

# 骨材需給動向調査

## 西日本の砂需給動向とその対応

国土交通省総合政策局建設振興課労働資材対策室

1

### 調査の背景と目的

主要な建設資材の一つである骨材については、海砂、河砂利など良質な天然骨材が減少し、地域的な骨材不足が懸念されているため、平成11年度に全国を対象として「骨材需給動向調査」(平成12年8月号掲載)を行った。ここでは、骨材安定確保のための課題として、骨材供給の量的な維持・拡大、骨材需給の地域的アンバランスの緩和、骨材規格の再検討、適切な品質管理、効果的な環境対策などがあげられた。また、骨材の中でも海砂については中国、四国、九州地区でおおの削減予定とする県があり、西日本において砂供給の多くを占める海砂供給不足が見通された。

そこで、本調査において、西日本の海砂供給不足についてその現状と今後の見通しを定量的に把握し、海砂に代わる代替材とその安定確保方策について検討を行った。

なお、当調査は、経済産業省と国土交通省との共同で実施したものである。

2

### 調査の概要

#### (1) 調査対象範囲

調査対象範囲は、海砂供給不足の影響が見込ま

れる近畿地区、中国地区、四国地区、九州地区の2府21県(以下西日本地域と呼ぶ)とした。

#### (2) 西日本における砂需要の特性

##### ① 砂供給の特性

平成2～11年度の西日本全体での砂供給量の推移をみると、平成3年度、平成4年度と減少したが、平成4年度以降は増加し平成7年度には54,174千 $m^3$ に達している。平成7年度以降は再び減少傾向にあるが、平成11年度は輸入砂の急増(主に関空第二期工事に用)により前年比880千 $m^3$ の増加となっている(図3)。

平成11年度の砂供給を種類別にみると、海砂が6割以上を占め、次いで砕砂が約2割を占めており西日本における天然砂の不足を補う大きな役割を担っているといえる(図4)。

西日本は東日本に比較し長大河川が少なく、地形的にも平野部が少ない等の要因から、陸砂、川砂、山砂の採取が少ない傾向にある。一方、瀬戸内海および九州沿岸では比較的水深の浅い海域が広がり、海砂が豊富に供給されている。このため、西日本の砂供給は主として海砂に依存しており、海砂供給動向が砂を必要とする建設・土木工事の執行に大きく影響を及ぼすといえる。

