

## 2) 底質中の有機物の増加

主要な要因を中心とした連関図における現状の確認結果を表 3.3.2 に示す。その結果をまとめて図 3.3.2 に示す。表及び図中の表記は 1)底質の泥化と同様である。

表 3.3.2 底質中の有機物の増加についての現状の確認結果(案)

| 番号 | 関係                           | 情報  |
|----|------------------------------|---|
| ①  | ノリの生産活動 → 底質中の有機物の増加         | ○検討中である。  |
| ②  | 栄養塩の流入・有機物の流入 → 底質中の有機物の増加   | ○定量的な関連は報告されていない。   |
| ③  | ベントスの減少 → 底質中の有機物の増加         | ○堆積物食者である底生生物が減少することで底質中の有機物が多くなると考えられる。                          |
| ④  | 赤潮の発生件数の増大・大規模化 → 底質中の有機物の増加 | ○植物プランクトンが増殖して死滅・沈降・堆積することで、有機物が供給されて、底層のDO消費量が度増大して貧酸素化すると考えられる。 |
| ①  | 底質中の有機物の増加 → 貧酸素水塊の発生:夏季中心   |   |

※表中の青番号は図3.3.2において中心の主要な要因へ影響を及ぼす関係を、黒番号は主要な要因が影響を及ぼす関係を示す。

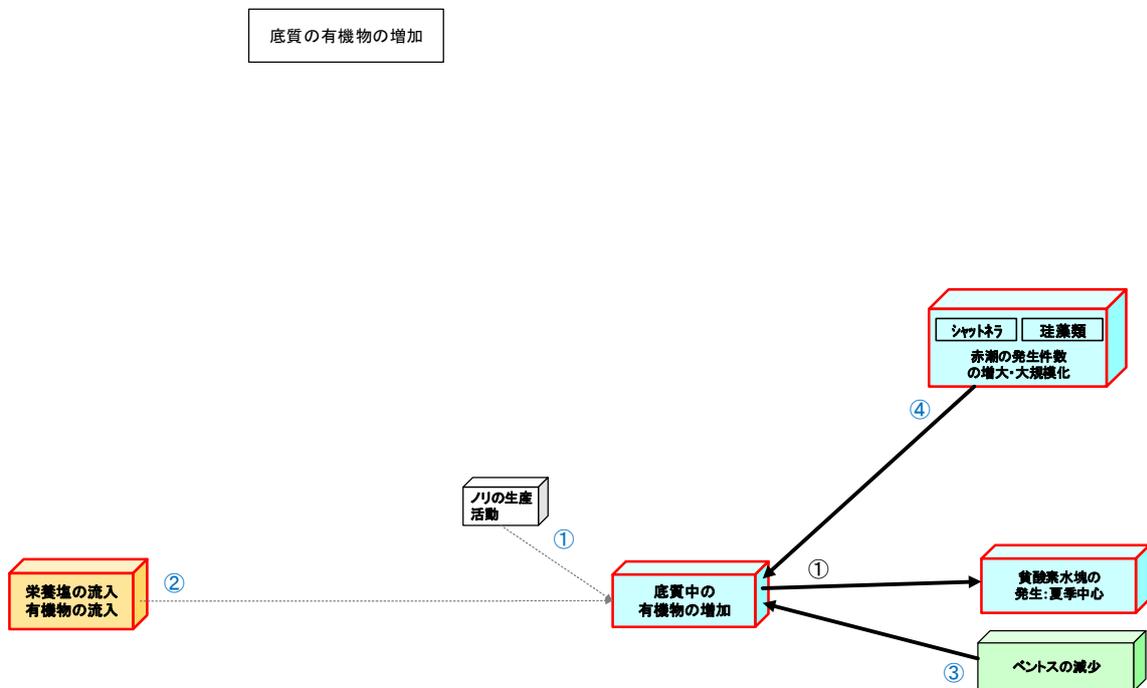


図 3.3.2 底質中の有機物の増加に関する連関図(案)

### 3) 底質中の硫化物の増加

主要な要因を中心とした連関図における現状の確認結果を表 3.3.3 に示す。その結果をまとめて図 3.3.3 に示す。表及び図中の表記は 1)底質の泥化と同様である。

表 3.3.3 底質中の硫化物の増加についての現状の確認結果(案)

| 番号 | 関係                                     | 情報   |
|----|--|--|
| ①  | 栄養塩の流入・有機物の流入 → 底質中の硫化物の増加             | ○定量的な関連は報告されていない。                                |
| ②  | 貧酸素水塊の発生:夏季中心 → 底質中の硫化物の増加             | ○貧酸素化することで底質中が還元状態となり、有機物が嫌気分解されて硫化物が多くなると考えられる。 |
| ①  | 底質中の硫化物の増加 → 魚類等の漁獲量(資源量)の減少、種組成の変化    | ○定量的な関連は報告されていない。                                |
| ②  | 底質中の硫化物の増加 → ベントスの減少                   | ○ベントスにとって硫化物は毒性があるため、硫化物の増加はベントスが減少すると考えられる。     |
| ③  | 底質中の硫化物の増加 → 二枚貝の減少(浮遊幼生期・着床稚貝の生残率の低下) | ○生物小委で検討中である。                                    |

※表中の青番号は図3.3.3において中心の主要な要因へ影響を及ぼす関係を、黒番号は主要な要因が影響を及ぼす関係を示す。

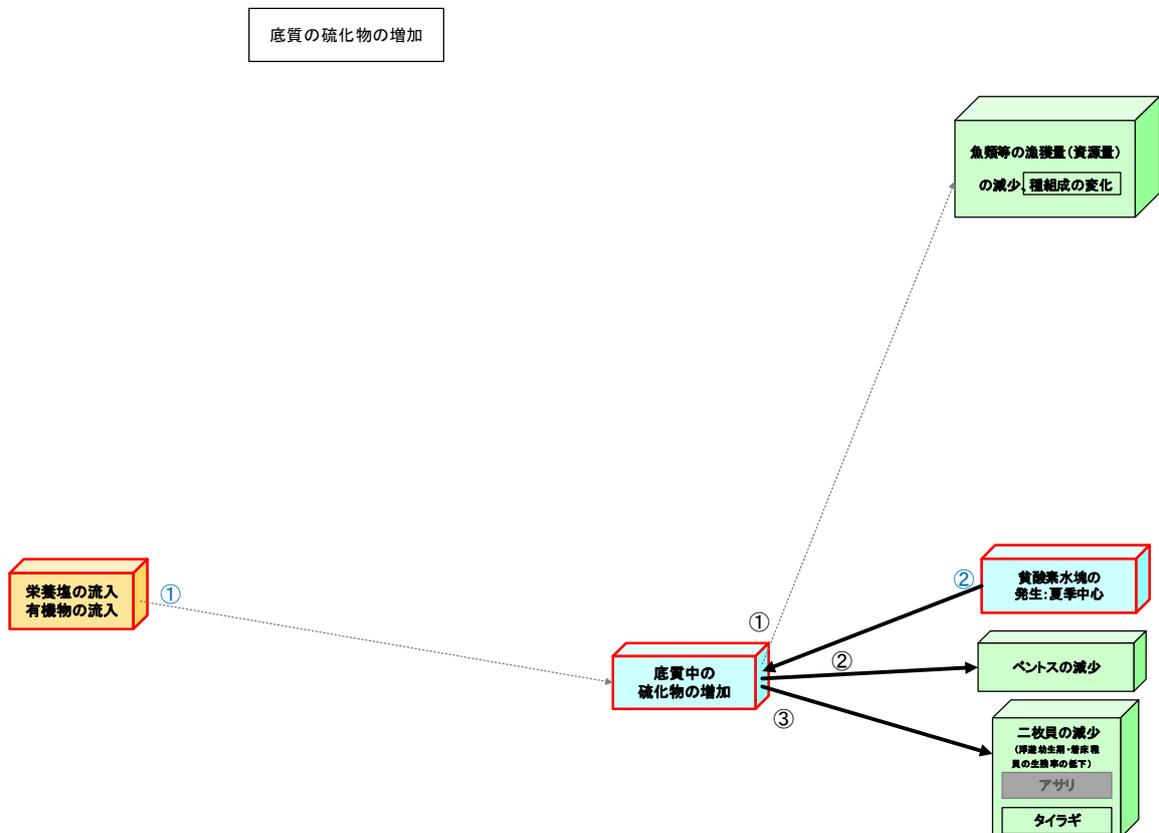


図 3.3.3 底質中の硫化物の増加に関する連関図(案)

#### 4) 貧酸素水塊の発生

主要な要因を中心とした連関図における現状の確認結果を表 3.3.4 に示す。その結果をまとめて図 3.3.4 に示す。表及び図中の表記は 1)底質の泥化と同様である。

表 3.3.4 貧酸素水塊の発生についての現状の確認結果(案)

| 番号 | 関係  | 情報                            |
|----|---|-------------------------------|
| ①  | 赤潮の発生件数の増大・大規模化 → 貧酸素水塊の発生:夏季中心           | ○生物小委で検討中である。                 |
| ②  | 成層化 → 貧酸素水塊の発生:夏季中心                       | ○成層化の変化傾向について定量的な関連は報告されていない。 |
| ③  | 底質中の有機物の増加 → 貧酸素水塊の発生:夏季中心                | ○生物小委で検討中である。                 |
| ①  | 貧酸素水塊の発生:夏季中心 → 赤潮の発生件数の増大・大規模化 [シャットネラ]  |                               |
| ②  | 貧酸素水塊の発生:夏季中心 → 富栄養化                      |                               |
| ③  | 貧酸素水塊の発生:夏季中心 → 底質中の硫化物の増加                |                               |
| ④  | 貧酸素水塊の発生:夏季中心 → ベントスの減少                   |                               |
| ⑤  | 貧酸素水塊の発生:夏季中心 → 二枚貝の減少(浮遊幼生期・着床稚貝の生残率の低下) |                               |
| ⑥  | 貧酸素水塊の発生:夏季中心 → 魚類等の漁獲量(資源量)の減少、種組成の変化    |                               |

