

平常時の行政活動を通じた浸水被害軽減の検討

1. 協議会承認事項について

第3回協議会において本協議会の検討項目の一つとして以下の内容が承認された。

琵琶湖内水による浸水を対象にした行政指導等の平常時の行政活動を通じた浸水被害の軽減のためのツールとして「**浸水危険度マップ**」を作成する。(モデル市のみ)

2. 浸水危険度マップについて

2.1 浸水危険度マップの概要

浸水危険度マップとは、浸水の状況を頻度毎に区別して示した図である。

琵琶湖湖南流域では、琵琶湖流域の浸水被害の特性として、野洲川や日野川などの大河川の破堤による洪水被害と琵琶湖の水位上昇による内水が琵琶湖へ排水できなくなることで流域の低地に湛水する現象が考えられる。これらの浸水被害を軽減するために、流域住民の迅速な避難などの「自分で守る」対策に加えて、琵琶湖の水位上昇により低地の内水浸水被害に対して、浸水常襲地帯の土地利用のあり方や建物の工夫など、平常時の行政活動を通じた「地域で守る」対策に取り組む必要がある。

本協議会では、様々な浸水状況を頻度別に示した浸水危険度マップを作成することとなった。浸水危険度マップは、大河川による洪水や琵琶湖の水位上昇による低地への大規模な内水浸水被害を対象として流域住民の避難を必要とする従来の洪水ハザードマップの役割のみでなく、琵琶湖の水位上昇により高頻度に起こる低地の水害に対するリスクを把握し、このリスクの度合いを踏まえ、今後の地域のあり方(土地利用のあり方、住居の建て方、住まい方等)を検討していくものである。本年度については、モデル市である草津市において検討を行った。

浸水危険度マップ

定義：浸水の状況を頻度毎に区別して示した図

目的：水害に対するリスクを把握すること

活用：今後の地域のあり方の検討

浸水被害を軽減するための平常時の行政活動への活用

浸水被害を軽減するための緊急時の行政活動への活用

(ハザードマップとしての活用)

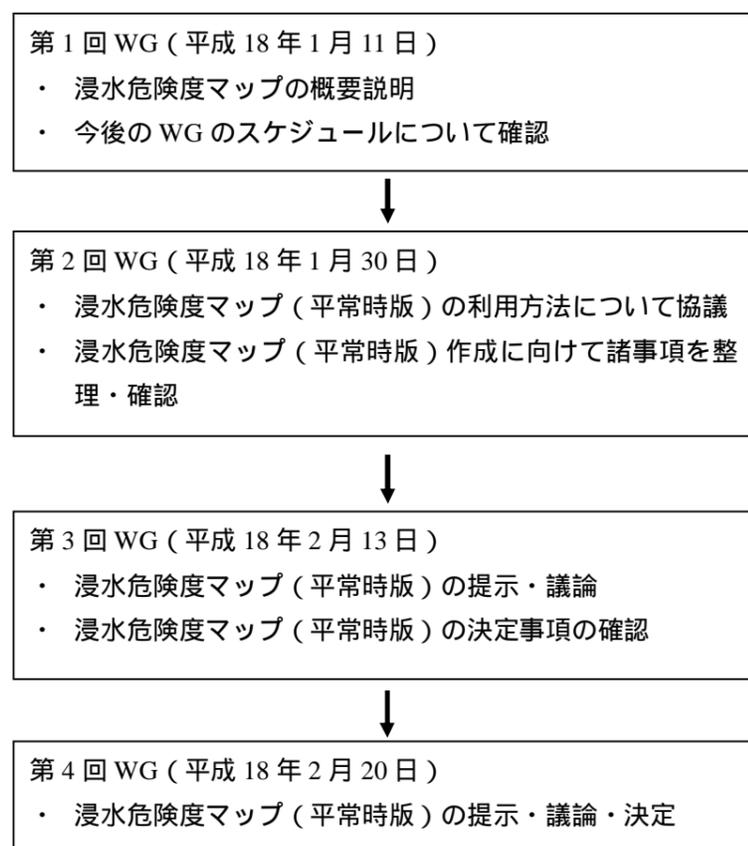
2.2 浸水危険度マップ検討の流れ

- (1) 検討にあたっては、規模別浸水想定区域図に都市計画図や現況土地利用などを重ね合わせて整理することとした。このことにより単に浸水深別の図を示すのではなく、農地や住宅での浸水被害がイメージできるものと考えられる。
 - (a) 高頻度(確率規模:1/20、1/30)
 - (b) 中頻度(確率規模:1/40、1/50)
 - (c) 低頻度¹(確率規模:計画規模相当(大河川) 既往最大(琵琶湖)):HMと同等
- (2) このマップを用いて、高・中頻度(以下、高頻度等という)で浸水することが予想される地域での、現状での課題、今後問題になると想定される課題について検討した。
- (3) 更に、これらの課題に対する減災に向けた対策、対応策の検討を行った。
- (4) これらの課題・対策を踏まえた上で、平常時の行政活動に活用できるようなマップを作成し、浸水危険度マップとしてとりまとめることとした。

¹ 草津川の浸水想定区域図が未完成であるため、低頻度の浸水危険度マップの作成については平成18年度に着手するものとする。

3. 浸水危険度マップWGの概要

浸水危険度マップ原案作成に向けて、国・県・草津市（モデル市）は「浸水危険度マップワーキンググループ」を設立した。以下に示すように4回の会議での議論を経て、浸水危険度マップ（平常時版）（案）を作成するに至った。



4. 検討の対象

- ・ 草津市全域を対象とした。
- ・ 琵琶湖の水位上昇による内水氾濫を対象とした。

5. 浸水危険度マップの活用による浸水被害軽減の検討

ワーキンググループでは、琵琶湖の浸水被害の現状を把握することからはじめ、平常時の行政活動を通じた被害軽減手法を検討した。

琵琶湖の浸水被害の現状	平常時の行政活動を通じた被害軽減手法
農業基盤を整備したが、琵琶湖の洪水により浸水被害を受けている。	農業基盤の再整備を実施する際の参考資料として利用し、浸水被害を未然に防ぐ。
減反のため畑作転換した場所が琵琶湖の洪水により浸水被害を受けている。	水田から畑地へ集団転作する場合に、その場所を決定するための参考資料として利用し、浸水被害を未然に防ぐ。
新築したばかりの家が琵琶湖の浸水により浸水被害を受けるのではないかと。そのような場所に対策なしで家を建てるのがよいのか。	宅地開発や市街地開発計画時に、高頻度で浸水する可能性のある場所の情報を提供・指導するための参考資料として利用し、浸水被害を未然に防ぐ。
琵琶湖近辺で土地改良事業を計画しているが、琵琶湖の洪水により浸水被害を受ける可能性のある場所がわかると計画に反映できる。	土地改良事業時に嵩上げの対象区域の設定などの参考資料として利用し、浸水被害を未然に防ぐ。
琵琶湖の浸水により被害を受けた場合は、行政としてすぐに被害状況を調査する必要があるが、事前の情報がないので効率が悪い。	災害時に被害を調査する際に優先的に調査する場所を選定するための参考資料として利用することで、迅速な行政活動が可能となる。

