

# 生態水文学研究所赤津研究林白坂流域井戸水位観測報告（I）

五名美江<sup>\*1</sup>・黒木里香<sup>\*1</sup>・加藤敦美<sup>\*1</sup>・川名美恵<sup>\*2</sup>・蔵治光一郎<sup>\*2,\*3</sup>

キーワード：地下水位，白坂流域，赤津研究林

Report of groundwater observation records in the Shirasaka Experimental Watershed, Akazu Research Forest, Ecohydrology Research Institute (I)

Mie GOMYO<sup>\*1</sup>, Rika KUROKI<sup>\*1</sup>, Atsumi KATO<sup>\*1</sup>, Yoshie KAWANA<sup>\*2</sup> and Koichiro KURAJI<sup>\*2,\*3</sup>

Keywords: Groundwater Level, Shirasaka Experimental Watershed, Akazu Research Forest

## 1. はじめに

東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林生態水文学研究所（以下，生態水文学研究所）では，1922年に東京帝国大学農科大学附属演習林愛知県演習林として設置された直後から，穴の宮，東山，数成，白坂に試験流域を設定して量水堰堤を建設し，流量観測を行ってきた（東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林生態水文学研究所，2013）。そのうち白坂の流域内においては，対照流域法による森林水文学研究を行うために，1948～1949年に北谷，南谷の2つの小流域を設定して量水堰堤を建設して流量観測を開始し，現在に至っている（東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林生態水文学研究所，2016）。さらに，この小流域の最上流部の最も重要な位置を占める帯水層からの地下水流量を観測する目的で，観測井戸，自記水位計及びポイントゲージからなる帯水層水位観測所が1957年に4か所，設置され（山口1963），地下水位の連続観測が開始され，現在に至っている。

2016年現在60年に及ぶ長期の山地源流域の地下水位の連続観測は我が国の森林水文試験流域において他に例を見ない観測であり，降水量と流出量だけの観測では解明が困難な，流域内における水の時間的な挙動を明らかにするために有益な長期データが得られている。本報告ではこうして観測された地下水位連続データ報告の（I）として，北谷井戸Ⅱ（後述）の1981～2001年の21年間の井戸水位について報告する。

---

\*1 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林生態水文学研究所  
Ecohydrology Research Institute, The University of Tokyo Forests, Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo

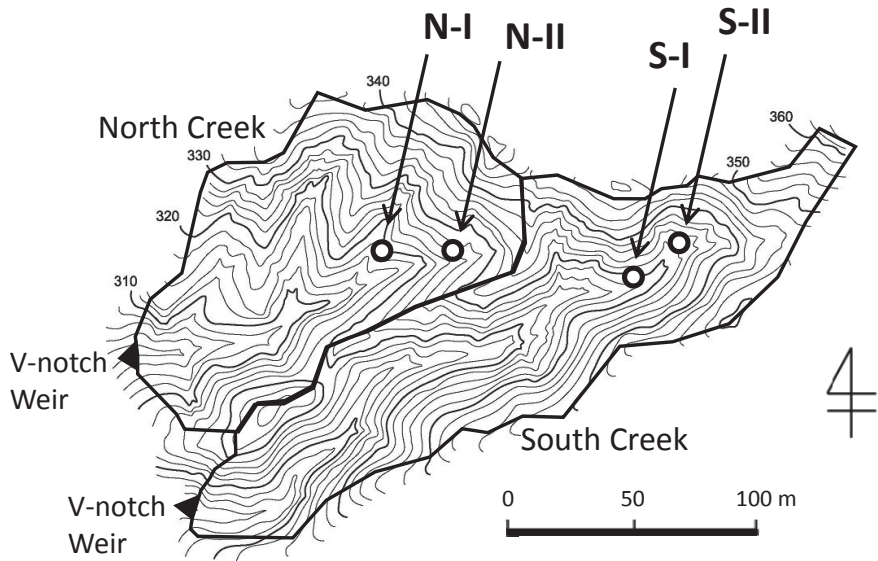
\*2 元所属：東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林生態水文学研究所  
Former affiliation: Ecohydrology Research Institute, The University of Tokyo Forests, Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo

\*3 現所属：東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林千葉演習林  
Present affiliation: The University of Tokyo Chiba Forest, Graduate School of Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo

## 2. 地下水観測井戸の概要

白坂小流域内に 1957 年に設置された 4 か所の帯水層水位観測所の位置を図－1 に示す。観測所は北谷（North Creek）、南谷（South Creek）に各 2 か所設置され、それぞれ北谷井戸Ⅰ（N-I）、北谷井戸Ⅱ（N-II）、南谷井戸Ⅰ（S-I）、南谷井戸Ⅱ（S-II）という名称がつけられている。本報告ではこのうち北谷井戸Ⅱで観測された地下水位を報告の対象とする。

北谷井戸Ⅱにおける観測の経緯を表－1 に示す。本報告で報告する期間には、週巻き水位計記録紙による観測と、月巻き水位計ロール紙による観測の期間がともに含まれている。



