

平成 2 1 年度土壤環境に配慮した浚渫土砂活用  
方策に関する検討業務

報告書（要約編）

平成 2 2 年 3 月  
国土交通省 港湾局



|                                         |    |
|-----------------------------------------|----|
| 1. 業務概要                                 |    |
| 1. 1 業務目的                               | 1  |
| 1. 2 業務項目                               | 1  |
| 2. 臨海部における埋立地土壌状況の整理及び浚渫土砂の需要調査結果の整理    |    |
| 2. 1 浚渫土砂発生処分の実績の整理                     | 3  |
| 2. 2 浚渫土砂発生処分の将来計画の整理                   | 8  |
| 2. 3 代表港湾の発生・処分実績                       | 10 |
| 2. 4 浚渫土砂の性状の整理                         | 11 |
| 3. 浚渫土砂の需要及び受入基準等の調査                    |    |
| 3. 1 浚渫土砂受入地の土壌汚染及び土壌処理に係る規制・対応事例の調査整理  | 13 |
| 3. 2 受入需要及び受入時の課題抽出                     | 14 |
| 4. 土壌汚染に対する既往の技術的対応方策の収集                | 15 |
| 5. 浚渫土砂の需給状況の整理分析及び需給状況をマッチングさせるための方策検討 | 16 |
| 6. 浚渫土砂の処理に関する対応方策の検討                   |    |
| 6. 1 浚渫時及び搬出時の技術的対応方策の検討                | 17 |
| 6. 2 浚渫土砂受入時の技術的対応方策の検討                 | 18 |
| 6. 3 浚渫土砂埋立後の対応方策の検討                    | 18 |
| 7. 浚渫土砂を利用した埋立地ガイドライン（案）掲載内容の整理         | 19 |
| 8. 検討会の開催                               | 20 |



## 第1章 業務概要

### 1. 1 業務目的

本業務は、浚渫土砂の性状の把握及び地域別将来発生量の予測、浚渫土砂による埋立造成の事例収集・分析、浚渫土砂の性状に応じた埋立資材としての需要量の予測、発生量と受入量のマッチング分析、浚渫土砂の汚染状況に応じた適切な土壤汚染対策手法の検討等を行い、需給ミスマッチを解消させるための対策措置（汚染土壌対策等）のガイドラインを策定するものである。

### 1. 2 業務項目

本業務は、次の項目について実施した。

- （1）臨海部における埋立地土壌状況の整理及び浚渫土砂の需要調査結果の整理
- （2）浚渫土砂の需要及び受入基準等の調査
- （3）土壤汚染に対する既往の技術的対応方策の収集
- （4）浚渫土砂の需給状況の整理分析及び需給状況をマッチングさせるための方策検討
- （5）浚渫土砂の処理に関する対応方策の検討
- （6）浚渫土砂を利用した埋立地ガイドライン（案）掲載内容の整理
- （7）検討会の開催
- （8）報告書作成

## 第2章 臨海部における埋立地土壌状況の整理及び浚渫土砂の需要調査結果の整理

港湾から発生する浚渫土砂に関する現状調査結果を基に、浚渫土砂発生処分の実績、浚渫土砂発生処分の将来計画、浚渫土砂の性状について整理を行った。当該調査内容は発注者が全国の港湾管理者を対象に実施するものであり、港湾事業における浚渫土砂の発生・処分に関する実績、将来計画及び浚渫土砂の性状等を調査するものである。

### 【港湾から発生する浚渫土砂量と土砂処分の実績及び将来計画調査】

#### (1) 調査内容

##### ①実績調査

平成20年度(2008年度)に発生した浚渫土砂量と、その処分先及び処分量の実績を把握する。

##### ②将来計画調査

港湾計画及び長期構想等を参考に、平成21年度(2009年度)から平成30年度(2018年度)の間に発生が予定される浚渫土砂量と、その処分先及び処分量の概略を、年度ごとに把握する。

#### (2) 調査対象

- ・直轄、補助、単独浚渫工事から発生した浚渫土砂(ストック分を含む)
  - ・特定重要港湾、重要港湾(事業種別問わず。)及び開発保全航路
- なお、「①実績調査」については、地方港湾を含む全事業とする。

### 【浚渫土砂の海洋投入(沖捨て、覆砂、干潟、養浜等)に関する調査】

#### (1) 調査内容

浚渫土砂の沖捨ての実態や、覆砂、干潟造成、養浜等の有効利用の実態を把握する。

#### (2) 調査対象

- ・直轄、補助、単独浚渫工事から発生した浚渫土砂(ストック分を含む)を対象。
- ・平成20年度(2008年度)に土砂を海洋へ投入した事業及び予定される将来計画を含む全体計画の概要。

## 2. 1 浚渫土砂発生処分の実績の整理

本調査の調査結果（浚渫発生土量）は表に示すとおりであり、平成 20 年度の発生量実績が 1,830 万 m<sup>3</sup> 程度であるのに対し、将来予定発生量は平成 25 年度以降減少の傾向を示している。

表 2.1-1 平成 20 年度浚渫発生量

(単位: 万 m<sup>3</sup>)

| 年次    | 重要港湾※   | 地方港湾  | 合計      |
|-------|---------|-------|---------|
| 平成20年 | 1,896.4 | 186.9 | 2,083.3 |

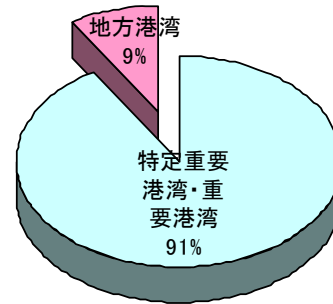


図 2.1-1 平成 20 年度港格別発生量割合

## 2. 1. 2 特定重要港湾、重要港湾の浚渫実績

### (1) 発生量実績（平成 20 年度）

#### ①発生場所別土量

平成 20 年度に発生した浚渫土砂は表 2.1-2 に示すとおり、1,896.4 万 m<sup>3</sup> である。このうち航路浚渫が 54% を占め、泊地浚渫が 34% 程度となっている。

また、航路浚渫では新規（増深、拡幅等）浚渫が 76%、維持浚渫が 24% 程度で、泊地浚渫では新規（増深、拡幅等）浚渫が 74%、維持浚渫が 26% 程度の割合となっている。

表 2.1-2 発生場所別土量

(単位: 万 m<sup>3</sup>)

（単位：万㎡）

|     | 発生場所    |       |       |         |       |       |       |      |       |
|-----|---------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|------|-------|
|     | 全体      | 航路    |       |         | 泊地    |       |       | 床堀   | その他   |
|     |         | 新規    | 維持    | 全体      | 新規    | 維持    | 全体    |      |       |
| 北海道 | 56.5    | 35.7  | 0.0   | 35.7    | 10.6  | 7.1   | 17.7  | 2.9  | 0.2   |
| 東北  | 82.1    | 3.9   | 11.2  | 15.1    | 35.3  | 24.8  | 60.1  | 6.9  | 0.0   |
| 関東  | 441.5   | 79.7  | 82.4  | 162.1   | 68.0  | 58.9  | 126.9 | 13.8 | 138.8 |
| 北陸  | 285.6   | 89.9  | 79.4  | 169.3   | 108.8 | 6.3   | 115.1 | 1.2  | 0.0   |
| 中部  | 292.6   | 140.8 | 35.4  | 176.2   | 64.9  | 38.8  | 103.7 | 12.3 | 0.4   |
| 近畿  | 274.8   | 177.2 | 19.4  | 196.6   | 54.5  | 11.2  | 65.7  | 11.6 | 0.9   |
| 中国  | 74.7    | 43.0  | 5.5   | 48.5    | 21.8  | 3.4   | 25.2  | 0.9  | 0.1   |
| 四国  | 32.3    | 0.0   | 0.8   | 0.8     | 17.0  | 1.8   | 18.8  | 12.5 | 0.2   |
| 九州  | 310.8   | 204.4 | 6.2   | 210.6   | 72.2  | 14.1  | 86.3  | 13.9 | 0.1   |
| 沖縄  | 45.5    | 3.1   | 0.0   | 3.1     | 30.4  | 0.0   | 30.4  | 1.0  | 11.0  |
| 合計  | 1,896.4 | 777.7 | 240.2 | 1,017.9 | 483.5 | 166.3 | 649.8 | 77.1 | 151.6 |

