

### 第3章 東京湾の河口干潟再生に関する一考察

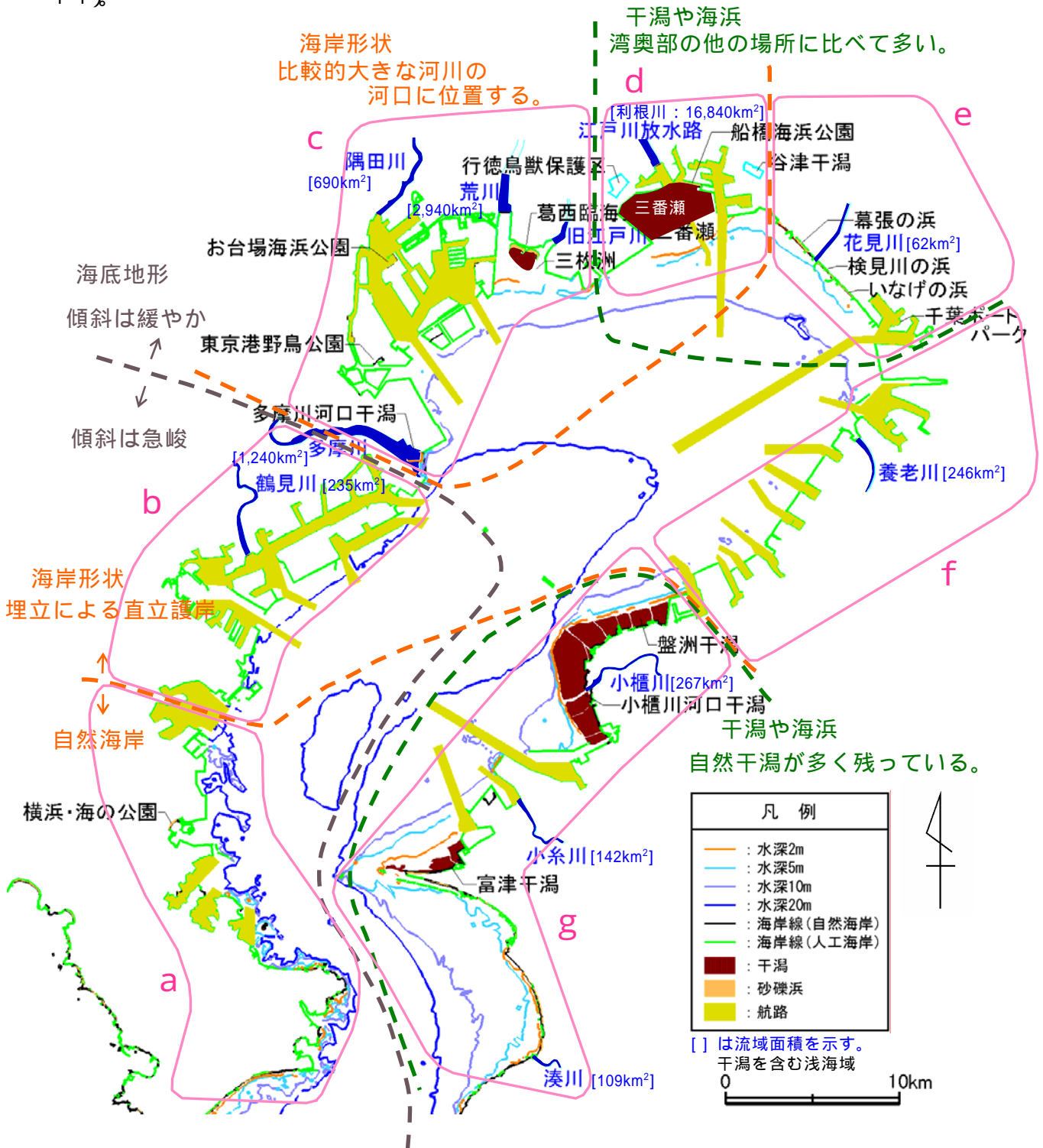
東京湾の河口干潟再生に関する考察にあたっては、浮遊幼生の分布状況等から干潟の適正な配置について検討することが必要と考えられる。しかし、干潟の適正配置については、現段階の知見において検討は困難であるため、干潟再生の可能性の観点からその方向性を考察した。

干潟再生には、河川及び海域からの土砂供給があることと、供給先の河口域の地形が土砂の堆積に適した形状や利用状況であることが重要である。そこで、東京湾の海岸地形、流入する代表的な河川の現状や河川からの土砂供給及び海域からの浚渫量等を整理し、河口干潟再生に向けて今後の方向性を検討した。

# 1. 干潟再生の観点からみた東京湾の現状

## (1) 地形

東京湾における海岸形状や海底地形、水深、干潟分布等について以下に整理した（図 1-1）。



海岸情報数値データ(国土交通省河川局海岸室、国土地理院地理調査部、平成13年度)、海図 No.1061(海上保安庁、平成4年)、海図 No.1062(海上保安庁、平成8年)、平成14年度東京湾の干潟等の生態系再生研究会報告書(平成14年3月)より作成

図 1-1 東京湾の地形の現状

## (2) 河川からの土砂供給

### 1) 自然供給土砂量の推定方法

河川流域における土砂の生産過程は、気候、地質、土質、植生など、様々な条件に支配されており、土砂流出量を精度よく予測する手法はまだ確立されていない。ここでは、河川からの土砂供給量を推定するために必要と考えられる解析手段を整理し、以下に紹介する（図 1-2）。なお、B の手法については、粒度組成の推定は困難である。

#### マクロな情報からの推定方法

##### A. ダム堆砂量から推定

対象とする流域のダムの堆砂実態を把握し、流域を代表するダムを選定して、そのダムの堆砂速度から流域全体の年平均比供給土砂量を求める。なおその際、流域の土地利用の変化等、人為的影響の有無について確認を要する。

##### 必要なデータ

- ・ダムの配置
- ・流域の面積
- ・堆砂の状況
- ・堆砂経過年数
- ・地質
- ・ダムの設備

##### 土砂の質の推定

見積もった自然供給土砂の粒度組成（シルト粘土，砂，礫以上）を推定する。

##### 必要なデータ

- ・ダムのボーリングデータ（粒度分布）
- ・地質図（地質の構成比を推定）

##### B. 沖積層の堆積計測による推定

（内湾に河口を持つ河川について）

沖積層におけるボーリングデータを用いて、現在までに堆積した沖積層の土質別堆積量を分析し、河川への土砂供給量を土質別に把握する。なお、この推定が可能な河川は、内湾に河口を持つものに限られる。

##### 必要なデータ

- ・地形分類図
- ・地質断面図

この方法で 1 万年間の平均的な土砂生産量を見積もることができる。

#### 個々の物理現象からの推定方法

##### C. 沖積河道区間における土砂挙動から推定

一定期間における河床の変動量及び沖積区間への流入土砂量を実測データから求め、その関係から河口部に供給される土砂量を推定する。

##### 必要なデータ

- ・河床の断面変化
- ・流入土砂量  
（掃流砂、浮遊砂、ウォッシュロード等の量）
- ・河床及び流入土砂の粒度分布

##### D. 干潟地形の変化から推定

一定期間における干潟地形の変化量から、干潟の構成材料となる粒径の土砂供給量を推定する。

##### 必要なデータ

- ・干潟の地形変化
- ・干潟の粒度分布

図 1-2 河口部への供給土砂量の推定方法

## 2) 河口部への土砂供給量の推定

土砂供給量を推定する際には、本来なら 1) で紹介した A~D の推定を可能な限り実施していくことが必要と考えられる。しかし、今回は、B については東京湾沿岸における地下の情報が少ないことや流域界が不明瞭であること、C については実測データが無いことから、A の手法を参考に、現時点で実施可能な既存データから推定する簡易的な方法で、河川からの砂分の土砂供給量を推定することとした。なお、養老川については平成 3 年~15 年の干潟地形の変化量を、海図や航空写真から推定することができた。

A の方法に基づく河口部への土砂供給量の算定フローを以下に示す。

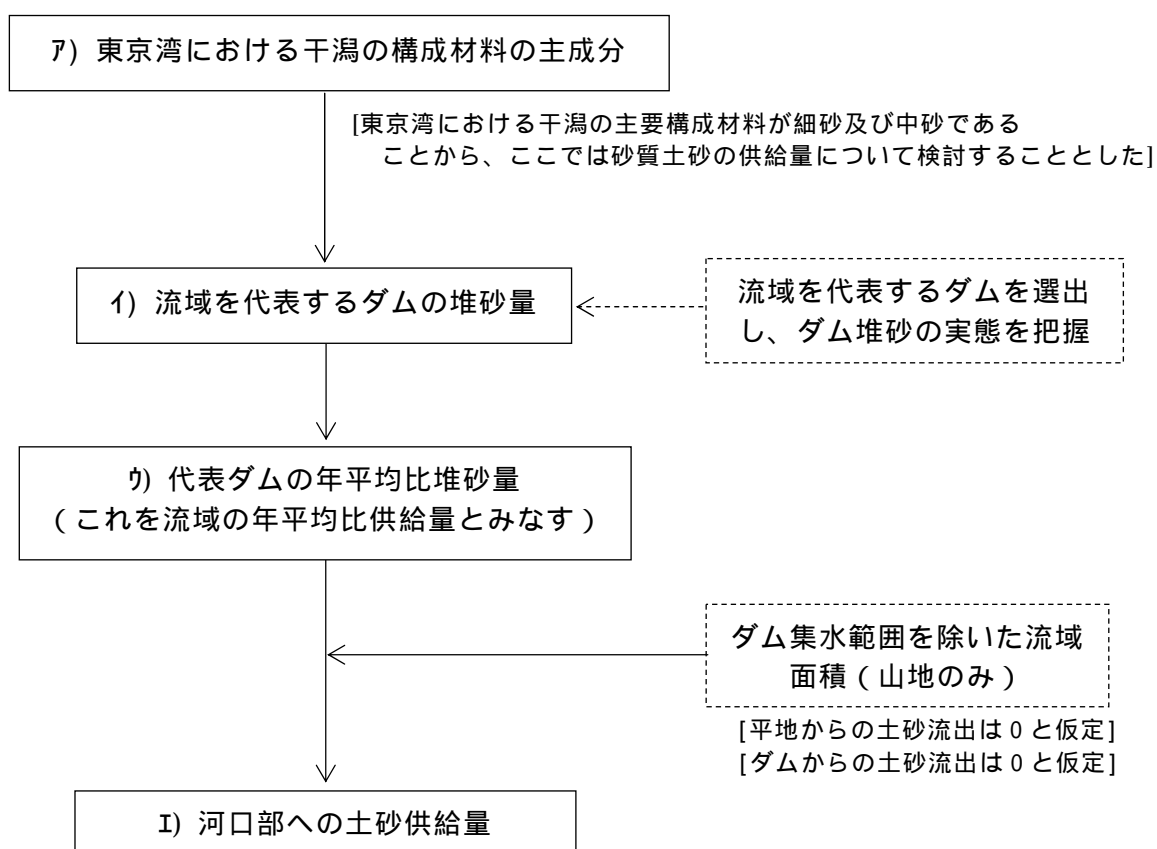


図 1-3 土砂供給量の算定フロー

### 参考文献

- 芦田・奥村(1974)：ダム堆砂に関する研究,京都大学防災研究所年報,17B,555-570.  
山本・藤田・赤堀・太田(1993)：沖積河道縦断形の形成機構に関する研究 - 水系環境変化に伴う河道縦断形変化の長期予測のために -,土木研究所資料,第 3164.  
藤田・山本・赤堀(1998)：勾配・河床材料の急変点を持つ沖積河道縦断形の形成機構と縦断形変化予測,土木学会論文集,No.600, -44,37-50.  
藤田(2000)：流砂系における土砂動態のとらえ方と広域土砂動態制御への展望,水工学シリーズ 00-B-4.

