

京都大学工学部 正員 松尾新一郎

1. まえがき すでに発表した地下ダム(図1)の構想を静岡県東部、富士山と箱根山の間、黄瀬川水系への適用について述べる。本谷筋は、流域面積320.5km²、駿河湾まで約20kmの長さを有する。本流域の河川は黄瀬川と大場川の二つの小河川しかないので、地下水流が非常に多く、地下ダム設置の候補地として最適である。

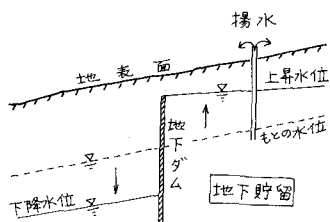


図1 地下ダムによる地下水規制の模式図

2. 地質 この黄瀬川水系は富士山よりもたらされた溶岩、火山レキ、火山灰より成り立っている。RIによる調査から、この溶岩中に数本の地下川が存在し(図2・3)、地下水はこれらの地下川部分に沿って流下しているのであろう。この地下水は

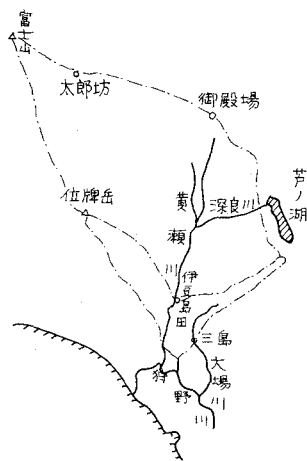


図2 三島溶岩地下水涵養区域(流域)

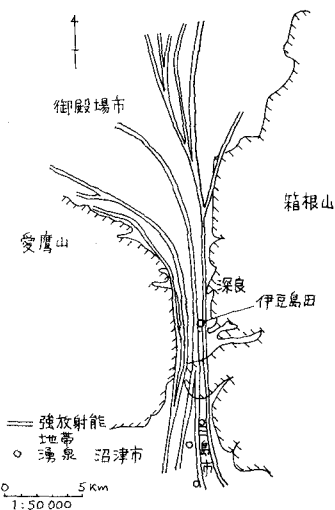


図3 黄瀬川水系の地下川

下流の三島市内において湧水として数ヶ所から自噴し、その最大のものは、湧水量13.6~19.0³/秒にも達する。また、ボーリング結果より、地質縦断面図、横断面図を作ると、図4・5となる。これら溶岩の間ダキ率は緻密質なもので10%以下、多孔隙質で20~40%、空間部で60~90%である。

3. 地下ダムの貯留計画 三島における水収支は図6に示すように、流入量の総計は約10億トン、河川流出量は1億6千万トン、湧出量は6億5千万トン、現在使用水量は1億1千万トンである。現在無効放流されている地下水を有効利用すべく、伊豆島田断面で地下ダムを設置する。この場合に、地下水の貯留影響範囲は図7のように簡略化した領域で示すことができる。いま、貯留地下水面コウ配は約1/50で上流まで影響すると仮定し、

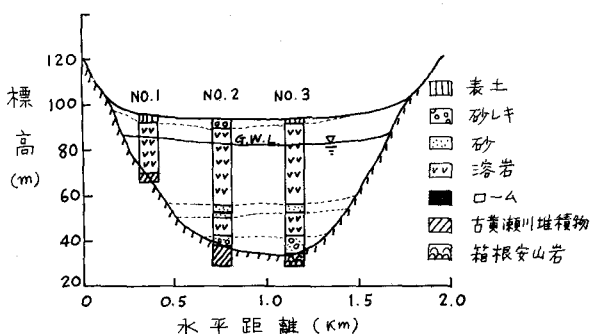


図4 横断面図
(伊豆島田A断面ボーリングより)

