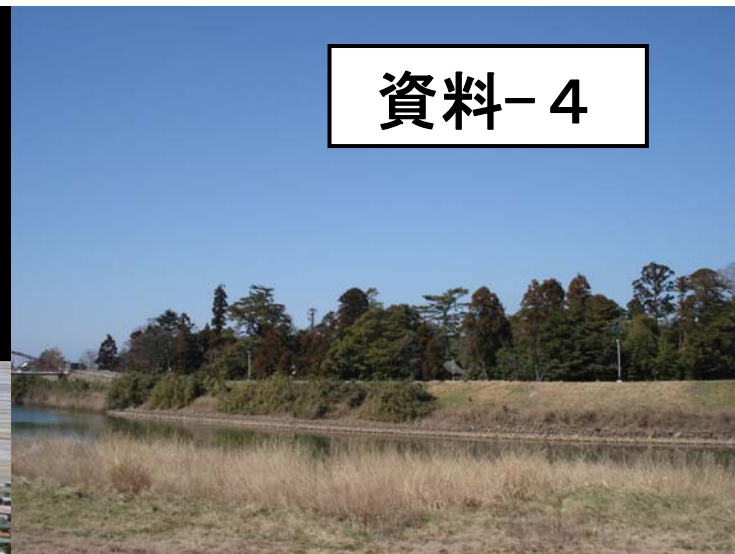


第3回 小松天満宮整備計画評価委員会

資料-4



国土交通省
金沢河川国道事務所

検討経緯

	微気象環境変化	地下水環境変化	周辺環境との調和	その他(動線・防災・雨水)
第1回委員会 平成19年3月6日開催 ○評価を行うための データ内容の確認 ○環境影響評価項目の確認	・シミュレーション モデル式の妥当性確認 ・強い風だけでなく 弱い風についても 確認が必要 ・風は現況と変わらな ければ影響はない	・ボーリング及び 溶存成分比較など 補足調査が必要 ・宙水なのではないか との仮設設定 ・加湿は建造物に 影響を与える	・現況条件の確認	・現況条件の確認
現地調査会 平成19年9月7日開催 ○地下水補足調査結果報告 ○小松天満宮現地視察		・補足調査結果の紹介 ・周辺影響を受け難い 宙水であると想定	・生育環境の変化を 最小限とすることが 望ましい ・植物の吸収根は浅く 水位変動の影響を 受けにくい	
第2回委員会 平成19年12月18日開催 ○微気象シミュレーション 再現性確認 ○景観形成のあり方の確認	・再現性確保のため 水管橋モデル形成に 工夫が必要 ・冬期の気象追加調査 が必要	・十分な 雨水排水対応が必要	・CDM工法が 植物に与える影響が 懸念される	・歴史性や施設特性を 考慮しバランスの とれた景観を工夫



第3回委員会

- 第2回委員会からの確認事項
- 微気象シミュレーション結果
- 施設配置計画(案)

前回の 課題

前回委員会の課題

その後の対応など

1. 微気象再現性

◆ 冬期の気象追加調査が必要

○ H20. 1. 24～2. 23に実施

◆ 水管橋モデル形成の工夫

○ 詳細モデルの作成

■ 上記反映の結果、微気象再現性向上

2. 地下水影響

◆ 地下水は宙水状態と想定

◆ 十分な雨水排水対応が必要

○ 雨水排水施設の充実

3. 環境調和

◆ CDM工法の影響

○ 事例等では影響無し

■ 試験施工やモニタリングを実施

4. その他 (施設整備)

◆ バランスの取れた景観配慮

○ CGの作成

■ 景観調和を配慮した景観を形成

目的

水管橋の気流に対する干渉が強すぎるために風下側に生ずる極端な減風域を解消し、より実際に近い挙動を示すようにモデルを修正することを目的として検討を実施。

実施内容

形状の変更

旧水管橋モデル
2.66m × 2mの
隙間無い直方体



新水管橋モデル
2.66m × 1mの孔の
開いた直方体

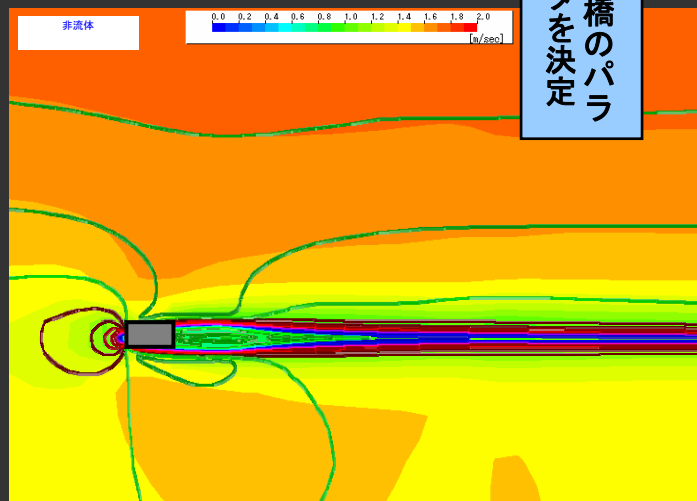
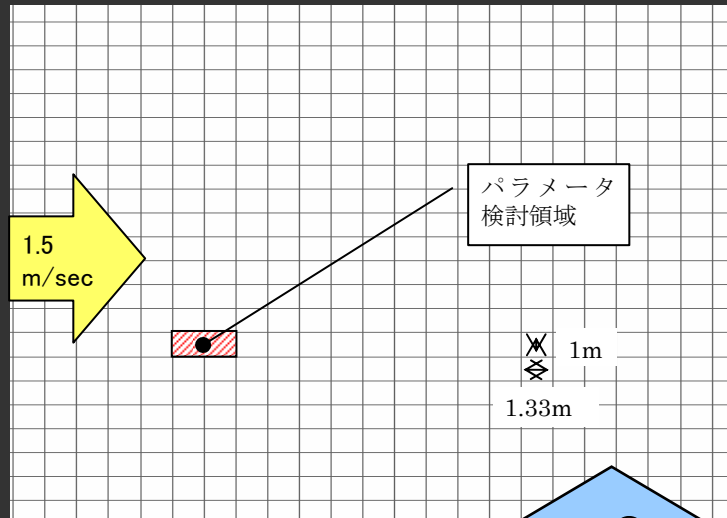
パラメータの調整 開口率・抵抗値

より細かい空間
分割をした詳細
モデルで気流を
計算



詳細モデルの挙動
に近似するよう解
析モデルのパラ
メータを調整

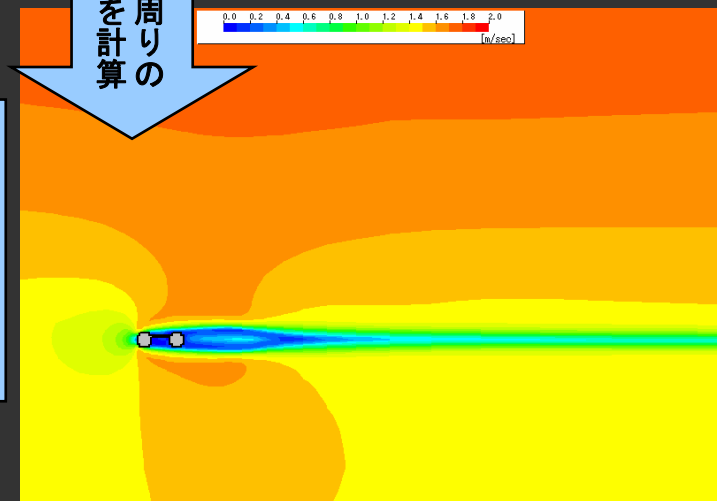
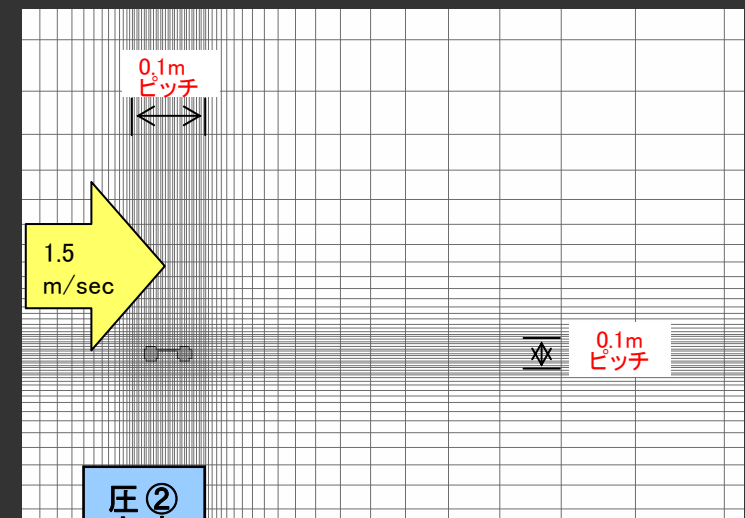
解析モデル



