

### 3 海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアルにおける課題と提案

#### 3.1 海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアルの特徴

##### (1) 自然条件における特徴

海洋・港湾構造物であるので、構造物の多くが海面に近接する、もしくは海面下に没している。このため、自然条件（海水、波浪、潮位、潮流、漂砂、津波、濁り、海生生物等）の影響を強く受ける。

##### (2) 更新時期における特徴

港湾施設は、船舶の大型化等によって機能向上が求められてきたため、耐用年数より先に機能上の更新が求められてきたものが多い。

##### (3) 維持管理を実施する上での特徴

海洋・港湾構造物は、海域に設置した構造物であるため、陸上からの点検では見えない（栈橋下、岸壁背面、海中部）、あるいは容易に近づけない（防波堤）場合が多い。このため、道路、橋、トンネル等と比較した場合、点検、補修に多くの時間と費用がかかる。

##### (4) 維持管理実施者における特徴

一つの港湾における港湾構造物の所有者には、国、港湾管理者、民間が存在し、これらが一体となって港を形成し、機能している。施設管理において、国の直轄事業によって整備したものでも管理は港湾管理者に委託され、所有者と管理者が異なる。また、港湾管理者が行う維持管理には国費が入っておらず、道路の維持管理と異なっている。

### 3.2 海洋・港湾構造物の維持管理に対する日建連会員会社へのアンケート調査

#### (1) アンケート調査実施

海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアルに対する意識調査を行う目的で、2014年6月に日建連会員会社に対してアンケート調査を実施した。アンケート回収率は、41.0%（回答59社/144社）であった。以下、アンケート調査結果より概要を示す。

#### (2) 海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアル事業への取り組み

##### 1) 事業量

2013年度の海洋・港湾関連工事（浚渫を除く）の受注は、受注有り41社に対し、受注なしは17社、回答なし1社であった。

受注金額の合計は、官庁2,708億円、民間657億円、合計3,365億円であった。官庁4：民間1の比率であった。

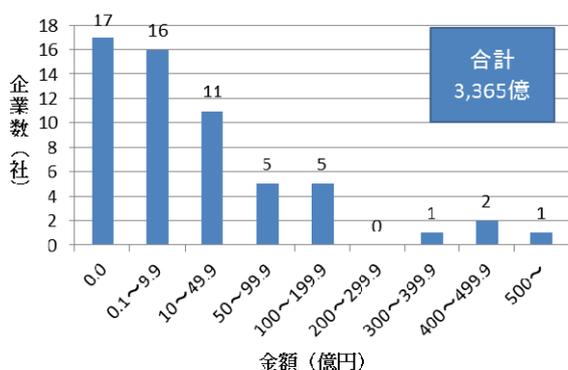


図 3.2.1 海洋・港湾関連工事受注金額(2013年度)金額別企業分布 (官庁+民間)

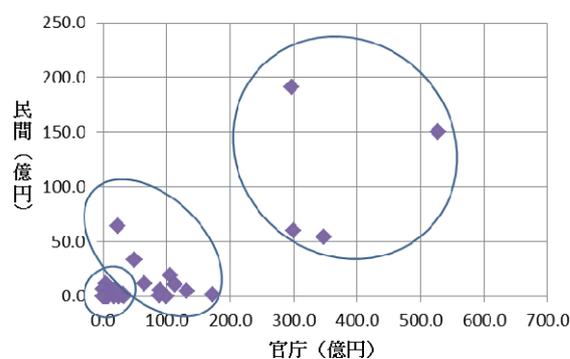


図 3.2.2 海洋・港湾関連工事受注金額(2013年度)官民別企業分布

このうち、維持管理・リニューアル関係の受注金額の合計は、官庁207億円、民間128億円、合計335億円であった。これより、海洋・港湾関連工事に占める維持管理・リニューアル工事の割合は、それぞれ、7.6%、19.5%、10.0%であった。

表 3.2.1 海洋・港湾関連工事に占める維持・更新工事の割合(2013年度)

	(億円)		
	海洋・港湾受注	維持・更新受注	維持・更新率
官庁	2,708	207	7.6%
民間	657	128	19.5%
合計	3,365	335	10.0%

調査、補修、更新の金額割合については、更新が74%と最も多かった。

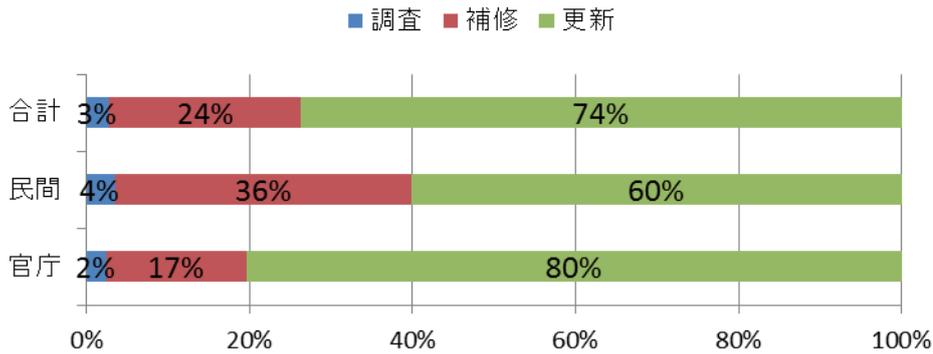


図 3.2.3 維持・更新受注金額内訳 (2013 年度)

## 2) 経営上の位置付け

海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアル事業の経営上の位置付けは、海洋・港湾の受注がある会社は、93%が「高い (34%)」または「高くないが必要 (59%)」に位置付けている。

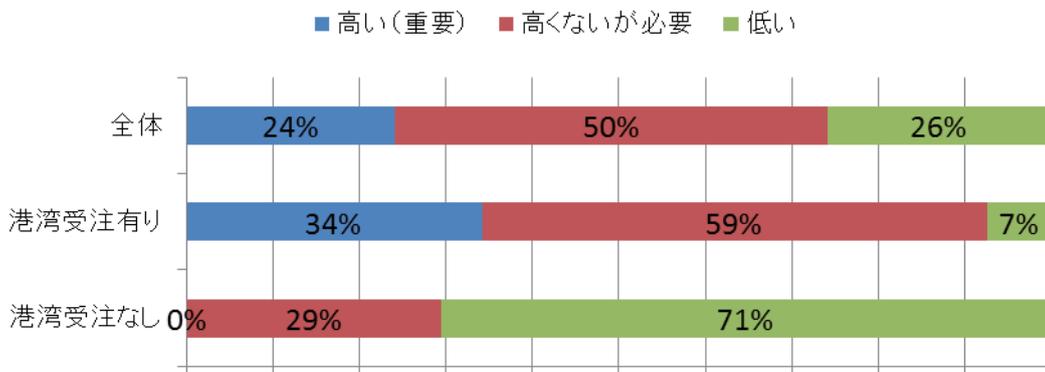


図 3.2.4 海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアル事業における経営上の位置付け

## 3) 維持管理への取り組み

海洋・港湾に限らず、維持管理・リニューアルに関する担当者を配置している部署（営業、プロジェクト室、技術研究開発等）は、全体の 75%が「ある」もしくは「今後設置したい」としている。また、維持管理・リニューアル関係の部署と従事されている人数は、1社平均 5.8 人であった。