##### ② 骨材用砂需要の特性

平成2～11年度の西日本全体での骨材用砂需要量の推移をみると、平成7年1月に起こった震災

図 1 調査フロー

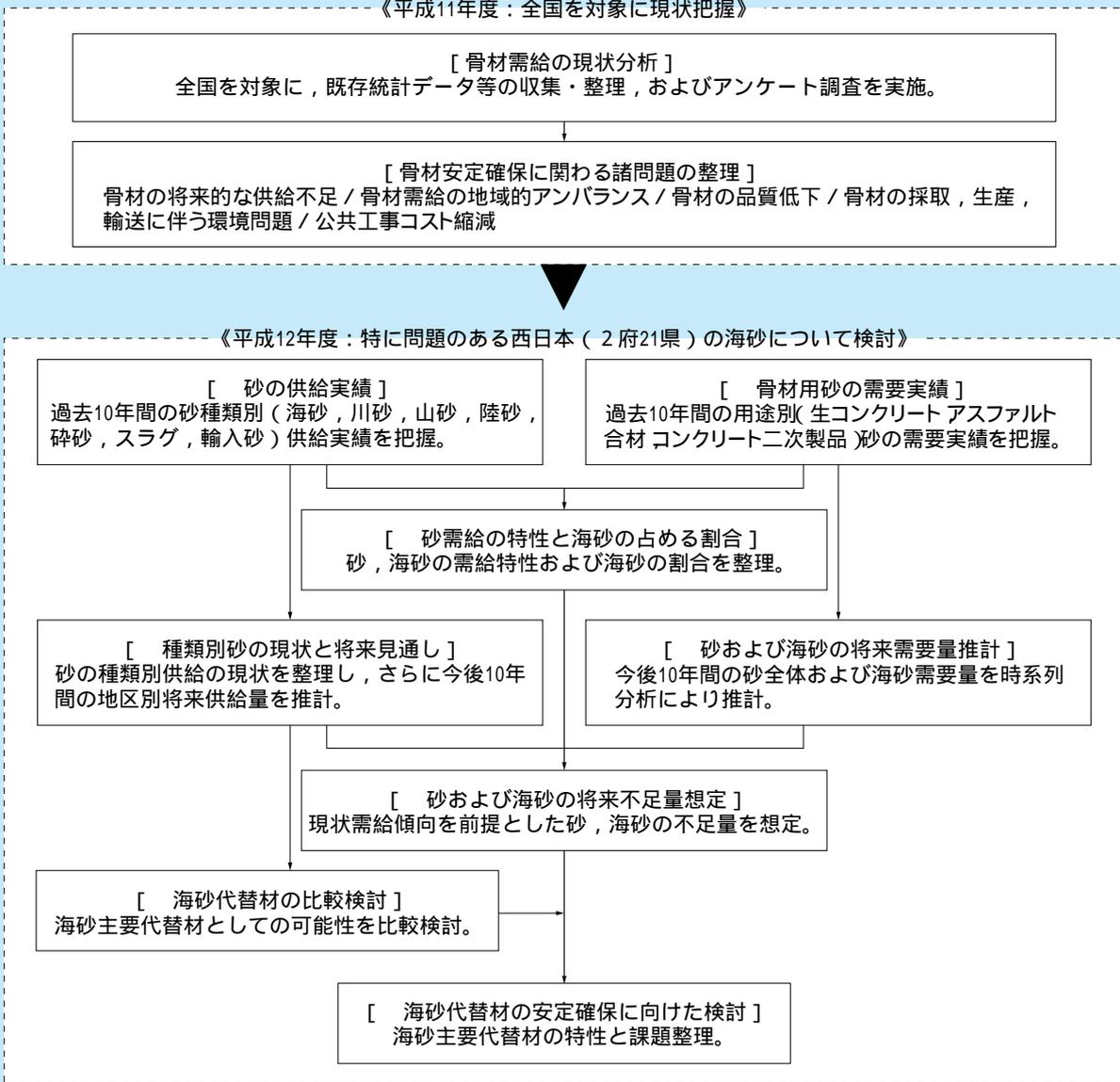


図 2 平成12年度調査対象範囲



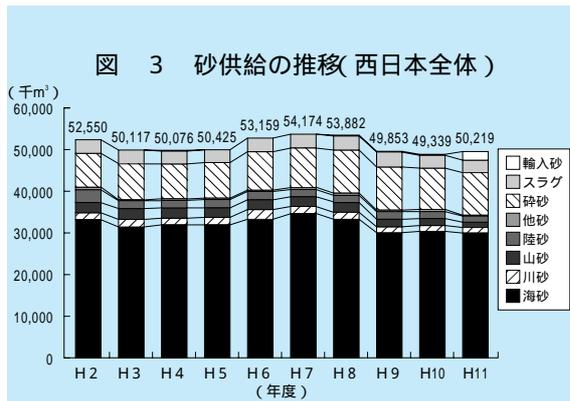


図 4 種類別砂供給内訳(西日本全体・平成11年度)

