

29本はいずれも水産業用(養魚用)に使われており、約20,000 m³/d揚水されている。地下水使用量は本島全域における水使用量の約7%を占めている。

井戸は主として宮瀬川や浜川などの小河川沿いの沖積面上から掘削されており、その大半は沖積層からの取水と思われる。深井戸の一部は茎永層群の大崎層(砂岩)から取水しているものがあり、深度70mで比湧出量360 m³/d/mとなっている⁽³⁾。

(猿山光男)

参 考 文 献

- (1) 早坂祥三(1974): 昭和48年度種子島自然環境保全基本調査, 鹿児島県・同自然愛護協会
- (2) 鹿児島県(1980): 地下水利用等基礎調査報告書——鹿児島県における地下水問題の状況——
- (3) 鹿児島県(1980): 土地分類基本調査「種子島」(5万分の1)

37. 芦北山地

熊本県芦北郡の芦北町や田ノ浦町は古生層や中生層からなる急峻な山地で占められている。山地は直接八代海に面しており、沖積地をほとんど有していない。

田ノ浦町から芦北町にかけては、古生層の砂岩、粘板岩(与余久層)、緑色片岩、蛇紋岩および中生層の砂岩、頁岩を対象に裂か水の開発が行われた。蛇紋岩を対象にしたものは良好な結果が得られず、前二者は比湧出量19~37 m³/d/m、透水係数10⁻⁴~10⁻⁶ m/s、貯留係数10⁻¹~10⁻³の

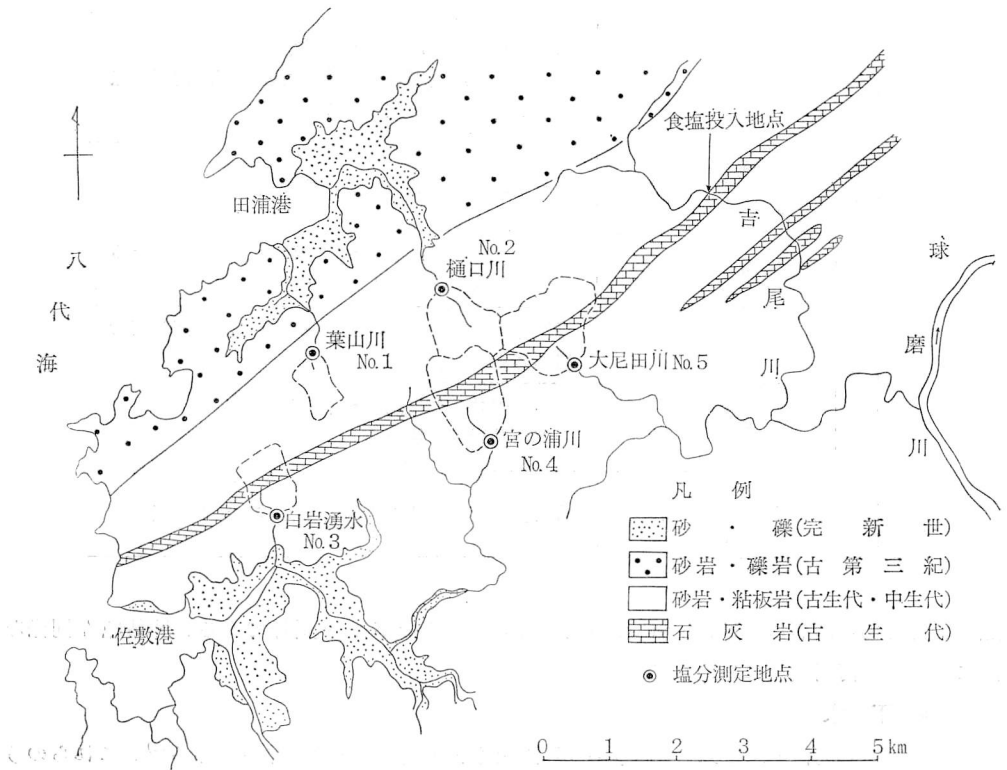


図 2-9-155 芦北山地地下水流動調査位置図 (応用地質調査事務所⁽¹⁾による)

地層に逢着し、 $300\sim 500\text{ m}^3/\text{d}$ の揚水が可能であった。

これらの地下水開発は古生層や結晶片岩中の裂か水をねらったものであり、断層、破碎帯および褶曲軸の中心やその近傍に作井された。しかし、作井地点の選定や揚水可能量を予測することはかなり困難であり、地下水探査技術の向上が強く望まれる。

芦北町の北部には古生層や中生層に挟まれて、石灰岩が15 km にわたりほぼ連続して東北東から西南西にのびている。この石灰岩体の東縁部において、この岩体を西から東にかけて横断して球磨川に合流する吉尾川がある。この横断地点上流で、吉尾川の地表水は地下に浸透している。