ア) 東京湾における干潟の構成材料の主成分

干潟を構成する材料は、河川からの土砂の供給状況を反映しているものと考えられる。しかし、河川から供給される土砂と干潟として堆積する土砂では粒度組成が異なり、供給土砂が全て干潟に供給されるとは考えにくい。そこで、東京湾における干潟及び海浜の構成材料（底質の粒度組成）を表 1-1 及び図 1-4 に整理した。

なお、河川内の干潟データ（多摩川、荒川）については、調査地点によって値の差が大きいため、地点別に整理した。その他の干潟・海浜の値は、調査の実施されている全ての地点・時期の平均値を用いた。

干潟・海浜の構成材料は、多摩川の河道内干潟では中砂分（37.5～71.5%）と、細砂分（25.3～52.7%）が多かった。荒川ではシルト粘土分が多く（40.0～87.0%）、次いで細砂分（11.0～43.0%）が多かった。三番瀬、幕張の浜、検見川の浜、いなげの浜、盤洲干潟、富津干潟では細砂分が多く（44.5～73.5%）、次いで中砂分（14.7～48.4%）が多かった。

以上の結果から、東京湾における干潟・海浜の主要構成材料は場所ごとにばらつき、富津干潟や盤洲干潟のような前浜干潟では細砂分の比率が高くなり、多摩川及び荒川のような河道内に発達した干潟では、土砂が堆積する場所の特性によって変わってくるのがわかった。

今回の検討では、干潟の構成材料を細砂～中砂と仮定して議論を進めることとする。

表 1-1 東京湾における干潟・海浜の底質の粒度組成

単位：%

	多摩川(河道内干潟)			荒川(河道内干潟)			
	1	2	3	1	2	3	4
礫分	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
粗砂分	2.9	8.3	1.9	0.0	1.0	2.0	0.0
中砂分	52.1	37.5	71.5	2.0	5.0	15.0	13.0
細砂分	36.7	52.7	25.3	11.0	35.0	43.0	16.0
シルト・粘土分	8.4	1.5	1.3	87.0	59.0	40.0	71.0
出典	京浜河川事務所資料 多摩川河口部生物調査(2003) 3季調査の平均値			荒川下流河川事務所資料 H15荒川下流航走波対策検討業務(2004) 1季調査結果			

	三番瀬	幕張の浜	検見川の浜	いなげの浜	盤洲	富津
礫分	2.4	0.5	4.1	0.7	1.2	7.7
粗砂分	0.6	0.6	1.9	0.5	0.8	4.0
中砂分	14.9	25.5	48.4	24.2	32.6	14.7
細砂分	73.5	72.4	44.5	72.7	61.6	70.0
シルト・粘土分	9.1	1.1	1.5	2.0	4.5	5.9
出典	千葉県資料 平成9年度東京湾水質浄化に関する基礎調査報告書(その1) 値は4季調査の平均値					



#### イ) 流域を代表するダムの堆砂量

対象河川のダム堆砂の実態を把握するため、流域ごとに代表のダムを選定し、各ダムの概要及び堆砂量を整理した(表 1-2)。なお、代表ダムは、ダムの配置、流域面積、堆砂経過年数、堆砂データの有無等を考慮した上で選定した。

表 1-2 代表ダムの概要及び堆砂量

河川名	代表 ダム名	竣工年月	経過 年数	流域面積 (km <sup>2</sup> )	総貯水容量 (千m <sup>3</sup> )	堆砂容量 (千m <sup>3</sup> )	堆砂量 *1 (千m <sup>3</sup> )	堆砂率 (%)
多摩川	小河内	昭和 32年 11月	44	263	189,100.0	-	5251.0	2.8
荒川	二瀬	昭和 37年 11月	38	170	26,900.0	5,100.0	3842.0	14.3
利根川 *2	矢木沢	昭和 42年 9月	33	167	204,300.0	28,500.0	2549.0	1.2
	下久保	昭和 44年 3月	32	323	130,000.0	10,000.0	7478.0	5.8
	草木	昭和 52年 3月	24	254	60,500.0	10,000.0	3028.0	5.0
小櫃川	亀山	昭和 56年 4月	19	70	14,750.0	1,400.0	1287.0	8.7
養老川	高滝	平成 2年 4月	10	107	14,300.0	1,800.0	1404.0	9.8

\*1：小河内ダムの堆砂量は平成 14 年データ。その他のダムの堆砂量は平成 12 年データ。

鶴見川、花見川はダムなし。小糸川、湊川のダムは堆砂資料なし。

\*2：利根川については、流域にダムが複数存在するため、他ダムの堆砂の影響を受けないなど、より上流のダムを選定した結果、本川上流域を代表して矢木沢ダムを、烏川・神流川流域を代表して下久保ダムを、そして渡良瀬川を代表して草木ダムを対象に推定を行った。

出典：小河内ダム(電力土木,2003,No.307,p.150~159.)、その他のダム(国土交通省資料)

#### ウ) 代表ダムの年平均比堆砂量

表 1-2 に整理したデータをもとに、各ダムの年平均比堆砂量を算出した(表 1-3)。年平均比堆砂量は、450~1,310 m<sup>3</sup>/km<sup>2</sup>/year の範囲にあり、高滝ダム、亀山ダムなど比較的経過年数の少ないダムで大きい傾向にあった。

表 1-3 代表ダムの年平均比堆砂量

河川名	代表 ダム名	経過 年数	流域面積 (km <sup>2</sup> )	堆砂量* (千m <sup>3</sup> )	年平均堆砂量 (千m <sup>3</sup> )	年平均比堆砂量 (m <sup>3</sup> /km <sup>2</sup> ・year)
多摩川	小河内	44	263	5251	119	454
荒川	二瀬	38	170	3842	101	595
利根川	矢木沢	33	167	2549	77	461
	下久保	32	323	7478	234	724
	草木	24	254	3028	126	497
小櫃川	亀山	19	70	1287	68	972
養老川	高滝	10	107	1404	140	1311

\*：小河内川ダムの堆砂量は平成 14 年データ。その他のダムの堆砂量は平成 12 年データ。

鶴見川、花見川ダムなし。小糸川、湊川のダムは堆砂資料なし。

出典：小河内ダム(電力土木,2003,No.307,p.150~159.)、亀山ダム及び養老川ダム(千葉県資料)、その他のダム(国土交通省資料)

#### 既存ダムにおける堆砂構成材料

次ページに示す既存ダムについて、ダム貯水池に堆積する土砂の粒度組成を整理し(図 1-5)、河川から供給される土砂のうち、干潟の構成材料となる土砂の量(比率)を推定した。

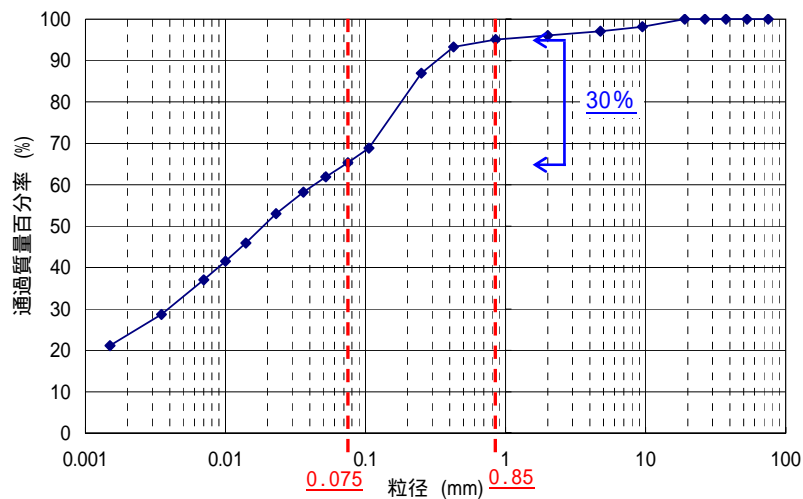
干潟を構成する土砂の主成分を細砂～中砂（0.075～0.85mm）と考え、ダム貯水池に堆積する土砂のうち、干潟構成材料となる土砂は利根川のダム（藤原、相俣、菌原）で、20～60%、養老川の高滝ダムで8～80%、小櫃川の亀山ダムでは5～15%であった。

以上の結果から、今回の検討では、河川から供給される土砂のうち、干潟の構成材料となる土砂量を30%と仮定して議論を進めることとする。

～ 以下、参考として各ダムの貯水池に堆積した土砂の粒度組成を図示する。～

調査対象の既存ダム  
 利根川：藤原ダム、相俣ダム、菌原ダム  
 養老川：高滝ダム  
 小櫃川：亀山ダム

利根川【藤原ダム】



利根川【相俣ダム】

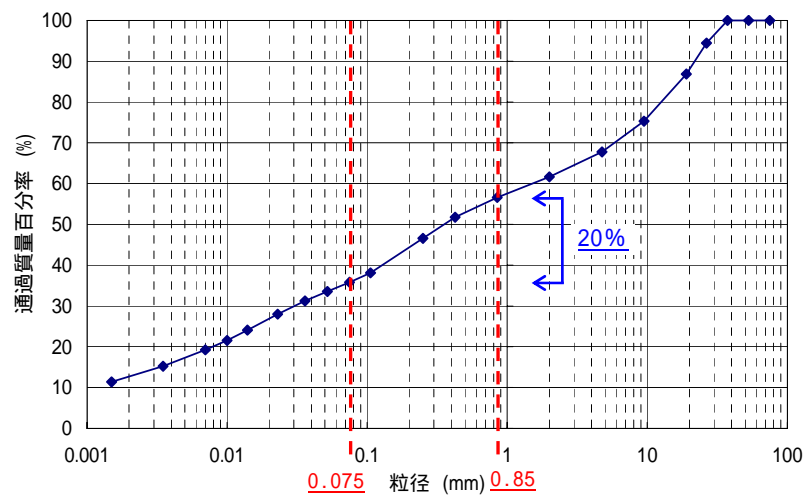
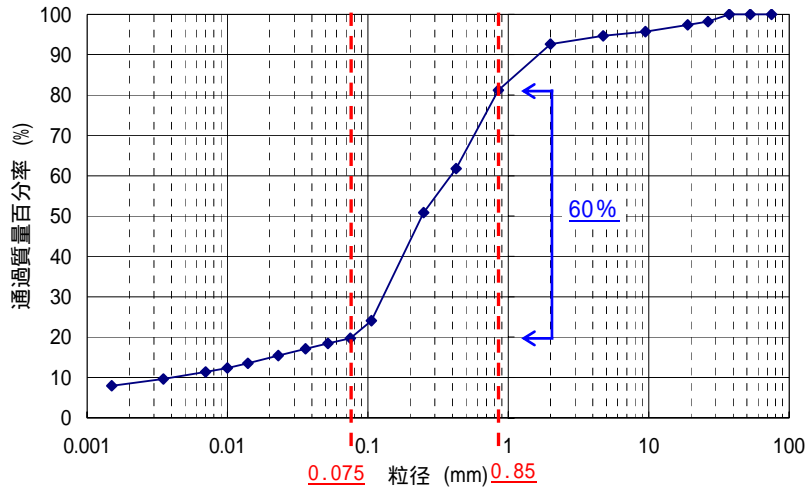


