

平成 17 年 度

宮古湾における津波防災対策検討調査業務委託

報 告 書

平成 18 年 3 月

岩 手 県
国立大学法人岩手大学

- 目 次 -

	頁
1. 業務概要	1-1
1.1 業務の目的	1-1
1.2 業務概要	1-1
1.3 位置図	1-1
1.4 業務のフローチャート	1-2
2. 資料収集整理	2-1
3. 津波数値計算モデル	3-1
3.1 前提条件	3-1
3.2 計算方法	3-2
3.2.1 基礎方程式	3-2
3.2.2 差分スキーム	3-4
3.2.3 初期条件	3-7
3.2.4 境界条件	3-9
3.3 計算条件	3-11
4. 氾濫解析モデルの作成	4-1
4.1 地盤高メッシュデータ	4-1
4.2 構造物	4-9
5. 津波数値解析	5-1
6. 津波浸水想定区域図の作成	6-1
6.1 最大浸水深分布図	6-1
6.2 最大水位分布図	6-7
6.3 最大流向・流速分布図	6-13
6.4 津波影響開始時間分布図	6-19
6.5 代表地点水位変化図	6-25
7. 津波アニメーションCGの作成	7-1
8. 総合検討	8-1
9. 参考資料	9-1
9.1 宮古港計画平面図及び防波堤等の施設断面図	9-1
9.2 海岸防潮水門調書	9-17

1. 業務概要

1.1 業務の目的

本業務は、岩手県下の重要港湾の中で最も被害を受けやすい、宮古港における港湾施設の津波防護効果の検討をするとともに、防潮堤未整備地区における詳細な避難計画の立案に資することを目的とする。

なお、津波浸水想定予測図を始めとする今回の成果品は、宮古市に配布するとともに、港湾管理者が今後の防災対策の基礎資料として活用するものである。

1.2 業務概要

- (1) 業 務 名：宮古湾における津波防災対策検討調査業務委託
- (2) 業 務 場 所：岩手県宮古市 宮古港及び周辺地域（鯨ヶ崎地区から藤原・磯鶏地区）
- (3) 工 期：平成 18 年 1 月 20 日～平成 18 年 3 月 15 日
- (4) 発 注 者：岩手県
- (5) 受 注 者：国立大学法人岩手大学
- (6) 業 務 内 容：津波シミュレーション 1 式
- (7) 成 果 品：成果品は、次に示すとおり取りまとめる。

・ 報告書	3 部
・ 津波浸水想定区域図	1 部
・ 電子媒体（報告書、津波アニメーション CG）	1 部

1.3 位置図

業務の対象地区は、岩手県宮古市の宮古港及び周辺地域（鯨ヶ崎地区から藤原・磯鶏地区）で、図 - 1.1 に示すとおりである。

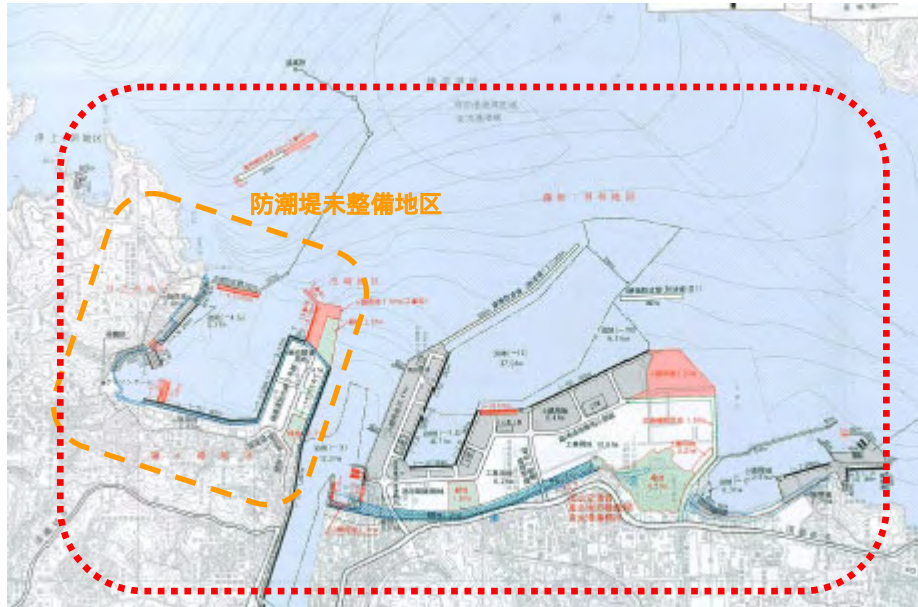


図 - 1.1 業務対象位置図

1.4 業務のフローチャート

業務フローチャートを図 - 1.2 に示す。

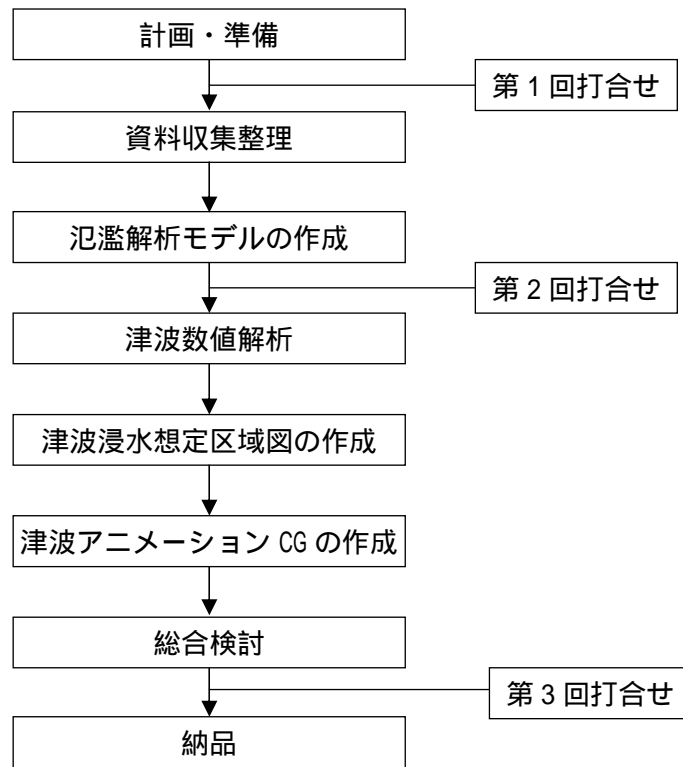


図 - 1.2 業務フローチャート

2. 資料収集整理

業務に必要な文献・資料、既往の類似調査に関する報告書等の収集及び整理とりまとめを行った。
収集した資料は下記のとおりである。なお、下記(4)及び(5)については、「9 参考資料」とりまとめた。