④ 水管橋のパラメータを決定

① より詳細なメッシュで水管橋を再現

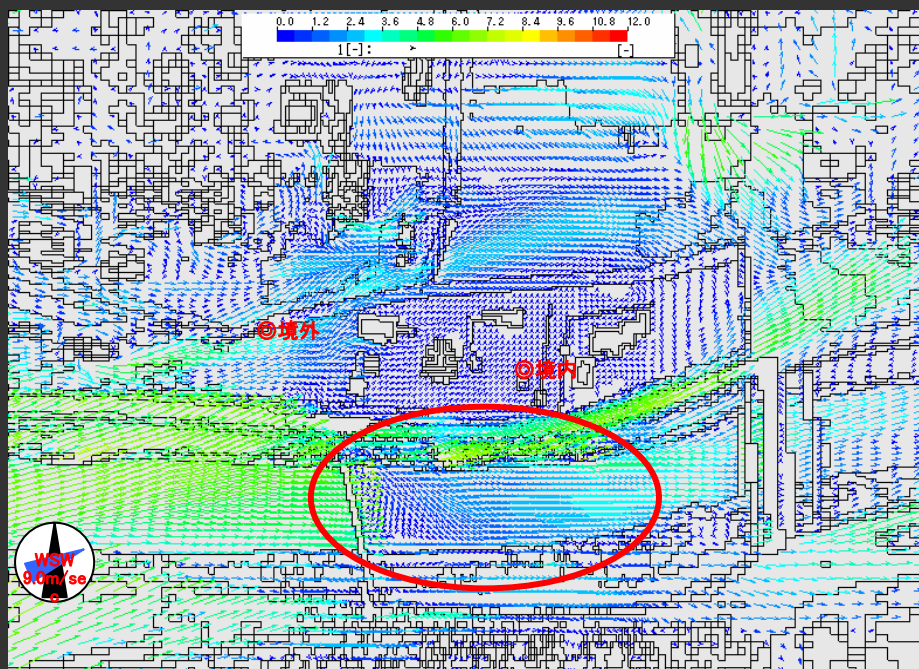
詳細モデル



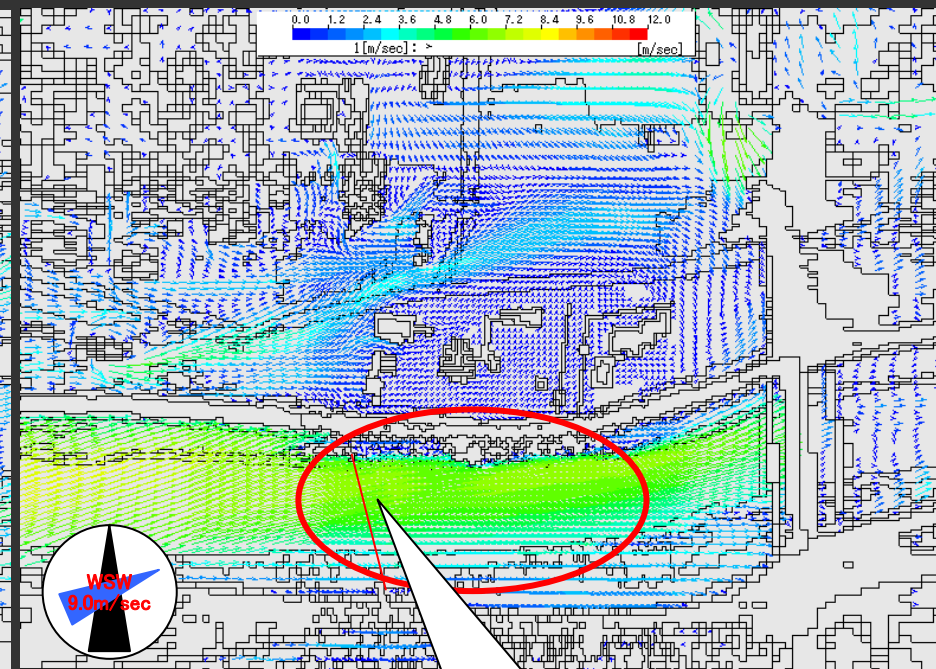
② 水管橋周りの圧力分布を計算

③ 詳細モデルの圧力分布と解析モデルの圧力分布の差の二乗和が最小となるパラメータの組み合わせを検討

修正前



修正後



水管橋が存在すること
による極端な減風領域
は出現しなくなった。

目的

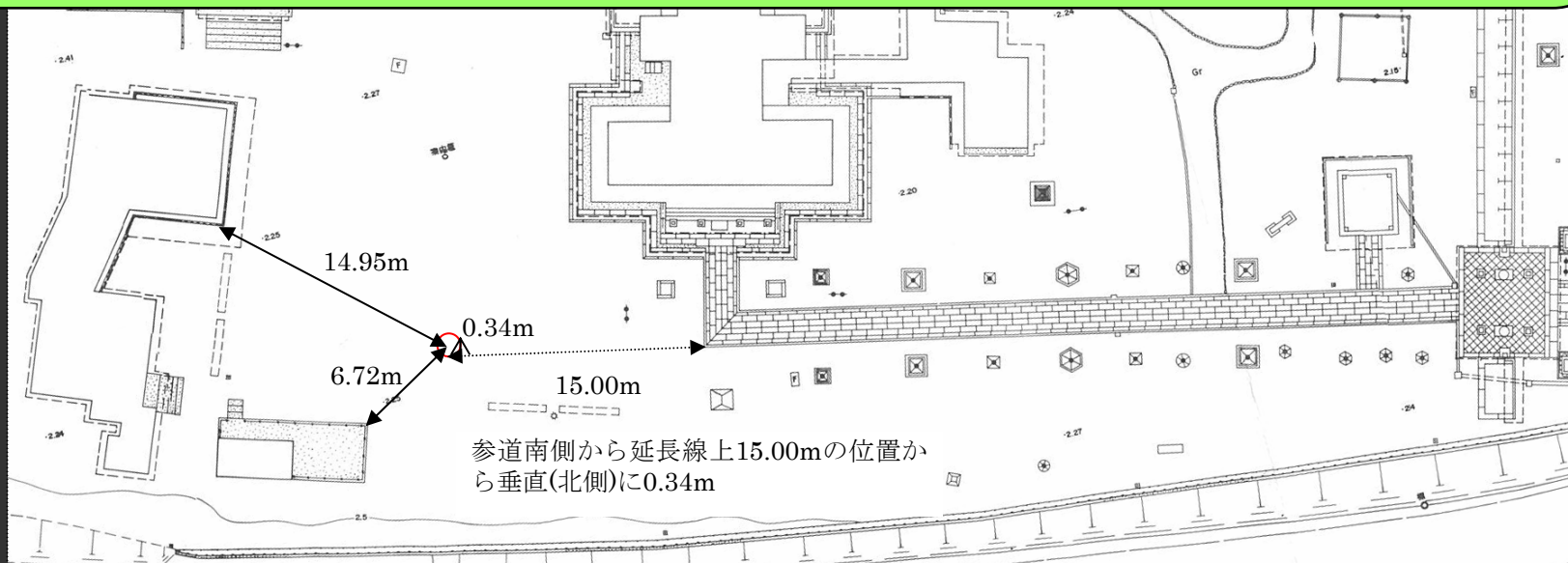
西風に対応した適切な検証用のデータを得ることを目的として実施

実施内容

日時：平成20年1月24日12時～2月23日11時

場所：能楽堂東側の広場南部の一箇所

観測方法：境外における観測結果との比較を容易にするため、境外と同様に風車型風速計を地上約3.83mの高さに設置し、測定間隔を10分間（144回／日）で連続観測を行った。



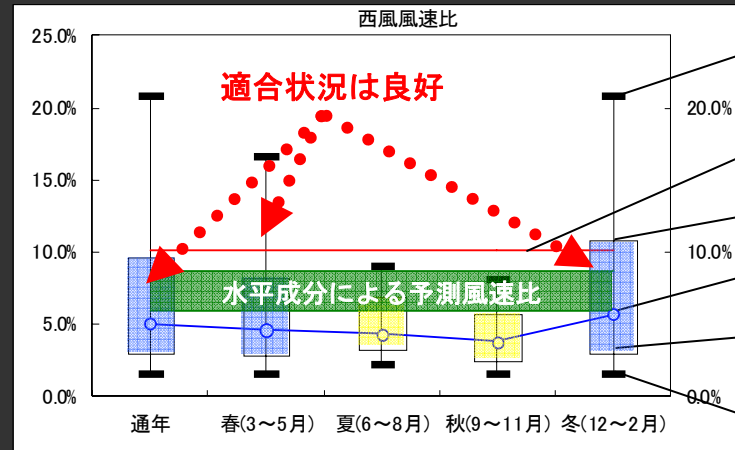
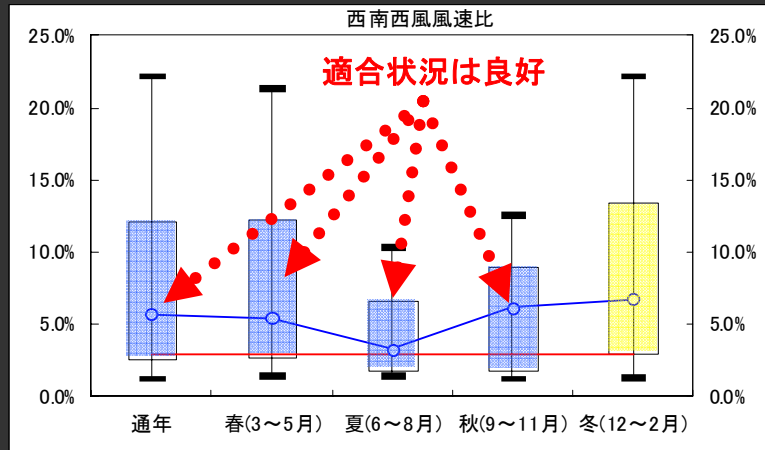
水管橋モデルの修正と風況補足調査による再現性の改善

第2回委員会報告との比較

- 水管橋のモデルを修正したことにより、水管橋を回り込む不自然な風の動きが無くなり、現況再現性は向上した。

微気象 再現性

第2回結果



最大風速比

予測風速比

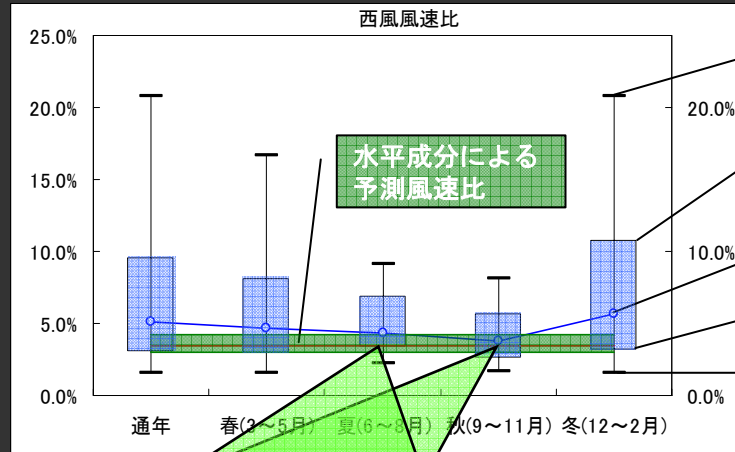
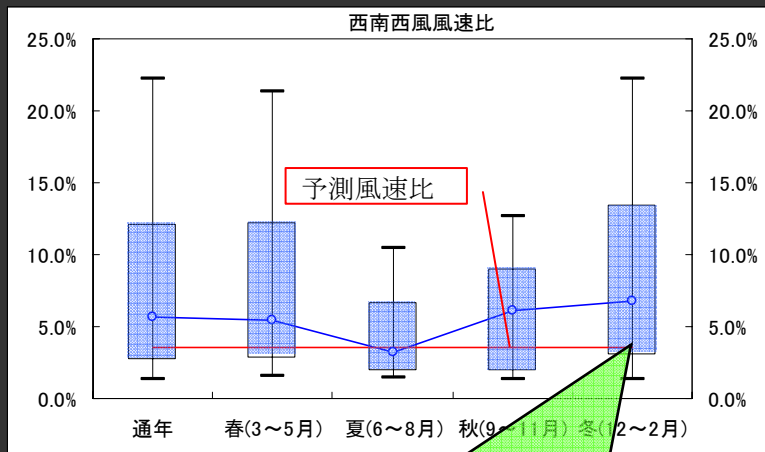
平均風速比 + σ

平均風速比

平均風速比 - σ

最小風速比

水管橋修正結果



最大風速比

平均風速比 + σ

平均風速比

平均風速比 - σ

最小風速比

水管橋モデルの修正により、水管橋の風下への風の流れも強まり、再現性が向上した。

水管橋モデルの修正により、水管橋から回り込んだ風が境内観測点に吹きこむことが無くなり、境内観測点における高い予測値が改善された。

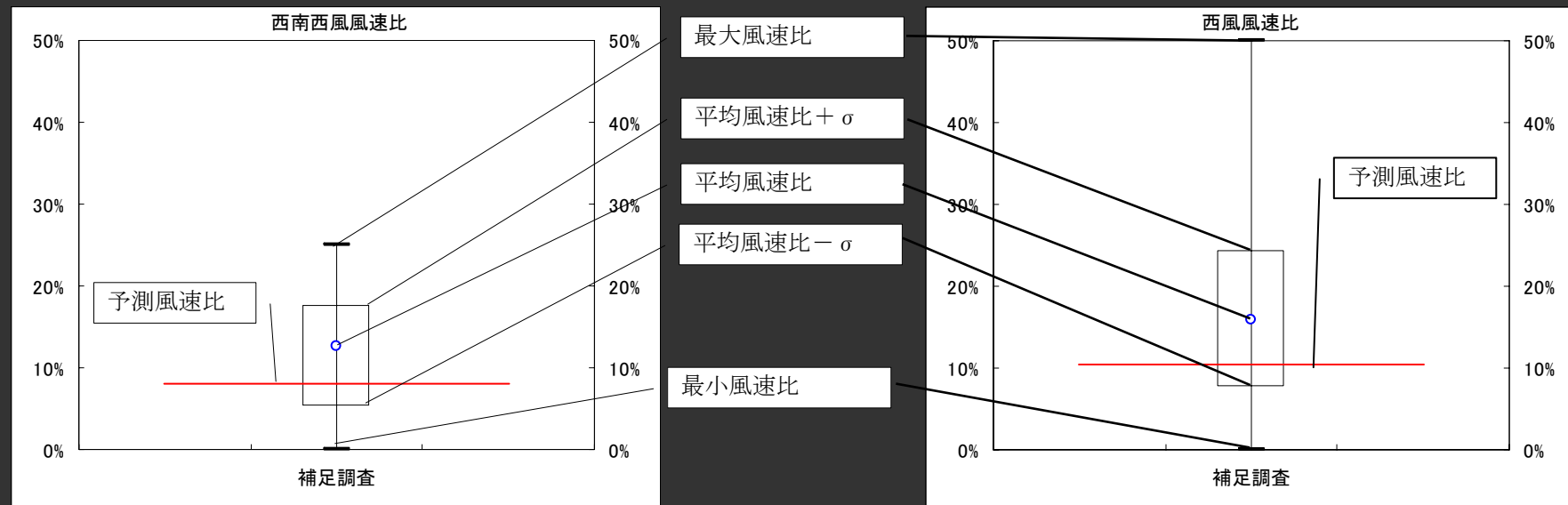
水管橋モデルの修正と風況補足調査による再現性の改善

風況補足調査結果を用いた検証

微気象 再現性

修正された水管橋モデルを用いて現況再現計算を行った結果について、さらに、風況補足調査によって得られた観測結果と、同時期に得られた境外観測点における観測結果とを用いて検証した。

その結果、予測風速比は平均風速比 $\pm\sigma$ 以内に収まり、良く適合していることがわかった。



現況再現性検証結果（左：西南西風、右：西風）

植物の現況

植物環境 保全

対象地内植物状況の特徴

敷地内には106種3,053本の樹木が植栽

- 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			
樹種一覧	H3.0以上	H3.0未満	小計
アカマツ	28	2	30
イヌマキ	0	6	6
イブキ	1	0	1
カイツカイブキ	10	8	18
キヤラボク	0	1	1
クロマツ	23	4	27
サワラ	1	1	2
スギ	101	4	105
チャボヒバ	1	0	1
ヒマラヤスギ	1	0	1
ヒメコマツ	0	1	1
マツsp.	2	0	2
モミ	2	2	4
小計	170	29	199

落葉広葉樹			
樹種一覧	H3.0以上	H3.0未満	小計
アカメガシワ	15	8	23
アサクラザンショウ	2	4	6
アジサイsp.	0	3	3
イヌビワ	1	0	1
ウメ	106	42	148
ウメモドキ	0	7	7
エノキ	59	56	115
オオバヤシャブシ	1	0	1
オオモミジ	0	1	1
カキノキ	7	1	8
カラスザンショウ	3	1	4
クサギ	0	6	6
クワ	1	0	1
ケナシャブデマリ	1	3	4
ケヤキ	2	0	2
コマユミ	0	4	4
コリヤナギ	0	1	1
サクラ	15	1	16
ザクロ	1	1	2
サンシュユ	0	2	2
サンショウ	0	1	1
シモツケ	0	1	1
ズミ	0	1	1
センダン	1	0	1
タカオカエデ	11	10	21
ツツジsp.	0	79	79
トウカエデ	1	0	1
トウグミ	0	2	2
ドウダンツツジ	1	7	8
トネリコ	1	0	1
ナツグミ	1	1	2
ナツツバキ	0	1	1
ニシキギ	2	3	5
ネムノキ	2	0	2
ノイバラ	0	12	12
ハウチワカエデ	0	1	1
ハゼノキ	0	8	8
バラsp.	0	2	2
バラ科シモツケ属sp.	0	1	1
ハンノキ	9	0	9
ヒメザクロ	0	1	1
マユミ	1	1	2
ムクゲ	0	1	1
ムラサキシキブ	1	4	5
ムレスズメ	0	1	1
ヤマグワ	0	2	2
ヤマハギ	0	1	1
ヤマブキ	0	2	2
ヤマモミジ	14	9	23
フジ	1	2	3
小計	260	295	555

