

および 5.5 cm (測点 2135) の沈下が認められた。また、1974 年の水準測量では、1967 年に比べ最大 5.9 cm (測点 004—272) の沈下が認められた⁽¹⁶⁾。これは、泥質層を主体とする福島市街地域が被圧地下水の揚水の影響により、泥質層の脱水圧密が進行しつつあるものと考えられる。県条例による規制により、揚水量は抑制され、地盤沈下の拡大は阻止されつつあるが、泥質層分布地帯での揚水は沈下に敏感に影響するので今後とも注意していく必要がある。

(松岡 功)

参 考 文 献

- (1) 阿武隈川第四紀研究グループ (1968): 須賀川～白河付近の第四系, 第四紀総合研究会誌。No. 13
- (2) 福島県企画開発部 (1965): 福島盆地南部の地下水調査報告
- (3) 福島県企画開発部 (1965): 福島盆地北部の地下水調査報告書
- (4) 伊藤 雄・安部幸夫 (1970): 福島盆地における地下水の研究(第一報), 福島県地学研究会報, 5号
- (5) 松岡 功 (1972): 福島盆地の水理地質, 岩井淳一教授退官記念論文集
- (6) 鈴木敬治・大場真一・富山紀子 (1964): 福島市の沖積層および洪積層より産出した木材の絶対年代, 地球科学, 73 号, 36
- (7) 鈴木敬治・大場真一・小河靖男 (1964): 福島盆地北西部の藤田扇状地より産出した木材の絶対年代, 地球科学, 73 号, 36
- (8) 鈴木敬治 (1968): 阿武隈川中・上流域の地形・地質の特徴と第四紀研究の現状。第四紀総合研究会誌, 13 号
- (9) 鈴木敬治・吉田 義・真鍋健一・第四紀総研福島センター (1974): 東北地方南部地域の内陸盆地の形成過程
- (10) 鈴木敬治・吉田 義・真鍋健一 (1977): 東北地方南部地域における内陸盆地の発達史について, 地質学論集, 14 号
- (11) 東北農政局計画部資源課 (1964): 農業用大規模地下水調査報告書・福島盆地
- (12) 東北農政局計画部 (1978): 福島県水文地質図集
- (13) 吉田 義・伊藤七郎・鈴木敬治 (1968): 福島一郡山間の第四系, 第四紀総合研究会誌, 13 号
- (14) 吉田 義・伊藤七郎・鈴木敬治 (1969): 東北地方南部阿武隈川流域の第四紀編年と 2, 3 の問題 地団研専報, 15 号
- (15) 吉田 義 (1970): 地形面・地層の変位から推定される福島盆地南部の地盤変動の推移について, 福島県地学研究会会報, 5
- (16) 環境庁水質保全局 (1978): 地盤沈下地域における地質調査解析報告書

14. 郡山盆地

(1) 地形・地質

郡山盆地は阿武隈山地を東縁とし、奥羽脊梁山脈を西縁として、福島県中通り地方の主要部を占める。東側は、南北にはほぼ直線を示し約 60 余 km で、これを底辺とし東西の最大幅がおよそ 30 km の三角形を呈する。その北西側は新第三紀層、南西側は棚倉破砕帯を伴う結晶片岩、花崗岩類となっている。盆地の東縁に沿って阿武隈川が北流するが、上流の盆地南端では西から東へ流下しており、棚倉破砕帯を下刻し、上流に白河盆地をつくっている。

郡山盆地は大局的には上述の広い範囲を指すが、北半部が狭義の盆地で、郡山層と呼ぶ盆地埋積性堆積物および大槻層(扇状地性堆積物)などが分布している。そして、南半部には第四紀更新世初期に噴出した白河石英安山岩質凝灰岩*が広く発達し、さらに大槻層がその浸食面を覆って

