

4 警戒避難体制の検討

石巻市災害対応マニュアル（暫定版）を作成する際の前提として、今後想定しうる災害に対する警戒避難体制の基準等を検討した。

対象とする災害は次のとおりとした。

- ・地震関連
 - 地震動
 - 津波
- ・風水害関連
 - 洪水（河川氾濫・外水氾濫）
 - 内水氾濫
 - 高潮
 - 土砂災害

4.1 地震動

4.1.1 対象現象

東北地方太平洋沖地震は、観測史上最大の M9.0 という極めて規模の大きい地震である。このような巨大地震では、連鎖あるいは誘発により地震が発生することがあり、石巻市においても引き続き地震に対する注意が必要となる。現在、地震発生確率等の調査、研究が進められており、石巻市に影響を及ぼす地震についても将来知見が得られることとなるが、知見が得られるまでの期間において、暫定的に石巻市において注意すべき地震として、表 4-1 の 3 地震を上げ、対象地震として設定した。

表 4-1 対象地震

地震名	マグニチュード	備考
東北地方太平洋沖地震	M9.0	
宮城県沖地震（単独）	M7.6	宮城県第三次地震被害想定
宮城県沖地震（連動）	M8.0	宮城県第三次地震被害想定

(1)東北地方太平洋沖地震

東日本大震災を引き起こした巨大地震であり、石巻市に被害を及ぼす最大級の地震として対象地震とした。

(2)宮城県沖地震

東北地方太平洋沖地震発生以前の地震調査研究推進本部による長期発生予測において、宮城県沖で発生する地震として M7.5 前後（連動の場合は M8.0 前後）、今後 30 年間の発生確率は 99%、平均発生間隔は約 21 年とされていた。

東北地方太平洋沖地震による一帯の地殻変動のため、今後の発生確率は研究及び評価を待つ必要があるが、従来から石巻市地域防災計画において対象現象として設定しており、市域に強い揺れを及ぼす地震として今後も注意が必要ととらえ、対象地震とした。

4.1.2 警戒区域

地震に対する警戒区域は市域全域とする。

想定震度は、国、県による詳細な想定公表を待つこととするが、公表までの暫定として、市域で最大震度6強、局地的に震度7が発生しうるものとして警戒体制をとることとする。

参考として、東日本大震災時の石巻市域の想定震度（計算値：計算方法は第3章を参照）と観測震度を図4-1に、また宮城県による宮城県沖地震の想定震度を図4-2、図4-3に示した。

東日本大震災時の石巻市域の推定震度を見ると、市域東部の山地で震度5強の地域がある以外は、市街地、集落の立地する平地部は震度6弱以上の強い揺れとなっている。特に、稲井（大瓜、南境）、河北（東福田、大森、小船越）、河南（須江、広淵、和淵、前谷地）、桃生（ほぼ全域）で震度6強の強い揺れが想定されており、建物倒壊や建物倒壊にともなう人的被害に注意が必要となる。

また、宮城県沖地震（単独）でも、平地部で震度6弱以上の揺れとなり、河北（小船越）から桃生の一帯、河南の鹿又から前谷地の一帯で震度6強が想定されている。

同様に、宮城県沖地震（連動）では、平地部で震度6弱以上、河北（小船越）から桃生の一帯、河南（鹿又）、稲井（高木、真野）、石巻、山下、湊、門脇、釜、大街道の一帯で震度6強が想定されている。

4.1.3 職員の配備体制の基準

東日本大震災後の余震においても、震度4、震度5弱、5強の揺れが多数発生しているが、市域において大きな被害は発生していない。

地震に対する配備体制の基準は、従来の体制を踏襲し、表4-2を基準とした。

表 4-2 地震時の職員配備体制の基準

基準観（観測点）	震 度	配備体制
市域の地震計の最低震度	4	警戒準備配備（0号）
泉町 鮎川浜 大瓜 相野谷	5弱または5強	非常配備（2号）
門脇 前谷地 北上 桃生	6弱以上	非常配備（3号）

