

第4回 東京湾流域別下水道整備総合計画策定懇談会

目標負荷量(案) (概要版)

令和4年12月21日

関東地方整備局 企画部 広域計画課

目標負荷量（案）

1. 計算条件

(1)汚濁負荷量の確定

(2)改善を想定した外海水質の検討

(3)改善を想定した底質の検討



2. 東京湾流入目標負荷量の設定

(1)目標負荷量の設定方法

(2)シナリオの選定

(3)削減対象水質項目の検討

(4)処理水質の再設定

(5)目標負荷量の設定

1. 計算条件

- ◆単純将来予測計算で環境基準未達成であったCODについて、環境基準を達成できる東京湾流入負荷量を検討する。
- ◆目標負荷量設定の計算条件を下表に示す。環境基準達成には長期間を要すると考えられることから、東京湾の水質に及ぼす影響が大きい外海水質及び湾内底質については、将来想定値を新たに設定するものとした。
- ◆また、陸域負荷量は都県アンケートの最終確定値を用いて昨年度の負荷量を更新した。

表-1 目標負荷量設定計算の主要な計算条件および設定方法

項目	設定方法
水文・気象条件	H28年度実績値
地形	将来想定(埋立等を考慮)
陸域負荷量 (p4～5参照)	将来負荷量(都県アンケート結果に基づく設定値)
外海水質 (p6～8参照)	将来は現状より改善されることが考えられることから、千葉県のパ洋洋岸の水質観測地点4点の至近10ヵ年(H22～R1)の平均値に設定。 COD : 1.1mg/L、T-N : 0.15mg/L、 T-P : 0.015mg/L
湾内底質 (p9～10参照)	タイムラグはあるものの湾内水質の改善に伴って改善されることが考えられることから、現在のCOD環境基準未達成地点における環境基準値と現況観測値の比率の湾内平均値を現況の底質に乗じて設定。 [底質の将来改善率(基準値/現況観測値)] = 0.83



図-1 千葉県の太平洋岸の水質観測地点

1. 計算条件 (1)汚濁負荷量の確定

- ◆簡易処理負荷の扱い及び施設系下水処理場の定量化方法を**実態に応じて変更**した。
- ◆関係都県から得られた将来アンケート調査の**確定値に基づき更新**した。

表-2 定量化方法の変更内容

項目	変更前	変更後
簡易処理負荷量	環境省調査の下水処理場負荷量に含まれると想定 ※実際には含まれない場合が多い	合流改善計画書の負荷量を基に、下水処理場負荷量と別に計上する ※定量化結果については昨年度の意見交換会（R3.10.28）で提示した内容と同様
下水処理場負荷量	環境省調査結果の負荷量を採用	昨年度に行った下水処理場に関する調査結果に基づき負荷量を算定

表-3 各都県将来アンケート調査回答の更新

調査票	項目	更新した都県
調査票C	下水処理施設	東京都、神奈川県
	農業集落排水処理施設	埼玉県、千葉県
	し尿処理施設	埼玉県、千葉県
	と畜場・コミプラ	更新なし
調査票D	市区町村別人口及びし尿処理形態別人口	千葉県、東京都、神奈川県
	市区町村別製造品出荷額等（中分類別）	埼玉県、千葉県
	市区町村別観光客数	千葉県
	市区町村別家畜頭数	神奈川県
	市町村別土地利用別面積	埼玉県、千葉県

1. 計算条件 (1)汚濁負荷量の確定

- ◆更新前後の将来負荷量について、総計は各水質項目ともに概ね同様であり、**大きな変化は見られない。**
- ◆都県別、発生源別では千葉県において未処理人口の減少による**生活系負荷量の減少**、東京都において簡易処理負荷の扱いの変更と下水処理場の将来処理水量の更新による**合流式下水道と施設系の内訳の変化**が見られる以外は、**大きな変化はない。**
- ◆将来はいずれの水質項目においても、**現況排出負荷量より減少**する。発生源別では、将来下水道等の污水处理施設整備の増加により、**特に生活系が大幅に減少**する。



図-2 現況、及び変更前後の将来排出負荷量の比較

1. 計算条件 (2)改善を想定した外海水質の検討

- ◆ 将来外海水質は、長期的には**人為的影響の少ない外洋の水質に近づく**と考え、現行基本方針と同様に千葉県の太平洋岸の水質観測地点（太平洋6, 太平洋7, 太平洋8, 太平洋9,）の水質を基に設定する。

＜現行基本方針の設定方法＞

東京湾など沿岸域の水質の改善が進む結果、外海水質は現状より改善すると考え、千葉県のパ洋洋岸の水質観測地点におけるH4～H16の観測値の内、最も良好な水質を採用。

COD : 0.6mg/L、 T-N : 0.15mg/L、 T-P : 0.012mg/L



図-3 千葉県のパ洋岸の水質観測地点

1. 計算条件 (2)改善を想定した外海水質の検討

- ◆ 現行基本方針策定当時（H16以前）は長期的な低下傾向が見られたため、最も良好な水質値（最小値）を採用していたが、CODは近年やや高めの水質で横ばい傾向にあるため、①**最小値は実態と乖離**する。
- ◆ このため、外海水質の将来想定値は近年の傾向を反映し②**至近10ヵ年の平均値を設定**することとした。

表-4 ①外洋水質の最小値（現行基本方針の設定方法）

	最小値の確認された地点・年	最小値	備考
COD	太平洋6(H28)、太平洋9(H25)	0.7mg/L	至近10ヵ年の年平均値の最小値（地点別）
T-N	太平洋9(H26)	0.10mg/L	
T-P	太平洋8(H30)、太平洋9(H30)	0.010mg/L	

表-5 ②外洋水質の平均値（今回採用値）

	経年変化傾向	平均値	備考
COD	H10以降横ばい傾向	1.1mg/L	至近10ヵ年の平均値(4地点平均)
T-N	H16以降横ばい傾向	0.15mg/L	
T-P	H11以降横ばい傾向	0.015mg/L	

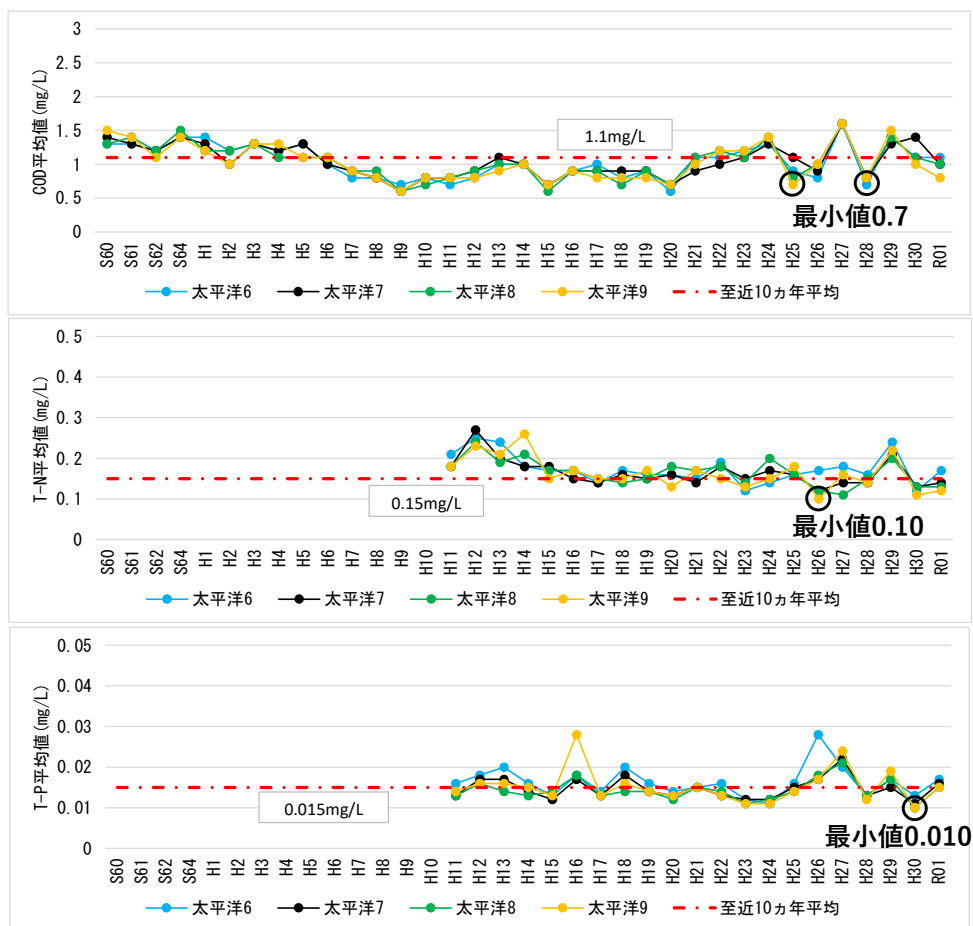


図-6 外洋の水質長期変化(千葉県 太平洋沿岸)