## ②地方別土量

地方別浚渫（発生）量は、関東地方が 441.5 万 m<sup>3</sup> と最も多く、九州地方が 310.8 万 m<sup>3</sup>、中部地方が 292.6 万 m<sup>3</sup> となっている。

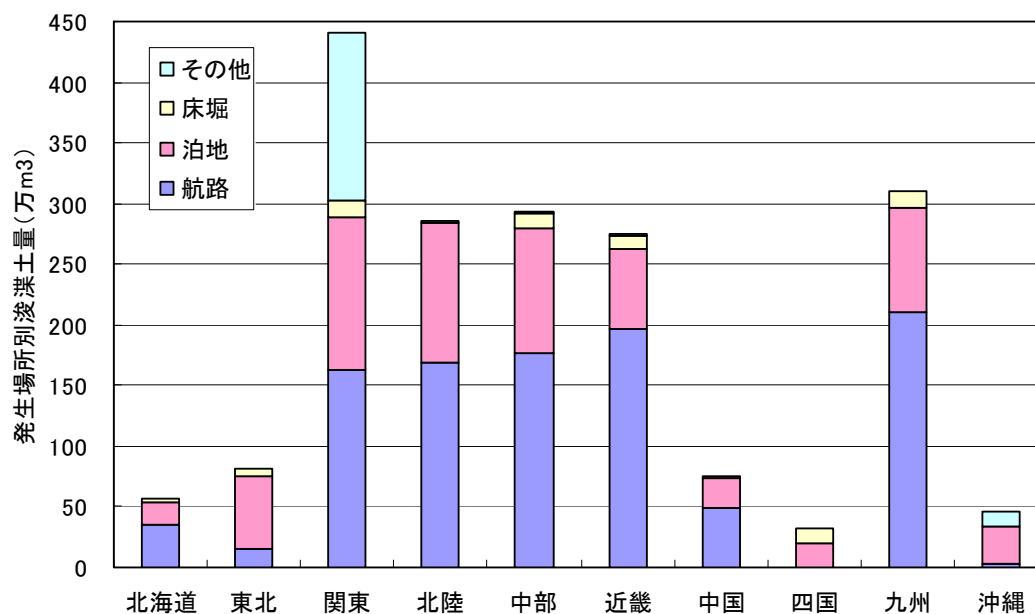


図 2.1-2 地方別浚渫土量

## ③事業者（発注者）別発生（浚渫）割合

事業者（発注者）区分では、直轄工事が全体の 67% を占めている。

表 2.1-3 発注区分別の発生量

(単位: 万 m³)

|     | 発注者    |           |
|-----|--------|-----------|
|     | 直轄     | 港湾<br>管理者 |
| 北海道 | 53.9   | 2.6       |
| 東北  | 74.6   | 6.7       |
| 関東  | 171.3  | 270.2     |
| 北陸  | 199.1  | 86.5      |
| 中部  | 225.8  | 66.8      |
| 近畿  | 154.5  | 120.3     |
| 中国  | 54.2   | 20.5      |
| 四国  | 18.0   | 14.8      |
| 九州  | 276.0  | 35.0      |
| 沖縄  | 37.0   | 8.5       |
| 合計  | 1264.4 | 631.9     |

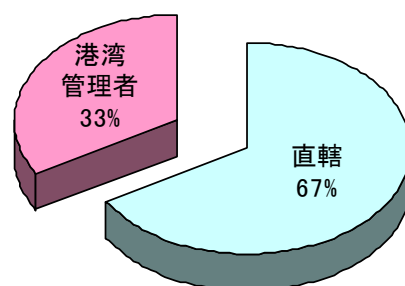


図 2.1-3 浚渫土砂発生区分割合

#### ④土質別発生（浚渫）割合

浚渫土砂の土質は、粘性土が全体の 62%、砂質土が 33%、中間土が 4%、礫・岩盤が 1% の発生割合となっている。

地方別では、北海道、東北、北陸、中国、四国地方では砂質土が多く、関東、中部、近畿、九州、沖縄地方では粘性土が多い傾向を示している。

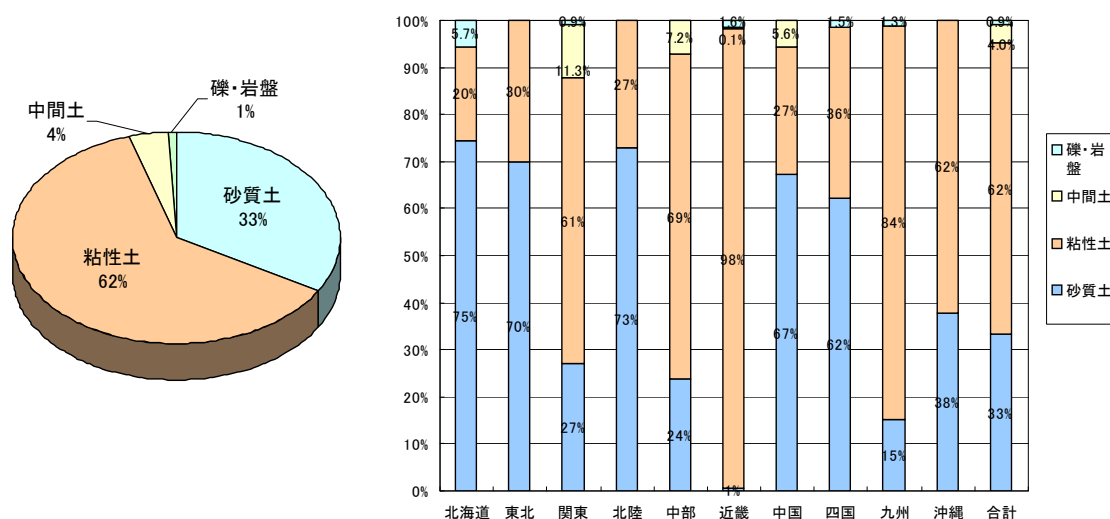


図 2.1-4 浚渫土砂土質割合

#### ⑤発生場所と土質区分の関係

浚渫土砂の発生量に対する発生場所と土質区分の関係を図 2.1-5 に示す。航路（維持）では砂質土の発生量が約 46.8%と半数近くを占めているが、その他の発生場所では粘性土の発生割合が高い傾向を示しており、航路（新規）では 67.4%、床堀では 73.3%を占めている。

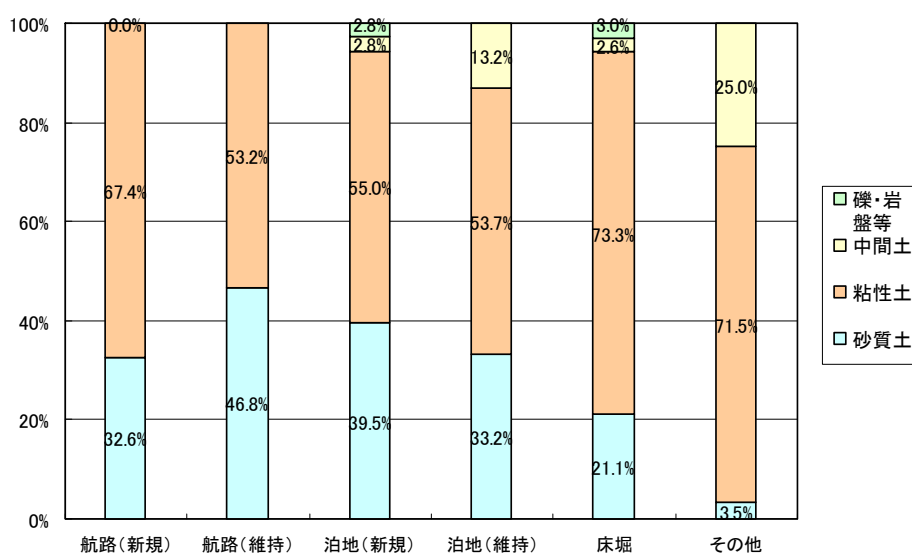


図 2.1-5 発生場所別の土質区分割合

## (2) 処分実績（平成 20 年度）

### ① 処分場所別土量

平成 20 年度における浚渫土砂の処分は、港湾埋立に 467.2 万 m<sup>3</sup> (25%)、土砂処分場に 755.0 万 m<sup>3</sup> (40%) が搬出されている。