図－1 地下水井戸の位置

表－1 北谷井戸Ⅱにおける地下水位観測の経緯

年	月	日	事由
1958	12	17	現存する最古の週巻き自記水位計（ウイジン社）記録紙の開始日 ポイントゲージ観測は週 1 回、記録紙交換時
1984	5	18	週巻き自記水位計による観測の廃止 月巻き自記水位計（池田計器製作所）観測の開始 ポイントゲージ観測はおおむね月 1 回、ロール紙交換時
1986	7	19	ポイントゲージ読み取り値の野帳への記載終了 これ以降のポイントゲージ読み取り値はロール紙上に記録
1990	12	28	ポイントゲージ読み取り中断
2001	4	18	月巻き自記水位計にポテンショメータ（池田計器製作所 ADR-115）を併設し、 シャトルカードロガーを用いてデジタル記録開始 ロール紙を従来の 5m 計のものから 2m 計と 5m 計の共用のものに変更
2002	6	27	ロール紙を 2m 計と 5m 計の共用のものから 2m 計のものに変更
2003	6	21	井戸淵からの水位の計測と野帳への記録再開

### 3. 観測結果および担当者

井戸水位の観測は、生態水文学研究所における重要な業務の一つとして位置づけられている。具体的な作業として、ゴミの除去等の観測所の維持、自記水位計の維持補修、水位記録紙交換、ポイントゲージによる定期的な水位測定といったルーチンワークが行われている。これらの作業は生態水文学研究所教育研究推進系の職員によって行われている。

本報告で報告する期間について、観測で得られた生データから地下水位を読み取る作業は、生態水文学研究所気象水文過去データ管理室所属教職員（元教職員を含む）である著者らが行った。期間別の担当者は以下のとおりである。

1981 年 1 月 1 日～1993 年 1 月 8 日	黒木里香
1993 年 1 月 8 日～1994 年 10 月 21 日	加藤敦美
1994 年 10 月 21 日～2000 年 10 月 5 日	川名美恵
2000 年 10 月 5 日～2001 年 12 月 31 日	黒木里香

本報告では水位を基準点からの水高に統一した。基準点は、井戸Ⅰの直下にある通称「北谷地中地下量水堰堤」のVノッチの底点とした。2003 年 5 月 14 日に基準点と井戸淵の比高を測量により測定したところ、12.662mであった。過去のポイントゲージの値および週巻き記録紙に記録された水位を基準点からの水高に換算するため、ポイントゲージによる水位と井戸淵からの水位を 2015 年 6 月 30 日 10:24 に同時に観測し、基準点からポイントゲージのゼロ点までの比高を求めたところ、10.406mであった。そこで本報告では、この値を用いて過去のポイントゲージの値および週巻き記録紙に記録された水位を基準点からの水高に換算した。

こうして求めた地下水位の変動を図-2.1～図-2.21に示す。図上の実線が途切れている期間は、自記水位計の不調等が原因で生じた欠測期間である。すべての図の元データは、生態水文学研究所に保管されている。