※表中の青番号は図3.3.4において中心の主要な要因へ影響を及ぼす関係を、黒番号は主要な要因が影響を及ぼす関係を示す。

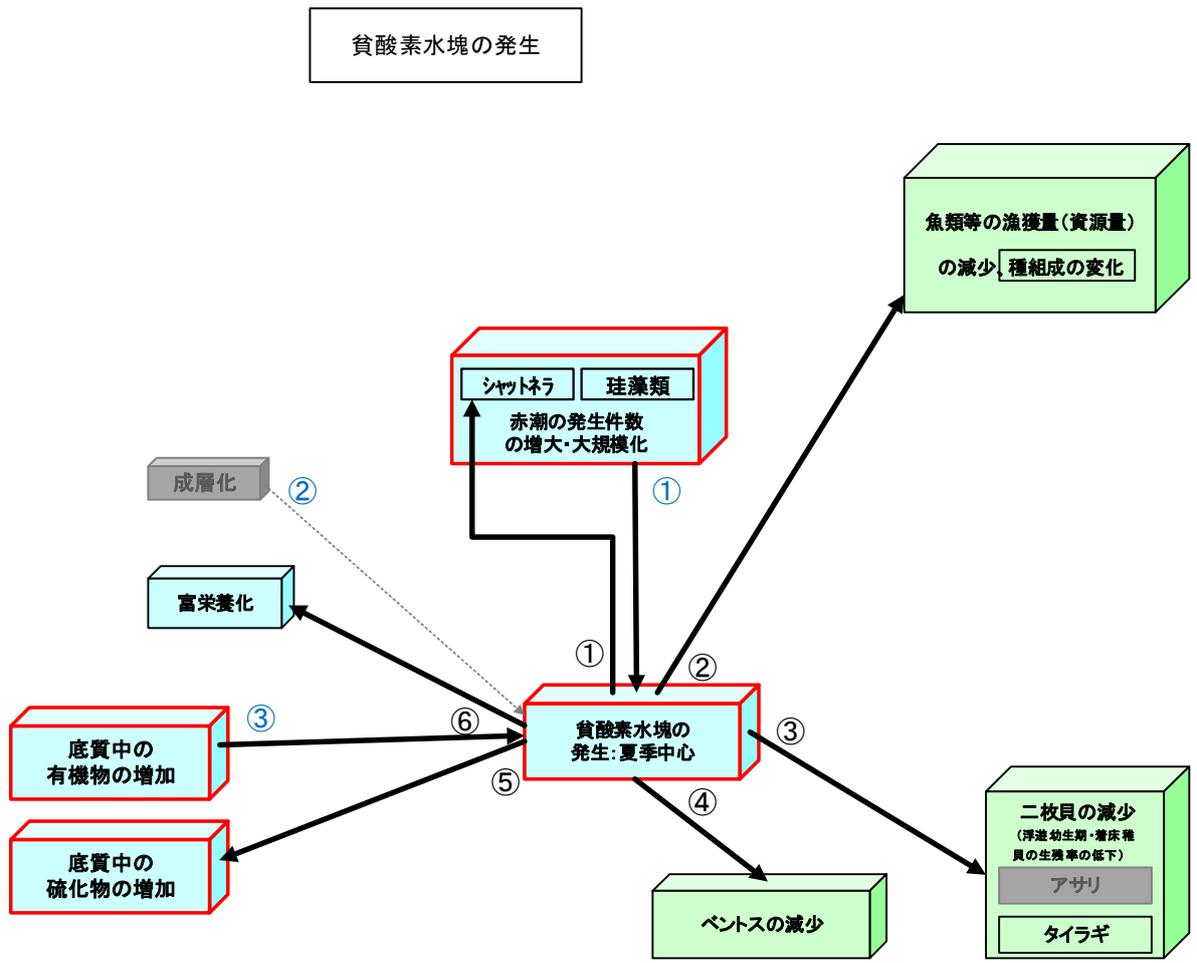


図 3.3.4 貧酸素水塊の発生に関する連関図(案)

### 5) 赤潮の発生件数の増大・大規模化

主要な要因を中心とした連関図における現状の確認結果を表 3.3.5 に示す。その結果をまとめて図 3.3.5 に示す。表及び図中の表記は 1)底質の泥化と同様である。

表 3.3.5 赤潮の発生件数の増大・大規模化についての現状の確認結果(案)

| 番号 | 関係                                       | 情報                            |
|----|--|-------------------------------|
| ①  | 浄化能力の低下 → 赤潮の発生件数の増大・大規模化                | ○生物小委で検討中である。                 |
| ②  | 透明度の上昇 → 赤潮の発生件数の増大・大規模化                 |                               |
| ③  | 潮流の低下 → 赤潮の発生件数の増大・大規模化                  |                               |
| ④  | 潮位差の減少・平均潮位の上昇 → 赤潮の発生件数の増大・大規模化         |                               |
| ⑤  | 成層化 → 赤潮の発生件数の増大・大規模化                    | ○成層化の変化傾向について定量的な関連は報告されていない。 |
| ⑥  | 富栄養化 → 赤潮の発生件数の増大・大規模化                   | ○生物小委で検討中である。                 |
| ①  | 赤潮の発生件数の増大・大規模化 → 魚類等の漁獲量(資源量)の減少、種組成の変化 |                               |
| ②  | 赤潮の発生件数の増大・大規模化[珪藻類] → 栄養塩の不足            |                               |
| ③  | 赤潮の発生件数の増大・大規模化 → 貧酸素水塊の発生:夏季中心          |                               |
| ④  | 赤潮の発生件数の増大・大規模化 → 底質中の有機物の増加             |                               |

※表中の青番号は図3.3.5において中心の主要な要因へ影響を及ぼす関係を、黒番号は主要な要因が影響を及ぼす関係を示す。

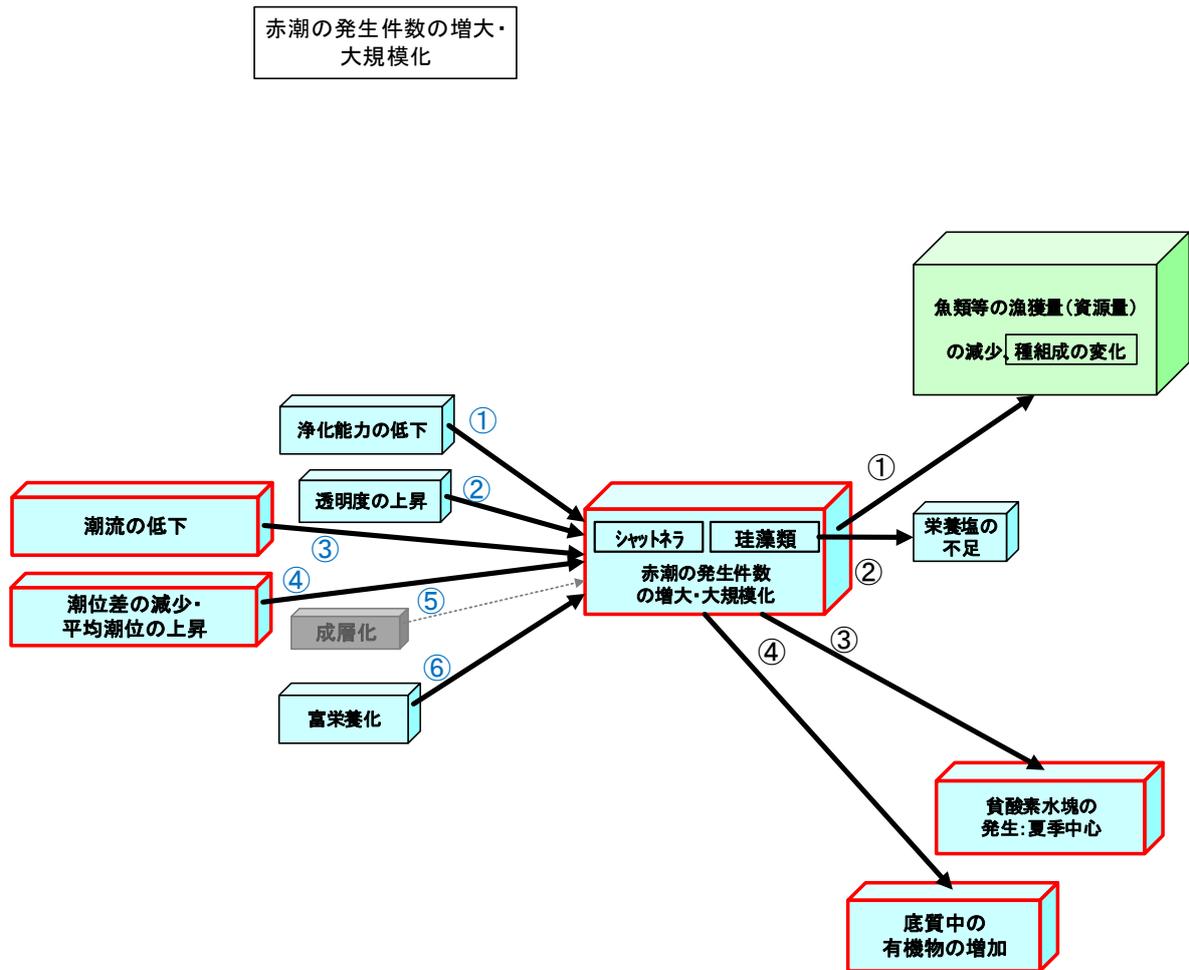


図 3.3.5 赤潮の発生件数の増大・大規模化に関する連関図(案)

## 6) 潮位差の減少・平均潮位の上昇

主要な要因を中心とした連関図における現状の確認結果を表 3.3.6 に示す。その結果をまとめて図 3.3.6 に示す。表及び図中の表記は 1)底質の泥化と同様である。

表 3.3.6 潮位差の減少・平均潮位の上昇についての現状の確認結果(案)

| 番号 | 関係  | 情報  |
|----|---|---|
| ①  | 干拓・埋立て → 潮位差の減少・平均潮位の上昇                         | ○観測データはないが、数値シミュレーションによる検討は数多く報告があり、結果は異なっている。<br>(楠田哲也編「蘇る有明海―再生の道程」)<br>○潮流の低下と潮位差の減少・平均潮位の上昇を分けることが適当である。(以下、全て同じ)。<br>(評価委員会意見) |
| ②  | 外海の潮位の上昇、潮位差の減少 → 潮位差の減少・平均潮位の上昇                | ○有明海内のM2分潮の振幅幅の減少の主たる要因は外海のM2分潮の振幅幅の減少であると考えられている。(楠田哲也編「蘇る有明海―再生の道程」)  |
| ①  | 潮位差の減少・平均潮位の上昇 → 潮流の低下                          | ○観測データはないが、数値シミュレーションによる検討は数多く報告があり、傾向は同じであるが、定量的には異なっている。(楠田哲也編「蘇る有明海―再生の道程」)  |
| ②  | 潮位差の減少・平均潮位の上昇 → 透明度の上昇                         | ○定量的な関連は報告されていない。   |
| ③  | 潮位差の減少・平均潮位の上昇 → 魚類等の漁獲量(資源量)の減少、種組成の変化         | ○水産対象種であるグチ類は湾央を産卵場として、稚仔魚の生育場として湾奥を用いており、稚仔魚の輸送に影響が考えられる。  |
| ④  | 潮位差の減少・平均潮位の上昇 → 赤潮の発生件数の増大・大規模化                | ○生物小委で検討中である。   |
| ⑤  | 潮位差の減少・平均潮位の上昇 → 成層化                            | ○定量的な関連は報告されていない。   |
| ⑥  | 潮位差の減少・平均潮位の上昇 → 二枚貝の減少(浮遊幼生期・着床稚貝の生残率の低下)[タイキ] |   |
| ⑦  | 潮位差の減少・平均潮位の上昇 → 底質の泥化                          |   |

