

[様式2 (汚染水処理対策委員会に報告し、一般公開となるものです)]

御提案書	
技術分野	⑤ (「技術提案募集の内容」の該当番号を記載願います)
御提案件名	複数トンネル+遮水壁によるハイブリッド地下水流入抑制案
御提案者	株式会社 松本建築デザイン
<p>1. 技術等の概要 (特徴、仕様、性能、保有者など)</p> <p>地下水を汚染濃度別に大まかに分類しながら建屋前で大量かつ確実に集水する為に建屋を複数の集水用トンネル+遮水壁で取り囲む。当プロジェクトでは汚染濃度を3分類する為に集水トンネルA・B・C (図1・2・3・4・5)を計画した。この地下工事によって作業員への被ばく線量は大きく改善される。</p> <p>トンネルAは被圧地下水を集水し海に放流。トンネルBは難透水層の上部での不圧地下水を集水し許容汚染濃度以内であれば海に放流、もし許容を超えたら処理施設に送水。トンネルCは最も建屋に近い位置、そのトンネル底部には遮水壁を設けてこれを海側の遮水壁と閉合することで建屋エリアはそれ以外と完全に分離できる。</p> <p>特にトンネルCの底盤位置は海水面を基準に設定し、トンネル壁面には360度方向に適切な間隔で地下水流入量調整弁とアースドリルでの削孔した井戸を設ける。これらにより建屋エリア内での高濃度汚染水の水位は自由に設定でき海水面水位とのバランス調整が容易になる。</p> <p>さらに、原発敷地の山側にJRのトンネル1本と高速道のトンネル2本の合計3本を同時施工することで、ここでも夫々のトンネルから大量の地下水が集水されこの全ては海に放流できる。効果として原発敷地内への地下水流入量を大幅に減少できる。</p>	
<p>2. 備考 (以下の点など、可能な範囲で御記入いただけますようお願いいたします)</p> <p>・開発・実用化の状況 (国内外の現場や他産業での実績例、実用化見込み時期を含む)</p> <p>実績としては以前、敷地に隣接した山側からの地下水流入防止工事の依頼があった。その解決策として先ず建物を取り囲むようにトンネルを掘り、そこで地下水を集めてから敷地外へと放流した。1992年、1998年、2007年に3物件とも同様の工事を行ったが今日まで不具合がなく排水は良好である。</p> <p>今回の福島第一原発ではこれら成功体験現場の拡大版であることから確実に地下水問題は解決できる。実用化見込み時期として当プロジェクトは主に既存技術の応用であり、計画と段取りにも時間がかからないので早期着手ができる。</p> <p>・開発・実用化に向けた課題・留意点</p> <p>実用化に際してはトンネル・遮水壁とも普及技術であり、コストや施工上の問題は全くない。しかし、施工計画時には当プロジェクト以外の提案と同様、既存構築物や配管設備との位置関係・他工事との干渉・地下水脈・地盤等の調査データが重要になる。</p> <p>・その他 (特許等を保有している場合の参照情報等)</p> <p>関連施設における鉄骨工作物の柱脚部は廃炉工事安全のため耐震性が必須。(特許 3875216号)</p>	