常緑広葉樹			
樹種一覧	H3.0以上	H3.0未満	小計
アオキ	2	294	296
アカメモチ	0	1	1
イヌツゲ	0	13	13
ウラジロガシ	1	16	17
カクレミノ	1	3	4
キツタ	0	1	1
キョウチクトウ	0	1	1
キンモクセイ	1	0	1
クスノキ	2	2	4
サカキ	3	4	7
サザンカ	2	13	15
サツキ	0	22	22
サンゴジュ	38	13	51
シキミ	0	1	1
シュロ	2	28	30
シラカシ	1	0	1
シロダモ	10	145	155
ジンチョウゲ	0	1	1
スダジイ	5	6	11
センリョウ	0	1	1
タブノキ	65	101	166
チャノキ	0	3	3
ナンテン	0	6	6
ネズミモチ	27	159	186
ハイヌツゲ	0	12	12
ハクチョウゲ	0	2	2
ヒイラギ	0	5	5
ヒイラギナンテン	0	4	4
ヒイラギモクセイ	1	0	1
ヒサカキ	119	803	922
ヒラドツツジ	0	1	1
マサキ	12	70	82
マメイヌツゲ	0	1	1
マルバヒイラギ	1	2	3
マンリョウ	0	18	18
モチノキ	18	17	35
モッコク	6	13	19
ヤツデ	0	67	67
ヤブツバキ	31	97	128
ヤブニツケイ	0	1	1
ユズリハ	0	1	1
小計	348	1,948	2,296

植物環境 保全

全体の約48%、1,470本程度が撤去木

シロダモ、タブノキなどが、本数的に多いが、本殿周辺部の高木はほとんどが残置している



植物への直接的影響

天満宮内植物の特徴

植物環境 保全

常緑針葉樹													
区分	樹種名	平均樹高	平均幹周	平均枝張	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	9.4	83	5.6	耐乾		速い	垂下根型/深根性			難	困難	直根型
	2 イヌマキ	1.0		0.4	耐湿		速い	垂下根型/深根性		強い	容易	やや難	
	3 イブキ	3.9	26	3.2	耐乾		遅い	水平根型/浅根性		強い		困難	神社仏閣の境内に植栽
	4 カイツカイブキ	4.0	27	3.3	適潤		速い	水平根型/浅根性			容易	容易	
	5 クロマツ	12.9	130	8.1	耐乾		速い	垂下根型/深根性				やや容易	直根型
	6 サワラ	11.0	87	8.8	耐湿		速い	水平根型/浅根性		強い	容易	容易	
	7 スギ	10.3	71	4.5	適潤～湿		速い	斜出根型/深根性		強い	容易	困難	
	8 チャボヒバ	6.0	14	2.4	適潤		極めて遅い	斜出根型/浅根性	大	強い	容易	容易	ヒノキの園芸品種
	9 ヒマラヤスギ	7.8	31	2.3	適潤		速い	斜出根型/深根性		強い	容易	容易	
	10 マツ類	7.8	31	2.3									
	11 モミ	14.9	126	8.0	適潤		幼時遅/壮年速	垂下根型/深根性		弱い		困難	
中低木	12 キャラボク	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
常緑広葉樹													
区分	樹種名	平均樹高	平均幹周	平均枝張	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	14.9	195	12.2	適潤			斜出根型/中間性				困難	
	101 クスノキ	11.7	138	11.5	適潤		速い	水平根型/中間性	大		容易	容易	神社の境内に植栽。御神木
	102 サカキ	5.7	24	3.5	適潤			斜出根型/浅根性				中	神社の境内に植栽
	103 サンゴジュ	3.5	29	1.9	適潤～湿	強い	速い	水平根型/浅根性	あり	強い		やや容易	
	104 シラカシ	5.5	35	2.5	適潤		速い	斜出根型/浅根性	大	強い	容易	やや困難	
	105 シロダモ	4.6	25	2.9	適潤		やや速い	斜出根型/中間性			容易	困難	
	106 スダジイ	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 タブノキ	7.2	60	5.5	適潤	強い	速い	斜出根型/深根性		強い	容易	やや困難	神社の境内に植栽
	108 モチノキ	6.6	34	3.3	適潤	強い	遅い	水平根型/浅根性	あり		容易	容易	
	109 モッコク	5.0	30	2.8	適潤	やや強い	遅い	水平根型/浅根性	あり		容易	やや困難	
	110 ヤブツバキ	4.1	27	3.1	耐乾	強い	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	1.1		0.9	適潤～湿		速い	斜出根型/浅根性				容易	
	112 イヌツゲ	1.2		1.0	耐湿		速い	水平根型/浅根性	大	強い	容易	容易	
	113 カクレミノ	1.2		0.6	適潤		ごく遅い	垂下根型/深根性	あり	強い	容易	困難	神社の境内に植栽
	114 キツタ	1.4		1.4	適潤			不定根型/浅根性				容易	
	115 サザンカ	2.1		1.9	適潤	強い	遅い	水平根型/浅根性	あり	強い		やや容易	
	116 サツキ	0.4		0.6	適潤			斜出根型/浅根性	あり	強い		容易	
	117 シキミ	1.0		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	1.0		1.1	耐乾		遅い	不定根型/浅根性				やや容易	
	119 ナンテン	0.8		0.7	適潤		速い	斜出根型/中間性			容易	中	
	120 ネズミモチ	1.2		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	1.0		0.8	耐湿		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	0.8		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	1.3		1.0	耐乾	強い	やや速い	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	0.9		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	0.5		0.4	耐湿			不定根型/浅根性	なし	弱い		容易	
	126 ヤツデ	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 ユズリハ	1.6		0.7	適潤	強い	やや速い	水平根型/浅根性	乏しい	弱い	容易	困難	
落葉広葉樹													
区分	樹種名	平均樹高	平均幹周	平均枝張	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	6.6	41	5.5	適潤		非常に速い	水平根型/浅根性				困難	
	201 ウメ	4.2	67	3.7	耐乾		遅い	斜出根型/中間性	あり	強い		容易	神社仏閣に植栽。梅林
	202 エノキ	8.1	57	6.0	耐湿	強い	遅い	水平根型/浅根性			容易	やや容易	神社仏閣に植栽
	203 オオハヤシバシ	6.0	68	6.2	適潤		速い	水平根型/浅根性	大	強い	容易	中	
	204 カキノキ	3.7	19	2.5	適潤		遅い	垂下根型/中間性		強い		やや困難	直根性
	205 カラスザンショウ	11.6	86	11.4	適潤		速い	水平根型/中間性				中	
	206 クサギ	1.3		1.0	適潤～湿		非常に速い	斜出根型/浅根性				中	
	207 クワ	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	12.4	83	8.9	適潤	強い	やや速い	水平根型/浅根性	大	強い		やや容易	神社の境内に植栽
	209 サクラ類	7.9	98	8.5	適潤	弱い	速い	斜出根型/中間性		弱い		容易	
	210 スミ	2.8	9	0.9	耐湿			水平根型/浅根性				中	
	211 センダン	14.5	138	15.5	適潤～湿		速い	斜出根型/中間性				やや困難	
	212 タカオカエデ	5.6	39	4.4	適潤		速い	水平根型/浅根性	あり	強い		やや容易	
	213 トネリコ	7.4	68	4.1	適潤～湿		速い	垂下根型/深根性				容易	
	214 ネムノキ	8.6	113	11.7	耐湿	強い	幼樹速い	垂下根型/中間性				困難	直根性
	215 ハゼノキ	1.3		0.9	適潤	弱い	速い	斜出根型/浅根性	あり			中	
	216 ハンノキ	12.4	118	8.2	耐湿		速い	斜出根型/浅根性	あり	強い	容易	容易	
	217 マムシ	3.1	13	2.6	湿			水平根型/中間性				容易	
	218 ヤマグワ	1.6		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	4.6	32	25.3	適潤		速い	水平根型/浅根性	あり	強い		やや容易	
中低木	220 アサクラザンショウ	0.7		0.6	適潤			斜出根型/浅根性				困難	ザンショウの変種
	221 イヌビワ	3.6	7	1.5	適潤～湿		速い	水平根型/浅根性				容易	

移植が容易な樹種

【常緑針葉樹】

サワラ、ヒマラヤスギ 等

【常緑落葉樹】

クスノキ、スダジイ、モチノキ 等

【落葉広葉樹】

ウメ、クワ、サクラ類、ハンノキ 等

管理が容易な樹種

【常緑針葉樹】

サワラ、ヒマラヤスギ 等

【常緑落葉樹】

クスノキ、スダジイ、モチノキ 等

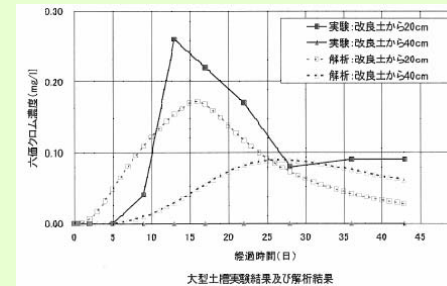
【落葉広葉樹】

エノキ、クワ、ハンノキ 等

CDM工法の影響について

①セメント改良土からの溶出実験 土木研究所

セメント改良土から流出する六価クロムの周辺地盤における挙動について大型土槽で実験
40cm下方では検出されなかった。

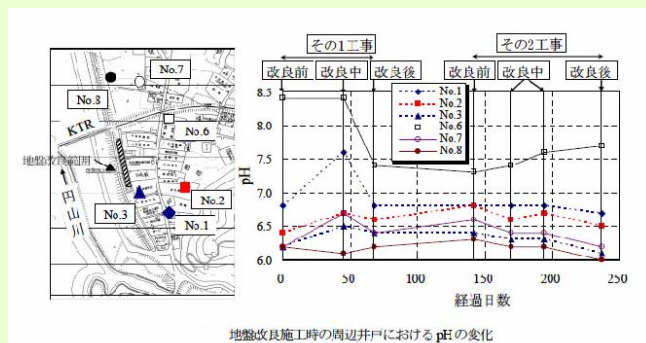


②兵庫県円山川のアルカリ影響

坪田、中島、西垣（土木学会論文）

円山川のCDM施工に伴い、改良範囲から10～70m離れた井戸の、改良後約65～230日後のpH調査を行った。

その結果、施工中及び施工後の調査結果が、正常値pH5.8～8.6範囲内となっており、工事の影響はなかったと判断している。

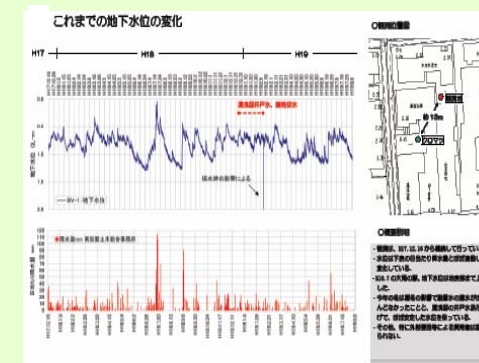


③小松市大川町のマツ枯損について

石川県南加賀土木総合事務所

根上小松線街路事業に伴い地盤改良が行われ、近接するクロマツが枯死した。

樹木保存のため地下水位調査、水質調査、ボーリング調査、根茎調査、樹勢調査などが行われたが、特に以上は無く、工事との因果関係は立証できなかった。



これらより影響ないと考えられるが、継続的なモニタリング調査が必要。

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

歴史性の演出：歴史文化施設との調和

自然環境との調和：社叢林との調和



拝殿北側のスダジイ大径木



明治24年に描かれた小松天満宮絵図

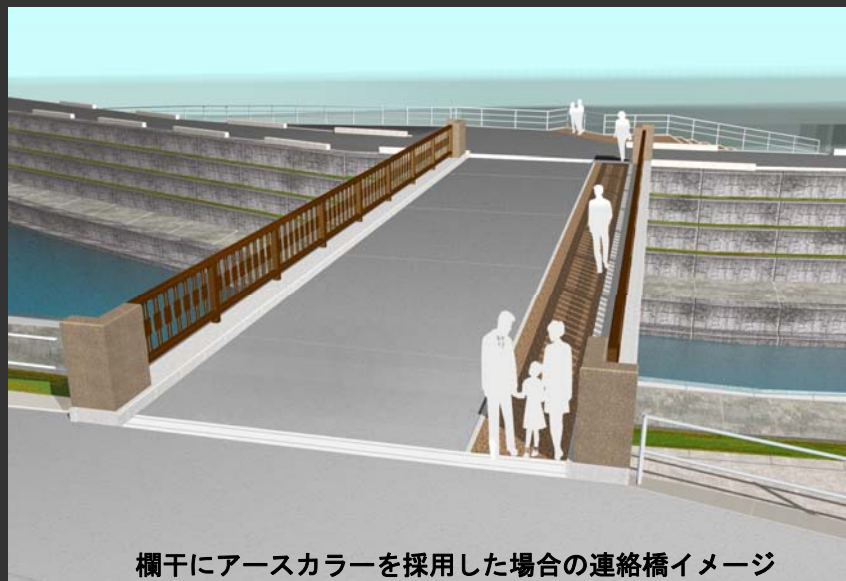


重要文化財に指定されている神門

- ・河川施設として十分安全性を確保できること
- ・天満宮の景観になじむものであること
- ・河川整備に伴う補償で整備が可能であること
- ・将来的な管理が容易であること



