

大阪湾再生における環境分析について(概要)

1. 目的

- 大阪湾再生について、各種施策は概ね着実に進捗しているものの、大阪湾水質に明瞭な改善傾向がみられていないことを確認した。(平成19年度の中間評価(平成16~18年度を対象))
- そのため、水質改善等へ向けて、今後、効率的、効果的な施策を展開する必要があり、そのための方策として次の3点があげられる。
 - ①大阪湾の汚濁メカニズムの解明/②大阪湾再生のための施策実施による効果の検証/③大阪湾再生の水質目標達成のために必要な対策の検討
- 以上のことを踏まえ、まずは、汚濁メカニズム解明の観点から、大阪湾及び集水域の環境の現状・変遷とその要因を分析し、水質や生物生息といった大阪湾再生へ向けた課題解消のためのより効果的な対策を抽出するための基礎資料とする。

2. 検討内容

検討内容	検討概要	対象項目
大阪湾及び集水域における社会的情勢の変遷	大阪湾及び集水域における社会的情勢とその変遷について把握する。(河川、海域環境を改変する大きな要因)	人口/製造品出荷額等/森林面積/下水道普及率/発生・流入負荷量/埋立面積/浅海域面積/藻場・干潟面積等
大阪湾、河川環境の変遷	大阪湾集水域における河川環境、海域環境(水質、底質、海生生物)の現状と変遷について把握する。	河川:河川流量、河川水質 海域:海域水質、赤潮発生状況、海域底質、海生生物(プランクトン、底生生物)、漁獲量

- 以上を基に、社会的情勢が及ぼした集水域・海域環境の影響について検討し、流域、河川、海域におけるインパクト、レスポンス関係を連関図に整理する。

3. 検討結果

【社会情勢、陸域負荷と河川水質との関係】

- 人口増加、産業活動の活発化(製造品出荷額等の増加)に伴い、陸域汚濁負荷量は増加した。
- 一方で、下水道整備など、発生負荷量削減の取り組みも増加してきたことから、1970年代半ば以降、汚濁負荷量は減少傾向にある(窒素は1990年代半ば以降)。
- 陸域汚濁負荷量の減少に伴い、ほとんどの河川で水質は改善傾向にある。

【陸域負荷と海域水質との関係】

- 海域の表層 COD、全窒素(T-N)、全リン(T-P)は、ともに漸減傾向にあるものの、陸域汚濁負荷量の減少割合に比較すると、変動の程度が緩やかであると考えられる。
- 底層 DO については、ほとんど横ばい(年による変動が大きい)しており、陸域汚濁負荷量の減少との関連性は明瞭ではないと考えられる。