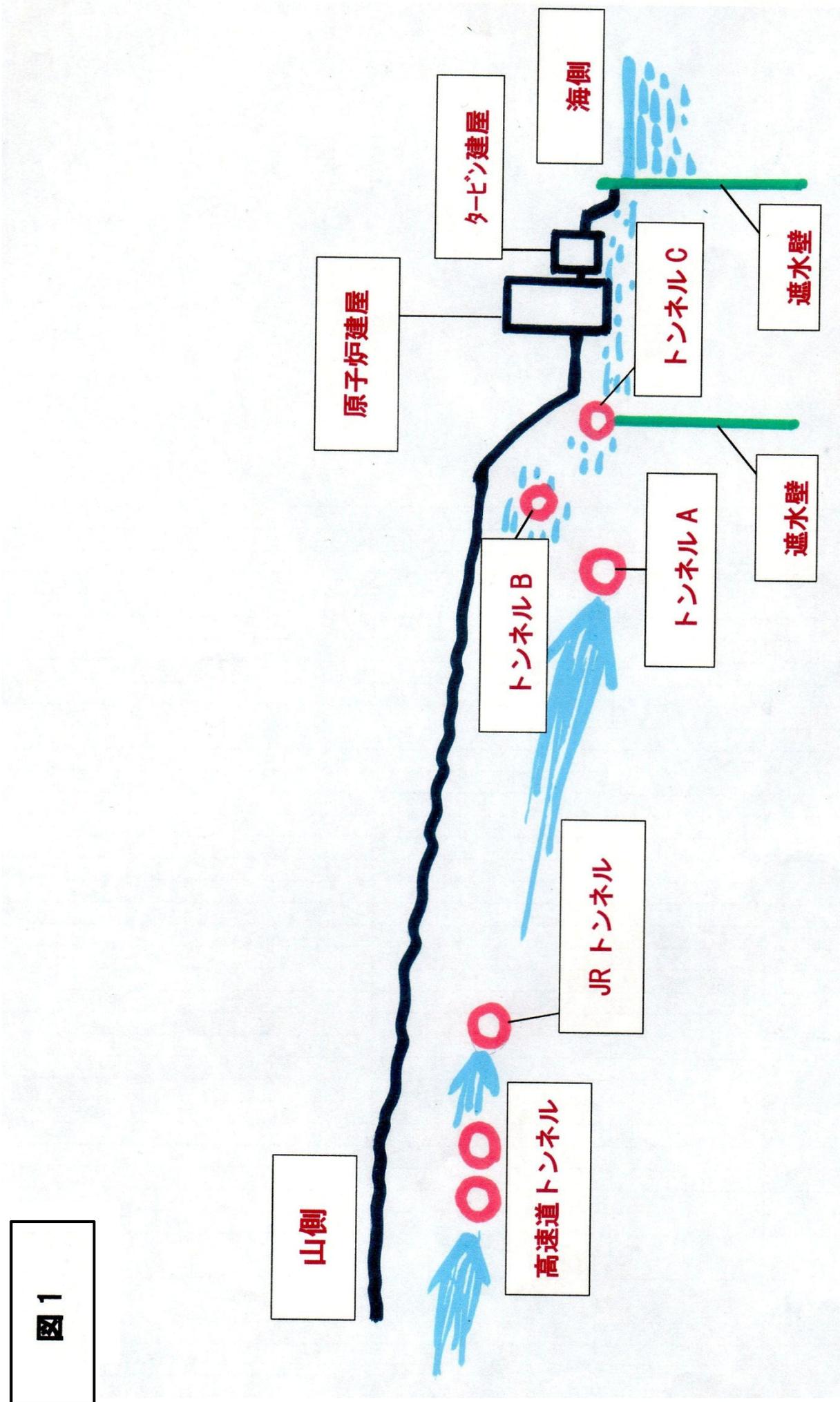
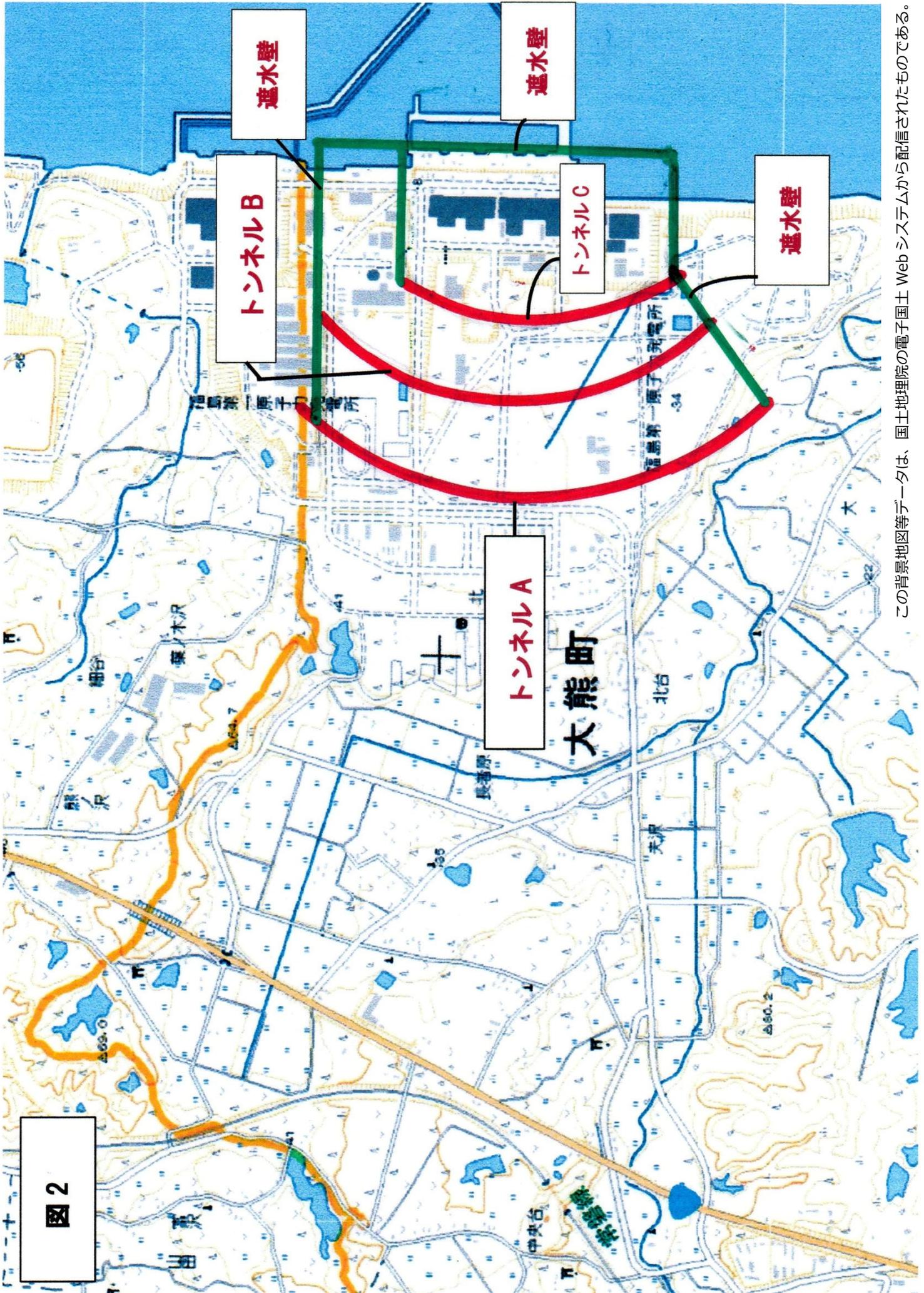


