

(2) 粉じん

粉じん等は、保全対象からみた場合、大きく空気中に浮遊する浮遊粉じんと、地表面に降下し堆積する降下ばいじんに分類される。

「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省 国土技術政策総合研究所・独立行政法人 土木研究所）によると、浮遊粉じんについては、建設機械の稼働による降下ばいじん量が、その評価に関する参考値を算出する上で参考としたスパイクタイヤ粉じんにおける生活環境の保全が必要な地域の指標（20 トン / km² / 月）以下であれば、不快感の目安（0.6mg / m³）を大きく下回ることが実測結果から得られている、としている。

したがって、建設機械の稼働に係る粉じんの予測は、降下ばいじんを対象に行った。

(a) 予 測

(ア) 予測方法

建設機械の稼働に係る降下ばいじんの予測は、工事計画に基づいて、予測対象時期に応じた建設作業を抽出し、建設機械からの排出量を算出した上で、拡散計算により工事に伴う寄与を算出することにより実施した。

() 予測モデル

1) 拡散モデル

a) 風向別降下ばいじん量

予測式は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省 国土技術政策総合研究所・独立行政法人 土木研究所）に準じ、式(6.2.13)に示す降下ばいじんの大気拡散モデルを用いた。

$$R_{ds} = N_u \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{X_1}^{X_2} C_d(X) X dX d\theta / A \dots\dots\dots (6.2.13)$$

$$= N_u \cdot N_d \int_{-\pi/16}^{\pi/16} \int_{X_1}^{X_2} a \cdot (u_s / u_0)^b \cdot (X / X_0)^c X dX d\theta / A$$

ここで、 R_{ds} : 風向別降下ばいじん量 (トン / km² / 月) (なお、 s は風向 (16 方位) を示す。)

N_u : ユニット数

N_d : 月間工事日数 (日 / 月)

X_1 : 予測地点から施工範囲の手前側の敷地境界線までの距離 (m)

X_2 : 予測地点から施工範囲の奥側の敷地境界線までの距離 (m)

(X_1 、 $X_2 < 1$ m の場合は、 X_1 、 $X_2 = 1$ m とする。)

$C_d(X)$: 1 ユニットから発生し拡散する粉じん等のうち、発生源からの距離 x (m) の地上 1.5m に堆積する 1 日当たりの降下ばいじん量 (t / km² / 日 / ユニット)

X : 風向に沿った風下距離 (m)

A : 施工範囲の面積 (m²)

a : 基準降下ばいじん量 (トン / km² / 日 / ユニット)
〔基準風速時の基準距離における 1 ユニットからの 1 日当たりの降下ばいじん量〕

u_s : 風向別平均風速 (m / s)

u_0 : 基準風速 (= 1 m / s)

b : 風速の影響を表す係数 (= 1)

X_0 : 基準距離 (= 1 m)

c : 降下ばいじんの拡散を表す係数

b) 降下ばいじん量の算出

降下ばいじん量は、風向別降下ばいじん量に風向出現割合を乗じ、全風向について足し合わせるにより算出した。算出式は、式(6.2.14)に示すとおりである。

$$C_d = \sum_{s=1}^n R_{ds} f_{ws} \dots\dots\dots (6.2.14)$$

ここで、 C_d : 降下ばいじん量 (トン / km² / 月)

n : 方位 (= 16)

R_{ds} : 風向別降下ばいじん量 (トン / km² / 月) (なお、 s は風向 (16 方位) を示す。)

f_{ws} : 風向出現割合 (なお、 s は風向 (16 方位) を示す。)

2) 気象モデル

a) 排出源高さの風速の推定に関する予測式

排出源高さの風速 U は、式(6.2.9)により求めた。

(1) 予測条件

() 予測区間

予測を行った工事区間は図 6.2.8 に示したとおりであり、建設機械の稼働の予測対象として全 9 区間で予測を行った。予測高さは、地上 1.5m とした。

予測区間のうち、「JR 難波駅取付部」と「南海新難波駅立坑」、「開削トンネル部」と「掘割・擁壁部」、「掘割・擁壁部」と「開削トンネル部」と「高架部」、「高架部」と「掘割・擁壁部」については、距離が近接していることから、複合的な影響の予測を行った。

