気候変動を踏まえた整備優先度の考え方について

～時間雨量66mmの降雨に対する浸水対策～

目次

（１）はじめに

（２）整備優先度の考え方

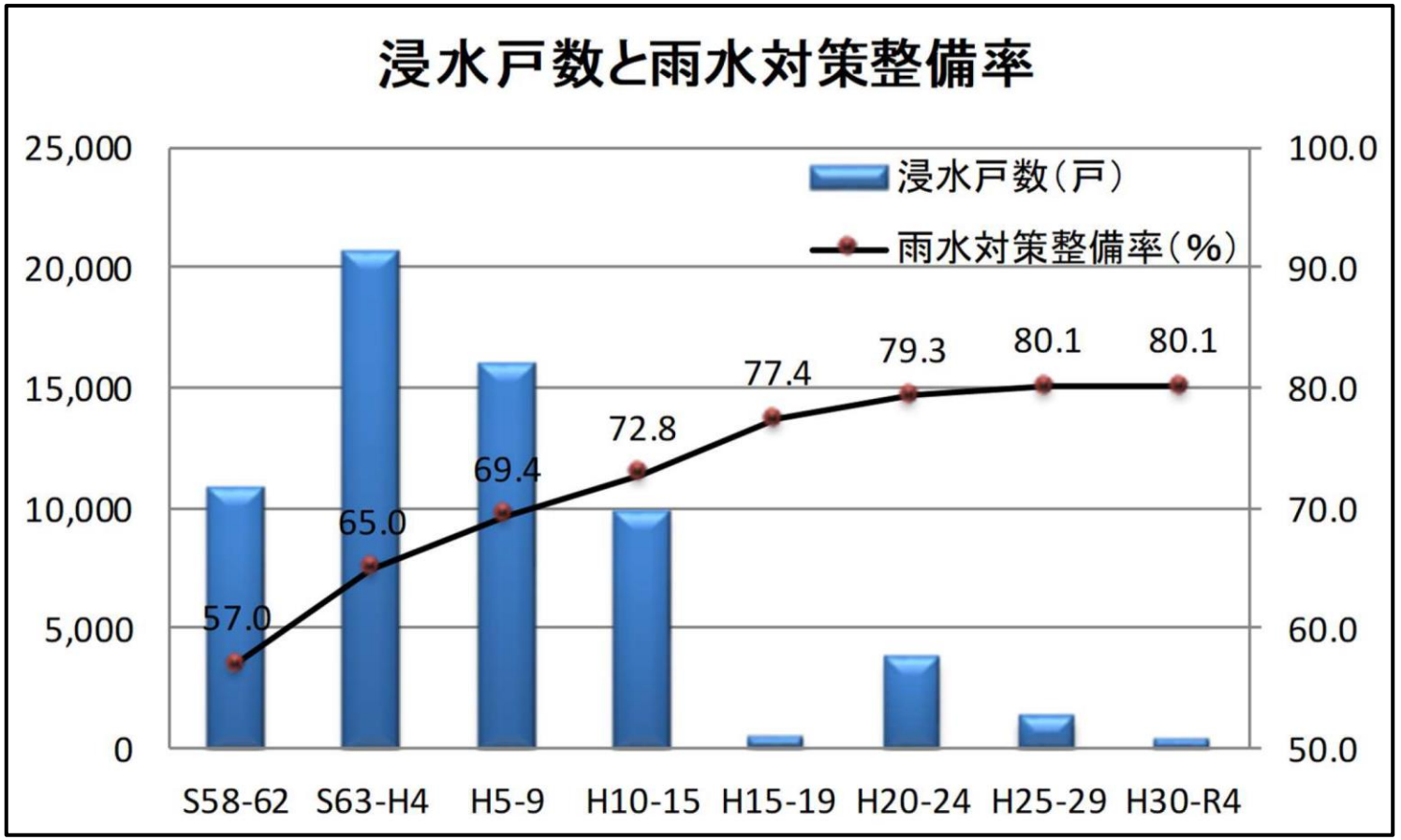
1. 浸水想定の考え方
2. 浸水影響度の考え方
3. 上記を踏まえた整備優先度の評価

