

5.1 調査の結果の概要並びに予測及び評価の結果

[環境の自然的構成要素の良好な状態の保持]

5.1.1 大気質（粉じん等）

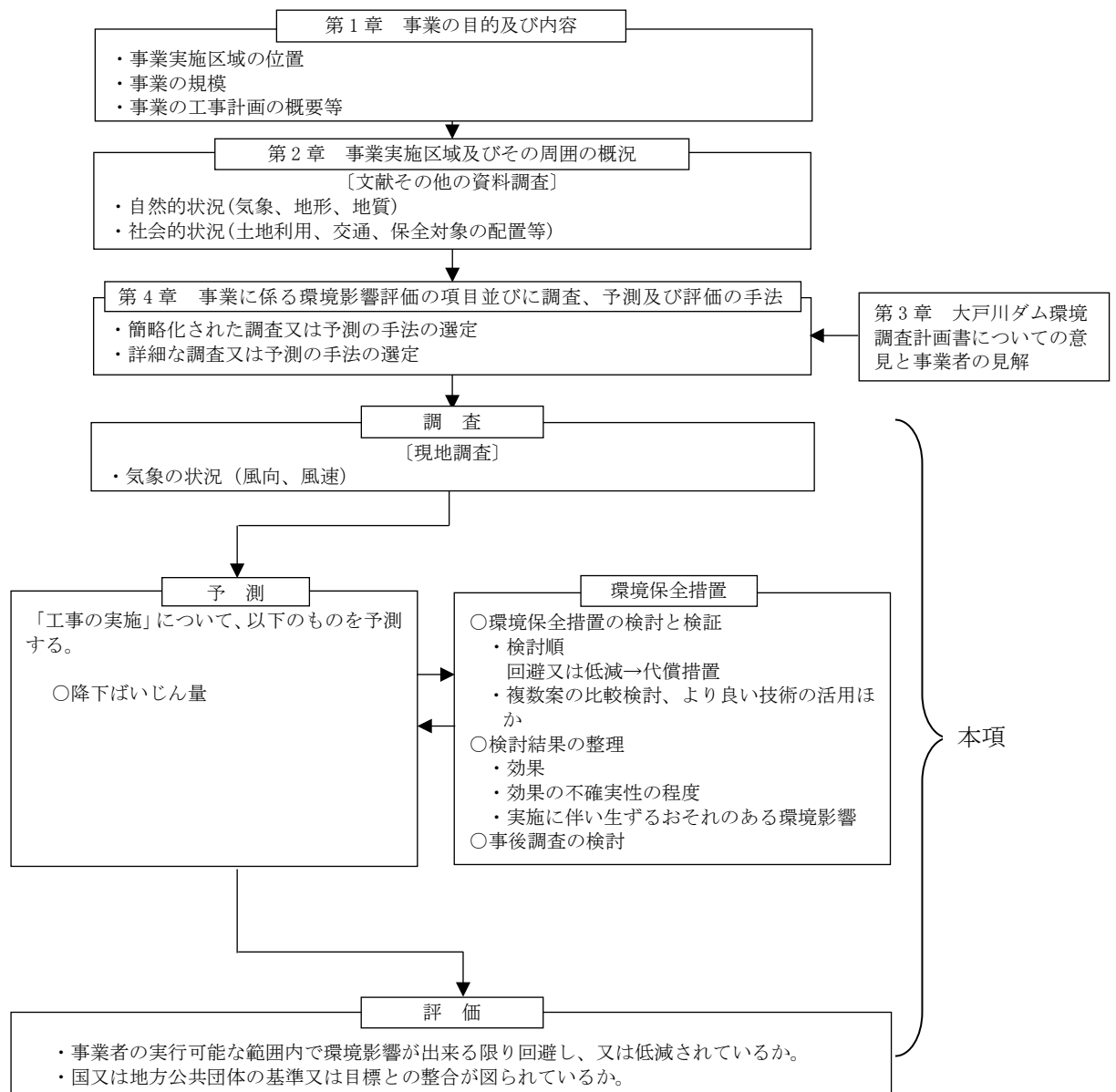
5.1.1.1 環境影響評価の手順

大気質（粉じん等）に係る環境影響評価の手順を図 5.1.1-1 に示す。

大気質の環境影響評価にあたっては、「1.4.5 事業の工事計画の概要」等にした工事の計画等の事業特性を踏まえて、文献その他の資料等により地域の自然的状況（気象、地形、地質）及び社会的状況（土地利用の状況、交通、保全対象の配置等）を把握した。これらを整理した内容に基づき、調査、予測及び評価の手法を選定した。

本項においては、予測に必要となる情報（風向、風速）を文献その他の資料及び現地調査により収集し、「工事の実施」に伴う降下ばいじん量の予測を行った。予測の結果、環境保全措置が必要と判断される場合には、その内容を検討し、環境影響の回避又は低減の視点から評価を行った。

粉じん等は、生活環境への影響からみた場合は、大きく浮遊粉じんと降下ばいじんに分類される。浮遊粉じんは、生活環境に及ぼす影響として視界不良による不快感等をもたらすが、降下ばいじん量が「降下ばいじんの評価の参考値」を下回っていれば、不快感に係る浮遊粉じん濃度は「浮遊粉じんの評価の参考値」を大きく下回ることが工事現場での実測結果から得られていることから、粉じん等の影響については、降下ばいじんを指標に予測及び評価を行うものとした。



資料) 1. ダム事業における環境影響評価の考え方(河川事業環境影響評価研究会 平成12年3月)¹⁾
をもとに作成

図 5.1.1-1 大気質(粉じん等)の環境影響評価の手順

¹⁾ 該当する引用・参考文献の番号を示し、項末に一覧を示す。

5.1.1.2 調査結果の概要

(1) 調査の手法

1) 調査すべき情報

粉じん等の拡散に影響を与える気象の状況を把握するため、風向・風速について調査した。

2) 調査の基本的な手法

調査の基本的な手法は、現地調査による情報の収集並びに当該情報の整理及び解析によった。現地調査は、「地上気象観測指針（気象庁 平成 14 年 3 月）」²⁾に定める方法に準拠して測定した。

3) 調査地域・調査地点

調査地域及び調査地点を図 5.1.1-2 に示す。

調査地域は事業実施区域及びその周辺区域で粉じん等に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とした。調査地点は工事実施箇所の近傍における気象の状況を適切かつ効果的に把握できる地点とし、以下に示す地点とした。

- ・上田上大鳥居（上田上桐生町地先）

4) 調査期間等

調査期間は令和 4 年度～5 年度とし、調査時期は令和 4 年 12 月から令和 5 年 11 月までの 1 年間とし、調査時間帯は終日（0 時～24 時）の毎時間とした。なお、大気質の現地調査期間等を表 5.1.1-1 に示す。

表 5.1.1-1 大気質の現地調査期間等

調査すべき情報		現地調査手法	調査地域・調査地点	現地調査期間等
気象の状況	風向・風速	「地上気象観測指針（気象庁 平成 14 年 3 月）」 ²⁾ に定める方法に準拠した現地測定	上田上大鳥居	調査時期・期間 通年：令和 4 年 12 月 1 日～令和 5 年 11 月 30 日 調査時間帯 終日：0 時～24 時