シンプルな欄干デザインとした場合の連絡橋イメージ



欄干にアースカラーを採用した場合の連絡橋イメージ



朱色の欄干デザインとした場合の連絡橋イメージ

本殿参道イメージ

- 本殿周辺部の施設は、現況のまま保全される
- 堤防周辺部では、樹木密度の調整を行い通風が良くなる
- 本殿西側の広場の消防貯水槽部に坂路が整備される

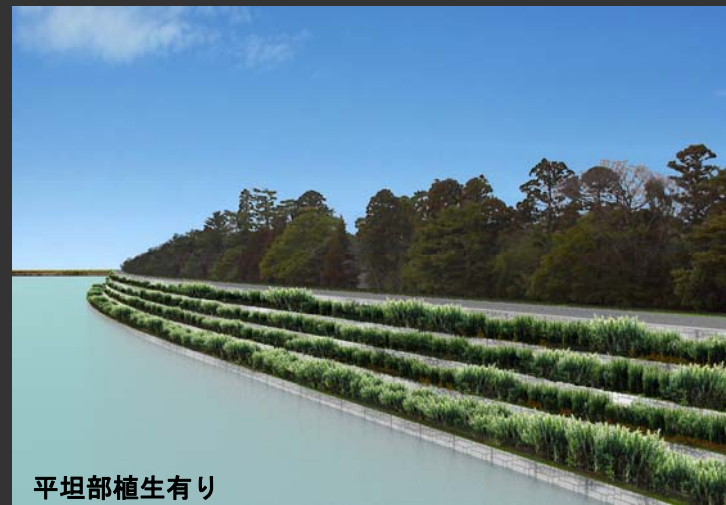
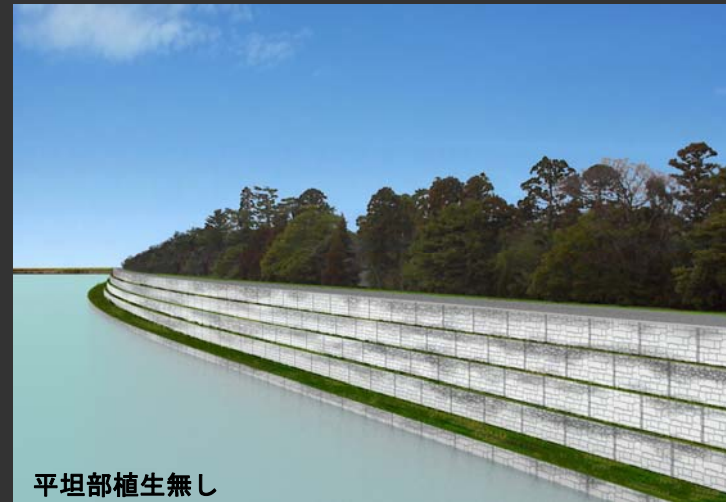


本殿南側参道 現況



本殿南側参道 整備後イメージ

- 護岸は、安全性を考慮し、箱形擁壁ブロックを使用
- 平坦部があり、時間経過と共に植生が復元していく



微気象影響の検討手順

微気象 影響

微気象影響検討の目的

木部に対する風雨の影響懸念

湿気上昇対策は排水施設充実で対応



強風時の微気象変化に注目

微気象影響検討の手順

様々な気象条件での検証

- Case1 : 最も頻繁に出現する平常時の条件として、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時の条件として、卓越風（南風）における平均風速（1.5m/s）時
- Case3 : 風力3以上における冬季最多出現風向（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



