

中間評価方法(案)及び 定量的目標設定(案)

平成21年3月18日
広島湾再生推進会議



検討の経緯(アドバイザーボード)

平成20年度:定量的目標設定(案)及び中間評価方法(案)を検討

アドバイザーボードでの主なご意見

平成20年8月8日(第1回)、12月2日(第2回)

(中間評価の実施方法(案)について)

行動指標と状態指標のそれぞれの役割分担と、両方の指標から総合的にどのように評価するのかを整理しておく必要がある。

水質シミュレーションなどの中間評価においては最終的に判断してもらう人(地域住民等)のウェイト付けが必要ではないか。

小規模の護岸整備や干潟造成を行った場合の水質改善効果と、市民へのアピールの話は分けて考えるべきである。(小規模でも水辺に親しみやすくなるという面では効果がある)

どの場所を改善すればどのような問題が解決されて、最終的に生物生産がどのように変化するかなど、具体的な改善シナリオを考えておいた方がよい。

アマモ場の面積は、藻場造成をしなくても増える可能性や、逆に台風などで消滅する可能性があるため、状態指標にも入れるべきではないか。

(定量的目標設定(案)について)

底層DO 2 mg / l以下の面積が何%減少したという評価を行う場合は、かなりのモニタリング地点が無いと面積(エリア)で目標達成状況を評価するのは難しい。

江田島湾は、夏季に貧酸素化するので底層DOの評価対象エリアに追加すべき。

底層DOの評価においては、北部海域全体の平均値で評価するのではなく、モニタリング地点毎の値を用いて評価する方がよいのではないか。

透明度の評価では、クロロフィルaと透明度の関係から評価すべき。

中間評価方法(案)

中間評価(第1回)の目的、対象期間:

目的: H19~H22年度の4年間の各種施策の進捗状況、調査、研究、技術開発等の成果及び広島湾の現状を踏まえ、行動計画の推進による成果等について評価を行うことにより、効果的に広島湾再生を推進することを目的とする。そして、必要に応じ行動計画の内容・期間を見直しを行うものとする。

中間評価(第1回)の対象期間: H19~H22年度までの4年間を対象とする。

中間評価方法(案)

行動計画に基づく各種施策の実施

行動指標【施策の進捗状況を評価】

目安が設定されているものは、目安との比較により進捗状況を評価
目安が設定されていないものは、H18年度末の数値を基準にするなどにより、行動計画に記載した施策が着実に実行されているかどうかを評価

状態指標【施策による効果を評価】

モニタリング結果より、平成18年度以前の数値からの変化状況を監視

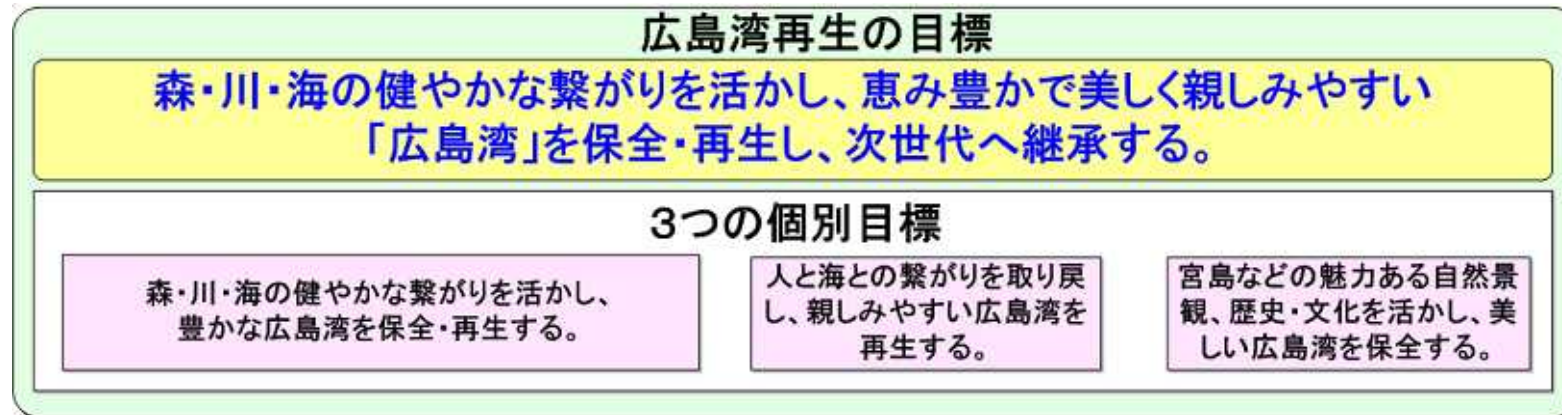
定量的目標を定める指標	目標値との比較により達成状況を評価
定量的目標を定めない指標	数値目標は定めないが、状態の変化をできる限り定量的に評価

