

図2-2-23 地質柱状断面図  
(東北農政局資料および藤岡, 狩野<sup>(1)</sup>に基づき作成)

シルト層の直下にある砂または砂礫相部であり、ストレーナーの深度が増すにつれて井戸の採取効率（比湧出量）は悪くなる傾向にある。既存の井戸は、地表下20~40mにストレーナーを設けたものが大部分で、50m以深のものはあまりみられない。既存の井戸の比湧出量の分布をみると、井戸によってかなりのばらつきがある。仁井田，秋田市街地から飯島にかけての南北に細長い地域で200~500 m<sup>3</sup>/d/mの高い値を示すが、その他の地域ではほとんどが50 m<sup>3</sup>/d/m以下である。また、透水係数についても同様で、前者では10<sup>-2</sup>~10<sup>-1</sup> cm/sなのに対して、後者では10<sup>-3</sup> cm/sである。これらの水文地質的な傾向は基盤岩の浸食谷の分布とよく付合している。

沖積低地のほか、砂丘砂層、段丘堆積物および潟西層中の砂礫相部にも地下水が賦存し、小規模ながら利用されている。砂丘地の井戸資料によれば、比湧出量50~100 m<sup>3</sup>/d/m、透水係数10<sup>-3</sup> cm/s程度となっている。

水質の分析結果<sup>(1)</sup>をみると、沖積低地におけるものでpH 5.4~6.5、Cl濃度46~82 ppm、全Fe濃度0.07~33.30 ppm、砂丘地ではpH 6.3~6.7、Cl濃度28~41 ppm、全Fe濃度0.08~11.10 ppmで、全体的に酸性で鉄分が多く、とくに沖積低地におけるものはこの傾向が強いようである。

(宮北順一)

参 考 文 献

- (1) 藤岡一男・狩野豊太郎 (1966): 土地分類基本調査(秋田) 表層地質, 経済企画庁
- (2) 藤岡一男・大沢 穰・高安泰助・池辺 穰 (1977): 秋田地域の地質, 地質調査所