また、覆砂・干潟等と養浜に 254.2 万 m<sup>3</sup> (13%) が有効利用されており、海洋投入処分は浚渫土砂全体の約 4%にあたる約 79.5 万 m<sup>3</sup>であった。

表 2.1-4 浚渫土砂の処分量

(単位: 万m<sup>3</sup>)

|     | 全体                | 処 分 場 所        |                |               |                |                 |               |                |               |              |               |              |
|-----|-------------------|----------------|----------------|---------------|----------------|-----------------|---------------|----------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
|     |                   | 港湾埋立           | 覆砂・干潟等         | 養浜            | その他港湾工事        | 空港工事            | ストックヤード       | 土砂処分場          | 海洋投入処分        | 港湾以外の工事      | 内陸処分場         | 未定           |
| 北海道 | 56.5<br>(11.4)    | 0.3<br>(0.3)   | 0.0<br>(0.0)   | 0.0<br>(0.0)  | 14.8<br>(10.7) | 0.0<br>(0.0)    | 0.2<br>(0.0)  | 3.8<br>(0.2)   | 0.0<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0) | 37.4<br>(0.2) | 0.0<br>(0.0) |
| 東北  | 82.1<br>(5.2)     | 11.9<br>(5.2)  | 0.0<br>(0.0)   | 0.0<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0)   | 0.0<br>(0.0)    | 7.6<br>(0.0)  | 60.1<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0) | 2.5<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0) |
| 関東  | 441.5<br>(28.6)   | 128.1<br>(1.0) | 196.6<br>(0.0) | 4.7<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0)   | 41.3<br>(27.6)  | 6.0<br>(0.0)  | 61.8<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0) | 3.0<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0) |
| 北陸  | 285.6<br>(0.8)    | 78.6<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0)   | 2.6<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0)   | 0.0<br>(0.0)    | 1.2<br>(0.0)  | 136.8<br>(0.0) | 64.1<br>(0.0) | 2.3<br>(0.8) | 0.0<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0) |
| 中部  | 289.6<br>(3.0)    | 78.3<br>(0.0)  | 2.7<br>(0.0)   | 16.3<br>(0.0) | 0.0<br>(0.0)   | 0.0<br>(0.0)    | 3.4<br>(0.0)  | 166.6<br>(0.0) | 14.3<br>(0.0) | 5.0<br>(3.0) | 3.0<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0) |
| 近畿  | 274.8<br>(6.0)    | 17.7<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0)   | 0.6<br>(0.0)  | 6.0<br>(6.0)   | 187.4<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0)  | 63.1<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0) | 0.0<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0) |
| 中国  | 74.7<br>(0.0)     | 3.3<br>(0.0)   | 17.0<br>(0.0)  | 1.7<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0)   | 0.0<br>(0.0)    | 0.0<br>(0.0)  | 48.5<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0) | 4.2<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0) |
| 四国  | 32.8<br>(0.0)     | 18.3<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0)   | 0.0<br>(0.0)  | 1.4<br>(0.0)   | 0.0<br>(0.0)    | 0.0<br>(0.0)  | 11.7<br>(0.0)  | 1.1<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0) | 0.3<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0) |
| 九州  | 310.9<br>(0.0)    | 117.9<br>(0.0) | 0.0<br>(0.0)   | 12.0<br>(0.0) | 0.0<br>(0.0)   | 0.0<br>(0.0)    | 2.6<br>(0.0)  | 178.5<br>(0.0) | 0.0<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0) | 0.0<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0) |
| 沖縄  | 45.2<br>(3.1)     | 12.8<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0)   | 0.0<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0)   | 0.0<br>(0.0)    | 8.2<br>(3.1)  | 24.2<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0) | 0.0<br>(0.0)  | 0.0<br>(0.0) |
| 全体  | 1,893.7<br>(58.1) | 467.2<br>(6.5) | 216.3<br>(0.0) | 37.9<br>(0.0) | 22.2<br>(16.7) | 228.7<br>(27.6) | 29.3<br>(3.1) | 755.0<br>(0.2) | 79.5<br>(0.0) | 7.3<br>(3.8) | 50.4<br>(0.2) | 0.0<br>(0.0) |

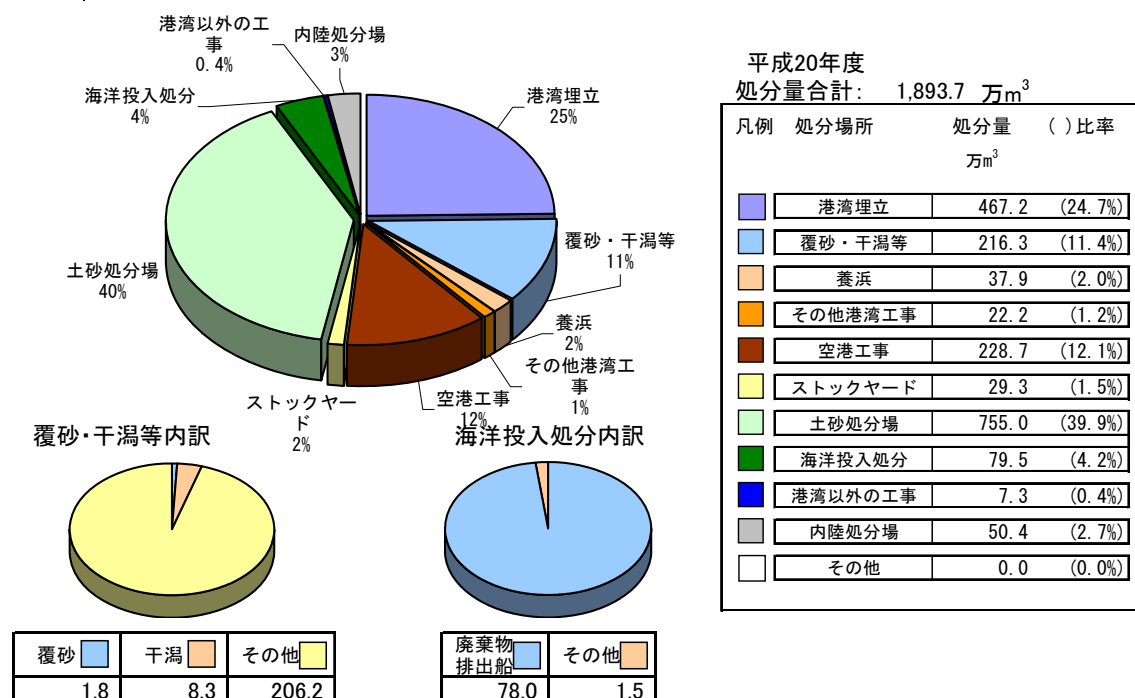


図 2.1-6 浚渫土砂の処分割合（平成 20 年度）

## ②土質別処分割合

浚渫土砂の土質性状ごとに、処分割合の整理を行った。

土質別の処分割合は、その他の港湾工事、空港工事、海洋投入処分においては粘性土が多く、養浜や内陸処分場では砂質土が多い傾向となっている。

表 2.1-5 土質別処分量

(単位:万m<sup>3</sup>)

