

## 昭和60 平成2 平成7年接続産業 連関表からみた建設の概要

建設省建設経済局調査情報課係長

あおき かずひろ  
青木 一浩

平成7年(1995)産業連関表は、総務庁、経済企画庁、大蔵省、文部省、厚生省、農林水産省、通商産業省、運輸省、郵政省、労働省および建設省の11省庁の共同作業により、平成11年3月に確報を公表したところである。この度、原則として平成7年産業連関表の部門分類に合わせて平成2年表および昭和60年表を組み替え、部門概念・定義および範囲を統一した上で、改めて計数の再推計を行い異時点間の比較を可能にした接続産業連関表を公表したので、この接続産業連関表からみた建設の概要を説明する。

主なものは次のとおりである。

- ① 消費概念の2元化や無形固定資産の固定資本形成への計上などの93SNAへの対応を行った。
- ② 昭和60年表の物品賃貸業を使用者主義から所有者主義に変更を行った。
- ③ 自家活動については、含まれていた部門から控除し、その活動を行った部門に含めた。
- ④ 平成2年表の消費税納税額を営業余剰から控除し間接税に含めた。

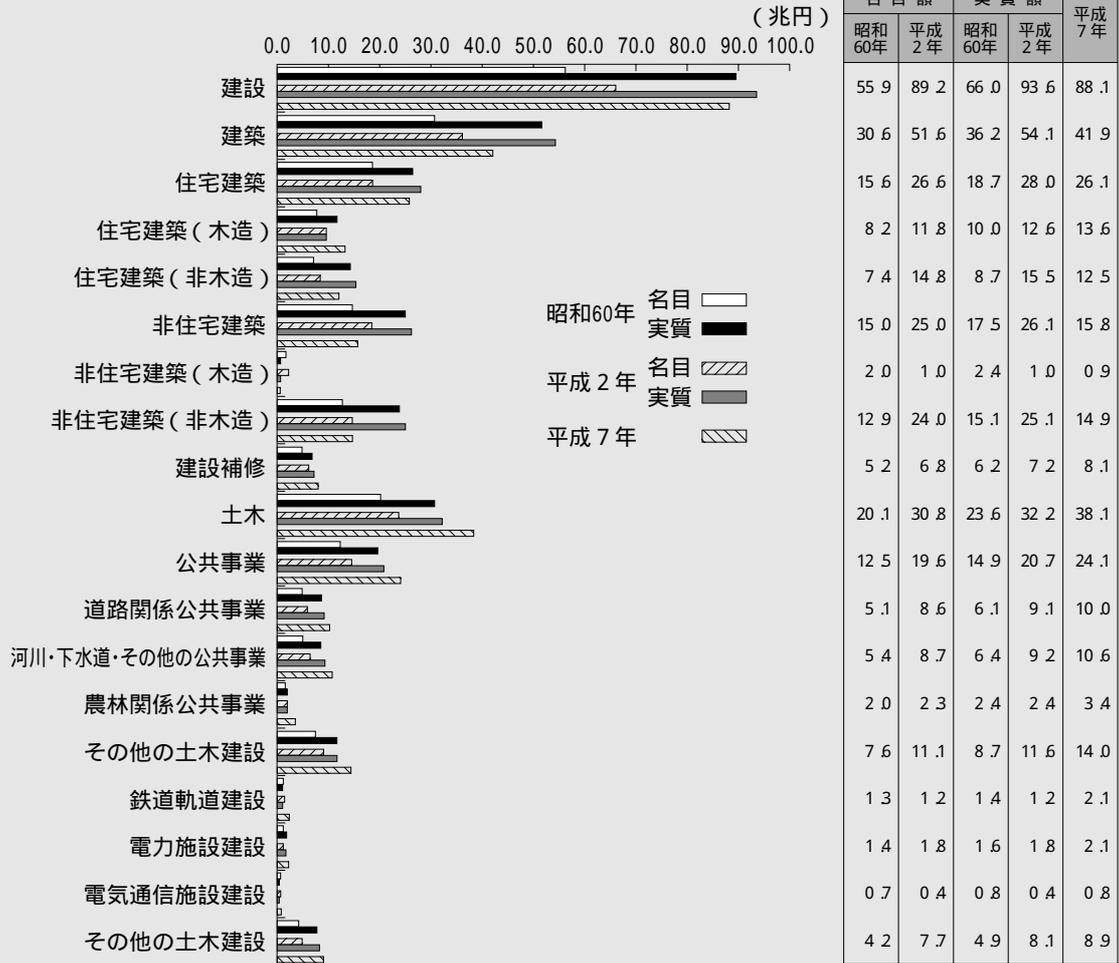
### 1. 国内生産額の推移

建設の平成7年の国内生産額は88兆1,493億円で、名目額で見ると、昭和60年から平成2年の5年間の年平均伸び率は9.8%増、平成2年から平成7年同伸びは0.2%減となっている。また、実質額の5年間の年平均伸び率も昭和60年から平成2年は7.2%増、平成2年から平成7年は1.2%減となっている。平成2年から平成7年が減少したのは、主として、バブル経済崩壊後の不況克服のための経済対策により公共事業費が増加したが、割合の大きい民間建設の落ち込みにより、全体として減少したものと考えられる。

建設の国内生産額を建築と土木で見ると、建築の平成7年の国内生産額は41兆9,289億円で、名目額で見ると、昭和60年から平成2年の5年間の年平均伸び率は11.0%増、平成2年から平成7年同伸びは4.1%減となっている。また、実質額の5年間の年平均伸び率も昭和60年から平成2年は8.4%増、平成2年から平成7年は5.0%減となっており、土木の平成7年の国内生産額は38兆1,006億円で、名目額で見ると、昭和60年から平成2年

建設の部門別国内生産額の推移

(単位：兆円)



の5年間の年平均伸び率は8.9%増、平成2年から平成7年同伸びは4.4%増となっている。また、実質額の5年間の年平均伸び率も昭和60年から平成2年は6.5%増、平成2年から平成7年は3.4%増となっている。

用語の説明

国内生産額：わが国に所在する各産業の生産活動によって生み出された財・サービスの生産額をいい、財・サービスの最小品目ごとに国内生産額を推計し、これを部門分類ごとに積み上げて、各産業の国内生産額が推計されている。