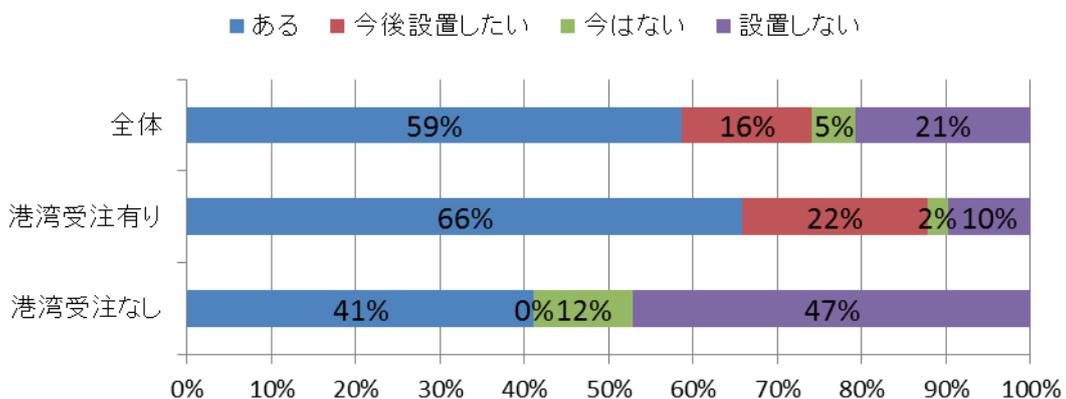


図 3.2.5 海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアル事業における経営上の位置付け

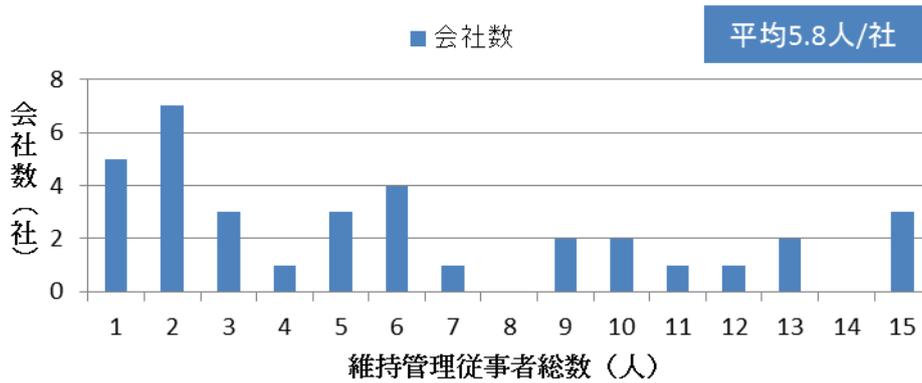


図 3.2.6 海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアル事業における経営上の位置付け

### (3) 海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアル事業における課題

#### 1) 海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアル事業における課題

公共事業を前提とした場合、海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアル事業における課題と考えるものについて重要度の高いものは、海洋・港湾の受注がある会社では、以下の通りであった。

- ①調査・施工を行う際の歩掛りが実態と合っていない。作業待ちが多くあったりするなどして収益性が低い（利益率が低い）
- ②案件が小規模であり、大手建設会社の参入機会が制限されている
- ③生産性が低い（1人あたり施工高が低い）

また、民間事業を前提として質問した場合も上位3つは同様であったが、②と③が入れ替わった。

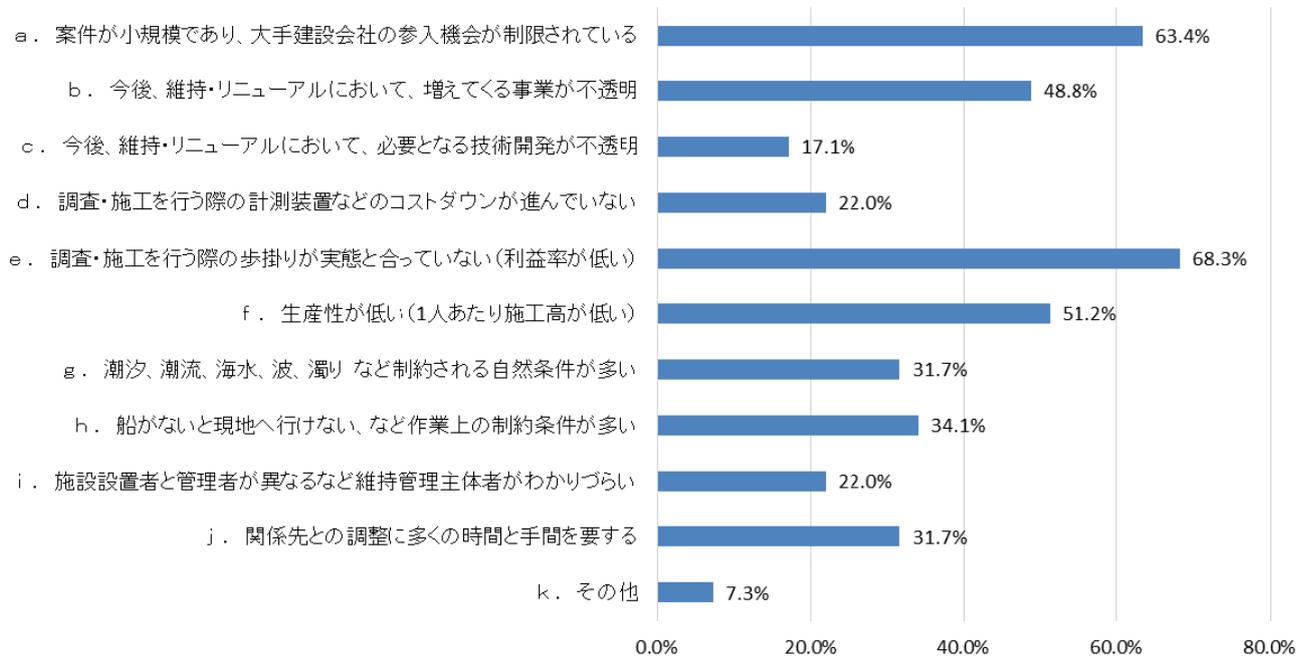


図 3.2.7 海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアル事業における課題（公共事業）（4つ選択）

