

三河湾里海再生に向けた今後の施策の検討

1 三河湾里海再生の目指すべき姿

愛知県にとって古くから豊かな恵みをもたらしてくれる「里海」である三河湾の再生に向け、従来の水質環境基準の達成を目標とした「きれいな海」の視点に加え、生物多様性に富んだ「豊かな海」の創出を目指すこととする。「豊かな海」は、同時にさまざまな魚介類が豊富に生息する海でもある。また、「きれいな海」と「豊かな海」の実現により多くの住民に親しみを持って利用してもらえる「親しめる海」を目指す（図4-1）。ただし、「きれいな海」は、進み過ぎると「生物の乏しい海」や「貧しい海」となることに留意しなければならない。

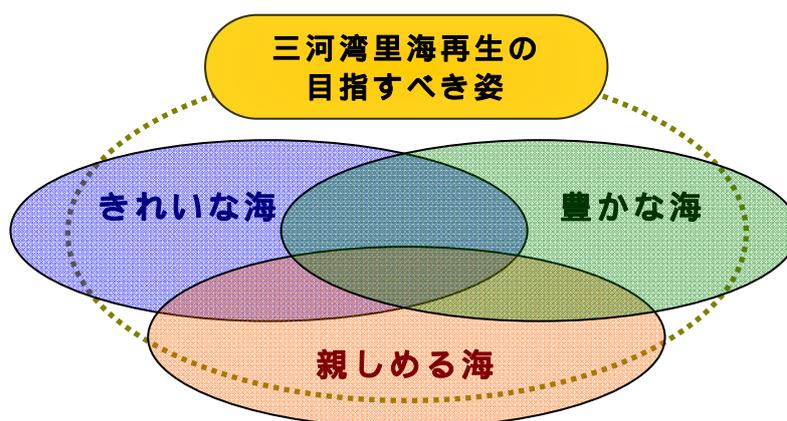


図4-1 三河湾里海再生の目指すべき姿

2 三河湾里海再生推進特別チームでの検討内容

(1) これまでの海域環境改善施策の評価

ア 海域環境改善施策の評価方法

陸域における流入負荷削減対策や海域における環境改善事業など、既存の海域環境改善施策について、数値シミュレーション（三河湾複合生態系モデル(ボックスモデル)^(注)）により改善効果の評価を行った。改善施策としては、流入負荷削減、干潟・浅場造成、浚渫、覆砂を対象とし、表4-1に示すように改善効果が明確に現れるよう極端な設定のもと、表4-2の指標を用いて評価した。

(注) 三河湾複合生態系モデル(ボックスモデル)とは、海域環境改善のための施策（流入負荷削減、干潟・浅場造成、浚渫、覆砂）が水質（「きれいな海」）だけでなく生態系（「豊かな海」）に及ぼす効果の中長期的に予測・評価できるシミュレーションモデルである。このモデルは、1km×1kmメッシュの流動モデルと29ボックスの生態系モデルから構成される。このうち、生態系モデルは浮遊生態系と底生生態系を複合生態系としてモデル化しており、底生生態系については鉛直微細構造を表現できるものとなっている。

表4-1 モデル計算の対象とした海域環境改善施策

区分	改善施策の内容
流入負荷削減	流入負荷を現状 ^(注1) の25%～200%に削減又は増加させる。
干潟・浅場造成	4,200haの干潟を造成する。 ^(注2)
浚渫	三河湾全域の底泥を厚さ30cm浚渫する。
覆砂	三河湾全域の海底を厚さ30cm覆砂する。

(注) 1 平成12～16年度の平年的状況

2 昭和30年以降に消失した干潟・浅場の面積4,200haすべてを干潟に復元したと仮定。

表4-2 改善施策の効果に係る評価項目及び評価指標

評価項目		評価指標
きれいな海	環境基準項目(有機汚濁、富栄養化)に係る評価	<ul style="list-style-type: none"> ・COD ・全窒素(T-N) ・全りん(T-P)
	貧酸素 ^(注) の改善に係る評価	<ul style="list-style-type: none"> ・貧酸素水塊の体積
豊かな海	生物回復に係る評価	<ul style="list-style-type: none"> ・底生動物(懸濁物食者、堆積物食者)現存量
	低次生産から高次生産への移行に係る評価	<ul style="list-style-type: none"> ・プランクトン生産量(低次生産量) ・底生動物生産量(準高次生産量)

(注) 1 貧酸素水塊は溶存酸素濃度が2mL/L(溶存酸素飽和度では約42%)以下の水塊とした。なお、2mL/Lは水産用水基準における底生生物の生存に最低限確保すべきレベルである。

2 プランクトン生産量:植物プランクトンの光合成量と動物プランクトンの摂餌量の総和
 底生動物生産量:底生動物(懸濁物食者及び堆積物食者)の摂餌量の総和
 懸濁物食者 :ろ過器官により水中の懸濁物やプランクトンを摂食する生物(アサリ等二枚貝など)
 堆積物食者 :底泥上に堆積する有機物を摂食する動物(ゴカイ等多毛類など)

イ 海域環境改善施策の評価結果

海域環境改善施策の効果に係る評価結果は表4-3のとおりである。

表4-3 海域環境改善施策の効果に係る評価結果

流入負荷削減	<ul style="list-style-type: none"> ・COD、全窒素及び全りんの濃度は低くなる(図4-2)。 ・貧酸素水塊の体積が減少する(図4-3)。 ・プランクトン生産量、底生動物生産量が減少する(図4-4)。
干潟・浅場造成	<ul style="list-style-type: none"> ・貧酸素水塊の体積が大きく減少する(図4-3)。 ・流入負荷増大に伴う貧酸素水塊の体積増加が軽減される(図4-3)。 ・懸濁物食者及び堆積物食者の現存量、底生動物生産量が大きく増加する(図4-4)。 ・流入負荷増大に伴うプランクトン生産量の増加は変わらないが、懸濁物食者及び堆積物食者の現存量、底生動物生産量は流入負荷が大きいほど差が大きい(図4-4)。
浚渫	<ul style="list-style-type: none"> ・底泥中の栄養塩が除去され一時的に貧酸素水塊の体積が減少するが、数年後には新たに沈降した有機物により効果が浚渫直後の4割程度となる(図4-5)。
覆砂	<ul style="list-style-type: none"> ・底泥中の栄養塩が覆われ一時的に貧酸素水塊の体積が減少するが、数年後には新たに沈降した有機物により効果が覆砂直後の3割程度となる(図4-5)。

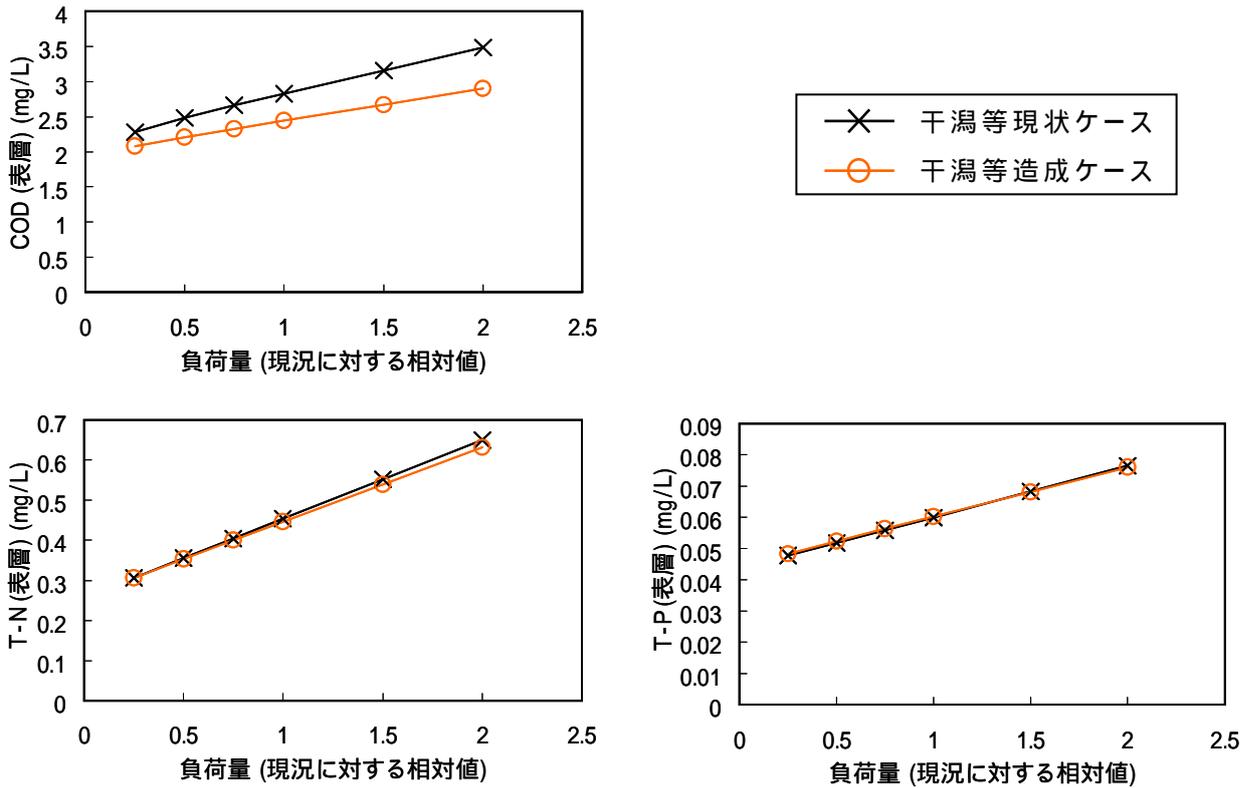


図4-2 COD、全窒素(T-N)及び全りん(T-P)の年平均値の変化(三河湾全域)