図 1



この背景地図等データは、国土地理院の電子国土 Web システムから配信されたものである。

図 3

提案件名：複数トンネル+遮水壁によるハイブリッド地下水流入抑制案  
追加資料：(株)松本建築デザイン

トンネル工事：TBM工法またはシールド工法による高速施工

- ・実績が多い工法であり各トンネルごと別業者が発注が可能
- ・施工業者は分割受注で総請負よりもリスクが大幅に減少

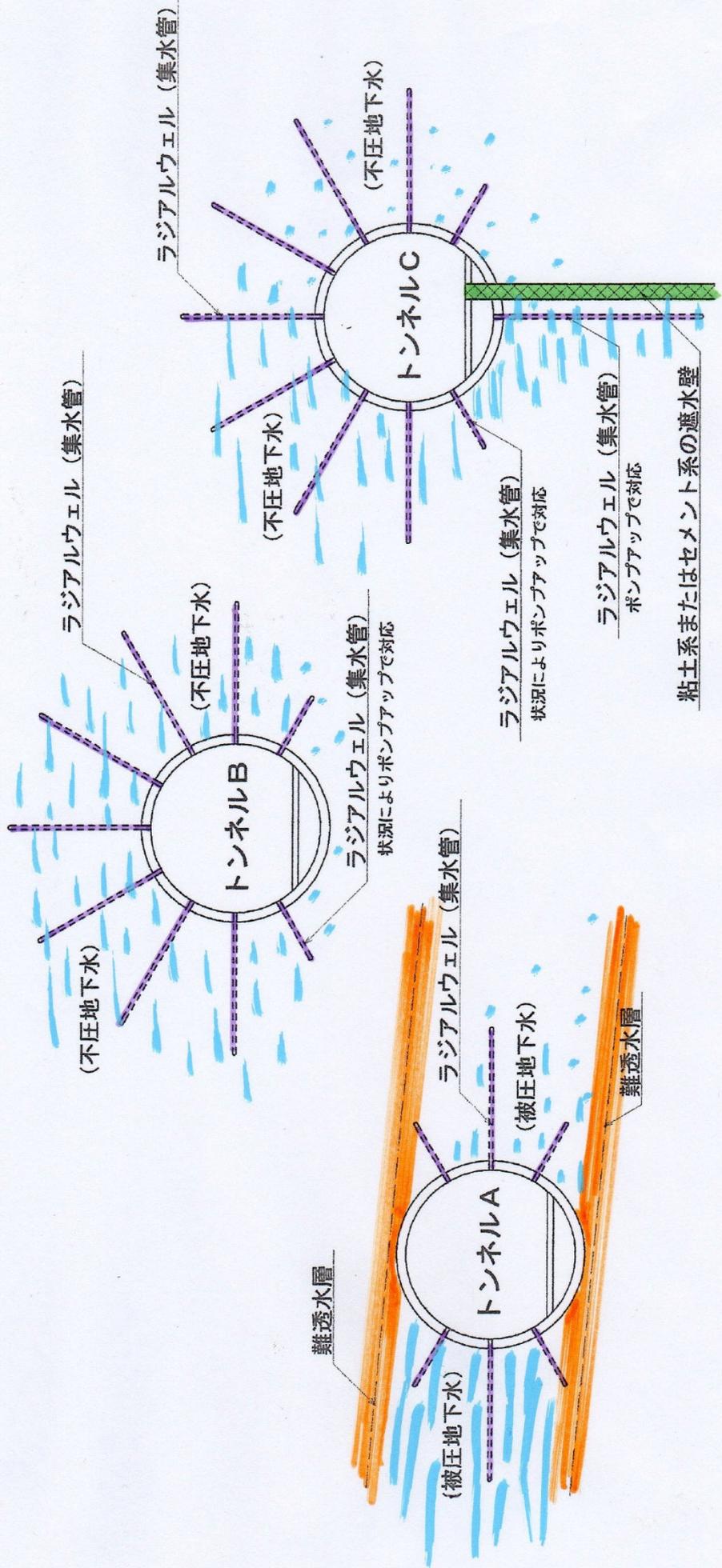
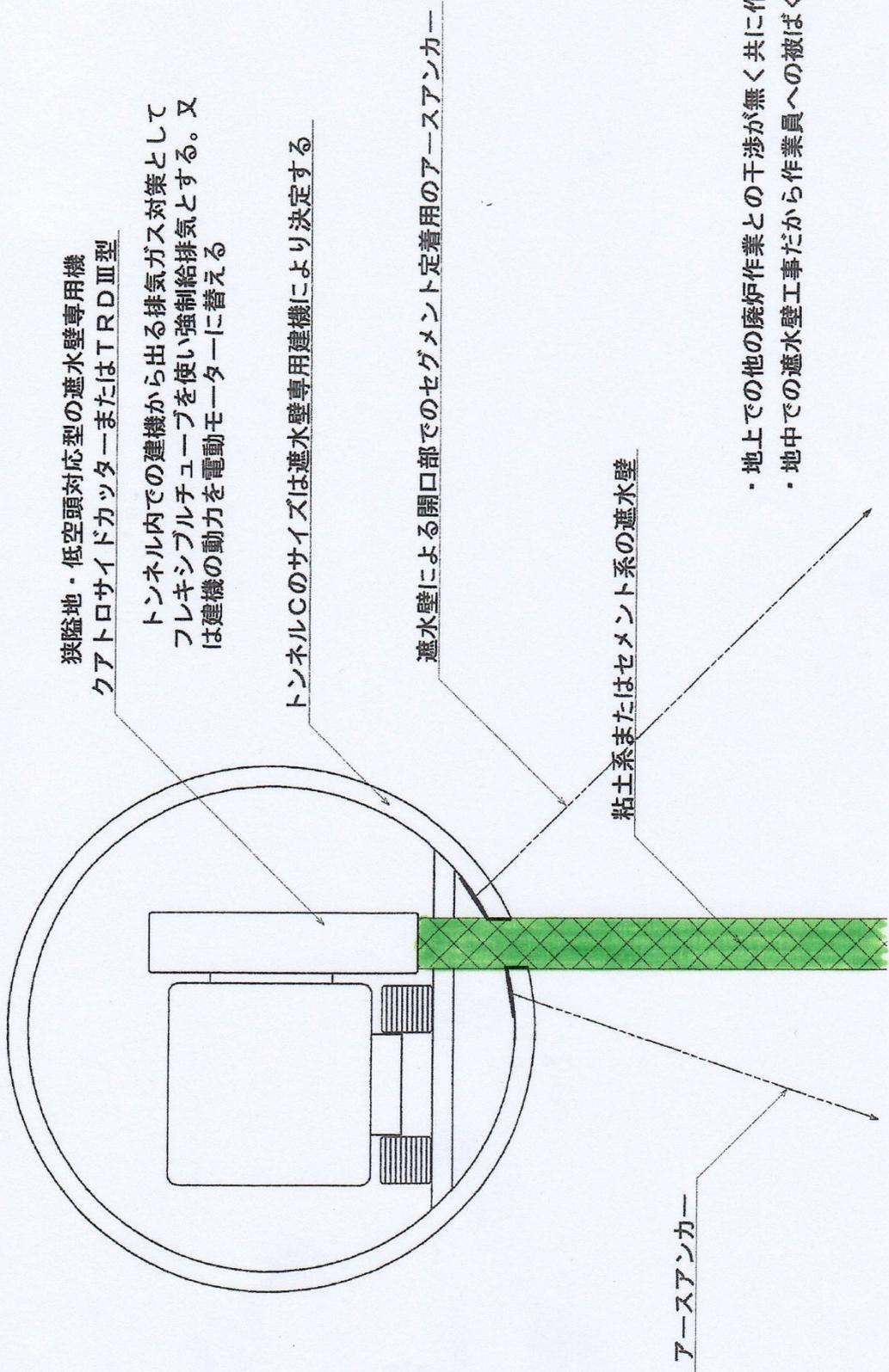