## 2) 公共事業において、施設設置者・管理者への要望

公共事業を前提とした場合、海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアル事業において、施設の設置者・管理者への要望として重要度の高いものは、海洋・港湾の受注がある会社では、以下の通りであった。

- ①事業規模の大ロット化を進めて欲しい
- ②維持管理・リニューアル市場の事業規模を示して欲しい
- ③維持管理・リニューアルにおける技術開発のニーズを示して欲しい

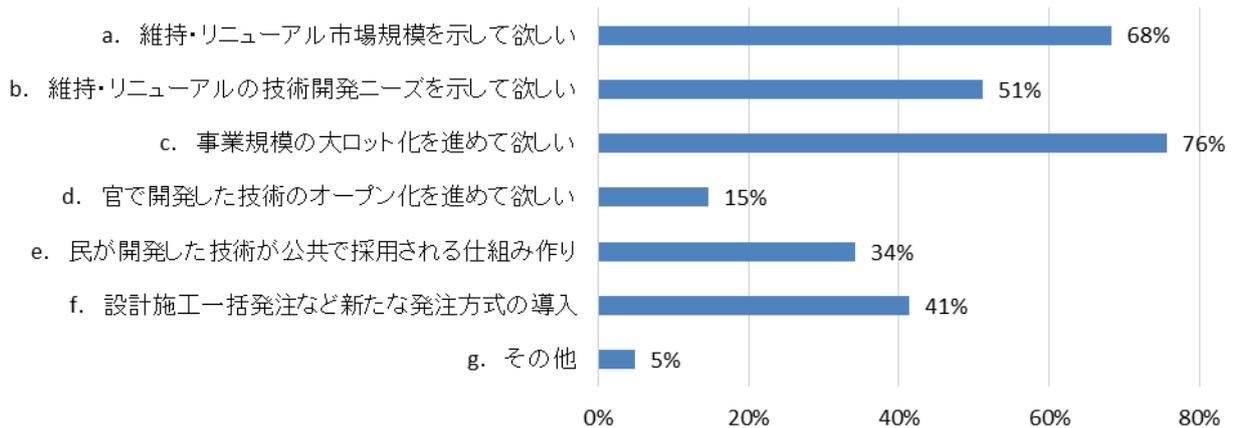


図 3.2.8 施設設置者・管理者への要望（公共事業）（3つ選択）

## (4) 海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアルにおける技術開発

### 1) 海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアルに適用できる技術開発への取り組み状況

海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアルに適用できる技術開発への取り組みは、海洋・港湾の受注がある会社では、「技術開発中(46%)」、「今後検討していく(44%)」であり、合わせて90%が取り組みを行っている。

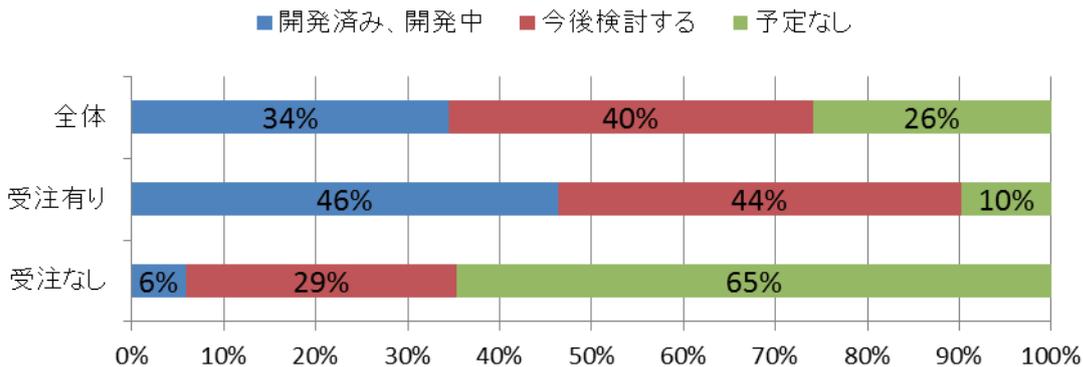


図 3.2.9 海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアル事業における経営上の位置付け

## 2) 海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアルに適用できる技術開発件数

海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアルに適用できる実用レベルの技術開発の件数は、補修分野が最も多く14社で46件、更新は14社で27件、調査は9社で26件であった。

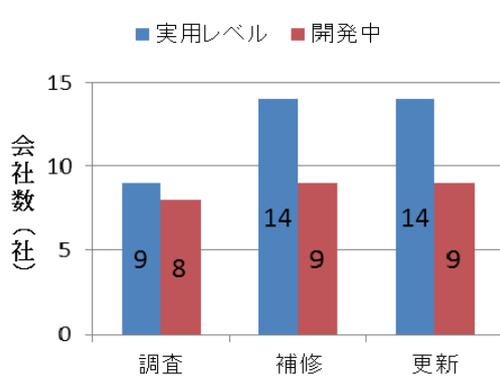


図 3.2.10 海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアルに適用できる技術開発取り組み会社数（重複計上あり）

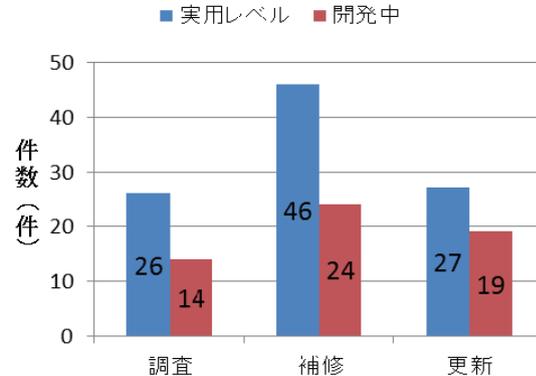


図 3.2.11 海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアルに適用できる技術開発件数（重複計上あり）

## 3) 自社にて取り組む必要があると考える分野

海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアルに適用できる技術開発について、自社にて取り組む必要があると考える分野の重要度の高いものについては、海洋・港湾の受注がある会社では、以下の通りであった。

- ① 供用しながらの施工方法、新たな構造形式など新工法
- ② 施工管理システム、仮設方法などの調査・施工支援システム
- ③ 腐食度、空洞化などの調査技術

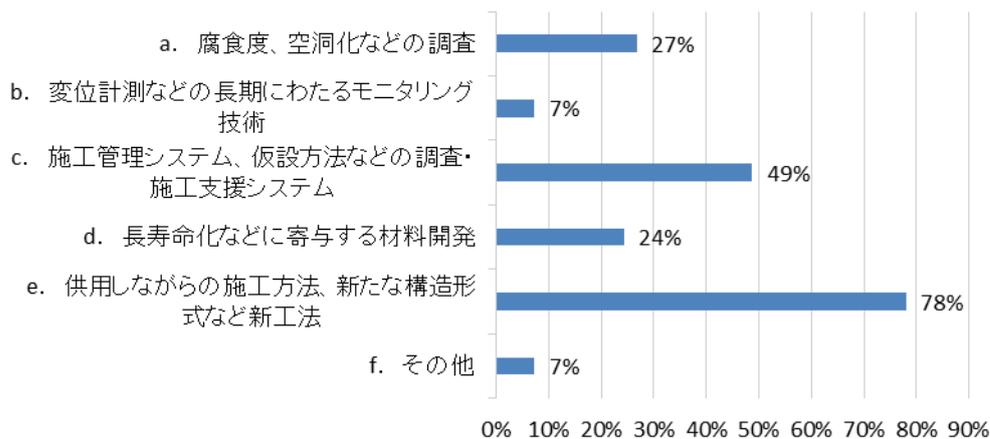


図 3.2.12 海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアル事業に適用できる技術開発について、自社にて取り組む必要があると考える分野（2つ選択）