（３）評価指標の比較及び検討

（1）はじめに

【これまでの浸水対策事業】

時間雨量60mmの降雨（概ね10年に1度発生が見込まれる降雨）を対象に浸水対策を実施し、
R4年度末時点で雨水対策整備率は80.1％となっている。



【これからの浸水対策事業】

気候変動の影響を踏まえた計画降雨（時間雨量66mm）に対して、
従来の浸水対策の計画を変更し、新たな浸水対策の計画を策定する。

浸水想定及び浸水による影響度を評価し、雨水整備の優先度を定め、
優先度の高い箇所から浸水対策を進める必要がある。

【今回の検討会の論点】

〇整備優先度の評価指標の設定

…どのような指標で評価を行うべきか。

〇評価基準の設定

…整備優先度の評価基準をどのように設定すべきか。

（２）整備優先度の考え方

「浸水想定」と「浸水影響度」を評価し、それらを組み合わせたもので優先度を設定する。

浸水想定

- 浸水面積
- 浸水量
- 最大浸水深

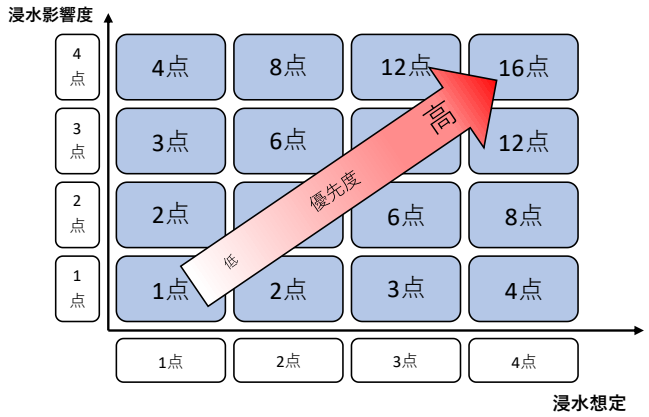
×

浸水影響度

- 人口
- 事業所数
- 資産総額
- 地下街・地下鉄駅の有無

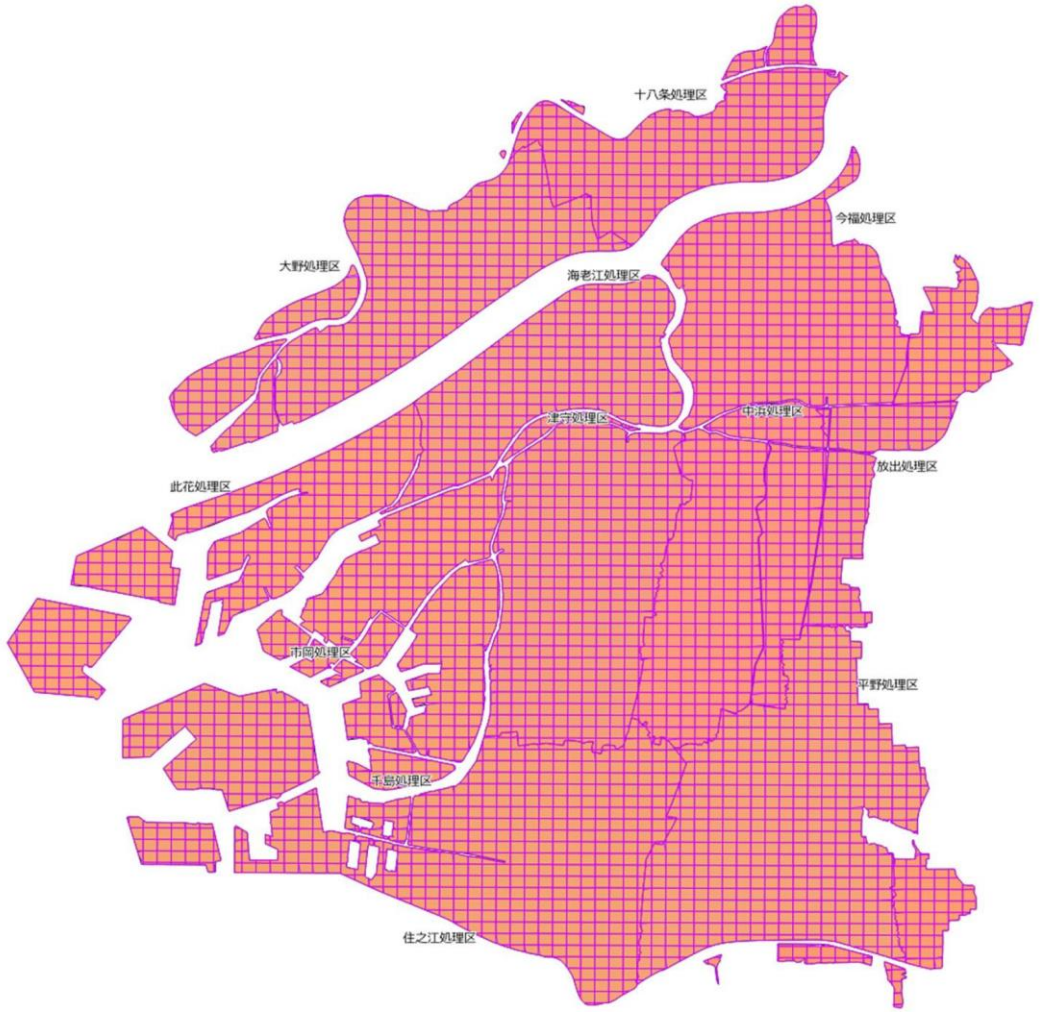
↓

整備優先度の設定



（2）整備優先度の考え方

大阪市域を約4000個のメッシュ（250m×250m）に分割し、それぞれのメッシュ毎に浸水想定、浸水による影響度を点数化し、評価する。



（２）整備優先度の考え方　１．浸水想定の評価

浸水想定の数値化

66mm/hr降雨時の浸水シミュレーション結果から、各メッシュの浸水面積・浸水量・最大浸水深を算出

※66mm/hrの雨を大阪市域全体に一様に降らせた場合を想定

浸水想定の点数化

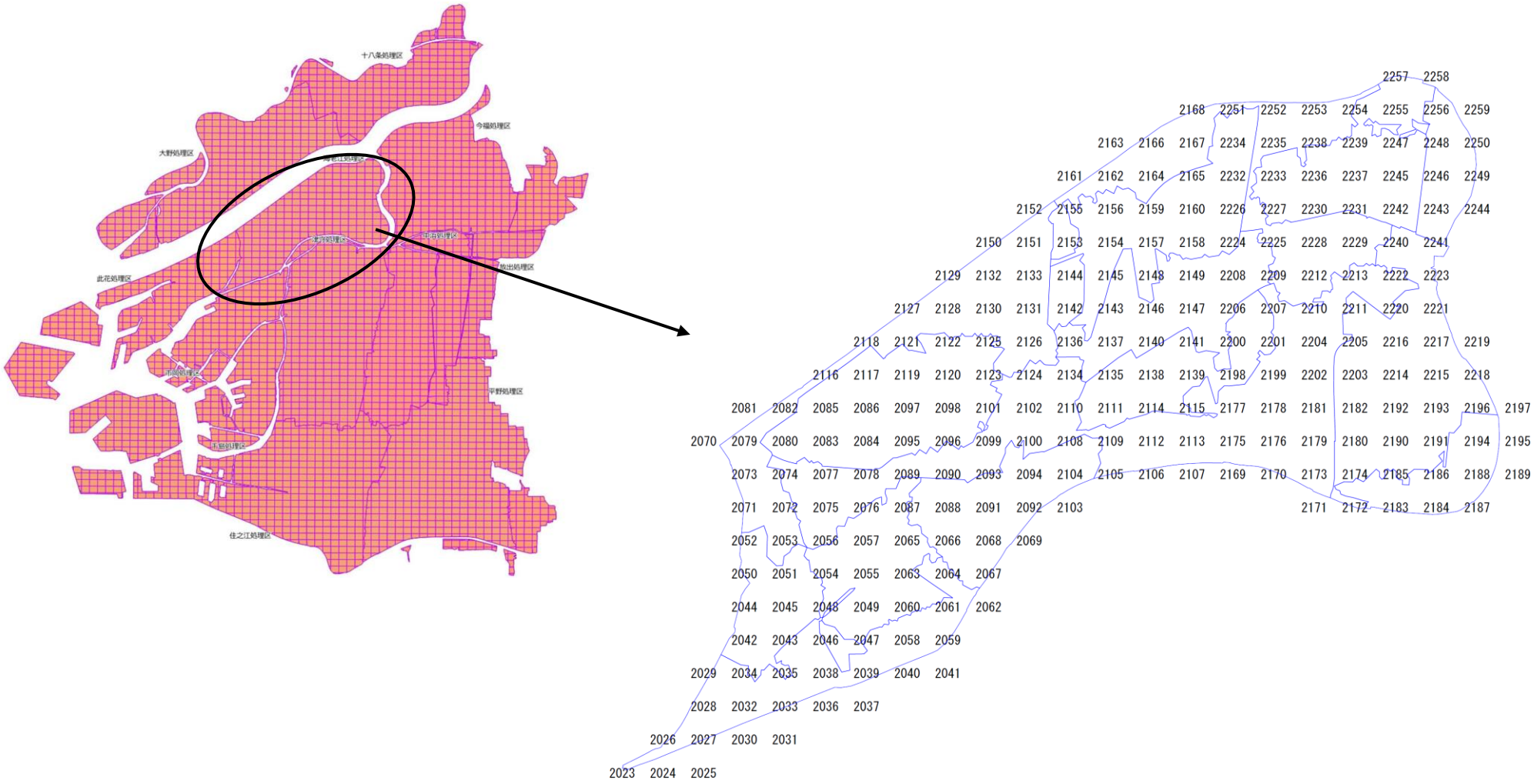
各評価項目（浸水面積・浸水量・最大浸水量）毎に、大阪市域全体に対する相対評価を行い点数化

順位付け・評価

各項目の合計点数により順位付けし、評価基準を1～500位を4点、501～1000位を3点、1001～1500位を2点、1501位～を1点として、メッシュごとに評価する

浸水想定の数値化

【例】海老江処理区のメッシュ



浸水想定の数値化

【例】海老江処理区

メッシュ番号	浸水面積（㎡）	浸水量（㎥）	最大浸水深（m）
2200	15121	3317	0.66
2148	3927	630	0.20
2138	1186	168	0.08
2143	139	34	0.04
2142	0	0	0
⋮	⋮	⋮	⋮
合計	6500299	1137726	298

浸水想定の点数化

シミュレーション結果

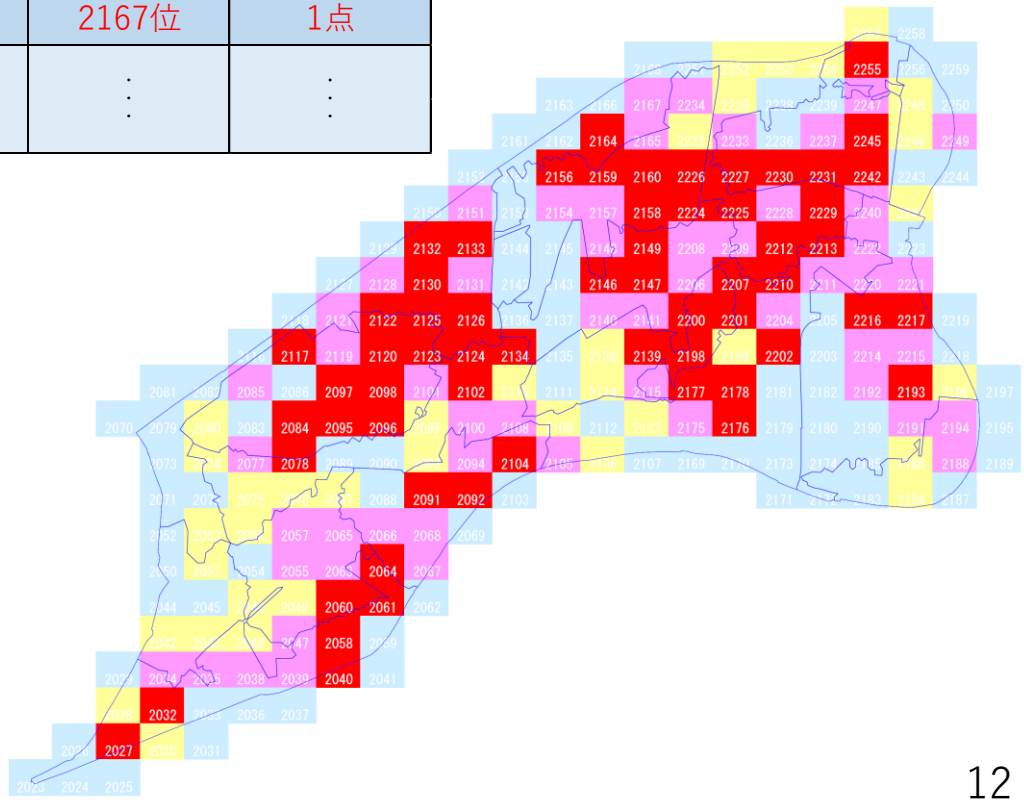
メッシュ番号	浸水面積（㎡）	浸水量（㎥）	最大浸水深（m）
2200	15121	3317	0.66
2148	3927	630	0.20
2138	1186	168	0.08
2143	139	34	0.04
2142	0	0	0
⋮	⋮	⋮	⋮
合計	6500299	1137726	298