※表中の青番号は図3.3.6において中心の主要な要因へ影響を及ぼす関係を、黒番号は主要な要因が影響を及ぼす関係を示す。

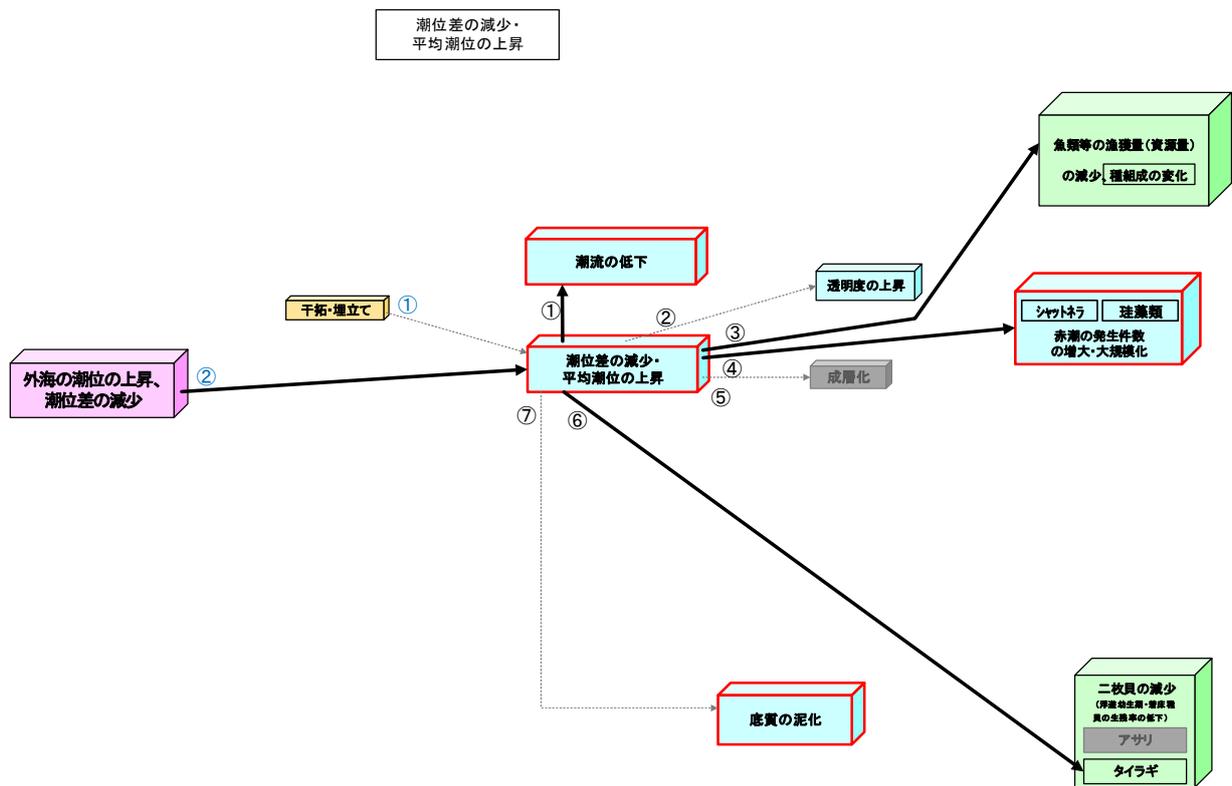


図 3.3.6 潮位差の減少・平均潮位の上昇に関する連関図(案)

### 7) 栄養塩の流入・有機物の流入

主要な要因を中心とした連関図における現状の確認結果を表 3.3.7 に示す。その結果をまとめて図 3.3.7 に示す。表及び図中の表記は 1)底質の泥化と同様である。

表 3.3.7 栄養塩の流入・有機物の流入についての現状の確認結果(案)

| 番号 | 関係                         | 情報  |
|----|----------------------------|---|
| ①  | 栄養塩の流入・有機物の流入 → 富栄養化       | ○浅海定線調査結果のクラスター解析によって、筑後川から流入した栄養塩が南側及び湾奥西部へ流下・広がり、湾奥西部から湾央南部へ拡散してく挙動を明らかにしている。(滝川清・秋元和寛・園田吉弘・増田龍哉「有明海の海域環境の変動特性と再生方策」海洋と生物 173、Vol.29) |
| ②  | 栄養塩の流入・有機物の流入 → 底質中の有機物の増加 |   |
| ③  | 栄養塩の流入・有機物の流入 → 底質中の硫化物の増加 |   |

※表中の青番号は図3.3.7において中心の主要な要因へ影響を及ぼす関係を、黒番号は主要な要因が影響を及ぼす関係を示す。

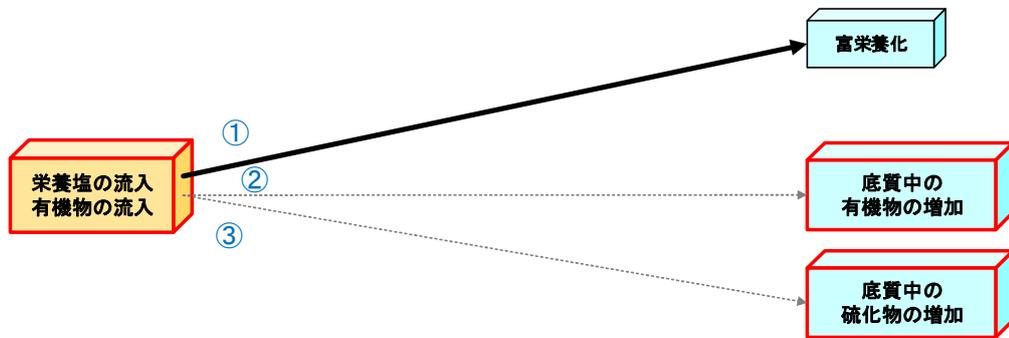


図 3.3.7 栄養塩の流入・有機物の流入に関する連関図(案)

## 8) 潮流の低下

主要な要因を中心とした連関図における現状の確認結果を表 3.3.8 に示す。その結果をまとめて図 3.3.8 に示す。表及び図中の表記は 1)底質の泥化と同様である。

表 3.3.8 潮流の低下についての現状の確認結果(案)

| 番号 | 関係                                     | 情報   |
|----|--|--|
| ①  | 干拓・埋立て → 潮流の低下                         | ○観測データはないが、数値シミュレーションによる検討は数多く報告があり、結果は異なっている。<br>(楠田哲也編「蘇る有明海－再生の道程」)等<br>○潮流の低下と潮位差の減少・平均潮位の上昇を分けることが適当である。(以下、全て同じ)。<br>(評価委員会意見) |
| ②  | 外海の潮位の上昇、潮位差の減少 → 潮流の低下                | ○有明海内のM2分潮の振幅幅の減少の主たる要因は外海のM2分潮の振幅幅の減少であると考えられている。(楠田哲也編「蘇る有明海－再生の道程」)等)   |
| ③  | 潮位差の減少・平均潮位の上昇 → 潮流の低下                 | ○観測データはないが、数値シミュレーションによる検討は数多く報告があり、傾向は同じであるが、定量的には異なっている。(楠田哲也編「蘇る有明海－再生の道程」)等)   |
| ①  | 潮流の低下 → 透明度の上昇                         | ○定量的な関連は報告されていない。  |
| ②  | 潮流の低下 → 魚類等の漁獲量(資源量)の減少、種組成の変化         | ○水産対象種であるグチ類は湾央を産卵場として、稚仔魚の生育場として湾奥を用いており、稚仔魚の輸送に影響が考えられる。   |
| ③  | 潮流の低下 → 赤潮の発件数の増大・大規模化                 | ○生物小委で検討中である。  |
| ④  | 潮流の低下 → 成層化                            | ○定量的な関連は報告されていない。  |
| ⑤  | 潮流の低下 → 二枚貝の減少(浮遊幼生期・着床稚貝の生残率の低下)[タラキ] |  |
| ⑥  | 潮流の低下 → 底質の泥化                          |  |

※表中の青番号は図3.3.8において中心の主要な要因へ影響を及ぼす関係を、黒番号は主要な要因が影響を及ぼす関係を示す。

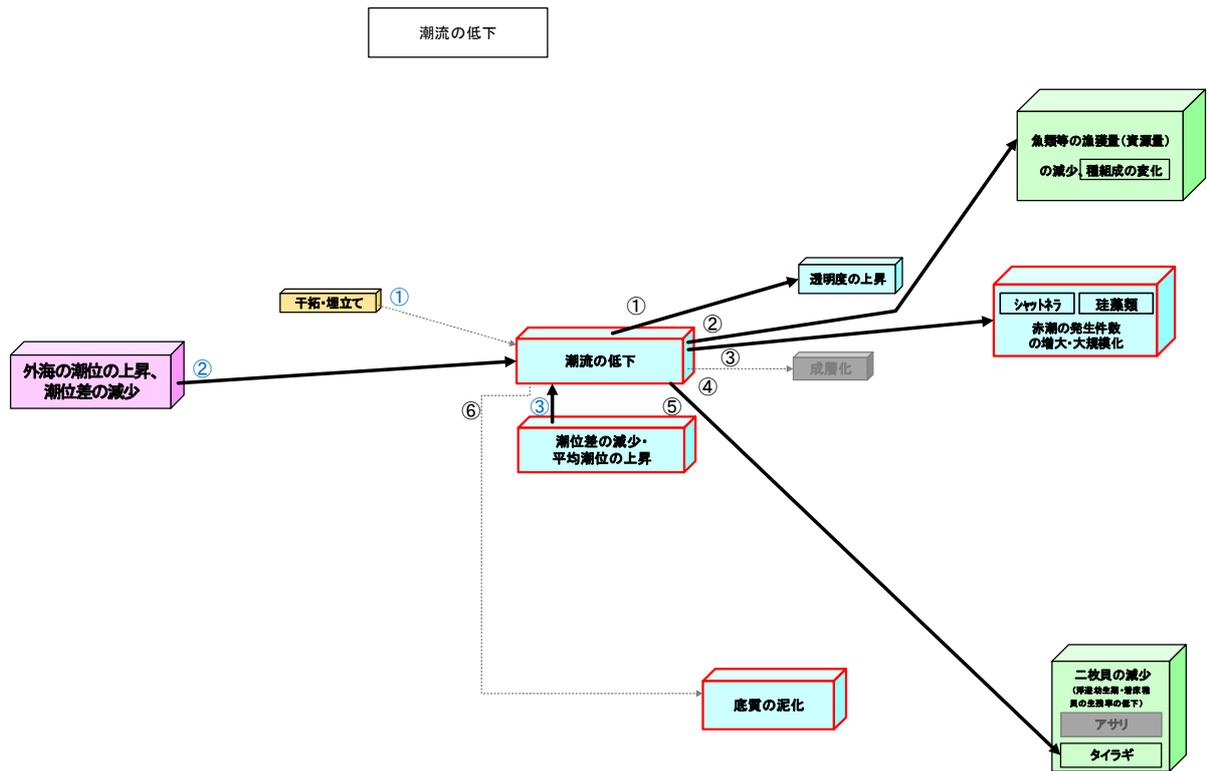


図 3.3.8 潮流の低下に関する連関図(案)