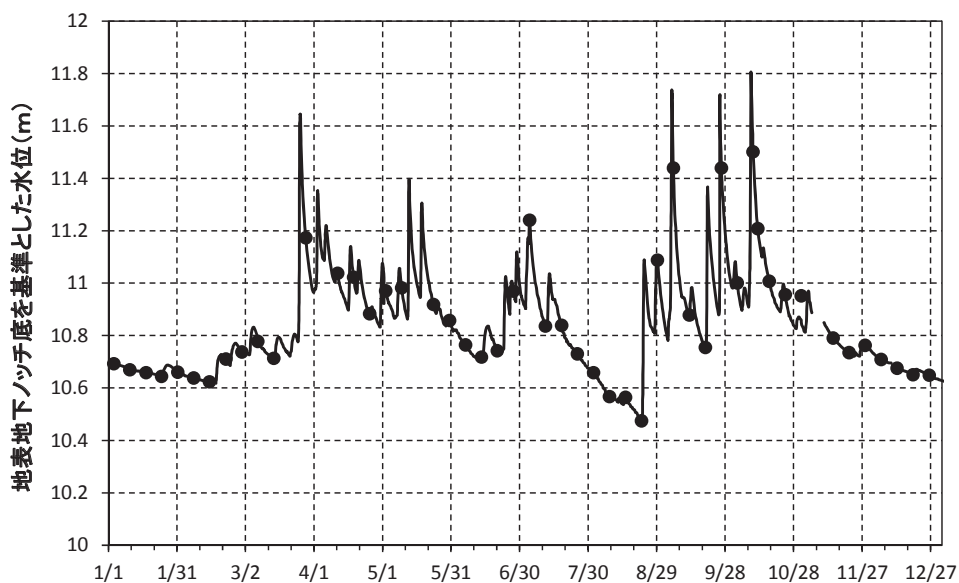


図- 2.1 1981 年の北谷井戸 II の水位変動。●は野帳に記載されたポイントゲージ読取值，実線は自記水位計で記録された水位。

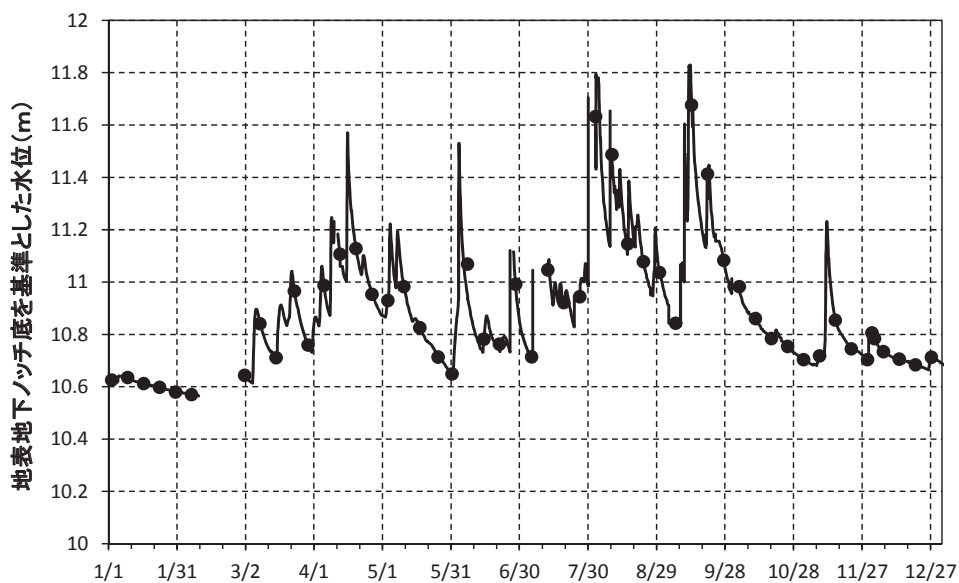
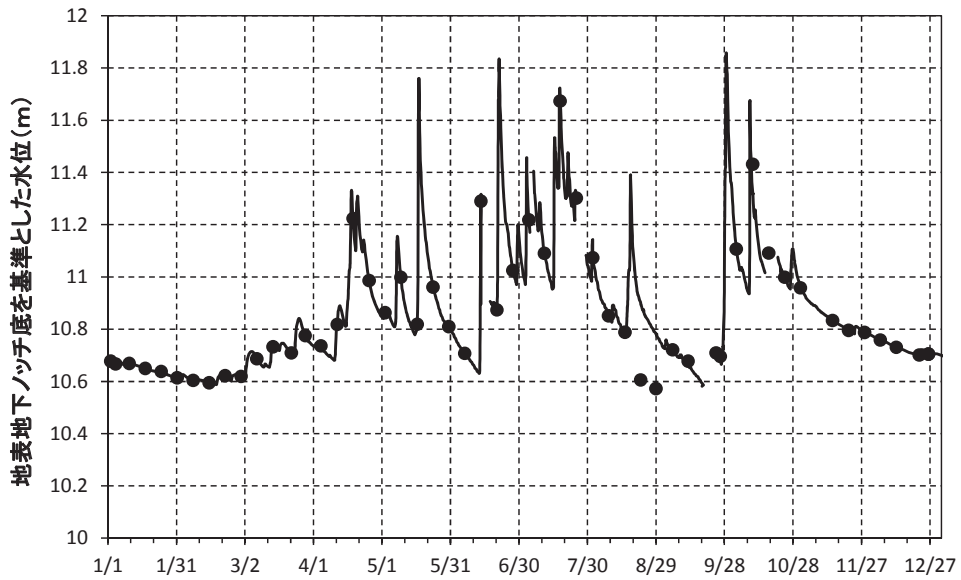
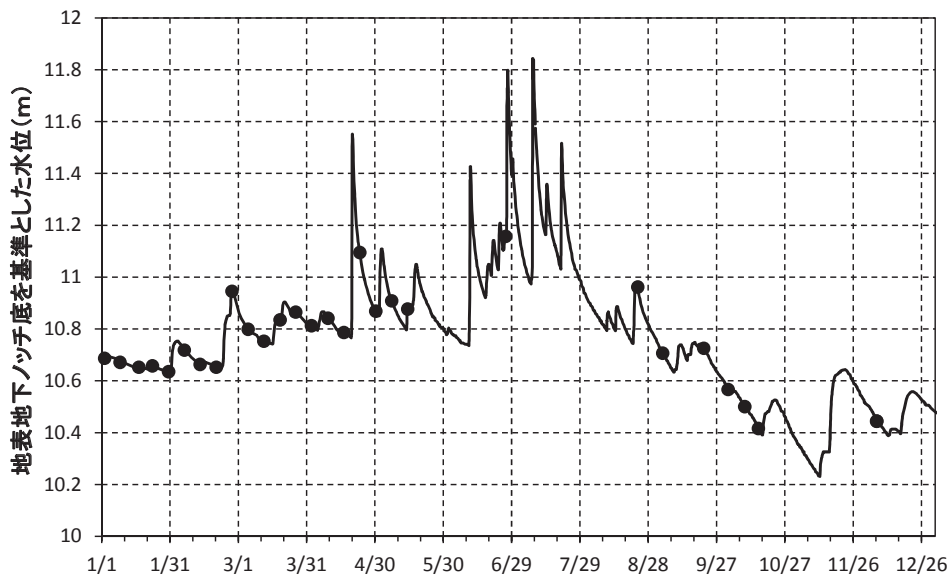


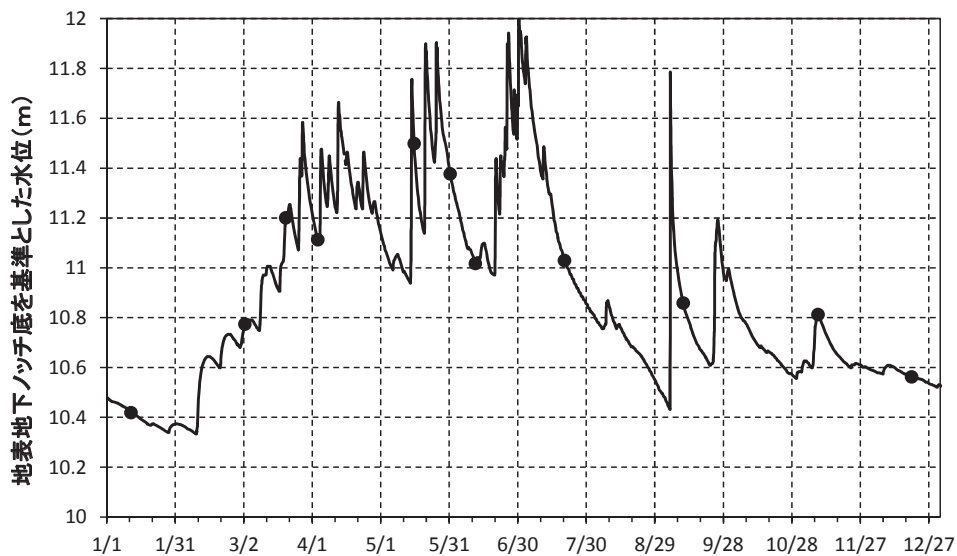
図- 2.2 1982 年の北谷井戸 II の水位変動。●は野帳に記載されたポイントゲージ読取值，実線は自記水位計で記録された水位。