## 2. 原材料等の投入比率

昭和60年から平成2年の建設の中間投入率の推移を名目額で見ると、58.0%から53.9%へ4.1ポイント低下し、実質額では53.0%から52.0%へ1.0ポイント低下と、実質額の低下幅の方が小さい。

一方、平成2年から平成7年の建設の中間投入率の推移を名目額で見ると、53.9%と同一、実質額では52.0%から53.9%へ1.9ポイント増加と、昭和60年から平成2年は、逆に横ばいまたは増加

建設および不動産の部門別国内生産額および年平均伸び率の推移

	国内生産額（百万円）					年平均伸び率（％， は減少）					
	名 目 額		実 質 額		平成 7 年	名 目 額			実 質 額		
	昭和60年	平成 2 年	昭和60年	平成 2 年		60～ 2	2～ 7	60～ 7	60～ 2	2～ 7	60～ 7
建設	55,946,453	89,198,944	66,000,605	93,570,870	88,149,287	9.8	0.2	4.7	7.2	1.2	2.9
建築	30,607,805	51,589,666	36,241,228	54,132,128	41,928,888	11.0	4.1	3.2	8.4	5.0	1.5
住宅建築	15,644,107	26,592,046	18,697,814	28,041,917	26,080,135	11.2	0.4	5.2	8.4	1.4	3.4
住宅建築（木造）	8,216,925	11,819,433	9,959,735	12,573,513	13,594,837	7.5	2.8	5.2	4.8	1.6	3.2
住宅建築（非木造）	7,427,182	14,772,613	8,738,079	15,468,404	12,485,298	14.7	3.3	5.3	12.1	4.2	3.6
非住宅建築	14,963,698	24,997,620	17,543,414	26,090,211	15,848,753	10.8	8.7	0.6	8.3	9.5	1.0
非住宅建築（木造）	2,022,496	980,264	2,439,737	1,032,904	925,037	13.5	1.2	7.5	15.8	2.2	9.2
非住宅建築（非木造）	12,941,202	24,017,356	15,103,677	25,057,307	14,923,716	13.2	9.1	1.4	10.7	9.8	0.1
建設補修	5,244,373	6,839,767	6,193,075	7,189,279	8,119,751	5.5	3.5	4.5	3.0	2.5	2.7
土木	20,094,275	30,769,511	23,566,302	32,249,463	38,100,648	8.9	4.4	6.6	6.5	3.4	4.9
公共事業	12,512,376	19,629,630	14,882,989	20,682,105	24,113,635	9.4	4.2	6.8	6.8	3.1	4.9
道路関係公共事業	5,131,073	8,600,328	6,099,306	9,055,285	10,022,133	10.9	3.1	6.9	8.2	2.0	5.1
河川・下水道・その他の公共事業	5,368,735	8,748,817	6,387,721	9,218,628	10,647,336	10.3	4.0	7.1	7.6	2.9	5.2
農林関係公共事業	2,012,568	2,280,485	2,395,962	2,408,192	3,444,166	2.5	8.6	5.5	0.1	7.4	3.7
その他の土木建設	7,581,899	11,139,881	8,683,313	11,567,358	13,987,013	8.0	4.7	6.3	5.9	3.9	4.9
鉄道軌道建設	1,263,060	1,191,280	1,446,835	1,213,080	2,136,766	1.2	12.4	5.4	3.5	12.0	4.0
電力施設建設	1,387,020	1,786,470	1,570,800	1,835,955	2,126,352	5.2	3.5	4.4	3.2	3.0	3.1
電気通信施設建設	703,145	440,478	775,217	439,157	780,808	8.9	12.1	1.1	10.7	12.2	0.1
その他の土木建設	4,228,674	7,721,653	4,890,461	8,079,166	8,943,087	12.8	3.0	7.8	10.6	2.1	6.2

している。

原材料等の投入比率の推移をみると、名目額、実質額とも金属製品、対事業所サービス、窯業・土石製品、商業等で高くなっており、商業は、平成2年から平成7年の伸びが特に高くなっている。

用語の説明

中間投入額（率）：各産業の部門の生産活動に必要な原材料・燃料等の財貨・サービスの購入費用をいい、その中間投入額をその部門の国内生産額で除した割合が中間投入率である。

