

(3) 物質循環バランス向上対策検討(案)

現地調査結果より推察された不健全化の要因検証結果

底質が悪い

仮説	現地調査による 検証結果	具体的な事象
①カキ筏からの 沈降物(有機物)が 堆積している。	➤ 有機物は、St. 5(3年養 殖筏が多い)で <u>他の地 点に比べ高く、養殖カキ の糞・擬糞の堆積が主 要因となっている</u> 可能 性が示唆された。	【底質調査】 ➤ St. 5では、 <u>硫化物、T-N、T-Pの値が他の地点に比べ 値が高い</u> 傾向がみられた。 ➤ 特に硫化物は、四季調査において、 <u>水産用水基準 (0.2mg/gdry)を超えていた</u> 。 【セジメントトラップ調査】 ➤ 1年養殖筏に比べ、 <u>St.5(3年養殖筏)の方が沈降物 (T-N、T-P、TOC)が多い</u> 。
②底生生物の現存量 が少なく、 <u>浄化機能 が低下</u> している。	➤ 個体数は一般的に底 質環境の悪化する <u>夏季 に増えていること、優占 種のほとんどが堆積物 摂食者なので浄化機能 が低下しているとは考 えられない</u> 。	【底生生物調査】 ➤ <u>夏季に個体数が増加</u> した。 ➤ 食性をみると、 <u>優占種のほとんどが堆積物捕食者</u> であ った。 ➤ 硫化物が高かったSt. 5では、 <u>汚濁指標種のカタマガリギ ボシイソメや硫化物耐性の高いシズクガイが多く確認</u> さ れた。

現地調査結果より推察された不健全化の要因検証結果

クロロフィルa濃度が低い(植物プランクトンが少ない)

仮説	現地調査による 検証結果	具体的な事象
①窒素、リンが、 植物プランクトンに 利用される前に湾外 に流出してしまう。	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 窒素、リンが、植物プランクトンに十分利用される前に<u>湾外に流出</u>してしまう可能性が示唆された。 	<p>【流況調査】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 流向及び流速から、湾内の海水は<u>湾外水の影響を強く受けている</u>。 ➢ 湾内の<u>海水滞留時間は約2.5日</u>である。 (統括委員会事務局試算)
②植物プランクトンが 利用できる形態の 窒素、リンの供給 が少ない。	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 植物プランクトンが利用できる陸域からの<u>窒素、リンの供給にほとんど変化はない</u>。 	<p>【栄養塩】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 他海域と<u>同程度の DIN、PO₄-Pが存在し、8月に最も低くなった</u>。 ➢ 陸域からの<u>栄養塩供給は、近年変化なし</u>。 <p>【植物プランクトン・動物プランクトン調査】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 植物、動物プランクトンともに、夏季の出現細胞数が顕著に高かった。
③カキ養殖量と、餌と なる植物プランクト ン量のバランスが とれていない。	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 植物プランクトンの増減は、<u>養殖カキの濾水量(摂餌量)が影響</u>している。 →植物プランクトンは、濾水量が減少する産卵期(夏季)に多く、濾水量が多い他の時期に少なくなっている(捕食の可能性?)。 	<p>【植物プランクトン調査】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ 他の月に比べ<u>8月に細胞数が顕著に高い</u>。 <p>【栄養塩】</p> <ul style="list-style-type: none"> ➢ T-N、T-P、DIN、PO₄-Pに<u>特徴的な季節変化がみられなかった</u>。