図 1-5(1) 既存ダム貯水池の堆積土砂の粒度組成

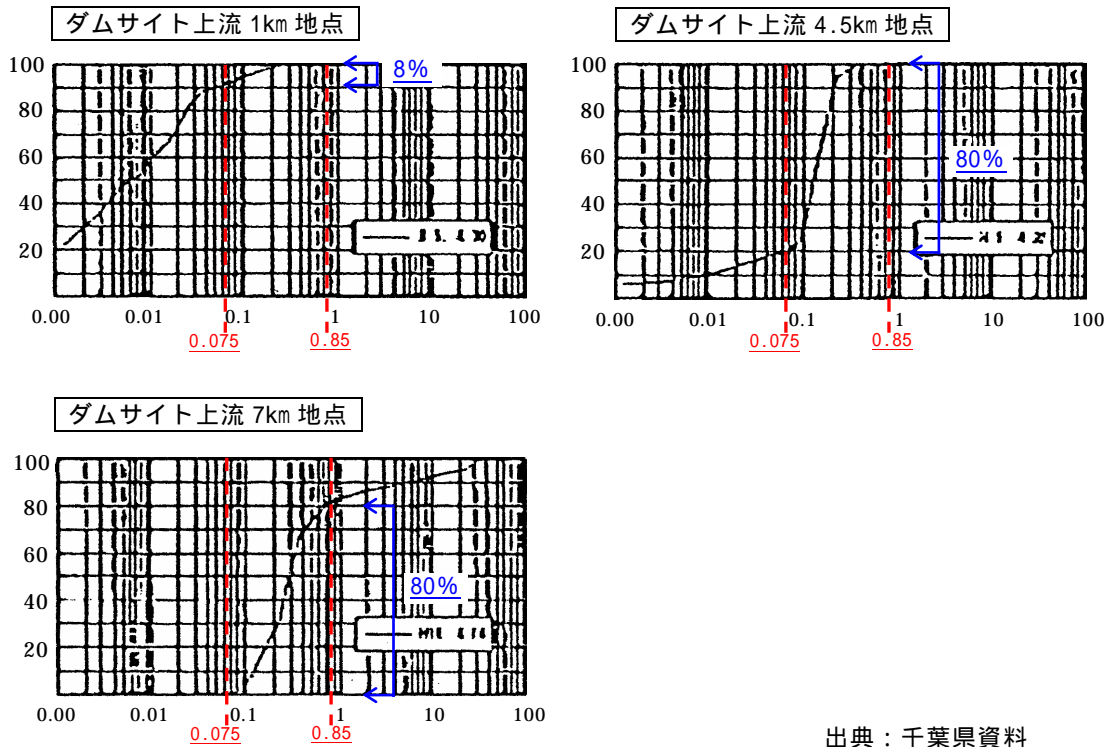


利根川【藪原ダム】



出典：平成12年度(第54回)建設省技術研究会,指定課題,pp.17-1~35(建設省河川局治水課・土木研究所河川研究室・各地方建設局河川計画課,2000)

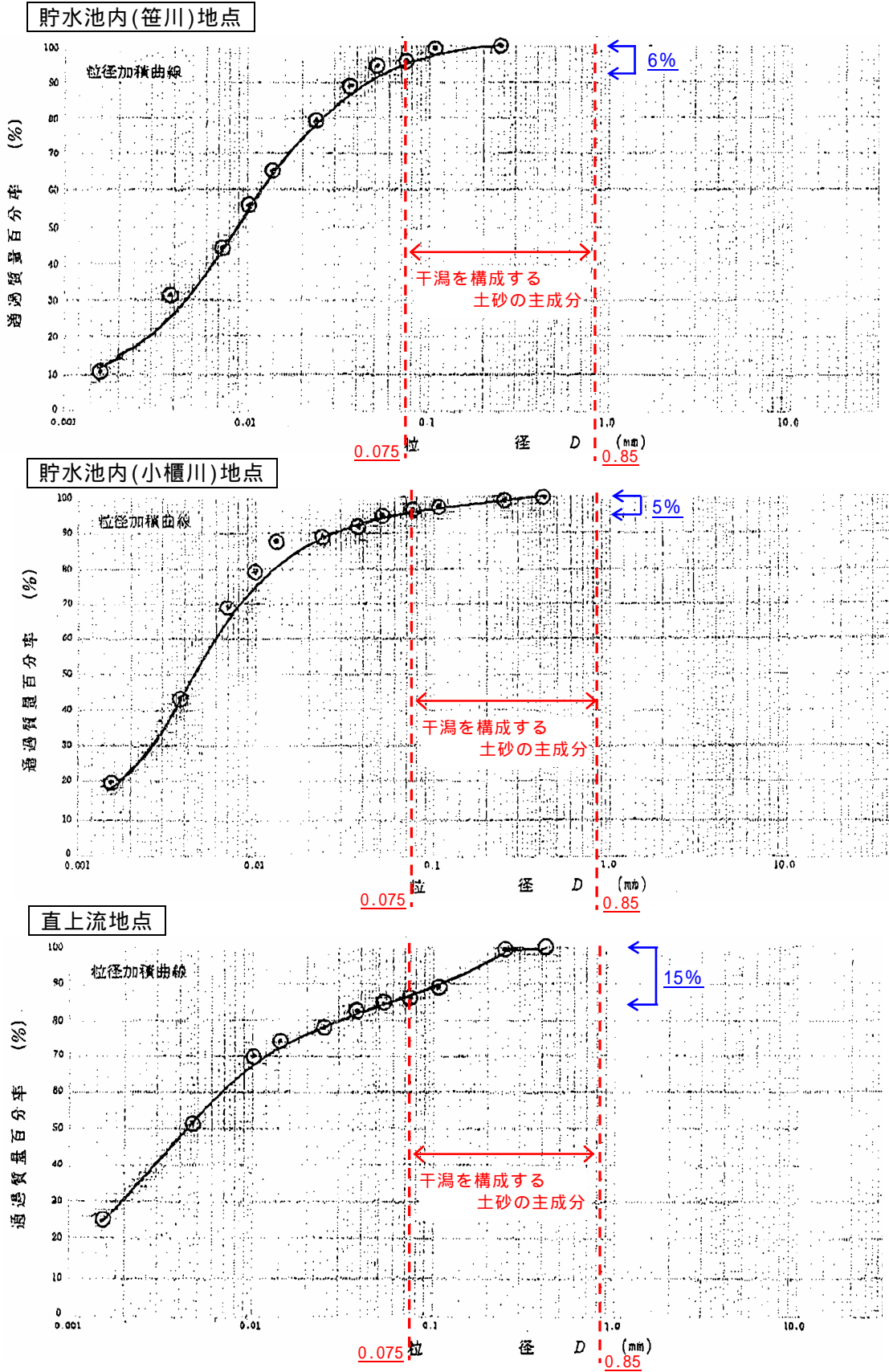
養老川【高滝ダム】



出典：千葉県資料

図 1-5(2) 既存ダム貯水池の堆積土砂の粒度組成

小櫃川【亀山ダム】



コイロ	粘	土	シル	ト	細	砂	粗	砂	細	礫	礫
0.001		0.005		0.074		0.42		2.0	1.76		

図 1-5(3) 既存ダム貯水池の堆積土砂の粒度組成

出典：千葉県資料

## I) 河川からの土砂供給量

表 1-3 で算出した各ダムの年平均比堆砂量を各流域の年平均比供給量と想定し、流域面積を乗じることによって、流域ごとの土砂供給量を推定した(表 1-5)。なお、平地からの土砂供給は 0 とみなし、流域面積は山地比率を考慮した値とした。また、ダムが存在する現在の土砂供給量を推定するため、流域面積はダムにトラップされる部分(表 1-4)を除いた値とした。

なお、今回は簡易的な方法を用いて土砂供給量を求たことから、誤差が無視できないと考え、流域間の供給土砂量を比較する際には、江戸川を 100 とした場合の指数として扱うこととした。

土砂供給量(指数値)についてみると、江戸川が 100 と最も大きく、次いで荒川が 71、多摩川が 29 であった。養老川、小櫃川、小糸川、湊川は 10 以下といずれも小さかった。

表 1-4 ダムの流域面積合計

水系名	ダム流域面積合計 (km <sup>2</sup> )	ダム数	ダム名
鶴見川	0.0	0	
多摩川	272.1	3	小河内, 山口, 村山下
荒川	343.7	3	二瀬, 浦山, 合角
利根川 (江戸川分派点より上流)	1,624.6	6	藤原, 相俣, 菌原, 下久保, 草木, 桐生川
花見川 (印旛放水路)	0.0	0	
養老川	110.2	4	高滝, 五郎津, 大堰, 山倉
小櫃川	69.7	2	亀山
小糸川	39.8	3	豊英, 三島, 郡
湊川	15.0	1	戸面原

注)多摩川、荒川、利根川については、総貯水量 10,000 万 m<sup>3</sup> 以上のダムを対象とし、同一河川に複数ダムがある場合は、下流側のダムの値を用いた。

表 1-5 土砂供給量算定結果

水系名	河川名	代表 ダム名	年平均 比堆砂量 ( $m^3/km^2 \cdot year$ ) [a]	流域面積 ( $km^2$ ) [b]	流域山地 比率 (%) [c]	流域の山地 面積 ( $km^2$ ) [d = b × c]	総ダム流域 面積 ( $km^2$ ) [e]	山地比率、ダム 集積分を考慮 した流域面積 ( $km^2$ ) [f = d - e]	年平均比供給土砂量 ( $m^3/year$ )		江戸川を 100とした場 合の指数
									全量 [a × f]	干潟構成材料分 (細砂・中砂:30%)	
鶴見川 (一級水系)	鶴見川	(鶴見川から供給される土砂のうち、干潟材料となる粒径のものは少ないと判断)									0
多摩川 (一級水系)	多摩川	小河内	453.9	1,240	68.0	843	272	571	259,222	77,767	29
荒川 (一級水系)	荒川	二瀬	594.7	2,940	48.0	1411	344	1068	634,842	190,453	71
利根川 (一級水系)	利根川	矢木沢、 下久保、 草木	560.6*	16,840	41.0	6155**	1625	4530	2,539,742	-	-
	江戸川	利根川における計画高水流量の流量配分を考慮して、年平均流出土砂量を推算***							896,380	268,914	100
	花見川 (印旛放水路)	(花見川から供給される土砂のうち、干潟材料となる粒径のものは少ないと判断)									0
養老川 (二級水系)	養老川	高滝	1,310.9	246	52.7	130	110	19	25,417	7,625	3
小櫃川 (二級水系)	小櫃川	亀山	971.8	267	60.0	160	70	91	87,948	26,384	10
小糸川 (二級水系)	小糸川	-	971.8****	142	86.8	123	40	83	81,103	24,331	9
湊川 (二級水系)	湊川	-	971.8****	109	92.5	101	15	86	83,764	25,129	9