#### 4) 技術開発への取り組み

海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアルにこだわらず技術開発への取り組みについての考え方は、以下の通りであった。

- ①技術開発は、費用対効果を検討した上で取り組みを判断する必要がある
- ②技術開発を検討するには市場規模、ニーズがはっきりしている必要がある
- ③技術開発は、他社、研究機関等との連携をもって進めていく

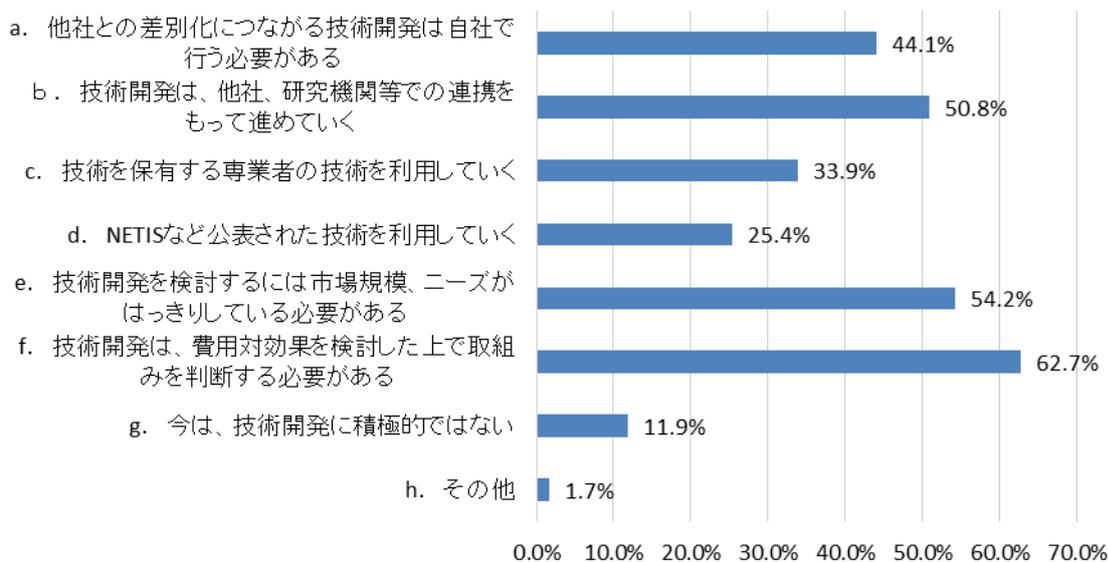


図 3.2.13 技術開発への取り組みについて貴社の考えに近いもの（3つ選択）

#### 5) 技術開発を進める場合の課題

今後、海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアルについての技術開発を進める場合、課題と考えていることについて重要度の高いものは、海洋・港湾の受注がある会社では、以下の通りであった。

- ①技術開発によって市場への参加機会が増えるか不透明である
- ②技術開発が対象とする市場の規模が不透明である
- ③技術開発に対する費用対効果が不透明である

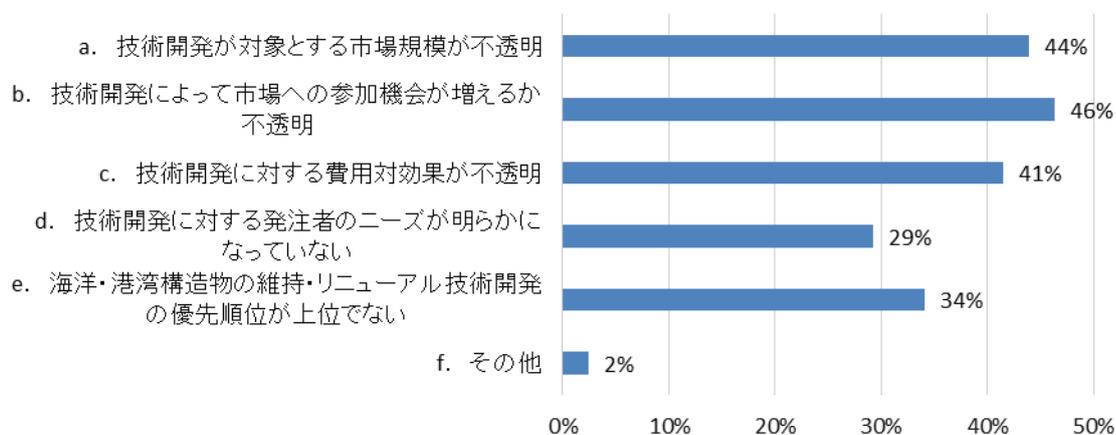


図 3.2.14 海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアルについての技術開発を進める場合の課題（2つ選択）

(5) 公共事業を前提として、海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアルにおける発注ロットの大規模化

1) 発注ロットを大規模化することによる効果

発注ロットを大規模化することによる効果について重要度が高いと考えるものは、海洋・港湾の受注がある会社では、以下の通りであった。

- ① 案件をまとめることで施工者の施工費が下がる
- ② 事業への参入の機会が多くなる
- ③ 技術開発への意欲が高まる

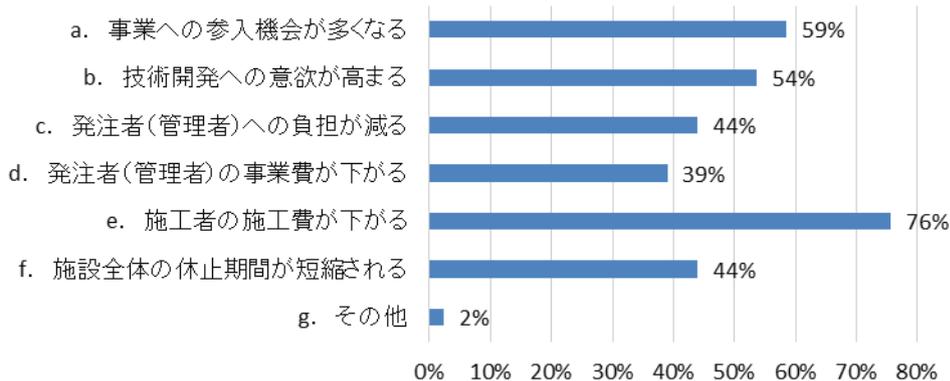


図 3.2.15 海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアルにおいて発注ロットを大規模化することの効果（3つ選択）