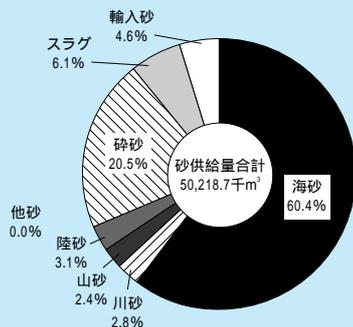
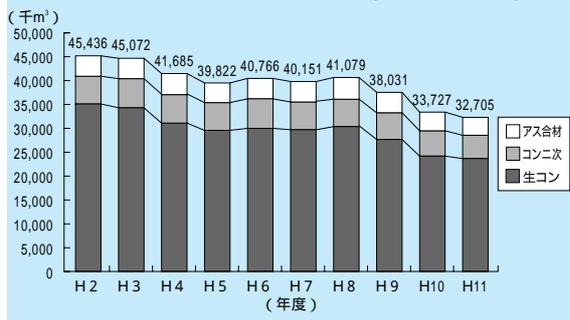


図 5 骨材用砂需要の推移(西日本全体)



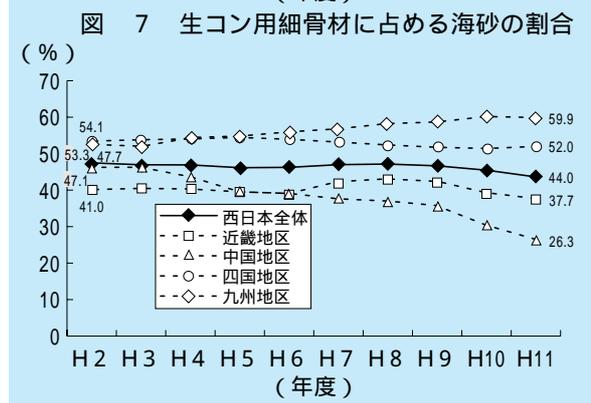
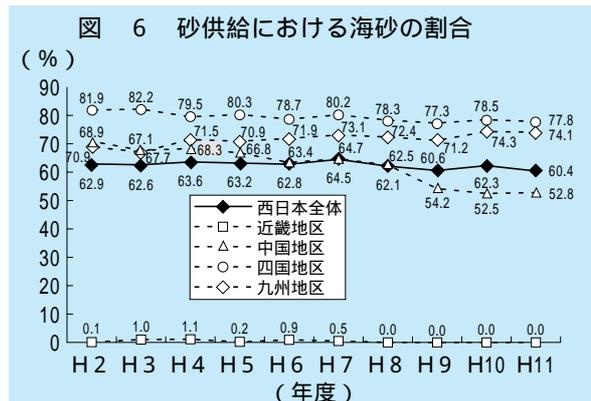
需要の影響もあり一時増加があるものの、全体として減少傾向にあり、特に平成8年度以降の減少が大きい。平成11年度における骨材用砂需要量合計は32,705千 $m^3$ と平成2年度比の72.0%に減少している(図5)。

なお、骨材用砂の用途別内訳比率において生コンクリートの占める割合が低下している傾向がみられる。

(3) 西日本における海砂の占める割合

① 砂供給量に占める海砂の割合

西日本の地区別に砂供給量に占める海砂の割合(=海砂供給量÷砂全体供給量×100%)をみると、西日本全体では、平成2年度に62.9%であったものが、平成7年度には64.5%まで上昇した



が、平成11年度には60.4%に低下している。これを地区別にみると、中国地区および四国地区で海砂の割合はそれぞれが低下しているが、九州地区のみ上昇している。また近畿地区は平成8年度以降海砂の供給はない(図6)。

② 砂需要量に占める海砂の割合

西日本の砂需要量に占める海砂については、生コン用細骨材に占める海砂の割合(=生コン使用海砂量÷生コン使用細骨材量×100%)を「生コンクリート統計年報」よりみると、西日本全体では平成2年度から平成11年度の間3.7ポイント低下している(図7)。

これを地区別にみると、近畿地区、中国地区、四国地区ではいずれも低下しているが、九州地区のみ上昇している。この中でも特に変動が大きいのが中国地区であり、平成2年度から平成11年度の間20.8ポイントも低下している。これらは、先にみた西日本の砂供給における海砂の割合と同様の傾向であり、供給における海砂割合の減少が必要において反映しているものと考えられる。

