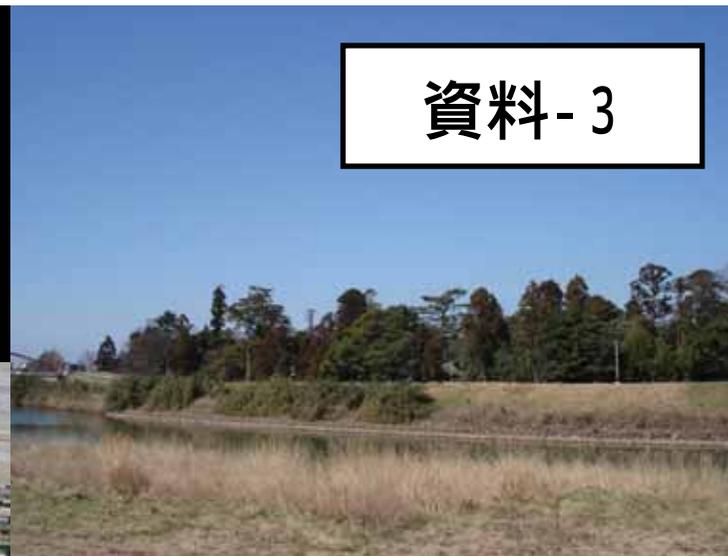


第2回 小松天満宮整備計画評価委員会

資料-3



国土交通省
金沢河川国道事務所

1. 地下水影響

地下水追加調査結果（現地検討会を踏まえて）
水収支の検討（現地検討会を踏まえて）

2. 微気象再現性

シミュレーション再現性確認
今後の検討の方向性

3. 植物環境保全

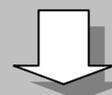
植物環境の現状
植物への直接的影響

4. 景観形成方針

景観形成の基本的考え方
連絡橋、植栽、構造物修景の方向性

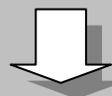
地下水環境の仮説

境内井戸と周辺の既存井戸の地下水は異なる挙動を示す。



もし、境内井戸の地下水が宙水起源ならば・・・

境内井戸の地下水の涵養域は、境内の比較的狭い範囲である。
周辺からの地下水流入は少ないと推定できる。



したがって、地下水環境の保全にあたっては、

涵養域である境内の改変を最小限にとどめ、
降水の浸透の維持増進を図ることが重要である。

仮説を立証するための追加調査

ボーリング調査

境内の地質状況
帯水状況
地下水位観測のための観測井の設置

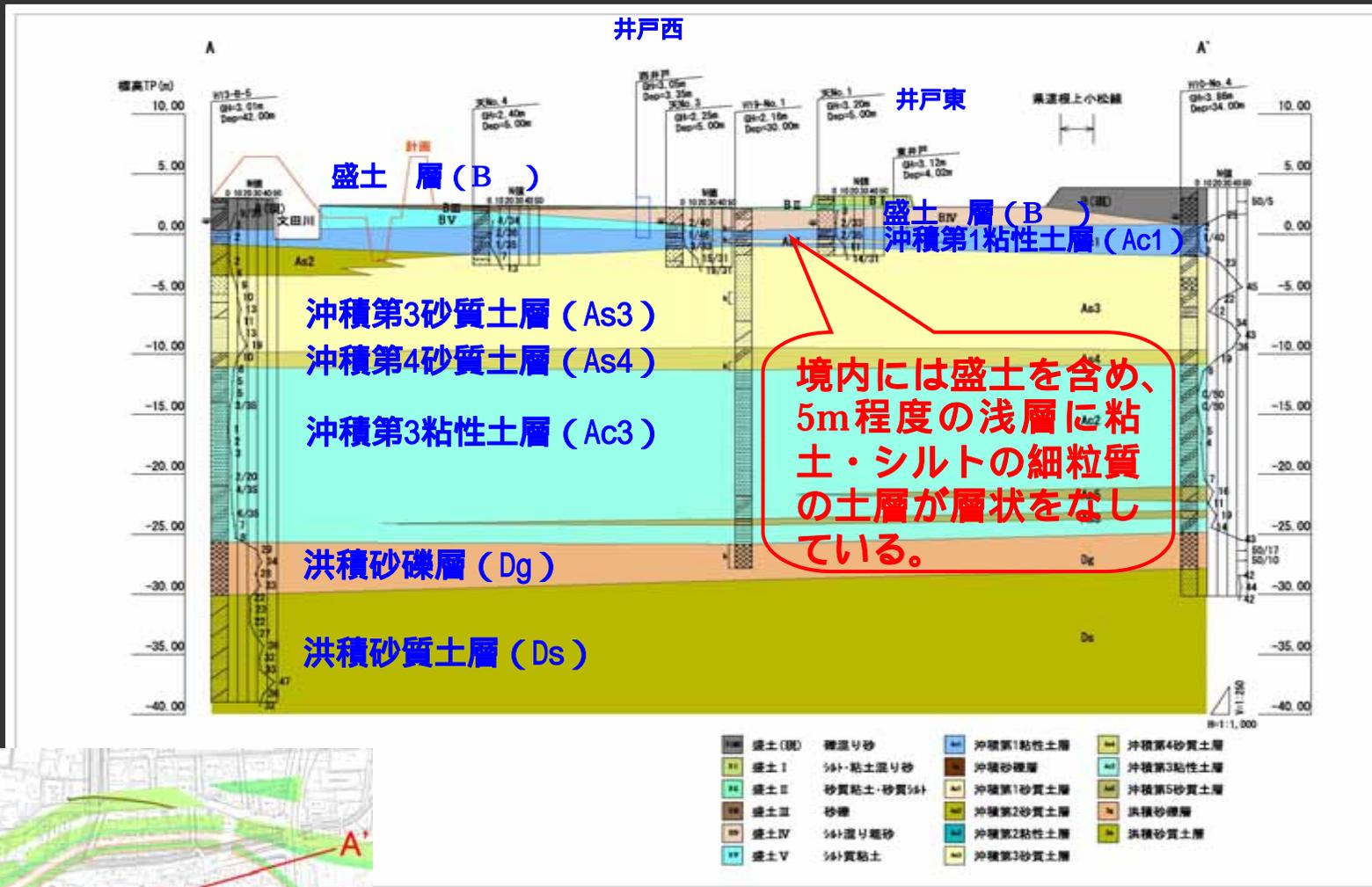
揚水試験

境内内外の地下水の繋がりの確認
境内周辺の地盤の平均的な透水性の把握

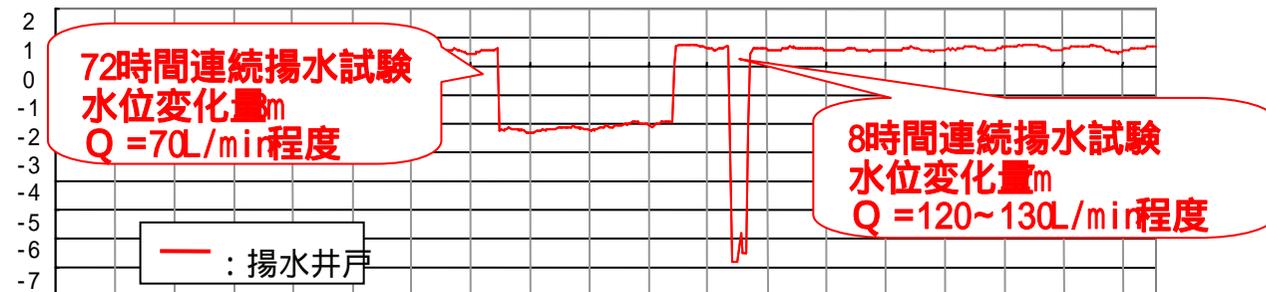
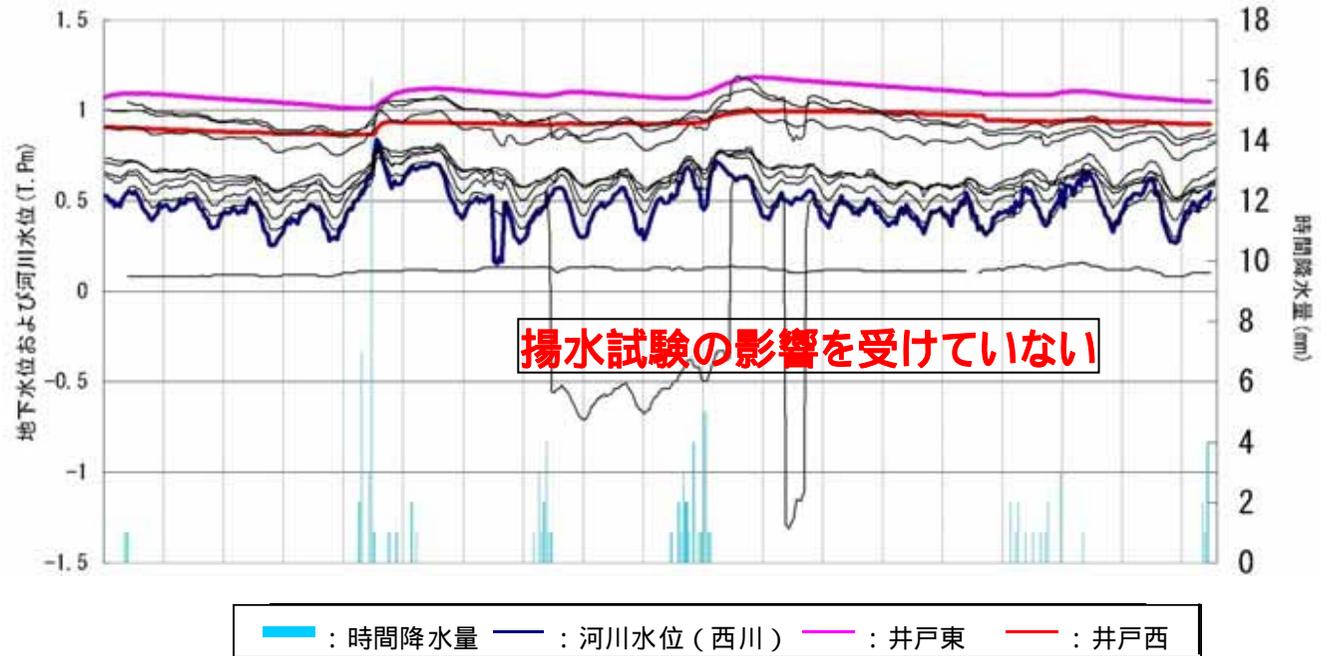
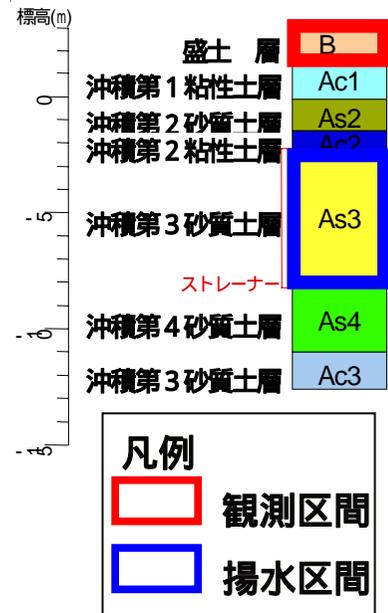
地下水の
水質調査

