

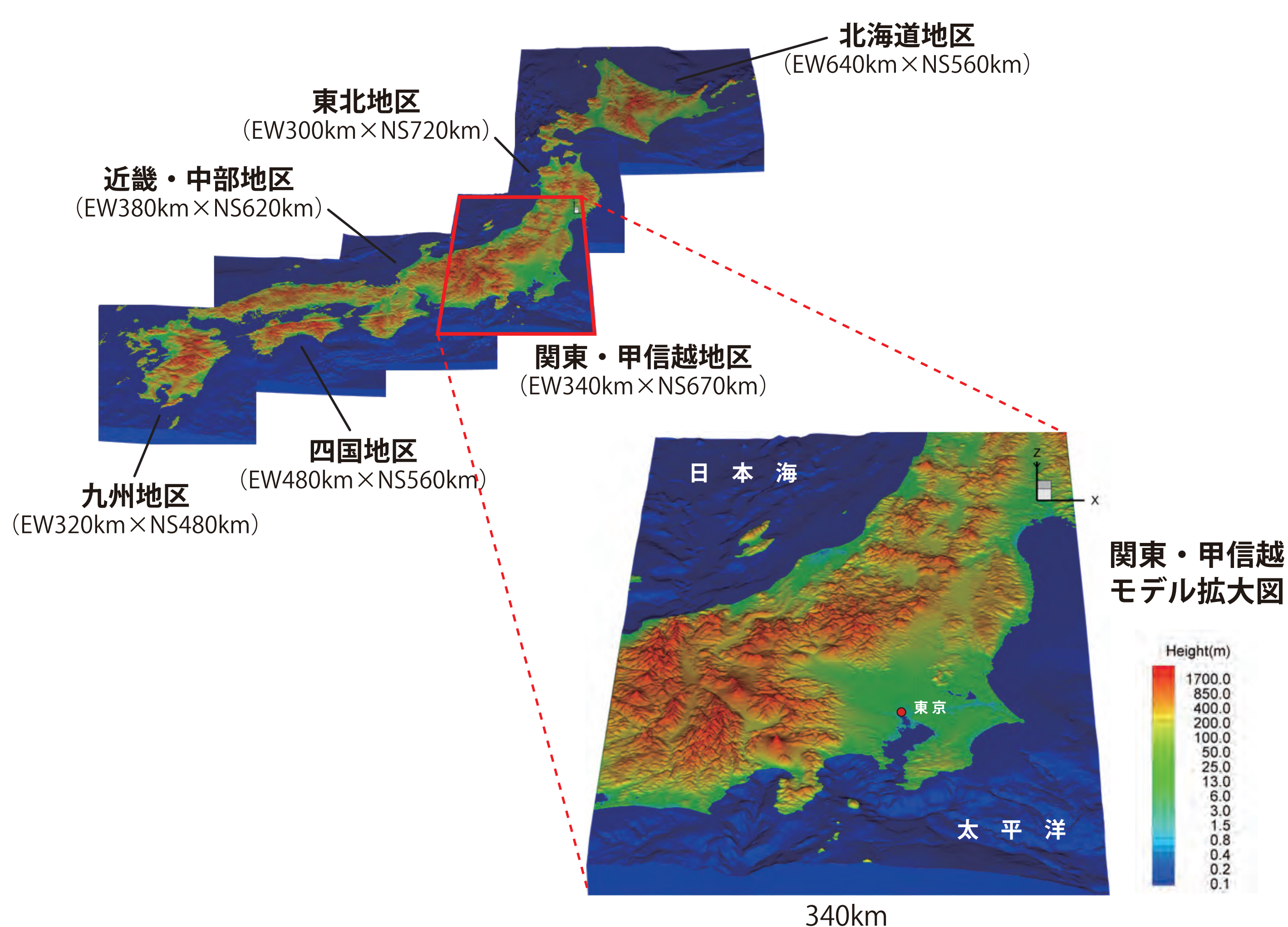


日本列島の水の流れを視る

～コンピュータ内に創り上げたもう1つの国土～

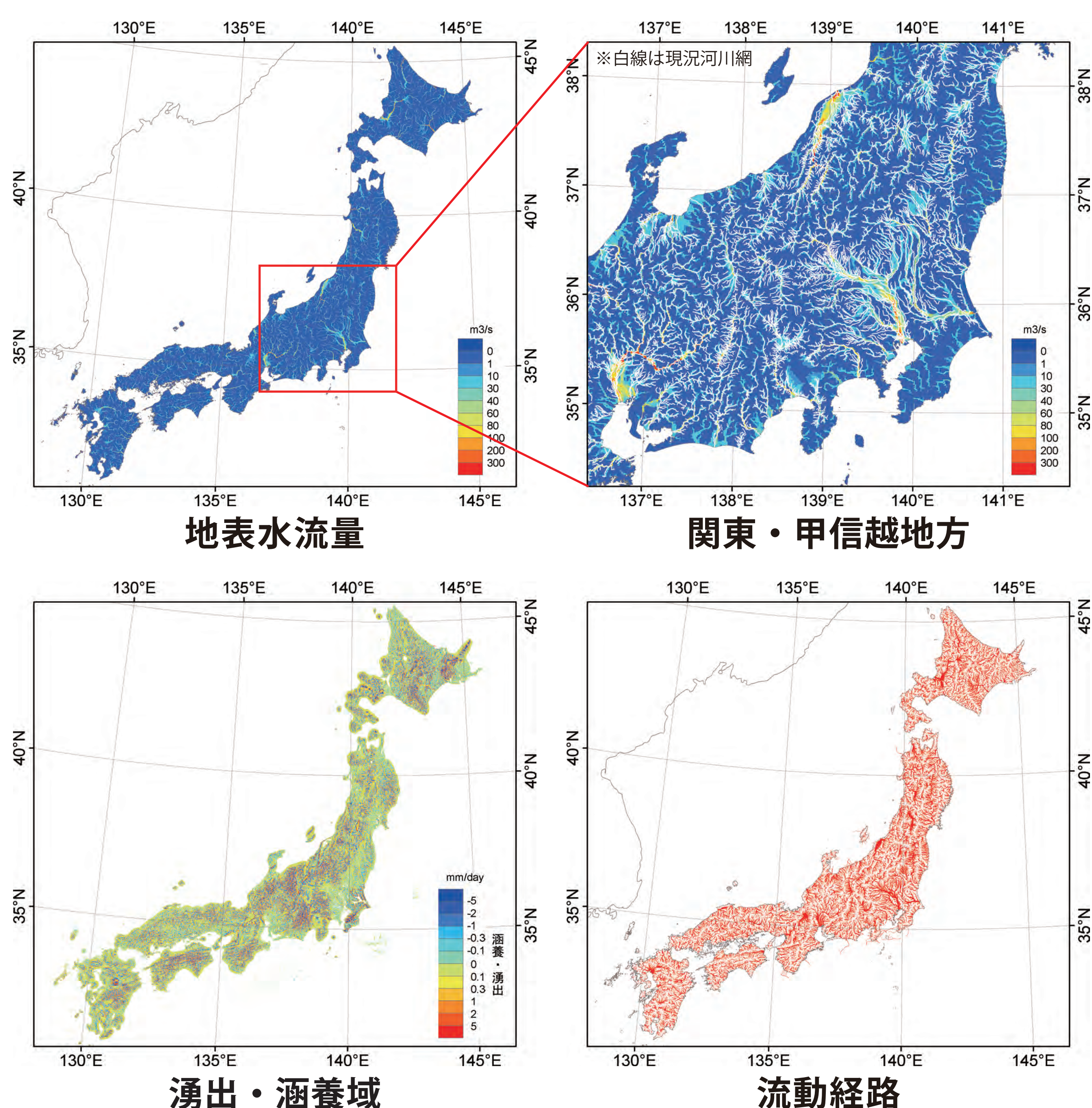
1. 国土水循環系を解析するコンピュータモデル

- 日本全国(離島は除く)の陸域及び周辺海域(海岸線から約50kmの範囲)を含む1,460,000km²を対象とした3次元数値モデル
- 空間分解能は、平面1kmメッシュ、深度方向は地層構造を考慮して不規則に格子分割
- 領域全体を約4,400万の格子で細分化し、スカラー並列計算機を用いて沿岸域における淡水と海水の相互作用を考慮した3次元水循環系を解析
- 計算自由度3(圧力、飽和度、塩分濃度)×格子数4,400万(1億3,000万超)
- 利水や下水排水等の水循環系に与える人間活動は考慮せず、自然状態の平均的な水循環系を解析



3. 解析された自然状態の水循環システム

- 平衡状態のシミュレーション結果より、地表水流量、湧出域・涵養域の分布、流動経路、地下水位等の基本出力データをマップ化
- 解析された地表水流量は10～400m³/sの範囲にあり、我が国の主要一級河川の平均流量に一致
- 山岳地や周囲より地形が高い地域では降水は浸透し易く、浅層地下水は付近の低地や谷に湧き出し、流動経路は短い
- 沖積平野の帯水層内の地下水は流動経路が長く、湧出し易い



2. 使用データとシミュレーション方法

- 降水、気温、陸海地形、土地利用等の公開情報を用いた1kmメッシュ陸面データを搭載