* 一部(とくに下部層)は溶結しており、白河石と称する。

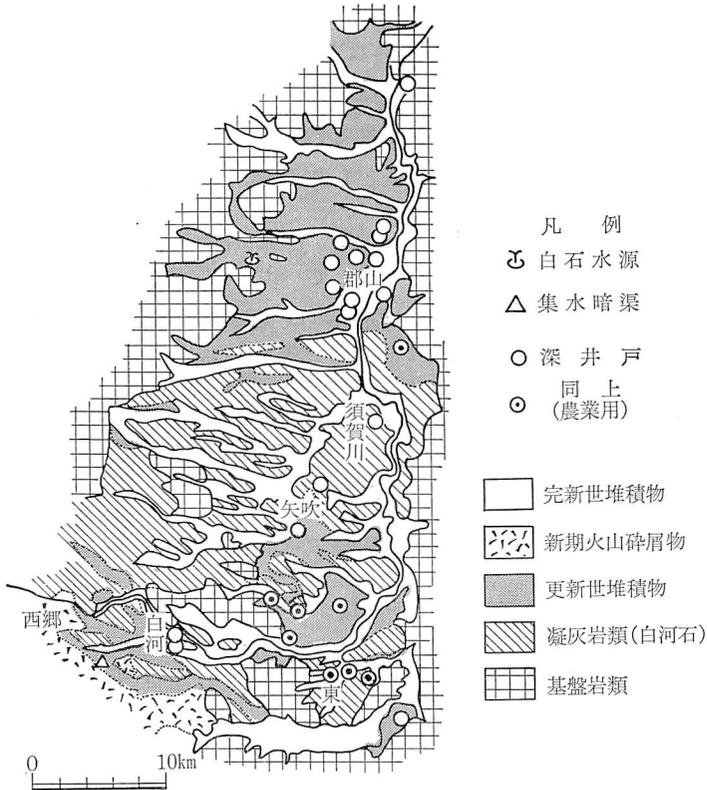


図2-2-67 郡山盆地地質概念図(経済企画庁⁽³⁾を簡略化、加筆)
(地下水取水施設(主に深井戸)の分布)

矢吹原などの台地を形成している。

阿武隈川およびこれに流入する支派川は数段の平坦面を形成している。

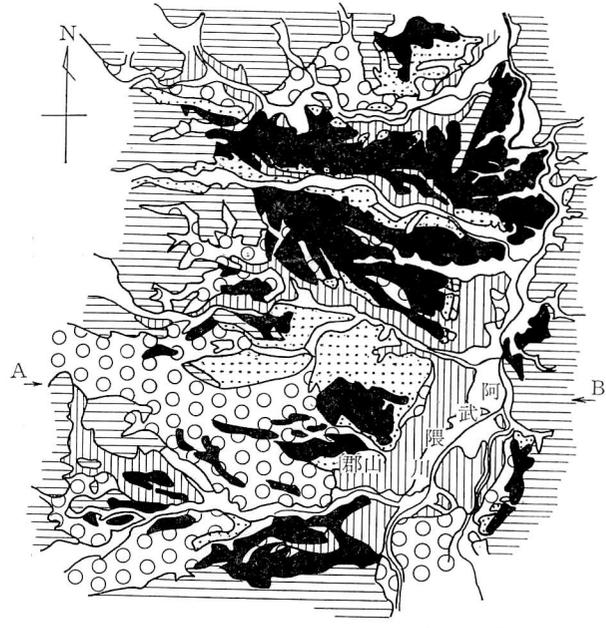
狭義の郡山盆地は東西約12 km、南北約17 kmの矩形状を示す。西側の脊梁山地に近づくにつれ、古期岩類が残丘状に突出し、盆地としての輪郭は不規則であり、地形面も一般に西高東低である。また、盆地の基盤の最深地もやや東に偏っている(図2-2-68)。

盆地堆積物の層序は表2-2-20のとおりである。郡山層は、下部が粗粒砂に富む砂礫層を主体とし、50 m前後の厚さと考えられている。上部は30~35 mの厚さで、地表でも観察でき、泥炭を挟む砂、泥、礫の互層からなる。泥炭層は郡山市街地付近で最もよく発達しており、縁辺部では見出されない(図2-2-69)。

西内段丘はほとんどが浸食段丘であるため、堆積物としては数mのものが局部的にみられるに過ぎない。

大槻層は、市街地西方の脊梁山地からもたらされた扉状地堆積物で、厚さはおよそ20 mに達する。泥炭を挟み砂泥質の下部層と、新鮮な岩石の礫を含む砂礫層および泥炭を挟む火山灰質砂層からなる上部層に区分される。

新屋敷段丘はいわゆる“沖積高位面”で、現河床との比高は2~3 mであり、数mの礫層を



凡例

-  河床礫および低位段丘堆積物
-  小田原段丘堆積物
-  大槻層、新屋敷段丘堆積物(一部)
-  西内段丘礫層(多くは浸食面のみ)
-  郡山層
-  先後期第四紀層(主に新第三紀層および同時期の火山岩類よりなる)