\*: 利根川の年平均比堆砂量は3ダム(矢木沢、下久保、草木)の平均値とした。

\*\* : 地図からの読みとり値(江戸川分派点より上流で標高200m以上の流域面積)。

\*\*\* : 江戸川への分量は利根川の水量( $17,000m^3/s$ )の約1/3( $6,000m^3/s$ )で、この比率で算定した。

\*\*\*\* : 小糸川、湊川の年平均堆砂量は、小櫃川(亀山ダム)の値を代用。

以上の結果をもとに、各河川の河口域の状況を図 1-6 に整理した。

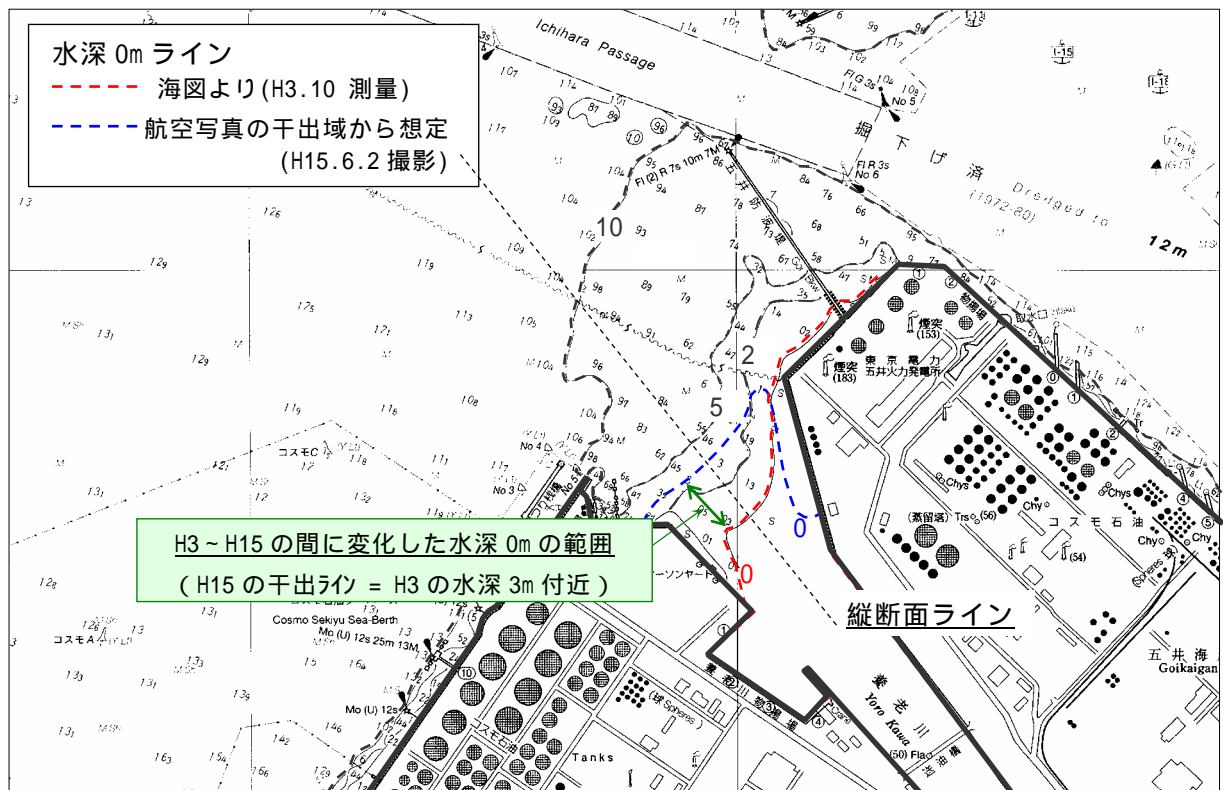
< 参考 >

養老川での検証

平成 3 年に測量した海図の水深データと平成 15 年に撮影した航空写真をもとに、H3～15 の間に養老川の河口部に堆積したと考えられる土砂量を推算し、1. (2) の 2) で養老川から供給されると推定された土砂量との比較を行った。

1. 養老川河口部の状況 (H3～H15 の間に变化した水深 0m の範囲)

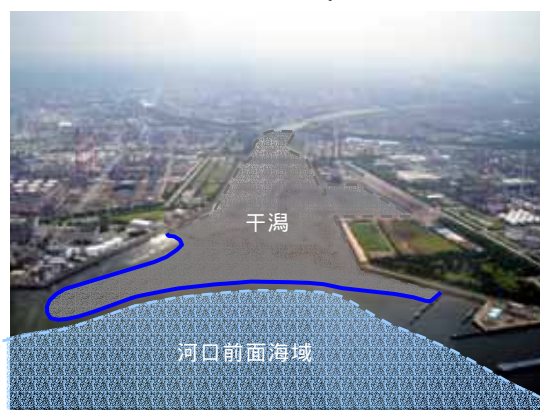
海図及び航空写真をもとに、H3 及び H15 時点の養老川河口部の海底の状況を整理し、この期間中に变化した水深 0m の範囲を想定した (参考図 1)。なお、H15 については、航空写真から干出域を読みとり、この範囲を水深 0m と想定した。



海図 No.W1086(海上保安庁,H13.10.18)より作成

航空写真 H15.6.2 AM11:30 (大潮干潮時) 撮影

— 干出域(写真からの読みとり)

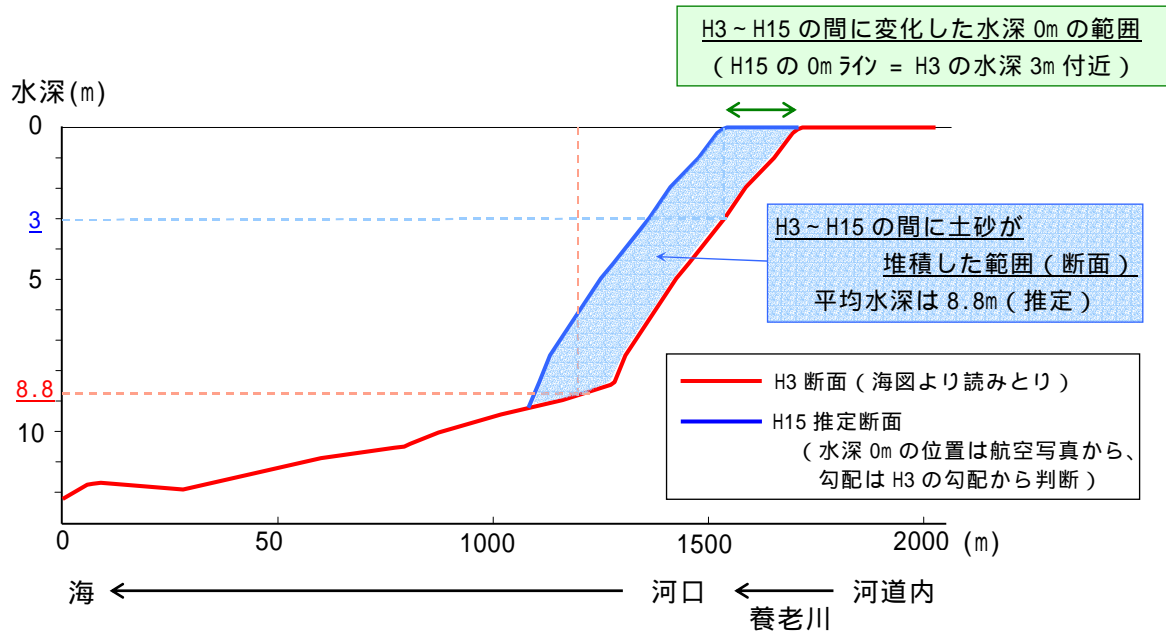


参考図 1 養老川河口付近の状況 (水深 0m の状況)

## 2. H3～H15の間に土砂が堆積した範囲（断面）の推定

参考図2に養老川河口部の断面模式図を示す。

ここでは、1.で想定した水深0mの変化範囲をもとに、養老川河口部にH3～H15の間に堆積した土砂の範囲を断面的に推定した。なお、H3の断面は海図から読みとり、H15の海底勾配はH3の勾配を参考に判断した。



参考図2 養老川河口部の縦断面模式図

## 3. H3～H15の間に養老川河口部に堆積した土砂量

H3～H15の間に養老川河口部で变化した水深0mの範囲を参考図3に示す。

参考図3をもとに、H3～H15の間の水深0mの面積の変化量（差分）を算出し、2.で推定した土砂の堆積した水深（平均で8.8m）から、期間中に堆積したと考えられる土砂の量を算出した。

H3～H15の間に養老川河口部で变化した水深0mの面積(推定) =

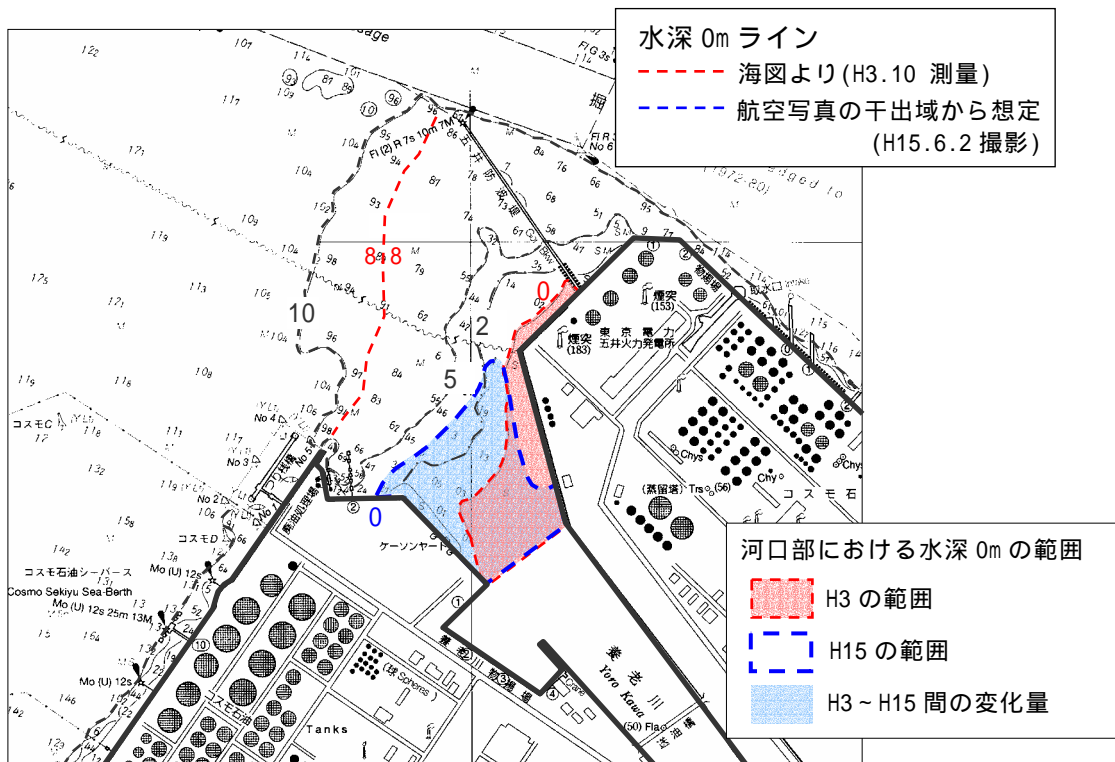
$$\boxed{\text{H15の河口部水深0mの面積}} - \boxed{\text{H3の河口部水深0mの面積}} = \boxed{6.1 \text{ 万 m}^2}$$

$$\frac{17.5 \text{ 万 m}^2}{-} \frac{11.4 \text{ 万 m}^2}{=} = 6.1 \text{ 万 m}^2$$