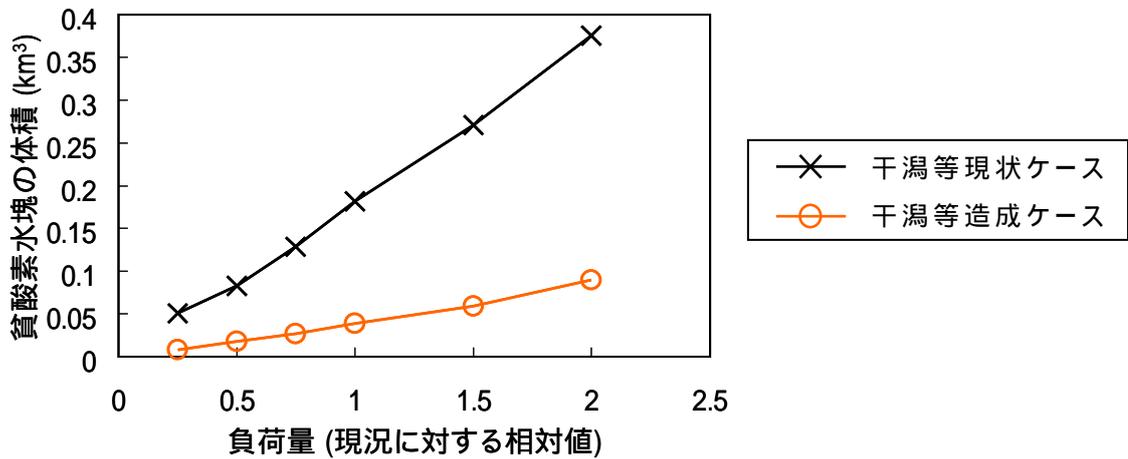
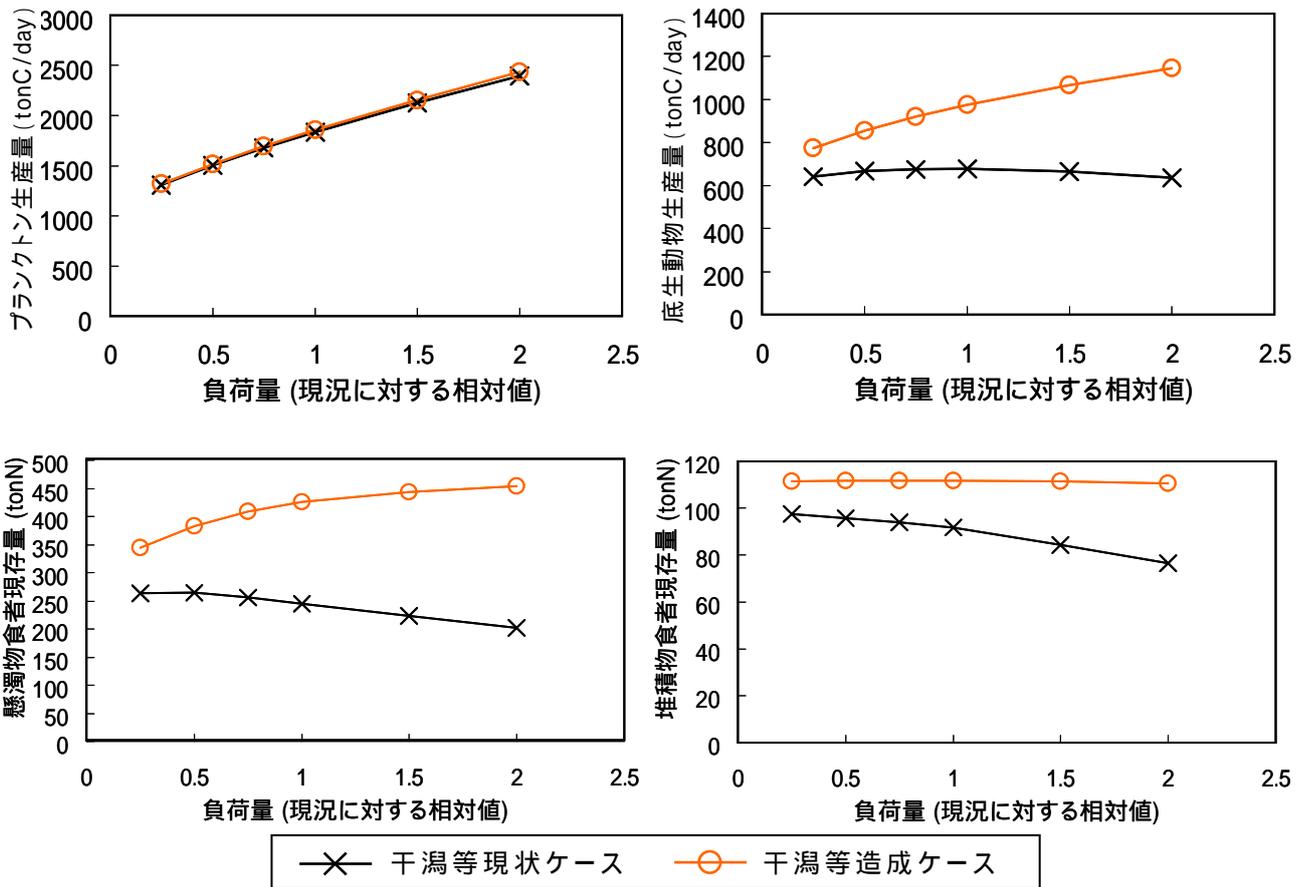


図4-3 貧酸素水塊の体積の夏季(7、8、9月)平均値の変化(三河湾全域)



(注) プランクトン生産量 : 植物プランクトンの光合成量と動物プランクトンの摂餌量の総和
 底生動物生産量 : 懸濁物食者及び堆積物食者の摂餌量の総和
 懸濁物食者 : る過器官により水中の懸濁物やプランクトンを摂食する生物(アサリ等二枚貝など)
 堆積物食者 : 底泥上に堆積する有機物を摂食する動物(ゴカイ等多毛類など)

図4-4 プランクトン及び底生動物の生産量、並びに懸濁物食者及び堆積物食者の現存量の夏季(7、8、9月)平均値の変化(三河湾全域)

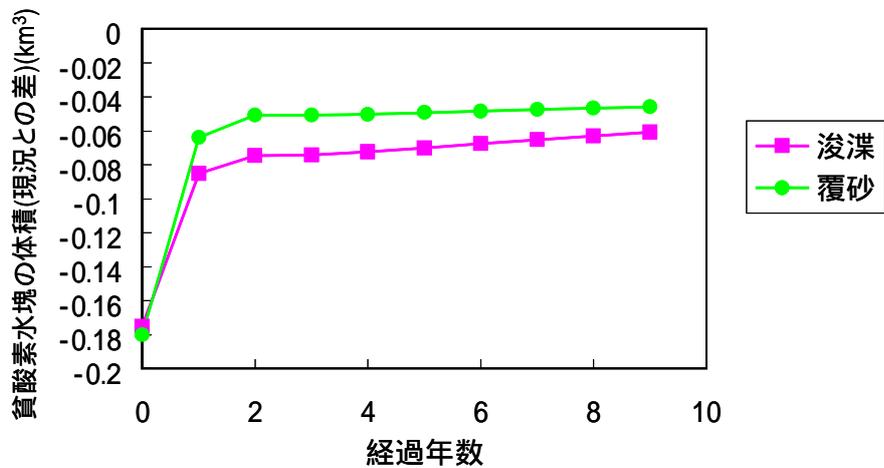


図4-5 貧酸素水塊の体積の夏季(7、8、9月)平均値の経年変化(三河湾全域)