文化財に対する影響の大きな気象条件の設定

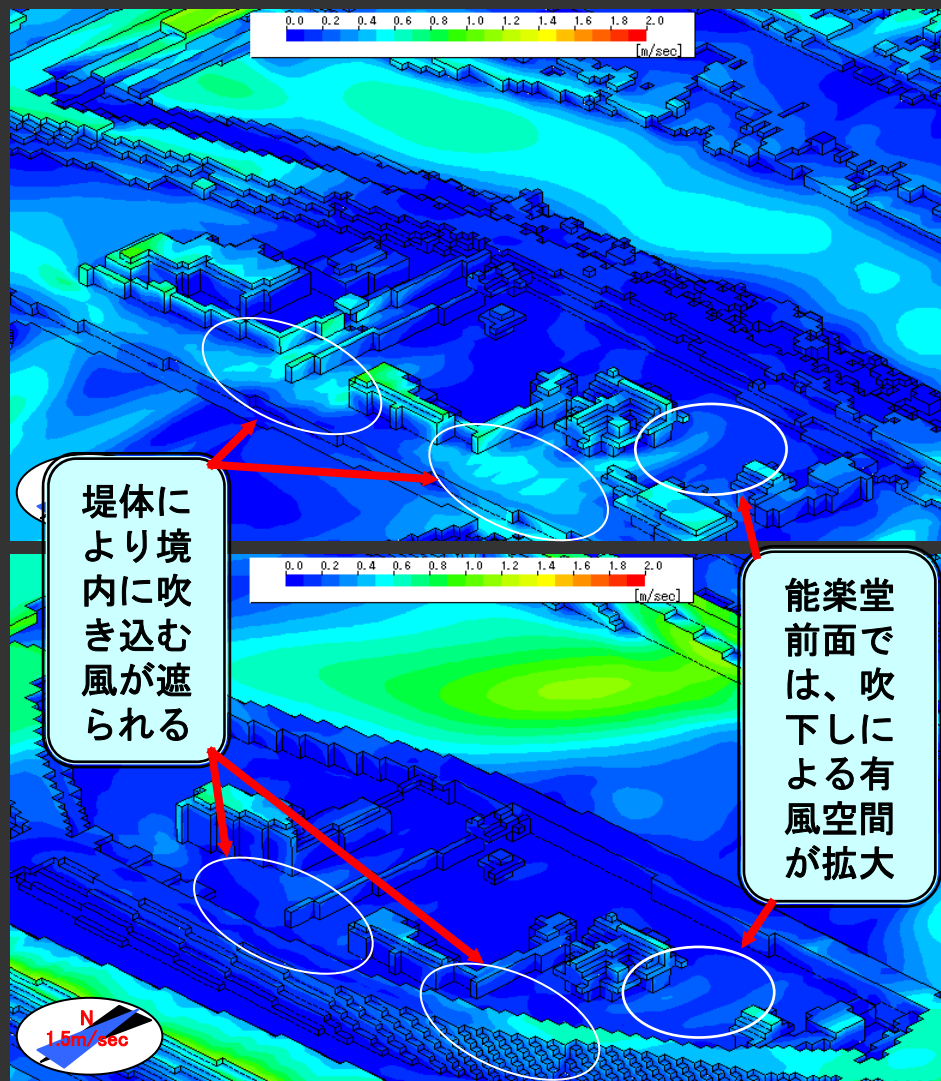
微気象対策の検証

上記の検証を基に、微気象対策を行った場合の効果の検証

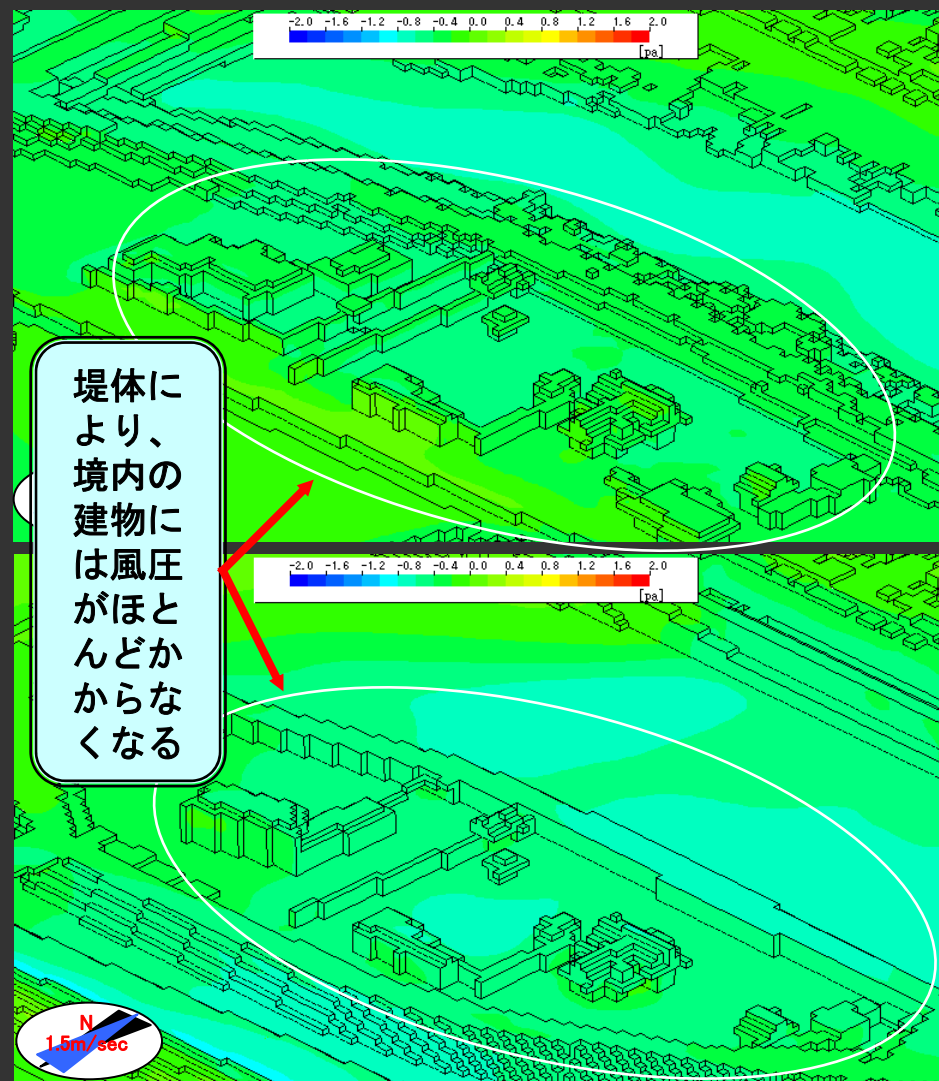
各気象条件別シミュレーション結果

微気象 影響

最も頻繁に出現する平常時の条件として、卓越風（北風）における平均風速（1.5m/s）時



表面風速分布図（上:計画前/下:計画後）

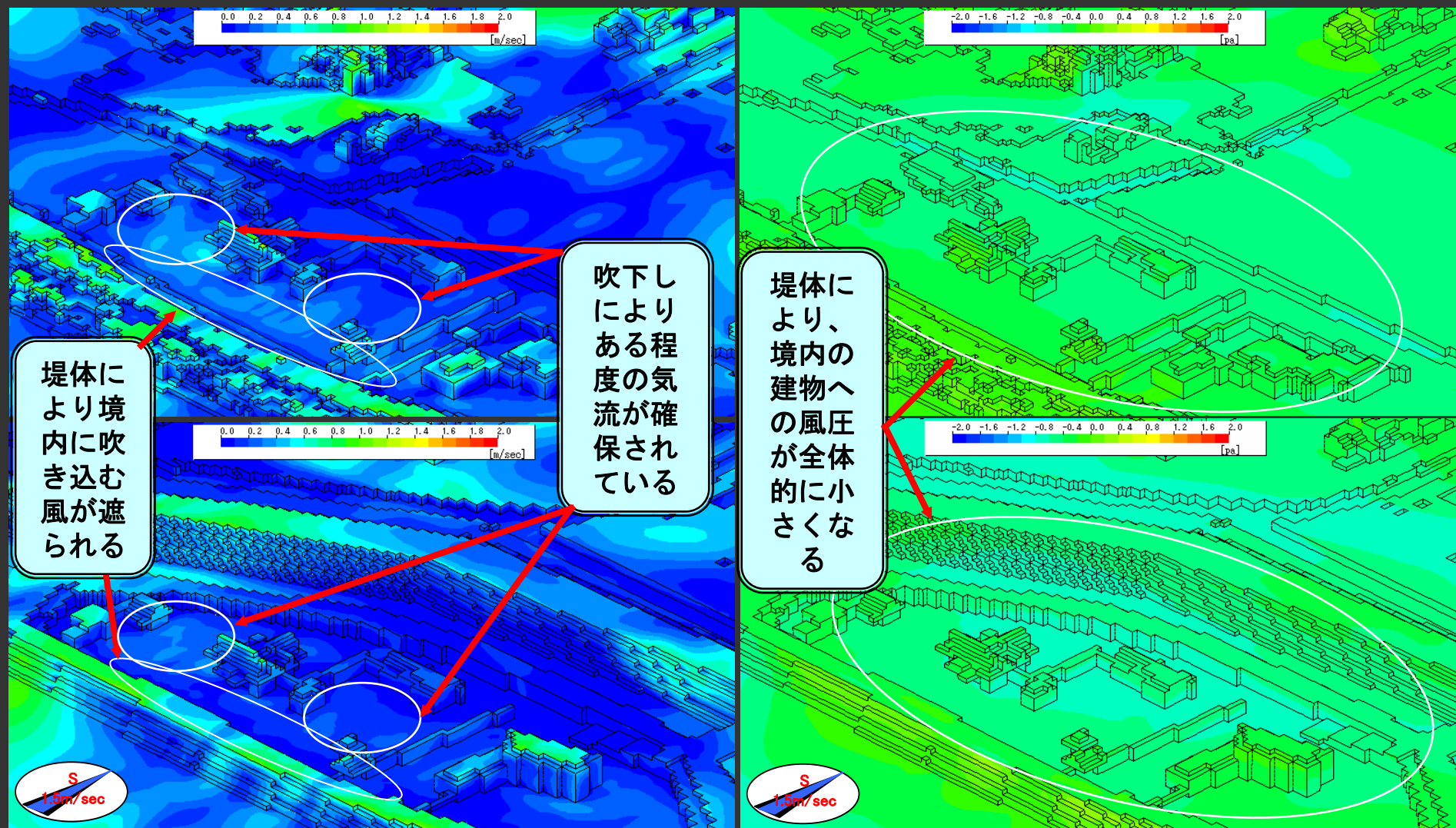


表面圧力分布図（上:計画前/下:計画後）

各気象条件別シミュレーション結果

微気象 影響

最も頻繁に出現する平常時の条件として、卓越風（南風）における平均風速（1.5m/s）時



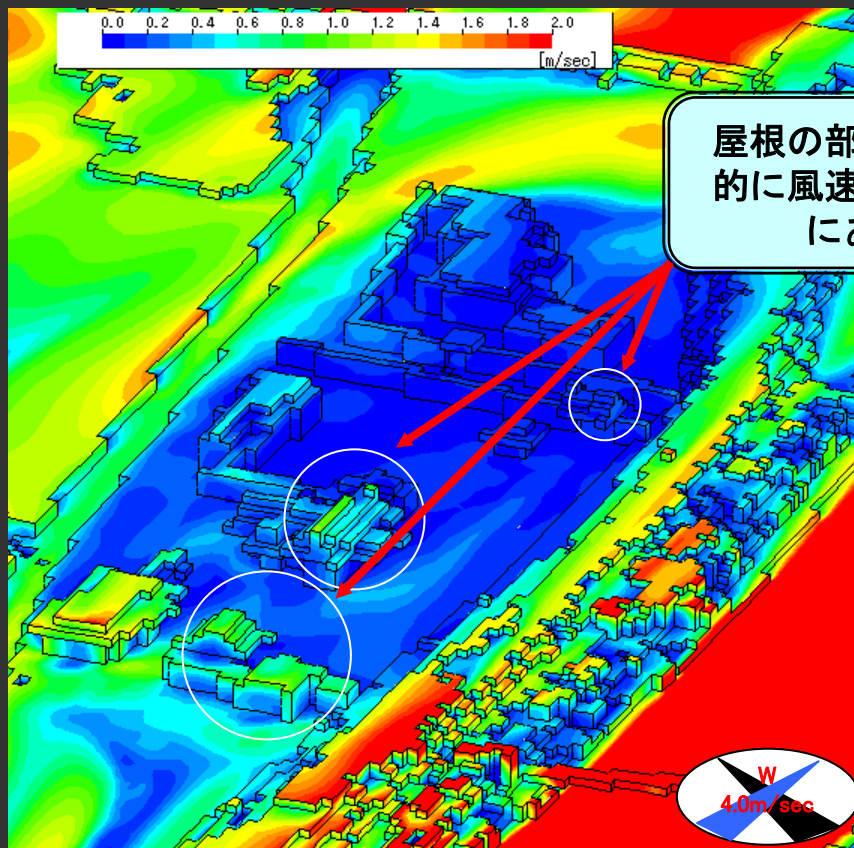
表面風速分布図（上:計画前/下:計画後）

表面圧力分布図（上:計画前/下:計画後）

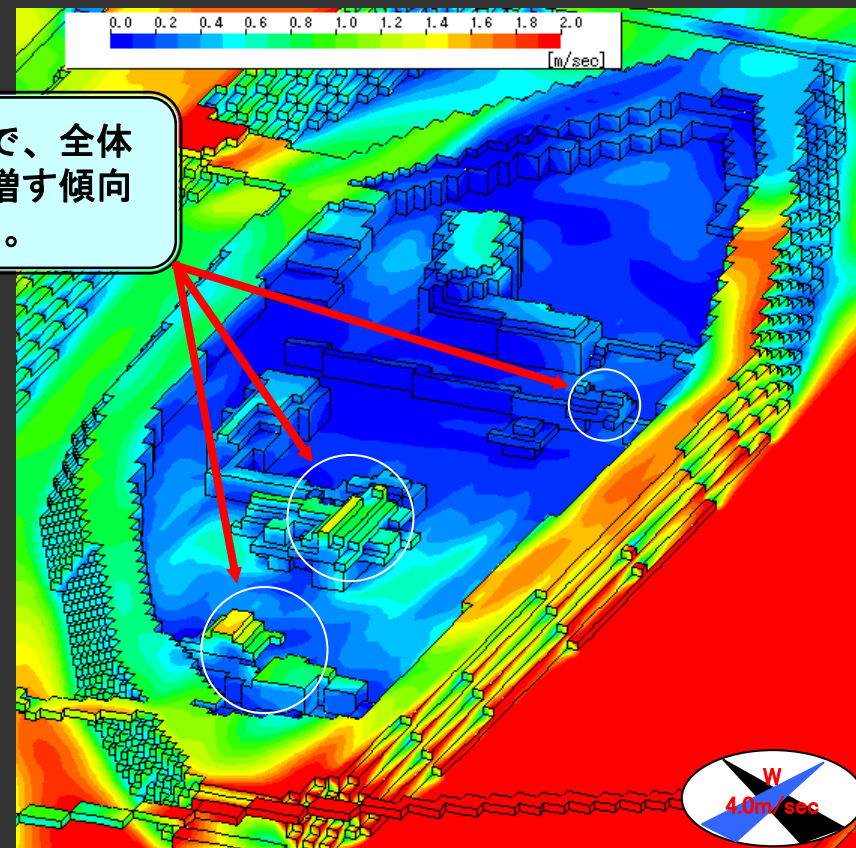
各気象条件別シミュレーション結果

微気象 影響

風力3以上における冬季最多出現風向（西）に対する、
中央値付近の風速（4.0m/s）時



表面風速分布図（計画前）

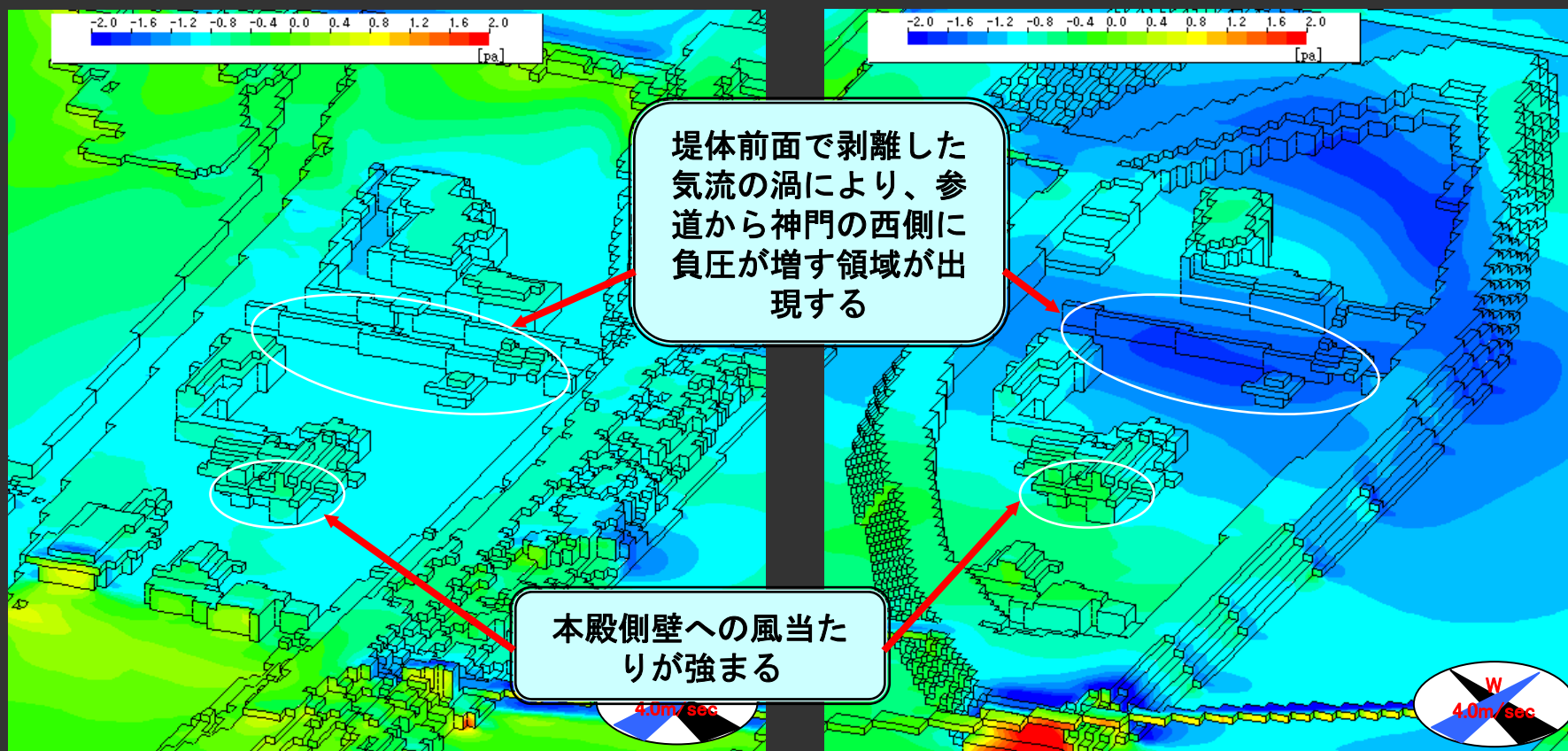