なお、生産設備等の購入費用は資本形成とされ、中間投入には含まれない。

### 3. 生産波及の大きさ

昭和60年，平成2年，平成7年の建設の生産波

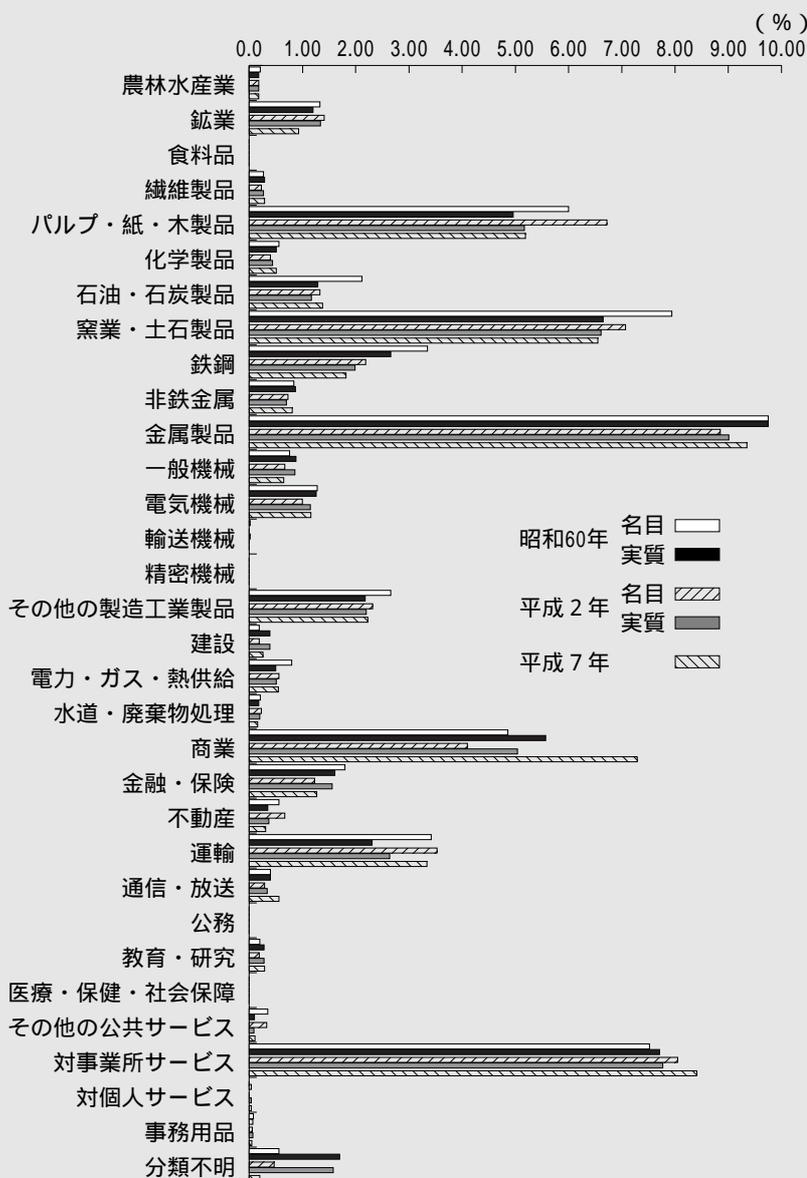
及の大きさは、名目額では、それぞれ2.0944，1.9642，1.9294と低下している。しかし、実質額では、それぞれ1.9594，1.9172，1.9294と昭和60年から平成2年は低下し、平成2年から平成7年は逆に上昇している。

同じくこれを、全産業平均（加重平均）でみると、名目額では、それぞれ1.9283，1.8408，1.7829と低下している。また、実質額ではそれぞれ1.8735，1.8269，1.7829とやはり低下しており、実質額の傾向が建設とは異なっている。

もう少し詳しくみると、昭和60年から平成2年は名目額、実質額とも生産波及の大きさは建設補修部門を除いて低下している。平成2年から平成7年は名目額では、全部門で低下しているが、実質額では、建築、住宅建築および非住宅建築部門で上昇し、建設補修、土木、公共事業およびその他の土木建設部門では低下している。

建設の原材料投入比率

(単位：%)



名目額		実質額		平成7年
昭和60年	平成2年	昭和60年	平成2年	
0.21	0.18	0.18	0.18	0.18
1.33	1.20	1.41	1.34	0.93
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.27	0.29	0.23	0.27	0.29
6.00	4.96	6.72	5.17	5.19
0.56	0.51	0.40	0.44	0.51
2.12	1.29	1.33	1.17	1.38
7.94	6.65	7.07	6.61	6.55
3.35	2.66	2.19	1.99	1.82
0.84	0.87	0.73	0.70	0.81
9.75	9.75	8.85	9.01	9.35
0.76	0.88	0.67	0.86	0.65
1.28	1.26	1.00	1.15	1.16
0.02	0.00	0.02	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.01
2.66	2.18	2.32	2.20	2.23
0.19	0.39	0.19	0.39	0.26
0.80	0.50	0.56	0.51	0.55
0.21	0.18	0.23	0.20	0.16
4.86	5.57	4.10	5.04	7.29
1.80	1.61	1.23	1.56	1.27
0.56	0.35	0.67	0.37	0.31
3.42	2.31	3.53	2.64	3.34
0.40	0.40	0.29	0.34	0.56
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.20	0.28	0.19	0.28	0.29
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.35	0.10	0.33	0.09	0.11
7.52	7.71	8.05	7.77	8.41
0.00	0.04	0.00	0.04	0.04
0.08	0.07	0.06	0.07	0.05
0.56	1.70	0.47	1.58	0.20

(注) 32部門表による

用語の説明

逆行列係数：ある産業に対して1単位の最終需要が発生した場合、各産業の生産が究極的にどれだけ必要になるかという生産波及の大きさを示す係数である。また、逆行列係数の列和(縦方向の合計)の係数は、当該部門の需要が1単位発生したときに各産業に及ぼす生産波及の大きさを合計したものであり、産業全体としての生産波及の大きさが直接・間接に、究極的にどのくらいになるかを示す。

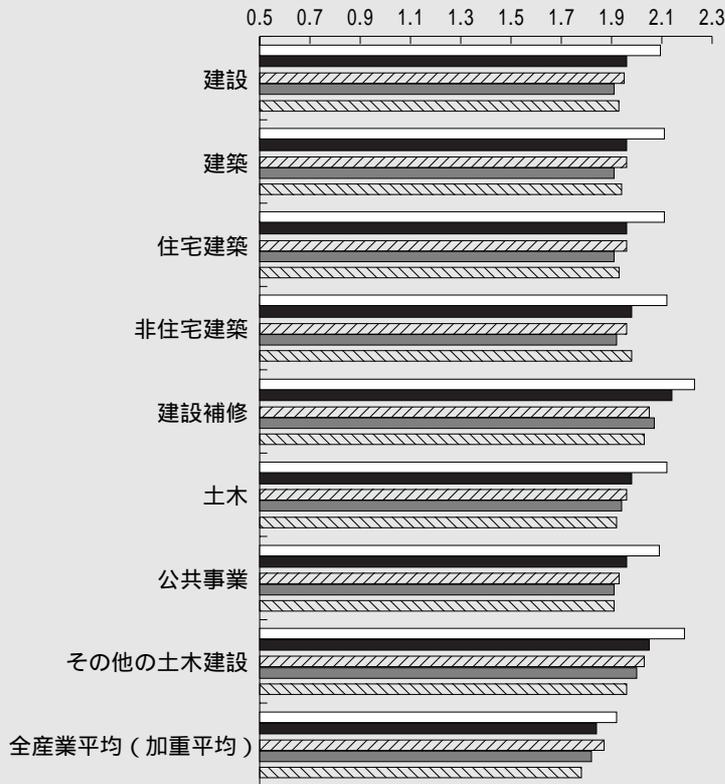
4. 産業別依存度

各産業の国内向け生産のうち建設に起因している割合は、名目額で昭和60年が18.9%、平成2年が21.6%、平成7年が19.5%であり、実質額はそれぞれ20.1%、21.8%、19.5%と概ね20%の推移となっている。