### 9) 河川を通じた陸域からの土砂供給の減少

主要な要因を中心とした連関図における現状の確認結果を表 3.3.9 に示す。その結果をまとめて図 3.3.9 に示す。表及び図中の表記は 1)底質の泥化と同様である。

表 3.3.9 河川を通じた陸域からの土砂供給の減少についての現状の確認結果(案)

| 番号 | 関係                            | 情報   |
|----|-------------------------------|--|
| ①  | 河川を通じた陸域からの土砂供給の減少 → 干潟・藻場の減少 | ○河川を通じた陸域からの土砂供給については安定しているとの報告がある。(3.2.8参照) |
| ②  | 河川を通じた陸域からの土砂供給の減少 → 透明度の上昇   |  |
| ③  | 河川を通じた陸域からの土砂供給の減少 → 底質の泥化    |  |

※表中の青番号は図3.3.9において中心の主要な要因へ影響を及ぼす関係を、黒番号は主要な要因が影響を及ぼす関係を示す。

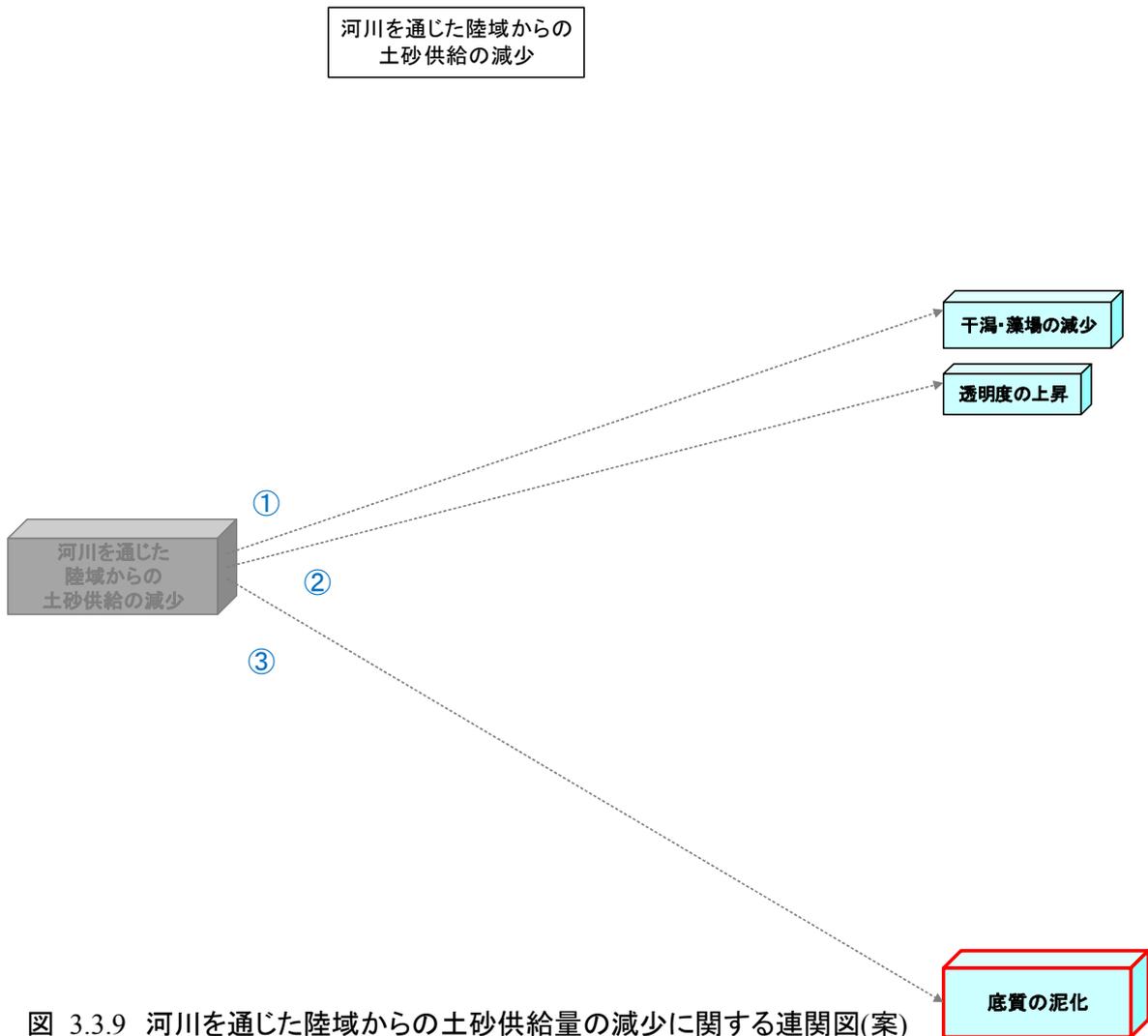


図 3.3.9 河川を通じた陸域からの土砂供給量の減少に関する連関図(案)



### **(3) 今後の作業について**

A4 海域の底生生物の生息環境としての評価を行うため、海域内で行われた調査結果(水質：水温・塩分・透明度・pH・DO・COD・N・P・SS・プランクトン等、底質：含泥率・IL・COD・T-S 等、底生生物：種類数・個体数)を用いてクラスター解析を行い、その結果に基づき A4 海域を細区分して、再区分ごとに底生生物の生息環境としての評価を行う。特に、この海域に直接流入する主要な河川はないものの、隣接する海域を経由して筑後川からの流入負荷が流入してきているとの報告もあることから、筑後川から流入する負荷の影響も考慮する必要がある。

評価では、各再区分における環境の変動幅等を確認したうえで、底生生物の生息環境を良くするためにはどこで何を改善すべきかを検討する。

### 3.3.3 ケーススタディ海域 2(A5)

#### (1) 概況

生物小委で最も優先的に整理された水産対象種(アサリ)の主要な生息海域となっている有明海湾中央部に相当する海域区分は A5 である。そこで、ケーススタディ海域 2 は A5 海域とした。A5 海域は、福岡県から熊本県の地先に位置しており、岸側の干潟域、沖側の浅海域ともにモニタリング調査はあまり行われていない。

#### (2) 連関図について

この海域では、この海域では、問題点として二枚貝(アサリ)の減少、ベントスの減少等について、全域ではないものの確認されている。そこで、主要な要因について、A4 海域と同様に整理した。

##### 1) 底質の泥化

主要な要因を中心とした連関図における現状の確認結果を表 3.3.10 に示す。その結果をまとめて図 3.3.11 に示す。表及び図中の表記は A4 海域と同様である。

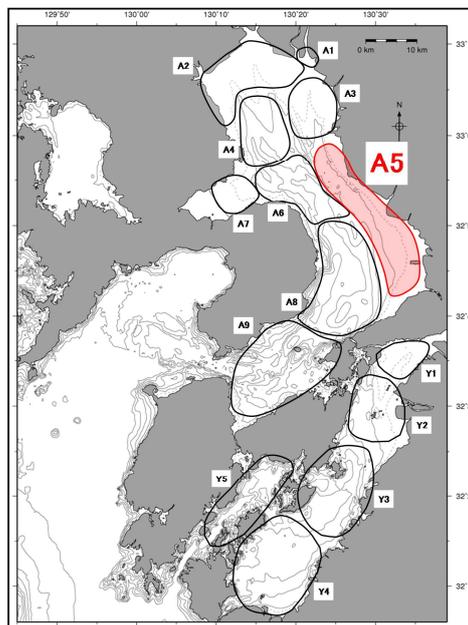


表 3.3.10 底質の泥化についての現状の確認結果(案)

| 番号 | 関係                                | 情報  |
|----|-----------------------------------|---|
| ①  | 潮流の低下 → 底質の泥化                     | ○海域により泥化、粗粒化の傾向はまちまちであり、エスチュアリ循環流、平均流及び海上風によって懸濁物の挙動が影響されることが報告されている。(3.2.1参照)                    |
| ②  | 潮位差の減少・平均潮位の上昇 → 底質の泥化            | ○定量的な関連は報告されていない。   |
| ③  | 河川を通じた陸域からの土砂供給の減少 → 底質の泥化        | ○河川を通じた陸域からの土砂供給については安定しているとの報告がある。(3.2.8参照)  |
| ①  | 底質の泥化 → 魚類等の漁獲量(資源量)の減少、種組成の変化    | ○定量的な関連は報告されていない。   |
| ②  | 底質の泥化 → ベントスの減少                   | ○底質中の含泥率が相対的に高い海域では、底生生物の出現種類数が減少していることが報告されている。(園田吉弘「有明海海域の水質・底質と底生生物の分布特性—物理・化学及び生態学的視点からの研究—」) |
| ③  | 底質の泥化 → 二枚貝の減少(浮遊幼生期・着床稚貝の生残率の低下) | ○生物小委で検討中である。   |