2) 発注ロットを大規模化する方法

発注ロットを大規模化する方法について効果が高いと考えられるものは、以下の通りであった。

- ① 港単位、県単位 等対象地域を広げる
- ② 国、自治体、管理組合 等管理者を横断的に広げる
- ③ 栈橋式岸壁、矢板式岸壁 等構造形式でまとめる

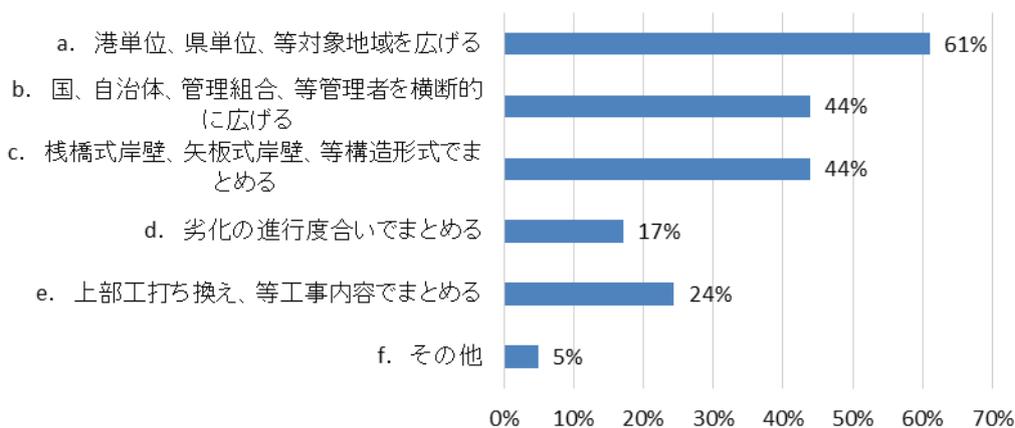


図 3.2.16 海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアルにおいて発注ロットを大規模化する方法（2つ選択）

(6) 公共事業を前提として、海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアルにおける発注方式

1) 維持管理・リニューアルにおける新たな発注方式

維持管理・リニューアルにおける新たな発注方式について、関心が高いものは、海洋・港湾の受注がある会社では、以下の通りであった。

①維持管理における複数年度契約方式

②調査・設計・施工の一括契約方式

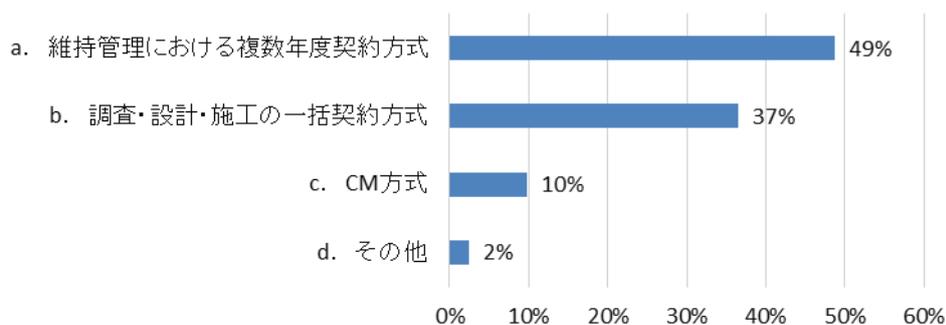


図 3.2.17 維持管理・リニューアルにおける新たな発注方式について、関心が高いもの  
(1つ選択)

### 3.3 海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアルの現状

#### (1) 意見交換実施

海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアルに対する現状を把握する目的で、2014年9月に国土交通省港湾局と意見交換を行った。

以下、日建連会員会社へのアンケート調査結果も踏まえ、港湾における維持管理の現状をまとめる。

#### (2) 維持管理・リニューアル市場

維持管理・リニューアル市場の拡大が見込まれており、主要な施設である岸壁においては、今後20年で供用開始後50年以上を経過する施設が全体の半数以上になるなど、高度経済成長期を中心に整備した施設の老朽化が急速に進行する<sup>1)</sup>。

海洋・港湾の市場については、日建連会員会社へのアンケート調査結果より、2013年度の浚渫を除く海洋・港湾の受注金額は、官庁2,708億円、民間657億円、合計3,365億円であった。このうち、維持管理・リニューアル関係は、官庁207億円、民間128億円、合計335億円であった。海洋・港湾関連工事に占める割合は約10%であった。

国土交通省港湾局では、2013年度における事業費は約2,600億円であり、このうち維持・更新費は約200億円（約8%）と試算している。この中には維持浚渫は含まれるが、増深などによる機能強化は改良として扱い、維持・更新の金額に含まれていない。また、港湾の維持管理は港湾管理者が実施しており、大規模な更新になると国が実施している。

ここで、維持管理費、更新費の定義については、「維持管理費とは、施設、設備、構造物等の機能の維持のために必要となる点検・調査、補修・修繕等に要する費用。更新費とは、老朽化等に伴い機能が低下した施設等を取り換え、同程度の機能に再整備すること等に要する費用。耐震基準の改正等への対応に伴う機能向上は含む。<sup>1)</sup>」としている。

港湾においては、維持管理、更新、改良、新設の区分についての明確な線引きが行われてきておらず、維持管理市場規模を把握するのが難しい。維持管理・更新は港湾管理者が行ってきたこともあるが、従来より、更新工事と増深、前出し、延命化などの機能向上工事とを分類する必要性がなかったことも起因していると思われる。港湾の維持管理市場の将来予測について研究された資料も少ない。

また、大部分の港湾では施設のストック量は十分に足りてきており、新設事業は少なくなってきた。既存岸壁の水深が若干不足する、耐震性が不足する、等の部分改良が港湾工事の多くを占めてきている。港湾機能を集約し、既存ストックの廃止を含めて施設を取捨選択する動きも始まっており、今後は、港湾施設を集約・機能再編・利用移転などの事業が増えてくると予測される。

#### (3) 維持管理・リニューアルにおける技術開発

日建連会員会社へのアンケート調査では、海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアルに適用できる技術開発への取り組みについては、海洋・港湾構造物の受注がある会社では、90%が「技術開発中」、または、「今後検討していく」と回答していることより技術開発に高い意欲を持っている。海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアルに適用できる技術の開発に取り組んでいる会社は、実用レベルで補修14社、更新14社、調査は9社であった。自社にて取り組む必要があると考えている技術開発の分野は、「供用しながらの施工方法、新たな構造形式など新工法」、「施工管理システム、仮設方法などの調査・施工支援システム」、「腐食度、空洞化などの調査技術」など、施工を支援する技術開発

