

[様式2]

提案書	
技術分野	⑤、⑥
提案件名	地下水概念モデルの作成と地下水対策に対する技術評価委員会（仮称）の設置による科学技術的支援
提案者	公益社団法人日本地下水学会 会長 嶋田 純
1. 技術等の概要（特徴、仕様、性能、保有者など）	
<p><u>特徴（地下水概念モデルとは）</u></p> <p>対象地域の地下水流動システム（涵養～流動～流出）を理解するために基本となる情報を総合的に表したもの。既往調査結果や現地調査結果をもとに、地形、気象、土地利用、水文地質、河川・湖沼、海域、人工構造物等と、地下水の涵養、流動、流出との関連性を総合的に整理した、模式的な水理地質構造図や、水収支図（地表からの涵養量、流動量、流出量を一元的に示したもの）などから構成される。とくに対象地域の地下水流動には、地形地質に依存する地下水の流動、旧河川の存在、地下水の海底湧出等の複雑な要素が影響していると考えられることから、地下水概念モデルを構築することは、地下水対策を的確に立案・実行するためのみならず、汚染物質の挙動とその拡散防止対策技術の効果等について一般市民の理解を深めるためにも有効である。</p> <p>また、公表資料を見る限り、対象地域の地下水流動は、地形や地質構造を勘案して、東西（沿岸海域を含む）約 20km、南北約 10km 程度の範囲を対象に検討すべきと考えられるが、1 F 内及びその周辺の地下水については不明点が多い。本来、地下水対策にあたっては地下水流動メカニズムを十分に調査検討し、対策計画立案、対策実施、効果の監視と、逐次的・段階的に実施することが挙げられる。しかしながら、作業上の制約が大きく、その一方で、国内外の要請は可及的速やかな対策の遂行であることから、各要素技術を同時並行的に適用することが必要である。これらを効率的かつ目的に照らし的確に進めるためにも、共通基盤としての「地下水概念モデル」を構築することが重要である。</p>	
<p><u>仕様（地下水概念モデルと他の要素技術との関係）</u></p> <p>①汚染地下水対策、とくに遮水壁、フェーシング、海域への汚染地下水の流出評価等の検討に際しては、地下水概念モデルに照らし、施工計画等の妥当性と課題を評価することが不可欠である。</p> <p>②地質地下水調査等の現地調査実施に際しては、地下水概念モデルの信頼性を高める観点からの情報取得を目的にした、的確な調査計画が必要である。</p> <p>③地下水質等のモニタリング地点、観測項目、観測諸元は、地下水概念モデルに示される地下水の挙動を反映したものであることが必要である。</p> <p>④地下水及び汚染物質の挙動をシミュレートするための数値解析モデル作成に際しては、地下水概念モデルを反映しうる仕様とすることが必要である。</p>	

性能（地下水概念モデルの構築作業）

地下水概念モデルの作成は、現地調査及び数値モデル解析との並行的な作業とする。

- ①既存情報に基づき初期段階の地下水概念モデルを構築し、その不確実性等を勘案のうえ、的確な地質・地下水関連の現地調査計画を立案する
- ②上記調査結果を踏まえた地下水概念モデルを再構築する。必要に応じ追加調査計画を立案する
- ③上記手順で最終的に構築された地下水概念モデルに基づき、地下水と汚染物質の挙動をシミュレートするための数値解析モデル仕様を立案する
- ④地下水概念モデルに照らし数値解析モデルの妥当性を評価する。必要に応じ地下水概念モデルの再構築、あるいは追加調査計画を立案する
- ⑤上記手順を繰り返し、数値解析モデルを確定し、将来シナリオ、対策効果等の予測解析に適用する。

2. 備考

・開発・実用化の状況

地下水概念モデルは広域地下水解析では一般的に用いられている手法であり、とくに、高レベル放射性廃棄物処分の安全評価では広く研究されている。

地下水概念モデルに関する参考文献の例

- 地下水モデル MARY P. ANDERSON 等 著 藤縄克之 監訳 共立出版 頁16～22
- 平成21～22年度地下水流動解析モデルの総合的検証手法の検討（幌延変動観測調査）最終報告書 平成23年2月 産業技術総合研究所 頁VII-1～VII-6
- 水質・地下水年代による地下水流動評価の高度化「地球工学研究所・環境科学研究所、研究概要-2010年度研究成果-」

・開発・実用化に向けた課題・留意点と地下水対策に対する当学会の考え方

地下水概念モデル構築には、地下水及び地下水対策に関する理学的・工学的観点からの専門的知識と経験を有する研究者・技術者が関与することが必要であり、公益社団法人日本地下水学会、国際水文地質学会日本支部等の学術団体を主体とする組織が対応することが望ましい。

また、地下水概念モデルと現地調査測定、汚染対策との整合性を第三者的立場で評価・助言することは、リスクの洗い出しや、予防的かつ重層的な対策を遂行する上で、効率的と考えられるため、地下水学会員や周辺学会専門家より

なる技術評価委員会（仮称）を設置し、地下水対策として実施される調査、解析、対策施工等について、第三者的な視点で科学技術的なアドバイスを行なうこととする。