図2-2-68 郡山盆地地質概念図
(経済企画庁⁽³⁾を簡略化)

A → ← B

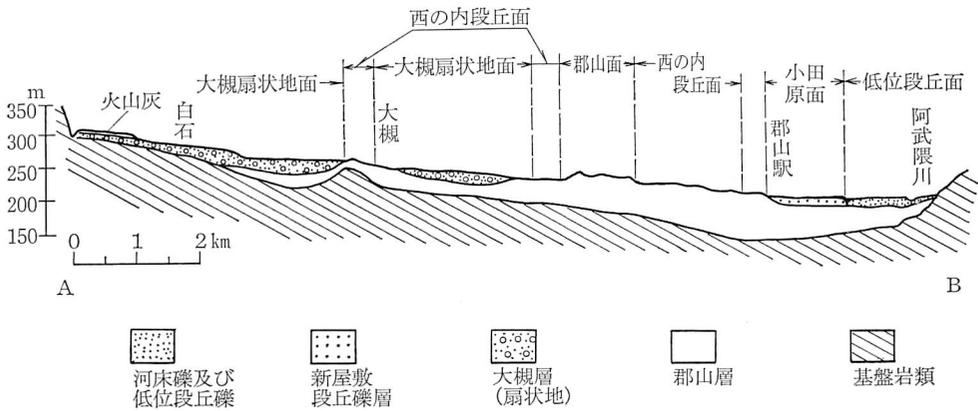


図2-2-69 郡山盆地模式断面図
(経済企画庁⁽³⁾による)

表 2-2-20 盆地堆積物の層序

時代	地形面	層序	層序(m)	¹⁴ Cによる年代	地下水の性質	
完 新 世	河床面 小原田面	河床礫層			不圧(伏流水)	
		段丘礫層			不圧	
後 更 期	新屋敷面 (段丘面・一部扇状地面) 大槻面 (扇状地性面・段丘面)	段丘礫層・扇状地礫層	10		不圧	
		多田野火山灰				
新 中 期	西内面 郡山面 (台地面)	大上 含泥炭火山灰質砂泥層(葉理発達)	6~7	17+	• 23,800±1,100	(場所により賦圧層となる)
		大下 砂礫層	5~6			
新 前 期	丘陵面 および各種地形面	大下 含泥炭砂泥層	6+		• 29,100±2,000	不圧・一部で被圧(白石水源など)
		段丘堆積物	5±			不圧
新 以 前	丘陵面 および各種地形面	郡上 含泥炭互層状の地層(砂・泥・礫のほか、火山灰・泥炭をはさむ)	30~40		• >33,400	不圧
		郡下 砂・礫を主とする互層状の地層(火山灰・粘土をはさむ)	40~50			被圧
新 第 三 紀 前	丘陵面 および各種地形面	白河層 (石英安山岩質凝灰岩)			• 1.6~1.4×10 ⁶ (K-Ar法による)	裂か水?
		先鮮新統 花崗岩 結晶片岩				被圧 (鮮新統上部の地層中の砂岩層)など

(注) 図 2-2-67 にはすべてを表示せず。新屋敷面，西山面等は省略している。
(鈴木敬治・吉田 義・伊藤七郎・相馬憲吉，1967 による)

もつ。

(2) 地下水

郡山盆地における地下水利用は1952年以降盛んになるが、それ以前は盆地西側の丘陵をぬう安積疏水を通じてもたらされた猪苗代湖の水に依存することで十分であった。現在でも、地下水利用の主体は工業用水であり、これは新規の水利権取得が困難なことのほかに、冷却用あるいは洗滌用として地下水の良好な水質や恒温性を必要とすることによる。

表 2-2-21 深井戸数，取水量の推移 (取水量単位: m³/d)

調査年	農業用	水道用	工業用	雑用	計
1963年 ¹⁾			(10) 4,500	(2) 950	(12) 5,450
1975年 ²⁾	(1) —		(15) 9,570	(5) 6,280	(20) 15,850

(注) () 内井戸本数
1) 1963年までの設置井(福島県企画部による)
2) 1967~1974年までの設置井(国土庁土地局による)

狭義の郡山盆地はほぼ郡山市内に含まれ、地下水採取施設は食品加工および工業用深井戸が市街地やその近傍に分布し、また浅井戸を主とする農業用が安積疏水の恩恵を受けない阿武隈川右岸の低位段丘上に数カ所みられる。

