

庄川左岸平野部の地下水の検討

(特に自噴量変動と硬度の分布について)

厚生 連大 浦 栄 次
 高岡市農協青年部 吉 田 一 男
 高岡市農協 横 越 太美雄
 荒 木 富美子

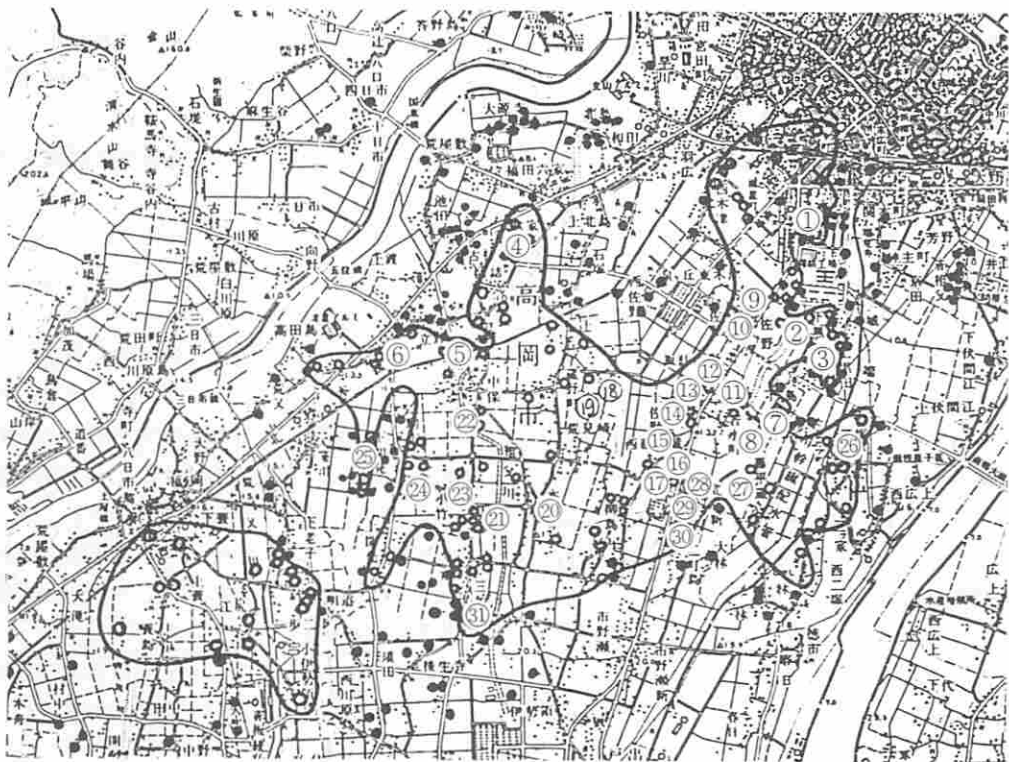
はじめに

1978年から3年間、高岡市農協管内の自家用の井戸水の一般飲料水検査を実施した。その結果、大腸菌群検出井戸は地下水の自噴地帯に比較し自噴停止地帯に多かった。¹⁾²⁾その理由は、地下水位の低下および自噴の停止に伴い井戸のコンクリートヒューム管内に“タマリ水”ができ、その中に汚物等が混入する

ためと考えられた。これらの井戸については、外部から汚物等が混入しない井戸構造に改善することを提言した。

ところで、今後地下水利用の増加に伴いさらに自噴停止地帯は拡大し、大腸菌群検出井戸も増えると推定される。以上より、現在の自噴地帯の動態を知ることは、公衆衛生学的にも、今後の地下水利用上からも重要と考

図1 庄川左岸平野部の地下水の自噴地帯、および自噴量調査井戸 (①~⑳)



えられる。

そこで、自噴地帯の動向を知るべく、1年間の予定で、1981年8月より自噴地帯の家庭用井戸31本の自噴量調査を開始した。ここでは、特に降雪時における自噴量の変動について述べる。なお、この自噴量調査は、高岡市農協青年部の方々の協力で実施している。

ところで、本誌に既に報告した通り³⁾、高岡市左岸平野部の地下水の硬度分布は、庄川左岸の二塚より西に向うに従い順次硬度が高くなる。今回、この硬度分布について若干検討を加えたので合わせて報告する。

