

「沿岸海底下地下水の 超長期安定性評価技術の開発」

産業技術総合研究所

背 景

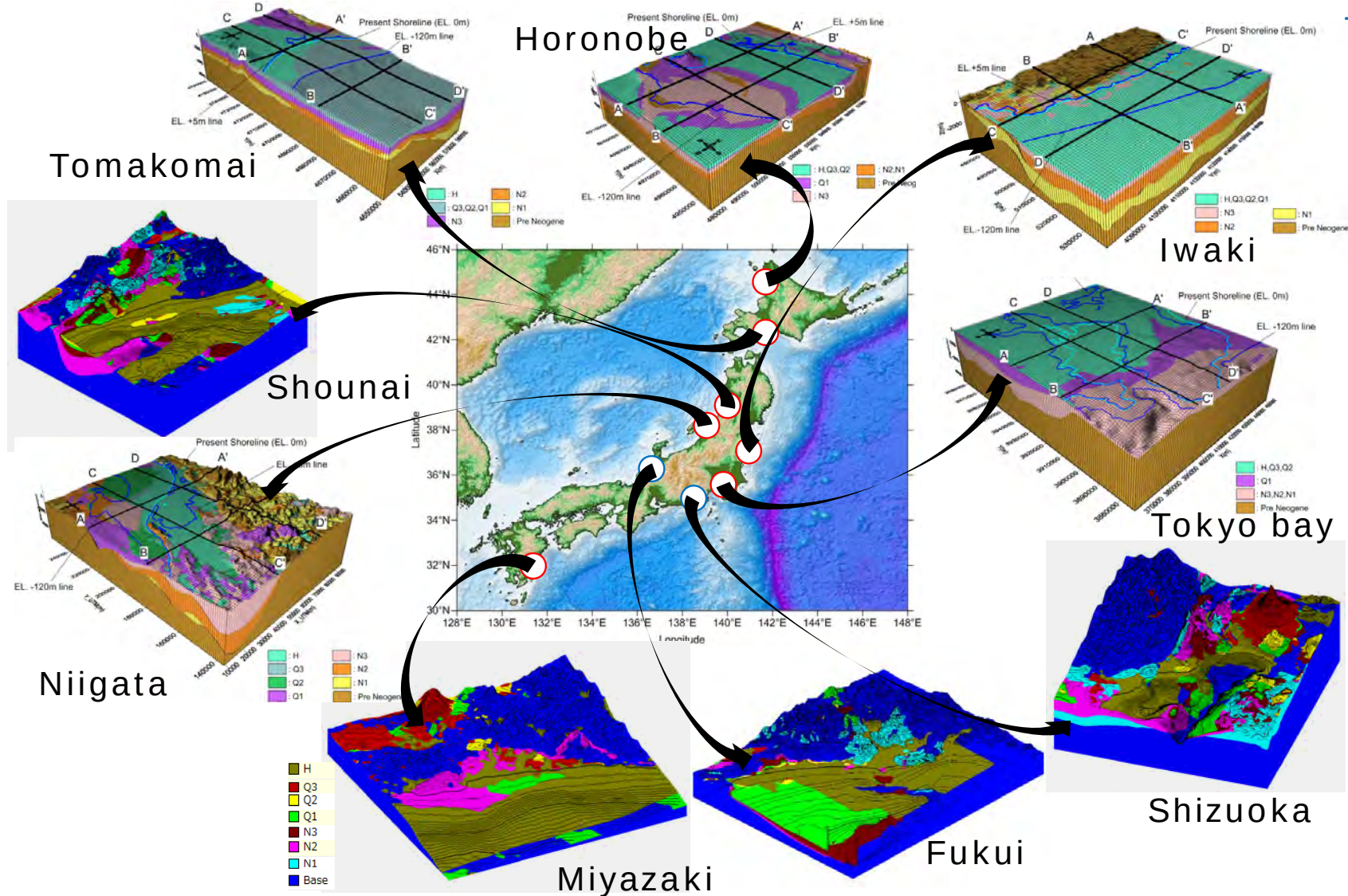
沿岸海底下には、塩淡水境界や断層の影響を受けた陸域からの淡水地下水流動や氷期の活発な地下水流動の影響を受けた淡水地下水の張り出しなどがあり、その下位には超長期的に安定した（不動の）地下水領域（塩水）があることが報告されている（次頁参照）。しかしながら、地下深部の地下水の水理構造（下位ほど高密度や高温の地下水が存在し、安定しているなど層状の水理構造）は、まだ十分に理解されていない。地層処分技術ワーキングでも沿岸部における処分の可能性が議論される一方で、沿岸海域における調査精度は、まだまだ陸域におよばず、精緻な議論のためには沿岸海域での調査技術の向上や地球科学データの蓄積が必要である。