|       | 処 分 場 所 |       |        |      |         |       |         |       |        |         |       |     |
|-------|---------|-------|--------|------|---------|-------|---------|-------|--------|---------|-------|-----|
|       | 全体      | 港湾埋立  | 覆砂・干潟等 | 養浜   | その他港湾工事 | 空港工事  | ストックヤード | 土砂処分場 | 海洋投入処分 | 港湾以外の工事 | 内陸処分場 | 未定  |
| 砂質土   | 632.8   | 203.6 | 56.6   | 23.9 | 1.1     | 0.0   | 14.9    | 281.0 | 5.3    | 3.5     | 42.9  | 0.0 |
| 粘性土   | 1168.4  | 197.7 | 159.7  | 10.0 | 17.9    | 228.7 | 6.5     | 465.4 | 74.2   | 3.8     | 4.5   | 0.0 |
| 中間土   | 75.3    | 63.4  | 0.0    | 4.0  | 0.0     | 0.0   | 3.0     | 1.9   | 0.0    | 0.0     | 3.0   | 0.0 |
| 礫・岩盤等 | 17.2    | 2.5   | 0.0    | 0.0  | 3.2     | 0.0   | 4.9     | 6.6   | 0.0    | 0.0     | 0.0   | 0.0 |
| 全国計   | 1893.7  | 467.2 | 216.3  | 37.9 | 22.2    | 228.7 | 29.3    | 755.0 | 79.5   | 7.3     | 50.4  | 0.0 |

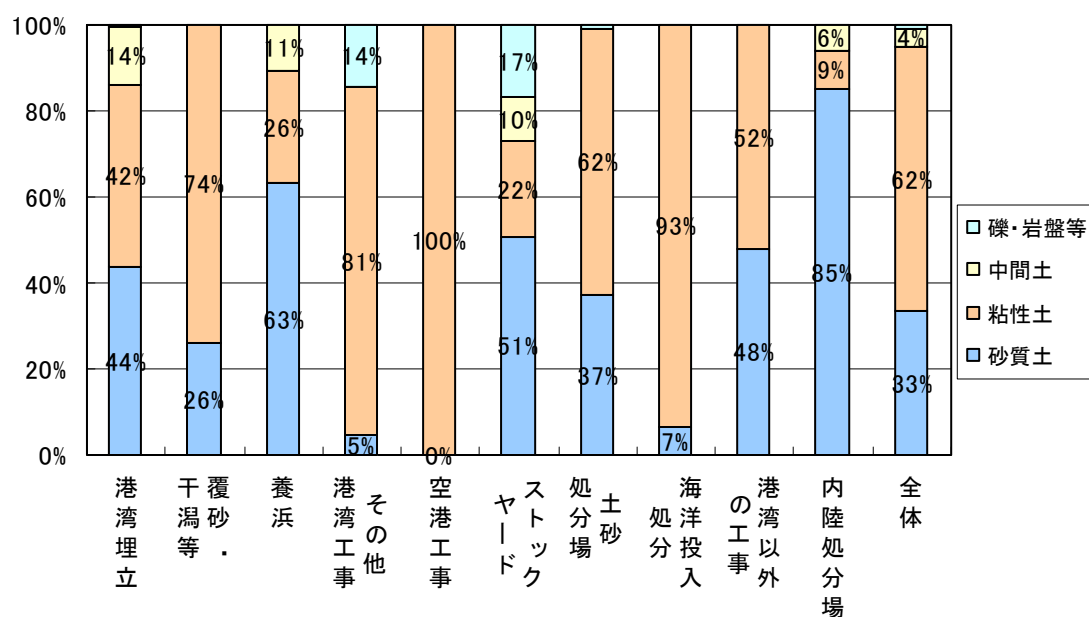


図 2.1-7 土質別処分割合

## 2. 2 浚渫土砂発生処分の将来計画の整理（特定重要港湾・重要港湾）

### （1）発生量将来計画

#### ①年度別浚渫土量の推移

平成20年～30年度の浚渫（発生）量（21年以降は予定）は約17,670万m<sup>3</sup>であり、年度別では平成20年～25年度は約2,000万m<sup>3</sup>/年程度で推移し、26年度以降減少する傾向を示している。

表2. 2-1 年度別浚渫土量

（単位：万m<sup>3</sup>）

|       | 発生場所     |         |         |       |       |
|-------|----------|---------|---------|-------|-------|
|       | 全体       | 航路      | 泊地      | 床堀    | その他   |
| 平成20年 | 1,896.4  | 1,017.9 | 649.8   | 77.1  | 151.6 |
| 平成21年 | 2,262.0  | 1,207.8 | 880.7   | 77.7  | 95.9  |
| 平成22年 | 1,840.8  | 1,122.7 | 493.0   | 123.2 | 102.0 |
| 平成23年 | 2,058.2  | 1,153.1 | 723.6   | 94.5  | 87.0  |
| 平成24年 | 2,076.7  | 1,033.6 | 931.1   | 54.0  | 58.0  |
| 平成25年 | 2,568.1  | 1,561.4 | 901.1   | 25.8  | 79.9  |
| 平成26年 | 1,463.8  | 703.3   | 674.0   | 18.0  | 68.5  |
| 平成27年 | 1,084.6  | 527.9   | 470.7   | 14.5  | 71.5  |
| 平成28年 | 1,268.6  | 756.2   | 429.3   | 11.6  | 71.5  |
| 平成29年 | 759.8    | 467.8   | 211.2   | 9.1   | 71.7  |
| 平成30年 | 557.0    | 261.4   | 220.5   | 9.1   | 66.1  |
| 合計    | 17,836.0 | 9,812.7 | 6,585.0 | 514.5 | 923.7 |

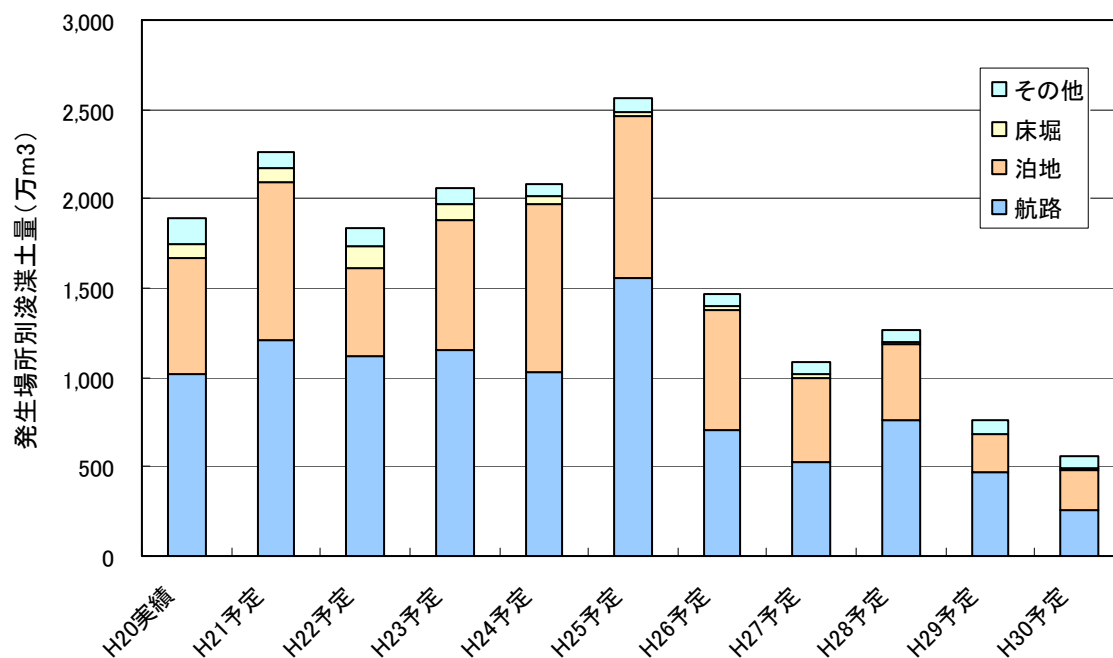


図2. 2-1 年度別浚渫土量の推移

## (2) 処分量将来計画

### ① 浚渫土砂の予定処分量及び処分割合の推移

平成 20～30 年度の主な処分場所への処分予定割合は、平成 25 年度以降、土砂処分場が増加傾向にあり、覆砂・干潟等は平成 25 年度以降、3～7%程度、海洋投入処分は 1～6%程度となっている。