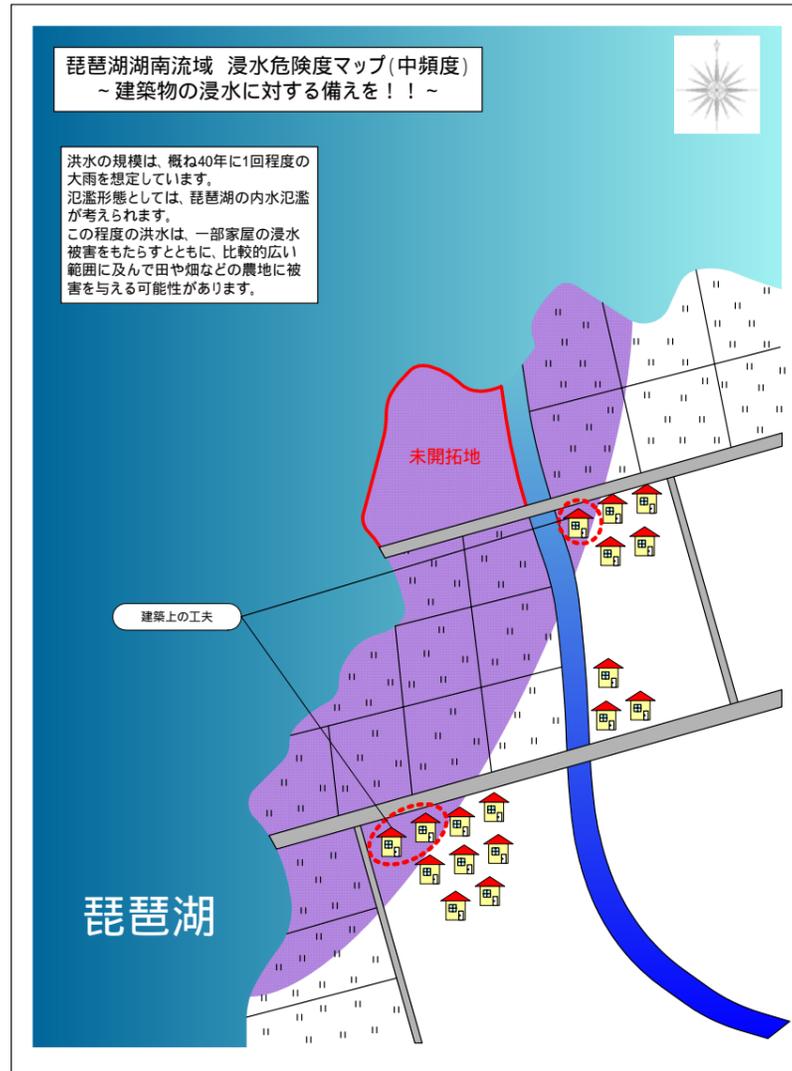
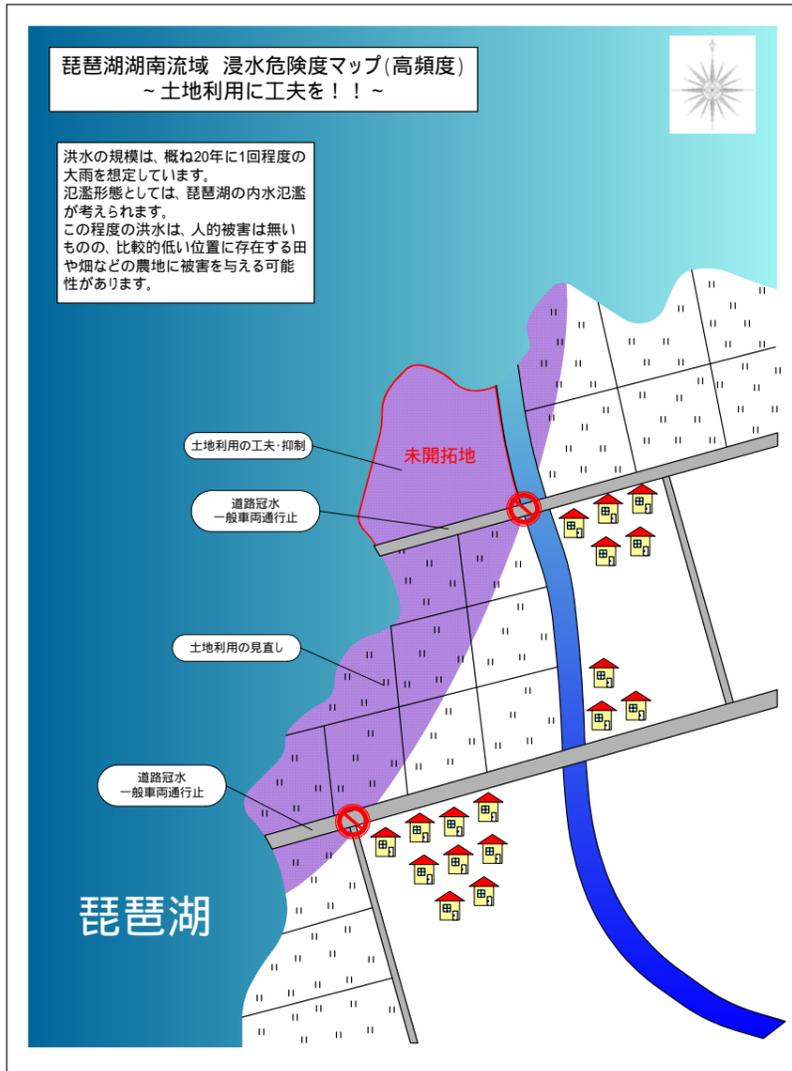
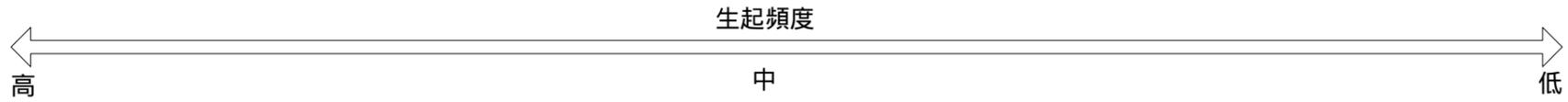
6. 浸水危険度マップの活用

浸水危険度マップは、窓口閲覧として活用する。また、ウェブページに掲載する予定である。

7. 浸水危険度マップ（案）

ワーキンググループで検討した「琵琶湖の洪水による浸水危険度マップ（平常時版）」を4ページ以降に示す。

浸水危険度マップのイメージ



対応策

- ・土地利用を工夫し、場合によっては抑制する(積極的に)
既に農地として利用している土地 土地利用の見直し
未開拓地で浸水が予想される区域 土地利用の工夫・抑制
- ・浸水範囲を把握する(道路冠水状況、交通遮断状況等)
道路冠水が予想される区域は一般車両の通行止など、交通規制をする

対応策

- ・土地利用を工夫し、場合によっては抑制する
既に農地として利用している土地 土地利用の見直し
未開拓地で浸水が予想される区域 土地利用の工夫・抑制
- ・浸水範囲を把握する(道路冠水状況、交通遮断状況等)
道路冠水が予想される区域は一般車両の通行止など、交通規制をする
- ・避難場所・避難経路を確保する
浸水が予想される区域に居住の方は、事前に避難場所・経路を把握しておく
- ・建築物の工夫(地盤高上・ピロティ)
浸水が予想される区域に居住の方は、浸水に強い建築構造にする(右図参照)

対応策

- ・避難場所・避難経路を確保する
浸水が予想される区域に居住の方は、事前に避難場所・経路を把握しておく
- ・長期避難対策
琵琶湖の氾濫による浸水域の浸水日数は数週間オーダーで長期化する可能性が高いので、避難施設の各備蓄の充実化、2次避難の検討などの事前対応を行う
- ・市町村間連携
浸水範囲が市全域に及ぶ場合、市内の避難所のみでは対応できない可能性がある。緊急時の市町村間の連携について、事前に協議しておく必要がある

琵琶湖の洪水による浸水危険度マップ

平常時からの活動を通じた浸水被害の軽減を目指して

[草津市版]

琵琶湖の洪水による浸水危険度マップについて
琵琶湖の洪水による浸水危険度マップ（都市計画用 全体図）
琵琶湖の洪水による浸水危険度マップ（都市計画用 分割図）
琵琶湖の洪水による浸水危険度マップ（農政用 全体図）
琵琶湖の洪水による浸水危険度マップ（農政用 分割図）
地盤高分布図（全体図）
地盤高分布図（分割図）

琵琶湖の洪水による浸水危険度マップについて

— 平常時からの活動を通じた浸水被害の軽減を目指して —

琵琶湖の洪水による浸水危険度マップとは？

「琵琶湖の洪水による浸水危険度マップ」は、「琵琶湖湖南流域 水害に強い地域づくり協議会」において草津市をモデル地区として、琵琶湖の水位上昇による低地での内水による浸水被害を対象として、琵琶湖の水位上昇により発生する低地の水害に対するリスクを把握し、今後の地域のあり方に役立てるための資料（都市計画用・農政用）として作成しました。