- 地下地層構造は、主要河川の沖積平野と層厚に関する公開資料に基づき、表土層、沖積層、洪積層、基盤岩類に区分
- 水循環系は水、空気、塩分の2相3成分流体システムとし、一定降水量を与え続けた際の平衡流動場(平均的な水循環系)を解析



分類	データ項目	データ仕様		出典・発行期間例
		期間/発行	解像度/縮尺	
気象	降水量	1971～2000	1km	(財)気象業務支援センター
	気圧	—	—	標準気圧
	気温	1971～2000	1km	(財)気象業務支援センター
	日照時間	1971～2000	1°	地下水ハンドブック
	陸域	1981/1981	1km	国土数値情報
地形	海域	—	1分	ETOPO(NOAA)
	陸域	—	—	—
土地利用	土地利用	H9	1km	国土交通省国土計画局国土数値情報
	表層土壌	2001	1/200,000	産業技術総合研究所 20万分の1地質図
土壌・地質	地下地質	2002	—	既存地質調査資料ほか

4. 適用分野

- 土木分野 ... 人工構造物の設計・評価、環境影響評価など
- 環境分野 ... 河川、地下水、閉鎖性水域、水・土壌汚染、生態系評価など
- 衛生分野 ... 最終処分場の浸透水管理、ガス発生・回収予測など
- 資源分野 ... 地熱・地中熱、水力、石油・天然ガス、水資源など
- エネルギー分野 ... CO₂ 地中貯留、地球温暖化、放射性核種地層処分など
- 農森水産分野 ... 畜産排泄物、施肥、かんがい水管理、海洋資源など
- 災害・防災分野 ... 洪水・はん濫、地すべり対策など