この石灰岩体は西南西方向に伸び有明海に達しているが、その手前約2.5 km 地点で、白岩川が吉尾川と同様に北から南にかけて石灰岩体を横断して流下している。この横断地点から約300 m 下流側には大湧水 ($0.4\text{ m}^3/\text{s}$ 程度) があり、白岩湧水といわれている。吉尾川の浸透地点と白岩湧水間は約8 km 離れている。

吉尾川の浸透水が白岩で湧水しているものかどうかを確認するため浸透地点に食塩を投入し、白岩湧水をはじめ途中にあるいくつかの河川水について水質分析が行われた (図2-9-155)。この結果によると、白岩湧水には投入後90 時間から105 時間後に食塩の検出をみた。この時の最高値は塩素イオンで18 ppm, 電気伝導度で $160\ \mu\text{S}/\text{cm}$ である。バックグラウンドは前者で10 ppm, 後者で $130\sim 140\ \mu\text{S}/\text{cm}$ である。このことから、浸透水の見かけ上の速度は約 $23\text{ cm}/\text{s}$ ($1,990\text{ m}/\text{d}$) と求められる。なお、両者の中間にある樋口川や葉山川の観測地点でも投入による塩素イオンの若干の増加を確認している (図2-9-156)。

流量観測によると、浸透地点における浸透量は $0.3\text{ m}^3/\text{s}$ 程度である。一方、白岩川観測地点の

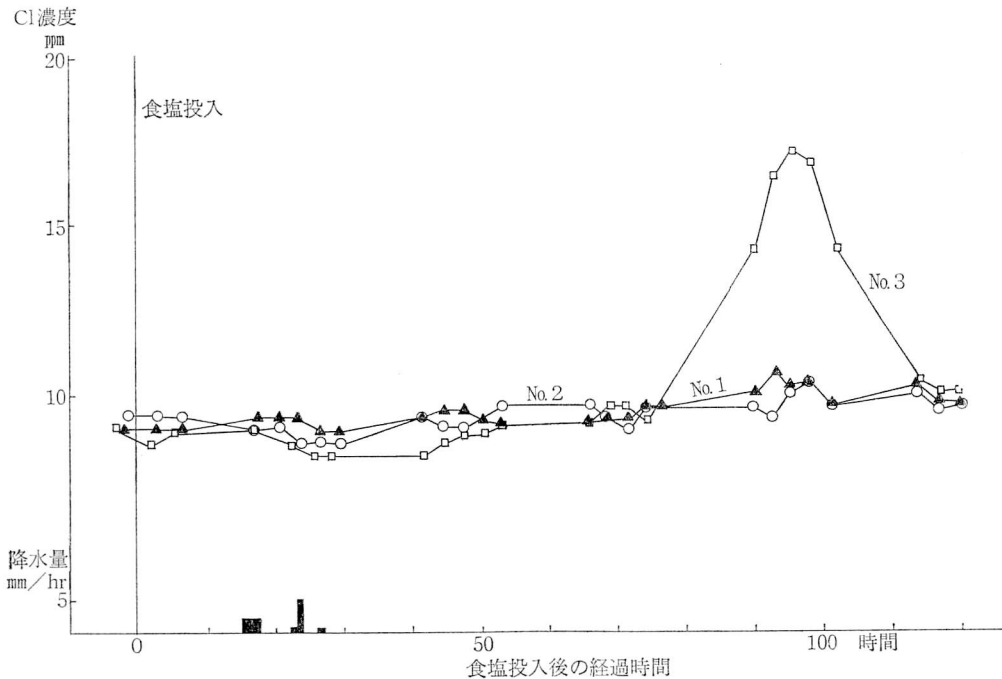


図 2-9-156 地下水追跡結果図 (応用地質調査事務所⁽¹⁾による)

流量は $0.457 \text{ m}^3/\text{s}$ 程度であり、流域面積は 0.59 km^2 で比流量は $0.776 \text{ m}^3/\text{s}/\text{km}^2$ となる。ほぼ同じ流域面積を有する葉山川の比流量 $0.029 \text{ m}^3/\text{s}/\text{km}^2$ に比べて、約27倍と大きく、吉尾川上流部の比流量 $0.042 \text{ m}^3/\text{s}/\text{km}^2$ に比しても約18倍となっている。

同様の例はこの石灰岩体の南東側に分布する石灰岩にもみられる。吉尾川の浸透地点から南南東方向に約9kmはなれた球磨川右岸には、球泉洞として名高い鐘乳洞がある。この鐘乳洞内の地下水の大半は約2.7km北東方向にある中園川沿いの高沢部落付近から浸透してきたもので、球泉洞を通過したのち球磨川に湧出している。

(猿山光男)

参 考 文 献

- (1) 応用地質調査事務所 (1980): 県営かんがい事業調査浸透流調査委託報告書, 熊本県