ウ 三河湾里海再生の目指すべき姿の実現に向けた評価

海域環境改善施策の効果に係る評価結果から、三河湾里海再生の目指すべき姿の実現に向けて、次の事項が確認された（図4-6）。

「きれいな海」に関わる水質改善のためには、流入負荷削減と干潟・浅場造成が効果的であること

「豊かな海」に関わる生物の回復や円滑な物質循環の実現のためには、干潟・浅場造成が効果的であること

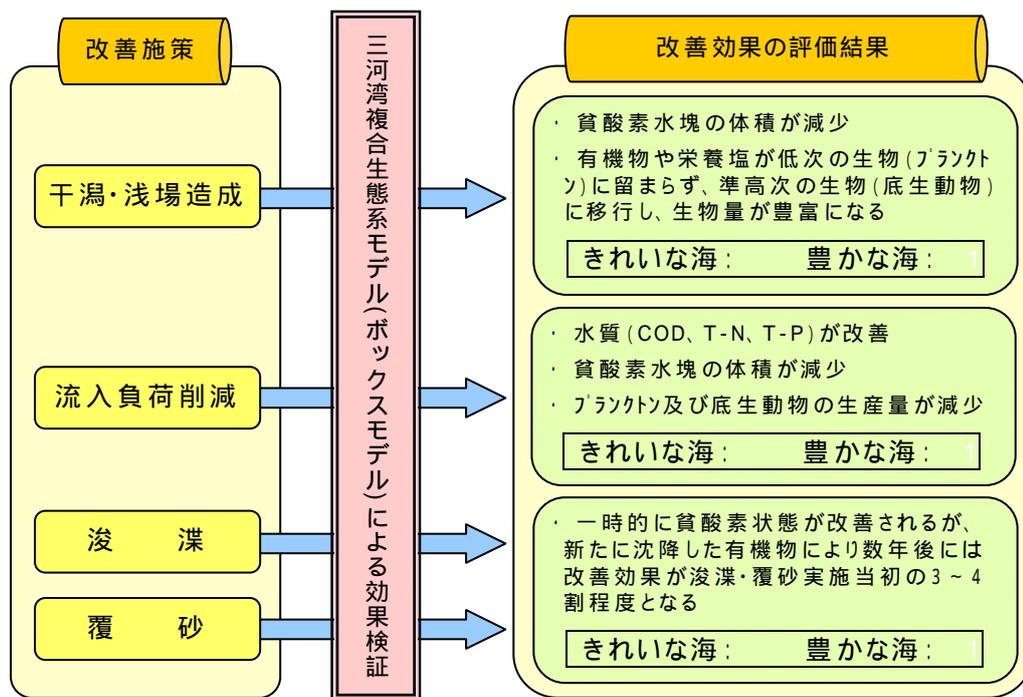


図4-6 海域環境改善施策の効果に係る評価結果

(2) 三河湾里海再生に向けた今後の施策の検討

ア 今後実施すべき主要施策

上述(1)の評価結果を踏まえ、三河湾を里海として再生するために今後実施すべき主要施策として、干潟・浅場造成を位置付けた(図4-7)。

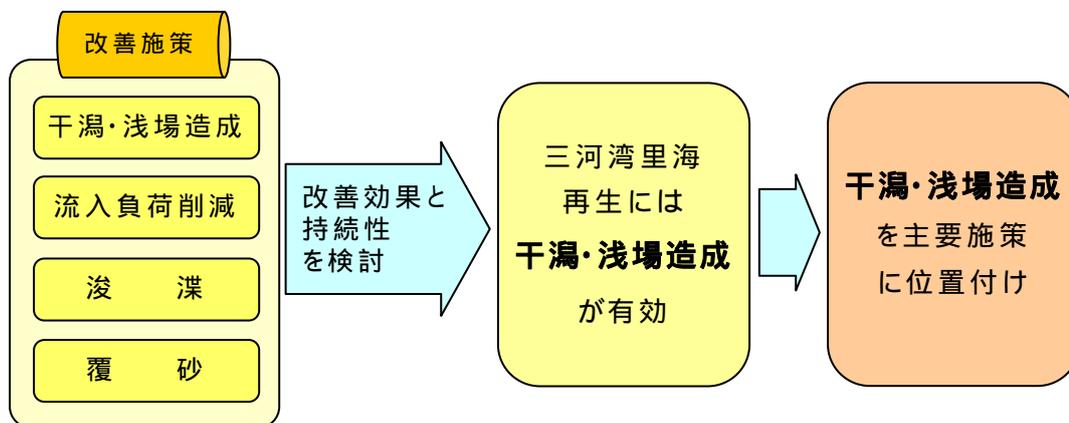
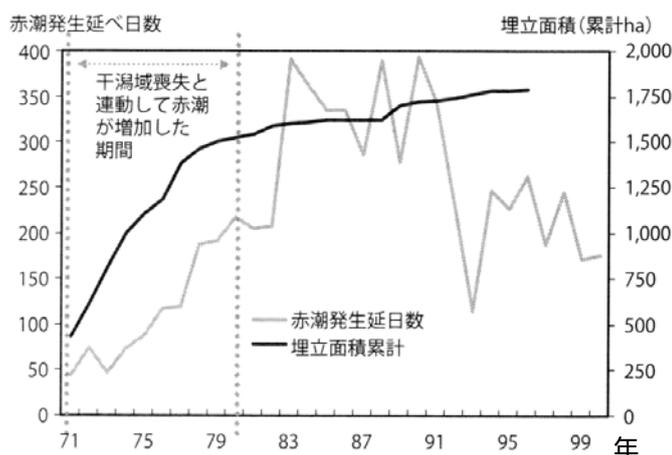


図4-7 今後実施すべき主要施策の検討経緯

イ 具体的な干潟・浅場造成の検討

2(1)に示したように1945(S20)～78(S53)年に三河湾の干潟面積1,260haが消失した。また、高度経済成長期の1970(S45)～80(S55)年に三河湾東部の干潟域約1,200haが埋め立てられ、それと同時期に赤潮発生が急増し貧酸素水塊が拡大した(図4-8)。これまで、中山水道航路浚渫事業による発生土砂を活用した干潟・浅場造成等が実施されているが、現在のところ、造成面積は上述の消失干潟面積のおよそ半分にとどまっている(2)。



出典：伊勢湾地域の底層における貧酸素水塊問題の現状と対策，資源環境対策 vol.45 No.9 (2009)

図4-8 三河湾における干潟域喪失と赤潮発生の増加

このことを踏まえると、さらなる干潟・浅場造成が必要と考えられるが、本特別チームでは、今後さらに干潟・浅場を600ha造成すると仮定した場合の改善効果について、流入負荷削減による改善効果とともに、評価を行った。

改善効果の評価に当っては、数値シミュレーション(三河湾複合生態系モデル(1kmメッシュモデル)^(注))により、干潟・浅場造成の場所や面積の複数案(以下「里海再生シナリオ」という。)を表4-4のとおり設定し、表4-5の指標を用いて行った。

数値シミュレーションにおける干潟・浅場の造成場所については、次のとおり自然条件、港湾や漁業活動による水域利用計画等を踏まえて、三河湾東奥部及び漁業権漁場内に設定した。なお、具体的な造成場所候補地については、関係者との調整のもと施工箇所・規模等を決定していく必要がある。

< 三河湾東奥部 >

湾内で貧酸素水塊の影響が最も大きい場所であり、環境改善を行った場合の効果が大いと考えられることから、三河湾東奥部の三谷～御津に干潟・浅場造成場所を設定した。

< 漁業権漁場内 >

人の活動が加わることにより良好な生物生息環境や水質浄化機能が維持される場所として、漁業権漁場内の一色地先、又は、一色、吉良及び幡豆の地先に

干潟・浅場造成場所を設定した。

(注) 三河湾複合生態系モデル(1kmメッシュモデル)とは、三河湾複合生態系モデル(ボックスモデル)を基に生態系モデルを細分化し、流動モデル、生態系モデルとも1km×1kmメッシュとした詳細なモデルである。

表4-4 里海再生シナリオ

		造成なし(流入負荷削減のみ)ケース	シナリオ1	シナリオ2
海域環境改善施策	干潟・浅場造成	三河湾東奥部	なし	三谷～御津 干潟300ha
		漁業権漁場内	なし	一色 浅場300ha 一色 浅場100ha 吉良 干潟100ha 幡豆 干潟100ha
	流入負荷削減	10%削減	10%削減	10%削減

- (注) 1 干潟・浅場造成箇所周辺で滞留が生じないよう周辺の水深に配慮する。
 2 干潟の平均水深は一色干潟と同様の値まで造成。
 3 浅場の平均水深は平均水位から3～4mまで造成。
 4 流入負荷10%削減は、現況(平成12～16年度の平均的状況)から第6次水質総量削減計画の目標年度である平成21年度までの削減比率に相当する。
 5 空隙率は、一色干潟での観測値を適用。
 6 干潟・浅場造成初期の堆積有機物量及び底生動物植物量は、一色干潟での観測値を適用。ただし、その後は環境特性に応じて自律的に計算される。

表4-5 里海再生シナリオの改善効果の評価項目及び評価指標

評価項目		評価指標
きれいな海	環境基準項目(有機汚濁、富栄養化)に係る評価	・COD ・全窒素(T-N) ・全りん(T-P)
豊かな海	貧酸素の改善に係る評価	・貧酸素水塊の面積 ^(注1) ・貧酸素水塊の体積 ^(注2) ・貧酸素になる頻度が減少した領域の面積 ^(注3)
	生物回復に係る評価	・底生動物(懸濁物食者、堆積物食者)現存量
	低次生産から高次生産への移行に係る評価	・プランクトン生産量(低次生産量) ・底生動物生産量(準高次生産量)
	赤潮に対する生態系の耐性に係る評価	・赤潮発生後の貧酸素水塊の体積 ・赤潮発生後の底生動物生産量(準高次生産量)

- (注) 1 底層DO濃度の時間平均(8月の月平均)による貧酸素水塊の面積
 2 計算タイムステップごとに求めた貧酸素領域体積を評価対象期間内(8月)で積算し、評価対象期間で時間平均した体積
 3 計算タイムステップごとの底層DO濃度による貧酸素水塊の出現頻度が減少した領域の面積

ウ 里海再生シナリオの改善効果の評価

(ア) 環境基準項目に係る評価

現況(観測値)、造成なし(流入負荷削減のみ)ケース、シナリオ1及びシナリオ2について、環境基準項目であるCOD、全窒素及び全りんの状態を解析し、600haの干潟・浅場造成による海域環境改善効果の評価を行った。各項目の環境基準点は図4-9のとおりであり、解析結果はそれぞれ表4-6、表4-7、表4-8及び図4-10のとおりである。

600haの干潟・浅場造成により、ほとんどの地点においてCOD、全窒素及び全りんの値は減少する又は変わらないことが確認された。蒲郡地先の海域においてのみ、一部COD、全窒素及び全りんの値が増加したが、これは近傍に干潟を造成したために海水の流れが変化し有機物や栄養塩が増加したことが原因であり、三河湾全体としては水質が改善されることが確認された。

