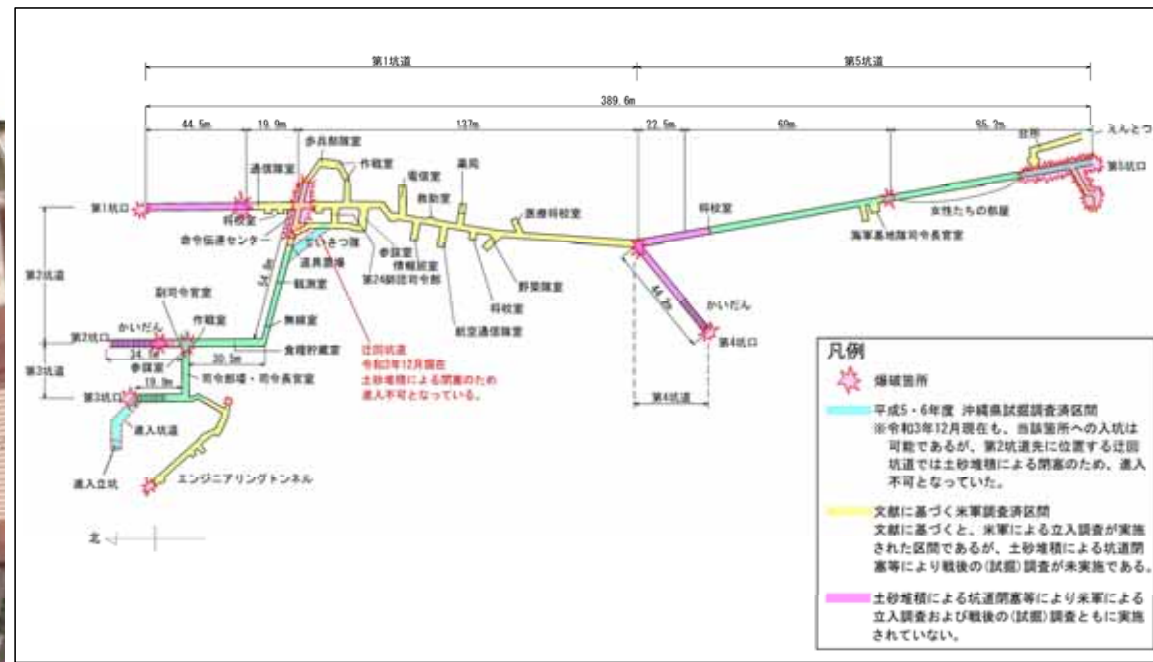


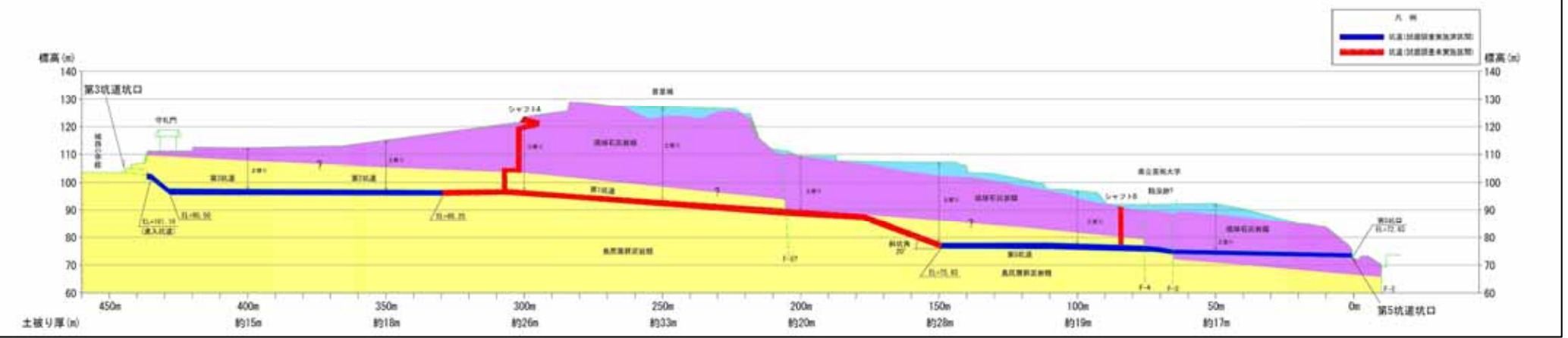
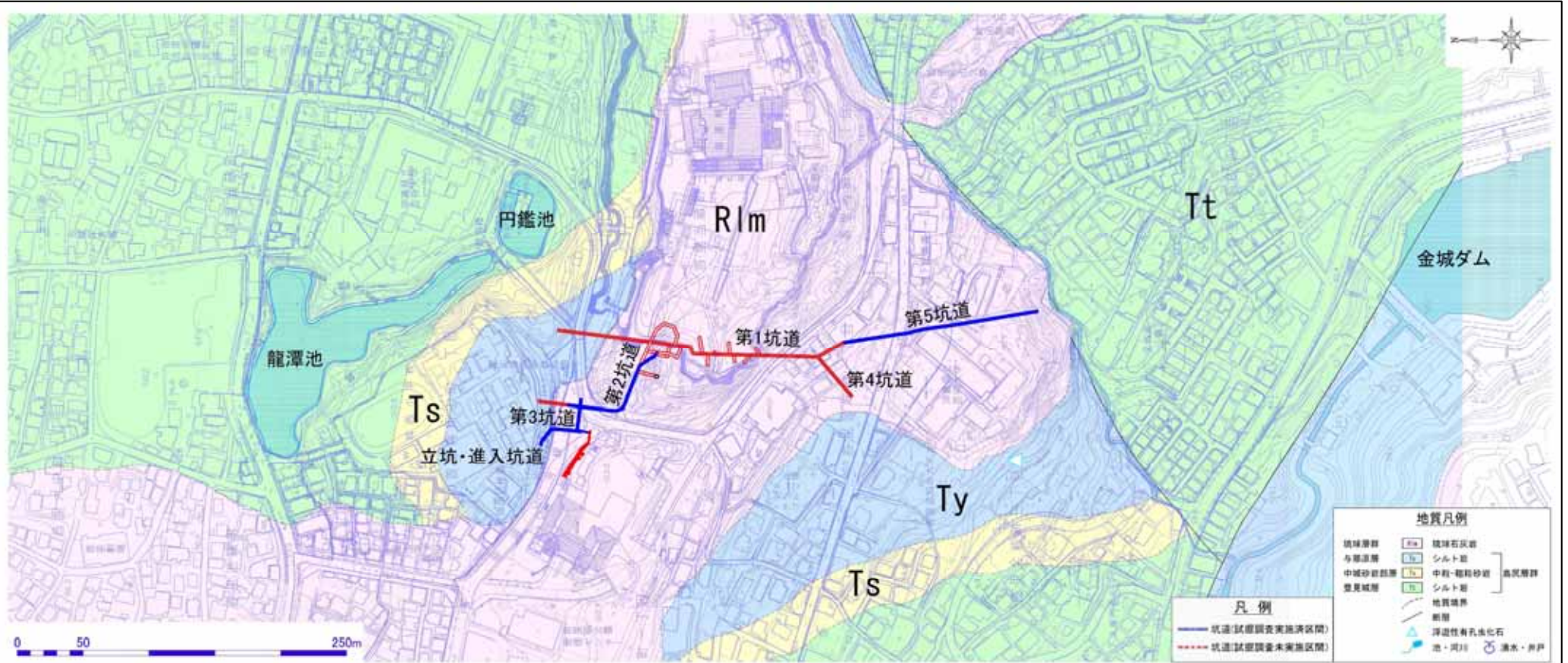
第5回会合資料 ②

— 詳細調査計画(案) —

令和4年 3月28日

第32軍司令部壕保存・公開検討委員会





詳細調査計画(案)

目次

1. 詳細調査計画(案)

- 1-1. 基礎調査結果及びこれまでの委員会意見を踏まえた課題の整理
- 1-2. 令和4年度 詳細調査の実施方針(案)
- 1-3. 令和4年度 詳細調査内容(案)

2. 詳細調査方法(案)

- 2-1. 地中レーダー探査
- 2-2. チェーンアレイ探査
- 2-3. 表面波探査
- 2-4. ボーリング調査
- 2-5. 坑道内地質観察
- 2-6. 地盤変位・坑道内内空変位モニタリング
- 2-7. 地下水調査(井戸調査、地下水水面分布及び地下水流動方向調査)
- 2-8. 水文観測モニタリング(坑道内水位モニタリング, 地下水位モニタリング等)

1. 詳細調査計画(案)

1. 詳細調査計画(案)

1-1. 基礎調査結果及びこれまでの委員会意見を踏まえた課題の整理

基礎調査結果及びこれまでの委員会を踏まえ、今後優先的に取り組むべき4つの課題として、①未発掘区間把握、②壕内部の安全性、③壕内部の水没対策、④情報発信が挙げられた。

今後優先的に取り組むべき課題

課題	課題の説明
①未発掘区間把握	第1坑道、第1坑口、立坑の詳細な位置や内部の状態を把握する。
②壕内部の安全性	壕内部の安全性について調査・検討を行い、安全対策についても検討するとともに、地上部での地盤変位や壕内部の内空変位の有無についてモニタリングを行う。
③壕内部の水没対策	壕内部の水没や湛水のメカニズムを把握したうえで、地下水排除対策の要否について検討するとともに、地下水排除を行った際の周辺の湧水や井戸等の水資源への影響についても予測検討する。
④情報発信	調査段階から調査成果や事業の進捗状況について情報発信を行う。

1. 詳細調査計画(案)

1-2. 令和4年度 詳細調査の実施方針(案)

