

浄水場発生土の性質と利用方法について

環境工学技術系 神立秀明

1. はじめに

新潟市の水道水は信濃川と阿賀野川の二大河川から取水し、浄水場から直送あるいは配水場を経由して各家庭に給水されている（表-1）。

表-1 新潟市 給水系

水源	浄水場	配水系
信濃川水系	青山浄水場	直送、南山・内野配水場
	鳥屋野浄水場	直送
阿賀野川水系	阿賀野川浄水場	直送、竹尾配水場
	長戸呂浄水場	直送
	東港浄水場	南浜配水場

浄水場で水を処理する過程で、浄水（沈殿）発生土が発生する。新潟市において年間6300tの土が発生する。この浄水場発生土は現在一部埋め立て等に利用されている他は、産業廃棄物として経費をかけて処理されている。

2. 目的

大量に発生する浄水場発生土を経費をかけて産業廃棄物として処理するのではなく、逆に有効利用することを目的とし、発生土の物理的及び力学的性質を把握し、発生土の有効利用の検討を行なった。

3. 浄水場発生土について

浄水場発生土は、浄水処理の急速濾過の過程で発生する。急速濾過方式とは、取水した水を沈砂池で大きな粒子（砂等）を除去した後、薬品混和井にて凝集剤を注入し、急速凝集沈殿池で濁質を除去し、急速濾過池で濾過する方法である（図-1）。

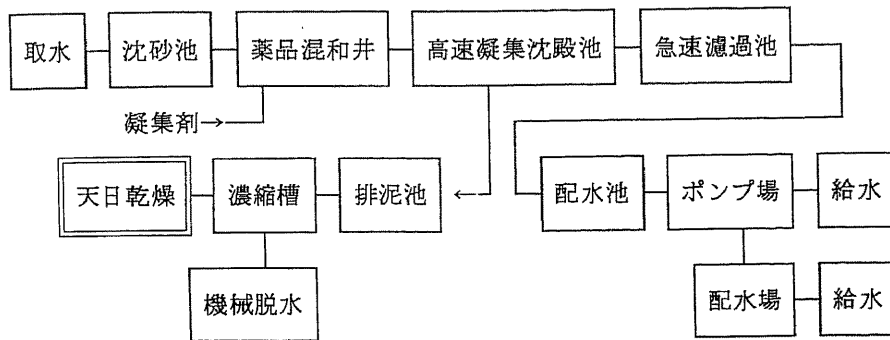


図-1 浄水処理過程

発生土は急速凝集沈殿池にたまった懸濁液を濃縮し、天日乾燥あるいは機械脱水を行なった土である。今回は信濃川の天日乾燥土を対象に検討する。

4. 試験結果

浄水場発生土の性質を判断するために土の物理試験として、土粒子の密度試験、液性限界試験、塑性限界試験、強熱減量試験、粒度試験、及び力学試験として締固め試験、C B R試験を行なった。試験結果は以下の通りである。

土粒子の密度試験	2、608	(g/cm ³)
強熱減量試験	9、2	%
液性限界試験	58、4	%
塑性限界試験	52、1	%
粒度試験	図-2	
締固め試験	図-3	
C B R試験	図-4	