(4) 種類別砂の将来供給見通し

種類別砂の将来供給見通しとして、海砂につい

図 8 種類別砂供給見通し(西日本全体)

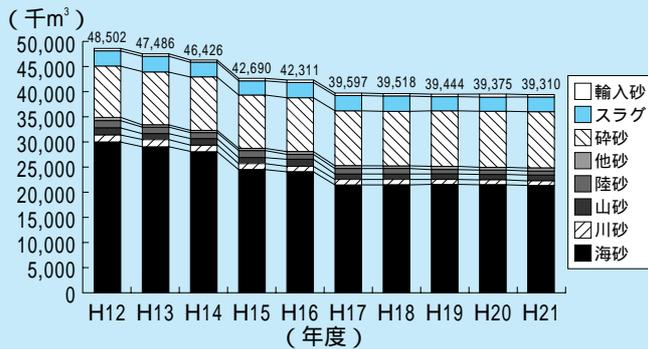
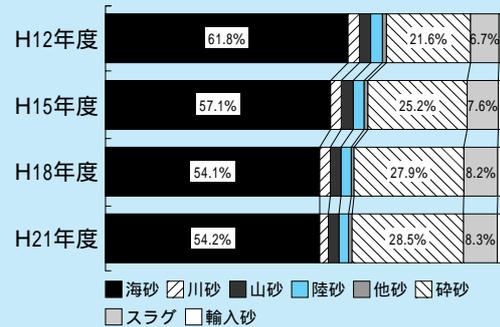


図 9 砂供給見通しの種類別内訳(西日本全体)



ては各府県の平成11年度の認可量実績と各府県ごとの認可方針より、各年度ごとの供給量の想定を行った。また海砂以外の各種砂については、これまでの砂供給量実績により回帰分析を行った。

その結果、西日本全体での今後10年間(平成12~21年度)の「海砂」「川砂」「山砂」「陸砂」「その他砂」「砕砂」「スラグ」「輸入砂」の各種別砂を合計した砂全体では、平成12年度には48,502千m³と平成11年度実績の96.6%程度に減少すると思われる、さらに各年度ごとの海砂を含む天然砂の供給量減少により、平成17年度には39,597千m³と平成11年度実績の78.8%程度までに減少すると思われる(図8)。

また、種類別にみると、海砂の供給量減少と砕砂の供給量増加に特徴がある。海砂は平成12年度では29,990千m³(砂全体の61.8%)の供給となると思われるが、平成21年度では21,290千m³(砂全体の54.2%)まで減少すると思われる。一方、砕砂は12年度では10,479千m³(砂全体の21.6%)の供給となると思われるが、平成21年度では11,222千m³(砂全体の28.5%)まで増加すると思われる(図9)。

(5) 砂の将来需要見通しと不足量の想定

① 砂の将来需要量見通し

砂の将来需要見通しは、西日本全体の平成12~21年度(10年間)の建設投資推計を過去10年間の実績に基づく時系列分析により行い、建設投資額と砂需要量の実績推移などから算出した。

② 西日本全体での砂の将来不足量(図10)

西日本全体での砂の需給見通しより、平成12年度には西日本全体の砂供給量48,502千m³に対し、砂需要量は49,740千m³と1,238千m³程度の不足量が生ずると思われる。これは、需要量の2.5%に相当する量であり、砂供給側での在庫調整および従来以上の砕砂生産増加など代替砂の活用などによって補うことが可能な量と思われる。

砂需要量は建設投資の減少に伴い、平成21年度には47,612千m³(平成11年度比94.8%)程度まで減少すると思われる。一方砂供給量は海砂をはじめとする天然砂の減少により、平成21年度には39,310千m³(平成11年度比78.3%)程度まで減少すると思われる。この結果平成21年度の不足量は8,302千m³と、需要量の17.4%に相当する量になるとと思われる。