- (1) 「岩手県地震・津波シミュレーション及び被害想定調査業務 報告書 平成 16 年 11 月 岩手県」
- (2) 宮古港及び周辺地域（鍬ヶ崎地区から藤原・磯鶏地区）のレーザープロファイラデータ
- (3) 宮古港及び周辺地域（鍬ヶ崎地区から藤原・磯鶏地区）の IKONOS 画像データ
- (4) 宮古港計画平面図及び防波堤等の施設断面図
- (5) 海岸防潮水門調書

3. 津波数値計算モデル

3.1 前提条件

本県に関わる既往最大津波（明治三陸地震）を想定外力とし、宮古港における津波シミュレーションを行ったものである。

本業務における波源モデル、計算条件等は、「岩手県地震・津波シミュレーション及び被害想定調査業務 報告書 平成 16 年 11 月 岩手県」（以下、「岩手県地震・津波報告書」と称す。）に準ずることとした。

3.2 計算方法

3.2.1 基礎方程式

津波のような水の運動は、質量保存則と運動保存則に支配され、各々、連続の式、運動方程式により記述することができる。初期条件として地震断層に伴う海底の隆起、沈降を海面の変位として与え、上述の方程式を時間の経過に従って解くことにより、津波の挙動を数値的に表現することができる。

(1) 非線形長波の式（浅水理論）

津波のように波長の長い波の運動は浅水理論によって表される。浅水理論は、波高 H と波長 L の比 H/L 、および、水深 h と波長の比 h/L がいずれも小さいものとして導かれる〔長波近似〕このとき、圧力は静水圧分布となり、水平流速 (u, v) は鉛直方向には一様に分布する。海底から水面までを鉛直方向に積分した形で浅水理論を表すと次のようになる。

[連続の式]

$$\frac{\partial \eta}{\partial t} + \frac{\partial M}{\partial x} + \frac{\partial N}{\partial y} = 0 \quad (3.1)$$

[運動方程式]

$$\begin{aligned} \frac{\partial M}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left[\frac{M^2}{D} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[\frac{MN}{D} \right] + gD \frac{\partial \eta}{\partial x} + \frac{gn^2}{D^{7/3}} M \sqrt{M^2 + N^2} &= 0 \\ \frac{\partial N}{\partial t} + \frac{\partial}{\partial x} \left[\frac{MN}{D} \right] + \frac{\partial}{\partial y} \left[\frac{N^2}{D} \right] + gD \frac{\partial \eta}{\partial y} + \frac{gn^2}{D^{7/3}} N \sqrt{M^2 + N^2} &= 0 \end{aligned} \quad (3.2)$$

ここに、

x, y : 水平座標 h : 静水深 g : 重力加速度
 D : 全水深 (= 静水深 + 水位) : 静水面からの水位
 n : Manning の粗度係数

$$M = \int_{-h}^{\eta} u dz = u(h + \eta) = uD$$

$$N = \int_{-h}^{\eta} v dz = v(h + \eta) = vD$$

M, N : x, y 方向の単位幅当りの流量 (= 流速 × 全水深)

なお、式(3.2)中の非線形項（第 2,3 項）は、差分式で表した場合にも運動量が保存されるように、保存系表示をとっている。

(2) 線形長波

以上の浅水理論は、海岸のごく近くでの津波の挙動を表す際に用いられるものであり、波源域から岸近くまではさらに簡単な式で十分に表現できる。すなわち、長波近似に加えて、波の振幅と水深の比が小さい場合、微小振幅波としての取り扱いが可能となり、浅水理論における非線形項を無視できる。また、海底摩擦についても水深が大きい海域ではそれほど影響しないと考えられる。したがって、波源域から海岸近くまでは次の形の方程式を用いた。

[連続の式]

$$\frac{\partial \eta}{\partial t} + \frac{\partial M}{\partial x} + \frac{\partial N}{\partial y} = 0 \quad (3.3)$$

[運動方程式]

$$\begin{aligned} \frac{\partial M}{\partial t} + gD \frac{\partial \eta}{\partial x} &= 0 \\ \frac{\partial N}{\partial t} + gD \frac{\partial \eta}{\partial y} &= 0 \end{aligned} \quad (3.4)$$

式は、一般に線形長波として扱われているが、運動方程式の第2項中では全水深 $D = (h + \eta)$ を用いており、実際には $\eta(\partial \eta / \partial x)$ のような非線形項も含まれている。

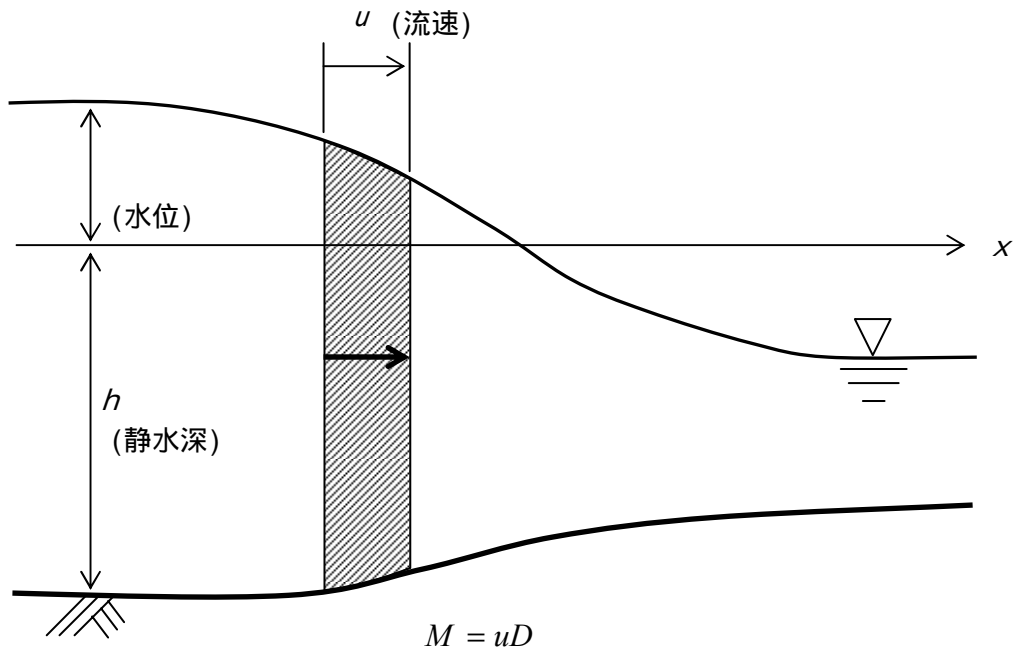


図 - 3.1 記号の説明

3.2.2 差分スキーム

前節で述べた基礎方程式を leap-frog 法のスキームを用いて差分化する。Leap-frog 法では、図 - 3.2 に示すように水位、流量 M 、 N の計算点を空間、時間的に $1/2$ 格子分ずらして配置する。以下の差分式の表示では、座標 (x, y, t) に対応する離散化量を表す添字として (i, j, k) を用いる。連続の式(3.1)あるいは(3.3)の差分式を考えると図 - 3.2 より中央差分を用いて、

$$\begin{aligned}\frac{\partial \eta}{\partial t} &= \frac{1}{\Delta t} (\eta_{i,j}^{k+1} - \eta_{i,j}^k) \\ \frac{\partial M}{\partial x} &= \frac{1}{\Delta x} (M_{i+1/2,j}^{k+1/2} - M_{i-1/2,j}^{k+1/2}) \\ \frac{\partial N}{\partial y} &= \frac{1}{\Delta y} (N_{i,j+1/2}^{k+1/2} - N_{i,j-1/2}^{k+1/2})\end{aligned}$$