の分野である。技術開発を進める場合の課題として重要と考えているのは、「技術開発によって市場への参加機会が増えるか不透明」、「技術開発が対象とする市場の規模が不透明」、「技術開発に対する費用対効果が不透明」である。これらは、技術開発に取り組む上での判断基準として重要な事項である。

港湾構造物は海面に近接している、もしくは海面下に没しているものが多く、港湾管理者は点検・モニタリングが十分に行えていない。国は港湾管理者を支援するため、独立行政法人港湾空港技術研究所等と連携を図り、鉄筋腐食感知センサー、鋼材肉厚測定用非接触式測定機、遠隔操作無人調査装置（ROV（Remotely Operated Vehicle））など施設点検やモニタリングにかかる新技術の開発に取り組んでいる<sup>2)</sup>。民間技術について、国土交通省は、NETIS（公共工事における新技術活用システム）を活用し、性能を評価して実用を推進することを検討している。国土交通省港湾局は、モニタリング技術については、「早く・安く」できる省力化技術を開発することで、人材・財政不足で維持管理に困っている港湾管理者である自治体を支援することをめざしている。

日建連会員会社はインフラ更新技術の開発に重要度を置いており、国土交通省港湾局はモニタリング技術を中心に取り組みを進めている。

国土交通省では5年ごとに技術開発の行動指針を作成しており、2014年で現行の行動指針期間が終了するため、新たな行動指針の策定を進めている。

また、民間技術の活用という点においては、内閣府の科学技術政策「戦略的イノベーション創造プログラム(S. I. P)」の予算を用いて、独立行政法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)が技術開発を公募しており、こうした機会を活用していくことが期待される<sup>3)</sup>。

#### (4) 維持管理・リニューアルにおける入札・積算体系の構築

日建連会員会社へのアンケート調査では、維持管理・リニューアル事業における課題として、「調査・施工を行う際の歩掛りが実態と合っていない。作業待ちが多くあつたりするなどして収益性が低い（利益率が低い）」と考えている会社が最も多い。施工において設計と現場条件が異なり、手待ちや手戻りが生じる事例が発生している。対象数量が少なく積算基準の適用範囲外であったり、適切な設計変更が行われていないことも考えられる。また、維持管理・リニューアルに精通した技術者が不足していることも要因として挙げられる。

海洋・港湾の受注がある会社では、発注ロットを大規模化することによる効果を、「施工者の施工費が下がる」、「事業への参入機会が増える」、「技術開発への意欲が高まる」と考えている。発注ロットを大規模化する方法については、「港単位等対象地域を広げる」、「国、自治体、管理組合等管理者を横断的に広げる」、「栈橋式岸壁等構造形式でまとめる」について効果が高いと考えている。

国土交通省港湾局は、「維持管理・更新に関する工事の発注ロットを工夫（拡大、集約）する等により民間企業の参入を促進する」、「維持・更新に関する工事の実態調査を実施した上で、適正な積算歩掛を確立する」ことを考えている<sup>1)</sup>。同時に、大ロット化については、維持管理や防災活動を実施していく地域事業者の確保・育成や、工事規模・工事数等を考えて計画していく必要がある。

### (5) 維持管理・リニューアルにおける発注方式

日建連会員会社へのアンケート調査では、海洋・港湾の受注がある会社において、維持管理・リニューアルにおける新たな発注方式として、「複数年契約方式」、「調査・設計・施工の一括契約方式」への関心が高い。

国土交通省は建設産業の担い手確保と中長期的な人材育成に向けて、品確法（公共工事の品質確保の促進に関する法律）の一部を2014年6月に改正し、2014年度内に同法に基づく発注関係事務の共通ルールである「運用指針」を官民協力のもとで策定する。入札契約制度は事業の特殊性や地域の事情に応じて多様な入札契約方式の中から適切な方式を選択し、組み合わせて適用される。

### (6) 維持管理・リニューアルを担う技術者の確保・育成

国土交通省の調査によると、維持管理を担当する職員数5人未満の地方公共団体が半数以上、技術職員数が5人未満の地方公共団体が6割以上あった。また、約5割の地方公共団体において十分な施設点検がなされていない。これに対し、「維持管理は国と港湾管理者が連携して戦略的な維持管理を推進する」という方針を出しており、老朽化対策の対策方針や優先順位を協議するとしている。

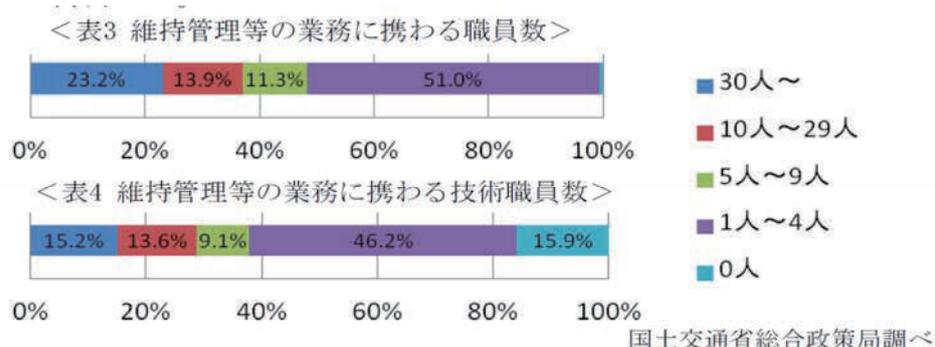


図 3.3.1 地方自治体（港湾管理者）の維持管理担当職員数<sup>1)</sup>

国土交通省社会資本整備審議会・交通政策審議会技術分科会技術部会では、2014年8月に、「社会資本メンテナンスの確立に向けた緊急提言：民間資格の登録制度の創設について」を公表し、点検・診断に関する資格制度の確立に向けて、民間資格を評価して有効活用していく方向が示された。

港湾分野においては、民間資格制度として「海洋・港湾構造物維持管理士認定制度」が2008年度より運用されており、約300名（2013年度まで）の有資格者数となっている。海洋・港湾構造物の維持管理計画の策定や維持管理の実施などにおいて指導的な役割を担う優れた技術者を認定する制度である。

### 3.4 海洋・港湾構造物の維持管理・リニューアルの課題

#### (1) 将来の市場規模が不透明である

従来より、維持管理、更新、改良、新設の区分については明瞭な線引きが行われてきていなかったこともあり、維持管理市場規模を把握するのは困難である。現在使用されている施設の残存期間を想定する技術が開発されていないことも要因の一つである。維持管理、更新費用を抑えるには計画的に予防保全を行う必要があり、ベースとなるのは状況を判断する点検資料である。国が定期点検を義務付けるようにしたことで構造物の状況を把握することが可能になる<sup>3)</sup>。維持管理、更新を計画的に行い、市場を「見える化」するためにも施設の点検を確実に実施し、データを整理公表し、活用していくことが課題である。