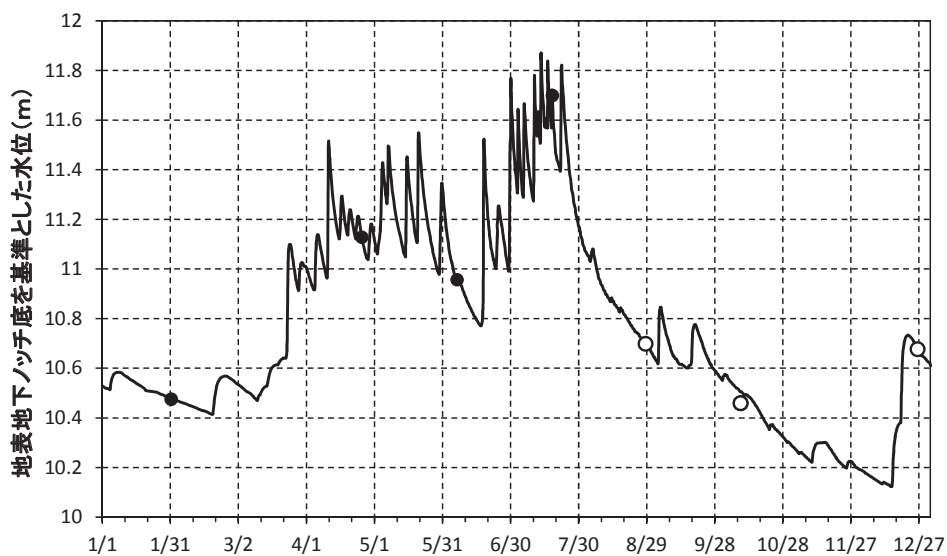
図－2.3 1983 年の北谷井戸Ⅱの水位変動。●は野帳に記載されたポイントゲージ読取値，実線は自記水位計で記録された水位。



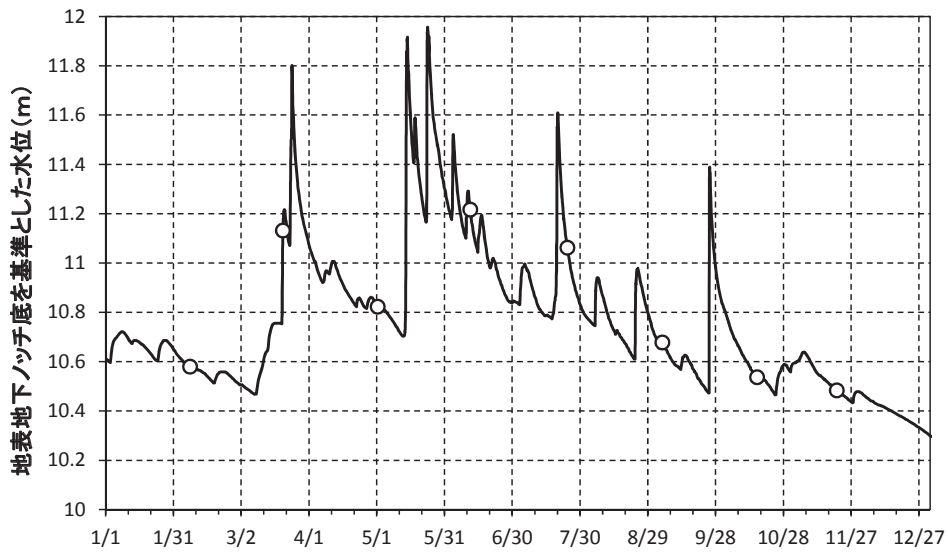
図－2.4 1984 年の北谷井戸Ⅱの水位変動。●は野帳に記載されたポイントゲージ読取値，実線は自記水位計で記録された水位。