H3～H15の間に養老川河口部に堆積した土砂量(推定) =

$$\boxed{\text{河口部水深0mの面積の差分}} \times \boxed{\text{土砂の堆積した水深帯(推定)}} = \boxed{53.7 \text{ 万 m}^3}$$

$$\frac{6.1 \text{ 万 m}^2}{\times} \frac{8.8 \text{ m}}{=} = 53.7 \text{ 万 m}^3$$



海図 No.W1086(海上保安庁,H13.10.18)より作成

参考図 3 H3～H15 の間に養老川河口部で変化した水深 0m の範囲

#### 4. 河口部に堆積した土砂量とダム堆砂量から推定した供給土砂量の比較

3.で推定した養老川河口部の土砂堆積量から、年平均比堆積量を算出し、1.(2)の2)でダム堆砂量から推定された養老川の年平均比供給土砂量との比較を行った。

その結果、養老川河口部における土砂の堆積量は、4.5万 m<sup>3</sup>/年であり、ダム堆砂量から推定された供給土砂量(2.5万 m<sup>3</sup>/年)のほぼ2倍であった。

> 養老川河口部に堆積した土砂量 = 4.5万 m<sup>3</sup> / 年 ( 53.7万 m<sup>3</sup> / 12年 )

> ダム堆砂量から推定された養老川の供給土砂量 = 25,417 ( 2.5万 ) m<sup>3</sup> / 年



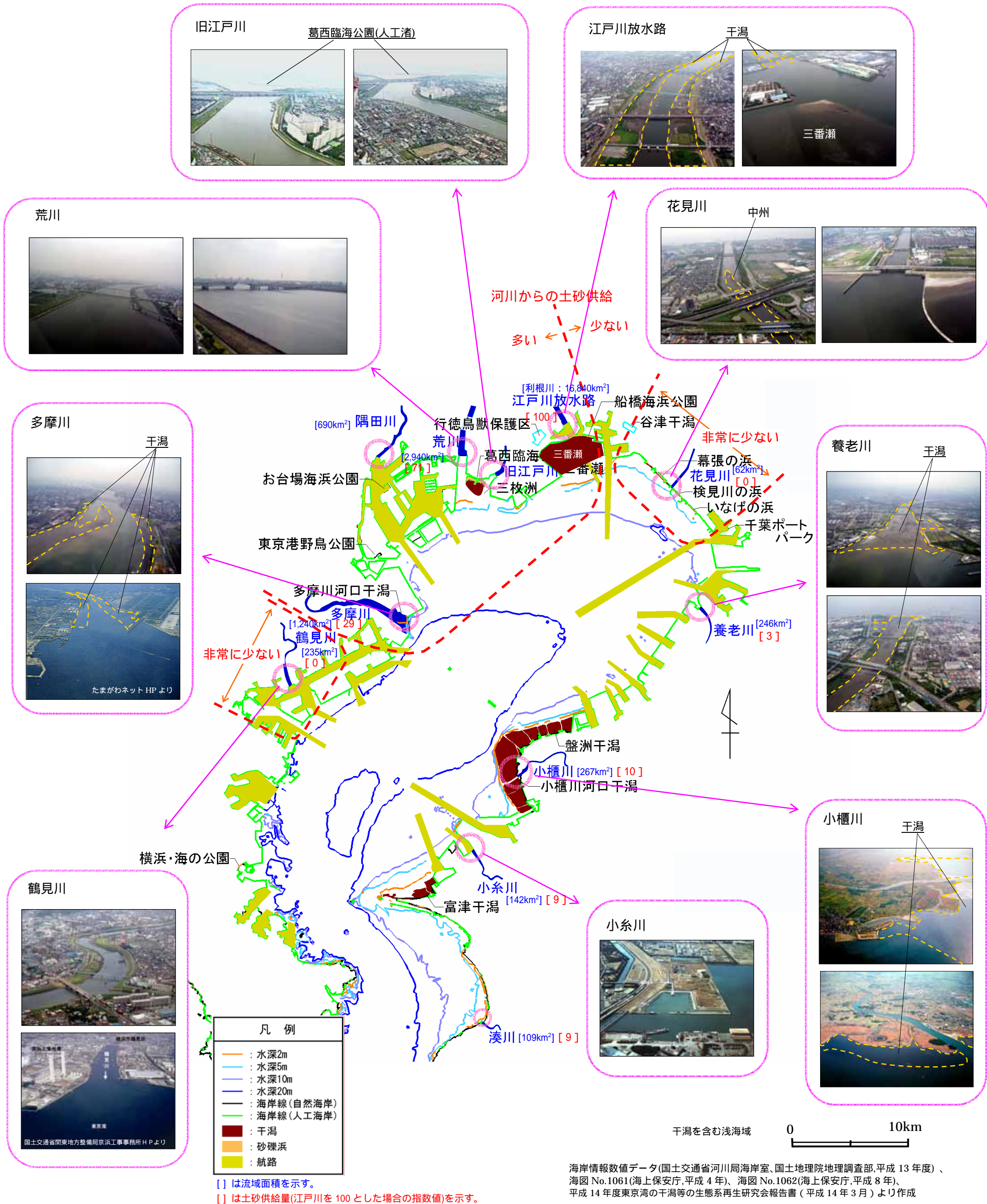


図 1-6 東京湾に流入する河川の現状



表 1-6 東京湾に流入する各河川の概要

水系名 [文献No.]	河川名	流路延長* (km)	流域面積 (km <sup>2</sup> )	源流域の 標高** (m)	勾配 (標高/本川延長)	河口の川幅*** (m)	河口の 水深*** (D.L.,m)	流量(m <sup>3</sup> /sec)	流域山地 比率(%)	流域概況(文献より)
鶴見川 (一級水系) [1,2,3,4,5]	鶴見川	42.5 [40]	235	126 (町田市)	0.003	180 (0k地点,関東地 方整備局資料)	5.6	(亀の子橋) 年平均(H6~10):6.32~10.85 5ヵ年平均(H6~10):7.76	5.0 (山林比率 から)	流域面積のうち、山林は5%、田畑は 10%、市街地は85%である。
多摩川 (一級水系) [1,2,5,6]	多摩川	138 [125]	1,240	1,700 (笠取山)	0.014	567 (0k地点,関東地 方整備局資料)	3	(多摩川原橋) 年平均(H6~10):15.21~52.81 5ヵ年平均(H6~10):25.90	68.0	流域面積のうち、山地が約68%、平地が 約32%である。
荒川 (一級水系) [1,7,8]	荒川	173 [169]	2,940	2,200 (甲武信岳)	0.013	670	0.6	(寄居) 年平均(H6~10):12.48~48.76 5ヵ年平均(H6~10):23.11 年平均(H6~10):61.37~122.7 5ヵ年平均(H6~10):79.17	48.0	流域面積のうち、山地が約48%、平地が 約52%である。
	隅田川	24	690		-	217	3.8	-	-	-
利根川 (一級水系) [1,2,9,10,11, 12,13,14]	利根川	322 [303]	16,840	1,700 (大水上山)	0.006	-	-	-	41.0	流域面積のうち、山地が41%、平地が59% である。
	江戸川 (~江戸川 放水路)	55	200		-	480m (0k地点,江戸川 河川事務所資料)	5.4	(野田) 年平均(H6~10):51.87~132.92 5ヵ年平均(H6~10):85.62	-	-
	旧江戸川	9	-		-	-	-	-	-	-
	花見川 (印旛放水 路)	12.9 [12.7]	62		10 (大和田排 水機場)	0.001	140	-	-	7.1
養老川 (二級水系) [1,13]	養老川	75 [72]	246	220 (清澄山)	0.003	500	5	(浅井橋) 年平均(S43~H10):2.10~2.90	52.7	上流域は山地、中・下流域は農業地帯、 河口域は工業地帯である。流域面積の うち、山林が52.7%、畑地が11.2%、水田が 16.4%、ゴルフ場が12.3%である。(千葉県 資料)
小櫃川 (二級水系) [1,13,15]	小櫃川	88 [72]	267	310 (清澄山)	0.004	330(河口から 1.8km)	-	-	60.0	流域は山林及び水田がほとんどで、流 域面積のうち山地が60%を占める。(日 本河川水質年鑑、河川水辺の国勢調査)
小糸川 (二級水系) [13,16,17]	小糸川	80 [47]	142	240	0.005	140	-	-	86.8	流域面積142km <sup>2</sup> のうち、市街地は 13.2%、山地は86.8%。(千葉県資料)
湊川 (二級水系) [13,16,17]	湊川	43 [24]	109	150	0.006	110 (千葉県資料)	-	-	92.5	流域面積109.4km <sup>2</sup> のうち、山地は 101.2km <sup>2</sup> 、平地は8.2km <sup>2</sup> 。(千葉県資料)

\* [ ]内は本川のみ長さ(数値地図1/2万(国土地理院)からの読みとり値)

\*\* 源流域の標高は1/2.5万及び1/5万の地図(国土地理院)からの読みとり値

\*\*\* 川幅及び水深は海図(海上保安庁)及び1/2.5万、1/5万の地図(国土地理院)からの読みとり値(河口部)

表 1-6 の参考文献

- 1) 1998日本河川水質年鑑(2001)：(社)日本河川協会編，(株)山海堂
- 2) 平成2・3年度河川水辺の国勢調査年鑑 魚介類調査編(1993)：建設省河川局治水課監修，(株)山海堂
- 3) 多摩川誌HP
- 4) 鶴見川流域ネットワーク(TRネットHP)
- 5) 関東地方整備局資料
- 6) 京浜河川事務所HP
- 7) 平成4年度河川水辺の国勢調査年鑑 魚介類調査編(1995)：建設省河川局治水課監修，(株)山海堂
- 8) Dg-World HP
- 9) 関東地方整備局HP
- 10) 葛南土木事務所HP
- 11) 江戸川河川事務所資料
- 12) 本間 仁(1984)：河川工学，コロナ社
- 13) 千葉県資料
- 14) 東邦大学理学部地理生態学研究室HP
- 15) 平成8年度河川水辺の国勢調査年鑑(河川版)魚介類調査，底生動物調査編(1998)：建設省河川局治水課監修，(株)山海堂
- 16) 千葉県君津土木事務所HP
- 17) (財)千葉県史料研究財団 編(1996)：千葉県の自然史，千葉県

### (3) 海域の浚渫量

東京湾の港湾における浚渫土砂量及びその土質について平成 12～13 年の実績を以下に整理した(表 1-7、図 1-7)。

東京湾における浚渫土砂量は、東京港で最も大きく、次いで横浜港や中ノ瀬航路で大きく、千葉港や木更津港では少ない。

表 1-7 東京湾の港湾における浚渫土砂量(年平均値)

港湾別合計：H12-13実績								万m <sup>3</sup> /年
土質	千葉港	木更津港	東京港	横浜港	川崎港	横須賀港	中ノ瀬航路	浦賀水道航路
砂質土	1.6	1.4	0.0	13.5	8.4	3.6	16.2	0.0
中間土	0.0	0.3	0.0	9.4	0.0	0.0	0.0	0.0
粘性土	0.0	0.1	233.3	16.0	1.7	0.0	25.1	0.0
不明	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
合計	1.6	1.7	233.3	38.9	10.1	3.6	41.3	0.0