表面風速分布図（計画後）

各気象条件別シミュレーション結果

微気象 影響

風力3以上における冬季最多出現風向（西）に対する、
中央値付近の風速（4.0m/s）時



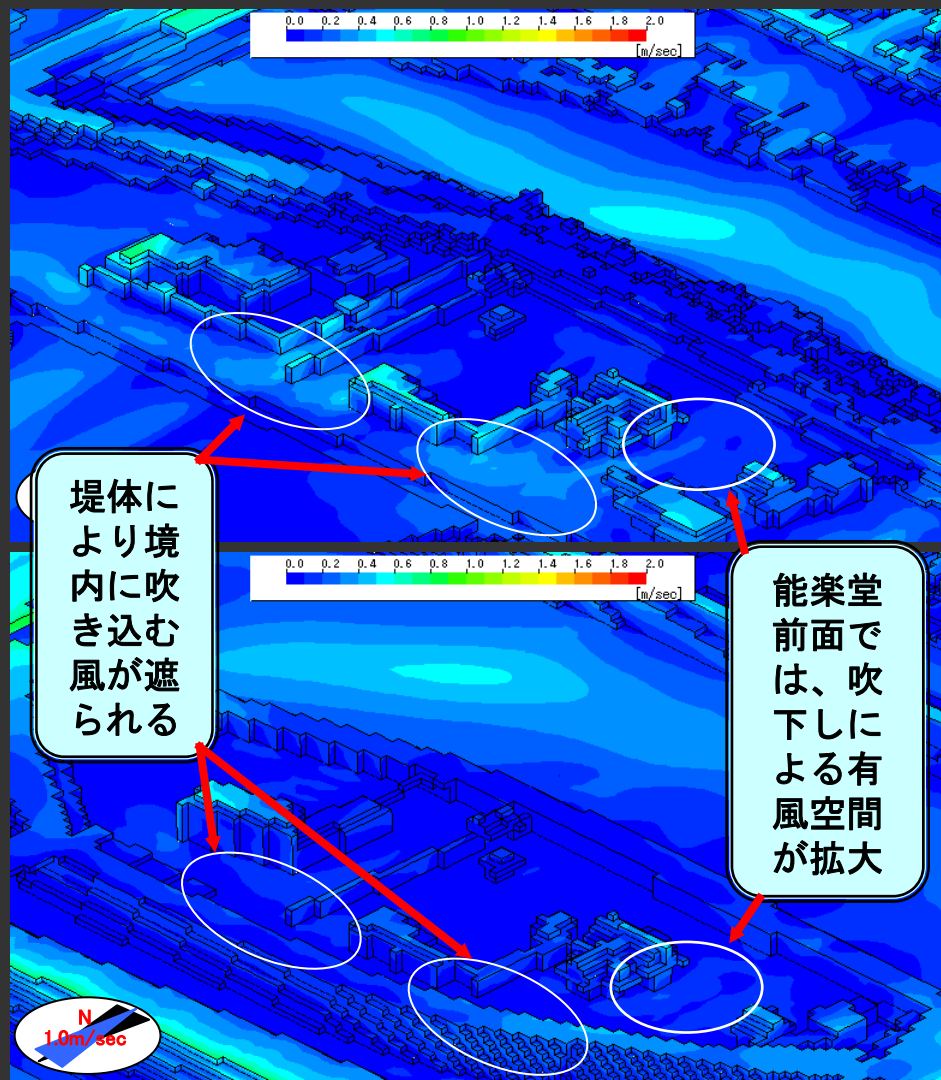
表面圧力分布図（計画前）

表面圧力分布図（計画後）

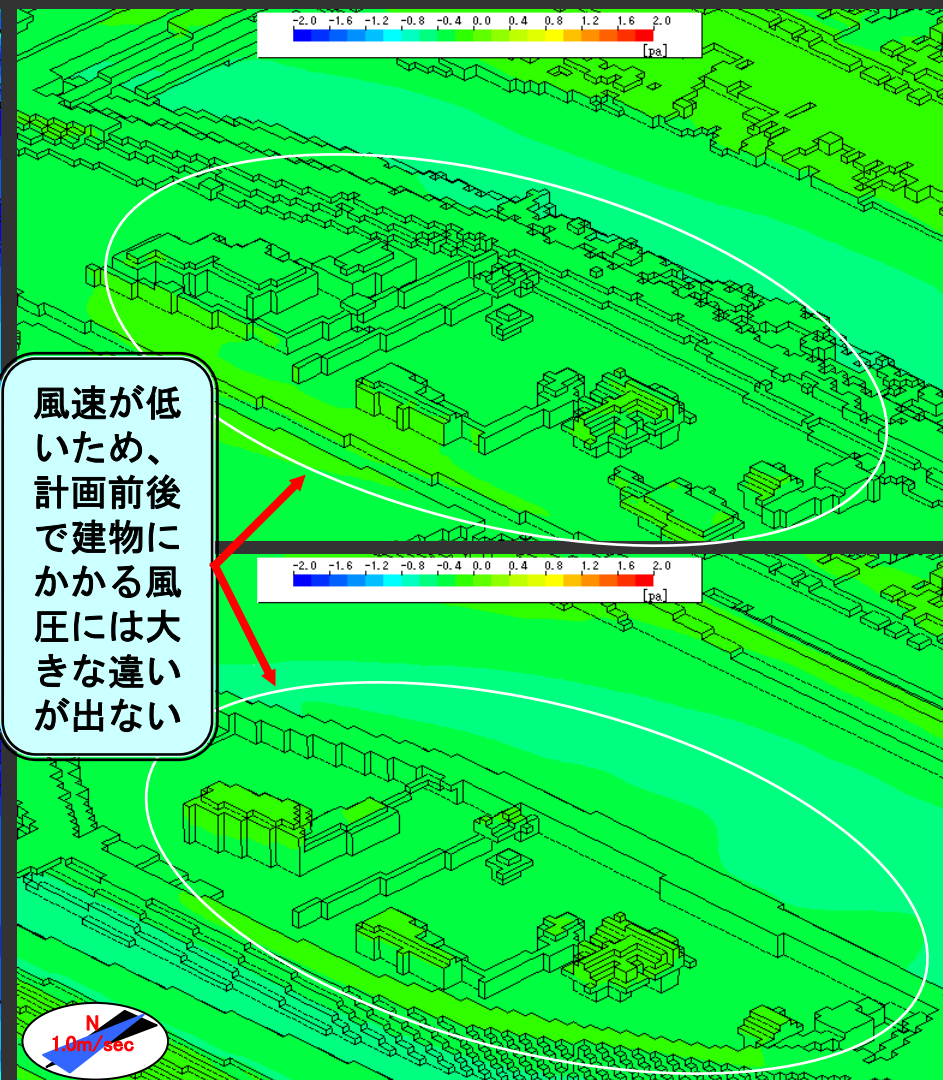
各気象条件別シミュレーション結果

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

微気象 影響



表面風速分布図（上:計画前/下:計画後）

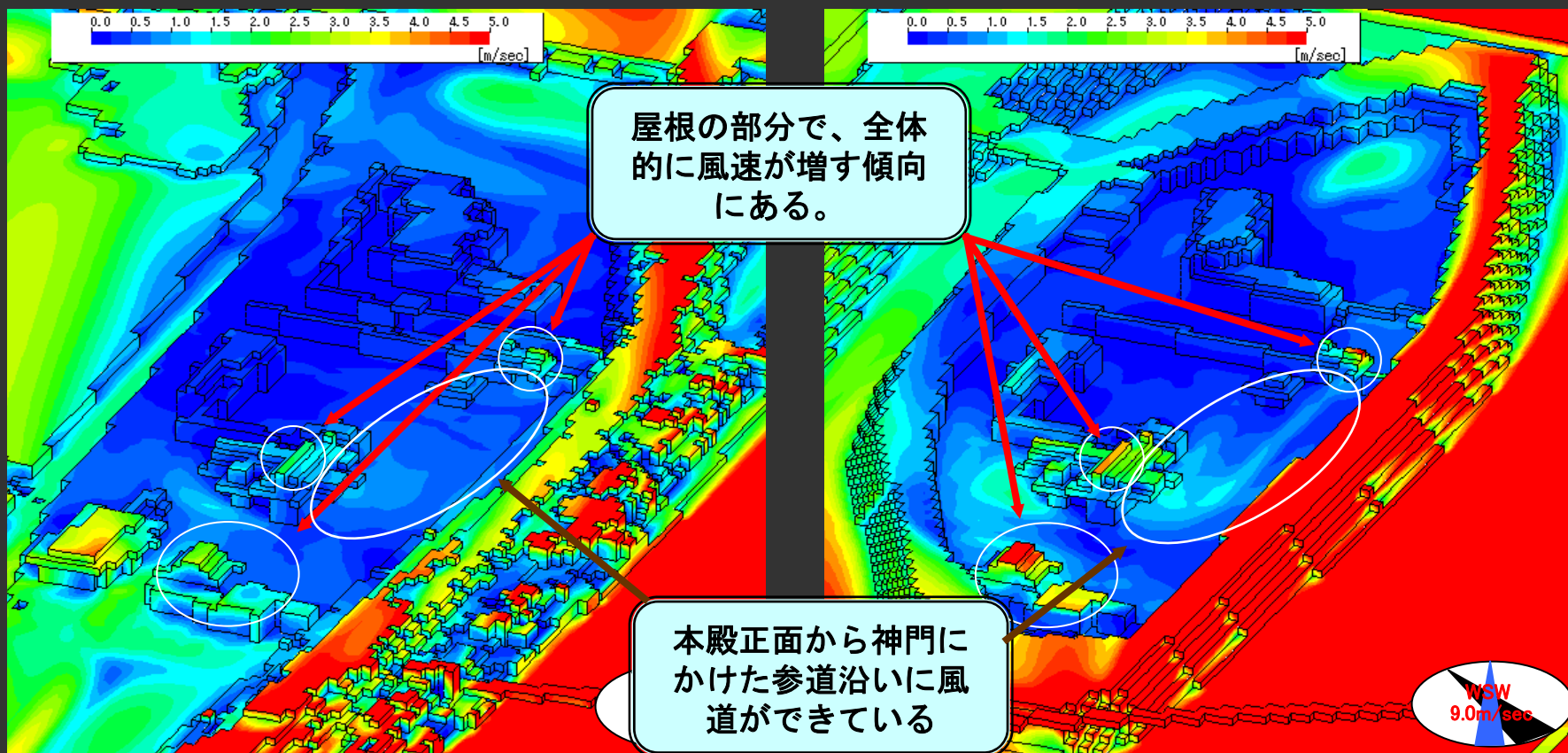


表面圧力分布図（上:計画前/下:計画後）

各気象条件別シミュレーション結果

微気象 影響

高風速時状況として、西南西風、風速9.0m/s時



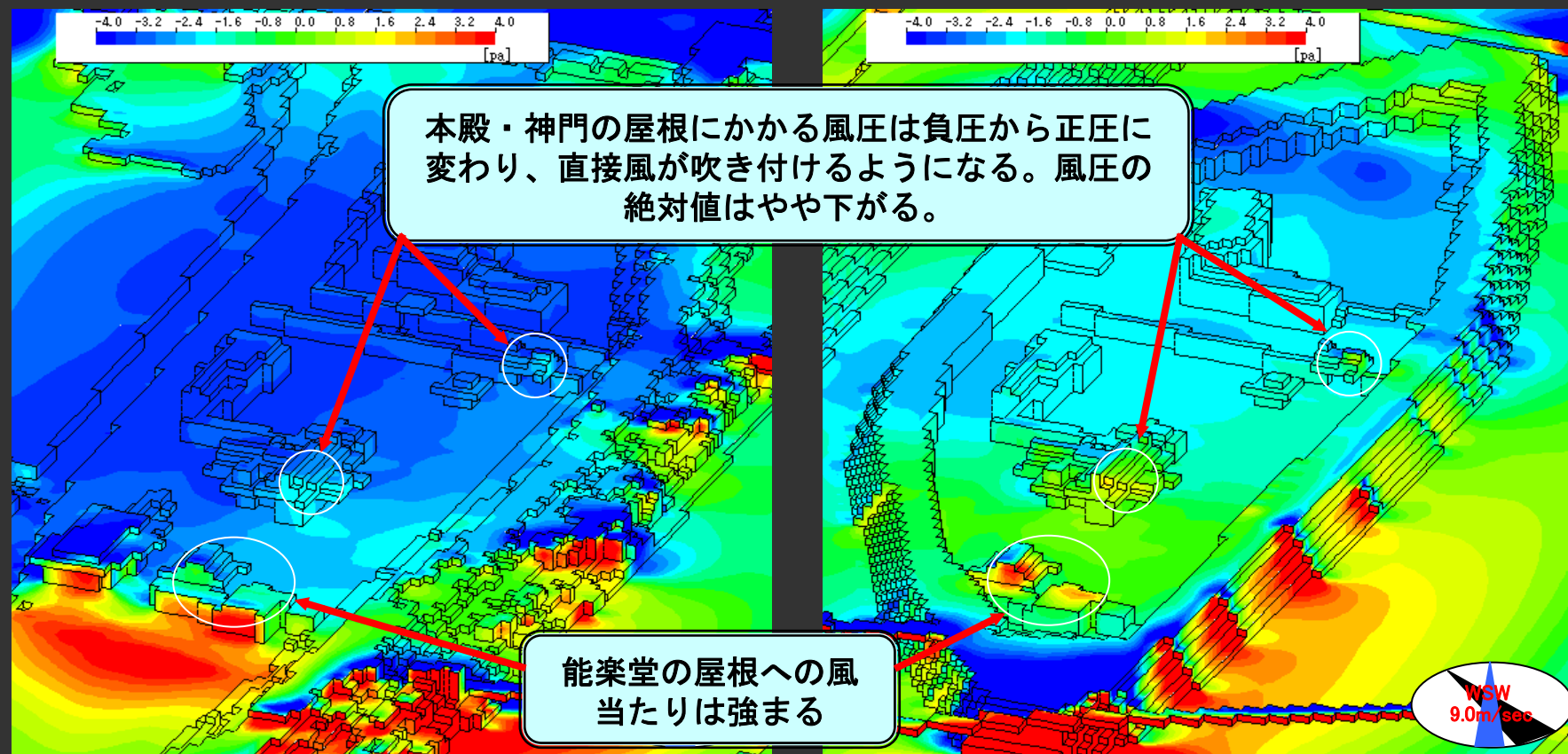
表面風速分布図（計画前）

表面風速分布図（計画後）

各気象条件別シミュレーション結果

微気象 影響

高風速時状況として、西南西風、風速9.0m/s時



表面圧力分布図（計画前）

表面圧力分布図（計画後）

計画前は境内全体が負圧を示している。計画後は屋根などに正圧の領域が出現するものの、本殿・神門の屋根にかかる圧力の絶対値はやや下がる。