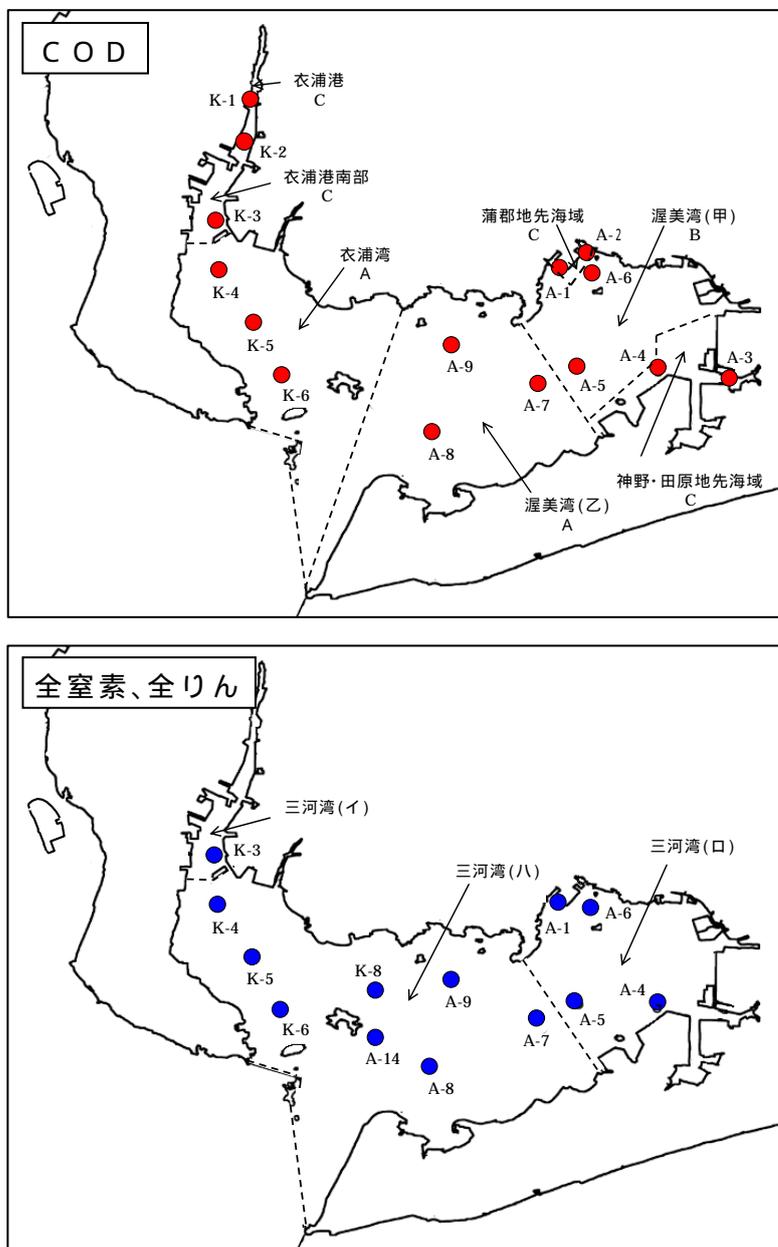


図4-9 三河湾におけるCOD、全窒素及び全りんの環境基準点

表4-6 CODの予測結果(全層の水質75%値)

単位:mg/L

水域名	地点名	類型 (基準値)	現況 観測値 A	造成なしケース 予測値 B	シナリオ1 予測値 C	シナリオ2 予測値 C'	造成なしケース と現況の差 B-A	シナリオ1と造成 なしケースの差 C-B	シナリオ2と造成 なしケースの差 C'-B
衣浦港	K-1	C (8)	5.0	4.7	4.3	4.3	-0.3	-0.4	-0.4
衣浦港 南部	K-2	C (8)	4.9	4.6	4.5	4.5	-0.3	-0.1	-0.1
	K-3		4.3	4.1	4.1	4.1	-0.2	0.0	0.0
衣浦湾	K-4	A (2)	3.5	3.4	3.4	3.4	-0.1	0.0	0.0
	K-5		3.0	3.0	3.0	3.0	0.0	0.0	0.0
	K-6		3.6	3.5	3.5	3.5	-0.1	0.0	0.0
蒲郡地先 海域	A-1	C (8)	4.3	4.1	4.2	4.2	-0.2	0.1	0.1
	A-2		4.4	4.2	4.2	4.2	-0.2	0.0	0.0
神野・田原 地先海域	A-3	C (8)	6.1	5.8	5.7	5.7	-0.3	-0.1	-0.1
	A-4		4.6	4.4	4.3	4.3	-0.2	-0.1	-0.1
渥美湾(甲)	A-5	B (3)	3.8	3.7	3.7	3.7	-0.1	0.0	0.0
	A-6		4.1	4.0	4.0	4.0	-0.1	0.0	0.0
渥美湾(乙)	A-7	A (2)	4.0	3.9	3.9	3.9	-0.1	0.0	0.0
	A-8		3.2	3.2	3.2	3.2	0.0	0.0	0.0
	A-9		3.4	3.3	3.3	3.3	-0.1	0.0	0.0

注) 1. 現況の観測値(全層の水質75%値)は平成12~16年度愛知県公共用水域水質調査結果による。
2. ゴシック体の数値は環境基準値を超過したことを示す。

表4-7 全窒素の予測結果(表層の年間平均値)

単位:mg/L

水域名	地点名	類型 (基準値)	現況 観測値 A	造成なしケース 予測値 B	シナリオ1 予測値 C	シナリオ2 予測値 C'	造成なしケース と現況の差 B-A	シナリオ1と造成 なしケースの差 C-B	シナリオ2と造成 なしケースの差 C'-B
三河湾(イ)	K-3	(1.0)	0.69	0.64	0.63	0.63	-0.05	-0.01	-0.01
三河湾(ロ)	A-1	(0.6)	0.48	0.45	0.45	0.45	-0.03	0.00	0.00
	A-4		0.61	0.57	0.56	0.56	-0.04	-0.01	-0.01
	A-5		0.54	0.51	0.51	0.50	-0.03	0.00	-0.01
	A-6		0.49	0.46	0.47	0.46	-0.03	0.01	0.00
三河湾(ハ)	K-4	(0.3)	0.47	0.45	0.44	0.44	-0.02	-0.01	-0.01
	K-5		0.36	0.34	0.34	0.34	-0.02	0.00	0.00
	K-6		0.33	0.32	0.32	0.32	-0.01	0.00	0.00
	K-8		0.36	0.35	0.34	0.34	-0.01	-0.01	-0.01
	A-7		0.39	0.37	0.37	0.36	-0.02	0.00	-0.01
	A-8		0.34	0.33	0.33	0.33	-0.01	0.00	0.00
	A-9		0.36	0.34	0.34	0.34	-0.02	0.00	0.00
	A-14		0.33	0.32	0.32	0.32	-0.01	0.00	0.00

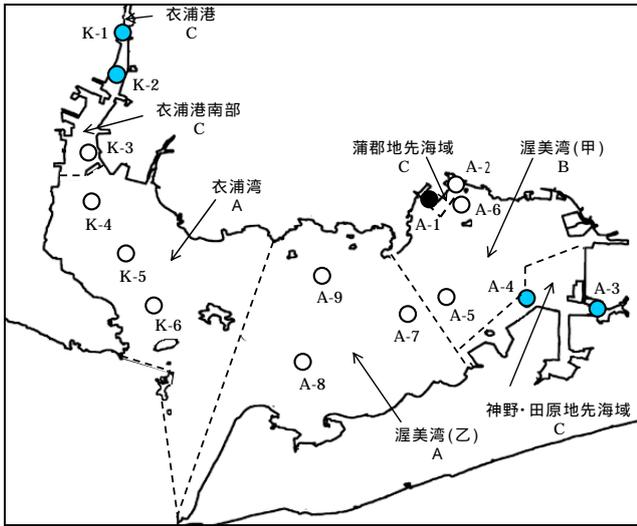
注) 1. 現況の観測値(表層の年間平均値)は平成12~16年度愛知県公共用水域水質調査結果による。
2. ゴシック体の数値は環境基準値を超過したことを示す。

表4-8 全りんごの予測結果(表層の年間平均値)

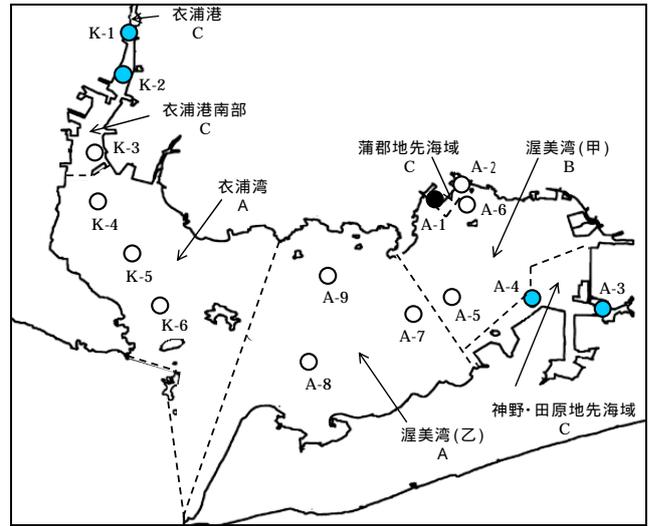
単位:mg/L

水域名	地点名	類型 (基準値)	現況 観測値 A	造成なしケース 予測値 B	シナリオ1 予測値 C	シナリオ2 予測値 C'	造成なしケース と現況の差 B-A	シナリオ1と造成 なしケースの差 C-B	シナリオ2と造成 なしケースの差 C'-B
三河湾(イ)	K-3	(0.09)	0.088	0.083	0.082	0.082	-0.005	-0.001	-0.001
三河湾(ロ)	A-1	(0.05)	0.052	0.050	0.051	0.050	-0.002	0.001	0.000
	A-4		0.069	0.066	0.065	0.065	-0.003	-0.001	-0.001
	A-5		0.047	0.046	0.045	0.045	-0.001	-0.001	-0.001
	A-6		0.050	0.048	0.050	0.049	-0.002	0.002	0.001
三河湾(ハ)	K-4	(0.03)	0.059	0.056	0.056	0.056	-0.003	0.000	0.000
	K-5		0.040	0.038	0.038	0.038	-0.002	0.000	0.000
	K-6		0.037	0.035	0.035	0.035	-0.002	0.000	0.000
	K-8		0.041	0.040	0.040	0.040	-0.001	0.000	0.000
	A-7		0.039	0.038	0.037	0.037	-0.001	-0.001	-0.001
	A-8		0.032	0.031	0.031	0.031	-0.001	0.000	0.000
	A-9		0.036	0.035	0.035	0.035	-0.001	0.000	0.000
	A-14		0.033	0.032	0.032	0.032	-0.001	0.000	0.000

