

3.5 建設資材

3.5.1 建設資材の流通状況

建築の生産は元来、土地との関係の強いものである。近年ではプレハブ化された建物もあるが、本来は土地に根ざしたものであり、土着性、地域性が強く、その土地で主に生産される材料がその地域の建築資材となってきた。また、このことが、建築様式・構法を特徴づけることにもなった。このような観点から現地の建築資材の流通状況を把握することは、単に建築工事費を算出するための調査だけではなく、設計にとっても極めて重要な意味を持つものである。

本調査では、このような視点にたち、建設資材の生産状況、流通状況を国ごとにまとめた。表3-19は、建設資材の流通状況一覧表、表3-20は、各国の建設資材の生産流通状況、表3-21は主要資材の生産状況についてそれぞれまとめたものである。

調査の結果をみると、建築用の資材の大半を国産で賄ない、自国で生産していない資材は輸入により補なわれている状況と、セメント、骨材、レンガ、木材等主な資材は自国で生産しているが、その他の資材は輸入品、さらに、主要資材のなかでも、天然材である骨材、木材、あるいはレンガ程度の限られた資材しか生産されていない状況の国と大きく3タイプに区別できる。また設備資材については、電線、ケーブル、照明器具、衛生陶器等の工業生品を生産している国は約1/3程あるが、大半は輸入に頼っている。特にポンプ、業務用空調器、変電設備、電話交換機等は日本、米国、欧州からの輸入が多い。

以下に、生産状況の特徴別に国名を挙げる。

1) 建築の資材の大半が自国産

タイ、フィリピン、インドネシア、マレーシア、エジプト、ケニア、ペルー、チリ

2) 主要資材を国産

シンガポール、フィジー、ビルマ、バングラデシュ、パキスタン、イエメンアラブ、ザンビア、スーダン、セネガル、ボリビア、パラグアイ

3) 限られた資材を生産

トンガ、ソロモン諸島、ブータン、ラオス、スリランカ

表3-20 建設資材の生産・流通状況 (1)

	国名	生産・流通の状況
1.	タイ王国	<p>生産状況：建築資材は生産量減による入手難(1983年)、設備資材は生産能力劣流通</p> <p>品質：建築資材は良いが設備資材劣る。</p> <p>輸入状況：輸入品に対し50~60%の課税、輸入禁止品(木材、鋼棒、石材、衛生陶器)、設備資材の大半は輸入に依存。</p> <p>製品規格：TIS(Thai Industrial Standard)</p>
2.	フィリピン共和国	<p>生産状況：建築構造材、内装材はほとんど自国で生産・供給可能、設備機器は生産流通能力不足。</p> <p>品質：設備機器は劣る。</p> <p>製品規格：ASTMに準拠</p> <p>輸入状況：設備機器の輸入依存率が高い。</p>
3.	シンガポール共和国	<p>生産状況：国内、輸入品に限らず自由に調達できる。流通</p> <p>品質：良</p> <p>製品規格：SS(Singapore Standard)</p> <p>輸入状況：骨材、鉄骨、鉄筋の一部輸入</p>
4.	マレーシア国	<p>生産状況：主要な資材のほとんどは自国で生産、セメント、鉄筋は統制価格。流通</p> <p>品質：記述無し</p> <p>製品規格：記述無し</p> <p>輸入状況：ポンプ、バルブ、天井仕上材等は輸入、輸入品は日本、欧州、米国、豪州より輸入され市場に出廻っている。</p>
5.	インドネシア共和国	<p>生産状況：主要資材(セメント、鉄筋、レンガ等)は国産品、セメント、鉄筋の供給量は問題ない。公定価格(セメント、鉄筋)流通</p> <p>品質：セメント、鉄筋の品質は問題ない。</p> <p>製品規格：Si 13-1977(セメントの規格)</p> <p>輸入状況：輸入禁止製品あり</p>

表 3-20 建設資材の生産・流通状況 (2)

	国名	生産・流通の状況
5.	トンガ王国	<p>生産状況： 砕石及砂のみ。需品局が統制。 流通</p> <p>品質： 記述無し</p> <p>製品規格： 記述無し</p> <p>輸入状況： 骨材以外の建設資材は全て輸入・輸入先はニュージーランド、オーストラリア、フィジー等。セメント、鉄筋は価格統制。</p>
7.	ソロモン諸島国	<p>生産状況： 骨材、木材のみ。骨材はPWD (Public Works Division) による配 流通 給。</p> <p>品質： 記述無し</p> <p>製品規格： 記述無し</p> <p>輸入状況： 骨材、木材以外は全て輸入。輸入先はニュージーランド、オーストラリア。</p>
8.	フィジー国	<p>生産状況： ほとんどの資材は現地において入手可。セメント、鉄筋は公定価格。骨 流通 材はPWD (Public Works Division) が生産販売。</p> <p>品質： 記述無し</p> <p>製品規格： 記述無し</p> <p>輸入状況： 鉄筋</p>
9.	ブータン王国	<p>生産状況： 骨材、コンクリート、木材、スレート位。 流通</p> <p>品質： 記述無し</p> <p>製品規格： 記述無し</p> <p>輸入状況： セメント、鉄筋始めほとんどの資材を輸入。</p>
10.	ビルマ連邦 社会主義共和国	<p>生産状況： 生産は各公社が担当。主な工業製品はセメント、丸鋼、スレート、合板、 流通 照明器具等、ルームクーラーもある。</p> <p>品質： セメントは保管状態悪い。丸鋼は硫黄分を含む。合板は接着剤問題あり。</p> <p>製品規格： セメント BSS-12 (イギリス規格)</p> <p>輸入状況： 塗料の他、設備資材が多い。</p>

表 3-20 建設資材の生産・流通状況 (3)

	国名	生産・流通の状況
11.	ラオス 人民民主共和国	<p>生産状況：骨材，レンガ，木材，石材が主。輸入品の統制価格あり。 流通</p> <p>品質：記述無し</p> <p>製品規格：記述無し</p> <p>輸入状況：セメント，鉄筋等。主な輸入先タイ国。タイ国には禁輸品目あり。</p>
12.	スリランカ 民主社会主義共和国	<p>生産状況：主要資材は国内で生産。公社が生産。セメント，鉄筋は輸入品も市販。 流通</p> <p>品質：良い。</p> <p>製品規格：Ceylon Standards (CS) と British Standards や Codes of Practice (BSCP) がある。</p> <p>輸入状況：セメントは日本，鉄筋はインド，台湾から輸入。</p>
13.	バングラデシュ 人民共和国	<p>生産状況：セメント，鉄筋（丸鋼のみ）は生産量不足。骨材は主に砕石及砕レンガ。 流通</p> <p>設備資材は現地生産品が多い。</p> <p>品質：砕レンガ骨材は強度が問題。鉄筋は強度の信頼性低。</p> <p>製品規格：BS規格（イギリス規格）に準拠。</p> <p>輸入状況：セメントは輸入も市販。設備資材には輸入禁止品あり。</p>
14.	パキスタン 回教 共和国	<p>生産状況：セメント，骨材，鉄筋を除き輸入品に依存。 流通</p> <p>品質：セメントは良。鉄筋は品質にバラツキ有り。</p> <p>製品規格：セメントはBS規格（イギリス規格）</p> <p>輸入状況：輸入税50～80%</p>
15.	エジプトアラブ 共和国	<p>生産状況：仕上材の一部（磁器タイル，Pタイル等）も生産。 流通</p> <p>品質：良い。</p> <p>製品規格：</p> <p>輸入状況：木材は輸入。設備資材は大半が輸入。</p>

表 3-20 建設資材の生産・流通状況 (4)

	国名	生産・流通の状況
16.	イエメンアラブ共和国	<p>生産状況：セメント、骨材、レンガ、タイル、石材等を生産。骨材、石材は入手流通容易。二次製品は国産、輸入共不足。</p> <p>品質：セメント、石材、木製家具は良。</p> <p>製品規格：記述無し</p> <p>輸入状況：記述無し</p>
17.	ケニア共和国	<p>生産状況：主な自国生産品はセメント、木材加工、レンガ類、アスベスト製品、塩ビ管、板ガラス等で、供給に支障はない。セメントは近隣国へ輸出。その他鉄筋、合板、塗料タイル、白熱灯等。</p> <p>品質：良い</p> <p>製品規格：BS標準(イギリス標準)に準拠。</p> <p>輸入状況：設備資材のほとんどを輸入。規格はBS標準に適應しているか、又はケニア国建設省の認可が必要。</p>
18.	ザンビア共和国	<p>生産状況：セメント、砂、レンガ、コンクリートブロック、スレート等。原料不流通足、生産設備破損により、しばしば生産中断。その他は輸入。</p> <p>品質：レンガについては品質的に安定したもの有。</p> <p>製品規格：セメント、スレート、コンクリートブロックについてザンビア規格有。BS標準(イギリス標準)に準拠。</p> <p>輸入状況：レンガ、スレートはジンバブエから輸入。鋼材、蛍光灯は南ア、ジンバブエより輸入</p>
19.	スーダン民主共和国	<p>生産状況：大規模工事の場合、自国産使用は、骨材、レンガ、テラゾーブロック、塗料に限られる。セメント、鉄筋は国内生産あるも、供給量不足。</p> <p>品質：骨材、レンガ、塗料は良い。鉄筋は強度にばらつき有。</p> <p>製品規格：BS規格(イギリス規格)に準拠。</p> <p>輸入状況：セメント、鉄筋をはじめ、設備資材を輸入。輸入設備資材は少量ならば市販可。</p>
20.	セネガル共和国	<p>生産状況：セメント、骨材、コンクリート製品、レンガ、石綿セメント製品が主。流通その他は輸入品を市販。</p> <p>品質：記述無し。</p> <p>製品規格：記述無し。</p> <p>輸入状況：フランスからの輸入多い。鉄筋、タイル、ボード塗料、設備資材等多種多様に渡り流通、しかし量は少ない。</p>

表3-20 建設資材の生産・流通状況 (5)

	国名	生産・流通の状況
21.	ペルー共和国	<p>生産状況：セメントの生産量は国内需要上廻り、一部輸出(1981年)。鉄筋流通は製鉄公社(SIDER PERU)で15万トン生産。不足分を輸入。PC板やカーテンウォール等もあり。資材も豊富。</p> <p>品質：セメント、鉄筋は良。</p> <p>製品規格：ASTM(米国規格)に準拠。</p> <p>輸入状況：鉄筋、鋼材は一部輸入(1981年)。</p>
22.	アルゼンチン共和国	記述無し。
23.	チリ共和国	<p>生産状況：ほとんどの資材は自国産。また供給量も充分。流通</p> <p>品質：鉄筋は材質もろい。他は良。</p> <p>製品規格：規格有り。</p> <p>輸入状況：設備の機械類はほとんど輸入。</p>
24.	ボリビア共和国	<p>生産状況：セメント、木材、レンガ、タイル、スレート、PVC製品等、工業化流通推進により国産率増加。</p> <p>品質：記述無し。</p> <p>製品規格：記述無し。</p> <p>輸入状況：鋼材、アルミ材、PVC原料、設備用資材。</p>
25.	メキシコ合衆国	記述無し。
26.	パラグアイ国	<p>生産状況：セメント、鉄筋、レンガ類、コンクリート製品、木材等。セメントの流通供給量不足。鉄筋は原料をアルゼンチンより輸入、圧延加工しているが供給量不足がち。</p> <p>品質：記述無し。</p> <p>製品規格：鉄筋はアルゼンチン規格。</p> <p>輸入状況：セメントはアルゼンチン、ブラジル製を市販。その他もアルゼンチン、ブラジルの製品が多い。</p>

表3-21 主要建設資材の生産状況(1)

国名	セメント				生産状況	輸入状況	備考
	種別	規格	品質	流通状況			
タイ王国	普通ポルトランドセメント 早強ポルトランドセメント シリカセメント	TIS	良	至526万トン 充足		TIS (Thai Industrial Standard) ※ 1981年生産量	
フィリピン共和国	普通ポルトランドセメント	ASTMに準拠	良	充足			
シンガポール共和国	普通ポルトランドセメント 早強ポルトランドセメント	S.S. 26:1970		充足		S.S (Singapore Standard)	
マレーシア共和国	普通ポルトランドセメント		良	時々不足	品不足の時は輸入で補う	税別価格あり	
インドネシア共和国	普通ポルトランドセメント 白セメント	Si. 13-1977	良	充足		SI 13-1977 (インドネシア規格) 公定価格あり	
トンガ王国	生産せず						
ソロモン諸島	生産せず						
フィジー	普通ポルトランドセメント		良	公定価格 充足	輸入	セメントの輸入高は、総輸入高の12%に達する 近隣国へ輸出	
ブータン王国					輸入		
ビルマ連邦社会主義共和国	普通ポルトランドセメント	BSS-12	良	不足		BSS-12 (英国規格) 生産はCeramic Industries Corporation	
ラオス人民民主共和国	生産せず				タイ国より輸入		
スリランカ民主社会主義共和国	普通ポルトランドセメント				日本からも輸入	Ceylon Cement Corporation が生産	
バンラダデシュ人民共和国	普通ポルトランドセメント		信頼性に乏しい	1978年の生産量 322万トン不足	不足分を輸入で補う		
パキスタン国	普通ポルトランドセメント	BS	良	年間400万トン(83年) 供給は政府が管理		入手には時間がかかる	
ニジブト・アラブ共和国	普通ポルトランドセメント シリカセメント	BS	良	充足	輸入品もある		
イエメン・アラブ共和国	普通ポルトランドセメント		重				
クニャ共和国	普通ポルトランドセメント	BSS-12		近隣国へ輸出 充足			
ザンビア共和国	普通ポルトランドセメント			時々生産中断ある	外貨不足で輸入も不自由	輸入原材料の不足により生産中断	
スーダン民主共和国	普通ポルトランドセメント			生産量少ない 輸入品市販	不足分を輸入で補う		
セネガル共和国	普通ポルトランドセメント			月間約354トン 充足			
ベネズエラ共和国	普通ポルトランドセメント	ASTMに準拠	良	250万トン生産 需要は230万トン 残りは輸出			
アルゼンチン共和国							
チリ共和国	普通ポルトランドセメント		良	充足			
ボリビア共和国	普通ポルトランドセメント						
メキシコ合衆国	普通ポルトランドセメント						
パナマ共和国	普通ポルトランドセメント			111万トン(82年) 不足	ブラジル、アルゼンチン より輸入	VELLEMI社が生産	

表3-21 主要建設資材の生産状況(2)

国名	品名	規格	品質	生産量 及流通状況	輸入状況	備考
1 イタリヤ	丸鋼(SR24) 異形(SD30, SD-40)	TIS	良	充足		
2 フィリピン	丸鋼 6%~32% 異形		不均一			
3 シンガポール	丸鋼(6~38%) 異形(10~38%)	S.S2:1970	良			
4 マレーシア	丸鋼 異形			時々不足	不足時は輸入により補う	統制価格
5 インドネシア	丸鋼(SR34, SR30, SR22) 異形(SD30, SD40)	日本の規格に同じ	良	充足		公定価格
6 トンガ	生産せず				ニューゼaland, オーストラリアより輸入	価格統制品
7 ソロモン諸島	生産せず				ニューゼaland, オーストラリアからの輸入	全体の流通量少なく供給は不安定
8 フィジー					輸入	公定価格
9 ブータン					輸入	
10 ビルマ連邦	丸鋼(6~32%) 異形	JIS規格のSR-24程度	硫黄分が多い	不足		価格は日本と比べ高い 生産は、Metal Industries Corporation.
11 ラオス	生産せず				全て輸入	
12 スリランカ	丸鋼				インド、台湾から輸入	Ceylon Steel Corporation が生産
13 パンダラデシュ	丸鋼		不均一	79年の生産量は62万トン	異形は輸入する必要あり	
14 パキスタン	丸鋼 大異形 異形が少くない		不均一	不足気味		
15 ニュージーランド	丸鋼		良くない	輸入品も市販され入手は可能	異形筋は輸入	
16 イエメン					輸入	
17 ケニア	丸鋼...軟鋼, ワイヤメッシュ 異形...高張力鋼	BS	良	充足		
18 ザンビア	生産されていない				南アフリカ, ジンバブエから輸入	
19 スウェーデン	丸鋼		不均一	生産量少		
20 セネガル					フランス等より輸入	
21 ベルギー	棒鋼	ASTMに準拠		150万トン(81年) 58万トンの不足	不足分を輸入	
22 アルゼンチン						
23 チリ	種類の記述なし		材質がもろい			
24 ボリビア					輸入	
25 メキシコ						
26 パラグアイ		アルゼンチン規格	曲げ不足	80~100万トン(日産)不足	輸入禁止	アルゼンチンから原料輸入して圧延加工

表3-21 主要建設資材の生産状況(3)

国名	資材種別				規格	品質	生産量 及流通状況	輸入状況	備考
	国名	種別	規格	品質					
1 タイ王国									
2 フィリピン共和国	川砂 川砂利及砕石			良					
3 シンガポール共和国	山砂 砕石	S.S31:1971	砂はシルト分含				アレイシア、インドネ シアより輸入		
4 マレーシア共和国	マイニングサンド 砕石								
5 インドネシア共和国	山砂、川砂 砕石、川砂利		砂はシルト分含			充足			
6 トンガ王国	海砂 砕石		塩分含			高品質が稀制 充足			
7 ソロモン諸島	砂 砕石					PWDが優給			PWD (Public Works Division)
8 フォンジー	川砂 砕石		良			PWDが稀制 安定			
9 ブータン王国	砂 砕石								
10 ビルマ連邦社会主義共和国	川砂 川砂利、砕石		砂利産が不揃い						
11 ラオス人民民主共和国	砂 砕石								
12 スリランカ民主社会主義共和国	川砂 砕石		良						
13 パンダラチン人民共和国	砕石、シャーマブリックチップス		砂は設置 砂利は不均一			充足			シャーマブリックチップス(砕レンガ)は強度 が低い
14 パキスタン国	川砂 砕石		シルト、泥の混入あり			充足			
15 エジプト共和国	砂 砕石		塩分を含む			充足			
16 イエメン共和国	砂 砕石					充足			
17 ケニア共和国	砂 砕石、砕石	B.S				充足			
18 ザンビア共和国	砂					充足			Helmos/Asshia Haulage LTD. で販売
19 スーダン民主共和国	砂……黄砂 砂利……砕石、ラチライト(丸砂より)		良			充足			
20 セネガル共和国	砂丘砂 砕石								
21 ベルギー共和国	砂 川砂利								
22 アルゼンチン共和国									
23 チャリ共和国			良			充足			
24 ボリビア共和国	砂 砕石								
25 ノルウェー合衆国									
26 パラグワイ	砂 砕石		砂は粗粒が多い			充足			

表3-21 主要建設資材の生産状況(4)

国名	種類	規格	品質	生産状況	輸入状況	備考
	レンガ及コンクリートブロック					
1 イタリヤ	レンガ…下地用, 化粧用					
2 フィリピン共和国	レンガ C. B. …重盛ブロック	(100,150,200等) ×200×400	良	充足		
3 レンガポール共和国	レンガ C. B.	S.S.76:1972 S.S.103:1974		レンガが一般的		
4 マレーシア共和国	レンガ			入手容易		
5 インドネシア共和国	レンガ…ハンドプレス, マシンプレス	規格なし	マシンプレスは良	入手容易		
6 トンガ王国						記述なし
7 シロモン諸島連	C. B.					
8 フォーモント	C. B. …寸法6"×9"×18"					
9 ブータン王国	C. B. …寸法8"					
10 ビルマ連邦社会主義共和国	レンガ…壁用, 床用, 化粧用	規格なし	不均一	入手容易	レンガ…Red Brick は輸入品あり	壁用レンガ寸法9"×4 1/2"×3"
11 ラオス人民民主共和国	レンガ					
12 スリランカ民主社会主義共和国	レンガ	1,2種の区別あり	良くない			
13 ハングラデジュ人民共和国	レンガ…マシンプレスもある			レンガが一般的		
14 パキスタン国	レンガ…焼成レンガ, ハンドメイド, マシンメイドがある		焼成レンガは良質			
15 エジプト・アラブ共和国	レンガ…目井レンガ, 焼成レンガ C. B. …煉瓦, 中空ブロック		寸法は不揃でも質は良 い	焼成レンガが一般的 国内全産で生産		
16 イエメン・アラブ共和国	レンガ…圧縮レンガ C. B.					
17 クエニヤ共和国	レンガ…目井レンガ, 焼成レンガ C. B. …重盛ブロック, 中空ブロック			充足		
18 ガンビア共和国	レンガ…化粧用, 下地用 C. B. …中空ブロック					
19 スーダン共和国	レンガ…化粧用, 下地用 C. B.	1級品と2級品区別	1級品…寸法均一 2級品…寸法不均一	充足		
20 セネガル共和国	レンガ…焼成レンガ C. B. …各種寸法あり					
21 ベルギー共和国	レンガ…壁, 床, 屋根用					
22 アルゼンチン共和国						
23 チリ共和国	レンガ… C. B. …		良	充足		
24 ボリビア共和国	レンガ… C. B. …			レンガが主		
25 メキシコ合衆国						
26 パラグアイ国	レンガ…煉瓦用, 間仕切り用, 化粧用, 多種あり	NORMA- PARAGUAYA	形状寸法, 品質多種 あり	中小工場生産		

表3-21 主要建設資材の生産状況(5)

国名	木材及合板				備考
	種類	規格	品質	生産量 及 流通状況	
1 イタリヤ	木材…構造材 (Kusuk Masa Yan) 合板…内装用, 外装用, 型枠			木材は減少傾向, 入手難。合板は増加	木材伐採規制あり
2 アメリカ	木材…構造材, 造作材 合板…6%~1.9%厚		良	木材は確保	
3 シンガポール	木材 合板			入手容易	マレーシア等近隣から輸入
4 マレーシア	木材…構造材, 造作材 (チーク, ラワン), 原皮材 合板…化粧合板 (チーク) あり	輸出用, 国内用の規格ある 4~1.8%厚	良	構造材, 造作材は入手難。合板は充足	
5 インドネシア	木材			商品量の減少	
6 トンガ	木材			建築用資材としての流通は多くない	合板を輸入 (オーストラリア)
7 ソロモン諸島	木材			木材, 合板共入手容易	原木の輸出は総輸出高の26%
8 フィジー	木材 合板…内外装用, 型枠用		良	合板価格が安定	南洋材として輸出, 合板も輸出
9 ブータン	木材			合板を輸入	
10 ビルマ	木材…構造材, 造作材, 内装用, 外装用, 型枠用 合板…ジャングルウッド	6%厚	合板は耐水性が劣る	入手容易	
11 ラオス	木材…軟質, 硬質			加工, 運搬に2時間がかかる	
12 スリランカ	木材…家具や高級建具用が主 合板		木材は構造用としては不良 チーク材以外は材質良くない	木材は供給不安定	木材はState Timber Corporation 合板はCeylon Plywood Corporationで生産
13 バングラデシュ	木材…チーク材が主			一級材は入手可能	チーク材はバングラデシュ, ビルマから輸入
14 パキスタン	木材		家具, ドア等に使用	不足	木材, 合板共輸入が多い
15 エジプト	木材				木材は輸入
16 イエメン	木材				合板の輸入品は高価
17 ケニア	木材…構造用, 造作材 合板				
18 ザンビア	木材…Soft, Hard wood				
19 スーダン	木材				記述なし
20 セネガル	木材				合板はフランス, ヨーロッパより輸入
21 ベルギー	木材…造作材, 型枠材 合板…普通合板, 化粧合板			木材は高価 合板は一般に普及	
22 アルゼンチン	木材				
23 チリ	木材…松, 杉, ラウリ		乾燥が不十分	充足	
24 ポリネシア	木材 合板				
25 ノルウェー	木材				
26 ハラール	木材…構造材 (ラバチロ) 造作材 合板 (セドロ)		木材は良質		

表3-21 主要建設資材の生産状況(6)

国名	建設種	規格	品質	生産状況	輸入状況	備考
1 タイ	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具	アルミ製は並	合格フラッシュ膜は輸出 スチール窓窓、扉が一般化、木製は値段多い 小径、大径、200mm、250mm、アルミのカーテンウェーロー	アルミ型材を輸入		
2 フォリビ共和国	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具	良				
3 シンガポール共和国	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具	良				
4 マレーシア共和国	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具	良		入手は容易	スチール製、スチール製建具は輸入	
5 インドネシア共和国	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具	良		ガラスルーバーが一般的		
6 トンガ王国	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具					記述なし
7 ソロモン諸島	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具					
8 フィジー	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具			生産も安定 入手容易	アルミ型材、サッシュは輸入	
9 ブータン王国	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具	良			金具は輸入	記述なし
10 ビルマ連邦社会主義共和国	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具					
11 ラオス人民民主共和国	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具					記述なし
12 スリランカ民主主義共和国	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具	高級品あり				
13 パンダラシェ人民共和国	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具					
14 パキスタン回教共和国	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具	良くない		木製は一般に流通アルミは品質、製造時間がかかり、輸入品は、アルミ製は		
15 ニジブト・アラブ共和国	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具	木製は品質良 スチール製は良くない		木製は入手に時間がかかり、		
16 イエメン・アラブ共和国	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具	木製建具は良			不足	
17 アラブ共和国	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具	良くない		木製は一般に流通アルミは品質、製造時間がかかり、輸入品は、アルミ製は		
18 ザンビア共和国	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具					記述なし
19 スーダン民主共和国	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具					
20 セネガル共和国	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具				サッシュは輸入	
21 ベルギー共和国	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具					PCカーテンウェーローも見られる
22 アルゼンチン共和国	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具					
23 チリ共和国	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具			木製、スチール製が一般的		
24 ボリビア共和国	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具			アルミ製は加工のみ		
25 ノルウェー	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具					
26 ハラゴア	木製建具 スチール製建具 アルミ製建具	木製は良質		工場生産の木製建具も、供給も豊富	建具金物を輸入 (ブラジル、アルゼンチン)	

表3-21 主要建設資材の生産状況(7)

国名	電気設備機材				品名	規格	生産状況	輸入状況	備考
	種類	規格	品名	生産状況					
タイ王国	ケーブル、盤、照明器具は国産 種類は多くない	TIS	照明器具は並	国産は入手容易 輸入品も市販	日本、米、欧州より輸入	TIS (Thai Industrial Standards)			
シンガポール共和国	国産品あり	S.S又はB.Sに準拠	良	国産、輸入共入手容易	日本品が多い	AWG (American Wire Gauge)			
マレーシア共和国	ケーブル、電線管、照明器具、スイッチ、コンセント等	B.Sに準拠							
インドネシア共和国	ケーブル、電線管、電線器具類、照明器具	NI		国産は種類少なく輸入品で補充			白熱灯、(200W)、蛍光灯(16~80W)は輸入禁止		
トンガ王国							記述なし		
ソロモン諸島							電気工事に関しましては、オーストラリアのスタンダードを参照		
フィジー	ビニル線、配線			住宅等小規模向けに供給	ほとんどが輸入				
ブータン王国					輸入				
ビルマ連邦社会主義共和国	照明器具・配線器具	B.Sに準拠		家庭用として市販	ケーブル、配線等は全て輸入				
ラオス人民民主共和国					全て輸入				
スリランカ民主社会主義共和国							記述なし		
パングラチシェ人民共和国	低圧ケーブル、電線管、配線器具、照明器具、変圧器、電話交換器	B.S	並	在文並余剰があり注意が必要	国産品と同種の資材は輸入禁止				
パキスタン国	ケーブル、電線管、電球、コンセント	B.S							
ニジブト・アラブ共和国	ビニルケーブル、盤				イタリヤ等からの輸入が主				
イエメン・アラブ共和国					輸入				
ケニア共和国	ケーブル、白熱灯、配線器具	B.S			主要資材は輸入				
ザンビア共和国					トランス、分電盤は欧州、蛍光灯は南アフリカ、スイッチはオーストラリアより輸入				
スーダン民主共和国					全て輸入				
セネガル共和国					大部分を輸入				
ベネズエラ共和国								国産が輸入品かは判明しないが、大部分の資材は国産で入手可能	
アルゼンチン共和国									
チリ共和国	配管材等								
ボリビア共和国	ビニル管								
メキシコ合衆国									
パラグアイ	ケーブル、ビニル管の一部				大部分をアルゼンチン、欧州より輸入				

表3-21 主要建設資材の生産状況(8)

国名	給排水衛生設備材料					備考
	品名	規格	品質	生産状況	輸入状況	
1 イタリヤ	鋼管, 鋳鉄管, 塩ビ管, ヒューム管, アスベスト管, 陶器類を生産する管(100%まで), 陶器類	TIS	並	国産品は入手容易 輸入品も所収	水栓金具, 弁, ポンプ等は輸入	
2 フィリピン共和国	鋼管(1/2, 1/4, 3/4), 塩ビ管(100%まで), 陶器類	フィリピンスタンダード	あまり良くない	不足気味	大口産の鋼管, 塩ビ管は輸入	
3 シンガポール共和国				陶器, 資材共入手容易	製品の輸入自由	
4 マレーシア共和国				輸入品も販路のため資材の入手は容易	ポンプ, パルプは輸入	
5 インドネシア共和国	鋼管, 塩ビ管, ヒューム管, 陶器, 井戸用ポンプ	NI			ポンプ, パルプ, 金具等は輸入	NI (NORM INDONESIA)
6 トンガ王国						記述なし
7 ソロモン諸島						記述なし
8 フィジー	150%以下の塩ビ管			家庭向け給	ほとんどが輸入	
9 ブータン王国					輸入	
10 ビルマ連邦社会主義共和国	研鉄管		あまり良くない	不足	ほとんどの製品が輸入	
11 ラオス人民民主共和国					全て輸入	
12 スリランカ民主社会主義共和国						記述なし
13 パンダラデシュ人民共和国	鋼管, 塩ビ管, 研鉄管, セメント管, 衛生陶器, 排水金物	B.S	研鉄管, セメント管, 排水金物は不均一, 他は良	鋼管日産8トン 塩ビ管自産3トン	輸入禁止製品あり	
14 パキスタン国教共和国	衛生器具					
15 エジプト・アラブ共和国	鋼管, 鉛管, 銅管, 塩ビ管, 陶器					
16 イエメン・アラブ共和国					輸入	
17 ケニア共和国	鋼管, 研鉄管, 塩ビ管	B.S				記述なし
18 ザンビア共和国						
19 スーダン民主共和国					全て輸入	
20 セネガル共和国					大部分を輸入	
21 ベルギー共和国						陶器, 輸入品の区別は不明しないうが, 大部分の資材は国内で入手可能
22 アルゼンチン共和国						
23 チリ共和国	衛生陶器, 瓦管材				機器類は全て輸入	
24 ボリビア共和国	塩ビ管					
25 メキシコ合衆国						
26 パラグワイ	塩ビ管, コンクリート管のみ				大部分はアラジロ, アルゼンチン, 欧州, 米, 西, 日本から輸入	