※表中の青番号は図3.3.11において中心の主要な要因へ影響を及ぼす関係を、黒番号は主要な要因が影響を及ぼす関係を示す。

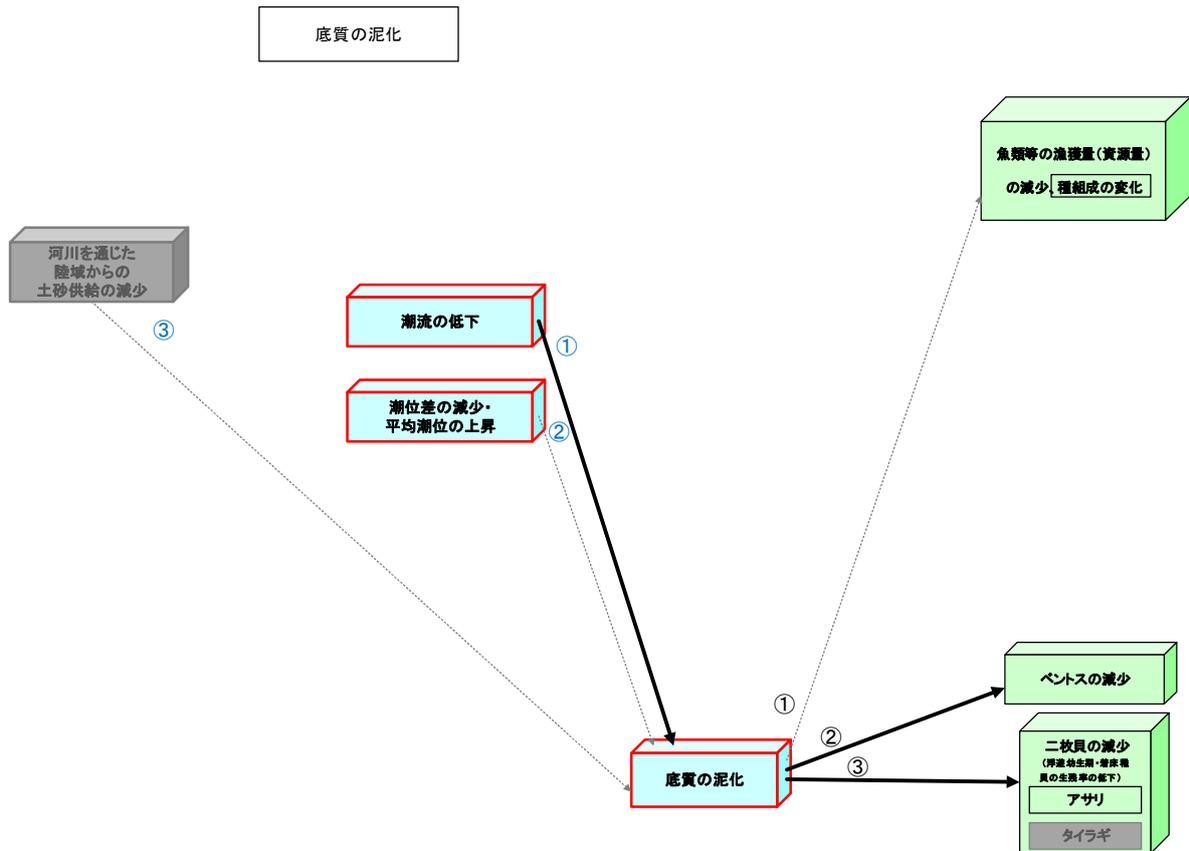


図 3.3.11 底質の泥化に関する連関図(案)

## 2) 底質中の有機物の増加

主要な要因を中心とした連関図における現状の確認結果を表 3.3.11 に示す。その結果をまとめて図 3.3.12 に示す。表及び図中の表記は A4 海域と同様である。

表 3.3.11 底質中の有機物の増加についての現状の確認結果(案)

| 番号 | 関係                           | 情報  |
|----|------------------------------|---|
| ①  | ワリの生産活動 → 底質中の有機物の増加         | ○検討中である。  |
| ②  | 栄養塩の流入・有機物の流入 → 底質中の有機物の増加   | ○定量的な関連は報告されていない。   |
| ③  | ベントスの減少 → 底質中の有機物の増加         | ○堆積物食者である底生生物が減少することで底質中の有機物が多くなると考えられる。                          |
| ④  | 赤潮の発生件数の増大・大規模化 → 底質中の有機物の増加 | ○植物プランクトンが増殖して死滅・沈降・堆積することで、有機物が供給されて、底層のDO消費量が度増大して貧酸素化すると考えられる。 |
| ①  | 底質中の有機物の増加 → 貧酸素水塊の発生:夏季中心   |   |

※表中の青番号は図3.3.12において中心の主要な要因へ影響を及ぼす関係を、黒番号は主要な要因が影響を及ぼす関係を示す。

底質の有機物の増加

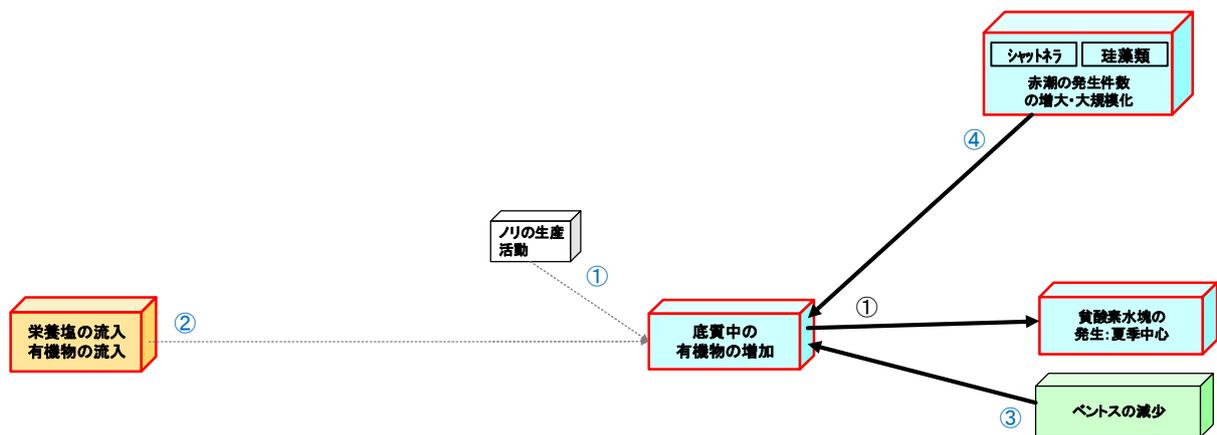


図 3.3.12 底質中の有機物の増加に関する連関図(案)

### 3) 底質中の硫化物の増加

主要な要因を中心とした連関図における現状の確認結果を表 3.3.12 に示す。その結果をまとめて図 3.3.13 に示す。表及び図中の表記は A4 海域と同様である。

表 3.3.12 底質中の硫化物の増加についての現状の確認結果(案)

| 番号 | 関係                                     | 情報   |
|----|--|--|
| ①  | 栄養塩の流入・有機物の流入 → 底質中の硫化物の増加             | ○定量的な関連は報告されていない。                                |
| ②  | 貧酸素水塊の発生:夏季中心 → 底質中の硫化物の増加             | ○貧酸素化することで底質中が還元状態となり、有機物が嫌気分解されて硫化物が多くなると考えられる。 |
| ①  | 底質中の硫化物の増加 → 魚類等の漁獲量(資源量)の減少、種組成の変化    | ○定量的な関連は報告されていない。                                |
| ②  | 底質中の硫化物の増加 → ベントスの減少                   | ○ベントスにとって硫化物は毒性があるため、硫化物の増加はベントスが減少すると考えられる。     |
| ③  | 底質中の硫化物の増加 → 二枚貝の減少(浮遊幼生期・着床稚貝の生残率の低下) | ○生物小委で検討中である。                                    |

※表中の青番号は図3.3.13において中心の主要な要因へ影響を及ぼす関係を、黒番号は主要な要因が影響を及ぼす関係を示す。

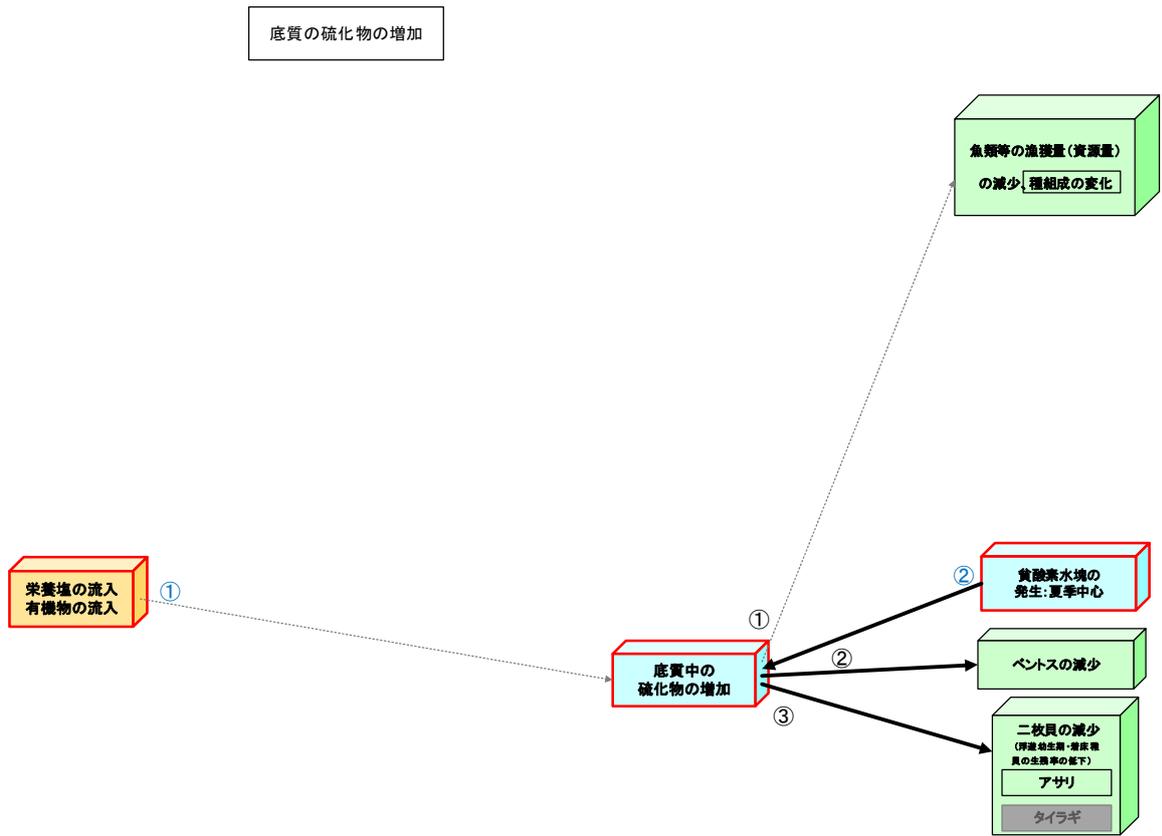


図 3.3.13 底質中の硫化物の増加に関する連関図(案)

#### 4) 貧酸素水塊の発生

主要な要因を中心とした連関図における現状の確認結果を表 3.3.13 に示す。その結果をまとめて図 3.3.14 に示す。表及び図中の表記は A4 海域と同様である。

表 3.3.13 貧酸素水塊の発生についての現状の確認結果(案)

| 番号 | 関係  | 情報            |
|----|---|---------------|
| ①  | 赤潮の発生件数の増大・大規模化 → 貧酸素水塊の発生:夏季中心           | ○生物小委で検討中である。 |
| ②  | 成層化 → 貧酸素水塊の発生:夏季中心                       |               |
| ③  | 底質中の有機物の増加 → 貧酸素水塊の発生:夏季中心                | ○生物小委で検討中である。 |
| ①  | 貧酸素水塊の発生:夏季中心 → 赤潮の発生件数の増大・大規模化 [シャットネラ]  |               |
| ②  | 貧酸素水塊の発生:夏季中心 → 富栄養化                      |               |
| ③  | 貧酸素水塊の発生:夏季中心 → 底質中の硫化物の増加                |               |
| ④  | 貧酸素水塊の発生:夏季中心 → ベントスの減少                   |               |
| ⑤  | 貧酸素水塊の発生:夏季中心 → 二枚貝の減少(浮遊幼生期・着床稚貝の生残率の低下) |               |
| ⑥  | 貧酸素水塊の発生:夏季中心 → 魚類等の漁獲量(資源量)の減少、種組成の変化    |               |

