

武蔵野段丘の湧水

森 隆二

(平成 16 年 9 月 30 日受理)

Spring Water on The Musashino Terrace

MORI, Ryuji

(Received on September 30, 2004)

キーワード：湧泉, 段丘, 水質

Key words : Spring, Terrace, Quality of water

まえがき

台地の崖や丘陵の谷間などから水の湧き出す泉は、地下水の露頭である。その水は降水が幾日もかかって地下を流れ地表に現れたものである。泉は湧泉、湧水、湧き水、清水などよばれている。湧泉から湧出した水が湧水であるが、一般に泉を湧水または湧水地と呼んでいるので、ここでは湧泉も含めて代表して湧水として表す。

湧水は中小河川の貴重な水源ともなっていて、昔から地元の人々の生活用水や農業用水として大切に使われてきた。東京都環境保全局水質保全部では「東京の湧水」と題して湧水調査報告書を出版している。湧水の水質を調べることによって、地下水汚染さらに土壌汚染の有無を知る事ができる。

環境地質学研究室では、平成9年度から「地質と地下水」を卒業研究のテーマの一つとして湧水の調査をして来た。秋田県や山形県の湧水の研究もあるが、上記の「東京の湧水」を参考にして東京の湧水を研究したものが多。武蔵野段丘の湧水は平成14年度の東京の湧水の研究を基にした湧水の調査報告である。

東京の湧水

東京都環境保全局の湧水調査報告書によると、都内の湧水は、平成2年度では区部に227か所、多摩部(山間部を除く)に396か所、計623か所が確認されている。しかし、これらの湧水も都市化が進み地表がコンクリートで覆われ、雨水が地下に浸透しにくくなり、湧水量が次第に減少し、なかには枯れてしまったものもある。平

成7年度の調査結果によると、区部に280か所、多摩部に378か所、計653か所が確認され、平成2年度の623か所と比べ、一見増加していますが、これは一つの湧水群を数か所の湧水点として数えた場合もあるため、全体的には減少傾向にあるとしている。

東京の湧水地点、即ち湧水は、653か所もあり、武蔵野段丘の湧水に限って見ても平成7年に171か所が確認されている。

東京の地形は、平野部に限っても荒川低地から海拔100m以上の多摩丘陵があり、起伏に富んでいる。そのために崖下や谷間などに湧水が多い。だいたい海拔50mの高さに湧水がならんでいることは良く知られている。即ち井の頭池、三宝寺池、石神井池、善福寺池そして深大寺池である。この内、深大寺池を除いて、それぞれの湧水が川の源流となっている。井の頭池は神田川、三宝寺池、石神井池は石神井川の源流、善福寺池は善福寺川の源流である。

武蔵野段丘の地形・地質

第四紀洪積世に関東平野に形成された地形は、古い順に多摩面(略号はT面)、下末吉面(S面)、武蔵野面(M面)、立川面(Tc面)等に区分されている。多摩面、下末吉面、武蔵野面、立川面などというのはそれぞれの段丘面を表わしていて、模式地が示されている。武蔵野面の模式地は、武蔵野台地の武蔵野面であり、吉祥寺付近の台地面がそれである。武蔵野台地の中の武蔵野面を武蔵野段丘とよぶ。

武蔵野段丘を形成している地質は砂礫層で武蔵野砂礫層と呼ばれてきた。近年、M面はさらに細分されるようになり、古いほうからM₁面(成増面とか小原台面とも

呼ばれている), M_2 面(本郷面, 赤羽面, 三崎面), M_3 面(中台面)などの略号や名前がついている。このような細分の根拠は地形の高低や砂礫層の上をおおう関東ローム層の重なり方の違いによる。

M_3 面の段丘砂礫層を M_1 砂礫層, M_2 面, M_3 面のそれらを M_2 砂礫層, M_3 砂礫層と呼ぶ。武蔵野段丘の3か所の湧水の水質を調べたが, 第3地点(不動の滝)の地質断面図(図2)に示したように, 3ヶ所の湧水とも, M_2 砂礫層と, その下の粘土層(東京層?)の境から湧き出している。

調査地点

調査地点は図1に示した。

- 第1地点：東京都世田谷区上野毛3-9-25
五島美術館内, 庭園
- 第2地点：東京都世田谷区上野毛3
上野毛稲荷神社, 境内
- 第3地点：東京都世田谷区等々力1-22
等々力溪谷内, 不動の滝



図1 等々力溪谷周辺の地形図
(国土地理院発行, 2万5千分の1地形図使用)