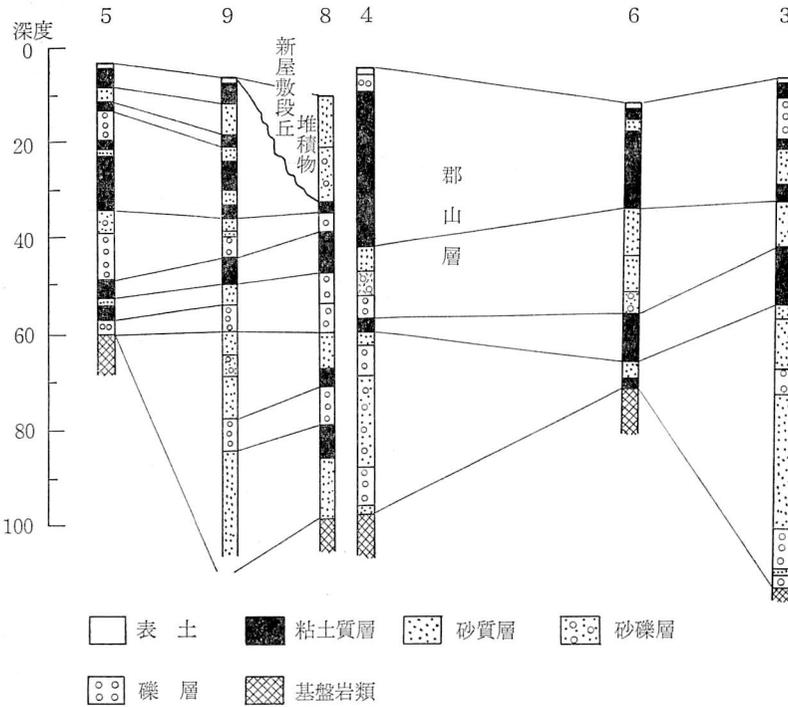


図2-2-70 郡山駅前(8)を中心にほぼNNE~SSW方向の深井戸柱状断面
(東北農政局⁽⁹⁾による)

表 2-2-22 郡山盆地の揚水量

① 郡山盆地における地下水取水施設と揚水量

(揚水量単位: m³/d)

区 分	農業用	水道用	工業用	雑 用	計
郡 山 市		(1) 1,300	(14) 9,569	(5) 6,276	(20) 17,000
須 賀 川 市			(5) 5,930		(5) 6,000
岩 瀬 郡	(1) 813	(2) 3,000	(1) 2,133		(4) 6,000
白 河 市		(2) 2,700	(2) 1,000		(4) 3,700
西 白 河 郡	(1) 600	(4) 4,480	(1) 1,800		(6) 7,000

(注) 揚水量 500 m³/d 以上の施設 (福島県⁽¹⁾による)
() 内は施設数, 揚水量計はラウンド

② 郡山盆地における農業用地下水取水施設と揚水量

() 内は施設数, 揚水量単位: 10³m³/年

	浅井戸	集水渠	集・湧水池	深井戸	計
郡 山 市	(11) 5	(1) 1,500	(2) 1	(1) 1	(15) 1,507
岩 瀬 郡	—	—	—	(9) 630	(9) 630
白 河 市	(2) 91	—	(2) 1,925	—	(4) 2,016
西 白 河 郡	(110) 3,296	(1) 1	(4) 112	—	(115) 3,409

(注) 郡山市の浅井戸3カ所のほかはすべて阿武隈山地内のものである。
(東北農政局^{(7),(8)}による)

深井戸を例にとって、地下水開発の推移をみたのが表2-2-21である。1960年代に設けられた井戸は深さこそ100mを越えるものもあるが70~80m台で、取水量は250~500m³/d、比湧出量は10~20m³/d/m程度である。中に70m³/d/mとか140m³/d/mというものがある。

また、当時、25~40mと大幅な水位降下によって揚水していた井戸は3カ所ほどであった。これに対して、1970年代に設置された井戸は、口径250~350mm、深さ100m前後のものが多く、揚水量は500~1,200m³/dと増大している。水位降下量も25~50mに及ぶものが20井中6井となっている。なお、比湧出量は10~200m³/d/mにわたる幅がある。

井戸によっては、基盤となっている花崗岩や第三紀層の砂岩中に収水孔を設けており、比湧出量の大きい例もある。郡山層下部が収水層の場合は20~100m³/d/m前後となっている。郡山層上部は不圧地下水の帯水層となっている1~2枚の砂礫層があるが、浅井戸の取水実績から多くを望むことはできない(図2-2-70)。