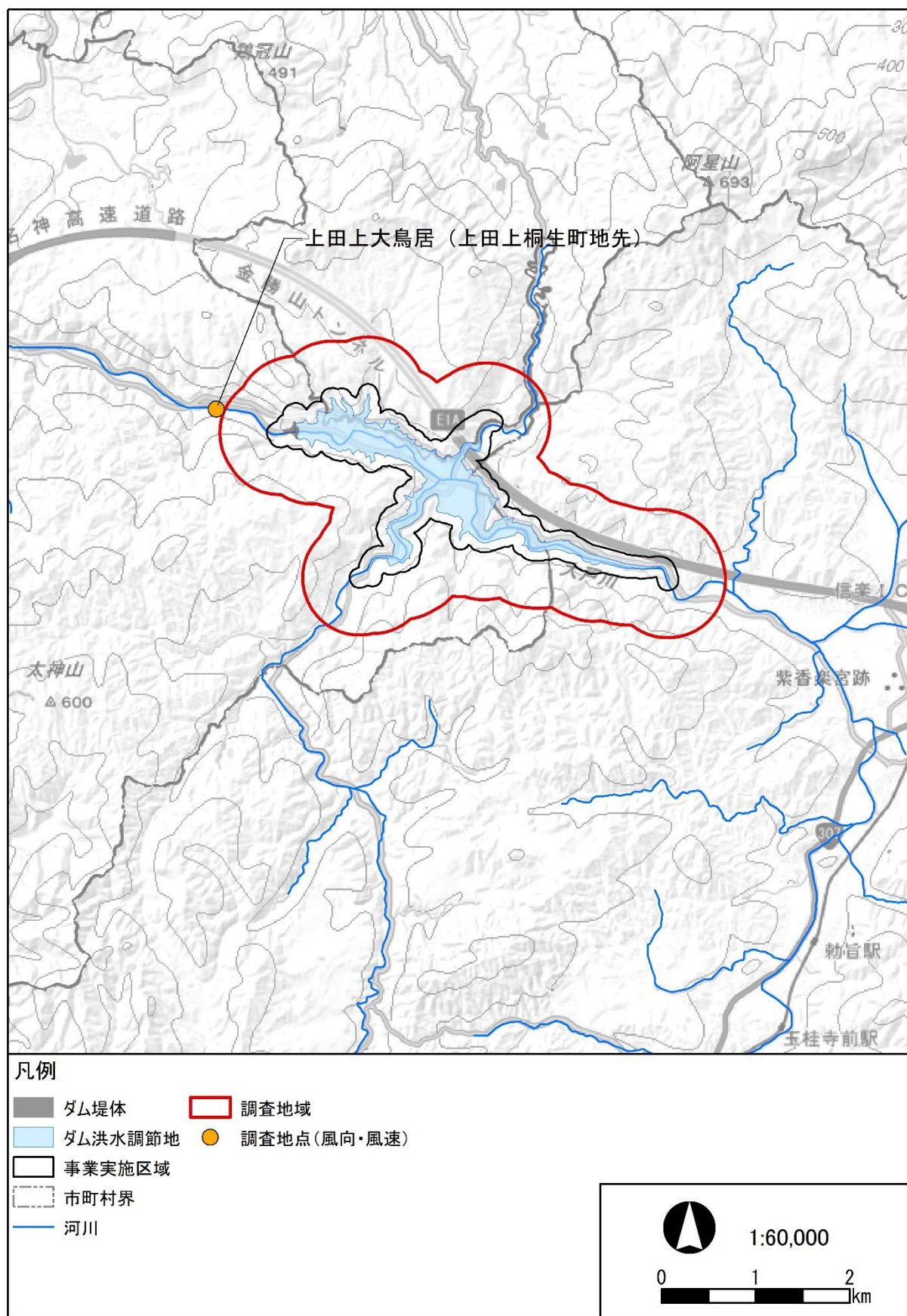


図 5.1.1-2 大気質調査地域及び調査地点

(2) 調査結果

1) 気象の状況

気象の状況は季節的に変動するため、季節を春季（3月～5月）、夏季（6月～8月）、秋季（9月～11月）及び冬季（12月～2月）に分けて、終日（0時～24時）で整理した。また、粉じん等の予測における建設機械の稼働時間を考慮して、昼間（8時～17時）で整理した。

(a) 上田上大鳥居

季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速を表 5.1.1-2 に示す。また、年間及び季節別の風配図を図 5.1.1-3 に示す。

a) 風向

年間の風配図によると、終日では東からの風が多く、昼間でも同様の傾向がみられる。季節別にみると、終日では春季は東北東の風が、夏季、秋季及び冬季は東の風が多く、昼間では春季、夏季及び秋季は東の風が、冬季は西の風が多くみられる。

年間の最多風向における出現割合は、終日では東の風が 30.8%、昼間では東の風が 21.7% を示している。

b) 風速

年間の平均風速は終日、昼間ともに 1.1m/秒である。年間の最多風向である東の風の平均風速は終日が 1.5m/秒、昼間が 2.0m/秒である。

表 5.1.1-2(1) 季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速の調査結果(終日)

季節	項目	北	北北東	北東	東北東	東	東南東	南東	南南東	南
春季	出現割合 (%)	0.3	0.3	0.7	27.7	26.9	2.6	1.0	1.9	1.9
	平均風速 (m/秒)	0.5	0.4	0.6	1.6	1.7	0.7	0.8	1.0	1.2
夏季	出現割合 (%)	0.5	0.2	0.9	25.0	41.5	1.8	0.3	0.5	0.7
	平均風速 (m/秒)	0.5	0.4	0.6	1.2	1.6	0.5	1.1	0.6	0.9
秋季	出現割合 (%)	0.2	0.2	0.7	28.5	29.5	3.3	0.7	1.2	1.8
	平均風速 (m/秒)	0.5	0.4	0.5	1.5	1.3	0.5	0.6	0.7	0.8
冬季	出現割合 (%)	0.2	0.2	0.3	18.7	25.3	1.7	0.6	0.5	0.8
	平均風速 (m/秒)	0.3	0.4	0.4	1.6	1.2	0.5	0.7	1.0	0.7
年間	出現割合 (%)	0.3	0.2	0.7	25.0	30.8	2.3	0.6	1.0	1.3
	平均風速 (m/秒)	0.5	0.4	0.5	1.5	1.5	0.6	0.8	0.8	1.0

季節	項目	南南西	南西	西南西	西	西北西	北西	北北西	静穏	平均
春季	出現割合 (%)	2.7	3.9	5.9	7.0	3.8	1.6	1.0	10.8	1.2
	平均風速 (m/秒)	1.1	1.0	0.8	1.0	0.8	0.5	0.6		
夏季	出現割合 (%)	0.9	1.3	2.7	3.5	2.6	1.4	0.7	15.6	1.1
	平均風速 (m/秒)	0.9	0.8	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5		
秋季	出現割合 (%)	2.2	3.9	2.4	4.3	4.3	1.7	0.6	14.0	1.0
	平均風速 (m/秒)	0.8	0.7	0.7	1.1	0.9	0.7	0.5		
冬季	出現割合 (%)	0.9	3.4	4.0	13.7	9.2	4.3	1.1	15.1	1.0
	平均風速 (m/秒)	0.8	0.9	0.8	1.3	1.0	0.6	0.4		
年間	出現割合 (%)	1.7	3.1	3.8	7.1	5.0	2.2	0.8	13.9	1.1
	平均風速 (m/秒)	0.9	0.9	0.7	1.1	0.9	0.6	0.5		

注) 1. 静穏は 0.2m/秒以下の風速の出現割合を示す。

2. 季節は以下のとおりとした。

春季：令和5年3月1日～5月31日、夏季：令和5年6月1日～8月31日

秋季：令和5年9月1日～11月30日、冬季：令和4年12月1日～令和5年2月28日

表 5.1.1-2(2) 季節別風向出現割合及び季節別風向別平均風速の調査結果(昼間：8時～17時)

季節	項目	北	北北東	北東	東北東	東	東南東	南東	南南東	南
春季	出現割合(%)	0.6	0.2	0.5	4.1	16.9	3.0	1.9	4.1	4.3
	平均風速(m/秒)	0.5	0.4	0.8	1.3	2.5	0.8	0.9	1.0	1.2
夏季	出現割合(%)	1.0	0.2	0.6	7.4	35.6	2.7	0.8	1.2	1.4
	平均風速(m/秒)	0.5	0.4	0.7	1.8	2.4	0.5	1.1	0.6	0.9
秋季	出現割合(%)	0.2	0.4	0.5	3.9	23.0	5.7	1.7	2.6	4.9
	平均風速(m/秒)	0.5	0.5	0.5	1.1	1.6	0.5	0.6	0.6	0.8
冬季	出現割合(%)	0.0	0.1	0.2	2.0	10.9	2.4	1.2	1.0	1.7
	平均風速(m/秒)	—	0.4	0.5	1.5	1.2	0.5	0.6	0.9	0.8
年間	出現割合(%)	0.5	0.2	0.5	4.4	21.7	3.4	1.4	2.2	3.1
	平均風速(m/秒)	0.5	0.4	0.6	1.5	2.0	0.6	0.8	0.9	1.0

季節	項目	南南西	南西	西南西	西	西北西	北西	北北西	静穏	平均
春季	出現割合(%)	6.4	9.9	15.3	16.4	5.4	1.4	1.2	8.1	1.2
	平均風速(m/秒)	1.2	1.1	0.8	1.1	0.8	0.6	0.7		
夏季	出現割合(%)	2.3	3.1	7.0	8.7	5.7	2.2	1.3	18.7	1.2
	平均風速(m/秒)	1.0	0.8	0.5	0.6	0.5	0.4	0.4		
秋季	出現割合(%)	5.9	10.1	6.3	10.1	6.8	1.6	0.7	15.5	0.9
	平均風速(m/秒)	0.8	0.8	0.7	1.2	1.0	0.7	0.5		
冬季	出現割合(%)	2.4	8.3	10.5	31.8	12.5	2.2	0.1	12.6	1.0
	平均風速(m/秒)	0.8	0.8	0.8	1.3	1.0	0.6	0.6		
年間	出現割合(%)	4.2	7.9	9.8	16.7	7.6	1.9	0.9	13.7	1.1
	平均風速(m/秒)	1.0	0.9	0.7	1.1	0.9	0.6	0.6		