#### (2) 必要とする技術開発が遅れている

港湾管理者が実施する点検、モニタリングを効率的に実施するための技術開発が遅れている。国の機関が中心となって進めている。民間が技術開発に取り組むには市場性や収益性が重要となってくるが、現状では技術開発ニーズ、市場規模が示されておらず、民間の取り組みが進んでいない。市場規模が小さいと開発費用を回収することが難しいので技術開発意欲も高まらない。

技術開発においては、シーズを開発するメーカー、ニーズを示す発注者、現場で実践していく施工会社がそれぞれで活動を行っており、技術をマッチングする場の形成が遅れている。産官学が協力してニーズにマッチングした技術開発を行っていくことが課題である。

#### (3) 工事が小規模で生産性、収益性が低い

維持補修工事は小規模であり採算性が悪く、生産性・収益性を改善することが課題である。採算性が悪い要因として次の点が挙げられる。

- ・維持修繕は、本工事に付帯して発注される場合が多い。小規模であるので効率的に行うためには必要であるが、付帯工事として扱われるために採算性が悪くても表面化しない。
- ・事前調査と事前調整に時間と費用がかかり、工事を始めないと状況がわからない場合も多い。
- ・設計変更が必要な場合、新設と同様、もしくは新設以上の技術力と知識、経験が必要となる。適用する設計基準が変わっている、複雑な構造であれば高度な設計が必要になることがある。また、高度な設計を行えるコンサルティング会社の手配や設計に時間を要する。技術者不足が深刻な小規模の港湾管理者においては十分な対応が行われていない可能性がある。
- ・供用中の施設を維持補修する場合には時間待ちや作業時間の制約を受けることが多い。
- ・維持補修工事に新工法を適用する場合、適用する基準や実績がないので従来工法の歩掛りが用いられることが多い。

#### (4) 多様な入札契約方式の検討が必要である

港湾の維持管理においては多様な入札方式の検討は進んでいない。維持管理業務の実施主体が地方自治体にあるというのが要因の一つである。港湾施設の管理は地方自治体が行ってきたので国が維持管理を代行するのは短期的には難しい。地方自治体は技術者不足に加えて財源不足も課題である。

#### (5) 維持管理の担い手が不足している

地方自治体では維持管理を担当する職員が不足しており単独では十分な施設点検が困難となっている。大部分の港湾では施設のストック量は十分に足りてきており新規事業が少なくなっている。戦略港湾などに重点的に投資されていくなどにより、地方自治体では維持管理のみ残ってくるので技術職員の増加は一層難しい。維持管理は新設と同様の知識に加えて、経験、関係機関との調整力も重要となる分野であり、人材の確保と育成が課題である。これは産官学共通の課題である。

### 3.5 海洋・港湾構造物における維持管理・リニューアルに対する提案

#### (1) 維持管理を「見える化」することにより将来市場を示す

定期的実施された維持管理のデータをわかりやすく公表し、有効活用する必要がある。構造物の状態を「見える化」し、課題を明確にすることが、技術開発の方向を絞り、技術者を育成していくことに結びつくと考え。データについては秘匿性の高いものも含まれると思われるので公表基準を事前に決めておく必要がある。公表されたデータに基づいて将来市場の予測を産官学連携で研究していく。

#### (2) 産官学が連携して技術開発を推進する場を設ける

官、学、メーカー、コンサルタント、建設会社が情報交換を行い、技術のマッチングを検討していくための「場」を設け、維持管理・モニタリング等の技術開発と開発された技術の利用促進を図る。特に点検・補修・更新用のセンサー、ロボット、無人化の技術開発は注力すべきであり、産官学連携による技術開発を進めていく。

また、技術開発を推進するために、新技術を積極的に採用する施策や、工事規模の工夫、総合評価での加点方法、新技術の現場導入支援などに取り組む。

#### (3) 実態調査を行い、早期に適正な積算体系を構築する

国は、維持管理、更新作業を取り出して実態調査を実施し、適正な積算体系を構築するとともに、工事発注ロットを工夫することにより民間企業の参入を促進する。新技術・新工法を現場で適用した場合、効果が認められれば精算変更できるなど、積極採用、普及促進に向けて制度を整備する。

民間は、早期の積算体系構築に向けて、実態調査に積極的に協力していく。

#### (4) 発注方法を工夫し、維持管理の実施を支援する

国は、設計施工一括方式や維持管理付き方式など多様な入札契約方式の適用や、広域的な行政機関の連携、契約期間の長期化、民間への業務委託などについて検討することで、地方自治体の維持管理を支援していく。また、維持管理に対する適切な補助制度を検討し、自治体の財源不足も支援していく。

民間は、多様な入札制度へ対応するとともに、CM方式などで地方自治体を技術支援していく。

#### (5) 民間技術を活用し、民間の参入機会を増やす

国の主導のもと、地方自治体においては広域的な維持管理や県による代行、民間の活用などを検討する。維持管理を行う技術職員の確保・育成については産官学協力のもとで、研修、民間資格制度の活用、民間企業で活躍する維持管理に精通した技術者の活用などに取り組んでいく。

#### 【参考文献】

- 1) 国土交通省港湾局：港湾施設の維持管理に関する検討会 ， 2014
- 2) 国土交通省 インフラ長寿命化計画行動計画（行動計画） ， 2014
- 3) 港湾法第五十六条の二の二 2 ， 2013年6月5日公布