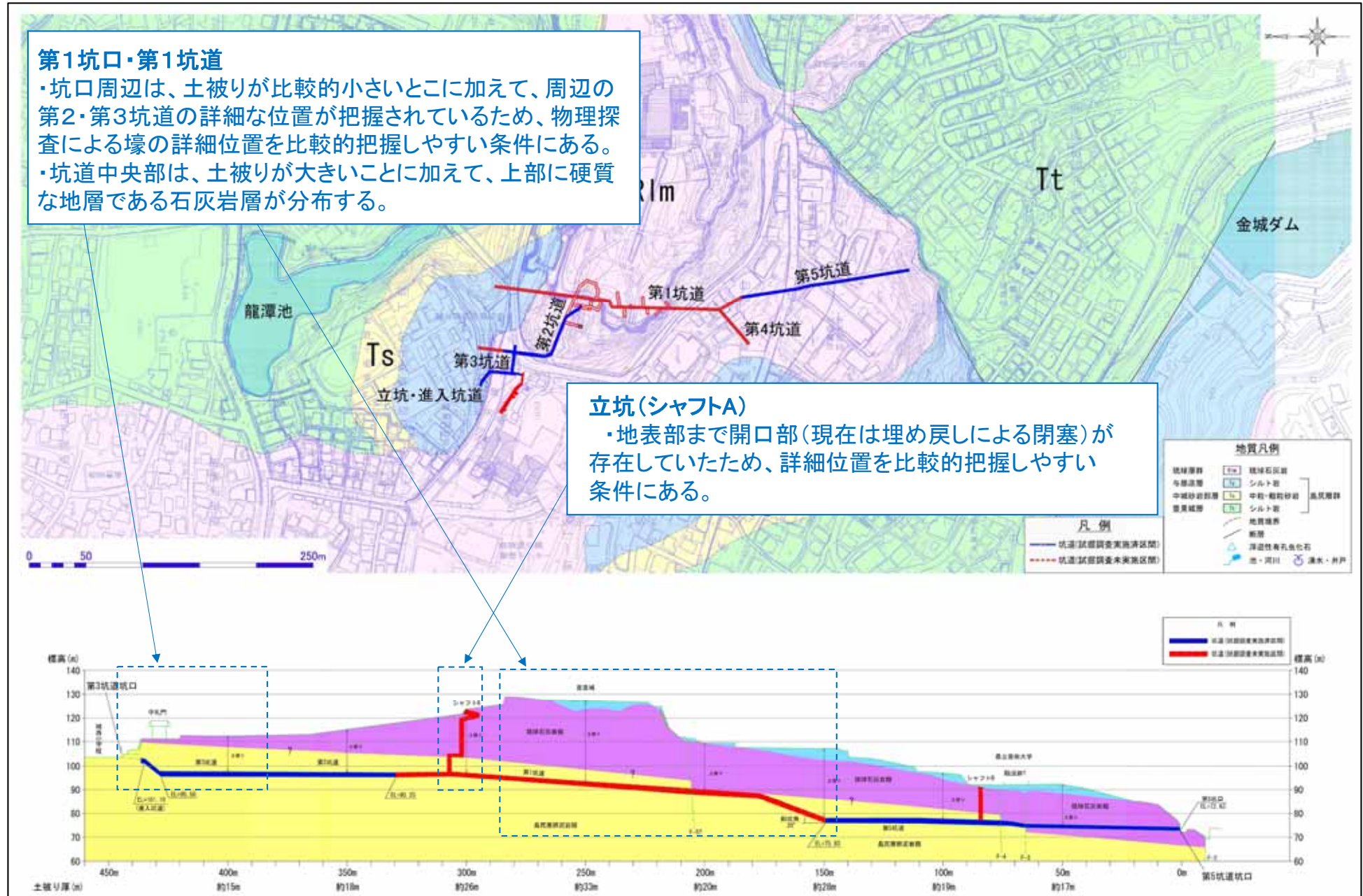
令和4年度詳細調査では、**第1坑口**、**第1坑道**ならびに**立坑の詳細位置や内部の状態を把握するための調査を優先的に実施**することを基本方針とする。



1. 詳細調査計画(案)

1-2. 令和4年度 詳細調査の実施方針(案)

令和4年度詳細調査では、**第1坑口**、**第1坑道**ならびに**立坑の詳細位置や内部の状態を把握するための調査を優先的に実施**することを基本方針とする。



1. 詳細調査計画(案)

1-3. 令和4年度 詳細調査内容(案)

令和4年度詳細調査では、**第1坑口、第1坑道ならびに立坑**を対象として、**詳細位置や内部状態を把握**するため物理探査やボーリング調査を実施する。**壕内部の安全性検討**として、物理探査やボーリング調査に加えて、坑道内地質観察と地盤変位・坑道内内空変位モニタリングを実施する計画である。**壕内部の水没対策の検討**として、地下水調査と水位モニタリングを行い、大雨時の壕内部への地下水流入メカニズムを把握するとともに、地下水排除対策の可否について検討する計画である。また、**情報発信**として情報発信方法を検討するとともに、WEBツアー(デモ版)の作成を試みる。