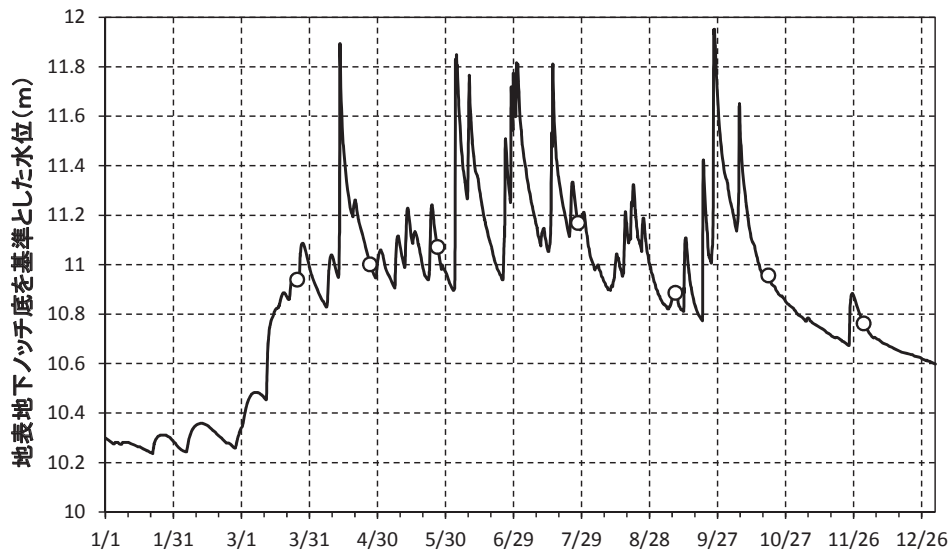
図－2.5 1985年の北谷井戸Ⅱの水位変動。●は野帳に記載されたポイントゲージ読取值，実線は自記水位計で記録された水位。



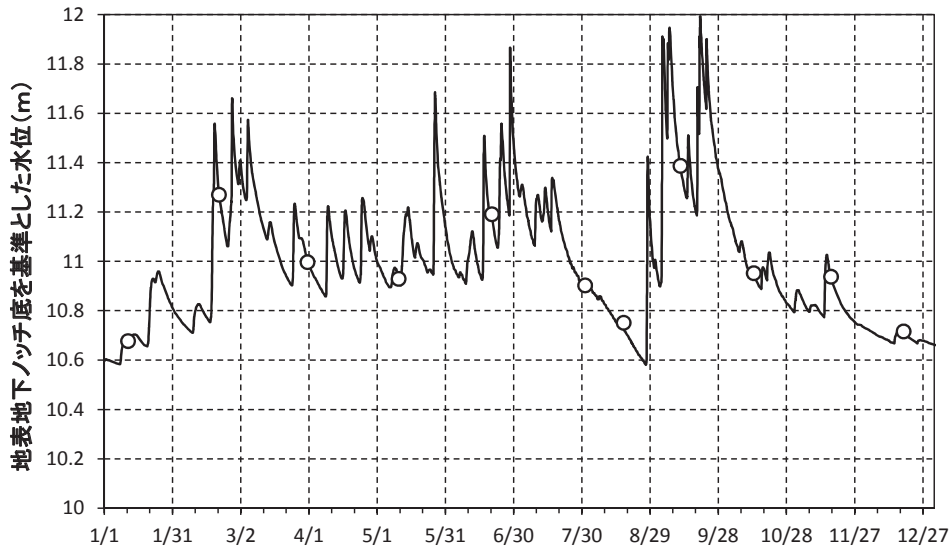
図－2.6 1986年の北谷井戸Ⅱの水位変動。●は野帳，○はロール紙に記載されたポイントゲージ読取值，実線は自記水位計で記録された水位。



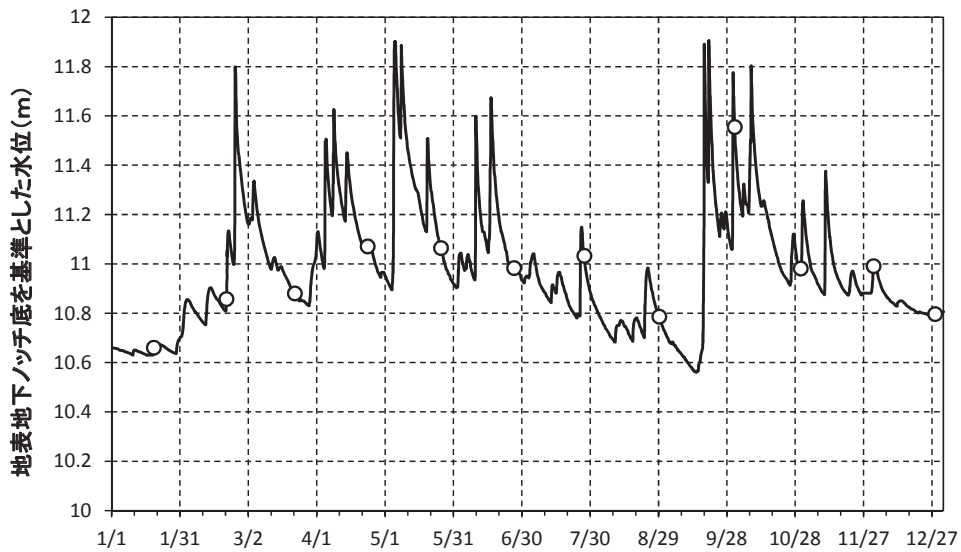
図－2.7 1987年の北谷井戸Ⅱの水位変動。○はロール紙に記載されたポイントゲージ読取値，実線は自記水位計で記録された水位。