シミュレーションの結果

建物への風当たりが比較的大きく変化するの
は西風と西南西風のときであり。

対策の検討方針

西風と西南西
風への防風対
策を検討

検討した防風対策に対して、
西風と西南西風とで風況の
悪化が無いか確認

防風対策

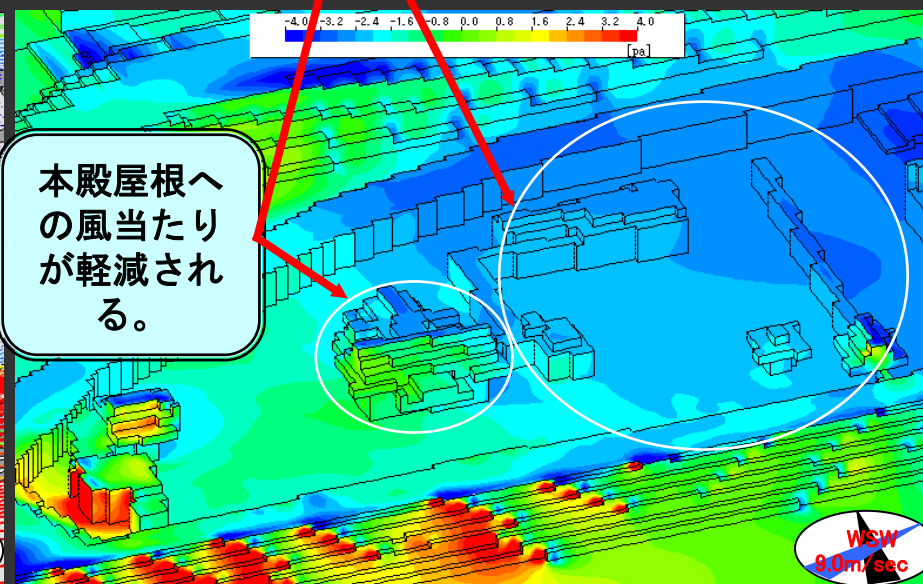
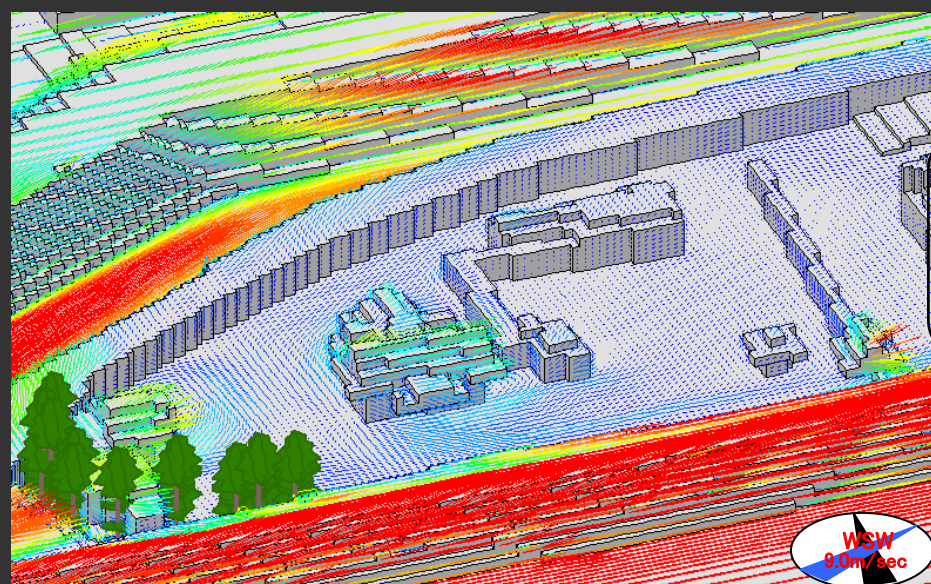
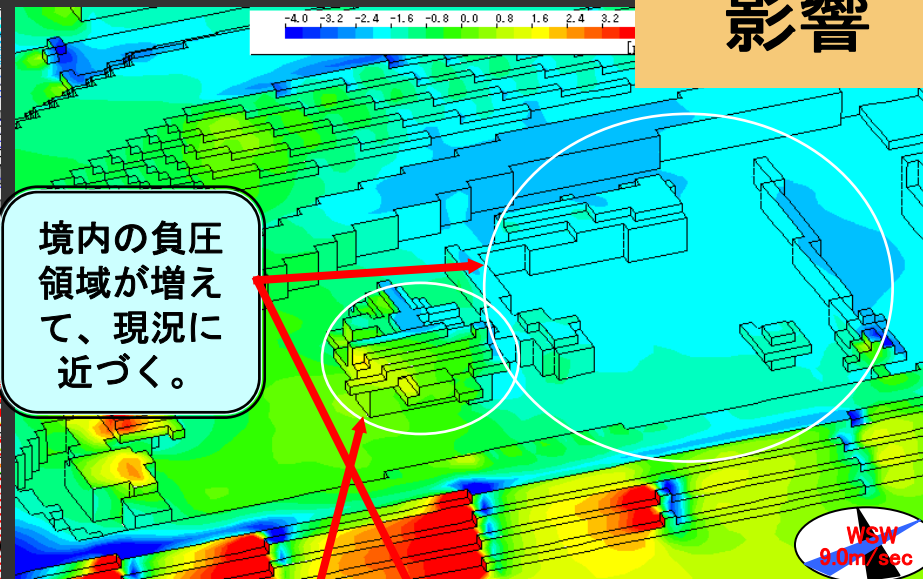
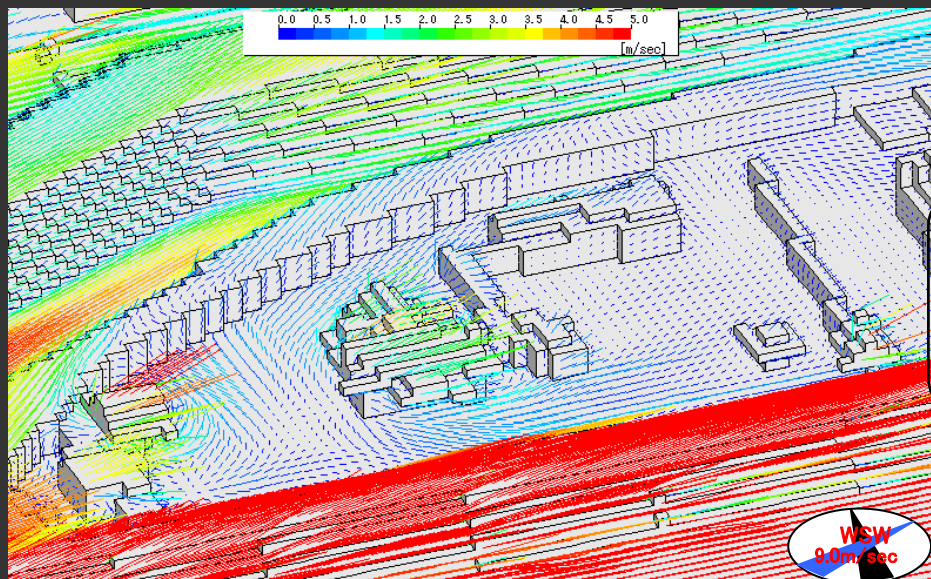
防風対策の方向性としては、防風効果と景観性を考
慮して、常緑広葉樹の植栽を行う。



防風対策別シミュレーション結果

防風植栽による対策（西南西風9.0m/s）

微気象
影響



表面風速分布図（上：対策前／下：対策後）

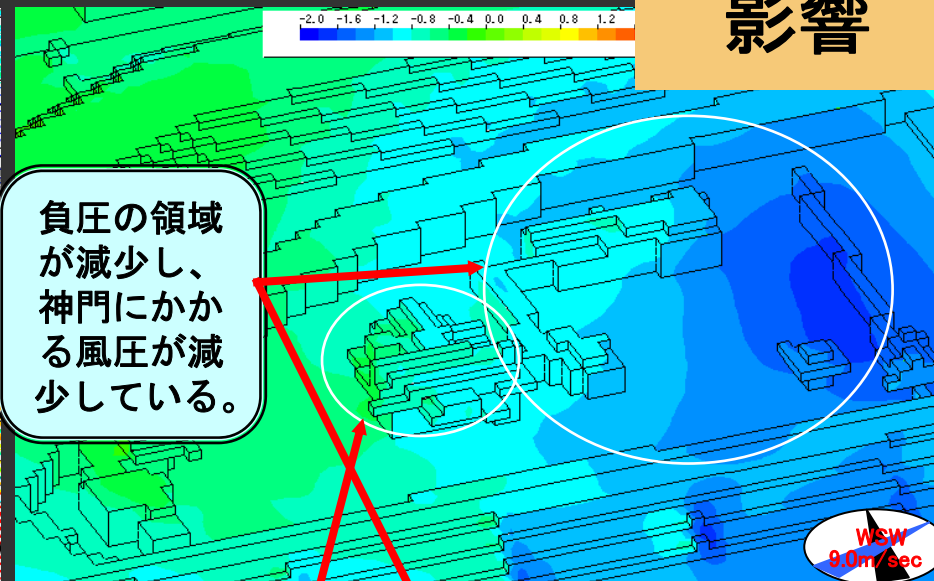
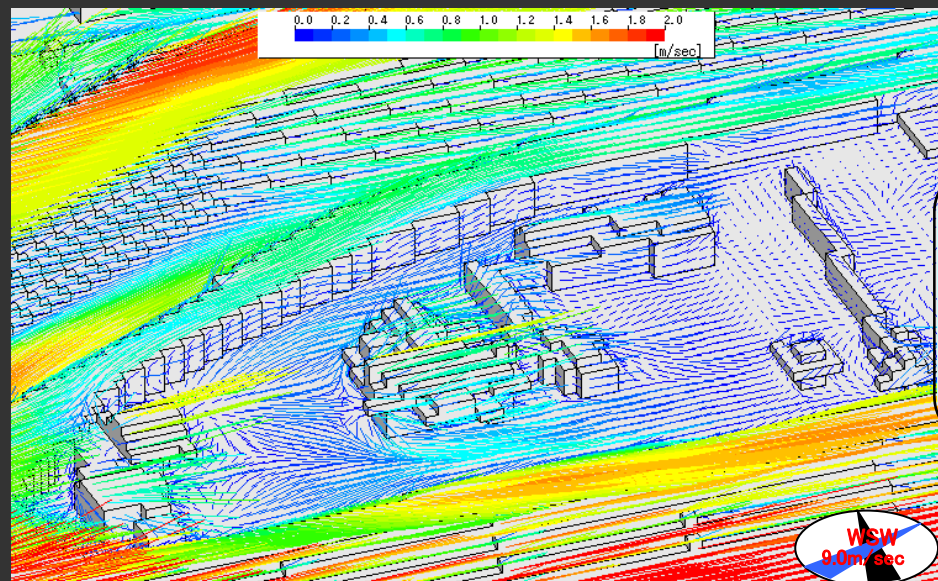
表面圧力分布図（上：対策前／下：対策後）

防風植栽は、高さ8m、樹種はタブノキなどの常緑広葉樹を想定

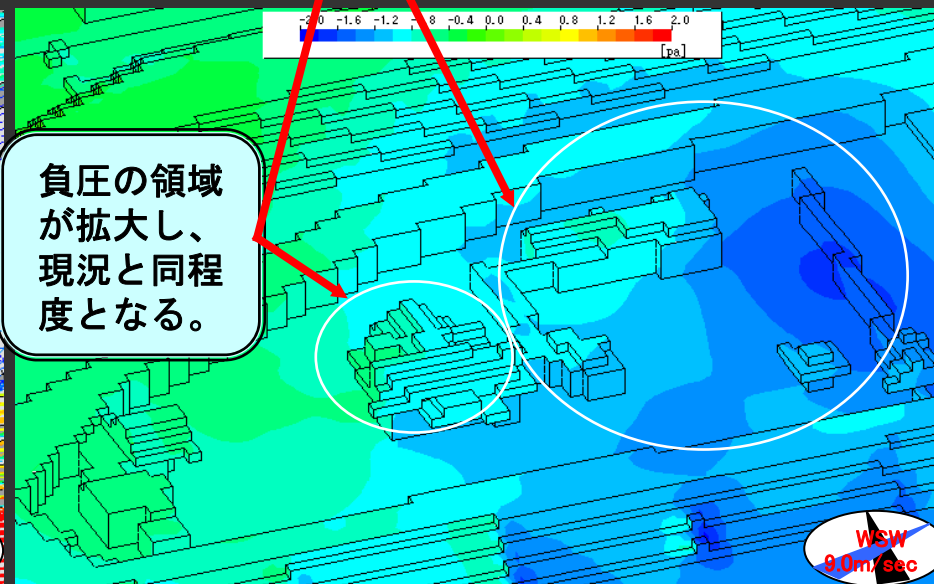
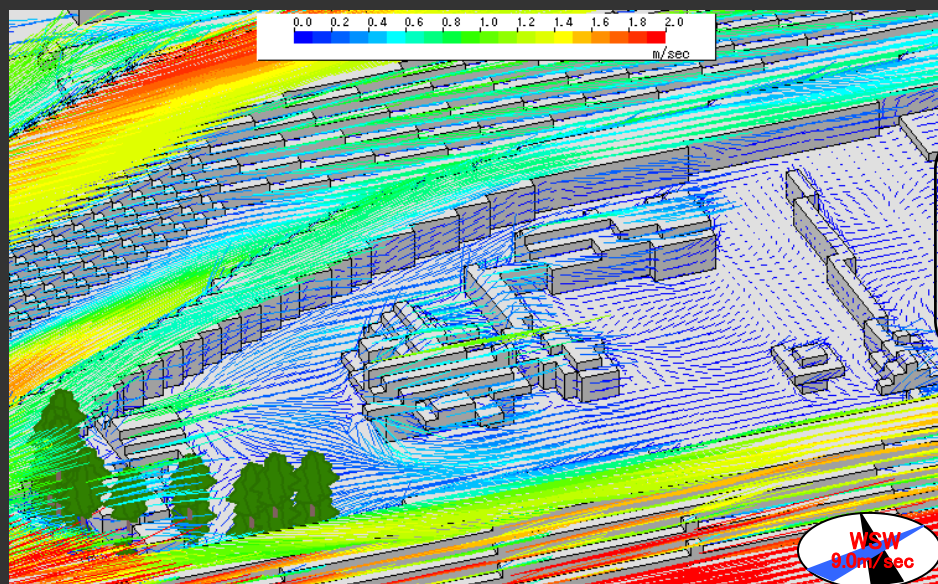
防風対策別シミュレーション結果