表 3-21 主要建設資材の生産状況(9)

	空 調 設 備 機 材					備 考
	種 類	規 格	品 質	生産量及 流通状況	輸入状況	
1. タイ王国	家庭用ルームクーラー			機種豊富	業務用空調機, ファンは輸入	
2. フィリピン共和国	ルームクーラー		騒音が 大きい	機種豊富	業務用空調機は 輸入	
3. シンガポール 共和国				機器, 資材 共入手容易	製品の輸入自由	
4. マレーシア国	ルームクーラー				業務用空調機は 輸入	
5. インドネシア 共和国	ルームクーラー, 換気扇				業務用空調機は 輸入	
6. トンガ王国						記述なし
7. ソロモン諸島国						記述なし
8. フィジー国					機器材は輸入	
9. ブータン国					輸入	
10. ビルマ連邦 社会主義共和国	ルームクーラー, 天井扇					供給は高い
11. ラオス人民 民主共和国					全て輸入	
12. スリランカ民主 社会主義共和国						記述なし
13. バングラデシュ 人民共和国	天井扇		使用可	供給能力有	空調用機器材は 全て輸入	
14. パキスタン 回教共和国	天井扇			天井扇は広 く普及		
15. エジプト・アラブ 共和国	ルームクーラー		良くない	納期が不安 定		
16. イエメン・アラブ 共和国						記述なし
17. ケニア共和国		B.S				
18. ザンビア共和国						記述なし
19. スーダン 民主共和国					全て輸入	
20. セネガル共和国					大部分を輸入	
21. ベルギー共和国						国産, 輸入の区別は判明しないが, 大部分の資機材は国内で入手可能
22. アルゼンチン 共和国						
23. チリ共和国	配管材				機器類は全て輸 入	
24. ボリビア共和国						
25. メキシコ合衆国						
26. パラグアイ国	鋼板, 保温材の一部				大部分はブラジ ル, 日本, 米 国, 韓国から輸入	

3.5.2 主要資材の単価

各国の首都圏における主な建設資材の価格について、なるべく年代の新しい資料を基にして一覧表にまとめた。(表3-22)

主要資材のなかでも、セメント、骨材(砂、砂利)、鉄筋、レンガ、木材、合板等は、単価データが得られ易く、良く調べられている。しかし、木製建具や仕上材については、種類の違いで、設備資材についてはデータの入手が困難のため等で各国共通の内容の単価を示すことができなかった。

資料の調査年月と国の通貨を記入したが、記載されている単価は各国の通貨で表わされているため、他国との比較により、資材の単価差や傾向を記すことができなかった。

表3-22 主要建設資材単価

	国名	通貨単位	セメント (1袋=40kg)	砂・砂利 (m³)	鉄筋 (丸鋼13φ) (トン)	レンガ (普通) (1000個)	木材 (構造材) (m³)	合板 (m²)	木製建具 (ベニヤ・ フラッシュ) (m²)	ブテ ラソ クウ (m²)	亜鉛 鍍 鋼 管 (トン)	ケ ー ブル (m)
1	タイ王国	1983年11月 バーツ(B)	50.1	180-190	8,340	500			209.4	250-290		
2	フィリピン共和国	1983年2月 ペソ(Pesos)			3,600							
3	シンガポール共和国	1983年 (\$)			750				190.5			
4	マレーシア共和国	1982年6月 リンギット(M\$)	7.28		1,050	160		12% 7.60				1.34
5	インドネシア共和国	1983年3月 ルピア(RP)	2,900		304,000	40,000	200,000	6% 1,500		180,000		1V. 2.5 120
6	トンガ王国	1982年末 (T\$)	5.40		760.00		325.59	6% 12.53				
7	ソロモン諸島国	1982年11月 (SI\$)	5.56	砂 8.00 砂利 20.00	672.57		278.00	6.8% 8.90				
8	フィジー国	1983年11月 (F\$)										
9	ブータン王国	1982年 (Ru)	30.6	砂 35.3 砂利 31.8	5,645	410	706	36.0				
10	ビルマ連邦社会主義共和国	1983年5月 チャット(KYATS)	296	40	7,000	645	2,260	3plywood 20.9		120		
11	ラオス人民民主共和国	1984年2月 (K)		砂 300 砂利 410			10,834					
12	スリランカ民主社会主義共和国	1984年3月 ルピー(RS)	96.0		10,000.0	3,500.0		6% 38.0	1,883.6			
13	バングラデシュ人民共和国	1980年12月 タカ(TAKA)	90	砂 350/cft	12,400	1,150	4,590					
14	パキスタン回教共和国	1982年4月 ルピー(Rs)	46.4	砂 67.1	6,000	750		6% 96.9		69.9		
15	エジプト・アラブ共和国	1983年8月 エジプトポンド(L.E)	3.0	砂 12.0 砂利 14.0	4,000	10.0/m	280.0	4.00		12.0	12.0	10.0
16	イエメン・アラブ共和国	1984年2月 リアル(YR)	25.6	砂 62-70 砂利 62-70	2,000/m	3,500		12% 105				
17	ケニア共和国	1983年3月 ケニアシリング(KSH)	54.28	砂 127.45 砂利 99.20	6,700	2,530						
18	ザンビア共和国	1983年4月 (K)	50.8	砂 20.00 砂利 18.79	1,057.00	120.00	390.00	6% 11.10	1ヶ所 48.00			
19	スーダン民主共和国	1982年5月 ポンド(L.S)	65.6	砂 10.00 砂利 16.00	650.00	45.00				400.00		
20	セネガル共和国	1981年 (FCFA)	925	砂 1,000 砂利 2,238	174,500		50,000	6% 1,427				
21	ベルギー共和国	1982年 ソールス(S1)	2,245	砂 7,000 砂利 9,000	452,000	80,000		6% 3,060			1,922	
22	アルゼンティン共和国	1983年8月 ペソ(PS)	186	砂 98.00	6,961.71	480.00	1,804.84	6% 11.95				
23	チリ共和国	1983年9.10月 ペソ	1,700.00			11,400.00						6.08
24	ボリビア共和国	1983年2月 ペソ(\$b)	920~1,000	砂 900~1,000 砂利 1,700	265,000 275,000	16,100	465,000	4% 518		4,000		
25	メキシコ合衆国	1983年3月 ペソ	432	砂 600 砂利 600	45,000	5,000						
26	パラグアイ国	1984年4月 グアラニー(GS)	1,120	砂 1,700	200,000	8,500	58,900	4% 850		2,200	716	

3.5.3 資材の価格変動

資材の価格変動に関する調査件数は、資料集では19冊、国数では13ヶ国である。資材の生産・流通状況や単価の調査に比べ調査件数が下廻っている。これらの資料から価格変動を数値で示されていた資料については1979年を100とした指数グラフに書き換えて示し、グラフ化されている資料についてはグラフを複写するにとどめた。指数グラフに書き換えた国は、タイ、フィリピン、インドネシア、パキスタン、エジプト、ケニア、ザンビアの7か国である。

以上の資料から各国共通に見られる現象としては、第2次石油ショックのために、世界的な規模で生じたインフレの影響をうけ、79年から81年にかけて各資材が大きく上昇したことが判る。また、各資材の変化をみると、鉄筋は比較的安定した上昇傾向にあるが、セメントは鉄筋よりも上昇傾向が高いように思われる。レンガや木材は割合上下動の激しい変化を示している。このように、資材の価格変動は、資材の種類によって、あるいは工業製品か天然資材または天然資材に近い材料等生産形態によっても違ってくる。

表3-23 資材の価格変動(1)

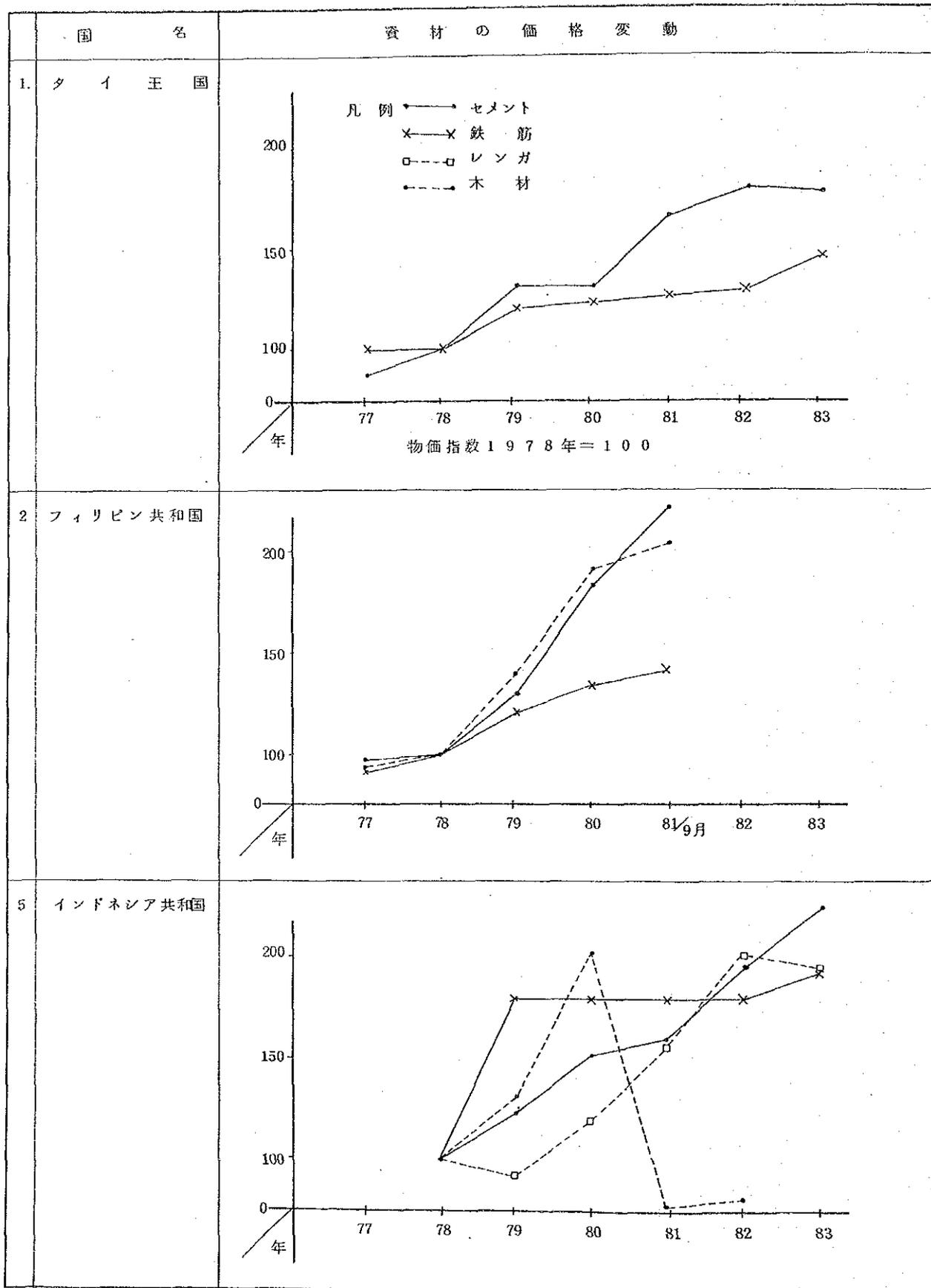


表3-23 資材の価格変動(2)

	国名	資材の価格変動																																
14	パキスタン イスラム共和国	<p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> —●— セメント —×— 鉄筋 - - □ - - レンガ - - ◆ - - 木材 <table border="1"> <caption>パキスタン 資材の価格変動 (1977-1981)</caption> <thead> <tr> <th>年</th> <th>セメント</th> <th>鉄筋</th> <th>レンガ</th> <th>木材</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>77</td> <td>20</td> <td>85</td> <td>95</td> <td>95</td> </tr> <tr> <td>78</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>79</td> <td>85</td> <td>85</td> <td>110</td> <td>105</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>145</td> <td>115</td> <td>140</td> <td>115</td> </tr> <tr> <td>81</td> <td>145</td> <td>130</td> <td>145</td> <td>115</td> </tr> </tbody> </table>	年	セメント	鉄筋	レンガ	木材	77	20	85	95	95	78	100	100	100	100	79	85	85	110	105	80	145	115	140	115	81	145	130	145	115		
年	セメント	鉄筋	レンガ	木材																														
77	20	85	95	95																														
78	100	100	100	100																														
79	85	85	110	105																														
80	145	115	140	115																														
81	145	130	145	115																														
15	エジプト アラブ共和国	<p>コンクリートブロック</p> <table border="1"> <caption>エジプト 資材の価格変動 (1977-1983)</caption> <thead> <tr> <th>年</th> <th>鉄筋</th> <th>コンクリートブロック</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>77</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>78</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>79</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>130</td> <td>130</td> </tr> <tr> <td>81</td> <td>115</td> <td>165</td> </tr> <tr> <td>82</td> <td>120</td> <td>165</td> </tr> <tr> <td>83</td> <td>125</td> <td>200</td> </tr> </tbody> </table> <p>物価指数 1979年=100</p>	年	鉄筋	コンクリートブロック	77	100	100	78	100	100	79	100	100	80	130	130	81	115	165	82	120	165	83	125	200								
年	鉄筋	コンクリートブロック																																
77	100	100																																
78	100	100																																
79	100	100																																
80	130	130																																
81	115	165																																
82	120	165																																
83	125	200																																
17	ケニア 共和国	<table border="1"> <caption>ケニア 資材の価格変動 (1977-1983)</caption> <thead> <tr> <th>年</th> <th>鉄筋</th> <th>レンガ</th> <th>木材</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>77</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>78</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>79</td> <td>100</td> <td>100</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>80</td> <td>135</td> <td>110</td> <td>110</td> </tr> <tr> <td>81</td> <td>145</td> <td>125</td> <td>125</td> </tr> <tr> <td>82</td> <td>155</td> <td>165</td> <td>210</td> </tr> <tr> <td>83</td> <td>155</td> <td>210</td> <td>210</td> </tr> </tbody> </table> <p>物価指数 1979年=100</p>	年	鉄筋	レンガ	木材	77	100	100	100	78	100	100	100	79	100	100	100	80	135	110	110	81	145	125	125	82	155	165	210	83	155	210	210
年	鉄筋	レンガ	木材																															
77	100	100	100																															
78	100	100	100																															
79	100	100	100																															
80	135	110	110																															
81	145	125	125																															
82	155	165	210																															
83	155	210	210																															

表3-23 資材の価格変動(3)

	国名	資材の価格変動																																																																																																								
18	ザンビア共和国	<p>凡例</p> <ul style="list-style-type: none"> ●—● セメント ×—× 鉄筋 □—□ レンガ — 木材 <p>物価指数 1978年 = 100</p> <table border="1"> <caption>Estimated Price Index Data for Zambia (1978=100)</caption> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>Cement (●)</th> <th>Iron Bars (×)</th> <th>Bricks (□)</th> <th>Wood (—)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>78</td><td>100</td><td>100</td><td>100</td><td>100</td></tr> <tr><td>79</td><td>125</td><td>115</td><td>105</td><td>110</td></tr> <tr><td>80</td><td>155</td><td>105</td><td>110</td><td>115</td></tr> <tr><td>81</td><td>185</td><td>135</td><td>115</td><td>115</td></tr> <tr><td>82</td><td>210</td><td>160</td><td>125</td><td>125</td></tr> <tr><td>83</td><td>235</td><td>185</td><td>110</td><td>185</td></tr> </tbody> </table>	Year	Cement (●)	Iron Bars (×)	Bricks (□)	Wood (—)	78	100	100	100	100	79	125	115	105	110	80	155	105	110	115	81	185	135	115	115	82	210	160	125	125	83	235	185	110	185																																																																					
Year	Cement (●)	Iron Bars (×)	Bricks (□)	Wood (—)																																																																																																						
78	100	100	100	100																																																																																																						
79	125	115	105	110																																																																																																						
80	155	105	110	115																																																																																																						
81	185	135	115	115																																																																																																						
82	210	160	125	125																																																																																																						
83	235	185	110	185																																																																																																						
3	シンガポール共和国	<p>Index</p> <p>Source: Economic Survey of Singapore 1982 issued by Ministry of Trade and Industry</p> <table border="1"> <caption>Estimated Quarterly Price Index Data for Singapore (1980=100)</caption> <thead> <tr> <th>Year</th> <th>Quarter</th> <th>Transport & Communication</th> <th>ALL ITEMS</th> <th>Miscellaneous</th> <th>Housing</th> <th>Food</th> <th>Clothing</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1980</td><td>I</td><td>125</td><td>112</td><td>112</td><td>112</td><td>112</td><td>105</td></tr> <tr><td>1980</td><td>II</td><td>128</td><td>115</td><td>115</td><td>115</td><td>115</td><td>105</td></tr> <tr><td>1980</td><td>III</td><td>130</td><td>118</td><td>118</td><td>118</td><td>118</td><td>105</td></tr> <tr><td>1980</td><td>IV</td><td>132</td><td>120</td><td>120</td><td>120</td><td>120</td><td>105</td></tr> <tr><td>1981</td><td>I</td><td>145</td><td>125</td><td>125</td><td>125</td><td>125</td><td>105</td></tr> <tr><td>1981</td><td>II</td><td>145</td><td>128</td><td>128</td><td>128</td><td>128</td><td>105</td></tr> <tr><td>1981</td><td>III</td><td>145</td><td>130</td><td>130</td><td>130</td><td>130</td><td>105</td></tr> <tr><td>1981</td><td>IV</td><td>145</td><td>130</td><td>130</td><td>130</td><td>130</td><td>105</td></tr> <tr><td>1982</td><td>I</td><td>145</td><td>130</td><td>130</td><td>130</td><td>130</td><td>105</td></tr> <tr><td>1982</td><td>II</td><td>145</td><td>130</td><td>130</td><td>130</td><td>130</td><td>105</td></tr> <tr><td>1982</td><td>III</td><td>145</td><td>130</td><td>130</td><td>130</td><td>130</td><td>105</td></tr> <tr><td>1982</td><td>IV</td><td>145</td><td>130</td><td>130</td><td>130</td><td>130</td><td>105</td></tr> </tbody> </table>	Year	Quarter	Transport & Communication	ALL ITEMS	Miscellaneous	Housing	Food	Clothing	1980	I	125	112	112	112	112	105	1980	II	128	115	115	115	115	105	1980	III	130	118	118	118	118	105	1980	IV	132	120	120	120	120	105	1981	I	145	125	125	125	125	105	1981	II	145	128	128	128	128	105	1981	III	145	130	130	130	130	105	1981	IV	145	130	130	130	130	105	1982	I	145	130	130	130	130	105	1982	II	145	130	130	130	130	105	1982	III	145	130	130	130	130	105	1982	IV	145	130	130	130	130	105
Year	Quarter	Transport & Communication	ALL ITEMS	Miscellaneous	Housing	Food	Clothing																																																																																																			
1980	I	125	112	112	112	112	105																																																																																																			
1980	II	128	115	115	115	115	105																																																																																																			
1980	III	130	118	118	118	118	105																																																																																																			
1980	IV	132	120	120	120	120	105																																																																																																			
1981	I	145	125	125	125	125	105																																																																																																			
1981	II	145	128	128	128	128	105																																																																																																			
1981	III	145	130	130	130	130	105																																																																																																			
1981	IV	145	130	130	130	130	105																																																																																																			
1982	I	145	130	130	130	130	105																																																																																																			
1982	II	145	130	130	130	130	105																																																																																																			
1982	III	145	130	130	130	130	105																																																																																																			
1982	IV	145	130	130	130	130	105																																																																																																			

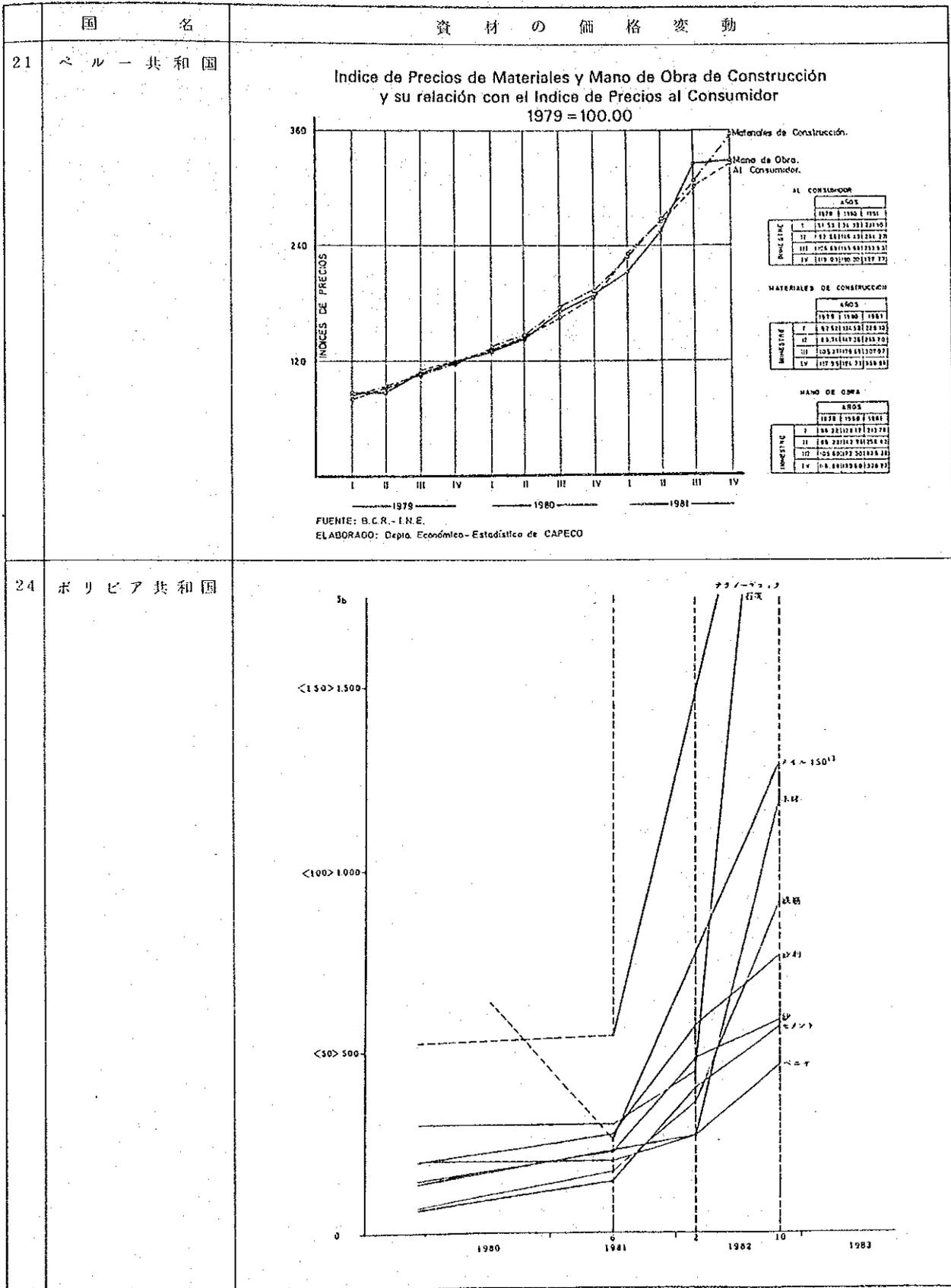
表3-23 資材の価格変動(4)

国名	資材の価格変動
4 マレーシア国	<p style="text-align: center;">建設工事費と資材価格変動 (1980. Jan = 100) 出典 (マレーシア統計局資料)</p>
13 バングラデシュ人民共和国	<p style="text-align: center;">図2-1 建設資材単価の変動</p>

表3-23 資材の価格変動(5)

	国名	資材の価格変動
16	イエメンアラブ共和国	<p style="text-align: center;">建設資材価格の推移(1975~1980) 木材-YR/m² 鉄-YR/t</p> <p style="text-align: center;">単位: YR/Load</p> <p style="text-align: center;">["Analysis and escalation of cost of building materials and labour in Yemen" (PIU/MOE)]</p>

表3-23 資材の価格変動(6)



3.5.4 輸 送 費

ガイドラインの細項目に取り上げられてはいないが、資材輸送は必要不可欠な事項なので、全体の2/3に記載されている。調査項目としては日本の港から建設サイトまでの輸送費用（海上輸送費，相手国通関手数料，保管料，陸上輸送費）と要する輸送日数が重要である。

表3-24から明らかなように費用，日数とも国によって相当な開きが認められるので，今後とも注意深い現地調査が必要である。とりわけ，輸送日数に関しては通関手続きや陸上輸送に要する日数の実情がポイントになる。

なお，タイ，ビルマ，ケニアと内陸国であるラオス，ザンビア，ボリビアの6か国について，各国への資材輸送ルート・費用を表3-25に示す。

表3-24 輸 送 事 情 概 要

国名	荷揚げ港	海上輸送日数	陸上輸送	陸上輸送 陸上輸送	総輸送日数 (日本→現場)	輸 送 費 (US\$)				備 考
						海上輸送費	通 関 料	陸上輸送費	その他	
1 タイ王国	バンコク港 (Klon Qtoni Wharf)	10日 (直行便)	トラック (14~15時間)	コンケン	2~3週間(バンコク) 20~24日(コンケン)	45/m ³	50パーツ/m ³	750パーツ/m ³	港湾使用料 110パーツ/m ³	日本からコンケンまでの輸送費 37,150円/m ³ ぐらいかかる 参照 表3-25(1)
2 フィリピン共和国	マニラ港	10日 (直行便)	トラック		3~4週間	77.7/m ³ (1982.2現在)	2,000~4,000円/FT (監督及び 取扱手数料)	6,200~ 13,000円/FT	保険料率 0.38%	
3 シンガポール共和国	シンガポール港		トラック		1ヶ月 (通関手続き約3日)	\$105/ton, m ³	\$20/ton	\$15~25/ton (積み降しとも)		港湾事情; 充分余裕があり問題なし 航空貨物運賃(成田~シンガポール) US\$ 8/kg (≥46kg)
4 マレーシア共和国	クラン港	10日	トラック	シャーアラム	1~1.5ヶ月	80/m ³ , ton	900/件	M\$ 35~40/ton·M		日本からシャーアラムまでの輸送費 US\$ 270/m ³ , ton ぐらいかかる。
5 インドネシア共和国	タンジュンプリオク港	2週間	トラック	ジャカルタ	4~6週間	80/F·ton(機械) 39/F·ton(Steel)	4.5/F·ton	13.5/F·ton	保管倉庫料 4/ton	
6 トンガ王国	ババウ港 トンガタブ港	-	船便		-	A\$ 139/ton シドニー~トンガ タブ(1982)	-	T\$ 18/m ³ , ton トンガタブ~ ババウ		外洋航路 ババウ → オーストラリア, フィジー トンガタブ → ニュージーランド, サモア
7 ソロモン諸島国	ホニアライ港他6	-	道路網未整備		-	-	-	-		貨物輸送はほとんど船, 国内航路は民間と政府の2本立
8* フィジー国	スバ港	3週間 (サイパン, グアム経由)	トラック		3週間以上	3,670.8円/m ³ , ton(機械類) 1,262.4円/m ³ , ton(鉄筋, 鉄骨)		F\$20/m ³ , ton		定期船(日本~スバ港) 毎月1便, 航空路(成田~ナンディ空港) 毎週3便
9 ブータン王国										
10 ビルマ連邦社会主義共和国	ラングーン港	2週間 (直行便)	トラック		6~10週間	110/m ³ (一般機械) (含保険, バンカーチャージ)	ビルマ側負担	道路輸送公社	倉庫保管料 1.5チャット/ ton, day	港湾業務はビルマ港湾公社 3日以内ならば倉庫保管料無し 参照 表3-25(1)
11 ラオス人民民主共和国	タレナン港	-	トラック		バンコク港→ノンカイ フェリー(タイ) →タナレン→現場	-	-	-		タイ領内を陸送し, 国境のメコン河を フェリーで渡し, ラオス領タナレンで通関 参照 表3-25(2)
12 スリランカ民主社会主義共和国										
13 バングラデシュ人民共和国										
14 パキスタン回教共和国										
15 エジプト・アラブ共和国	アレキサンドリア港 ポートサイド港 スエズ港	1ヶ月	トラック	カイロ	沖待ち 2~数週間 通関手続き 7~10日	185.1/m ³ (機械) 175.58/m ³ (その他) (1983.11現在)	0.7/m ³	70.0/m ³		アレキサンドリア港が最も良い。 航空貨物運賃(成田~カイロ) 2172円/kg (≥45kg)
16 イエメン・アラブ共和国	ホディダ港他3	-								
17 ケニア共和国	モンバサ港	1ヶ月	トラック(1~2日) 鉄道(18時間)	ナイロビ	6~7週間	194.2/m ³ (機械) 216.7/m ³ (雑貨)	CIFの1.75%	SHS 5000/m ³	倉庫料, CIFの10% 港湾横持ち料2.8/m ³	運送業者 Ben Ham Holdings Ltd 参照 Notco Ltd 他 表3-25(3)
18 ザンビア共和国	ダルエスサラーム港 (タンザニア)他	-	トラック	ルサカ	ダルエスサラーム港で の荷揚げに日数を要す					南アの港から陸路輸送する場合は, 鉄 道よりもトラック便の方が輸送事情良好し 参照 表3-25(2)
19 スーダン民主共和国										
20 セネガル共和国	ダカール港	-	トラック							ダカール港は北西アフリカ唯一の近代的な港 接岸クレーン(12基), 倉庫(延35,000m ²)等
21 ベルギー共和国										
22 アルゼンティン共和国										
23 チリ共和国										
24 ボリビア共和国	アリカ港(チリ)他	6.5週間	鉄道 トラック	ラパス	4ヶ月	300~ 330/m ³ , ton	ラパス通関 CIF Custom Valueの1.5%	145/m ³ , ton		日本~ラパス税関までの輸送費 US\$ 570~620/m ³ , ton ぐらいかかる 参照 表3-25(4)
25 メキシコ合衆国										
26 パラグアイ国	アスンシオン港 サントス港(ブラジル)	-	トラック	カバリエロ		250/m ³ (建築資材) (1984.5現在)	Port Tax CIFの0.75%	103/m ³	港湾費 15/m ³ (アスンシオン港)	輸送ルート ブエノスアイレス港→アスンシオン港→カバリエロ サントス港→カバリエロ(10%割高)