図－2.8 1988年の北谷井戸Ⅱの水位変動。○はロール紙に記載されたポイントゲージ読取値，実線は自記水位計で記録された水位。

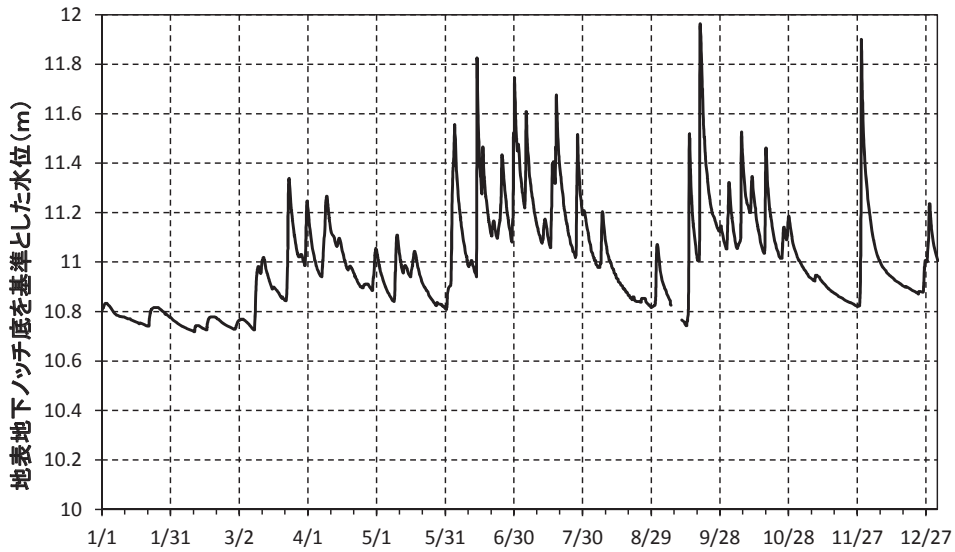


図－2.9 1989年の北谷井戸Ⅱの水位変動。○はロール紙に記載されたポイントゲージ読取值，実線は自記水位計で記録された水位。

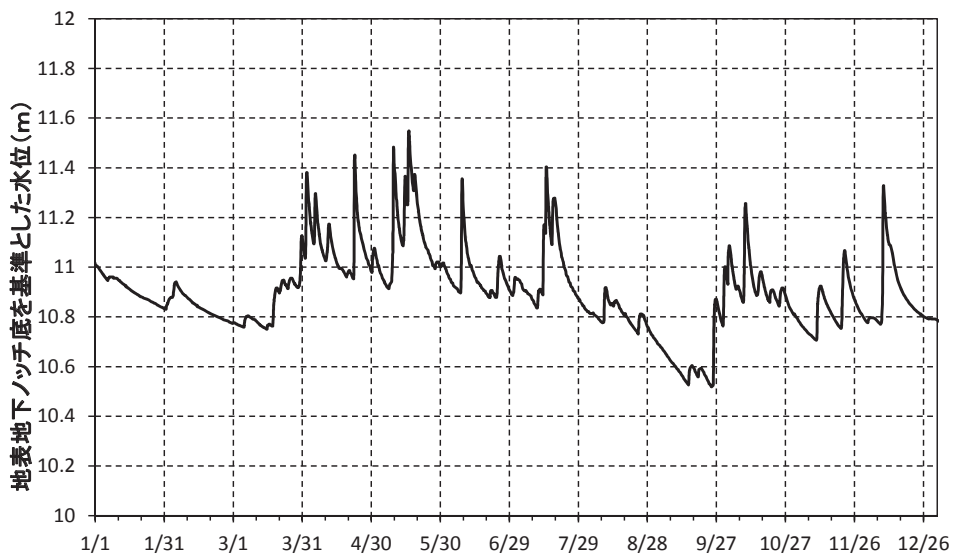


図－2.10 1990年の北谷井戸Ⅱの水位変動。○はロール紙に記載されたポイントゲージ読取值，実線は自記水位計で記録された水位。

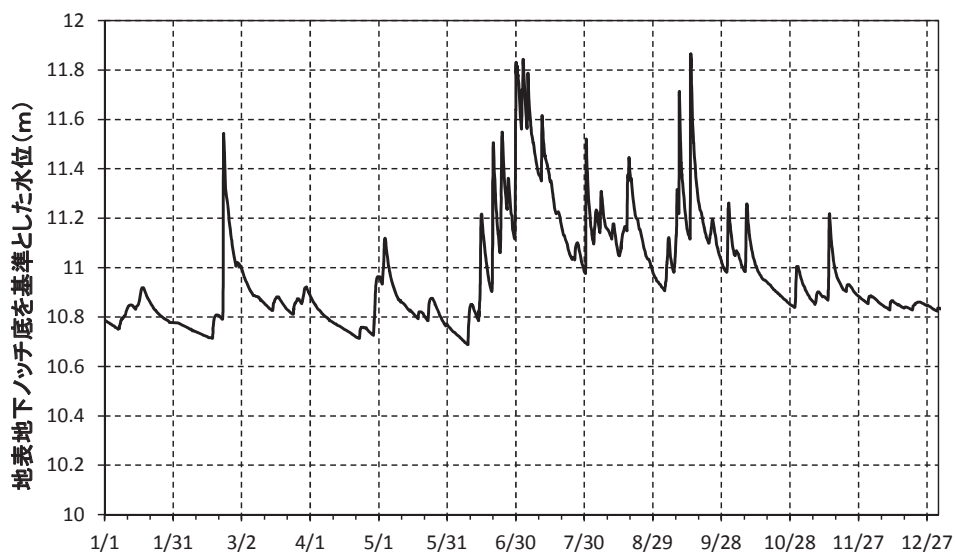