5. 本 荘 平 野

(1) 地形・地質

本荘平野の主体は、子吉川の中, 下流域に広がる河谷平野であるが、西目町, 仁賀保町, 金浦

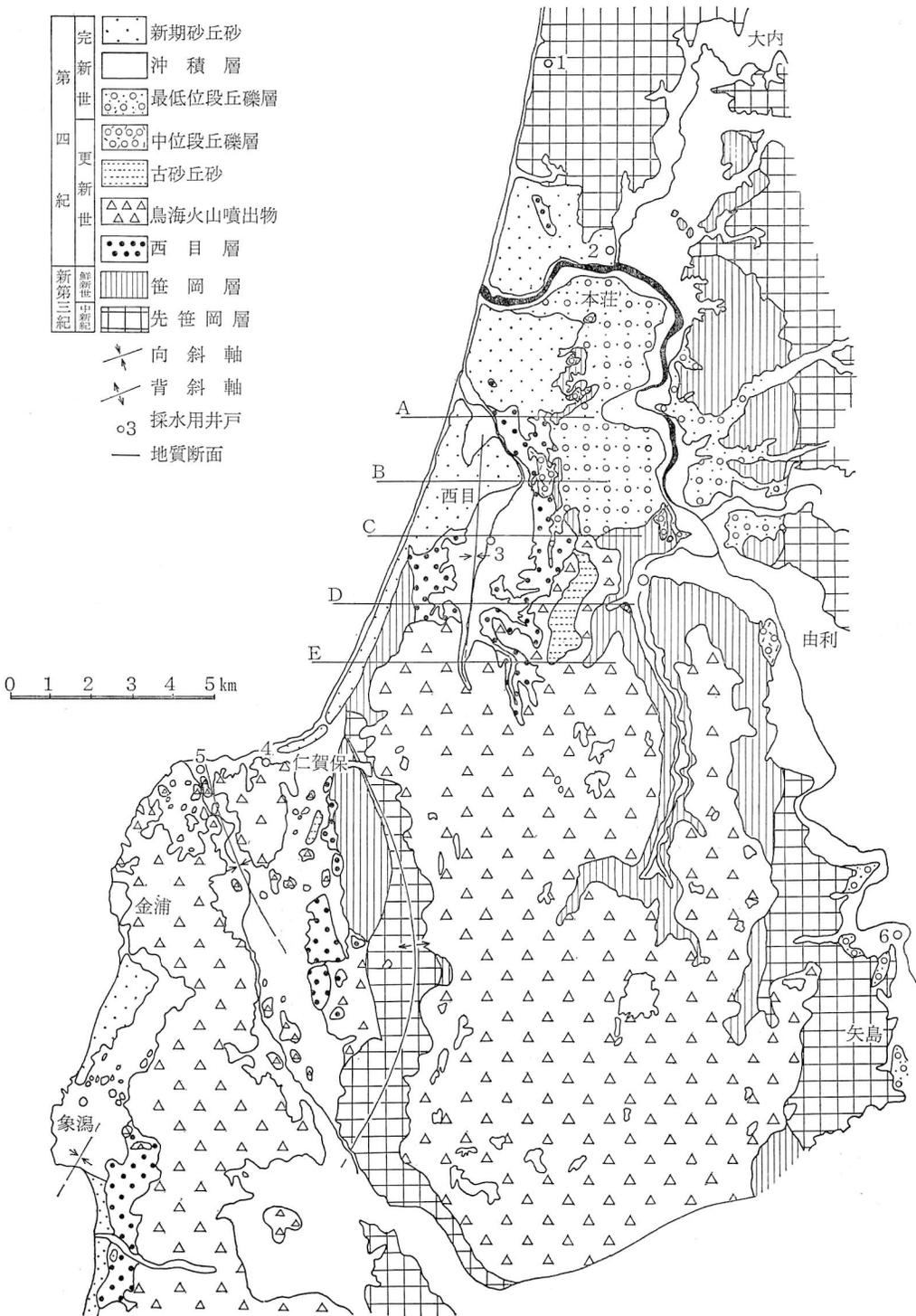


図2-2-24 本莊平野地質図  
(沓沢<sup>(6)</sup>, 打木<sup>(4)</sup>に基づく)

町，象潟町に点在する海岸平野も，これに含まれる。海岸平野は海側からは砂丘砂に迫られ，また，山側からは鳥海火山噴出物（泥流）に迫られ，その発達は十分ではない。本地域の基盤をつくるものは，女川層，船川層および天徳寺層などの中新世の地層である（図2-2-24，先笹岡層として一括して示してある）。これらは黒色頁岩および砂質シルト岩を主体としている。そして，女川，船川両層は含油層として注目されている。

笹岡層は砂岩を主とし，ところにより泥岩，礫岩および酸性凝灰岩を挟む。笹岡層からは，鮮新世を示す「大桑一万願寺動物化石群」を産する。層厚は500 m以上と考えられ，本地域の地下に広く分布する。

西目層は，最近，帯水層として注目され始めた地層である。笹岡層の上の分化した堆積盆地の中に堆積し，盆地が閉じた状態のところでは，ボーリングによって自噴水が得られる。西目層は，西目，仁賀保，金浦および象潟に分布し，西目では最大約200 mの層厚がある。岩相は砂層を主とし，一部に泥層，礫層，泥炭層および火山灰層を含む。西目層の時代は更新世と考えられている（図2-2-25，26）。

鳥海火山噴出物は，本地域では泥流に特徴づけられる。泥流は由利原や仁賀保高原などの高所（海拔200~500 m）に分布するものや，本荘市葛法（海拔30 m），西目町湯保（海拔20 m）にまで流下しているものがある。また，仁賀町平沢，金浦町，象潟町では，流下した泥流がつくる「流れ山」地形が海岸にまで達している。