表 2. 2-2 処分場所別浚渫土量

(単位: 万m<sup>3</sup>)

|       | 全体       | 処分場所    |         |       |         |        |         |         |        |         |       |         |
|-------|----------|---------|---------|-------|---------|--------|---------|---------|--------|---------|-------|---------|
|       |          | 港湾埋立    | 覆砂・干潟等  | 養浜    | その他港湾工事 | 空港用地埋立 | ストックヤード | 土砂処分場   | 海洋投入処分 | 港湾以外の工事 | 内陸処分場 | その他(不明) |
| H20実績 | 1,893.7  | 467.2   | 216.3   | 37.9  | 22.2    | 228.7  | 29.3    | 755.0   | 79.5   | 7.3     | 50.4  | 0.0     |
| H21予定 | 2,253.6  | 414.0   | 180.0   | 32.7  | 81.4    | 444.6  | 31.7    | 909.5   | 77.3   | 37.9    | 40.8  | 3.9     |
| H22予定 | 1,855.1  | 407.0   | 265.1   | 36.4  | 40.2    | 56.0   | 85.5    | 824.1   | 79.5   | 50.5    | 5.1   | 5.7     |
| H23予定 | 2,072.4  | 319.1   | 649.2   | 38.0  | 29.9    | 0.0    | 133.8   | 568.9   | 74.0   | 35.6    | 3.7   | 220.3   |
| H24予定 | 2,093.3  | 418.5   | 561.9   | 22.0  | 7.1     | 0.0    | 252.9   | 509.4   | 70.9   | 14.5    | 3.7   | 232.4   |
| H25予定 | 2,588.1  | 402.4   | 487.5   | 31.0  | 12.3    | 0.0    | 305.7   | 642.1   | 66.7   | 2.5     | 8.4   | 629.6   |
| H26予定 | 1,464.0  | 242.2   | 37.3    | 25.4  | 12.3    | 0.0    | 308.4   | 575.3   | 66.2   | 2.5     | 5.5   | 188.9   |
| H27予定 | 1,084.8  | 296.5   | 36.5    | 25.2  | 10.5    | 0.0    | 10.5    | 523.7   | 65.6   | 2.5     | 5.5   | 108.3   |
| H28予定 | 1,268.8  | 460.9   | 36.1    | 12.2  | 0.4     | 0.0    | 1.2     | 586.3   | 66.5   | 2.5     | 5.5   | 97.2    |
| H29予定 | 760.0    | 118.4   | 36.1    | 11.6  | 0.4     | 0.0    | 1.0     | 490.7   | 0.5    | 2.5     | 5.5   | 93.3    |
| H30予定 | 556.7    | 45.3    | 36.1    | 15.6  | 0.4     | 0.0    | 2.0     | 291.4   | 7.0    | 0.0     | 3.5   | 155.5   |
| 合計    | 17,890.5 | 3,591.5 | 2,542.1 | 287.7 | 217.0   | 729.3  | 1,161.9 | 6,676.4 | 653.7  | 158.3   | 137.6 | 1,735.1 |

※数値は少数第2位を四捨五入して記載しているため、項目別の合計と値が合致しない

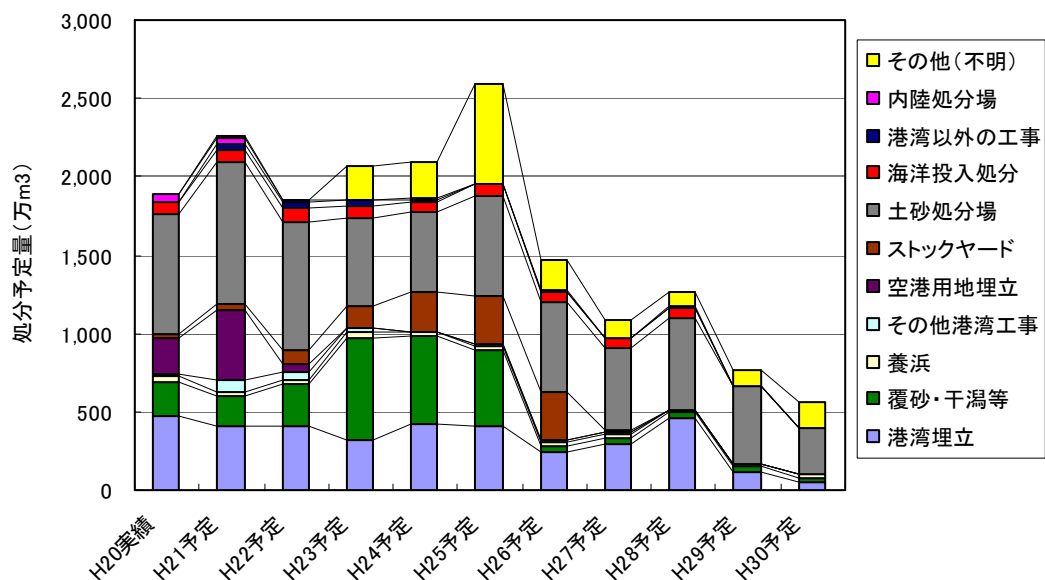


図 2. 2-2 浚渫土砂の処分予定量

## 2. 3 代表海湾の発生・処分実績

東京湾、伊勢湾、大阪湾及び瀬戸内海における特定重要港湾、重要港湾及び開発保全航路の浚渫実績を整理し、海湾の特性を整理した。

表2. 3-1 に各海湾の属する港湾名及び開発保全航路名を整理した。

表2. 3-1 代表海湾の範囲と海湾に属する港湾

(特定重要港湾、重要港湾および開発保全航路)

| 湾名(港湾数)               | 海湾の定義                                                                                    | 属する港湾・開発保全航路名               |                              |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| 東京湾<br>(6港湾)<br>(2航路) | 三浦半島南端の釧崎と房総半島西端の洲崎を結ぶ線から北の海域(東京湾再生行動計画より)                                               | 千葉港<br>木更津港<br>東京港<br>中ノ瀬航路 | 横浜港<br>川崎港<br>横須賀港<br>浦賀水道航路 |
| 伊勢湾<br>(5港湾)<br>(1航路) | 三重県の大王崎と愛知県伊良湖岬を結ぶ、北側の海域(伊勢湾再生行動計画より)<br>※ただし、三河湾も含む                                     | 名古屋港<br>衣浦港<br>三河港          | 四日市港<br>津松坂港<br>中山水道航路       |
| 大阪湾<br>(5港湾)          | 和歌山県和歌山市田倉崎と兵庫県淡路島生石鼻を結ぶ線(紀淡海峡)、同島松帆崎と兵庫県明石市朝霧川河口左岸を結ぶ線(明石海峡)および陸岸により囲まれた海域(大阪湾再生行動計画より) | 大阪港<br>堺泉北港<br>阪南港          | 尼崎西宮芦屋港<br>神戸港               |

### 【発生場所別浚渫土量】

平成 20 年度における海湾別浚渫土量は、東京湾が 382 万 m<sup>3</sup>、伊勢湾が約 243 万 m<sup>3</sup>、大阪湾が約 246 万 m<sup>3</sup>となっている。

東京湾の浚渫場所『その他』は東京港の新海面処分場深掘(34.6 万 m<sup>3</sup>)内港維持浚渫(28.8 万 m<sup>3</sup>)、中央防波堤外側航路・泊地浚渫(17.5 万 m<sup>3</sup>)などである。