農業基盤(ビニールハウスや畑など)を整備したが、琵琶湖の洪水により浸水被害を受けてしまった。

琵琶湖近辺で土地改良事業を計画しているが、琵琶湖の洪水により浸水被害を受けそうな場所がよくわからない。

減反のため畑作転換した場所が琵琶湖の洪水により浸水被害を受けてしまった。

新築したばかりの家が琵琶湖の洪水により浸水被害を受けてしまった。

琵琶湖の浸水により被害を受けたとき、市役所はすぐに被害状況を調査しなければならないが、なるべく効率よく調査したい。

頻繁に浸水が起こると想定される場所がわかっているならば、被害を避けられたのに

琵琶湖の洪水による浸水危険度マップ

「琵琶湖の洪水による浸水危険度マップ」は、琵琶湖の洪水により浸水被害を受けると予想される区域を洪水の規模別に表したものです。このマップによって、浸水被害を小さくするための平常時からの取り組みを行います。



▲ 図1：琵琶湖の洪水による浸水危険度マップの必要性

琵琶湖の洪水による浸水危険度マップの利用目的

【農政部局】

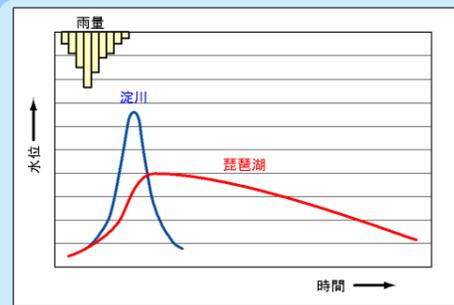
- ・土地改良事業時に、嵩上げの対象区域の設定などの参考資料として利用します。
- ・水田から畑地へ集団転作する場合に、その場所を決定するための参考資料として利用します。
- ・災害時に農作物被害状況を調査する際、優先的に調査する場所を選定するための参考資料として利用します。

【都市計画部局】

- ・宅地開発時や市街地開発計画時に、高頻度で浸水する可能性のある場所の情報を提供・指導するための資料として利用します。

琵琶湖による浸水の特徴

琵琶湖による浸水の特徴は、浸水期間が長期間であることで、時には数週間に及ぶことが挙げられます。平成7年5月には、琵琶湖の水位はB.S.L. +93cmまで上昇し、常時満水位のB.S.L. +30cm以上になった期間は2週間にもなりました。



▲ 図2：琵琶湖水位上昇の特徴

? B.S.L.とは

B.S.L.とは「Biwako Surface Level」の略で、琵琶湖の水面の高さを意味します。
B.S.L. +0.0mは東京湾平均潮位 (T.P.) では、+84.371mです。

$$B.S.L. + 0.0m = T.P. + 84.371m$$



▲ 図3：実績ハイドロ・ハイトグラフ (H7年5月洪水)

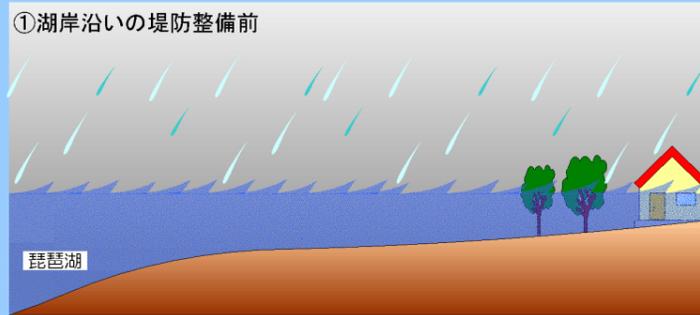
琵琶湖の洪水によって長期間にわたり、宅地や農地が浸水することは、経済的な損失が大きく、社会生活にも大きな悪影響を及ぼします。そこで、このような被害をできるだけ少なくするための備えが平常時から求められています。



琵琶湖の内水による浸水被害とは？

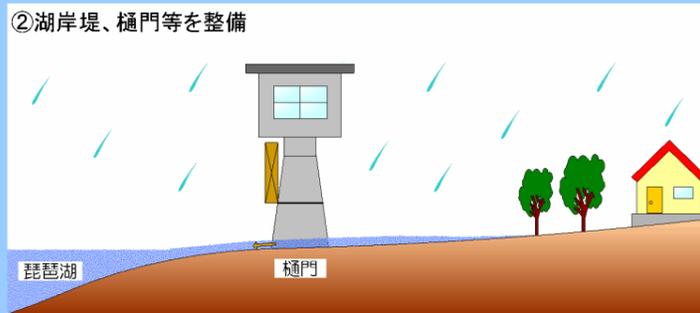
琵琶湖湖南流域では、流域に降った雨は、小河川や水路を経て、琵琶湖に流れ出ます。

①湖岸沿いの堤防整備前



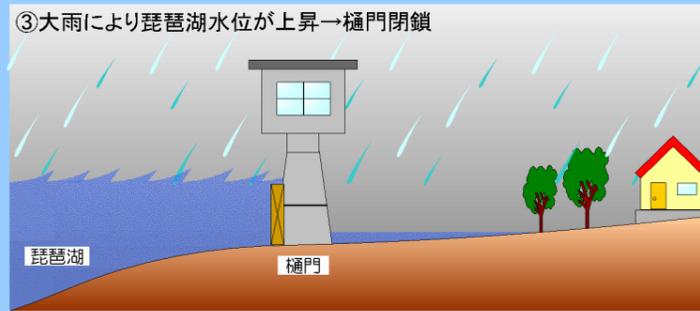
琵琶湖流域に大雨が降った場合、琵琶湖の水位が大きく上昇し、湖岸沿いの堤防がなかった頃には、水位上昇による浸水被害がありました。

②湖岸堤、樋門等を整備



湖岸堤が整備され、河川や水路には樋門などが設けられました。これにより、琵琶湖からの浸水を防ぐことが可能となりました。

③大雨により琵琶湖水位が上昇→樋門閉鎖



大雨により琵琶湖の水位が上昇した場合は、琵琶湖から内陸部への逆流を防ぐために、樋門を閉めることになります。

④内水被害が発生



樋門が閉じている間は、内陸部に降った雨を排出できないので、地盤の低いところから浸水が徐々に拡大していくことになります。

▲ 図4：琵琶湖の内水による浸水被害



琵琶湖の洪水による浸水危険度マップの諸元

【表示項目】規模別浸水範囲(確率規模：1/20, 1/30, 1/40, 1/50, 1/100)及び地盤高分布図

【最小表示単位】10m格子

【枚数】全体図：1枚(草津市全域)、分割図：2枚(浸水エリアのみ)

【図面の大きさ】A0判、A3判(窓口閲覧用)



琵琶湖の洪水による浸水危険度マップの作成条件について

(1) 琵琶湖の洪水による浸水危険度マップは、大雨によって琵琶湖の水位が上昇し、湖岸沿いの内陸部に降った雨が琵琶湖に流出できなくなることから浸水する区域を示しています。