武蔵野段丘の湧水

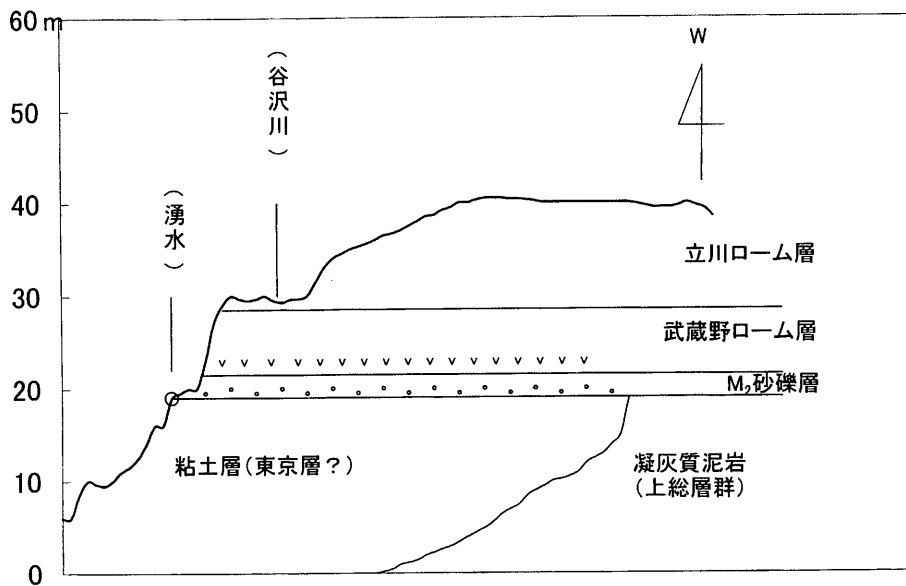


図2 図1のA-B線に沿う地質断面図

水質調査方法

- 水温と気温の測定
- 電気誘導率：ポータブル電気伝導率計
CM-14Pを使用。基準温度25℃の温度補償値
- pH：HORIBA B-212使用

○T-N, Cl, T-P, 全硬度, 濁度は、共立理化学研究所の飲料水検査セット、型式WAS-D1/D2を使用。

水質調査結果

3地点の湧水の水温と気温を表1に示した。平成14年9月19日に採取した湧水の水質調査結果を表2に示した。

表1 平成14年湧水の水温と温度

	5/17	6/20	7/27	8/20	9/19	10/19	11/17	12/3
気温	14℃	22℃	30℃	30℃	23℃	21℃	10℃	10℃
第1地点	水温	15℃	17℃	18℃	18℃	17℃	15.5℃	15℃
第2地点		16℃	16℃	17℃	18℃	17℃	17.5℃	16.5℃
第3地点		15℃	16℃	17℃	17℃	17℃	16.5℃	15℃

表2 平成14年9月19日湧水の水質調査結果

	電気伝導率	pH	T-N	Cl	T-P PO ₄ -P	全硬度	濁度
単位	mS/m	-	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	-
第1地点	22.1	6.0	2.3	100	---	100	1度未満
第2地点	25.4	5.8	2.3	100	---	105	1度未満
第3地点	24.5	5.9	2.3	50	---	110	1度未満

ま と め

今回報告した武蔵野段丘の3地点の湧水は、いずれも湧水量が多く、年間を通して湧出しており、水温も8回測定できた。一般に地下20～30mになると温度は年間を通して一定温度(約17℃)となる。3地点の水温は7月、8月に幾分高く、5月、12月には15°～14℃と低くなっている。これは気温の影響を受けていることを示す。これらの湧水は谷沢川の河床から深さ約10mの地点から湧き出している。気温の影響が十分考えられる。

水質は表2のとおり3地点の湧水とも、地下水質環境基準値を下回っている。これらの湧水は水源として大変大切である。

謝 辞

環境情報学科卒業生の谷田辺引子さんが3地点の湧水の水温測定をおこなった。記して感謝します。

引用文献

- 1) 貝塚爽平, 東京の自然史 増補第二版(1979) 紀伊国屋書店
- 2) 東京都環境保全局, 東京の湧水(平成7年度湧水調査報告書)(1996)
- 3) 谷田辺引子, 東京近郊の地下水・湧水について 平成14年度卒業研究(2003)
- 4) 高橋 一・末永和幸, 湧泉調査の手びき(1992) 地学団体研究会

Abstract

Springs on the Musashino terrace are abundant. Three springs of them were surveyed. Those springs all distribute along the boundary between M2 gravel bed and clay bed(Tokyo formation?) (Figure 2).

The temperature of the springs ranged from 14° to 18°C and was higher in the summer and lower in the winter.

The values of three springs water qualities were under the environmental standard value of ground water quality.