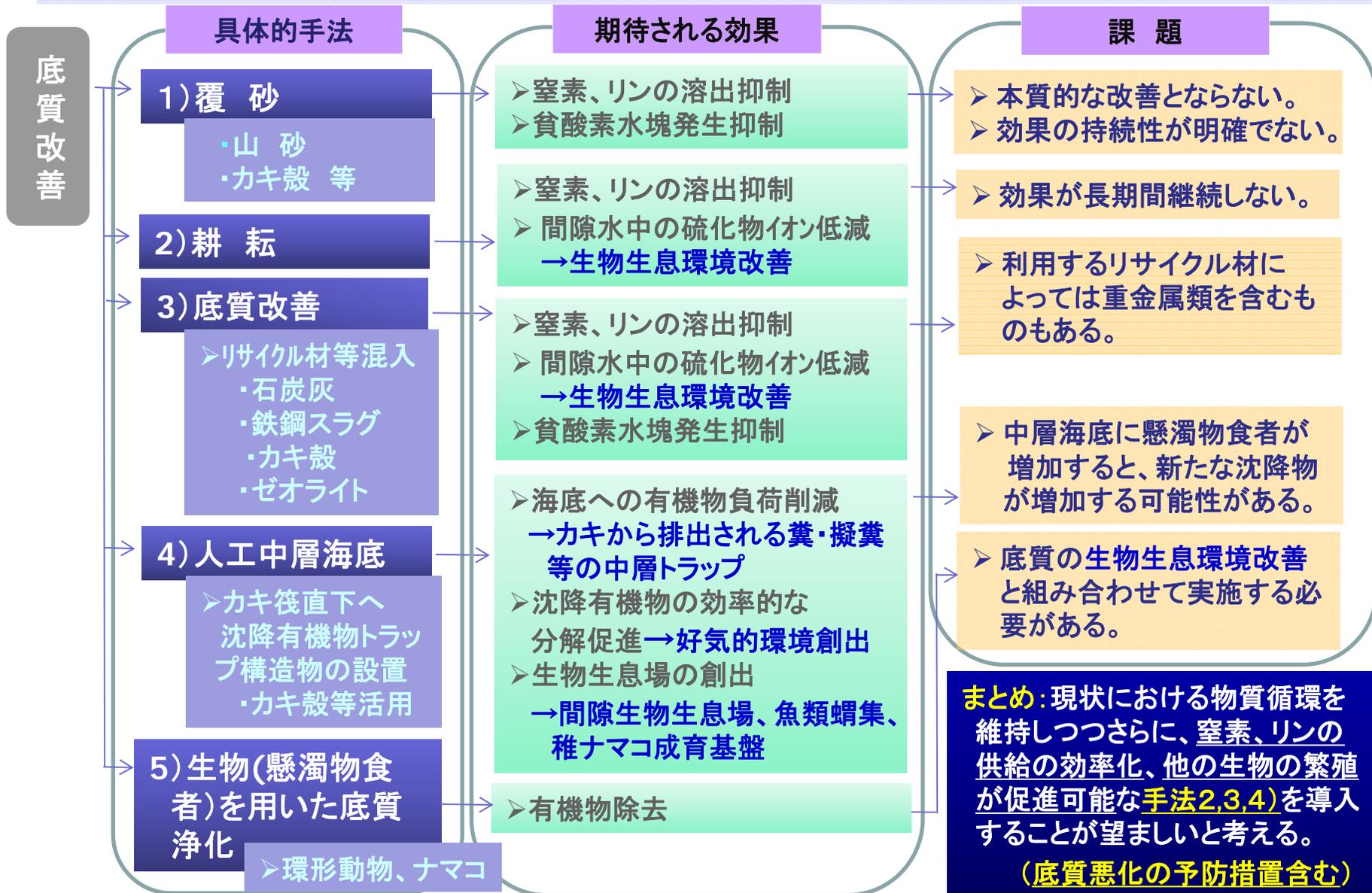
現地調査結果より推察された不健全化の要因検証結果

その他の要因による有用魚介類(カキ等)の減少

仮説	現地調査による検証結果	具体的な事象
②ウマヅラハギやクロダイなどの捕食者による食害が発生している。	<ul style="list-style-type: none"> 近隣海域で問題となっている<u>食害魚(ナルトビエイ除)</u>の存在が確認された。 	<p>【食害調査】</p> <ul style="list-style-type: none"> 筏周辺で、<u>ウマヅラハギやクロダイの生息は確認されたものの、捕食状況の確認は出来なかった。</u>また、<u>ナルトビエイは筏周辺で観察されなかった。</u>
③底質の悪化により貧酸素水塊や硫化水素が発生し、中～下層のカキやアサリが斃死している。	<ul style="list-style-type: none"> 夏季において<u>貧酸素水塊の発生は観測されず、下層でのカキの斃死の可能性は低い。</u> アサリは、確認されなかった。 	<p>【機器による測定】</p> <ul style="list-style-type: none"> 連続観測：<u>全調査点において、貧酸素水塊(4.3mg/L未満)は観測されなかった。