

(1) 宍道湖の概況等について

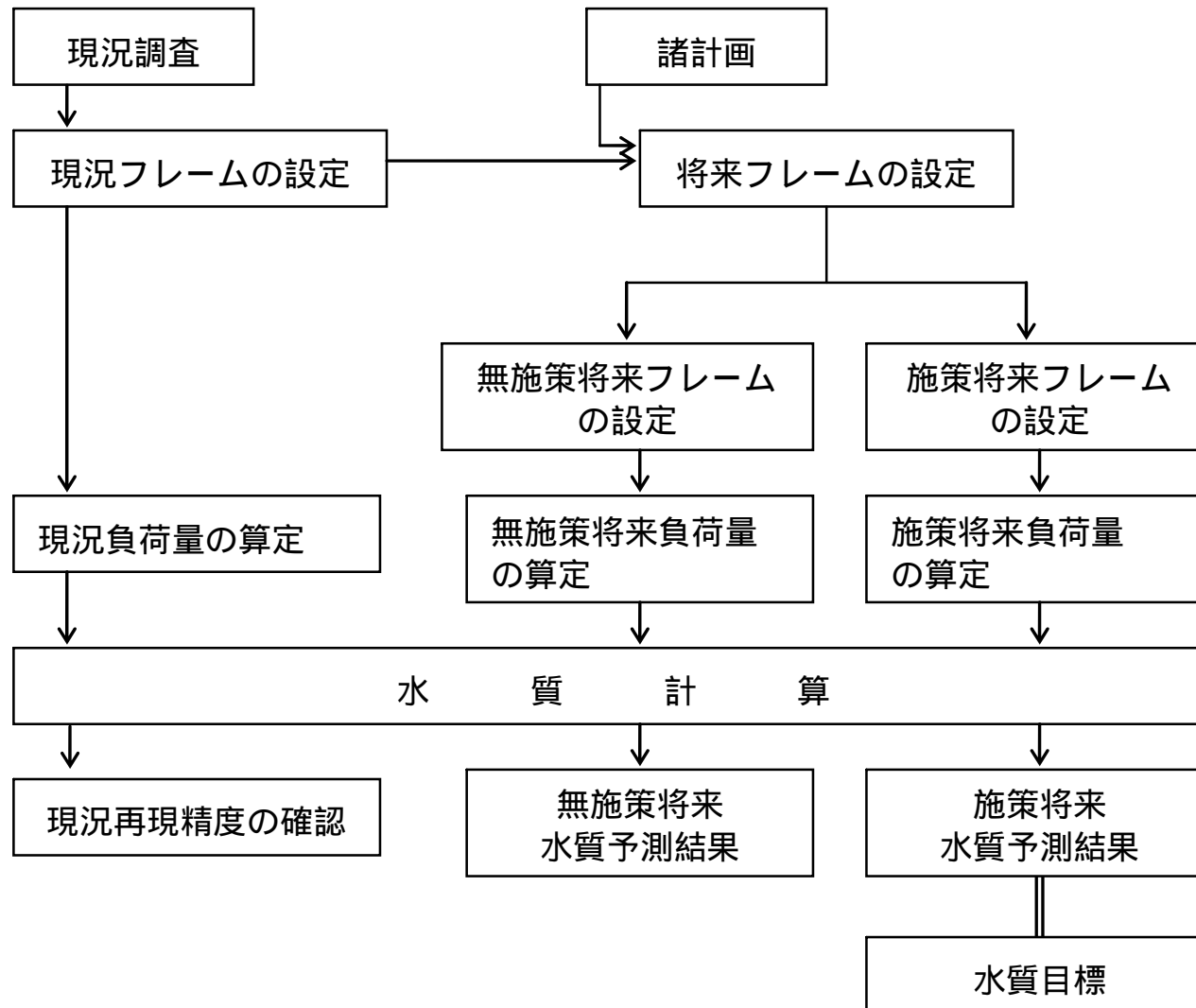
- ・ シミュレーションについて

シミュレーションモデル