※表中の青番号は図3.3.14において中心の主要な要因へ影響を及ぼす関係を、黒番号は主要な要因が影響を及ぼす関係を示す。

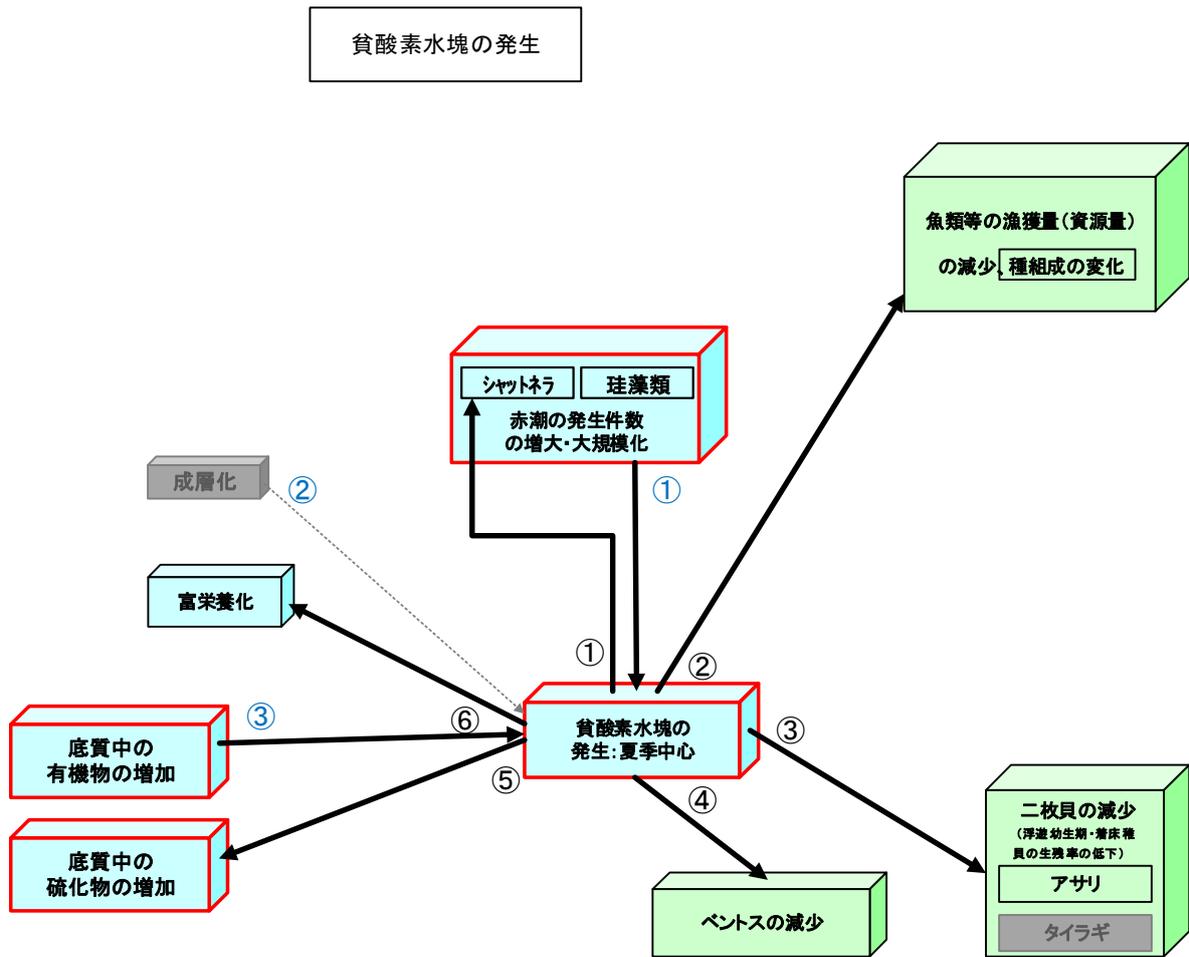


図 3.3.14 貧酸素水塊の発生に関する連関図(案)

### 5) 赤潮の発生件数の増大・大規模化

主要な要因を中心とした連関図における現状の確認結果を表 3.3.14 に示す。その結果をまとめて図 3.3.15 に示す。表及び図中の表記は A4 海域と同様である。

表 3.3.14 赤潮の発生件数の増大・大規模化についての現状の確認結果(案)

| 番号 | 関係                                       | 情報                            |
|----|--|-------------------------------|
| ①  | 浄化能力の低下 → 赤潮の発生件数の増大・大規模化                | ○生物小委で検討中である。                 |
| ②  | 透明度の上昇 → 赤潮の発生件数の増大・大規模化                 |                               |
| ③  | 潮流の低下 → 赤潮の発生件数の増大・大規模化                  |                               |
| ④  | 潮位差の減少・平均潮位の上昇 → 赤潮の発生件数の増大・大規模化         |                               |
| ⑤  | 成層化 → 赤潮の発生件数の増大・大規模化                    | ○成層化の変化傾向について定量的な関連は報告されていない。 |
| ⑥  | 富栄養化 → 赤潮の発生件数の増大・大規模化                   | ○生物小委で検討中である。                 |
| ①  | 赤潮の発生件数の増大・大規模化 → 魚類等の漁獲量(資源量)の減少、種組成の変化 |                               |
| ②  | 赤潮の発生件数の増大・大規模化[珪藻類] → 栄養塩の不足            |                               |
| ③  | 赤潮の発生件数の増大・大規模化 → 貧酸素水塊の発生・夏季中心          |                               |
| ④  | 赤潮の発生件数の増大・大規模化 → 底質中の有機物の増加             |                               |

※表中の青番号は図3.3.15において中心の主要な要因へ影響を及ぼす関係を、黒番号は主要な要因が影響を及ぼす関係を示す。

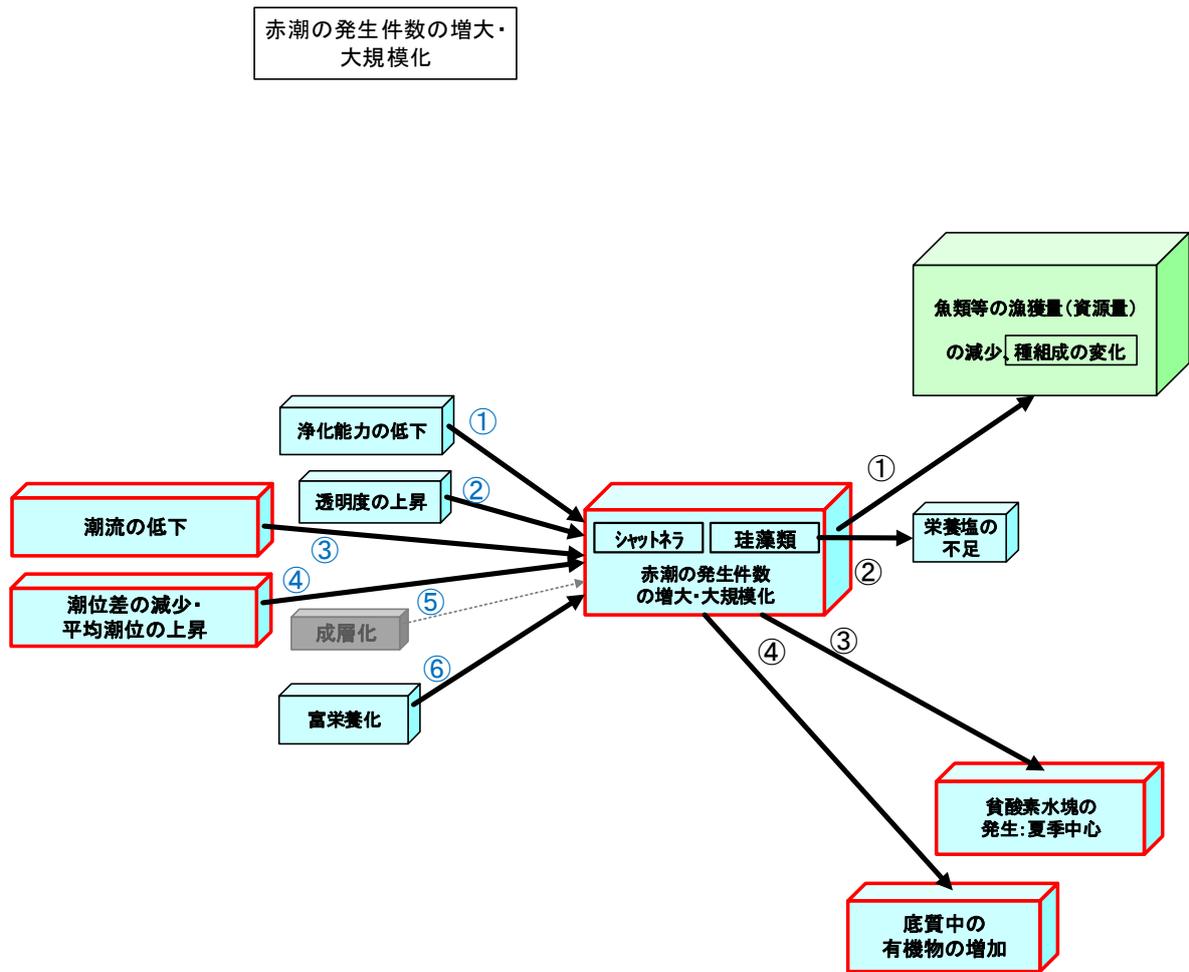


図 3.3.15 赤潮の発生件数の増大・大規模化に関する連関図(案)

## 6) 潮位差の減少・平均潮位の上昇

主要な要因を中心とした連関図における現状の確認結果を表 3.3.15 に示す。その結果をまとめて図 3.3.16 に示す。表及び図中の表記は A4 海域と同様である。