令和4年度 詳細調査内容(案)の概要

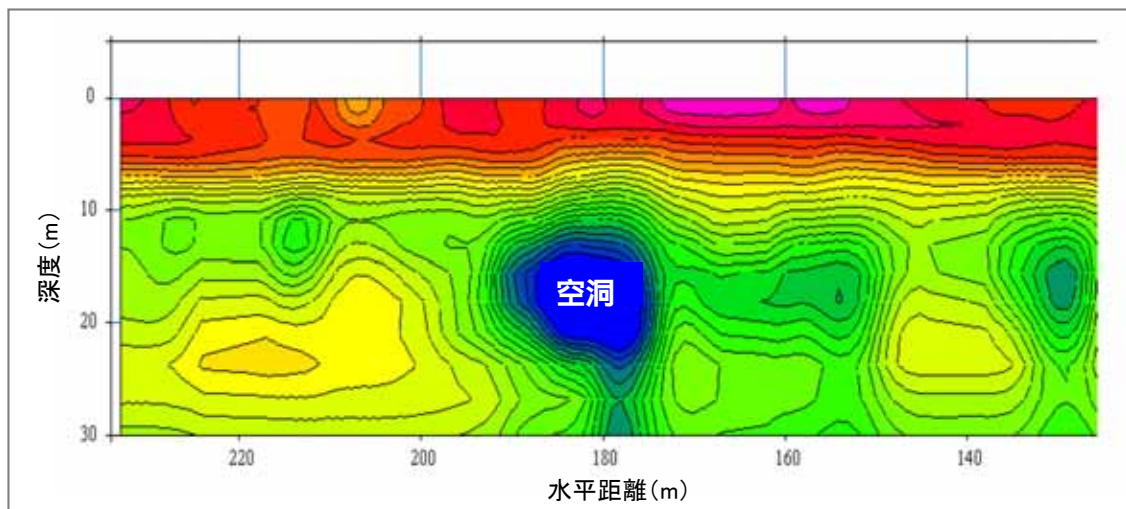
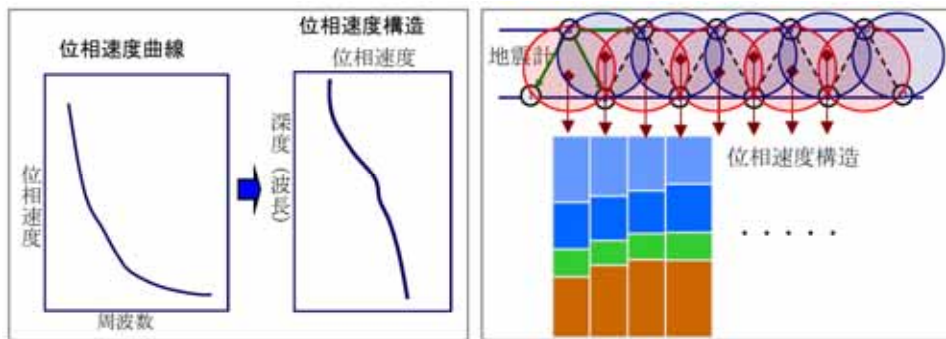
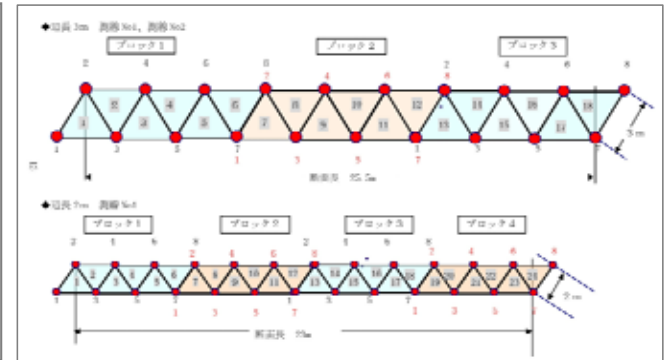
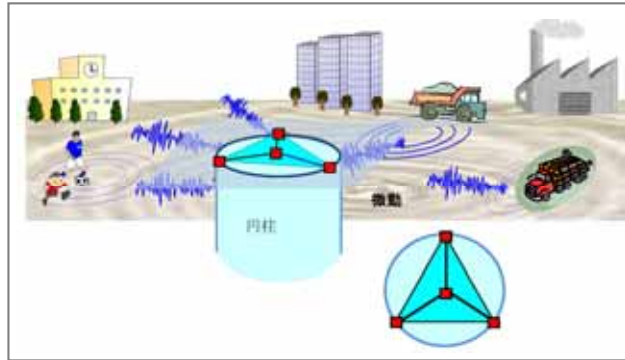
課 題	主な調査内容	第1坑道	第2・第3坑道	第5坑道
①未発掘区間把握	物理探査・物理検層 ボーリング調査	○	—	—
②壕内部の安全性	坑道内地質観察 物理探査・物理検層 ボーリング調査 変位モニタリング	○	○	○
③壕内部の水没対策	地下水調査・井戸調査 壕内水位モニタリング 地下水位モニタリング	地下水調査は壕周辺の広域範囲を対象として実施		
④情報発信	情報発信方法の検討 WEBツアー(デモ版)の作成	---	○	○

2. 詳細調査方法(案)

2. 詳細調査方法(案)