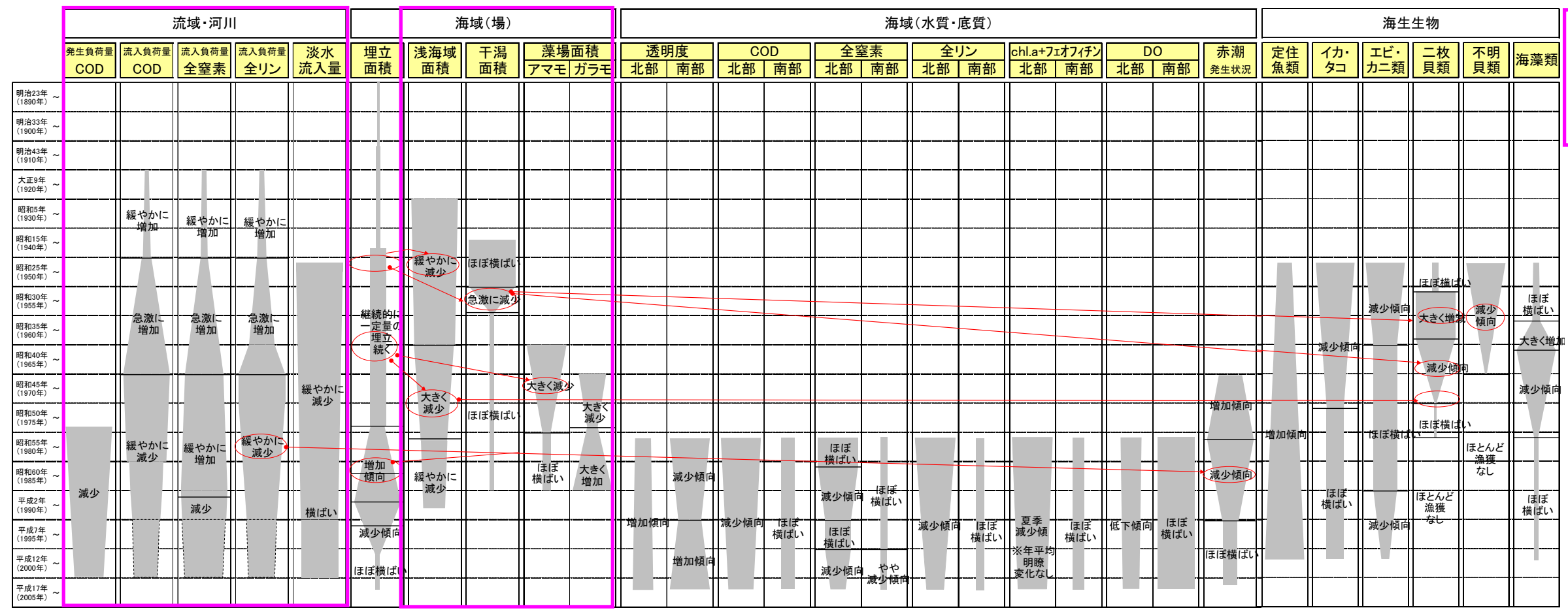
【海域水質、底質の変化】

- 表層水質(COD、T-N、T-P)は、湾奥では漸減傾向または減少傾向にあり、沖合(南部、西部)ではほぼ横ばいに推移している。
- 植物プランクトンの増殖に必要な無機栄養塩類は概ね漸減傾向にあり、湾奥部の夏季にはクロロフィル(植物プランクトン量の指標)も減少傾向にある。また、赤潮の発生状況も改善傾向にある。
- 底層 DO は大阪湾全域においてほぼ横ばいに推移している。大阪湾の底質は項目によっては悪化傾向にあることを踏まえると、表層水質がやや改善傾向にあり上層からの有機物供給がやや減少傾向にあるとしても、底質が汚濁したままであることが底層水質(DO)に悪影響を及ぼしているものと考えられる。