表3-25 資材輸送の流れ(1)

1 タイ王国

輸送資材の流れ

左記の経路における各費用をまとめると概ね下記ようになる。

	通貨	CASE/m ²
梱包費	¥	13,500
横持料	¥	650
船積料	¥	2,600
海上輸送費	US\$	45
港湾使用料	パーツ	110
通関費	パーツ	50
内陸輸送費	パーツ	750

PORT AUTHORITY OF THAILAND

内陸輸送 陸路で約14~15時間

小計 ¥ 16,750
 US\$ 45 X 240 円/ドル = ¥ 10,800
 パーツ 910 X 10.55 円/パーツ = ¥ 9,600
 合計 ¥ 37,150

10 ビルマ連邦社会主義共和国

資材出荷から現場搬入までの諸手続きおよび輸送に必要な日数を下図に示す。

必要期間 6週間~10週間

(日本国内) 出荷 → 倉庫 → 通関 → 船積

(太平洋上) 陸揚 → 通関 → 倉庫 → 荷積

(ラングーン港) 現場

日本国内手続 2~3週間

日本・ラングーン間航路 2~4週間

ラングーン手続 2~3週間

表 3-25 資材輸送の流れ(2)

11	ラオス人民民主共和国
<p style="text-align: center;">輸送事情</p> <p>わが国からラオス国への物資輸送経路としては下記ルートが一般的であり、途中の道路事情、輸送機材事情を考慮すれば、ごく一部の特殊なケースを除き他のルートは考えられない。</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR A[日本] -- 海上船便 --> B[バンコク] B -- 陸路トラック輸送 --> C[タイ] C -- メコン河フェリー --> D[ラオス] D -- 陸路トラック --> E[現場] </pre> </div> <p>バンコク港における荷扱はすべてPAT(タイ国港湾局)の手によって行われる。</p> <p>また、ラオス向け貨物のタイ国内陸送はすべてタイ国のETO(陸送機関)のラオス向貨物専門部署において行われる。タイ国・ラオス国両国の国境のメコン河はラオス国が運営管理するフェリーによって渡されるが、原則として、タイ側ノンカイ、ラオス側タナレン両港における荷卸し積替え通関手続が必要である。ただし、タナレン港から25 Km以内に限っては、両国間の運送協定により予め、事前に、タイ国側、ラオス国側で所定の手続を行うことにより、タイ国ETOのトラックにより現場までの持込みが可能である。</p> <p>タイ国内の通過貨物については、原則的にタイ国の通関課税、輸出規制は免除されるが、両国間の政治的緊張度によっては輸出規制条項を適用されたケースもあるので充分注意を要する。</p> <p>タナレン港における通関検査についても予め関係方面と十分に打合せを行い所定の手続をふみ、タナレン港から現場の開梱作業まで、検査官の立会をうければ現場開梱検査も可能との事である。</p> <p>バンコク港—タナレン間のETOの標準運送料率及び諸手続は資料-6、資料-7の通りである。ただし、これらの料率手続方法はしばしば改訂が行われるとのことである。したがって実際の輸送及び費用の積算についてはその都度確認が必要である。</p>	
18	ザンビア共和国
<p>ザンビア国への主要輸送手段</p> <ol style="list-style-type: none"> ① タンザニア：ダルエスサラーム港 $\xrightarrow{\text{タンザン鉄道}}$ ザンビア ② タンザニア：ダルエスサラーム港 $\xrightarrow{\text{タンザンハイウェイ}}$ ザンビア ③ 南ア：ダーバン、ケープタウン、ポートエリザベス港 $\xrightarrow{\text{陸路：ハイウェイ}}$ ジンバブエ $\xrightarrow{\text{陸路：ハイウェイ}}$ ザンビア 	

表 3 - 25 資材輸送の流れ(3)

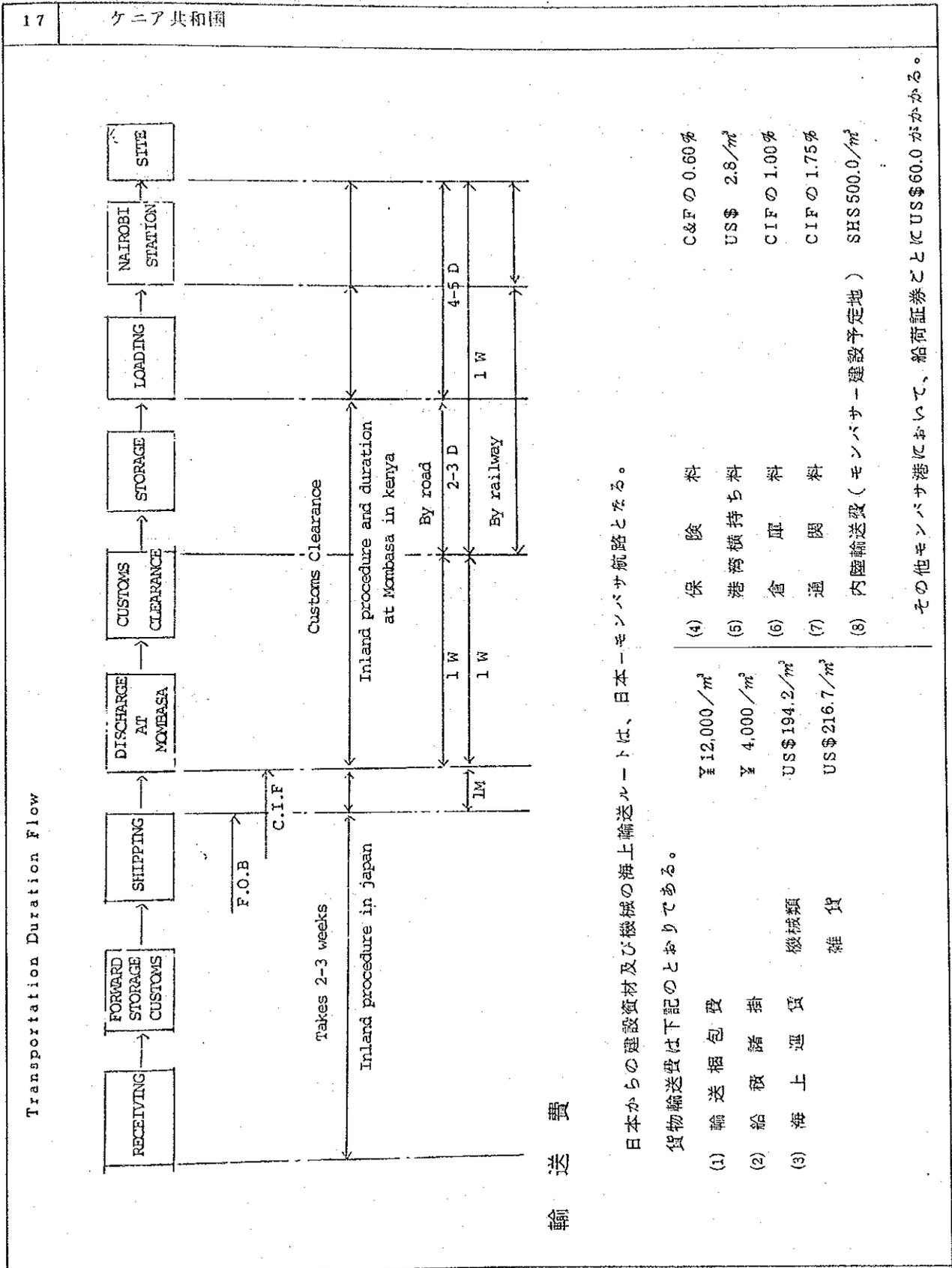
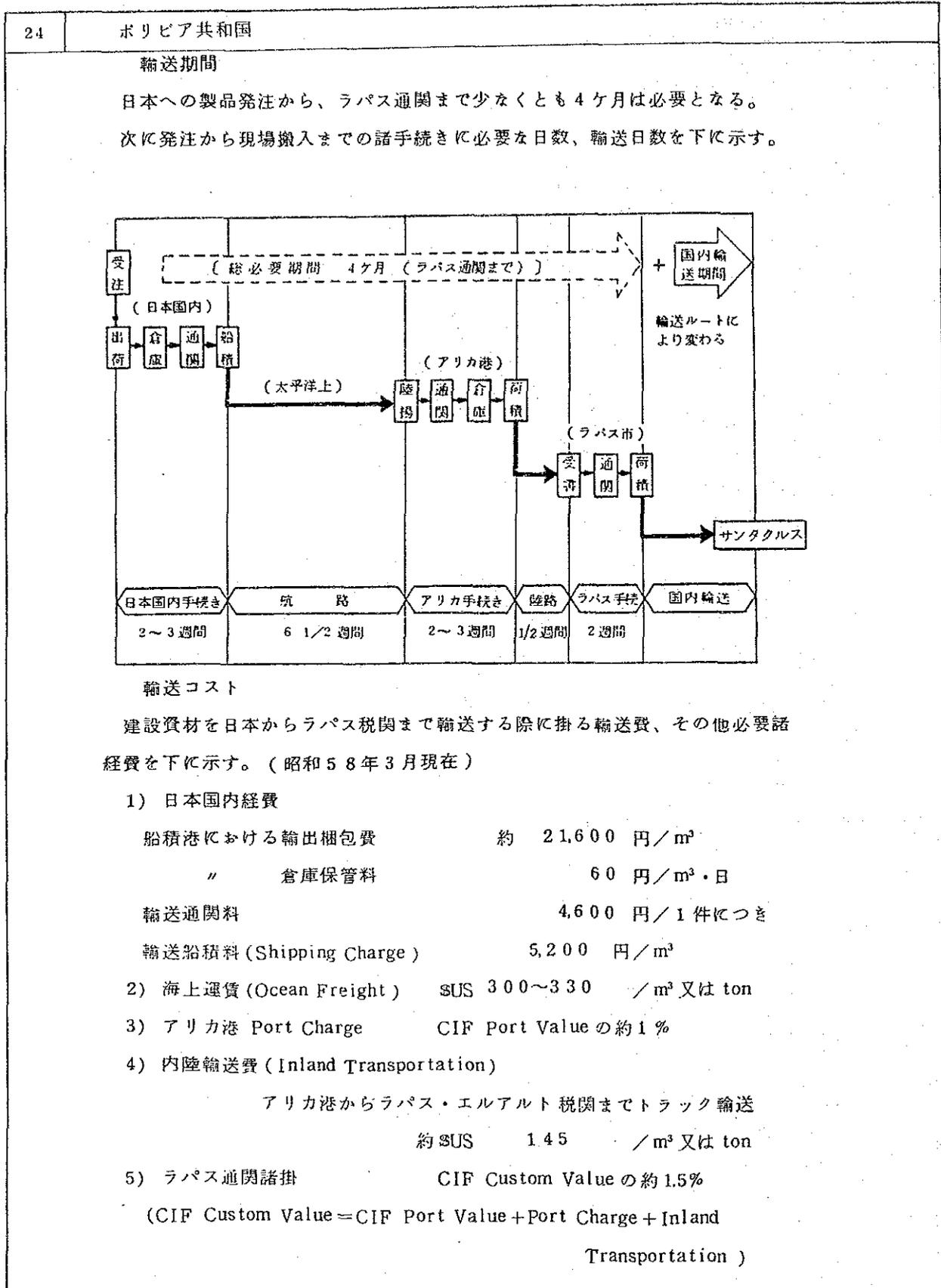


表 3 - 25 資材輸送の流れ(4)



4. 標準化のための基礎データ

4.1 基礎データの活用と意義

設計及び積算上の基礎データの内、積算に関するものは建設資材、労務単価、輸送及び施工状況等であるが、現実にはデータの入手が限られ入手されるデータについても断片的なものや種々の異なるデータがあり判断に苦しむものが多い。その中で大半の国々で使用されている、セメント、コンクリート、型枠、鉄筋等の主要資材については、比較的安定したデータが得られ、他の資材等の価格を検討する上で有効な基礎データになると思われる。又、これらの基礎データを代表資材に対する指数として把えることにより、次の様な活用が可能になると思われる。

- 1) 代表資材に対する資材の指数を把えることにより、工事費の中での各資材の占める単価の位置づけが明確になり、数値化され易い。
- 2) 各資材の資材単価と材工単価を、指数で把えることにより、各種の資材単価とそれに係わる労務単価の比率が検討できる。
- 3) 代表資材に対する各資材の指数の検討から、天然品、自国生産品、輸入品といった資材の持つ生産的背景と価格の関連性を位置づけることが出来る。
- 4) 主要資材単価を国別に縦断的に指数で把えることにより、各国の主要資材単価の傾向がわかり、標準化を考える上での資料となる。
- 5) 入手された断片資料、異った資料についても、他の関連資材の指数の検討から、類推と方向付が可能になり、資料の補完とチェックに利用出来る。

この様に、主要資材の基礎データを各観点から活用することにより、入手し難い他のデータについてもある程度の類推が可能になり、全ての資料単価が調べられなくても、ある一定レベルの工事費の算定が可能であり、今後日本の単価との関連を調べ、数値化することにより、合理的な工事費の算定に役立てることが出来ると思われる。なお、本報告では、各国で巾広く使用されているセメントを代表資材としてとりあげ、各種の単価の分析と検討のよりどころとした。

4.2 資材単価

建設資材単価表(表4-1)から、国ごとにセメント(1袋=40kg)の単価に対し、砂、鉄筋、レンガ、木材の単価に対する比率を求め、グラフを作成した。この結果、これらの資材に対し次のような傾向がみられる。

- 1) 天然品や天然品に近い資材(砂、レンガ)の対セメント比は、工業製品の鉄筋と比べ分散する傾向にある。
- 2) 日本と比較すると砂、木材は日本より低い、鉄筋は大半が日本より高い範囲にある。

以上の傾向も、資料のある時点一点をとらえた内容であり、この傾向が全てではない。これらの資料が継続して整理され始めて確認されるものである。ここでは、今後の検討資料として整理した。

以下に個々の資料についての傾向を述べる。

(1) 砂

砂は天然品であり、どの国でも国産品として供給されている。また建築用の資材としては、コンクリートの骨材、モルタルの骨材として使用されている。

砂1m³当りの価格の対セメント比は1~2.5の範囲に集中している。この範囲に12件含まれている。(図4-1参照)。これはサンプル数18件(日本を除く)に対し約67%に相当する。

(2) 鉄筋

鉄筋は工業品であるが、自国生産できる国、輸入に頼らなければならない国と、国情により生産地を異にする。また、近代建築の構造用資材としては、セメントとともに必要欠くべからざる資材である。

鉄筋1トン当りの価格に対するセメント比は100~140の範囲にほぼ大半が納まっている(図4-2参照)。これは、サンプル数20件に対し13件であり、全サンプル数の65%である。また、対セメント比180~200台に5件あり、高い比率を示す国もみられるが、今回の資料だけでは原因を探ることはできなかった。

(3) レンガ

レンガはほとんどの国で、外壁や間仕切壁の下地として使用されている。レンガは建設資材のなかでも骨材に次いで入手し易い資材である。

これは、原料の入手が容易なことと、生産過程が単純なため、簡単に生産できるからである。

レンガ1000個に対するセメント比は、鉄筋、木材と比べると、その分散が大きいと思われる(図4-3参照)。その分布状況は次のようになっている。

対セメント比	
0～10	6件 (32%)
11～20	5件 (26%)
21～30	3件 (16%)
31～50	3件 (16%)
50以上	2件 (10%)

これは普通レンガを基準にしているが、各国のレンガの品質、寸法が必ずしも同一ではなく、また記載されたレンガの寸法等の記述が不明確なため、同一レベルの比較がむずかしいことを示している。

(4) 木材

木材は、建築資材のなかでも構造材、仕上材、建具、家具材としての用途が広い資材である。また天然資材であり、エジプト、イエメンの一部を除くと自国で容易に入手できる。

構造用木材 1 m³当りの価格に対するセメント比は 50～80 の範囲に主に集中している (図 4-4)。

表4-1 主要資材の価格傾向（対セメント比率）

※セメント40kg単価を1.0とする。

		砂	砂 利	鉄 筋 丸 鋼 13φ	レ ン ガ 普 通	木 材 構 造 材	合 板 6%	木 製 建 具	テ ラ ゾ ー ブ ロ ック
		m ³	m ³	t	1,000 ヶ	m ³	m ²	m ²	m ²
1	タイ王国	3.6		166.5	10.0			4.2	1.5
2	フィリピン共和国	1.8	2.4	106.5	59.2		0.5		
3	シンガポール共和国								
4	マレーシア国			144.0	21.9				
5	インドネシア共和国	4.8	6.2	104.8	13.8	69.0			62.1
6	トンガ王国			140.7		50.9			
7	ソロモン諸島国	1.4	3.6	121.0		50.0	1.6		
8	フィジー国								
9	ブータン王国	1.2	1.0	184.5	13.4	23.1	1.2		
10	ビルマ連邦 社会主義共和国	1.4	1.4	236.5	21.8	76.4	0.7		
11	ラオス人民民主共和国								
12	スリランカ 民主社会主義共和国			104.2	36.5		0.4	19.6	
13	バンダラシユ 人民共和国			137.8	12.8	51.0			
14	バキスタン回教共和国	14.5		129.3	3.2		2.1		1.5
15	エジプトアラブ共和国	4.0	4.7	133.3	3.3	93.3	13.3		4.0
16	イエメンアラブ共和国	2.5	2.5		136.7		4.1		
17	ケニア共和国	2.3	1.8	123.4	46.6				
18	ザンビア共和国	3.9	3.7	208.1	23.6	76.8	2.2		
19	スーダン民主共和国	1.5	2.4	99.1	6.9				
20	セネガル共和国	1.1	2.4	183.3		52.5	1.5		
21	ベルー共和国	3.1	4.0	201.3	35.6		1.4		
22	アルゼンチン共和国	5.3		374.2	25.8	97.0	0.6		
23	チリ共和国				6.7				
24	ボリビア共和国	1.0	1.7	288.0	17.5	505.4	0.6		4.3
25	メキシコ合衆国	1.4	1.4	104.2	11.6				
26	パラグアイ国	1.5		178.6	7.6	52.6	0.8		2.0
	日本	5.5	6.1	125.9		77.5	0.7		

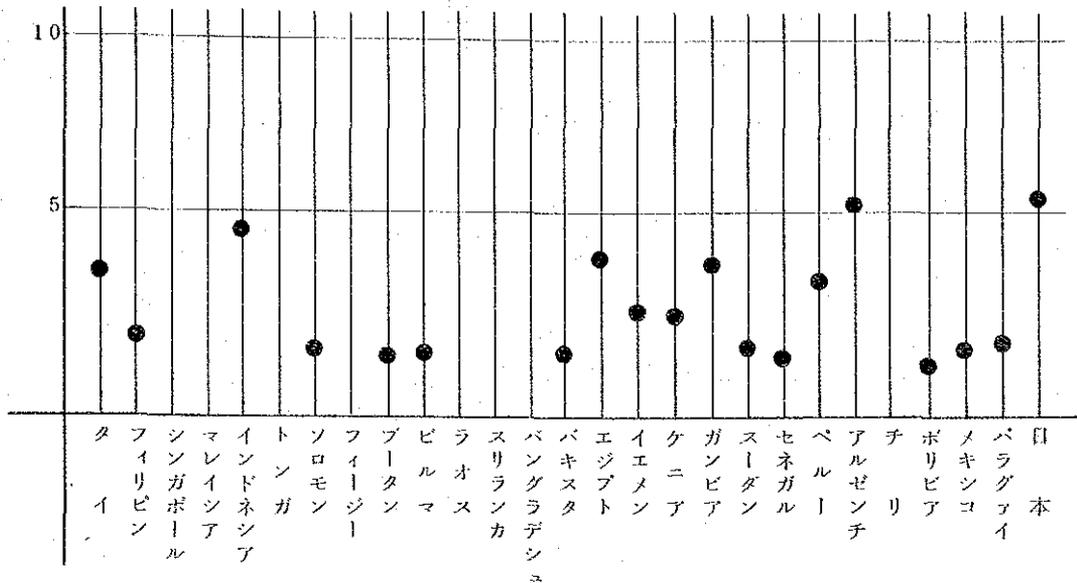


図 4-1 砂 1 m³/セメント (1袋 = 40 kg)

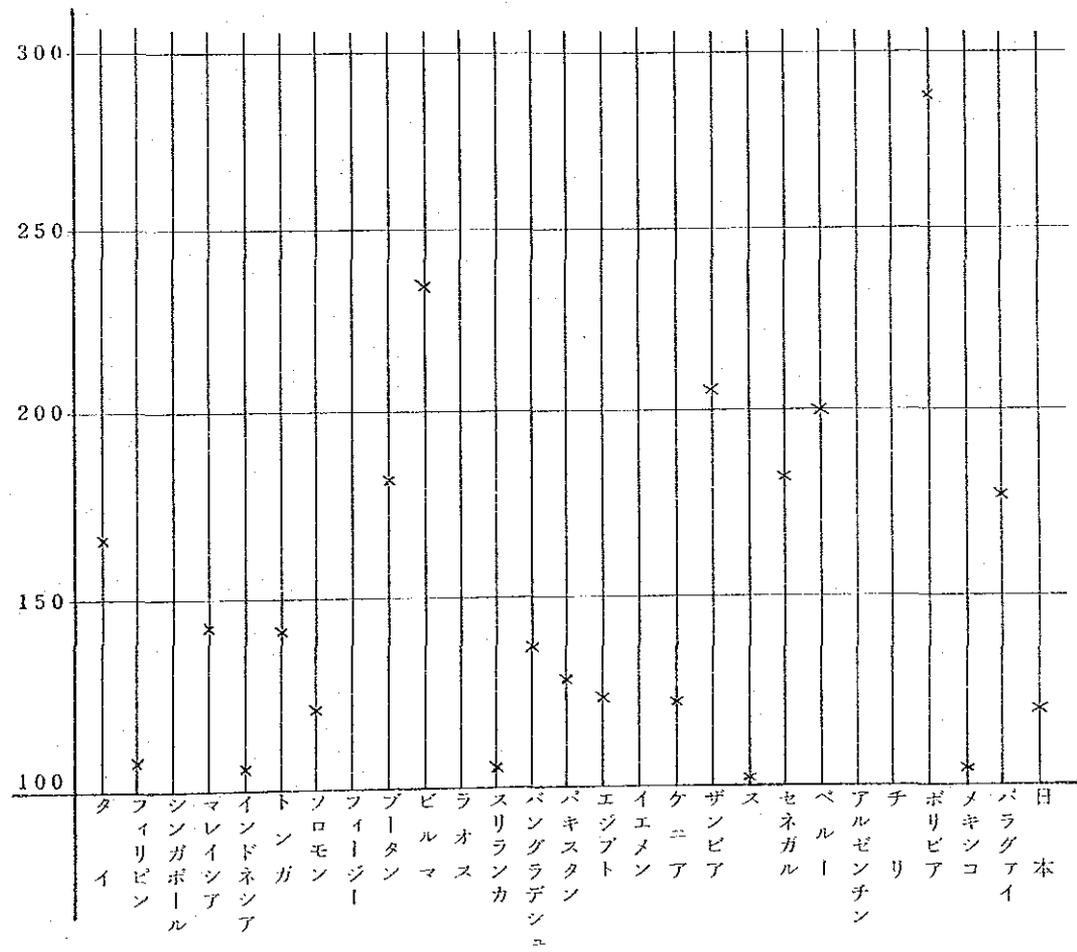


図 4-2 鉄筋 1000 kg/セメント (1袋 = 40 kg)

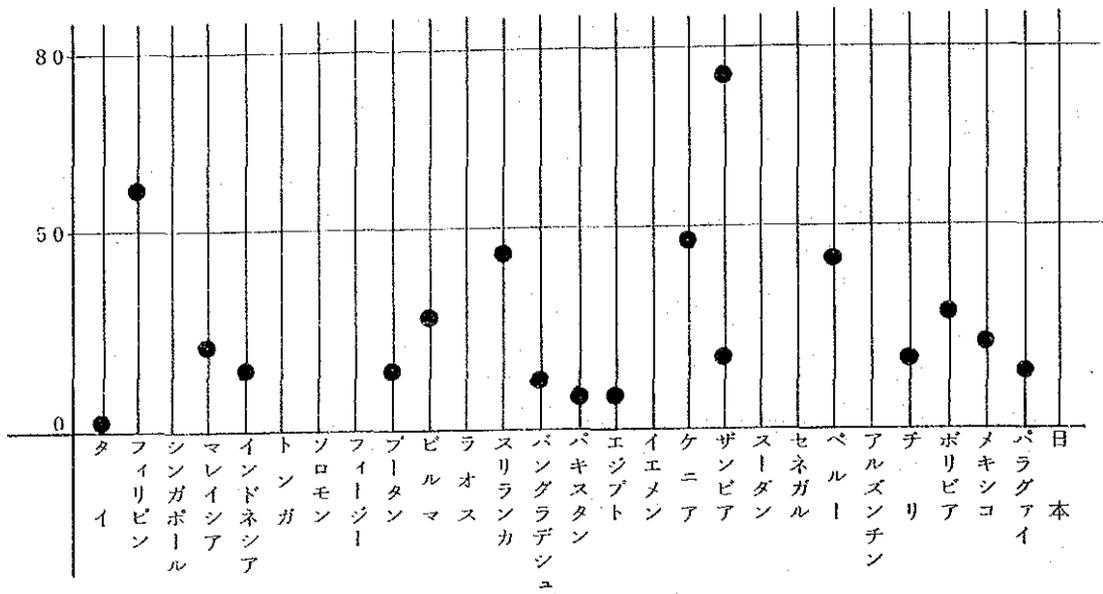


図4-3 レンガ(並) 1000個/セメント1袋=40kg

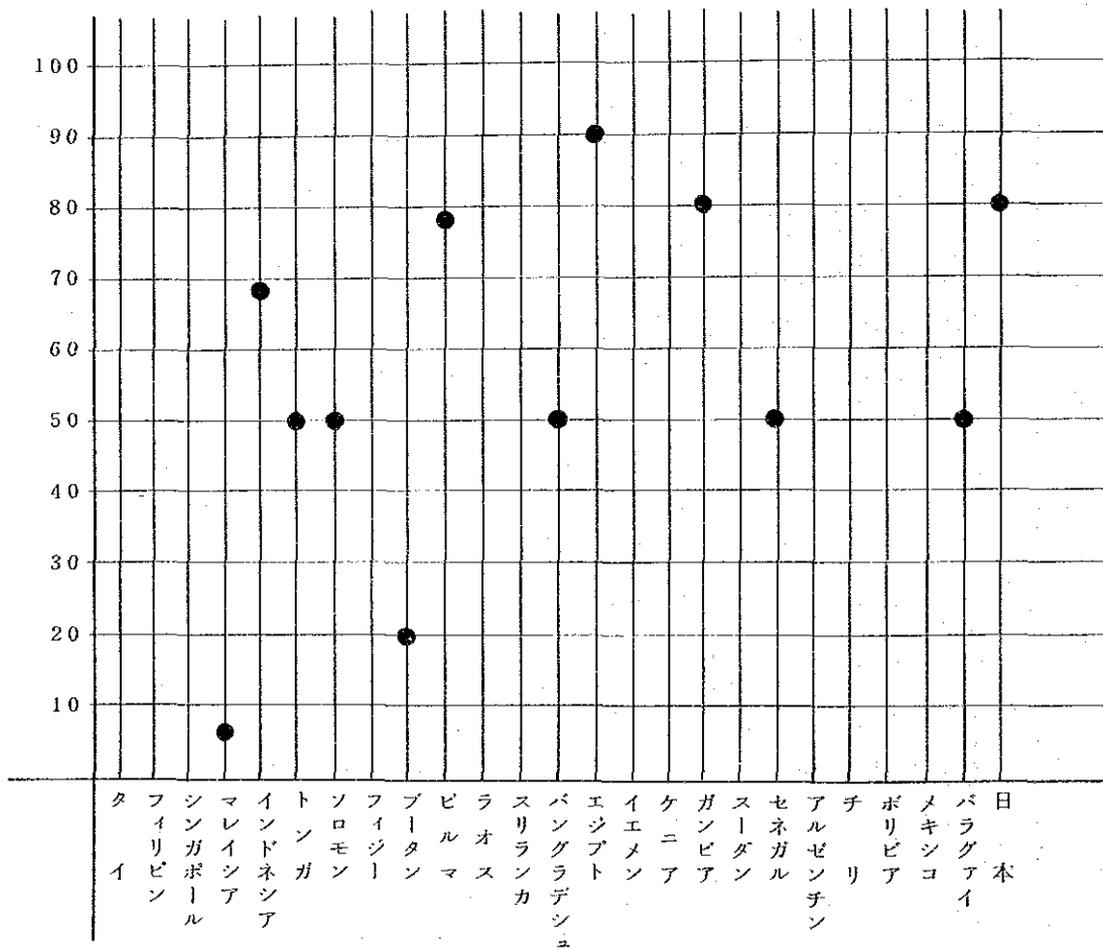


図4-4 材料1m³/セメント1袋=40kg

4.3 労務単価

「4.2 資材単価」と同様にセメント（1袋＝40kg）の単価に対する土工、型枠大工、レンガブロック工、左官、配管工の労務単価の比率を各国ごとに求めたのが図4-5～4-9、又各国の国民1人当りのGNP（'78, 単位US\$）を示したのが図4-10である。

この結果、労務単価に対して以下の傾向がみられた。

1) 土工日当

対セメント価格比0.5及び、1.0前後に集中が見受けられ、低、中所得国の労務費の安さを暗示している。又、マレーシア、ペルーのような、中所得國中上位にある国では、対セメント価格比もそれぞれ、2.88、4.36と高い値を示し、GNPと労務費の関係の一面をうかがわせている。

