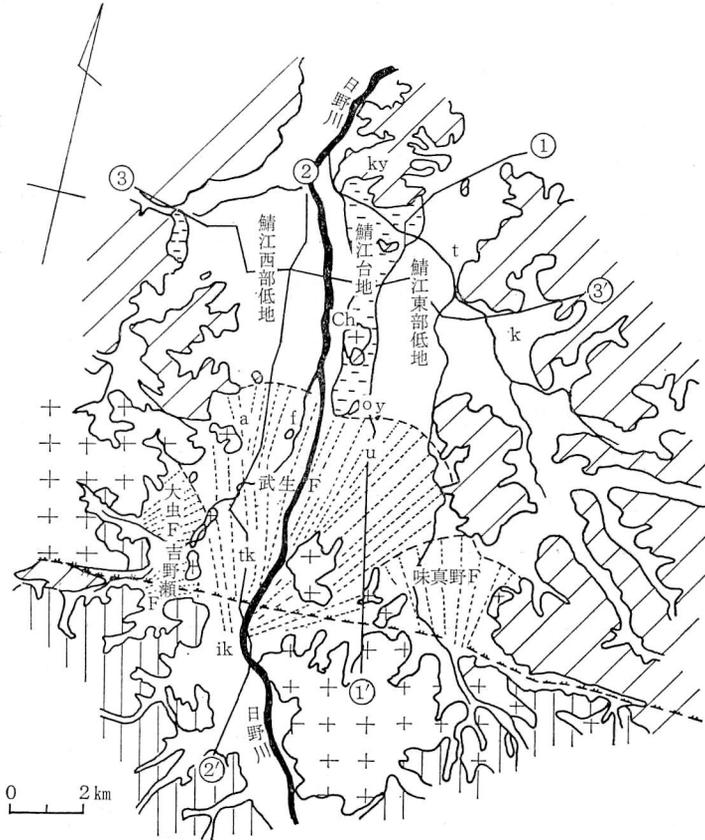


未満のものが約85%であり、全体の95%以上が50m未満の井戸である。

大野盆地は、もともと地下水に恵まれた地域で、生活用水や工業用水の大部分は地下水によってまかなわれてきた。しかしながら、最近、地下水位の低下に伴う湧泉や井戸の涸渇が目立ち始め深刻な問題となりつつある。地下水位低下の原因として、①地下水利用量の増加に加えて、②水田の減少、ダムの建設、河川の改修などに伴う地下水涵養量の減少が考えられる。大野市では、1977年に地下水保全条例を制定して地下水の保全にのりだしたほか、地下水の人工的な涵養強化などについても検討を始めている。

(宮北順一)



- 沖積低地
- 扇状地
- 洪積層(台地)、山地、孤立丘の地質
- 第三紀層
- 古生層
- 花崗岩
- 吉野瀬断層(扇状地下に伏在)
- 地質断面線、t: 鳥羽、ky: 経が岳、ch: 長泉寺山、Oy: 大山、k: 片上、f: 船岡山、u: 爪生、tk: 武生市街、ik: 行松、a: 愛后山

図2-4-73 武生盆地地形区分図  
(北陸農政局<sup>(5)</sup>に加筆)

参考文献

- (1) 三浦 静(1978): 九頭竜川水系広域農業開発基本調査報告書(水利用計画), 北陸農政局
- (2) 北陸農政局(1977): 福井県の水理地質と地下水
- (3) 経済企画庁(1973): 中部圏地下水(深井戸)資料台帳
- (4) 大野市・(株)日さく(1978): 大野市内地下水収支調査事業委託報告書(水理解析編)
- (5) 大野市・広瀬生実(1978): 大野市内における地下水の現状と上水道建設工事, 大野市

11. 武生盆地

(1) 地形・地質

福井県北部、九頭竜川支流日野川の中下流域は武生盆地(あるいは、鯖武盆地)と呼ばれる。盆地の東側および西側は著しく屈曲に富んだ山麓線によって限られている。盆地内には山麓部と同じ古い地質からなる孤立丘があり、沈降性の入江における島しょ状の景観を

