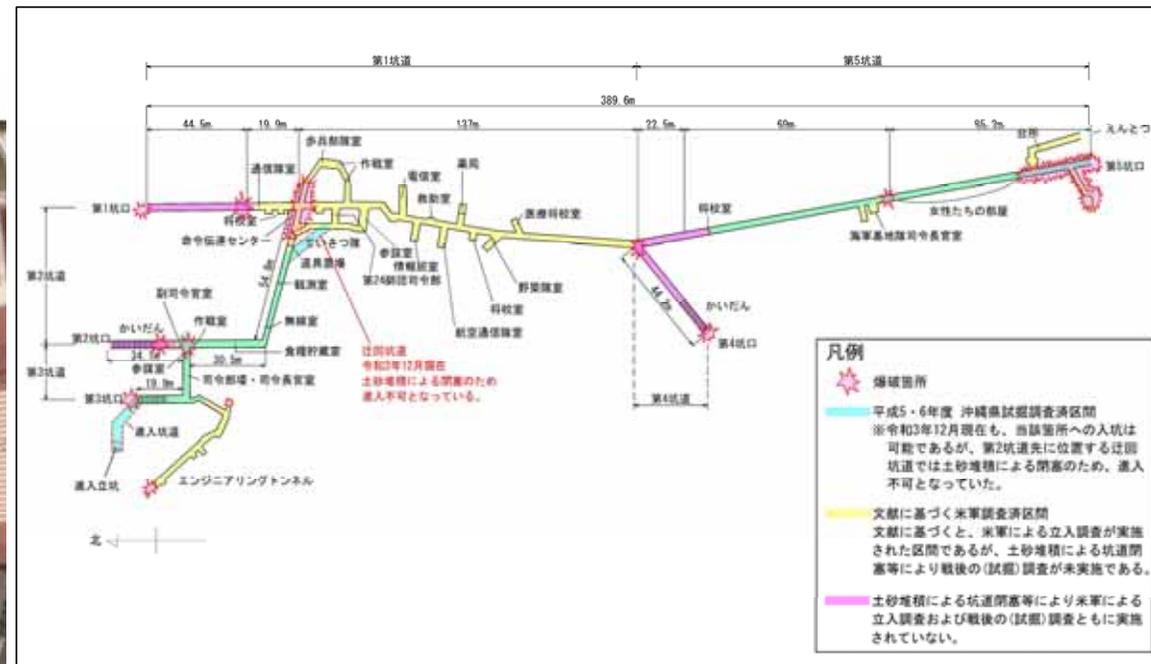


基礎調査最終報告

令和4年 3月28日

第32軍司令部壕保存・公開検討委員会



基礎調査最終報告

目次

1. 基礎調査の実施内容及び成果概要

1-1. 基礎調査と詳細調査の位置付け

1-2. 基礎調査の主な実施内容

1-3. 基礎調査の主な成果概要(1) 壕内部(入坑可能範囲)の詳細形状の把握

1-4. 基礎調査の主な成果概要(2) 大雨後の壕内部の湛水・水没発生状況

1-5. 基礎調査の主な成果概要(3) 第2坑道内での落盤発生状況【新規報告事項】

1-6. 基礎調査成果まとめ

1. 基礎調査の実施内容及び成果概要

1. 基礎調査の実施内容及び成果概要

1-1. 基礎調査と詳細調査の位置付け

地質等調査は、今後の調査計画を立案するうえで必要となる基礎図面を作成することを主体とする**基礎調査**を実施したうえで、**壕の中央部分の配置**(とくに**試掘調査未実施区間**)の推定や壕周辺の地質、地下水、地盤情報等を取得・整理する**詳細調査**を実施することを基本方針とする。

基礎調査と詳細調査の位置付け

調査区分	調査の位置付け
基礎調査	今後の調査計画を立案するうえで必要となる基礎図面の作成、基礎情報の把握
詳細調査	壕の中央部分の内部状況の実態を把握するために有用な情報の取得 壕の中央部分の配置(とくに試掘調査未実施区間)の推定や壕周辺の地質、地下水、地盤情報等を取得・整理する