地下水、河川水、降水の溶存成分の比較
溶存分量や化学組成から、
地下水の挙動を検討

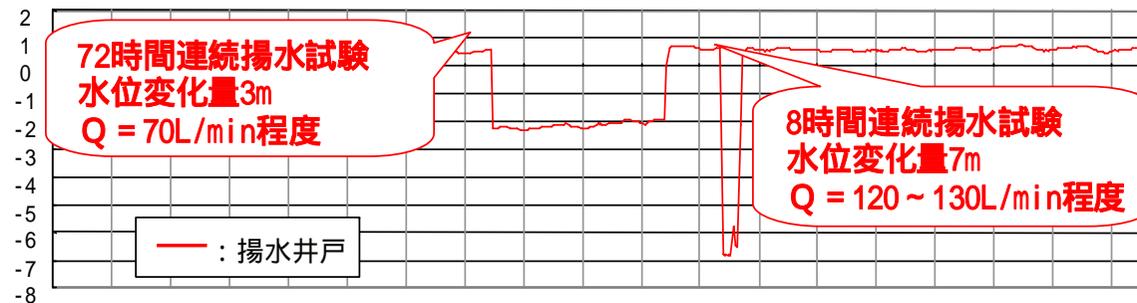
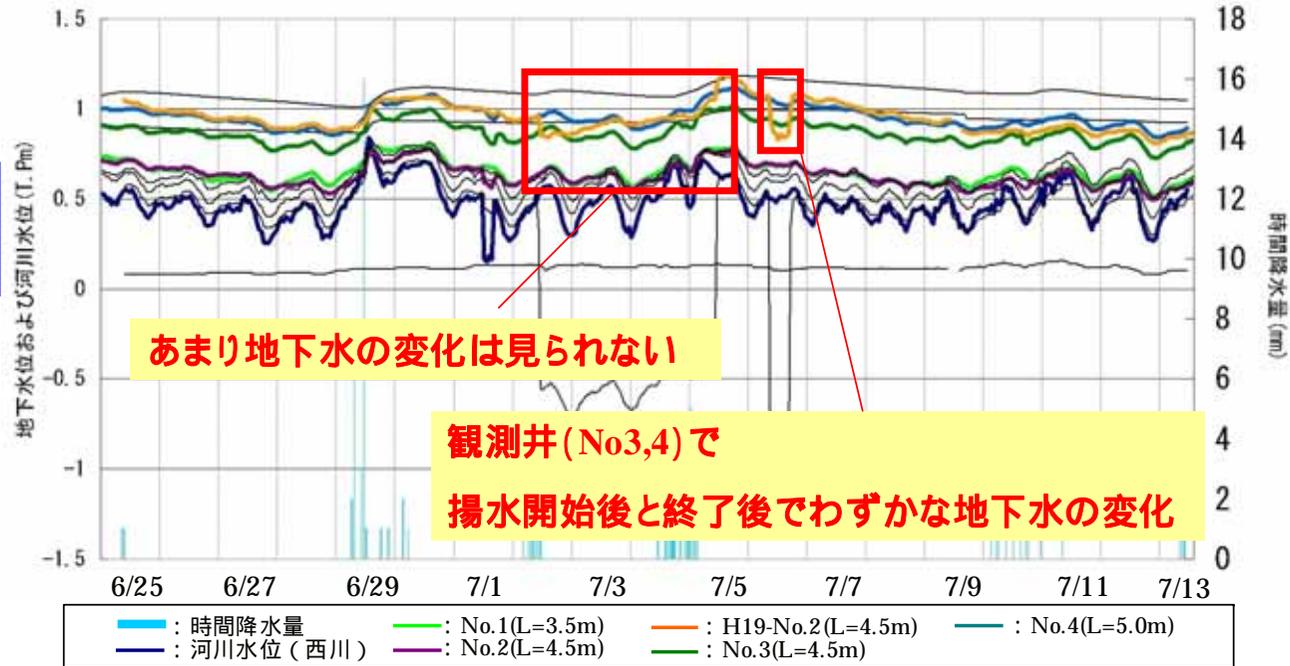
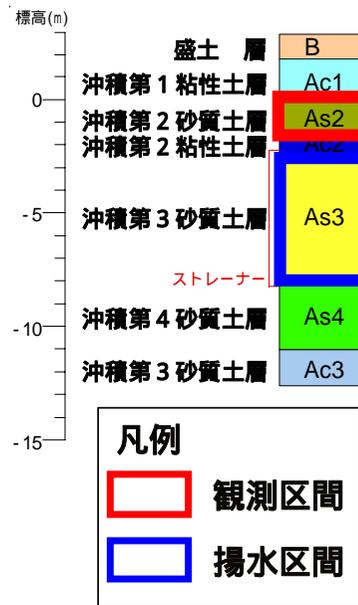
推定地質断面図 (A-A 断面)



揚水試験による観測井の孔内水位の変化（境内井戸）

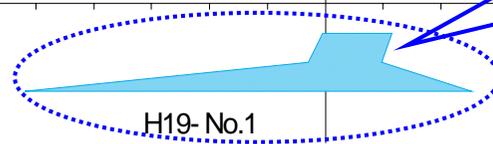
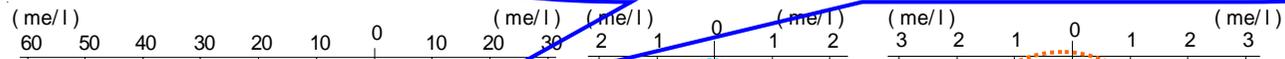


揚水試験による観測井の孔内水位の変化（境外井戸）

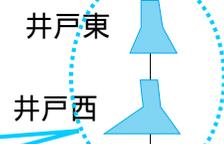


地下水、河川水、降水の主要溶存成分

深層の被圧地下水：化石塩水を含んでいると考えられ、溶存成分量、特にNa,Clが多い。



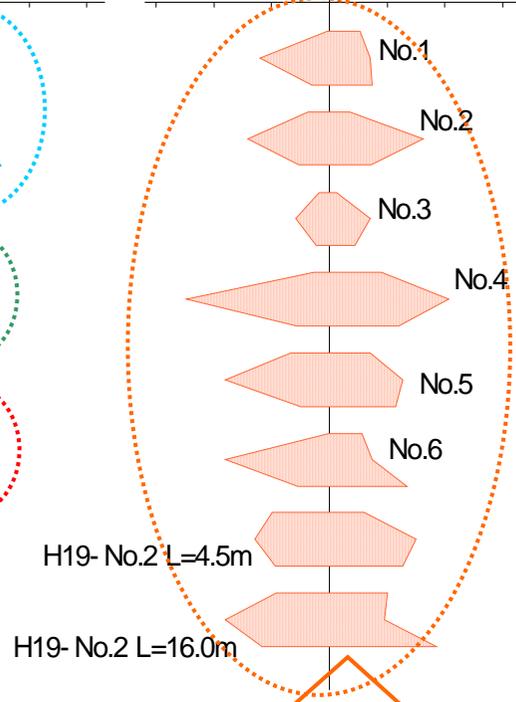
境内井戸：水質組成はNa-Clタイプで、降水の水質の影響が反映し溶存成分量が少ない



河川水：直接流出と地下流出とが混じりあい、両者の特徴の中庸を呈する。

降水(文献値)
HCO₃の値は不明

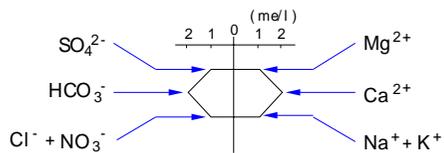
降水：降水の溶存成分濃度はこのスケールでは表しきれないほど濃度が低い。



境外井戸：水質組成はCa-HCO₃タイプで浅層地下水の特徴が表れている。

ヘキサダイアグラム

凡例



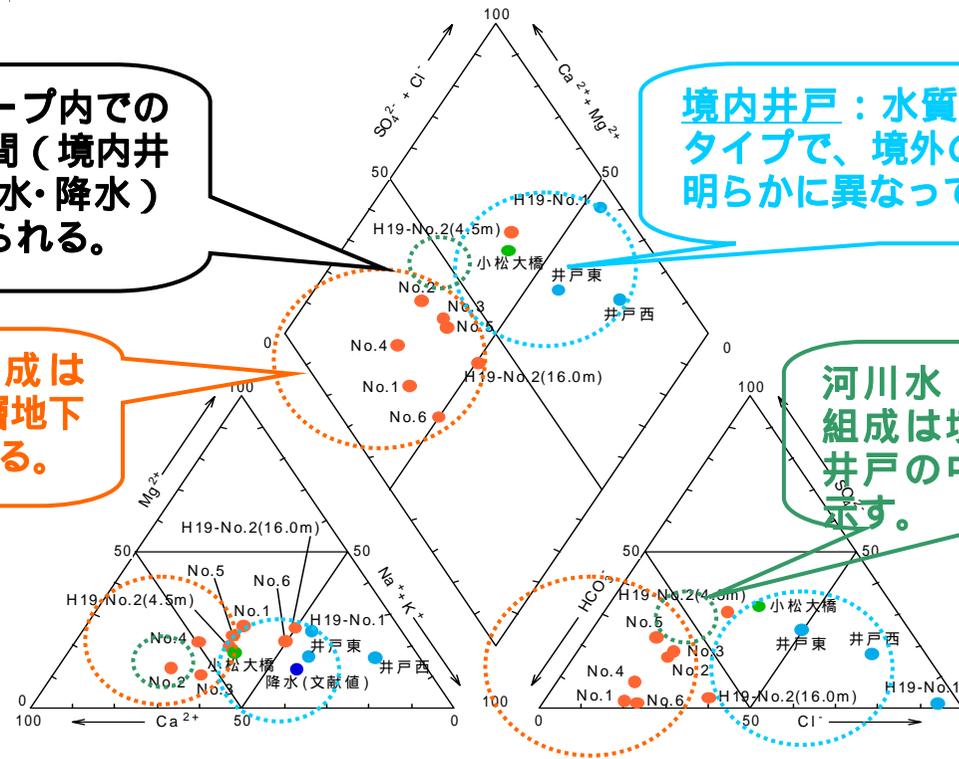
地下水、河川水、降水の主要溶存成分

水質組成は、グループ内での類似性、グループ間（境内井戸・境外井戸・河川水・降水）での相違性が認められる。

境内井戸：水質組成はNa-Clタイプで、境外の地下水とは明らかに異なっている。

境外井戸：水質組成はCa-HCO₃タイプで浅層地下水の特徴が表れている。

河川水：河川水の水質組成は境内井戸と境外井戸の中間的な様相を示す。



- 凡例
- ： 境外（No.1 ~ No.6, H19-No.2 L=4.5m, H19-No.2 L=16.0m）
 - ： 境内（井戸東, 井戸西, H19-No.1）
 - ： 河川水（小松大橋）
 - ： 降水（文献値）