である。 k 時点での水位、 $k + 1/2$ 時点での線流量 M 、 N が既知であるとすると、次に求めるべき $k + 1$ 時点での水位 η^{k+1} は、

$$\eta_{i,j}^{k+1} = \eta_{i,j}^k - \frac{\Delta t}{\Delta x} (M_{i+1/2,j}^{k+1/2} - M_{i-1/2,j}^{k+1/2}) - \frac{\Delta t}{\Delta y} (N_{i,j+1/2}^{k+1/2} - N_{i,j-1/2}^{k+1/2}) \quad (3.5)$$

となる。

次に、 x 方向の線形長波の運動方程式(3.4)については、点 $(i + 1/2, j, k)$ を中心に考えると、 $k - 1/2$ 時点での線流量 $M^{k-1/2}$ 、 k 時点での水位 η^k より、次に求める $k + 1/2$ 時点での線流量 $M^{k+1/2}$ は、

$$M_{i+1/2,j}^{k+1/2} = M_{i+1/2,j}^{k-1/2} - gD_{i+1/2,j}^k \frac{\Delta t}{\Delta x} (\eta_{i+1,j}^k - \eta_{i,j}^k) \quad (3.6)$$

となる。ここで、全水深 D は、静水深 h 、水位 η より、

$$D_{i+1/2,j}^k = h_{i+1/2,j} + \frac{1}{2} (\eta_{i+1,j}^k + \eta_{i,j}^k) \quad (3.7)$$

である。

同様に、 y 方向の運動方程式(3.6)は、

$$N_{i,j+1/2}^{k+1/2} = N_{i,j+1/2}^{k-1/2} - gD_{i,j+1/2}^k \frac{\Delta t}{\Delta y} (\eta_{i,j+1}^k - \eta_{i,j}^k) \quad (3.8)$$

$$D_{i,j+1/2}^k = h_{i,j+1/2} + \frac{1}{2} (\eta_{i,j+1}^k + \eta_{i,j}^k) \quad (3.9)$$

と差分化される。

以上の式(3.5)、(3.6)、(3.8)を時間ステップ t 毎に順番に解くことにより、線形長波の計算が可能となる。

非線形長波の式（浅水理論）においては、計算の安定性を確保するために移流項（式(3.2)の第2項、第3項）の取り扱いに風上差分を用い、運動方程式の差分式は次のように表される。

$$\begin{aligned}
M_{i+\frac{1}{2},j}^{k+\frac{1}{2}} = & M_{i+\frac{1}{2},j}^{k-\frac{1}{2}} - \frac{\Delta t}{\Delta x} \left[\lambda_{11} \frac{\left(M_{i+\frac{3}{2},j}^{k-\frac{1}{2}}\right)^2}{D_{i+\frac{3}{2},j}^{k-\frac{1}{2}}} + \lambda_{21} \frac{\left(M_{i+\frac{1}{2},j}^{k-\frac{1}{2}}\right)^2}{D_{i+\frac{1}{2},j}^{k-\frac{1}{2}}} + \lambda_{31} \frac{\left(M_{i-\frac{1}{2},j}^{k-\frac{1}{2}}\right)^2}{D_{i-\frac{1}{2},j}^{k-\frac{1}{2}}} \right] \\
& - \frac{\Delta t}{\Delta x} \left[\beta_{11} \frac{\left(M_{i+\frac{1}{2},j+1}^{k-\frac{1}{2}} \bullet N_{i+\frac{1}{2},j+1}^{k-\frac{1}{2}}\right)}{D_{i+\frac{1}{2},j+1}^{k-\frac{1}{2}}} + \beta_{21} \frac{\left(M_{i+\frac{1}{2},j}^{k-\frac{1}{2}} \bullet N_{i+\frac{1}{2},j}^{k-\frac{1}{2}}\right)}{D_{i+\frac{1}{2},j}^{k-\frac{1}{2}}} + \beta_{31} \frac{\left(M_{i+\frac{1}{2},j-1}^{k-\frac{1}{2}} \bullet N_{i+\frac{1}{2},j-1}^{k-\frac{1}{2}}\right)}{D_{i+\frac{1}{2},j-1}^{k-\frac{1}{2}}} \right] \\
& - \frac{\Delta t}{\Delta x} g D_{i+\frac{1}{2},j}^k [H_{i+1,j}^k - H_{i,j}^k] \\
& - \Delta t \frac{gn^2}{\left(D_{i+\frac{1}{2},j}^{k-\frac{1}{2}}\right)^{7/3}} \frac{\left(M_{i+\frac{1}{2},j}^{k+\frac{1}{2}} + M_{i+\frac{1}{2},j}^{k-\frac{1}{2}}\right)}{2} \sqrt{\left(M_{i+\frac{1}{2},j}^{k-\frac{1}{2}}\right)^2 + \left(N_{i+\frac{1}{2},j}^{k-\frac{1}{2}}\right)^2}
\end{aligned} \tag{3.10}$$

$$\begin{aligned}
N_{i,j+\frac{1}{2}}^{k+\frac{1}{2}} = & N_{i,j+\frac{1}{2}}^{k-\frac{1}{2}} - \frac{\Delta t}{\Delta x} \left[\lambda_{12} \frac{\left(M_{i+1,j+\frac{1}{2}}^{k-\frac{1}{2}} \bullet N_{i+1,j+\frac{1}{2}}^{k-\frac{1}{2}}\right)}{D_{i+1,j+\frac{1}{2}}^{k-\frac{1}{2}}} + \lambda_{22} \frac{\left(M_{i,j+\frac{1}{2}}^{k-\frac{1}{2}} \bullet N_{i,j+\frac{1}{2}}^{k-\frac{1}{2}}\right)}{D_{i,j+\frac{1}{2}}^{k-\frac{1}{2}}} + \lambda_{32} \frac{\left(M_{i-1,j+\frac{1}{2}}^{k-\frac{1}{2}} \bullet N_{i-1,j+\frac{1}{2}}^{k-\frac{1}{2}}\right)}{D_{i-1,j+\frac{1}{2}}^{k-\frac{1}{2}}} \right] \\
& - \frac{\Delta t}{\Delta y} \left[\beta_{12} \frac{\left(N_{i,j+\frac{3}{2}}^{k-\frac{1}{2}}\right)^2}{D_{i,j+\frac{3}{2}}^{k-\frac{1}{2}}} + \beta_{22} \frac{\left(N_{i,j+\frac{1}{2}}^{k-\frac{1}{2}}\right)^2}{D_{i,j+\frac{1}{2}}^{k-\frac{1}{2}}} + \beta_{32} \frac{\left(N_{i,j-\frac{1}{2}}^{k-\frac{1}{2}}\right)^2}{D_{i,j-\frac{1}{2}}^{k-\frac{1}{2}}} \right] \\
& - \frac{\Delta t}{\Delta y} g D_{i,j+\frac{1}{2}}^k [H_{i,j+1}^k - H_{i,j}^k] \\
& - \Delta t \frac{gn^2}{\left(D_{i,j+\frac{1}{2}}^{k-\frac{1}{2}}\right)^{7/3}} \frac{\left(N_{i,j+\frac{1}{2}}^{k+\frac{1}{2}} + N_{i,j+\frac{1}{2}}^{k-\frac{1}{2}}\right)}{2} \sqrt{\left(M_{i,j+\frac{1}{2}}^{k-\frac{1}{2}}\right)^2 + \left(N_{i,j+\frac{1}{2}}^{k-\frac{1}{2}}\right)^2}
\end{aligned} \tag{3.11}$$