湖流予測モデル

水質予測モデル

汚濁負荷モデル



< 第4期計画からの主な改良点 >

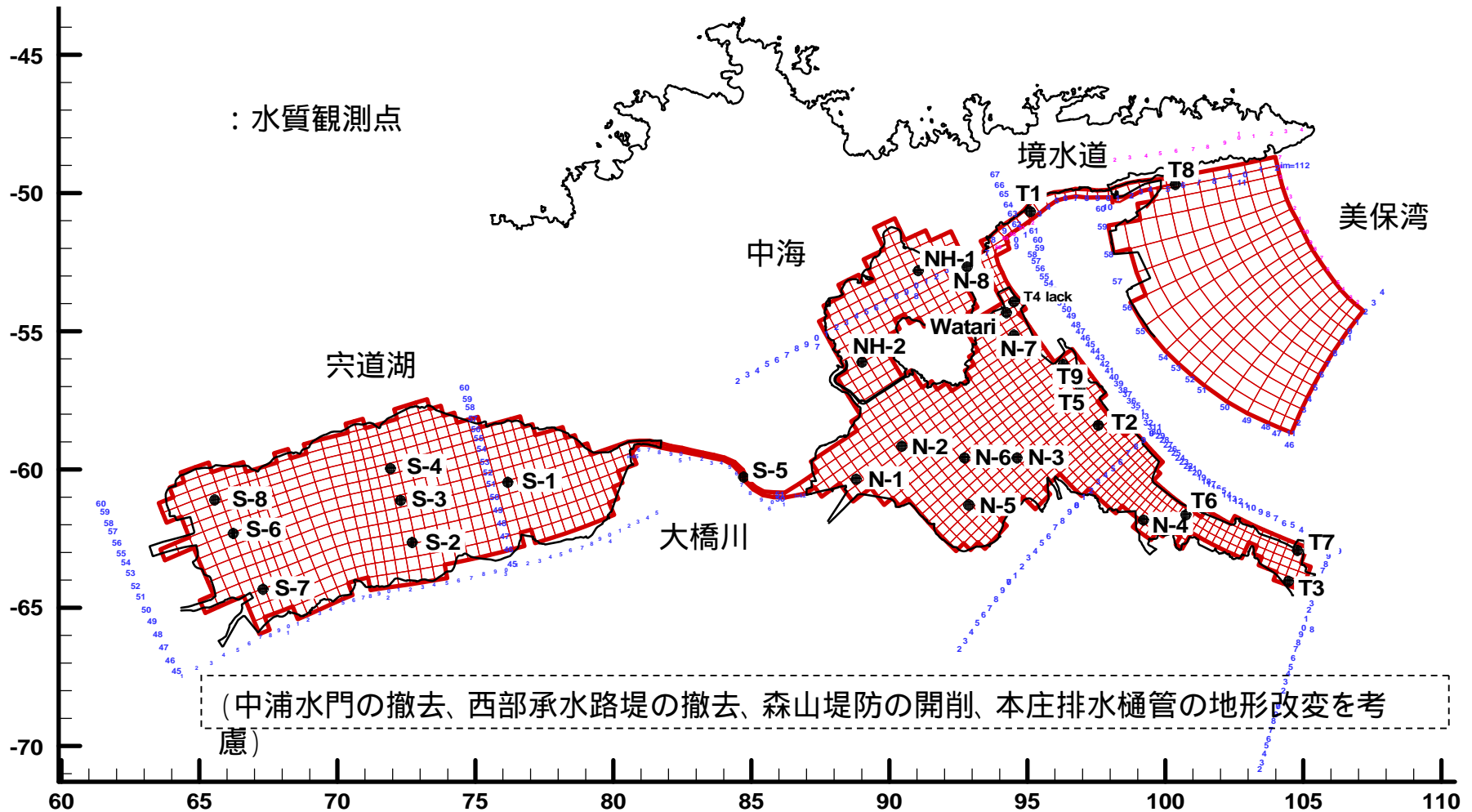
湖面(水平分割)