行動計画の進捗とその効果を評価

定量的目標設定(案)

(1) 定量的目標を設定する指標の候補の選定

- ・状態指標のうち、広島湾の状態や行動指標との関係が定量的に解析しやすい状態指標(主に水環境に関する指標)を、定量的目標を設定する指標の候補として選定



それぞれの個別目標に対応する状態指標から、定量的目標を検討する指標の候補として、以下の4つを選定

赤潮の発生状況

底層DO

透明度

浅場等に生息する生物の種類数・個体数

定量的目標設定(案)

(2) 広島湾における指標の現状把握と定量的目標を設定する指標の決定

・選定した4つの候補指標について広島湾における現状を把握し、定量的目標を設定する指標を決定

候補指標:

赤潮の発生状況

底層DO

透明度

浅場等に生息する
生物の種類数・
個体数

現状把握:

赤潮の発生件数、
漁業被害の状況 など

貧酸素水塊の状況、
漁業への影響 など

透明度の増加・減少傾向、
透明度とCODの関係 など

生物の調査結果
など

定量的目標を設定する指標の決定

赤潮発生要因は植物
プランクトン種で異な
るなど、不確定要素が
多く将来予測は困難

今回は定量的目標を
設定しない。

過去の調査データより、
貧酸素水塊の発生要因
に関する知見がある程
度蓄積されており、水質
シミュレーションモデルでも将
来予測が可能

定量的目標を設定

過去の調査データよりCOD
やクロロフィルaとの相関関係が
把握されており、水質シミュ
レーションモデルでもCODやクロ
ロフィルaの将来予測結果から
透明度への換算が可能

定量的目標を設定

どのような条件の
浅場を再生すれば
生物の種類数・個
体数が増えるのか
の知見が不足

今回は定量的目標を
設定しない。

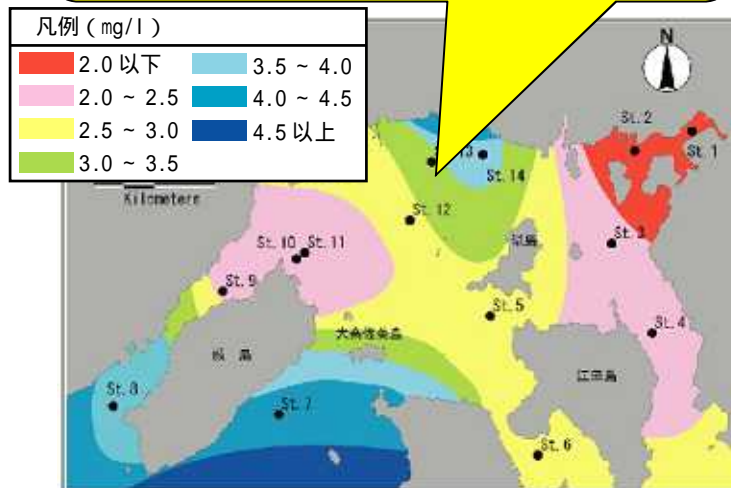
【底層DO】定量的目標設定(案)