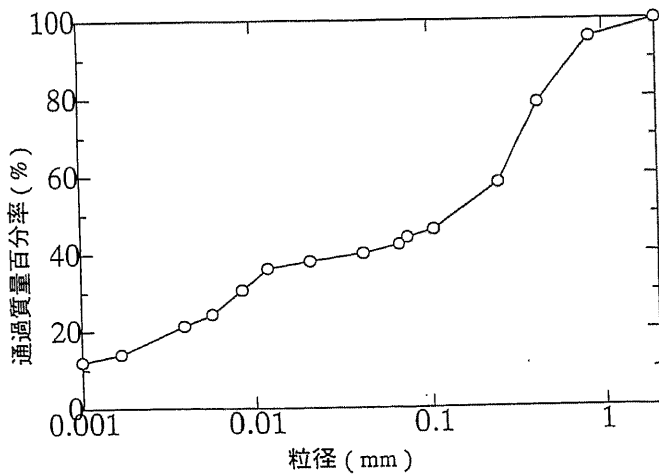


図-2 粒径加積曲線

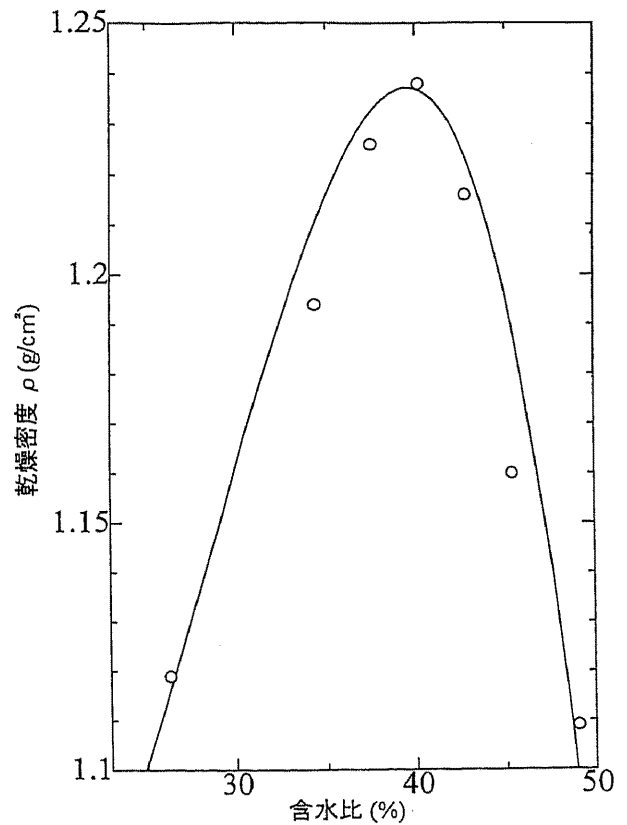


図-3 締固め曲線

5. まとめ

各結果から、浄水場発生土は粘性土あるいはシルト。また、有機質土の性質を示し、火山灰粘性土ともいえる。

なお、道路の下層路盤材として使用できるCBR値のメドは30%以上である。CBR試験の結果(図-5)から含水比を30%以下にすれば、CBR値30%以上となることがわかった。

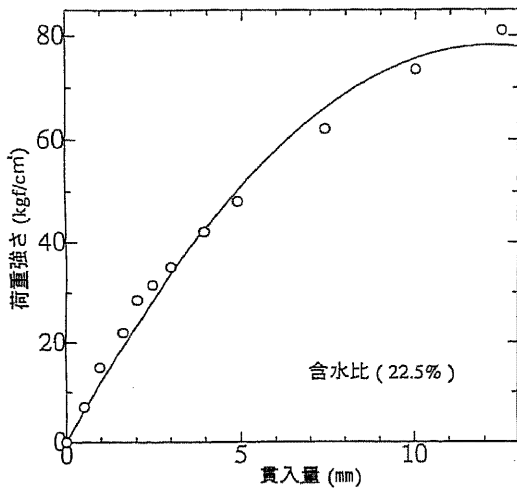


図-4 荷重強さ-貫入量曲線

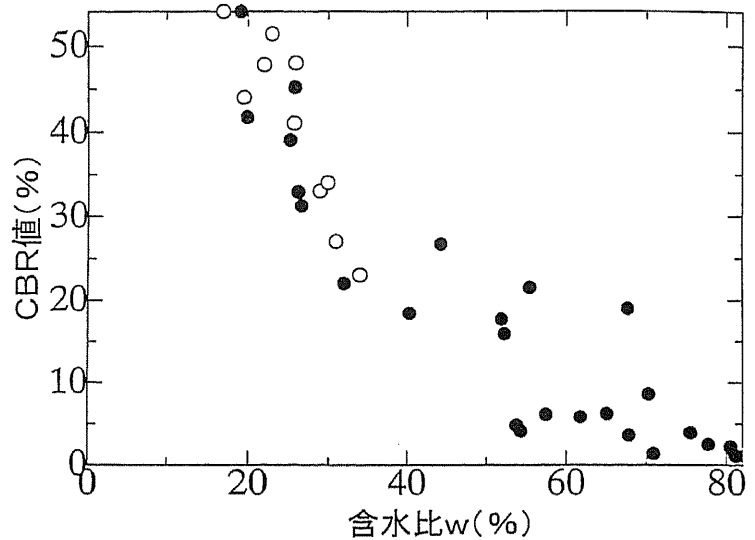


図-5 CBR値-含水比

利用方法については、土木材料としては含水比を30%以下にできるならば道路の下層路盤材に使用が可能な土といえる。また、盛り土、そして埋めた土にも使用ができる。その他、廃棄物処分場・飛砂の覆土、園芸土なども考えられる。

仮に、有効利用方法が見いだせるならば、浄水場発生土は、無尽蔵であり宝の山と言えるのではないかと。

参考文献

- 1) 新潟市水道局：新潟の水道
- 2) 梅田 彰：浄水に伴う発生土の性質と有効利用に関する研究、1999年卒業論文
- 3) 1998、1999年土質工学学生実験
- 4) 地盤工学会：土質試験の方法と解説