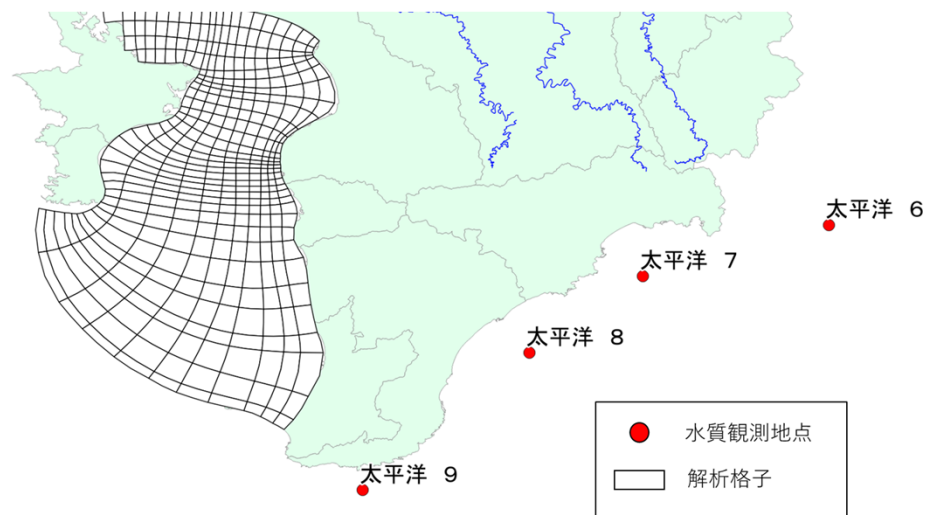


図-7 水質観測地点の位置

1. 計算条件 (3)改善を想定した底質の検討

- ◆ 東京湾の底質は、底質実測値の経年変化傾向、及び既往の底質の長期予測計算結果ともに**横ばい傾向**を示している。
- ◆ 長期予測計算においては、H20以降は底質の**環境改善傾向に転換しつつあると分析**されている。

＜東京湾の底質実測値の経年変化傾向からの推定＞
年による増減はあるものの、概ね横ばい傾向を示している。

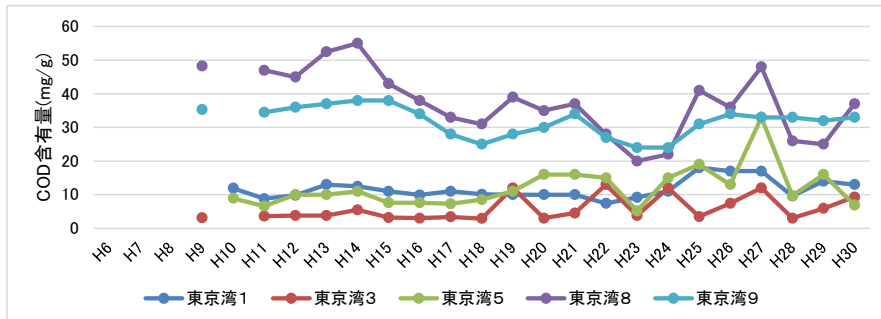
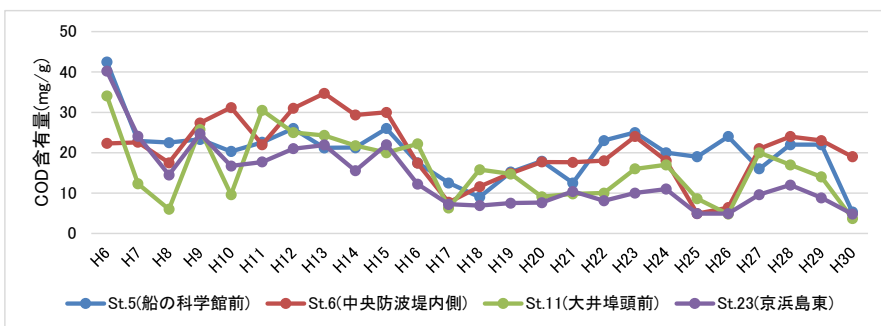
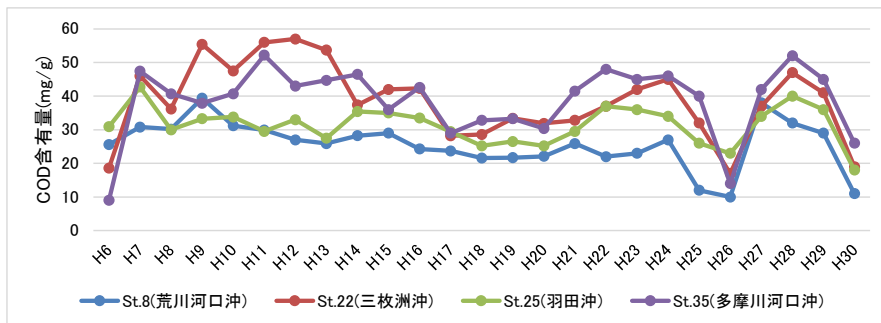
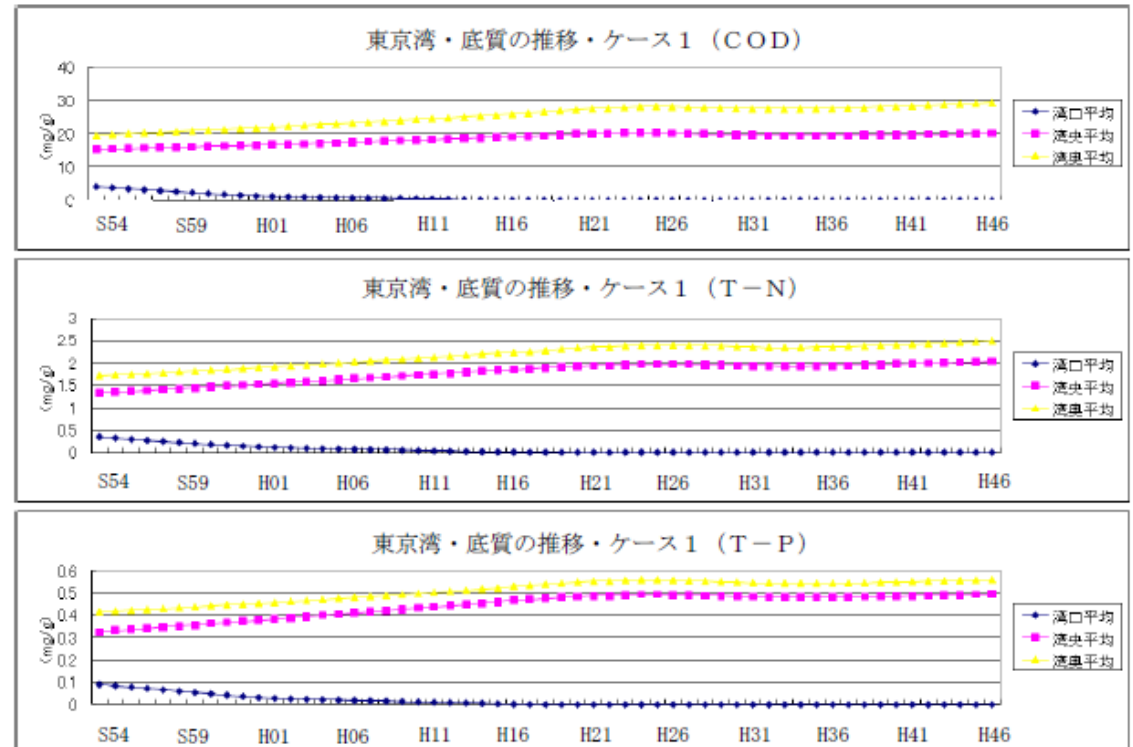


図-8 東京湾の底質実測値の経年変化傾向(COD)

＜既往の底質長期予測計算結果＞

H20年頃まで、各水質項目ともに湾奥、湾央では含有量が増加し、湾口では減少しているが、H20年以降は横ばい傾向の予測結果となっている。
これは陸域の汚濁負荷削減の効果が底質にも徐々に良い影響を及ぼし始め、底質の環境改善傾向に転換しつつあるためと分析されている。



※図中のケース1は、中長期シナリオを示す。

図-9 底質の長期計算結果例(閉鎖性海域中長期ビジョン、東京湾)

1. 計算条件 (3)改善を想定した底質の検討

◆ 流域から東京湾へ流入する汚濁負荷量は経年的に減少しており、底泥への汚濁負荷の堆積量も経年的に減少してきていると考えられる。

◆ 湾内では過去に堆積した有機汚濁負荷量に起因する栄養塩の内部循環によって底質の改善はなかなか進まないものの、長期的には改善していくものと想定されることから、現行基本方針と同様に、東京湾のCOD環境基準が達成される時点での底質を想定し、将来改善率を0.83とした。

<COD環境基準達成時点の底質想定方法>

東京湾の底質はタイムラグはあるものの、湾内水質の改善に伴って改善すると考えられることから、湾内のCOD環境基準未達成地点(現在)における環境基準値と現況観測値の比率の湾内平均値を現況の底質に乗じて設定。

環境基準を達成しているT-N、T-Pについても、底質のCOD改善に伴って改善すると想定し、同じ比率を乗じることとした。

$$\text{底質の将来改善率(基準値/現況観測値)} = 0.83$$

表-6 環境基準値と将来予測結果の比率(COD)

