名水を訪ねて (23) —大野盆地の湧水群—御清水

高村弘毅*・河野 忠**

Visit to valuable water springs (23) —OSHOZU Spring in OHNO Basin, Fukui Prefecture—

Hiroki TAKAMURA* and Tadashi KONO*

1. はじめに

福井県嶺北地方に位置する大野盆地は、環境庁の名水百選に選定された「御清水」や、天然記念物イトヨの生息地として有名な「本願清水」などに代表される地下水や湧水が豊富な地域である。これらの地下水・湧水は、古くから生活用水をはじめ、工業用水や消雪用水として広く利用されている。しかし近年では、水需要の増加による過剰取水から、市街地を中心に、冬期間の地下水位の低下が著しく、湧水や井戸の涸渇が起こっている。また、市街地の北部では地盤沈下の兆候が現れている。

本稿では、1992年5月に実施した大野盆地の御清水などの湧水群の状況調査結果に基づいて論述する。

2. 大野盆地の概要

大野盆地は北を加越山地、西を越前中央山地、南を越美山地に囲まれた、標高170～230m、面積約100km²の断層により形成された盆地である。盆地

の周囲は急峻な白山の支脈に囲まれ、北東に経ヶ岳・赤兎山・願教寺山、南東に荒島岳、南に能郷白山などの山々が分布する。

盆地内の水系は、真名川、清滝川、赤根川の諸河川が流入して盆地内を並流し、盆地北端の狭さく部で九頭竜川に合流する。

地形地質は、盆地中央部を北流する真名川をはさんで二分できる。真名川以東の地域は、洪積統の段丘がみられ、火山泥流堆積物や段丘堆積物から構成されているのに対し、大野市街地を含む北西側は沖積堆積物で構成される。一方、湧水の分布する真名川以西の地域は、真名川によって形成された氾濫原、清滝川が形成した木本扇状地、赤根川沿いに分布する低湿地に区分できる。

また、真名川以西の大野市街地などでは、地表から20m前後まで扇状地性の砂礫層が分布し、この砂礫層に多量の地下水の存在が認められる。

農業用地下水研究グループ(1986)によると、真名川以西の地下水系は、真名川地下水系と木本扇状地地下水系に大別され、地下水の流動は地形とよく調和している。御清水をはじめとする市街地の湧水は、木本扇状地内を流動する地下水であるといわれている。

大野盆地の年平均気温は13.9℃、年降水量は

* 立正大学

** 日本文理大学

2,485mmで内陸盆地型の気候を示している。夏季に比べて冬季の降水量が多く、冬季の豪雪は、交通など市民生活にも影響を与えている。昭和51年には特別豪雪地帯の指定を受けている。

3. 大野盆地の湧水

大野盆地には、世に古くから知られた多数の湧水がある。地下水位の低下していない当時とは、現在よりも多くの湧水が存在していた。しかし、近年の地下水需要量の増加や降雪量の減少により、ほとんどの湧水で湧出量の減少や涸渇が見られるようになった。

ここで現地調査や大野市役所生活環境課(1988)などの資料により、大野盆地を代表するいくつかの著名な湧水を紹介する。

1) 御清水

「御清水」(別名：殿様清水)のある一帯は、現在泉町と呼ばれ、江戸時代武家屋敷が建ち並び、家中の人達が生活用水として御清水を使用していた。泉町は、江戸初期「白清水」という町名であった。昔から清水は住民と深い絆で結ばれており、武家屋敷の人達は、常にこの清水を清潔に保ち、飲料水、果物などを冷やす所、野菜などの洗い場、などと不文律に定めて使用していた。その名残が現代の使用場所の制限となっている。現在でも、非常用水として重宝されているが、家庭の主婦達が漬物用の野菜を持って洗いに来たり、井戸端話に花を咲かせている。水温が12~14℃で、清浄な水という条件が良かったため、陸封型「イトヨ」(通称：ハリシン)が生息していたが、現在では見られなくなってしまった。湧出量の減少や利用方法の変化が原因であろうと考えられている。名水百選に選ばれたが、現在の湧出量は非常に僅かであり、昼間はポンプによって地下水を汲み上げ、白から湧いているように見せかけているのが現状である。