(2) この浸水区域は、洪水の規模によって想定される浸水の状況を示したものです。

○琵琶湖において戦後最大である昭和36年6月洪水の降雨に対して、下記に示す確率規模の降雨量が生じた場合の浸水状況を示しています。

○平成16年時点での湖岸の整備状況・瀬田川河道の整備状況、瀬田川洗堰操作等を考慮しています。

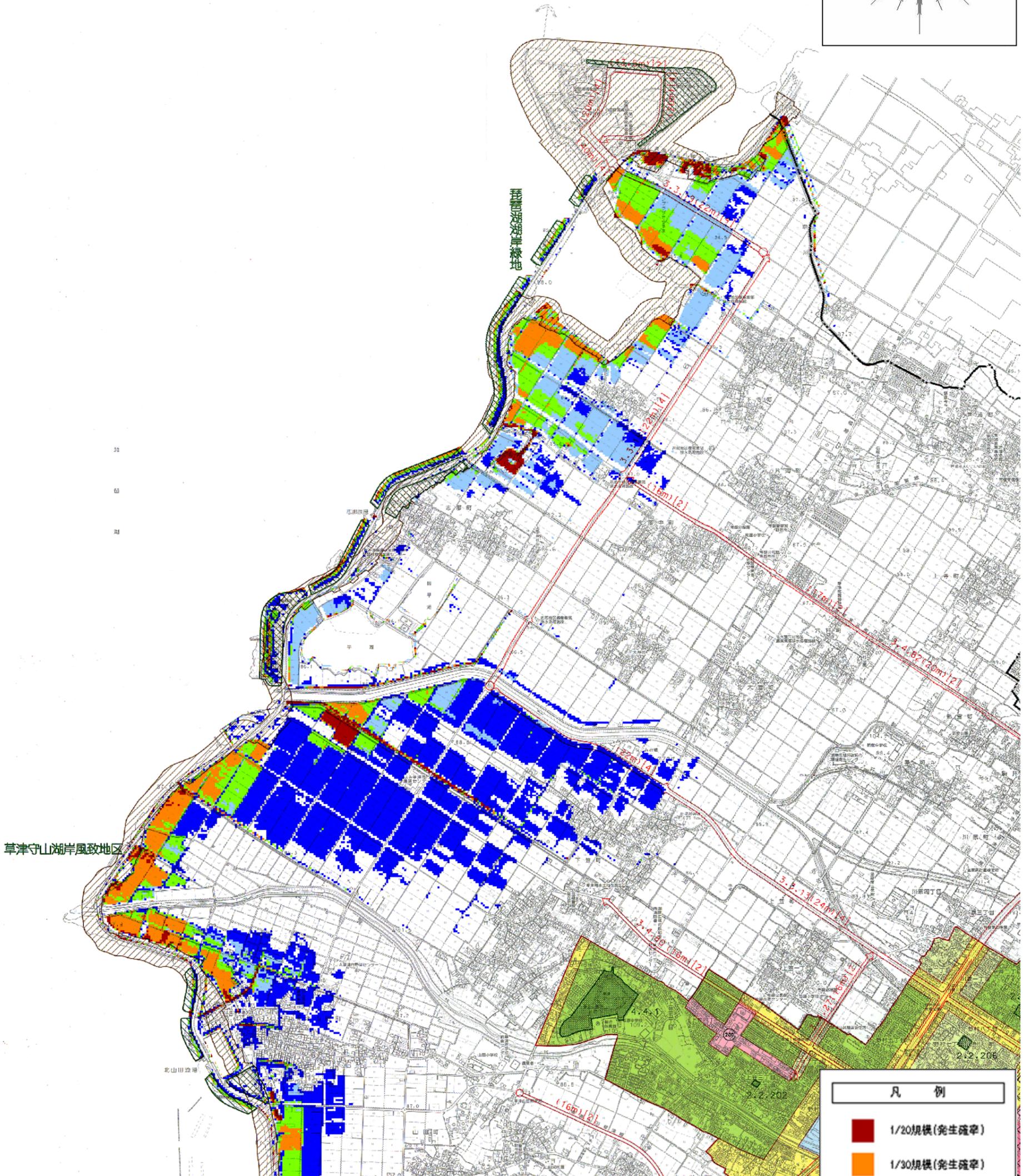
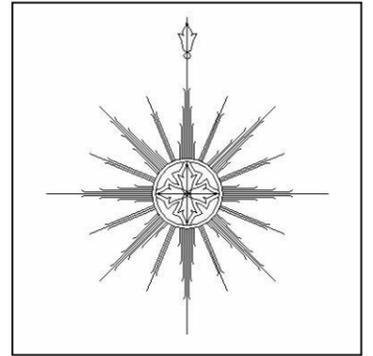
発生確率	20年に1度 起こり得る規模の洪水 (1/20)	30年に1度 起こり得る規模の洪水 (1/30)	40年に1度 起こり得る規模の洪水 (1/40)	50年に1度 起こり得る規模の洪水 (1/50)	100年に1度 起こり得る規模の洪水 (1/100)
琵琶湖流域平均 5日雨量(mm)	227	312	346	361	416
琵琶湖ピーク水位 (B.S.L.+m)	0.61	0.79	0.98	1.04	1.36

*昭和36年6月洪水は約1/40にあたります。

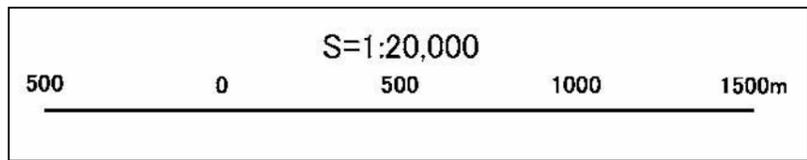
(3) このシミュレーションにあたっては、琵琶湖流入河川・中小河川・水路などははん濫を考慮していませんので、この浸水区域に指定されていない区域においても浸水が発生する場合があります。

(4) 浸水氾濫のシミュレーションは、航空測量手法により取得した平成16年の地盤高情報をもとに、沿岸の土地を10m格子に分割し、それぞれの格子内の地盤高は平均して一定とした条件のもとで、その格子内の水位と地盤高との高低差により浸水深を算出しています。その際、主要な道路や河川・水路なども可能な限り考慮してシミュレーションを行っていますが、微地形による影響が表せていない場合があります。また、区域内においても、家屋が嵩上げされている場合は、必ずしも浸水するとは限りません。

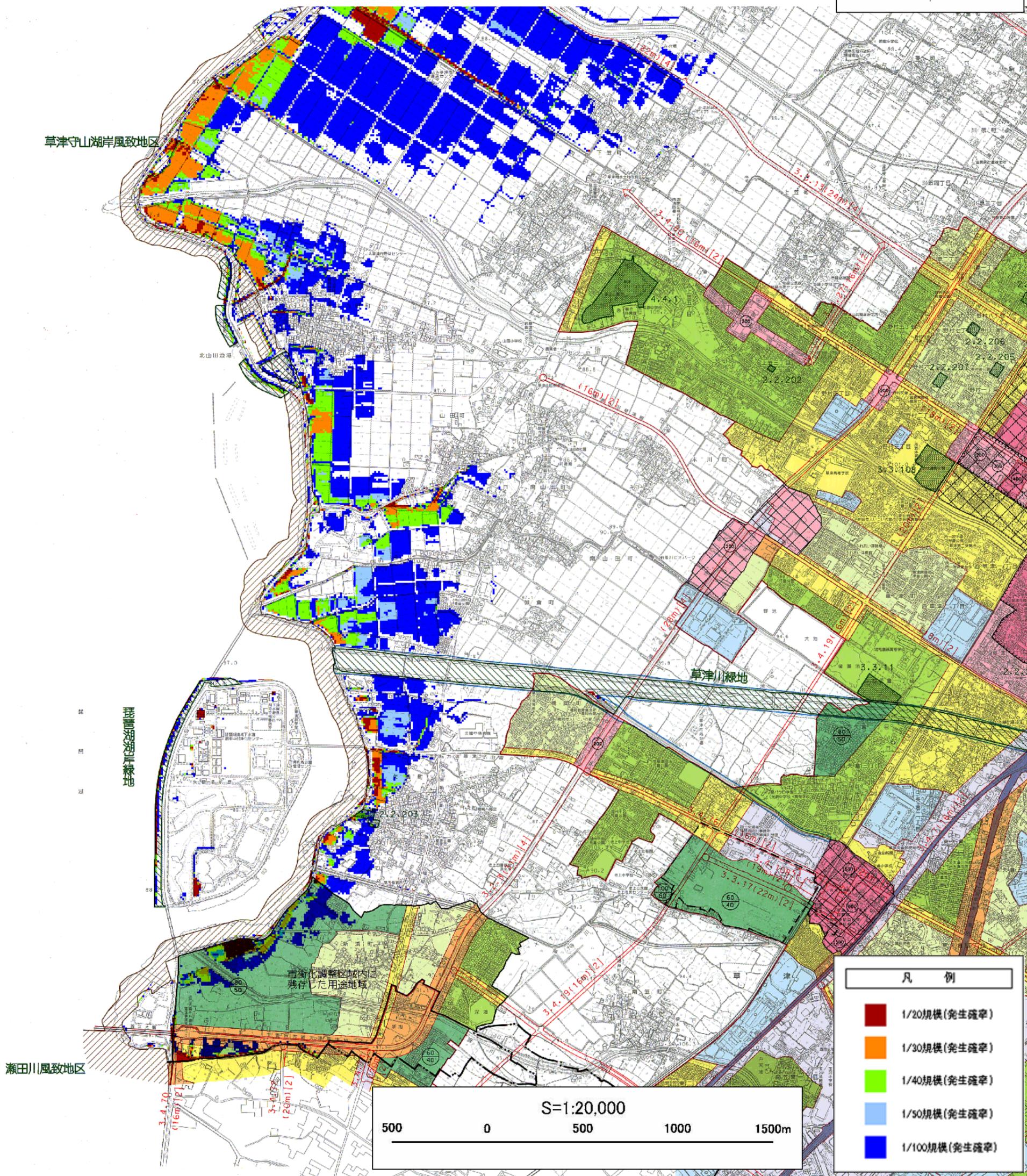
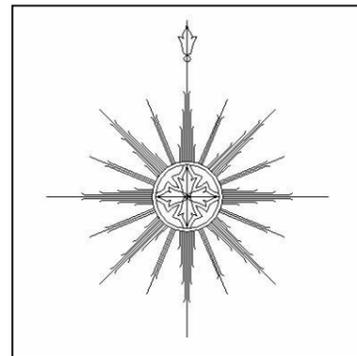
琵琶湖の洪水による浸水危険度マップ【草津市版・都市計画用】
 分割図A（常盤・笠縫地区）