COD						
県名	水域名	水域名	測定地点名	環境基準		基準値/現況観測値
				類型	基準値	現況観測値
東京都	東京湾(5)	St.5	St05	C	8.0	4.0
	東京湾(5)	St.6	St06	C	8.0	3.7
	東京湾(5)	St.11	St11	C	8.0	3.5
	東京湾(5)	St.23	St23	C	8.0	4.8
	東京湾(9)	St.8	St08	B	3.0	4.4
	東京湾(11)	St.22	St22	B	3.0	3.5
	東京湾(11)	St.25	St25	B	3.0	3.1
	東京湾(12)	St.35	St35	B	3.0	2.7
千葉県	千葉港(甲)	東京湾5	CT05	C	8.0	3.4
	千葉港(甲)	東京湾7	CT07	C	8.0	3.0
	千葉港(甲)	東京湾12	CT12	C	8.0	2.5
	千葉港(乙)	東京湾6	CT06	B	3.0	3.7
	千葉港(乙)	東京湾9	CT09	B	3.0	3.6
	千葉港(乙)	東京湾11	CT11	B	3.0	3.2
	東京湾(1)	東京湾17	CT17	C	8.0	2.7
	東京湾(2)	東京湾16	CT16	C	8.0	2.9
	東京湾(3)	船橋1	CF01	C	8.0	3.1
	東京湾(4)	東京湾2	CT02	C	8.0	4.4
	東京湾(9)	東京湾1	CT01	B	3.0	4.4
	東京湾(9)	東京湾3	CT03	B	3.0	4.2
	東京湾(11)	東京湾4	CT04	B	3.0	3.8
	東京湾(11)	東京湾8	CT08	B	3.0	4.3
	東京湾(12)	東京湾10	CT10	B	3.0	3.5
	東京湾(12)	東京湾15	CT15	B	3.0	2.7
	東京湾(12)	東京湾18	CT18	B	3.0	3.0
	東京湾(16)	東京湾13	CT13	A	2.0	3.2
	東京湾(16)	東京湾14	CT14	A	2.0	2.1
	東京湾(17)	東京湾19	CT19	A	2.0	2.4
	東京湾(17)	東京湾20	CT20	A	2.0	2.6
	東京湾(17)	東京湾28	CT28	A	2.0	1.5
神奈川県	東京湾(6)	京浜運河千鳥町	KT01	C	8.0	3.0
	東京湾(6)	東扇島防波堤西	KT02	C	8.0	3.0
	東京湾(6)	京浜運河扇町	KT03	C	8.0	3.2
	東京湾(6)	鶴見川河口先	KT04	C	8.0	4.0
	東京湾(6)	横浜港内	KT05	C	8.0	3.7
	東京湾(7)	磯子沖	KT06	C	8.0	2.9
	東京湾(8)	夏島沖	KT07	C	8.0	2.5
	東京湾(9)	浮島沖	KT08	B	3.0	3.1
	東京湾(10)	平潟湾内	KT09	B	3.0	3.5
	東京湾(12)	東扇島沖	KT10	B	3.0	3.2
	東京湾(12)	扇島沖	KT11	B	3.0	3.2
	東京湾(12)	本牧沖	KT12	B	3.0	3.5
	東京湾(12)	富岡沖	KT13	B	3.0	3.4
	東京湾(13)	大津湾	KT14	B	3.0	2.2
	東京湾(16)	中の瀬北	KT15	A	2.0	2.5
	東京湾(16)	中の瀬南	KT16	A	2.0	2.5
	東京湾(17)	第三海堡東	KT17	A	2.0	1.9
	東京湾(17)	浦賀沖	KT18	A	2.0	1.7
	東京湾(14)	浦賀港内	KT19	B	3.0	1.7
	東京湾(15)	久里浜港内	KT20	B	3.0	1.9
	東京湾(17)	鰐崎沖	KT21	A	2.0	1.5
:環境基準未達成地点					平均値	0.83
					最小値	0.63

2. 東京湾流入目標負荷量の設定 (1)目標負荷量の設定方法

- ◆ 目標負荷量の設定は、まず環境基準未達成項目である**COD負荷量のみを削減して、環境基準達成に必要な削減率を検討**する。
- ◆ その際、シナリオとして、外海・底質の扱い、面源負荷量の中で実効性のある施策の設定が困難な山林を負荷削減対象に含めるかを検討して、採用する**シナリオを選定**する。
- ◆ さらに、COD負荷量のための削減では必要削減率が非現実的となる場合は、**COD・T-N・T-P負荷を同時削減した場合の必要削減率を検討**する。

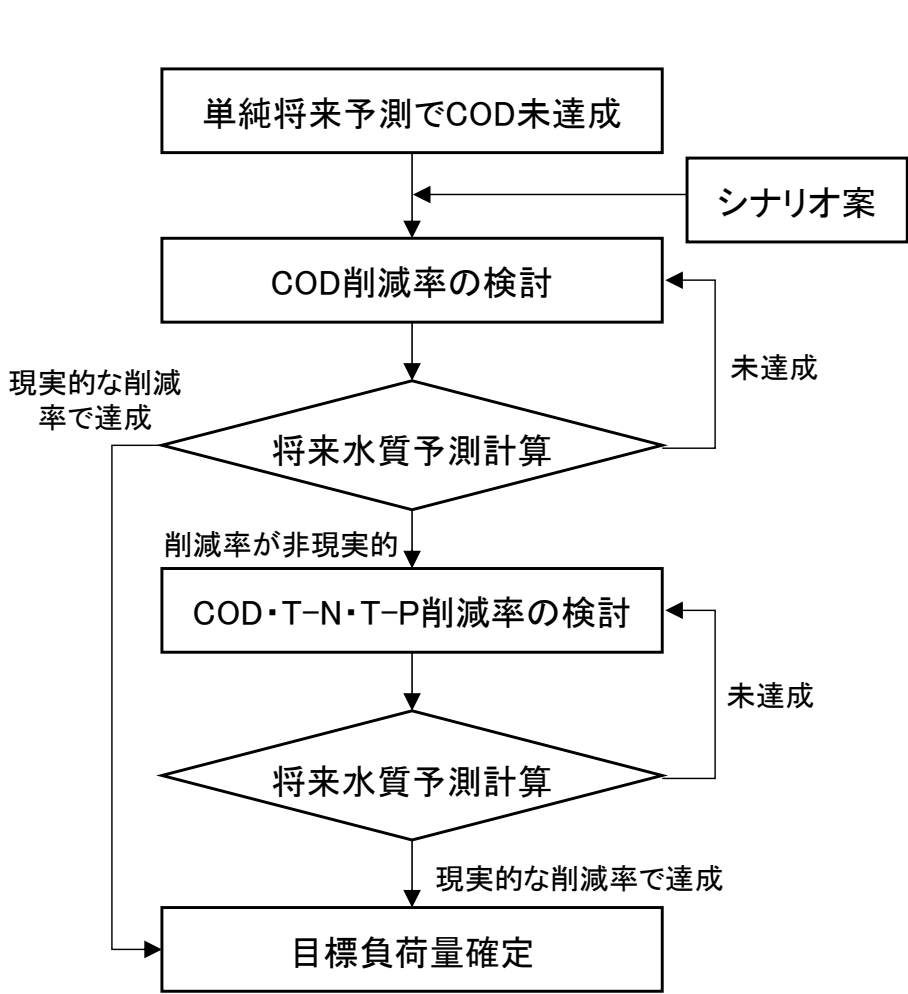


図-10 目標負荷量設定フロー

<シナリオ選定のための計算条件>

- 目標負荷量計算における湾内底質・外海水質の扱い、負荷量必要削減率設定にあたり山林の扱いを設定するために計算を行う。
- 必要削減率の検討にあたっては、**下水処理場及び合流式下水道は、先取りで既に対策を実施した想定であることから、削減対象に含めない。**

表-7 シナリオ選定のための計算条件(COD負荷のみ削減)

主な境界条件		シナリオ1	シナリオ2	シナリオ3
水文・気象条件		現況再現計算と同じ(H28年度実績値)		
陸域負荷量	下水処理場	処理水質の一次設定値 ※現況の高度処理水質の実績値相当 (COD8、T-N9、T-P0.8mg/L) を想定		
	合流式下水道	将来負荷量(合流改善完了)		
	山林	削減	削減なし	削減
	上記以外	削減		
湾内底質		現況固定	将来想定	将来想定
外海水質		現況固定	将来想定	将来想定

シナリオ選定のために変化させる計算条件

2. 東京湾流入目標負荷量の設定 (2)シナリオの選定

- ◆ 各シナリオについて、COD負荷削減率0%と50%の計算を実施して、削減率0%において環境基準未達成となる地点について、**必要削減率の推定値を求めた。**