又、タイ、フィリピン、イエメン・アラブ、セネガルのような中所得国内においても、建設関連労働人口の大小で、労務費の高低が現われている。

2) 型枠工 レンガ・ブロック工、左官、配管工、日当

土工日当対セメント価格比グラフと比較すると、ばらつきが大きい但し全体の傾向としては、ほぼ前記と同様な傾向が見受けられる。

但し、これらの技能労働者の労務単価は、土工に比べ2～3倍と高く、熟練工の不足を示しているように思われる。（日本の場合は1.5倍）

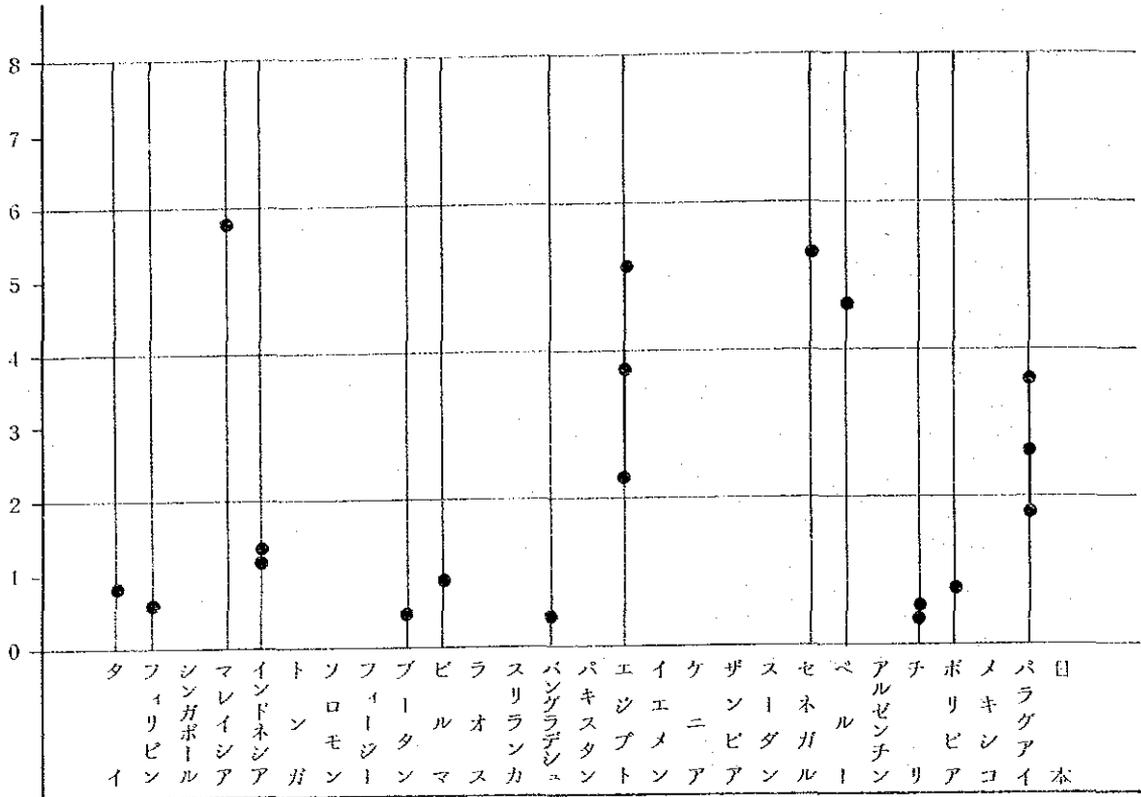


図4-5 レンガブロック工/セメント1袋 = 40 kg

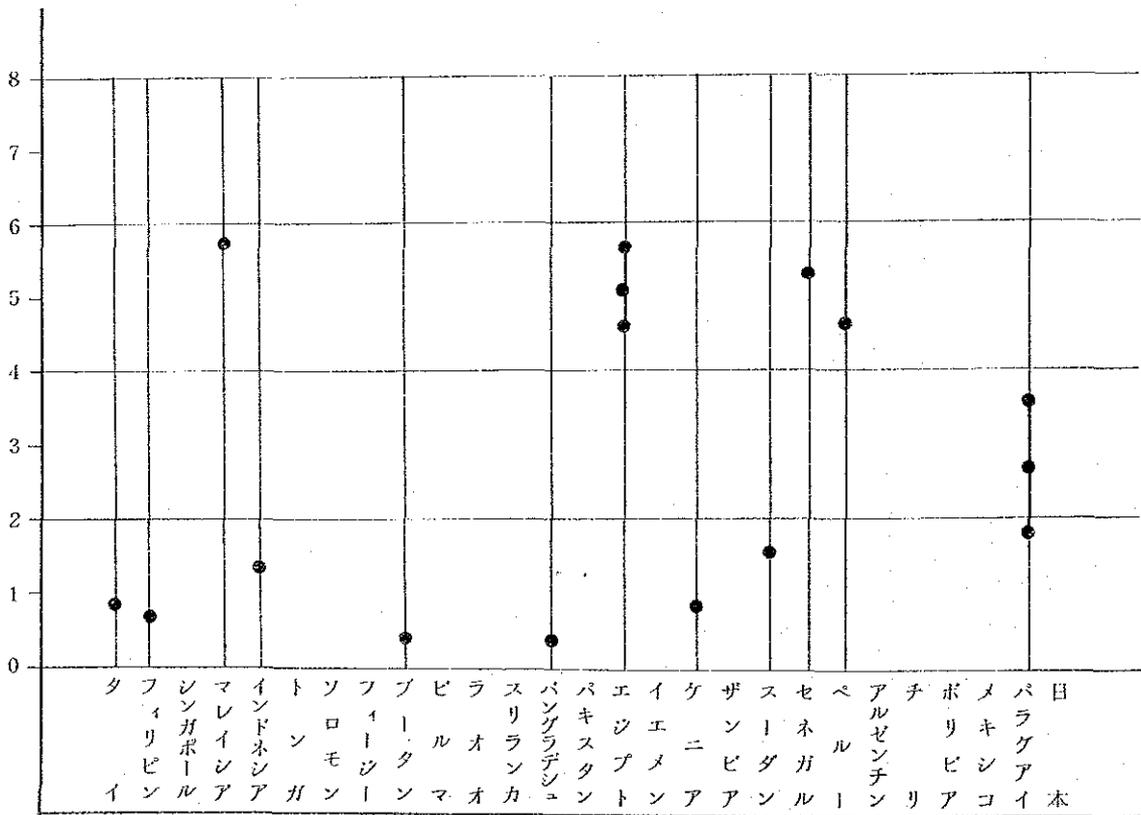


図4-6 左 官/セメント1袋 = 40 kg

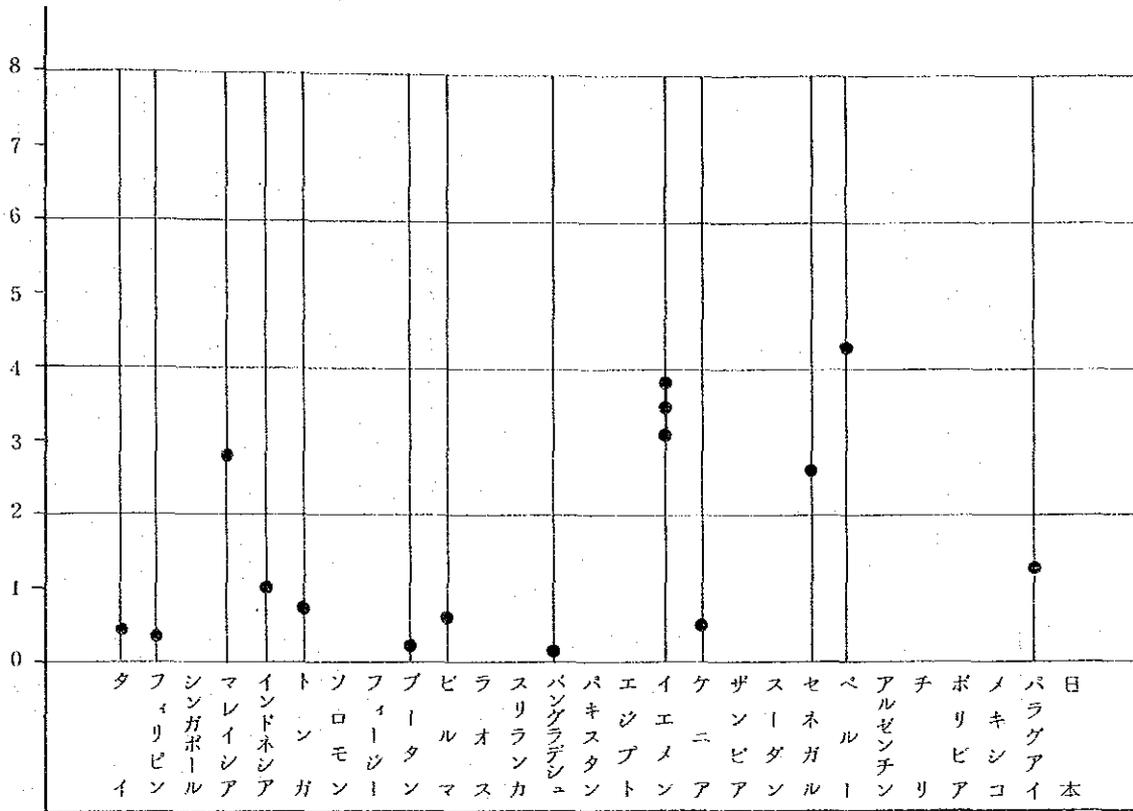


図4-7 土工日当/セメント1袋 = 40kg

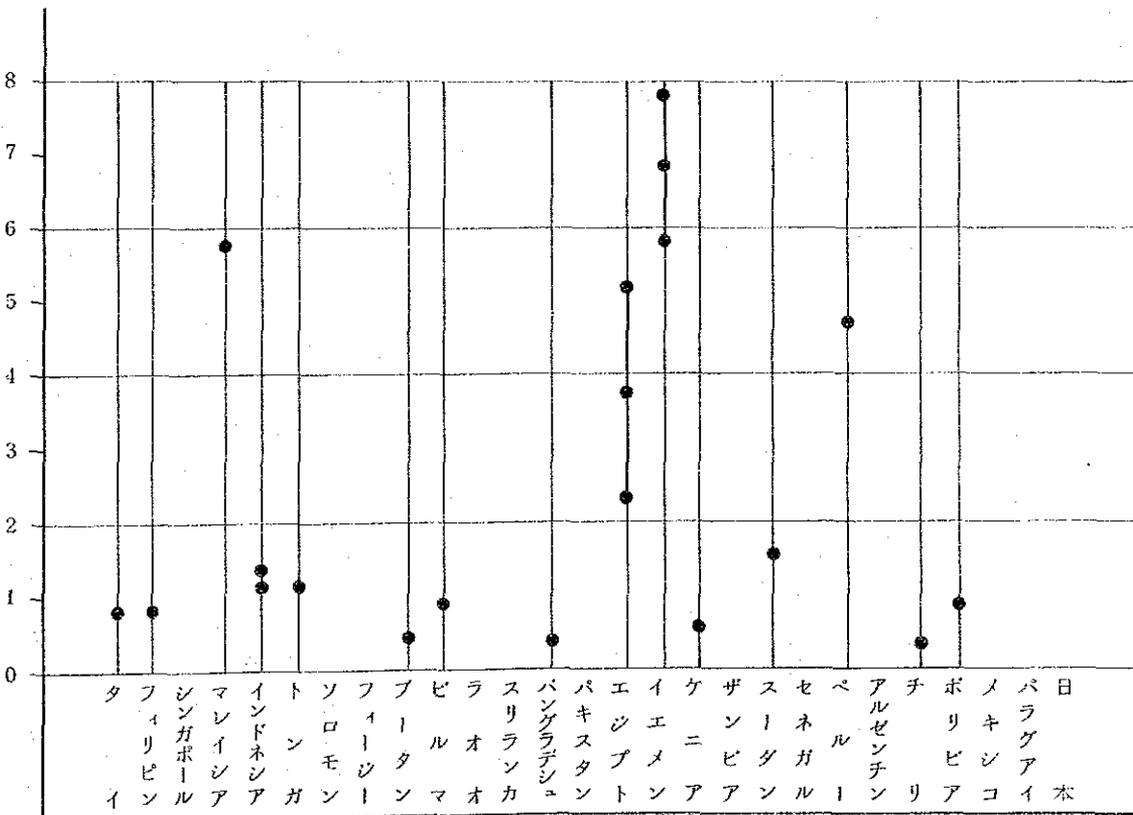


図4-8 型枠大工/セメント1袋 = 40kg

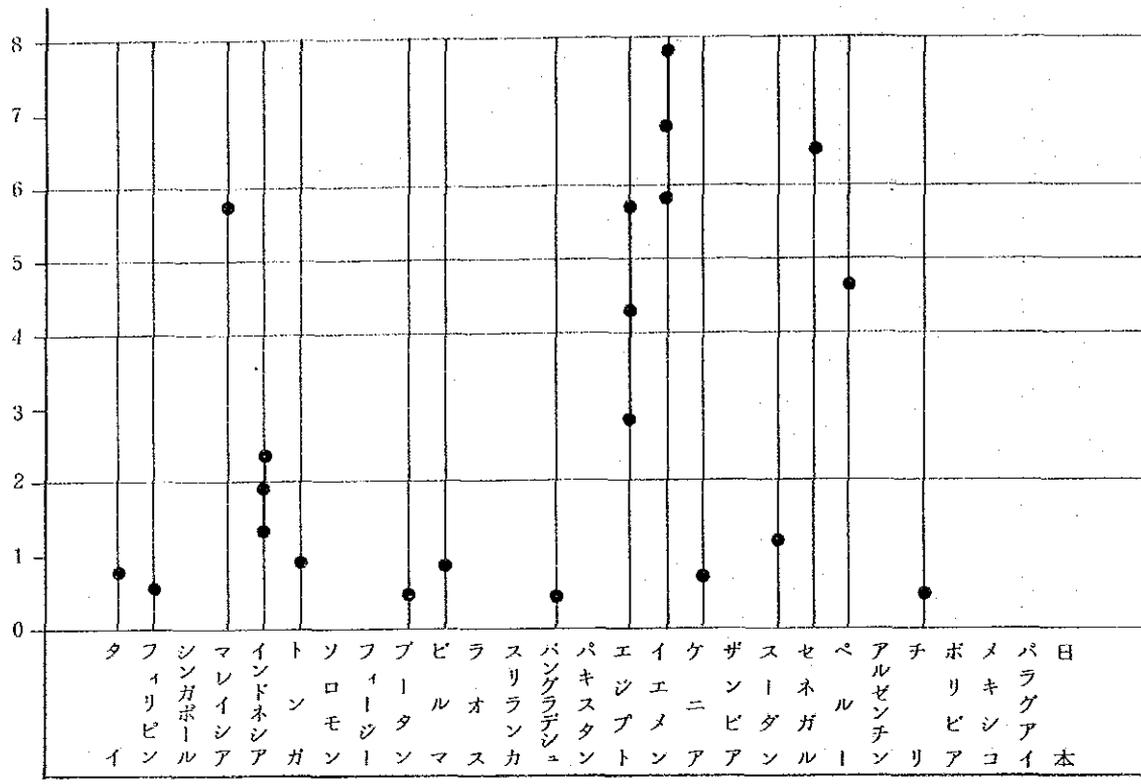


図4-9 配管工/セメント1袋 = 40kg

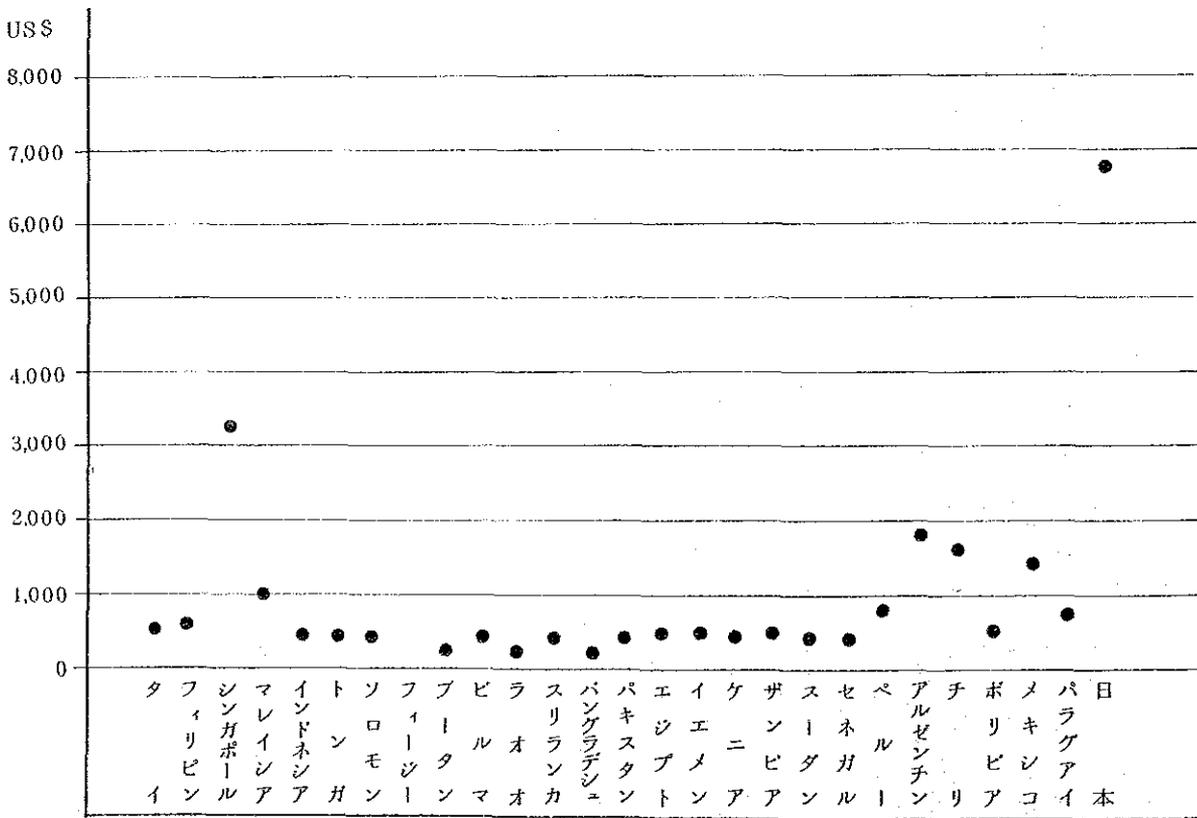


図4-10 国民一人当りのGNP ('78)

表4-2 主な労務単価の比率

国名	セメント(1袋40kg)	土 工	型枠大工	レンガ ブロック工	左 官	配管工	78 GNP(US\$)
1 タイ 王 国	11 '83 B 171.2	0.47	0.82	0.82	0.88	0.88	490
2 フィリピン共和国	10 '82 P 37	0.41	0.81	0.54	0.65	0.57	510
3 シンガポール共和国							3290
4 マレーシア共和国	'81 M\$ 52	2.88	5.77	5.77	5.77	5.77	1090
5 インドネシア共和国	3 '83 Rp 2900	1.03	1.21~1.38 (1.30)	1.03~1.21 (1.12)	1.38	1.38~2.11 (1.90)	260
6 ト ン ガ 王 国	'80 T\$ 319	0.74	1.15	—	—	0.96	354('75)
7 ソロモン諸島国							339('75)
8 フ ィ ジ ー 国							—
9 ブ ー タ ン 王 国	'82 Rp 306	0.25	0.47	0.43	0.43	0.47	190
10 ビルマ連邦社会主義共和国	3 '82 ¥ 9108	0.56	0.93	—	—	0.93	150
11 ラオス人民民主共和国							90
12 スリランカ民主社会主義共和国							190
13 バングラデシュ人民共和国	12 '80 T 90	0.22	0.43	0.43	0.43	0.43	90
14 パキスタン回族共和国							230
15 エジプト・アラブ共和国	10 '83 LE 35	—	2.29~5.14 (3.72)	2.29~5.14 (3.72)	4.57~5.71 (5.14)	2.86~5.71 (4.29)	390
16 イエメン・アラブ共和国	'84 YR 256	3.31~3.91 (3.52)	5.86~7.81 (6.84)	—	—	5.86~7.81 (6.84)	120
17 ケニア共和国	'83 KSH 5428	0.52	0.57	—	0.85	0.67	330
18 ザンビア共和国							480
19 スーダン民主共和国	5 '82 LS 656	—	1.52	1.52	1.52	1.22	320
20 セネガル共和国	'82 FCFA 928	2.59	—	5.39	5.39	6.47	340
21 ベルギー共和国	'82 S\$ 2245	4.36	4.62	4.62	4.62	4.62	740
22 アルゼンティン共和国							1910
23 チリ共和国	9 '83 1700ペソ	—	0.24~0.46 (0.4)	0.41~0.51 (0.46)	—	0.46	1410
24 ボリビア共和国	10 '82 \$b 460	—	0.87	0.87	—	—	510
25 ノルウェー合衆国							1290
26 パラグアイ国	'84 GS 1.120	1.07~1.34 (1.21)	—	1.79~3.57 (2.68)	1.79~3.57 (2.68)	—	650

0.22~4.36 0.4~6.84 0.43~5.77 0.43~5.77 0.43~6.84 6.894(日本)

4.4 材工単価

1) コンクリート工事

鉄筋コンクリート1㎡(打手間共)の価格の対セメント比を図4-6に示す。分布状況は

対セメント比	
10~20	4件(29%)
20~30	8件(57%)
30以上	2件(14%)となっている。

図に示す様に對セメント比は各国とも比較的一定している。なかには高いものもある。ただ1ヶ国セネガルのみ指数が41.29と大きくなっている。これはセネガルがコンクリート単価が高いかあるいはセメント単価が安いかのいずれかであるが、図4-11の砂の對セメント比からセメント単価が一般的な単価であることから、コンクリート(打手間共)単価の高い国であると考えられる。

2) 鉄筋工事

異形鉄筋1,000kg(加工組立共)の価格の對セメント比を図4-13に、對鉄筋比(異形1,000kg材料のみ)を図4-16に示す。

對セメント比の分布状況は

100~230	10件(77%)	
230以上	3件(23%)	となっている。

ザンビア、セネガル、ビルマの3ヶ国のみが鉄筋工事の高い国であると考えられる。鉄筋工事の材工価格と材料価格の比較は全てが1.12から1.75の指数の中に入り、特別に加工、組立手間の高い国はない。

3) 型枠工事

一般型枠(材工共)1㎡の価格の對セメント比を図4-12に、對木材比(1㎡)を図4-18に示す。

對セメント比分布状況は	1~2	5件(38%)	
	2~3	3件(23%)	
	3~4	1件(8%)	
	4~5	3件(23%)	
	5以上	1件(8%)	となっている。