ここで、

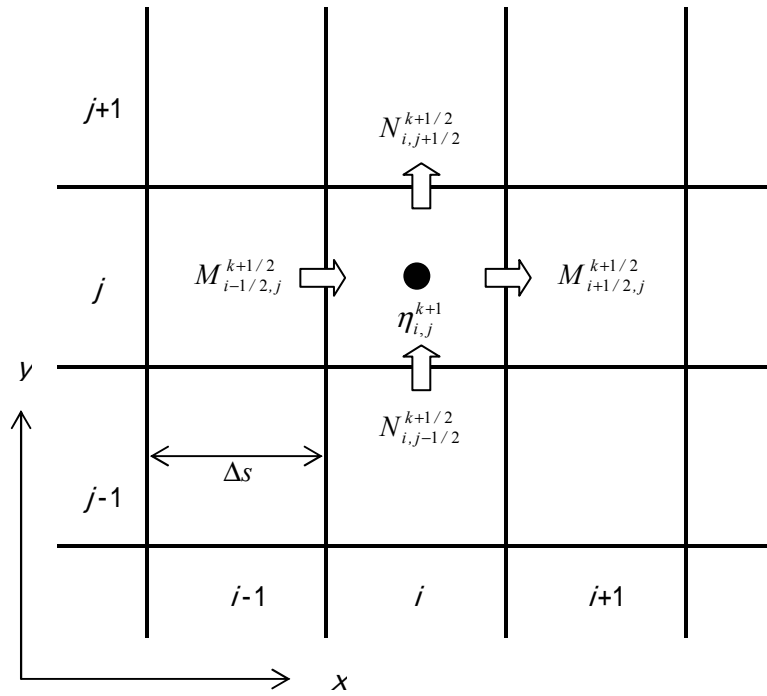
$$\begin{aligned}
N_{i+\frac{1}{2},j}^{k-\frac{1}{2}} < 0, & \quad \beta_{11}=1, \quad \beta_{21}=-1, \quad \beta_{31}=0 & M_{i+\frac{1}{2},j}^{k-\frac{1}{2}} < 0, & \quad \lambda_{11}=1, \quad \lambda_{21}=-1, \quad \lambda_{31}=0 \\
& \geq 0, \quad \beta_{11}=0, \quad \beta_{21}=1, \quad \beta_{31}=-1 & & \geq 0, \quad \lambda_{11}=0, \quad \lambda_{21}=1, \quad \lambda_{31}=-1 \\
N_{i,j+\frac{1}{2}}^{k-\frac{1}{2}} < 0, & \quad \beta_{12}=1, \quad \beta_{22}=-1, \quad \beta_{32}=0 & M_{i,j+\frac{1}{2}}^{k-\frac{1}{2}} < 0, & \quad \lambda_{12}=1, \quad \lambda_{22}=-1, \quad \lambda_{32}=0 \\
& \geq 0, \quad \beta_{12}=0, \quad \beta_{22}=1, \quad \beta_{32}=-1 & & \geq 0, \quad \lambda_{12}=0, \quad \lambda_{22}=1, \quad \lambda_{32}=-1
\end{aligned}$$

なお、氾濫水先端の取り扱いとして、計算された水深が負（プログラム上では 10^{-5} より小さい値）となった場合は零で置き換える。（運動方程式）

摩擦項（式(3.2)の第5）に含まれている水深は 10^{-2} より小さければ、それを 10^{-2} で置き換える。

計算される流量フラックス（流入・流出）は、水深の20倍より大きければ、それを水深の20倍とする。

1) 空間配置



2) 時間配置

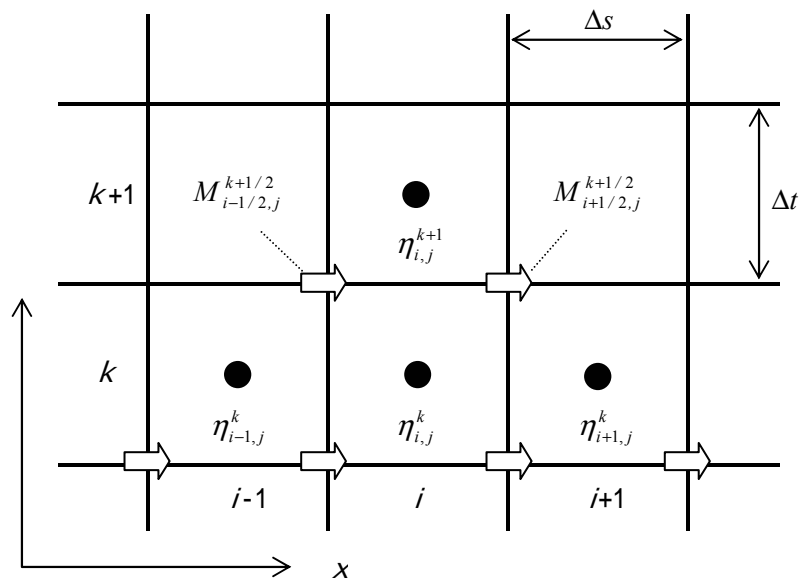


図 - 3.2 leap-frog 法の計算点配置

3.2.3 初期条件

津波数値計算の初期条件としては、地震断層モデルを用いて計算される海底地殻変動の鉛直成分を海面上に与える方法を用いた。

・ 地震断層モデル

地球内部に何らかの原因により蓄積された歪みが、ある限界に達すると亀裂（断層）が生じ、これに沿って両側の地殻が急激にずれる。この現象が断層運動であり、断層面が食い違う際に地震動が生じる。海底下で断層運動が起こると海底に鉛直方向の隆起・沈降が生じ、津波の原因となる。