昭和60年における産業別の建設の依存度(国内最終需要によって誘発された各産業の生産額のうち)

### 建設の部門別生産波及の大きさ

昭和60年 名目 平成2年 名目 平成7年   
 昭和60年 実質 平成2年 実質 平成7年



昭和60年	名目額		実質額		平成7年
	昭和60年	平成2年	昭和60年	平成2年	
建設	2.0943611	1.96415013	1.95937210	1.91717053	1.9294097
建築	2.1127315	1.9674359	1.96066296	1.91166466	1.9490931
住宅建築	2.1148366	1.9610594	1.96829354	1.91164408	1.9349692
非住宅建築	2.1240029	1.9854648	1.96109633	1.92273143	1.9882782
建設補修	2.2303070	2.1428411	2.05188041	2.07639462	2.0397067
土木	2.1200377	1.9891483	1.96241849	1.94706175	1.92777370
公共事業	2.0909948	1.9619065	1.93168978	1.91793227	1.9174776
その他の土木建設	2.1923389	2.0565462	2.03202359	2.00915896	1.9616127
全産業平均(加重平均)	1.92829073	1.84081808	1.87348652	1.82691162	1.78289269

(注) 建設および全産業平均は、32部門表の建築、建設補修および土木は、92部門表(中分類)の逆行列係数である。  
 上記以外は、184部門表(小分類)の逆行列係数である。

ち建設によるものの割合)を個別にみると、名目額で生産の5割以上を建設に依存している産業は、セメント・セメント製品(99.8%)、建設・建築用金属製品(97.9%)、非金属鉱物(85.1%)、製材・木製品(67.1%)、林業(59.1%)となっており、実質額でも同様の結果となっている。

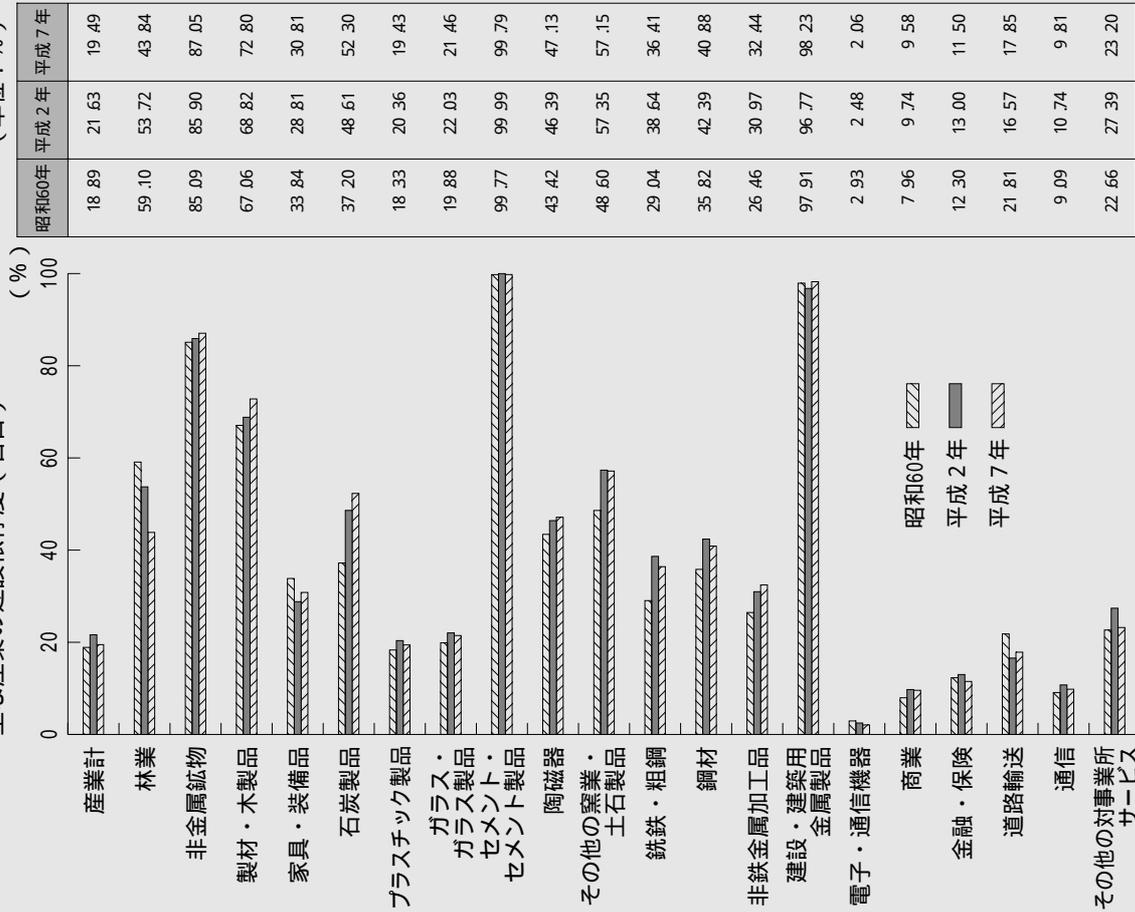
同様に平成2年において5割を超えた産業をみると、名目額でセメント・セメント製品(99.99%)、建設・建築用金属製品(96.8%)、非金属鉱物(85.9%)、製材・木製品(68.8%)、その他の窯業・土石製品(57.4%)、林業(53.7%)などとなっており、実質額でも同様の結果となってい

る。

平成7年でも同様に5割を超えた産業をみると、名目額で、セメント・セメント製品(99.8%)、建設・建築用金属製品(98.2%)、非金属鉱物(87.1%)、製材・木製品(72.8%)、その他の窯業・土石製品(57.2%)、石炭製品(52.3%)などとなっている。