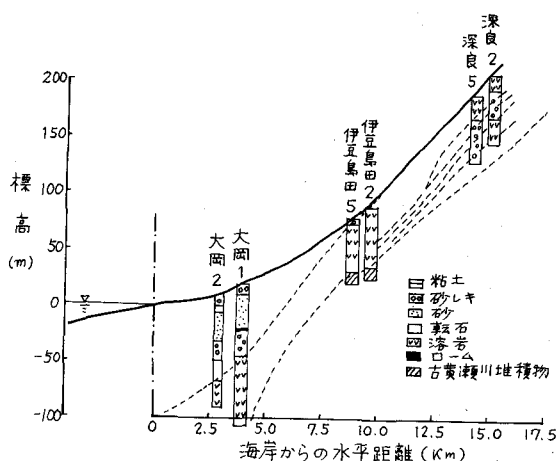


圖 5 縱断面図

透水基盤の深さは、A地域で10 m、B地域で30 mとする。地下貯留体積は3億1千万トンとなり、地盤の間ゲキ率を50%とすると、約1億5500万トンまで貯留することができる。計画利水地下水量を80万^m³/日と考えているので、約6ヶ月分の貯留量となる。地下ダム設置後の水収支は図8に示す。基本構想として、幹線パイプラインを設置して、既存の利水容量を確保する。その余剰の約1億トンを将来利水用量とし、大場川への義務放流を余水吐機構とする。

4. 工法 当地域の地盤は多孔質の溶岩と、砂層より成り、図9に示すような工法

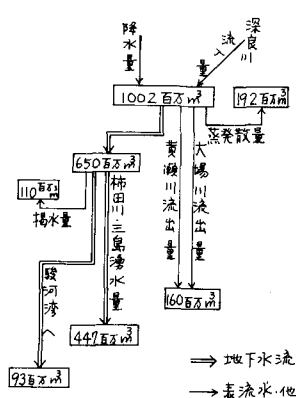


图 6 三島市断面水収支图

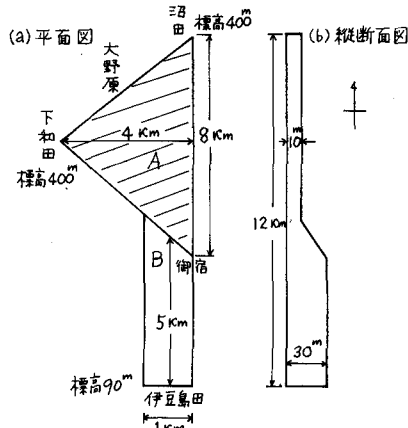


図7 地下水の貯留影響範囲

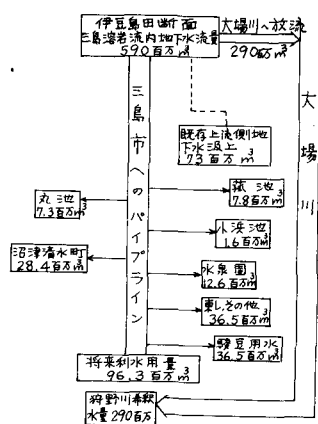


図 8 地下ダムによる地下水収支

で、土砂を充填し、注入工を行えば、止水効果が期待できる。

- (1) 火薬の装填

- ## (2) 火薬の爆破

- (3) 充 填

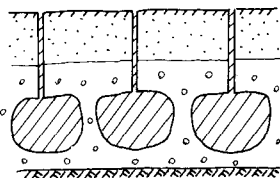
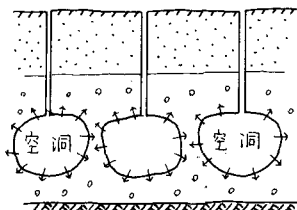
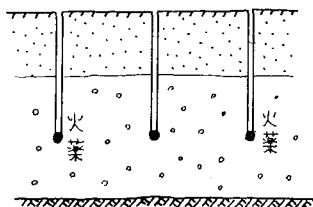


図 9 火薬類の使用による多孔部分の破壊

本調査研究には沢講師、富田、吉崎両助手、嘉門院生が分担協力した。

文献 1) 松尾:「タイ国における地下水開発の構想とそれに伴う土質改良について」東南アジア研究, VOL. 3, NO. 2, 1965. 9

2) 松尾, 河野: 「地下水規制のための地中ダム」の構想, JSC E, 1968. 3

3) 落合:「三島地下川の流動機構と地下水流動について」三島市及び周辺の水資源調査報告書, 1965, 3