</u>(夏季調査) 鉛直観測：<u>春季、夏季ともに成層構造は確認されず、鉛直混合が良い</u>ことが確認された。 <p>【底質調査】</p> <ul style="list-style-type: none"> 硫化水素の発生は確認できていないが、<u>底質中の硫化物が局所的に高い傾向</u>が確認された。 ⇒今後、さらに悪化する可能性が示唆された。
④植物プランクトンの種組成、現存量が適切でない。	<ul style="list-style-type: none"> 種組成に問題はないと考えられ、<u>現存量(細胞数)は、カキの摂餌圧と関係がある</u>と考えられた。 	<p>【植物プランクトン調査】</p> <ul style="list-style-type: none"> 珪藻がほとんどを占めており、カキの餌生物として適正であった。 養殖カキが産卵期(濾水量の低下)である<u>8月に、細胞数が顕著に高く、濾水量の大きい他の時期に低かった。</u>

物質循環バランス向上対策検討（案）：底質改善対策

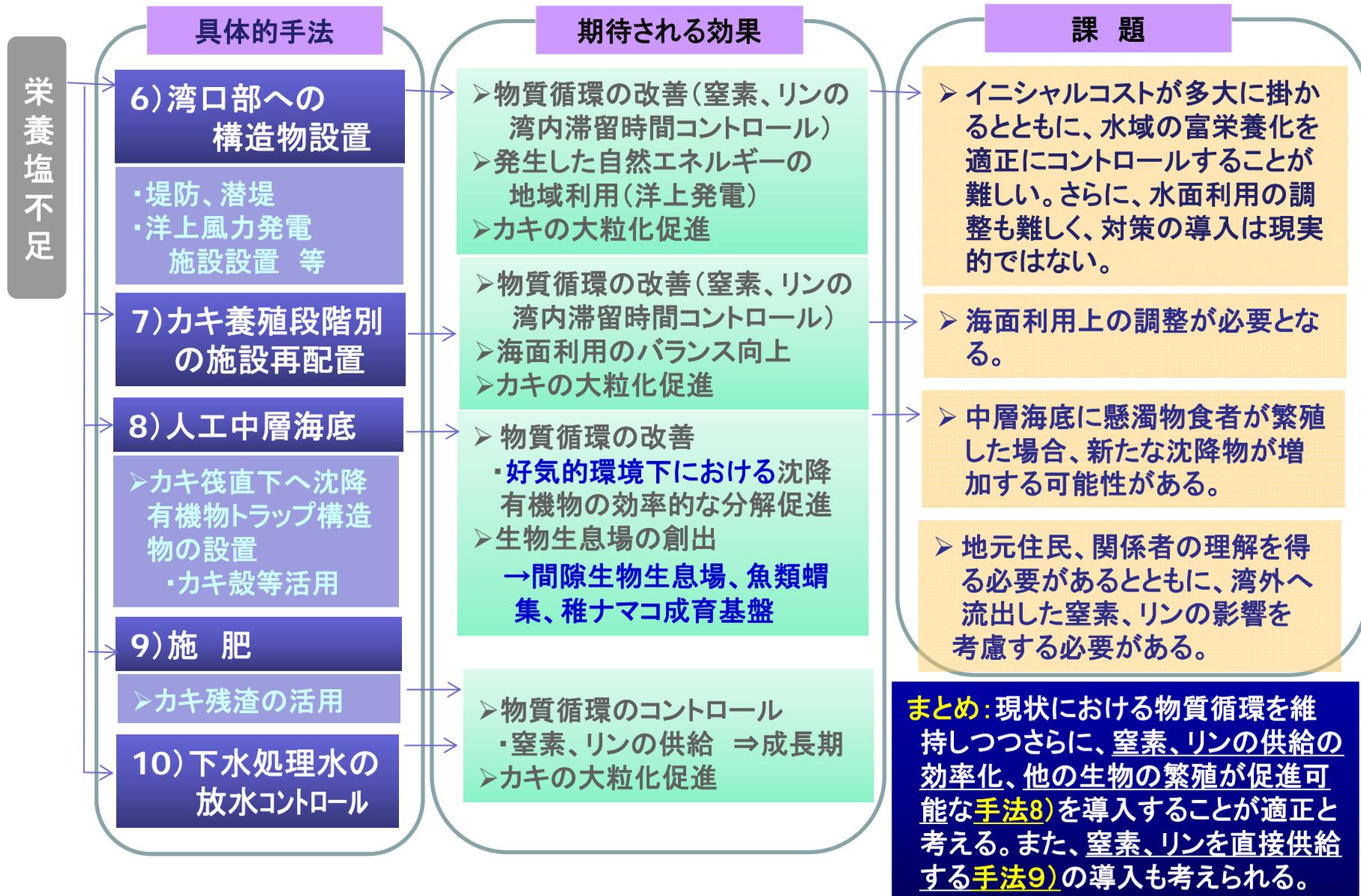
現状： 他地点に比べ、St.5（カキ筏周辺）は局所的な底泥の富栄養化傾向が確認されている。
 しかし、栄養塩の溶出量が少なく、貧酸素水塊の形成も確認できていないのが現状である。