表 3.3.15 潮位差の減少・平均潮位の上昇についての現状の確認結果(案)

| 番号 | 関係  | 情報   |
|----|---|--|
| ①  | 干拓・埋立て → 潮位差の減少・平均潮位の上昇                         | ○観測データはないが、数値シミュレーションによる検討は数多く報告があり、結果は異なっている。<br>(楠田哲也編「蘇る有明海－再生の道程」等)<br>○潮流の低下と潮位差の減少・平均潮位の上昇を分けることが適当である。(以下、全て同じ)。<br>(評価委員会意見) |
| ②  | 外海の潮位の上昇、潮位差の減少 → 潮位差の減少・平均潮位の上昇                | ○有明海内のM2分潮の振幅の減少の主たる要因は外海のM2分潮の振幅の減少であると考えられている。(楠田哲也編「蘇る有明海－再生の道程」等)  |
| ①  | 潮位差の減少・平均潮位の上昇 → 潮流の低下                          | ○観測データはないが、数値シミュレーションによる検討は数多く報告があり、傾向は同じであるが、定量的には異なっている。(楠田哲也編「蘇る有明海－再生の道程」等)  |
| ②  | 潮位差の減少・平均潮位の上昇 → 透明度の上昇                         | ○定量的な関連は報告されていない。  |
| ③  | 潮位差の減少・平均潮位の上昇 → 魚類等の漁獲量(資源量)の減少、種組成の変化         | ○水産対象種であるグチ類は湾央を産卵場として、稚仔魚の生育場として湾奥を用いており、稚仔魚の輸送に影響が考えられる。   |
| ④  | 潮位差の減少・平均潮位の上昇 → 赤潮の発生件数の増大・大規模化                | ○生物小委で検討中である。  |
| ⑤  | 潮位差の減少・平均潮位の上昇 → 成層化                            | ○定量的な関連は報告されていない。  |
| ⑥  | 潮位差の減少・平均潮位の上昇 → 二枚貝の減少(浮遊幼生期・着床稚貝の生残率の低下)[タイキ] |  |
| ⑦  | 潮位差の減少・平均潮位の上昇 → 底質の泥化                          |  |

※表中の青番号は図3.3.16において中心の主要な要因へ影響を及ぼす関係を、黒番号は主要な要因が影響を及ぼす関係を示す。

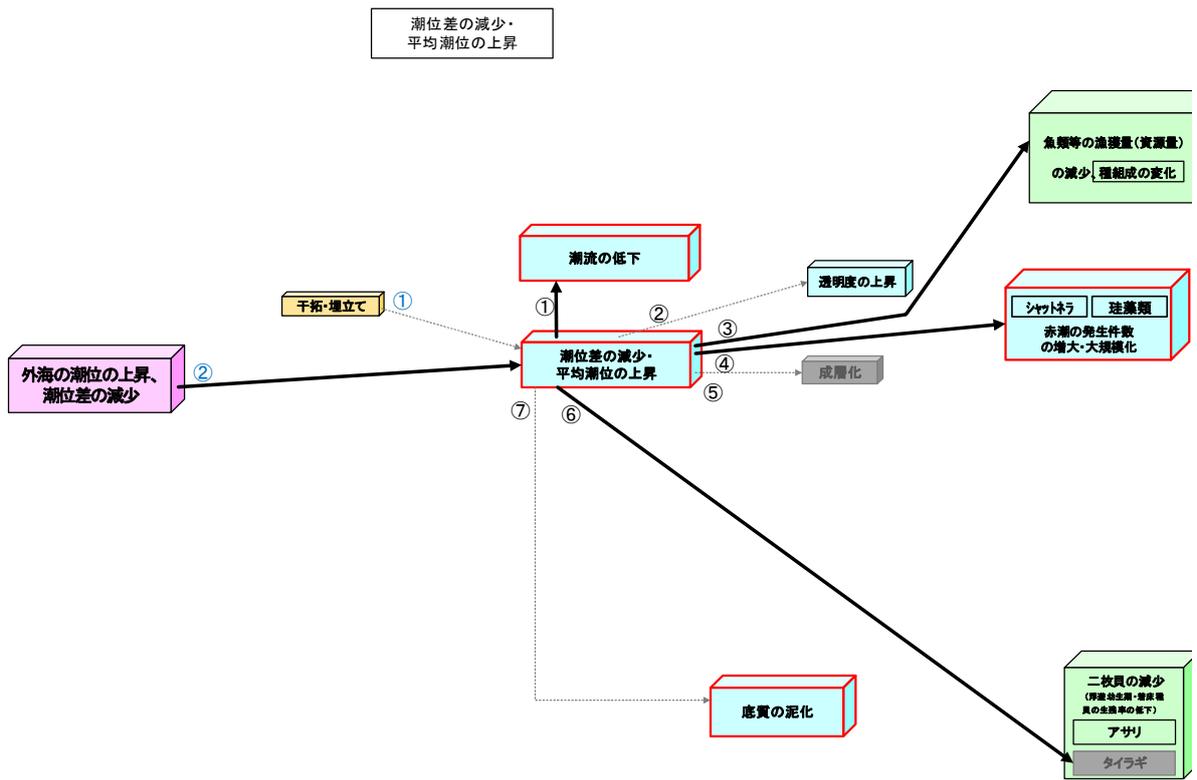


図 3.3.16 潮位差の減少・平均潮位の上昇に関する連関図(案)

### 7) 栄養塩の流入・有機物の流入

主要な要因を中心とした連関図における現状の確認結果を表 3.3.16 に示す。その結果をまとめて図 3.3.17 に示す。表及び図中の表記は A4 海域と同様である。

表 3.3.16 栄養塩の流入・有機物の流入についての現状の確認結果(案)

| 番号 | 関係                         | 情報   |
|----|----------------------------|--|
| ①  | 栄養塩の流入・有機物の流入 → 富栄養化       | ○浅海定線調査結果のクラスター解析によって、筑後川から流入した栄養塩が南側及び湾奥西部へ流下・広がり、湾奥西部から湾奥南部へ拡散して挙動を明らかにしている。(滝川清・秋元和實・園田吉弘・増田龍哉「有明海の海域環境の変動特性と再生方策」海洋と生物 173、Vol.29) |
| ②  | 栄養塩の流入・有機物の流入 → 底質中の有機物の増加 | ○定量的な関連は報告されていない。  |
| ③  | 栄養塩の流入・有機物の流入 → 底質中の硫化物の増加 |  |

※表中の青番号は図3.3.17において中心の主要な要因へ影響を及ぼす関係を、黒番号は主要な要因が影響を及ぼす関係を示す。

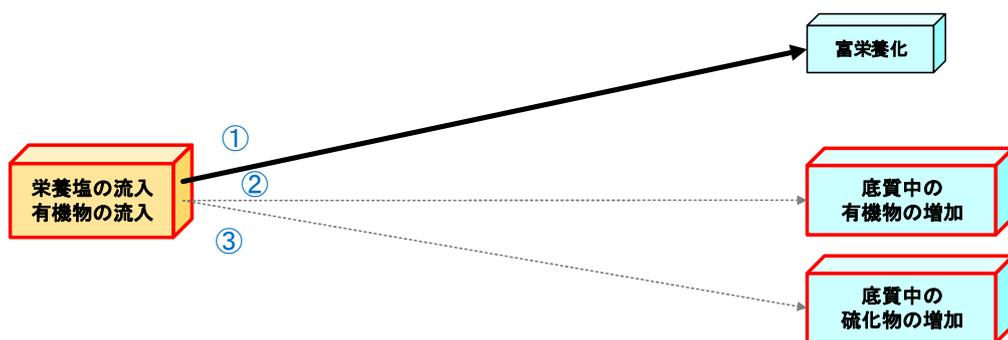


図 3.3.17 栄養塩の流入・有機物の流入に関する連関図(案)

## 8) 潮流の低下

主要な要因を中心とした連関図における現状の確認結果を表 3.3.17 に示す。その結果をまとめて図 3.3.18 に示す。表及び図中の表記は A4 海域と同様である。

表 3.3.17 潮流の低下についての現状の確認結果(案)

| 番号 | 関係                                     | 情報   |
|----|--|--|
| ①  | 干拓・埋立て → 潮流の低下                         | ○観測データはないが、数値シミュレーションによる検討は数多く報告があり、結果は異なっている。<br>(楠田哲也編「蘇る有明海－再生の道程」)等<br>○潮流の低下と潮位差の減少・平均潮位の上昇を分けることが適当である。(以下、全て同じ)。<br>(評価委員会意見) |
| ②  | 外海の潮位の上昇、潮位差の減少 → 潮流の低下                | ○有明海内のM2分潮の振幅幅の減少の主たる要因は外海のM2分潮の振幅幅の減少であると考えられている。(楠田哲也編「蘇る有明海－再生の道程」)等)   |
| ③  | 潮位差の減少・平均潮位の上昇 → 潮流の低下                 | ○観測データはないが、数値シミュレーションによる検討は数多く報告があり、傾向は同じであるが、定量的には異なっている。(楠田哲也編「蘇る有明海－再生の道程」)等)   |
| ①  | 潮流の低下 → 透明度の上昇                         | ○定量的な関連は報告されていない。  |
| ②  | 潮流の低下 → 魚類等の漁獲量(資源量)の減少、種組成の変化         | ○水産対象種であるグチ類は湾央を産卵場として、稚仔魚の生育場として湾奥を用いており、稚仔魚の輸送に影響が考えられる。   |
| ③  | 潮流の低下 → 赤潮の発生件数の増大・大規模化                | ○生物小委で検討中である。  |
| ④  | 潮流の低下 → 成層化                            | ○定量的な関連は報告されていない。  |
| ⑤  | 潮流の低下 → 二枚貝の減少(浮遊幼生期・着床稚貝の生残率の低下)[タテキ] |  |
| ⑥  | 潮流の低下 → 底質の泥化                          |  |