こうした泥流の活動は，西目層の堆積以前に始まっており，また，西目層の堆積後も継続していたと考えられる。新期象潟泥流は，その中に含まれている埋もれ木の<sup>14</sup>C年代測定によって，

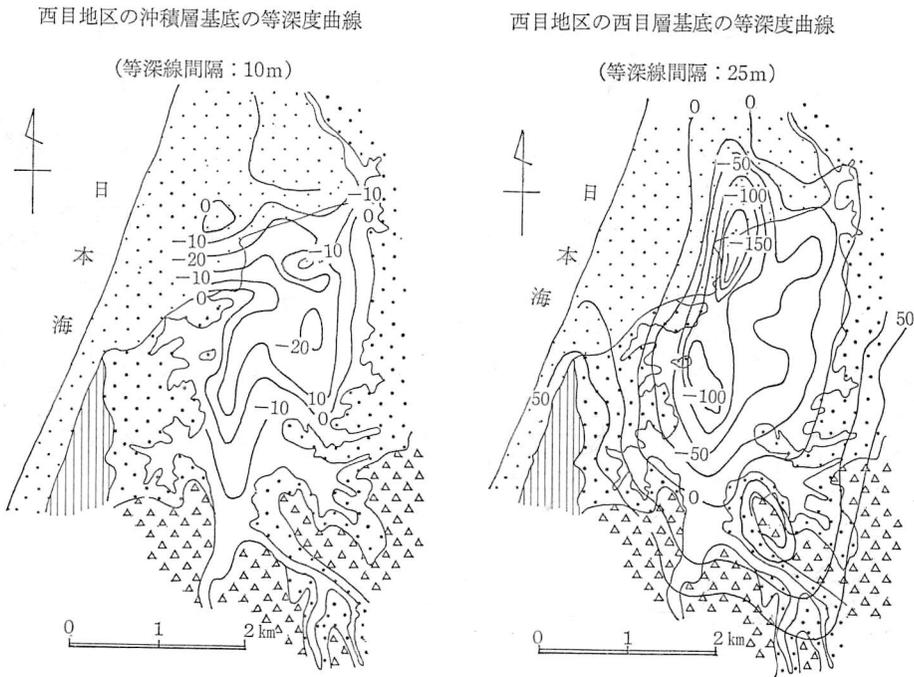


図2-2-25 西目地区の沖積層および西目層基底の等深度図

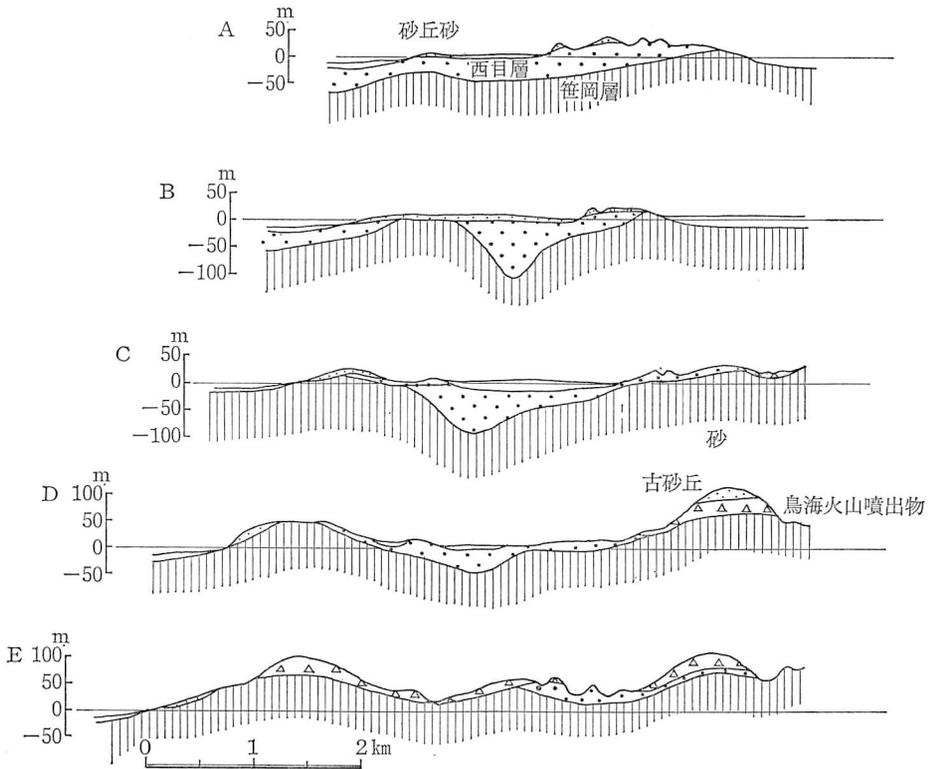


図2-2-26 西目地区地質断面図  
(打木<sup>(4)</sup>, 浜野<sup>(5)</sup>による)

柱状図I (採水用井戸より)

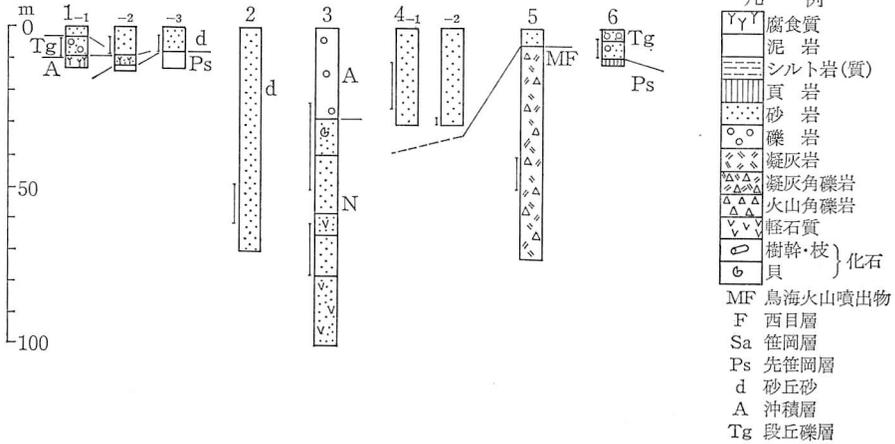


図2-2-27 井戸柱状図  
(工藤<sup>(7)</sup>による)

表 2-2-12 井 戸 諸 元 表

井戸番号	名称または所有者	地盤高 (m)	深 (m)	ケーシング 口 径 (mm)	ストレーナー		自然水位 (m)	揚水水位 (m)	水位低下量 (m)	揚水量 (m <sup>3</sup> /d)	比湧出量 (m <sup>3</sup> /d/m)	透水量係数 (m <sup>2</sup> /d)	透水係数 (cm/s)
					位置(m)	長さ(m)							
1-1	本荘シーサイド ドカントリー クラブ	9.5	13	300	4.0~9.5	5.5	0.80	7.80	7.00	382	54.57	84.51	$1.78 \times 10^{-2}$
1-2	"	11	13	300	3.5~9.0	5.5	0.90	4.40	5.30	8.4	151.70	291.33	$6.13 \times 10^{-2}$
1-3	"	19	13	300	2.5~8.0	5.5	1.45	3.50	4.95	484	97.78	344.14	$7.04 \times 10^{-2}$
2	本 荘 市	40	70	2.16	49.0~61.4	12.5	9.80	11.63	1.83	300	163.93	61.32	$5.67 \times 10^{-3}$
3	東北農政局	9.5	100	150	23.0~50.5 60.5~78.0	44.0	+1.32	5.72	7.04	1054.1	149.7	175.39	$4.61 \times 10^{-3}$
4-1	奥山鉄工所	4.5	30	300	11.0~25.0	14.0	0	18.0	18.0	700	38.89	49.82	$4.12 \times 10^{-3}$
4-2	"	4.5	30	300	28.0~30.0	2	0	10.0	10.0	300	30.0	3.51	$2.03 \times 10^{-3}$
5	仁賀保町	4	72.1	168	40.2~49.8	9.6	自噴						
6	矢島町川辺 地区水道 水源調査	41	10	75	3.0~8.5	5.5	2.21	4.69	2.48	295	118.95	218.24	$4.59 \times 10^{-2}$