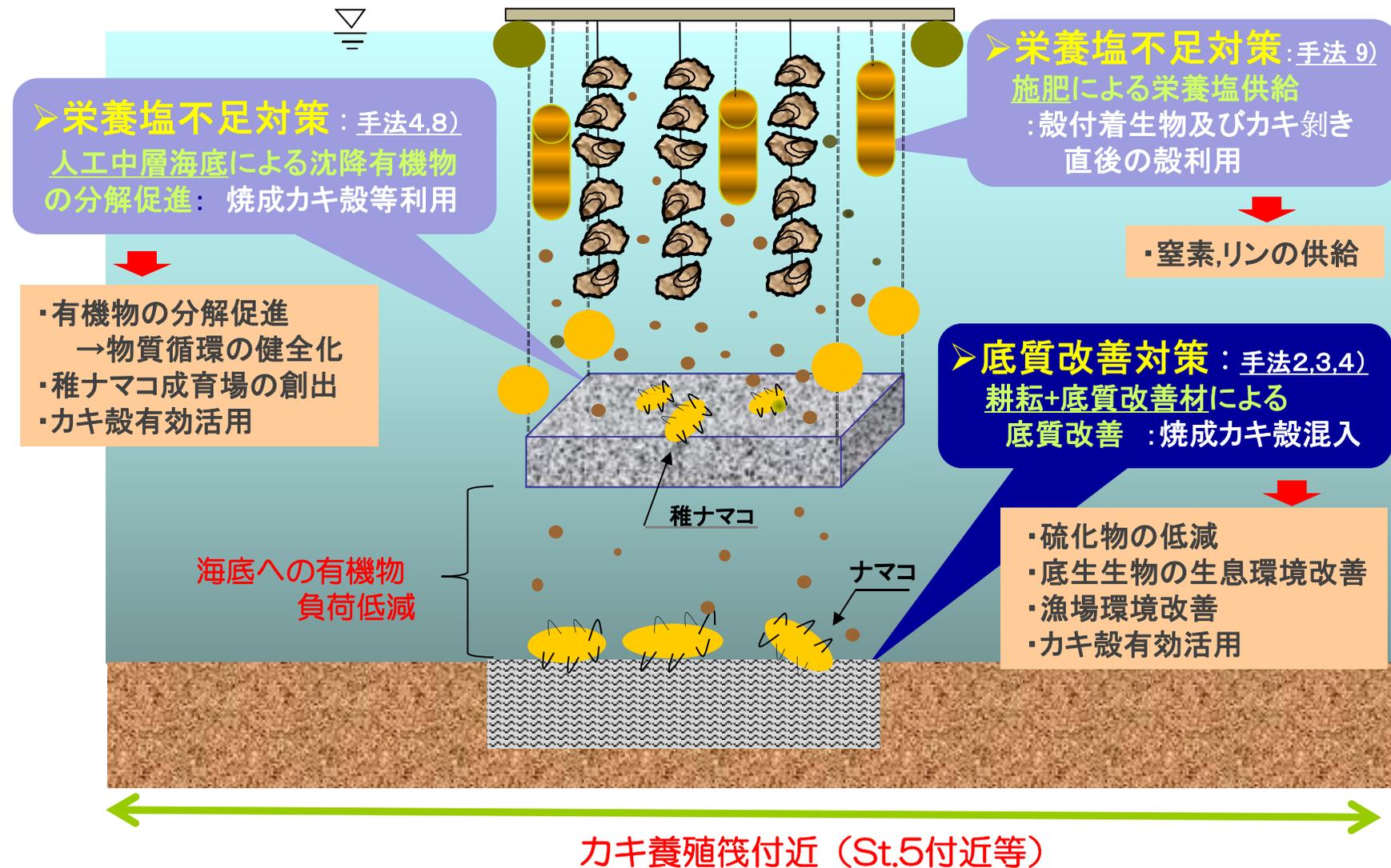
まとめ：現状における物質循環を維持しつつさらに、窒素、リンの供給の効率化、他の生物の繁殖が促進可能な手法2,3,4を導入することが望ましいと考える。
 （底質悪化の予防措置含む）