1 km等格子



不等格子(100m ~ 1km)を採用

地形表現を高める



< 第4期計画からの主な改良点 >

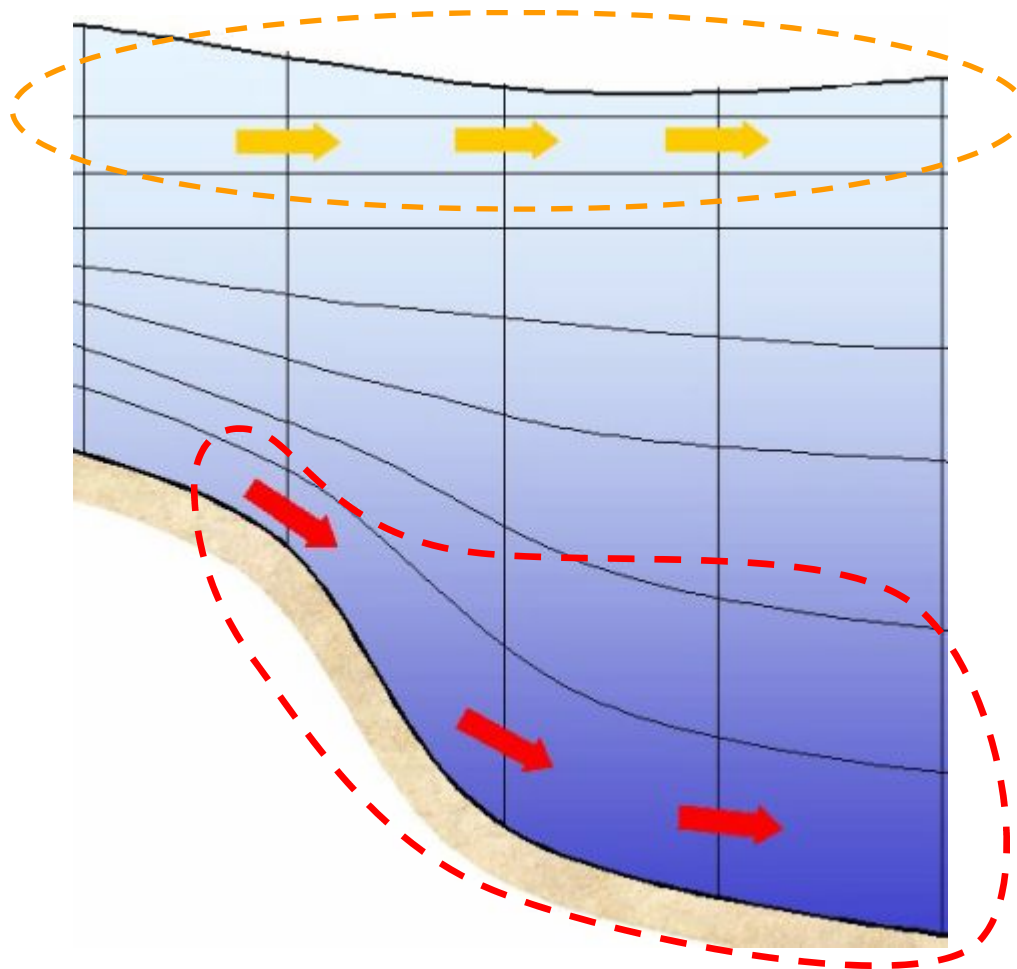
水深(鉛直分割)