上記に示す様に他の項目に比べて分散が大きい。

又、ほとんどの国(11ヶ国, 85%)が日本より型枠価格が安いと言う事である。データが不足している為理由は、はっきりしないが次の様な事が考えられる。

- ・型枠大工の手間が安い。

- ・簡単なスラブ，柱部分しが型枠を使わないので型枠価格が安い。
- ・型枠の価格が確立していないのでばらつきがある。等

4) レンガ工事

レンガ積（塗下，材工共）1㎡の価格の対セメント比を図4-14に，対レンガ比（1,000ヶ材料のみ）を図4-17に示す。

対セメント比分布状況は	0～2	3件	(23%)	
	2～4	4件	(31%)	
	4～6	4件	(31%)	
	6以上	2件	(15%)	となっている。

この項に関しても分散が大きい。「4.2(3)レンガ」に述べた様に各国のレンガの品質が同一でない事，品質の明記がない事のためと思われる。

5) 左官工事

モルタル塗（床）1㎡の価格の対セメント比を図4-15に示す。

分布状況は	0～1	10件	(77%)	
	1～2	2件	(15%)	
	2以上	1件	(8%)	となっている。

図に示す様に2以上は日本のみで各国とも比較的一定している。

これは日本の左官の手間が非常に高く，その他の国に関して左官の手間が一般的に安い価格であると考えられる。

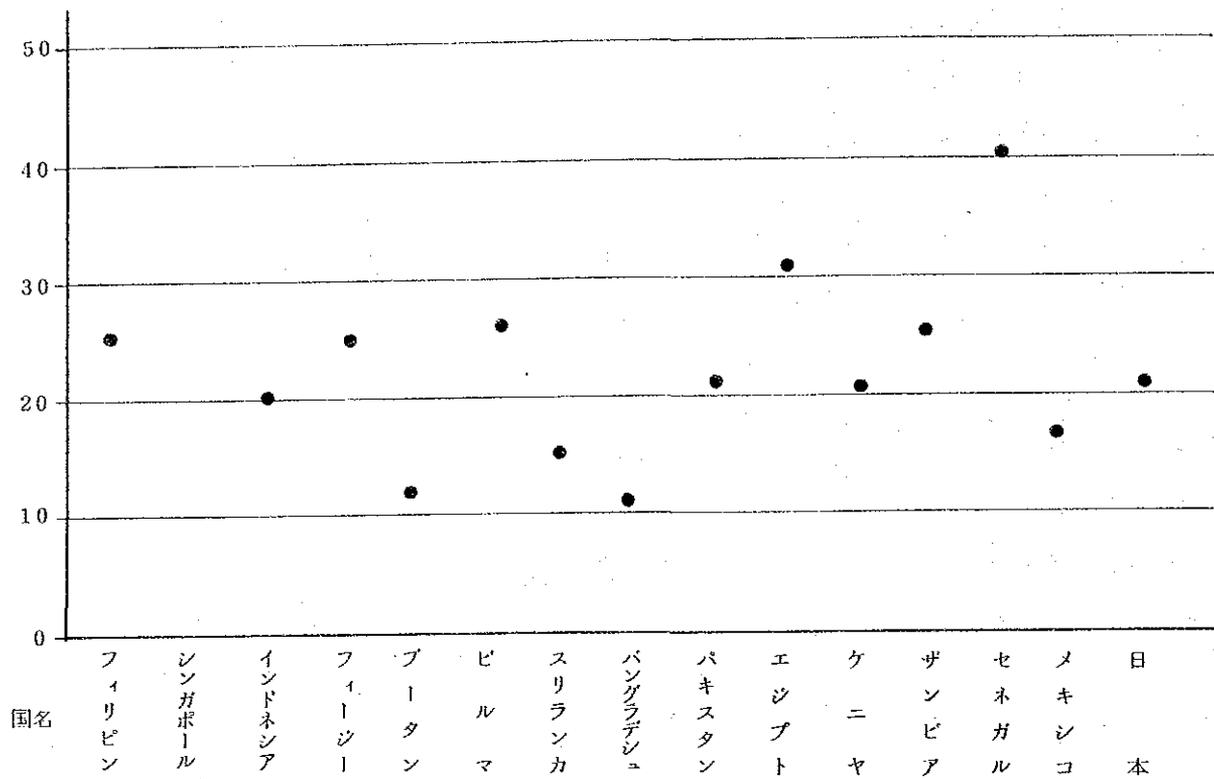


図4-11 セメント1袋(40kg)に対する鉄筋コンクリート1m³(材工共)当りの指数

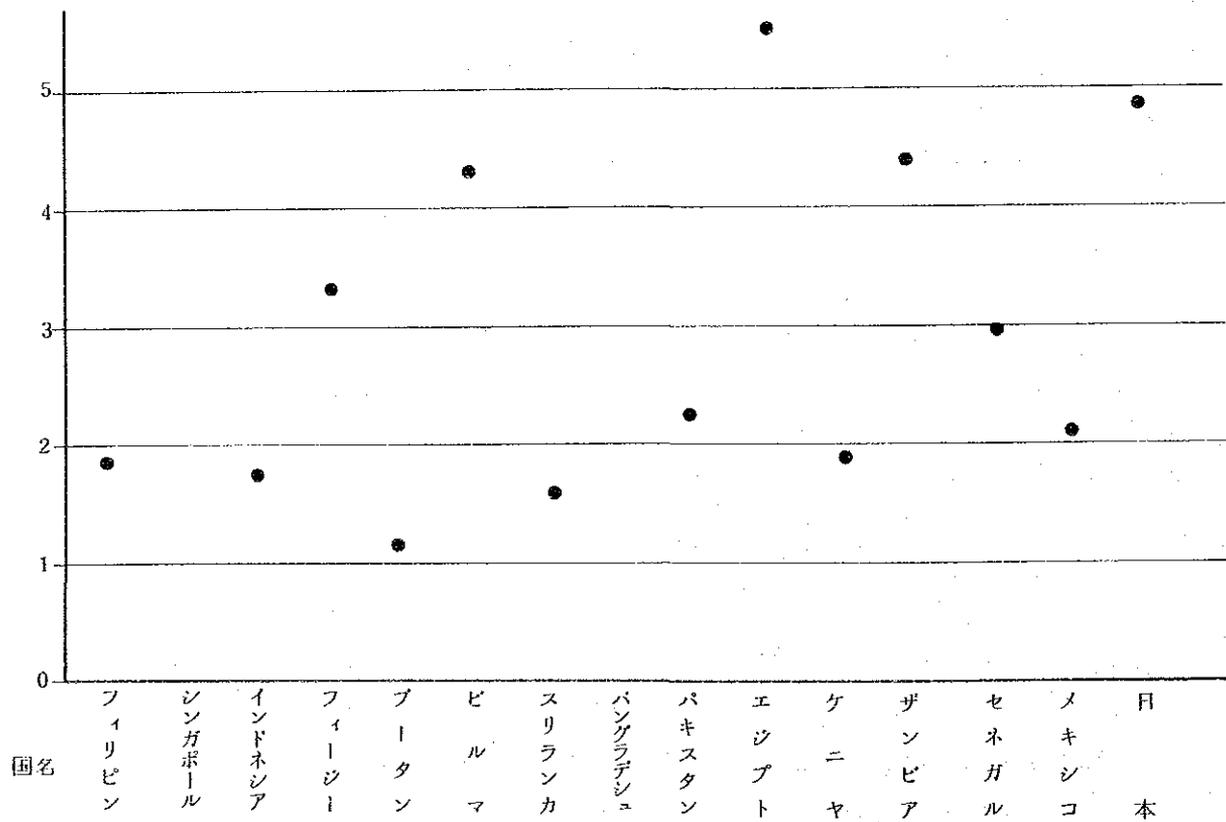


図4-12 セメント1袋(40kg)に対する型枠1m²(材工共)当りの指数

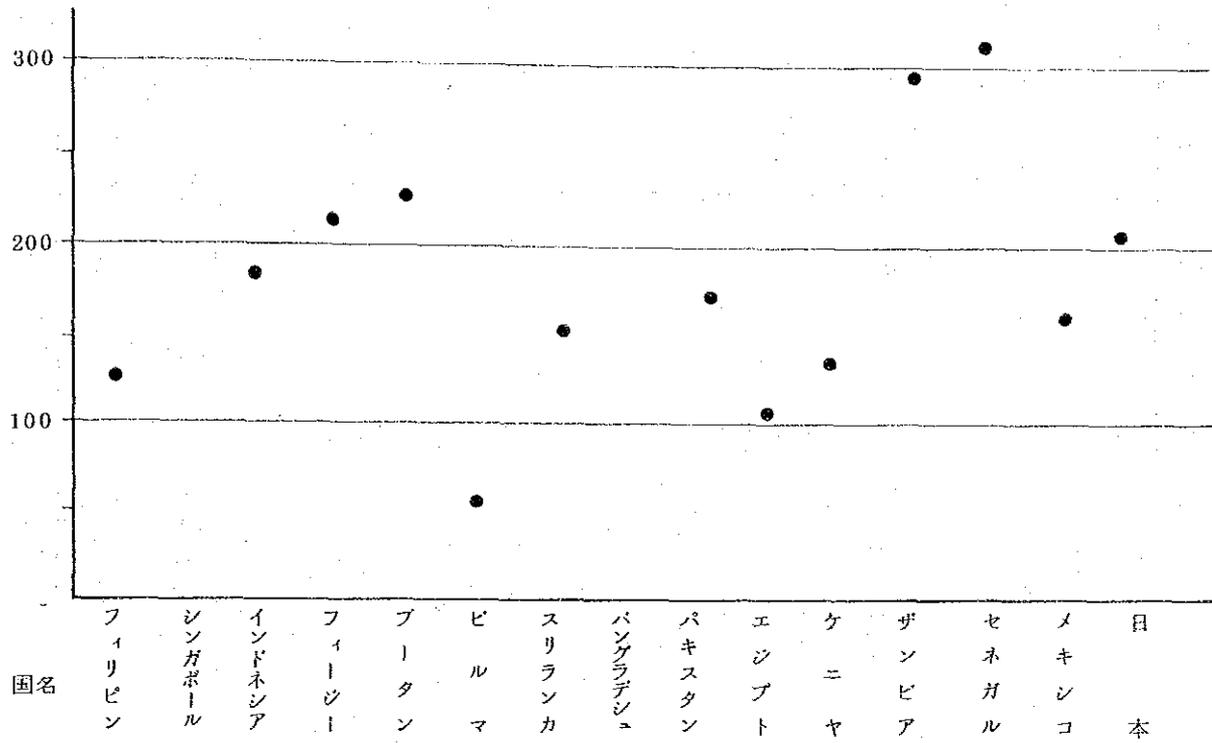


図 4-13 セメント1袋(40kg)に対する鉄筋(異形)1 ton(材工共)当りの指数

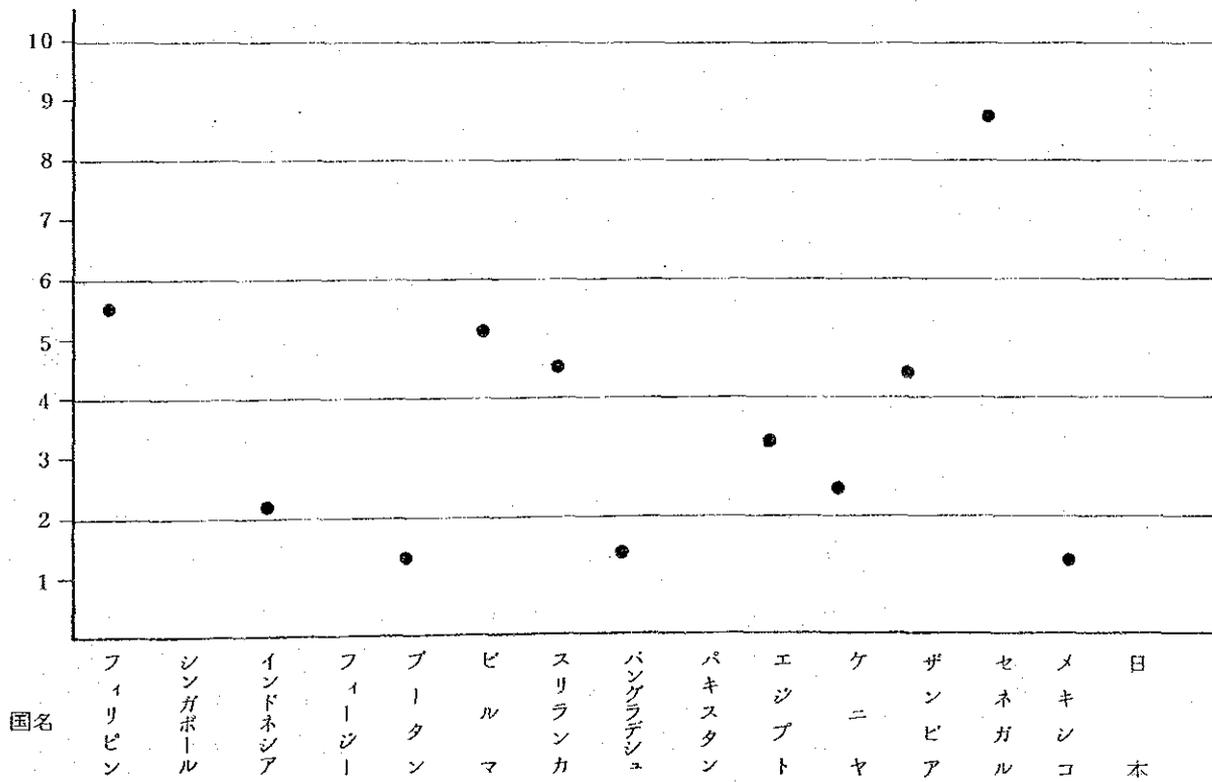


図 4-14 セメント1袋(40kg)に対するレンガ積(塗下)1 m²(材工共)当りの指数

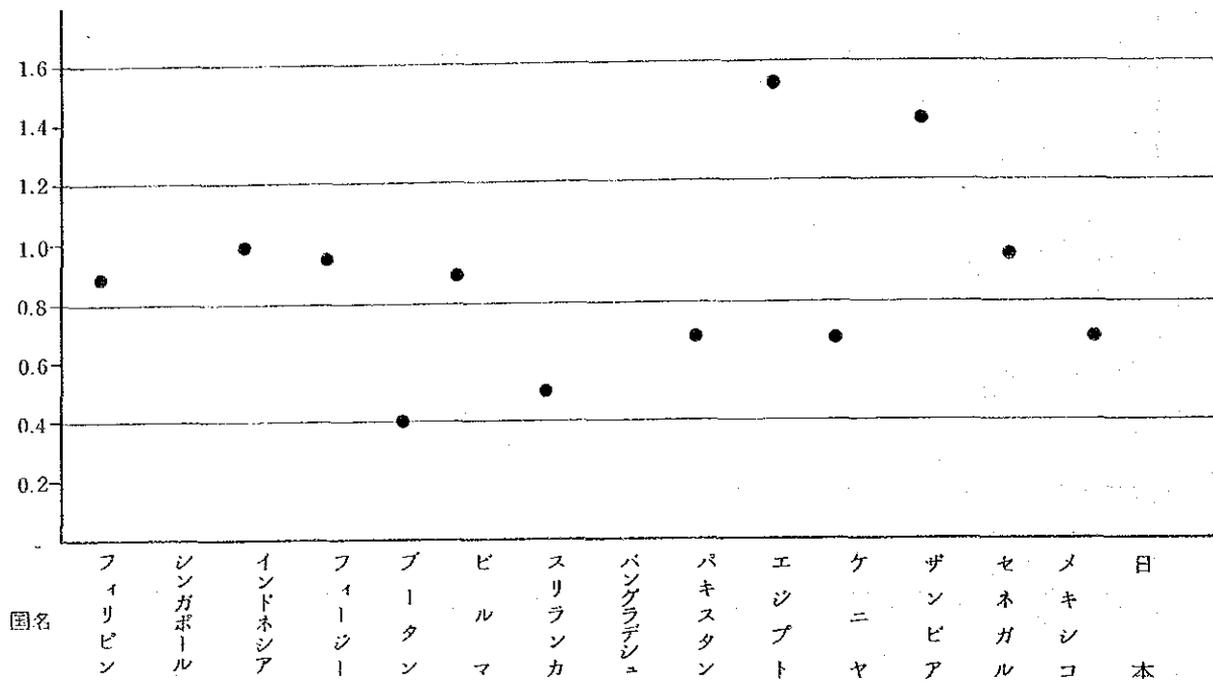


図4-15 セメント1袋(40kg)に対するモルタル塗(床)1㎡(材工共)当りの指数

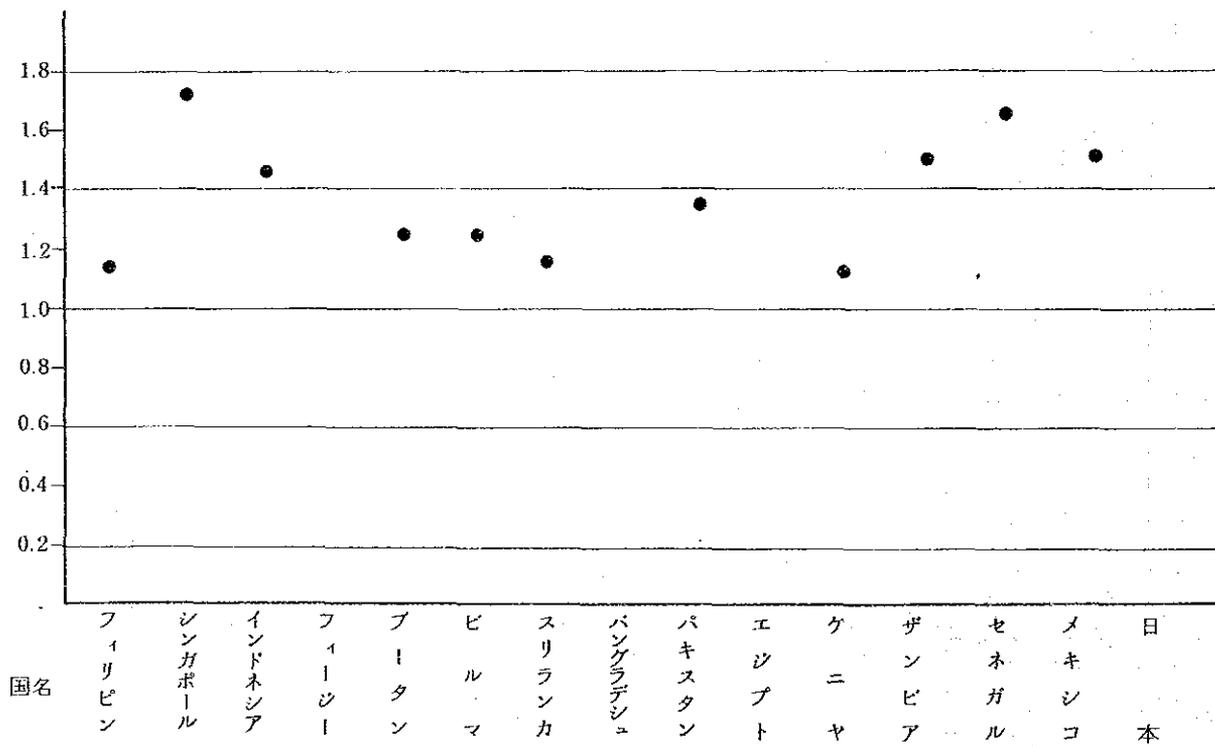


図4-16 鉄筋1000kgに対する鉄筋工事(材工共)1000kgの指数

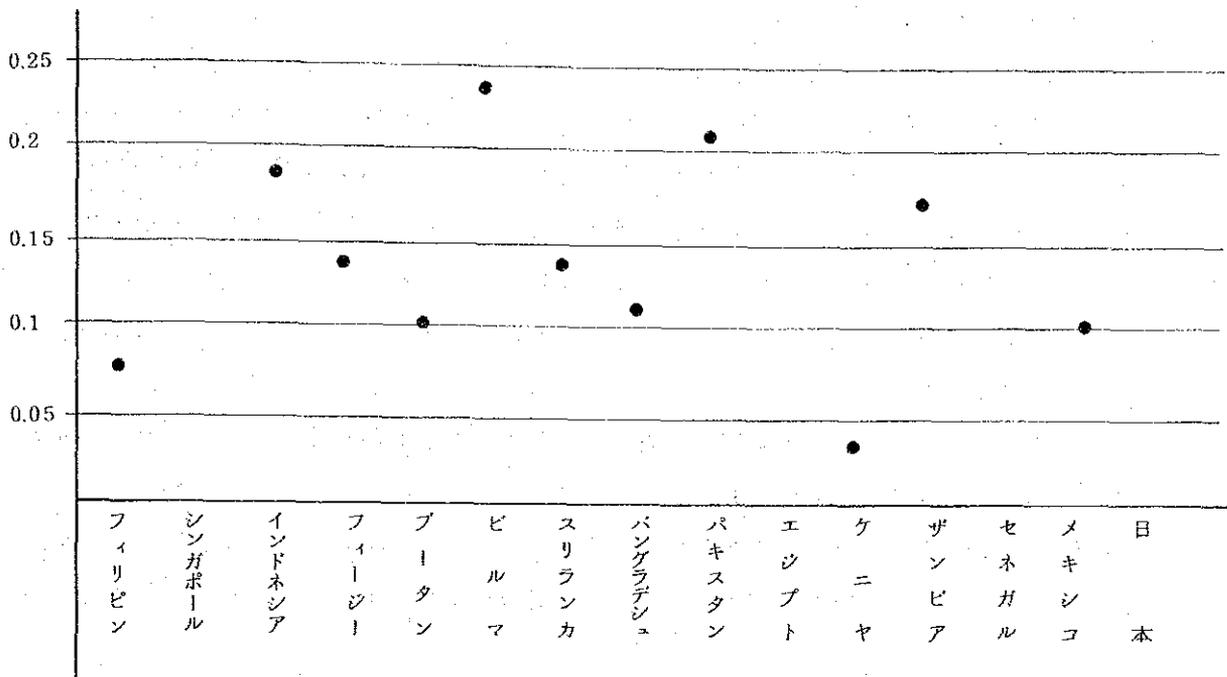


図4-17 レンガ 1000 個に対するレンガ工事（塗下）1 m²の指数

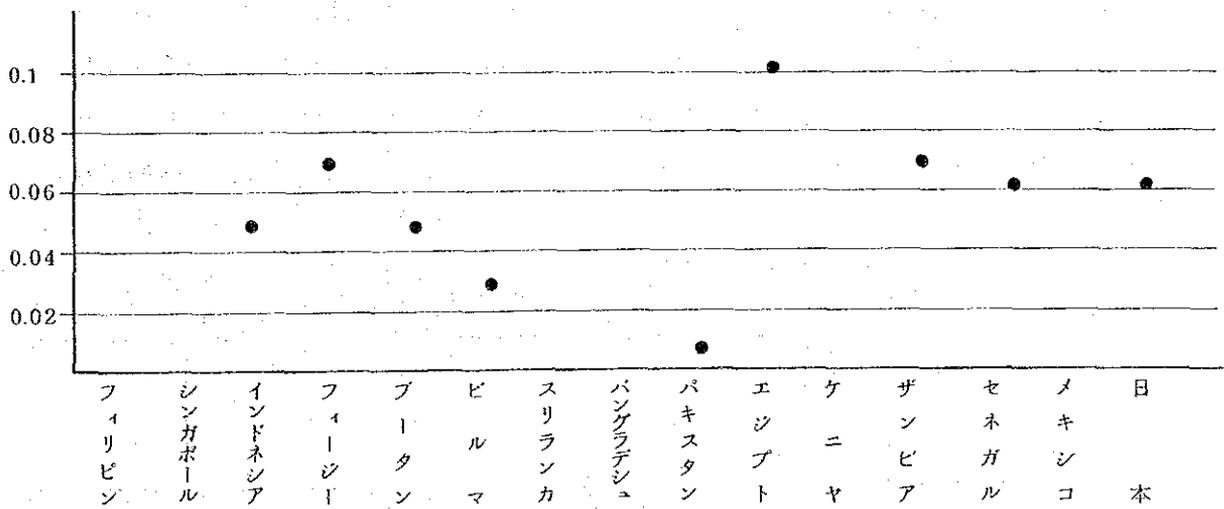


図4-18 木材 1 m³に対する型枠工事（普通）1 m²の指数

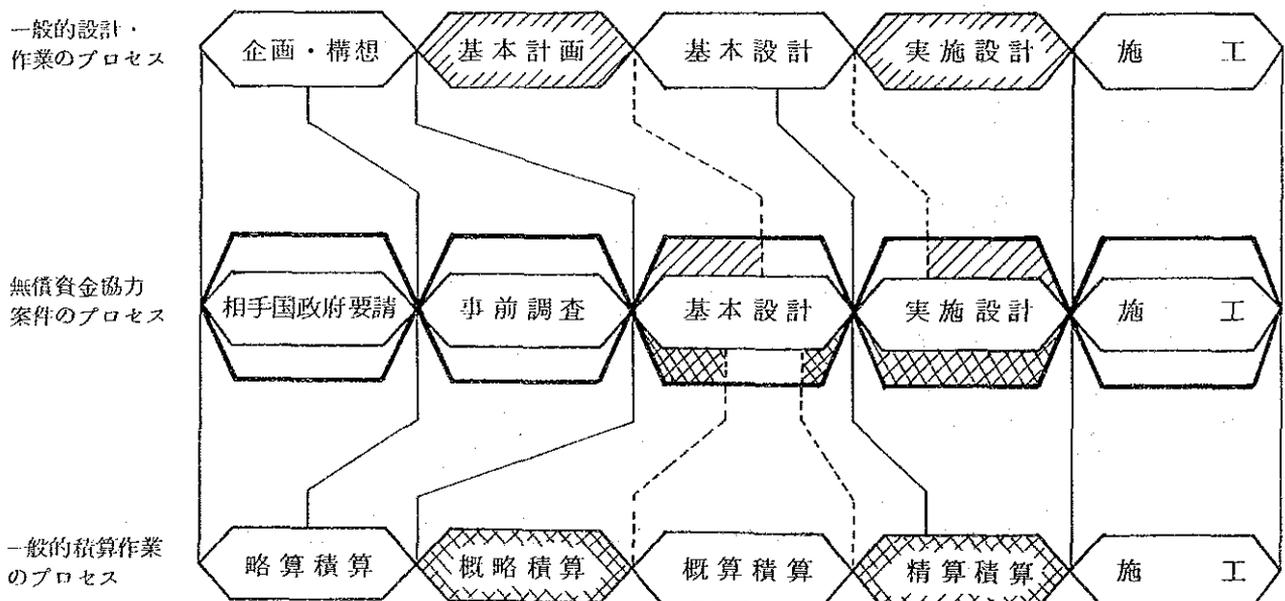
5. 積算に係わる内容の検討

5.1 無償案件の積算方法・内容の特徴

無償資金協力案件における事業費の運用は、国内および海外の一般的项目と異なり、下記の状況のもとで行なわれ、その算出もこれらを認識しながら行なわれる。

- 1) 日本国政府の予算によりプロジェクトが執行されるので、単年度主義に基づいて行なわれる。従って、予算年度も日本国の予算年度が適用される。
- 2) 政府間の取極めに基づくプロジェクトであるため、そのスケジュールが、日本国政府又は援助相手国政府のスケジュールに影響されやすい。
- 3) プロジェクトに対する関係者が多岐にわたるためと援助のしくみに対する認識の違いについての調整に時間を要する。
- 4) 援助相手国が発展途上国であるために政治・経済・技術面で不安がある。
- 5) プロジェクトの実施が援助相手国であり、設計および施工については日本国企業により行なわれる。
- 6) 援助物件の施設活用者が援助相手国の担当・関係者である。
- 7) プロジェクトに対する事業費が円建であり、一方資機材費ならびに労務費など現地での支出は現地通貨で支払い決済される。

以上のことから、必然的に無償資金協力案件の設計プロセスと積算プロセスとの相互関係と位置付が、国内の一般的项目の場合と無償資金協力案件の場合とは図5-1および図5-2に示す如く、様々な相違点が見られる。その結果を要約し図式化すれば、下の図のような関連付が推定される。即ち、日本国内における一般的積算方法と異なる点は、設計作業および、積算作業が進行するプロセスにおいて、相互間に、時間的ずれと重なりが入り組んでいるということである。



図により、無償資金協力案件での基本設計調査報告書の作成について分析すれば、その設計的内容は、建物の規模設定、イメージならびにグレードの設定など企画、構想および基本計画的要素が主体となっていて、基本設計で行なわれるべき、構造的な断面設定や具体的工法、設備計画などの基本的詳細については表現されていない部分が多い。

このことは、一般的設計プロセスにおける基本設計とは照合するものではなく、いわば、基本計画的傾向が強い内容といえる。

一方、積算の立場から見た場合、一般的設計プロセスにおいて、基本計画で行なわれるべき概略積算を基本設計調査報告書作成時に含まなければならない部分があり、且つ、実施設計図に基づいて行なわれるところの精算積算の作業内容の一部をも概算積算に含まれ、事業費として計上されるところに、国内プロジェクトの積算業務との相違がある。

図5-1 准貸資金協力案件の業務プロセス

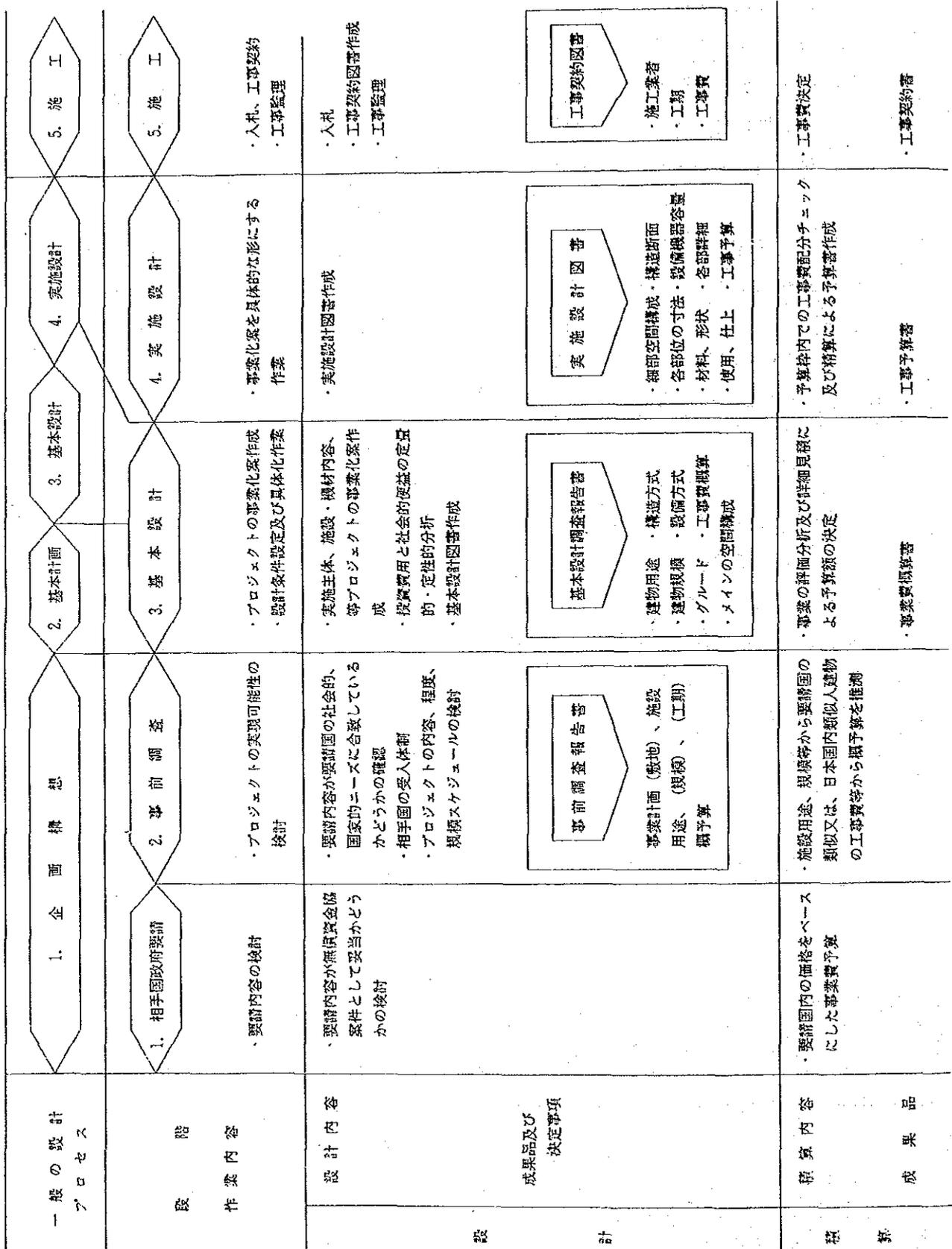


図5-2 一般の設計プロセス

<p>階段</p> <p>作業内容</p>	<p>1. 企画・構想</p> <p>・事業化可能性の検討</p>	<p>2. 基本計画</p> <p>・設計条件設定作業 (建物に対する諸条件の洗い出し作業)</p>	<p>3. 基本設計</p> <p>・設計条件の具体化の作業 (要求条件を満す建物を具体化する作業)</p>	<p>4. 実施設計</p> <p>・設計条件を形にする作業 (施工へ移行するための図面化作業)</p>	<p>5. 施工</p> <p>・入札、工事契約 ・工事監理</p>
<p>設計内容</p> <p>成果品及び 決定事項</p>	<p>・計画施設の内容、建設地条件及び資金・収入計画の検討</p> <p>↓</p> <p>・事業計画書 ・調査計画書 ・研究報告書 ・概略計画図書</p> <p>・事業計画・1期 ・敷地(概略予算) ・用途 ・規模</p>	<p>・計画施設の条件整理(敷地条件・行政指導・基準階プラン・構造計画・設備計画) ・代替案作成</p> <p>↓</p> <p>・設計主旨 ・計画案 (建設費資料)</p> <p>・建物規模 ・建物イメージ(略コスト) ・基本グレード ・用途・構成 ・構造方式</p>	<p>・基本設計図書作成</p> <p>↓</p> <p>・基本設計調査報告書 ・構造計画概要 ・設備計画概要 ・工事費概算書</p> <p>・空間構成 ・設備方式 ・基本仕上 (概算工事費) ・架橋方式 ・板定断面</p>	<p>・実施設計図書作成</p> <p>↓</p> <p>・設計図 ・構造計画概要 ・防災計画書 ・工事予算書</p> <p>・細部空間構成・構造断面 ・各部位の寸法・設備機器容量 ・材料・形状・各部詳細 ・使用・仕上 ・工事予算</p>	<p>・工事契約図書作成 ・工事監理</p> <p>↓</p> <p>・工事契約図書 ・施工業者 ・工期 ・工事費</p>
<p>積算内容</p> <p>成果品</p>	<p>・略算 類似建物の工事費実例から建物規模・構法・敷地条件を加味し実現可能な予算率を作成</p> <p>↓</p> <p>・概略予算書</p>	<p>・概略積算 類似建物の工事費実例から建物規模・構法・グレードを加味し予算配分の検討を行う</p> <p>↓</p> <p>・概算予算書</p>	<p>・概算積算 主な使用材料の概数量を把握し工事費配分を検討し工事費を予測する。</p> <p>↓</p> <p>・工事費概算書</p>	<p>・精算積算 使用材料総てを把握し、工事予算書を作成する。</p> <p>↓</p> <p>・工事予算書</p>	<p>・業者見積書の妥当性検討 入札により工事費決定</p> <p>↓</p> <p>・工事契約書</p>