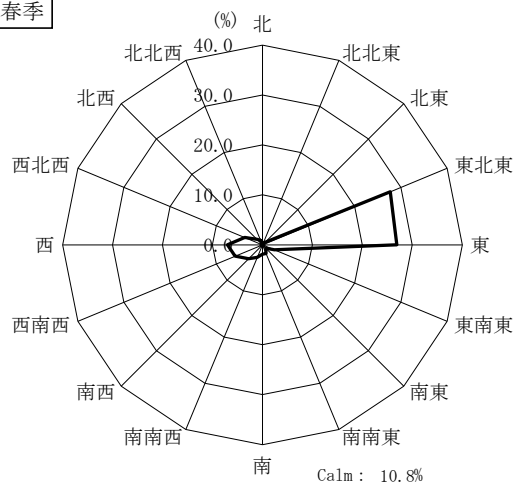
注)1. 静穏は 0.2m/秒以下の風速の出現割合を示す。

2. 季節は以下のとおりとした。

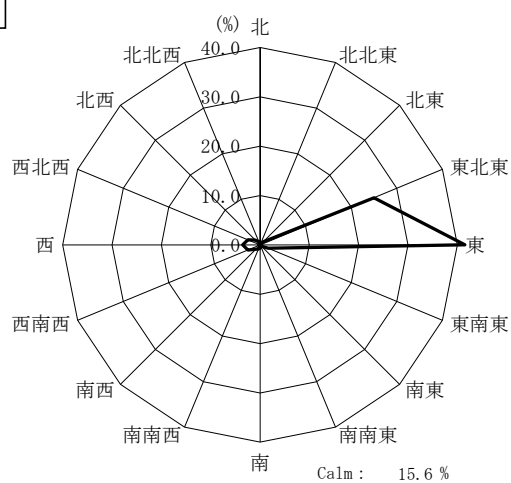
春季：令和5年3月1日～5月31日、夏季：令和5年6月1日～8月31日

秋季：令和5年9月1日～11月30日、冬季：令和4年12月1日～令和5年2月28日

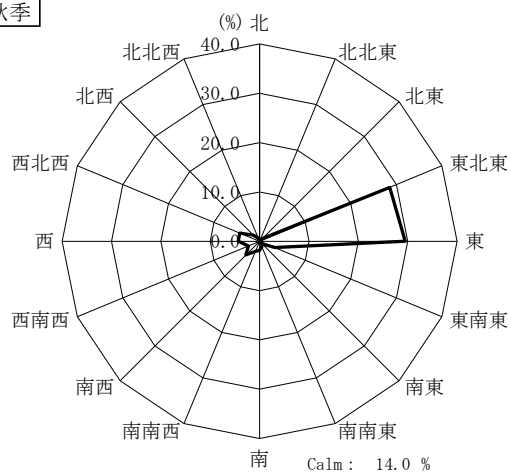
春季



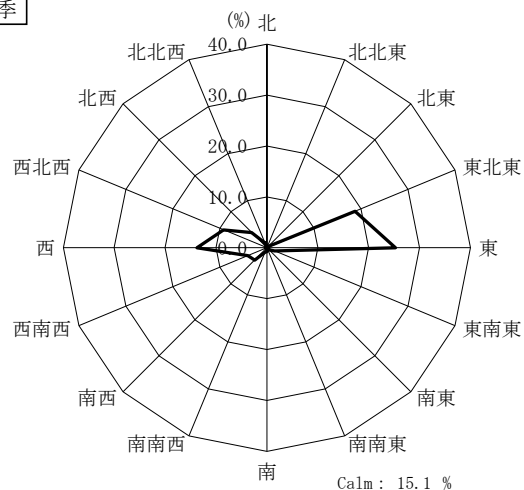
夏季



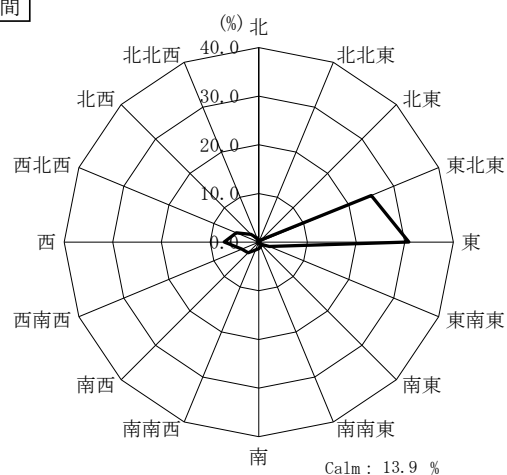
秋季



冬季



年間



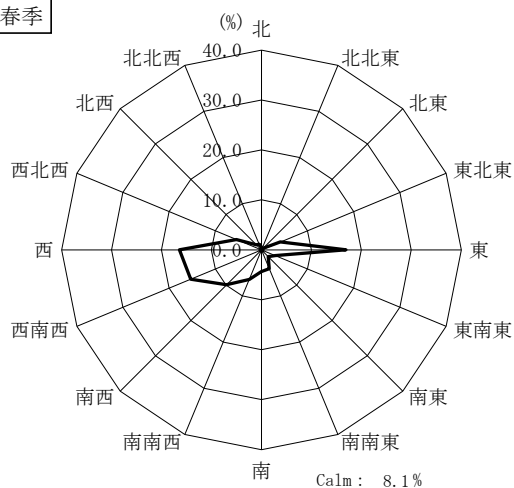
最多風向とその出現割合

	最多風向	出現割合 (%)
春季	東北東	27.7
夏季	東	41.5
秋季	東	29.5
冬季	東	25.3
年間	東	30.8

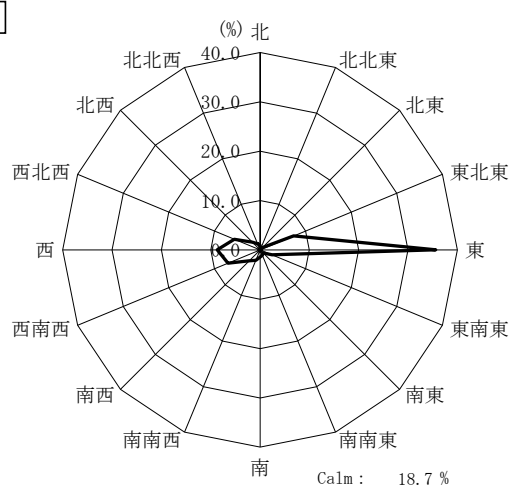
注) 1. Calm(静穏率)は0.2m/秒以下の風速の出現割合を示す。

図 5.1.1-3(1) 年間及び季節別の風配図(終日)

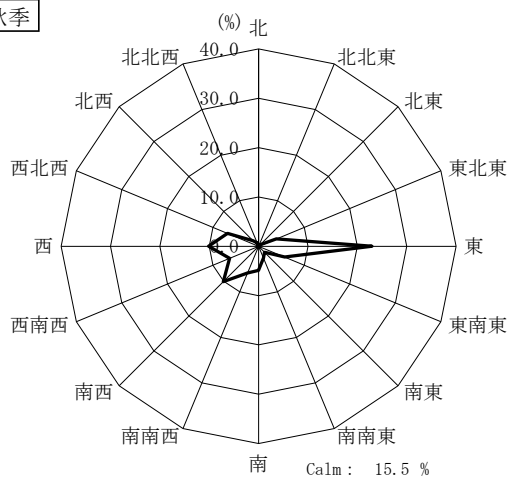
春季



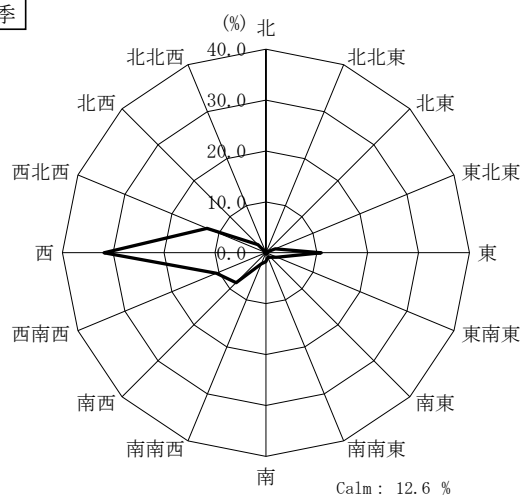
夏季



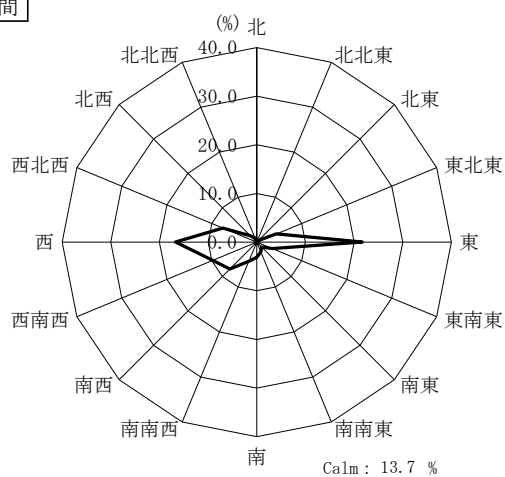
秋季



冬季



年間



最多風向とその出現割合

	最多風向	出現割合(%)
春季	東	16.9
夏季	東	35.6
秋季	東	23.0
冬季	西	31.8
年間	東	21.7

注) 1. Calmed(静穏率)は0.2m/秒以下の風速の出現割合を示す。

図 5.1.1-3(2) 年間及び季節別の風配図(昼間: 8時~17時)