レベル8層



座標系モデル(13層)を採用

塩分成層をより良く表現する



湖面近くは水平な層区分が可能

中海から大橋川、宍道湖への湖底に沿った高塩分水の挙動等、塩分成層をより良く表現可能

< 湖流予測モデル >

湖流は気象に左右される



宍道湖・中海の特徴

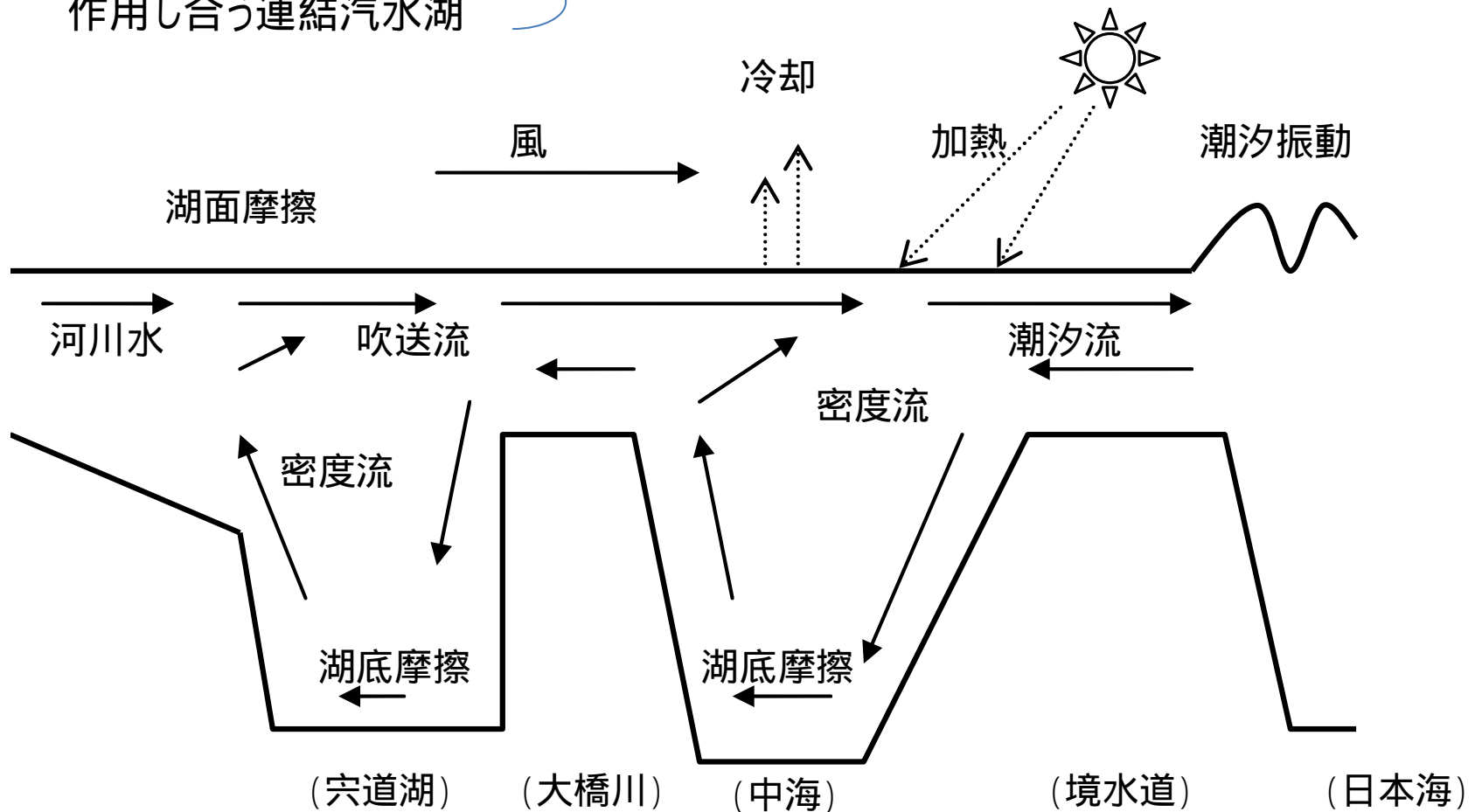
河川水と海水とが相互に作用し合う連結汽水湖



時空間的に複雑な湖流形態が出現する



湖流の変動パターンは水質に大きく影響



流動計算条件

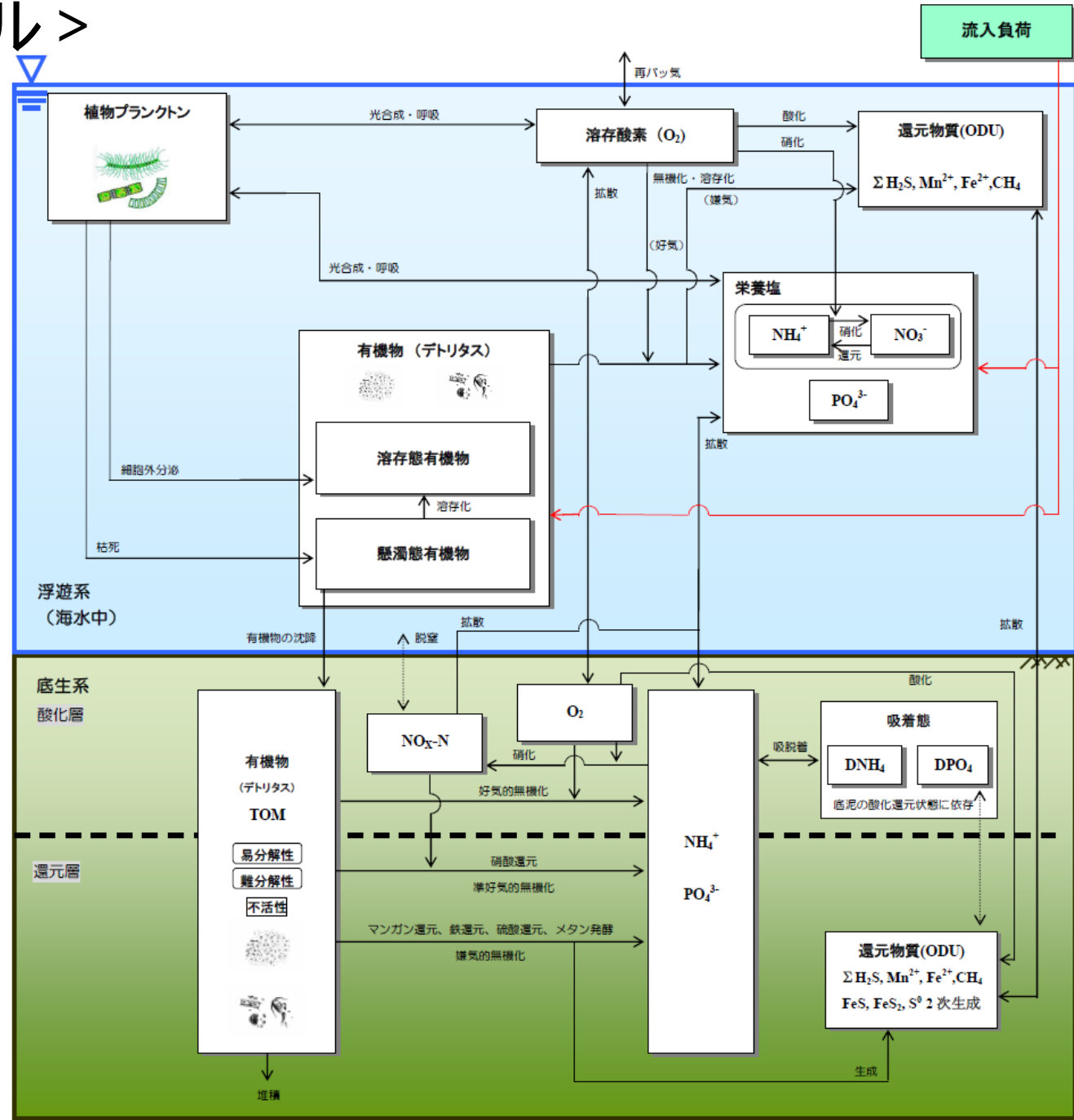
基本式	流向・流速 ... 運動方程式 水温、塩分 ... 拡散方程式 連続式
外部制御条件	外海潮位 ... 美保関の実測潮位(毎時) 外海水温 ... 美保湾(月1回) 流入淡水水温 ... 斐伊川(月1回) 降水量 ... 境港、米子、松江の実測日量(毎日) 淡水流入量 ... 斐伊川の実測流量(大津・毎日) その他流域 ... 流域面積×斐伊川(新伊萱)比流量 風向・風速 ... 境港、米子、松江の実測(毎時) 日射量 ... 米子の全天日射量(毎日)
内部諸係数	水面摩擦係数:風速の関数 鉛直粘性係数 鉛直拡散係数:安定度(リチャードソン数)の関数
初期値	水位 ... 全域tp0 m 流速 ... 全域0 m/s 水温、塩分 ... S - 3地点、N - 6地点、美保湾No.3地点の1月の値
境界値	水位 ... 美保湾の毎時水位観測結果の25時間移動平均値 水温、塩分 ... 美保湾No.3地点の各月の値を時間内挿
気象条件	境、米子、松江の観測値(風向、風速、気温、降水量、相対湿度、雲量、全天日射量)を用いて時間方向、空間方向に補間
流量条件	河川流量 ... 斐伊川(大津の実測流量) 飯梨川(ダム放流量、取水量等から算出) その他の河川(各集域面積と斐伊川の日比流量から算出)