トリリニヤダイヤグラム

追加調査により得られた知見

ボーリング調査

盛土層、沖積層等の基本的な地質層序が再確認された。
境内の深度5m程度の浅層に難透水層と考えられるAc1層があり、細砂やシルトが互層になっていることが確認され、このような地質状況のもとに地下水が宙水のような形で存在している可能性が推定された。

揚水試験

揚水井の帯水層と境外井戸の帯水層は繋がっているが、揚水井の帯水層と境内井戸の帯水層は繋がっていない。
境内と境外の地下水体が独立していることを確認した。

地下水の水質調査

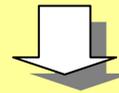
溶存分量は、境外井戸で多く、境内井戸で少ない。
化学組成は境外はCa-HCO₃タイプ、境内はNa-Clタイプ。
境外は浅層地下水の特徴、境内は降水の特徴を反映。
溶存成分の面からも、境内井戸と境外井戸とでは、地下水体や地下水の流動状況が異なることが示唆される。



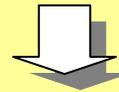
輪中堤内の地下水は宙水状態であり、境内の改変を最小限にとどめ、降水の浸透の維持増進を図ることが重要

水収支の検討手順

水収支の占める輪中堤内外の地下水流動の影響が小さいと考え、水収支モデルを簡略化して、**土壌水分変化量、降水量、蒸発散量**から、**輪中堤内の水収支の余剰/不足**を検討した。

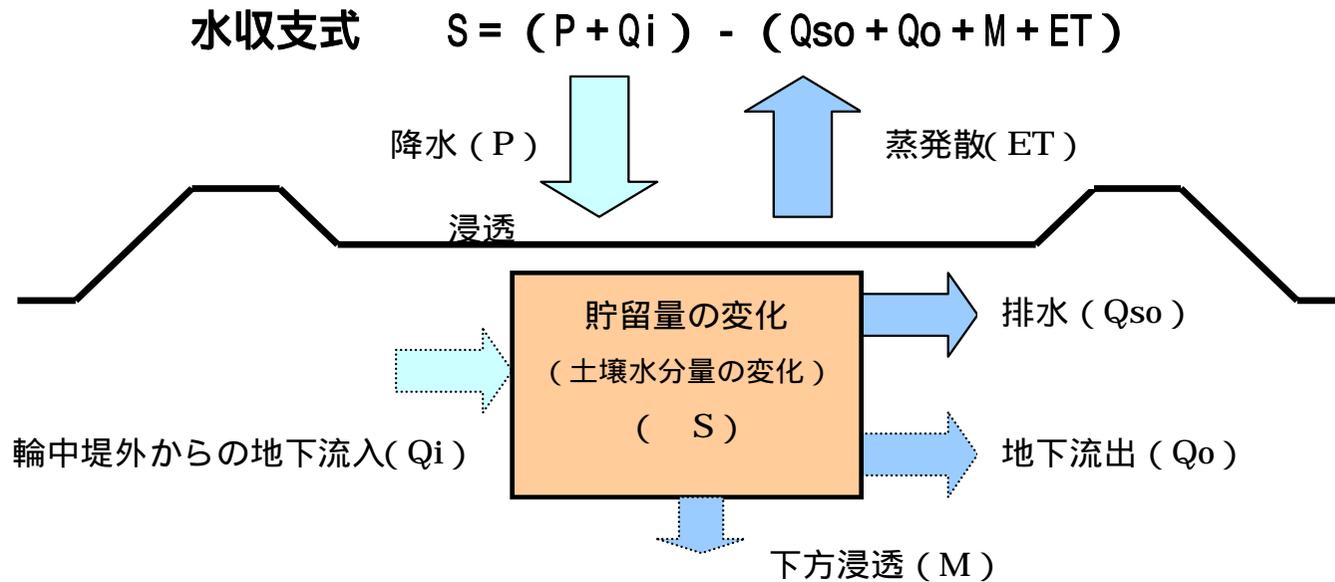


夏の渇水期：**降水量 (P) - 蒸発散量 (ET) < 土壌水分変化量 (S)**
水収支は土壌水分変化量、降水量、蒸発散量とで想定が可能である。
降雨の多い時期：**降水量 (P) - 蒸発散量 (ET) > 土壌水分変化量 (S)**
降雨が止むと速やかに降雨前の状態に回復することから、
現況の排水が十分機能していると考えられる。



年間を通じてみると、水収支は余剰側に傾いていることから、現状の水収支、特に給水よりもむしろ**現況の排水機能を維持増進**させるような**対策が必要**であろうと考えられる。

輪中堤内水収支モデルの簡略化

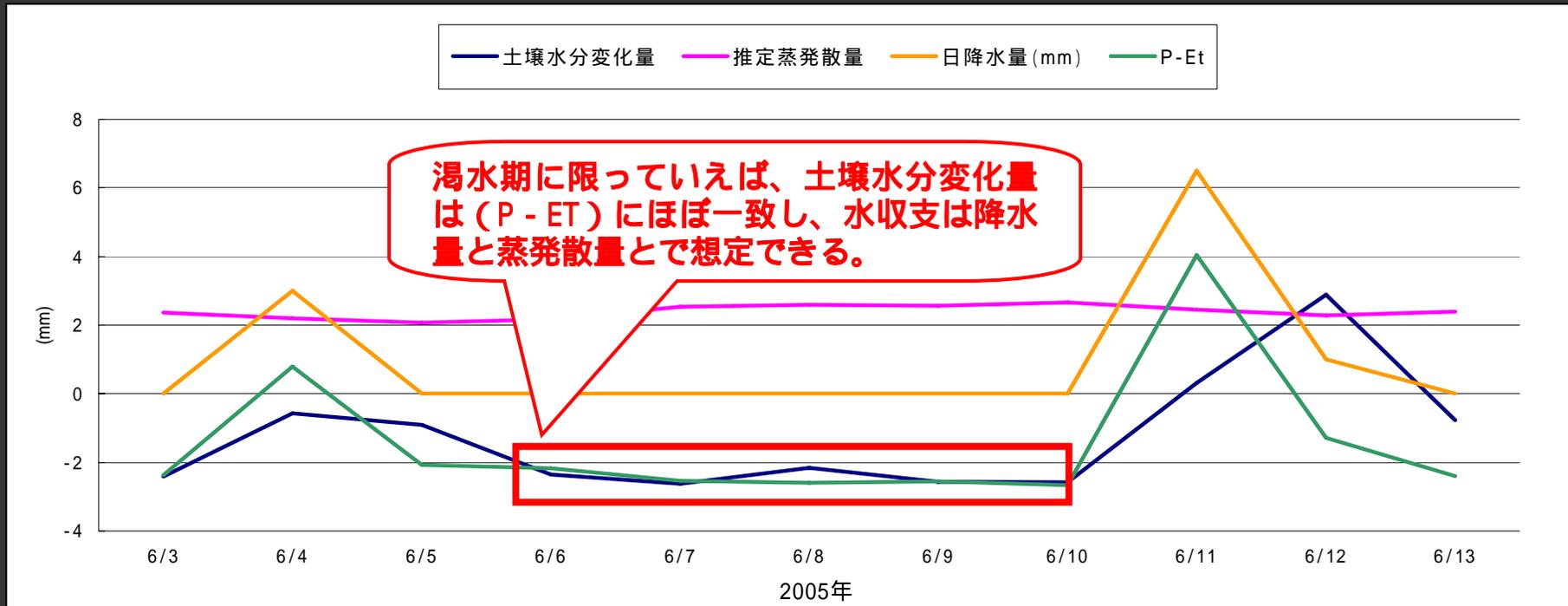


- 河川水位が地下水位よりも通常低いため、河川に流出する形で涵養浸透すること
- 境内内外で水質組成が異なり、地下水の流動状況が異なると考えられること
- 地下水の動水勾配が小さく、流動速度も小さいと考えられること



水収支に占める輪中堤内外の地下水流動の影響は小さいと考え、モデルを簡略化し、降水量 (P)、蒸発散量 (ET)、土壌水分変化量 (S) で検討した。

渇水期における土壌水分変化量、(降水量 - 蒸発散量)の推移



《水収支の想定と対応》

● 降雨の多い時期

(降雨 - 蒸発散量) > 土壌水分変化量

降雨が止むと速やかに降雨前の状態に回復することから、**現況の排水が十分機能している**と判断

● 降雨の少ない夏の渇水期

(降雨 - 蒸発散量) < 土壌水分変化量

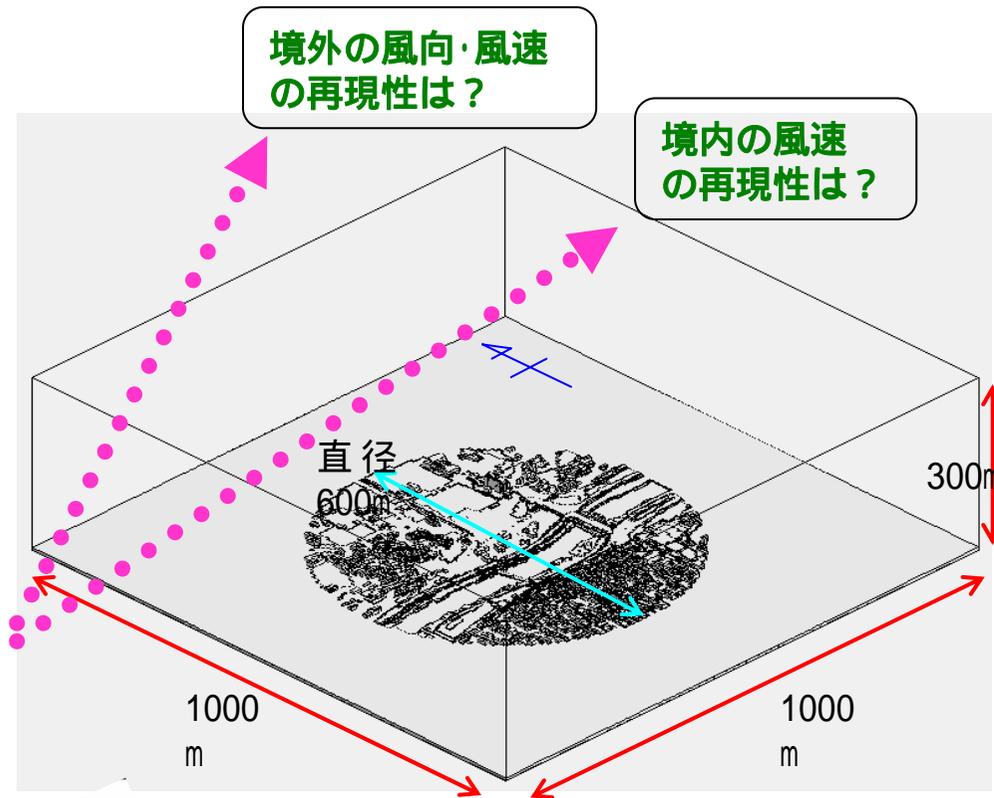
地下水流動の影響は小さく、輪中堤内の水収支は降水量と蒸発散量とでほぼ想定できる。