「御清水」のある泉町一帯では、今でも庭に湧水池をもつ家庭があり、「こせき清水」「扇屋旅館」「斉藤宅」などが有名である。

2) 本願清水

「本願清水」は天正3(1575)年に入国した金森長近が、住民のため、飲料水、生活用水として使うた

めに整備した湧水池である(写真1)。この本願清水の名前の由来は、昔この清水のある近くに、本願寺派の寺があったからということで付けられたと言われている。もう一つの説として、最初にこの清水に着目して掘り広めたのが杉浦沓岐法橋という一向一揆軍の武将で、自分の守る亥山城の周囲の濠水として引くためこの湧水池を掘りあげた時は、本願(寺)派の門徒衆の労働によって出来たので「本願清水」と呼ばれたというものである。

近年の本本ヶ原の開墾と水田の乾田化や地下水位の低下によって本願清水は秋から春にかけてほとんど湧出しなくなっており、僅かに生息している「イトヨ」の絶滅が心配されている。

3) 義景清水

「よしかげさん」の愛称で呼ばれている朝倉義景公の墓地にある湧水である(写真2)。湧出口の「白」は昔の姿そのままであるが、湧出量はかなり減少したそうである。当時は仏様のお花や掃除の水として

写真1 本願清水

写真2 義景清水

利用され、近所の人達は、朝起床するとすぐに、この冷たい水で顔を洗い、夏にはビール・西瓜・うり等を冷やしており、夏の風物詩となっている。白のすぐ隣にある池には、「イトヨ」が生息しているが、ここも湧出量の減少と水質の悪化により絶滅が心配されている。

4) 篠座神社の弁天池

大野市街地の南方、本願清水を西に見て更に南へ進むと式内社篠座(しのくら)神社がある。養老元(717)年の創建と伝えられる社の神域一帯が湧水地となっている。特に拝殿の右手の弁天池の中の白から湧き出る清水は「篠座目薬」と唱われ、遠く福井からも汲みに来る程清浄で名高いものであった。

社殿の裏手、新庄へ向かう道との中間に、昔ながらの白が二ヶ所残っており、湧出量も多く農家の人達が野菜を洗うのに利用している。

4. 大野盆地の水事情

大野市は人口約41,000人、農林業、繊維工業、電気工業を主産業とする奥越の中心都市である。

城下町大野は、天正4(1576)年、戦国時代の武将金森長近による亀山の築城にはじまり、以来この湧水が生活用水に利用されてきている。現在でも市街地の飲料水、上水道用水、工業用水の全水源と冬季の消雪用水の大半がこの地下水に頼っている。しかし、地下水の自然涵養量が減少する社会的状況にあって、利用量は経済の発展と生活様式の向上によって増大する傾向にある。加えて冬季の消雪用水は、地下水位の低下する時期に集中的に使用されることから、昭和52年・59年の冬には多数の井戸涸れが発生した。また、湧水は非灌漑期には涸渇するようにもなってきた。昭和50年には都市の工場排水・生活排水による水質汚染が発生し、これら地下水の障害は大きな社会的問題となった。この経過については、大野の水を考える会(1988)に詳しい。

図1と表1に、大野市の簡易観測井と地下水利用形態を示す。大野市(1991)によると、大野盆地の生活用水としての地下水利用形態は、全国的に見ても珍しく、市街地ではホームポンプに頼っており、農村地域では簡易水道、もしくは上水道となっている。これは豊富かつ水質の良好な湧水の存在によるものと位置付けてよい。

図1 大野市の地下水利用形態と簡易観測井位置図
(図中の番号は表1に対応)