出典：国土交通省資料

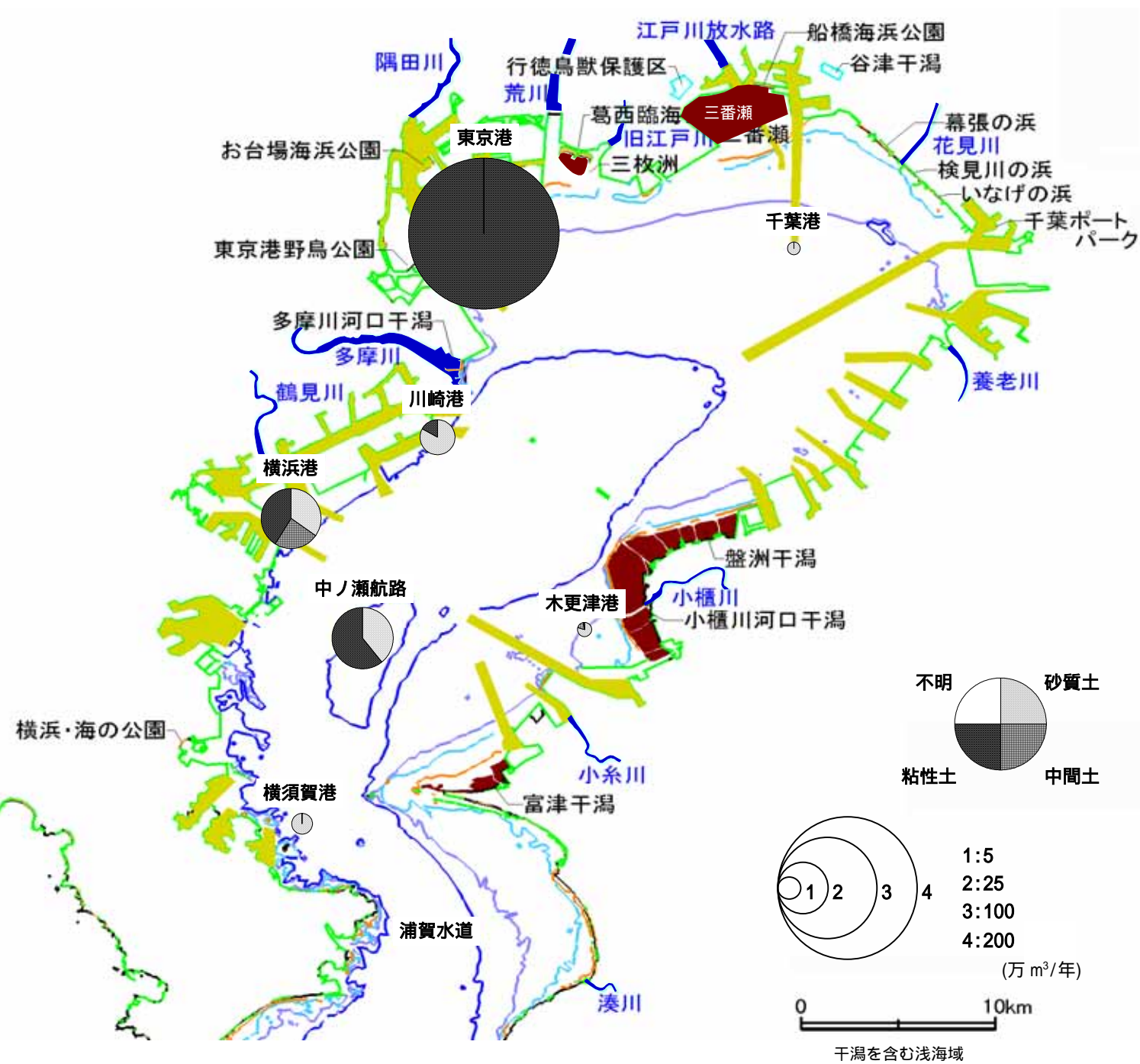


図 1-7 東京湾の港湾における年平均浚渫量 (H12-13 実績)

(4) 干潟成立条件からみた東京湾の現状

(1)～(3)で整理した東京湾の地形並びに流入河川の現状及び土砂供給量等から、東京湾を a～g の7ブロックに分類した(図 1-8)。

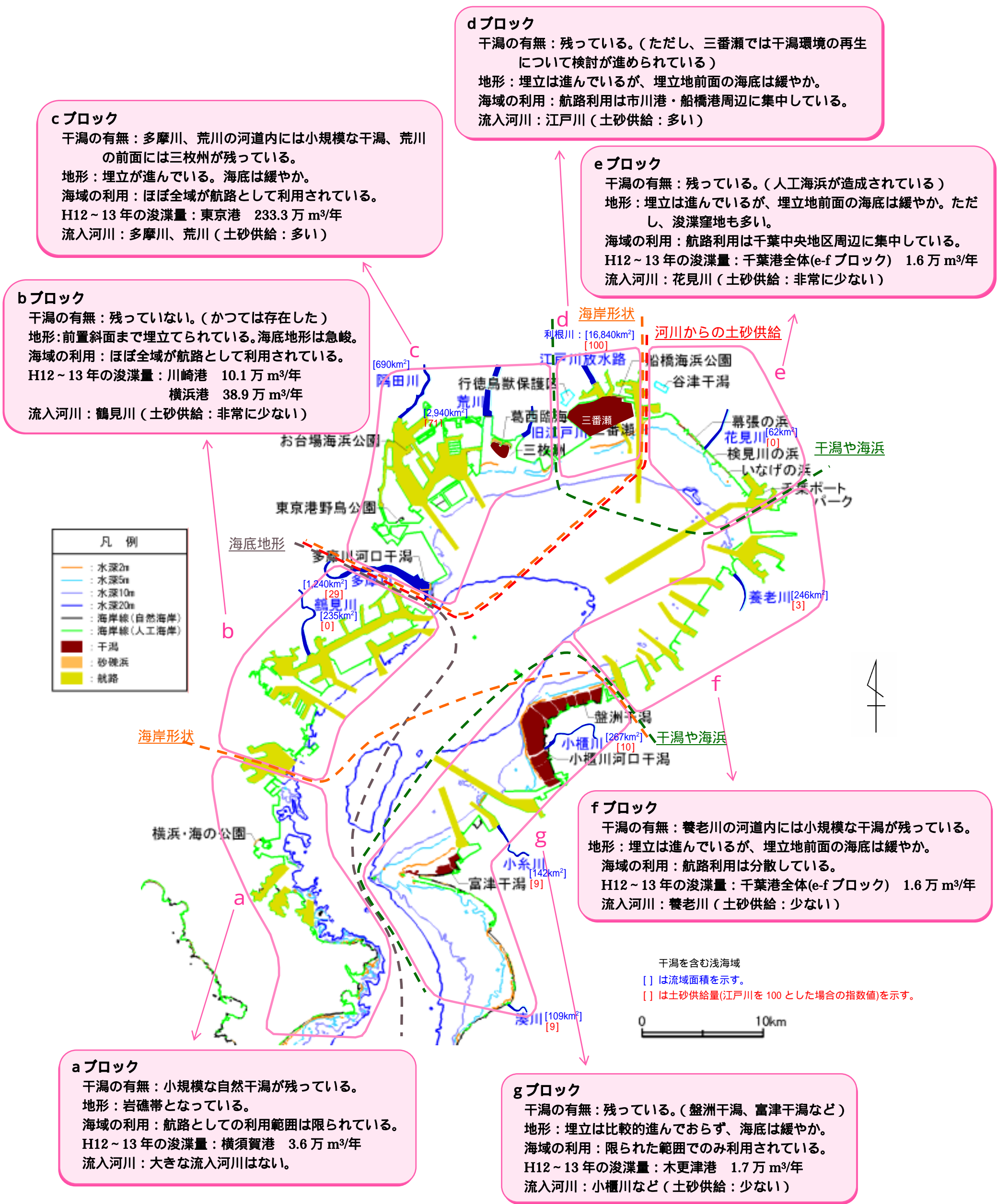


図 1-8 干潟成立条件からみた東京湾の現状

海岸情報数値データ(国土交通省河川局海岸室、国土地理院地理調査部、平成13年度)、海図No.1061(海上保安庁、平成4年)、海図No.1062(海上保安庁、平成8年)、平成14年度東京湾の干潟等の生態系再生研究会報告書(平成15年3月)より作成

## 2. 代表的な流入河川における干潟再生の方向性

ここでは、前章で整理した干潟成立条件からみた東京湾の現状のブロック分けの中から、干潟再生の必要性があると考えられる b、c、d、e、f の各ブロックについて、代表的な流入河川及びその河口付近の状況を河川別に整理し、再生の方向性を考察した。(表 2-1)



鶴見川 [ bブロック代表河川 ]

【現状】

鶴見川の両岸及び河口前面域は埋立地に囲まれており、海岸線はほとんどが人工護岸である。海岸線の多くは船舶によって利用されており、水深も5~10mと深く、現状のままでは干潟再生は困難である。

【再生の方向性】

土地利用の状況をふまえ、浚渫土の活用も含めた局所的な干潟再生を検討する。



河口付近の状況

河道内の水深は2~5mであり、土砂の堆積はみられない。



- : 船舶が接岸する (棧橋、物揚場等)
- : 船舶が接岸しない
- : 利用状況は不明
- : 航路

海図 No.W66(海上保安庁, H14.7.11)

河口付近の海岸線、海底利用状況 (鶴見川)



多摩川 [ cブロック代表河川 ]

【現状】

多摩川の両岸の海域は前置層のラインまで埋立られており、左岸側は空港として利用されている。河口前面海域は東京港及び川崎港の港湾区域で、水深は10m以深であり、ここでの干潟再生は困難である。なお、多摩川の河道内には両岸に土砂が堆積しており、まとまった干潟が形成されている。