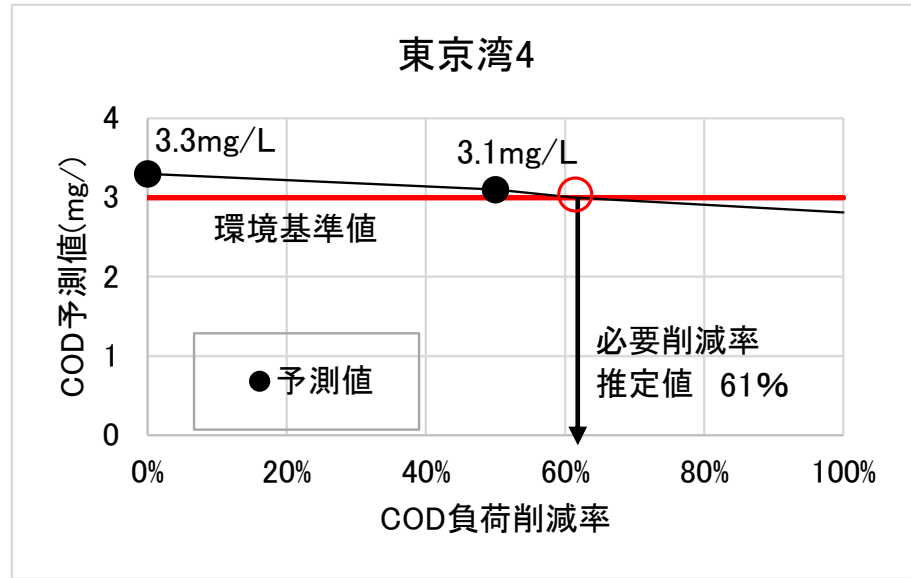


図-11(1) 必要削減率の推定例(東京湾4)

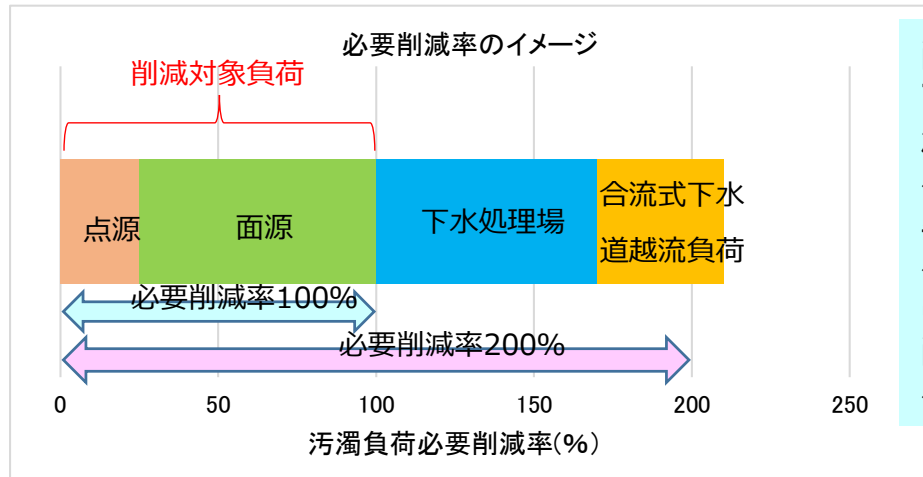


図-11(2) 必要削減率のイメージ

削減対象負荷は下水道以外の点源・面源としているため、必要削減率が100%を上回る場合は、下水道についてさらなる削減が必要であることを示す。

表-8 必要削減率推定結果(シナリオ3の場合)

水域名	測定地点名	環境基準		COD75%値(mg/L)			必要削減率 (目安)
		類型	基準値	現況	削減0%	COD50%削減	
東京湾(5)	St.5	C	8.0	4.0	3.5	3.3	0%
東京湾(5)	St.8	C	8.0	3.7	3.2	3.0	0%
東京湾(5)	St.11	C	8.0	3.5	3.0	2.8	0%
東京湾(5)	St.23	C	8.0	4.8	4.2	4.0	0%
東京湾(9)	St.8	B	3.0	4.4	3.8	3.6	158%
東京湾(11)	St.22	B	3.0	3.5	3.1	2.9	12%
東京湾(11)	St.25	B	3.0	3.1	2.7	2.5	0%
東京湾(12)	St.35	B	3.0	2.7	2.3	2.2	0%
千葉港(甲)	東京湾5	C	8.0	3.4	3.1	2.9	0%
千葉港(甲)	東京湾7	C	8.0	3.0	2.7	2.5	0%
千葉港(甲)	東京湾12	C	8.0	2.5	2.2	2.0	0%
千葉港(乙)	東京湾6	B	3.0	3.7	3.3	3.1	68%
千葉港(乙)	東京湾9	B	3.0	3.6	3.2	3.0	29%
千葉港(乙)	東京湾11	B	3.0	3.2	2.8	2.6	0%
東京湾(11)	東京湾17	C	8.0	2.7	2.3	2.1	0%
東京湾(2)	東京湾16	C	8.0	2.9	2.5	2.2	0%
東京湾(3)	船橋1	C	8.0	3.1	2.7	2.6	0%
東京湾(4)	東京湾2	C	8.0	4.4	3.0	2.6	0%
東京湾(9)	東京湾1	B	3.0	4.4	3.9	3.7	234%
東京湾(9)	東京湾3	B	3.0	4.2	3.5	3.3	106%
東京湾(11)	東京湾4	B	3.0	3.8	3.3	3.1	61%
東京湾(11)	東京湾8	B	3.0	4.3	3.7	3.5	189%
東京湾(12)	東京湾10	B	3.0	3.5	3.0	2.8	0%
東京湾(12)	東京湾15	B	3.0	2.7	2.3	2.1	0%
東京湾(12)	東京湾18	B	3.0	3.0	2.5	2.4	0%
東京湾(16)	東京湾13	A	2.0	3.2	2.7	2.6	218%
東京湾(16)	東京湾14	A	2.0	2.1	1.8	1.7	0%
東京湾(17)	東京湾19	A	2.0	2.4	2.0	1.9	0%
東京湾(17)	東京湾20	A	2.0	2.6	2.1	2.0	34%
東京湾(17)	東京湾28	A	2.0	1.5	1.2	1.2	0%
東京湾(8)	京浜運河千鳥町	C	8.0	3.0	2.6	2.3	0%
東京湾(6)	東扇島防波堤西	C	8.0	3.0	2.6	2.4	0%
東京湾(6)	京浜運河扇町	C	8.0	3.2	2.8	2.5	0%
東京湾(6)	鶴見川河口先	C	8.0	4.0	3.6	3.3	0%
東京湾(6)	横浜港内	C	8.0	3.7	3.2	2.9	0%
東京湾(7)	磯子沖	C	8.0	2.9	2.4	2.3	0%
東京湾(8)	浮島沖	C	8.0	2.5	2.1	2.0	0%
東京湾(9)	平潟湾内	B	3.0	3.1	2.7	2.5	0%
東京湾(10)	扇島沖	B	3.0	3.5	2.9	2.7	0%
東京湾(12)	扇島沖	B	3.0	3.2	2.7	2.6	0%
東京湾(12)	本牧沖	B	3.0	3.5	3.0	2.8	0%
東京湾(12)	富岡沖	B	3.0	3.4	2.8	2.7	0%
東京湾(13)	大津湾	B	3.0	2.2	1.8	1.7	0%
東京湾(16)	中の瀬北	A	2.0	2.5	2.1	2.0	21%
東京湾(16)	中の瀬南	A	2.0	2.5	2.1	2.0	16%
東京湾(17)	第三海堡東	A	2.0	1.9	1.6	1.5	0%
東京湾(17)	浦賀沖	A	2.0	1.7	1.4	1.4	0%
東京湾(14)	浦賀港内	B	3.0	1.7	1.4	1.3	0%
東京湾(15)	久里浜港内	B	3.0	1.9	1.6	1.5	0%
東京湾(17)	鰺崎沖	A	2.0	1.5	1.2	1.2	0%

：環境基準未達成地点 未達成地点数： 23 12 7

必要削減率が100%を超える地点

2. 東京湾流入目標負荷量の設定 (2)シナリオの選定

◆ 各シナリオでCOD負荷のみ削減した場合の必要削減率の比較を右表に示す。

◆ 湾内底質・外海を将来想定値として、COD負荷削減対象に山林を含めたシナリオ3の場合でも、必要削減率が100%を超過する地点が5地点残ることから、**シナリオ3で以降の検討を進める**こととした。

表-10 シナリオ選定のための計算条件(COD負荷のみ削減)

主な境界条件		シナリオ1	シナリオ2	シナリオ3
水文・気象条件		現況再現計算と同じ(H28年度実績値)		
陸域 負荷量	下水処理場	処理水質の一次設定値 ※現況の高度処理水質の実績値相当 (COD8、T-N9、T-P0.8mg/L)を想定		
	合流式下水道	将来負荷量(合流改善完了)		
	山林	削減	削減なし	削減
	上記以外	削減		
湾内底質		現況固定	将来想定	将来想定
外海水質		現況固定	将来想定	将来想定

