

大阪湾再生行動計画の実施による 将来の水質の見通し

1. はじめに

●大阪湾再生推進会議(※)では、「大阪湾再生行動計画」の実施に当たって、計画に位置づけられた各種施策の効果の程度を予め総合的に把握するため、計画の具体的な目標の一つである『人々の親水活動に適した水質レベルを確保する(指標:表層のCOD)』について、達成の見込みと今後の課題を検討した。

※大阪湾再生推進会議:内閣官房都市再生本部事務局、国土交通省、農林水産省、環境省、滋賀県、京都府、大阪府、兵庫県、奈良県、和歌山県、京都市、大阪市、神戸市、(財)大阪湾ベイエリア開発推進機構で構成

2. 検討手法

●海水の流れならびに富栄養化の機構を組み込んだ数値シミュレーションモデルを用いて、現況及び行動計画実施後を対象に、水質が最も悪化する夏季の概略的な水質濃度分布を予測した。

●水質予測計算に当たっては、行動計画の施策のうち現時点で定量的に評価できる下記の施策の効果のみを対象とした。

・陸域負荷削減施策:下水道・農業集落排水・浄化槽の事業、下水処理場の高度処理化など

・海域環境改善施策:浄化型護岸などの整備(34.5km)や干潟やラグーンなどの整備(12ha)

3. 検討結果

■本行動計画での各種施策実施により、大阪湾に流入する汚濁負荷量は、高度経済成長期のピーク時の約1/3に減少

●行動計画における陸域負荷削減施策の実施により、大阪湾に流入する汚濁負荷量はCOD:約130t/日、T-N:約120t/日、T-P:約7.3t/日と予測され、行動計画実施前のCOD:約200t/日、T-N:約150t/日、T-P:約13t/日に比べて約5割~2割減少すると考えられる。

※行動計画実施後のCODの流入負荷量は、高度経済成長期のピーク時のCOD流入負荷量(昭和48年の約360t/日)の約1/3である。

●また、行動計画における海域環境改善施策の実施により、海水中のCOD:約33t/日、T-N:約5t/日、T-P:約0.4t/日を浄化することができるものと予測される。

■行動計画実施後の水質は、大阪湾全体で改善される。

■しかし、湾奥の一部で人々の親水活動に望ましいレベルに届かない

- 人々の親水活動に適した水質レベルの目標指標であるCODについては、現況(夏季)では湾奥の沿岸部で高い値を示し、親水利用の形態で異なるが少なくとも5mg/L以下の目標を満たしていない。
- 富栄養化の指標であるT-N、T-Pについては、現況(夏季)に比べ、行動計画実施後(夏季)には湾奥部を中心に改善が予測される。
- 一方、行動計画実施後(夏季)のCODは、行動計画による陸域からの流入負荷削減施策や海域での環境改善施策の実施により、行動計画における目標値(少なくとも5mg/L以下)を満たさない海域の面積は約6割減少し、前面海域が目標値を満たさない海岸線の延長は約7割減少するが、湾奥部の内港部の一部では5mg/Lを上回る箇所も依然として残ることが示されている。この要因は、海域での植物プランクトンの増殖などによる有機物の増加などが考えられる。