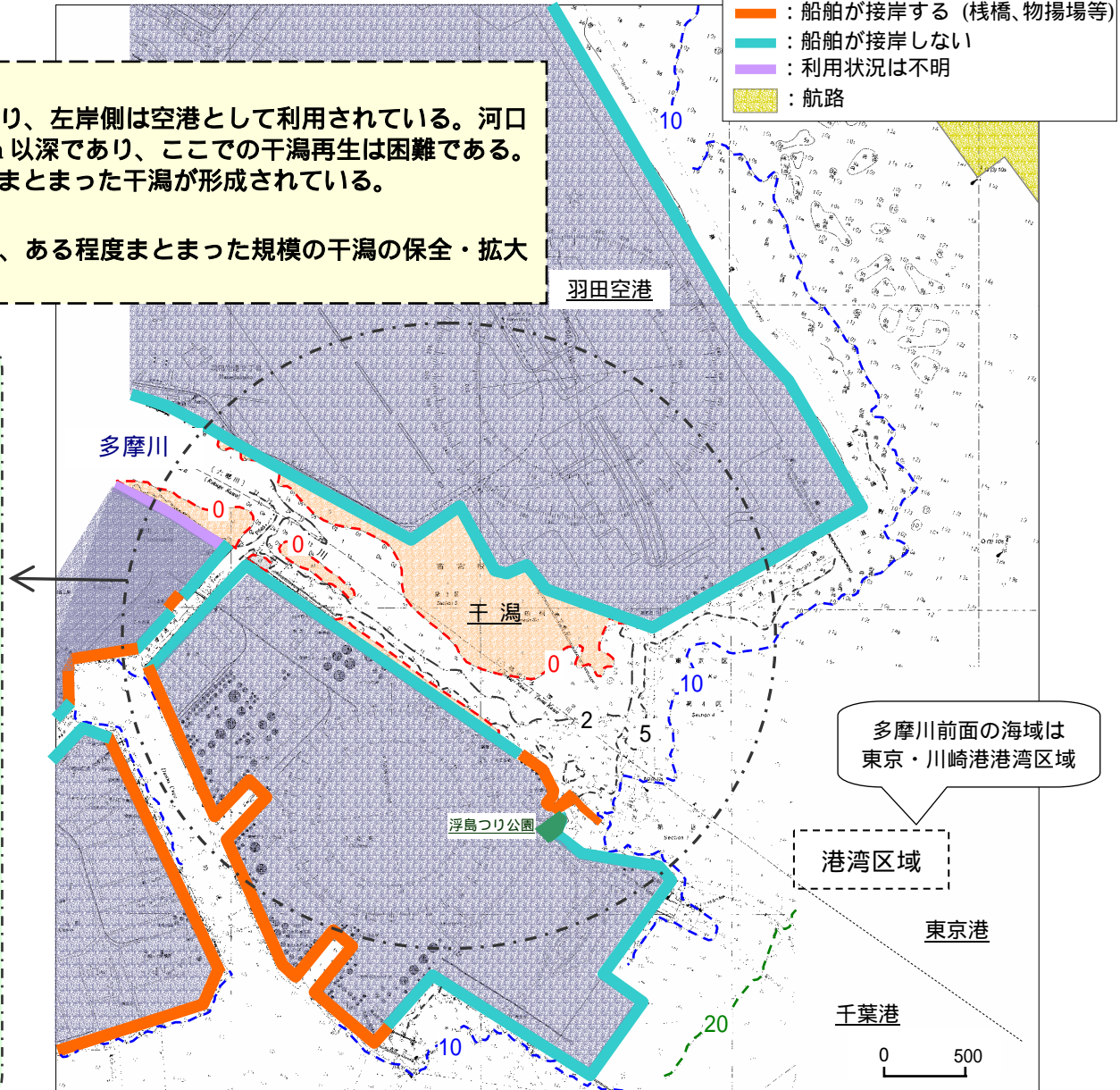
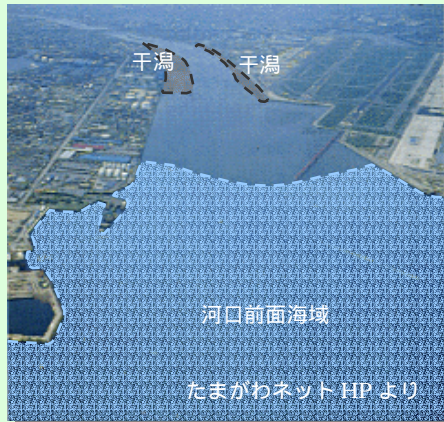
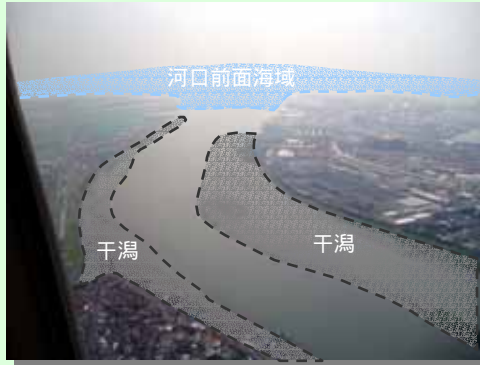
【再生の方向性】

土地利用の状況もふまえ、河川内及びその周辺において、ある程度まとまった規模の干潟の保全・拡大を検討する。

- : 船舶が接岸する (棧橋、物揚場等)
- : 船舶が接岸しない
- : 利用状況は不明
- : 航路

河口付近の状況

河道内は両岸に土砂が堆積。河口前面は急深となる。



多摩川前面の海域は東京・川崎港港湾区域

港湾区域

東京港

千葉港

0 500

海図 No.W67, (海上保安庁, H14.7.11)  
海図 No.W1065, (海上保安庁, H13.10.18)

河口付近の海岸線、海底利用状況 (多摩川)

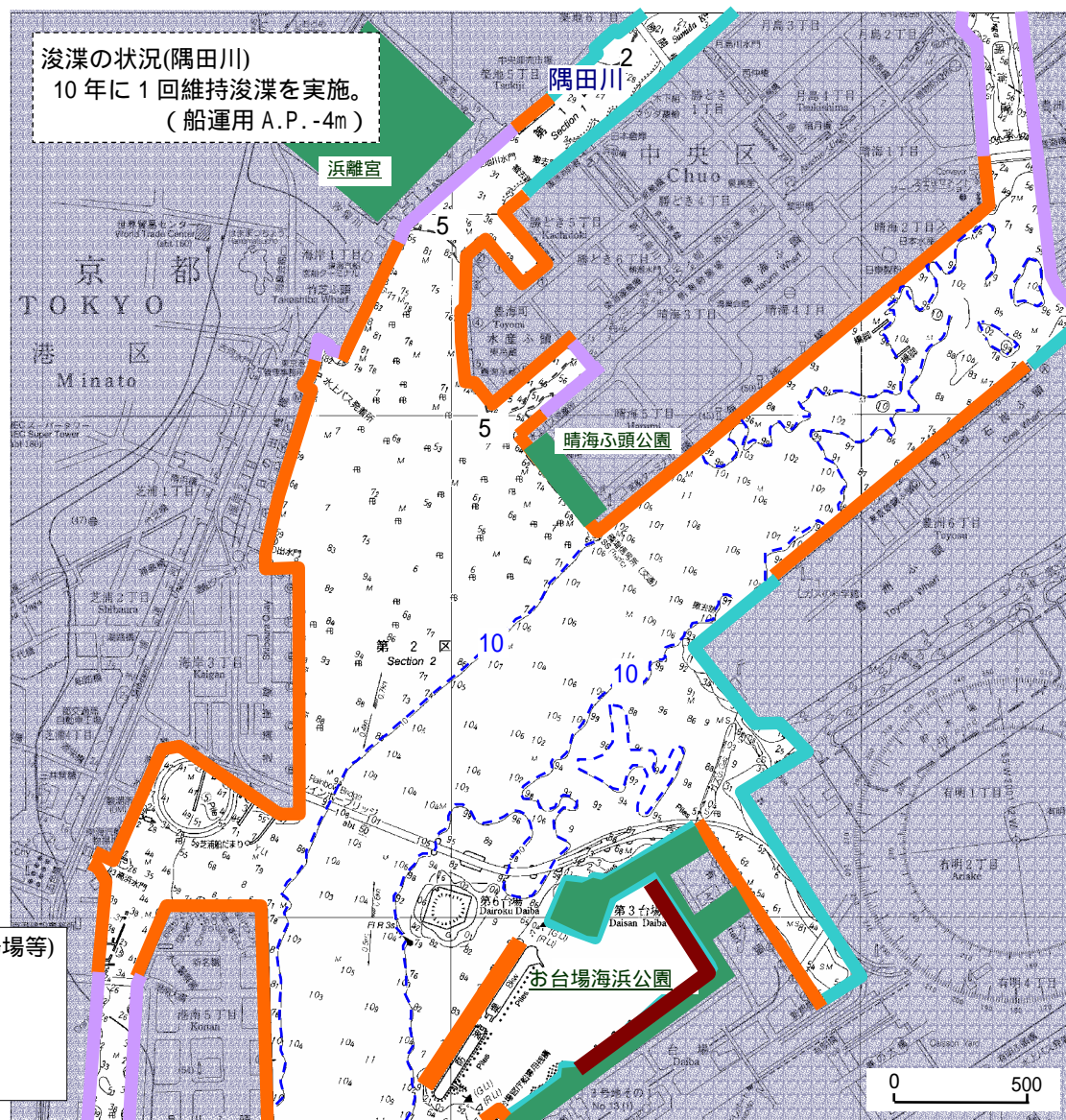
隅田川 [ cブロック代表河川 ]

【現状】

隅田川の両岸及び河口前面域は、埋立地に囲まれており、海岸線はほとんどが人工護岸である。海岸線の多くは棧橋や埠頭などとして利用されており、船舶が接岸するため水深も5~10m程度と深く、現状のままでは干潟再生は困難である。なお、河口前面に位置するお台場には海浜公園があり、人工の砂浜や磯浜が造成されている。

【再生の方向性】

土地利用の状況をふまえ、局所的な干潟再生を検討する。



海図 No.W1065(海上保安庁,H13.10.18)

河口付近の海岸線、海底利用状況(隅田川)



## 荒川 [ cブロック代表河川 ]

### 【現状】

荒川の右岸側の海域は水深 5m 程度のラインまで埋立てられており、貯木場などとして利用されている。その前面は航路利用されており、干潟再生は困難な状況である。左岸側の海域は埋立地の前面に葛西臨海公園の人工渚が造成されており、その前面には三枚洲と呼ばれる浅海域が存在する。なお、荒川の河道内には両岸に土砂が堆積しており、岸沿いに干潟が残っている。

### 【再生の方向性】

現存する干潟について、生物の生息・生育環境の保全・拡大などを図る。

### 河口付近の状況

河道内の水深は 0～5m 程度であり、両岸に土砂の堆積がある。



海図 No.W1065(海上保安庁,H13.10.18)

河口付近の海岸線、海底利用状況 (荒川)

花見川 [ eブロック代表河川 ]

【現状】

花見川は、河口から 2km 程度上流の河道内に土砂の堆積（中洲）もみられるが、河口付近では河床が低く、川幅も狭く土砂の堆積はみられない。

花見川は兩岸を埋立地に囲まれており、その前面の海域は数百 m で水深 5m 以深となっている。埋立地前面にはいくつもの人工海浜が造成されているが、砂の流出が問題となっている。