● 年間を通じてみても水収支は余剰側に傾いていることから給水よりも**排水対策が重要**と判断

再現性確認における検討内容

小松アメダス局を
基準風速としてし
た微気象シミュ
レーションの結果
と、小松天満宮境
内外における観
測結果とを比較

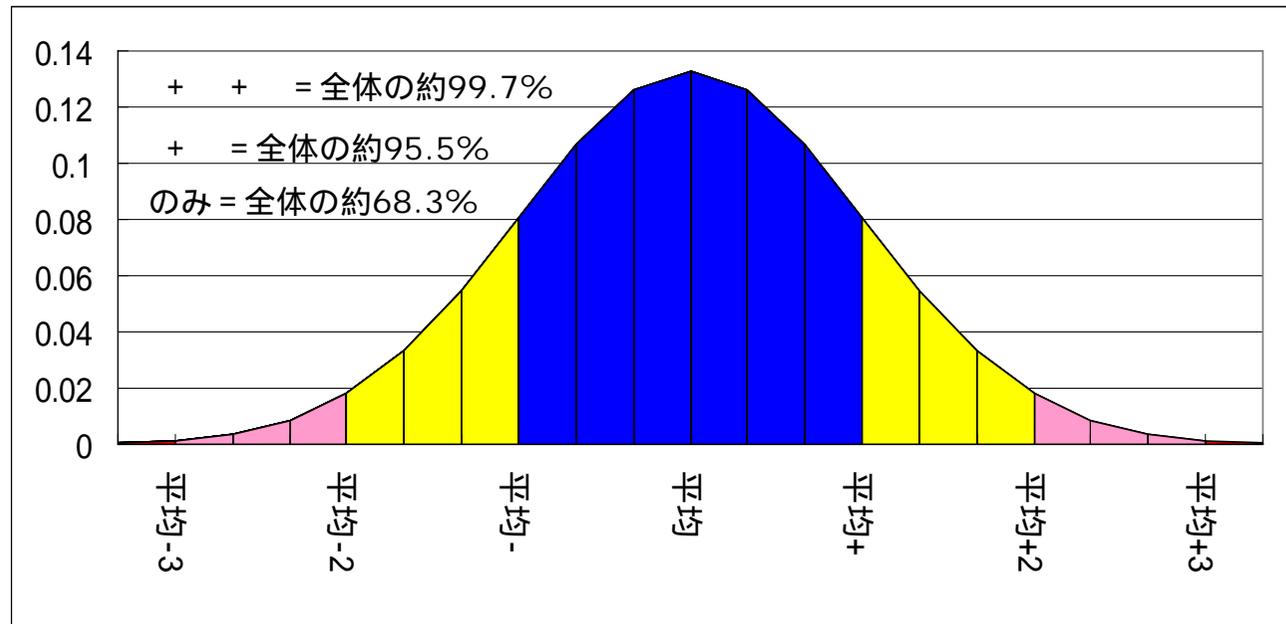
小松アメダスを基準に
場に吹く風の風
速を決定



再現性確認の判断基準

再現性確認の判断基準として、シミュレーション結果が観測値の平均 ± (標準偏差) 内に収まること

品質管理などの場面では、平均 ± 3 内に収まらなかったものを異常値や不良品を識別する基準として一般的に利用されている。



再現性確認の結果

境外においては比較的観測値と予測値との適合がよい。

場に吹く風の設定や天満宮周辺の地形が適合

→ 風設定、地形モデルは妥当

境内については予測値が観測値の平均値よりも高めに出る傾向がある。

建物の形状や植生の作り込みが十分でない可能性あり

→ 今回の検討事項

再現性確認の方針(1)

前回の結果

境外に吹く風のシミュレーション結果は、概ね良好である



再現性確認方針

境外の風を基準に、境内に吹く風のシミュレーション結果が、
建物や植生による減風効果をどれだけ再現できているかを、
安定した条件下で、風速比を用いて確認

再現性確認方法(1)

安定した条件下で比較

建物や樹種の分布が一様ではないことから、風向きにより建物や植生の減風効果が異なるため場に一定の強さの風を吹かせて概ね定常状態に達したところで予測結果を得ている数値シミュレーションの特性と、実測条件を合わせるため

実測値と予測値との比較には前後1時間の風向が変化していない時点の観測値データを用いる

再現性確認方法(2)

風速比を用いて比較

建物や植生による減風効果を現すには、風速比(風速増加率)を用いて示すのがわかりやすく、風洞実験や流体数値解析では一般的な表現であるため
風速別にサンプルを分けずに済むため、より多くのデータと比較することが可能であるため

風速比(境内風速 / 境外風速 × 100%)を用いて観測値と予測値の比較を行う

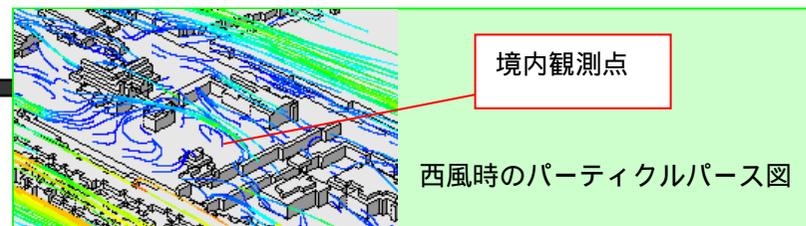
境内で予測値が観測値の平均値よりも高めに出る原因と、
再現性確認時の対応

前回委員会における課題 境内については予測値が
観測値の平均値よりも高めに出る傾向がある。

原因は風速計の特性

風速計の特性により起動風速を下回ると風速0m/sを記録するため、
夏（秋）の低風速時には観測される風速の平均値が、実際の風速
よりも過小となる傾向がある。

西風の条件では、参道の塀や建物が地表付近の空気の水平移動を
遮るために風速に占める上下の鉛直成分が増大し、風速計の特性
から風速が低めに観測されると同時に、起動風速を下回る機会が
増える傾向にある。



対応

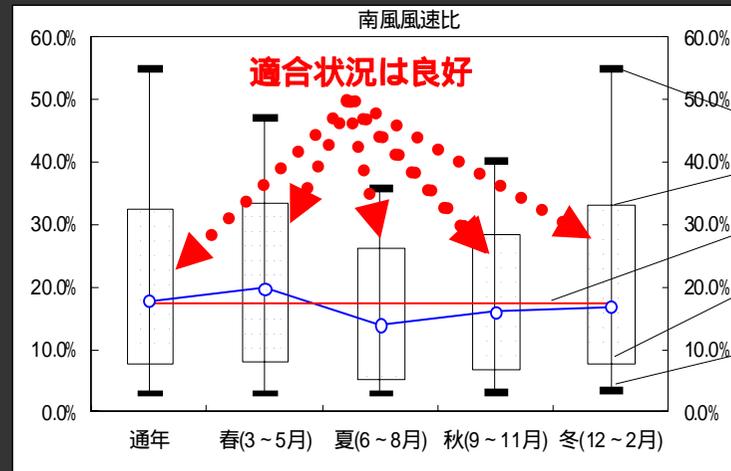
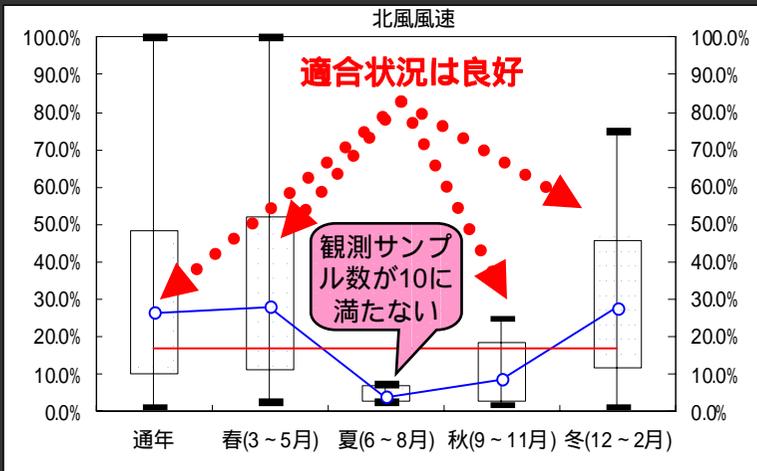
風速の出現率分布の近似に一般的に用いられるワイブル分布に
観測値を当てはめ、**明らかな外れ値として風速0.0m/sを除外**
風速に占める鉛直成分が無視できないほど大きい**西風の条件で**
は、風速の水平成分を用いて、予測結果と観測結果を比較

シミュレーション再現性確認

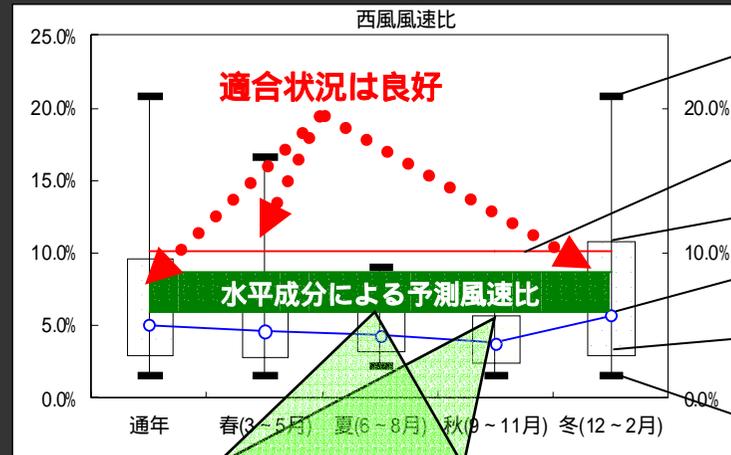
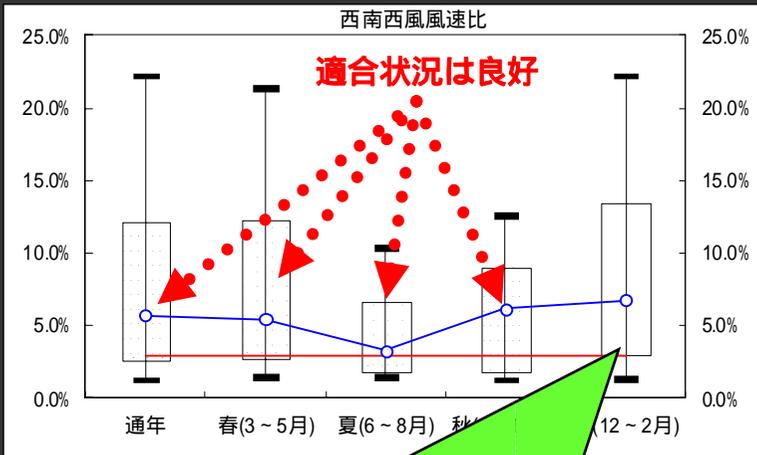
再現性確認結果