(3) 広島湾における「底層DO」の定量的目標設定(案)

評価対象エリアの設定(底層DO)

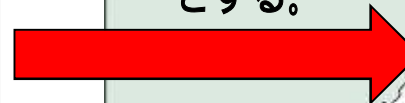
北部海域では、夏季に底層DOがほぼ全域にわたり低下することから、**北部海域全体を定量的目標(底層DO)の評価対象エリアとする。**

北部海域では夏季に底層DOがほぼ全域にわたり低下している。



北部海域周辺の夏季底層DOの平面分布
(平成18年9月2日;国土交通省)

底層DOが低下する北部
海域全体を評価対象エリア
とする。

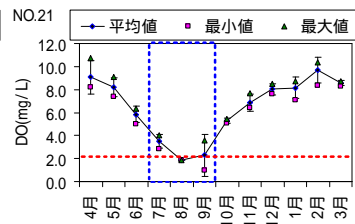
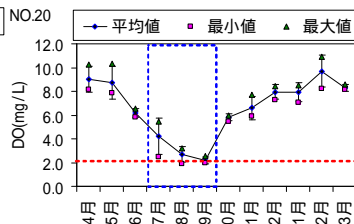
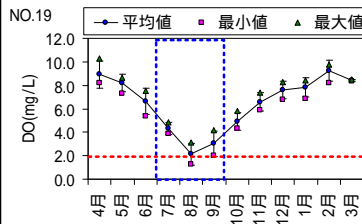
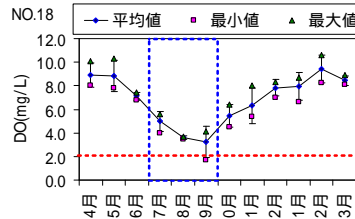
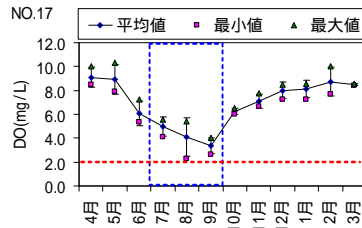
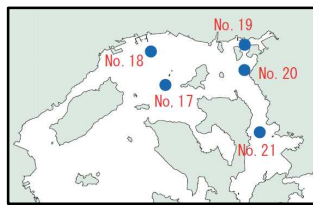


評価対象エリア(北部海域全体)

【底層DO】定量的目標設定(案)

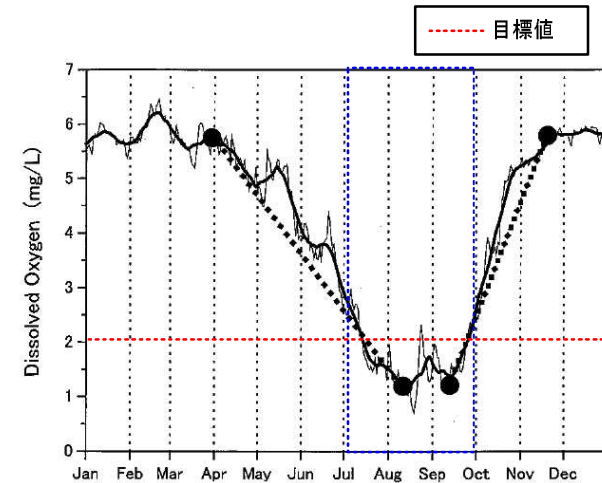
評価対象時期

北部海域の底層DOが低下するのは夏季(7月～9月)と判断できることから、**定量的目標(底層DO)の評価対象時期は7月～9月とする。**



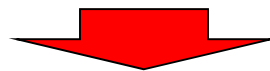
浅海定線調査結果:2002～2006年(広島県)より作成

底層DOの月変動の平均値(2002～2006年)



横田ら(2006)より

海田湾の底層DO連続観測結果
(1999年～2003年の平均値)