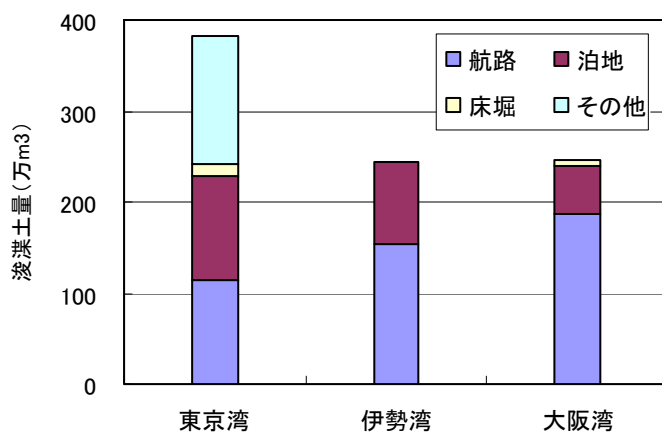


図 2. 3-1 浚渫土量比較 (H20)

## 2. 4 浚渫土砂の性状の整理

平成 20 年度に国土交通省港湾局が実施した、浚渫土砂に関する現況調査における調査項目の一つである、「浚渫工事等に伴う底質に関する調査」の結果を活用し、浚渫土砂の性状について整理を行った。

### 【土壤汚染対策法基準値との比較】

浚渫工事に伴う底質調査は、港湾の浚渫土砂の性状を把握するため、有害物質やダイオキシン類等の分析結果が海洋汚染防止法の環境基準値を満たしているかどうかの判断を行う。ここでは、分析結果が土壤汚染対策法の基準値を超過しているかどうかの判断を実施した。

#### （１）調査内容

平成 16 年度以降の浚渫工事に伴う底質調査の分析結果に対し、土壤汚染対策法の基準値の超過有無について比較を行う。

#### （２）調査対象物質

土壤汚染対策法基準値と比較を行う対象物質は、フッ素、ヒ素、ホウ素、六価クロム、鉛、水銀とした。

表 2.4-1 に地方別の超過状況を、表 2.4-2 に全国 10 地方別に、土壤汚染対策法基準値との比較を行った調査件数、基準値を超過した件数及び超過率を示す。

表 2. 4 - 1 地方別の超過状況比較

- ・北海道では鉛の溶出率を除き、超過率は低い
- ・東北ではフッ素、ホウ素の超過率が高い
- ・関東ではフッ素、ヒ素、ホウ素の超過率が高く、いずれも中部地方、近畿地方を上回っている
- ・北陸ではヒ素、鉛の溶出率が高いが、その他の物質はほとんど超過していない
- ・中部は関東地方、近畿地方に比べフッ素、ヒ素、ホウ素の超過率は低い、鉛の超過率（溶出基準）は関東、近畿を上回っている
- ・近畿ではフッ素、ヒ素、ホウ素の超過率がいずれも 10%以上となっている
- ・地方別で唯一、鉛の含有基準を超過した濃度が測定されている（大阪港）
- ・中国ではヒ素、鉛の超過率が高い
- ・四国では鉛の超過率が高い
- ・九州では鉛の含有基準を超過した濃度が測定されている

表 2. 4-2 地方別の土壌汚染対策法基準超過率（溶出・含有）

|     |      | フッ素   | ヒ素    | ホウ素   | 六価クロム | 鉛     | 鉛(含有) | 水銀    |
|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 北海道 | 調査件数 | 34    | 35    | 8     | 36    | 36    | 0     | 36    |
|     | 超過件数 | 1     | 1     | 0     | 0     | 6     | 0     | 4     |
|     | 超過率  | 2.9%  | 2.9%  | 0.0%  | 0.0%  | 16.7% | 0%    | 11.1% |
| 東北  | 調査件数 | 79    | 79    | 35    | 81    | 79    | 3     | 79    |
|     | 超過件数 | 28    | 10    | 15    | 0     | 2     | 0     | 0     |
|     | 超過率  | 35.4% | 12.7% | 42.9% | 0.0%  | 2.5%  | 0.0%  | 0.0%  |
| 関東  | 調査件数 | 468   | 465   | 169   | 465   | 475   | 29    | 460   |
|     | 超過件数 | 76    | 62    | 17    | 0     | 16    | 0     | 1     |
|     | 超過率  | 16.2% | 13.3% | 10.1% | 0.0%  | 3.4%  | 0.0%  | 0.2%  |
| 北陸  | 調査件数 | 216   | 216   | 0     | 216   | 216   | 2     | 216   |
|     | 超過件数 | 2     | 13    | 0     | 0     | 20    | 0     | 0     |
|     | 超過割合 | 0.9%  | 6.0%  | 0.0%  | 0.0%  | 9.3%  | 0.0%  | 0.0%  |
| 中部  | 調査件数 | 101   | 102   | 8     | 97    | 102   | 1     | 100   |
|     | 超過件数 | 8     | 2     | 0     | 1     | 10    | 0     | 0     |
|     | 超過率  | 7.9%  | 2.0%  | 0.0%  | 1.0%  | 9.8%  | 0.0%  | 0.0%  |
| 近畿  | 調査件数 | 197   | 218   | 8     | 210   | 213   | 113   | 219   |
|     | 超過件数 | 27    | 26    | 0     | 0     | 19    | 25    | 3     |
|     | 超過率  | 13.7% | 11.9% | 0.0%  | 0.0%  | 8.9%  | 22.1% | 1.4%  |
| 中国  | 調査件数 | 155   | 155   | 0     | 155   | 155   | 17    | 155   |
|     | 超過件数 | 6     | 11    | 0     | 0     | 17    | 0     | 0     |
|     | 超過割合 | 3.9%  | 7.1%  | 0.0%  | 0.0%  | 11.0% | 0.0%  | 0.0%  |
| 四国  | 調査件数 | 55    | 53    | 16    | 53    | 53    | 1     | 53    |
|     | 超過件数 | 1     | 2     | 0     | 0     | 11    | 0     | 3     |
|     | 超過割合 | 1.8%  | 3.8%  | 0.0%  | 0.0%  | 20.8% | 0.0%  | 5.7%  |
| 九州  | 調査件数 | 175   | 180   | 0     | 180   | 181   | 23    | 180   |
|     | 超過件数 | 9     | 14    | 0     | 0     | 10    | 3     | 0     |
|     | 超過割合 | 5.1%  | 7.8%  | 0.0%  | 0.0%  | 5.5%  | 13.0% | 0.0%  |
| 沖縄  | 調査件数 | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     | 1     |
|     | 超過件数 | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     | 0     |
|     | 超過割合 | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  | 0.0%  |

※上記以外の物質は超過が無かったため件数未調査

### 第3章 浚渫土砂の需要及び受入基準等の調査

#### 3. 1 浚渫土砂受入地の土壌汚染及び土壌処理に係る規制・対応事例の調査整理

浚渫土砂受入埋立地での土壌汚染対策（受入時の海洋汚染防止法以上の規制等）、汚染土壌の処理に係る規制等（条例等）、その他埋立地の受入規制（浚渫土砂の基準、輸送方法、受入方法等の規制）、浚渫土砂の受入状況、受入価格、汚染状況に応じた浚渫土砂の扱いに関して、3大湾を対象に資料収集整理、及び、3大湾の湾内に位置する港湾の港湾管理者を対象にヒアリング調査を実施した。