調査方法

自噴量は、毎朝、決まった容器(6~15ℓのバケツ)に一杯になる時間を測り、測定した。測定容器(バケツ等)は、メスシリンダーにより容量を求めたものを用いた。

調査は、自噴地帯の31本の井戸について、1981年8月10日より開始した。(図1)

結果と考察

(1)降雪時における自噴量の変動

図2に冬期間自噴量調査を継続している15本の井戸の1981年12月~1982年1月の自噴量を示した。降雪量は、伏木測候所の観測値をもちいた。(観測時は、前日に移動してある)その結果、降雪に伴い明らかに自噴量が減少する地帯と、ほとんど変動しない地帯があった。つまり、上黒田と立野を結ぶ線より北側、(図1、2の①、③、④、⑥、⑪、⑱の井戸)および三ヶと北蔵新⑳を結ぶ線より南側の自噴地帯では降雪に伴い自噴量が変動し、二塚、佐野、荒見崎等では水量変動はなかった。さらに、自噴地帯の北側と南側の自噴量変動地帯では、正月休み中自噴量が増加しており、工場等の地下水利用の影響を受けていることがうかがわれる。このことは、夏の⁴⁾“盆休み”の時点にも認められた。なお、降雪時における自噴量の減少は、地下水が融雪

に広範囲に大量に利用されるためと考えられる。

ところで、1981年8月から1982年1月までの結果より、自噴量の変動が認められた地帯の概略を図3に示した。この図の斜線部では、今後地下水利用の増大により、自噴量変動を伴いつつ自噴量が減少、または停止すると推定される。ただし、現在利用されている地下水の深さは、20~60m前後であり、これより深い井戸の自噴量は、現在のところ安定している。(図1、図2の⑦)

なお、図2において、新たに調査した福岡地内の自噴地帯をあわせて示した。

(2)庄川左岸平野部の地下水の硬度分布について

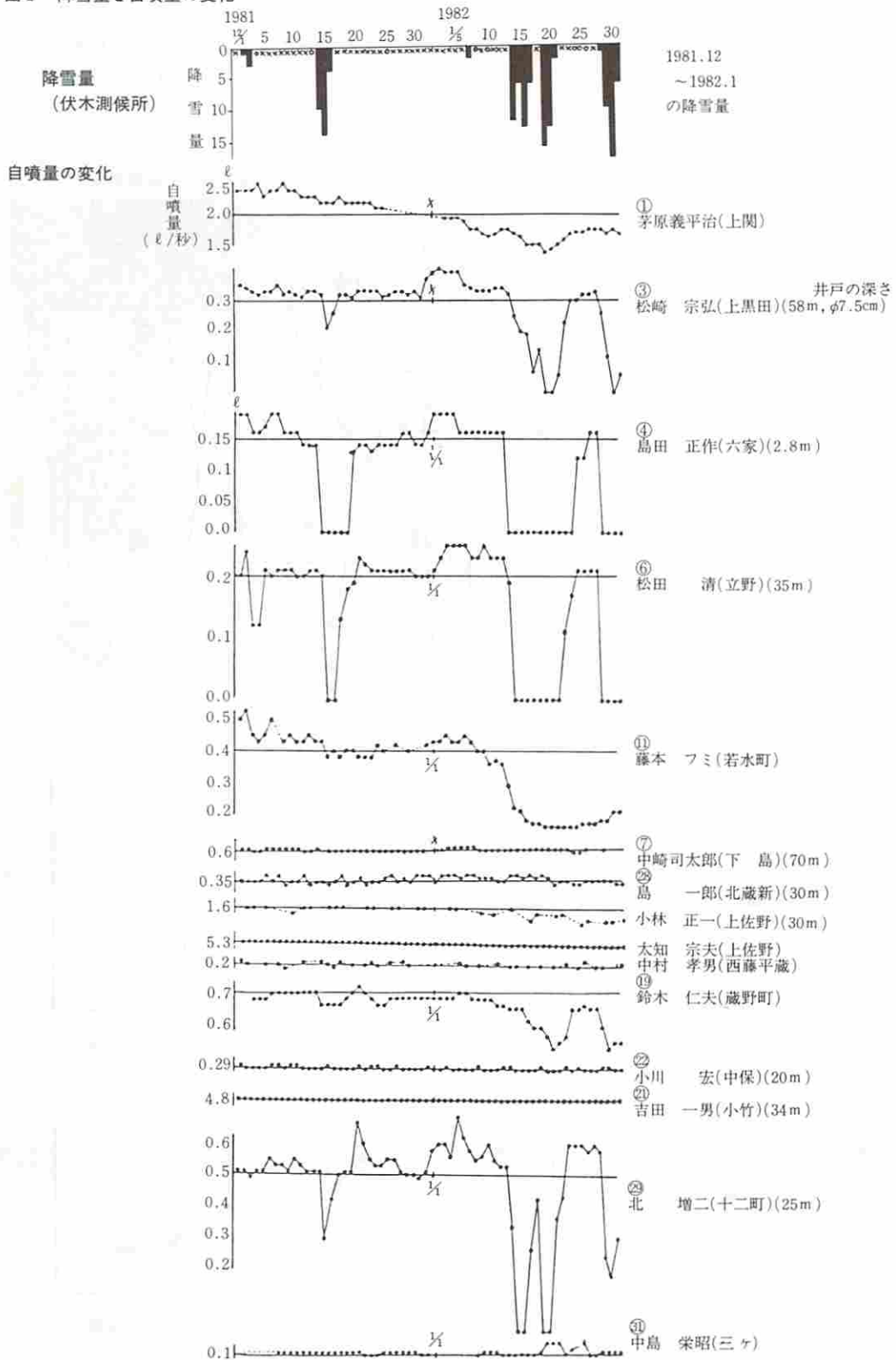
本誌において既に報告した通り³⁾、庄川左岸平野部の地下水の硬度は、井戸の深さに関係なく(15~80m)庄川左岸の二塚より西に向うに従い順次硬度が高くなる。ここでは、高岡市街の南部における地下水の硬度が、庄川左岸より伏流し西に向うに従い“どのように”硬度が高くなるかを検討した。