- ・ 予測風速比は、観測風速比に対して全体として（平均値）±（標準偏差）以内にあり、予測値と実測値の適合状況は良い。個々の条件への適合性を高めるためにパラメータの調整を行うと、全体の適合性を損なう可能性がある。

微気象 再現性



- 最大風速比
- 平均風速比 +
- 予測風速比
- 平均風速比 -
- 最小風速比



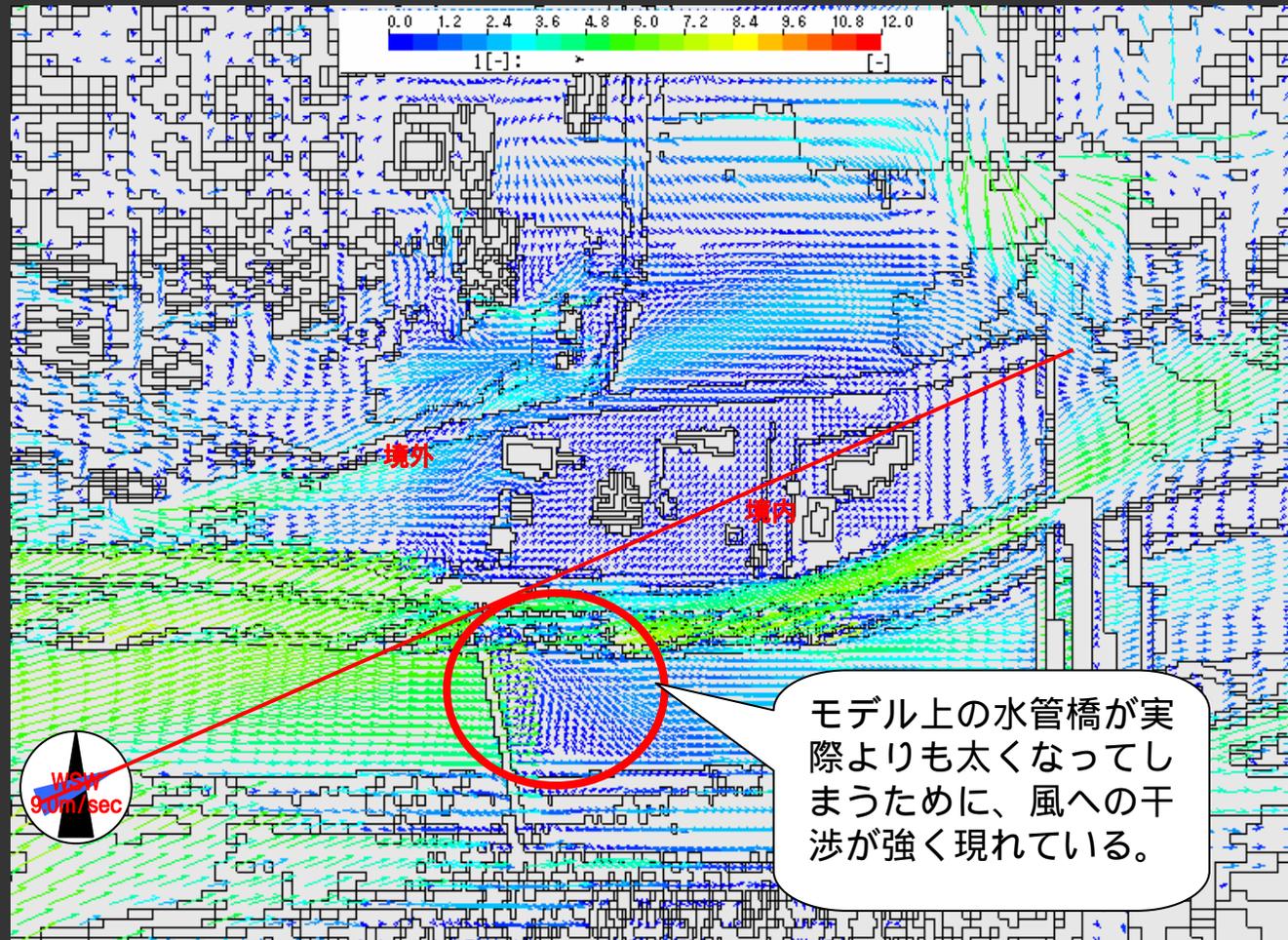
- 最大風速比
- 予測風速比
- 平均風速比 +
- 平均風速比
- 平均風速比 -
- 最小風速比

モデル上の水管橋が実際よりも太くなってしまったために、風への干渉がより強く現れている。

わずかな位置の違いによって風向や風速が大きく変わることから、必ずしもモデルの適合性が悪いことを意味するものではないと考えられた。

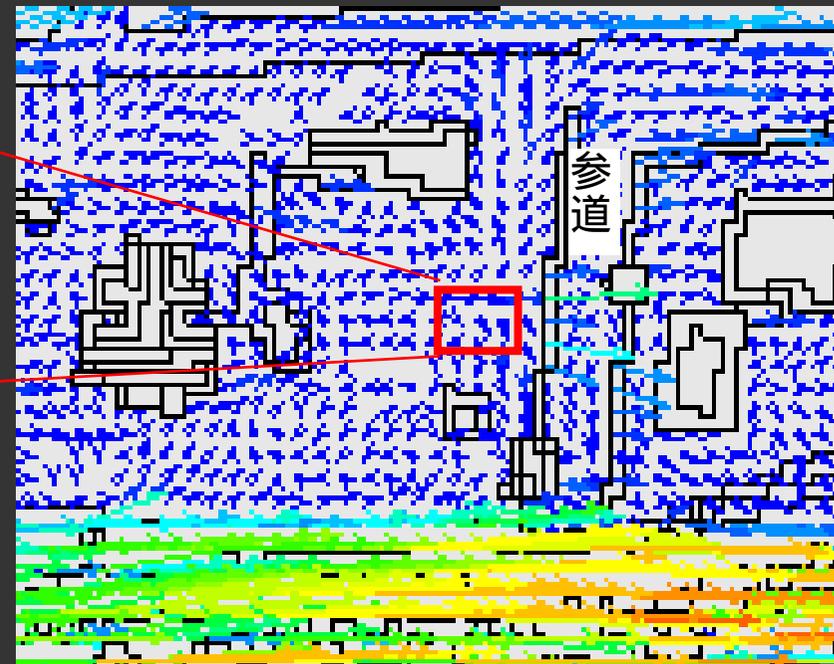
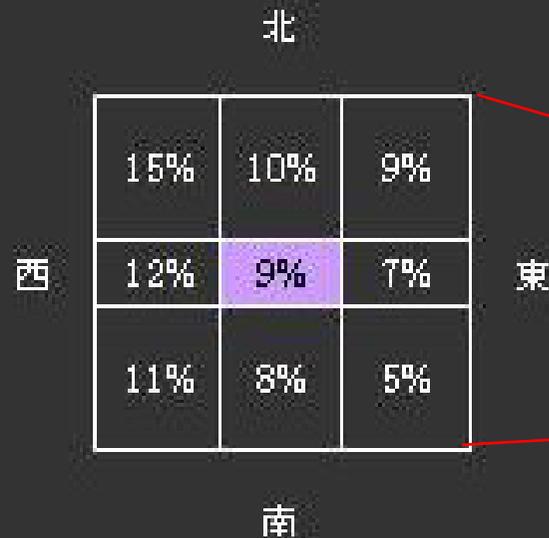
水管橋と境内観測地点との位置関係

- ・ 能楽堂や本殿への風当たりの変化を比較するうえでは支障はないが、手水舎・神門・宮司宅への風当たりの変化を比較する場合は、西風で代用するなどの対応が必要と考えられる。



西風における境内観測地点付近の風の動き

- ・本殿などの建物を回り込んだ風が、参道の塀によって地表付近での水平移動を遮られ、南や北、鉛直方向に分岐する場所であるため、わずかな位置の違いによって風向・風速が大きく変化



紫のセルが観測点のセル

今後の検討の方向性

今回、微気象シミュレーションの現況再現性について確認



今後、輪中堤および天満宮の施設配置の検討ならびに
その周辺の橋などの計画に基づき
影響予測のための微気象シミュレーションを実施

予測条件

- Case1 : 最も頻繁に出現する平常条件、卓越風（北風）における平均風速（1.5m/s）時
- Case2 : 最も頻繁に出現する平常条件、卓越風（南風）における平均風速（1.5m/s）時
- Case3 : 風力3以上の冬季最多出現風向（西）に対する中央値付近の風速（4.0m/s）時
- Case4 : 夏期の多湿時における風の停滞状況として、北風、風速1.0m/s時
- Case5 : 高風速時状況として、西南西風、風速9.0m/s時

対象地内植物状況の特徴

敷地内には2,579本の樹木が植栽

天満宮を象徴する樹木

花物：ウメ、ツツジ 等

大径木：スダジイ、タブノキ 等

特徴ある景観形成：アカマツ 等

最も本数の多い樹木：ヒサカキ



対象地内植物一覧表

常緑針葉樹

区分	樹種名	現況本数	H3.0以上	H3.0未満
高木	1 アカマツ	29	27	2
	2 イヌマキ	6	0	6
	3 イブキ	1	1	0
	4 カイツカイブキ	18	10	8
	5 クロマツ	27	23	4
	6 サワラ	1	1	0
	7 スギ	88	84	4
	8 チャボヒバ	1	1	0
	9 ヒマラヤスギ	1	1	0
	10 マツ類	2	2	0
	11 モミ	4	2	2
中低木	12 キャラボク	1	0	1
	小計	179	152	27