表3. 1 港湾管理者へのヒアリング結果（一部抜粋）

|              | 浚渫土砂処分地の確保状況                                                            | 浚渫土砂の土砂処分場(埋立地等)の受入条件等                                                                  |                                                                                                                 |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                                         | 受入方法の規制                                                                                 | 処理費用                                                                                                            |
| 東京港湾事務所      | ・浚渫する側と受入側の要求時期が合わずに、処分場の確保に苦慮する場合がある<br>・東京港内に処分場は無く、深堀跡地へ埋立を検討している    | 横浜市南本牧：横浜市以外の土砂の受入を制限(平成21年度より)                                                         | 受入価格(横浜市：1,440円/㎡) ※平成20年時                                                                                      |
| 千葉港湾事務所      | 幕張にある深堀跡地に浚渫土砂を埋めている(筑波山1個分)。この深堀跡を埋めてほしい漁業者と、埋めてほしくない漁業者がいる。           | 土運船で運送している。カバーなどは被せない。海上工事は4～8月の期間のみ(ノリ養殖漁業者との関係)                                       | 排出側が輸送費を持つ。㎡と輸送距離により、輸送費が異なる。木更津から浦安までで1,000円～2,000円程度                                                          |
| 名古屋港湾事務所     | ポートアイランド(PI)へ搬出している。PIは4分割して受け入れている。                                    | 名古屋港内の直轄工事のみを受け入れている。                                                                   | 処理費は0円。輸送費は約1,000円/㎡。それにグラブ浚渫費が必要                                                                               |
| 大阪港湾・空港整備事務所 | 大阪港湾・空港整備事務所では、処分場を持っていない。                                              | 夢洲は大阪市内、フェニックスには場所規制はない。輸送に関する規制もない。また、季節での受入の規制はない。                                    | ・大阪市：320円/㎡<br>・大阪フェニックス：1,890円/㎡                                                                               |
| 名古屋港管理組合     | 稲永地区にて、名古屋市の一般廃棄物管理型処分場があり、その背後に浚渫土の安定型処分場がある。                          | 名古屋湾内でバランスを取っている。土運船で一度護岸を閉めて、空気圧送で受け入れている。                                             | 第一貯木場では、名古屋内の民間浚渫土が3,100円/㎡(整備費用から設定)<br>公共浚渫土は0円/㎡となっている                                                       |
| 千葉県港湾局       | ・東京湾の深堀り跡へ埋立している⇒全体の埋立可能量：82,701.5㎡<br>・土質の悪いもの(深だまりのもの)は陸上処分を行っている(市川) | ・4月～8月の間で受入を実施<br>・工事中に土質の確認を実施している<br>・千葉県沖の浚渫土砂であること。(例外として東京湾の浚渫土砂は受入可能)             | ・受入価格：無し(輸送費のみ、利用費も無し)<br>・一般処分費 3,000円/㎡(経費込)                                                                  |
| 川崎市港湾局       | 現状は特に無し(浮島2期において今後相当年数受入可能)                                             | ・川崎港の港湾区域内で発生したもの<br>・輸送時に雨天である場合はシートを被せている<br>・陸上残土はコーン指数により受入を判断している                  | ・受入価格<br>2,790円/㎡(公共事業)<br>4,070円/㎡(民間事業)<br>3,790円/㎡(陸上残土：公共事業のみ)                                              |
| 横浜市港湾局       | 南本牧埠頭に搬出(今後10年は受入可能)                                                    | ・異物が混入しているものは受入不可<br>・異物の有無について全量を目視により確認を行っている                                         | ・受入価格<br>1,530円/㎡(輸送費無し)<br>3,970円/㎡(陸上残土：大黒埠頭)                                                                 |
| 大阪市港湾局       | 大阪市が公害防止事業として、浚渫土砂を埋立している処分場は、舞洲、夢洲、新島であり、処分場完成後は公害防止事業以外の浚渫土砂も処分している。  | 原則、本市、大阪港内の国等の受入としている(過去に民間で一部受け入れたことがあった)                                              | ・大阪市港湾局、大阪市他局補助事業、国土交通省直轄事業：320円/㎡<br>・大阪市他局単独事業：4,820円/㎡<br>・その他公共事業(準民間含む)：5,520円/㎡<br>・輸送費は排出者が請負業者に支払うため、不明 |
| 兵庫県港湾課       | 尼崎、西宮などはフェニックスへ搬出。姫路は網干沖(H20年夏より250万㎡)<br>日本海側は処分場がないため、海洋投棄をしている。      | 埋立免許上、網干沖は兵庫県内の明石海峡以西としている。<br>網干では、底開による直接投入ができていた。しかし、5月～9月はノリの養殖時期でもあるため、浚渫工事自体ができない | ・網干1,680円/㎡(公共浚渫)<br>・大阪湾フェニックスは1,890円/㎡<br>・浚渫+輸送+処分の一連で5,000円/㎡                                               |

### 3. 2 受入需要及び受入時の課題抽出

港湾から発生する浚渫土砂に関する現状調査結果や港湾管理者に対するヒアリング結果を基に、浚渫土砂の受入需要及び受入時の課題を抽出した。

#### (1) 受入需要に関する課題

##### 1) 有効利用の促進

平成 20 年度から平成 25 年度までの浚渫予定量（平成 20 年度は実績）は増加傾向（平成 25 年度は 2,568 万 m<sup>3</sup>）を示しているが、処分場所別の予定量では土砂処分場への搬出割合が高く（平成 25 年度は約 25%）、有効利用を促進する必要がある。

##### 2) 浚渫土砂受入先の確保

処分場所別の予定量では、平成 23 年度以降処分先未定の浚渫土砂が存在し（平成 25 年度は 630 万 m<sup>3</sup>）、受入先を確保する必要がある。

#### (2) 受入時の課題

##### 1) 土壌汚染対策法基準値を超過する土砂への対応

土壌汚染対策法の溶出量基準を超過する土砂については、埋立材として利用され、将来の土地利用時における人の接触がある場合は、有害物質に対する配慮が必要となる。

## 第4章 土壤汚染に対する既往の技術的対応方策の収集

### 【土壤汚染が判明した埋立地に関する資料収集整理】

埋立地において、土壤汚染対策法上の特定有害物質の基準値を超過した事例の資料収集整理を行った。資料収集整理にあたって、埋立地の地歴、特定有害物質の由来、濃度、含有量、対応策（不溶化・封じ込め・浄化等の対策）及び、対策後の土地の状況等について調査を実施した。

表4. 1 土壤汚染が判明した埋立地の事例

| 対象地                           | 対象<br>港湾 | 概要                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 豊洲地区汚染事例※ <sup>1</sup>        | 東京<br>港  | 東京ガス㈱が「都民の健康と安全を確保する環境に関する条例」および「東京都土壤汚染対策指針」に基づく土壤汚染状況調査として、概況調査（表面土壤ガス調査）、詳細調査（ボーリングによる溶出量および含有量調査）および地下水調査（ボーリング孔を利用した地下水の採水・分析）を実施し、土壤汚染対策を行っている。                              |
| 古河電気工業品川事業所用地※ <sup>2</sup>   | 東京<br>湾  | 対象地は東京湾岸部の埋立地。昭和15年10月に大倉土木が取得し、34年に佐藤商事が社員寮として使用していた。<br>鉛と水銀による汚染が確認されており、汚染土壤は、ジー・イーテクノスで処理し、鉛汚染土壤は住友大阪セメントなどのセメント工場へ、鉛水銀複合汚染土壤はサンビックの浄化施設に搬入後、ロータリーキルンに投入して抽出・分解処理した。          |
| 芝浦アイランドA-3街区建設地※ <sup>3</sup> | 東京<br>港  | 対象地は、昭和元年～昭和10年にかけて、海岸線から2km程度沖合いに向けて埋立て造成された地盤に位置しており、「芝浦アイランドA-3街区プロジェクト」に伴う土壤汚染状況調査で、鉛による汚染が判明している。汚染土壤は、東京都埠頭公社受入地または清水建設川崎洗浄プラント事業所に搬出した。                                     |
| 能代港工業用地浚渫土砂※ <sup>4</sup>     | 能代<br>港  | 現在、県が管理している能代港工業用地内には、8.4haの敷地に約36万m <sup>3</sup> の浚渫土砂が保管されているが、この土砂の土壤分析を行ったところ、一部に土壤環境基準を超える重金属(自然的原因によるヒ素)が検出された。<br>当該浚渫土砂は、土壤環境基準を超える土砂を搬出した可能性があることから、早期に搬出先の現況調査や対応策を検討する。 |

