。                                       | %<br>-----  |
| 近畿地建 | 枚方第14低水<br>護岸工事     | H8.2.29<br>～H8.12.10 | 低水護岸工<br>L=210m         | 鋼矢板 II型<br>L=5m126t 527枚       | 韓国         | 72,000円/t<br>87,000円/t   | 39        | 矢板厚さがほぼ9.7mmで規格値に入るが国産品に比べると薄い。今回は、モデル工事に新品ロールによる出荷を試みたこともあつて納期が遅れた。                                            | △ %<br>1.5  |

| 地建名  | 工 事 名                  | 工 期                   | 工事内容                                | 使用材料                    | 調 達<br>相手国 | 単 価<br>海外単価<br>国内単価     | 納期<br>(日) | 内 容 ・ 評 価 ・ 課 題                                                                                                                     | 縮減率         |
|------|------------------------|-----------------------|-------------------------------------|-------------------------|------------|-------------------------|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 近畿地建 | 和知B P和知<br>トンネル工事      | H7.11.7<br>～H10.3.1   | トンネル工 L=740m<br>→改修工事のコンクリート        | コンクリート<br>2,000t        | 韓国         | 9,500円/t<br>9,000円/t    |           |                                                                                                                                     | %<br>-----  |
| 〃    | 大津放水路トンネル第<br>1 工区建設工事 | H7.10.25<br>～H11.1.30 | トンネル工 (NATM)<br>→コンクリート             | コンクリート<br>4,100t        | 韓国         | 10,000円/t<br>10,800円/t  |           | サイロが尾崎であり、大津までの納入を考えると納入運賃が割高。韓国内での需要が多く、他国より輸入しているのが現状であり、安定供給に問題がある。                                                              | △ %<br>0.2  |
| 〃    | 中之島地区歩道整<br>備工事        | H7.7.6<br>～H7.10.31   | 歩道舗装石材                              | 御影石 354 m <sup>3</sup>  | 中国         |                         | 30        | 品質については、国産品とレベルで施工においての問題はない。<br>300*600*60 18,700円/ m <sup>3</sup> 、300*600*100 22,500円/ m <sup>3</sup> 、180*1000*150 12,500円/本    | △ %         |
| 〃    | 鳥羽下流浄化施設<br>機械設備工事     | H7.8.5<br>～H8.8.30    | 浄化設備工事                              | 木炭 863t                 | マレーシア      | 93,000円/t<br>330,000円/t | 252       | 国産品は、全て燃料用が主流で生産能力経済性から考慮して浄化用に適さない。<br>現在のところ木炭に係わる問題は生じていない。                                                                      | △ %<br>33   |
| 中国地建 | 中島高潮堤防工事               | H7.11.1<br>～H8.7.31   | 沈下対策工                               | 鋼矢板 IV型<br>L=25.5m 530枚 | 韓国         | 82,000円/t<br>97,000円/t  | 64        | 圧入工法で、長尺(25.5m)ものは所定の深度まで打設ができない場合があり、ウエー<br>ジェット併用にて施工している。矢板の曲がり・反りが大きく厚さが薄い事が一因か？                                                | △ %<br>4.8  |
| 〃    | 古川供給管共同溝<br>工事         | H8.1.19<br>～H9.3.31   | 供給管共同溝<br>L=223m                    | D13～D29<br>鉄筋 140 t     | 韓国         | 円/t<br>円/t              |           | 調達中                                                                                                                                 | %           |
| 〃    | 古志橋右岸改築<br>工事          | H7.10.25<br>～H8.3.25  | 耐震補修工<br>CDWL 1,032本                | コンクリート<br>4,462t        | 韓国         | 9,800円/t<br>11,600円/t   | 70        | ・輸入業者が少なくアフターケアが受けられない ・納入単価が徐々に値上がり傾向にある<br>・セメントサイロのメンテナンスに問題がある・品質、価格、納期に特に問題はない                                                 | △ %         |
| 〃    | 姫原改良工事                 | H7.11.8<br>～ H8.10.3  | 路体の地盤改良<br>工 L=200m                 | コンクリート<br>560t          |            | 円/t<br>円/t              |           | 調達中                                                                                                                                 | %           |
| 四国地建 | 中央公園橋下部<br>(その2) 工事    | H7.10.27<br>～H8.3.25  | 橋台：1基                               | 鉄筋SD295A<br>約222t       | 韓国         | 37,000円/t<br>31,250円/t  | 44        | 納期に制約のあるものには対応できない。今後国内需要が輸入資材にかわるように<br>流通ルート・安定供給体制の確立が重要である。品質については問題はない。                                                        | %<br>-----  |
| 九州地建 | 小島築堤 (その3<br>) 工事      | H7.9.14<br>～H8.3.17   | 沈下対策工                               | 鋼矢板 L=37m<br>127枚 282t  | 韓国         | 79,000円/t<br>92,000円/t  | 40        | 国内近隣の工場で切り口フェックし、開先加工して現場搬入するので一貫性に乏しい。<br>継ぎ手溶接、圧入作業に不安があるので、国内産と同等の切断面に配慮する必要がある                                                  | △ %<br>5.4  |
| 〃    | 一般国道34号宿町<br>地区舗装修繕工事  | H7.6.30<br>～H7.11.26  | 交差点舗装<br>A=1,480 m <sup>2</sup>     | アスファルト舗装材<br>64t 92 t   | イギリス       | 115円/t<br>220円/t        | 3         | カラ一舗装用天然骨材は、英国製しかなく国内のセラミック骨材と比べると単価が<br>極めて安い。品質、納期、アフターケアにも問題はない。バス・交差点内舗装のカー舗装<br>用骨材として色さえ限定できればセラミック骨材と比べて充分安価で縮減効果が発揮でき<br>る。 | △ %<br>12.4 |
| 〃    | 八幡地区舗装修繕<br>工事         | H8.3.30<br>～H8.8.31   | バスレーンカー舗装<br>A=2,428 m <sup>2</sup> | アスファルト舗装材<br>64t 74 t   | イギリス       | 115円/t<br>220円/t        | 3         |                                                                                                                                     | △ %<br>17.9 |
| 沖縄総合 | 牧港高架橋下部工<br>工事         | H8.2.17<br>～H8.10.20  | 土留工                                 | III型<br>52枚 21.8t       | 韓国         | 81,000円/t<br>円/t        |           | 調達中                                                                                                                                 |             |
|      | ～                      | ～                     |                                     |                         |            |                         |           |                                                                                                                                     |             |