

対策による効果検証結果

1. 物質収支モデルの構築について

三河湾地域の物質収支モデルの地形・水深条件および鉛直層分割について以下に示す。

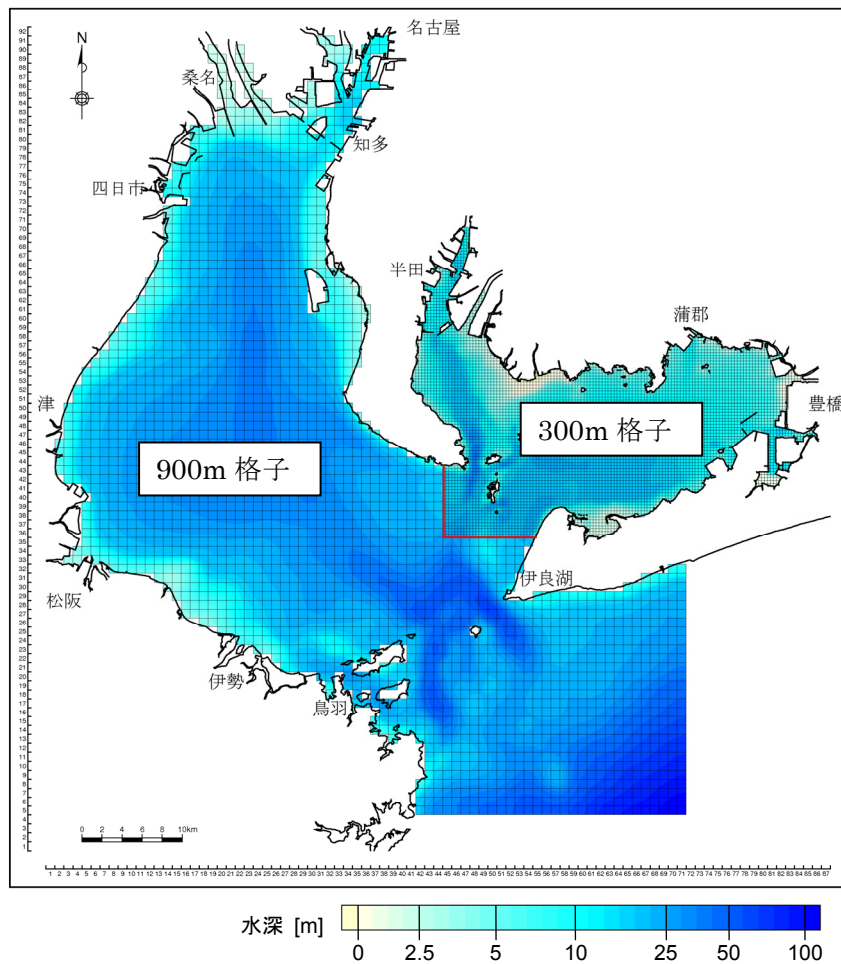


図 1.1 地形・水深条件

表 1.1 三河湾地域で構築するモデルの設定

項目	設定内容
再現対象年	2001年、2006年、2009年
計算期間	各年4/1～3/31の1年間
層分割	13層 (0-2, 2-4, 4-6, 6-8, 8-10, 10-12, 12-14, 14-16, 16-18, 18-20, 20-25, 25-30, 30m以深)

三河湾の物質循環を検討するモデルは、図 1.2 に示す浮遊系ー底生系結合生態系モデルである。本モデルは、ヘルシープランの3地域で同じベースモデルを採用し、生物構成要素等については、各対象海域における生態系や物質循環特性を考慮して選定している。