4. 今後の取り組み

◆大阪湾の水質改善を早期に実現するため、市民などと協働で幅広く取り組む

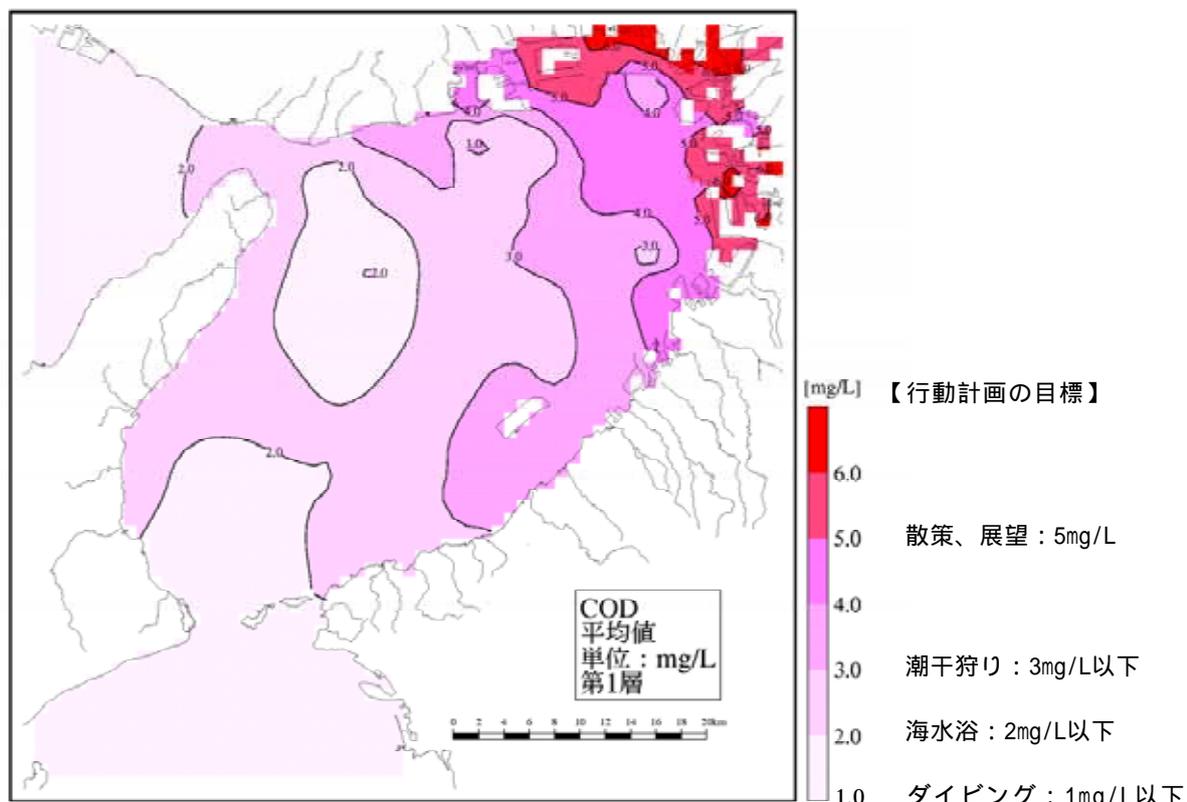
- 大阪湾の水質を早期に改善し、湾奥部の内港部の全てで人々の親水活動に望ましいレベルとするために、関係機関が連携するだけでなく、市民、NPO、学識者、企業などと連携・協働を図りながら、陸域や海域を一体として幅広く取り組んでいく。

◆今後、生物生息環境をよりの確に評価するとともに、海域の内部生産の程度などを検討し、行動計画の適切なフォローアップに活用する

- 大阪湾における水質汚濁問題としては、底層のDOと表層のCODの2点が挙げられる。
- 底層のDOは、海域の生物生息に重要な要素で、これを改善することは行動計画の目標の一つであることから、今後、底層のDOについても総合的な水質改善に向けた検討を進める。
- 表層のCODについては、本検討により、行動計画の実施に伴う改善の程度を概略的に把握することができたが、今後は、陸域からの流入負荷や海域での植物プランクトンの増殖(内部生産)などの寄与の程度を検討し、効果的な施策の実施につなげることが望ましい。
- なお、これらの検討結果を参考に、大阪湾再生行動計画の施策の適切なフォローアップに活用していく。