呈している<sup>(2)</sup>。

盆地の北半部には、沖積低地を二分する鯖江台地がある。台地面は標高 10~20m で、孤立丘のまわりに残存している。盆地内の沖積地の南半部には、扇状地が発達している。日野川によって形成された武生扇状地、その両翼には吉野瀬川、大虫川ならびに文室川によって形成された吉野瀬川、大虫川、味真野の各扇状地がある(図2-4-73)<sup>(2)</sup>。

武生市南端付近に伏在すると推定される吉野瀬断層を境にして、基盤岩類は南北に二分される。

南部は、砂岩、粘板岩よりなる古生層とおもに面谷流紋岩、花崗岩類で構成され、北部は新第三紀の火山岩類および凝灰岩類よりなる糸生累層で構成されている。

さく井時の地質資料から盆地内での深さの明らかなものは、鯖江の基盤市鳥羽の井戸で約 100 m<sup>(2)</sup>、鯖江台地で 73m および 82m で着岩している<sup>(3)</sup>。また、愛宕山—船岡山—一大山(鯖江台地)を結ぶ地帯には基盤の高まりがあり、約 40m で基盤に達する<sup>(3)</sup>(図2-4-74)。

第四紀層は、鯖江台地に一部露出するだけで、この地域の第四紀層序は主に井戸柱状図を手がかりにして組み立てられている。おのおのの調査<sup>(2)</sup><sup>(3)</sup><sup>(4)</sup><sup>(5)</sup><sup>(6)</sup>による層序を対比すると、表2-4-22 のようになる。近年は、北陸農政局<sup>(5)</sup>の区分を標準として組み立てられている。

AG 層は扇状地礫層および現河床礫層に相当する。DG<sub>1</sub> 層は、福井平野の G<sub>1</sub> 層に相当する礫層で、電気検層による比抵抗値が高いのが特徴である。扇状地地下では、AG 層との区分はむずかしい。鯖江東部低地では、DG<sub>1</sub> 層の下位に粘土層、DC<sub>1</sub> 層を挟んで砂礫層 DG<sub>2</sub> 層が分布し、この地域の主要な帯水層となっている。DG<sub>2</sub> 層の下位には粘土層 DC<sub>2</sub> 層があり、さらに砂礫、粘土の互層である D~T 層が基盤岩まで分布している。