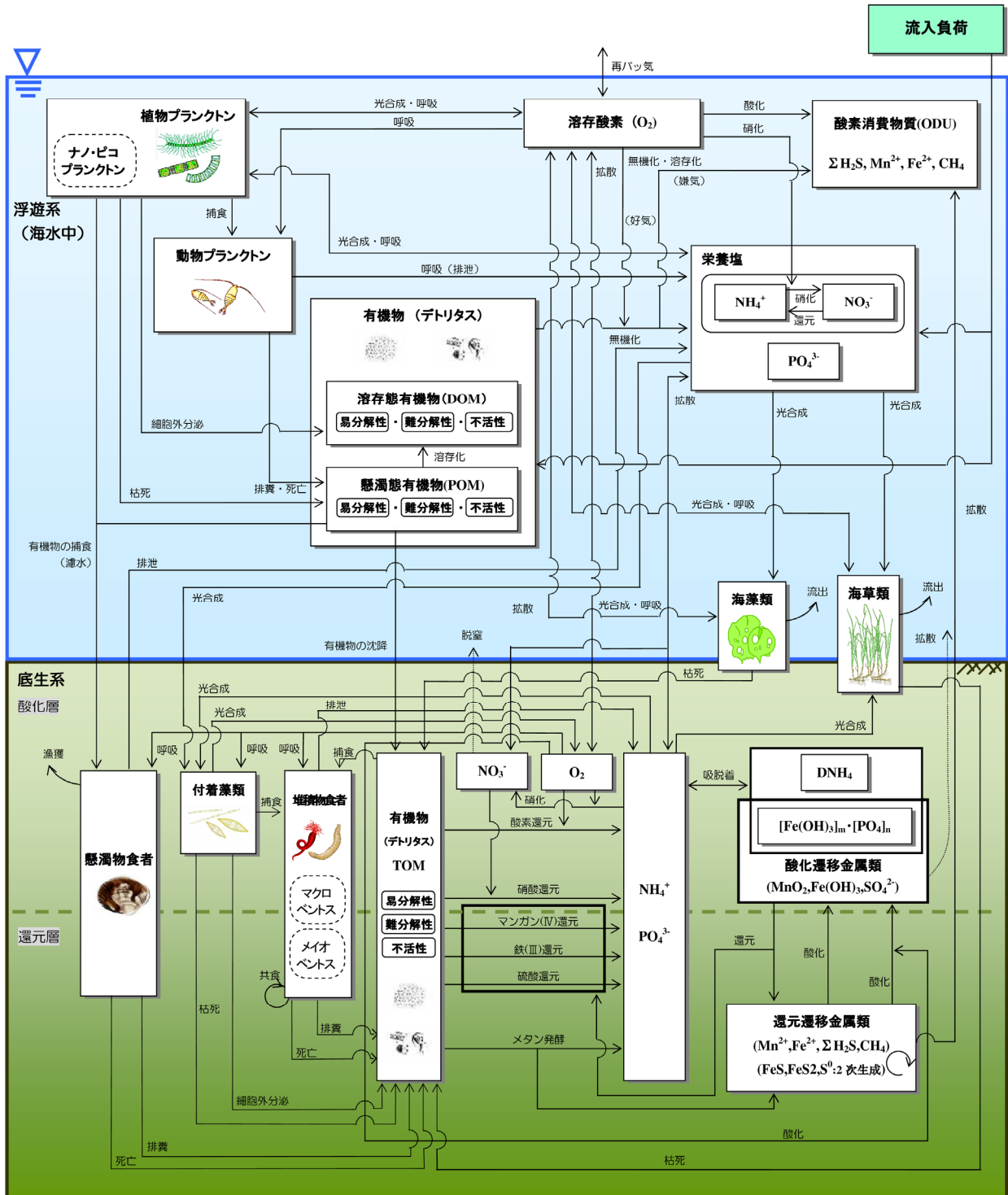