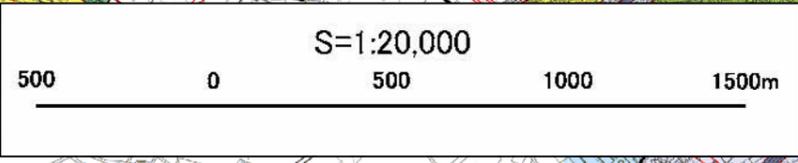
凡 例	
■	1/20規模(発生確率)
■	1/30規模(発生確率)
■	1/40規模(発生確率)
■	1/50規模(発生確率)
■	1/100規模(発生確率)



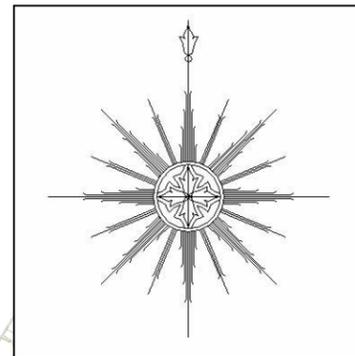
琵琶湖の洪水による浸水危険度マップ【草津市版・都市計画用】
 分割図B（山田・老上地区）



凡 例	
■	1/20規模(発生確率)
■	1/30規模(発生確率)
■	1/40規模(発生確率)
■	1/50規模(発生確率)
■	1/100規模(発生確率)

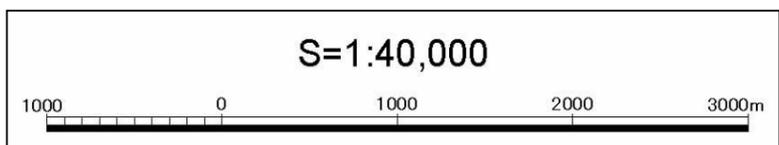
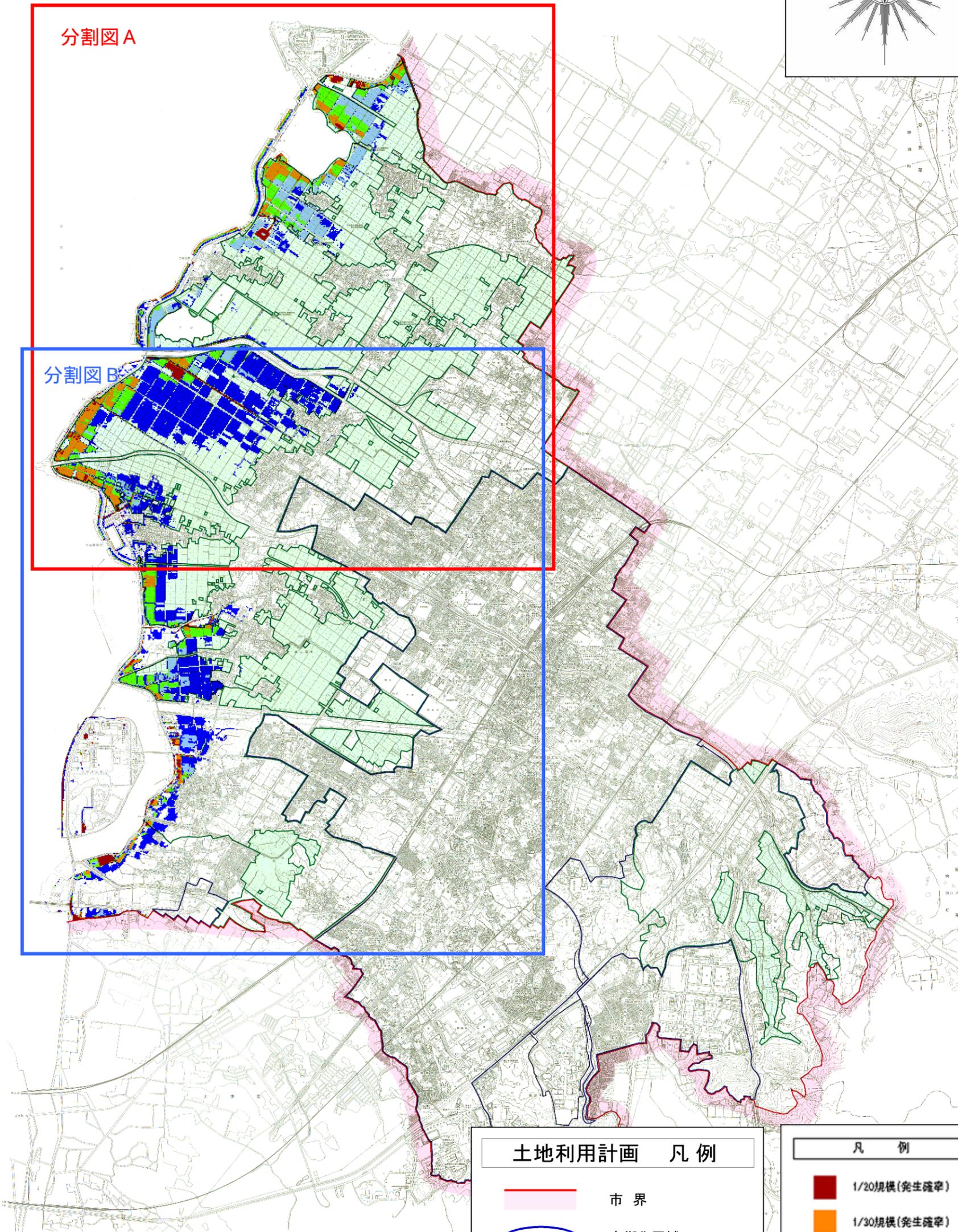