平成11年度に比較した平成21年度の海砂供給減少量は10,040千m³となると思われるが、これは砂全体での供給減少量10,909千m³の約92%に相当し、将来想定される西日本の砂不足の多くは、海砂供給不足によるものであることが分かる。

(6) 海砂代替材の検討

海砂を主体とする砂供給不足に対し、海砂を除く「川砂」「山砂」「陸砂」「砕砂」「スラグ」「輸入砂」について、「品質」「コスト」「供給量」の三つの視点から海砂代替材としての可能性の比較検討を行った。

検討の結果、海砂代替材として最も可能性のあるものは「砕砂」であると思われる。また為替レートの変動や、輸出国側の状況の変化などによ

図 10 砂および海砂の将来需給見通し(西日本全体)

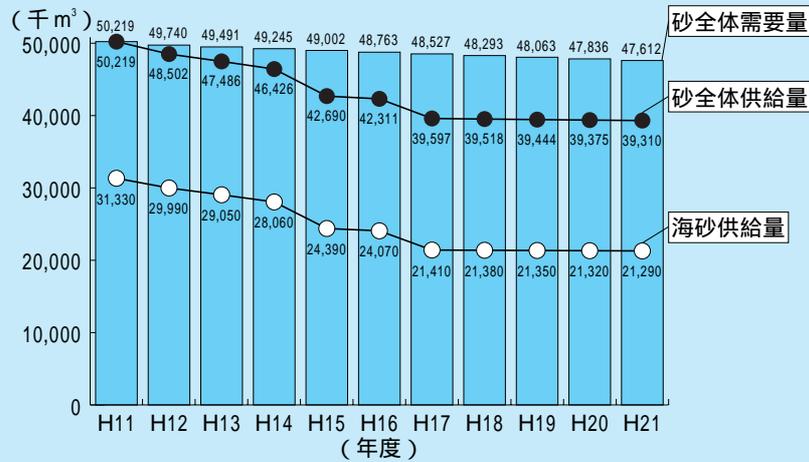


表 1 海砂代替材としての比較検討結果

種類	海砂主要代替材としての評価	判断
川砂	<ul style="list-style-type: none"> <li>品質面では問題ないが、供給量は H11年度実績で砂全体の2.6%と少なく、また減少傾向にあり、他の代替分の供給拡大は見込めない</li> <li>むしろ、粒度、粒形などの他の代替材の不足を補うブレンド材としての活用が期待される</li> </ul>	× 代替とはならない
山砂	<ul style="list-style-type: none"> <li>品質面では問題ないが、供給量は H11年度実績で砂全体の2.4%と少なく、また減少傾向にあり、他の代替分の供給拡大は見込めない</li> <li>むしろ、粒度、粒形などの他の代替材の不足を補うブレンド材としての活用が期待される</li> </ul>	× 代替とはならない
陸砂	<ul style="list-style-type: none"> <li>品質面では問題ないが、供給量は H11年度実績で砂全体の3.1%と少なく、また減少傾向にあり、他の代替分の供給拡大は見込めない</li> <li>むしろ、粒度、粒形などの他の代替材の不足を補うブレンド材としての活用が期待される</li> </ul>	× 代替とはならない
砕砂	<ul style="list-style-type: none"> <li>砕砂供給量は、H11年度実績で砂全体の20.5%と海砂に次ぐ量となっており、さらに増加傾向にある(H21年度推計：砂全体の28.5%)</li> <li>砕石業界としても、再生骨材の利用促進に伴う道路用砕石に需要減少から、砕砂への転換が目向けられている</li> <li>従来の砕石生産の一部を砕砂生産に振り替えられれば、より一層の供給拡大が期待できる</li> <li>砕砂生産に伴うコスト低減および品質向上については、今後の課題となる</li> </ul>	最も可能性あり
スラグ	<ul style="list-style-type: none"> <li>スラグの供給量は、H11年度実績で砂全体の6.1%であり今後は横ばいで推移するものと思われる</li> <li>また、供給事業所が限られているため、地域限定の活用に留まるものと思われる</li> </ul>	地域・数量限定
輸入砂	<ul style="list-style-type: none"> <li>輸入砂の供給量は、H11年度実績で砂全体の4.6%である(ただし、その8割以上は関空二期工事の地盤改良用)。輸入砂の供給量は増加傾向にある</li> <li>現状では輸出国側の体制および輸入側の大型岸壁、ストックヤードなどが整っておらず、小規模の試験的な輸入となっている</li> <li>今後、これらの問題が解決されればより一層の供給拡大が期待できる</li> <li>為替レートの変動や、輸出国側の状況変化などにより、長期的安定的な供給には不安がある</li> </ul>	可能性あり