図4に示す如く戸出の春日と井口本江を結ぶ線(P-Q)を基線とし、この基線に直角に1km幅のZONEを作りA~FZONEにおける各井戸の基線からの距離と硬度の関係を求めた。(図5)

その結果、庄川左岸から西に向うに従い硬度が逐次上昇する地帯と、ほとんど変化しない地帯が存在することが明らかになった。これを各ZONEの硬度変化の変曲点を基に図4に示した。図中のa、cは硬度がほとんど変化しない地帯、b、dは硬度が逐次上昇する地帯である。fは既に報告した小矢部川腕曲部の硬度が特異的に高い地帯である。eはa地帯と重なる硬度が高い地帯である。なお、硬度の上昇の仕方は直線的であり、その相関係数は約0.83~0.98である。

以上の結果より、庄川左岸地下水は二塚付近で伏流し、その流れは小矢部川を越えて流れていると推定され(図5-3、5-5)、又、地

図2 降雪量と自噴量の変化



下水の硬度が上昇する地帯（図4のb, d）と変化のない地帯（図4のa, c）は、それぞれ硬度的には同質の地質と考えられる。なお、飲料水としては、小矢部川彎曲部を除き

特に問題はない。

以上の内容の要旨は、第16回富山県公衆衛生学会（1982. 3）にて発表した。

図3 自噴量が変動している地帯（斜線部）



図4 硬度分布調査ZONEおよび、硬度分布に基づく地質区分

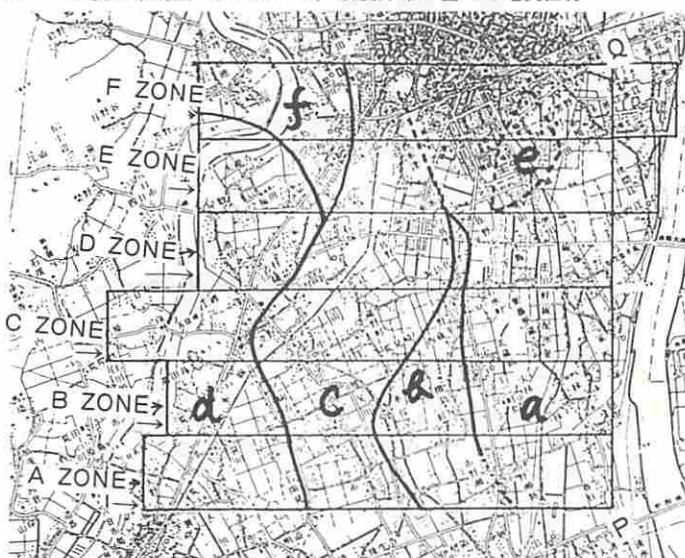