日建連委員会からの見た、海洋・港湾構造物における維持管理の現状・課題・提案（項目毎に整理）

項目	現状	課題	提案
<b>(1) 維持管理・リニューアル市場</b>			
1)維持管理実施体制の工夫	港湾施設の維持管理は港湾管理者（自治体等）が実施する。大規模になると国交省港湾局（以下、国）が実施する。	自治体は技術者不足・財源不足で維持管理が十分に行えていない。国は港湾管理者を支援する立場であり、維持管理に対する実績も少ない。	国は、維持管理体制の広域化、集約などにより、技術者不足を補う工夫をする。
2)維持・更新・改良・新設の区分の明確化	国は増深など機能向上するものを改良として更新に含めていないが、明確に区分してきていない。	維持・更新・改良・新設の区分が明確になっていない。このため、維持管理・更新の市場規模が不透明である。	国は、維持・更新・改良・新設の区分を明確にし、市場規模と将来予測を示す。
3)維持管理・更新の割合	国の場合、H25年度で、浚渫を含めて約8%程度であり、日建連会員の実績調査では、浚渫を除いて10%程度であった。	今後、既存ストックの老朽化が進み、更新するための費用が増大していく。	港湾管理者は、既存ストックの老朽化状況と供用状況から補修・更新の優先順位を決定し、さらに既存ストックの統合・取捨選択も視野に入れて維持管理を計画的に実施する。
4)参入機会の増加	維持管理・更新は、発注規模・市場が小さい。	維持管理・更新事業に民間事業者の参入機会が多くない。	港湾管理者は、発注方法を工夫して民間事業者の参入機会を増やす。
5)港湾事業の将来動向の提示	港湾ストックは足りてきている。今後は、更新、機能向上に加えて、港湾機能の再編・集約が増えてくる。	港湾機能の再編・集約における将来市場規模が不透明である。現在使用されている施設の残存期間を想定する研究が進んでいないことも要因の一つである。	国は、港湾機能の再編・集約における将来の市場規模と必要になる技術を示すことで維持管理の将来を「見える化」する。 産官学は、施設の残存期間を想定する研究を促進し、市場規模算定の助けとする。
<b>(2) 維持管理・リニューアルにおける技術開発</b>			
1)技術開発の注力分野	港湾構造物は水中構造物が多いため、点検・モニタリングが十分に行えていない。港湾管理者を支援するため、国は点検技術の開発に取り組んでいる。 日建連会員会社は、調査・補修・更新の技術開発に取り組んでいる。また、新たな施工方法や施工支援技術の開発に取り組む必要があると考えている。	港湾施設の維持管理に必要不可欠な点検・モニタリングには人材不足・財政不足などの課題がある。また海上等で効率的に実施できる点検技術・モニタリング技術が少ない。	国は、人材育成、点検・モニタリング技術開発を促進する更なる支援制度を実施する。また、民間を活用し、維持管理・補修までを一括して実施する新たな契約方式の採用を検討する。
2)新技術の活用	国は NETIS を活用して、民間から新技術を募集し、現場での執行し、性能評価を通じて活用することを検討している。また、新技術を評価・検証する期間が必要となるため時間的なずれが生じる。	民間企業が開発した新技術が公共工事で採用されるには時間がかかるとともにハードルが高い。 NETIS 登録する優位性が用意されているとはいえない現状や技術の秘密保持の観点などから積極的な登録には至っていない。	国は、民間企業が開発した新技術を積極的に活用する方法について示す。
3)技術開発のニーズと市場の提示	市場規模が不透明であり、また技術開発のニーズが示されていない。	維持管理・更新における技術開発ニーズ、導入の方向性、市場規模が示されていないので、技術開発の目標が定まらず、取り組み意欲も高まらない。	国は、維持管理・更新の技術開発のニーズと市場規模を分かりやすく示す。
4)供用中の構造物のリニューアル	岸壁の稼働に支障がなく、工期短縮等に効果が期待できる技術が少ない。	更新も含めたユニット化、プレキャスト化が有効であると考えられるが、新技術・新工法の採用方法を含めて課題がある。	新技術・新工法の採用方法を検討し、積極的に取り組みを進める。
5)技術をマッチングする場の提供	シーズを開発するメーカー、ニーズを示す発注者、現場で実践していく施工会社、それぞれが独自に活動している。	メーカー、発注者、建設会社が情報交換し、技術のマッチングを検討していくための場の提供が不十分である。	産官学は、官、学、メーカー、コンサルタン、建設会社が情報交換を行い、技術のマッチングを検討していくための「場」を設け、維持管理・モニタリング等の技術開発と開発された技術の利用促進を図る。

項目	現状	課題	提案
(3) 維持管理・リニューアルにおける入札・積算体系の構築	維持管理・リニューアルにおいては、特殊な現場条件、施工方法となる場合が多い。作業待ちが多く、現場条件と実態が異なるなど採算性が悪いにもかかわらず、工事規模が小さく、共通性も少ないことから、実態調査はほとんど行われてきていない。	維持管理・リニューアルの積算と実施工の乖離が大きいが、実態調査が進んでいない。維持管理・リニューアルに精通した技術者が不足していることも要因する。	国は、維持管理・リニューアルの積算と実施工の実態調査を行い、適正な積算体系を構築する。 民間は、早期の積算体系構築に向けて、実態調査に積極的に協力していく。
2) 発注規模の工夫	日建連会員会社は発注ロットの大規模化（対象地域の広大、構造形式で集約）を望んでいる。しかし、発注者においては、維持管理の担い手育成や発注件数などの地域状況を考慮して計画していくことが重要と考えている。	小規模工事では、技術力のある民間企業の参入機会が増えない。また、新技術の開発、適用が進まない。	港湾管理者は、発注方法を工夫することにより、民間企業の参入と新技術の導入を促進する。
3) 新技術・新工法実施時の積算	当初設計が通常方法で積算されたものを、実施において新技術・新工法で施工した場合、実績に応じて変更されることはない。	新技術・新工法を積極的に取り入れていく制度になっていない。	国は、新技術・新工法を適用した場合、効果が認められれば積算変更できるなど、積極採用、普及促進に向けて制度を整備する。
(4) 維持管理・リニューアルにおける発注方式	日建連会員会社は「複数年契約方式」「調査・設計・施工の一括契約方式」に関心が高い。 国は改正品確法運用指針において事業の特殊性や地域の事情に応じて多様な入札契約方式の中から適切な方式を選択し、組み合わせさせて適用していく。	多様な入札契約方式の検討は進んでいない。維持管理業務の実施主体が地方自治体にあるのが要因の一つである。国は港湾の維持管理を行ってきいていないので実績が少なく、国が維持管理を代行するのは短期的には難しい。	国は、設計施工一括方式や維持管理付き方式など多様な入札契約方式の適用や、広域的な行政機関の連携、契約期間の長期化、民間への業務委託などについて検討することで、地方自治体の維持管理を支援していく。
2) 発注者を支援する契約方式の運用	維持管理を担当する技術職員が5人未満の地方公共団体は6割あった。 発注者の発注関係事務を支援する方法としてCM方式があるが、港湾の維持管理・更新において採用されていない。	約5割の地方公共団体において十分な施設点検が行われていない。 港湾管理者は、技術者不足で発注関係の事務処理にも苦勞している。	国は、維持管理に対する適切な補助制度を検討し、自治体の財源不足を支援していく。 民間は、多様な入札制度へ対応するとともに、CM方式などで地方自治体を技術支援していく。
(5) 維持管理・リニューアルを担う技術者の確保・育成	維持管理を担う技術者が不足している。	維持管理に必要な知識と経験、調整力を持った技術者が不足している。 民間資格は保有者が少ない場合が多いので、普及に時間を要する。	港湾管理者は、適切な技術力を持つ民間企業への維持管理業務の委託を検討する。 産官学協力のもと、研修、民間資格制度用に取り組んでいく。
1) 維持管理の担い手不足	民間資格登録制度の創設が進められており、2015年度より実施されていく。 「海洋・港湾構造物維持管理士認定制度」は2008年度より運用されており、約300名（2013年度まで）の有資格者数となっている。		
2) 民間資格制度の活用			