2-2. チェーンアレイ探査

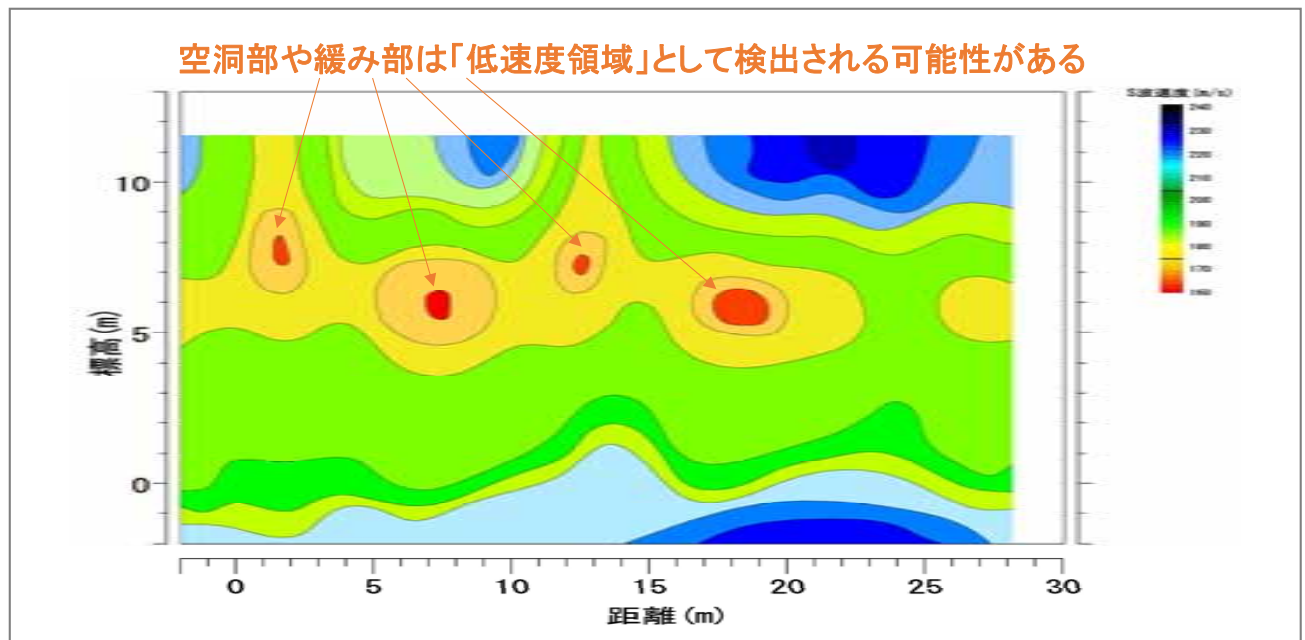
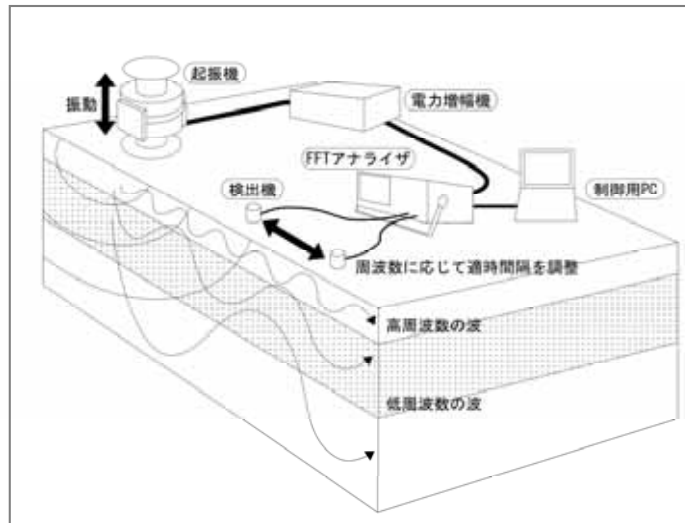
チェーンアレイ探査は地表面の微小な振動(振動の伝わりやすさ)を計測して、地盤内の構造や空洞、ゆるみ領域を推定する探査である。比較的、地下浅い深度に位置していると想定される第1坑口、第1坑道及び立坑の詳細位置や内部状態を把握することを目的として実施する。



2. 詳細調査方法(案)

2-3. 表面波探査

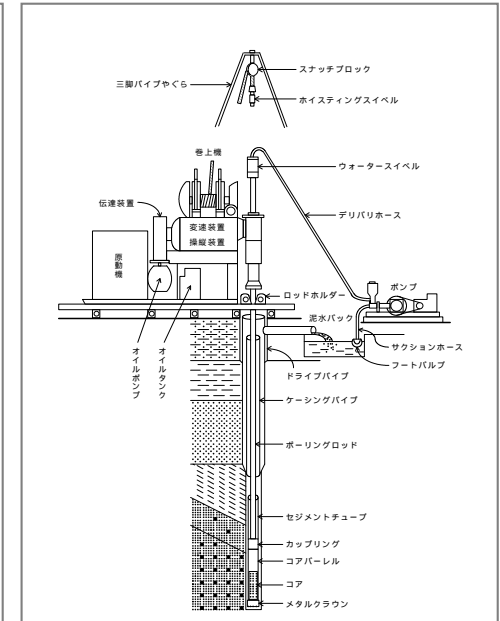
表面波探査は地盤に人工的に振動を与え、地盤内の表面波の伝わりやすさ(表面波速度)を計測して、地盤内の構造や空洞、ゆるみ領域を推定する探査である。地中レーダー探査及びチェーンレイ探査と同様に、比較的、地下浅い深度に位置していると想定される第1坑口、第1坑道及び立坑の詳細位置や内部状態を把握することを目的として実施する。