相対評価による点数化

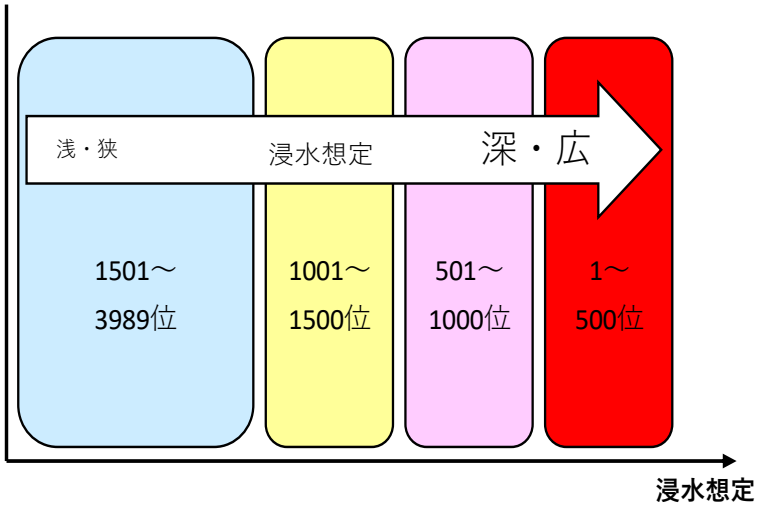
メッシュ番号	浸水面積	浸水量	最大浸水深	合計
2200	23.26	29.16	22.18	74.60
2148	6.04	5.54	6.71	18.30
2138	1.83	1.48	2.85	6.15
2143	0.21	0.31	1.49	2.01
2142	0.00	0.00	0.00	0.00
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
合計	10000	10000	10000	

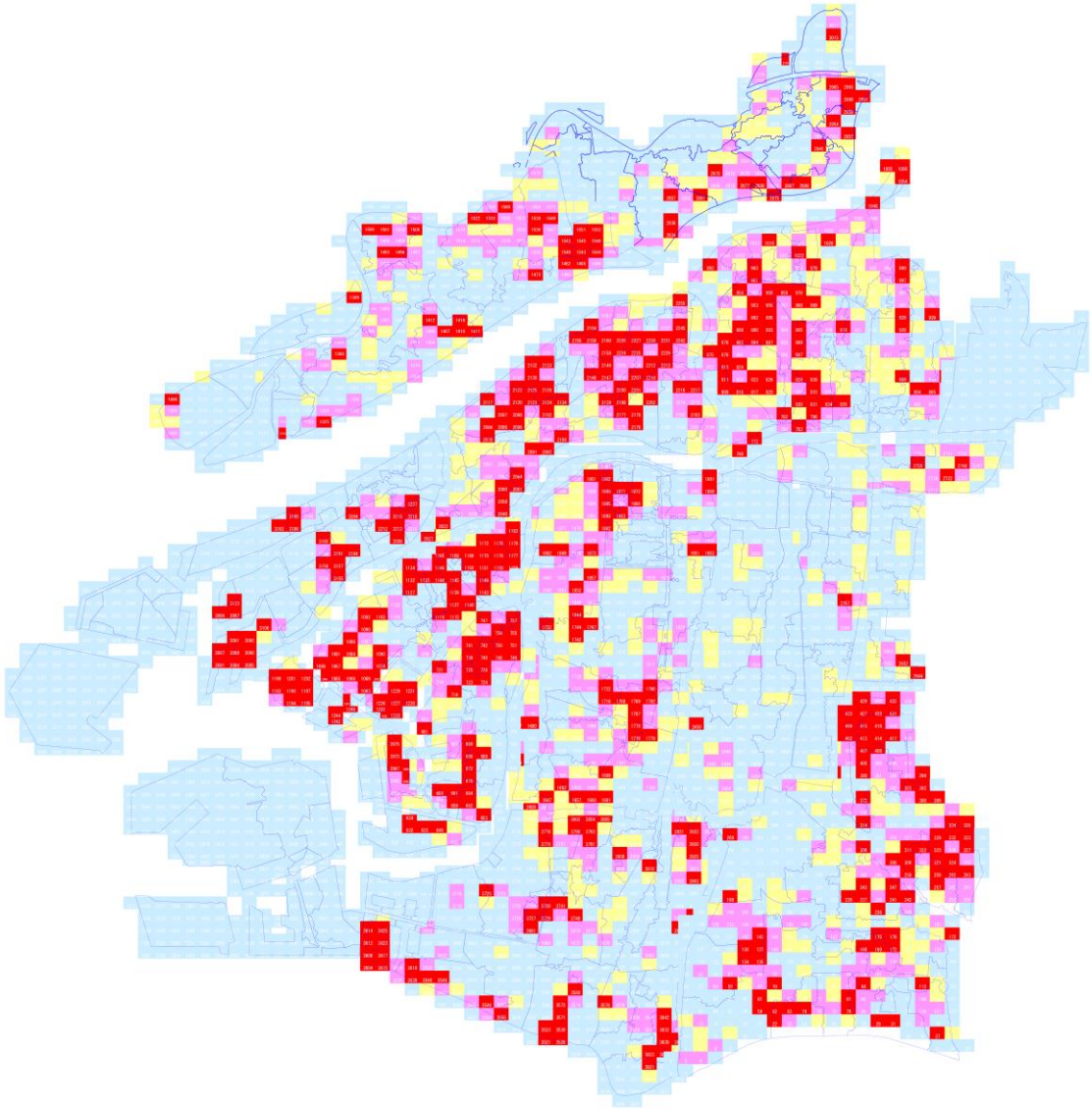
順位付け・評価

メッシュ番号	浸水面積	浸水量	最大浸水深	合計	浸水想定順位	浸水想定評価
2200	23.26	29.16	22.18	74.60	15位	4点
2148	6.04	5.54	6.71	18.30	577位	3点
2138	1.83	1.48	2.85	6.15	1303位	2点
2143	0.21	0.31	1.49	2.01	1801位	1点
2142	0.00	0.00	0.00	0.00	2167位	1点
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮



浸水想定の分布





「浸水影響度」のイメージ

地下街・駅への雨水流入

出典：福岡市HP

資産算定評価額

償却資産評価額及び在庫資産評価額（千円/人）			付加価値額	備　考
産業大分類	償却資産	在庫資産	（円/人）	
C 鉱業、採石業、砂利採取業	15,357	3,824	70,622	※2
D 建設業	1,701	2,601	26,299	〃
E 製造業	6,095	4,751	36,194	〃
F 電気・ガス・熱供給・水道業	127,419	5,367	69,013	〃
G 情報通信業	5,032	916	39,782	〃
H 運輸業、郵便業	6,870	1,201	23,588	〃
I 卸売業、小売業	2,330	2,587	29,409	〃
J 金融業、保険業	924	216	20,366	〃
K 不動産業、物品賃貸業	24,536	10,998	46,698	〃
L 学術研究、専門・技術サービス業	2,493	558	38,852	〃
M 宿泊業、飲食サービス業	2,675	202	14,648	〃
N 生活関連サービス業、娯楽業	3,131	233	18,541	〃
O 教育、学習支援業	1,005	174	20,044	〃
P 医療、福祉	1,409	167	17,595	〃
Q 複合サービス業	924	216	20,132	〃
R サービス業	924	216	21,703	〃
S 公務	924	216	21,703	〃