表1 簡易観測井設置箇所

観測井名	設置箇所	深さ (m)	径 (mm)	設置年	標高
1: 教育委員会		15	50	1976	175.9
2: 開成保育園		15	50	1976	178.8
3: 春日公園		15	50	1976	179.5
4: 弥生公園		15	50	1976	178.0
5: 駅東農協		15	50	1976	175.4
6: 中挟		15	50	1976	172.0
7: 大清水		15	50	1976	171.5
8: 水落		15	50	1976	169.5
9: 荒井公園		15	50	1976	170.5
10: 幸町		15	50	1981	177.7
11: 小山公民館		15	50	1981	187.7
12: 石灯籠		15	50	1984	172.3

大野市で利用される地下水量は、約127,000m³/dayと計算されており、地下水限界揚水量100,000m³/day(大野市、1991; 嶋田、1983)を上回っている。このことから、過剰の揚水が実施されていることが明らかである。

大野市内で観測されている簡易観測井の年平均水位の経年変化をみると(図2)、降水量の変化はそれほど認められないが、水位が次第に低下している傾向が認められる。これは、地下水使用量の増加と、

図2 簡易観測井における地下水位経年変化

降雪量の減少とに起因するものと考えられる。したがって、大野盆地の地下水涵養は冬季の降雪量と非常に大きな関係があり、降雪量の少ない年は、井戸や湧水の涸渇の可能性が高い。

また、地下水面が深い観測井ほど水位低下の傾向が大きいことがわかる。大野盆地で通常使用されている浅層地下水の水位低下は顕著ではないが、深層地下水では急速に水位低下などの現象が進行していることも考えられる。

5. 湧出量と水質上の特徴について

1992年5月に大野盆地一帯の地下水と、湧水の湧出量、並びに水質について調査した(図3)。水質の比較資料として、山を隔てた岐阜県側にある名水百選の一つ「宗祇水」と大野盆地を涵養する真名川・清滝川を含めて表2に示す。なお、水質は工業用水試験法に基づいて分析した。

湧出量は「扇屋旅館」が最も多く、11.5l/secが観測された。6月は比較的湧出量の多い時期であるが、「御清水」は夜間の湧出量はごく僅かとなり、ポンプで補っている昼間の湧出量で4.0l/secを観測したにすぎない。御清水と並び有名な「本願清水」では、池中に僅かな湧出は認められたが、池口から

流出するまでには至っていない。地元の人の話では、他の湧水の湧出量も非常に少ないとのことであった。調査した湧水の全湧出量は、5,100m³/dayとなり、大野盆地での地下水利用量の4%にすぎない。

水温は、ほとんどの湧水で12~14℃を示している。冬季の降水を涵養源とするため一般的な地下水としては低い水温を示している。また、電気伝導度(18℃補正值)は42~122 μ S/cmである。本本扇状地から市街地へ向かって値が高くなる傾向が認められ、地下水の流動方向に沿って高くなるという一般的傾向が現われている。pHは、5.8~7.0を示し、RpHは6.8~7.8となっている。

Na⁺は、2.6~5.9mg/lの値を示している。「ふくべ清水」を除くと、市街地の湧水で5.1~5.9mg/lの比較的高い値を示し、郊外に存在する湧水の値が3.5~4.9と小さくなっている。同様に、K⁺は、市街地の湧水で0.6~1.1mg/l、郊外の湧水で0.3~0.7mg/lを示している。Ca²⁺は、「ふくべ清水」と「木本薬師堂霊水」を除き、10.1~16.3mg/lでカチオンの中で、最も多く含まれている。Mg²⁺は、1.3~6.0mg/lである。SO₄²⁻は、0.0~12.7mg/lの値を示し、ばらつきが認められる。Cl⁻は、2.3~7.2mg/lの値を示した。HCO₃⁻は、「ふくべ清水」

図3 調査地点(図中の番号は表2に対応)