図 4

提案件名：複数トンネル+遮水壁によるハイブリッド地下水流入抑制案  
追加資料：(株)松本建築デザイン

トンネルC内での遮水工事：CSM工法またはTRD工法による高速施工



アースアンカー

粘土系またはセメント系の遮水壁

遮水壁による開口部でのセグメント定着用のアースアンカー

トンネルCのサイズは遮水壁専用建機により決定する

狭隘地・低空頭対応型の遮水壁専用機  
クアトロサイドカッターまたはTRDⅢ型

トンネル内での建機から出る排気ガス対策としてフレキシブルチューブを使い強制給排気とする。又は建機の動力を電動モーターに替える

- ・ 地上での他の廃炉作業との干渉が無く共に作業効率が向上
- ・ 地中での遮水壁工事だから作業員への被ばく量は少ない

図 5

提案件名：複数トンネル+遮水壁によるハイブリッド地下水流入抑制案

追加資料：(株)松本建築デザイン

### 物品販売でのPOSシステムを応用、水位を全自動精密一元管理

- ・原発建屋周囲の観測井の水位データをフル活用。先ず最適水位を設定し、それに合わせる為に各トンネルに設置してある総ての流体用電磁弁の開閉を中央管理棟にて全自動制御。これで常時期待通りの水位が担保される。
- ・例えば、コンビニでの陳列台の最適品数を確保するためにレジと配送センターの出荷体制が連動しているシステムと同じ。レジが観測井であり、配送センターが中央管理棟、出荷担当が流体用電磁弁となるわけである。
- ・原発建屋エリアでの水位が高ければ電磁弁を開け集水量を増やし、逆に低ければ電磁弁を閉じて地下水をトンネルCの上端から自然供給する。