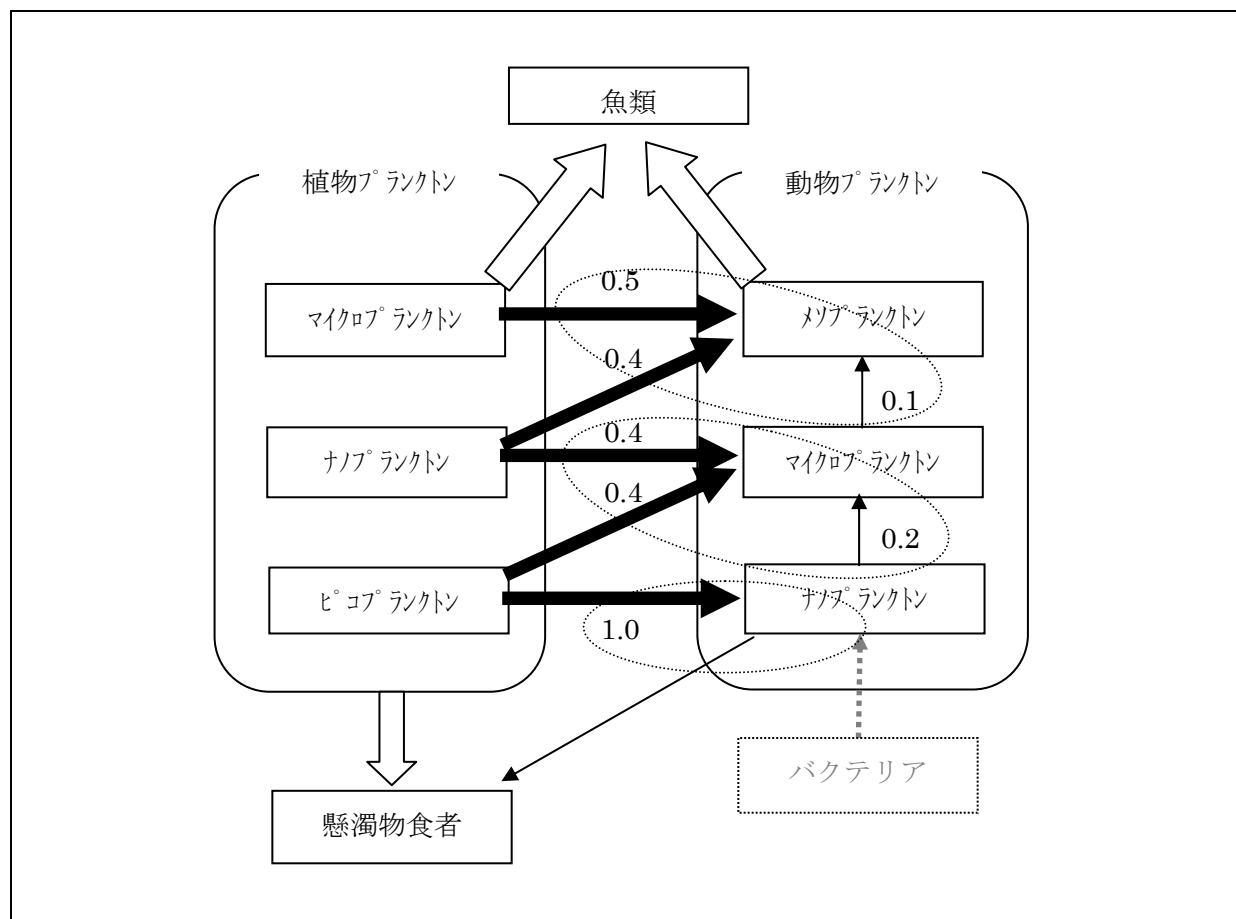