防風植栽による対策（西風4.0m/s）

微気象
影響



負圧の領域が減少し、
神門にかかる風圧が減少している。



負圧の領域が拡大し、
現況と同程度となる。

表面風速分布図（上：対策前／下：対策後）

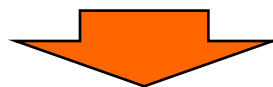
表面圧力分布図（上：対策前／下：対策後）

防風植栽は、高さ8m、樹種はタブノキなどの常緑広葉樹を想定

防風対策の検討結果

輪中堤整備による影響については、防風植栽による影響緩和が可能であり、防風柵についても同様であると考えられる。

対策の実施方針



景観にも配慮し、原則として、防風植栽による対策を実施することとする。

植栽の活着状況、防風植栽の効果確認のため、風況と樹勢をモニタリング

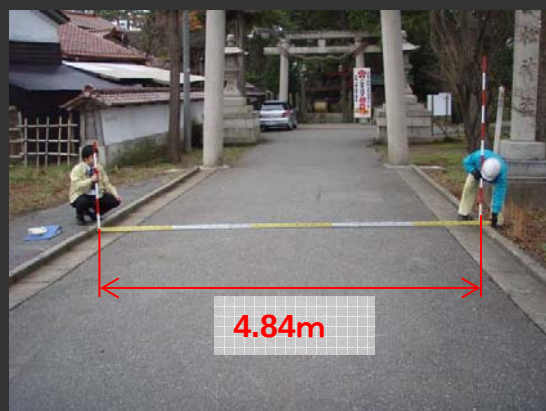
モニタリング結果を基に、対応策を検討する。

基本的考え方

施設配置 計画(案)

利用導線の考え方

現有機能を確保（利用・防災）すること



現況参道の幅員を実測



消防ポンプ車CD-1型の通行を想定

既存施設への影響を最小限とすること



基本的考え方

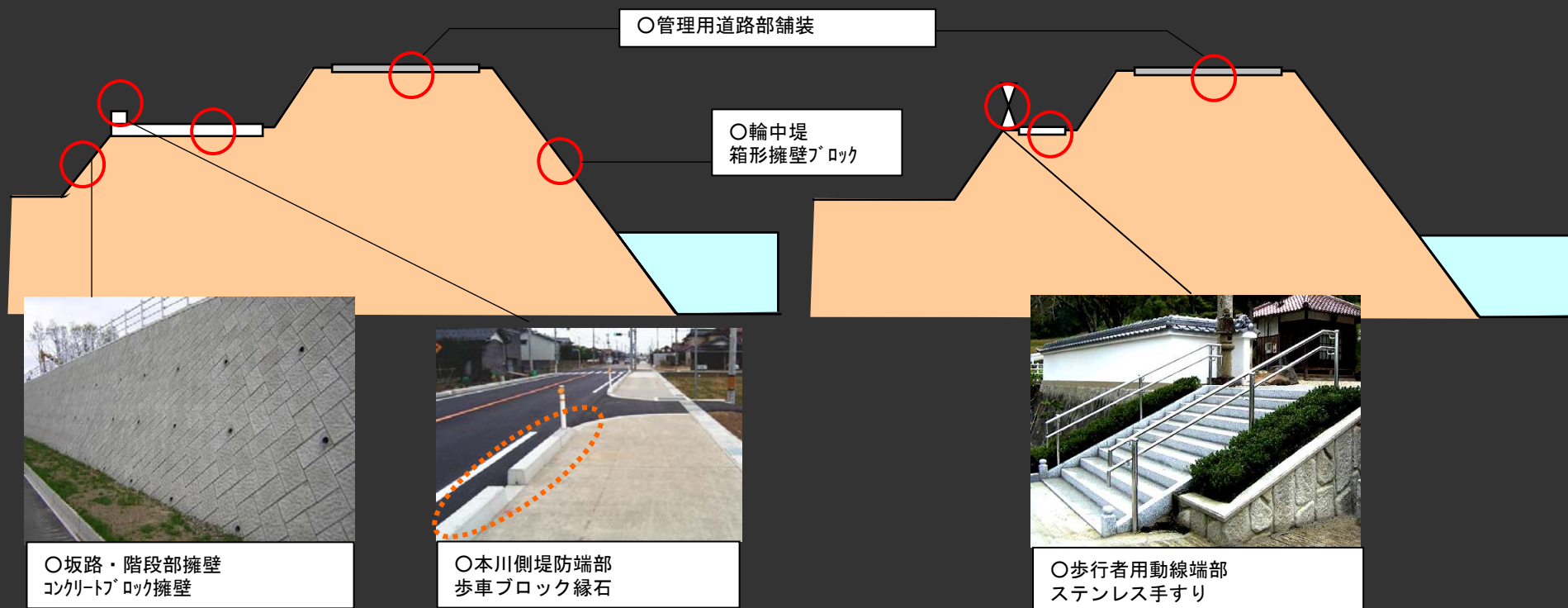
施設配置 計画(案)

輪中堤内施設の内容

- 河川施設として十分安全性を確保できること
- 天満宮の景観になじみシンプルなものであること
- 河川整備に伴う補償で整備が可能であること
- 将来的な管理が容易であること

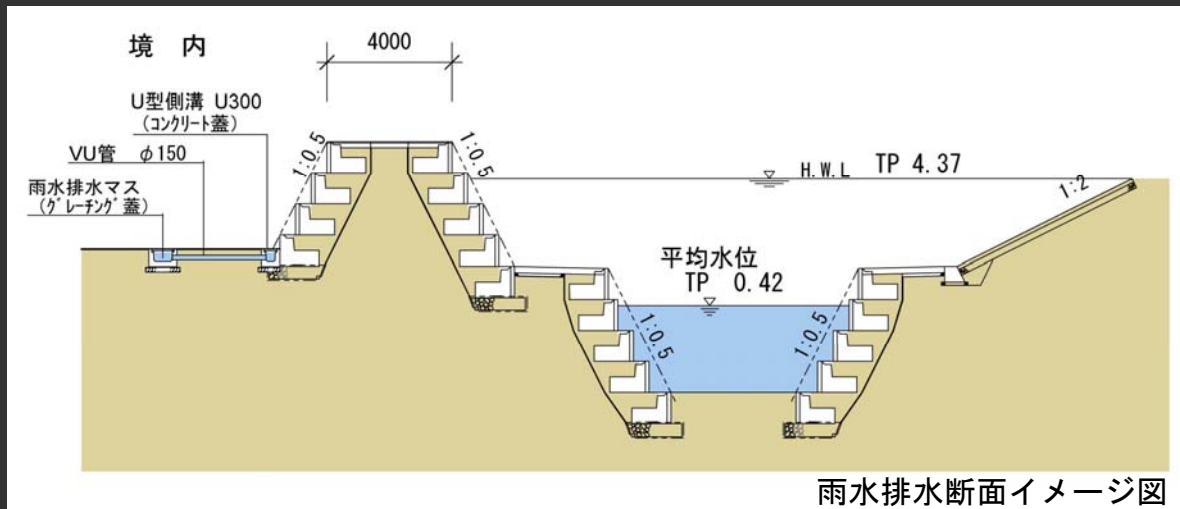
車道（歩道）部

階段部

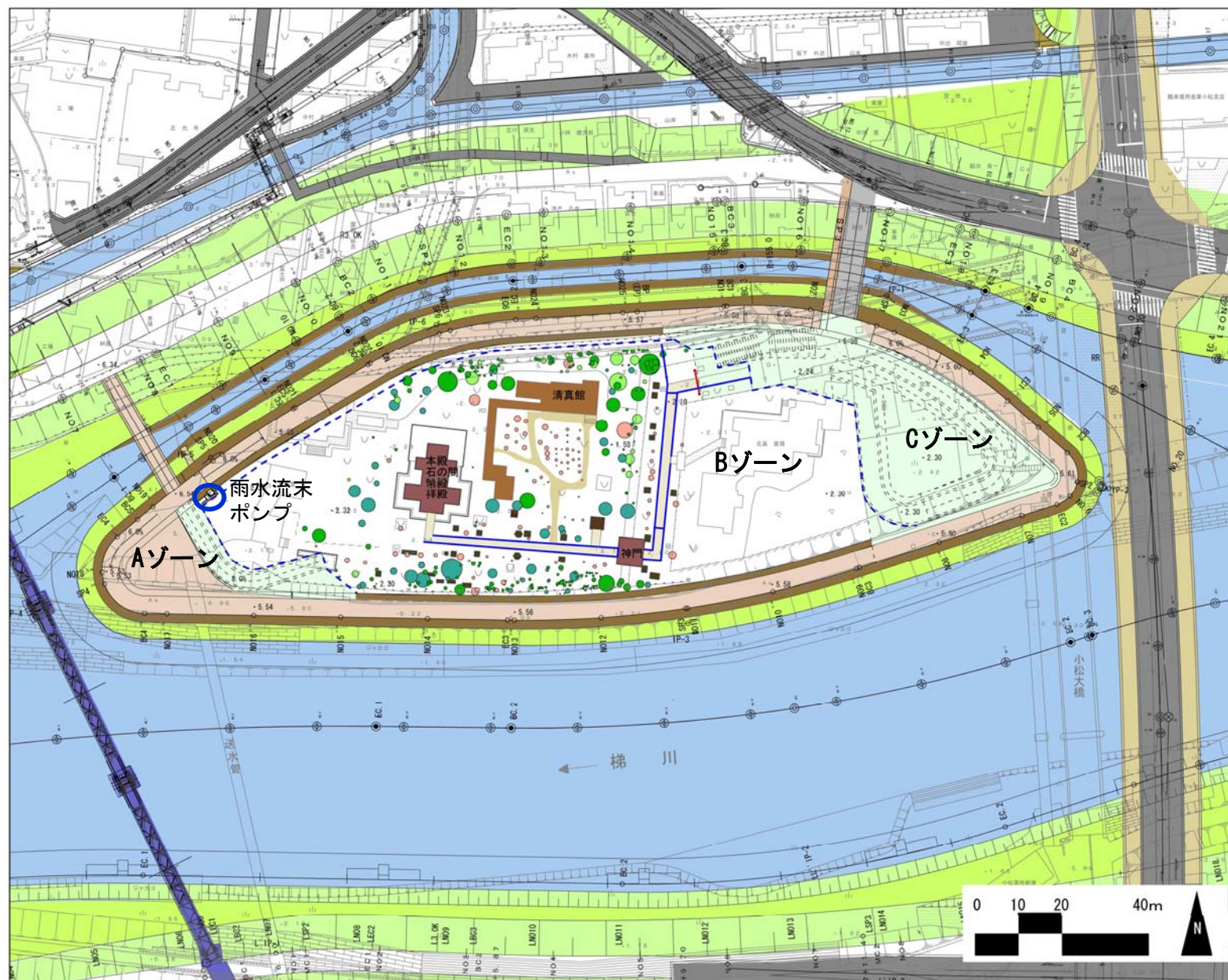


雨水排水設備確保の方針

- 輪中堤内の安全性確保を大前提とする
- 現況地形の改変を最小限とする
- 既設の雨水排水施設を最大限活用する
- 雨水排水は河川の流水方向（東から西）に合わせ流下させる



施設配置 計画(案)



東側連絡橋

第3種4級規格

幅員：車道6.5m

歩道1.5m

延長：約26m

西側連絡橋

幅員：4.0m

延長：約30m

雨水流末ポンプ

— 既存水路

..... 計画水路

モニタリング方針

モニタリング時期

モニタリング方法

1. 地下水影響

◆水量の変化

◆水質の変化
(CDM影響)

工事前
工事中 (工事期間に応じ実施)
工事後 (1週間、半月後、1ヶ月、
2ヶ月、半年、1年後)

○試験施工の実施

○既設井戸の水位継続調査

○pH(水素イオン濃度)
EC(電気伝導度)の測定

2. 植物環境影響

◆樹木の健全性

工事前
工事中 (工事期間に応じ実施)
工事後 (1週間、半月後、1ヶ月、
2ヶ月、半年、1年後)

○目視による樹勢調査

○根茎調査 (問題発生時)

3. 施設影響

◆木部の腐朽

工事前
工事中 (工事期間に応じ実施)
工事後 (1週間、半月後、1ヶ月、
2ヶ月、半年、1年後)

○工事前状況写真撮影

○目視による変化把握