琵琶湖の洪水による浸水危険度マップ【草津市版・農政用】



分割図 A

分割図 B



S=1:40,000

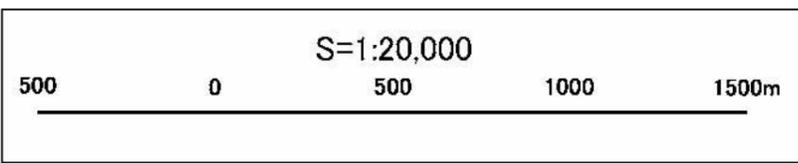
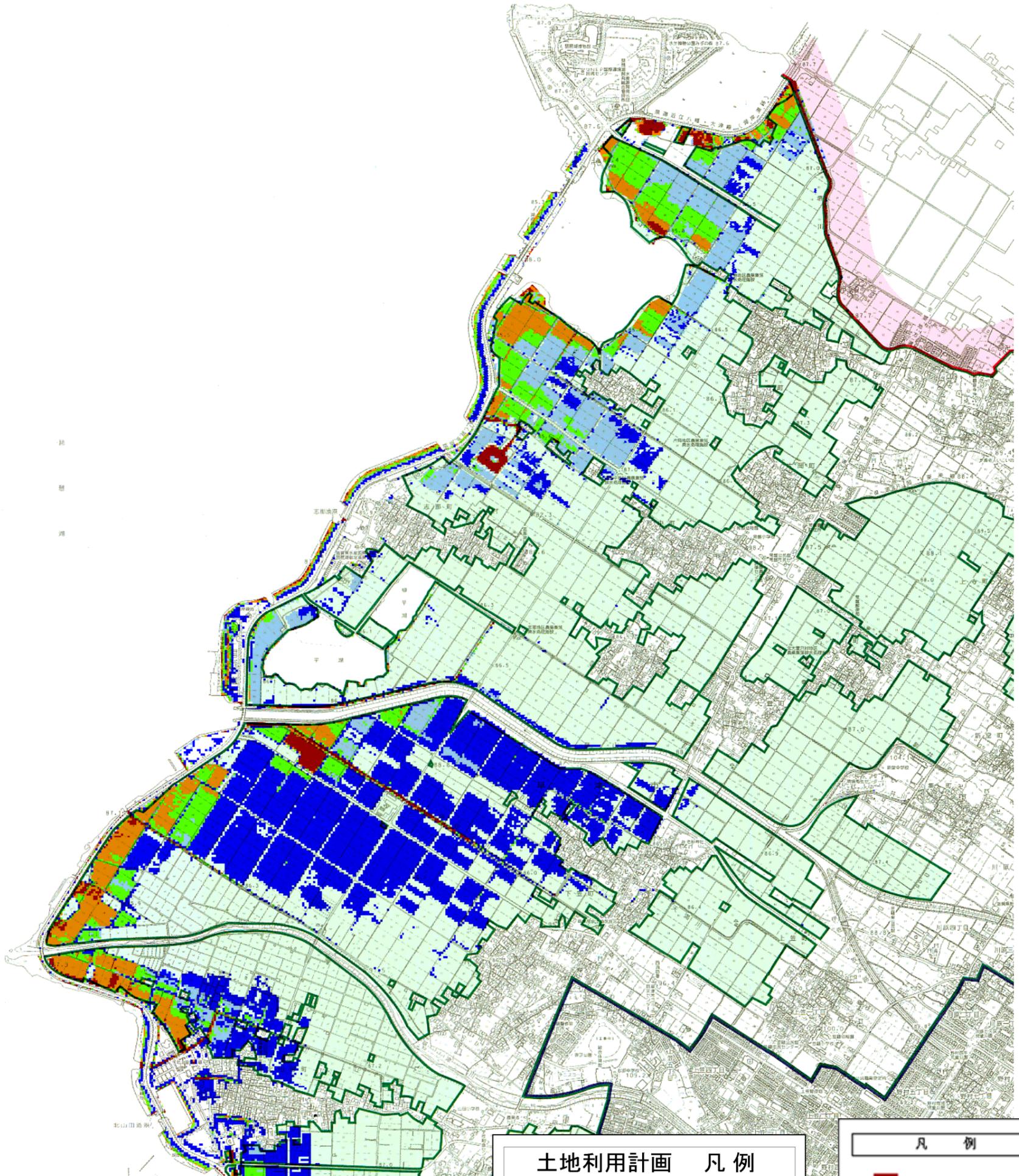
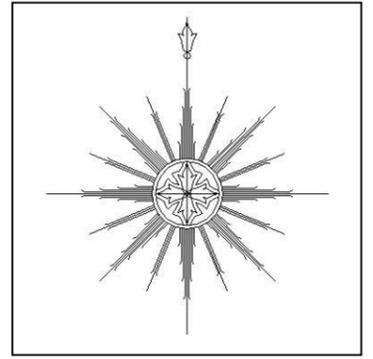
土地利用計画 凡例

-  市界
-  市街化区域
-  農業振興区域
-  農用地区域

凡例

-  1/20規模(発生確率)
-  1/30規模(発生確率)
-  1/40規模(発生確率)
-  1/50規模(発生確率)
-  1/100規模(発生確率)

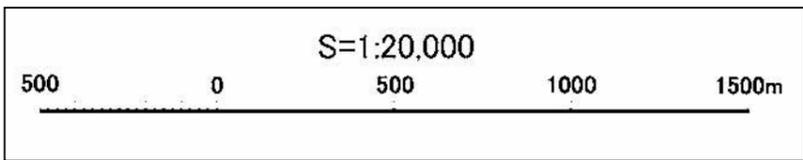
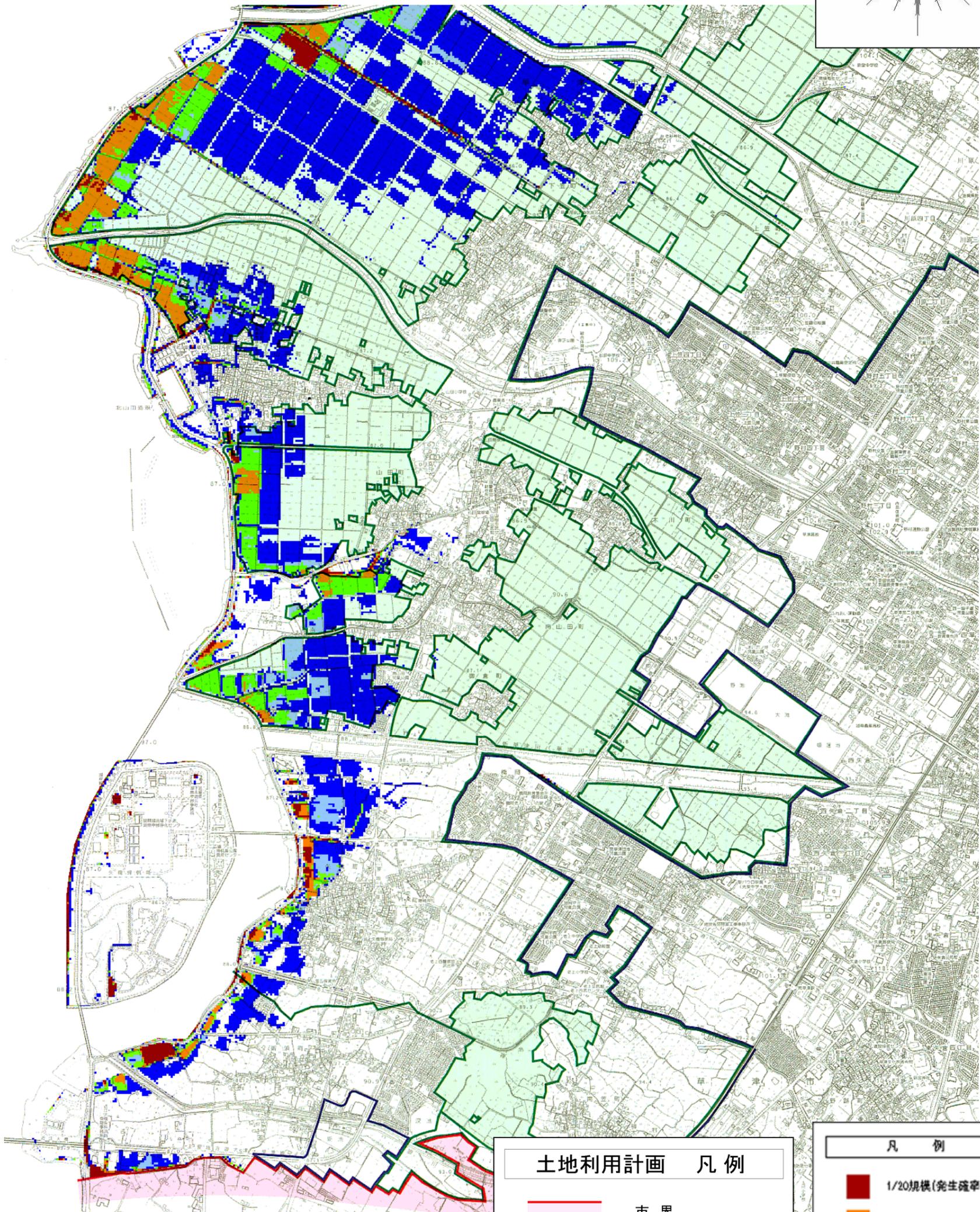
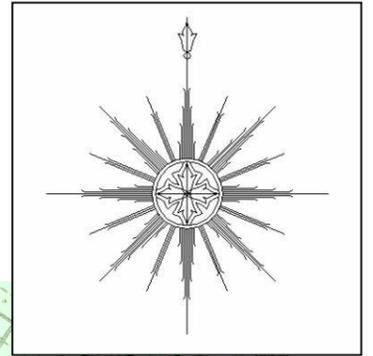
琵琶湖の洪水による浸水危険度マップ【草津市版・農政用】
 分割図A（常盤・笠縫地区）