< 化学的酸素要求量 (COD) >

【現況 (夏季)】



【行動計画実施後 (夏季)】

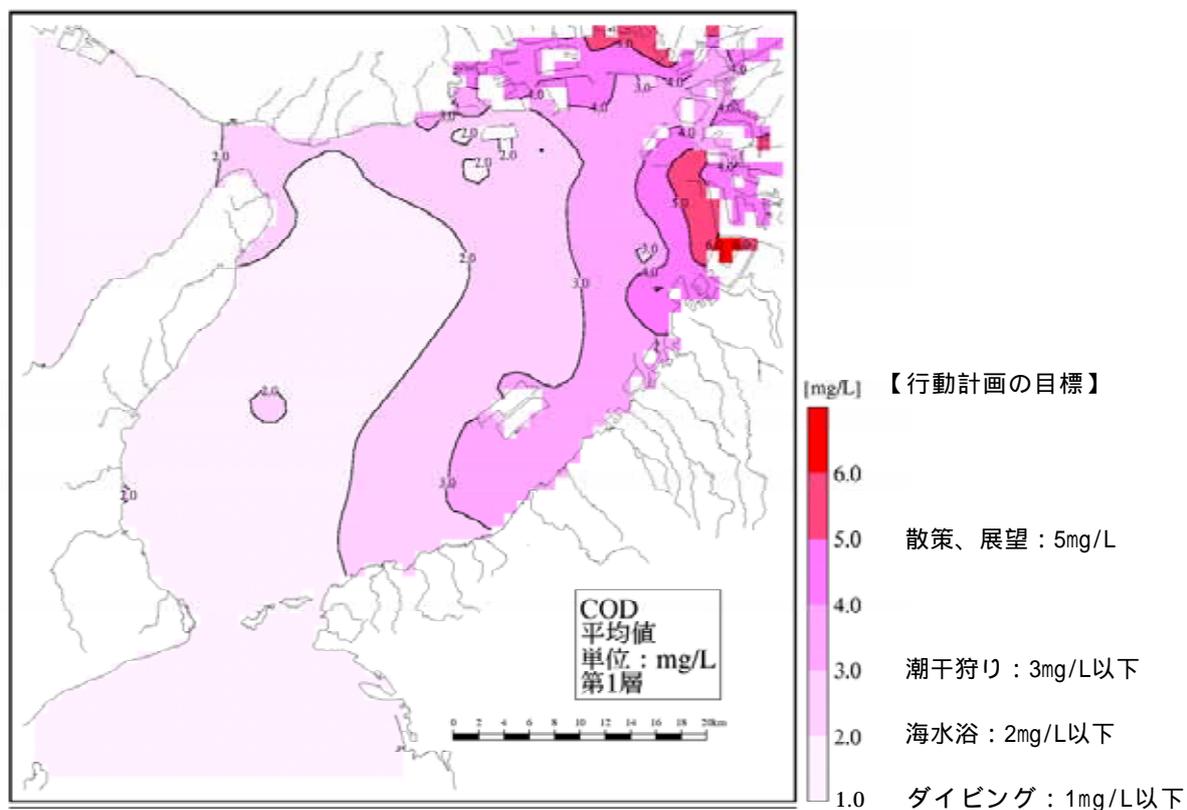
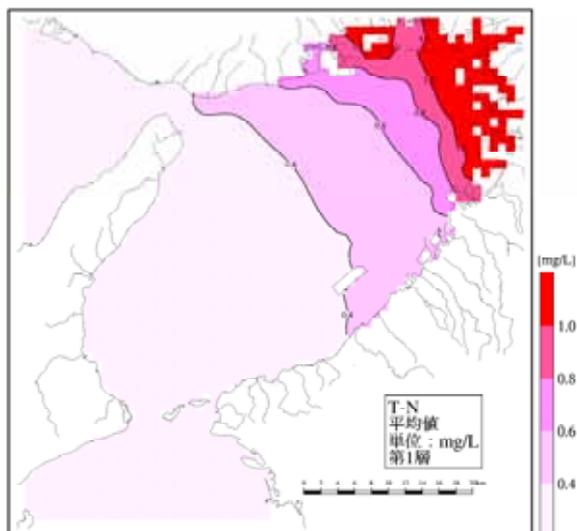