() 基準降下ばいじん量等

1) 対象工事

事業計画路線の建設にあたっては、主として、表 6.2.19 に示した工事が実施される。

2) 基準降下ばいじん量等

基準降下ばいじん量 a 及び降下ばいじんの拡散を表す係数 c は、「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省 国土技術政策総合研究所・独立行政法人 土木研究所）を参考に、表 6.2.29 に示すとおり設定した。

なお、工事中は必要に応じて散水を行い、ばいじんの発生・飛散防止に努めることとした。

表 6.2.29 基準降下ばいじん量 a 及び降下ばいじんの拡散を表す係数 c

工 種		a	c	ユニット近傍での 降下ばいじん量 (t / km ² / 8 h)
開削工 立坑工	土留工	—	—	0.02
	掘削工	17,000	2.0	—
	埋戻し・復旧工	13,000	2.0	—
擁壁工	躯体工	—	—	0.04
高架工	土留工	—	—	0.02
	掘削工	17,000	2.0	—
	躯体工	17,000	2.0	—
現場内運搬	未舗装 + 敷鉄板	0.0300	2.0	—

出典：「道路環境影響評価の技術手法（平成 24 年度版）」（国土交通省 国土技術政策総合研究所・独立行政法人 土木研究所）より作成

() 予測対象時期

予測対象時期は表 6.2.30 に示すとおりであり、予測区間における年間降下ばいじん量が最大となる 1 年間とした。