モニタリング結果によると、広島湾北部海域では7月～9月に底層DOが低下

【底層DO】定量的目標設定(案)

広島湾における「底層DO」の望ましいあり方

北部海域において、底生生物の生息に影響が無い程度にまで、底層DOが回復することが望まれる。



定量的目標設定(案)

定量的目標: 夏季底層DOの最低値が2mg/Lを下回らないこと。

- ・環境基準で最低限度の基準として定められているDO=2mg/Lを定量的目標に設定
夏季底層DOの最低値が目標値を上回るかどうかで、目標達成状況を判断

(参考確認) 夏季底層DOの最低値が5mg/Lを上回る地点が増加しているかどうか

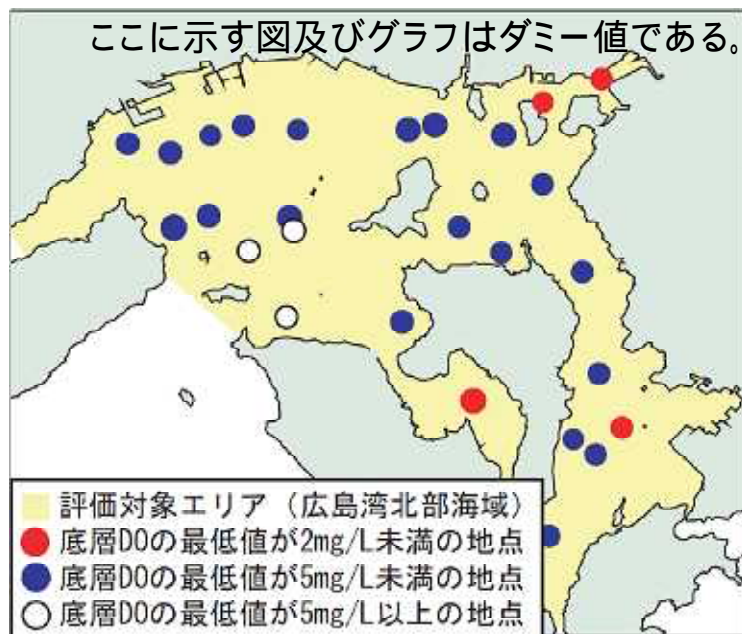
- ・広島湾で最も水質が悪い海田湾の環境基準(B類型)はDO=5mg/L(水産2級)であることから、一般の水産生物の生息のためには、北部海域全体でDO=5mg/L以上の地点が増加する事が望ましい。このため、底層DO=5mg/L以上の地点が増加しているかどうかを参考のため確認する。

目標値や評価対象エリアは、環境省による環境基準の変更等の検討状況も踏まえ、今後必要に応じ目標の見直しを行う。

【底層DO】定量的目標設定(案)

定量的目標(底層DO)の具体的な評価方法(案)

行動計画策定後のモニタリング結果(平成19~22年)より、夏季底層DOの最低値が2mg/Lを下回らない地点の割合で評価する。



行動計画策定後(H19-H22)

評価のイメージ:

・中間評価時点で、底層DOが2mg/Lを下回らない地点はモニタリング27地点中 地点であった。

参考確認:

・水産利用面から望ましいとされる5mg/Lを上回っている地点は27地点中 地点であった。

評価結果については、モニタリングデータや水質シミュレーションを用いて、施策の効果が現れているかどうかを確認するとともに、効果が現れていない場合はその原因を確認する。

【透明度】 定量的目標設定(案)

(4) 広島湾における「透明度」の定量的目標設定(案)

評価対象エリアの設定(透明度)

親水活動に適した透明度の定量的目標を設定する場合(定量的目標):



