

大阪府立大学 生命環境科学域
緑地環境科学類

緑地環境施工法(職業倫理を含む)

第2回 職業倫理事例と海岸・湖岸の緑

—海湖岸のインフラ・自然環境と施工(人工施設)の問題点と緑の役割—

講師:奥野日出

職業倫理事例1；社会問題化した事故事例

テキスト「土木技術者の倫理」とくにP.64～P.69

課題：トンネル岩盤崩落事故から広がる 自然環境と社会環境への悪影響を考える(海岸に隣接します)。

- ①インフラ整備の計画・設計に欠かせない**予備知識**とは何か。
- ②**防災・安全管理**の現状と課題
- ③事故後の技術者として欠かせないこととは(**知識と倫理**)
- ④事故を避けるためには **専門知識者の集まりから将来計画**
(アセスメント→施行→監視→保全→廃棄まで)

①インフラ整備の計画・設計に欠かせない予備知識

インフラ事例；道路はインフラ整備の中核と考えてもよい。

しかし、山林原野を開発せねばならない(環境破壊をせざるを得ない)。
ここにトレードオフが生じます。道路以外にも多数のトレードオフがあります。

はじめに**トレードオフ承知で 施工すべきものかを決定することが最も重要**

しかし、人類の幸福追求で時代が進み、あらゆる自然環境 循環系に悪影響を及ぼしている。時代を遡るわけにはいかない現実があります。

①わたしたちは 何を知っておく必要があるのでしょうか？

②わたしたちは トレードオフから生じた問題をどのように解決すべきかを考える前に 倫理があるのではないか。この倫理に科学知識が含まれると考えます。

海岸沿いの切り立った岩山を掘削して建設されたトンネルの事故事例

かつて主要道路は内陸平野や海岸低地に作られるのは施工性や経済性がよいと考えられます。(現在は高速道路が山間部に建設)→利便性・経済性の追求進化

道路に限らずインフラ整備には、どんな場所か？から始まります。

地域の地形や地質の知識が無くては計画すら始められないのではないのでしょうか。



イメージできますか？

事例の特徴

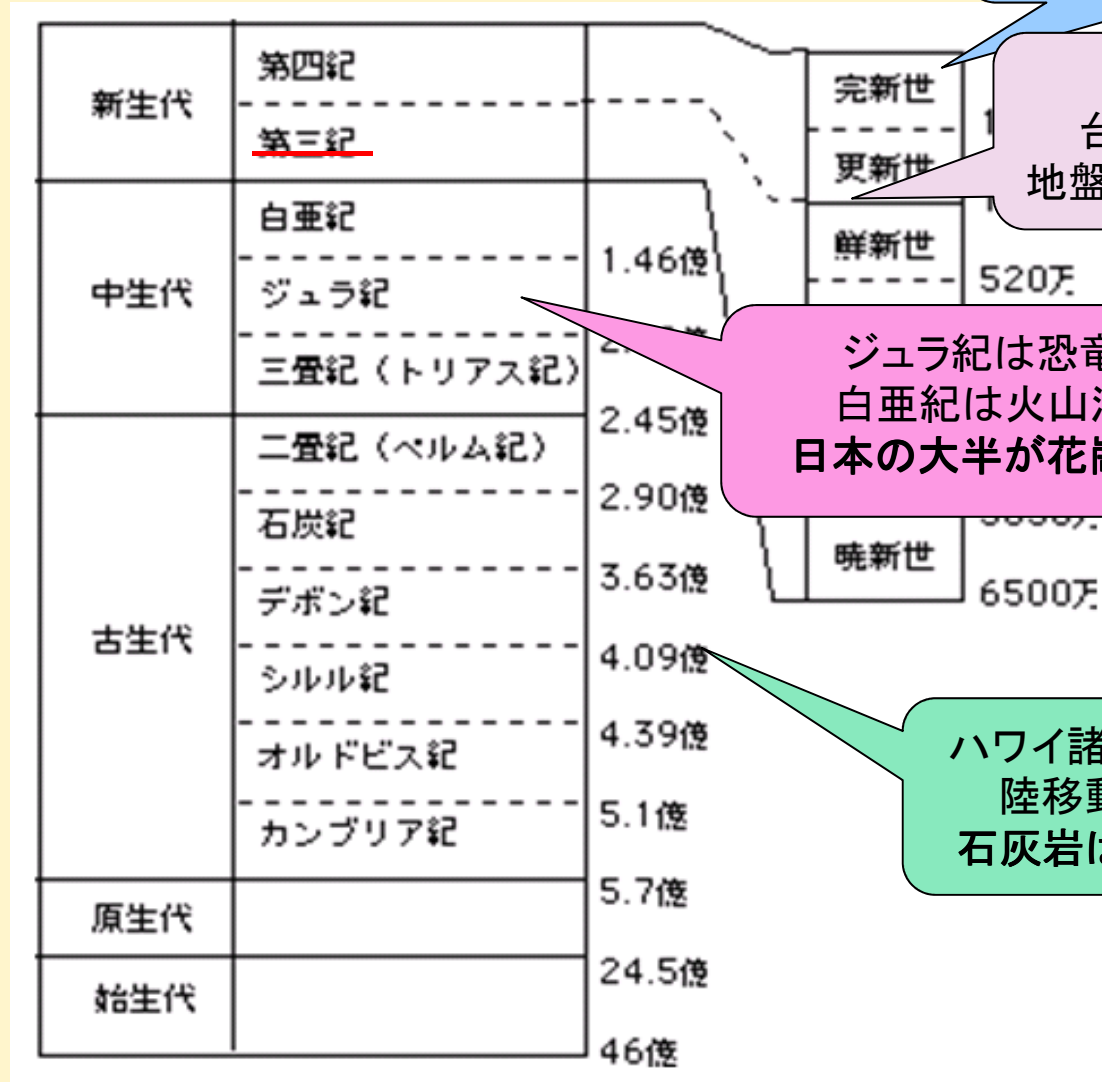
- ①海岸線の急勾配斜面(勾配70~90° 高さ100~200m), オーバーハングあり.
- ②新第三紀中新世後期の含角礫成層火砕岩