このほか、低位段丘砂礫層も不圧地下水の帯水層となっているが、取水可能量については涵養条件、砂礫層の発達状態によってかなりの地域差があり、一般に多量取水は期待できない。

大槻層の上部層(砂礫層)も帯水層として有能で、西方の丘陵の狭まったところでは湧泉帯となっている。そのうち、白石水源は約1,000m³/dの湧水で水道水源となっている。

白河盆地は阿武隈川が那須火山の赤崩山(旭嶽1,835m)を源として東流し棚倉破砕帯を横切る間に形成されたもので、南北10km、東西15km余りの小規模な盆地である。東には棚倉破砕帯、南は八溝山地の中、古生代の古期岩類に、北は花崗岩類によって画されている。西方から

表2-2-23 白河盆地における層序表

時代	地形面	層序		地下水の性状	
		(非火山性)	(火山性)		
第 四 新 紀 世	河原面 谷底平野その他	現河床堆積物 谷底平野堆積物		不圧水 (伏流水)	
		GtIII面	GtIII段丘礫層		最上部火山灰層
	更 新 世	GtIII+面	GtIII+段丘礫層	上部火山灰層	不圧水
			GtII面	GtII段丘礫層	
		GtI面	GtI段丘礫層	下部火山灰層	不圧水 (被圧水 一部分)
			白河丘陵原面		
	新第三紀前		社川層群・梁森層群(中新世), 花崗岩, 結晶片岩etc.		

(経済企画庁ほか⁽⁴⁾による)

盆地内にかけて、白河石英安山岩質凝灰岩類が分布している。

阿武隈川は上流部で白河石を深く下刻し、盆地の北縁に沿って流れるが、幾度かその流路を変えたと考えられている。その変遷の証拠が数段の段丘である。市街地をのせる下位段丘(GtIII+)で最大 40 m 以上の厚さがある。また、その西方約 6 km の折口原では 30 m に達する。白河市周縁の地質層序は表 2-2-23 に示すようになっている。

この地域の地下水利用は、いずれもこれらの段丘砂礫層に作井あるいは集水渠を設け取水している(表 2-2-22)。深井戸は少なく、白河市水道水源井が 3 カ所のほか、浅井戸が大部分で、主として農業用となっており、そのほとんどが西郷村の下位段丘上にある。浅井戸の設置経緯をみると(図 2-2-71)、1960 年代後半の開田ブームをよく反映していることがわかる。白河市では、折口原に集水暗渠を設け水道水源として 5,400 m³/d 取水している。このほか、谷頭の湧泉を利用した養魚なども試みられている。

深井戸は深さ 40 m のものが 2 井あり、取水量が 1,500 m³/d 前後で比湧出量も割合に大きく 80~100 m³/d/m である。水位降下量は 9~15 m となっている。しかし、多量の開発は期待できないとされている⁽⁴⁾。

郡山盆地と白河盆地の間は須賀川、鏡石、矢吹などの比較的平坦な台地地形がみられ、その西側は、いわゆる白河丘陵へと連なり、東側は阿武隈山地に至る定高性の丘陵へと連なっていく。この台地上には、いくつかの深井戸が分布しており、いずれも 1965 年頃から 70 年代に設置され、須賀川市の工業用井戸では 160 m の深さで 1,000 m³/d 前後の取水を行っている。また、東村の農業用井戸は 1 井当たり約 12 万 m³/年 を揚水している。前者では、比湧出量 20 m³/d/m 前後、その中には 70~120 m³/d/m というものもある。

なお、この地域で注目すべきことは 1980 年代になって、鏡石町や須賀川市で深さ 500 m 以上 1,000 m に達するような深掘りによって温泉の開発がなされていることがあげられる。いずれも、40~55°C の温泉で揚湯量は 300~1,000 l/min に及んでいる。

(工藤 浩)

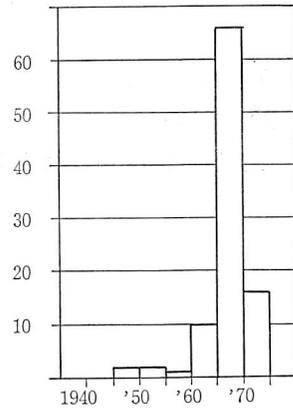


図 2-2-71 各 5 年間の浅井戸設置数の推移 (西白河郡西郷村) (東北農政局⁽⁸⁾による)