今後親水性に関する施策が予定されている箇所や現在の海水浴場等の場所

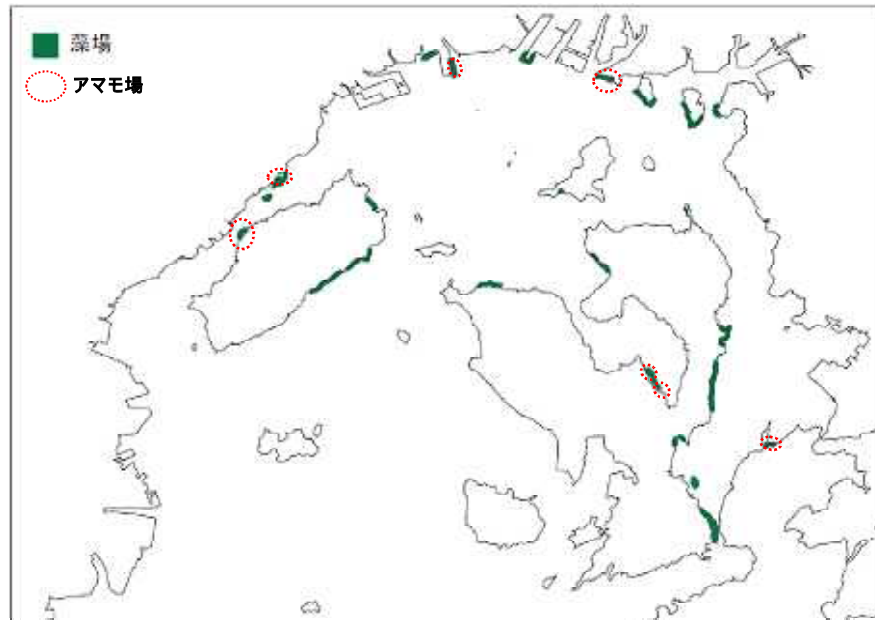
評価対象エリア:

・北部海域で今後親水性に関する施策の実施が予定されている場所や、現在の潮干狩り・海水浴場の場所(図参照)を、評価対象エリアに設定する。

【透明度】 定量的目標設定(案)

評価対象エリアの設定(透明度) つづき

藻場等の生育に適した透明度の定量的目標を設定する場合(定量的目標):



海図より、アマモ場の生育下限水深は
湾内平均で約4m
(は消滅しているため計算から除く)

評価対象エリア:

・アマモ場が現存する場所では、年間を通して少なくとも生息下限水深である4m以上の透明度が望ましいことから、
図に示すアマモ場周辺(~)を評価対象エリアに設定する。

(は消滅しており、 は親水性に関する評価対象エリアに設定しているため対象外)

・今後新たにアマモ場の再生が行われた場合は適宜評価対象エリアに追加

【透明度】 定量的目標設定(案)

評価対象時期

親水活動に適した透明度の定量的目標を設定する場合(定量的目標):

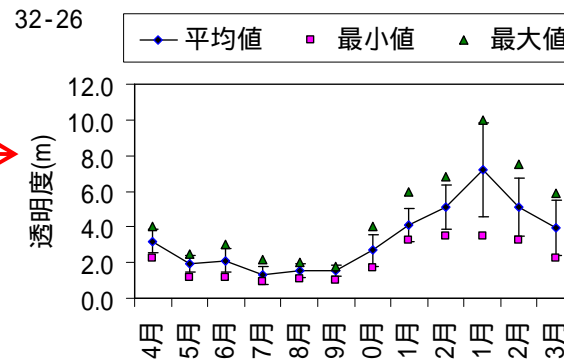
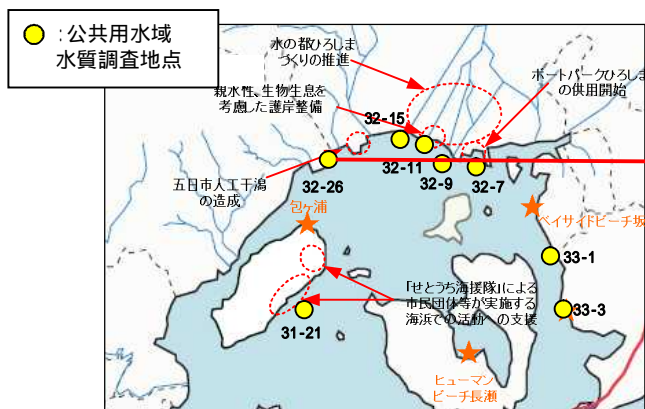
評価対象時期:

・潮干狩りや海水浴など、沿岸の親水利用が活発に行われるのは4月～10月であるが、特に透明度が低下するのは夏季(7月～9月)であることから、**評価対象時期は夏季(7月～9月)とする。**

藻場等の生育に適した透明度の定量的目標を設定する場合(定量的目標):

評価対象時期:

・北部海域で、アマモ場の保全が必要と考えられるエリア(現存アマモ場分布場所)では、年間を通して藻場の生育に必要な透明度が確保される必要があることから、**評価対象時期は1年間(1月～12月)とする。**



透明度の月別平均値、最大値、最小値(2004～2006年)

【透明度】 定量的目標設定(案)

広島湾における「透明度」の望ましいあり方

- ・海水浴場などの親水空間の周辺では、親水活動に適した透明度を確保できることが望まれる。
- ・広島湾の沿岸部や海面は多様な利用^{注)}がなされていることから、藻場等が過去に存在または現存する場所では、これらの利用との調和を図りつつ、その生育に適した透明度を確保できることが望まれる。

注)多様な利用…港湾、漁港に加え、船舶の航行、かき養殖を中心とする漁業や海洋性レクリエーションなど

定量的目標設定(案)

定量的目標 : 北部海域で親水性に関する施策が実施される場所や親水利用箇所では、夏季の透明度が1mを下回らないこと。

定量的目標 : 北部海域でアマモ場の保全が必要な場所では、年間平均透明度4m以上を維持すること。

- ・海水浴場判定基準を参考に、夏季に水質が「適」とされる透明度1mを定量的目標 に設定
- ・北部海域に現存するアマモ場の生育下限水深が約4mであるため、年間平均透明度4m以上を維持することを定量的目標値 に設定

目標値や評価対象エリアは、環境省による環境基準の変更等の検討状況も踏まえ、今後必要に応じ目標の見直しを行う。

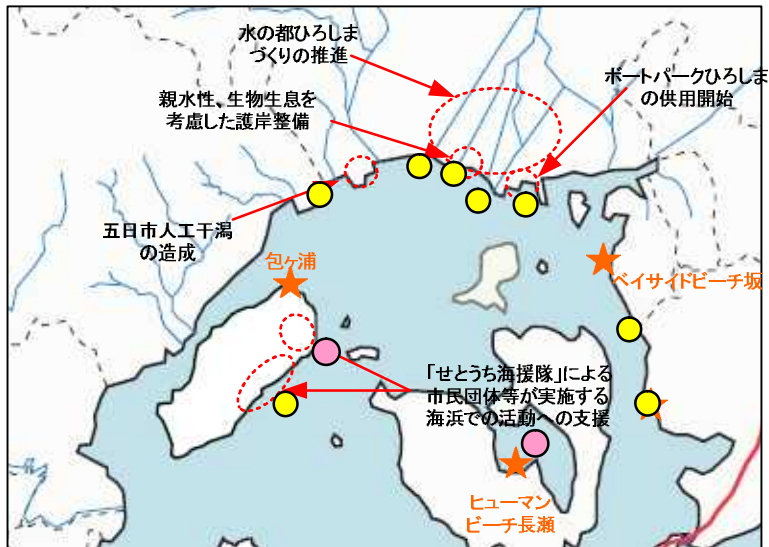
【透明度】 定量的目標設定(案)

定量的目標(透明度)の具体的な評価方法(案)