図 1.2 浮遊系ー底生系結合生態系モデル

三河湾地域においては、植物プランクトンおよび動物プランクトンのサイズ間循環量が健全性に影響を及ぼしていると推測されることから、以下のように、構成要素を考慮し、設定した。

	植物プランクトン		
構成要素	ピコプランクトン	ナノプランクトン	マイクロプランクトン
設定方法	単細胞性藍藻	独立栄養性ナノプランクトン	クロフィル-a から左 2 種を引く

	動物プランクトン		
構成要素	ナノプランクトン	マイクロプランクトン	メゾプランクトン
設定方法	従属栄養ナノプランクトン	2011年6月の動物プランクトン調査結果	沿岸定線プランクトン調査結果



2. 検討結果

2-1 検討ケース

三河湾における流動モデルおよび物質循環モデルの再現性確認のための計算は、2001年、2006年、2009年を対象に行った。この中で、中山水道ブイが設置された2009年を現況ケースとして、以下の検討計算を実施した。

・最大限対策を行ったケース（1960年代の干潟・浅場、藻場の再生、深掘跡の埋戻しを実施）での物質循環の検討

2009年現況と1960年代の地形および水深は図2.1に示すとおりである。

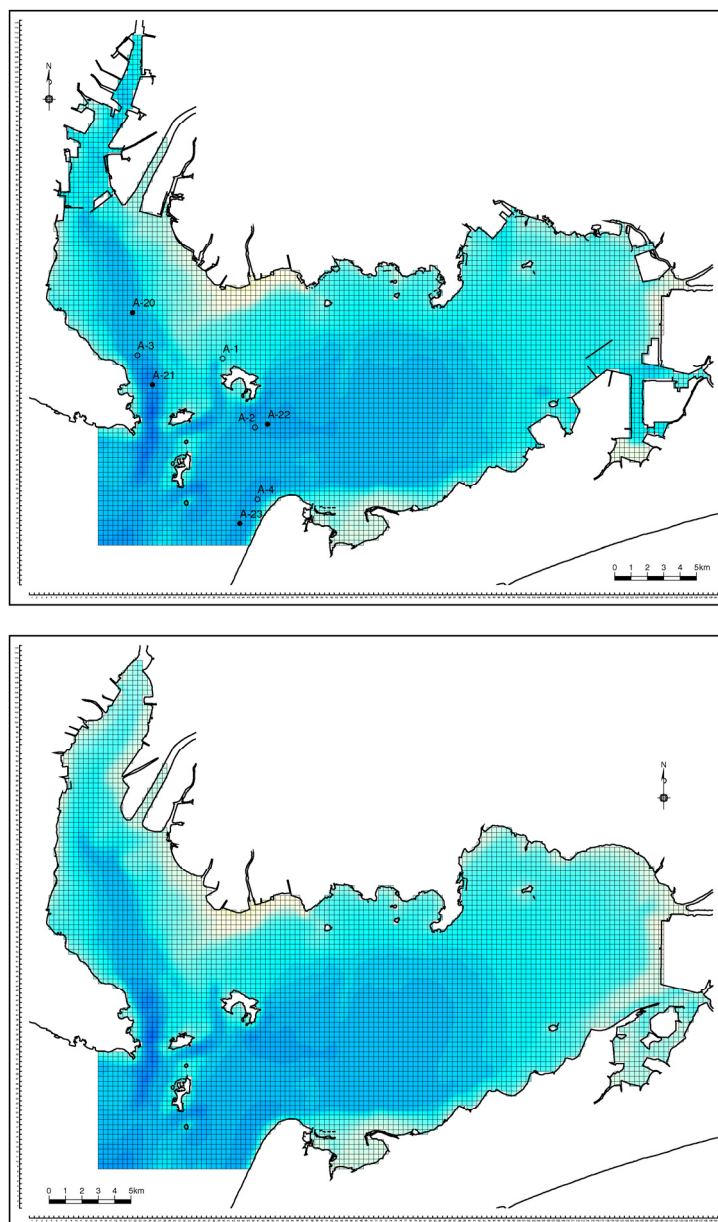


図 2.1 地形・水深条件（上：2009年現況、下：1960年代）

2-2 検討結果（評価項目：物質循環）

2-2-1 フラックスの比較

表 2.1 に三河湾全域、知多湾浅海域、渥美湾浅海域における現況と最大限対策を行ったケース（1960年代条件）の6～8月末までの炭素フラックスを示す。

表 2.1(1) フラックスの比較（単位：tonC/6-8月）

フロー	現況 (402 km ²)	%	対策ケース (485 km ²)	%
① 微小植物プランクトンの光合成	14,846.6		10,673.7	
② 微小植物プランクトン→微小動物プランクトン	445.9	3.0	225.7	2.1
③ 微小植物プランクトン→動物プランクトン	7,980.9	53.8	7,258.1	68.0
④ 微小動物プランクトン→動物プランクトン	148.1	33.2	86.0	38.1
⑤ 植物プランクトンの光合成	68,749.3		70,049.6	
⑥ 植物プランクトン→動物プランクトン	27,757.2	40.4	36,908.0	52.7
⑦ 微小植物プランクトン→ベントス	159.0	1.1	239.1	2.2
⑧ 植物プランクトン→ベントス	2,101.4	3.1	4,319.2	6.2
⑨ 微小植物プランクトンの沈降	36.0	0.2	25.6	0.2
⑩ 植物プランクトンの沈降	2,064.5	3.0	2,023.4	2.9
⑪ 微小植物プランクトン→溶存有機物	1,781.6		1,280.8	
⑫ 植物プランクトン→溶存有機物	8,249.9		8,405.9	
⑬ 有機物の沈降	24,981.6		15,733.9	