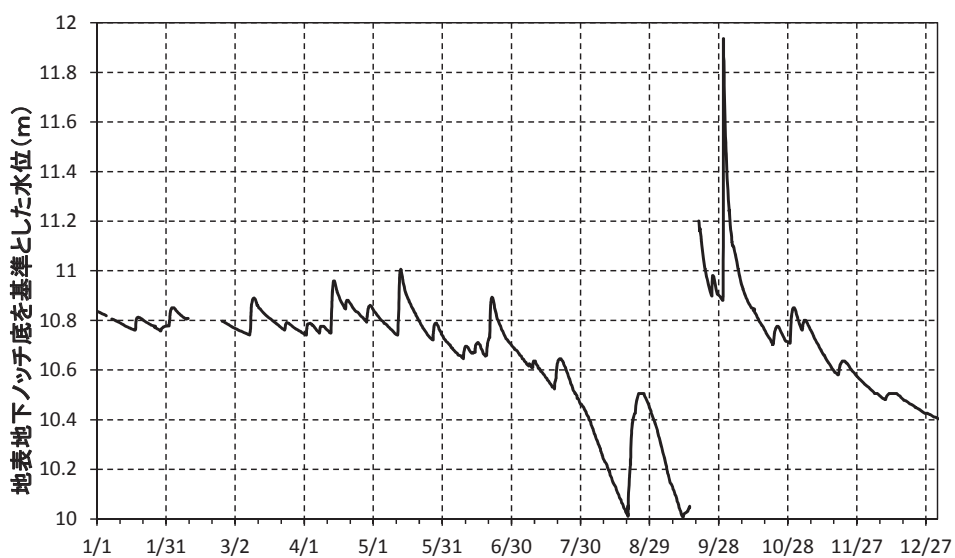
図－2.11 1991年の北谷井戸Ⅱの水位変動。実線は自記水位計で記録された水位。



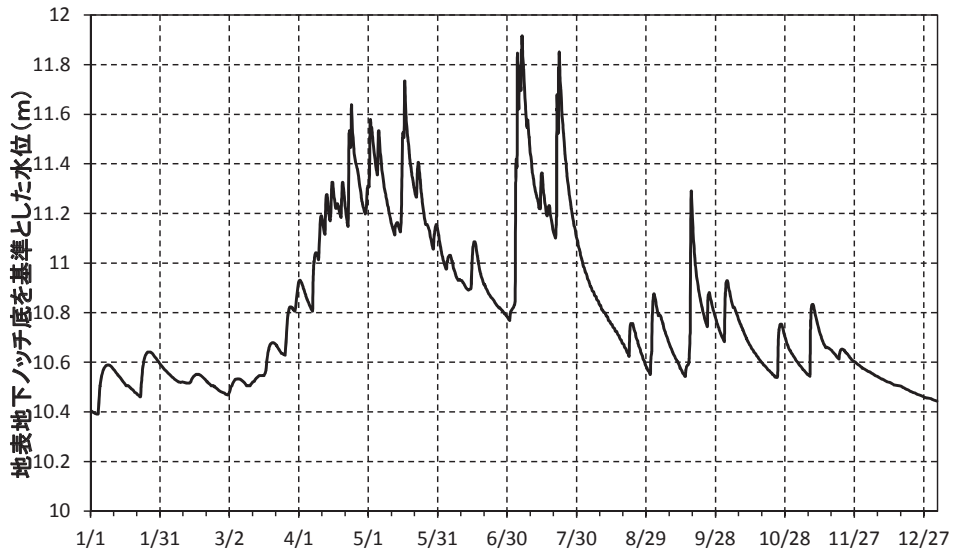
図－2.12 1992年の北谷井戸Ⅱの水位変動。実線は自記水位計で記録された水位。



図－ 2.13 1993 年の北谷井戸 II の水位変動。実線は自記水位計で記録された水位。



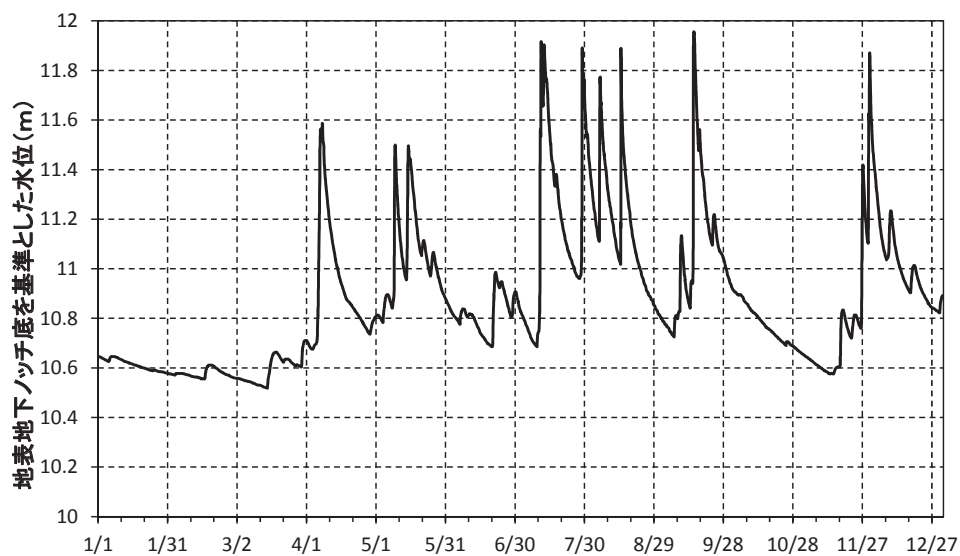
図－ 2.14 1994 年の北谷井戸 II の水位変動。実線は自記水位計で記録された水位。