※表中の青番号は図3.3.18において中心の主要な要因へ影響を及ぼす関係を、黒番号は主要な要因が影響を及ぼす関係を示す。

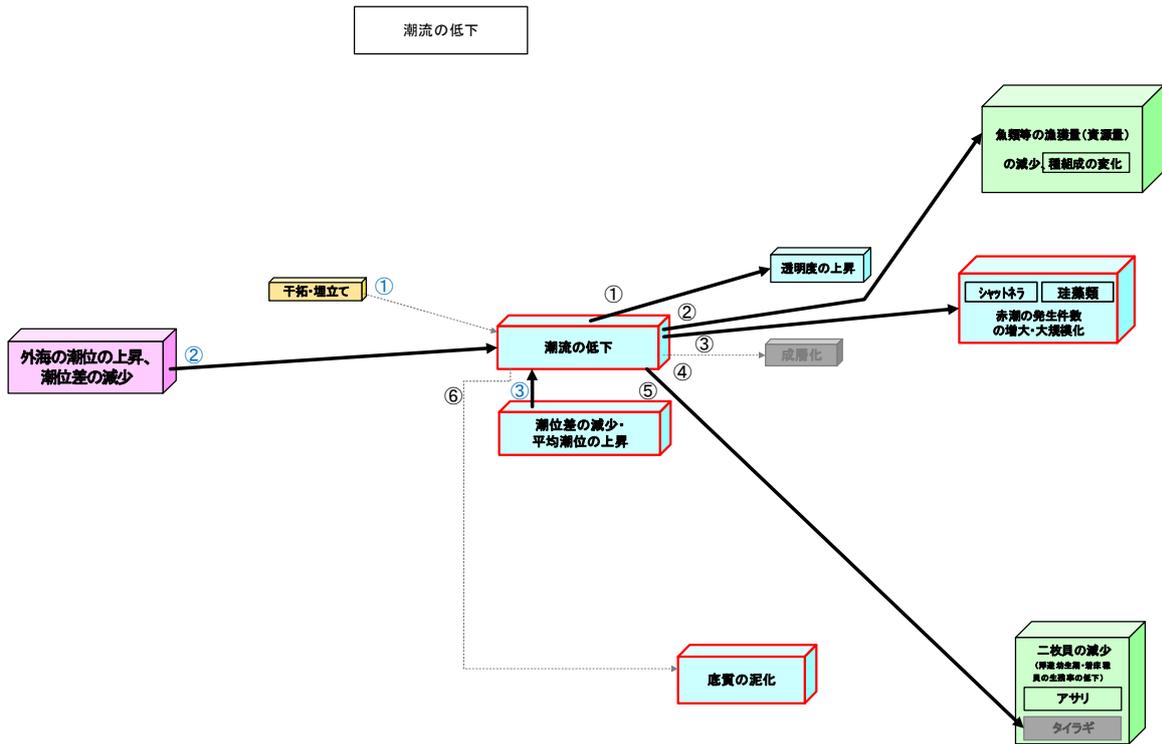


図 3.3.18 潮流の低下に関する連関図(案)

### 9) 河川を通じた陸域からの土砂供給の減少

主要な要因を中心とした連関図における現状の確認結果を表 3.3.18 に示す。その結果をまとめて図 3.3.19 に示す。表及び図中の表記は A4 海域と同様である。

表 3.3.18 河川を通じた陸域からの土砂供給の減少についての現状の確認結果(案)

| 番号 | 関係                            | 情報   |
|----|-------------------------------|--|
| ①  | 河川を通じた陸域からの土砂供給の減少 → 干潟・藻場の減少 | ○河川を通じた陸域からの土砂供給については安定しているとの報告がある。(3.2.8参照) |
| ②  | 河川を通じた陸域からの土砂供給の減少 → 透明度の上昇   |  |
| ③  | 河川を通じた陸域からの土砂供給の減少 → 底質の泥化    |  |

※表中の青番号は図3.3.19において中心の主要な要因へ影響を及ぼす関係を、黒番号は主要な要因が影響を及ぼす関係を示す。

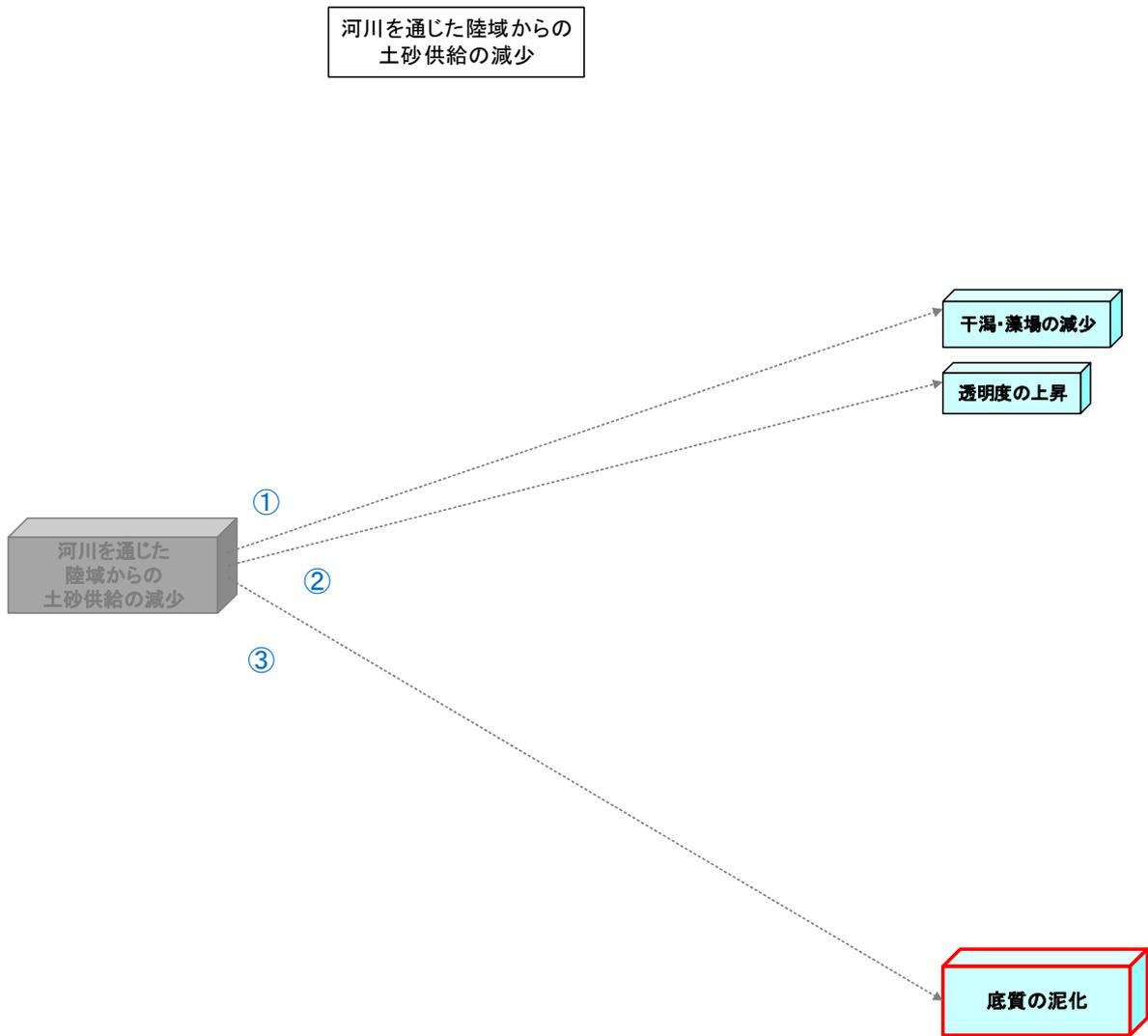


図 3.3.19 河川を通じた陸域からの土砂供給量の減少に関する連関図(案)

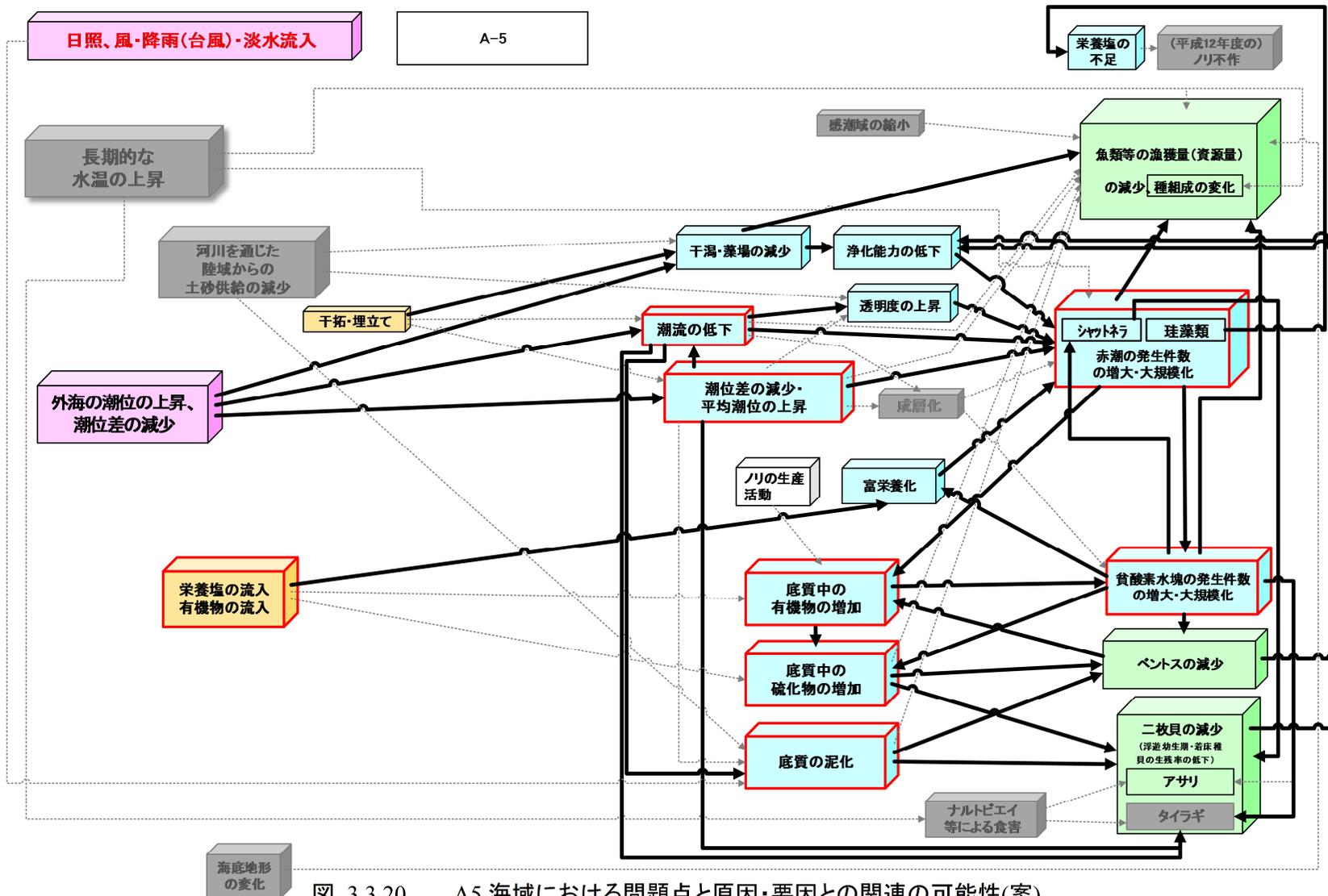


図 3.3.20 A5 海域における問題点と原因・要因との関連の可能性(案)

### **(3) 今後の作業について**

A4 海域と同様に底生生物の生息環境としての評価を行うため、海域内で行われた調査結果(水質：水温・塩分・透明度・pH・DO・COD・N・P・SS・プランクトン等、底質：含泥率・IL・COD・T-S 等、底生生物：種類数・個体数)を用いてクラスター解析を行い、その結果に基づき A4 海域を細区分して、再区分ごとに底生生物の生息環境としての評価を行う。評価では、各再区分における環境の変動幅等を確認したうえで、底生生物の生息環境を良くするためにはどこで何を改善すべきかを検討する。