参 考 文 献

- (1) 福島県企画開発部 (1963): 郡山市周辺の地下水調査報告書
- (2) ————— (1968): 20万分の 1 福島県地質図
- (3) 経済企画庁総合開発局 (1968): 土地分類基本調査「郡山」
- (4) 経済企画庁・栃木県・福島県 (1959): 土地分類基本調査「白河」
- (5) 鈴木敬治・吉田 義・伊藤七郎・相馬寛吉 (1967): 郡山盆地における第四紀地史, 福島大学理科報告, 17 号
- (6) 国土庁国土調査課 (1976): 阿武隈地域主要水系調査書
- (7) 東北農政局計画部 (1970): 地下水利用施設現況調査図 (岩手県・宮城県・福島県)
- (8) ————— (1978): 農業用地下水利用実態調査報告書 (資料集)

(9) (1978): 福島県水文地質図集

15. 会津盆地

(1) 地形・地質

会津盆地は福島県の北西部に位置し、東側を奥羽脊梁山脈に、西側は越後山脈に画された地溝

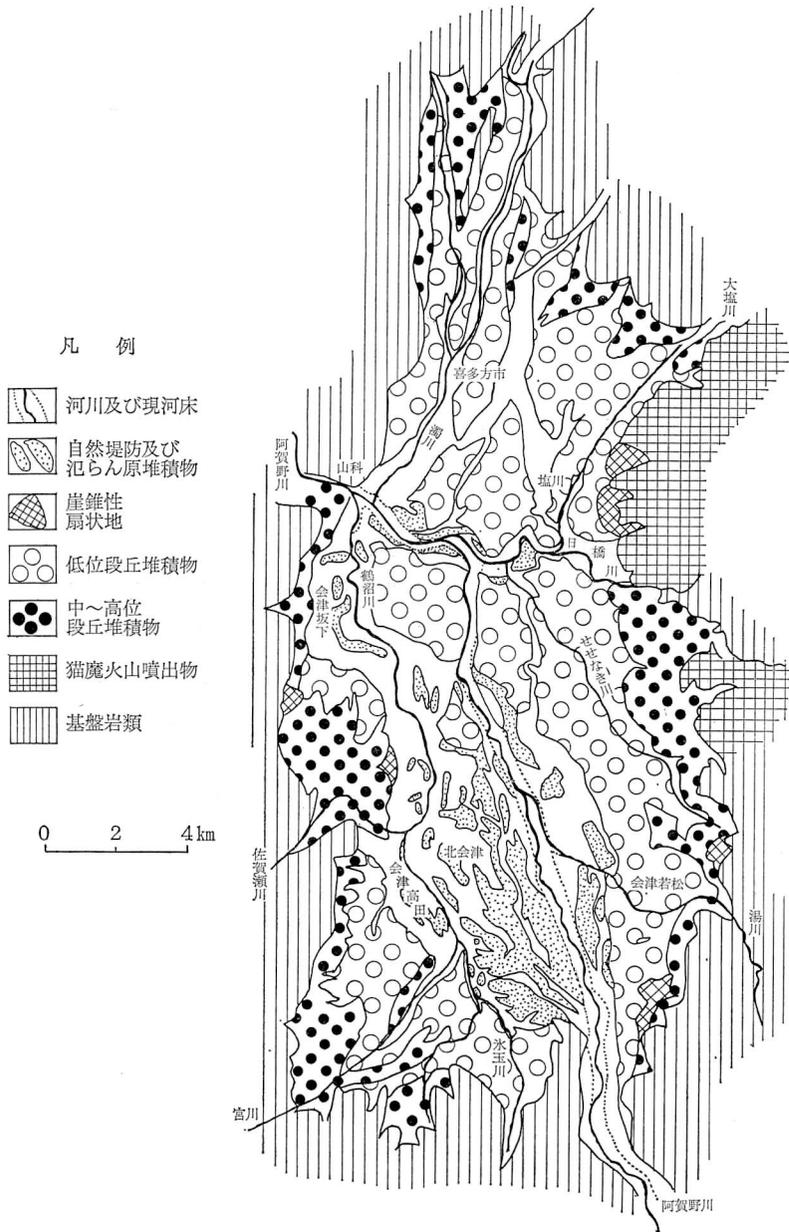


図2-2-72 会津盆地 地形, 地質概念図
(東北農政局⁽³⁾を簡略化)