5.2 国内プロジェクトとの相違と原因

無償資金協力案件の通常の場合における積算の内容を、積算業務の基本をなす項目について分析して、結果を一般的国内プロジェクトの場合と比較し示せば下表となる。

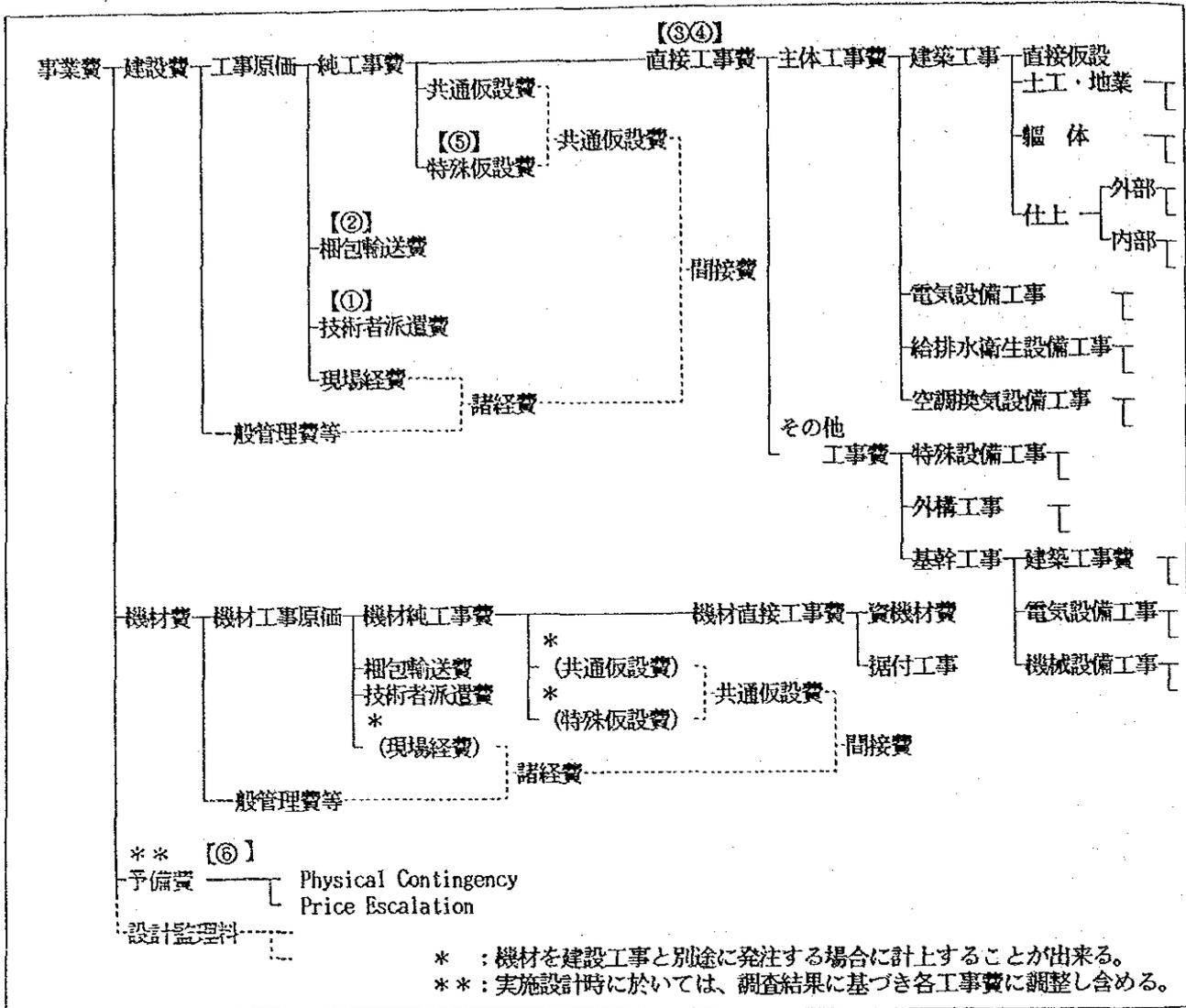
	無償資金協力案件の場合	国内プロジェクトの場合
① 施 工 能 力	<p>a. 建設地での施工方法の多くは人力が主体であり、建設工期についても通常は長期間を要する。従って国内プロジェクトの単年度規模程度のプロジェクトに対しても、国内と同じ建設工期でプロジェクトを推進するとすれば、<u>多量の労働力を必要とする。</u></p> <p>b. 技術力の個人差が著しく、又知識も充分ではない。そのため、現地様式以外の施工方法については、一般に施工精度も低い。従って、<u>日本から技術員を派遣し、指導する必要が生じてくる。</u></p> <p>c. <u>施工工程の管理意識が一般的に低い。</u>契約期間での完了を厳守した場合、工事途中でサブコントラクター又は、製品メーカーとの契約を更新するなどの手段をこうじさるを得ないことも予想され、工事費の算出に困難さを伴う。</p>	<p>a. 機械化が進んでいるため、施工能力が高く、単年度内で大規模の施工が可能である。</p> <p>b. 全般的に技術力がそろっていて水準も高い。</p> <p>c. 施工工程の管理意識が高く、請負制度が確立しているため、目標内の工事完了が一般であり、工事費の把握が容易である。</p>
② 資 材 調 達	<p>a. 流通機構の整備が必ずしも充分とはいえず、且つ複雑に入り組んでいる。加えて、生産品を統制化又は輸入禁止としているところがあるなど、<u>資材を自由に購入できない場合もある。</u></p> <p>b. 現地様式での建設資材や小規模プロジェクトについての資材の入手は現地で</p>	<p>a. 流通機構は複雑であるが、整備され、自由競争の経済社会と相まって、資材の入手は自由に多量にできる。</p> <p>b. 資材の生産・流通量は豊富で、必要量の確保は短期間で可能であり、規模の</p>

	無償資金協力案件の場合	国内プロジェクトの場合
② 資 材 調 達	<p>可能である。しかし<u>多量の資材を短期間で入手するには、生産量の規模の低さ、在庫の少なさなどのため、困難を伴う。</u>必要数量を入手するには相当の経費を要する場合も想定される。</p> <p>c. 現地製品は一部を除き精度が充分でなく、一定精度に達していても数量的に不足しがちである。援助物件の多くを占める先進的施設や大型プロジェクトについては、日本国内などから多種・多様の品目を持ち込まざるを得ない。従って、輸出梱包費および海上輸送費など製品価格に対する<u>輸送費の占める割合が高い。</u></p>	<p>大小に係り無く、ほぼ一定の価格で入手できる。</p> <p>c. 精度の高い製品が常に入手でき、製品に占める輸送費の割合も少ない。</p>
③ 資 材 コ ス ト	<p>a. 現地様式の建設資材については、日本国内のコストと比べ見掛け上は低廉である。</p> <p>しかし実際に現地で資材を入手しようとすると、外国人に対する商売上の掛け引きや、購入する側の精度に対する要求などで結果的に<u>日本国内のコストとあまり変わらない。</u>反対に割り高となり日本国内から持ち込まざるを得ない場合もある。</p> <p>b. 建設資材について、一旦輸入すると、持ち出し禁止処置となることや、公表価格で入手出来ずらいところなどがあり、<u>資材コストを押し上げる場合</u>もある。</p>	<p>a. 資材のコストは、複雑な流通機構を経てくるため、全般に割高であるが、品質の良いものが入手できる。</p> <p>b. 機材および資材ともに広範囲の転用が可能である。</p>

	無償資金協力案件の場合	国内プロジェクトの場合
③ 資材 コスト	c. 現地生産品以外の資材は輸入品となるため、一般的建設資材コストは日本国内と比べて20%~30% <u>割高傾向である。</u>	c. ほとんどが自国製品で調達可能であり、安定したコストで入手できる。
④ 労務 コスト	a. 労務費は、総体的に安い。しかし稼働率が日本の労務者の $\frac{1}{2}$ ~ $\frac{1}{3}$ 程であるため結果的には国内の <u>労務コストとあまり変わらない。</u> b. 職種別賃金制がある場合、能率のみで労務費を決めづらい。又、 <u>労務費の歩掛りが皆無に等しく、労務コストが算出しづらい。</u> c. ユニオンがある場合、あるいは地方での場合部族間意識が微妙に影響しあい、 <u>労務者を自由に選択できない。</u>	a. 労務費は割高であるが、稼働率が高い。 b. 歩掛りがある程度整備されていて労務コストの算出ができる。
⑤ 建設 の 環境	a. 建設現場は一的に電気・水道・ガス設備の引込みや、排水・道路設備を含むプロジェクトに見合った環境が未整備で、プロジェクトに対して単独で行なう必要がある場合が多く、又一般にこれらに関しての図面も無い場合が多い。このことは、工事中の仮設工事にもいえることで、 <u>仮設工事費の把握にはかなり困難を伴う。</u> b. 一般に援助相手国の経済状態が必ずしも良くない場合が多い。従って、資材の盗難・破損防止など建設現場の保安対策は充分に行なう必要がある。この	a. 特別の場合を除き、至近距離からの引込が可能であり、且つ単独に行うことは少ない。 又仮設工事費はプロジェクトの規模等により、ある一定数値で推移する場合が多く把握し易い。 b. 保安上より安全上の配慮が必要で工事範囲も明確にでき、計画化も容易であるため、仮設工事費の把握もし易い。

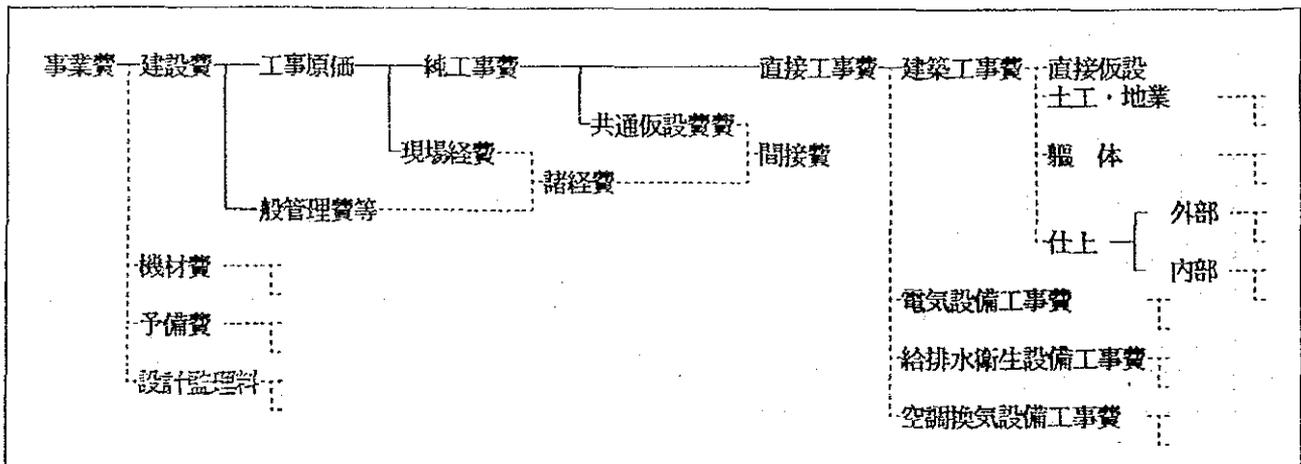
	無償資金協力案件の場合	国内プロジェクトの場合
	<p>ことは特に広範な敷地でのプロジェクトでは、仮設工事費の把握にかなり困難を伴い、場合においては特殊仮設工事費として見込む必要も生じる。</p>	
⑥ 予 備 費	<p>a. 基本設計調査における事業費概算時に、想定され得るが確定し得ない物価変動を Price Escalation として、また、追加作業・工事を Physical Contingency として、該当項目別に積み上げて算出しておき、<u>詳細設計時に確定する。</u></p> <p>b. 経済基盤に不安定さがあり、一般に物価変動が激しい。 従って、少なくとも基本設計調査の積算時点から工事契約時までの<u>物価変動に対する差額</u>を、調査データの分析結果から推定し予備費として見込む。</p> <p>c. 本邦法人への有利な支払条件および円払いのシステムから、現地通貨と円又はドル(米)などとの<u>為替レートの変動に対する差額</u>を、基本設計調査時点から工事着工までの変化をデータから推定し、予備費として見込む。(但し、現地通貨の devaluation 傾向により、予備費に対してマイナス要因としての相殺効果をもつことが多い)</p>	<p>a. 概算は多くの場合、同種・同規模の集積データからプロジェクトコストを係数的にとらえ算出する。その結果が精算積算との差額を生じた場合は、妥当性を検討し修正しながら反映し最終コストとする。</p> <p>b. 契約により、著しい物価変動が生じた場合は、以後の継続工事について工事費のスライドを行なう。</p>

・無償資金協力案件に於ける積算体系



【 】は無償資金協力案件に於ける積算の特徴を示し、5-2と照合する。

・一般的国内プロジェクトに於ける積算体系



6. まとめ

今回の調査は55冊の建設事情資料集に記載されている内容について、JICAガイドラインに沿って総合的に整理し、また、過去の経験等を通して無償資金協力案件の場合の積算方法・内容について検討した。その結果は以下のように要約できる。

1) 建設事情資料の整理

- (1) 各資料ともガイドラインの項目を全て網羅しているわけではない。
- (2) 設計や積算に関連深い気象、災害、法規、施工方法、建設資材については多くの資料集に記載されている。本報告書においては、各国の気象・地勢・地質、建築法規、施工方法、建設資材の生産・流通状況については基礎データとして整理した。
- (3) 基礎データのなかから資材、労務、材工の各々の単価についてセメントの単価を指標にそれぞれの傾向を分析した。しかし、今回分析した傾向は、ある一時点の内容であるため、信頼性に欠けている。今後継続的に資料を整理することにより、各々の傾向がより明確に把握できるものと思われる。
- (4) 工事の歩掛り方式や建物の維持管理方法等、基本設計調査上重要と思われる項目については記載が少なかった。
- (5) 今回の調査の対象となった資料は基本設計調査の報告書に添付された資料編であるため、基礎的なデータの記載が多く、調査結果を忠実に記述した内容となっている。このため、記載された資料と実施された無償資金協力プロジェクトとの係りが不明であり、設計や積算に対するデータの重要度が今一步明確にならなかった。

2) 積算方法・内容の検討

- (1) 基本設計段階の積算方法は、国内プロジェクトの場合の該当段階と比較すると、項目の検討範囲が広く、より詳細な内容となっている。
- (2) 積算内容に関連して、国内プロジェクトと比較すると以下の相違点が挙げられる。
 - a. 現地における施工能力が低い。
 - b. 現地での資料調達に限界がある。
 - c. 現地で入手する資材のコストは、現地国内工事と比べ割高になる傾向がある。
 - d. 労賃は安いですが、能率が悪いいため工事に占める労務コストは日本と比べ差が少ない。
 - e. インフラストラクチャーが未整備の現場が多い。
 - f. 物価変動が激しい。

これらの相違点は、建築工法、使用資材、商習慣、労働事情の違いや、開発途上国という国情の違いに起因している面が多い。また日本人法人による施工、年次展開の制約等無償資金協力の制度上の制約に起因している面もある。

今回の調査では、同一地域における基本設計調査について、コンサルタントが異なると以前報告されている内容を再度調査するというところもあるように見受けられた。今後この報告書が公開されると、現地調査に際し、自然条件のようにある期間不変と思われるデータに対する場合と、建設資材や労務の単価のように常に変化するデータに対する場合とでは自ずから調査の比重が変わるものと思われる。

その結果、未整理の資材の収集や価格等の同一データの継続的な収集が計られ、より精度の高い資料の蓄積が可能となる。

そして、これらの資料を参考に、新規プロジェクトに対する日本国内での事前準備調査がより詳細にでき、現地ではプロジェクトの特徴をふまえ、現地の実情を配慮した重点的な調査が可能となり、調査の能率を上げることができる。

資料編

資 料 編

1. 「建設事情資料」記載項目別内容	149
1.1 自然条件	149
1.1.1 気象条件	149
1.1.2 地勢・地質	149
1.1.3 災 害	149
1.2 建築活動に関する条件.....	162
1.2.1 建築活動に関する統計	162
1.2.2 建築に関する教育・訓練	166
1.2.3 建築に関する行政	169
1.2.4 公 共 営 繕	174
1.2.5 建築活動の体制	177
1.2.6 建築活動に関する契約書	181
1.2.7 建 築 資 材	183
1.2.8 建築物の維持管理	183
1.2.9 建築物あるいは建築活動に関する社会的慣習	189
2. 建設事情資料集ガイドライン	192

1. 「建設事情資料」記載項目別内容

1.1 自然条件

1.1.1 気象条件

全て本編の「3.1.1 気象条件・地勢・地質」にまとめて整理した。

1.1.2 地勢・地質

各国の地勢・地質については本編「3.1.1 気象条件・地勢・地質」にまとめた。

1.1.3 災害

地震に関する記載が国別46%と大変多く以下風水害、雷と次いでいる。その他は災害3例、地すべり、雪、氷雪は記載なしである。これは援助対象国が地震地帯及びモンスーン地域に集中していることに起因するものと思われる。

資料の整理は、本編3章にて記述済みであるので、ここでは主に地震、風水害のデータの添付にとどめたい。

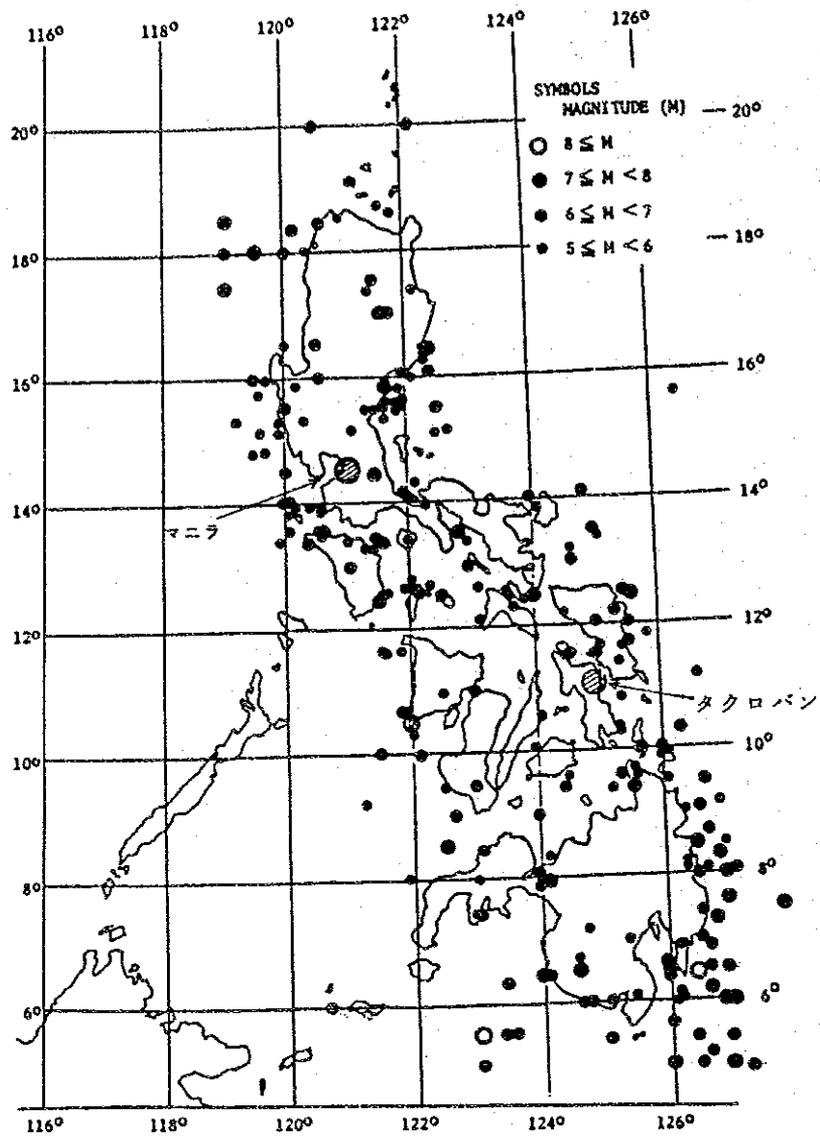
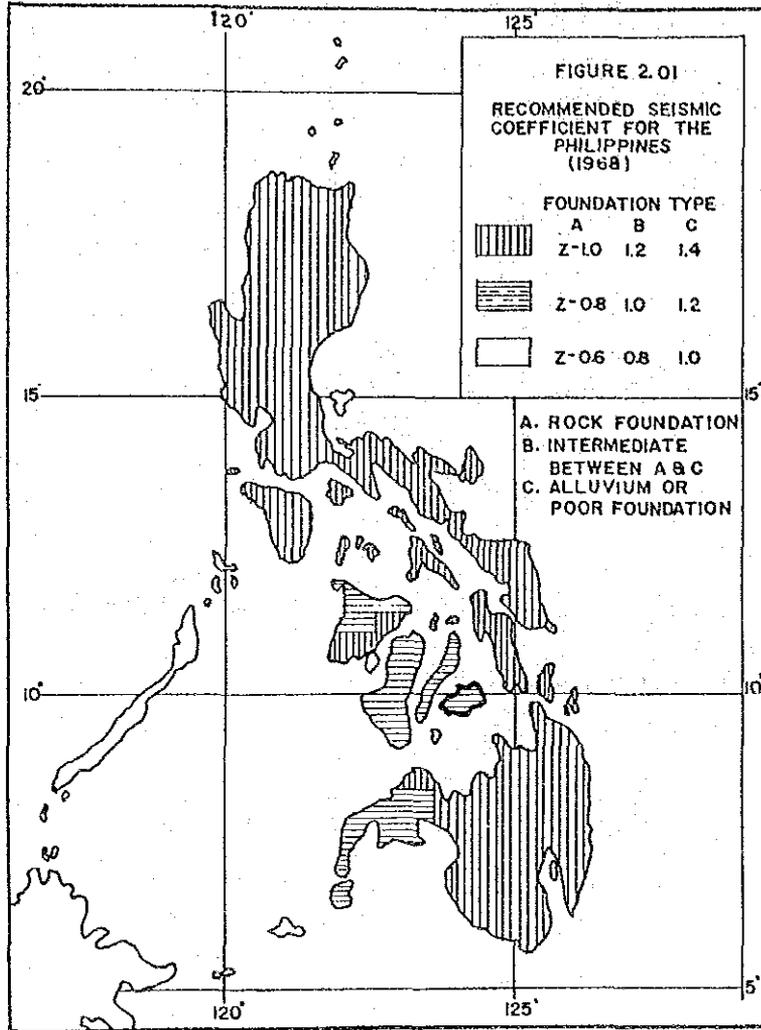
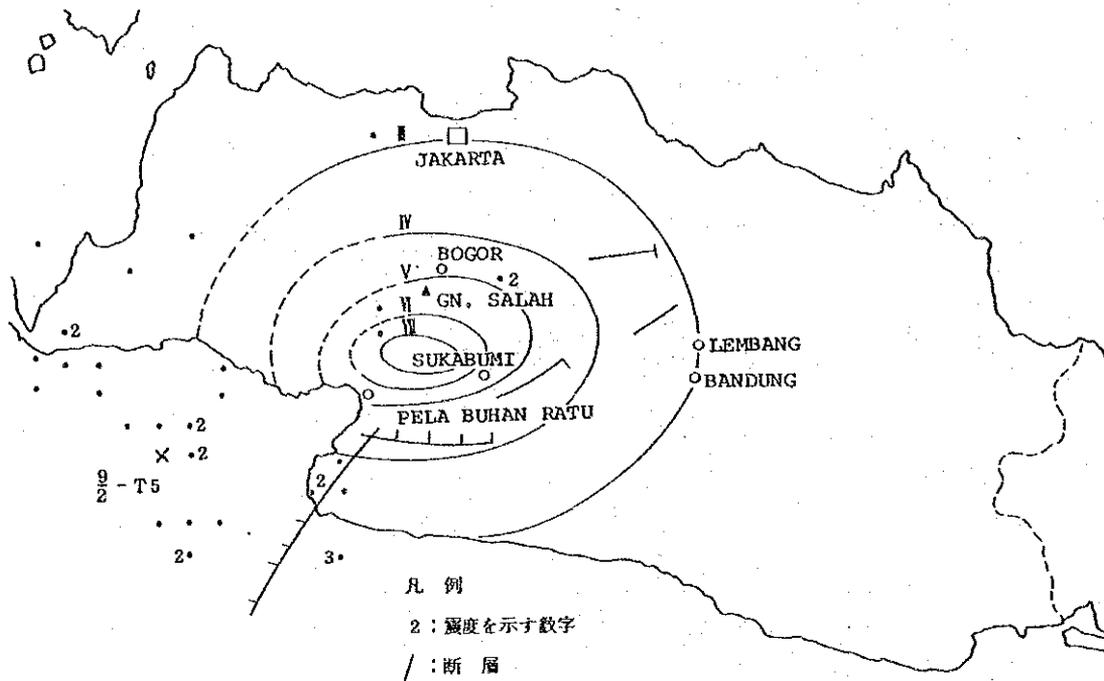


図 1-1-1 地震の震央と規模 (マグニチュード ≥ 5)

图 1-1-2 地震地域系数图

(Source: Natural Structural Code for Buildings)





SOURCE : Series A Bulletin, Meteorological & Geophysical Institute, Jakarta (1974)

図 1-1-3 西ジャワで発生した地震記録 1963 - 1974

表 1-1-1 インドネシアの地震
インドネシアの地震の統計 (過去 50 年平均)

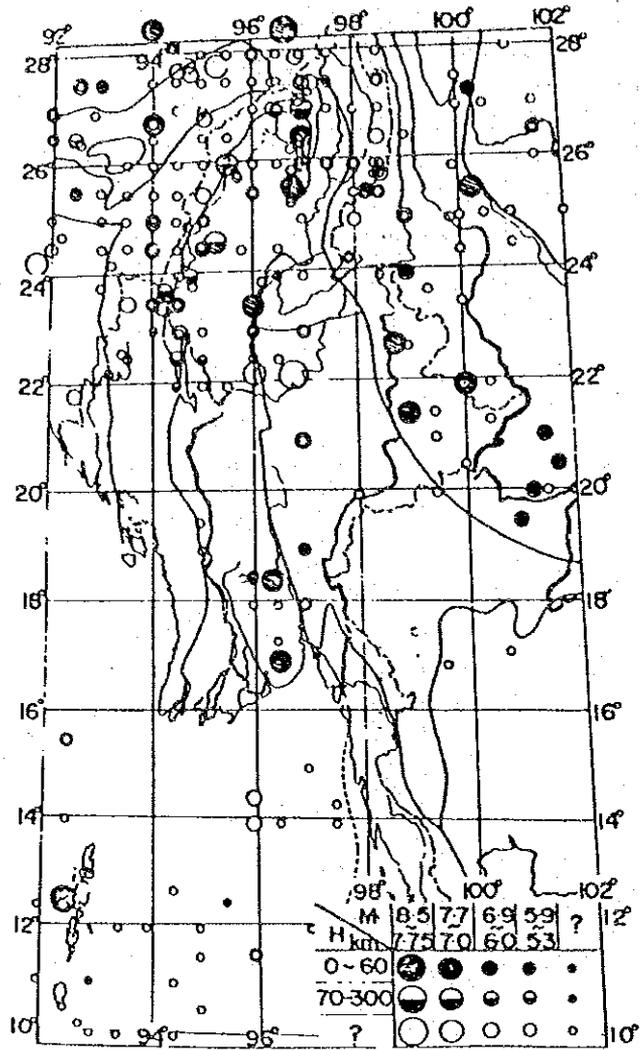
No	地 域	年平均	1956年度
1.	スマトラ	47回	82回
2.	ジャワ	130	194
3.	カリマンタン	6	6
4.	スラウェシ	80	18
5.	マルク	68	17
6.	ヌサテンガラ	32	20

表 1-1-2

List of Some of the Strong Earthquakes of Burma

No.	Date	Epicentre Lat.N Long.E	Depth (km)	Magnitude (M) (Richter Scale)	Approximate intensity (I) near Origin	Remarks
1	2/4/1762	North of Arakan	-	-	Above 10 MM	Elevation and submergence of land
2	23/3/1839	21.7 - 96.0	-	-	9 MM - 10 MM	Amarapura 300 death
3	24/8/1858	19.3 - 94.8	-	-	9 MM	Near Thayetmyo Brick structures damage
4	--1874	Southern Shan State	-	-	Severe	-
5	31/8/1906	27.0 - 97.0	100	7.0	-	-
6	12/12/1908	26.5 - 97.0	-	7.5	-	-
7	23/5/12	21.0 - 97.0	-	8.0	9 RF	North of Taunggyi
8	6/3/13	17.4 - 96.5	-	-	8 RF - 9 RF	Pegu
9	5/7/17	17.4 - 96.5	-	-	8 RF - 9 RF	Pegu
10	22/6/23	22/75 - 98.75	-	7.3	-	-
11	16/3/25	25.5 - 100.25	60	7.1	-	-
12	19/1/29	25.9 - 98.5	-	-	9 RF	Htawgaw
13	8/8/29	19.25 - 96.25	-	7.0	9 RF - 10 RF	Swa
14	16/12/29	25.9 - 98.5	-	-	9 RF	Htawgaw
15	5/5/30	17.0 - 96.5	-	7.3	9 RF	Pegu destroyed, 500 deaths. Shwemawdaw damaged. At Rangoon build- ings con. siderably damaged, and 50 deaths.
16	3/12/30	18.0 - 96.5	-	7.3	9 RF - 10 RF	Pyu, 30 deaths
17	27/1/31	25.6 - 96.8	-	7.3	9 RF	Kamaing
18	14/8/32	26.0 - 95.5	120	7.0	-	-
19	16/8/38	23.5 - 94.25	60	7.2	-	-
20	16/5/41	24.0 - 99.0	60	6.9	-	-
21	26/12/41	21.5 - 99.0	-	7.0	-	-
22	12/9/46	23.5 - 96.0	-	7.5	9 MM	Tagaung
23	2/2/50	22.0 - 100.0	-	7.0	-	-
24	15/8/50	28.5 - 96.5	-	8.6	12 MM	Great Assan Earthquake
25	21/3/54	24.6 - 95.2	150	7.0	6 MM	Hoar Hmealin
26	16/7/56	22.0 - 96.0	100	7.0	8 MM - 9 MM	Sagaing, more than 40 deaths
27	8/7/75	21.5 - 94.7 near Pagan	84	6.8	8 MM	Religious edifices suffered widespread damage. Two deaths.
28	30/9/78	16.60 - 15.86	10	5.7	8 MM	Many bricks structures suffered damage. Two deaths.

