

エネルギーおよび環境問題における地下空間の関わり

工学部システム創成学科 福井助教授

地下空間の利用形態別の工学的特徴

利用形態	隔離性	恒温性	耐震性	三次元性	現状
地下揚水発電所	○		○	○	既存
地下原子力発電所	◎		◎		経済性
超伝導エネルギー	◎	○	◎	○	未来
石油	○		◎		既存
液化石油ガスLPG	○	○	◎		半地下式は既存, 地下式は進行中
液化天然ガスLNG	○	○	◎		半地下式は既存, 地下式は研究中
地下ダム	○				一部、既存
圧縮空気CAES	○			○	一部、既存で、研究中
熱水	○	◎			研究中
放射性廃棄物	◎		◎		未来
大深度地下利用	○	○	○	◎	進行中

隔離性 周囲には、岩盤ないし土砂層があるので、周囲の環境から隔離できる  
危険物や環境公害の発生源を収納するために有利

恒温性 地殻内の温度は季節、昼夜による変化がほとんどない  
恒温槽として利用可

耐震性 地震波は地表で著しく大きくなるが、地下空間では比較的小さい  
地震の多い日本では構造上、有利

三次元性 地形や地表の構造物と無関係に三次元的に空間を構築できる

レポートの課題（2題のうち、どちらかを選択）：担当 福井勝則

1) 地下空間の上記の特徴を生かした、エネルギー貯蔵・備蓄あるいは環境対策を1つあるいは複数選択し、その現状と今後の課題を技術的あるいは経済的側面から述べなさい

2) 大深度地下に関するホームページ

<http://www.mlit.go.jp/crd/daisindo/>

をみて、大深度地下開発の技術的あるいは法律的観点から、問題点と利点を述べなさい

A4用紙で3枚以上（中に、図面や表を含めて良い）。採点にあたっては、オリジナリティが尊重される