常緑広葉樹

区分	樹種名	現況本数	H3.0以上	H3.0未満	
高木	100 ウラジロガシ	17	1	16	
	101 クスノキ	3	2	1	
	102 サカキ	7	3	4	
	103 サンゴジュ	34	28	6	
	104 シラカン	1	1	0	
	105 シロダモ	153	9	144	
	106 スダジイ	11	5	6	
	107 タブノキ	153	57	96	
	108 モチノキ	29	14	15	
	109 モッコク	15	4	11	
	110 ヤブツバキ	106	26	80	
	中低木	111 アオキ	285	2	283
		112 イヌツゲ	8	0	8
		113 カクレミノ	4	1	3
		114 キツタ	1	0	1
		115 サザンカ	14	1	13
		116 サツキ	7	0	7
117 シキミ		1	0	1	
118 シュロ		27	2	25	
119 ナンテン		1	0	1	
120 ネズミモチ		174	22	152	
121 ハイイヌツゲ	10	0	10		
122 ヒイラギ	4	0	4		
123 ヒサカキ	792	105	687		
124 マサキ	17	0	17		
125 マンリョウ	5	0	5		
126 ヤツデ	61	0	61		
127 ユズリハ	1	0	1		
小計	1941	283	1658		

落葉広葉樹

区分	樹種名	現況本数	H3.0以上	H3.0未満
高木	200 アカメガシワ	23	15	8
	201 ウメ	146	105	41
	202 エノキ	113	58	55
	203 オオバヤシャブ	1	1	0
	204 カキノキ	1	1	0
	205 カラスザンショウ	4	3	1
	206 クサギ	6	0	6
	207 クワ	1	1	0
	208 ケヤキ	2	2	0
	209 サクラ類	14	13	1
	210 スミ	1	0	1
	211 センダン	1	1	0
	212 タカオカエデ	15	7	8
	213 トネリコ	1	1	0
	214 ネムノキ	2	2	0
	215 ハゼノキ	7	0	7
	216 ハンノキ	9	9	0
	217 マユミ	2	1	1
	218 ヤマグワ	2	0	2
219 ヤマモミジ	12	5	7	
中低木	220 アサクラサンシ	2	1	1
	221 イヌビワ	1	1	0
	222 ウメモドキ	6	0	6
	223 ケナシヤブデマ	4	1	3
	224 コマユミ	2	0	2
	225 サンショウ	1	0	1
	226 ツツジ類	57	0	57
	227 トウグミ	2	0	2
	228 ナツグミ	1	0	1
	229 ニシキギ	1	0	1
	230 ノイバラ	12	0	12
	231 バラ類	1	0	1
	232 フジ	3	1	2
	233 ムラサキシキブ	3	1	2
小計	459	230	229	

天満宮を象徴する植物を で表示

輪中堤整備に伴う影響木の状況

全体の約14%、360本程度が影響木
シロダモ、タブノキ、ウメ、エノキなどが、本数としては多い

対象地内影響木一覧表

常緑針葉樹

区分	樹種名	現況本数	影響木	残置木
高木	1 アカマツ	29	10	19
	4 カイツカイブキ	18	14	4
	5 クロマツ	27	9	18
	7 スギ	88	18	70
	9 ヒマラヤスギ	1	1	0
10 マツ類	2	2	0	
中低木	12 キャラボク	1	0	1
	小計	166	54	112

常緑広葉樹

区分	樹種名	現況本数	影響木	残置木
高木	101 クスノキ	3	1	2
	103 サンゴジュ	34	2	32
	105 シロダモ	153	48	105
	107 タブノキ	153	20	133
	110 ヤブツバキ	106	10	96
中低木	111 アオキ	285	29	256
	112 イヌツゲ	8	1	7
	114 キツタ	1	1	0
	118 シュロ	27	2	25
	120 ネズミモチ	174	21	153
	121 ハイイヌツゲ	10	4	6
	122 ヒイラギ	4	1	3
	123 ヒサカキ	792	24	768
	124 マサキ	17	1	16
	126 ヤツデ	61	13	48
		小計	1828	178

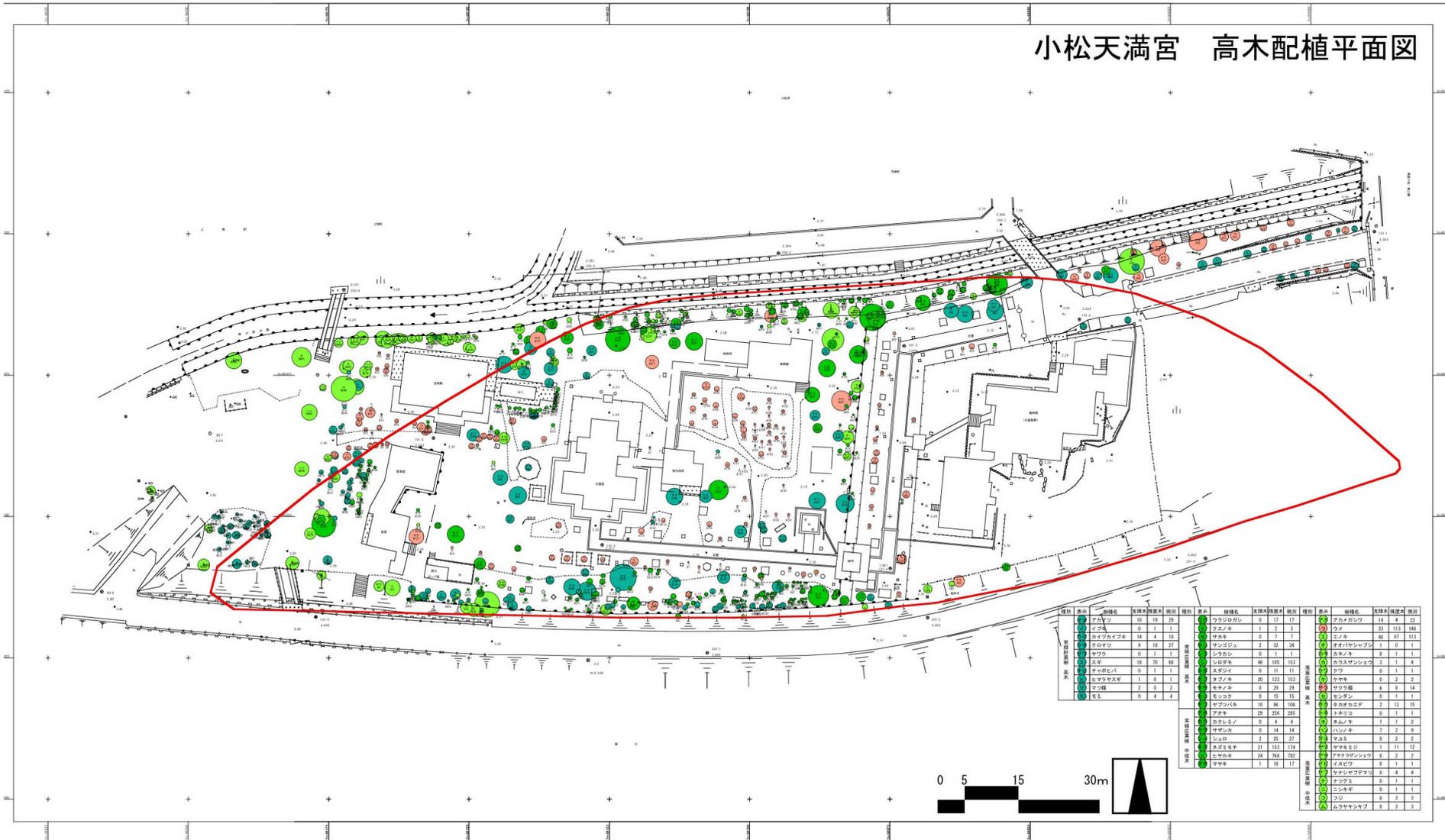
落葉広葉樹

区分	樹種名	現況本数	影響木	残置木
高木	200 アカメガシワ	23	19	4
	201 ウメ	146	33	113
	202 エノキ	113	46	67
	203 オオバヤシャブ	1	1	0
	205 カラスザンショウ	4	3	1
	206 クサギ	6	1	5
	209 サクラ類	14	6	8
	212 タカオカエデ	15	2	13
	214 ネムノキ	2	1	1
	215 ハゼノキ	7	2	5
	216 ハンノキ	9	7	2
219 ヤマモミジ	12	1	11	
中低木	222 ウメモドキ	6	1	5
	230 ノイバラ	12	4	8
	231 バラ類	1	1	0
	小計	371	128	243

影響する本数の多い植物を で表示

小松天満宮植物現況平面図

小松天満宮 高木配植平面図



「平成17年度 小松天満宮境内内植生図作成作業」の結果を基に樹高3.0m以上の高木及び全てのウメを図示した。

植物への直接的影響

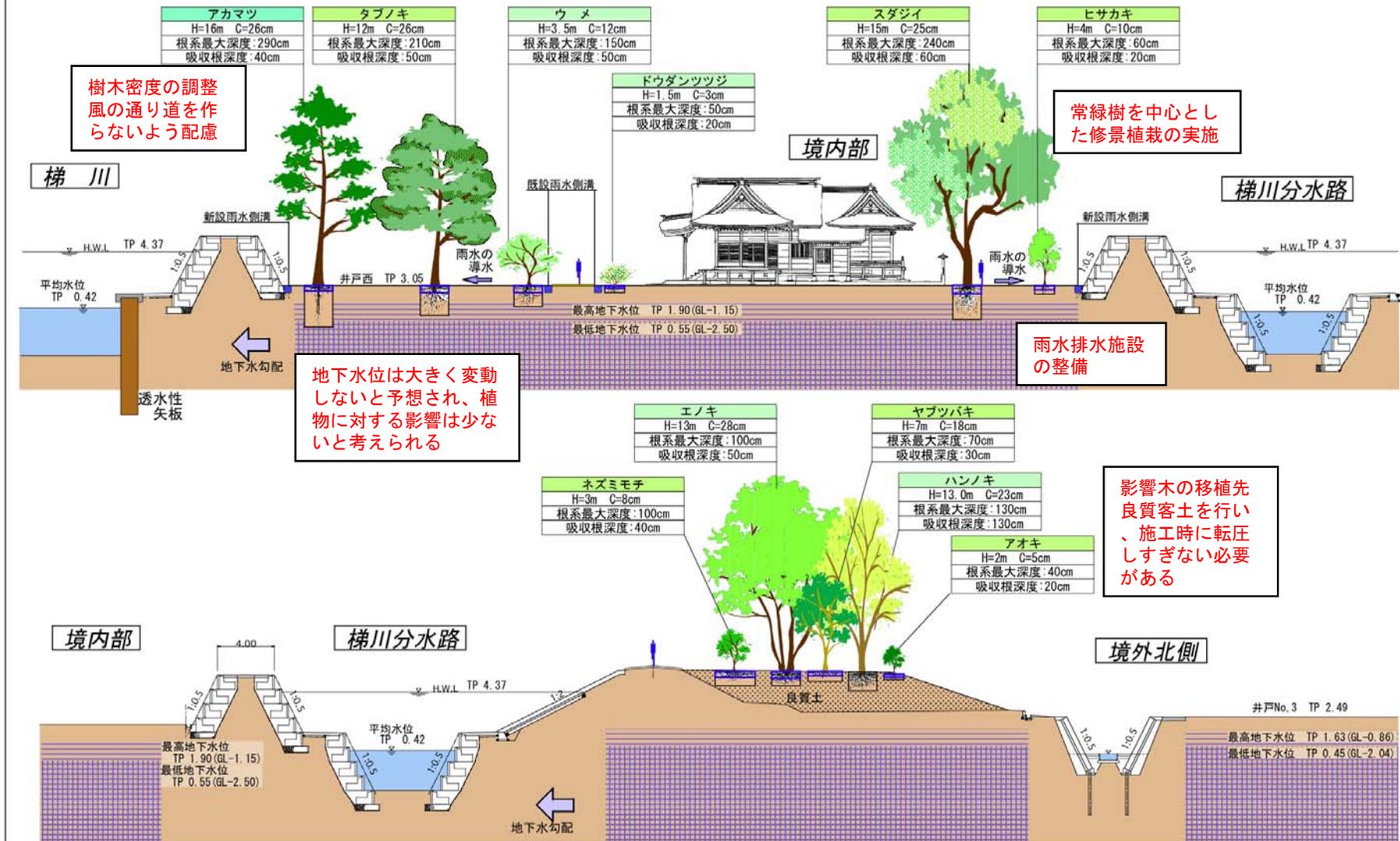
小松天満宮植物リスト

植物環境 保全

小松天満宮植栽樹木リスト (緑Cエリアを除く)