本資料では『基礎調査最終報告』について説明する

基礎調査の主な調査項目と調査内容等の整理

調査目的	主な調査内容	調査項目
基礎図面の作成	壕周辺の詳細な地形図を作成するとともに、壕(試掘調査実施済区間)の詳細な位置図を作成する	・UAVレーザー測量 ・坑道内レーザー測量
基礎情報の把握	既往資料の収集整理及び地表踏査(現地踏査)及び壕内部踏査に基づき、壕周辺の地形、地質、地下水状況等について把握する	・既往資料収集整理 ・地表踏査(現地踏査) ・壕内部踏査

第32軍壕に関連する
基礎情報の不足
(今後の保存・公開手法に係る
検討材料の不足)

未発掘部の位置の特定と
内部の実態把握

壕内部の安全性及び
健全性に係る評価

壕内の地下水排除と
周辺湧水等の環境保全の両立

第32軍壕の保存・公開に係る課題

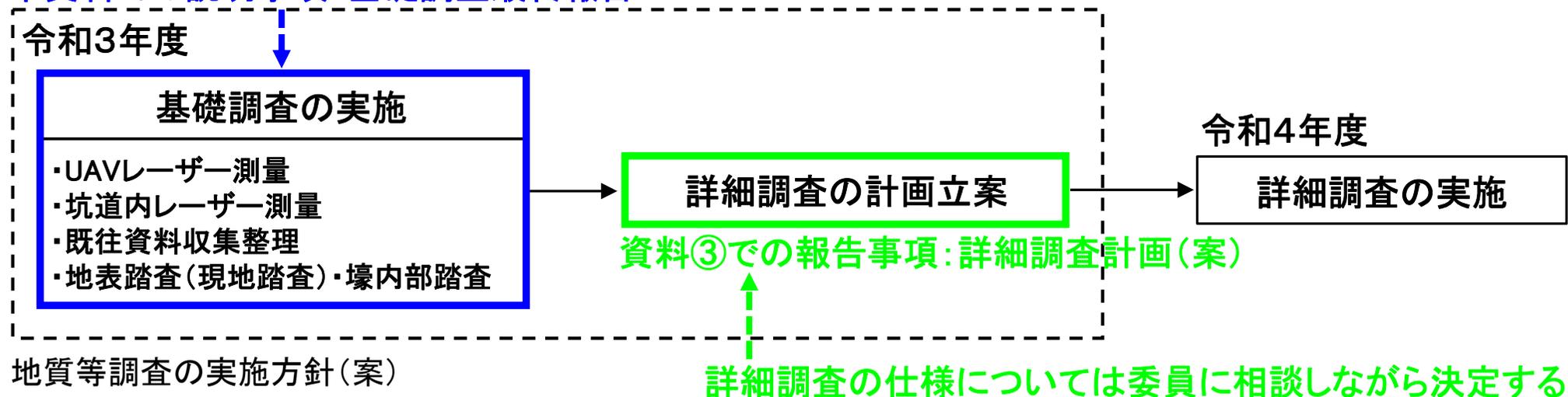
1. 基礎調査の実施内容及び成果概要

1-2. 基礎調査の主な実施内容

基礎調査の調査項目、主な調査目的、調査内容

調査区分	調査項目	主な調査目的	調査内容の説明
基礎調査	既存資料収集整理 地表踏査(現地踏査) 壕内部踏査	壕周辺の基礎情報の把握	既往資料の収集整理及び地表踏査(現地踏査)及び壕内部踏査に基づき、壕周辺の地形、地質、地下水状況等について把握し、地質断面図等を作成する
〃	UAVレーザー測量	壕周辺の詳細地形データの取得 ならびに詳細位置図の作成	ドローン等のUAVを使用して、壕周辺の詳細な地形データを取得し、詳細位置図等を作成する
〃	坑道内レーザー測量	壕(試掘調査実施済区間:入坑可能範囲)内部の形状や分布状況の把握	壕(試掘調査実施済区間:入坑可能範囲)を対象として、レーザースキャナーを使用して、坑道内部の詳細な形状や分布状況を把握し、坑道分布位置図を作成する

