Geoscience Research Laboratory Co., Ltd.
Technical Report

TR No.37

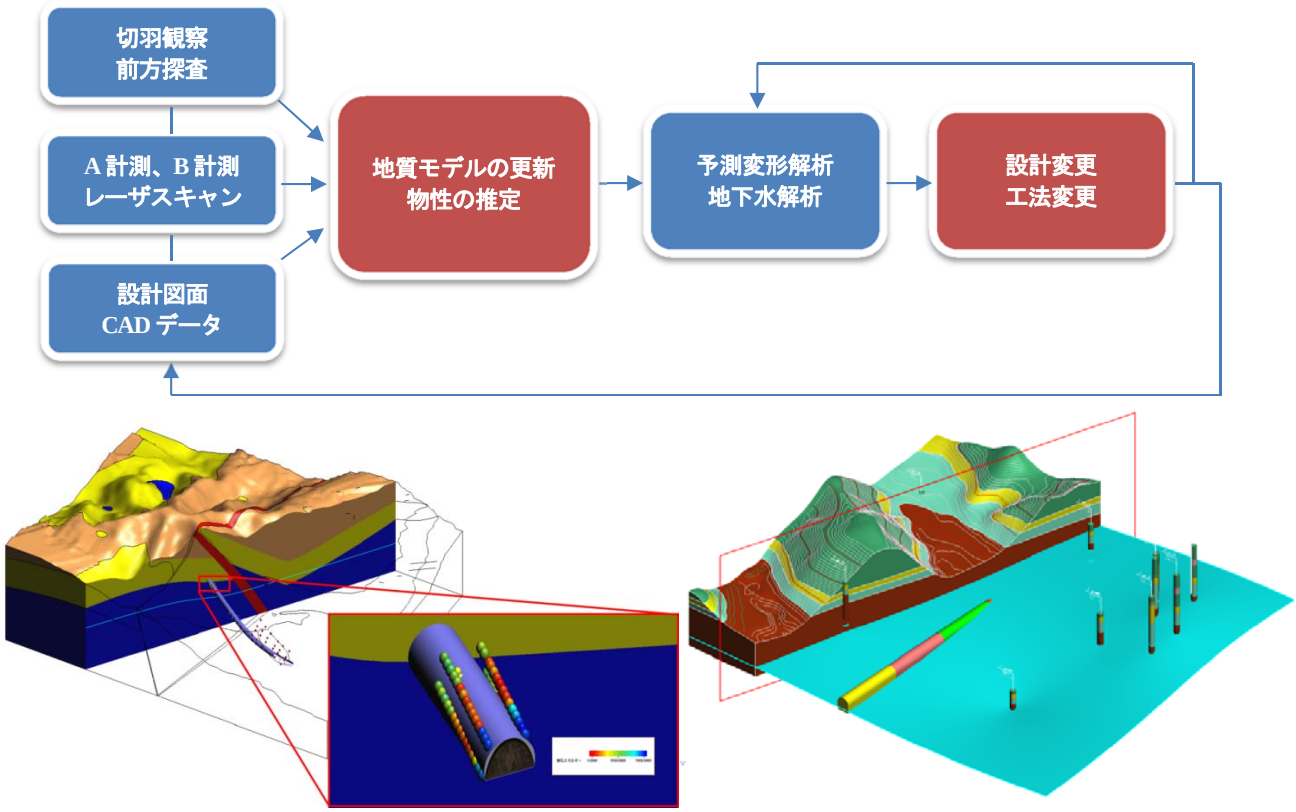
Geo-Graphia® を活用した、地質モデルを基礎とする情報化施工

トンネルの情報化施工では、観察や計測データをもとに適切な工法を検討する手法が用いられてきました。その中で、計測データや観察結果は前方予測や地山・支保系の安定性評価のための基礎データとなり、また設計変更、工法変更の判断において重要な役割を果たします。地層科学研究所では、施工中に得られた計測・観察データを地下「情報化施工支援センター」に集約し、地質モデリング技術やシミュレーション技術を総合して施工を支援します。

Geo-Graphia の統合可視化技術をトンネル施工に活用

トンネル施工開始前に、既往の資料をもとに3次元地質モデルを作成しておきます。これを基本として、切羽観察結果や各種計測・探査データを重ね合わせて表示し、トンネル掘削の進捗とともに地質モデルを更新していきます。新しい地質モデルや計測・試験データをもとに、必要に応じ数値解析を実施し、より適切な補強工や掘削方法を検討します。基礎となる技術は、以下のとおりです。