2. 詳細調査方法(案)

2-4. ボーリング調査

ボーリング調査はボーリングマシンを用いて地盤に調査孔を掘削し、地質試料を採取することで、地盤の構造や性状を直接的に把握する調査である。物理探査で壕未発掘区間が推定された場合には、壕の詳細位置の確認や地盤の構造及び壕内部の安全性を検討することも目的とする。



2. 詳細調査方法(案)

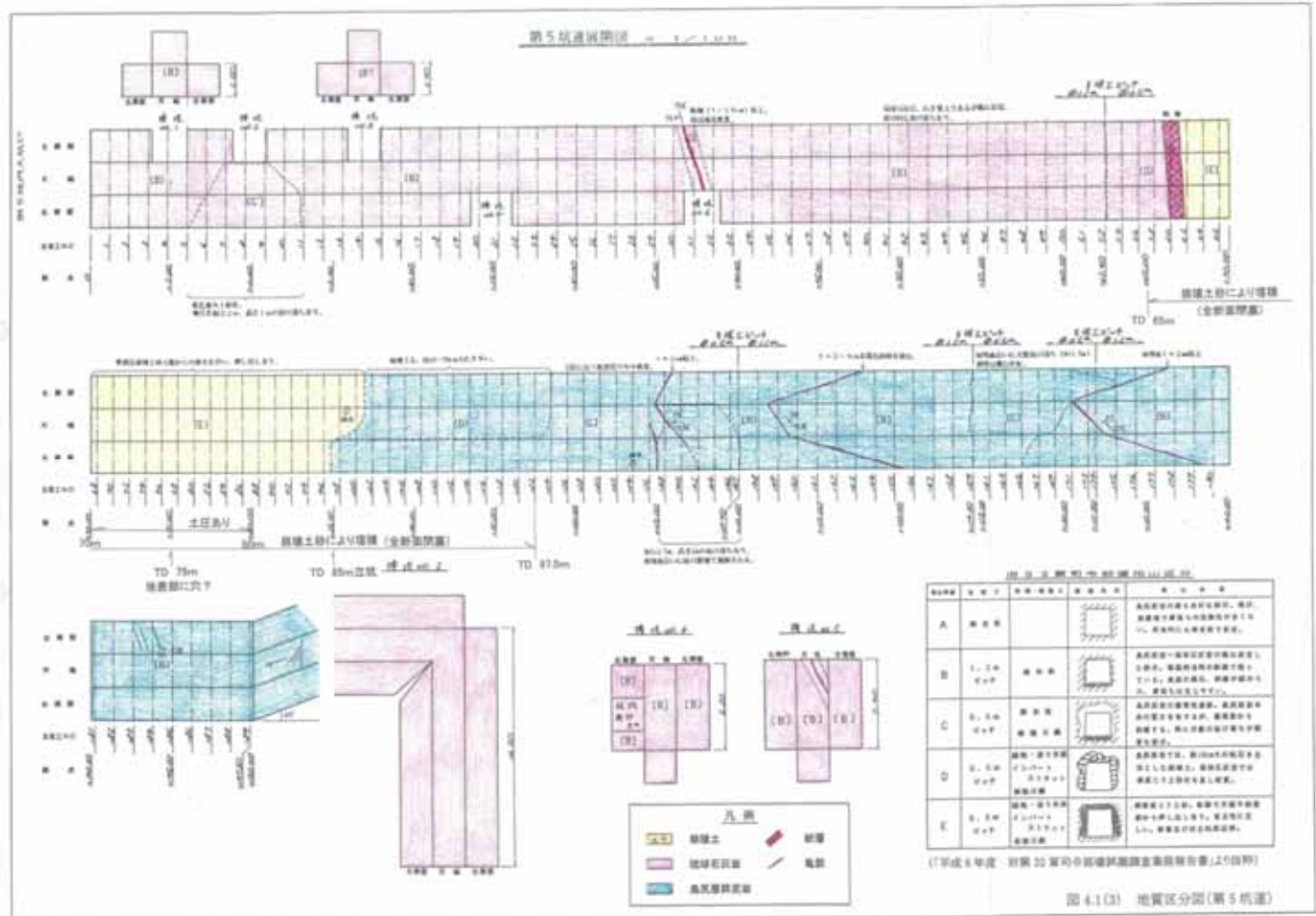
2-5. 坑道内地質観察

坑道内地質観察は坑道内の地質分布状況や変状、亀裂、風化・劣化状況について、目視観察や打音検査を行う調査である。坑道内地質観察結果に基づき、地質分布状況展開図・地山区分展開図を作成し、壕内部の安全性検討及び坑道内内空変位モニタリング地点を選定するための基礎資料を整理する。