事故前の科学的知識が導入されたか？**事故後からでは遅い！**

- ①脆弱部の特性 → 風化や地震時の劣化に影響する節理・亀裂とトンネル構造.
- ②前回の講義で説明した雨水などの浸透水の影響(風化や水圧,凍結融解)

予備知識(中高生レベルでは困難と思われます.)



縄文海進～現在
低地・軟弱地盤・
沈下層・液状化層

～ウルム氷期
台地丘陵の硬い土の
地盤・ため池や盛土の材料

ジュラ紀は恐竜全盛期
白亜紀は火山活動盛ん
日本の大半が花崗岩火山岩

ハワイ諸島付近から大陸移動した岩盤・
石灰岩はセメント材料

職業倫理事例のまとめ

- ① 計画段階での予備知識と専門職・学識経験者からなる委員会の必要性
 - ・地形地質・地下水特性の把握が十分か
 - ・施工プロセスで予見されるリスク整理
 - ・構造設計の未熟さを洗い直す必要性(現技術指針)→環境保全・安全性に致命的な問題発生確率が高い場合は 計画中止とせねばならない。

- ② 維持管理
 - ・テキストでは施工後防災点検の実施

- ③ 土地(特に山間部や海岸付近)の問題点と課題
 - ・産業廃棄物が非常に多い→現法令・条例が遅れたが解決施策が必要
 - ・液状化地盤は広い →耐震対策は 民家や社会資本整備に必要

海岸・湖岸付近の地下水特性

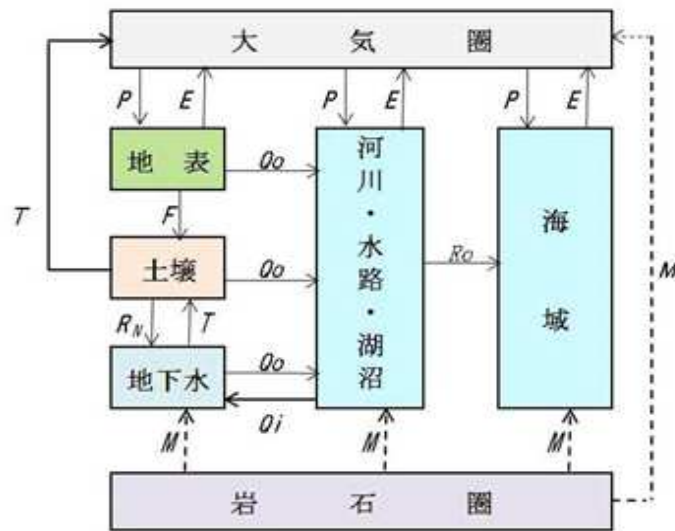


図-水文循環の各要素-(Dooge,A)