定量的目標 : 北部海域で親水性に関する施策が実施される場所や親水利用箇所では、夏季の透明度が1mを下回らないこと。

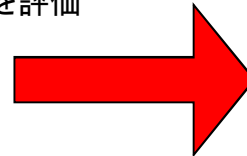
行動計画策定前(平成16~18年)と行動計画策定後(平成19~22年)について、評価対象エリア周辺に存在する各モニタリング地点(●○)のうち、夏季(7月~9月)透明度の最低値が1mを下回らない地点数の割合により、目標の達成状況进行评估

- : 公共用水域水質調査地点
- : 環境保全調査(六管)調査地点(平成20年度以降)



江田島湾内はH16~H17年のモニタリングデータが無いいため、行動計画策定前はH18年の浅海定線調査データより年間平均透明度を算出する。

全てのモニタリング地点のうち、夏季(7~9月)の透明度の最低値が1mを上回る地点数の割合で目標達成状況进行评估



評価のイメージ:

・中間評価時点で、目標(夏季の透明度が1mを下回らない)を達成した地点は、10地点中 地点であった。

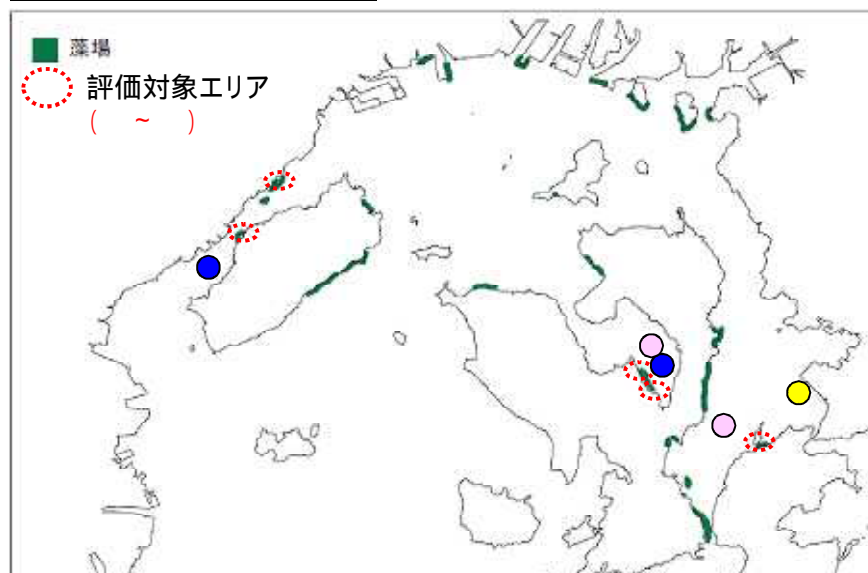
目標が達成されていない地点については、モニタリングデータ等を用いて、その原因を確認する。

【透明度】 定量的目標設定(案)

定量的目標(透明度)の具体的な評価方法(案) つづき

定量的目標 : 北部海域でアマモ場の保全が必要な場所では、年間平均透明度4 m以上を維持すること。

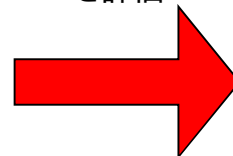
行動計画策定前(平成16~18年)と行動計画策定後(平成19~22年)について、北部海域に現存するアマモ場周辺のモニタリング地点のうち、年間平均透明度(1月~12月)の最低値が4 mを上回る地点数の割合で、目標の達成状況を評価



- 公共用水域水質調査地点
- 環境保全調査(六管)調査地点(平成20年度以降)
- 浅海定線調査地点

はH16~H17年のモニタリングデータが無い場合、行動計画策定前はH18年のデータより年間平均透明度を算出する。

全てのモニタリング地点のうち、年間平均透明度の最低値が4 mを上回る地点数の割合で目標達成状況を評価



評価のイメージ:

・中間評価時点で、目標(年間平均透明度4 m以上を維持すること)を達成した地点は5地点中 地点であった。

目標が達成されていない地点については、モニタリングデータ等を用いて、その原因を確認する。