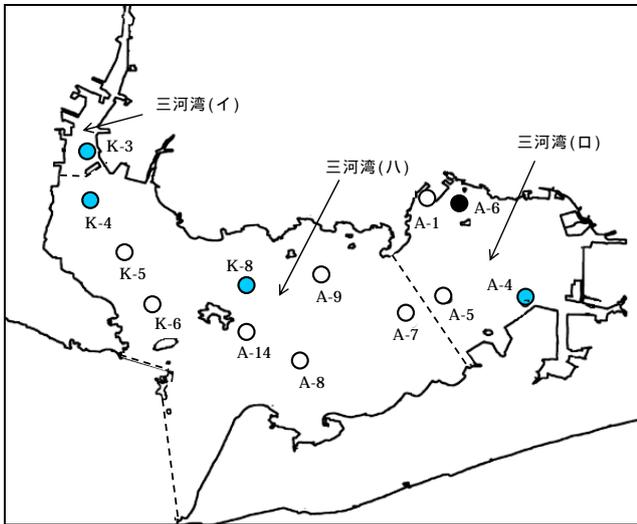
注) 1. 現況の観測値(表層の年間平均値)は平成12~16年度愛知県公共用水域水質調査結果による。
2. ゴシック体の数値は環境基準値を超過したことを示す。



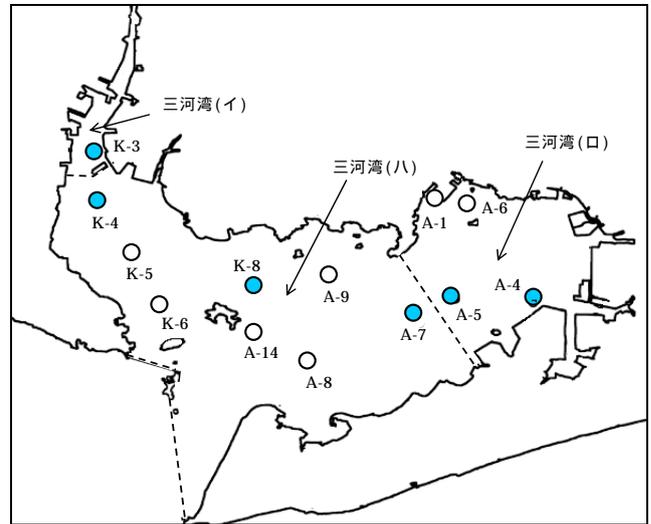
CODの差 (シナリオ1 - 造成なしケース)



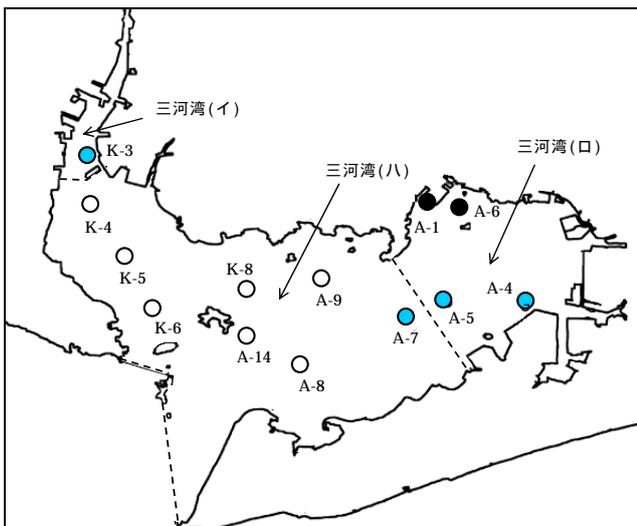
CODの差 (シナリオ2 - 造成なしケース)



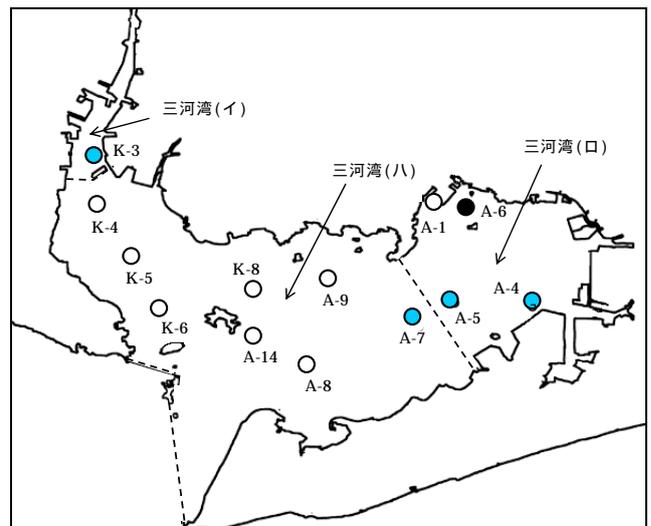
全窒素の差 (シナリオ1 - 造成なしケース)



全窒素の差 (シナリオ2 - 造成なしケース)



全りんものの差 (シナリオ1 - 造成なしケース)



全りんものの差 (シナリオ2 - 造成なしケース)

●:減少 ○:変化なし ●:増加

図4-10 COD、全窒素及び全りんものの改善状況

(イ) 貧酸素改善に係る評価

愛知県水産試験場では溶存酸素飽和度が30%以下（DO濃度：約2.1mg/L^(注)）貧酸素と定義しており、この状況では貝類・底生魚類の生存が困難となる。これを数値シミュレーションにおける貧酸素の定義とし、現況ケース、造成なし（流入負荷削減のみ）ケース、シナリオ1及びシナリオ2について貧酸素の状況を解析し、600haの干潟・浅場造成による海域環境改善効果の評価を行った。その解析結果は表4-9、表4-10、図4-11、図4-12及び図4-13のとおりである。

600haの干潟・浅場造成により、夏季の三河湾において底層DOの改善が図られ、干潟・浅場造成による改善効果はシナリオ1、シナリオ2とも同程度であり、貧酸素水塊の規模について面積で8%、体積で6～7%縮小されることが確認された（表4-9）。また、おおむね70%の領域で貧酸素になる頻度が減少することが確認された（表4-10）。

なお、干潟・浅場造成により、そこに底生動物（二枚貝など）が生息するようになり、底生動物の餌となる植物プランクトンが減少する。そのため、赤潮の発生が抑制されるとともにプランクトンの死骸等の海底への沈降が減少する。そして、死骸等の分解に要する海底での酸素消費量が減少し、貧酸素が改善される。このような過程によって、干潟・浅場造成により貧酸素が改善されたと考えられる（図4-14）。

（注）6.9mg/Lが酸素飽和度100%に相当（25℃，30PSUのとき）として計算。

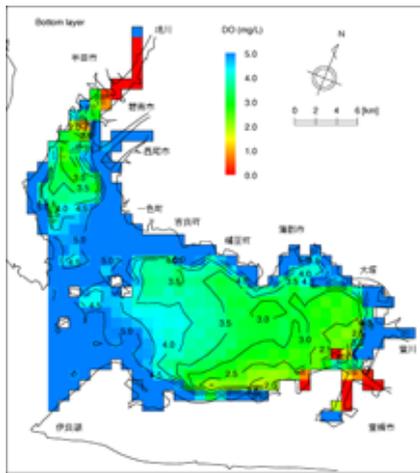
表4-9 貧酸素水塊の面積・体積の変化（8月）

	現況 ケース (A)	造成なし ケース (B)	シナリオ1	シナリオ2
貧酸素水塊の面積(km ²)	29	25	23	23
現況ケース(A)に対する減少率(%)	-	14	-	-
造成なしケース(B)に対する減少率(%)	-	-	8	8
貧酸素水塊の体積(km ³)	0.089	0.079	0.074	0.074
現況ケース(A)に対する減少率(%)	-	11	-	-
造成なしケース(B)に対する減少率(%)	-	-	6	7

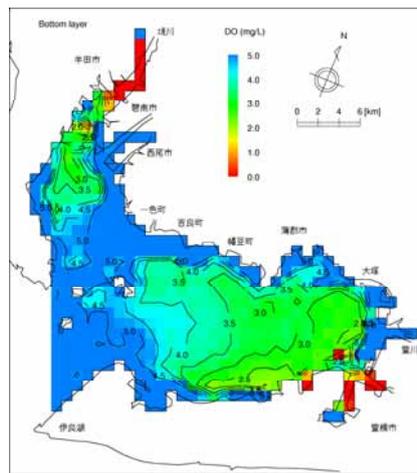
表4-10 貧酸素化頻度減少領域の面積（8月）

	期間中に一度でも 貧酸素になった領域		貧酸素になる頻度が 減少した領域		
	現況 ケース (A)	造成なし ケース (B)	造成なし ケース	シナリオ1	シナリオ2
領域の面積(km ²)	83	67	62	45	47
現況ケース(A)に対する割合 ^(注) (%)	-	-	75	-	-
造成なしケース(B)に対する割合 ^(注) (%)	-	-	-	67	70