【海域生物生息状況と社会情勢及び水底質との関係】

- 大阪湾内の底層に生息する貝類、カニ類等の漁獲量の急減は、浅海域面積の急減により、産卵・保育・生育の場が失われたことにより引き起こされたものと考えられる。

【大阪湾集水域・大阪湾での環境の変遷とその関係】



【大阪湾に及ぼす大きな影響】

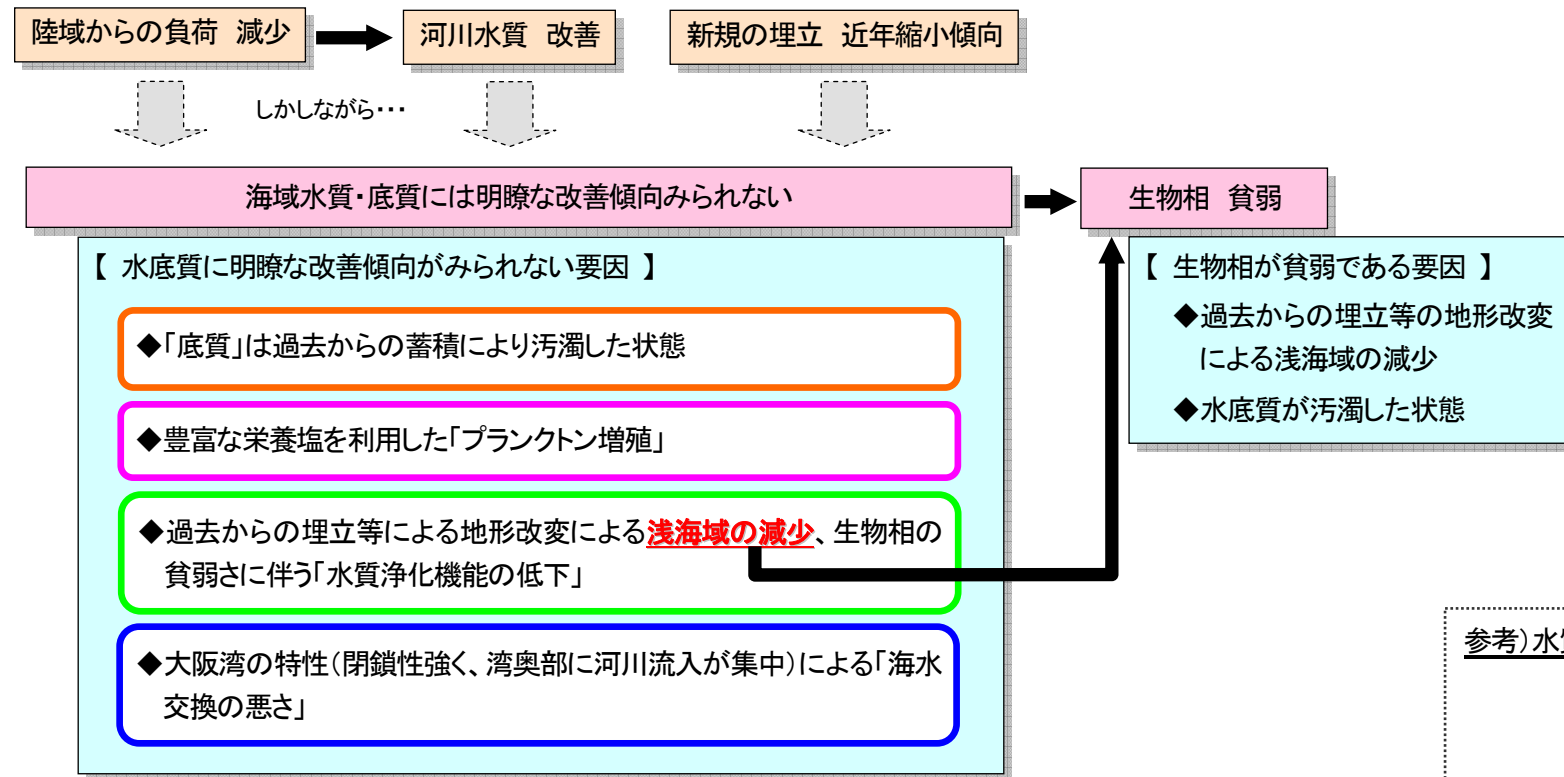
- 陸域からの汚濁負荷量の変動
- 浅海域(干潟も含む)の縮小(埋立等による地形改変に伴う)

4. 現状の水質及び生物生息に及ぼす要因

●陸域からの汚濁負荷量が減少し、河川水質が改善したにもかかわらず、海域の水底質及び生物生息状況は、次の4つの要因から、明瞭な改善傾向がみられていない。また、改善を困難にする要因として、海域内では、水質、底質等が相互に複雑に関連していることも挙げられる。

- ①「底質」:過去からの蓄積により汚濁した状態
 - ②「プランクトンの増殖」:豊富な栄養塩を利用して
 - ③「水質浄化機能の低さ」:埋立等による浅海域の消失という過去の改変に伴う結果が残存
 - ④「海水交換の悪さ」:大阪湾地形の特性(閉鎖性強く、湾奥部に河川流入が集中)によるものが大
- ※生物生息に及ぼす要因:上記及び「水質汚濁(底層 DO の低さ)」が挙げられる。