4.1.4 避難を要する状況

地震災害において避難を要する状況、地震の揺れによる建物被害、がけ崩れ等により住民等の身体、生命に危害が及ぶ状況、または地震による二次的災害として、火災、爆発、毒劇物等の流出により住民等の身体、生命に危害が及ぶ状況を想定した。

また、直接的に住民等の身体、生命に影響はなくとも、ライフライン支障などにより自宅等での生活が困難となった場合においても避難が必要になる。

このような想定を踏まえ、住民等に対し、避難を呼びかける状況を次のとおり設定した。

なお、津波が発生するおそれがある場合は、津波に対する警戒避難体制として後述する（本項では津波の危険性がない場合に限定する）。

ア 地震により建物が被害を受け、居住を継続することが危険なとき、またはその建物の倒壊により周囲に危険が及ぶおそれがあるとき

イ 火災が発生し、延焼が拡大または拡大するおそれがあるとき

ウ がけ崩れ、地すべり等が発生し、または発生するおそれがあり、周辺地域の住民等に対して危険が及ぶと予想されるとき

エ 危険物や高圧ガスなどが爆発するおそれがあるとき

オ 毒劇物やガスなどの流出により周辺地域の住民等に対して危険が及ぶと予想されるとき

カ ライフライン（電気、ガス、水道等）の不通により生活に支障を来し、食事、防寒、トイレの使用などのため、一時的な避難が必要となるとき

4.1.5 住民がとる避難行動

地震の場合、地震発生そのものの予測が困難なため、避難行動は地震発生後となる。

そこで、地震の発生にともない避難を要する状況となった場合、住民がとる避難行動を次のとおりと設定した。

ア 家具の転倒や落下物から自身の安全を確保するため屋内または屋外で一時避難する

イ 周囲の被害状況を確認し、建物倒壊、火災、がけ崩れ、爆発、毒劇物流出などの危険があるため自主的に避難所へ避難する

ウ 行政からの避難情報が広報されたため避難情報および避難誘導員の指示に従って避難所へ避難する

エ 自身または家族、近隣に災害時要援護者等がいるため、今後の災害拡大の可能性を考慮して早期に自主的に避難所へ避難する

オ ライフラインの支障などにより一時的に生活の維持が困難となり、食料、水、トイレ、防寒などを求めて自主的に避難所へ避難する

4.1.6 行政がとる対応

住民等が避難行動を起こした場合、行政がとる行動は、避難者の収容、災害情報の提供、避難の支援・誘導として、次のとおり設定した。

なお、避難所の開設、避難所の運営に関する事項は多岐にわたるため、別途整理することとし、「ア」として一括した。

- ア 避難所を開設する
- イ 災害情報および避難所開設状況を広報する
- ウ 住民等の避難を誘導・支援する
- オ 住民等の避難の状況を把握する

4.1.7 情報の発信基準と内容

地震の発生は予測することが困難なため、段階的な避難情報（避難準備情報、避難勧告、避難指示）の発信は行えない。

ただし、地震による二次的な災害として、火災、爆発などにより被害が拡大するおそれがある場合は、災害状況を踏まえた情報の発信が必要となる。

また、揺れが大きくなり、被害が限定的な場合もあり、一律に市域全体で最高水準の避難体制を敷く（全避難所を開設する）ことが効率的でない場合もある。その場合は、災害の状況に応じて一部の避難所を開設するなど状況に応じた避難体制を敷くことが必要となる。