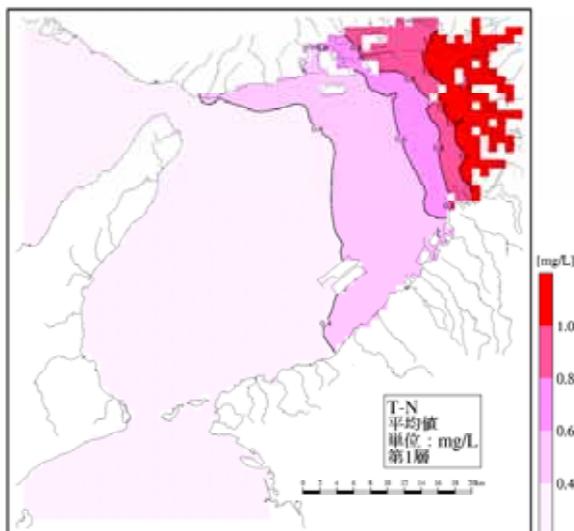
図1 水質予測結果 (COD)

< 全窒素(T-N) >

【現況 (夏季)】

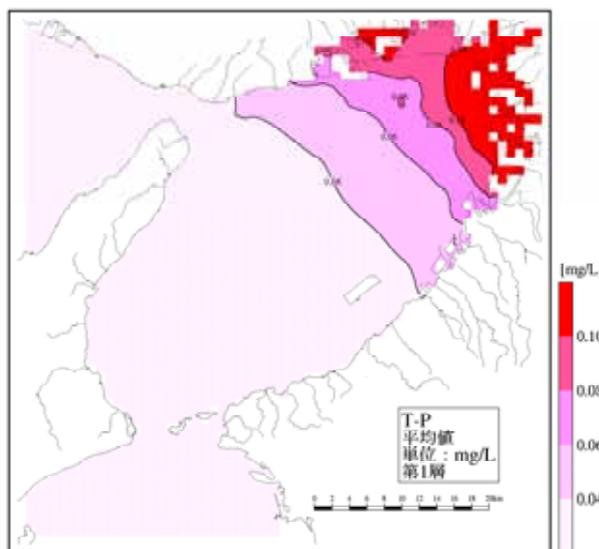


【行動計画実施後 (夏季)】



< 全リン(T-P) >

【現況 (夏季)】



【行動計画実施後 (夏季)】

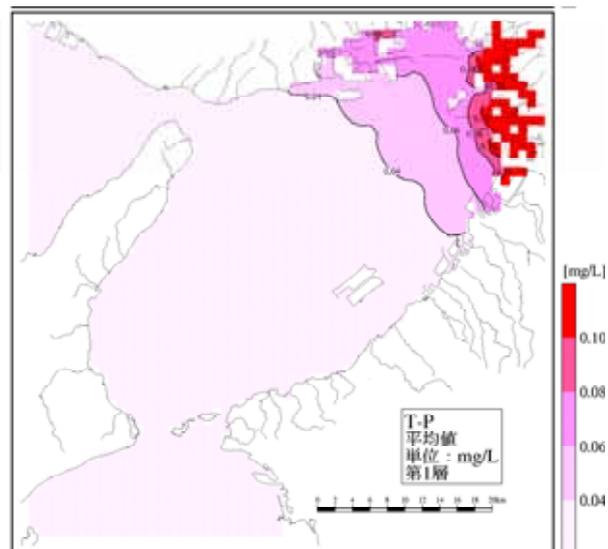
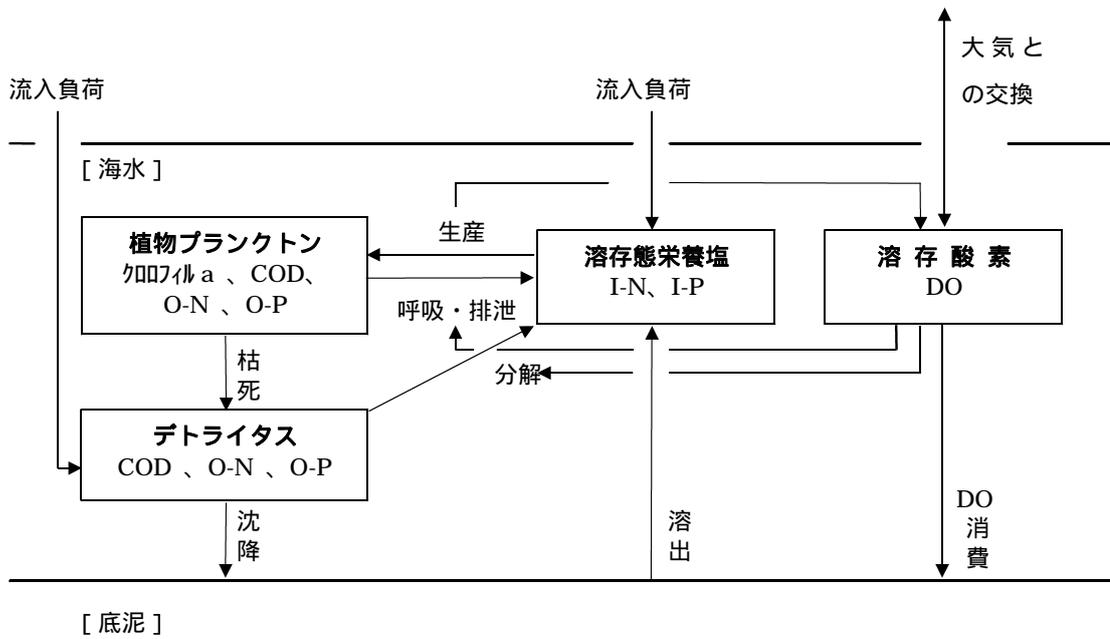