< 大阪湾における水環境の課題とその要因 >



注) 図中の色つき枠囲い:『水質・底質に明瞭な改善傾向がみられない要因』(左図)の色に対応

5. 今後の展開

●大阪湾の水環境に及ぼす影響とそれらの関係性が整理できた。

大阪湾再生へ向けた今後の展開方策を検討する上では、“課題やその解決策等”についての共通認識が必要であると考えられ、本結果は、それらを検討する上での議論のたたきとすることができるものと考えられる。

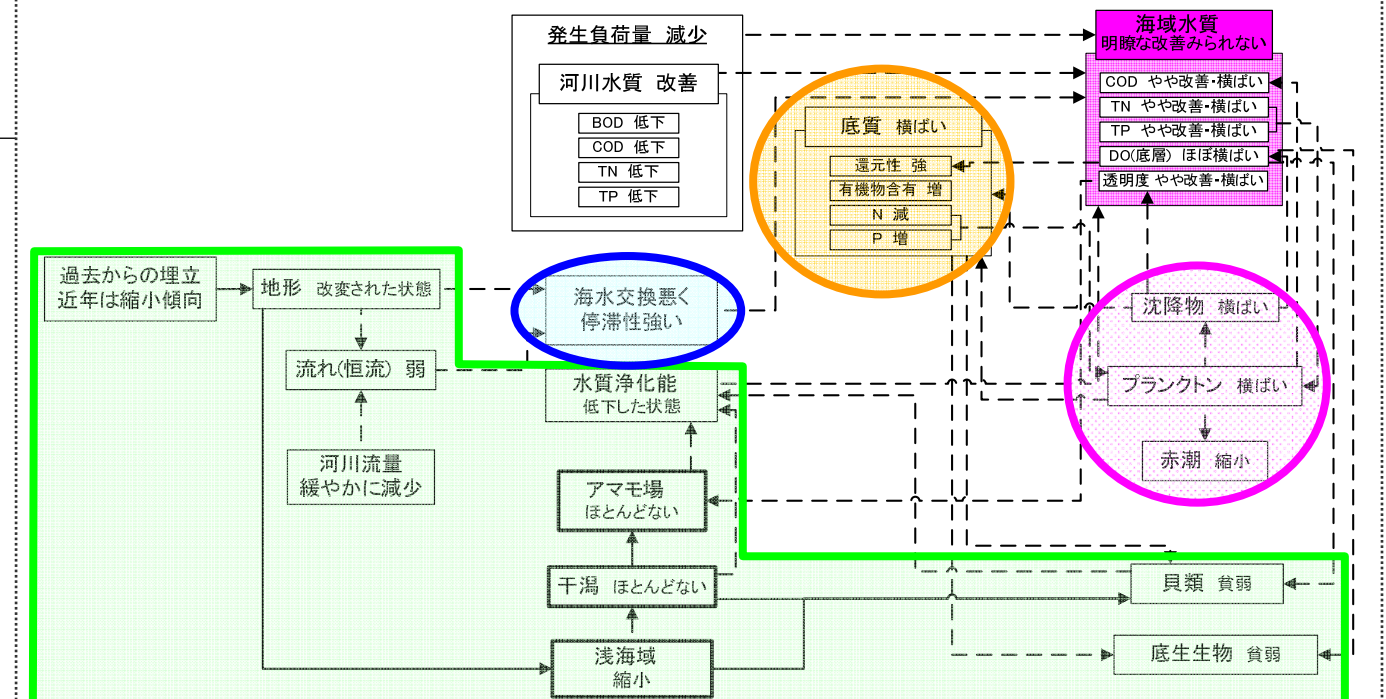
●なお、本検討では、インパクトとレスポンス関係を明らかにしたものの、その強弱については不明であり、施策展開を検討する上では定量的な検討が必要と考えられる。

⇒ 今後は、以上の結果を踏まえ、大阪湾の水環境改善へ向け最も効果的と考えられる対策やその対策展開へ向けた検討を進めることが望ましい。

⇒ そのためにも、次の検討を進めることが望ましいと考えられる。

- ・大阪湾再生のための施策実施による効果の検証(定量的検討)
- ・大阪湾再生の水質目標達成のために必要な対策の検討

参考) 水質からみたインパクト・レスポンス関係(近年)