5.1.1.3 予測の結果

「工事の実施」に係る粉じん等は、建設機械の稼働に係る粉じん等による生活環境の変化について予測した。

(1) 予測の手法

粉じん等は、発生源からみた場合、発生形態により粉じん、ばいじん、粒子状物質等の呼称で分類されるが、生活環境への影響からみた場合は大きく浮遊粉じんと降下ばいじんに分類される。

降下ばいじんは、生活環境に及ぼす影響として家屋や衣類、洗濯物等に付着することから不衛生であり、かつ粒径が大きく目でとらえることができること等の理由から、生活環境に及ぼす影響を評価する指標として適している。

一方、「建設工事に伴う粉じん等の予測・評価手法について」土木技術資料第42巻第1号（朝倉義博・村松敏光 建設省土木研究所 平成12年1月）³⁾によれば、浮遊粉じんについては、生活環境に及ぼす影響として視界不良による不快感等をもたらすが、降下ばいじん量は「住民の生活環境を保持することが特に必要な地域の指標」（表5.1.1-3 参照）を下回っていれば、浮遊粉じん濃度は「地域住民の中に不快、不健康感を訴えるものが増加する値」（表5.1.1-3 参照）を大きく下回ることが工事現場での実測結果から得られていることから、粉じん等の影響については、降下ばいじんについて予測を行うものとした。

表 5.1.1-3 粉じん等の指標

項目	降下ばいじん	浮遊粉じん
	20t/km ² /月以下	0.6mg/m ³ 未満
環境影響の評価の参考値	住民の生活環境を保持することが特に必要な地域の指標	地域住民の中に不快、不健康感を訴えるものが増加する値

資料) 1. スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律の施行について（平成2年環大自第84号 環境庁大気保全局長通達）（環境庁大気保全局長 平成2年7月）⁴⁾

2. 浮遊粒子状物質による環境汚染の環境基準に関する専門委員会報告（生活環境審議会公害部会 浮遊粉じん環境基準専門委員会 昭和45年12月）⁵⁾
をもとに作成

予測対象とする影響要因は表5.1.1-4に示すとおりであり、環境影響の内容を建設機械の稼働に係る降下ばいじんによる生活環境の変化とした。

表 5.1.1-4 予測対象とする影響要因

影響要因		環境影響の内容
工事の実施	・ダムの堤体の工事 ・施工設備及び工事用道路の設置の工事 ・道路の付替の工事	建設機械の稼働に係る降下ばいじんによる生活環境の変化

1) 予測の基本的な手法

建設工事の現場では、掘削や盛土等の工事に関して複数の建設機械が同時に稼働することが多い。この複数の建設機械の稼働は、掘削や盛土等の建設作業（以下「作業単位」という。）を行うために必要な標準的な建設機械の組合せをもとに設定される。従って、建設機械の稼働に係る降下ばいじんの予測では、作業単位を考慮した標準的な建設機械の組合せ（以下「ユニット」という。）の稼働に伴い発生する降下ばいじん量（以下「降下ばいじんの寄与量」という。）を予測した。

降下ばいじんの寄与量の予測は、降下ばいじんの発生と拡散を考慮した予測式による計算により予測した。

予測式は、ガス状物質の有風時の標準的な大気拡散予測式であるブルーム式を基本とした式を用い、実際の工事現場における降下ばいじんの調査で測定された建設機械の稼働に係る降下ばいじんの寄与量から、降下ばいじんの発生量を表す係数、距離拡散を表す係数等を設定したものである。降下ばいじんの寄与量の予測式は以下に示す。

(a) 予測式

a) 季節別の風向別基準降下ばいじん量

図 5.1.1-4 に示すように、季節別の施工範囲を面発生源として考え、分割された小領域の面積に応じた降下ばいじんの発生量、拡散による距離減衰及び平均風速を考慮して、予測地点における季節別、風向別の降下ばいじん量（以下「基準降下ばいじん量」という。）を計算した。

$$R_{ds}(x) = N_u \times N_d \int_{x_s}^{x_s + \Delta x_s} \int_{-\pi/16}^{\pi/16} a \times (u_s/u_0)^{-b} \times (x/x_0)^{-c} \times x \, d\theta \, dx / A$$

ここに、

$R_{ds}(x)$: 風向 s における基準降下ばいじん量 ($t/km^2/月$)

N_u : ユニットの数

N_d : 季節別の平均月間工事日数 ($日/月$)

x_s : 風向 s における予測地点から季節別の施工範囲の手前の敷地境界線との距離 (m) (図 5.1.1-4 参照)

Δx_s : 風向 s における施工範囲の手前の敷地境界線と奥の敷地境界線との距離 (m) (図 5.1.1-4 参照) ($x_s < 1.0m$ の場合は、 $x_s = 1.0m$ とする。)

a : 1 ユニットの 1 日当たりの降下ばいじんの発生量を表す係数 ($t/km^2/日/ユニット$)

u_s : 季節別風向別平均風速 (m/s) ($u_s < 1.0m/秒$ の場合は、 $u_s = 1.0m/秒$ とする。)

u_0 : 基準風速 (m/s) ($=1.0m/秒$)

b : 風速の影響を表す係数 ($b=1$)

x : 風向に沿った風下距離 (m) (図 5.1.1-4 参照)

x_0 : 基準距離 (m) ($=1.0m$)

A : 季節別の施工範囲の面積(m²)

資料)1.ダム事業における環境影響評価の考え方(河川事業環境影響評価研究会 平成12年3月)¹⁾

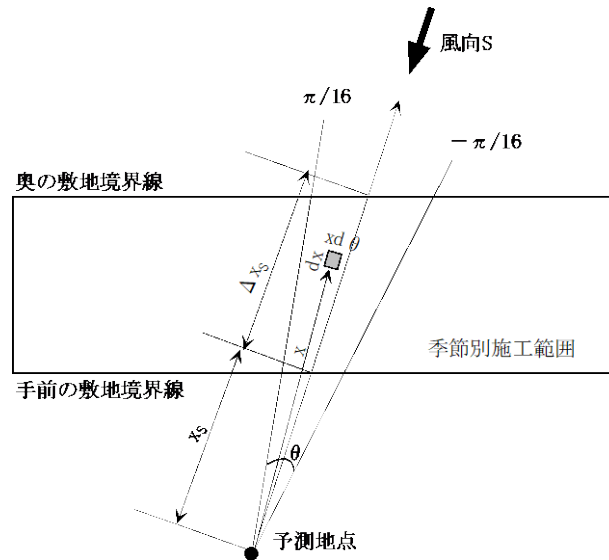


図 5.1.1-4 発生源と風下距離の考え方

なお、図 5.1.1-5 に示すように予測地点と季節別の施工範囲との距離が離れており、一方向の風向で代表される範囲の中に季節別の施工範囲が含まれる場合は、施工範囲を点発生源として考え、以下の簡略式を用いた。

$$R_{ds}(x) = N_u \cdot N_d \cdot a \cdot (u_s / u_0)^{-b} \cdot (x / x_0)^{-c}$$