表-9 各シナリオでCOD負荷のみ削減した場合の必要削減率の比較

水域名	測定地点名	環境基準		COD環境基準達成のための必要削減率		
		類型	基準値	シナリオ1	シナリオ2	シナリオ3
東京湾(5)	St.5	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(5)	St.6	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(5)	St.11	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(5)	St.23	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(9)	St.8	B	3.0	225%	172%	159%
東京湾(11)	St.22	B	3.0	121%	13%	12%
東京湾(11)	St.25	B	3.0	0%	0%	0%
東京湾(12)	St.35	B	3.0	0%	0%	0%
千葉港(甲)	東京湾5	C	8.0	0%	0%	0%
千葉港(甲)	東京湾7	C	8.0	0%	0%	0%
千葉港(甲)	東京湾12	C	8.0	0%	0%	0%
千葉港(乙)	東京湾6	B	3.0	153%	78%	68%
千葉港(乙)	東京湾9	B	3.0	111%	33%	29%
千葉港(乙)	東京湾11	B	3.0	18%	0%	0%
東京湾(1)	東京湾17	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(2)	東京湾18	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(3)	船橋1	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(4)	東京湾2	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(9)	東京湾1	B	3.0	349%	261%	234%
東京湾(9)	東京湾3	B	3.0	182%	117%	108%
東京湾(11)	東京湾4	B	3.0	164%	70%	61%
東京湾(11)	東京湾8	B	3.0	283%	194%	169%
東京湾(12)	東京湾10	B	3.0	86%	0%	0%
東京湾(12)	東京湾15	B	3.0	0%	0%	0%
東京湾(12)	東京湾18	B	3.0	0%	0%	0%
東京湾(18)	東京湾13	A	2.0	332%	253%	218%
東京湾(18)	東京湾14	A	2.0	0%	0%	0%
東京湾(17)	東京湾19	A	2.0	166%	0%	0%
東京湾(17)	東京湾20	A	2.0	263%	44%	34%
東京湾(17)	東京湾28	A	2.0	0%	0%	0%
東京湾(6)	京浜運河千鳥町	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(6)	東扇島防波堤西	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(6)	京浜運河扇町	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(6)	鶴見川河口先	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(6)	横浜港内	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(7)	磯子沖	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(8)	夏島沖	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(9)	浮島沖	B	3.0	0%	0%	0%
東京湾(10)	平潟湾内	B	3.0	82%	0%	0%
東京湾(12)	東扇島沖	B	3.0	11%	0%	0%
東京湾(12)	扇島沖	B	3.0	9%	0%	0%
東京湾(12)	本牧沖	B	3.0	98%	0%	0%
東京湾(12)	富岡沖	B	3.0	80%	0%	0%
東京湾(13)	大津湾	B	3.0	0%	0%	0%
東京湾(18)	中の瀬北	A	2.0	174%	25%	21%
東京湾(18)	中の瀬南	A	2.0	192%	19%	16%
東京湾(17)	第三海堡東	A	2.0	0%	0%	0%
東京湾(17)	浦賀沖	A	2.0	0%	0%	0%
東京湾(14)	浦賀湾内	B	3.0	0%	0%	0%
東京湾(15)	久里浜湾内	B	3.0	0%	0%	0%
東京湾(17)	鰐崎沖	A	2.0	0%	0%	0%

シナリオ3において必要削減率が100%を超える地点

2. 東京湾流入目標負荷量の設定

(3)削減対象水質項目の検討

◆シナリオ3でCOD、T-N、T-P負荷を同時削減した場合の必要削減率を推測した結果、必要削減率は減少したが100%を超過する地点はまだ4地点存在する。

◆東京湾ではCODに対する各負荷排出源の寄与率において、内部生産の比率も比較的大きいことから、CODのみでなくT-NとT-Pについても同時に削減することでCODの内部生産分を削減していく必要があると考えられる。

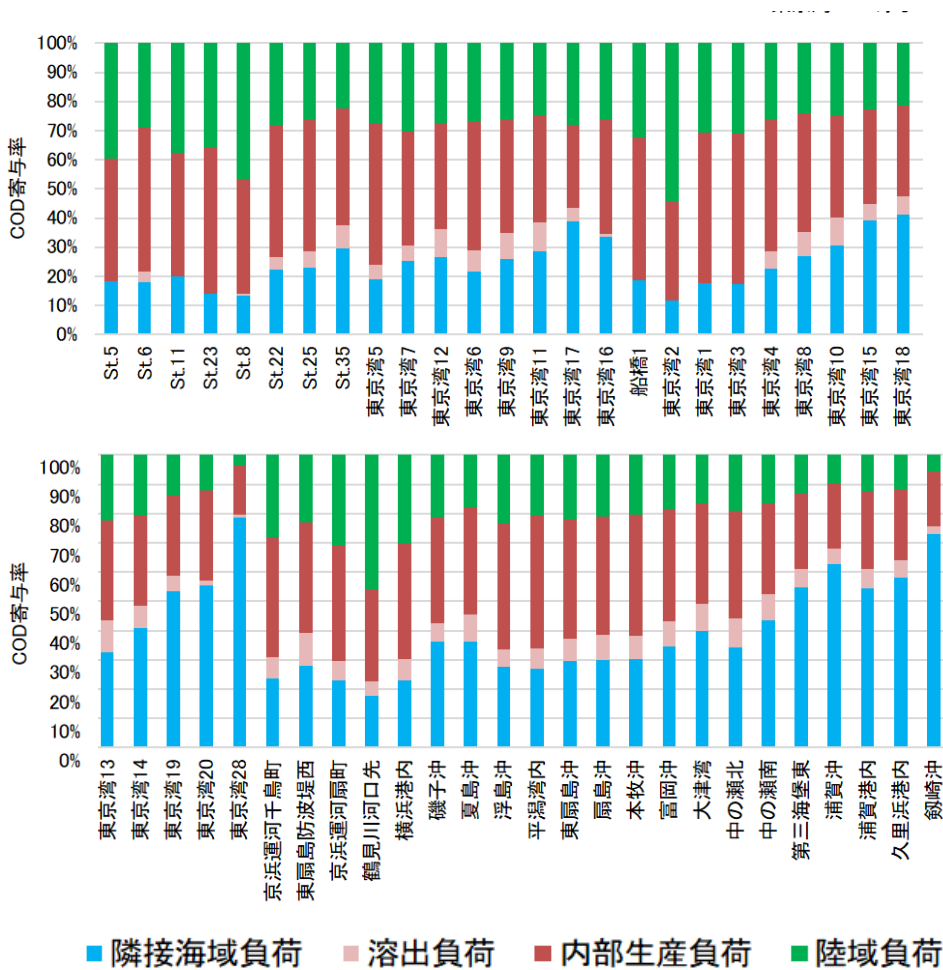


図-12 COD寄与率の推定結果

表-11 必要削減率推定結果

(シナリオ3、COD・T-N・T-P負荷同時削減)

水域名	測定地点名	環境基準		COD75%値(mg/L)			必要削減率 (目安)
		類型	基準値	現況	将来		
					削減0%	CNP50%削減	
東京湾(5)	St.5	C	8.0	4.0	3.5	3.2	0%
東京湾(5)	St.6	C	8.0	3.7	3.2	3.0	0%
東京湾(5)	St.11	C	8.0	3.5	3.0	2.8	0%
東京湾(5)	St.23	C	8.0	4.8	4.2	3.9	0%
東京湾(9)	St.8	B	3.0	4.4	3.8	3.6	147%
東京湾(11)	St.22	B	3.0	3.5	3.1	2.9	8%
東京湾(11)	St.25	B	3.0	3.1	2.7	2.5	0%
東京湾(12)	St.35	B	3.0	2.7	2.3	2.1	0%
千葉港(甲)	東京湾5	C	8.0	3.4	3.1	2.8	0%
千葉港(甲)	東京湾7	C	8.0	3.0	2.7	2.4	0%
千葉港(甲)	東京湾12	C	8.0	2.5	2.2	1.9	0%
千葉港(乙)	東京湾6	B	3.0	3.7	3.3	3.0	48%
千葉港(乙)	東京湾9	B	3.0	3.6	3.2	2.9	21%
千葉港(乙)	東京湾11	B	3.0	3.2	2.8	2.5	0%
東京湾(1)	東京湾17	C	8.0	2.7	2.3	2.0	0%
東京湾(2)	東京湾16	C	8.0	2.9	2.5	2.2	0%
東京湾(3)	船橋1	C	8.0	3.1	2.7	2.5	0%
東京湾(4)	東京湾2	C	8.0	4.4	3.0	2.5	0%
東京湾(9)	東京湾1	B	3.0	4.4	3.9	3.6	178%
東京湾(9)	東京湾3	B	3.0	4.2	3.5	3.2	77%
東京湾(11)	東京湾4	B	3.0	3.8	3.3	3.0	42%
東京湾(11)	東京湾8	B	3.0	4.3	3.7	3.4	118%
東京湾(12)	東京湾10	B	3.0	3.5	3.0	2.7	0%
東京湾(12)	東京湾15	B	3.0	2.7	2.3	2.1	0%
東京湾(12)	東京湾18	B	3.0	3.0	2.5	2.3	0%
東京湾(16)	東京湾13	A	2.0	3.2	2.7	2.5	153%
東京湾(16)	東京湾14	A	2.0	2.1	1.8	1.6	0%
東京湾(17)	東京湾19	A	2.0	2.4	2.0	1.9	0%
東京湾(17)	東京湾20	A	2.0	2.6	2.1	2.0	24%
東京湾(17)	東京湾28	A	2.0	1.5	1.2	1.2	0%
東京湾(6)	京浜運河千鳥町	C	8.0	3.0	2.6	2.3	0%
東京湾(6)	東扇島防波堤西	C	8.0	3.0	2.6	2.4	0%
東京湾(6)	京浜運河扇町	C	8.0	3.2	2.8	2.5	0%
東京湾(6)	鶴見川河口先	C	8.0	4.0	3.6	3.2	0%
東京湾(6)	横浜港内	C	8.0	3.7	3.2	2.7	0%
東京湾(7)	磯子沖	C	8.0	2.9	2.4	2.3	0%
東京湾(8)	夏島沖	C	8.0	2.5	2.1	1.9	0%
東京湾(9)	浮島沖	B	3.0	3.1	2.7	2.5	0%
東京湾(10)	平潟湾内	B	3.0	3.5	2.9	2.6	0%
東京湾(12)	東扇島沖	B	3.0	3.2	2.7	2.5	0%
東京湾(12)	扇島沖	B	3.0	3.2	2.7	2.5	0%
東京湾(12)	本牧沖	B	3.0	3.5	3.0	2.7	0%
東京湾(12)	富岡沖	B	3.0	3.4	2.8	2.6	0%
東京湾(13)	大津湾	B	3.0	2.2	1.8	1.7	0%
東京湾(16)	中の瀬北	A	2.0	2.5	2.1	1.9	14%
東京湾(16)	中の瀬南	A	2.0	2.5	2.1	1.9	11%
東京湾(17)	第三海堡東	A	2.0	1.9	1.6	1.5	0%
東京湾(17)	浦賀沖	A	2.0	1.7	1.4	1.3	0%
東京湾(14)	浦賀港内	B	3.0	1.7	1.4	1.3	0%
東京湾(15)	久里浜港内	B	3.0	1.9	1.6	1.5	0%
東京湾(17)	鵜崎沖	A	2.0	1.5	1.2	1.2	0%