と「木本薬師堂霊水」を除き、39.0～64.6mg/lと比較的高い値を示している。SiO₂は、「ふくべ清水」を除くと、10.7～22.5mg/lを示した。「ふくべ清水」は現在ほとんど涸渇しており、溜り水となっている。分析結果からも、明らかにこの湧水が涸渇状態にあ

ることを示している。「木本薬師堂霊水」は大野盆地最上流部の山地から盆地への地形変換点に湧出したもので、真名川・清滝川と比較的似た水質を示していることから、大野盆地湧水群のバックグラウンド値と考えてよいであろう。「杉川豆腐店」は、近所

表2 越前大野における水質調査結果(1992.5.25~27)

No.	地点名	年月日	湧出量		水温 ℃	EC μS/cm	pH	RpH	Na ⁺ mg/l	K ⁺ mg/l	Ca ²⁺ mg/l	Mg ²⁺ mg/l	SO ₄ ²⁻ mg/l	Cl ⁻ mg/l	HCO ₃ ⁻ mg/l	SiO ₂ mg/l	標高 m	種類
			l/sec	m ³ /day														
1	御清水	92/05/25	4.02	347	12.0	114	5.9	7.6	5.1	0.8	14.7	3.5	12.7	6.1	51.0	21.4	172	S
2	義景清水	92/05/25	9.86	852	12.4	122	6.0	7.6	5.9	0.7	13.4	4.6	9.8	6.6	52.1	18.6	172	S
3	扇屋旅館	92/05/25	11.51	994	12.0	118	6.0	7.6	5.4	0.6	16.2	3.3	10.8	5.6	56.0	19.8	173	S
4	斎藤宅	92/05/26	0.70	60	14.0	113	6.3	7.2	5.4	0.9	13.6	3.3	11.4	6.0	47.9	15.8	173	S
5	地方裁判所	92/05/26	5.90	510	13.8	114	6.1	7.2	5.2	1.1	14.2	6.0	12.7	6.5	49.2	20.6	172	S
6	新堀の清水	92/05/25	2.36	204	12.0	114	6.0	7.6	—	—	—	—	—	—	—	—	172	S
7	本願清水	92/05/26	0.00	0	14.2	108	6.0	7.3	4.9	0.7	13.8	3.8	5.9	6.3	53.1	22.5	177	S
8	篠座神社弁天池	92/05/26	0.27	24	13.0	110	6.0	7.3	4.8	0.6	12.8	3.1	7.2	7.2	40.0	21.9	178	S
9	ふくべ清水	92/05/26	0.00	0	20.1	44	7.0	7.2	2.6	0.5	5.8	1.3	5.3	2.3	22.2	5.6	183	S
10	馬清水(北)	92/05/26	1.46	126	14.8	74	7.0	7.2	3.5	0.6	10.1	2.0	6.9	3.9	39.0	10.7	182	S
11	馬清水(南)	92/05/26	22.20	1,918	13.6	76	7.1	7.6	3.5	0.5	11.0	2.2	4.6	4.8	40.0	12.6	182	S
12	杉川豆腐店	92/05/26	—	—	13.0	110	7.0	7.8	3.6	0.7	16.3	2.3	0.8	3.5	64.6	17.9	205	W
13	木本薬師堂霊水	92/05/26	0.82	71	9.1	42	5.8	6.8	3.8	0.3	2.9	1.6	0.0	3.7	21.4	18.9	250	S
14	真名川八十代橋	92/05/27	—	—	13.0	73	7.4	7.6	3.2	0.6	9.4	1.8	4.6	2.6	37.4	9.9	200	R
15	真名川佐開橋	92/05/26	—	—	14.9	79	7.4	7.4	3.0	0.4	10.3	1.7	4.6	2.8	38.4	9.8	220	R
16	清滝川吉橋	92/05/27	—	—	14.7	65	7.2	7.4	2.9	0.6	10.4	1.7	7.2	2.4	36.4	10.8	185	R
17	清滝川下郷新橋	92/05/27	—	—	15.3	126	7.9	7.4	2.9	0.5	10.2	1.6	4.6	3.1	38.7	9.8	196	R
18	清滝川光徳寺前	92/05/26	—	—	11.2	67	7.2	7.4	3.2	0.3	9.0	1.5	0.8	3.3	36.6	13.1	236	R
19	宗祇水	92/05/26	1.30	112	14.0	86	5.8	7.2	6.5	2.4	9.3	2.0	6.9	6.8	34.3	17.3	—	S