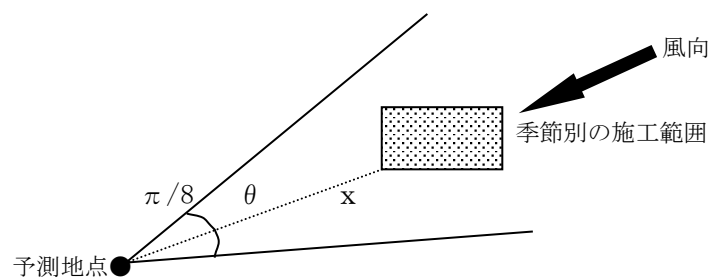


図 5.1.1-5 一方向の風向に季節別の施工範囲が含まれる場合

b) 季節別の降下ばいじん量

季節別の降下ばいじん量の計算は次式を用いた。

$$C_{dm}(x) = \sum_{s=1}^n R_{ds}(x) \cdot f_{ws}$$

ここに、

$C_{dm}(x)$: (x) 地点の季節別の降下ばいじん量 (t/km²/月)

$R_{ds}(x)$: 風向 s における基準降下ばいじん量 (t/km²/月)

s : 風向 (n=16 方位)

f_{ws} : 季節別風向出現割合

資料) 1. ダム事業における環境影響評価の考え方 (河川事業環境影響評価研究会 平成12年3月) ¹⁾

2) 予測地域・予測地点

予測地域及び予測地点を図 5. 1. 1-6 に示す。

予測地域は事業実施区域及びその周辺の区域のうち、粉じん等の拡散の特性を踏まえて粉じん等に係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域とし、予測地点は予測地域に位置する以下の集落において粉じん等に係る環境影響を的確に把握できる地点とした。

- ・ 黄瀬
- ・ 牧

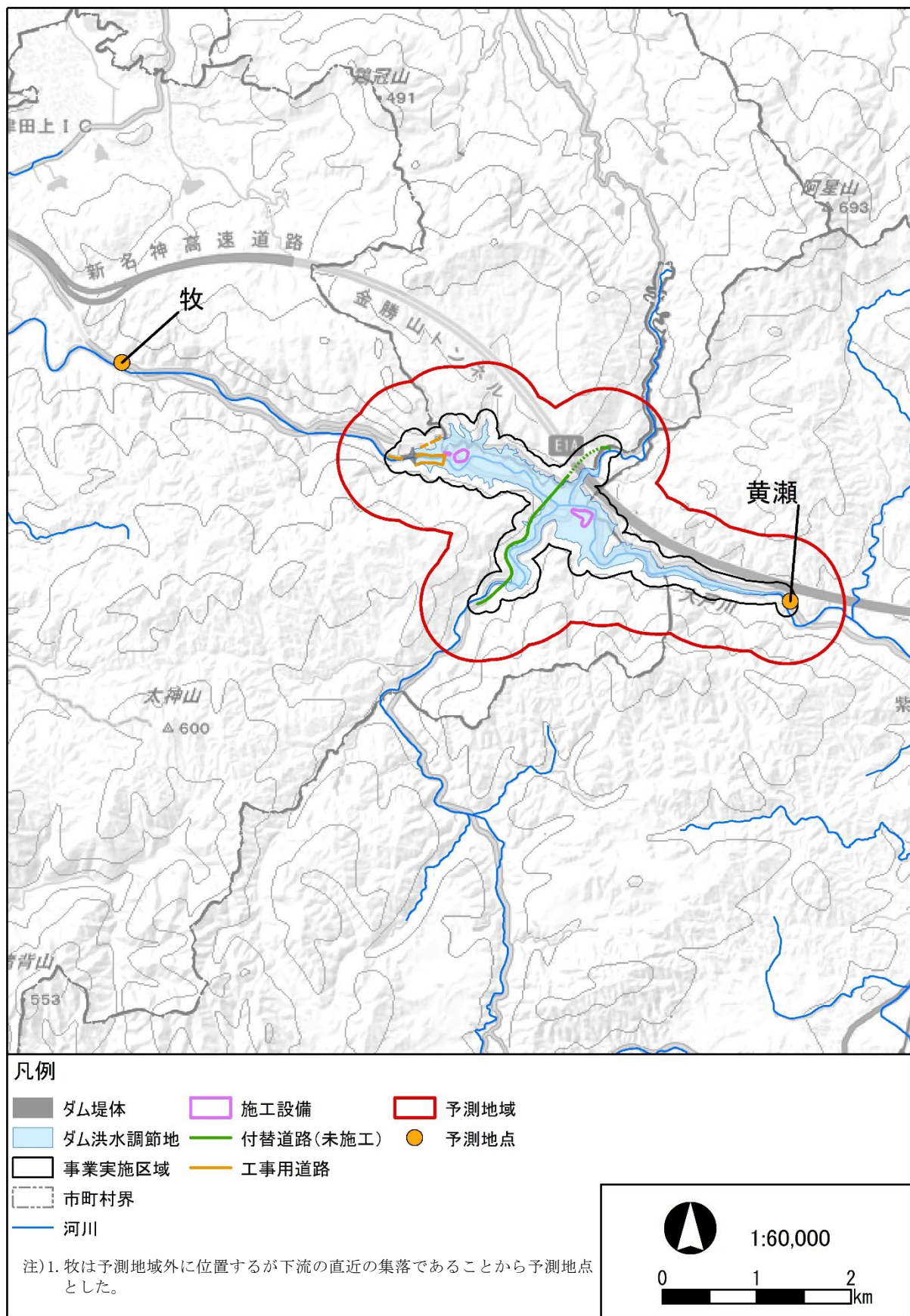


図 5.1.1-6 大気質予測地域及び予測地点

3) 予測対象時期等

予測対象時期は、工事の実施に伴う建設機械の稼働により粉じん等の影響が各集落において最大となる時期とした。

工事計画の流れは図 5.1.1-7 に、予測対象時期の影響要因及びその主な内容を表 5.1.1-5 に示す。

予測対象として、集落に最も近い影響要因について整理した。集落ごとの影響要因の設定理由については、以降の(a)～(b)に示す。

また、設定した影響要因を図 5.1.1-8 に示す。

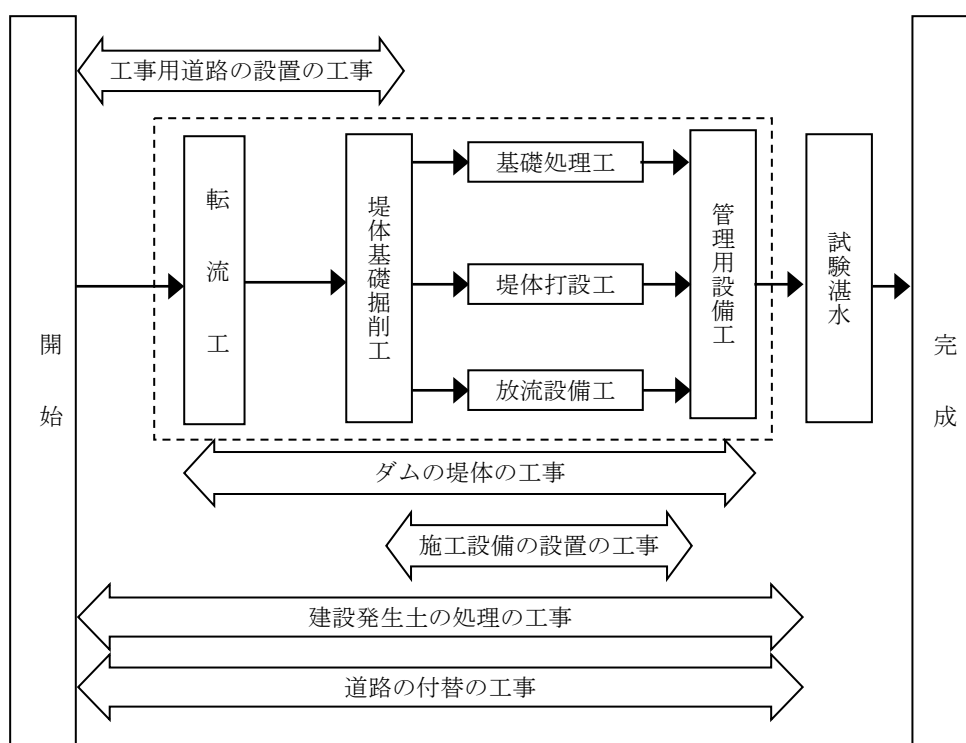


図 5.1.1-7 工事計画の流れ

表 5.1.1-5 予測対象時期の影響要因及びその主な内容

予測地点	予測対象とする影響要因	主な内容
黄瀬	(a) ダムの堤体の工事	骨材仮置場での骨材採取
	(b) 施工設備の設置の工事	骨材プラントの稼働
牧	(c) ダムの堤体の工事	ダム堤体の基礎掘削
	(d) 工事用道路の設置の工事	工事用道路の工事