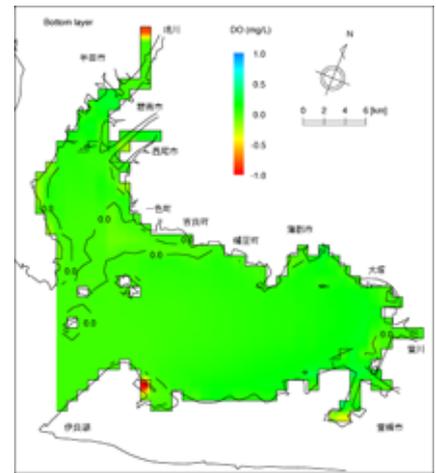
（注）割合 = $\frac{\text{貧酸素になる頻度が減少した領域の面積}}{\text{現況ケース（又は造成なしケース）で期間中に一度でも貧酸素になった領域の面積}}$



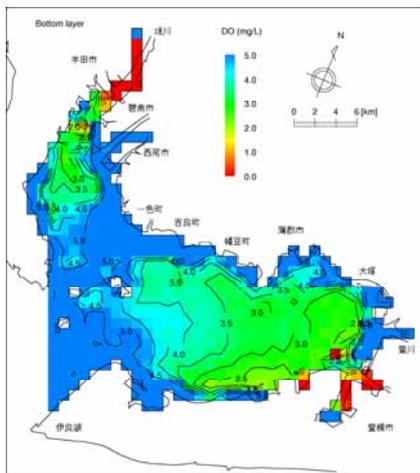
現況ケース



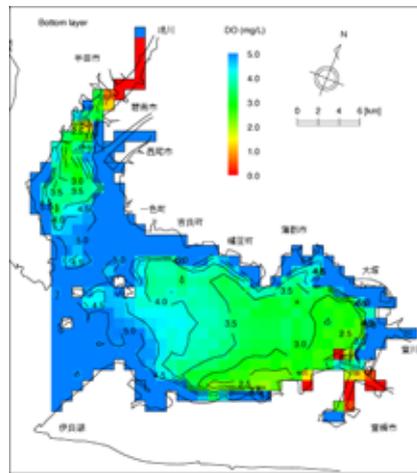
造成なしケース



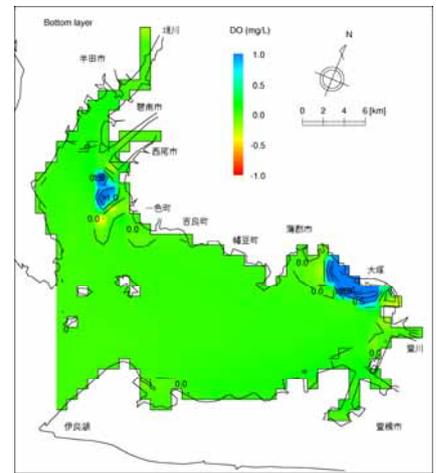
差 (現況ケース - 造成なしケース)



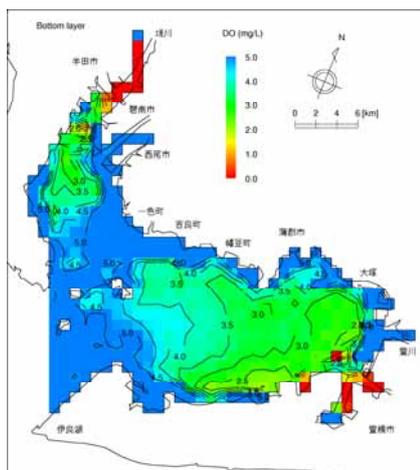
造成なしケース



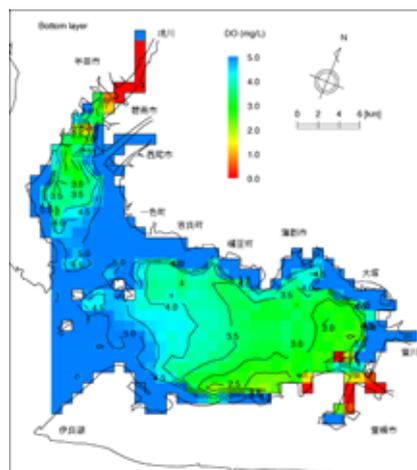
シナリオ1



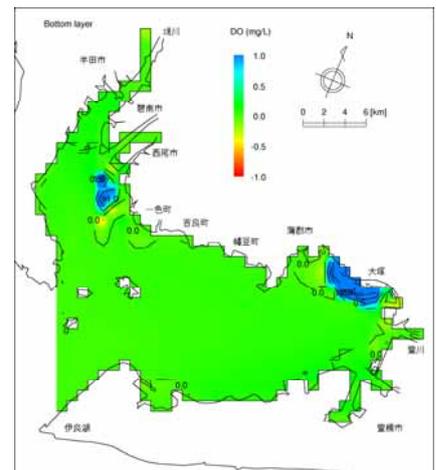
差 (造成なしケース - シナリオ1)



造成なしケース

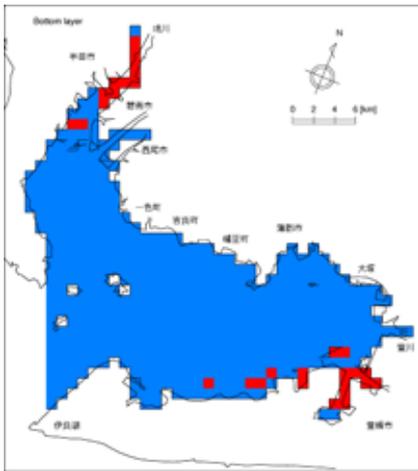


シナリオ2

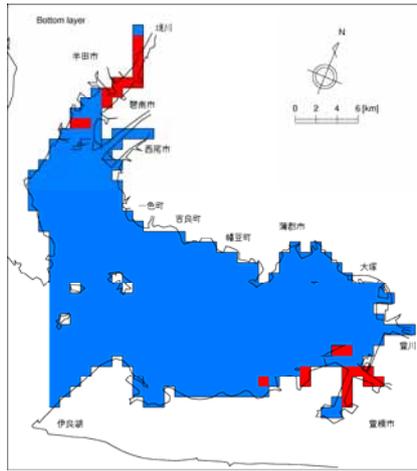


差 (造成なしケース - シナリオ2)

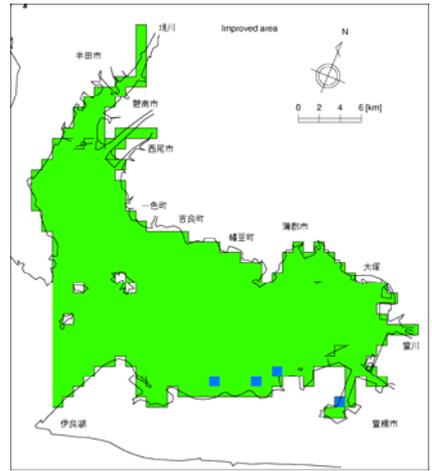
図4-11 底層のDO濃度 (8月)



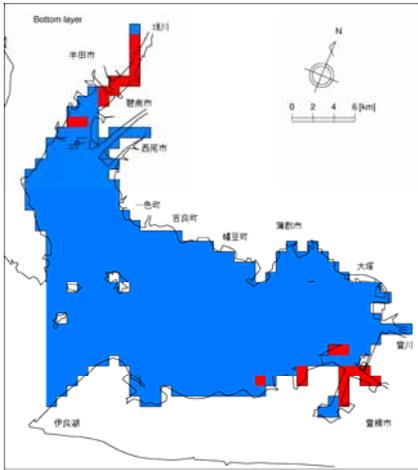
現状ケース
 貧酸素面積 : 29km²
 (: DO > 2.1mg/L、 : DO 2.1mg/L)



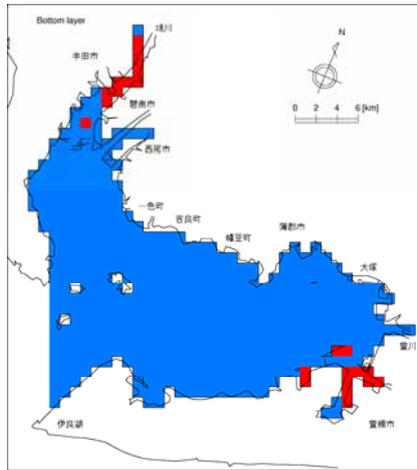
造成なしケース
 貧酸素面積 : 25km²



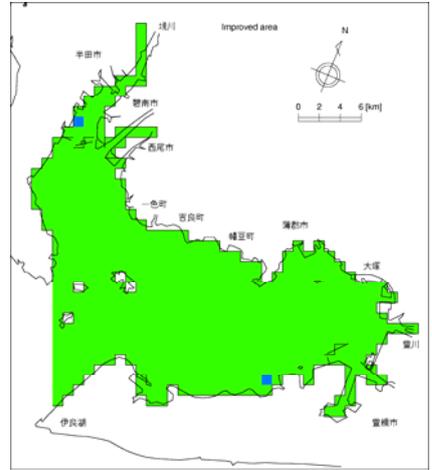
貧酸素の改善箇所
 貧酸素面積の減少率 : 14%
 (: 改善箇所、 : 悪化箇所)