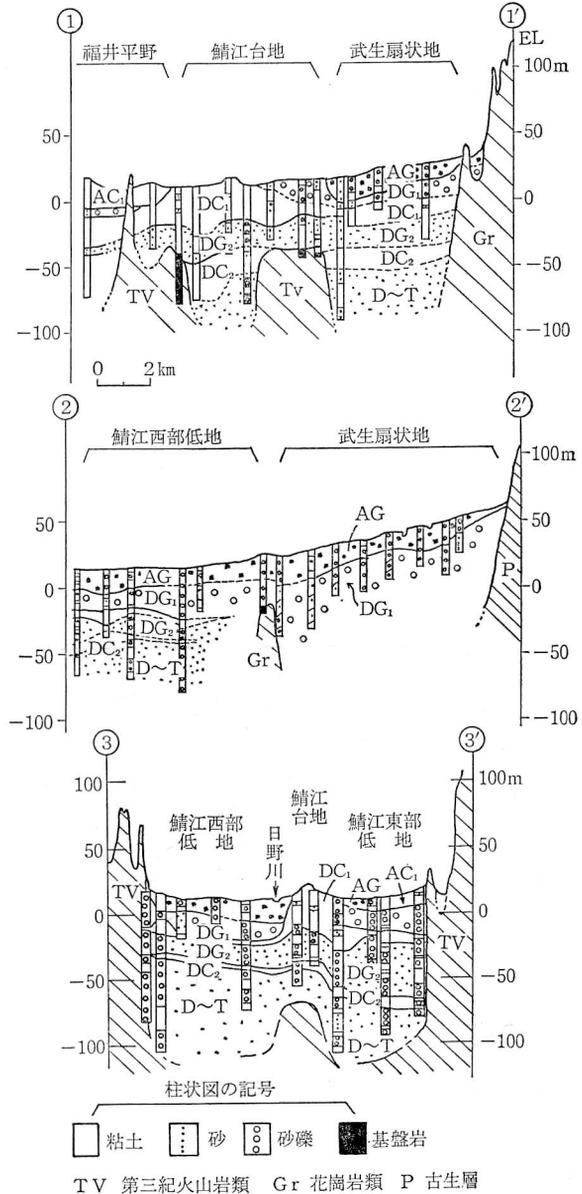


図2-4-74 武生盆地地質断面図 (北陸農政局<sup>(6)</sup>)

表 2-4-22 武生・鯖江地方の第四紀層序

(2) 畠山・川崎 1964	第 1 層	第 2 層	第 3 層			第 4 層
(3) 福 井 県 1965	沖 積 層	洪 積 層				
		上 部 層	中 部 層	下 部 層		
(4) 北陸農政局 (武生) 1977	沖 積 層 I 層	洪 積 層				
		II-1層	II-2 層		II-3 層	
(5) 北陸農政局 (水理地質図) 1977	AG 層	DG <sub>1</sub> 層	DC <sub>1</sub> 層	DG <sub>2</sub> 層	DC <sub>2</sub> 層	D~T 層
(6) 福 井 県 1982	AG 層	D <sub>1</sub> G 層	D <sub>1</sub> C 層	D <sub>2</sub> G 層	D <sub>2</sub> C層	D <sub>3</sub> 層

表 2-4-23 武生盆地地下水利用状況 (福井県<sup>(6)</sup>より)

(単位: m<sup>3</sup>/d)

	農 業 用		飲 料 用		工 業 用		建 築 物 其 他		計	
	本数	揚水量	本数	揚水量	本数	揚水量	本数	揚水量	本数	揚水量
武 生 市	13	11,806	17	15,813	126	77,468	117	10,885	273	115,972
鯖 江 市	55	20,618	16	23,010	133	31,844	103	7,824	307	83,296
今 立 町	4	249		2,956	6	3,100	15	1,017	25	7,322
朝 日 町	1	535	8	2,314	9	1,578	10	1,407	28	5,834
計	73	33,208	41	44,093	274	113,990	243	21,133	633	212,424

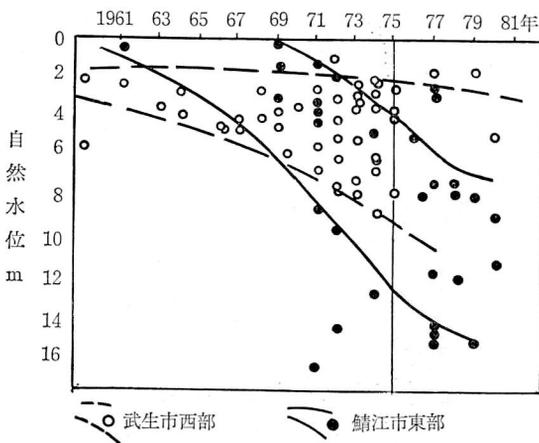


図 2-4-75 武生・鯖江地方のさく井時の自然水位 (福井県<sup>(6)</sup>に加筆)

(2) 地 下 水

盆地内の 4 市町の地下水利用状況は表 2-4-23 のとおりである<sup>(1)</sup>。揚水量は、日量約 21 万 m<sup>3</sup>である。地下水への依存度は上水道用がほぼ 100%，工業用が 77%，農業用 4%，その他 (建築用など) 12%である。このうち、ほ場整備事業の進展に伴って補助水源としての農業用地下水利用が増加し、約 1,900 ha の受益面積を有するに至っている。

武生扇状地では、深さ 30m 未満の浅井戸が多く、AG 層、DG<sub>1</sub>層といった扇状地礫層を帯水層としている。水理定

数は透水係数 (k) が 10<sup>-3</sup>~10<sup>-4</sup>m/s、比湧出量 (Sc) が 500~1,500 m<sup>3</sup>/d/m である<sup>(4)(6)</sup>。このうち、武生市街の日野川沿いの地域でこれらの値が大きい。