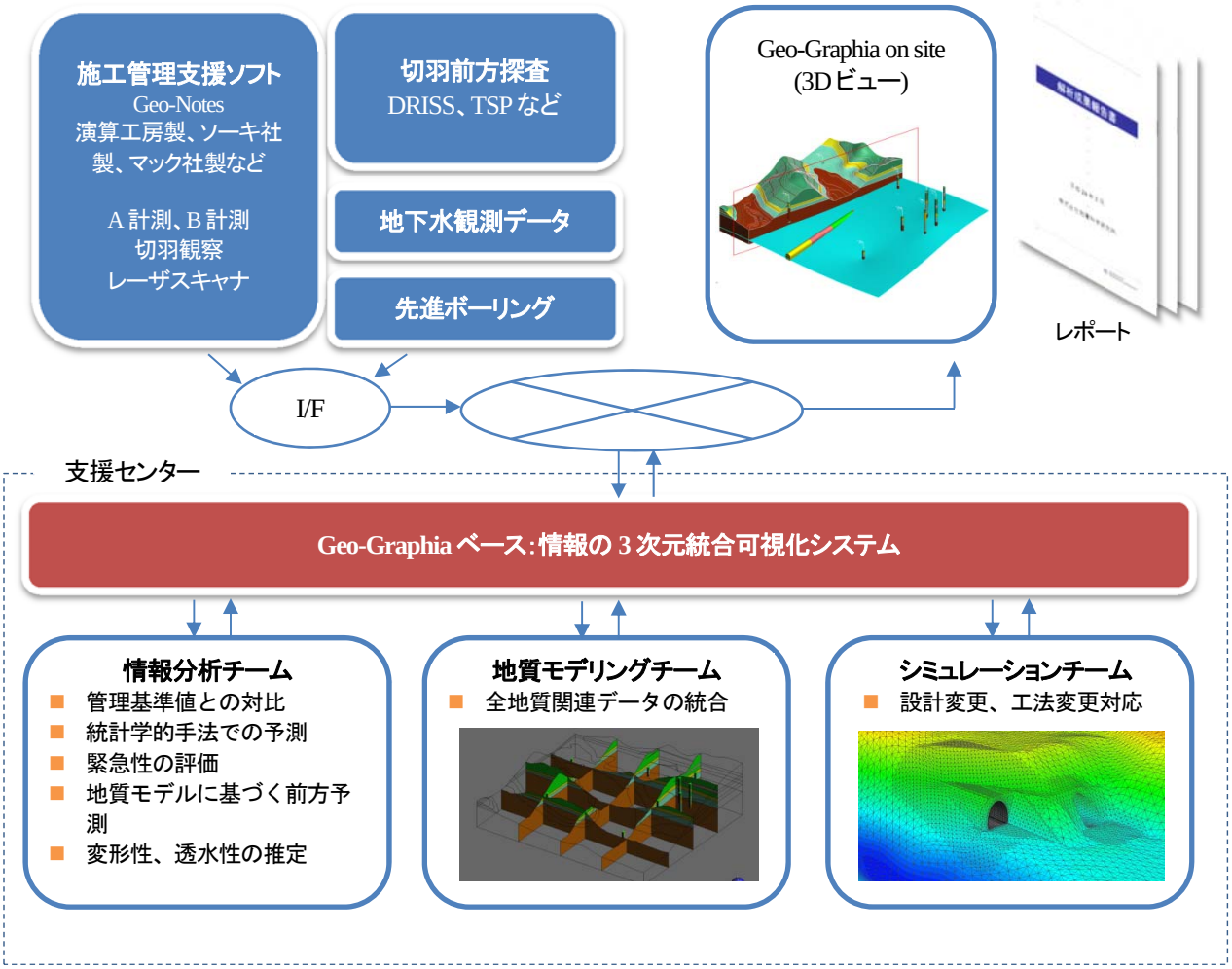
- 地球統計学的手法による地質境界や地下水面の推定
- カルマンフィルタを用いた変形性や透水性の逆解析
- 3次元座標を基本とした資料・計測・観察・解析データのデータベース化



地質モデル作成を基本としたトンネルの情報化施工のイメージ

施工現場との連携：情報化支援センターにおける計測・観察データの統合

施工時に取得したデータのうち、切羽観察結果や写真など地質に関するデータ、トンネルの変形や支保工の応力などの力学的なデータ、地下水位や地下水圧、湧水量など地下水理学的なデータを、インターネットなどを経由して情報化施工支援センターへ送信します。送られたデータは、Geo-Graphia®により統合化処理されるとともに、地質モデルの更新や地山物性の予測を経て、シミュレーション結果に基づく地山・支保系の安定性評価に用いられます。結果は、3次元ビューとともにレポートとして現場で閲覧できます。



http://www.geolab.jp　お問い合わせは　chisouken@geolab.jp

GEOSCIENCE RESEARCH LABORATORY

株式会社　地層科学研究所

本　　社　〒242-0017　神奈川県大和市大和東 3-1-6 JM ビル 4F　Tel. 046-200-2281

東京事務所　〒112-0004　東京都文京区後楽 2-3-25 金子ビル 6F　Tel. 03-5842-7677

大阪事務所　〒532-0011　大阪市淀川区西中島 5-7-19 第 7 新大阪ビル 301 号　Tel. 06-6886-7774