土地利用計画 凡例	
	市界
	市街化区域
	農業振興区域
	農用地区域

凡例	
	1/20規模(発生確率)
	1/30規模(発生確率)
	1/40規模(発生確率)
	1/50規模(発生確率)
	1/100規模(発生確率)

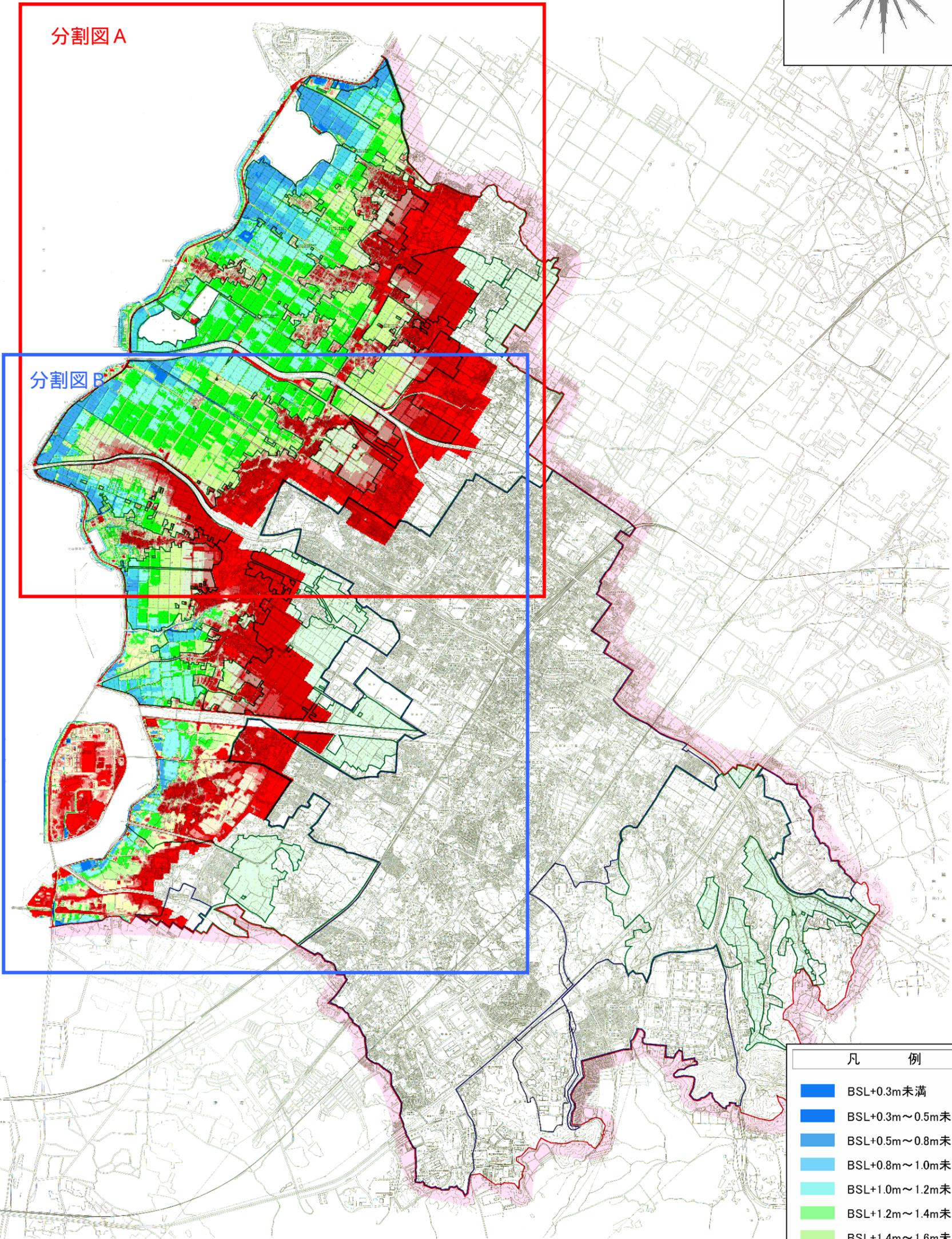
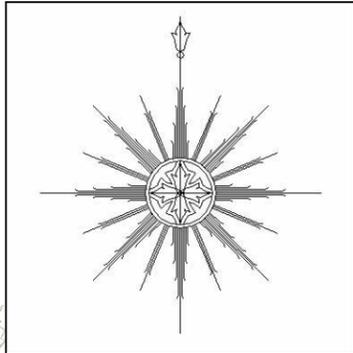
琵琶湖の洪水による浸水危険度マップ【草津市版・農政用】
 分割図B（山田・老上地区）



土地利用計画 凡例	
	市界
	市街化区域
	農業振興区域
	農用地区域

凡例	
	1/20規模(発生確率)
	1/30規模(発生確率)
	1/40規模(発生確率)
	1/50規模(発生確率)
	1/100規模(発生確率)

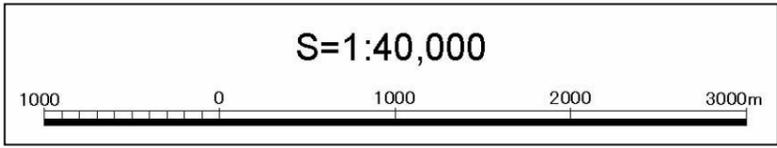
地盤高分布図【草津市版】



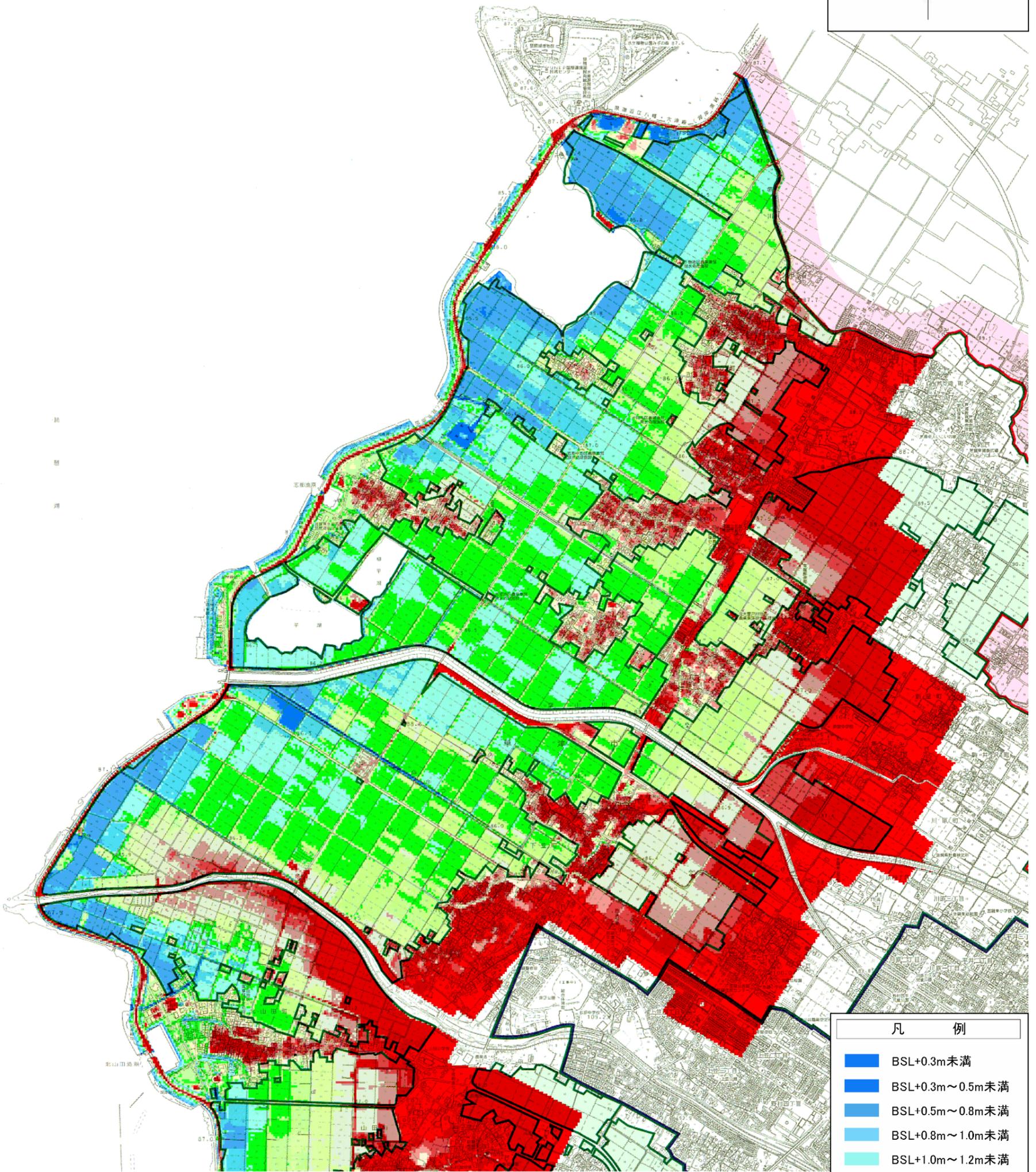
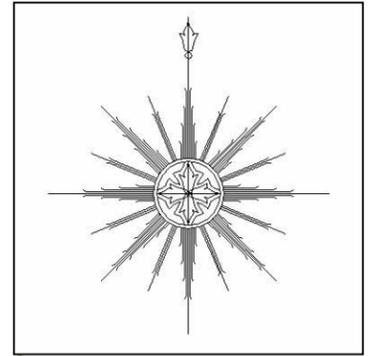
分割図 A