常緑針葉樹																			
区分	樹種名	現況本数	H3.0以上	H3.0未満	影響木	残置木	平均樹高	平均幹周	平均枝展	土壌水分	耐風性	生長速度	根系形態/垂直分布	萌芽力	耐剪定性	管理難易度	移植難易度	備考	
高木	1 アカマツ	29	27	2	10	19	9.4	83	5.6	耐乾	速い	速い	垂下根型/深根性			難	困難	直根型	
	2 イヌマキ	6	0	6	0	6	1.0	0	0.4	耐湿	速い	速い	垂下根型/深根性	強い	容易	容易	やや難	神社仏閣の境内に植栽	
	3 イブキ	1	1	0	0	1	3.9	26	3.2	耐乾	遅い	遅い	水平根型/浅根性			容易	容易		
	4 カマツカイブキ	18	10	8	14	4	4.0	27	3.3	耐乾	遅い	遅い	水平根型/浅根性			容易	容易		
	5 クロマツ	27	23	4	9	18	12.9	130	8.1	耐乾	速い	速い	垂下根型/深根性				容易	直根型	
	6 サワラ	1	1	0	0	1	11.0	87	8.8	耐湿	速い	速い	水平根型/浅根性	強い	容易	容易	容易		
	7 スギ	88	84	4	18	70	10.3	71	4.5	適潤~湿	速い	速い	斜出根型/深根性	強い	容易	容易	困難		
	8 チャボヒバ	1	1	0	0	1	6.0	14	2.4	適潤	極めて遅い	遅い	斜出根型/浅根性	大	強い	容易	容易	ヒノキの園芸品種	
	9 ヒマフヤスギ	1	1	0	1	0	7.8	31	2.3	適潤	速い	速い	斜出根型/深根性			容易	容易		
	10 マツ類	2	2	0	0	0	7.8	31	2.3	適潤	速い	速い	斜出根型/深根性			容易	容易		
	11 モミ	4	2	2	0	4	14.9	126	8.0	適潤	幼時遅/壮年速	速い	垂下根型/深根性			強い	困難		
中低木	12 キヤラボク	1	0	1	0	1	0.5		3.8	適潤~湿			斜出根型/深根性	あり	強い		やや困難	イチイの園芸品種	
小計		179	152	27	54	125													
常緑広葉樹																			
区分	樹種名	現況本数	H3.0以上	H3.0未満	影響木	残置木	平均樹高	平均幹周	平均枝展	土壌水分	耐風性	生長速度	根系形態/垂直分布	萌芽力	耐剪定性	管理難易度	移植難易度	備考	
高木	100 ウラジロガシ	17	1	16	0	17	14.9	195	12.2	適潤		速い	斜出根型/中間性			容易	困難		
	101 クスノキ	3	2	1	1	2	11.7	138	11.5	適潤		速い	水平根型/中間性	大	強い	容易	容易	神社の境内に植栽。御神木	
	102 サカキ	7	3	4	0	7	5.7	24	3.5	適潤		速い	斜出根型/浅根性			容易	中	神社の境内に植栽	
	103 サンゴジュ	34	28	6	2	32	3.5	29	1.9	適潤~湿	強い	速い	水平根型/浅根性	あり	強い	容易	やや容易		
	104 シラカシ	1	1	0	0	1	5.5	35	2.5	適潤	強い	速い	斜出根型/浅根性	大	強い	容易	やや困難		
	105 シロタモ	153	9	144	48	105	4.6	25	2.9	適潤		やや速い	斜出根型/中間性			容易	困難		
	106 スラジキ	11	5	6	0	11	8.8	114	8.3	適潤	強い	速い	垂下根型/深根性	大	強い	容易	容易		
	107 タケノキ	153	57	96	20	133	7.2	60	5.5	適潤	強い	速い	斜出根型/深根性			容易	容易	神社の境内に植栽	
	108 モミ/ノキ	29	14	15	0	29	6.6	34	3.3	適潤	強い	速い	水平根型/浅根性	あり	強い	容易	容易		
	109 モッコク	15	4	11	0	15	5.0	30	2.8	適潤	やや強い	遅い	水平根型/浅根性	あり	強い	容易	やや困難		
	110 ヤブツバキ	106	26	80	10	96	4.1	27	3.1	耐乾	遅い	遅い	斜出根型/深根性	あり	強い	容易	やや容易	神社仏閣の境内に植栽	
中低木	111 アオキ	285	2	283	29	256	1.1	0	0.9	適潤~湿		速い	斜出根型/浅根性			容易	容易		
	112 イヌツゲ	8	0	8	1	7	1.2	1.0	1.0	耐湿	遅い	遅い	水平根型/浅根性	大	強い	容易	容易		
	113 カクレミノ	4	1	3	0	4	1.2	0.6	0.6	適潤		ごく遅い	垂下根型/深根性	大	強い	容易	困難	神社の境内に植栽	
	114 キツバ	1	0	1	0	1	0.4	1.4	1.4	適潤		遅い	不定根型/浅根性			容易	容易		
	115 サザンカ	14	1	13	0	14	2.1	1.9	1.9	適潤	強い	遅い	水平根型/浅根性	あり	強い	容易	容易		
	116 サツキ	7	0	7	0	7	0.4	0.6	0.6	適潤		遅い	斜出根型/浅根性	あり	強い	容易	容易		
	117 シキミ	1	0	1	0	1	1.0	1.7	1.7	適潤		やや遅い	斜出根型/中間性	あり	強い	容易	困難		
	118 シュロ	27	2	25	2	25	1.0	1.1	1.1	耐乾		遅い	不定根型/浅根性			容易	やや容易		
	119 ナズナ	1	0	1	0	1	0.8	0.7	0.7	適潤		遅い	斜出根型/中間性			容易	中		
	120 ナズナモチ	174	22	152	21	153	1.2	0.8	0.8	適潤	強い	非常に速い	水平根型/浅根性	大	強い	容易	容易		
	121 ハイイヌツゲ	10	0	10	4	6	1.0	0.8	0.8	耐湿	強い	遅い	水平根型/浅根性	大	強い	容易	容易	イヌツゲの情報による	
	122 ヒイラギ	4	0	4	1	3	0.8	0.6	0.6	適潤	強い	遅い	水平根型/浅根性	大	強い	容易	容易	厄除けの縁起木	
	123 ヒサカキ	792	105	687	24	768	1.3	1.0	1.0	耐乾	強い	やや遅い	水平根型/浅根性	あり	強い	容易	困難	サカキの代用として神前に供える	
	124 マサキ	17	0	17	1	16	0.9	0.5	0.5	適潤	強い	速い	斜出根型/中間性	大	強い	容易	容易		
	125 マンリョウ	5	0	5	0	5	0.5	0.4	0.4	耐湿		速い	不定根型/浅根性	なし	弱い	容易	容易		
	126 ヤツデ	61	0	61	13	48	0.9	0.9	0.9	適潤~湿		速い	斜出根型/中間性	あり	強い	容易	容易		
	127 ヌズリハ	1	0	1	0	1	1.6	0.7	0.7	適潤	強い	やや遅い	水平根型/浅根性	なし	弱い	容易	困難		
小計		1941	283	1658	178	1763													
落葉広葉樹																			
区分	樹種名	現況本数	H3.0以上	H3.0未満	影響木	残置木	平均樹高	平均幹周	平均枝展	土壌水分	耐風性	生長速度	根系形態/垂直分布	萌芽力	耐剪定性	管理難易度	移植難易度	備考	
高木	200 アカメガシワ	23	15	8	19	4	6.6	41	5.5	適潤		非常に速い	水平根型/浅根性				困難		
	201 ウメ	146	105	41	33	113	4.2	67	3.7	耐乾		遅い	斜出根型/中間性	あり	強い	容易	容易	神社仏閣に植栽。梅林	
	202 エノキ	113	58	55	46	67	8.1	57	6.0	耐湿	強い	遅い	水平根型/浅根性			容易	容易	神社仏閣に植栽	
	203 オオハヤシヤブシ	1	0	1	0	1	6.0	68	6.2	適潤		速い	水平根型/浅根性	大	強い	容易	容易		
	204 カキノキ	1	1	0	0	1	3.7	19	2.5	適潤		遅い	垂下根型/中間性			容易	やや困難	直根性	
	205 カラスザンショウ	4	3	1	3	1	11.6	86	11.4	適潤		速い	水平根型/中間性			容易	中		
	206 クサギ	6	0	6	1	5	1.3	1.0	1.0	適潤~湿		非常に速い	斜出根型/浅根性			容易	中		
	207 クワ	1	1	0	0	1	6.0	45	6.7	適潤		やや速い	垂下根型/中間性	大	強い	容易	容易	ヤマグワの情報による	
	208 ケヤキ	2	2	0	0	2	12.4	83	8.9	適潤	強い	遅い	水平根型/浅根性	大	強い	容易	容易	神社の境内に植栽	
	209 サクラ類	14	13	1	6	8	7.9	98	8.5	適潤	弱い	速い	斜出根型/中間性			容易	容易		
	210 スズ	1	0	1	0	1	2.8	9	0.9	耐湿		速い	水平根型/浅根性			容易	中		
	211 センダン	1	1	0	0	1	14.5	138	15.5	適潤~湿		速い	斜出根型/中間性			容易	やや困難		
	212 タカオカエデ	15	7	8	2	13	5.6	39	4.4	適潤		速い	水平根型/浅根性	あり	強い	容易	やや容易		
	213 トネリコ	1	1	0	0	1	7.4	68	4.1	適潤~湿		速い	垂下根型/深根性			容易	容易		
	214 ネムノキ	2	2	0	1	1	8.6	113	11.7	耐湿	強い	幼樹速い	垂下根型/中間性			容易	困難	直根性	
	215 ハハコ	7	0	7	2	5	1.3	0.9	0.9	適潤		速い	斜出根型/浅根性	あり	強い	容易	容易		
	216 ハハコ	9	9	0	7	2	12.4	118	8.2	耐乾		速い	斜出根型/浅根性			容易	容易		
	217 マユミ	2	1	1	0	2	3.1	13	2.6	湿		速い	水平根型/中間性			容易	容易		
	218 ヤマグワ	2	0	2	0	2	1.6	0.7	0.7	適潤		やや速い	垂下根型/中間性	大	強い	容易	容易		
	219 ヤマモミジ	12	5	7	1	11	4.6	32	25.3	適潤		速い	水平根型/浅根性	大	強い	容易	やや容易		
中低木	220 アサクラザンショ	2	1	1	0	2	0.7	0.6	0.6	適潤		速い	斜出根型/浅根性			容易	容易	サンショウの変種	
	221 イヌビロ	1	1	0	0	1	3.6	7	1.7	適潤~湿		速い	水平根型/浅根性			容易	容易		
	222 ウメドク	6	0	6	1	5	1.3	0.7	0.7	適潤		遅い	水平根型/浅根性	あり	強い	容易	容易		
	223 ケナシヤブデマリ	4	1	3	0	4	2.0	1.3	1.3	適潤~湿		遅い	垂下根型/中間性			容易	容易	ヤブデマリの情報による	
	224 コマユミ	2	0	2	0	2	0.7	0.7	0.7	適潤		速い	斜出根型/中間性	あり	強い	容易	容易	ニシキギの変種	
	225 サンショウ	1	0	1	0	1	2.4	1.2	1.2	適潤		速い	斜出根型/浅根性			容易	困難		
	226 ツツジ類	57	0	57	0	57	0.9	0.9	0.9	耐乾		やや遅い	水平根型/浅根性	あり	強い	容易	容易	ドウダンツツジを想定	
	227 トウクミ	2	0	2	0	2	1.8	0.8	0.8	適潤		速い	水平根型/浅根性			容易	容易		
	228 ナツグミ	1	1	0	0	1	0.9	0.7	0.7	適潤		速い	水平根型/浅根性			容易	容易		
	229 ニシキギ	1	0	1	0	1	1.1	0.3	0.3	適潤		速い	斜出根型/中間性			容易	容易		
	230 ノイバラ	12	0	12	4	8	1.1	1.0	1.0	適潤~湿		速い	垂下根型/深根性	あり	強い	容易	容易	コマユミの情報による	
	231 バラ類	1	0	1	1	0	1.4	1.2	1.2	適潤		速い							