出典：治水経済調査マニュアル（案）

（２）整備優先度の考え方　２．浸水影響度の評価

浸水影響度の数値化

各メッシュ毎に人口・事業所数・資産額等を算出

浸水影響度の点数化

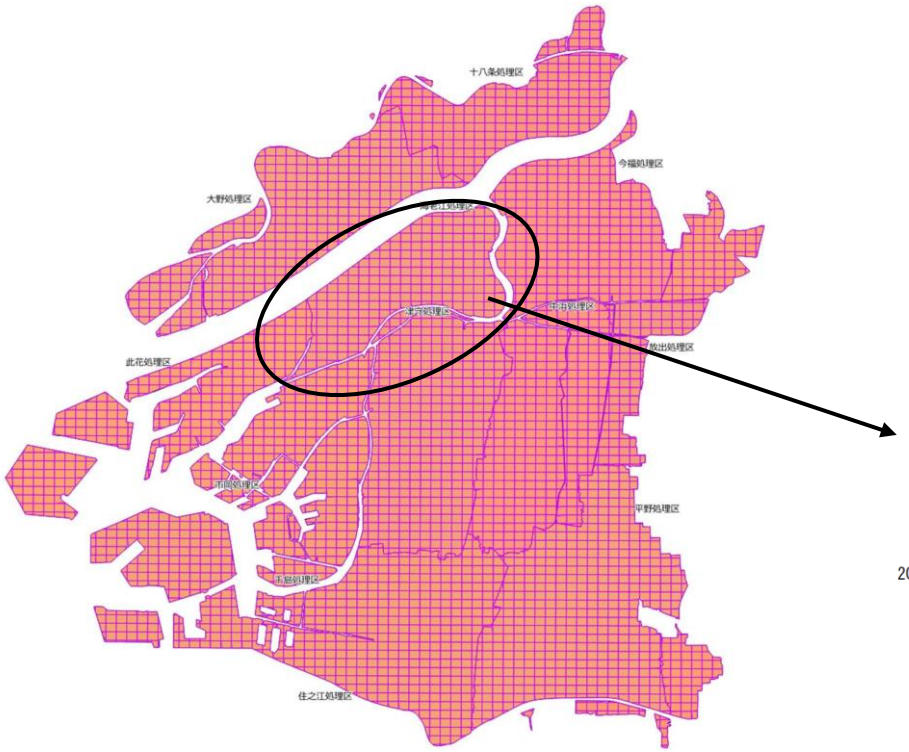
各評価項目（人口・事業所数・資産額等）毎に、
大阪市域全体に対する相対評価を行い点数化

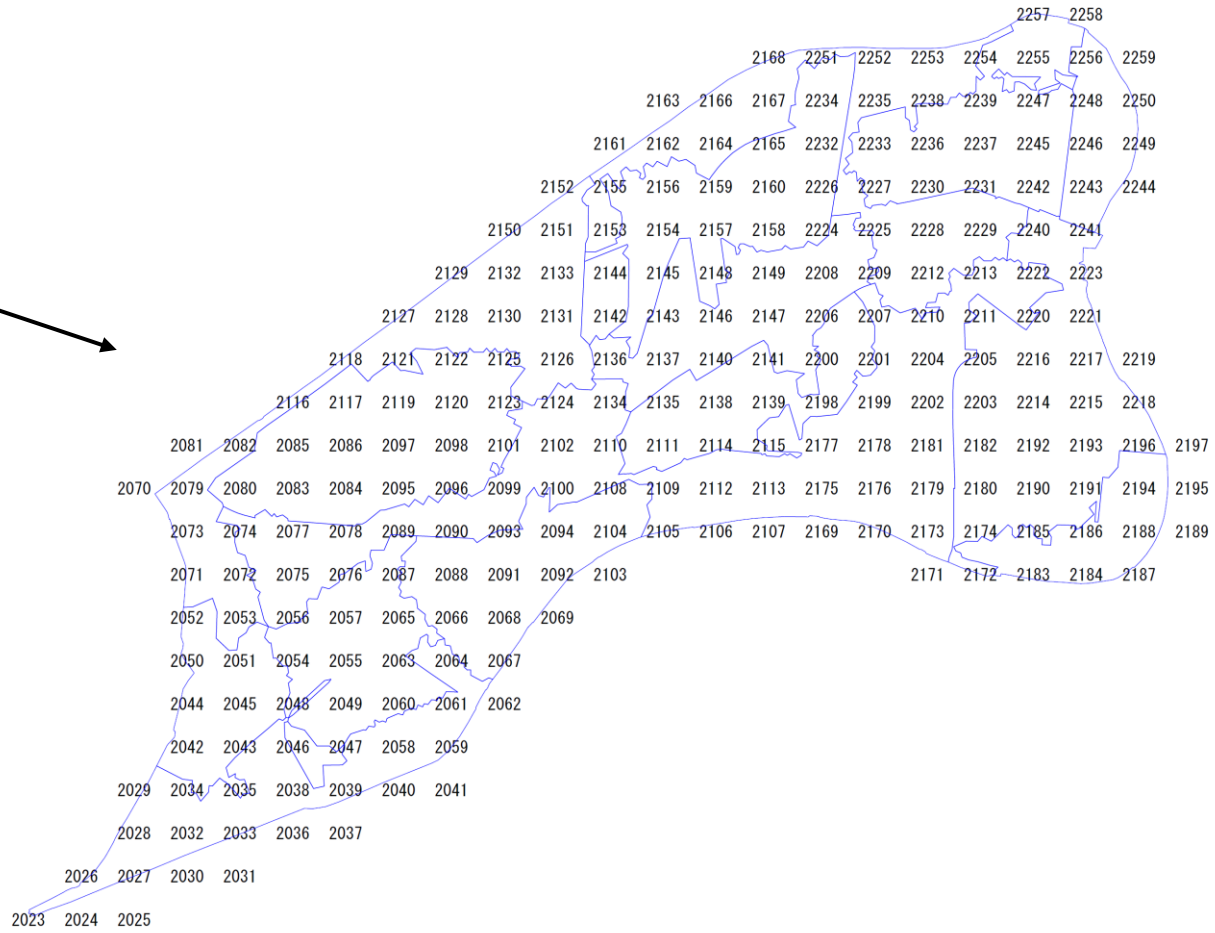
順位付け・評価

各項目の合計点数により順位付けし、評価基準を1～500位を4点、501～1000位を3点、1001～1500位を2点、1501位～を1点として、メッシュごとに評価する

浸水影響度の数値化

【例】海老江処理区のメッシュ





浸水影響度の数値化

【例】海老江処理区

メッシュ番号	人口（人）	事業所数（箇所）	資産額合計（百万円）	地下街・地下鉄駅
2159	0	3	163	無
2156	1626	250	19537	有
2154	2159	66	4156	無
2163	481	66	4156	無
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
合計	2777328	203886	14811196	有 191

浸水影響度の点数化

シミュレーション結果

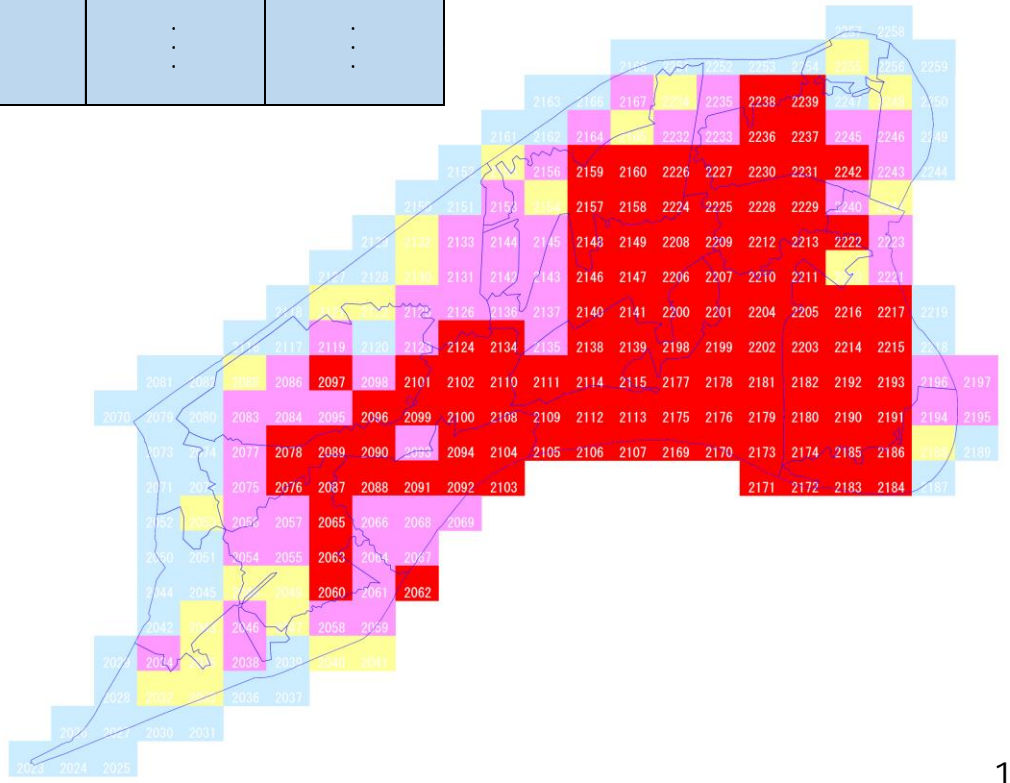
メッシュ番号	人口（人）	事業所数（箇所）	資産額合計（百万円）	地下街・駅有無
2159	0	3	163	無
2156	1626	250	19537	有
2154	2159	66	4156	無
2163	481	66	4156	無
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
合計	2777328	203886	14811196	有 191