出典※<sup>1</sup>：「豊洲新市場予定地における土壤汚染対策等に関する専門家会議」報告書

※<sup>2</sup>：都市計画通信社「首都圏の土壤汚染対策」

※<sup>3</sup>：都市計画通信社「首都圏の土壤汚染対策」

※<sup>4</sup>：秋田県港湾空港課港湾班資料

## 第5章 浚渫土砂の需給状況の整理分析及び需給状況をマッチングさせるための方策検討

臨海部における埋立地土壌状況の整理及び浚渫土砂の需要調査結果、および浚渫土砂の需要及び受入基準等の調査結果を踏まえ、今後の浚渫土砂発生量と必要浚渫土砂の需給状況を整理し、浚渫土砂の発生状況、受入側の浚渫土砂への要求事項、土砂の性状等に応じ、需要側・供給側の要求事項を満たし、浚渫土砂の需給がマッチングするための方策について検討を行った。

### 【需給状況マッチングの基礎条件】

浚渫土砂発生量と処分量の将来計画及び、港湾関係者や関連団体を対象時実施したヒアリング結果を踏まえ、浚渫土砂の需要と供給をマッチングさせるために必要となる条件及び情報を発生側と受入側のそれぞれにおいて整理をおこなった。

表5. 1 浚渫土砂需給マッチングに必要な条件及び情報

| 浚渫土砂発生側が必要とする条件及び情報     | 浚渫土砂受入側が必要とする条件及び情報 |
|-------------------------|---------------------|
| 1) 受入先の需要計画・需要時期        | 1) 浚渫土砂発生場所及び発生量    |
| 2) 受入地において要求される土質       | 2) 浚渫土砂発生時期         |
| 3) 受入基準                 | 3) 発生浚渫土砂の土質        |
| 4) 受入施設における受入料金などの処理コスト |                     |

## 第6章 浚渫土砂の処理に関する対応方策の検討

3大湾の湾内に位置する港湾の港湾管理者へのヒアリング結果や、関連資料等の調査を行い、浚渫土砂の処理に関する対応方策について調査を行った。調査結果を以下に示す。

### 6. 1 浚渫時及び搬出時の技術的対応方策の検討

浚渫時及び搬出時における有害物質等への対応を次に示す。

表6. 1 浚渫時及び搬出時における有害物質等への対応

|     | 対応の種類                  | 概要                                                                                                                                                               |
|-----|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 浚渫時 | 密閉型グラブ浚渫工法の利用          | 汚濁拡散が少なく、高含泥率で効率的な浚渫が可能である密閉型のグラブ浚渫工法を採用し、重金属等の拡散防止に努める。                                                                                                         |
|     | 拡散防止シートによる対策           | 浚渫場所地の周辺をシートで囲うことで、重金属等の有害物質の拡散防止に努める。                                                                                                                           |
| 搬出時 | 海上輸送時における飛散防止対策例       | <p>①シートによる飛散の防止</p> <p>浚渫土砂にシートを被せることで重金属等を含有した土壌の飛散を防止する。また、雨天時においては含水比の上昇を抑えることも可能である。</p> <p>②密閉式土運船の使用</p> <p>密閉式の土運船を使用することで、外部環境と遮断した状態で輸送を行うことが可能である。</p> |
|     | 陸上輸送時における輸送における飛散防止対策例 | <p>①シートによる飛散の防止</p> <p>船舶と同様に浚渫土砂にシートを被せることで重金属等を含有した土壌の飛散を防止する。</p> <p>②密閉ダンプでの輸送</p> <p>外部と遮断された密閉ダンプにより輸送することで重金属等を含有した土壌の飛散を防止する。</p>                        |

## 6. 2 浚渫土砂受入時の技術的対応方策の検討

埋立地等で受け入れる浚渫土砂は、海洋汚染防止法の溶出量基準に適合するものが対象になるが、土壤汚染対策法の溶出量基準に適合していないものについても、有害物質に対する何らかの対策を施すことが望ましい。

対策を実施する際には、現場の状況、重金属等の含有状況、対策コスト等を勘案し、最適なものを選択する。対策となる工法を次に示す。

### 1) 区画割工法

土壤汚染対策法の溶出量基準を超過する重金属等を含有する土砂を、他の土砂と隔離して施工する工法。例えば、東京新海面処分場では場内を7つの区画に分け、将来の土地利用計画に合わせた複数の受入基準を設定して埋立を実施している。

### 2) 表層と深層との分離工法

土砂を深層部に施工することで、人体への摂取リスクを軽減する工法。

## 6. 3 浚渫土砂埋立後の対応方策の検討

浚渫土砂による埋立を行った土地においては、土壤汚染対策法の適用地域となることから、基準値を超過する重金属等が検出された場合は、土壤汚染対策法に基づいた対応が必要となる。対策の工法例を次に示す。

### 1) 盛土工法

土壌の上面を盛土材で覆うことにより、表層を良質な土壌とすることで重金属等の人への影響を抑制する工法。

### 2) 舗装工法

土壌の上面をコンクリートやアスファルトで舗装することで、重金属等の人への曝露を遮断する工法。

## 第7章 浚渫土砂を利用した埋立地ガイドライン（案）掲載内容の整理

上記、第2章から第6章で収集したデータ、技術的対応方策等を整理し、「浚渫土砂の処理に関する対応方策」、「土壌汚染対応策」について整理した。また、その結果をガイドライン（案）として作成し、検討委員会に図り、修正を行った。「浚渫土砂を利用した埋立地ガイドライン（案）」の目次項目を次に示す。

### 【目次項目】

#### 1. 総説

- 1. 1 ガイドラインの目的
- 1. 2 自然由来重金属等の分布と溶出特性
- 1. 3 重金属等の対策に関連する法令及び基準
- 1. 4 対応方策の基本的考え方
- 1. 5 用語の定義

#### 2. 底質調査

- 2. 1 底質調査の実施について
- 2. 2 概況調査及び精密調査

#### 3. 浚渫土砂の処理に関する対応方策

- 3. 1 基準値超過状況による浚渫土砂の区分
- 3. 2 浚渫工事中の重金属等拡大防止策
- 3. 3 浚渫土砂輸送中の飛散防止策

#### 4. 埋立地で浚渫土砂を受け入れる際の対応

- 4. 1 受入計画段階での対応の考え方
  - (1) 海洋に対する影響を考慮する場合の工法例
  - (2) 人体への影響を考慮する場合の工法例
- 4. 2 施工後の対応方策
  - (1) 盛土工法
  - (2) 舗装工法
  - (3) 維持管理・モニタリング

## 第8章 検討会の開催

### 【検討会の実施状況】

表 8.1 に委員会名簿を、表 8.2 に委員会開催状況を示す。

表 8. 1 浚渫土砂を利用した埋立地ガイドライン 検討委員会 名簿

| 氏名   | 所属                                 |
|------|------------------------------------|
| 細川恭史 | (財) 港湾空間高度化環境研究センター<br>港湾・海域環境研究所長 |
| 細見正明 | 東京農工大学共生科学研究院<br>応用化学部門教授          |
| 勝見武  | 京都大学大学院<br>地球環境学堂教授                |
| 渡部要一 | (独) 港湾空港技術研究所<br>地盤・構造部土質研究室       |

表 8. 2 検討委員会及び事前打合せ開催状況

|   | 名称                       | 開催日時                            | 開催場所                    |
|---|--------------------------|---------------------------------|-------------------------|
| 0 | 座長打合せ（細川委員）              | 平成 22 年 3 月 2 日<br>14:00～16:00  | 港湾空間高度化環境研究<br>センター内会議室 |
|   | 検討委員会事前打合せ<br>（細見委員）     | 平成 22 年 3 月 4 日<br>11:00～12:00  | 国土交通省港湾局内<br>会議室        |
| 1 | 浚渫土砂ガイドライン<br>第 1 回検討委員会 | 平成 22 年 3 月 9 日<br>10:00～12:00  | 東京八重洲ホール<br>302 会議室     |
| 2 | 浚渫土砂ガイドライン<br>第 2 回検討委員会 | 平成 22 年 3 月 16 日<br>10:00～12:00 | 東京八重洲ホール<br>101 会議室     |