【再生の方向性】

花見川及びその周辺の干潟再生を検討する。

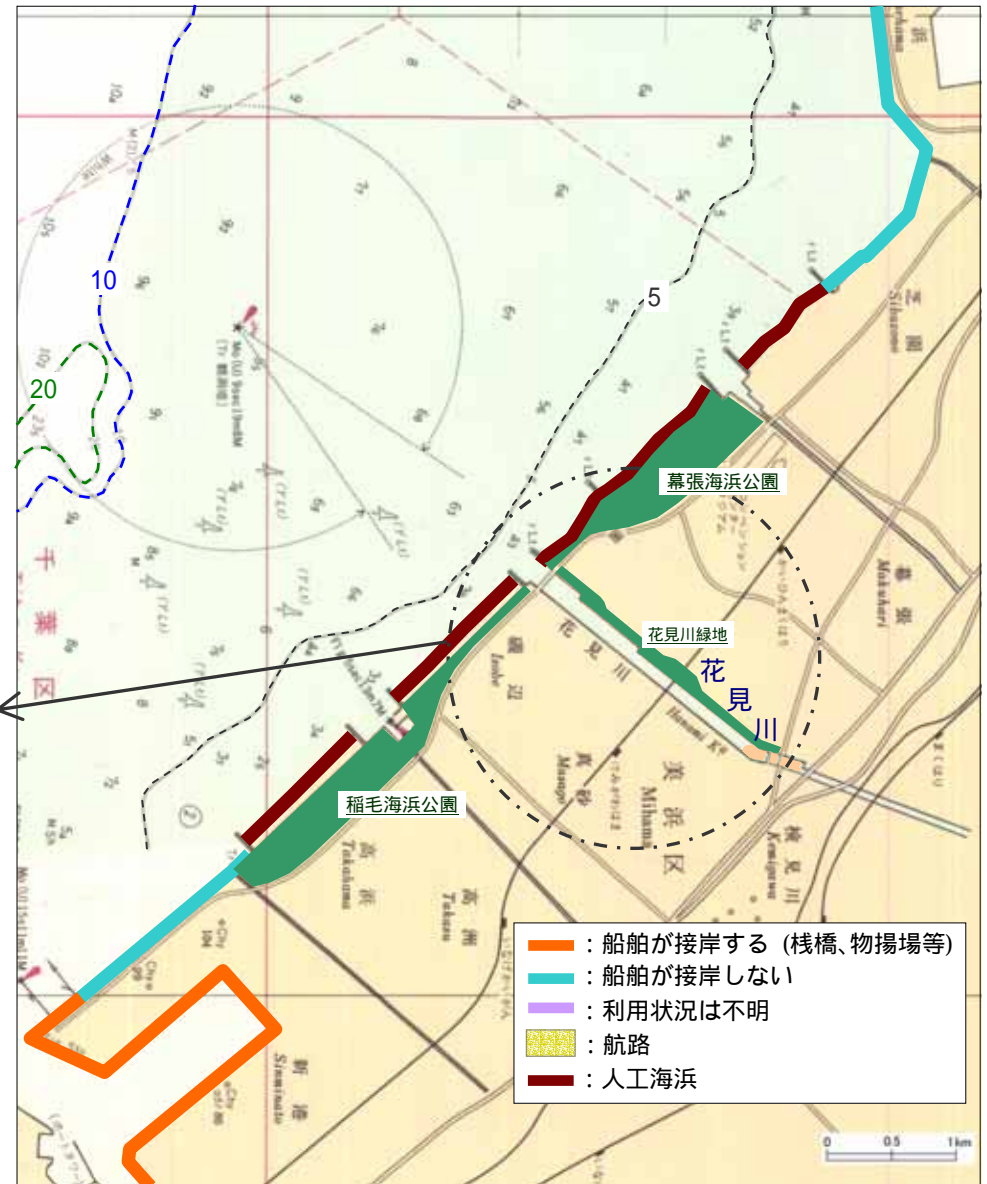
289

河口付近の状況

河口付近の河床は低い。河口より 2km 程度上流には土砂が堆積し、中洲が存在する。

河口の両岸には人工海浜が造成されている。

河口前面海域の水深は、河口より数百 m で 5m 以深となる。また浚渫地も多い。



海図 No.W1061(海上保安庁,H4.4.16)

河口付近の海岸線、海底利用状況（花見川）



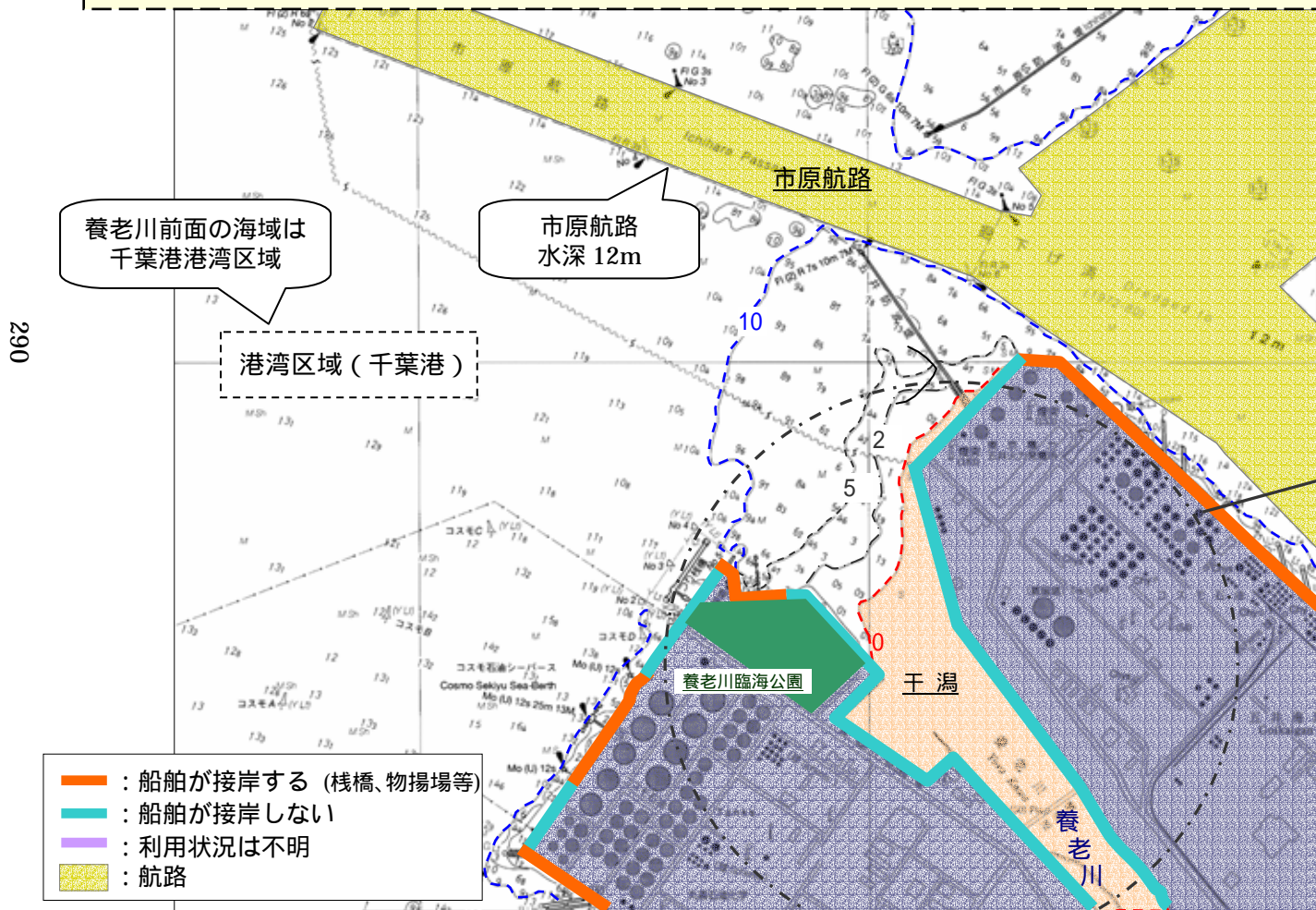
## 養老川 [ f ブロック代表河川 ]

### 【現状】

養老川の両岸はほぼ前置層のラインまで埋立てられている。河口前面は千葉港の港湾区域であり、水深は深く、河口から数百 m で水深は 10m 以深となり、この場所での干潟再生は困難である。なお、養老川の河道内には全面にわたって土砂が堆積している。

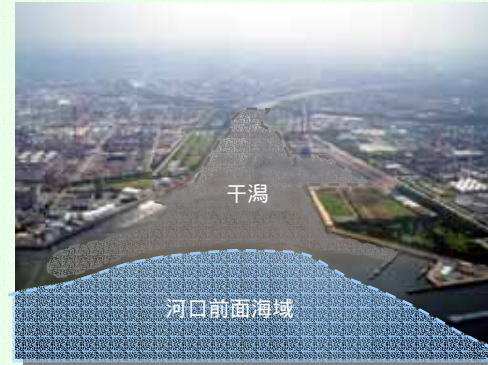
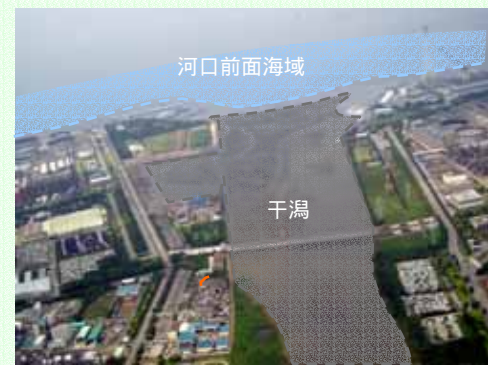
### 【再生の方向性】

土地利用の状況をふまえ、養老川河口の周辺において程度まとまった干潟再生を検討する。



### 河口付近の状況

河道内は地盤が高く、全面に土砂が堆積。河口前面で急深となる。



海図 No.W1086(海上保安庁,H13.10.18)

河口付近の海岸線、海底利用状況 (養老川)

表 2-1 東京湾における河口干潟再生の方向性

* ブ ロ ッ ク	東京湾の現状					干潟再生の可能性
	干潟の有無	地形の状況 (埋立と海底地形)	海域の利用状況	土砂供給 流入河川 [ ]内の数値は江戸川を 100とした場合の指数	港湾における 浚渫量 (単位:万m <sup>3</sup> /年)	
a	小規模な自然干潟が 残っている。	岩礁帯となっている。	航路としての利用範 囲は限られている。	大きな流入河川はない	横須賀港 [ 4 ]	-
b	残っていない。 (かつては存在していた)	前置斜面まで埋立られ ている。海底地形は急 峻。	ほぼ全域が航路とし て利用されている。	鶴見川 [ 0 ] (土砂供給：非常 に少ない)	横浜港 [ 39 ]、 川崎港 [ 10 ]	可能性は低い。 土地利用の状況をふまえ局所的な干潟再生 を検討する。
c	多摩川、荒川の河道内には小 規模な干潟、荒川の前面には 三枚州が残っている。	埋立が進んでいるが、 海底は緩やか。	ほぼ全域が航路とし て利用されている。	多摩川 [ 29 ]、 荒川 [ 71 ] (土砂供給：多い)	東京港 [ 233 ]	多摩川：土地利用の状況をふまえ、河川内 及びその周辺において、ある程度まとま った干潟の保全・拡大を検討する。 隅田川：土地利用の現状をふまえ、局所的 な干潟再生を検討する。
d	残っている。 (ただし三番瀬では干潟環境 の再生について検討が進めら れている)	埋立は進んでいるが、 埋立地前面の海底は緩 やか。	航路利用は市川港、 船橋港周辺に集中し ている。	江戸川 [ 100 ]、 (土砂供給：多い)	-	現存する干潟については、生物生息環境の 改善など、保全・拡大を検討する。
e	残っている。 (人工海浜が造成されている)	埋立は進んでいるが、 埋立地前面の海底は緩 やか。ただし、浚渫 地も多い。	航路利用は千葉中央 地区周辺に集中して いる。	花見川 [ 0 ] (土砂供給：非常 に少ない)	千葉港 [ 2 ]	花見川及びその周辺の干潟再生を検討す る。その際、必要に応じて人工海浜の構造 改善を検討する。
f	海域にはないが、 養老川の河道内には小規模な 干潟が残っている。	埋立は進んでいるが、 埋立地前面の海底は緩 やか。	航路利用は分散して いる。	養老川 [ 3 ] (土砂供給：少ない)		土地利用の状況をふまえ、養老川河口周 辺で、ある程度まとまった干潟再生を検討 する。
g	残っている。 (盤洲干潟、富津干潟など)	埋立は比較的進んでお らず、海底は緩やか。	限られた範囲でのみ 利用されている。	小櫃川 [ 10 ] (土砂供給：少ない)	木更津港 [ 2 ]	現状の干潟の状況を保全・維持する。

\* 図 1-8 のブロック分割と対応している。