断層運動自体は、微細に見ると非常に複雑な過程を持つが、運動全体を巨視的に見ると簡単なモデルで表すことができる。もっとも単純なモデルは、図 - 3.3 に示すような、長さ L 、幅 W の矩形の断層面が平均的に D （すべり量、あるいは食い違い量という）だけ互いにずれるものと考えられる。典型的なものとしては、図 - 3.4 に示すように、水平方向にずれる横ずれ断層（右ずれ・左ずれ）や鉛直方向にずれる縦ずれ断層（正・逆断層）がある。断層の幾何学的特性は、すべり方向、断層の走向、断層面の傾斜角によって表される。以上の6個が最も簡単な断層パラメータで、地震波解析により推定される。

上記の断層パラメータが与えられると、断層近傍の海底面（地表面）での鉛直変位分布は弾性論を基礎とした Mansinha and Smylie (1971) の方法により計算で求めることができる。図 - 3.5 に例を示す。同図の鉛直変位を、津波数値計算の初期条件として用いる。

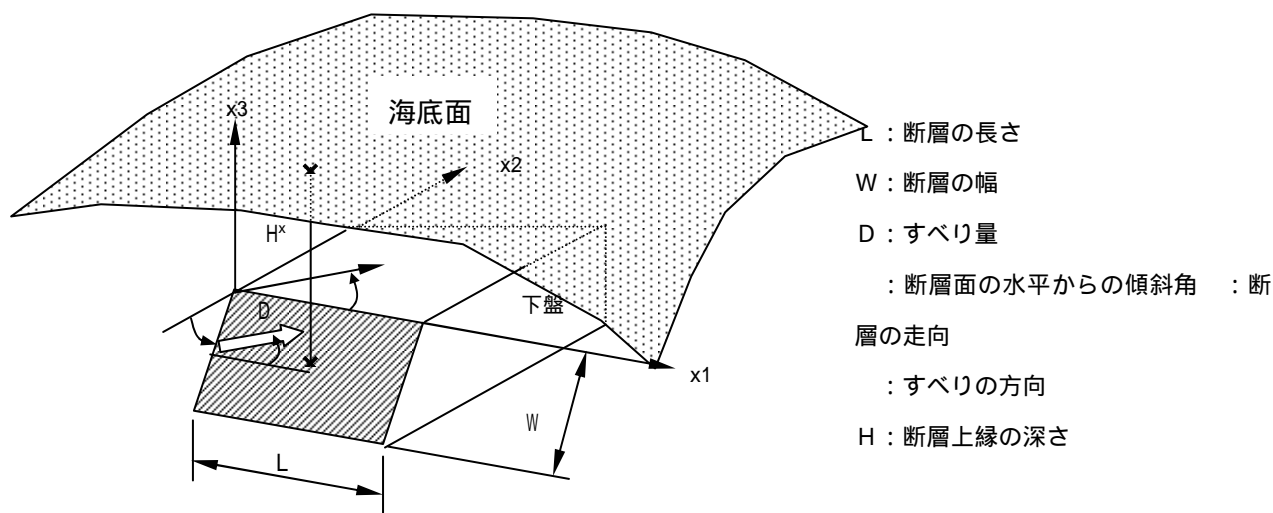


図 - 3.3 断層モデルとパラメータ

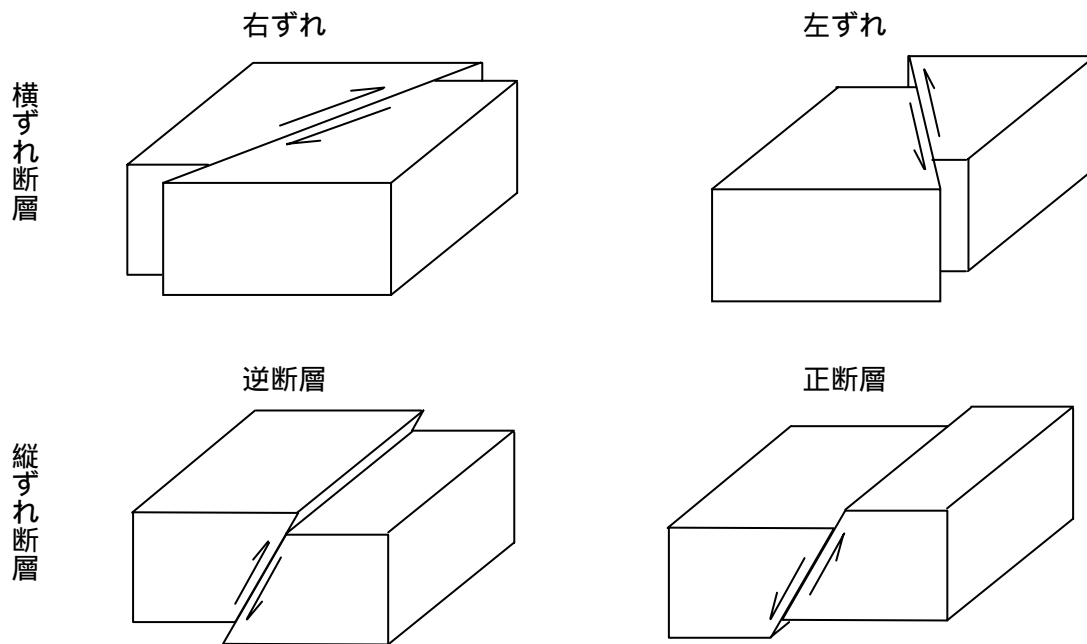


図 - 3.4 断層のタイプ

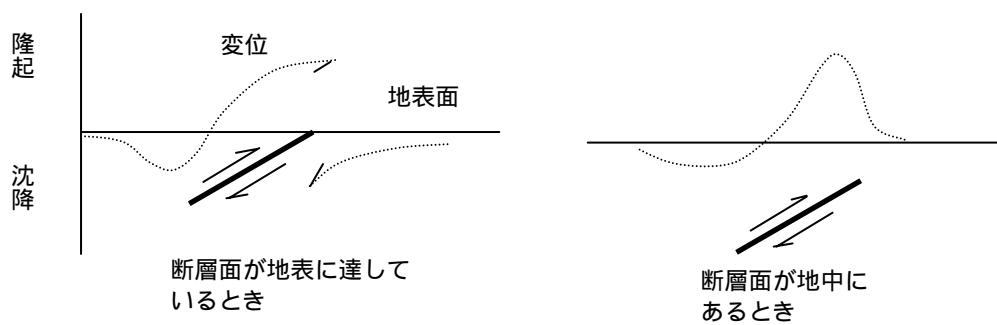


図 - 3.5 断層運動と地表変位の概念図

3.2.4 境界条件

(1) 沖側境界条件

沖側、すなわち最も広範囲の計算領域からの流出量については、進行性の長波の速度を基に、

$$Q = \sqrt{M^2 + N^2} = \pm \sqrt{gh}\eta \quad (3.12)$$

を用いる。上記の η は、沖側境界の1個内側の点であり、符号は波の進行方向に応じて設定した。

なお、本計算では、津波のみを対象として、風向・潮汐は本計算時間内には変動しないものとした。

(2) 遡上境界条件

陸上への遡上を扱う場合には、岩崎・真野(1979)の方法を用いた。これは、図-3.6に示すように波先端部での地形を階段上に考え、陸側格子点の地盤高 h より海側格子点の水位 η が高い場合に、その差を実水深 D として(3.5), (3.6)式を用いた流量計算を行う方法である。計算上は、 $D > 10^{-5}$ mの時に計算するものとした。