(a) 黄瀬

黄瀬は、集落に最も近い箇所で実施されるダムの堤体の工事（骨材採取）及び施工設備の設置の工事を対象に予測を実施することとし、ダムの堤体の工事（骨材採取）と施工設備の設置の工事が重複する期間を予測対象時期とした。

(b) 牧

牧は、集落に最も近い箇所で実施されるダムの堤体の工事（堤体基礎掘削）及び工事用道路の設置の工事を対象に予測を実施することとし、ダムの堤体の工事（堤体基礎掘削）と工事用道路の設置の工事が重複する期間を予測対象時期とした。

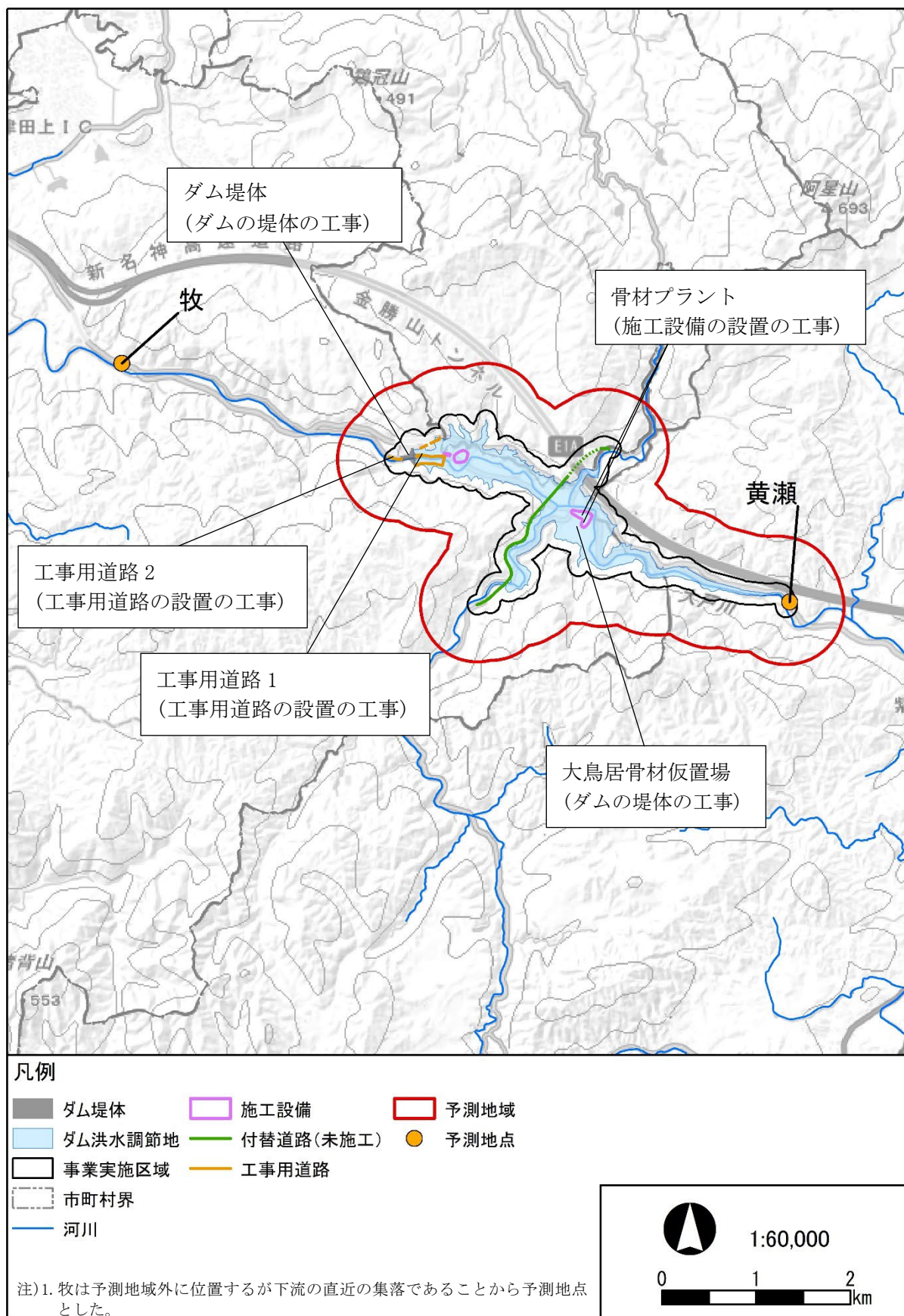


図 5.1.1-8 予測地域、予測地点及び予測対象とした影響要因の位置

4) 予測条件

(a) 工事の区分

予測対象時期におけるそれぞれの影響要因において、降下ばいじんの発生源となる工事の区分及び主な工事の内容を表 5.1.1-6 に示す。

表 5.1.1-6 影響要因に係る工事の区分及び主な工事の内容

予測対象とする影響要因	工事の区分	主な工事の内容
(a) ダムの堤体の工事	大鳥居骨材仮置場	骨材の掘削・積込
(b) 施工設備の設置の工事	骨材プラント	骨材プラントの稼働
(c) ダムの堤体の工事	ダム堤体	ダム堤体の基礎掘削・積込
(d) 工事用道路の設置の工事	工事用道路	アスファルト舗装

(b) 降下ばいじんの発生量及び距離拡散を表す係数

降下ばいじんの発生量を表す係数及び距離拡散を表す係数を表 5.1.1-7 に示す。

表 5.1.1-7 降下ばいじんの発生量を表す係数及び距離拡散を表す係数

予測対象とする影響要因	工事の区分	工種	ユニット	降下ばいじんの発生量を表す係数 (a)	降下ばいじんの距離拡散を表す係数 (c)
(a) ダムの堤体の工事	大鳥居骨材仮置場	土工	掘削・積込	4,400	2.4
(b) 施工設備の設置の工事	骨材プラント	骨材製造	骨材製造 (1次)	16	1.5
			骨材製造 (2次、3次)	69	1.3
(c) ダムの堤体の工事	ダム堤体	土工	掘削・積込	4,400	2.4
(d) 工事用道路の設置の工事	工事用道路	アスファルト舗装工	路盤工(上層・下層路盤)	13,000	2.0

注) 1. 係数は、基本的に「ダム事業における環境影響評価の考え方(河川事業環境影響評価研究会 平成12年 3月)」¹⁾から引用するが、予測対象とする工事の区分のうち同文献に記載されていないものは「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 平成25年 3月)」⁶⁾に記載されている値を用いた。

2. 降下ばいじんの発生量を表す係数は、稼働時間を8時間/日と想定し、設定したものである。

(c) 降下ばいじんの発生源の配置

a) ダムの堤体の工事、工事用道路の設置の工事

ユニットの施工範囲は、工事の進捗とともに移動していくことから、降下ばいじんの発生源を面的にとらえる必要がある。従って、図 5.1.1-9 に示すようにユニットを面発生源として配置した。

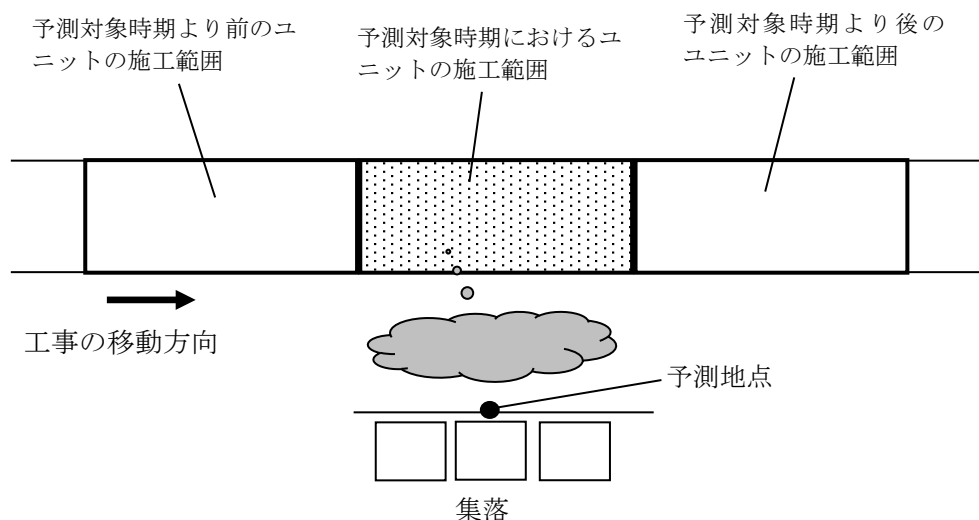


図 5.1.1-9 設定したユニットの施工範囲と予測地点との関係

b) 骨材プラント

骨材プラントの稼働におけるユニットの施工範囲は、設備として固定されていることから、降下ばいじんの発生源を点としてとらえ、ユニットを点発生源として配置した。

(d) 季節別の平均月間工事日数

季節別に降下ばいじん量を予測するため、季節別の工事日数を設定した。季節別の工事日数を表 5.1.1-8 に示す。

なお、工事計画より、建設機械の稼働時間は 8 時間/日とした。

表 5.1.1-8 季節別の平均月間工事日数

工事の区分	工種	工事日数			
		春季	夏季	秋季	冬季
大鳥居骨材仮置場	土工	18 日	18 日	18 日	18 日
骨材プラント	骨材製造	18 日	18 日	18 日	18 日
ダム堤体	土工	18 日	18 日	18 日	18 日
工事用道路	アスファルト舗装工	2 日	2 日	2 日	2 日