年間排出量が最大となる 1 年間は、工種別のを基準降下ばいじん量等をもとに月別の総排出量を算出し、1 年間の総排出量が最大となる時期を設定した。

表 6.2.30 建設機械の稼働に係る降下ばいじんの予測対象時期

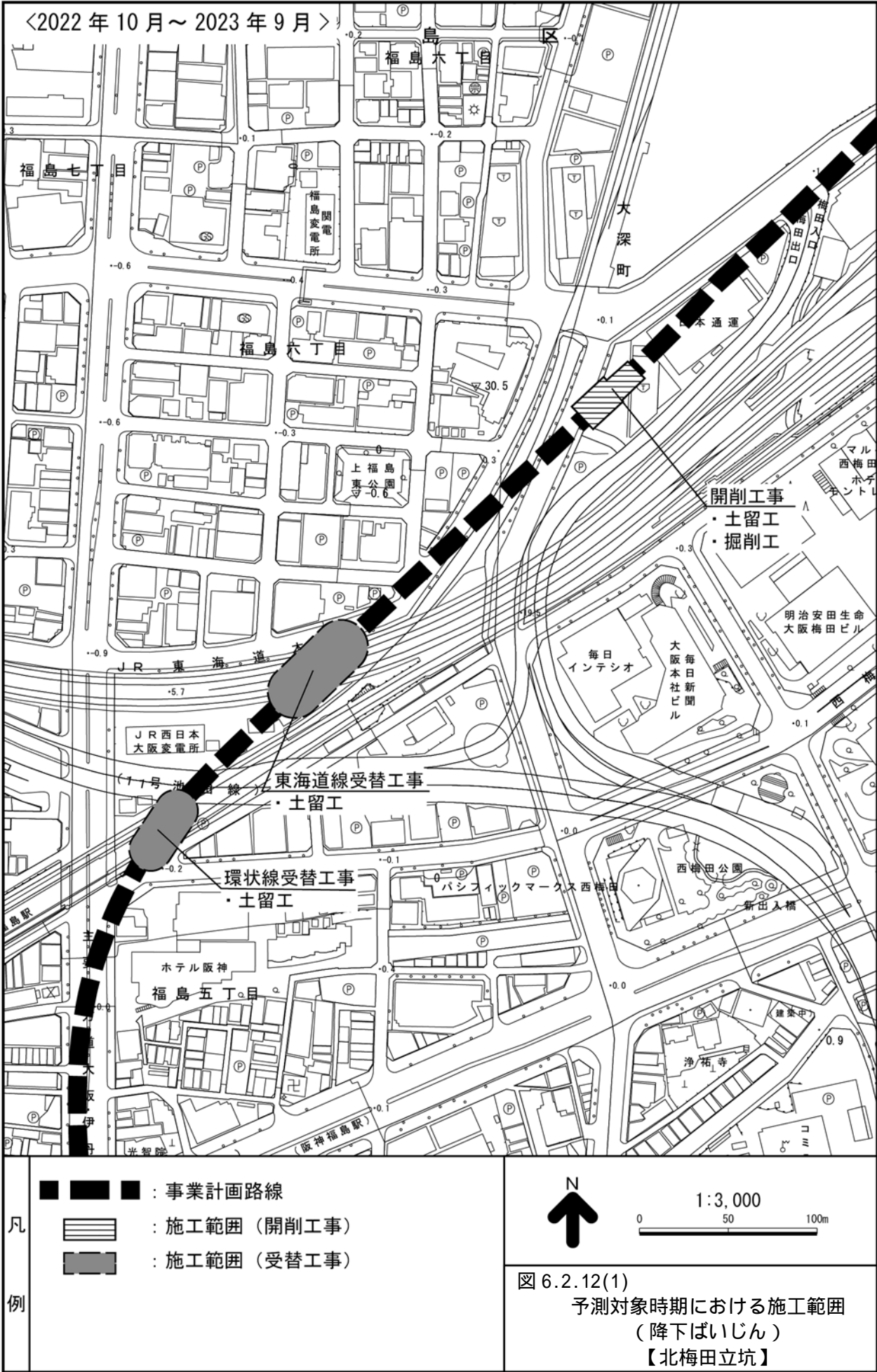
予測区間	予測対象時期	主な工事内容
北梅田立坑	2022年10月～2023年9月	・開削工事（土留工・掘削工） ・東海道線受替工事（土留工） ・環状線受替工事（土留工）
国道 2 号開削部	2023年10月～2024年9月	・開削工事（掘削工） ・立坑工事（掘削工） ・東海道線受替工事（土留工・掘削工） ・環状線受替工事（土留工・掘削工）
中之島駅	2022年10月～2023年9月	・開削工事（掘削工）
西本町駅	2023年10月～2024年9月	・開削工事（掘削工）
J R 難波駅取付部	2024年10月～2025年9月	・開削工事（掘削工） ・開削工事（掘削工） ・開削工事（掘削工）
南海新難波駅立坑	2025年4月～2026年3月	・立坑工事（掘削工） ・立坑工事（土留工） ・開削工事（掘削工）
開削トンネル部	2025年4月～2026年3月	・開削工事（土留工・掘削工） ・掘割工事（土留工・掘削工）
掘割・擁壁部	2025年10月～2026年9月	・掘割工事（掘削工） ・擁壁工事（躯体工） ・開削工事（掘削工） ・高架工事（土留工・掘削工）
高架部	2027年4月～2028年3月	・高架工事（土留工・掘削工・躯体工） ・高架工事（土留工・掘削工・躯体工） ・掘割工事（躯体工） ・擁壁工事（躯体工）