< 水質予測モデル >

水平分割、鉛直分割は湖流モデルと同じ

単位水塊当たりの365日間の日単位の水質を計算

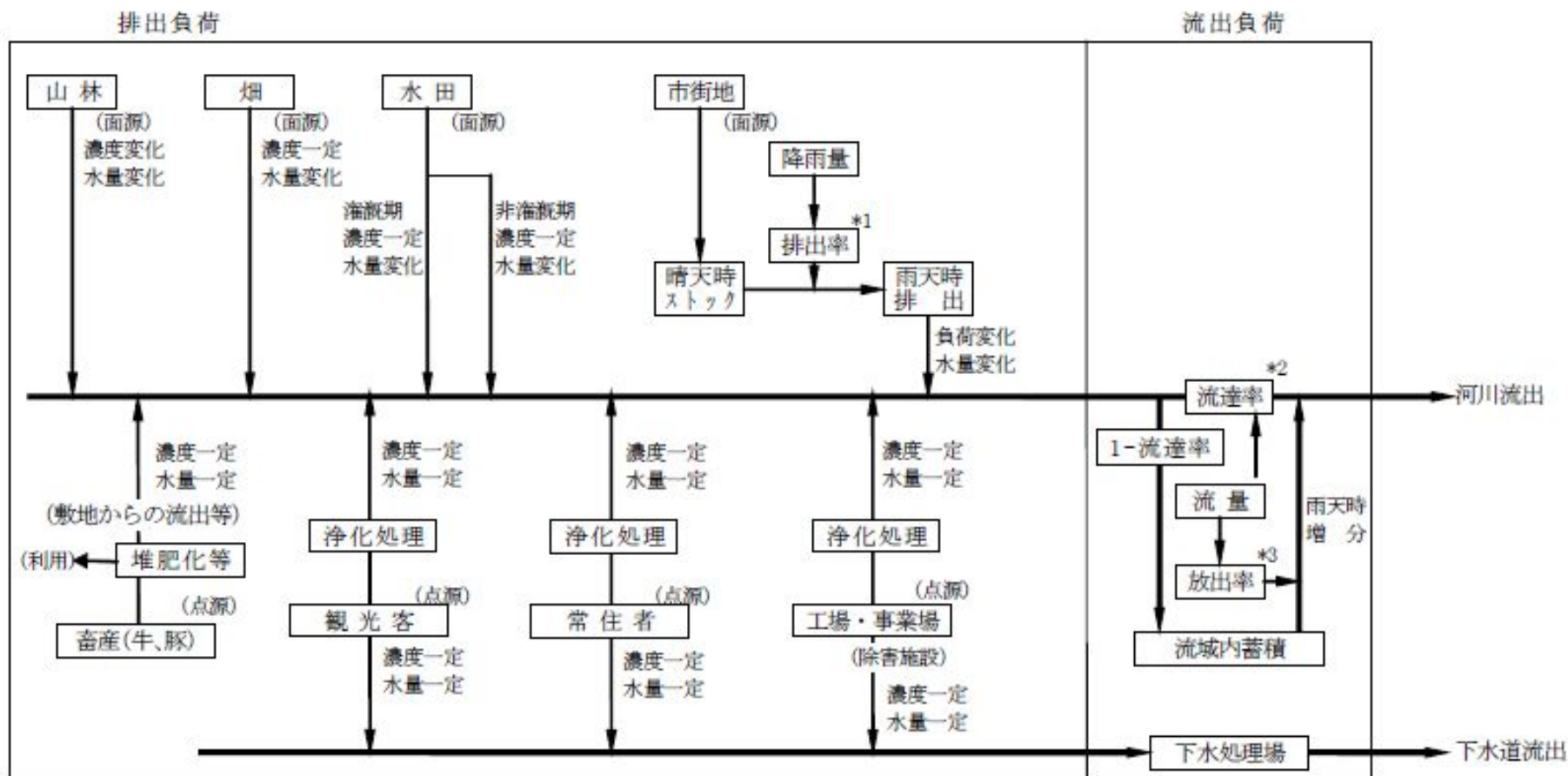
物質循環は、植物プランクトン中心



水質・底質計算条件

基本式	<p>COD、N、P、DOを対象(DO消費に影響を及ぼす硫化水素、マンガン、鉄など酸素消費物質を考慮)</p> <p>【湖水中】生物体有機物、非生物体懸濁有機物、溶存有機物、溶存無機栄養塩に区分し、これら物質について移流・拡散ならびに形態変化を解く</p> <p>【底泥内】泥粒子の有機物、無機物と間水に区分し、これら物質について堆積・拡散ならびに形態変化を解く</p>
外部制御条件	<p>外海水温:美保湾観測値(月1回)</p> <p>降水負荷量:降水量×降水原単位</p> <p>流入負荷量:年間排出負荷量を降水量、河川流量を基に日分割</p> <p>メッシュ・層間移流:流動モデル結果</p> <p>日射量:米子の全天日射量</p>
内部諸係数	<p>【湖水中】生産・呼吸、枯死、分解、沈降、鉛直拡散</p> <p>【底泥内】堆積、攪乱、分解、吸脱着、脱窒、拡散</p>
境界条件	T - 1の観測値をもとに設定
初期値	N - 6の値を全域に与えて5年間で3サイクル計算した後の分布を初期値として設定

< 汚濁負荷モデル >



流域区分	流入河川等を基に45流域に区分
発生源	【地表面】山林、畑、水田、市街地等の4種に区分 【個別発生源】生活系、工場・事業場系、畜産系、観光系の4種に区分
算出方法	実測値、もしくは各々のフレームと原単位から設定 面流出は、毎日の比流量に合わせて貯留・排出状況を調整