そこで、地震発生時の情報発信の基準と内容を次のとおり設定した。

(1)震度6弱以上（揺れが大きい場合）

状況：市域の広い範囲で被害が発生、または発生するおそれがある

発信範囲：市域の全域

発信内容：全避難所の開設、現状で把握している危険情報（火災、爆発など）

(2)震度4以上、5強以下（揺れが大きい場合）

状況：市域の一部で被害が発生

発信範囲：被害が発生した区域

発信内容：避難所を開設した区域、現状で把握している危険情報（火災、爆発など）

(3)震度4以上、震度5強以下（揺れが大きい場合）

状況：市域の広い範囲で軽微な被害が発生、またはライフライン機能に支障が発生

発信範囲：市域の全域

発信内容：開設した避難所、現状で把握している被害状況（ライフライン復旧見込みなど）

4.1.8 情報の伝達手段及び経路

石巻市において整備されている、または利用できる避難情報の伝達経路は次のとおりである。

ア 広報車

市の広報車等により地域を巡回して伝達する。消防車両においてはサイレン等も使用する。

イ 戸別巡回

市職員、警察官、消防団員、関係機関等により地域を巡回し、ハンドマイク等を利用して口頭伝達する。また必要に応じて各家庭を戸別訪問して伝達する。

ウ 自主防災会（町内会）による伝達

自主防災会（町内会）に避難情報を電話等により伝達し、住民への周知を要請する。

オ 防災無線（屋外型）

防災無線（屋外型）によりスピーカを通じて伝達する。

カ テレビ・ラジオ等による伝達

テレビ、ラジオ等の電波メディアを通じて伝達する。

キ インターネットによる伝達

石巻市公式 Web サイト、公式 SNS を通じて伝達する。

上記の整備済み情報伝達手段を踏まえ、地震発生時の情報伝達経路は、次のとおりとした。

(1)震度 6 弱以上（揺れが大きい場合）

状況：市域の広い範囲で被害が発生、または発生するおそれがある

伝達経路：全ての伝達経路を利用して伝達する。

(2)震度 4 以上、震度 5 強以下（揺れが大きくない場合）

状況：市域の一部で被害が発生

伝達経路：防災無線（屋外型）、広報車、自主防災会により伝達し、必要に応じて他の伝達経路で補足する。

(3)震度 4 以上、震度 5 強以下（揺れが大きくない場合）

状況：市域の広い範囲で軽微な被害が発生、またはライフライン機能に支障が発生

伝達経路：防災無線（屋外型）、インターネットにより伝達し、必要に応じて他の伝達経路で補足する。

表 4-3 発信情報と伝達経路（地震）

基準	状況	発信範囲	発信内容	伝達経路
震度 6 弱以上	市域の広い範囲で被害が発生 または発生するおそれがある	全域	全避難所の開設 現状で把握している危険情報（火災、爆 発など）	全ての伝達経路を利用して伝達 ア 広報車 イ 戸別巡回 ウ 自主防災会 エ 防災無線（屋外型） オ テレビ・ラジオ カ インターネット
震度 4 以上 震度 5 強以下	市域の一部で被害が発生	被害区域	避難所の開設（当該区域） 現状で把握している危険情報（火災、爆 発など）	次の伝達経路を利用して伝達 ア 防災無線（屋外型） イ 広報車 ウ 自主防災会 （必要に応じて他の伝達経路で補足する）
震度 4 以上 震度 5 強以下	市域の広い範囲で軽微な被害が発生 またはライフライン機能に支障が発生	全域	開設した避難所 現状で把握している被害状況（ライフラ イン復旧見込みなど）	次の伝達経路を利用して伝達 ア 防災無線（屋外型） イ インターネットにより伝達 （必要に応じて他の伝達経路で補足する）

図4-1 東日本大震災における観測震度と想定震度(市全域)