：環境基準未達成地点 未達成地点数： 23 12 5

必要削減率が100%を超える地点

2. 東京湾流入目標負荷量の設定

(4)処理水質の再設定

◆ T-NとT-Pの陸域負荷量の内訳では、**施設系負荷量が総負荷量に占める割合は大きく**、下水処理場の水質レベル向上による負荷削減効果は大きいと考えられる。

◆ このため、T-NとT-Pについて実用的な技術レベルの範囲で処理水質を再設定し、必要削減率を軽減することで環境基準達成の実効性を高めていくことが必要と考え、**処理水質を現行基本方針の長期目標値に再設定**して検討した。

◆ 処理水質を再設定し、COD、T-N、T-Pを同時削減することによって、**必要削減率が100%を超過する地点は2地点まで減少**する。

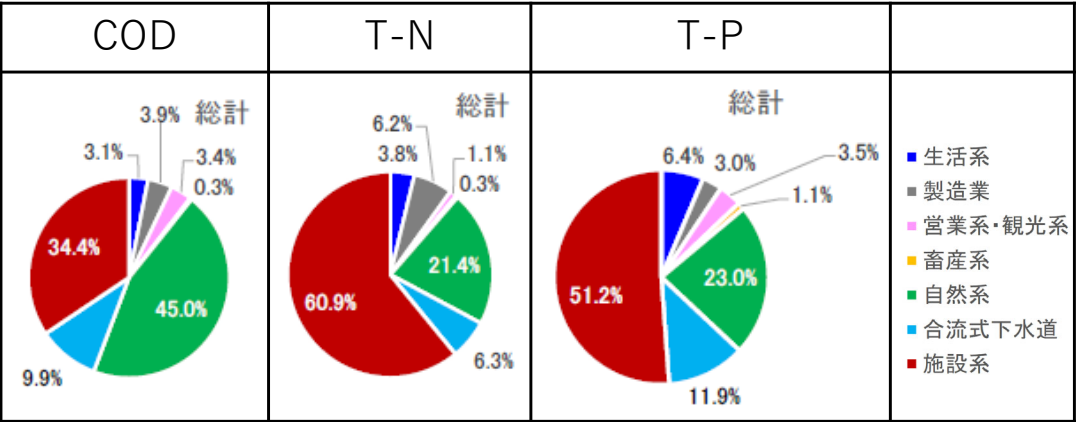


図-13 将来負荷量の排出源別構成

表-13 処理水質の再設定値 (mg/L)

	COD	T-N	T-P
一次設定値	8	9	0.8
再設定値	8	8	0.4

表-12 処理水質を再設定した場合の必要削減率の比較

水域名	測定地点名	環境基準 類型	基準値	COD環境基準達成のための必要削減率		
				COD, TN, TP, 0.8mg/L	COD, TN, TP, 0.8mg/L	COD, TN, TP, 0.4mg/L
				COD負荷のみ削減	COD, TN, TP負荷同時削減	COD, TN, TP負荷同時削減
東京湾(5)	St.5	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(5)	St.6	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(5)	St.11	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(5)	St.23	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(9)	St.8	B	3.0	159%	147%	109%
東京湾(11)	St.22	B	3.0	12%	8%	0%
東京湾(11)	St.25	B	3.0	0%	0%	0%
東京湾(12)	St.35	B	3.0	0%	0%	0%
千葉港(甲)	東京湾5	C	8.0	0%	0%	0%
千葉港(甲)	東京湾7	C	8.0	0%	0%	0%
千葉港(甲)	東京湾12	C	8.0	0%	0%	0%
千葉港(乙)	東京湾6	B	3.0	68%	48%	0%
千葉港(乙)	東京湾9	B	3.0	29%	21%	0%
千葉港(乙)	東京湾11	B	3.0	0%	0%	0%
東京湾(1)	東京湾17	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(2)	東京湾16	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(3)	船橋1	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(4)	東京湾2	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(9)	東京湾1	B	3.0	234%	178%	100%
東京湾(9)	東京湾3	B	3.0	106%	77%	17%
東京湾(11)	東京湾4	B	3.0	61%	42%	0%
東京湾(11)	東京湾8	B	3.0	169%	118%	65%
東京湾(12)	東京湾10	B	3.0	0%	0%	0%
東京湾(12)	東京湾15	B	3.0	0%	0%	0%
東京湾(12)	東京湾18	B	3.0	0%	0%	0%
東京湾(16)	東京湾13	A	2.0	218%	153%	113%
東京湾(16)	東京湾14	A	2.0	0%	0%	0%
東京湾(17)	東京湾19	A	2.0	0%	0%	0%
東京湾(17)	東京湾20	A	2.0	34%	24%	2%
東京湾(17)	東京湾28	A	2.0	0%	0%	0%
東京湾(6)	京浜運河千鳥町	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(6)	東扇島防波堤西	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(6)	京浜運河扇町	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(6)	鶴見川河口先	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(6)	横浜港内	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(7)	磯子沖	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(8)	夏島沖	C	8.0	0%	0%	0%
東京湾(9)	浮島沖	B	3.0	0%	0%	0%
東京湾(10)	平潟湾内	B	3.0	0%	0%	0%
東京湾(12)	東扇島沖	B	3.0	0%	0%	0%
東京湾(12)	扇島沖	B	3.0	0%	0%	0%
東京湾(12)	本牧沖	B	3.0	0%	0%	0%
東京湾(12)	富岡沖	B	3.0	0%	0%	0%
東京湾(13)	大津湾	B	3.0	0%	0%	0%
東京湾(16)	中の瀬北	A	2.0	21%	14%	0%
東京湾(16)	中の瀬南	A	2.0	16%	11%	0%
東京湾(17)	第三海堡東	A	2.0	0%	0%	0%
東京湾(17)	浦賀沖	A	2.0	0%	0%	0%
東京湾(14)	浦賀港内	B	3.0	0%	0%	0%
東京湾(15)	久里浜港内	B	3.0	0%	0%	0%
東京湾(17)	鰐崎沖	A	2.0	0%	0%	0%

必要削減率が100%を超える地点

2. 東京湾流入目標負荷量の設定 (5)目標負荷量の設定

■全負荷一律削減による環境基準達成条件

◆COD8, T-N8, T-P0.4mg/L をベースとして、**下水道を含む全負荷量を一律削減した場合、必要削減率は57.3%となり、計算誤差による余裕を考慮し60%削減と想定する。**

◆下水処理水質はベースの処理水質から60%削減するため、**COD3.2, T-N3.2, T-P0.16mg/L**となる（超高度処理水質※に相当）

※日本下水道事業団及び滋賀県の資料ではCOD3, T-N3, T-P0.02mg/L

■目標負荷量の設定条件の比較

◆下水処理場の処理水質と未達成地点数の比較から、**A) は未達成地点数が非常に多く、C) は超高度処理水質となり実用的な技術レベルとは言えない。**

◆よって、処理水質の実効性が高く、未達成地点数も他流総の実績（最大4地点）程度に抑えされる**B) が妥当と考えられる。**

表-15 下水処理場の処理水質と未達成地点数

計算ケース	下水処理場の処理水質 (mg/L)	その他削減なしの場合の未達成地点数
A) 現況高度処理相当の水質	COD8、T-N9、T-P0.8	12地点
B) 現行基本方針の目標水質	COD8、T-N8、T-P0.4	6地点
C) 全負荷一律削減による必要処理水質（超高度処理相当の水質と同程度）	COD3.2、T-N3.2、T-P0.16	6地点