本資料での説明事項:基礎調査最終報告



1. 基礎調査の実施内容及び成果概要

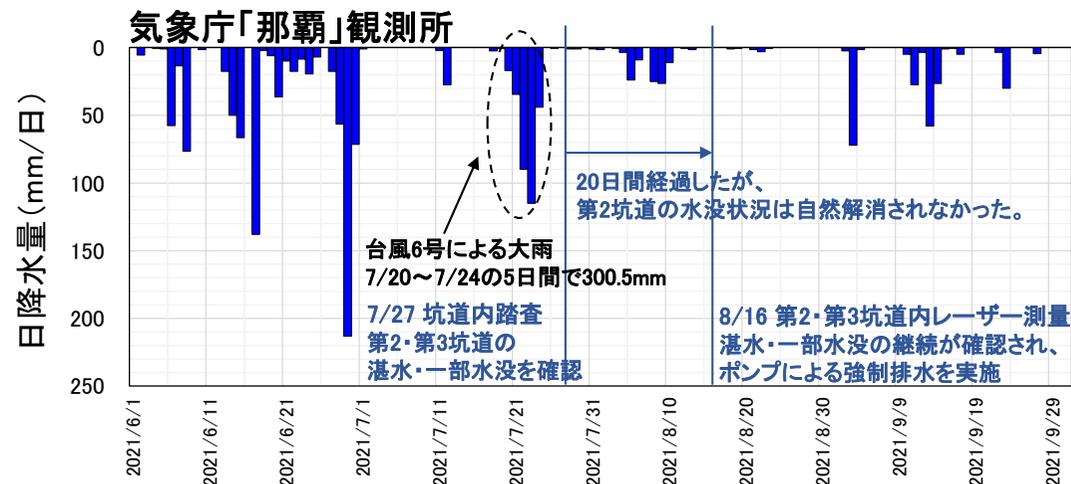
1-3. 基礎調査の主な成果概要(1) 壕内部(入坑可能範囲)の詳細形状の把握



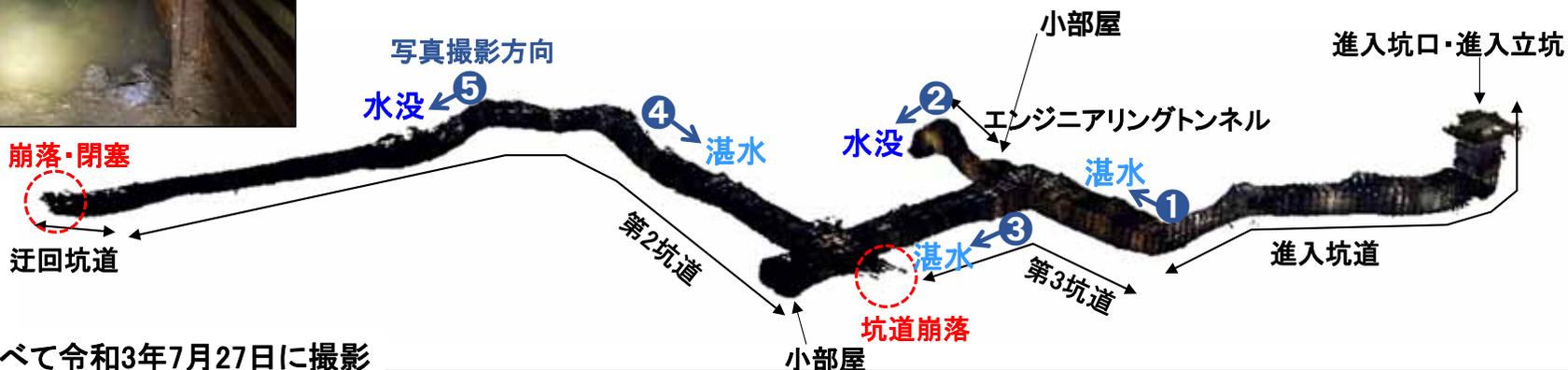
1. 基礎調査の実施内容及び成果概要

1-4. 基礎調査の主な成果概要(2) 大雨後の壕内部の湛水・水没発生状況

令和3年7月と8月に、坑道内部の現地踏査及び坑道内レーザー測量を実施したところ、**第2・第3坑道において湛水または一部水没している状況が確認された**。7/20～7/24に発生した台風6号による**大雨(5日間で約300mm)**により、この湛水または一部水没が生じたと推察される。