目 的

地下深部での地質・地下水試料の採取を行い、深部地質環境を理解するための物理探査手法や地下水調査手法（とりわけ深部の地下水調査）を統合して、長期的に安定している地質領域を評価できるように、深部の地下水水理構造を確実に把握する手法を確立する。

日本列島海域各地の3次元モデル解析(従来実績) ⇒ 海底下には淡水地下水が張り出している

→ その下位の地下水は
氷期を超えて動かない
可能性が高い



出典: 平成23年度海域地質環境
調査技術高度化開発成果報告書
および平成24年度海域地質環境
調査技術高度化開発成果報告書

概 要

地下深部に対して、可能な限り現実的な調査手順にもとづく地球科学的な深部地下水の水理構造評価研究を実施する。このため、列島の地質や地形を代表する複数の地質環境で、文献調査・物理探査・地下水調査・掘削調査・水理構造解析を実施する。

対象とする地質環境:「地層が水平に堆積した平野の沿岸部」、「断層などの構造が地下水流動に影響を与える平野の沿岸部」および「地質や地形条件の条件が上記と異なる沿岸部」

以下にそれぞれについて、①地域の説明、②調査・解析の内容、③課題克服の効果を示す。

地層が水平に堆積した平野の沿岸部:

- ①地下水の流動により陸域から押し出した淡水の地下水張り出しが海底下に進出し、この淡水張り出しの下位には長期的に安定した地下水隕があると想定されている地域。
- ②陸域および海底下の地下水の年代を確認することにより、陸域からの地下水の連続性および淡水張り出しの下位に長期的に安定した地下水隕があることなどの構造について確認する。
- ③海陸地下水の連続性が確認できれば、陸域における調査・資料から、海域までの地質環境(地下水年代)調査手法が確立できる。

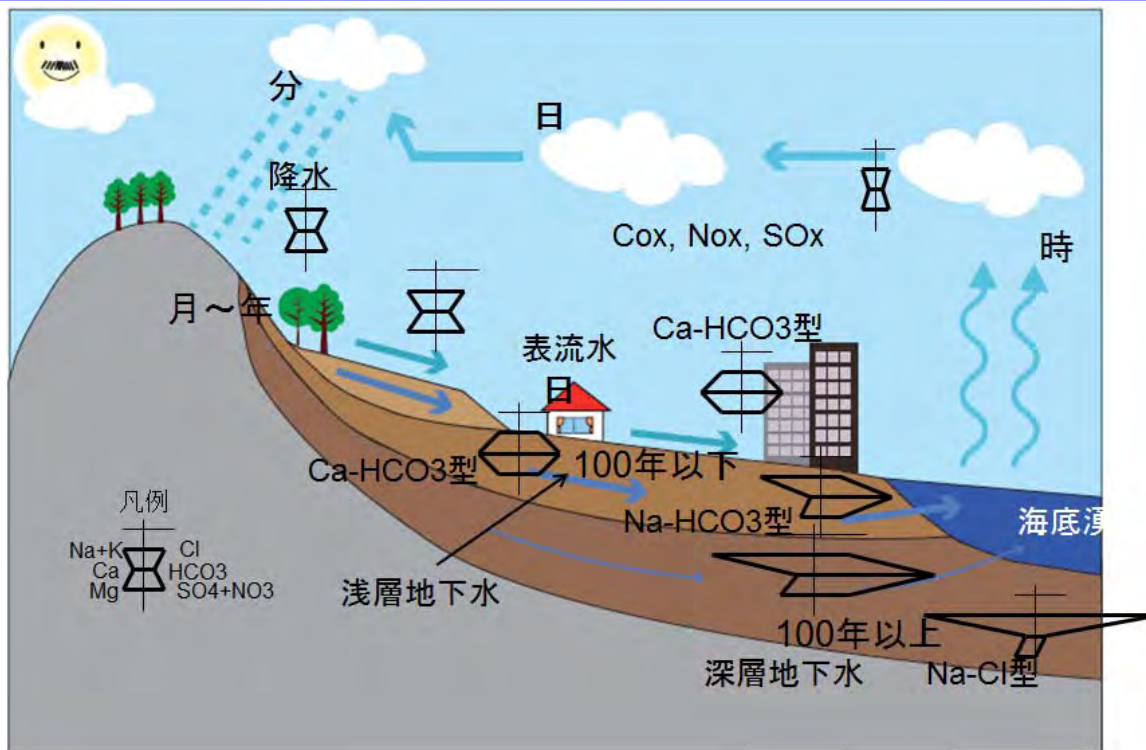
断層などの構造が地下水流動に影響を与える平野の沿岸部:

- ①海陸を横断する断層などの存在が確認され、断層などの地質構造が地下水流動に影響を与えていることが把握されている地域。
- ②沿岸部陸域および断層を挟む地点の地下水の年代を確認することにより、断層の地下水流動や地下水年代への影響について確認する。
- ③沿岸部海域での断層影響評価手法が確立すれば、海底湧水調査など簡便な方法で地下水のモデル化が可能になる。

地質や地形条件の条件が上記と異なる沿岸部:

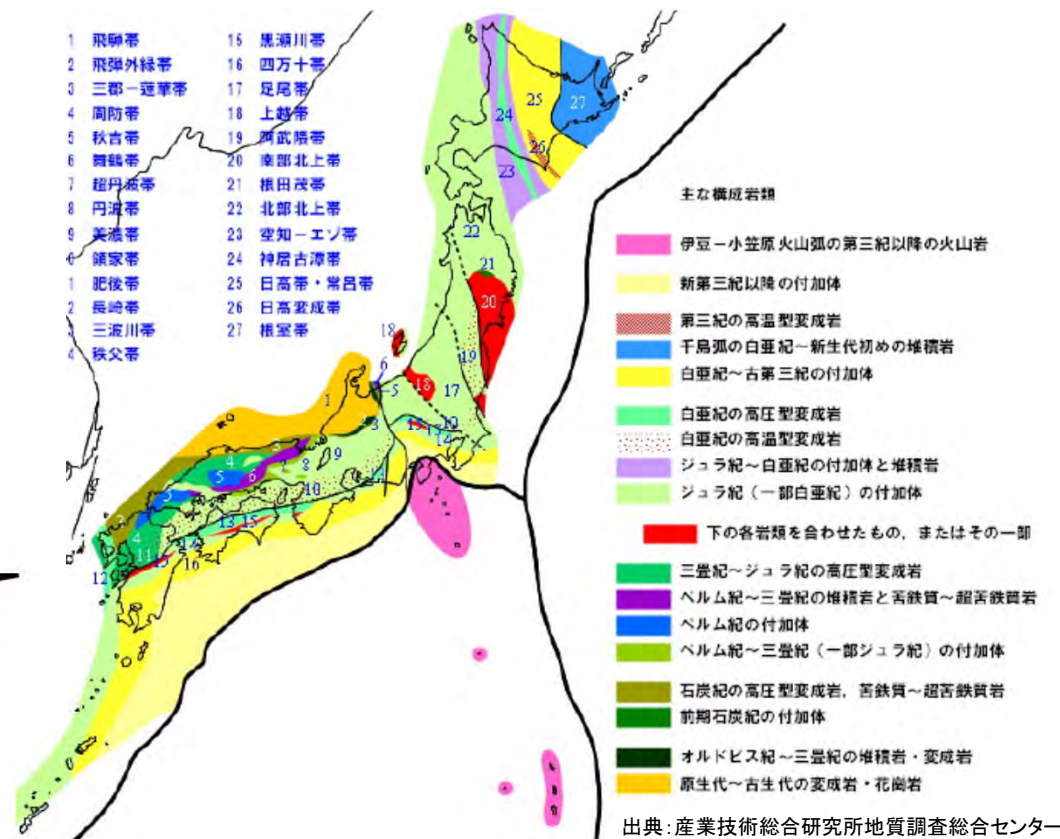
日本列島の地形・地質は複雑であることから、種々の地形・地質でのデータを集積・整理し、上記手法の適用等について検討を行う。

水循環の概念を考慮した地質環境調査



水は天下の回り物

水の循環は氷期に海水準が下がることで深部にまでおよぶが、間氷期には浅部だけの水しか循環に寄与しない。したがって、深部には、12万年周期を超える超長期安定地下水が存在する。



地質ごとに長期的に安定した地下水の存在を調査する手法を開発し、さまざまな地域での事例を蓄積することで、手法の信頼性向上をはかることが重要。



Hydrogeology
makes your dreams come true!!