図2 水質予測結果 (T-N、T-P)

【参考資料1：水質モデルの内容】

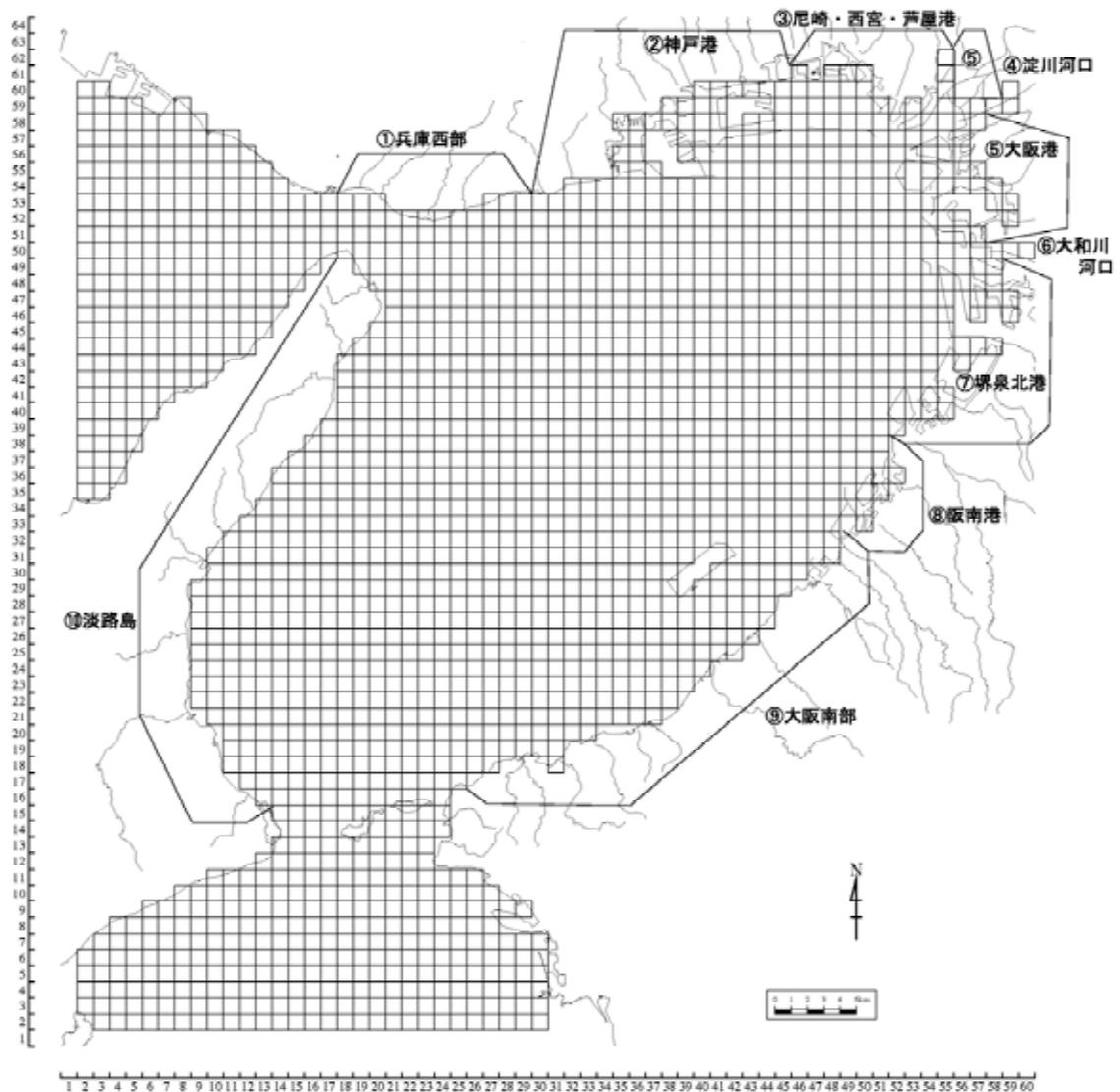
付表1-1 水質モデルの緒元

項目	概要
計算項目	生物体有機物（植物プランクトンで代表）としてのCOD、O-N、O-P、Chl.a. 非生物体有機物（デトライタス）としてのCOD、O-N、O-P 無機栄養塩としてのI-N、I-P、DO
対象時期	夏季（6～8月）（現況：平成10～12年、将来：行動計画実施後）
格子間隔	1 km × 1 km
層区分	4層 第1層：海面～海面下2m 第2層：海面下2～4m 第3層：海面下4～8m 第4層：海面下8m～海底



付図1-1 水質モデルの基本構造

【参考資料 2 : 予測条件】



付図 2 - 1 流入負荷ブロック分割

付表 2 - 1 (1) 流入負荷量および淡水流入量 (現況 : 夏季)

ブロック名\項目	流量 m ³ /日	COD kg/日	T-N kg/日	T-P kg/日
1 兵庫西部	332,930	2,206	1,620	160
2 神戸港	891,336	7,020	7,368	397
3 尼西芦港	2,910,550	11,893	15,228	783
4 淀川河口	3,064,149	10,032	4,158	755
5 大阪港	21,417,192	107,291	75,343	7,548
6 大和川河口	5,762,110	34,461	18,462	1,684
7 堺泉北港	1,567,258	14,768	22,115	1,064
8 阪南港	318,283	2,044	1,023	104