各要素に着目して地下水管理を行うには地域毎に特に水理地質条件を見落とさないこと

地形条件に支配される水頭条件がある。

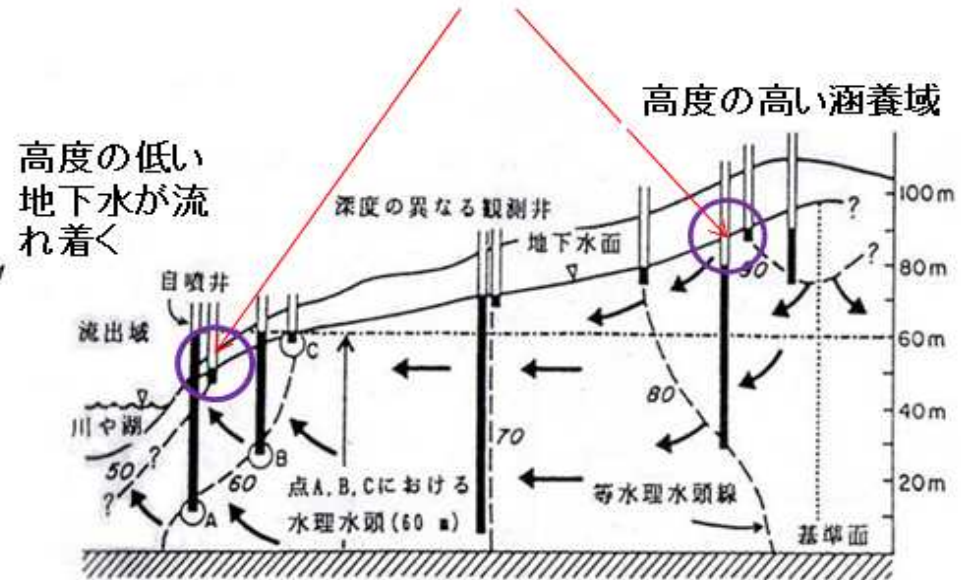


図- Anderson(1987)による
広域地下水流動系の模式図

同一井戸構造の揚水量でも地域毎には水環境に及ぼす影響は異なり、涵養域では深井戸からの揚水は浅層水位を下げ浅井戸の枯渇が起りやすいからである。

海岸の緑：黒松林の役割

金森倉庫の創業者・初代渡辺熊四郎が私財を投じて1889(明治22)年から造林した、北海道最初の防風砂防林。湯の川温泉街の中に、900本余のクロマツの緑地が広がる。



白砂青松(はくしゃせいそう)と表現される景観は、以下に示されるような各種の理由により減少しています。

砂防工事・**ダム**設置などにより河川からの土砂の流入が減少し、**海岸浸食**が進行した。波浪対策、また上記のような海岸浸食対策として、**防潮堤**の整備や**消波ブロック**類の設置が広範に進められました。

開発に伴う海面の埋め立てや道路の敷設・拡幅など**マツクイムシ**による松林の衰退・消滅など。また、人為的なものの場合、維持管理の放棄による荒廃と遷移の進行が考えられます。

海岸の整備は現在 地震時の津波対策が主ではないか！

- ・地震を止められない。
→防波堤 →景観や他の環境障害は何か？
- ・黒松林のレベル(風害・飛砂の防備)では災害を防げないという。
景観や地球環境(良好な大気・微生物の生存,人類の潤いなど)と
海岸付近の開発とのトレードオフ
海岸森林帯は津波被害の軽減事例があるが効果はどの程度か？
人工盛土で海岸森林帯を守る案
以下を参照
[今後における海岸防災林の再生について\(PDF:282KB\)](#)
- ・洪水対策も配慮した整備
これは湖岸にも適用されます。