図5 A～F ZONEにおける各井戸の基準線からの距離と硬度の関係（X：基準線から各井戸までの距離，Y：硬度）

図5-1

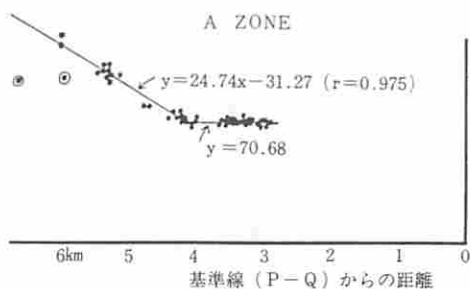


図5-3

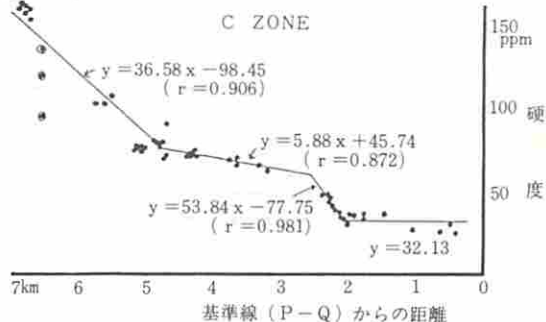


図5-2

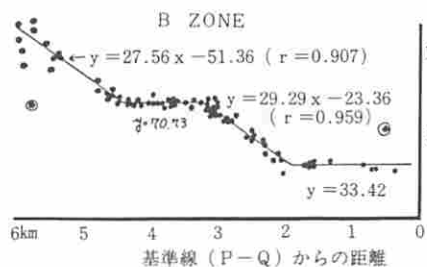


図5-4

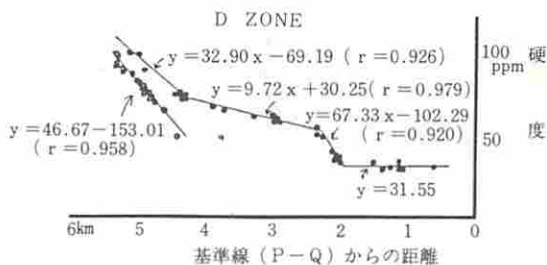


図5-5

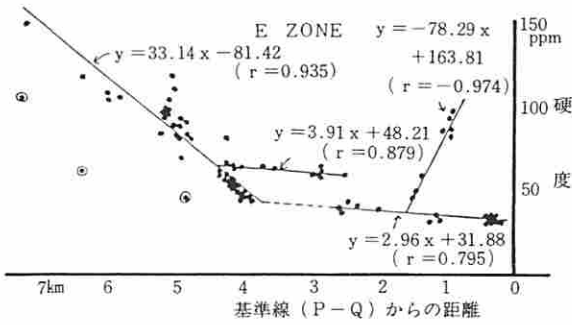
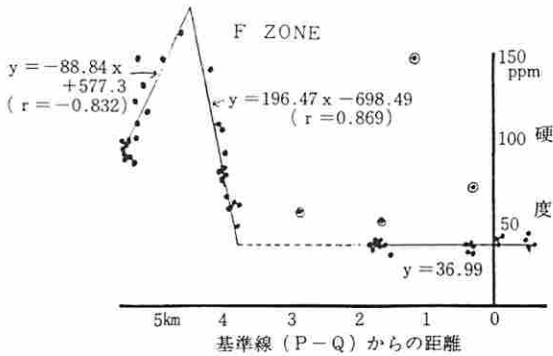


図5-6



参考文献

- 1) 大浦栄次他：庄川左岸平野部の自噴井の分布範囲の縮小とその公衆衛生学的問題点，富農医誌，第11巻，P107～112(1980.3)
- 2) 大浦栄次他：富山県内の井戸水検査の結果とその問題点，日農医誌，第29巻，第3号(第29回総会講演集)，P460～461(1980.5)
- 3) 大浦栄次他：庄川左岸平野部のpH、硬度および塩素イオン濃度分布について，富農医誌，第12巻，P48～53(1981.3)
- 4) 大浦栄次：8、9月における自噴量の変動について(高岡市農協青年部役員会への報告メモ)(1981.10)