NB. Intensity MM = modified Mercalli Scale 1931, RF = Rossi Forel Scale



Seismicity map of Burma

図1-1-4 ビルマの地震 (Gorshkor による)

表 1-1-3 チリの地震

年	月日時分	M	緯度	経度	深さ	地域・被害
1906	8・17・00・40	8.4	33S	72W	S	Near coast of central Chile: Valparaiso, Chileの沿岸で津波の小被害、 Hawaii 小被害
1906	8・30・02・38	7.2	21S	70W	S	Northern Chile
1907	6・13・09・38	7.3	39.5S	73W	S	Cantral Chile
1909	6・8・05・46	7.6	25S	73W	S	Off coast of northern Chile
1916	6・21・21・32	7.5	28 $\frac{1}{2}$ S	63W	600	Santiago der Estero, Chile
1918	5・20・17・55	7.9	28 $\frac{1}{2}$ S	71 $\frac{1}{2}$ W	80	Off coast northern Chile
1918	12・4・11・47	7 $\frac{3}{4}$	26S	71W	S	Near coast of northern Chile
1919	3・2・03・26	7.2	41S	73 $\frac{1}{2}$ W	40	Near coast of central Chile
1919	3・2・11・45	7.3	41S	73 $\frac{1}{2}$ W	40	"
1920	12・10・04・25	7.4	39S	73W	S	Near coast of central Chile
1922	11・7・23・00	7.0	28S	72W	S	Near coast of northern Chile
1923	5・4・22・26	7.0	28 $\frac{3}{4}$ S	71 $\frac{3}{4}$ W	60	Near coast of central Chile: Atacama で津波
1925	5・15・11・56	7.1	26S	71 $\frac{1}{2}$ W	50	Off coast of northern Chile
1926	4・28・11・13	7.0	24S	69W	180	Northern Chile
1927	11・21・23・12	7.1	44 $\frac{1}{2}$ S	73W		Near coast of southern Chile

年	月日時分	M	緯度	経度	深さ	地域・被害
1928	11・20・20・35	7.1	22 $\frac{1}{2}$ S	70 $\frac{1}{2}$ W	S	Near coast of northern Chile e
1928	12・1・04・06	8.0	35S	72W	S	Near coast of central Chile 死218人
1929	10・19・10・12	7.5	23S	69W	100	Northern Chile 死傷者数名
1931	3・18・08・02	7.1	32 $\frac{1}{2}$ S	72W	S	Near coast of central Chile
1933	2・23・08・09	7.6	20S	71W	40	Off coast northern Chile
1936	7・13・11・12	7.3	24 $\frac{1}{2}$ S	70W	60	Northern Chile
1939	1・25・03・32	7 $\frac{3}{4}$	36 $\frac{1}{4}$ S	72 $\frac{1}{4}$ W	S	Near coast of central Chile 死30000人
1939	4・18・06・22	7.4	27S	70 $\frac{1}{2}$ W	100	Near coast northern Chile
1940	10・4・07・54	7.3	22S	71W	75	"
1940	10・11・18・41	7.0	41 $\frac{1}{2}$ S	74 $\frac{1}{2}$ W	S	Off coast of southern Chile
1942	7・8・06・55	7.0	24S	70W	140	Northern Chile
1943	4・6・16・07	7.9	30 $\frac{3}{4}$ S	72W	S	Near coast of Central Chile 約1mの津波
1943	12・1・10・34	7.0	19 $\frac{1}{2}$ S	69 $\frac{3}{4}$ W	80	Northern Chile
1946	8・2・19・18	7 $\frac{1}{2}$	26 $\frac{1}{2}$	70 $\frac{1}{2}$ W	60	Near coast of northern Chile
1949	4・20・03・29	7.3	38S	73 $\frac{1}{2}$ W	70	Near coast of central Chile Angol などで死57人
1949	4・25・13・54	7.3	19 $\frac{3}{4}$ S	69W	110	Northern Chile
1949	12・17・06・53	7 $\frac{3}{4}$	54S	71W	S	Near coast of southern Chile Punta Arenas で死1人

年	月日時分	M	緯度	経度	深さ	地域・被害
1950	1・30・00・56	7.0	53 $\frac{1}{2}$ S	71 $\frac{1}{2}$ W	S	Near coast southern Chile
1953	5・6・17・16	7.6	36.5 S	72.5W	60	Near coast of central Chile: Concepcion で死数人
1955	4・19・20・24	7.1	30W	72W	S	Near coast of central Chile Tongoy などで津波被害
1955	1・8・20・54	7.1	19 S	70.5W	40	Near coast of northern Chile Arica で小被害
1956	12・18・02・31	7.0	25.5S	71W	S	Near coast of northern Chile
1957	7・29・17・15	7.0	23.5S	71.5W	S	Off coast of northern Chile
1959	6・14・00・11	7.5	20.5S	68W	100	Chile-30 livia border region Chile 北部で死1人, 小被害
1960	5・21・10・02	7 $\frac{1}{4}$	37.5S	73.5W	S	Near coast of central Chile Concepcion などで傷数人 被害, 小津波
1960	5・22・10・32	7.2	37.5S	73W	S	Near coast of central Chile
1960	5・22・19・11	8.3	39.5S	74.5W	S	Off coast of central Chile Chile で死1,743人, 傷667人 Hamaii 島で10m の津波, 死61人 日本で6m, 死119人, 不明20人, 傷872人
1960	6・6・05・55	6 $\frac{3}{4}$ ~7	45.5S	73.5W		Near coast of southern Chile
1960	6・20・02・01	7.0	38S	73.5W	S	Near coast of central Chile
1960	11・1・08・45	7.2	38.5S	75.1W	55	Off coast of central Chile
1960	12・2・09・10	7~7 $\frac{1}{4}$	24.5S	69.9W	37	Northern Chile

年	月日時分	M	緯度	経度	深さ	地域・被害
1961	9・13・21・19	7	47.1S	75.2W	40	Near coast of southern Chile
1962	2・14・06・36	7 $\frac{1}{4}$	37.8S	72.5W	45	Central Chile: Chile 中部で被害
1962	8・3・08・56	7.1	23.2S	67.5W	71	Chile-Argentina border region
1965	3・28・16・33	7~7 $\frac{1}{4}$	32.4S	71.2W	61	Near coast of central Chile 死約400人
1966	12・28・08・18	7 $\frac{3}{4}$	25.5S	70.7W	47	Near coast of northern Chile 死3人, 傷6人以上
1967	3・13・16・06	7.1~7.5	40.1S	74.5W	33	Off coast of southern Chile
1967	12・21・02・25	7.0	21.8S	70W	33	Near coast of northern Chile 死1人, 傷30人
1971	6・17・21・00	7.0	25.5S	69.2W	93	Northern Chile: 死1人 Catalina で被害
1971	7・9・03・03	7.5	32.5S	71.2W	58	Near coast of central Chile 死83人, 傷447人, 津波 Valpalaiso で1.2 m
1974	8・18・10・44	7.0	38.5S	73.4W	36	Near coast of central Chile
1975	5・10・14・27	7.8	38.2S	73.2W	6	Near coast of central Chile Malleco で被害
1981	10・16・03・25	7.2	33.1S	73.1W	33	Off coast of central Chile 死1人

※ 深さ S : 浅い
(km)

deep : 深い(約100km以上)

表 1-1-4 ラパスの地震記録リスト(サンカリスト気象台データ)

発生年月日	規模	場所及状況
1891.	Ⅲ～Ⅳ	多分ムネカス山脈
1896. 6	Ⅲ?	
1896. 7	Ⅲ～Ⅳ	
1908.	Ⅲ?	チリーの北とペルーの南で感ずる
1909.	"	ポリビアの南で崩壊
1913.	"	ペルの南で崩壊
1920.	"	コンサターマピリが震源
1923.	"	コンサタでは強く感ずる
1928.	Ⅲ	ペルーの南で崩壊
1929.	Ⅱ	アントファーガスターの近くが震源
1937.	Ⅳ	コンサタ地方が震源
1947. 2.24	Ⅴ	コンサタ地方が震源で、多分ラパス市の有史以来最も強い地震である
1948.	Ⅱ	ペルーの南の海岸
1952.	Ⅱ?	ペルーの南
1956.	Ⅳ	マピリ・コンサタ
1960. 1.13	Ⅲ～Ⅳ	アレクイパで崩壊
1960. 1.15	Ⅱ	レプリカ
1963.	Ⅳ	ペルーとポリビアの国境で深い
1975. 6. 5	Ⅱ～Ⅲ	ペルーとポリビアの国境
1975. 7.12	"	"
1976.11.30	"	チリーの北
1976.12.28	Ⅱ?	"

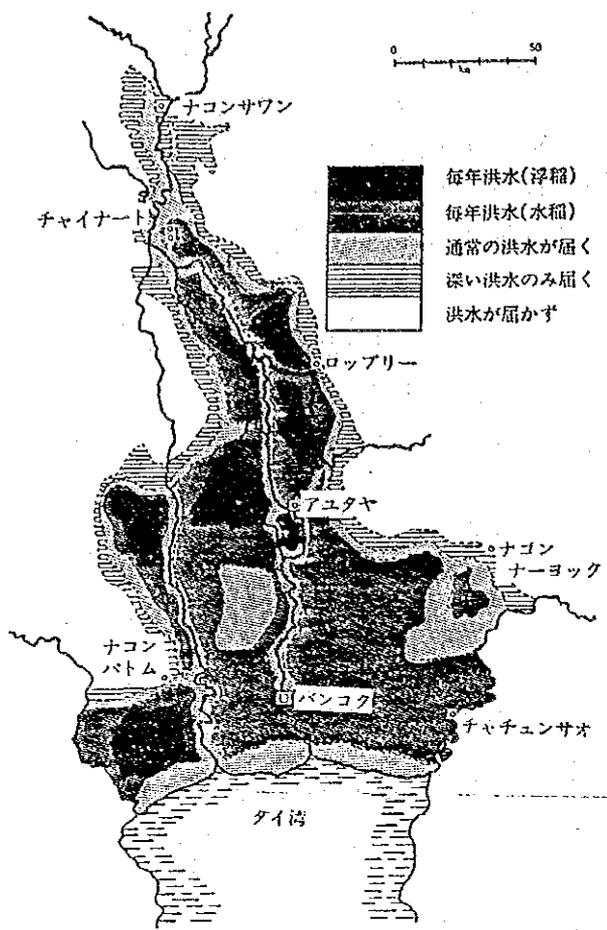


図 1-1-5 チャオブラヤーデルタの洪水地図

表1-1-5 パンパンガ河の洪水発生年月日とその降雨量

年 月 日	降 雨 量
1948年 8月	7月の降雨量 580mm/月 8月 " 520mm/月
1950年 10月	9月の降雨量 400mm/月 10月1日～4日間の降雨量約200mm
1960年 8月	8月の降雨量 700mm/月 (13日～16日の降雨量 160mm/日)
1962年 7月	7月19日～21日の3日間の降雨量 350mm
1966年 5月	5月19日の降雨量 260mm/日 (22日と23日の降雨量 180mm/日)

表1-1-6 月別雷雨の日数(1865～1972)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
日 数	0	0	0	2	7	9	10	7	9	7	2	0	53

表1-1-7 月別稲妻の日数(1865～1972)

月	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	計
日 数	0	0	0	4	6	13	6	4	5	4	1	0	0

1.2 建築活動に関する条件

1.2.1 建築活動に関する統計

建築着工量，総建築投資額，労働人口についてまとめ表1-2-1～表1-2-3にまとめた。単位面積当り工事費，建設労務については本編「3.3 建設労務費」，「3.4.3 工事単価とその推移」に，また主要な資材の需給状況については本編「3.5 建設資材」にまとめた。

表1-2-1 建築着工量

	国名	建築着工量			備考
		1980	1981	1982	
1	タイ王国	39,865 (百万バーツ)	47,463 (百万バーツ)	50,358 (百万バーツ)	推移のグラフ有
2	フィリピン共和国	54,488 (百万ペソ)			
6	トンガ王国	1,946.37 (千T\$)			着工床面積有
7	ソロモン諸島国	2,551 (千\$)			部門別建築数有
8	フィジー国	95,041千F\$ (建52,896千F\$)			部門別延床面積数有
9	ブータン王国	18.9 (百万Nu)			*表1-2-1-9
10	ビルマ連邦 社会主義共和国	508 (百万チャット)	641 (百万チャット) 1,540件		*表1-2-1-10a
12	スリランカ民主 社会主義共和国			430億円 (コロンボ市内建築) 届LISTより	コロンボ市内 建築届LIST有 届LISTより
16	イエメン アラブ共和国		46,900 (万リアル)		1977~'82 建設認可件数有
23	チリ共和国	47,641件 4,727,000M ²	54,780件 5,630,000M ²		住宅建設数表有
25	メキシコ合衆国	276,200 (百万ペソ)	398,800 (百万ペソ)		
26	パラグアイ国	20,719 (百万GS)	28,792 (百万GS)	35,175 (百万GS)	

表1-2-2 総建築投資額

	国名	総建築投資額 百万 / '年度	備考 (百万円)
1	タイ王国	212,000 (B '83)	2,149,680 (B=¥10.14)
4	マレーシア国	36,000 (US\$ '81)	8,371,800 (US\$=¥232.55)
6	トンガ王国	1,829.7 (¥ '80)	1,829.7
15	エジプト アラブ共和国	930.2 (LE '82)	1,088.3 (LE=¥1.17)
16	イエメン アラブ共和国	3,454 (YR '83)	
23	チリ共和国	97,230 (Ch\$ '80)	246,964.2 (Ch\$=¥2.53)

表1-2-3 建設関連労働人口

	国名	労働人口		増減比	備考
		実数(人)	※ 比(%)		
1	タイ王国	436,000	1.9	'60~'70 10.2% '70~'80 9.2%	供給過剰
2	フィリピン共和国	630,000	13.0	2.6% ('76)	供給過剰 '79 48万人 3% 失業 '65~'78有
4	マレーシア国	380,000			技能労働者不足 '85 12万不足
5	インドネシア共和国	1,573,142	30.0		専門職不足 全供給量は充分
6	トンガ王国	1,680	8.0		中堅, 熟練技能者不足
8	フィジー国	8,147	10.0		'71 8,288 充分 '76 7,672
10	ビルマ連邦社会主義共和国	201,000	1.5	3.0% ('81)	熟練工不足, 全体量は充分
13	バングラデシュ人民共和国				'74 32,000人 全体供給過剰
14	パキスタン回教共和国	1,000,000	4.0	0.8% ('82)	海外流出大の為 不足気味
15	エジプトアラブ共和国	687,400	5.7	3.5% ('81)	
16	イエメンアラブ共和国	52,460	4.7		建設労働者需要予測有 ('81~'86)
17	ケニア共和国	32,600	6.7	2.8% ('81)	熟練不足 未熟練過剰
18	ザンビア共和国				'76 54,790 -8.2% '77 50,290
23	チリ共和国	161,500	5.1	6.67% ('81)	設備技術者は不足 他は充分
24	ボリビア共和国	294,400	12.8		職長, 機械, 電気, 溶接工等 不足
25	メキシコ合衆国	1,883,000		11.6% ('81)	技術高
26	パラグアイ国	69,042	6.0	年11~12%	熟練不足 全体充分

* 全労働人口に占める建築関連労働人口の割合

1.2.2 建築に関する教育・訓練

各国の技術教育の状況，技能訓練の状況，学会等の状況の概要を表1-2-4にまとめました。

表1-2-4 建築に関する教育・訓練

		技 術 教 育 の 状 況			技 能 訓 練 の 状 況	学 会 等 の 状 況
		学 校 教 育 制 度	高 等 ・ 大 学 教 育	建 築 教 育		
1	タイ王国	6:3:3:4制 実践的な技術教育重視のカリキュラム	国立大学(14校) 私立大学(11校) 職業技術専門学校(32校) 教員養成高等専門学校(36校)	国立大学 チェラロンコン大学 モンクット王工科大学 シルバコン大学	技術訓練生約11,500人の内6,300人がバンコク首都圏(1980)	建築家協会 建築業協会(273社, 1978) 建設業建設業務協会 技術士協会
2	フィリピン共和国	6:4:4制 小学校6年間は義務教育 小学校3年以上は英語を使用	カリキュラムや授業内容は米国的 国立フィリピン大学が最高学府	中等教育段階に職業学校有	工学部卒業生の中で就職できるのは1/10位。 実務訓練ができない(企業の技術水準が低い等の理由)	
4	マレーシア国	6:5:2:4制 中等教育までマレーシア語 就学率;小学校(96.5%) # 中学初級(61.7%) # 上級(32.2%)	上級中学校の職業コースでは2年間の訓練終了後熟練工職員として就職	上級中学校の一般教育コースでは、教師・農業等の専門学校又は2年間の大学予備課程に進学	各省庁別の職業訓練施設 労働省2校, MARA 9校 文化青年体育省3校 教育省職業訓練23校 # 技術訓練 9校	
5	インドネシア共和国	6:3:3:5制 小学校が義務教育 就学率;小学校(65%)	教員養成学校(630校) 技術学校(928校) 職業学校(964校) 大学(41校)	バンドン工科大学 スラバヤ工科大学 トリサク大学(私立)	現場のフォアマン 高校の専門科から工業学校へ進み卒業した者など	
6	トンガ国	小学校は13才で卒業 中高等は16~18才で卒業			建設省運営の職業学校(中高卒) 教会運営の Siaatoutai 技術学校(小卒) # Pierson 技術学校	
10	ビルマ連邦社会主義共和国				中央訓練センター(Thuwunna) 全分野にわたる技術者の養成訓練	
12	スリランカ民主社会主義共和国					建築家協会 技術士協会(積算士も含む)
13	バングラデシュ人民共和国			大学工学部又は単科大学のみ 生徒数118人(1975-76)		学会, 協会などの組織はない
14	パキスタン回教共和国	5:3:2:2~6制 小学校の就学率;50%(82/83)	職業指導員や職種別労働者の訓練所設立計画あり		建設業者, 大工, 溶接工, 石工及び空調技術者等の養成が計られている	
16	イエメン・アラブ共和国	6:3:3制	普通高校 商業#(2校) 工業#(6校)	唯一のサナ大学には技術工学系の学部なし	建築に関する教育訓練 徒弟制度による初歩的技術 公民・民間技術機関 工業高校	建築学会, 建築家協会等の組織, あるいは学術機関は存在しない
17	ケニア共和国					ケニア建築・土木業協会 建築166社, 土木43社(1980) 建設資材の物価版も出版
23	チリ共和国	8:4:6制 小学校の8年間は義務教育	大学, 教育大学 専門技術大学 技術教育訓練センター	大学の建築学部の入学者 372人(1976) 454人(1981)		
26	パラグアイ国				国立職業訓練機構(農・工学) エンジニアの国家試験制度あり 職人レベルの # なし	

1.2.3 建築に関する行政

各国の建築法規については本編「3.2 建築物関連法規」にまとめた。またタイ、フィリピン、シンガポール、インドネシアについて、法規申請手続きについての記述があり、表1-2-5にまとめた。

表 1-2-5 建設関連許可申請手続(1)

国名	記載内容
1 タイ王国	<p style="text-align: center;"><u>METHOD TO REQUEST THE CONSTRUCTION PERMISSION</u></p> <p>HOUSES, BUILDING EITHER RESIDENT OR BUSINESS PURPOSE</p> <ul style="list-style-type: none"> MUNICIPAL OFFICE <ul style="list-style-type: none"> TOWN PLANNING DIV. BUILDING CONTROL DIV. POLICE FIRE BRIGADE PROVINCIAL PUBLIC WORKS DEV. (IN CASE OF THE CONSTRUCTION SITE IS LOCATED BEYOND THE MUNICIPAL AREA) <ul style="list-style-type: none"> PUBLIC WORK DEPT. (ONLY SPECIAL & PUBLIC BUILDING) <ul style="list-style-type: none"> TOWN PLANNING OFFICE BUILDING CONTROL DIV. POLICE FIRE BRIGADE <p>AMMUNITION STORAGE EXPLOSIVE MATERIAL STORAGE</p> <ul style="list-style-type: none"> GOVERNOR AT THE PROVINCIAL TOWN HALL OR HEADED OFFICER OF PROVINCIAL SUBDIVISION OFFICE WHERE THE STORAGE IS LOCATED PUBLIC WORK DEPT. POLICE DEPT. MINISTRY OF DEFENCE <p>STORAGE OF FUEL, GAS, FLAMMABLE & CHEMICAL MATERIALS</p> <ul style="list-style-type: none"> PUBLIC WORK DEPT. <ul style="list-style-type: none"> POLICE DEPT. THE OFFICE OF GOVERNMENT AUTHORITY CONCERNED. <p>FACTORIES & INDUSTRIAL PLANT</p> <ul style="list-style-type: none"> PROVINCIAL INDUSTRY CONTROLLING OFFICE <ul style="list-style-type: none"> PUBLIC WORK DEPT. <ul style="list-style-type: none"> TOWN PLANNING DIV. BUILDING CONTROL DIV. POLICE FIRE BRIGADE INDUSTRIAL MINISTRY <ul style="list-style-type: none"> INDUSTRIAL WORKSHOP DEPT. <p><u>REMARK</u> : IN CASE OF GOVERNMENT PROJECT, IT MAY BE EXCEPTED.</p>
2 フィリピン共和国	<p style="text-align: center;"><u>建築許可申請</u> <u>PROCESSING OF BUILDING PERMIT APPLICATION</u> <u>FLOW CHART</u> BLDG. PERMIT</p>

表 1-2-5 建設関連許可申請手続 (2)

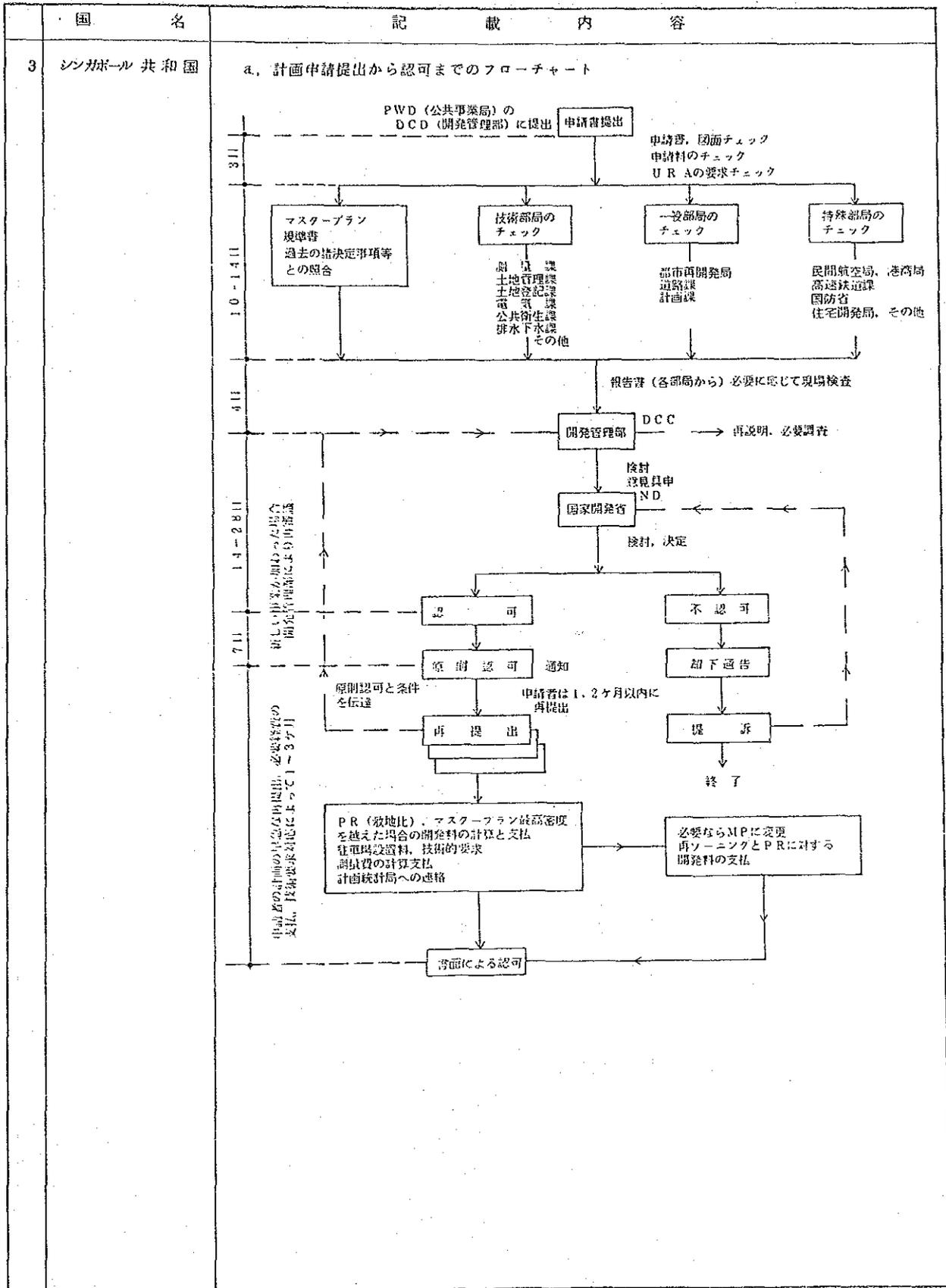


表 1-2-5 建設関連許可申請手続 (3)

国名	記載内容														
3 シンガポール共和国	<p>b. 建築申請提出から認可までのフローチャート</p> <pre> graph TD A[設計事務所申請書作成] -- 提出 --> B[建築管理局 D & B, C, D (B, C, B) 基本的チェック] B -- 回送 --> C[環境, 衛生, 排水, 下水, 道路, 公衆, リ クリエーションその他関連部局 詳細チェック] C --> D[設計事務所と各部局 が建築申請書要求事項につき検討] D --> E[設計事務所と 各部局が 合意に達せず] E --> F[設計事務所が「建築 申請定期行合会」に 問題提起, 検討] F --> G[合意に達す, 又は D, P/D & B, C, Dに よる決裁] G --> H[問題なしと 判断] H --> I[各部局の「認可発行 可」の書面をD & B C Dに提出] I --> J[D & B, C, D が書面 で申請認可] </pre>														
5 インドネシア共和国	<table border="0"> <thead> <tr> <th data-bbox="558 1321 686 1344">申請書</th> <th data-bbox="766 1321 925 1344">必要書類</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="558 1344 686 1478">1. 測量図</td> <td data-bbox="766 1344 925 1478"> <ul style="list-style-type: none"> 予定地附近鳥瞰図 土地売買契約書 I R E D A 証明書 許可証書 <p>(上記手続により測量図が測量を行い土地承認をする)</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="558 1478 686 1545">2. 都市計画図</td> <td data-bbox="766 1478 925 1545"> <ul style="list-style-type: none"> 申請書 測量図 (測量図作成図) </td> </tr> <tr> <td data-bbox="558 1545 686 1657">3. 土地登記局</td> <td data-bbox="766 1545 925 1657"> <ul style="list-style-type: none"> ジャカルタ市長への願い書 測量図 (測量図作成図) 土地売買契約書 申請建物図面 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="558 1657 686 1769">4. 建築審議会</td> <td data-bbox="766 1657 925 1769"> <ul style="list-style-type: none"> 申請書 測量図 (測量図作成図) 都市計画図より指示書 申請建物図面 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="558 1769 686 1904">5. 建築課</td> <td data-bbox="766 1769 925 1904"> <ul style="list-style-type: none"> 建築課申請書 建築審議会承認された図面 構造図及び構造計算書 I R E D A 証明書 土地売買契約書 </td> </tr> <tr> <td data-bbox="558 1904 686 1971">6. 許可</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	申請書	必要書類	1. 測量図	<ul style="list-style-type: none"> 予定地附近鳥瞰図 土地売買契約書 I R E D A 証明書 許可証書 <p>(上記手続により測量図が測量を行い土地承認をする)</p>	2. 都市計画図	<ul style="list-style-type: none"> 申請書 測量図 (測量図作成図) 	3. 土地登記局	<ul style="list-style-type: none"> ジャカルタ市長への願い書 測量図 (測量図作成図) 土地売買契約書 申請建物図面 	4. 建築審議会	<ul style="list-style-type: none"> 申請書 測量図 (測量図作成図) 都市計画図より指示書 申請建物図面 	5. 建築課	<ul style="list-style-type: none"> 建築課申請書 建築審議会承認された図面 構造図及び構造計算書 I R E D A 証明書 土地売買契約書 	6. 許可	
申請書	必要書類														
1. 測量図	<ul style="list-style-type: none"> 予定地附近鳥瞰図 土地売買契約書 I R E D A 証明書 許可証書 <p>(上記手続により測量図が測量を行い土地承認をする)</p>														
2. 都市計画図	<ul style="list-style-type: none"> 申請書 測量図 (測量図作成図) 														
3. 土地登記局	<ul style="list-style-type: none"> ジャカルタ市長への願い書 測量図 (測量図作成図) 土地売買契約書 申請建物図面 														
4. 建築審議会	<ul style="list-style-type: none"> 申請書 測量図 (測量図作成図) 都市計画図より指示書 申請建物図面 														
5. 建築課	<ul style="list-style-type: none"> 建築課申請書 建築審議会承認された図面 構造図及び構造計算書 I R E D A 証明書 土地売買契約書 														
6. 許可															

表 1-2-5 建設関連許可申請手続(4)

5	国名	記載内容
	インドネシア共和国	<p>建設事情</p> <p>3) 申請手続</p> <p>建設予定地である Bekasi 地区における建築許可申請は下記の通りである。</p> <p>建築許可及び関係官庁</p> <p>I.M.B. (IJIN MENDIRIKAN BANGUNAN) SURAT YANG DIPERLUKAN (必要書類)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SURAT PERMOHONAN UNTUK MENDAPAT "IMB" (建築許可申請書) (県知事よりの) 2. REKOMENDASI LOKASI (DARI BUPATI KEPALA DAERAH TK II/BEKASI) 都市計画確認書 (YG. MEMINTA REKOMENDASI PEMILIK TANAH BANGUNAN YG. AKAN DIBANGUN) 3. GAMBAK RENCANA BANGUNAN LENGKAP DG. DETAIL NYA (建築設計図) 4. SURAT TANAH (SERTIFIKAT TANAH DARI AGRARIA) KALAU BELUM ADA DG. SKPT (SURAT KETERANGAN PEMILIKAN TANAH DARI NOTARIS) 土地権利書 <p>CATATAN: BESARNYA IMB ADALAH 2% HARGA BANGUNAN. 建築許可申請料は建設費の2%</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">SURAT PERMOHONAN "IMB" 建築許可申請</div> <div style="font-size: 20px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">DINAS PEKERJAAN UMUM KABUPATEN/ KOTA (DPUK) 市、公共事業省 (建設省)</div> <div style="font-size: 20px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">TALAU DISETUJUI DI BERIKAN IJIN PELAKSANAAN LAPANGAN (IPL) 工事許可書(赤色) WARNA MERAH</div> <div style="font-size: 20px;">→</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">BANGUNAN SELESAI DIKELUARKAN IMB WARNA KUNING 建築許可書 (黄色)</div> </div> <p>DARI SURAT PERMOHONAN SAMPAI IPL PROSESNYA SEKITAR 2-4 MINGGU FORMULIR IMB & IPL SAMA HANYA BERBEDA WARNANYA. 建築許可申請より工事許可書が出るまでは2-4週間かかる。 竣工検査後建築許可書が交付される。</p> <p>INSTANSI PEMERINTAH 関係官庁</p> <p>建設予定地の確認</p> <p>REKOMENDASI LOCATION → ① 県都市計画課 BADAN PERENCANAAN PEMBANGUNAN DAERAH (BAPPEDA) KANTOR BUPATI/KEPALA DAERAH TK II/BEKASI JL. A. YANI No.1^A BEKASI (KANTOR PUSAT: BANDUNG)</p> <p>I.M.B/IPL → ② 公共事業省(建設省)地方事務所 DINAS PEKERJAAN UMUM KOTA/KABUPATEN BAGIAN PERIJINAN - SEKSI TATA KOTA GEDUNG SWATANTRA LANTAI 1 JL. A. YANI No.1 - BEKASI (KANTOR PUSAT: BANDUNG)</p> <p>建築許可書/工事許可書</p> <p>SERTIFIKAT TANAH → ③ KANTOR AGRARIA 登記所 土地権利書 KABUPATEN BEKASI JL. Ir. H. DJUANDA BULAK KAPAL BEKASI</p>

1.2.4 公共営繕

公共営繕について表1-2-5-aにまとめた。

表1-2-5-a 公共営繕(1)