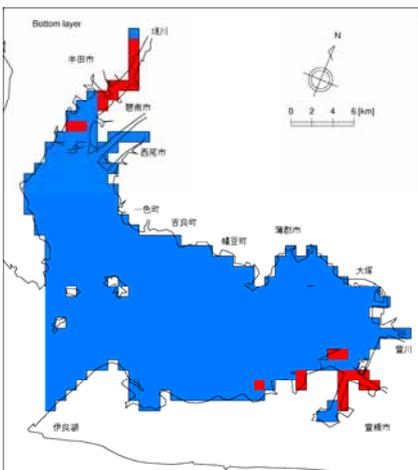
造成なしケース
 貧酸素面積 : 25km²
 (: DO > 2.1mg/L、 : DO 2.1mg/L)



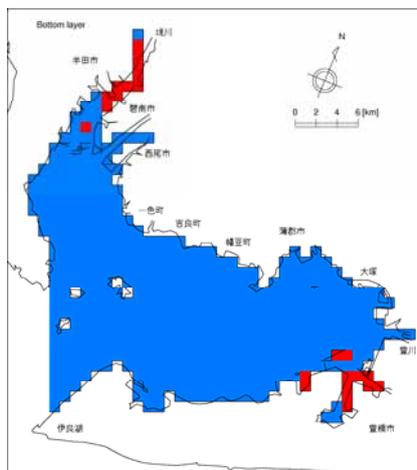
シナリオ1
 貧酸素面積 : 23km²



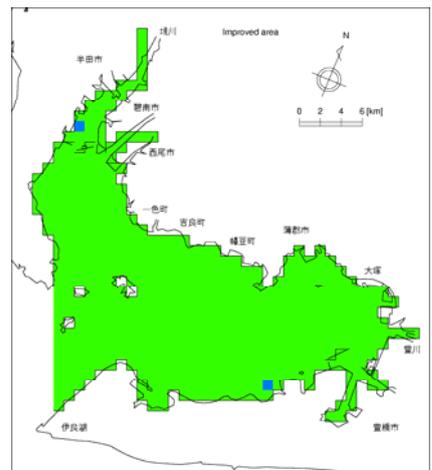
貧酸素の改善箇所
 貧酸素面積の減少率 : 8%
 (: 改善箇所、 : 悪化箇所)



造成なしケース
 貧酸素面積 : 25km²
 (: DO > 2.1mg/L、 : DO 2.1mg/L)

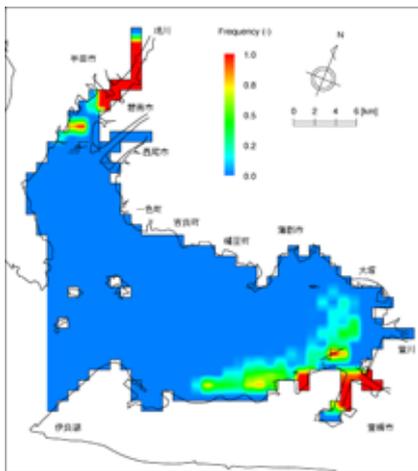


シナリオ2
 貧酸素面積 : 23km²



貧酸素の改善箇所
 貧酸素面積の減少率 : 8%
 (: 改善箇所、 : 悪化箇所)

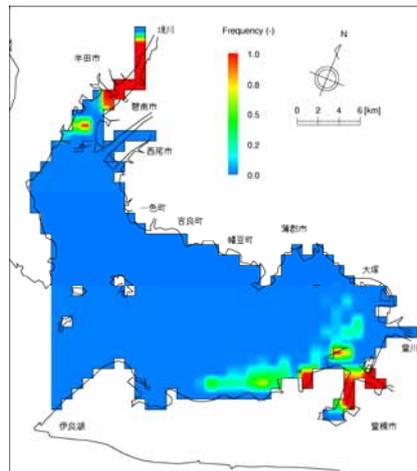
図4-12 貧酸素水塊（底層DOの時間平均が2.1mg/L以下）の分布（8月）



現況ケース

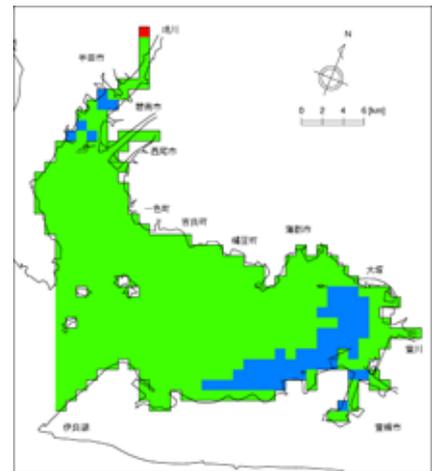
貧酸素面積 : 83km²

Frequency(頻度) : 評価期間内に底層DOが2.1mg/L以下となる時間の割合



造成なしケース

貧酸素面積 : 67km²

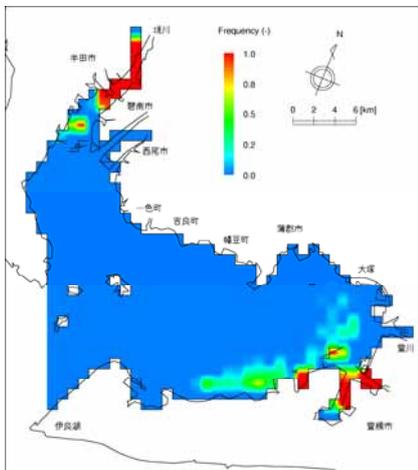


差(造成なしケース - 現況ケース)

貧酸素化頻度減少面積 : 62km²

改善割合 : 75% (=62km²/83km²)

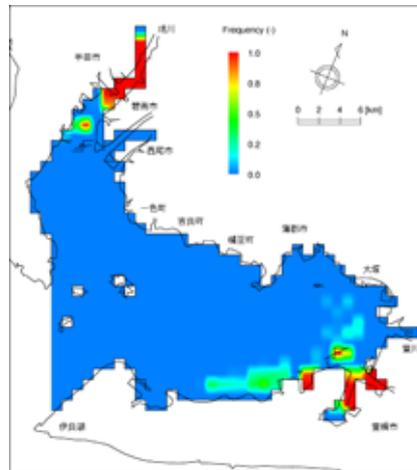
(: 頻度減少、 : 頻度増加)



造成なしケース

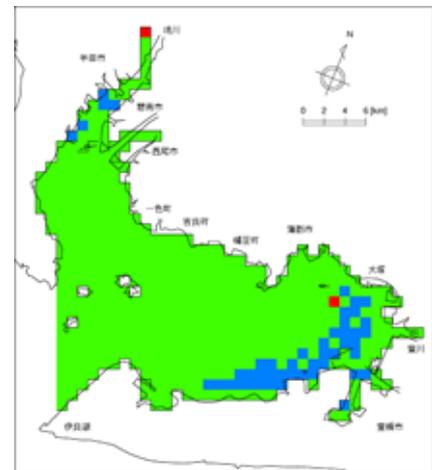
貧酸素面積 : 67km²

Frequency(頻度) : 評価期間内に底層DOが2.1mg/L以下となる時間の割合



シナリオ1

貧酸素面積 : 59km²

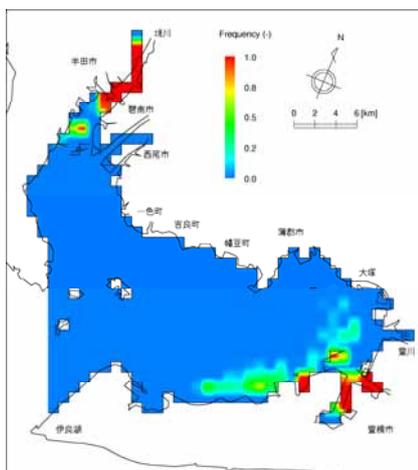


差(シナリオ1 - 造成なしケース)

貧酸素化頻度減少面積 : 45km²

改善割合 : 67% (=45km²/67km²)

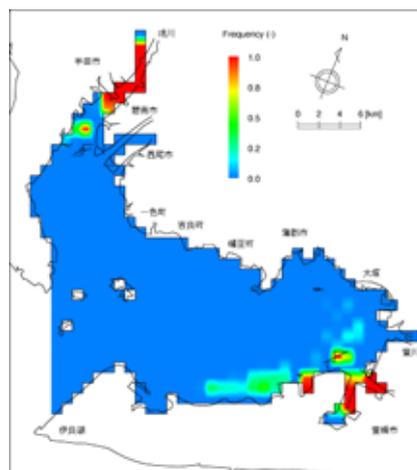
(: 頻度減少、 : 頻度増加)



造成なしケース

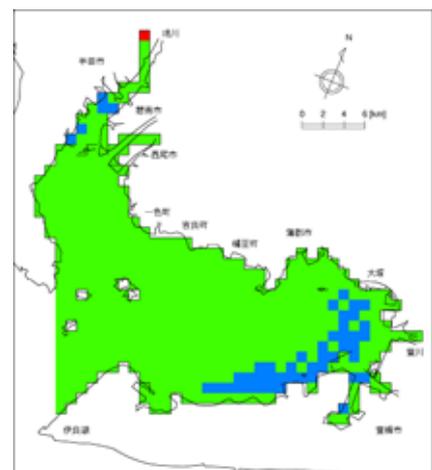
貧酸素面積 : 67km²

Frequency(頻度) : 評価期間内に底層DOが2.1mg/L以下となる時間の割合



シナリオ2

貧酸素面積 : 57km²



差(シナリオ2 - 造成なしケース)

貧酸素化頻度減少面積 : 47km²

改善割合 : 70% (=47km²/67km²)

(: 頻度減少、 : 頻度増加)

図4-13 貧酸素(底層DOが2.1mg/L以下)となる頻度(8月)