9 大阪南部	1,216,552	6,065	3,078	515
10 淡路島	753,769	2,841	2,001	179
合計	38,234,128	198,621	150,396	13,189

- 備考) 1. 流入負荷量は、各格子に流入する負荷量をブロック毎に集計した値を示す。
 2. 淀川流域全体で発生した負荷量は、その多くが大阪市内河川等を経由して大阪湾に流入しており、淀川河口を経由して大阪湾に流入する負荷量は全体 (COD負荷量で約52,000kg/日) のうちの一部である。

付表 2 - 1 (2) 流入負荷量および淡水流入量 (行動計画実施後 : 夏季)

ブロック名\項目	流量 m ³ /日	COD kg/日	T-N kg/日	T-P kg/日
1 兵庫西部	332,767	1,225	913	59
2 神戸港	893,118	4,719	4,907	195
3 尼西芦港	2,839,864	6,286	10,198	471
4 淀川河口	2,994,547	5,200	3,302	214
5 大阪港	21,548,344	74,142	62,894	3,863
6 大和川河口	5,834,182	20,050	14,513	1,354
7 堺泉北港	1,639,670	8,689	20,562	494
8 阪南港	268,798	497	227	26
9 大阪南部	1,248,468	4,850	2,824	442
10 淡路島	754,185	2,016	1,898	162
合計	38,353,943	127,673	122,239	7,280

大阪湾全体での削減率 (対 平成11年夏季) 36% 19% 45%