相対評価による点数化

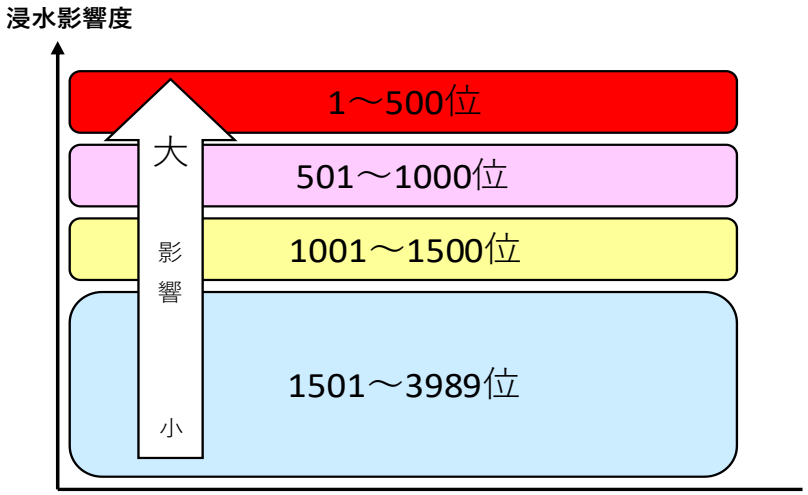
メッシュ番号	人口	事業所数	資産額合計	地下街・駅有無	合計
2159	0.00	0.18	0.11	0.00	0.29
2156	5.23	12.3	13.19	52.36	83.07
2154	6.94	3.25	2.81	0.00	13.00
2163	1.55	3.25	2.81	0.00	7.60
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮
合計	10000	10000	10000	10000	

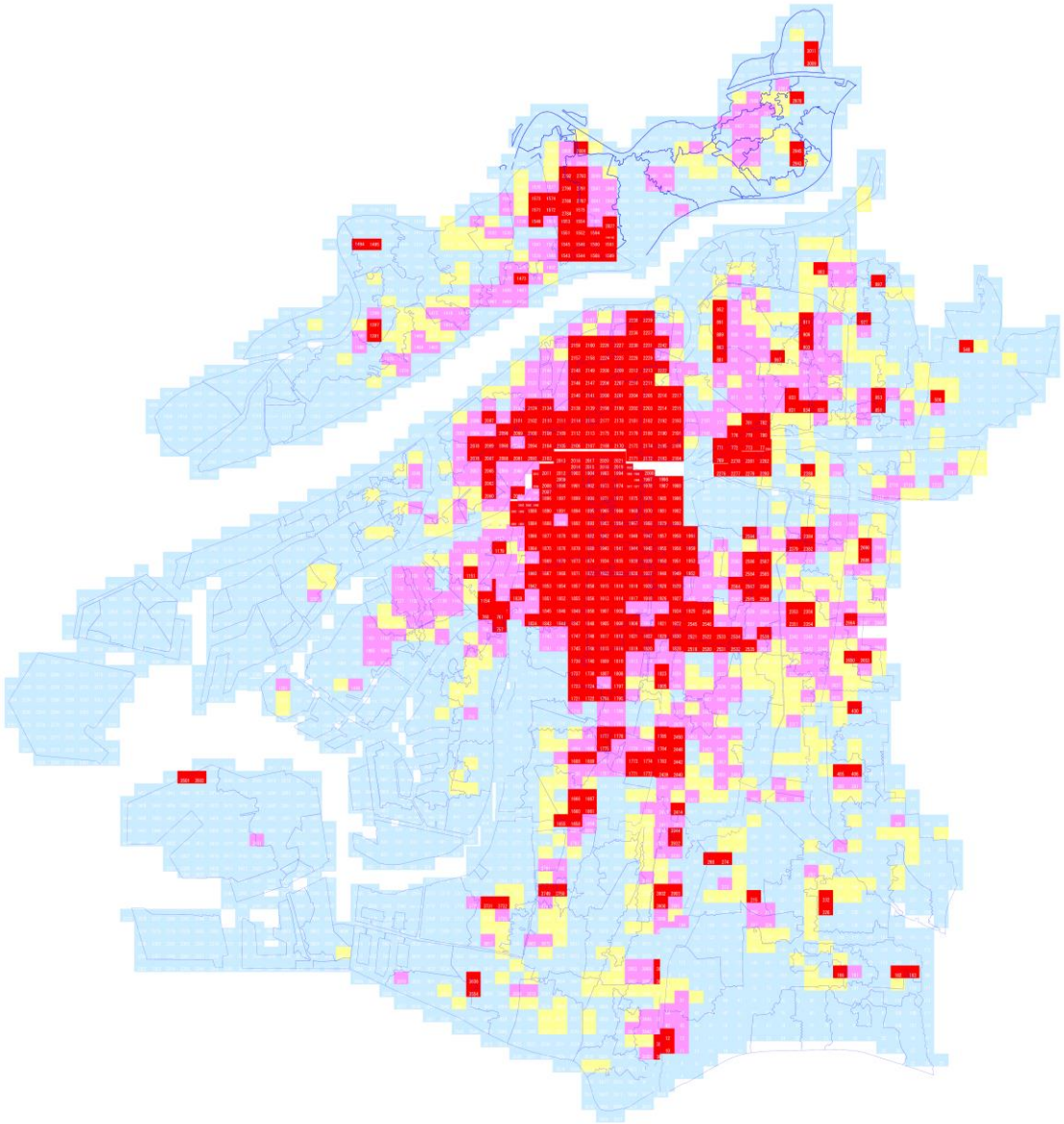
順位付け・評価

メッシュ番号	人口	事業所数	資産額合計	地下街・駅有無	合計	浸水影響度順位	浸水影響度評価
2159	0.00	0.18	0.11	0.00	0.29	3666位	1点
2156	5.23	12.3	13.19	52.36	83.07	51位	4点
2154	6.94	3.25	2.81	0.00	13.00	518位	3点
2163	1.55	3.25	2.81	0.00	7.60	1394位	2点
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