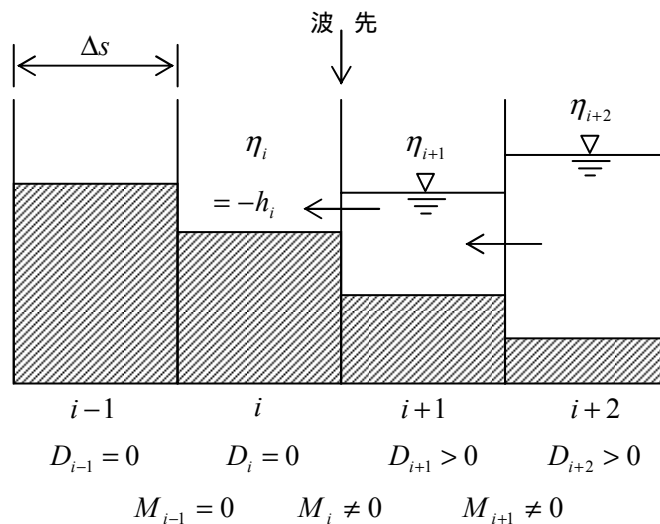


図 - 3.6 遡上境界条件

(3) 越流境界条件

計算領域内に防波堤・防潮堤が存在する場合、水位がその天端高を超えた場合次の本間公式を用いて計算する。天端高を基準とした堤前後の水深を h_1 , h_2 ($h_1 > h_2$) とした時に、流量フラックス M を

$$\left. \begin{aligned} M &= \mu h_1 \sqrt{2gh_1} & h_2 &\leq \frac{2}{3} h_1 \\ M &= \mu' h_1 \sqrt{2g(h_1 - h_2)} & h_2 &> \frac{2}{3} h_1 \end{aligned} \right\} \quad (3.13)$$

とおくのである。ここで、 $\mu = 0.35$, $\mu' = 0.26\mu$ である。

(4) 計算領域の接続

格子間隔の異なる領域を接続して同時に計算する際には次のような処理を行った。

- ・ 大格子領域で計算された流量を補間して小領域に与える。
- ・ 小格子領域で計算された水位のうち大格子領域の中心に相当する位置の値をそのまま大格子に与える。厳密に位置が一致しない場合（2分割の時）は補間により与える。
- ・ 大小領域間の補間値を与える格子点として、図 - 3.7 のように、小領域側では1格子余分に設定する。

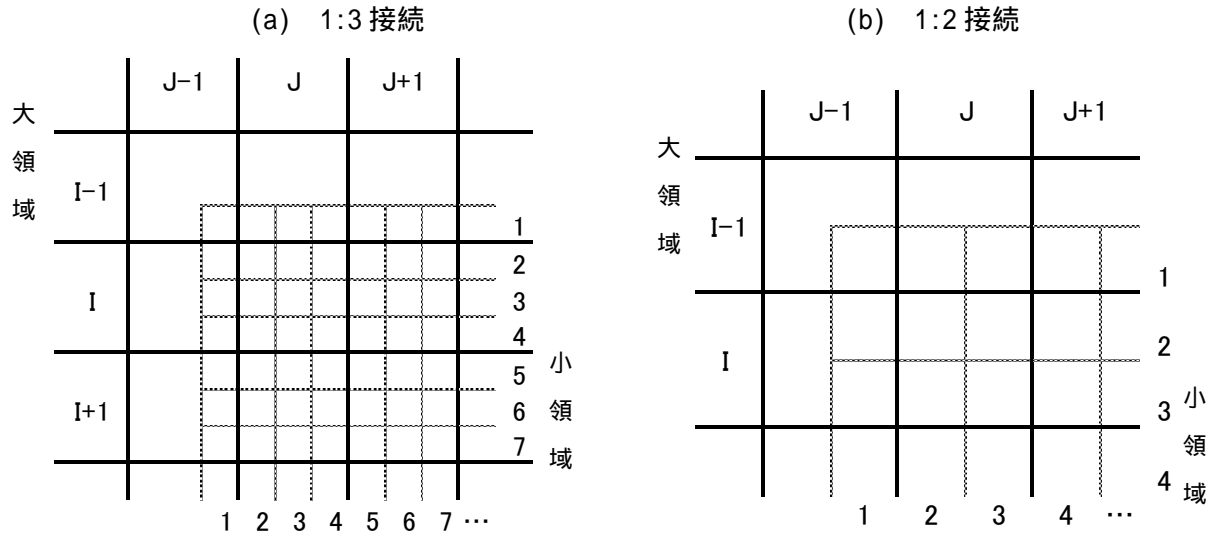


図 - 3.7 領域接続の格子点配置

3.3 計算条件

明治三陸地震を想定外力とした波源パラメータを設定し、対象津波の波源を包括できるように計算領域を段階的に細分割した。また、分割する格子間隔、計算時間間隔、各種境界条件、構造物等の計算条件を設定した。なお、最小計算格子間隔は2.0mとした。

表 - 3.1 計算条件

項目	内容						
計算格子間隔(m)	3,240	1,080	360	120	40	10	2
総格子数 (I _{max} × J _{max})	324X370	159X384	243X576	387X1458	468X468	672X1044	1575X2240
最深海底標高(T.P.m)	-9,608	-2,753	-1,006	-381	-133	-40	-37
計算時間間隔(sec)	1.000	1.000	1.000	0.600	0.300	0.100	0.050
基礎方程式	線形長波	非線形長波 (浅水理論)					
沖合境界条件	自由透過	水位・流量を接続					
海底摩擦	考慮しない	Manningの粗度係数(0.025)					
陸側境界条件	完全反射				首藤・今村・小谷(1998)の 遡上境界条件		
津波防災施設の越流計算	なし					本間公式	
家屋等の境界条件	なし						完全反射
初期条件	Mansinha and Smylie(1971)の方法						
想定津波	明治29年三陸地震津波(Tanioka and Satake(1996)の断層パラメータを調整)						
潮位条件	朔望平均満潮位(宮古:T.P. 0.69m)						
計算再現時間	地震発生から2時間						

表 - 3.2 波源パラメータ

断層面基準点の緯度 N (°)	40.286
断層面基準点の経度 E (°)	144.208
断層面基準点の深さ d (km)	0
断層の長さ (km)	210
断層の幅 (km)	50
断層の走向 (°)	1870
断層の傾斜 (°)	20
断層のすべり角 (°)	90
断層のすべり量 (m)	10.32

