

(4) 水質調査による風化帯の推定法について(II) —電導度と溶出イオン量について—

信州大学農学部 宮崎 敏孝・畔柳 健・堀内 照夫

昨年度の当研究発表会で提示した重炭酸イオン溶出量モデル¹⁾の考え方は、対象とする流域の規模が変わっても適用し得る確信を得た^{2)、3)、4)}そこで、次の段階として、分析の専門家でもなくとも実施し得る簡便な調査方法への展開の可能性を検討し、一定の見通しを得たのでここに報告する。

水の電気伝導度(以下、電導度とする)は水中に溶けているイオンの量とその組成によって支配される。半谷⁵⁾、鶴巻⁶⁾は電導度と溶存イオン量に関する研究を基に、電導度により概略の溶存イオン量を推定することによって、分析法の選定や水質変化の監視が可能であるとして、水質調査の項目として電導度の測定を採用するよう提案しているが、研究、調査報告に記載された例は少なく応用面への適用例はほとんど公表されていない実状である。

手持ちのデータにつき、電導度とイオン総量および重炭酸イオン量(PH4.3アルカリ度)との関係をプロットしたのが図-1および図-2である。両図から

i) イオン総量の電導度に対する分布軸は、両対数グラフ上ではほぼ直線である。

ii) 重炭酸イオン量の電導度に対する分布はイオン総量に比してバラツキが少し大きくなるが、両対数グラフ上で直線的な関係であり、その分布軸は総イオン量のほぼ40%の値である。ことが読み取れる。図-1に記入した直線は、半谷⁵⁾が日本の大河川の河水中に溶存する各イオン量の平均値と各イオンの当量電導度とから計算した関係であり、使用データの傾向がより一般的なものであることがわかる。

いま、イオン溶出量モデルの考え方に、上記の関係を肯定的にとらえて整理すると、電導度の測定によって風化物の推積量の多小を推定する調査方法が示される。すなわち、電導度の測定には専門的な知識や経験は必要ではなく、計器はポケットタイプから長期自記タイプまで入手は容易であるので、対象流域での系統的な測定を実施するならば、風化推積物の状況を把握する物理深査等の精査を実施する前段階の概査、粗査として、風化推積物の概略の分布等を知る調査方法になり得るものであると考えている。

ただ、図-1および図-2の分布軸のズレが地質的要因によるものか、分析、計算ミスによるものか、ここでは明らかでないので、今後の検討が必要であろう。一連の考え方に各位のご批判がいただければ幸いである。

なお、この一連の調査、研究は建設省、天竜川上流工事々務所の援助を得て続けているものである。記して謝意とする。

参 考 文 献

- 1) 宮崎他^々「水質調査による風化帯の推定法について(I)」
昭和51年度砂防学会研究発表会概要集 (1976)
- 2) 阿久津伊平^々「長野県河川の化学的研究(第3報)一千曲川水系の水質について」
工業用水第47号 (1962)
- 3) 同 上^々 同 上 (第4報)一川水系の水質について」
工業用水第88号 (1966)
- 4) 同 上^々 同 上 (第5報)一姫川水系の水質について」
工業用水第131号 (1969)
- 5) 半谷高久「水質調査法」丸善 (1960)
- 6) 鶴巻道二^々「電導度と天然水の溶存成分濃度との関係」
水処理技術 Vol.11 No.11 (1969)

図-1 電導度と $[\sum \text{Anion} + \sum \text{Cation}]$ の関係

× 小土山地すべり周辺
 • 小笠川流域

(4)

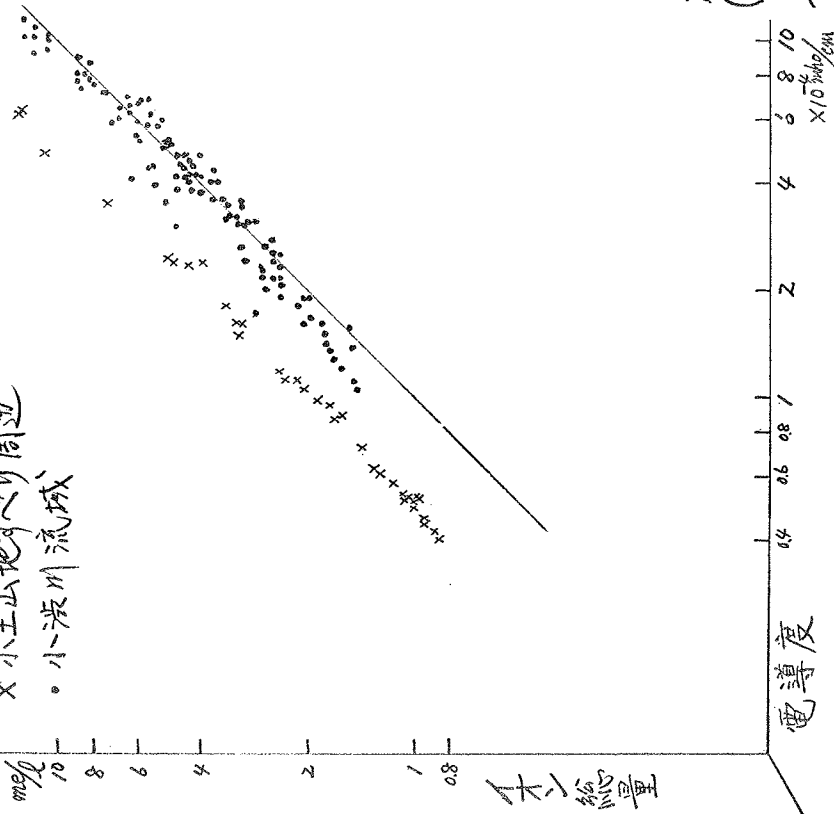


図-2 電導度と $[\text{HCO}_3^-]$ の関係

× 小土山地すべり周辺
 • 小笠川流域
 △ 南不曽地区