(e) 気象条件

予測に用いる風向・風速は表 5.1.1-9 に示すとおりであり、上田上大鳥居調査地点における現地調査結果を用いた。また、時間帯は建設機械の稼働時間を考慮し、昼間（8 時～17 時）の観測値を用いた。

表 5.1.1-9 気象条件

予測地点	気象調査地点	予測に用いる気象条件
黄瀬	上田上大鳥居（現地調査地点）	・ 季節別風向出現割合 ・ 季節別風向別平均風速
牧		

(f) ユニットの設定

「3) 予測対象時期等」で設定した予測対象時期において、予測対象とする影響要因に係る降下ばいじんの発生量が大きいと考えられる工種及びユニットを設定した。

(g) ユニット数

工事の区分毎の工種、ユニット及びユニット数を表 5.1.1-10 に、ユニットの施工範囲を図 5.1.1-10 及び図 5.1.1-11 に示す。

表 5.1.1-10 工事の区分毎の工種及びユニット

工事の区分	工種	ユニット	ユニット数
大鳥居骨材仮置場	土工	掘削・積込	1
骨材プラント	骨材製造	骨材製造（1次）	2
		骨材製造（2次）	1
		骨材製造（3次）	1
ダム堤体	土工	掘削・積込	3
工事用道路1	アスファルト舗装工	路盤工（上層・下層路盤）	1
工事用道路2	アスファルト舗装工	路盤工（上層・下層路盤）	1