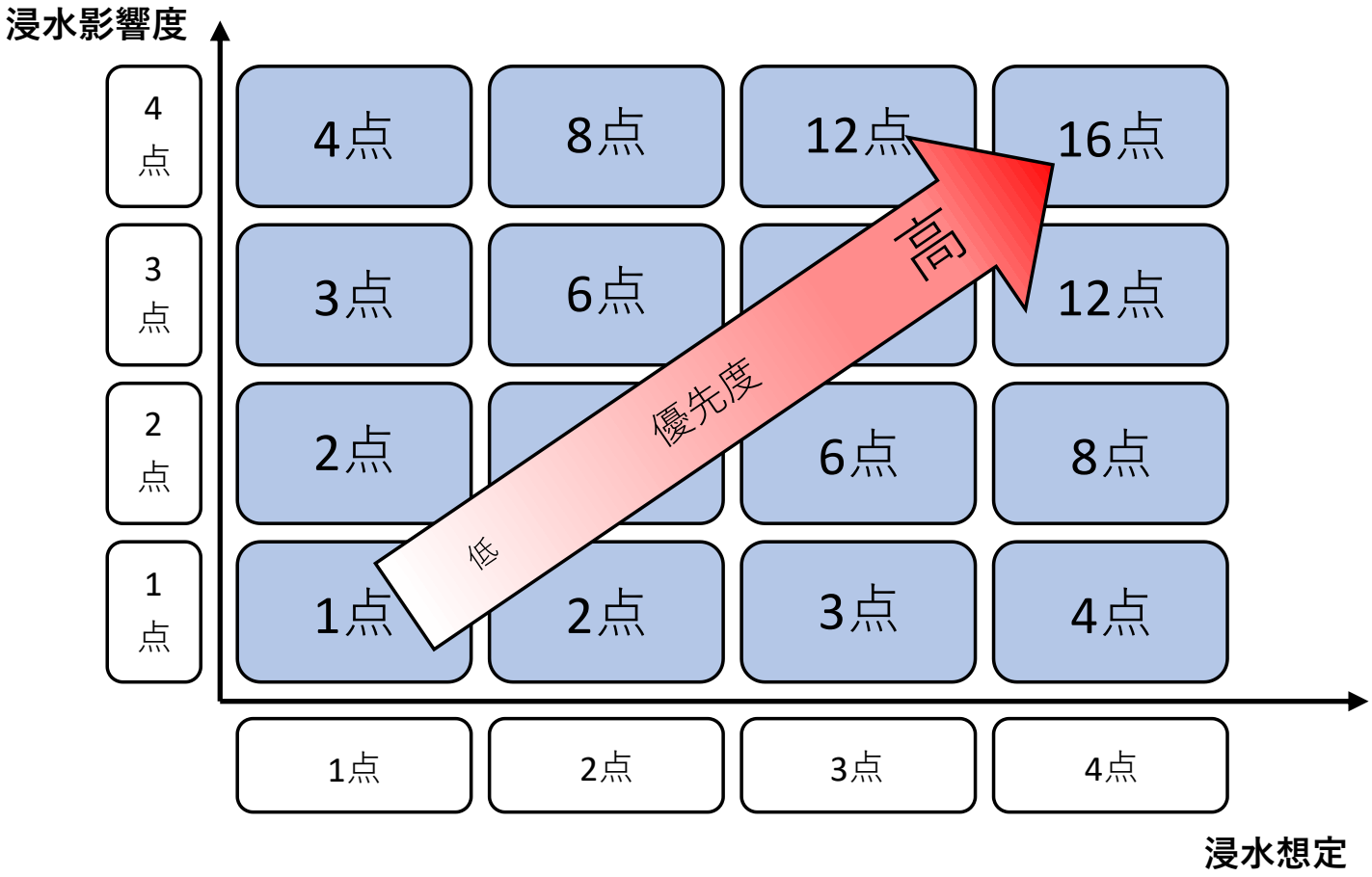


浸水影響度の分布

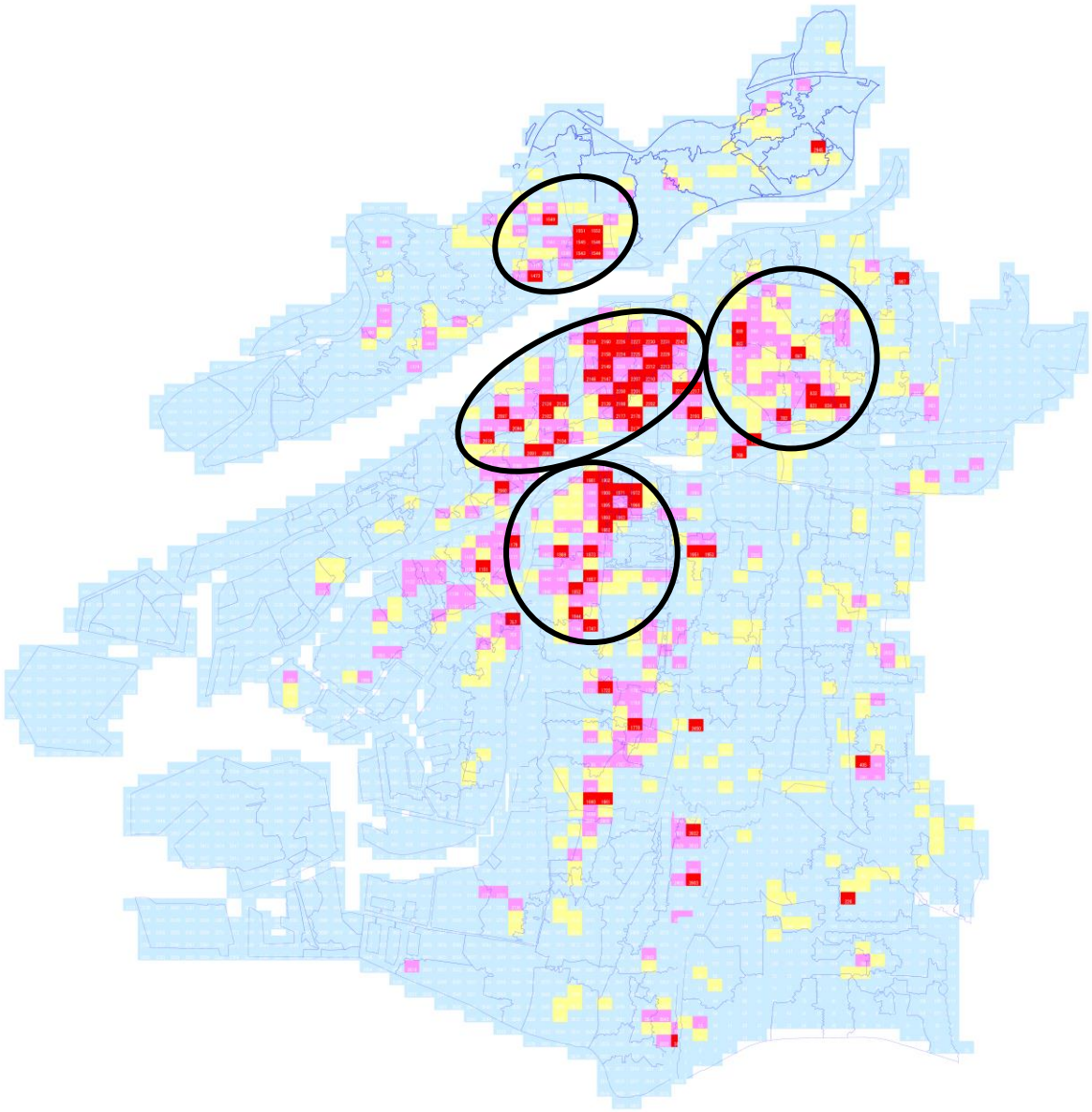


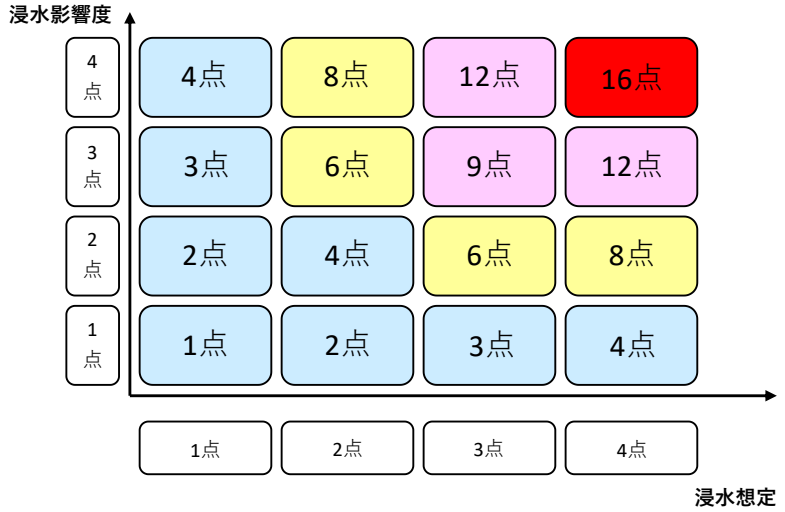


「浸水想定」と「浸水影響度」を踏まえたマトリクスで優先度を設定



浸水想定×浸水影響度の分布





優先度が高い16点のメッシュが今福・大野・津守・海老江処理区に多く分布している。

（3）評価指標の比較及び検討

前述の浸水想定×浸水影響度の分布をパターン1とし、評価指標の追加・点数の重み付けを行い、比較・検討を行った。

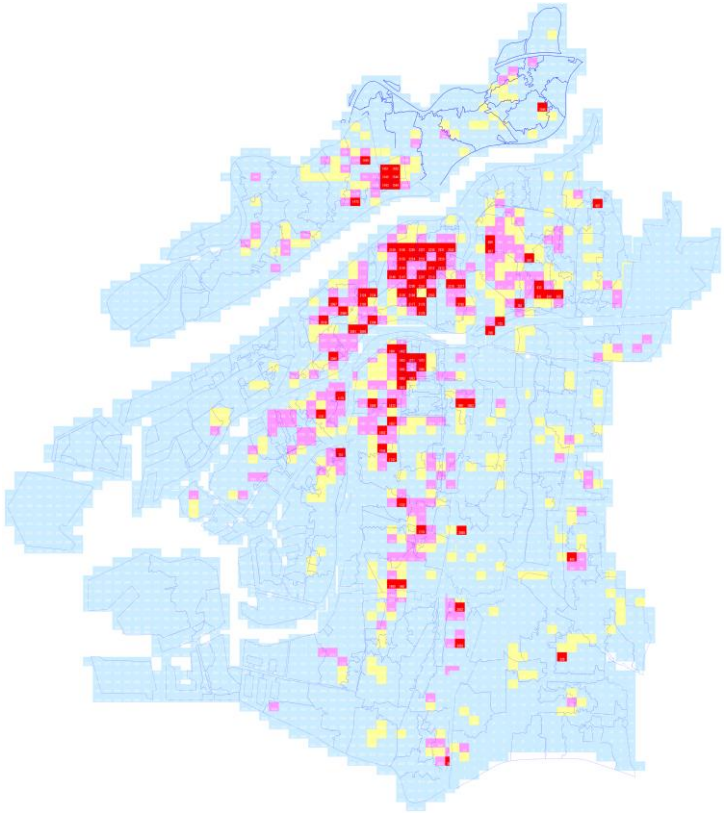
パターン1
浸水想定 … 浸水面積、浸水量、最大浸水深
浸水影響度 … 人口、事業所数、資産額、地下街・地下鉄駅の有無