第2・第3坑道



第5坑道

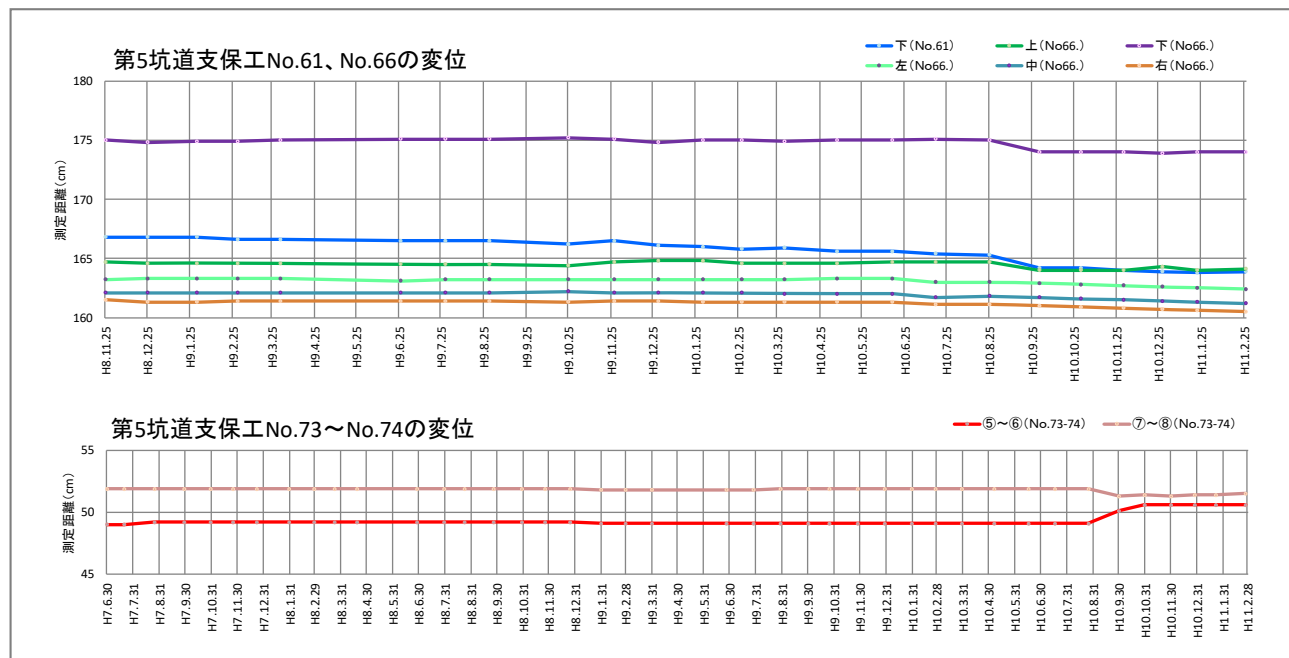
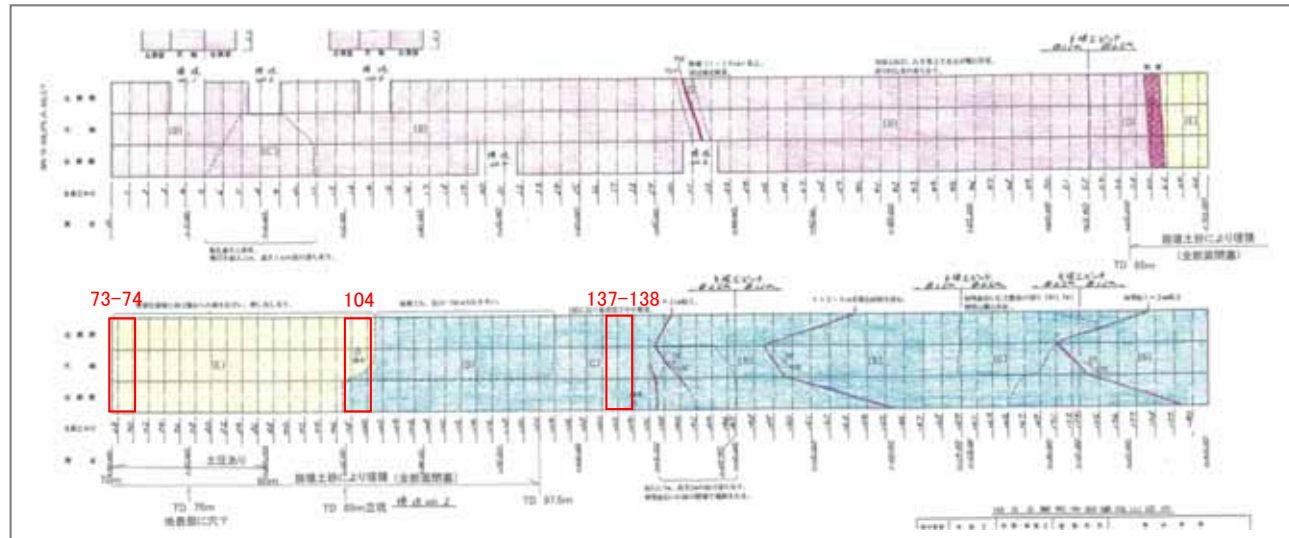


2. 詳細調査方法(案)