表 2 海砂代替材の特性と課題

種 類	海砂代替材としての特性	安定確保・供給拡大のための課題
砕 砂	<ul style="list-style-type: none"> <li>・供給実績があり，今後も増加傾向（H11年度では全砂供給量の約2割）。</li> <li>・すべての府県で供給されている</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・品質の向上</li> <li>・副産物として出るスラッジ・石粉の再資源化</li> <li>・製砂設備の改善・充実</li> <li>・コストの縮減</li> </ul>
輸入砂	<ul style="list-style-type: none"> <li>・実績（H11年度）は，8割以上が地盤改良用</li> <li>・為替レートの変動や輸出国側の状況変化等不安定要素が多い</li> <li>・長期的・安定的供給には不安が残る</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・品質・供給量の安定性確保</li> <li>・流通システムの確立</li> <li>・コストの低減</li> </ul>
スラグ	<ul style="list-style-type: none"> <li>・金属精錬の副産物であるため，供給は，地域・量ともに限定される</li> <li>・土木工事や細骨材等への用途は全体の2割程度</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・供給体制の整備</li> <li>・ユーザー側での利用促進</li> <li>・スラグの特性の有効活用</li> </ul>

り，長期的安定的な供給には不安があるものの，「輸入砂」も海砂代替材として可能性があると思われる。さらに「スラグ」はその供給事業所が限定されるため，広域的な活用とはなりにくいものの，一部地域での活用が期待される（表 1）。

#### (7) 海砂代替材の安定確保のための課題

今後供給減少が予測される西日本海砂の代替材としては，まず「砕砂」の可能性が大きく，次いで「輸入砂」，また地域および数量は限定されるものの「スラグ」があげられた。

これら代替材の安定確保および供給拡大のための課題は，表 2 のとおりである。



### 3 おわりに

当調査は，西日本地域における今後の砂の需給について，過去の建設投資実績に基づき，建設投資が今後10年で10%程度減少するという前提のもとに推計を行ったものであり，その結果として将来においては，約8,302千m<sup>3</sup>（需要量の17.4%）不足する可能性があるという結果を得た。

しかし，実際の需給ギャップは，今後の社会情勢等の変化による建設投資の動向に大きく左右さ

れると考えられる。

このため，今後とも需給状況の経年的な変化を把握し，関係省庁や関連業界とも連携しながら砂の安定供給に向けた取り組みについて検討していく必要がある。

なお，本件は，国土交通省のホームページでも紹介していますので，ご参照ください。（<http://www.mlit.go.jp/>）

#### 【参考資料】 使用した主な統計資料等

「砂利採取業務状況報告書集計表」（通商産業省生活産業局・建設省河川局）

「砕石統計年報」（通商産業省生活産業局）

「生コンクリート統計年報」（通商産業省生活産業局）

「アスファルト合材統計年報」（社団法人日本アスファルト合材協会）

「工業統計表（品目編）」（通商産業大臣官房調査統計部）

「骨材需給の推移」（通商産業省生活産業局）

「日本貿易月表」（大蔵省）

「平成12年度建設投資見通し」（建設省建設経済局調査情報課）