4. 氾濫解析モデルの作成

陸域における地盤高メッシュデータについては、INS（岩手ネットワークシステム）津波防災研究会^{*1}作成の2.0mメッシュデータを利用して対象領域全体のデータを作成した。2.0mメッシュデータを利用することにより、家屋等の構造物、道路の津波遡上を再現できる。

*1：岩手大学に事務局を構え、岩手県内における科学技術及び研究開発に関する人および情報の交流・活用を活性化し、共同研究を推進し、もって科学技術および産業の振興に資することを目的とした研究会。

4.1 地盤高メッシュデータ

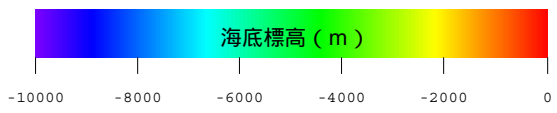
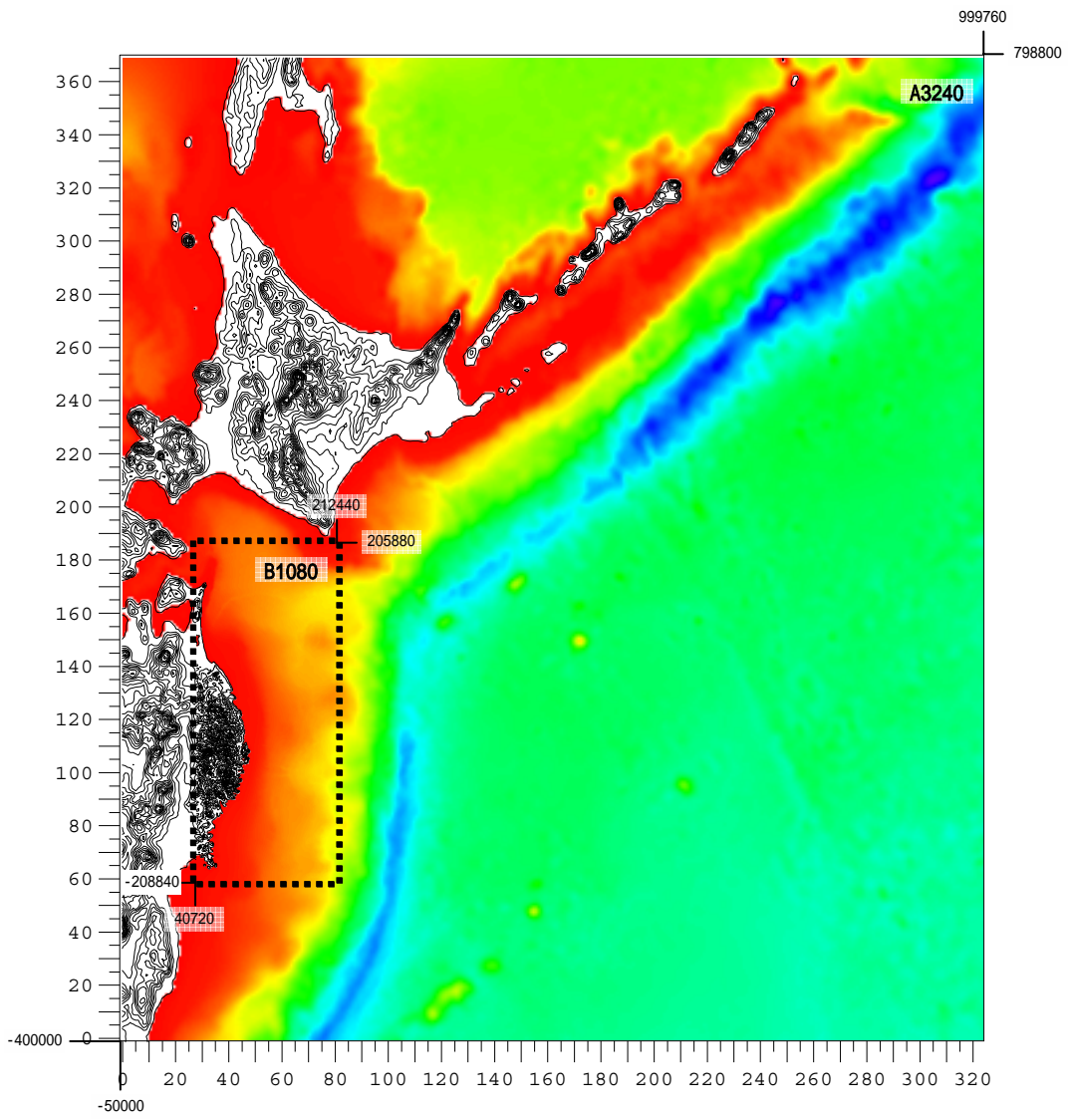
津波シミュレーションプログラムで用いる地盤高メッシュデータは以下のとおりである。

表 - 4.1 地盤高メッシュデータ諸元

地形データ ファイル名	格子間隔 (m)	領域左下座標 世界測地系第X系		領域右上座標 世界測地系第X系		格子数 (X)	格子数 (Y)
		XS(m)	YS(m)	XE(m)	YE(m)	I _{max}	J _{max}
A3240	3240	-50000	-400000	999760	798800	324	370
B1080	1080	40720	-208840	212440	205880	159	384
C0360	360	45040	-137560	132520	69800	243	576
D0120	120	63760	-120640	110200	54320	387	1458
E0040	40	88480	-49240	107200	-30520	468	468
F0010	10	93640	-47700	100360	-37260	672	1044
G0002	2	96200	-42100	99350	-37620	1575	2240