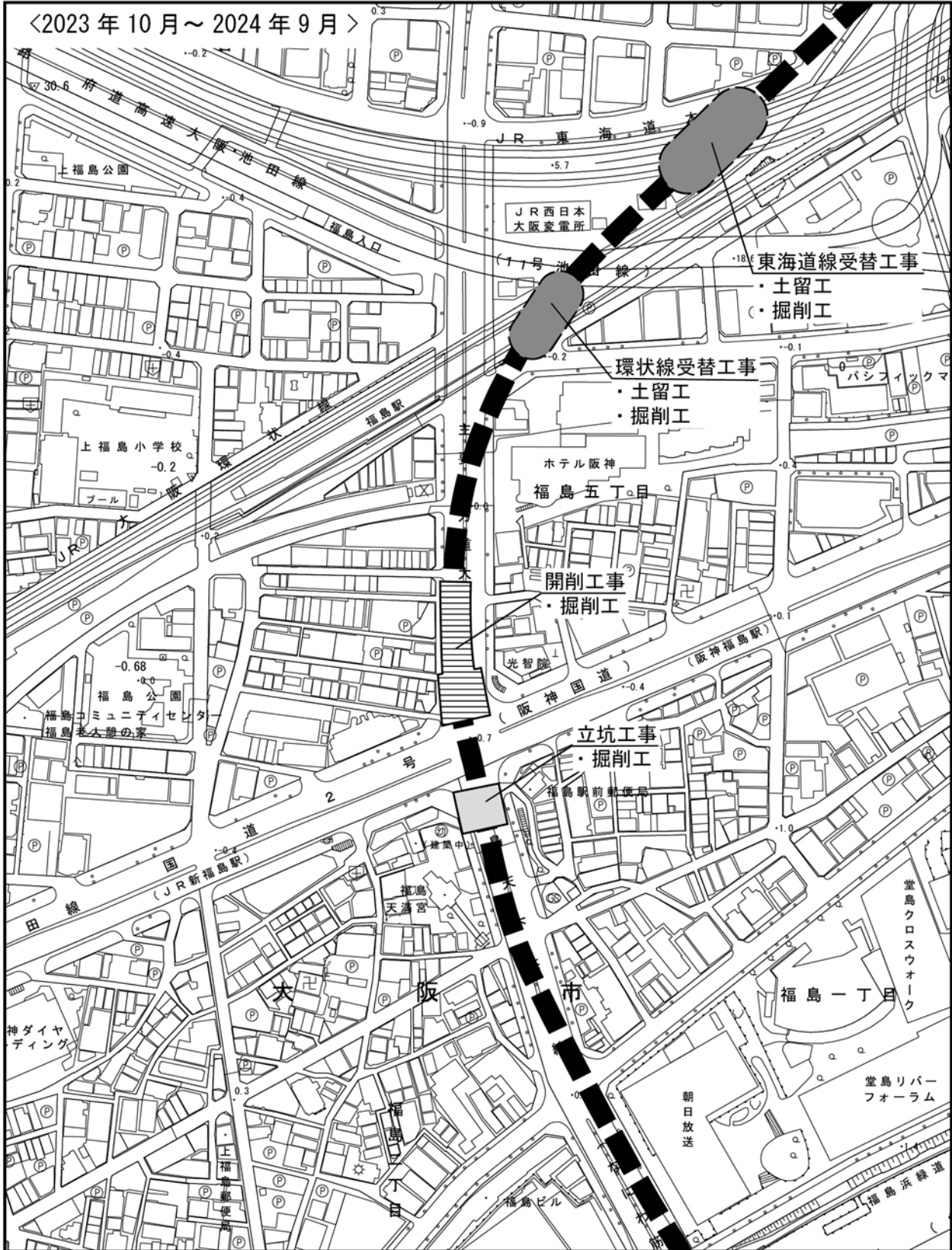
() 施工範囲





予測対象時期における施工範囲は、図 6.2.12 に示すとおりである。

排出源は、予測対象期間が 1 年間であることから、その間、建設機械は線状に位置する施工範囲内全域で稼働すると想定し、施工範囲内全域に一様に配置した。

また、施工範囲内の建設機械は、原則 1 ユニットで稼働しているものと想定したが、表 6.2.22 に示した工事に関しては、施工量や工事期間を勘案し、複数ユニットで稼働するものと想定した。





凡 例		：事業計画路線
		：施工範囲（開削工事）
		：施工範囲（立坑工事）
		：施工範囲（受替工事）

N
↑

1:3,000

0 50 100m

図 6.2.12(2)
予測対象時期における施工範囲
(降下ばいじん)
【国道2号開削部】