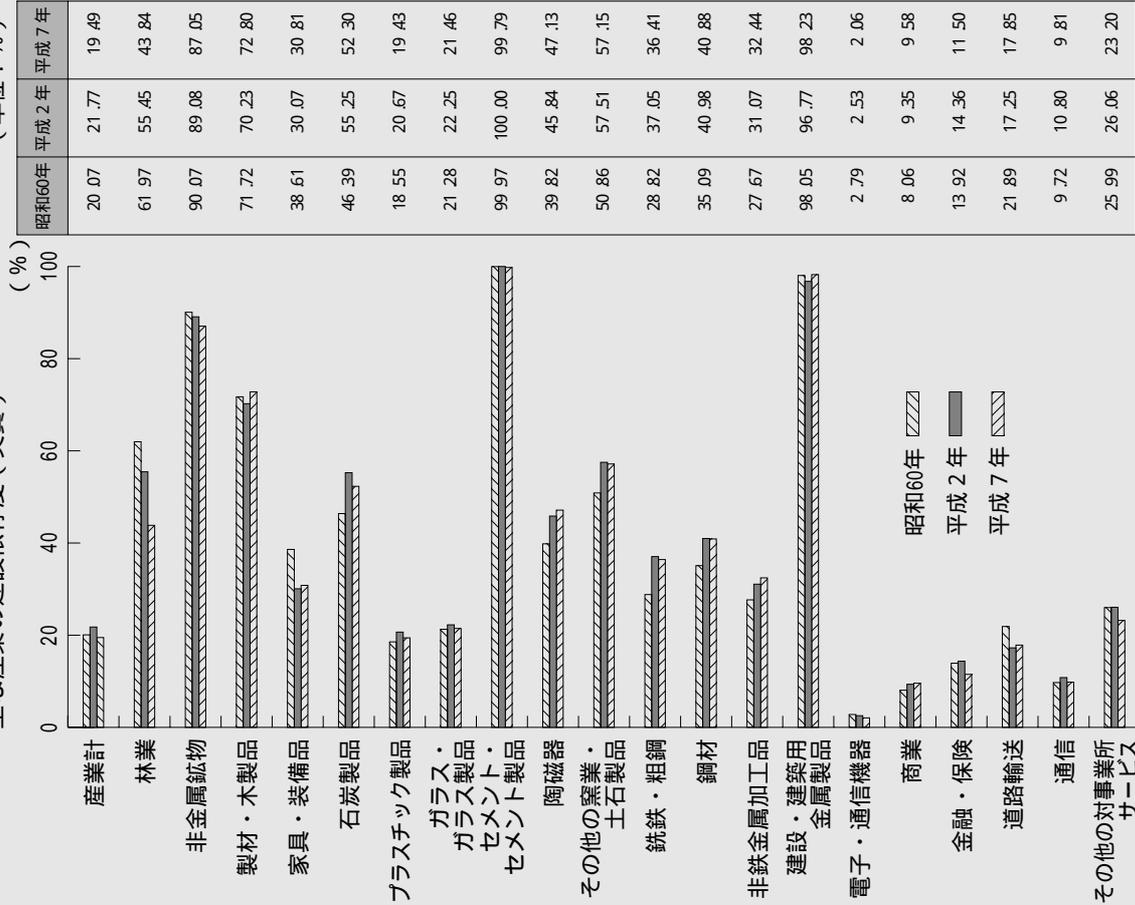
なお、石炭製品については、名目額では昭和60年が37.2%、平成2年が48.6%、平成7年が52.3%と上昇しているのに対し、実質額は昭和60年が46.4%、平成2年が55.3%、平成7年が52.3%と、平成2年から平成7年は低下している。

主な産業の建設依存度（名目）



（注）92部門表による

主な産業の建設依存度（実質）



（注）92部門表による

# 骨材需給動向の実態に関する アンケート調査について

建設省建設経済局労働資材対策室資材係長

みずの ひろつぐ  
水野 浩次

## 1

### はじめに

主要な建設資材である骨材については、海砂利、川砂利などの良質な天然骨材の枯渇に加え、近年の環境保全に対する意識の高まりにより、規制が強化され採取量が減少する傾向にあり、近い将来、地域的な骨材不足が生じる恐れがある。このような背景を受け、今回、天然骨材の需給動向ならびに将来供給可能量、代替骨材の利用実態とその問題点等を把握するために実施した実態調査結果の概要を紹介する。

## 2

### 調査方法

認可側である47都道府県の自治体のほか、採取・生産者として日本砂利協会傘下の74団体、日本砕石協会傘下の47団体、骨材需要者として全国生コンクリート工業組合・同協同組合連合会傘下の306団体、生コンクリート需要者である日本建設業団体連合会・全国建設業協会傘下の建設業者285社を対象に平成11年11月に郵送によるアンケート調査を行った。

## 3

### 調査項目

#### (1) 自治体

- 1) 骨材種類別認可状況の推移について
- 2) 一般法令以外の独自規制等について
- 3) 骨材の今後の採取可能年数について
- 4) 骨材の今後の採取認可量の方針について
- 5) 骨材の需給見通しについて
- 6) 骨材安定供給（確保）のための方策について
- 7) 骨材採取に伴う環境問題とその対応策について
- 8) 骨材対策協議会（仮称）の設置状況について

#### (2) 砂利・砂採取者，砕石・砕砂生産者

- 1) 骨材の採取量の変化と今後の採取可能年数について
- 2) 骨材の需要量について
- 3) 骨材の品質について
- 4) 骨材の生産コストについて
- 5) 骨材採取・生産に伴う環境問題とその対応策について

#### (3) 生コンクリート製造業者（骨材需給者）

- 1) 生コンクリートの出荷量の見通しについて
- 2) 生コンクリート用骨材の入手について

- 3) 生コンクリート用骨材の需給見通しについて
- 4) 生コンクリート用代替骨材の利用について
- 5) 生コンクリート用骨材の品質について
- 6) 生コンクリート用骨材の規格について
  - (4) 建設業者(生コンクリート需要者)
- 1) 生コンクリートおよびアスファルト合材の品質について
- 2) 生コンクリート用骨材の規格について
- 3) 代替骨材の利用について
- 4) 骨材の入手について