2600年 B.P. に発生した泥流であると推定されている<sup>(3)</sup>。また、こうした泥流の流下によって、谷が埋積されたり、あるいは谷がせき止められて湖が生じたりするといった現象が起きていたのである<sup>(3)</sup>。

段丘堆積物は主として子吉川沿いにみられる。高度 40~50 m の中位段丘を構成する段丘礫層と高度約 10 m の低位段丘を構成するシルト層および礫層がある。礫質堆積物は帯水層として期待されている(図2-2-27, 表2-2-12)。砂丘砂は主として現在の海岸沿いに分布しているが、古砂丘砂と考えられるものが内陸部にも点在している(仁賀保町横根付近: 海拔高度約 20 m, 金浦町前川: 海拔高度約 60 m, 本荘市琵琶堤周辺: 海拔高度約 190 m)。

沖積層は、現在の河川沿いの低平地に分布しているもので、泥炭質シルトおよび粘土からなるが、海岸近くでは飛砂の混入がある。また、白雪川の中流域では、砂層を挟む砂礫層となっている。層厚はあまり大きくないと考えられているが、西目盆地では最大 30 m に達する。

## (2) 地下水

本荘平野の水利用は現在のところほとんど農業用に限られ、その水源として、河川および溜池などの地表水が利用されている。本地域の地下水の利用は今後の課題である。

農業用水の地下水利用は金浦町においてのみみられる。井戸数は7本、揚水量は年間 15,000 m<sup>3</sup> (うち、かんがい用は 1,000 m<sup>3</sup>)、かんがい面積は 1 ha ほどである<sup>(1)</sup>。これに対して、子吉川流域では、地下水の利用はまったく行われていない。子吉川からの取水量は最大 47 m<sup>3</sup>/s で、かんがい面積は 1 万 ha である<sup>(2)</sup>。また、本荘平野の有効貯水量 1 万 m<sup>3</sup> 以上の溜池の数は約 180 で、その総貯水量は 1,400 万 m<sup>3</sup> である<sup>(2)</sup>。

西目層は、層相からみて帯水層となる可能性は最も大きい。しかし、十分な採水を行うには、西目地区のような盆地構造が必要である。

鳥海火山噴出物(泥流)中に、現在、自噴水を得ている井戸があるが、詳細は不明である。泥流が埋積した化石谷や泥流の間隙などからの採水が期待されるが、分布は複雑であろう。

段丘堆積物および沖積層のうち段丘礫層は透水性が大きいですが、十分な涵養が行われておらず、量的には期待できない。むしろ、現河川に関連した砂礫層中の不圧地下水の方に期待がもたれる。

(工藤周一)

## 参 考 文 献

- (1) 東北農政局計画部資源課(1978): 農業用地下水利用実態調査報告書(資料集), 東北農政局
- (2) 国土庁土地局国土調査課(1975): 秋田湾地域主要水系調査書, 国土庁土地局
- (3) 加藤萬太郎(1978): 秋田県の第四紀層の<sup>14</sup>C年代と象潟泥流について, 秋田県立博物館研究報告, No. 3, p. 56-63
- (4) 打木弘一(1981): 秋田県由利郡西目町地域の地質, 東海大学海洋学部卒業研究論文
- (5) 浜野佳行(1981): 鳥海山北麓西目地区における電気探査一西目地区地下水開発一, 東海大学海洋学部卒業研究論文
- (6) 沓沢 新(1976): 出羽丘陵地域地質図および同説明書, 東北農政局計画部
- (7) 工藤周一(1982): 本荘平野, 青森県および秋田県水文地質図集, p. 83-89, 東北農政局計画部

## 6. 庄内平野

### (1) 地形・地質