注) S:湧水、W:井戸、R:河川

では有名な井戸水で、大野盆地の市街地と上流との中間に位置し、河川と市街地の湧水群との中間的な水質を示すが、特にHCO₃⁻が多いことが特徴である。また、すべての成分で、市街地の湧水の濃度が高く、郊外の湧水の濃度が低い傾向にあった。同時に地下水の流動方向に沿って各成分濃度が増加する傾向も認められる。大野盆地の湧水と「宗祇水」とを比較すると、前者のCa²⁺、HCO₃⁻、SiO₂の濃度が特に高いことが特徴である。

図4は観測した湧水・井戸水・河川水の水質分析

図4 大野盆地の地下水、湧水、河川水の水質組成
(図中の番号は表2に対応)

の結果である。大野盆地の湧水・地下水は「木本薬師堂霊水」を除き、ほぼ同様な水質組成を示している。また、典型的なCa-HCO₃型の水質を示している。

これらのことから、盆地内の地下水は南から北へ向けて溶存成分濃度が増加し、地下水の流動方向に沿って増加していることがわかる。

6. おわりに

大野盆地の地下水は、清澄で、おいしく、夏は冷たく、冬暖かく、まさに「命の水」「生産の水」「うるおいの水」として、大野の誇りうるものである。市民に広く利用され、永く親しまれてきた湧水群の一つ御清水は、昭和60年環境庁の名水百選に選ばれている。

しかし、地下水の自然涵養量が減少する社会的状況にあって、利用量は、経済の発展と生活様式の向上によって増大する傾向にあり、加えて冬季の消雪用水は、地下水位の低下する時期に集中的に使用されることから、昭和52年・59年の冬には多数の井戸涸れが発生した。それに、気象・水象が大きく影響する湧泉は非灌漑期には涸渇するようになってきた。

また昭和50年には都市の工場排水・生活排水による水質汚染が発生し、これら地下水の障害は大きな社会的問題となった。

このため、市は昭和52年に地下水保全条例を制定

して、その対策に乗り出している。大野市の地下水保全条例は、「冬期において地下水の水位が著しく低下し、市民生活に支障をきたしていることをかんがみ、これを防止し、地下水を保全するため必要な事項を定め、もって市民の生活用水を確保することを目的とする」として、昭和52年12月1日に施行され、昭和59年10月6日に一部改正して現在にいたっている。

手遅れにならないうちに、この大野盆地の貴重な湧水群を次代の人々に伝えてゆけるよう、十分な対策を講じてもらいたいものである。

最後に、「御清水」へは、JR越美北線越前大野駅下車し、市街地を西に徒歩20分ほどかかる。あまり交通の弁の良い所ではないので、他の湧水まで足を伸ばすのであれば、レンタカーやレンタサイクルな

どを利用するとよい。

参 考 文 献

- 高村弘毅(1990):水と生活、生活を見直すー日常生活から諸問題を考えるー、立正大学文学部論叢91号、2～6。
大野市(1991):『“おおの”の水環境』大野市、16p。
大野市(1991):大野市水資源計画、大野市、51p。
大野市役所生活環境課(1988):『大野の湧き水おしょうず』大野市、41p。
大野の水を考える会(1988):『おいしい水は宝もの』築地書館、254p。
嶋田喜行(1983):福井県大野盆地の水収支、金沢地理、2、21～28。
農業用地下水研究グループ「日本の地下水」編集委員会(1986):『日本の地下水』地球社、443～446。

越前大野の御清水

A 全景

B 湧出口