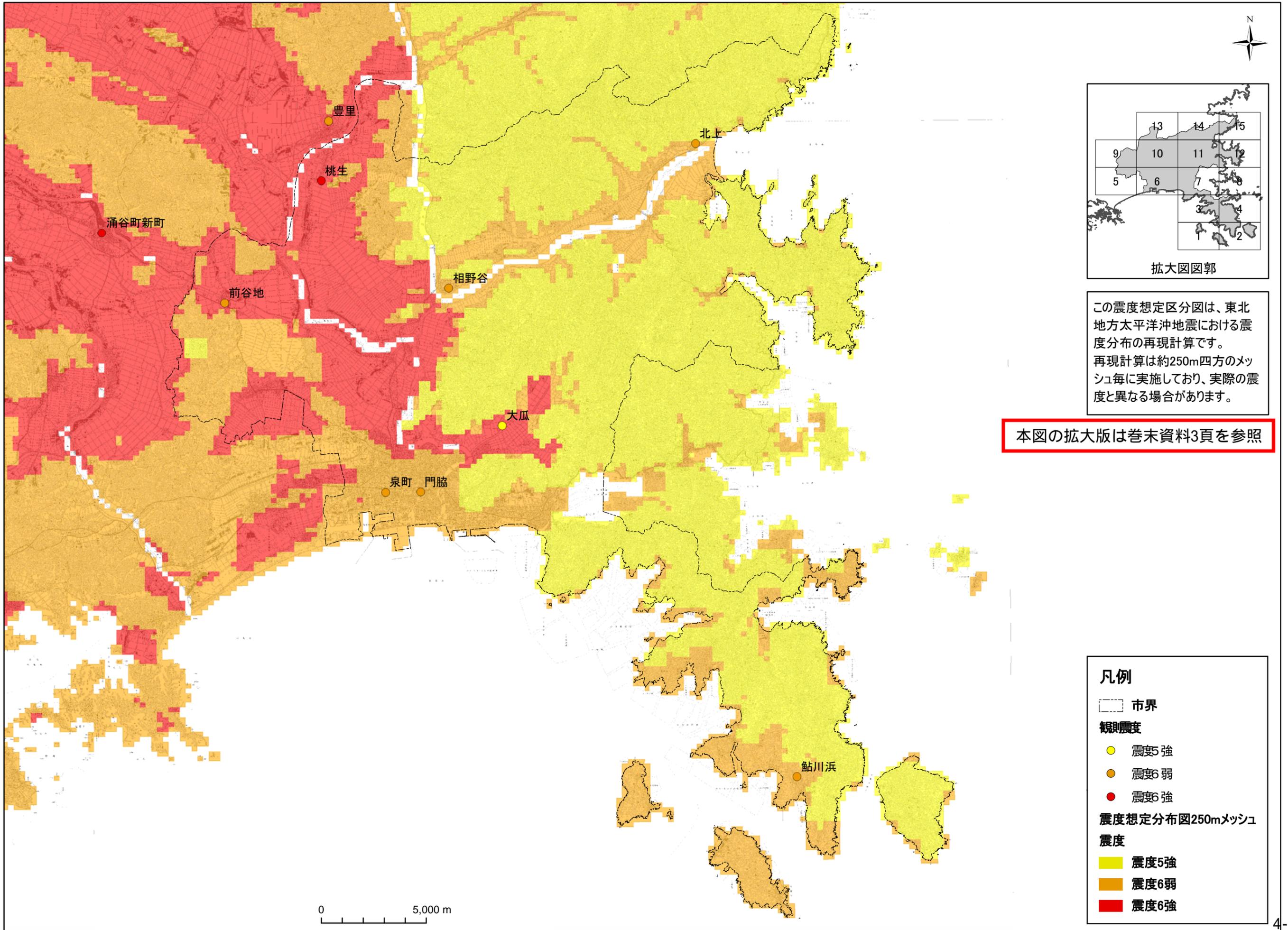
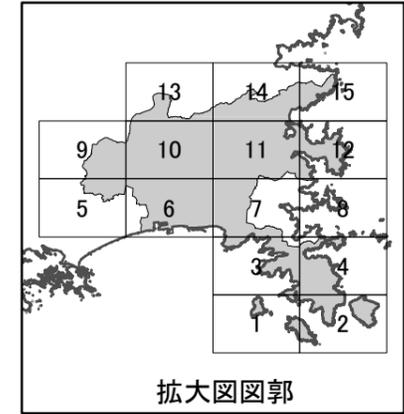
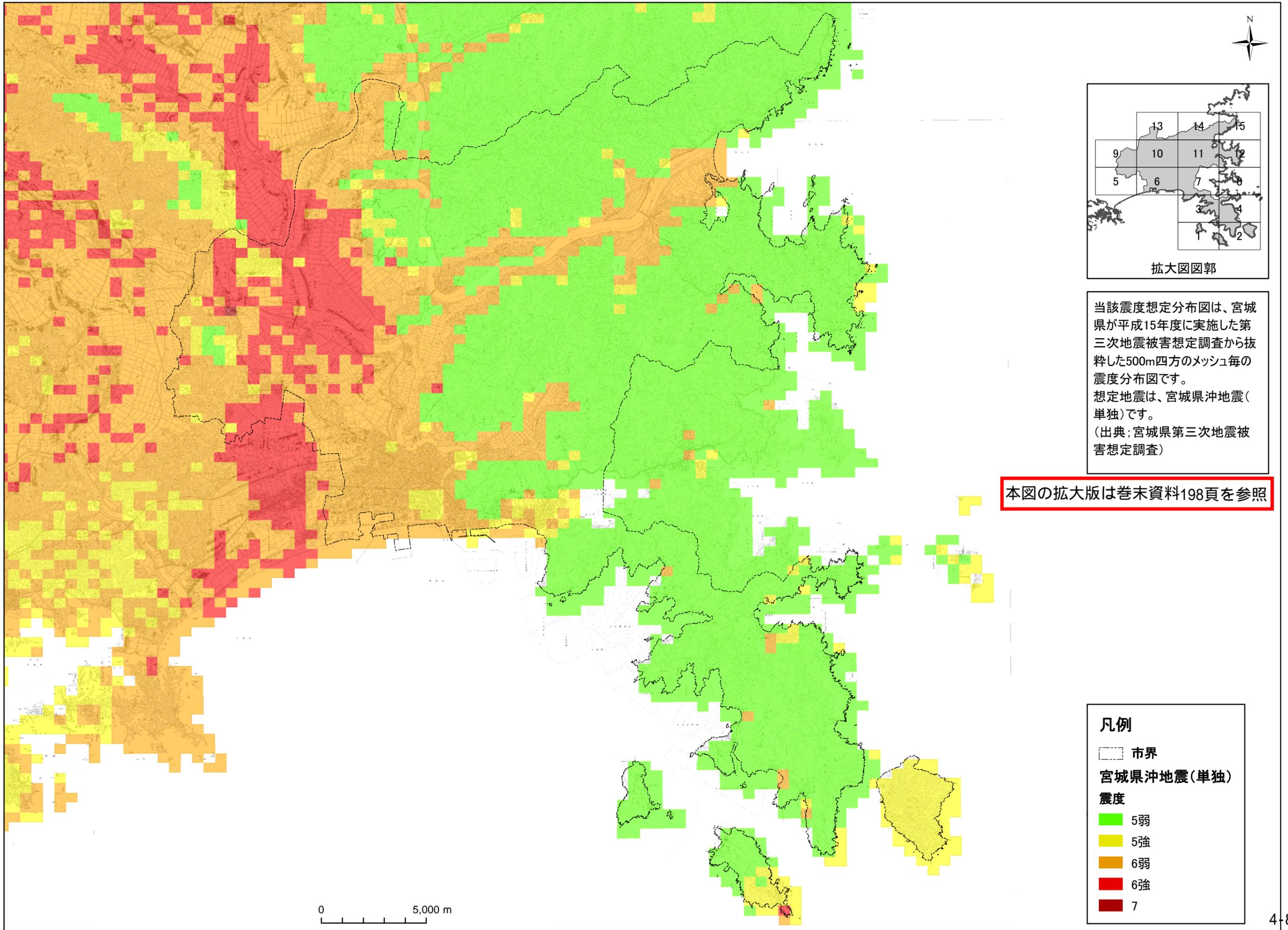


図4-2 震度分布図(市全域)



拡大図図郭

当該震度想定分布図は、宮城県が平成15年度に実施した第三次地震被害想定調査から抜粋した500m四方のメッシュ毎の震度分布図です。
 想定地震は、宮城県沖地震(単独)です。
 (出典:宮城県第三次地震被害想定調査)

本図の拡大版は巻末資料198頁を参照

凡例

- 市界
- 宮城県沖地震(単独)
- 震度
- 5弱
- 5強
- 6弱
- 6強
- 7