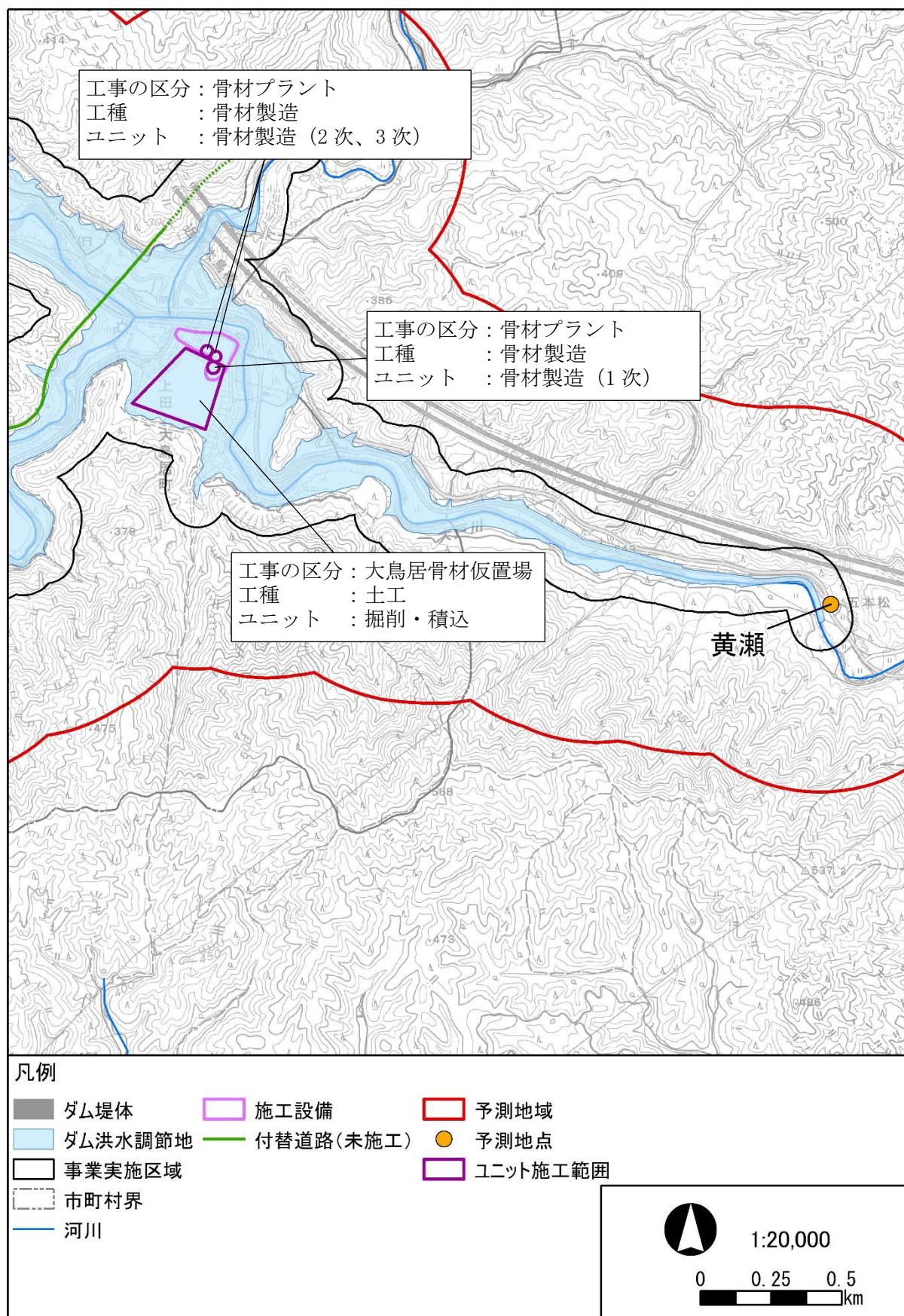


図 5.1.1-10 設定した工事の区分及びユニットの施工範囲（黄瀬）

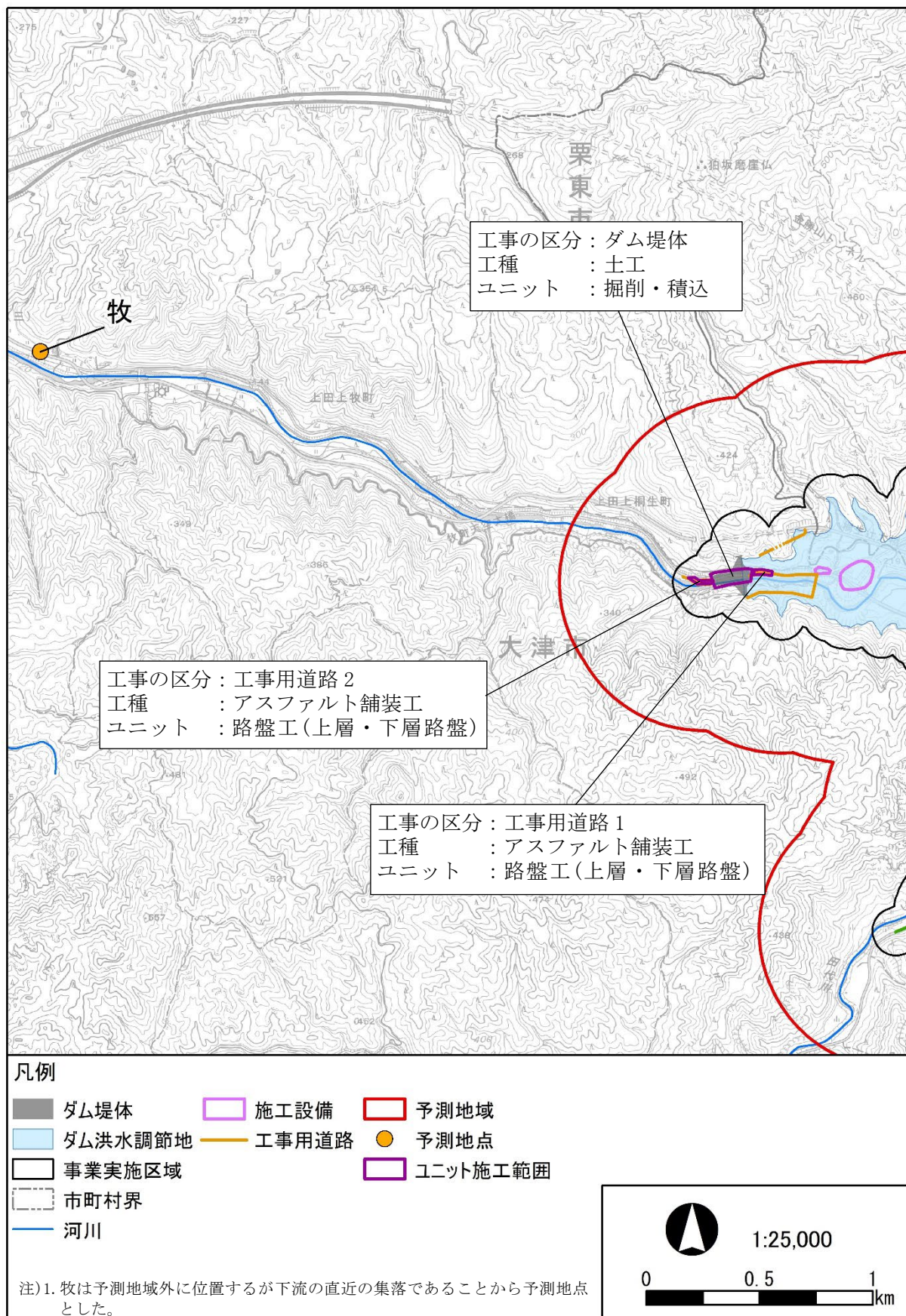


図 5.1.1-11 設定した工事の区分及びユニットの施工範囲（牧）

(2) 予測結果

建設機械の稼働に係る降下ばいじんの寄与量の予測結果を表 5.1.1-11 に示す。

予測地点における建設機械の稼働に係る降下ばいじんの寄与量は、黄瀬が最大 0.013t/km²/月、牧が最大 0.001t/km²/月未満と予測される。

表 5.1.1-11 降下ばいじんの寄与量の予測結果

単位：t/km²/月

予測地点	工事の区分	工種	ユニット	降下ばいじんの寄与量			
				春季	夏季	秋季	冬季
黄瀬	大鳥居骨材仮置場	土工	掘削・積込	0.006	0.006	0.007	0.013
	骨材プラント	骨材製造	骨材製造 (1 次)				
			骨材製造 (2 次)				
			骨材製造 (3 次)				
牧	ダム堤体	土工	掘削・積込	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001
	工事用道路 1	アスファルト舗装工	路盤工(上層・下層路盤)				
	工事用道路 2	アスファルト舗装工	路盤工(上層・下層路盤)				

注) 1. <0.001は降下ばいじんの寄与量が0.001t/km²/月未満を示す。

5.1.1.4 環境保全措置の検討

(1) 環境保全措置の検討項目

「工事の実施」に伴う大気質（粉じん等）の影響を事業者の実行可能な範囲内で出来る限り回避又は低減するための環境保全措置については、表 5.1.1-12 に示すとおり、予測結果から環境への影響は極めて小さいと判断し、検討を行わないこととした。

表 5.1.1-12 環境保全措置の検討項目

項目	予測結果の概要	環境保全措置 の検討
		工事の実施
粉じん等	建設機械の稼働に係る降下ばいじんの寄与量は、黄瀬が最大0.013t/km ² /月、牧が0.001t/km ² /月未満と予測される。	—

注)1. —：環境保全措置の検討を行わない。

(2) 事業者として配慮する事項

事業実施区域周辺の粉じん等に対して、必要に応じて以下の環境配慮を行うものとする。

1) 必要に応じた散水

必要に応じ工事において、散水を行う。

2) 排出ガス対策型建設機械の採用

排出ガス対策型建設機械を採用する。

3) 必要に応じた工事区域の出口における工事用車両のタイヤ洗浄

必要に応じ工事区域の出口において工事用車両のタイヤの洗浄を行う。

4) 工事用道路走行時の規定速度の遵守

工事用道路には粉じん等の増加の抑制に配慮した規定速度を設け、工事用車両が規定速度を遵守するように指導する。

なお、環境への影響等が懸念される事態が生じた場合は、関係機関と協議を行うとともに、必要に応じて環境に及ぼす影響等について調査を行い、これにより環境影響の程度が著しいことが明らかになった場合は、専門家の指導、助言を得ながら、適切な措置を講ずる。

5.1.1.5 事後調査

事後調査は、「予測の不確実性の程度が大きい選定項目について環境保全措置を講ずる場合」、「効果に係る知見が不十分な環境保全措置を講ずる場合」、「工事の実施中及び土地又は工作物の供用開始後において環境保全措置の内容をより詳細なものにする必要があると認められる場合」、及び「代償措置について、効果の不確実性の程度及び知見の充実の程度を勘案して事後調査が必要であると認められる場合」において、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがあるときは、ダム事業に係る工事の実施中及び土地又は工作物の供用開始後において環境の状況を把握するために行う。

大気質（粉じん等）に係る事後調査は、環境影響の程度が著しいものとなるおそれがないと判断し、実施しない。

5.1.1.6 評価の結果

(1) 評価の手法

1) 回避又は低減の視点

建設機械の稼働に伴う粉じん等に係る「工事の実施」による環境影響に関し、事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されており、必要に応じその他の方法により環境の保全についての配慮が適正になされているかどうかについて事業者の見解を明らかにすることにより行った。

2) 基準又は目標との整合の視点

降下ばいじんに関する工事中の環境影響の評価が可能な基準、指標等については、法令等に定められていないが、工事以外の降下ばいじんの評価基準として、表 5.1.1-3 に示した生活環境を保持することが必要な地域の指標（ $20\text{t}/\text{km}^2/\text{月}$ ）がある。この指標を降下ばいじんの評価の参考値として、工事以外の要因による降下ばいじん量を除いた評価の基準を設定する。

「建設工事騒音・振動・大気質の予測に関する研究（第 1 報）土木研究所資料第 3681 号（建設省土木研究所材料施工部機械研究室 平成 12 年 3 月）」⁷⁾によると、ダストジャーによる降下ばいじん量の測定を行っている全国の一般環境大気測定局のうち、降下ばいじん量が比較的高い地域の値（降下ばいじん量の 2%除外値）を考え、その値が $10\text{t}/\text{km}^2/\text{月}$ であったことから、降下ばいじんの評価の参考値（ $20\text{t}/\text{km}^2/\text{月}$ ）との差分である $10\text{t}/\text{km}^2/\text{月}$ が、工事に係る降下ばいじんの寄与量の参考値として設定されている。このことから、 $10\text{t}/\text{km}^2/\text{月}$ を工事に係る降下ばいじんの寄与量に対する評価の基準とし、予測結果との間に整合が図られるかどうかを検討することにより行った。

(2) 評価の結果

1) 回避又は低減に係る評価

粉じん等について調査、予測を実施し、その結果を踏まえ、「工事の実施」による粉じん等に係る環境影響の程度が著しいものとなるおそれがないと判断した。これにより、粉じん等に係る環境影響が事業者により実行可能な範囲内でできる限り回避され、又は低減されていると判断する。

2) 基準又は目標との整合に係る評価

基準又は目標との整合性の検討については、表 5.1.1-13 に示すとおりであり、予測結果と工事に係る降下ばいじんの寄与量に対する評価の基準（10t/km²/月）の比較を行った。その結果、全ての予測地点において基準との整合は図られていると評価する。

表 5.1.1-13 基準又は目標との整合性の検討結果

単位：t/km²/月

予測地点	予測結果（最大）	評価の基準
黄瀬	0.013	10
牧	<0.001	

注) 1. 表中の予測結果は、表 5.1.1-11に記載した季節別の降下ばいじんのうち各予測地点の中で最大の値を示した。

【引用・参考文献】

- 1) ダム事業における環境影響評価の考え方(河川事業環境影響評価研究会 財団法人ダム水源地環境整備センター 平成12年3月)
- 2) 地上気象観測指針(気象庁 平成14年 3月)
- 3) “建設工事に伴う粉じん等の予測・評価手法について” 土木技術資料第42巻第1号(朝倉義博・村松敏光 建設省土木研究所 平成12年1月)
- 4) スパイクタイヤ粉じんの発生の防止に関する法律の施行について(平成2年環大自第 84号 環境庁大気保全局長通達)(環境庁大気保全局長 平成2年7月)
- 5) 浮遊粒子状物質による環境汚染の環境基準に関する専門委員会報告(生活環境審議会公害部会 浮遊粉じん環境基準専門委員会 昭和45年12月)
- 6) 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 平成25年3月)
- 7) 建設工事騒音・振動・大気質の予測に関する研究(第1報) 土木研究所資料 第3681号(建設省土木研究所材料施工部機械研究室 平成12年3月)