パターン2：浸水実績（2011年以降）の追加
浸水想定 … 浸水面積、浸水量、最大浸水深、浸水実績（2011年以降）
浸水影響度 … 人口、事業所数、資産額、地下街・地下鉄駅の有無

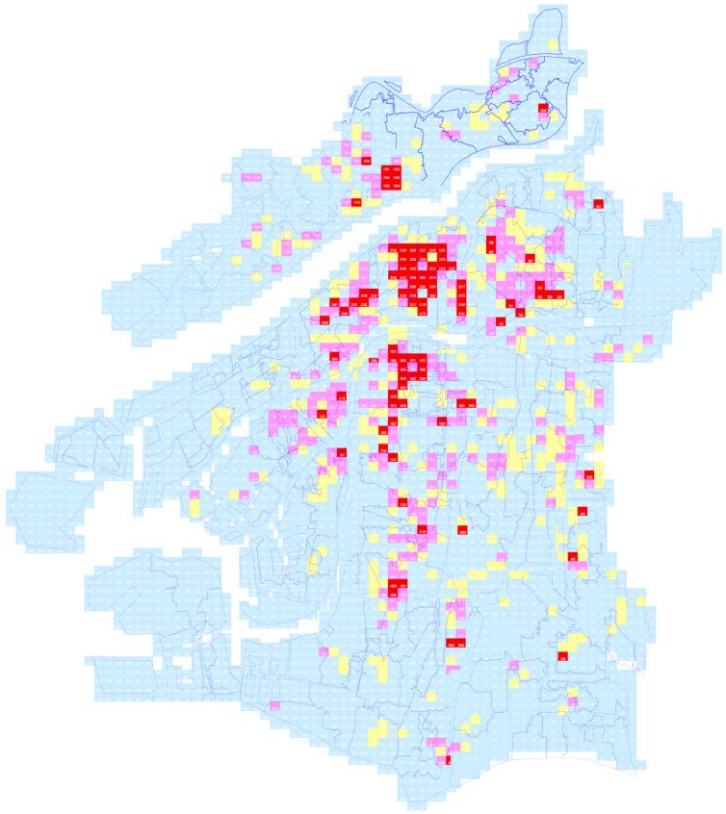
パターン3：浸水深毎に重み付け
浸水想定 … 浸水面積、浸水量、最大浸水深（重み付け有り）
浸水影響度 … 人口、事業所数、資産額、地下街・地下鉄駅の有無

パターン4：地下街・駅の重み付け
浸水想定 … 浸水面積、浸水量、最大浸水深
浸水影響度 … 人口、事業所数、資産額、地下街・地下鉄駅の有無（重み付け有り）

パターン2：浸水実績（2011年以降）の追加



パターン1

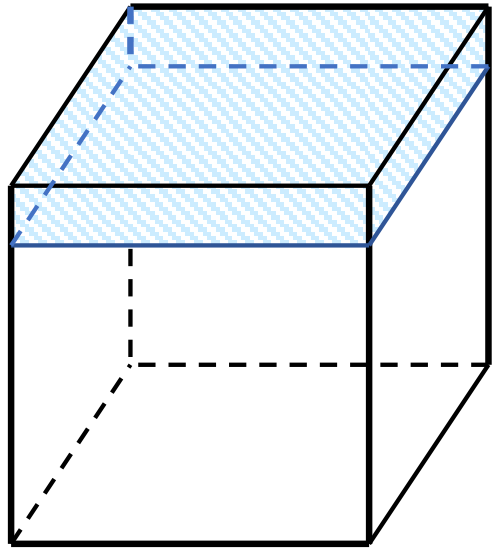


パターン2（浸水実績の追加）

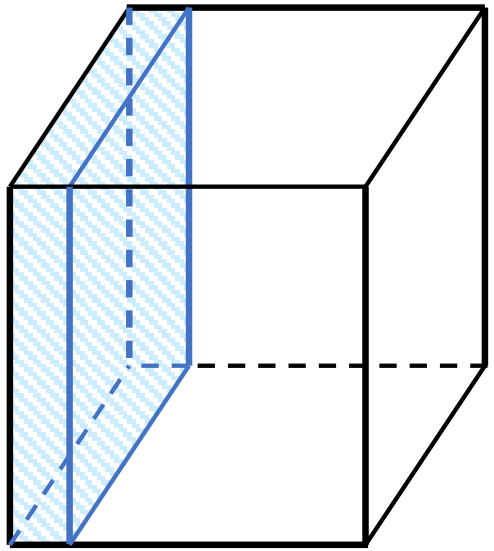
シミュレーションにより浸水実績箇所をある程度再現できており、優先度が高い16点のメッシュの分布に大幅な変化が見られなかったものの、浸水実績の追加により優先度が高くなった箇所が見られた。その箇所については、浸水原因、今後の対策等を検討する必要がある。