●インパクト・レスポンス関係の整理に当たって(次の2段階で整理)

- I. 集水域からの汚濁負荷が多く、かつ、埋立等が多かった時期(1950~1970年代)
- II. 汚濁負荷量は減少傾向にある近年(2000年代)

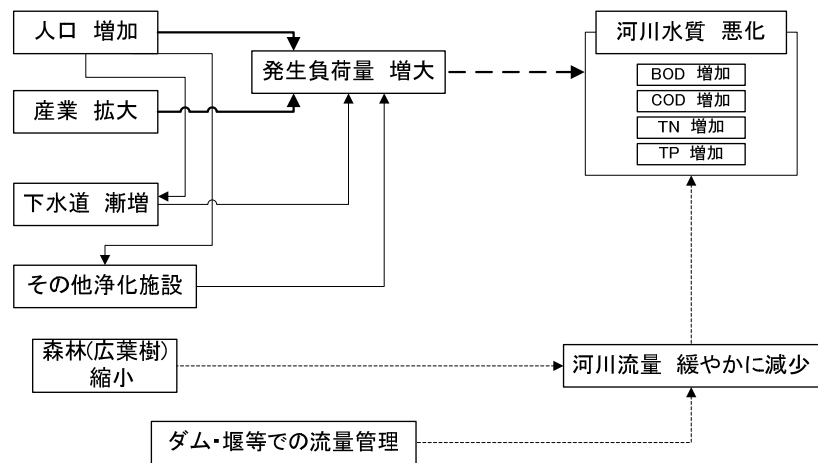
【過去と近年におけるインパクト・レスポンス関係の特徴】

陸域から河川にかけて : 過去と近年とでは、基本的なインパクト・レスポンス関係に差はみられない。
 しかしながら、陸域汚濁負荷が発生する過程に変化がみられ(下水道やその他浄化施設の発達により)、その結果として、発生負荷量や河川水質に変化がみられた。

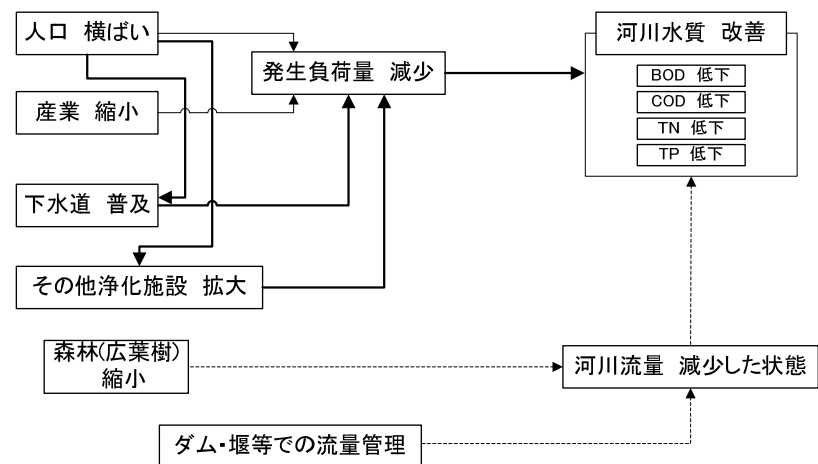
陸域から海域にかけて : 過去と近年とでは、インパクト・レスポンスに大きな違いはみられない。(陸域からの発生負荷量が減少したことによる海域水質へ及ぼす影響の低減を除く。)
 インパクトの大きさには過去との違いはみられる(例:埋立の縮小等)ものの、過去の改変に伴う影響が現在まで残存している割合が高い(例:地形改変、底質汚濁等)。