鯖江低地では、深度 50~100 m の井戸が多く、帯水層は AG 層 (西部低地に広く分布)、DG<sub>1</sub> 層

および DG<sub>2</sub> 層である。100 m 程度の井戸では D～T 層から取水しているものもみられる。水理定数は k が  $10^{-4} \sim 10^{-3}$  m/s, Sc が  $400 \sim 1,000 \text{ m}^3/\text{d}/\text{m}$  である<sup>(4)(6)</sup>。

鯖江台地では、深さ 60～100 m の井戸があり、主な帯水層は DG<sub>2</sub> 層に対比されている。k は  $10^{-5} \sim 10^{-4}$  m/s, Sc が  $200 \text{ m}^3/\text{d}/\text{m}$  と鯖江低地に比べてかなり小さな値である<sup>(6)</sup>。

武生扇状地以外の各扇状地の帯水層は、k が  $10^{-4}$  m/s 以下、Sc が  $200 \sim 100 \text{ m}^3/\text{d}/\text{m}$  程度の値となっている<sup>(4)(6)</sup>。

かつて、この盆地の扇端部には湧水がみられたが、1975 年頃より湧出量の減少が著しくなった。さく井時の自然水位を年順にプロットした資料<sup>(6)</sup>によると (図 2-4-75), 1969 年頃から水位低下が進行したことがわかる。この水位低下は、1975 年以降鈍化し、上昇傾向を示すものもみられる。水位低下の傾向は、不圧地下水が主である武生扇状地で小さく、被圧地下水が主な鯖江東部低地で大きくなっている。

また、鯖江東部低地の沖積粘土層の厚い片上地区では、30～50 cm の井戸の抜け上りがみられ、局部的に地盤沈下が発生している。

なお、日野川上流には、農林水産省が農業、工業および上水道用水を供給する目的でダムの建設に着手しているが、これが完成すればこの地域の地下水利用は大幅に減少することになる。

(川崎 敏)

## 参 考 文 献

- (1) 福井県 (1981): 地下水利用等基礎調査報告書——福井県における地下水問題の状況
- (2) 畠山 昭・川崎 敏 (1964): 福井県日野川下流における沖積地の水理地質, 地質学雑誌, Vol 70, No. 825
- (3) 福井県 (1965): 福井県水理 (地下水) 地質図説明書
- (4) 北陸農政局 (1976): 農業用地下水保全調査報告書, 武生地区
- (5) 北陸農政局 (1977): 福井県の水理地質と地下水
- (6) 福井県 (1982): 武生, 鯖江盆地地下水利用等基礎調査報告書
- (7) 北陸農政局 (1979): 国営日野川用水土地改良事業計画書 (添付資料) V.

## 12. 魚沼丘陵

### (1) 地形・地質

新潟県のほぼ中南部に位置する魚沼丘陵は、信濃川の支流、魚野川および破間川を東の境とし、信濃川を西端とする地域をいい、大半が丘陵と台地からなっている。水の得やすいところは、集落や水田として古くから利用されてきたが、なかなか水の得にくいところは、わずかに畑をみる以外、ほとんどが原野、雑木林として放置されている。

魚沼丘陵は、おおむね標高 350 m 以下で、 $15^\circ$  から  $20^\circ$  の傾斜面が多く、比較的定高性をもっている。顕著な河岸段丘の発達が特徴的であるが、開析され、すでに丘陵化したものなども多い。

魚沼丘陵および台地を構成する地質は、魚沼層群と呼ばれ、大部分が粗粒あるいは斜交葉理の発達する砂、よく円磨された礫、そして粘土、ときに凝灰岩層や亜炭層を挟在する不規則な半固結互層からなる。長野県との県境から信濃川、魚野川、洩海川および島崎川や鯖石川などの流域に広く分布し、新潟県全面積の 7.4% を占めている。魚沼層群は、鮮新世後期から更新世前期にかけて堆積したいわゆる新潟積成盆地の最後の堆積物である。汽水域あるいは極浅海域、ときに