物質循環バランス向上対策検討（案）：栄養塩不足対策

現状： 湾内の海水の滞留時間は2.5日（試算）であり、窒素、リンが植物プランクトンとともに、湾外へ流出している。その結果、植物プランクトン量が少なく、カキが小粒である。



物質循環バランス向上対策検討(案): 対策イメージ



物質循環バランス向上対策検討(案): 策定フロー

スケジュール	協議内容	検討項内容	協議者
第2回 地域検討委員会	物質循環バランス 向上対策素案	<ul style="list-style-type: none"> 不健全な事象の確認 不健全な事象に対応した 物質循環バランス 向上対策検討 	
検証	物質循環バランス 向上対策(案)の <u>モデルによる検証</u>	<ul style="list-style-type: none"> 検証内容の緒言協議 モデルによる 対策案の効果検証 	<ul style="list-style-type: none"> 地域委員会事務局 統括委員会事務局 統括委員会事務局
事前協議	モデルによる検証 結果の検討	<ul style="list-style-type: none"> 効果検証結果の協議 対策の優先順位協議 (実現可能性の検討) H25年度実証実験案の協議 	<ul style="list-style-type: none"> 山本委員長 東広島市 委員 地域委員会事務局 統括委員会事務局
第3回 地域検討委員会	物質循環バランス 向上対策(案)	<ul style="list-style-type: none"> 効果検証結果の検討 対策の優先順位(案)検討 (実現可能性の検討) H25年度実証実験案の検討 	統括委員会 承認
平成25年度 地域検討委員会	物質循環バランス 向上対策検討		