	国名	記載内容			
		組織人員	予算・工事量	設計・施工体制	入約
1	タイ王国		1981年 公共事業590億B 民間498億B 1981~1986ま での国家開発支出 額 8,000億B		
2	フィリピン共和国				公開入札制である が為替管理が厳し い。外国業者の入札 参加は非常に厳し く審査される。契 約条件はFIDIC
3	シンガポール共和国				指名入札が原則。 契約は当国独自に 発行している試み あり。
5	インドネシア共和国				発注は、分離発注 方式が多い。
6	トンガ王国		1980年(ITS=235円) 政 府 845TS 公営企業 98TS 民 間 885TS 非住宅部門の投資 額は全体の55%		
7	ソロモン諸島国	Solomon Islands Housing Authority (SIHA)が設立された。 (SIHA)が民間業者に 工事発注する。	1980年の着工量 は174件であり、 増加の傾向はない。		
8	フィジー国		1980年 建設工事高95.04 FS 建築工事はこの うち56%		
10	ビルマ連邦 社会主義共和国	Ministry of Industryにて営繕工 事を行う。 3,900人(営繕工事関 係者)	工事量は年間 500~600百万K。 600件を数える (年平均)	Construction Corporation (C.C)の下に Planning(計画 部)を行う。人員 は約200名	

表1-2-5-a 公共営繕(2)

	国名	記載内容			
		組織人員	予算・工事量	設計・施工体制	入札契約
12	スリランカ 民主社会主義共和国			省、公社が直営で行う。 作業は人力に覆る 非能率的である。	
13	バングラディシュ 人民共和国	Ministry Planning (計画省)			公共事業は全て 公開入札、工事項 目別の発注が主で ある。工事別契約 が主
14	パキスタン回教 共和国				公開入札 契約方式はFIDIC
16	イエメンアラブ 共和国	各省庁内の施設局が行う	1981年~1985 年の 第2次5ケ年計画 投資予定総額 455億YR		
17	ケニア共和国	Ministry of Works (MOW)		設計は国が民間の コンサルタントと 契約し、細かい料 率がある。	建設者制定の書式 がある
18	ザンビア共和国				英国王室建築家協 会(RIBA)を使用
23	チリ共和国				入札参加資格制限 付一般競争入札。 契約遂行の保証と して、契約金額の 10%の保証全を 用意する。
25	メキシコ合衆国		1981年 116.7(百万ペソ) 公共事業57.5%		

1.2.5 建築活動の体制

建築設計機構，施工体制について表1-2-6～表1-2-8にまとめた。

表 1-2-6 建築設計機構

国名	建築設計機構
1 イタリヤ	建築家協会・建設業協会及び技術士協会有る。建設 85 会員、建設 300 会員が加盟。
2 アメリカ合衆国	設計事務所のリストのみ。
3 シンガポール共和国	
4 マレーシア共和国	建築関係団体・協会のリストのみ。
5 インドネシア共和国	植民地時代の影響もあり、コンサルタント業務が確立している。コンサルタントの大半は欧米系の下請、合弁があり、図面仕様書の作成も欧米のコンサルタントの方法をとっている。300 名を擁するものが約 10 社あり、その他は小規模のものとなる。大體プロジェクトの大半は外国のコンサルタントにより設計されている。
6 トンガ王国	コンサルタントと呼べる内容をもつ組織は建設省と商品局の技術面だけであり、その多くを外国人が占め、BS を基準とした仕様書を導入している。
7 ソロモン諸島国	
8 フィジー	
9 ブータン王国	
10 ビルマ連邦社会主義共和国	Construction Corporation (CC) の設計施工が通常である。その他 Ministry of Industry 2 に Technical Service Corporation という官制的組織がある。
11 ラオス人民民主共和国	
12 スリランカ人民社会主義共和国	公共工事は、ほとんどが政府機関により調査・設計が行われており、大規模工事では現職員や世帯などが兼任する外国コンサルタントによるのが一般的である。建築家の組織としては、建築家の SLIA、技術者の SLIP がある。SLIA には Fellows 28 名, Associate 84 名, Registrar Members 27 名, Student Members 14 名となっている。
13 パングラデシユ人民共和国	一般的な事務所、ビル、住宅などは同国の設計事務所設計、特殊なものは外国の援助をうけている。
14 パキスタン国	概して日本と比較はできないが、特殊な建物の設計に対応するに充分な技術レベルを保持しているとは言えない。
15 ニジプト・アラブ共和国	コンサルタントのリストのみ。100~150 名 3 社程度がある。
16 イエメン・アラブ共和国	建築家の職制、設計事務所は確立されていない。民間の建設の設計は民間施工会社/組織が、また公共建設は各所轄官公庁内の施設局又は設計部門が行う。
17 ケニヤ共和国	一般設計事務所は確立されるのではなく、それぞれ専門のコンサルタントに発注される。コンサルタントの種類は Architect, Structural Eng, Electrical Eng, Civil Eng, Quantity Surveyor。公共建築の建設にあたっては、設計図書、工事契約書及び工事をまとめて受けて Ministry of Work/Housing Physical Planning の承認が必要である。
18 サンビリア共和国	コンサルタントのリストのみ。
19 スーダン民主共和国	
20 セネガル共和国	
21 ベルギー共和国	
22 アルゼンチン共和国	
23 チリ共和国	
24 ボリビア共和国	
25 メキシコ合衆国	建築家の位階は、弁護士、医師等と並び社会的職能人として認められている。
26 パラグアイ国	

表1-2-7 施 工 体 制

国 名	施 工 体 制		主要建設会社の事業規模、人員数	営業体制・方法・資本金・財政状況等
	請負業者の数または建設業協会登録社数	常備は100～600人程度		
1 イ タ	数干社、協会登録の中間額以上が273社	常備は100～600人程度	AC&P社:1億436万ペソ, CDCP社4059万ペソ, Philippine Rock Products社1.365万ペソ	主要な建設会社で資本金1000～3000万ペソ。経営は同族が、もしくは主要少人数のメンバーによる共同経営
2 フ ィ リ ビ ン 共 和 国	約3900社、協会登録社数359社			
3 シ ン ガ ポ ー ル 共 和 国				
4 マ レ イ シ ア 共 和 国	クラスA(附資金額MS 100,000以上)229社、クラスB(MS 2,000,000以上)190社、クラスBX(MS 500,000以上)326社、クラスC(MS 75以上)618社			大規模建設会社も資本金、技術力の不足を補うべく何らかの形で外国企業と資本または技術提携している。
5 イ ン ド ネ シ ア 共 和 国				建設会社も他業種と同様、オーストラリアなどの外国資本によるものと思われる会社が多い。
6 ト ン ガ 王 国				建設会社5社があり、民間住宅の半数以上、工事顧客計で約1億5千万円/年をこなしている。
7 ソ ロ モ ン 諸 島 国				
8 フ ィ ー ジ ー 国	メインコンストラクター7社、サブコンストラクター8社、その他建設資格メーカーが協会に加盟している。			
9 プ ー タ ン 王 国	PWDのリストによると登録社数22社			
10 ビ ル マ 理 邦 社 会 主 義 共 和 国	Ministry of Construction of the Construction and Ministry of Industry of Technical Services Corporationである。		CCは年間平均5～6百万Kの工事高600件である。CC数は1万5000～1万7000人、登録額は3900人程。	公社
11 ラ オ ス 人 民 主 義 共 和 国	建設会社のみ			公社
12 ス リ ラ ン ガ 風 土 社 会 主 義 共 和 国				公共工事をやる公社と民間業者がある。
13 ハ ン グ ラ デ ン シ ュ 人 民 共 和 国				
14 パ キ ス タ ン 回 教 共 和 国	イスラマバート周辺のみで1000社と推定され、一統といえるものは3社、Bクラスが20社程ある。			
15 エ ジ プ ト ・ ア ラ ブ 共 和 国	リストによれば7社			
16 イ ン ド ン ・ ア ラ ブ 共 和 国	公共事業省の調べで全国に55の建設業者			
17 ク ニ ア 共 和 国	協会登録的340社、このうち総合工事業者は建築業166社、土木登録業43社			ほとんどインドル人が経営している
18 ザ ン ビ ア 共 和 国	リストによると建築13社、道路3社、電気5社、設備2社			
19 ス ー ダ ン 民 主 共 和 国	カルシームの業者リストによると6社			
20 セ ン ガ ル 共 和 国				
21 ベ ー ン 共 和 国				
22 ア ル ジ ン テ ィ ン 共 和 国				
23 チ リ 共 和 国	100社以上が政府登記、そのうち80社以上が登録公社			
24 ボ リ ビ ア 共 和 国	国民合同の建設委員会登録は228社、そのうち1級(資本金2000000\$以上)36社、2級(1000000\$以上)53社、3級(500000\$以上)70社、4級(200000\$以上)23社、5級(50000\$以上)30社			
25 メ キ シ コ 命 命 国	協会への登録数9406社(1980年)			
26 パ ラ グ ア ー 国	リストによれば227社			

表 1-2-8 建設労働務

国名	建設労働		技術レベル	その他建設業の特徴
	雇用関係、下請の有無等			
1 イタリア共和国			発注段階としては、技術レベルは高く大規模工事の施工がある。	
2 フィリピン共和国		国産下請業社との結果が弱い。		建設会社の稼働率が高い(25~30%)
3 シンガポール共和国		低賃金労働者は近隣諸国からの外国人労働者による。	日本に比較して遊働ない。	政府の誘致策もあり、大規模プロジェクトは外国企業が多い。
4 マレーシア共和国			組織力が弱く、現場管理能力が不足している。	政府は公共工事に一括受注方式(ターナー・システム)を導入している。
5 インドネシア共和国				1983年3月30日のルピア円下による影響で建設資材価格の不安定が続いている。
6 トンガ王国		仕事を求める人が少ないため技術の蓄積ができてず、建設を専業としないものが多い。		
7 ソロモン諸島				
8 フィジー				
9 ブータン王国				
10 ビルマ連邦社会主義共和国				資材コストは会社が公的に決めていく価格であり、変更は出ない。
11 ラオス人民民主共和国			ソ連の全面的な技術援助を受けているものと見受けられる。	
12 スリランカ民主社会主義共和国		技術力の不足から、多くの民間建設会社は、労働者を提供するだけの下請業者の状況にある。	公共工事を行う会社はある程度機動力を備えており、技術者も大規模工事の施工も可能であるが民間工事にはない。	
13 パングラデシュ人民共和国			同国の一時的建設は可能であるが、施工技術及び建設機材は他国と比べ劣っている。	
14 パキスタン国教共和国			日本に比べかなり近代化が遅れている。	
15 エジプト・アラブ共和国				
16 イエメン・アラブ共和国			熟練労働者の海外流出、不足から大規模工事は外国企業の進出に依存している。	
17 ケニア共和国				
18 ガンビア共和国				
19 スーダン民主共和国				
20 セネガル共和国				
21 ベルギー共和国				
22 アルゼンティン共和国				技術水準は高い。
23 チリ共和国				
24 ボリビア共和国				
25 メキシコ合衆国				
26 パラグワイ				首都アスンシオンには力のある建設業者が相当数ある。

1.2.6 建築活動に関する契約書

発注・契約方式について表1-2-9にまとめた。

表1-2-9 発注・契約方式

国名	発注方式	契約方式	発注	標榜工期	その他
1 タイワン					
2 フィリピン共和国	公開入札、最低価格者に落札	総額、単価及び併用契約			遅延の時は租税控除あり
3 シンガポール共和国	指名入札、入札後ネゴシエーション	政府発行の形式による			
4 マレーシア共和国					
5 インドネシア共和国	BQ方式	分組発注方式、CH方式	Quantity Surveyerが作成		
6 トンガ王国	公開入札、請負業者の能力により発注	定額方式の契約、エスカレーション承認不要			
7 ソロモン諸島					
8 フィジー					
9 ブータン王国	公開入札				
10 ビルマ連邦社会主義共和国	公営の工事は総べて建設公社が行なう	C.C.C Standard Sub-Con Form がある。		年間約6ヶ月の雨期、資材調達の問題	建設公社という特殊事情
11 ラオス人民民主共和国					
12 スリランカ民主社会主義共和国					
13 ハングラーチシュ人民共和国	公開入札、工事項目別発注	工種別契約	公共事業局発行の表による。複合 単価方式	殆んど工期は守れない。遅延罰則なし	
14 パキスタン回教共和国	公開入札(Bill of Quantities付)	FIDICに準ずる契約方式		遅延した時等の保証はFIDICによる	
15 エジプト・アラブ共和国					
16 イエメン・アラブ共和国	公開入札、PQ制度あり	FIDICに準ずる契約方式	単上げ方式の積算	遅延した時等の保証はFIDICによる	
17 ケニア共和国	電気のみ分組、又は大工事の場合全て分組	建設省の様式による			
18 ザンビア共和国	公開入札(Bill of Quantities付)	イギリスRIBAの Standard Formに基づく	ザンビア標準発注方式に従う		
19 スーダン民主共和国					
20 セネガル共和国					
21 ベルギー共和国					
22 アルゼンチン共和国					
23 チリ共和国	入札参加資格制限付一般競争入札	電工事は全てSERVIUとの契約	入札価格は直接、間接の費用、保 険費を含む。	遅延は契約金の $\frac{1}{1000}$ を1日につき課す	
24 ポリビア共和国					
25 メキシコ合衆国					
26 パラグアイ					

1.2.7 建築資材

建築資材の生産体制・流通体制については本編「3.5 建設資材」にまとめた。

1.2.8 建築物の維持管理

維持管理の方法，償却年限，耐用年数，損害保険の状況について表1-2-10～表1-2-13にまとめた。

表 1-2-10 維持管理の方法 (1)

	国 名	記 載 内 容
13	<p>バングラデシュ 人民共和国</p>	<p>建物の維持管理は全般的に良くない。特殊な建物を除いては建物の外観も使用勝手も極めて不快な感じのするものが多い。食糧省の食糧倉庫の維持管理の例をみると、政府は毎年予算を計上して補修工事を行ってはいるが金額が小さいため、十分な維持管理を行えないのが現状である。他についても同様なことがいえると思われる。</p>
14	<p>パキスタン 回教共和国</p>	<p>建物の維持管理は、特別な建物を除いて全般的に良くない。清潔度の要求される病院建築においてさえ、その使用状況は悪く不潔感のするものが多い。 政府は、毎年予算を計上して補修工事を行ってはいるが、十分な維持管理を行える程ではない。</p>
16	<p>イエメン・アラブ 共和国</p>	<p>公官庁等の公共施設維持補修は各省庁内の施設局(課)が管轄の仕事を行う。唯、イエメン・アラブ共和国の場合にはいわば半官半民の組織として、地方域や近隣の生活環境の向上を目的とし、政府の開発事業を補助する組織としてCYDA (Confederation of Yemeni Development Associations) と呼ばれる全国的な共同補助機構が存在する。この組合組織はCYDAの傘下に全国で約150の協同組合が組織されており、二次道路や給排水網の他に、教育や保健に係る施設の建設・維持・補修を行う。 当該プロジェクトの様に、外国の無償資金援助によって建設される建物の場合には、施工請負業者が施設と付属設備に関する維持管理の方法を示した、いわゆる "Maintenance Manual", "Operation Manual" 等を被援助国政府の管理関係当局に渡すのが通例である。</p>
24	<p>ボリビア共和国</p>	<p>ラパス市内は、ここ数年7階以上のビルが、50件以上竣工しており、それぞれの建物で維持管理がなされている。 (1) ビル清掃 機械力は、日本ほどではないが、ていねいに行われている。ガラスは、開閉可能な窓が多く、ゴンドラによるものは少ない。 (2) エレベーター 高層ビルには必ずエレベーターがあり、アメリカ、イタリア、スイス系のメーカーから輸入されており、代理店が、メンテナンスを行っている。故障時の復旧処理もスムーズである。しかしながら他のメーカーの品の場合は、メンテナンス上問題と考えられる。 例えば、日本製エレベーターを設置した場合は、メンテナンス体制まで作らなければならない。</p>

表 1-2-10 維持管理の方法 (2)

	国 名	記 載 内 容
24	ボリビア共和国	<p>(3) 給排水暖房換気装置</p> <p>ボイラ、ポンプ等の機械は輸入品である。</p> <p>暖房装置はあまり普及していないが、メンテナンスは設備施工会社工事に関連した人選により行なわれており、交換部品さえあれば、スムーズにメンテナンスを行っている。</p> <p>(4) 電気装置</p> <p>高圧機器類は、容量が少ない場合は全て電力会社が施工し保守管理を行っている。</p> <p>低圧機器類については、設備施工会社等工事に関連した人選によりメンテナンスが行なわれている。</p> <p>(5) 電話装置</p> <p>交換機装置は、ほとんどが日本国製の製品であり、現在保守管理も日本のメーカーが行なっている</p>

表 1-2-11 償 却 年 限

	国 名	記 載 内 容
10	ビルマ連邦 社会主義共和国	建物建築物の償却度は1年あたり1.25% 仮設的建築物の償却度は1年あたり10%
16	イエメン・アラブ 共和国	現状では償却年限の概念自体が希薄と思われる。 (一般に、建物は居住又は使用不能の状態迄使用する。)

表 1-2-12 耐 用 年 限

	国 名	記 載 内 容
10	ビルマ連邦 社会主義共和国	通常建築物の耐用年数は80年 仮設的建築物の耐用年数は10年
16	イエメン・アラブ 共和国	明確には限定し難いが、現地製の釜焼レンガを用いた建物で50~100年以上経た もの、組積造の建物の場合には200年以上経たものも数多く見られる。

表1-2-13 損害保険の状況 (1)

	国名	記載内容																																																						
1	タイ王国	<p>火災保険料は総元受保険料の45%前後を占めている。</p> <p style="text-align: center;">損害保険種目別元受保険料の推移</p> <table border="1" data-bbox="485 443 1326 801"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="2">火災%</th> <th colspan="2">海上・運送%</th> <th colspan="2">自動車%</th> <th colspan="2">その他新種%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1976</td> <td>759,472</td> <td>48.3</td> <td>214,135</td> <td>13.7</td> <td>412,433</td> <td>26.2</td> <td>186,156</td> <td>11.8</td> </tr> <tr> <td>1977</td> <td>849,215</td> <td>43.1</td> <td>263,770</td> <td>13.4</td> <td>660,167</td> <td>33.5</td> <td>197,159</td> <td>10.0</td> </tr> <tr> <td>1978</td> <td>1,017,156</td> <td>44.1</td> <td>314,286</td> <td>13.5</td> <td>739,653</td> <td>32.1</td> <td>235,757</td> <td>10.2</td> </tr> <tr> <td>1979</td> <td>1,215,682</td> <td>45.1</td> <td>396,316</td> <td>14.7</td> <td>792,320</td> <td>29.4</td> <td>290,707</td> <td>10.8</td> </tr> <tr> <td>1980</td> <td>1,450,616</td> <td>45.4</td> <td>489,811</td> <td>15.3</td> <td>821,539</td> <td>25.7</td> <td>430,744</td> <td>13.5</td> </tr> </tbody> </table>		火災%		海上・運送%		自動車%		その他新種%		1976	759,472	48.3	214,135	13.7	412,433	26.2	186,156	11.8	1977	849,215	43.1	263,770	13.4	660,167	33.5	197,159	10.0	1978	1,017,156	44.1	314,286	13.5	739,653	32.1	235,757	10.2	1979	1,215,682	45.1	396,316	14.7	792,320	29.4	290,707	10.8	1980	1,450,616	45.4	489,811	15.3	821,539	25.7	430,744	13.5
	火災%		海上・運送%		自動車%		その他新種%																																																	
1976	759,472	48.3	214,135	13.7	412,433	26.2	186,156	11.8																																																
1977	849,215	43.1	263,770	13.4	660,167	33.5	197,159	10.0																																																
1978	1,017,156	44.1	314,286	13.5	739,653	32.1	235,757	10.2																																																
1979	1,215,682	45.1	396,316	14.7	792,320	29.4	290,707	10.8																																																
1980	1,450,616	45.4	489,811	15.3	821,539	25.7	430,744	13.5																																																
10	ビルマ連邦 社会主義共和国	<p>各種保険料率</p> <p>Fire, Engineering and General Insurance (Fore 100 Kyat value)</p> <p>1. Ordinary Fire Percentage</p> <p>(1) Laboratory 1/25 - (1 Kyat in Rangoon area)</p> <p>(2) Officer Resident -/35 P</p> <p>(metal roof & cement wall) -/35 P</p> <p>(3) Resident</p> <p>(metal roof & wooden wall) 1/50</p> <p>(4) Resident</p> <p>(metal roof & wooden wall but, bamboo and tharch houses 15 feet) 2/75</p> <p>2. Cyclone Risk -125 P</p> <p>Flood -125 P</p> <p>3. Earthquake</p> <p>(a) Shock -125 P</p> <p>(b) Fire -150 P</p> <p>4. Explosion</p> <p>(a) Chemical -125 P</p> <p>(b) Physical -150 P</p> <p>5. Riot, Strike, Malicious Damage and Deterioration -135 P</p>																																																						

表1-2-13 損害保険の状況(2)

	国名	記載内容
10	ビルマ連邦 社会主義共和国	6. Spontaneous Combustion -110 P 7. Burglary (minimum) -150 P
6	トンガ王国	火事, ハリグーン, 地震災害を対象にした工事保険に加入することが要求される。
14	パキスタン 回教共和国	パキスタン国における保険制度は比較的発達しているが, 日本の場合と異なり, 現実的には損害額査定, 保険金支払等に支障が生じる場合が多く, また, 保険金が支払われても現地通貨で, 外為管理が厳しいため外貨の交換が困難であるという問題がある。 工事保険 Contractors All Risks Insurance 負請金額の0.29~0.3%程度 第三者保険 Third Parry Liability Insurance 負請金額の0.01%程度 建設用機械保険 年間に建設用機械本体の価格の2%程度
16	イエメン・アラブ 共和国	損害保険の状況 刑罰, 賠償はイスラム法典に基づいて規定, 施行されるので, 国内では保険制度はまだ一般に広く普及していない。 現地保険会社としては, Mareb Insurance Co.とYemen Insurance Co.の2社があり, 各種保険を取扱っている。

1.2.9 建築物あるいは、建築活動に関する社会的慣習

表1-2-14, 表1-2-15にまとめた。

表1-2-14 社会慣習上及び宗教上避けるべき事項

	国名	記載内容
5	インドネシア共和国	<p>(1) インドネシアは国民の90%がイスラム教徒であることから、宗教上の慣習に留意せねばならない。</p> <p>1) 1日5回西方のメッカに向ってお祈りを行ない、一般に多人数の働く職場ではお祈りのスペース又は室が必要である。</p> <p>2) 建設現場においては、金曜日の昼休みのみはモスクでお祈りをするため、11:30～13:00と他日より長くなる。</p> <p>3) 労務者はラマダン後の新月日から1週間程度の休暇となる。またラマダンから60日後の新月日からハジと呼ばれるメッカへの巡礼のための休みがある。</p> <p>4) 足で指示する、左手で物を渡す、頭をさする等の行為は相手の感情を刺激する故つつしまねばならない。</p> <p>5) 起工式、上棟式にお祈りをする習慣がある。</p> <p>(2) 便所 便所で紙を使用することは未だ一般的ではなく、水を使用する。そのためにブース内に水又は水栓の設置が必要である。</p>
13	バングラデシュ 人民共和国	<p>宗教上避けるべき事項</p> <p>建物を設計する場合に特に便器の向に注意を要する。イスラム教の聖地が西方向であるため便器の向を東西に配置することは避けなければならない。その他、ラマザンの期間には緊急を要する作業や交渉などは避けた方がよい。</p>
14	パキスタン 回教共和国	<p>宗教上避けるべき事項</p> <p>a) パキスタン国は、イスラーム教が国教であることから、イスラーム教の聖地であるメッカの方向(東西)に便器及び足の向きを東西に配置することは避けなければならない。</p> <p>b) ラマザンの期間には、緊急を要する作業及び交渉などは避けた方がよい。</p> <p>c) 工事現場において、労務者に祈りの場所を提供し、祈りの時間を妨げてはならない。</p>
16	イエメン・アラブ 共和国	<p>社会慣習上および宗教上避けるべき事項に関し、外国人として留意しなくてはならないのは、イエメン・アラブ共和国がイスラム教圏に属し、国民のほぼすべてがイスラム教徒である国家社会の認識、即ちコーラン及びイスラム法の遵守が国是となっている事である。第2次5年計画の目標の中に於いてもアラブ及びイスラム社会の伝統と文化遺産の有用性の上立った社会・経済開発の高揚を唱っている。</p>

表1-2-15 建築儀式

	国名	記載内容
5	インドネシア共和国	<p>インドネシアの主な建設関連式典は以下のとおりである。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 地鎮祭 (GROUND BREAK OPENING CEREMONY) 2. 竣工式または引渡式 (TRANSFER CEREMONY) 3. 開所式 (OPENING CEREMONY) <p>式典の規模・内容は建設工事・施主・建設業者などによって異なるが、通常、1. 2.は建設業者の主催で、3.は施主の主催によって行なわれる。</p>
13	バングラデシュ 人民共和国	<p>建築工事において一般的に行われている儀式としては次のものがある。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Earth Cutting Ceremony (根伐式) 工事着手時日本の地鎮祭にあたる 2) Concrete Casting Ceremony (コンクリート打式) 基礎コンクリート打の時 3) Completion Ceremony (竣工式) <p>儀式の規模は建設工事、施主、建設業者によっていろいろである。</p>
16	イエメン・アラブ 共和国	<p>建築儀式について見れば、着工式、上棟式、完成式事は存在し、アラールへの献羊、コーランの祈禱が行われることが多い。</p>
	参考 (日本の場合)	<ol style="list-style-type: none"> (1) 地鎮祭(じちんさい) (2) 起工式(きこうしき) (3) 立柱式(りっちゅうしき) (4) 上棟式(じょうとうしき) (5) 定礎式(ていそしき) (6) 清被式(きよはらいしき) (7) 竣工式(しゅんこうしき) (8) 落成式(らくせいしき) (9) 竣工披露宴(しゅんこうひろうえん)

2. 建設事情資料集ガイドライン

建設事情資料集ガイドライン

1-1: 自然条件

1-1-1: 気象条件

- 0: 気候圏, 気候区 — どのような気候圏, 気候区に属するか。
- 1: 温度 — 月別の平均気温, 最高気温の平均, 最低気温の平均; 過去の最高気温, 最低気温: 日較差, 月較差等。
- 2: 湿度 — 月別の平均湿度, 最高湿度の平均, 最低湿度の平均; 等。
- 3: 雨量 — 平均雨量; 乾期・雨期渡の状況, 最大雨量, 時間当り最大雨量等。
- 4: 風向, 風速 — 季節的な最頻風向, 風速等。
- 5: 日照, 日射 — 平均日照時間, 日射の量等。
- 6: その他特異な気象条件

1-1-2: 地勢・地質

- 0: 一般的な地勢・地質
- 1: 面積 — 山地・平原; 可住地面積等。
- 2: 緯度・経度
- 3: 高低差
- 4: 河川・山岳等の状況。

1-1-3: 災害

- 0: 災害の歴史
- 1: 地震 — 既往の大きな地震の規模震度, 震源地, 頻度, 被害状況等, 津波等の状況等。
- 2: 地すべり — 地すべりの規模・速度・頻度; 被害状況等。
- 3: 風水害 — 台風・豪雨等の頻度, 風速, 風向, 雨量, 浸水地域の広さ, 被害状況等。
- 4: 雷, たつまき — 発生頻度; 被害状況等。
- 5: 雪・氷害 — 頻度, 被害状況等。
- 6: 虫害 — 発生状況, 害虫の種類, 被害状況, 防止方法等。
- 7: その他の特殊な災害

1-2 建築活動に関連する条件

1-2-1: 建築活動に関する統計等

- 1: 建築着工量, 除却量。
- 2: 建築費の推移 — 総建築投資額, 単位面積当りの工事費等。
- 3: 建設労務 — 建設関連の労働人口, 職種とその賃金, 労働組合, 雇用形式各種保険制度等。

- 4：主要な資材の需給状況 — 主要資材の生産量・輸入量，消費量，輸出量，価格及びその推移，上昇率，在庫量，流通経路等。
- 5：その他
- 1-2-2：建築に関する教育・訓練
 - 1：技術教育の状況 — 制度，年限，学年数，卒業生数等。
 - 2：技能訓練の状況 — 制度，雇用状況等。
 - 3：学界等の状況 — 学界，協会等の状況等。
- 1-2-3：建築に関する行政
 - 1：建築物の規制 — 根拠法令，行政法令，行政組織，手続き，地域的規制，単体的規制等。
 - 2：建築技術者の規制 — 根拠法令，手続き，営業的規制，資格的規制等。
 - 3：建設業の規制 — 根拠法令，行政組織，手続き，営業要件，許可事項の有無渡。
 - 4：建築物を媒体とする営業行為等に対する規制 — 根拠法令等。
 - 5：環境保全に関する規制。
 - 6：建築物等の登記方法。
 - 7：土地，家屋の売買に関する規制。
 - 8：その他
- 1-2-4：公共営繕
 - 1：公共営繕の組織，人員。
 - 2：公共営繕の予算額・工事量。
 - 3：設計・施工体制。
 - 4：地方の組織。
 - 5：会計制度 — 入札・契約等。
 - 6：その他
- 1-2-5：建築活動の体制
 - 1：建築設計機構 — 建築設計事務所の数，標準的組織，人員数，技術的レベル，営業体制等。
 - 2：施工体制 — 請負業者の数，平均的規模，人員数，事業規模，財政状況，資本金，営業体制，方法，雇用関係，技術的レベル，下請制の有無等。
 - 3：建設労務 — 労働力とそのレベル，職種とその範囲，労賃，ユニオンの有無，就業状況等。
- 1-2-6
 - 1：発注方式：入札の方法，業者の選定，資格条件等。
 - 2：契約方式：標準的契約書の形式，内容，保証書，保証金，工事監理方式，完成検査，引

渡し方式等。

3：積算－標準的積算方法，単価，歩掛りの方式，積算書の作成等。

4：標準工期－標準的工期，遅延したときの保証等。

5：その他

1-2-7：建築資材

1：建築資材の生産体制－主要資材の生産量，質，製品規格等。

2：建築資材の流通体制－主要資材の商業的流通機構，物的流通の状況，在庫状況，末端小売業の状況，輸入状況。

3：建築資材の価格－単価，上昇率等。

1-2-8：建築物の維持管理

1：維持管理の方法。

2：償却年限

3：耐用年限

4：損害保険の状況

5：その他

1-2-9：建築物あるいは建築活動に関する社会的慣習

1：社会慣習上避けるべき事項

2：宗教上避けるべき事項

3：建築儀式－着工式，上棟式，完工式等

4：その他

1-2-10：最近の主要建築工事の実例調査