#### アンケート調査の回収結果

配布先	配布数	回収数	回収率
自治体	47票	47票	100%
砂利・砂採取者	74票	53票 (45)	72% (61)
砕石・砕砂生産者	47票	44票	94%
生コンクリート製造業者	306票	281票	92%
建設業者	282票	248票	88%

( )は砂利採取者の数



#### 調査結果の概要

調査結果を取りまとめた概要を表 1 ~ 3 に示す。

- (1) 骨材採取認可の動向
  - ① 各都道府県における過去5カ年の採取認可状況(全国集計)をみると、平成6年度比で上下約2割の幅の中で変動している。
  - ② 各都道府県の今後の採取認可量方針は、「川砂利・砂」と「海砂利・砂」については多くの自治体で採取禁止または認可量削減の方針をもっている。
- (2) 今後の採取可能年数(想定)
  - ① 都道府県がみる今後の採取可能年数は、認可量方針でもうかがえたように特に「川砂利・砂」は“20年未満”が約半数を占め最も厳しい状況にあることが見通される。
  - ② 骨材生産者がみる今後の採取可能年数は砂利・砂・砕石・砕砂とも回答は「5~10年未満」、

10~20年未満に集中しており、生産者として厳しい状況を認識していることがうかがえる。

#### (3) 骨材採取量(出荷量)の変化

- ① 骨材生産者に対するアンケート調査による平成元年と平成11年度の生産量の比較は増加したのは砕砂のみで、砂利、砂、砕石は7~9割が減少したと回答している。
- ② その生産量減少の理由は、砂利、砂はともに資源減少および規制強化による採取可能量の減少をあげている。砕石では需要減少を補う再生骨材との競合となっている。唯一増加した砕砂は、自然砂減少の代替材として求められ、生産を増加している。

#### (4) 骨材の需給見通し

- ① 都道府県がみる骨材需給見通しは、細骨材、粗骨材とも資源減少による供給不足が懸念される一方、需要低迷などから供給過剰とする見方に分かれている。
- ② 骨材生産者では砕石が8割で供給過剰とみており、砂利、砂、砕砂はいずれも約6~7割で供給不足とみている。

その理由として供給不足の砂利、砂は資源減少および規制強化による採取量の減少にあり、砕砂は自然砂減少を背景とした需要増加にある。供給過剰の砕石は、骨材需要の低迷と再生骨材など他骨材との競合などとなっている。

- ③ 生コン製造業者では、特に細骨材の供給不足が懸念されており、生コン業界においても天然資源の減少を懸念している。

その理由として「資源減少、枯渇化」、次いで「採取規制強化」となっている。

#### (5) 骨材供給不足(安定供給)への対応策

- ① 都道府県での安定供給(確保)のための方策としては、再生骨材やスラグを活用することを第一に考えており、輸入骨材の活用は9割前後が予定なしとしている。
- ② 骨材生産者での供給不足への対応策は、砂利、砂とも「行政への働きかけ」、「新規採取箇所開発」などがあげられており、現行規制の一部緩和や弾力的運用を求めていることがいえ

表 1 骨材の採取と需給の動向および供給不足への対応策

	自治体		骨材生産者			生コン製造業者		
	砂利	砂	砕石・砕砂	砂利	砂	砕砂	砂利	砂
1. 骨材採取認可の動向	<ul style="list-style-type: none"> <li>採取認可状況（全国集計）は、平成6年度比上下約2割の幅の中で変動</li> <li>「川砂利・砂」、「海砂利・砂」は、多くの自治体で採取禁止または認可量削減の方針</li> <li>「陸砂利・砂」、「山砂利・砂」は、目立った方針なし</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>目立った方針なし</li> </ul>					
2. 今後の採取可能年数（想定）	<ul style="list-style-type: none"> <li>「川砂利・砂」は「20年未満」が約半数を占め最も厳しい状況</li> <li>「陸砂利・砂」、「山砂利・砂」、「海砂利・砂」は、約4割が「10年以上20年未満」で長期的には厳しい状況</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>「40年以上」が約4割</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「5～10年未満」、「10～20年未満」に回答が集中しており、生産者として厳しい状況を認識</li> </ul>				
3. 骨材採取量（出荷量）の変化（平成元年と平成11年度の生産量の比較）				<ul style="list-style-type: none"> <li>7～9割が減少と回答</li> <li>理由：資源減少および規制強化による採取可能量の減少</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>増加</li> <li>理由：自然砂の代替材としての需要増</li> </ul>			
4. 骨材の需給見通し	<ul style="list-style-type: none"> <li>資源減少による供給不足が懸念されている一方、需要低迷などから供給過剰とする見方に二分</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>約6～7割で供給不足との見方</li> <li>理由：資源減少および規制強化による採取量の減少</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>約8割で供給過剰の見方</li> <li>理由：骨材需要の低迷と再生骨材など他骨材との競合</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>約6～7割で供給不足との見方</li> <li>理由：自然砂減少を背景とした需要増加</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>細骨材の供給不足を懸念</li> <li>理由：「資源減少、枯渇化」、次いで「採取規制強化」</li> </ul>			
5. 供給不足（安定供給）への対応策	<ul style="list-style-type: none"> <li>再生骨材やスラッグの活用、次いで現在ある天然資源の有効活用</li> <li>輸入骨材の活用は9割前後が予定なし</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「行政への働きかけ」、「新規採取個所開発」など現行規制の一部緩和や弾力的運用</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「再生骨材への移行」、「行政への働きかけ」など再生骨材への転換</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「生産設備増強」、「生産効率の向上」など</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>「他地域産骨材活用」、「用途等に応じた使い分け」</li> <li>細骨材については特に「砕砂活用」</li> </ul>			

る。

砕石は「再生骨材への移行」,「行政への働きかけ」などがあげられており,政策的に利用拡大が進められている再生骨材への転換が検討されている。

砕砂は「生産設備増強」,「生産効率の向上」などがあげられており,設備増強と生産効率向上が検討されている。

- ③ 生コン製造業者での骨材不足への対応策は,細骨材,粗骨材とも「他地域産骨材活用」,「用途等に応じた使い分け」が共通しており,細骨材については特に「砕砂活用」が期待されている。