●大阪湾集水域

◆陸⇒河川【1950~1970年代】

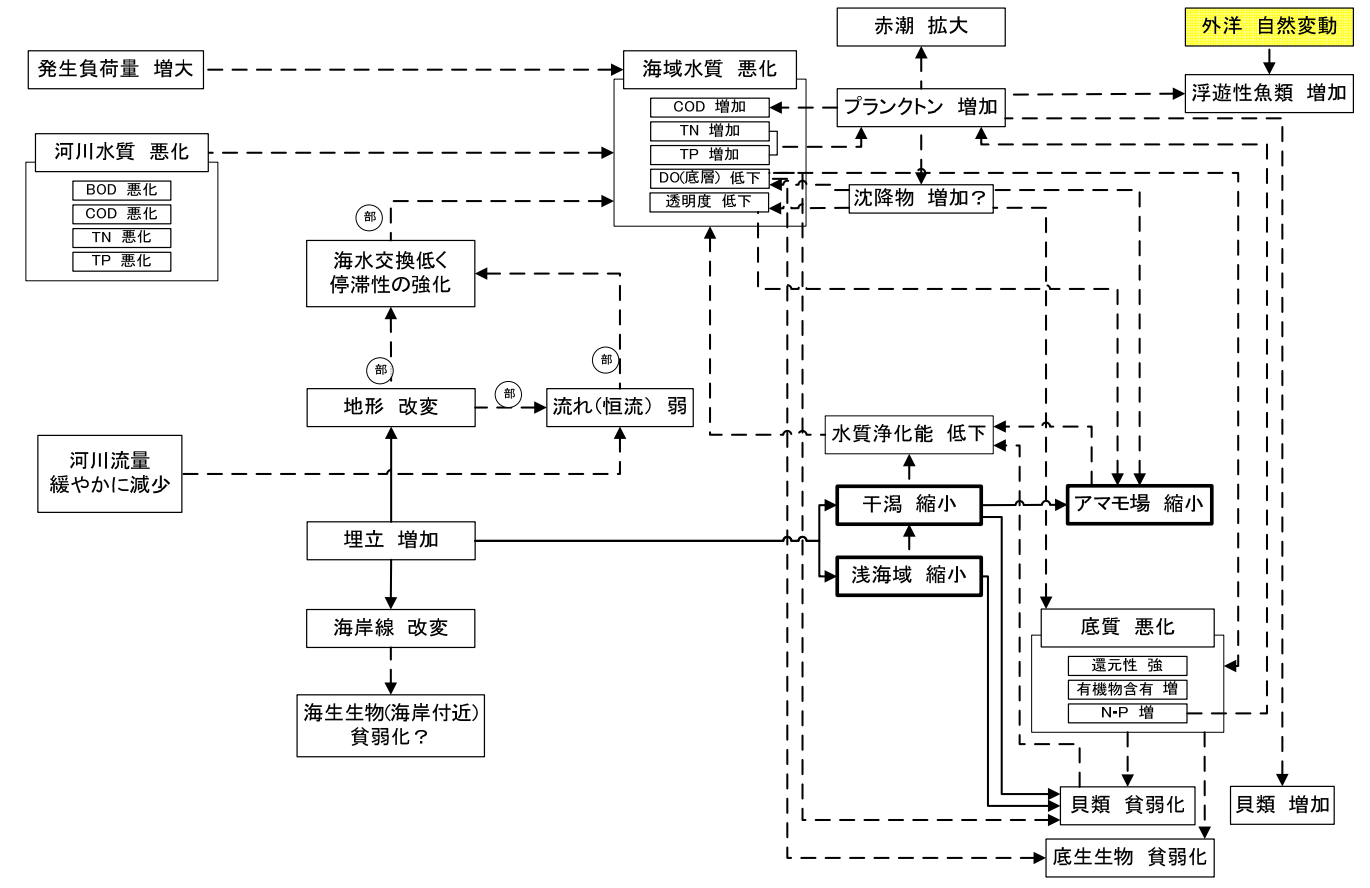


◆陸⇒河川【2000年代】

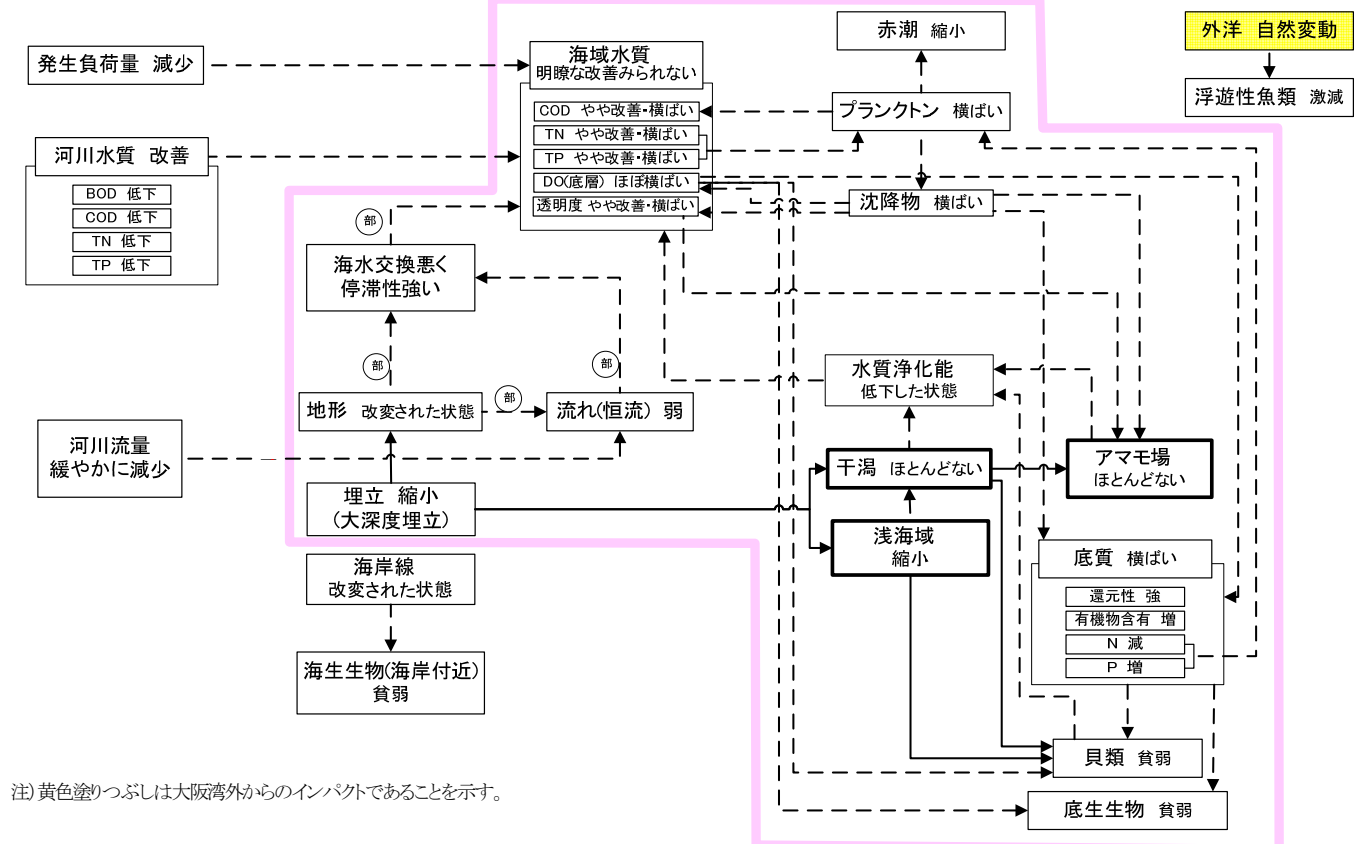


●大阪湾

◆流域・河川⇒海【1950~1970年代】



◆流域・河川⇒海【2000年代】



注)黄色塗りつぶしは大阪湾外からのインパクトであることを示す。

※ 枠囲いの中は、過去にみられたインパクト・レスポンスとに大きな違いはみられない。

実線 : 今回の現状・変遷データの中から伺える関係であることを示す。
 点線 : 今回の現状・変遷データの中から不明であるものの、既存の知見で示唆されている関係であることを示す。
 ⊕ : 湾奥部など大阪湾内の一部の海域でみられる関係であることを示す。