表-14 必要削減率推定結果(全負荷を一律削減した場合)

水域名	測定地点名	環境基準		COD75%値 (mg/L)			必要削減率 (目安)
		類型	基準値	現況	将来		
					削減0%	全負荷50%削減	
東京湾(5)	St. 5	C	8.0	4.0	3.1	2.3	0.0%
東京湾(5)	St. 6	C	8.0	3.7	2.8	2.1	0.0%
東京湾(5)	St. 11	C	8.0	3.5	2.7	2.0	0.0%
東京湾(5)	St. 23	C	8.0	4.8	3.7	2.7	0.0%
東京湾(9)	St. 8	B	3.0	4.4	3.6	2.7	29.8%
東京湾(11)	St. 22	B	3.0	3.5	2.8	2.2	0.0%
東京湾(11)	St. 25	B	3.0	3.1	2.4	1.9	0.0%
東京湾(12)	St. 35	B	3.0	2.7	2.1	1.7	0.0%
千葉港(甲)	東京湾5	C	8.0	3.4	2.7	2.1	0.0%
千葉港(甲)	東京湾7	C	8.0	3.0	2.5	1.9	0.0%
千葉港(甲)	東京湾12	C	8.0	2.5	2.0	1.6	0.0%
千葉港(乙)	東京湾6	B	3.0	3.7	3.0	2.3	0.0%
千葉港(乙)	東京湾9	B	3.0	3.6	2.9	2.3	0.0%
千葉港(乙)	東京湾11	B	3.0	3.2	2.6	2.1	0.0%
東京湾(1)	東京湾17	C	8.0	2.7	2.2	1.8	0.0%
東京湾(2)	東京湾16	C	8.0	2.9	2.4	1.9	0.0%
東京湾(3)	船橋1	C	8.0	3.1	2.4	1.8	0.0%
東京湾(4)	東京湾2	C	8.0	4.4	2.7	1.9	0.0%
東京湾(9)	東京湾1	B	3.0	4.4	3.5	2.7	29.4%
東京湾(9)	東京湾3	B	3.0	4.2	3.2	2.4	6.7%
東京湾(11)	東京湾4	B	3.0	3.8	3.0	2.4	0.0%
東京湾(11)	東京湾8	B	3.0	4.3	3.4	2.8	28.7%
東京湾(12)	東京湾10	B	3.0	3.5	2.8	2.3	0.0%
東京湾(12)	東京湾15	B	3.0	2.7	2.2	1.8	0.0%
東京湾(12)	東京湾18	B	3.0	3.0	2.4	2.1	0.0%
東京湾(16)	東京湾13	A	2.0	3.2	2.6	2.1	57.3%
東京湾(16)	東京湾14	A	2.0	2.1	1.7	1.4	0.0%
東京湾(17)	東京湾19	A	2.0	2.4	1.9	1.7	0.0%
東京湾(17)	東京湾20	A	2.0	2.6	2.1	1.9	1.4%
東京湾(17)	東京湾28	A	2.0	1.5	1.2	1.2	0.0%
東京湾(6)	京浜運河千鳥町	C	8.0	3.0	2.3	1.7	0.0%
東京湾(6)	東扇島防波堤西	C	8.0	3.0	2.4	1.9	0.0%
東京湾(6)	京浜運河扇町	C	8.0	3.2	2.5	1.8	0.0%
東京湾(6)	鶴見川河口先	C	8.0	4.0	3.3	2.3	0.0%
東京湾(6)	横浜港内	C	8.0	3.7	2.9	2.1	0.0%
東京湾(7)	磯子沖	C	8.0	2.9	2.3	1.8	0.0%
東京湾(8)	夏島沖	C	8.0	2.5	1.9	1.6	0.0%
東京湾(9)	浮島沖	B	3.0	3.1	2.4	1.9	0.0%
東京湾(10)	平潟湾内	B	3.0	3.5	2.6	2.1	0.0%
東京湾(12)	東扇島沖	B	3.0	3.2	2.5	2.0	0.0%
東京湾(12)	扇島沖	B	3.0	3.2	2.5	2.0	0.0%
東京湾(12)	本牧沖	B	3.0	3.5	2.7	2.1	0.0%
東京湾(12)	富岡沖	B	3.0	3.4	2.6	2.2	0.0%
東京湾(13)	大津湾	B	3.0	2.2	1.7	1.4	0.0%
東京湾(16)	中の瀬北	A	2.0	2.5	1.9	1.6	0.0%
東京湾(16)	中の瀬南	A	2.0	2.5	2.0	1.7	0.0%
東京湾(17)	第三海堡東	A	2.0	1.9	1.5	1.3	0.0%
東京湾(17)	浦賀沖	A	2.0	1.7	1.3	1.2	0.0%
東京湾(14)	浦賀港内	B	3.0	1.7	1.3	1.2	0.0%
東京湾(15)	久里浜港内	B	3.0	1.9	1.5	1.4	0.0%
東京湾(17)	鰐崎沖	A	2.0	1.5	1.2	1.1	0.0%

：環境基準未達成地点 未達成地点数： 23 6 1

環境基準達成に必要な削減率57.3%

2. 東京湾流入目標負荷量の設定

(5)目標負荷量の設定

■目標負荷量の設定条件

- ◆ 下水道の処理水質を現行基本方針の長期目標値とした場合、**環境基準未達成地点は6地点まで減少**するが、環境基準達成のためには下水道以外の負荷について、**さらに2～113%の削減が必要**となる。
- ◆ 必要削減率が65～113%で非常に大きい4地点は、流域一律の対策に加えて個別に対策を講じることが望ましいと考え、**局所対策地点として長期的に環境基準達成を目指すものとする**。
- ◆ 目標負荷量(流域一律の対策実施)は、局所対策地点を除いて最も必要削減率の大きい東京湾3の環境基準達成に必要な17%から余裕を考慮して、**COD、T-N、T-P負荷を一律20%削減した場合を設定**する。

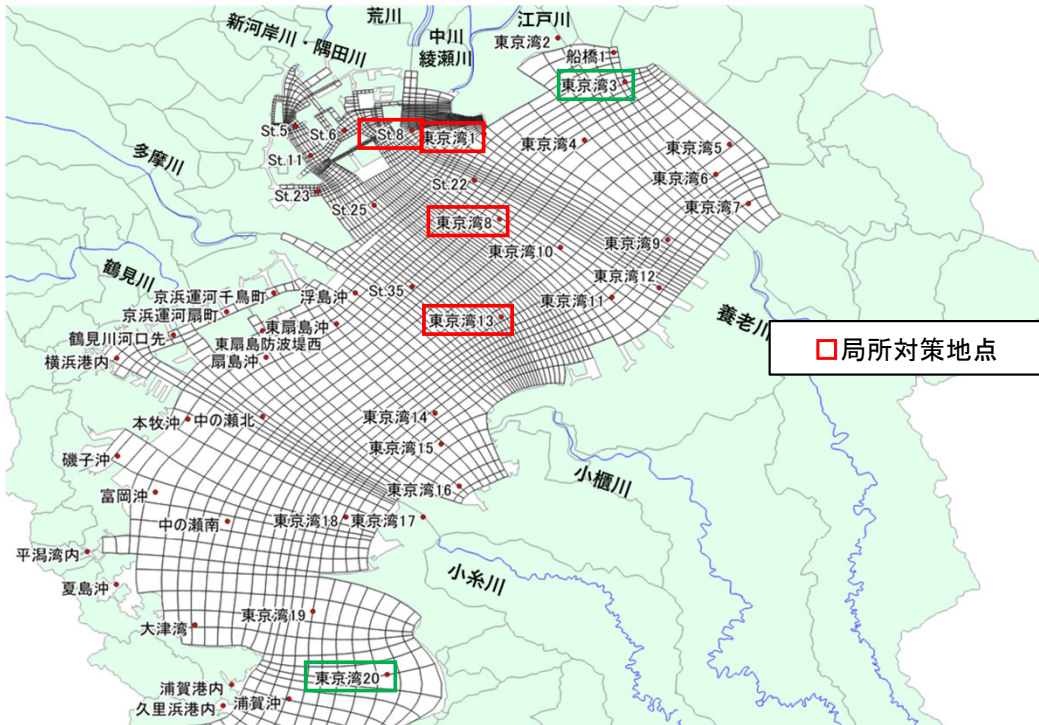


図-14 将来予測計算における環境基準未達成地点

表-16 必要削減率推定結果(処理水質再設定)