分割図 B

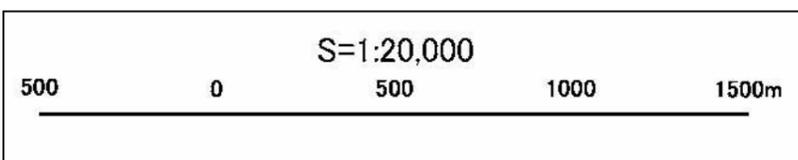
凡 例	
■	BSL+0.3m未満
■	BSL+0.3m～0.5m未満
■	BSL+0.5m～0.8m未満
■	BSL+0.8m～1.0m未満
■	BSL+1.0m～1.2m未満
■	BSL+1.2m～1.4m未満
■	BSL+1.4m～1.6m未満
■	BSL+1.6m～1.8m未満
■	BSL+1.8m～2.1m未満
■	BSL+2.1m～2.3m未満
■	BSL+2.3m～2.5m未満
■	BSL+2.5m～3.0m未満
■	BSL+3.0m以上



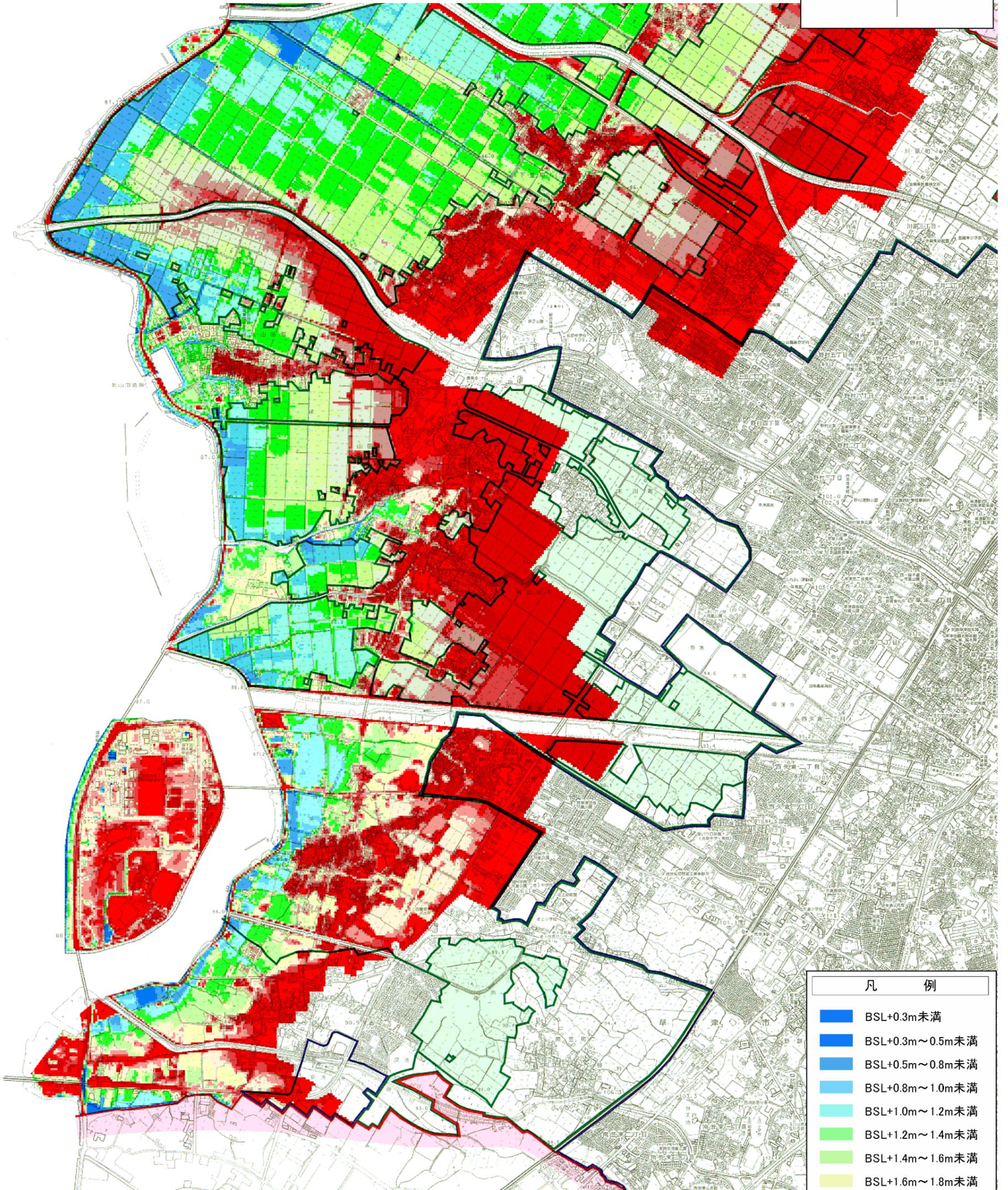
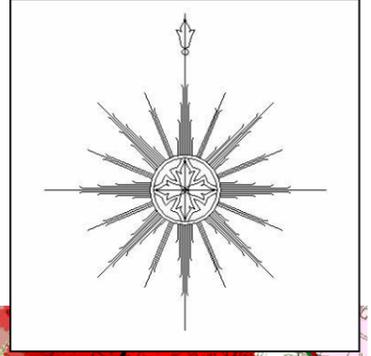
地盤高分布図【草津市版】
分割図A（常盤・笠縫地区）



凡 例	
	BSL+0.3m未満
	BSL+0.3m～0.5m未満
	BSL+0.5m～0.8m未満
	BSL+0.8m～1.0m未満
	BSL+1.0m～1.2m未満
	BSL+1.2m～1.4m未満
	BSL+1.4m～1.6m未満
	BSL+1.6m～1.8m未満
	BSL+1.8m～2.1m未満
	BSL+2.1m～2.3m未満
	BSL+2.3m～2.5m未満
	BSL+2.5m～3.0m未満
	BSL+3.0m以上



地盤高分布図【草津市版】
分割図B（山田・老上地区）



凡 例	
	BSL+0.3m未満
	BSL+0.3m～0.5m未満
	BSL+0.5m～0.8m未満
	BSL+0.8m～1.0m未満
	BSL+1.0m～1.2m未満
	BSL+1.2m～1.4m未満
	BSL+1.4m～1.6m未満
	BSL+1.6m～1.8m未満
	BSL+1.8m～2.1m未満
	BSL+2.1m～2.3m未満
	BSL+2.3m～2.5m未満
	BSL+2.5m～3.0m未満
	BSL+3.0m以上