小松天満宮断面イメージ図



樹木形状及び根系深度については、「樹木根系図説 誠文堂新光社」を参考に記載した。

基本方針

小松天満宮の建造物や自然環境と調和する河川及び周辺景観の形成

堤防：堤防の構造は、施設としての安全性や、自然環境との調和性、経済性等の観点から、箱形ブロック積擁壁の整備が予定されており、本項では緑化のあり方を中心に検討を行う。

連絡橋：位置や構造などについては今後設計していくこととなるが、小松天満宮の施設などとの調和に配慮した色調等について、歴史施設や自然環境との調和を留意していく必要がある。

植栽地：搬路の整備や分水路護岸部など新たな植栽可能地などに対して、社叢林との調和を考慮して補植する。
また、新たに整備される駐車場や平坦地部分の修景や有効利用を考慮する必要がある。



神社の橋梁事例（文化財としての橋梁）

橋梁は俗世と神域をつなぐ

日常の世界から神聖な世界への架け橋と行った意味がある

神聖な色である朱が使われる

本来は白木であったが、朱色には魔除けと行った意味があり、また高貴な禁色であったことから尊い施設として朱色が使われてきた



歴史文化施設との調和を目指した場合

朱色の色彩

様々な歴史的神社建築物に付帯する橋梁の事例を参考として、神門の色彩と統一し、神社としてのイメージを強調することのできる朱色を使用することにより調和

材質は経済的な材質

材質は橋梁の構造に合わせ、防護柵としての強度が確保でき、管理のしやすさを考慮した経済的な材質を使用



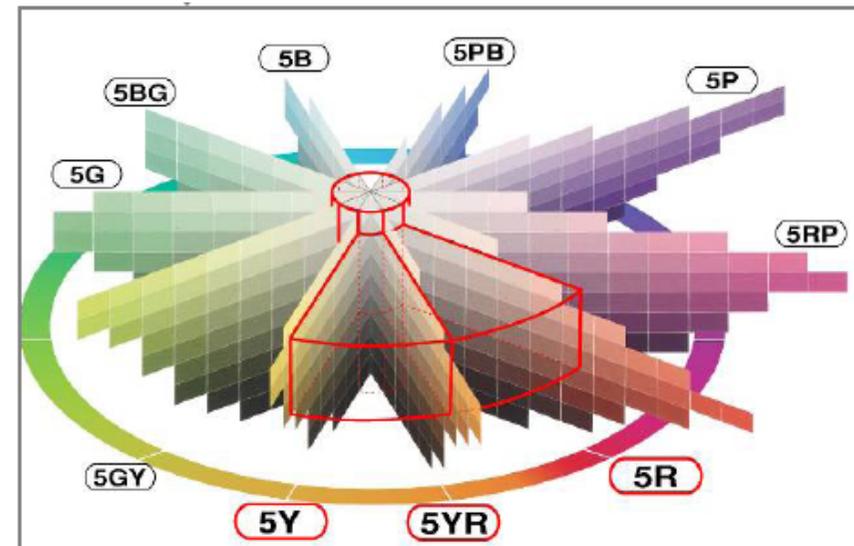
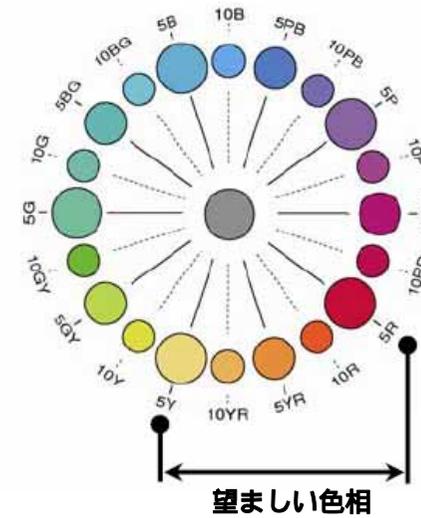
自然環境との調和を目指した場合

自然素材の採用

基本的に自然素材を使用し、素材本来の色彩を多用していくとともに、シンプルで自然な形態の意匠により自然と調和

アースカラーの使用

色彩は暖色系の色を活用し、立ち上がっている部分の色調を少し明るくし圧迫感をなくして広がりのある景観を形成



赤で囲まれた部分が望ましい色

修景植栽の方向性

新規植栽地部分

防風機能をもった植栽として、工事に伴い発生した移植容易な影響木を使用する。

常緑広葉高木：ヤブツバキ など

落葉広葉高木：エノキ、ハンノキ など

常緑広葉中木：アオキ、ネズミモチ など

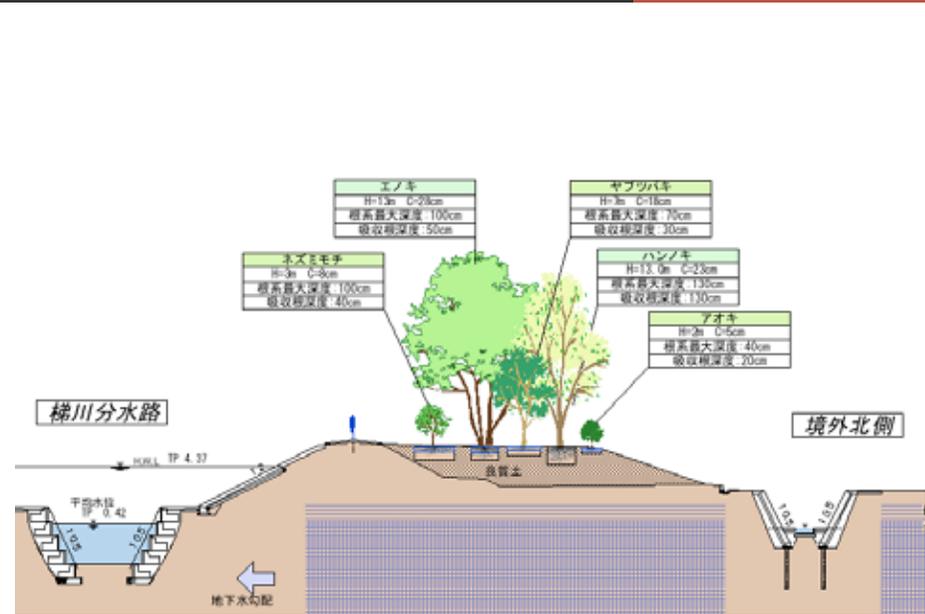
工事復旧植栽地部分

堤防工事に伴い、堤防及びその周辺部分に対し修景を行っていく。

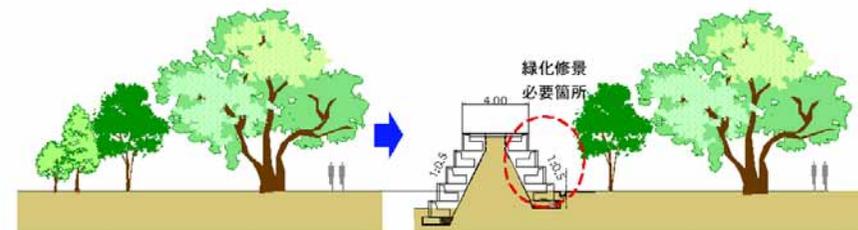
常緑広葉中木：ヒサカキ、サザンカ など

低木類：イヌツゲ、シャガ、リュウノヒゲ

ヤブランなど



新規植栽地部分



工事復旧植栽地部分

構造物修景の方向性

堤防部修景方策（箱形擁壁）

修景のあり方としては基本的に3つ考えられる。

- ・修景をしない
- ・低木の緑による修景
- ・花による修景

レベル解消部修景方策

スペースがより小さく植栽による修景が可能な補強盛土などの工法により、レベルの解消を行う



箱型擁壁無修景事例



箱型擁壁低木修景事例



補強盛土事例



箱型擁壁草花修景事例