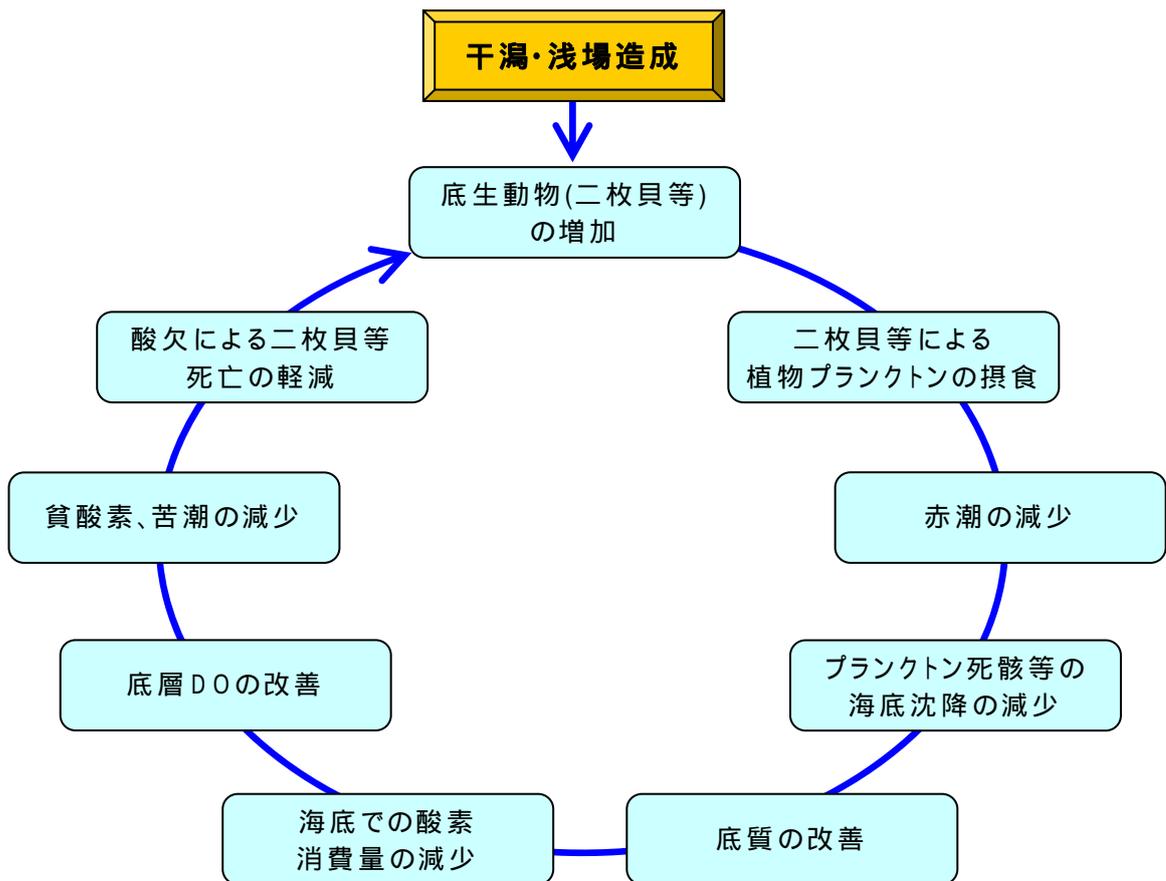


図4-14 干潟・浅場造成による海域環境改善の連鎖

(ウ) 生物回復に係る評価

現況ケース、造成なし(流入負荷削減のみ)ケース、シナリオ1及びシナリオ2について懸濁物食者(アサリ等の二枚貝など)及び堆積物食者(ゴカイ等多毛類など)の現存量を解析し、600haの干潟・浅場造成による海域環境改善効果の評価を行った。その解析結果はそれぞれ図4-15及び図4-16のとおりである。

懸濁物食者現存量及び堆積物食者現存量について、シナリオ1又はシナリオ2を造成なし(流入負荷削減のみ)ケースと比較すると、シナリオ1又はシナリオ2の方が懸濁物食者現存量は年間を通して多くなっており、堆積物食者現存量も若干多くなっている。懸濁物食者現存量及び堆積物食者現存量の増加は、干潟・浅場造成に伴い水深が浅い良好な生息場が増えたことによると考えられる。また、造成なし(流入負荷削減のみ)ケースでは、むしろこれら底生動物が減少する結果となった。

以上のことから、600haの干潟・浅場造成により生物量の増加が図られることが確認され、三河湾の生態系に良い影響を与えることが期待できる。

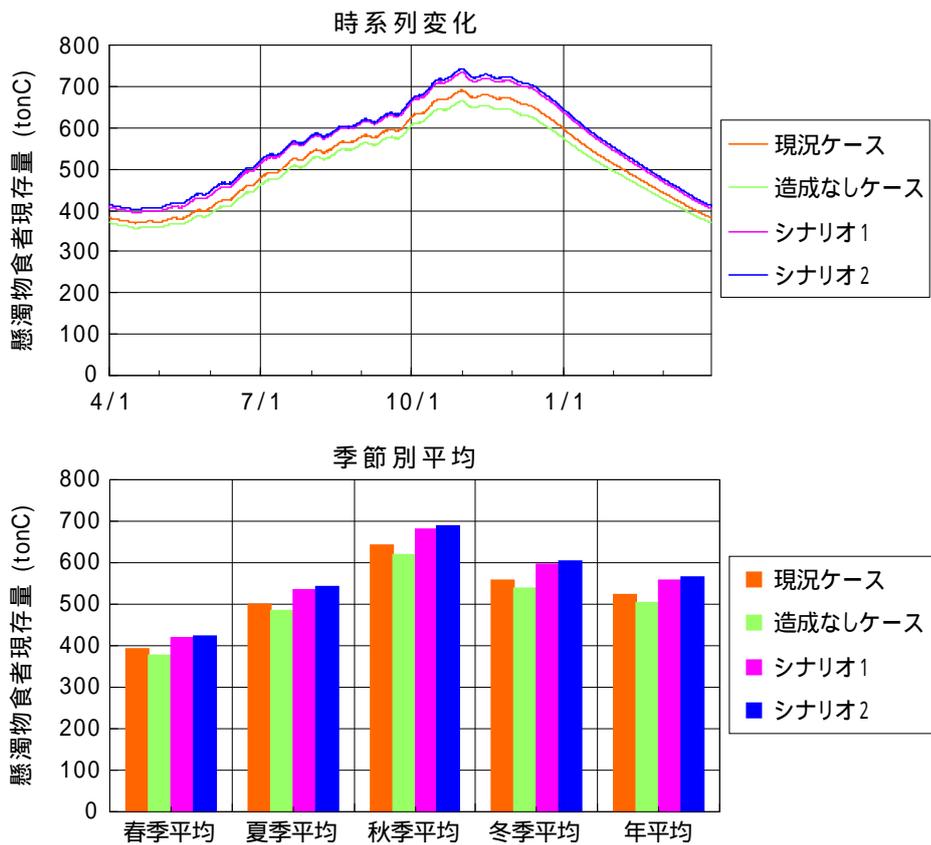


図4-15 懸濁物食者現存量の予測結果（三河湾全域）

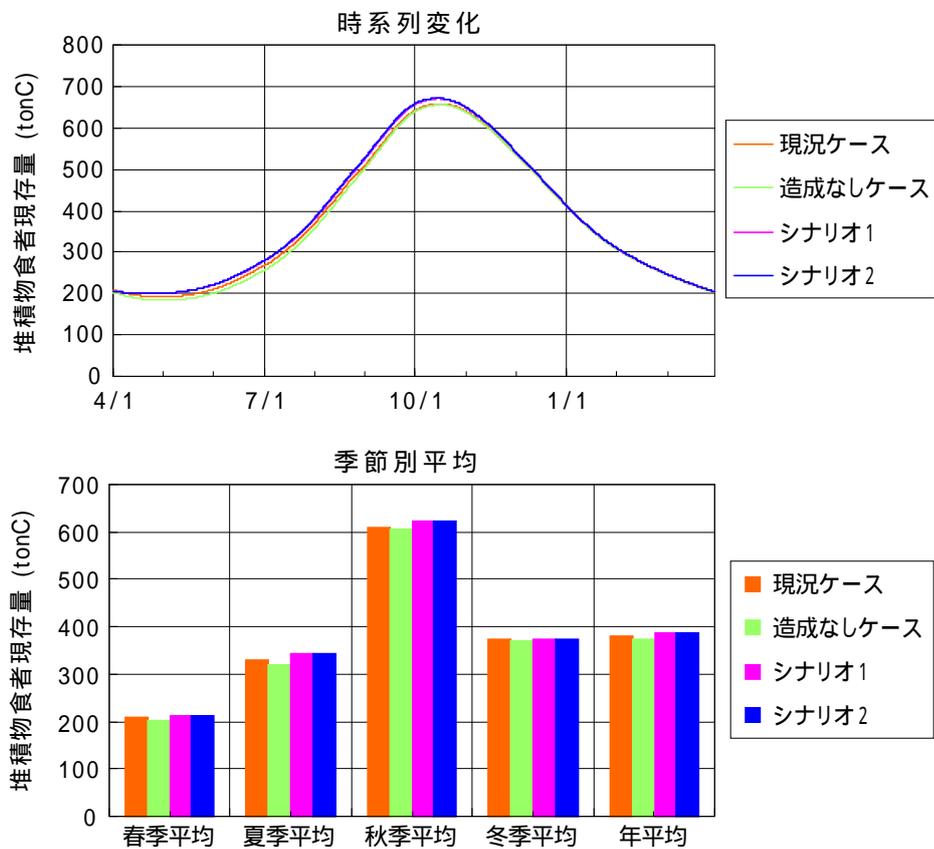


図4-16 堆積物食者現存量の予測結果（三河湾全域）