パターン3：浸水深毎に重み付け

パターン1での整備優先度の選定の結果、
浸水面積が広く、浸水深が浅い箇所と浸水面積が狭く、浸水深が深い箇所で同一の評価となる場合が見られた。



浸水面積広い・浸水深浅い



浸水面積狭い・浸水深深い

パターン3：浸水深毎に重み付け

浸水深を床上浸水・床下浸水・道路冠水・浸水無しの4分割し、それぞれに重み付けをして評価を行った。

床上浸水（×4） 浸水深 0.45ｍ以上

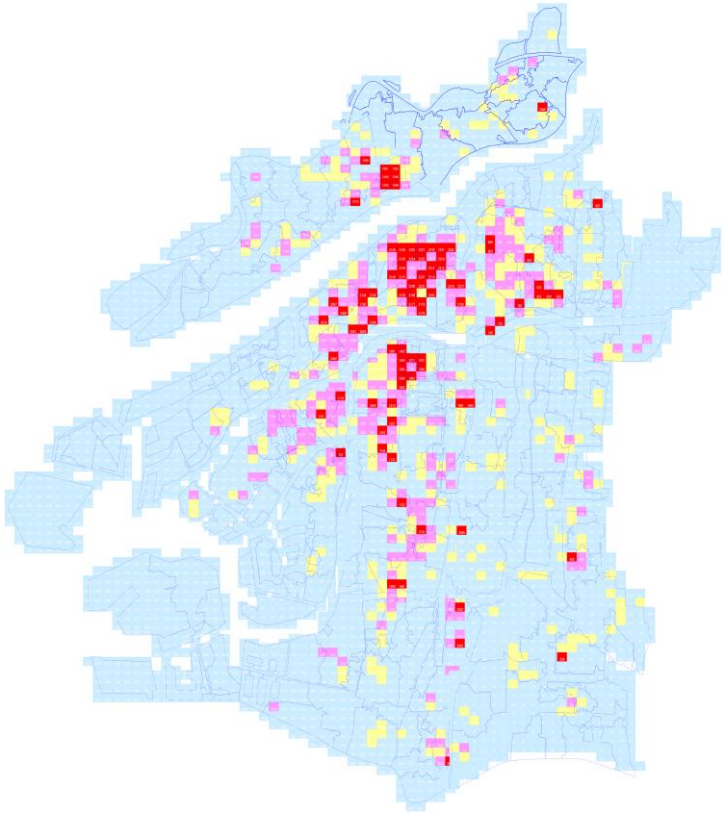
床下浸水（×2） 浸水深 0.2ｍ以上0.45m未満

道路冠水（×1） 浸水深 0.2ｍ未満

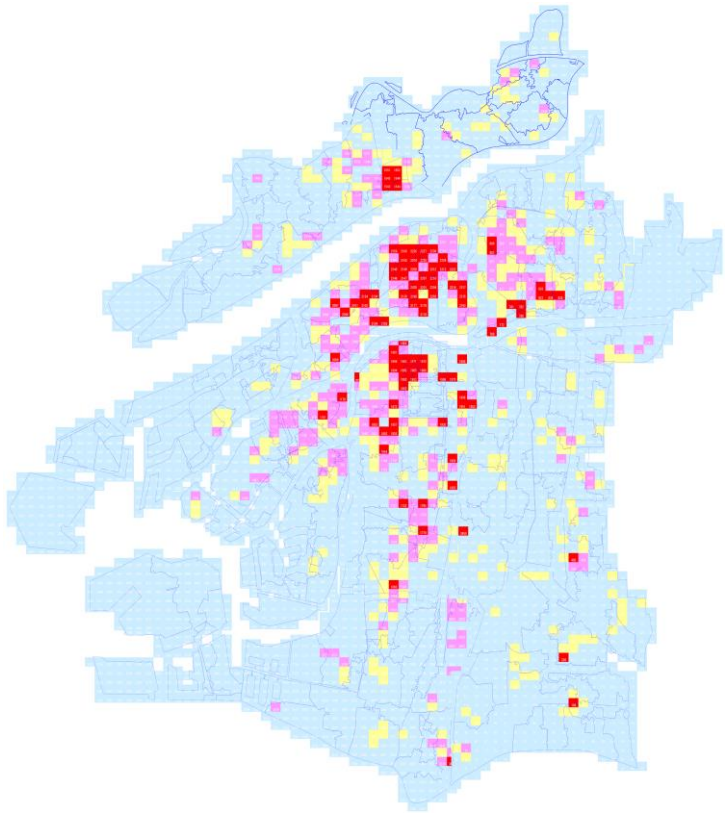
浸水無し 浸水深 0.0ｍ

メッシュ番号	最大浸水深（m）	パターン1		パターン3
2201	0.51	17.20	×4 →	68.80
2202	0.34	11.71	×2 →	23.42
2199	0.08	2.81	×1 →	2.81
2219	0.00	0.00		0.00

パターン3：浸水深毎に重み付け



パターン1



パターン3（浸水深毎に重み付け）

浸水深の点数に重み付けを行ったので、浸水深が深いほど優先度が高い結果になったが、優先度16点の分布に大きな変化は見られなかった。

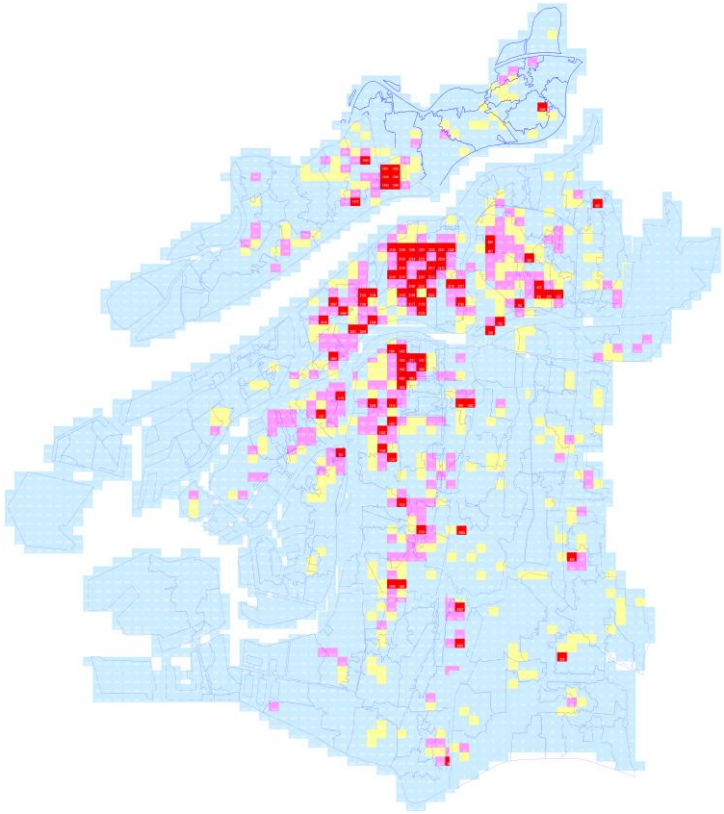
パターン4：地下街・地下鉄駅の重み付け

パターン1では、地下街・地下鉄駅のどちらか一方があれば点数をつけていたので、
より人が集まる地下街・地下鉄駅両方存在する箇所の点数が高くなるよう重み付けを行った。

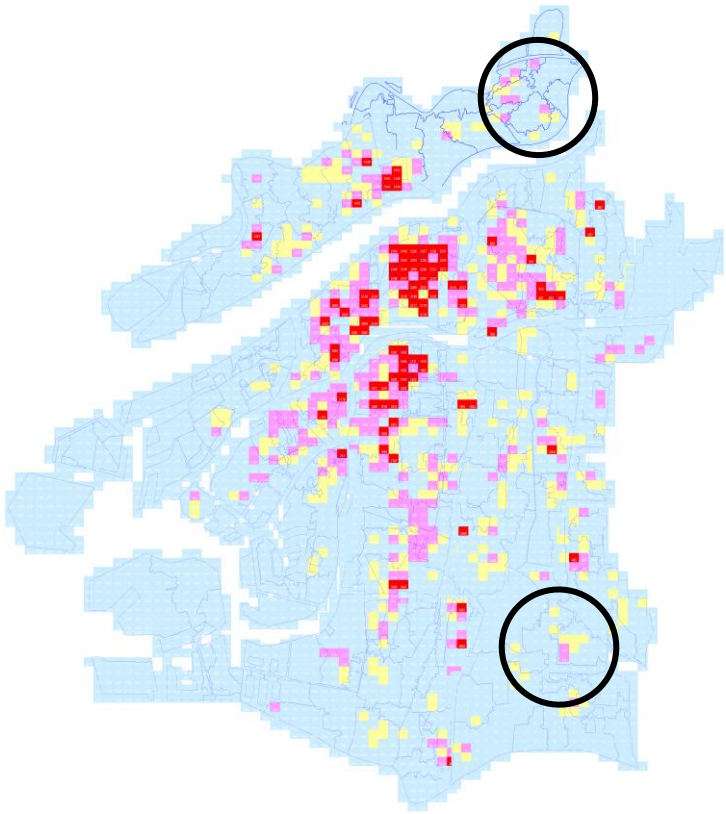
＜大阪市内の地下街（例）＞

・ホワイティうめだ（東梅田駅、梅田駅、大阪梅田駅）
・ディアモール大阪（東梅田駅、大阪梅田駅、北新地駅）
・NAMBAなんなん（なんば駅）
・なんばウォーク（日本橋駅、大阪難波駅）
・アベチカ（天王寺駅）
・中之島地下街（淀屋橋駅）
・クリスタ長堀（心斎橋駅、四ツ橋駅、長堀橋駅）

パターン4：地下街・駅の重み付け



パターン1



パターン4（地下街・地下鉄駅に重み付け）

地下街・地下鉄駅の両方存在するメッシュは人口や資産額の点数も高いため、優先度の点数が16点の分布に大きな変化は見られなかった。一方、地下鉄駅のみ存在するメッシュは、優先度が下がる箇所が見られた。

（3）評価指標の比較及び検討

前述の浸水想定×浸水影響度の分布をパターン1とし、評価指標の追加・点数の重み付けを行い、比較・検討を行った。

パターン1
浸水想定 … 浸水面積、浸水量、最大浸水深
浸水影響度 … 人口、事業所数、資産額、地下街・地下鉄駅の有無

パターン2：浸水実績（2011年以降）の追加
浸水想定 … 浸水面積、浸水量、最大浸水深、浸水実績（2011年以降）
浸水影響度 … 人口、事業所数、資産額、地下街・地下鉄駅の有無

パターン3：浸水深毎に重み付け
浸水想定 … 浸水面積、浸水量、最大浸水深（重み付け有り）
浸水影響度 … 人口、事業所数、資産額、地下街・地下鉄駅の有無

パターン4：地下街・駅の重み付け
浸水想定 … 浸水面積、浸水量、最大浸水深
浸水影響度 … 人口、事業所数、資産額、地下街・地下鉄駅の有無（重み付け有り）

（３）評価指標の比較及び検討

【今回の検討会での確認事項】

〇整備優先度の評価指標の設定

…　「浸水想定」「浸水影響度」についての評価項目の妥当性
（項目・項目数・点数化等）

〇評価基準の設定

…　「浸水想定」「浸水影響度」についての評価基準の妥当性
（上位〇位は優先度〇〇等）

リスクマトリクスにおける4×4の評価の妥当性

〇複数パターンについて

…　提示する複数パターンの考え方の妥当性
（点数の重み付け等）