(6) 代替骨材利用実績と今後の見通し

- ① 生コン製造業者の代替骨材の利用実績は,再生骨材,スラグ,輸入骨材のいずれにおいても利用実績は1割に満たず利用はわずかといえる。今後の見通しも多くを見込めないものと思われる。

- ② ゼネコンの代替骨材の利用実績として,スラグ,輸入骨材は,生コン用骨材,アスファルト合材,工事用(道床,埋戻し,裏込め材等)のほとんどが利用実績はない。

再生骨材は,生コンで2割,アスファルト合材で6割,工事用で8割の利用がなされ,これらは今後の利用増加が見込まれる。

(7) 代替骨材の利点と問題点

- ① 生コン製造業者がみる代替骨材の利点と問題点としては,各骨材(再生骨材,スラグ,輸入骨材)のいずれにおいても利用実績が少なく利点はみられない。逆に,各骨材の問題点は「入手しにくい」,「品質に問題」があげられている。

- ② ゼネコンがみる利点と問題点としては,スラグ,再生骨材は,「価格が手頃」などの利点はあるが,「入手しにくい」などの問題があげられている。輸入骨材は目立った利点はあげられていない一方,「入手しにくい」などの問題がある。

(8) 骨材および生コン,アスファルト合材等の

品質

- ① 骨材生産者がみる骨材の品質上の問題点は,砂利,砂は,「不純物の混入」,砕石,砕砂では「粒径」,「粒度分布」である。品質低下への対応策は砂利,砂,砕石,砕砂とも「設備更新・近代化」,「品質管理体制強化」で共通している。

- ② 生コン製造業者では6割近くが骨材品質低下を感じている。骨材品質低下を感じる点としては「粒度・粒径」,「表面水管理」などが続いている。各項目とも共通して「砂」が問題視されている。

その品質低下の要因は「天然骨材の減少」,「生産者の品質管理低下」などであり,対応策の中心は「生産・販売業者の品質管理要望」,「購入側の品質確認実施」である。

- ③ ゼネコンでは,生コンの約7割が品質の低下を感じている。生コン品質低下の内容は「品質のばらつきが大」,「ひびわれ発生」,「仕上りが悪い」などであり,その要因の最も多いのは「骨材の品質低下」があげられている。その対応策は「生コン工場のチェック」,「骨材の変更要求」,「施工管理の徹底」などで,工場ならびに現場での管理体制の強化が図られている。

アスファルト合材は生コンに比べ4割にとどまっている。品質低下の主な要因は合材工場および現場での管理とともに,骨材の品質低下もあげられている。この対応策としては,工場ならびに現場での管理向上を図るとともに,適切な骨材への変更も必要としている。

(9) 骨材の規格

- ① 生コン製造業者では,生コン用骨材の規格については「一部見直しが必要」,「見直しの必要なし」が半々で意見は2分している。見直し内容として「低品質骨材」,「高品質骨材」など,目的と材料に合った規格が求められている。

- ② ゼネコンでは,約7割が見直しが必要としている。見直しの内容として「地域条件ごとの規格」,「高品質規格」,「低品質規格」などで,生コン製造業者と同様の回答となっている。

表 2 代替骨材の利用実態と今後の見通し

	生コン製造業者		建設業者	
	再生骨材	スラグ	再生骨材	スラグ
6. 代替骨材利用実績と今後の見通し	<ul style="list-style-type: none"> <li>・利用実績：1割に満たず利用はわずか</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・生コン用骨材，アスファルト合材，工事用（道床，埋戻し，裏込め材等）のほとんどで利用実績なし</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・今後の見通し：多くはない見込み</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・今後の見通し：7～8割が「利用予定なし」</li> </ul>	
7. 代替骨材の利点と問題点	<ul style="list-style-type: none"> <li>・利点：なし</li> <li>・問題点：「入手しにくい」，「品質に問題」</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>・利点：目立ったものなし</li> <li>・問題点：「入手しにくい」</li> </ul>	

表 3 骨材および生コン，アスファルト合材等の品質および骨材の規格

	骨材生産者				生コン製造業者				建設業者			
	砂利	砂	碎石	砕砂	砂利	砂	砂	砕砂	砂利	砂	碎石	砕砂
8. 骨材および生コン，アスファルト合材等の品質	<ul style="list-style-type: none"> <li>・問題点：「不純物の混入」</li> <li>・問題点：「粒径」，「粒度分布」</li> <li>・品質低下の要因：「原石特性」</li> <li>「破碎・選別設備の問題」，「品質管理体制の問題」</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>・6割近くが骨材品質低下を実感</li> <li>・問題点：「粒度・粒径」，「表面水管理」</li> <li>・品質低下の要因：「天然骨材の減少」，「生産者の品質管理低下」</li> <li>・対応策：「生産・販売者の品質管理への要望」，「購入側の品質確認実施」</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>・約7割が品質の低下を実感</li> <li>・問題点：「品質のばらつきが大」，「ひびわれ発生」，「仕上りが悪い」</li> <li>・品質低下の要因：「骨材の品質低下」</li> <li>・対応策：「生コン工場のチェック」，「骨材の変更要求」，「施工管理の徹底」</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>・対応策：「設備更新・近代化」，「品質管理体制強化」</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>・約4割が品質低下を実感</li> <li>・品質低下の要因：合材工場および現場での管理</li> <li>・対応策：工場ならびに現場での管理向上，適切な骨材への変更</li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>・約7割が見直しの必要性を実感</li> <li>・見直し内容：「地域条件ごとの規格の必要性」，「低品質規格と高品質規格など」，目的と材料に合った規格の必要性，「各種骨材共通規格設定」</li> </ul>			
9. 骨材の規格					<ul style="list-style-type: none"> <li>・「一部見直しが必要」と「見直しの必要なし」と意見が二分</li> <li>・見直し内容：低品質規格と高品質規格など目的と材料に合った規格の必要性，「各種骨材共通規格設定」</li> </ul>							

## (10) 環境問題

### 1) 骨材採取に伴う環境問題

- ① 都道府県と各骨材生産者が抱える採取地での環境問題としては、「地下水河川等汚濁」、「粉じん」、「緑減少、景観変化」などとなっている。
- ② その対応策として都道府県は「行政での巡回指導」が主要対策となっている。砂利、砂は「汚濁水処理設備充実」、砕石、砕砂は「防塵散水設備充実」が主な対策で、あとは両者とも「景観に配慮した採掘工夫」などがあげられている。