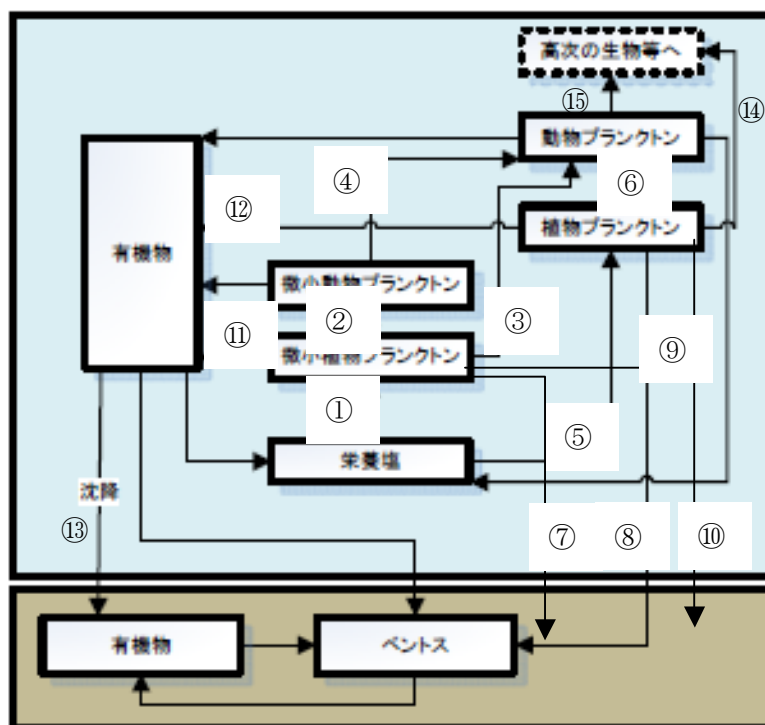


表 2.1(2) 知多湾浅海域におけるフラックスの比較 (単位: tonC/6-8月)

フロー	現況 (41 km ²)	%	対策ケース (68 km ²)	%
① 微小植物プランクトンの光合成	549.4		333.1	
② 微小植物プランクトン→微小動物プランクトン	11.5	2.1	4.0	1.2
③ 微小植物プランクトン→動物プランクトン	330.6	60.2	195.3	58.6
④ 微小動物プランクトン→動物プランクトン	3.6	31.5	1.8	43.9
⑤ 植物プランクトンの光合成	2,549.1		3,782.3	
⑥ 植物プランクトン→動物プランクトン	893.0	35.0	1,042.7	27.6
⑦ 微小植物プランクトン→ベントス	119.9	21.8	152.9	45.9
⑧ 植物プランクトン→ベントス	1,402.6	55.0	2,685.7	71.0
⑨ 微小植物プランクトンの沈降	0.9	0.2	0.4	0.1
⑩ 植物プランクトンの沈降	153.5	6.0	186.8	4.9
⑪ 微小植物プランクトン→溶存有機物	65.9		39.9	
⑫ 植物プランクトン→溶存有機物	305.8		454.0	
⑬ 有機物の沈降	2,129.0		1,660.7	

表 2.1(3) 渥美湾浅海域におけるフラックスの比較 (単位: tonC/6-8月)

フロー	現況 (13 km ²)	%	対策ケース (32 km ²)	%
① 微小植物プランクトンの光合成	80.2		99.7	
② 微小植物プランクトン→微小動物プランクトン	1.6	2.0	0.6	0.6
③ 微小植物プランクトン→動物プランクトン	52.0	64.9	60.7	60.9
④ 微小動物プランクトン→動物プランクトン	0.7	41.5	0.4	68.3
⑤ 植物プランクトンの光合成	1,108.7		2,011.1	
⑥ 植物プランクトン→動物プランクトン	385.6	34.8	595.1	29.6
⑦ 微小植物プランクトン→ベントス	21.4	26.6	51.3	51.5
⑧ 植物プランクトン→ベントス	525.4	47.4	1,230.8	61.2
⑨ 微小植物プランクトンの沈降	0.03	0.0	0.0	0.0
⑩ 植物プランクトンの沈降	100.4	9.1	127.6	6.3
⑪ 微小植物プランクトン→溶存有機物	9.3		11.8	
⑫ 植物プランクトン→溶存有機物	132.9		241.2	
⑬ 有機物の沈降	762.2		866.9	