2-6. 地盤変位・坑道内内空変位モニタリング

地盤変位・坑道内内空変位モニタリングは壕直上部及び周辺部の地表変位や坑道内部の内空変位を水準測量等でモニタリングする調査である。壕直上部及び周辺部ならびに内空変位の有無や状況から壕内部の安全性について検討する。

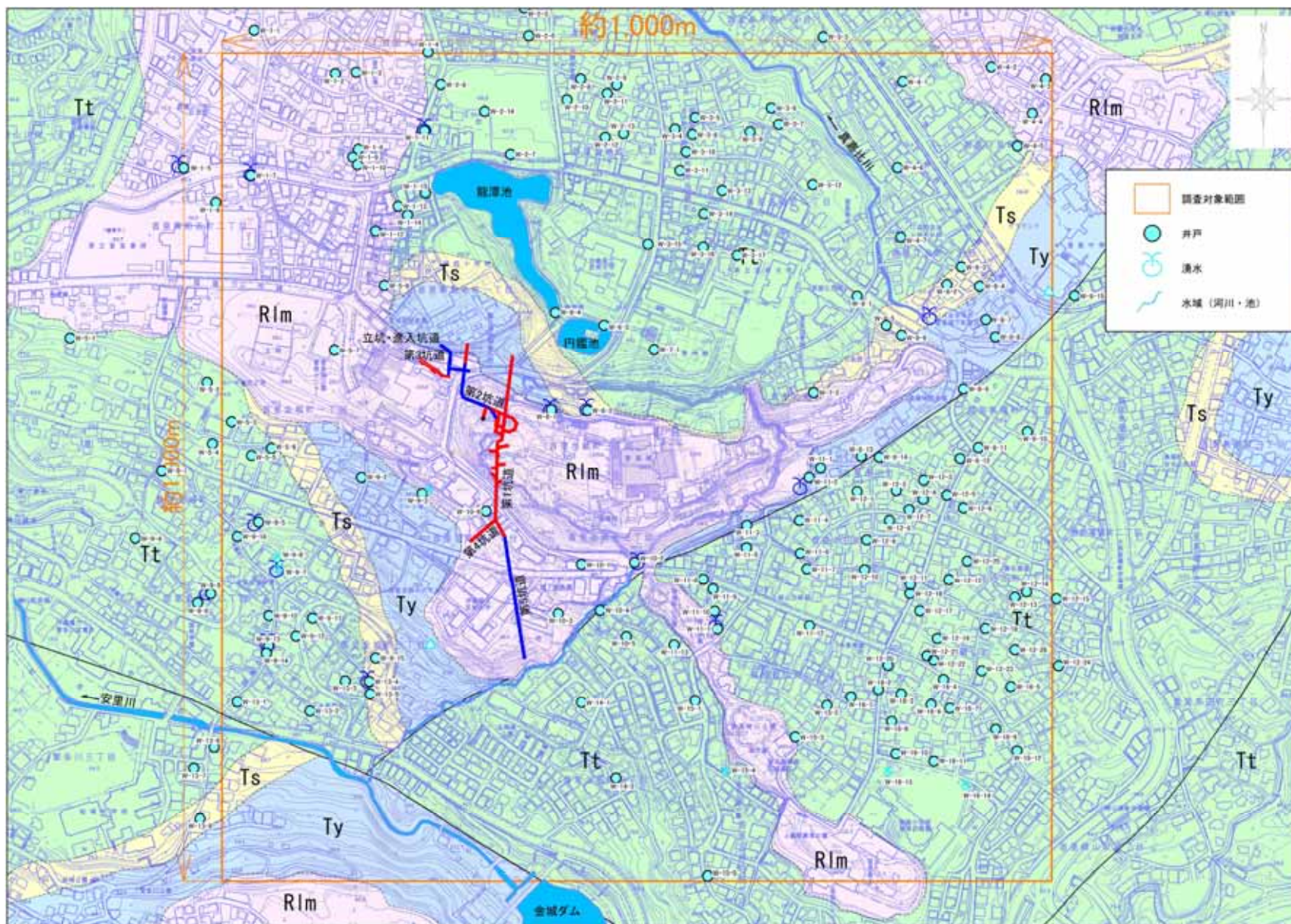
第2・第3坑道



2. 詳細調査方法(案)

2-7. 地下水調査（井戸調査、地下水面分布及び地下水流動方向調査）

地下水調査は令和3年度基礎調査で把握された壕周辺部の井戸を対象として、井戸調査と一斉測水調査を行い、壕周辺部の地下水面の分布と地下水の流動方向を把握する調査である。とくに、大雨時の地下水面の分布と地下水の流動方向の変化を把握することで、壕内部の湛水・水没メカニズムについて検討する。



2. 詳細調査方法(案)

2-8. 水文観測モニタリング(坑道内水位モニタリング、地下水位モニタリング等)

水文観測モニタリングはエンジニアリングトンネルを含め壕内部の水位と周辺井戸での地下水位を対象として、自記水位計を用いて連続観測する調査である。大雨時の水位変動を把握することで壕内部の湛水・水没メカニズムと水没対策の要否についても検討する。

エンジニアリングトンネル