### 2) 骨材輸送に伴う環境問題

- ① 都道府県および各骨材生産者の抱える問題点は「道路の汚れ」、「ダンプの騒音、振動」などとなっている。
- ② その対応策として都道府県は「行政での巡回指導」が主要対策となっている。各骨材とも対応策は「道路清掃実施」、「適正積載・平積遵守」などがあげられている。

### 3) 骨材採取跡地で発生している環境問題

- ① 都道府県および各骨材生産者の抱える問題点は「跡地修復の不徹底」が最も多くあげられている。
- ② その対応策として都道府県「行政での巡回指導」が主要対策となっている。

砂利、砂採取跡地での対応策は「採取跡地の埋戻し」、「安定勾配を守った採取」などがあげられている。砕石、砕砂は「掘削跡地の緑化」と「掘削跡地の整形」がともに8割前後あげられている。

#### (1) 骨材の生産コスト

- ① 骨材生産者による今後の生産コストは、砂利、砂、砕石、砕砂とも9割前後が「コスト上昇」と答えており、コスト上昇は避けられ得ないものと考えられる。
- ② コスト上昇の要因は砂利、砂は環境・設備・輸送の三つ、砕石、砕砂は輸送に替わり人件費が主なものである。

#### (2) 「骨材対策協議会（仮称）」等の設置状況

- ① 47都道府県のうち「骨材対策協議会」等の設置済みは13カ所、設置を検討中が1カ所と約3割の都道府県で取組みがなされている。

#### (13) まとめ

### 1) 骨材の需給動向

- ① 骨材供給（採取量）を巡る動向としては、特に「川砂利・砂」、「海砂利・砂」について多くの自治体で採取禁止または認可量削減の方針を持っており、また想定される採取可能年数についても、砂利・砂については採取源を問わず厳しい状況が認識されている。このような背景から、平成元年と比較した平成11年度の骨材採取量は、砂利・砂では骨材生産者の7～9割が減少したと回答しており、他方砕砂については自然砂減少を背景とした需要増加から、採取量が増加している。

- ② 今後の需要見通しとしては、骨材生産者の約6～7割が砂利・砂で供給不足との見方をしており、また生コン製造業者も細骨材の供給不足を懸念している。逆に砕石では、骨材需要の低迷と再生骨材など他骨材との競合から、約8割の骨材生産者が供給過剰と見ている。自治体については、供給不足を懸念する見方がある一方で、需要低迷などから供給過剰とする見方と意見が二分する結果となっている。

### 2) 代替骨材の利用実態と今後の見通し

- ① 代替骨材の利用としては、建設業者による再生骨材のアスファルト合材、工事用（道床、埋戻し、裏込め材等）への利用が多い。生コンへの再生骨材の利用は、生コン業者、建設業者ともに2割未満にとどまっている。スラグ、輸入骨材については、利用実績はわずかである。
- ② 今後の利用見通しは、建設業者が再生骨材、生コン業者が輸入骨材の利用増加をそれぞれ見込んでいる。代替骨材の利点については、特に目立ったものが見られない一方で、逆に問題点としては、入手しにくいこと、品質に問題があることが挙げられている。

### 3) アンケート結果から見た今後の課題

- ① 骨材の需給見通しとしては、供給不足が懸念

されている一方で、自治体によっては需要低迷などから供給過剰とする見方もあり、今後地域ごとの需給動向についても適切に考慮した上で検討を進めていく必要があるが、アンケート結果からは概略的に次のような課題が抽出された。

- i) 既存天然資源の有効活用が第一の課題として挙げられ、これに関連して、高品質規格材と低品質規格材を目的と材料に合わせて利用するための規格の設定が、生コン製造業者、建設業者から求められている。また、今後とも骨材採取認可量の大幅な増大は見込まれないものの、環境と調和した形で開発が可能な新規採取箇所の調査・検討は着実に進められる必要があるものと考えられる。
- ii) 第二に、砕砂については自然砂減少を背景として需要が増大しており、今後供給不足が見込まれている。骨材生産者による生産設備の増強、生産効率向上などの取組みが必要とされるほか、現状では粒径、粒度分布など品質上の問題があることも指摘されており、設備更新・近代化や品質管理体制の強化に取り組む必要のあることが認識されている。
- iii) 第三に、代替骨材の利用としては建設業者による再生骨材の利用増加が見込まれている。ただし、問題点として品質に問題があること、入手しにくいなどの点が挙げられており、今後品質管理を適切に行うための規格の設定や生産・流通体制の整備など、再生骨材の利用を促進するための環境整備を図っていくことが必要と考えられる。スラグ、輸入骨材については、現状では利用実績が少ないものの、今後骨材需給が

より逼迫することも懸念され、利用促進を図るための方策を検討しておくことが必要と考えられる。

- iv) 骨材全般に係る品質・規格の問題として、天然骨材の減少等に伴う骨材の品質低下を指摘する声が強い。供給者、需要者ともに、品質管理体制を強化していくことが求められる。また、骨材規格見直しの要望として、骨材種類別に定められている現状の規格に対し、規格の共通化が生コン業者、建設業者から求められている。

## 6 おわりに

今回の調査は、骨材関連団体に対するアンケート調査から、骨材安定確保（供給）に関わる諸問題の整理を行った。

その結果、将来的な需給逼迫の懸念、骨材の品質問題、環境問題、骨材コストなどについて実態を把握することができた。

骨材は、わが国の建設工事、社会資本整備において欠かすことのできない重要な資材であることは今後とも変わりなく、その安定確保（供給）は重要な課題である。

今回の調査結果を踏まえ、骨材安定供給の確保に向けた検討を、今後関係機関とも連携の上進めて行きたい。

最後に、調査実施にあたってご協力をいただいた自治体および日本砂利協会、日本砕石協会、全国生コンクリート工業組合・同協同組合連合会、日本建設業団体連合会、全国建設業協会ならびにアンケートにご回答いただいた企業に対しまして、誌面を借りてお礼申し上げます。