⑤ 第2坑道奥の水没状況



※写真はすべて令和3年7月27日に撮影



④ 第2坑道の湛水状況



③ 第3坑道の湛水状況(2)



② エンジニアリングトンネルの水没状況



① 第3坑道の湛水状況(1)

1. 基礎調査の実施内容及び成果概要

1-5. 基礎調査の主な成果概要(3) 第2坑道内での落盤発生状況【新規報告事項】

令和4年2月11日に壕内の点検調査を実施したところ、第2坑道において比較的規模の大きな落盤が生じていることを確認した。坑道の天井部分に支保工が施されていない泥岩区間において、岩塊が抜け落ちるタイプの落盤が発生していた。幸いなことに、坑道閉塞には至らず、迂回坑道まで入坑可能な状態が維持されていることを確認した。



※写真はすべて令和4年2月11日に撮影

1. 基礎調査の実施内容及び成果概要

1-6. 基礎調査成果まとめ(1)

壕の構造及び壕内部の健全性・安全性に係る基礎調査成果

- UAVレーザー測量を実施することで、**第32軍司令部壕を含む首里城を中心とした約1km×1km範囲の詳細な地形情報(標高データ)を取得することができた。**
- 坑道内レーザー測量を実施し三次元点群データを取得することで、**第2・第3坑道ならびに第5坑道の現時点で入坑可能な範囲の詳細な配置状況及び内部形状を把握することができた。**
- 第2坑道では平成5・6年度に施工された**迂回坑道の大部分で崩落が生じており、当該区間は令和3年12月現在では入坑できない状態**となっていることを確認した。
- 令和3年12月時点では、**当該区間以外の第2・第3坑道ならびに第5坑道では入坑不可能となるような大規模な崩落は生じておらず、入坑可能な状態である**ことを確認した。
- **令和4年2月11日に実施した壕内点検調査において、第2坑道内で天端(坑道天井)から比較的規模が大きな落盤が発生していることを確認した。幸いなことに、坑道閉塞には至らず、迂回坑道まで入坑可能な状態が維持されているが、坑道内部の健全性・安全性に係る調査を進めることが必須であるとともに、安全確保のためには支保工等の安全対策が必要**であろうことが改めて認識された。

【今回委員会 新規報告事項】

□ 今後の取り組むべき課題(壕内部の安全性確保に係る課題)

1. 基礎調査の実施内容及び成果概要

1-6. 基礎調査成果まとめ(2)

壕内部の湛水または一部水没発生に係る基礎調査成果

- 台風6号による大雨後期間となる令和3年7月と8月に第2・第3坑道及び第5坑道内部の現地調査と坑道内レーザー測量を実施したところ、第2・第3坑道内部で湛水または一部水没が発生していることが確認された。
- 第2・第3坑道でみられた湛水または一部水没は比較的長期間にわたり継続するようであり、20日間経過しても自然解消されなかったため、排水ポンプを仮設して壕外への排水を行った。
- 第5坑道については常時、床面に流水(湧水)が確認されているが、前述の大雨後期間でも湛水や水没状況ならびにそれらの痕跡等は確認されなかった。
- 戦争当時の壕内部での水処理・水利用について資料調査を行ったところ、壕内湧水が自然流下する流末に位置する第5坑道周辺では、水処理・水利用に関する情報が比較的多くみられ、浴場や炊事場等が存在していたことに加えて、濾過器が設置され、飲用目的のみならず、洗面時の使用や食器洗浄水として使用されていたとの記録があった。

今後の取り組むべき課題(壕内部の水没対策に係る課題)