水域名	測定地点名	環境基準		COD75%値 (mg/L)				必要削減率 (目安)
		類型	基準値	現況	将来			
					削減0%	CNP50%削減		
東京湾(5)	St.5	C	8.0	4.0	3.1	2.9	0%	
東京湾(5)	St.6	C	8.0	3.7	2.8	2.6	0%	
東京湾(5)	St.11	C	8.0	3.5	2.7	2.5	0%	
東京湾(5)	St.23	C	8.0	4.8	3.7	3.5	0%	
東京湾(9)	St.8	B	3.0	4.4	3.6	3.3	109%	
東京湾(11)	St.22	B	3.0	3.5	2.8	2.6	0%	
東京湾(11)	St.25	B	3.0	3.1	2.4	2.2	0%	
東京湾(12)	St.35	B	3.0	2.7	2.1	1.9	0%	
千葉港(甲)	東京湾5	C	8.0	3.4	2.7	2.5	0%	
千葉港(甲)	東京湾7	C	8.0	3.0	2.5	2.2	0%	
千葉港(甲)	東京湾12	C	8.0	2.5	2.0	1.8	0%	
千葉港(乙)	東京湾6	B	3.0	3.7	3.0	2.7	0%	
千葉港(乙)	東京湾9	B	3.0	3.8	2.9	2.6	0%	
千葉港(乙)	東京湾11	B	3.0	3.2	2.6	2.3	0%	
東京湾(1)	東京湾17	C	8.0	2.7	2.2	1.9	0%	
東京湾(2)	東京湾16	C	8.0	2.9	2.4	2.1	0%	
東京湾(3)	船橋1	C	8.0	3.1	2.4	2.2	0%	
東京湾(4)	東京湾2	C	8.0	4.4	2.7	2.2	0%	
東京湾(9)	東京湾1	B	3.0	4.4	3.5	3.3	100%	
東京湾(9)	東京湾3	B	3.0	4.2	3.2	2.8	17%	
東京湾(11)	東京湾4	B	3.0	3.8	3.0	2.7	0%	
東京湾(11)	東京湾8	B	3.0	4.3	3.4	3.1	85%	
東京湾(12)	東京湾10	B	3.0	3.5	2.8	2.5	0%	
東京湾(12)	東京湾15	B	3.0	2.7	2.2	2.0	0%	
東京湾(12)	東京湾18	B	3.0	3.0	2.4	2.2	0%	
東京湾(16)	東京湾13	A	2.0	3.2	2.6	2.3	113%	
東京湾(16)	東京湾14	A	2.0	2.1	1.7	1.5	0%	
東京湾(17)	東京湾19	A	2.0	2.4	1.9	1.8	0%	
東京湾(17)	東京湾20	A	2.0	2.6	2.1	1.9	2%	
東京湾(17)	東京湾28	A	2.0	1.5	1.2	1.2	0%	
東京湾(6)	京浜運河千鳥町	C	8.0	3.0	2.3	2.0	0%	
東京湾(6)	東扇島防波堤西	C	8.0	3.0	2.4	2.2	0%	
東京湾(6)	京浜運河扇町	C	8.0	3.2	2.5	2.2	0%	
東京湾(6)	鶴見川河口先	C	8.0	4.0	3.3	3.0	0%	
東京湾(6)	横浜港内	C	8.0	3.7	2.9	2.4	0%	
東京湾(7)	磯子沖	C	8.0	2.9	2.3	2.1	0%	
東京湾(8)	夏島沖	C	8.0	2.5	1.9	1.8	0%	
東京湾(9)	浮島沖	B	3.0	3.1	2.4	2.2	0%	
東京湾(10)	平潟湾内	B	3.0	3.5	2.6	2.4	0%	
東京湾(12)	東扇島沖	B	3.0	3.2	2.5	2.3	0%	
東京湾(12)	扇島沖	B	3.0	3.2	2.5	2.3	0%	
東京湾(12)	本牧沖	B	3.0	3.5	2.7	2.4	0%	
東京湾(12)	富岡沖	B	3.0	3.4	2.6	2.4	0%	
東京湾(13)	大津湾	B	3.0	2.2	1.7	1.6	0%	
東京湾(16)	中の瀬北	A	2.0	2.5	1.9	1.8	0%	
東京湾(16)	中の瀬南	A	2.0	2.5	2.0	1.8	0%	
東京湾(17)	第三海堡東	A	2.0	1.9	1.5	1.4	0%	
東京湾(17)	浦賀沖	A	2.0	1.7	1.3	1.3	0%	
東京湾(14)	浦賀港内	B	3.0	1.7	1.3	1.3	0%	
東京湾(15)	久里浜港内	B	3.0	1.9	1.5	1.4	0%	
東京湾(17)	鵜崎沖	A	2.0	1.5	1.2	1.1	0%	

：環境基準未達成地点	未達成地点数：	23	6	4
------------	---------	----	---	---

2. 東京湾流入目標負荷量の設定 (5)目標負荷量の設定

■目標負荷量の設定結果

◆必要削減率から目標負荷量を算定した結果、本計画の目標負荷量は、**現行基本方針と概ね同程度**となった。

表-17 目標負荷量の設定条件

汚濁負荷排出源		条件
下水道	処理水質	COD8、T-N8、T-P0.4mg/L
	合流式下水道	合流改善計画完了
下水道以外の点源・面源		COD、T-N、T-P負荷量を将来想定値から一律20%削減
※St.8、東京湾1、東京湾8、東京湾13は、局所対策地点とする。		

表-18 目標負荷量の設定結果

(単位:t/日)

項目		下水処理場	その他	系外	総計
COD	現行基本方針	103	128	33	264
	本計画	93	149	23	265
T-N	現行基本方針	103	38	17	158
	本計画	93	50	18	161
T-P	現行基本方針	5.1	3.9	0.8	9.9
	本計画	4.7	3.9	0.7	9.2

■局所対策地点の位置づけ

◆局所対策地点については、今後、環境基準の達成が困難な**原因の分析**を行い、必要に応じて**現況把握のための調査**を行った上で**個別に対策**を講じるとともに、将来の**技術開発にも期待**することで長期的に環境基準達成を目指していくものとして位置付ける。

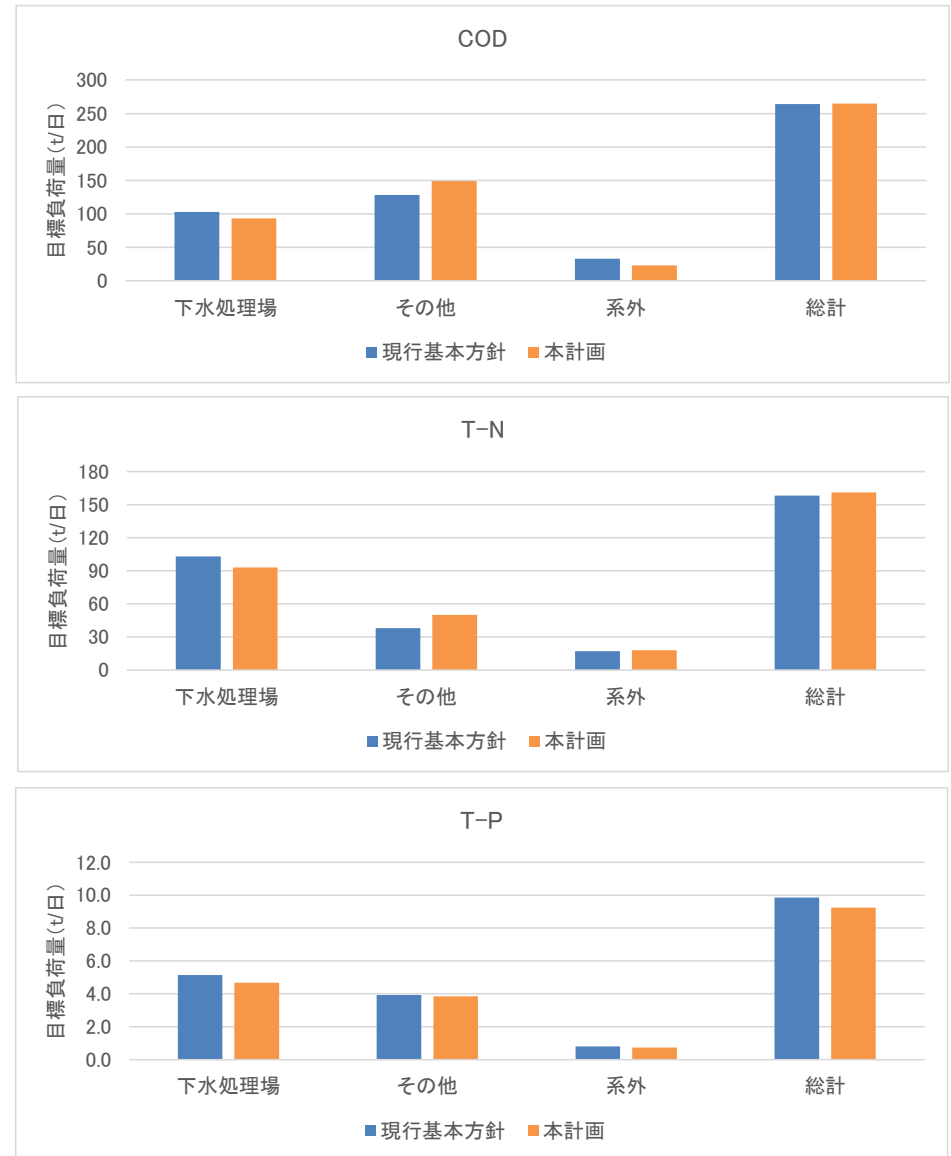


図-15 現行基本方針目標負荷量との比較