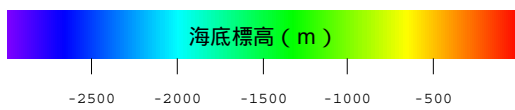
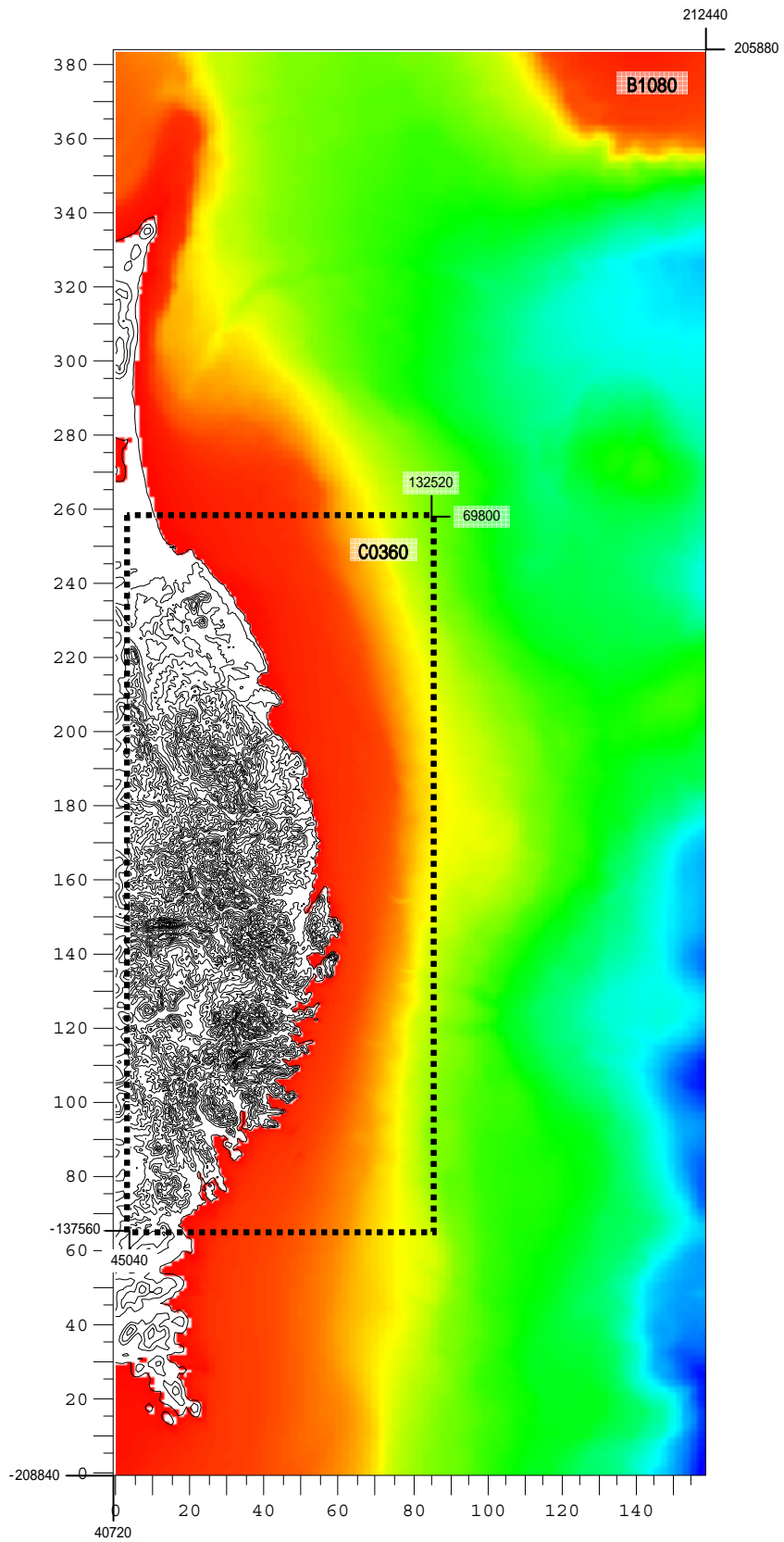
X・Y座標はメッシュの対角座標である。

メッシュサイズごとの領域配置図を次頁以降に示す。



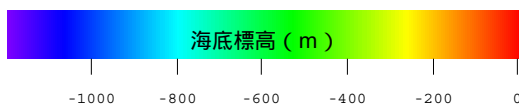
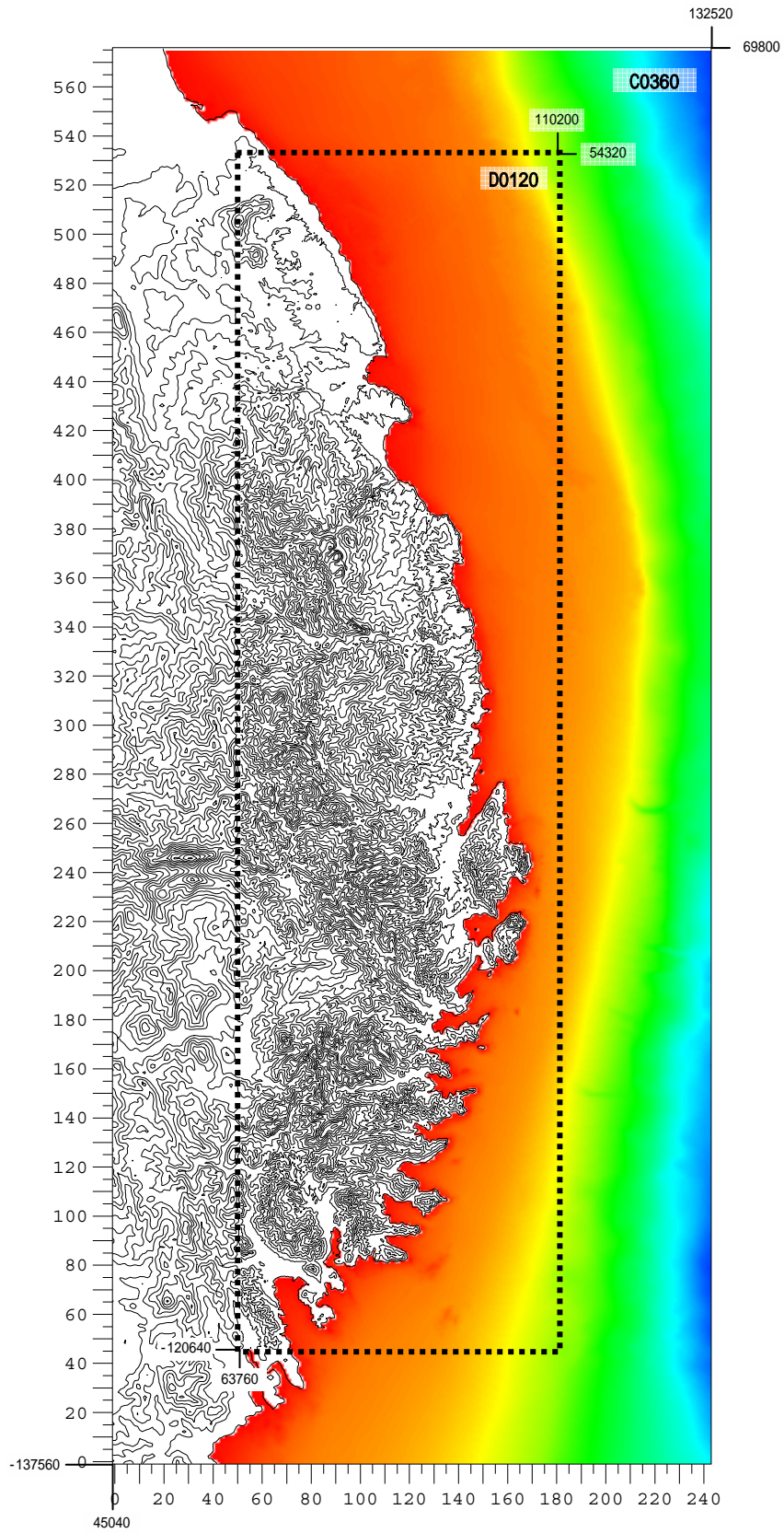
陸域等高線間隔 1 0 0 m

領域の対角座標値は世界測地系第 系



陸域等高線間隔 1 0 0 m

領域の対角座標値は世界測地系 系



陸域等高線間隔 100 m

領域の対角座標値は世界測地系 系