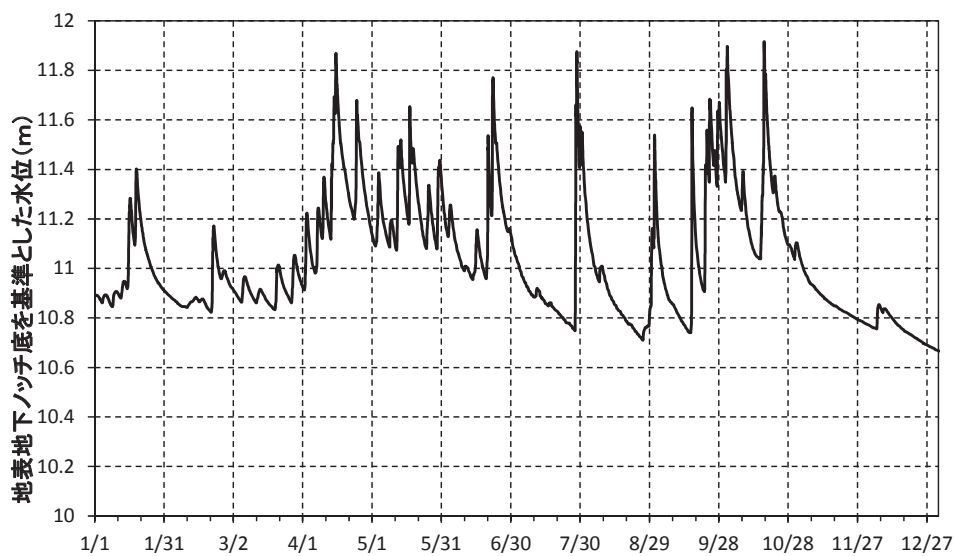
図－2.15 1995年の北谷井戸Ⅱの水位変動。実線は自記水位計で記録された水位。



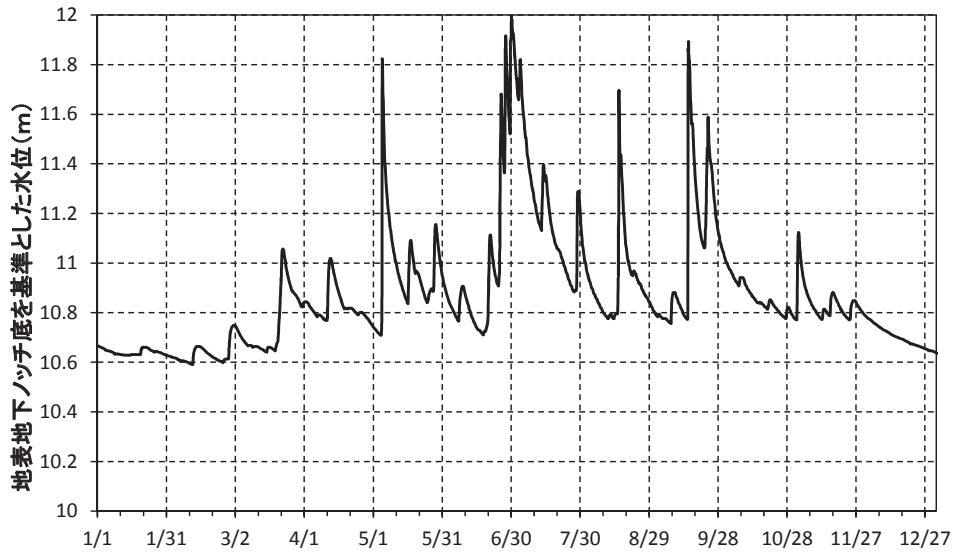
図－2.16 1996年の北谷井戸Ⅱの水位変動。実線は自記水位計で記録された水位。



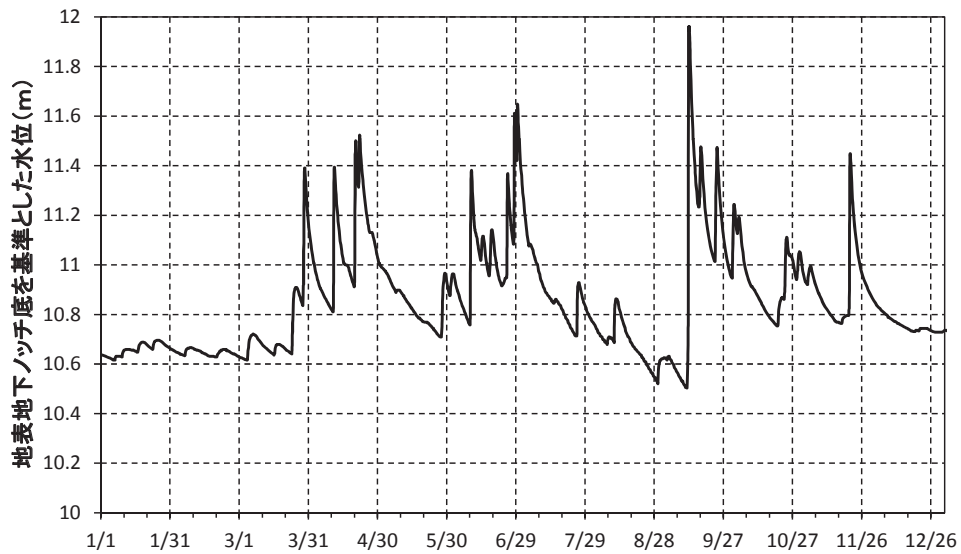
図－ 2.17 1997 年の北谷井戸 II の水位変動。実線は自記水位計で記録された水位。



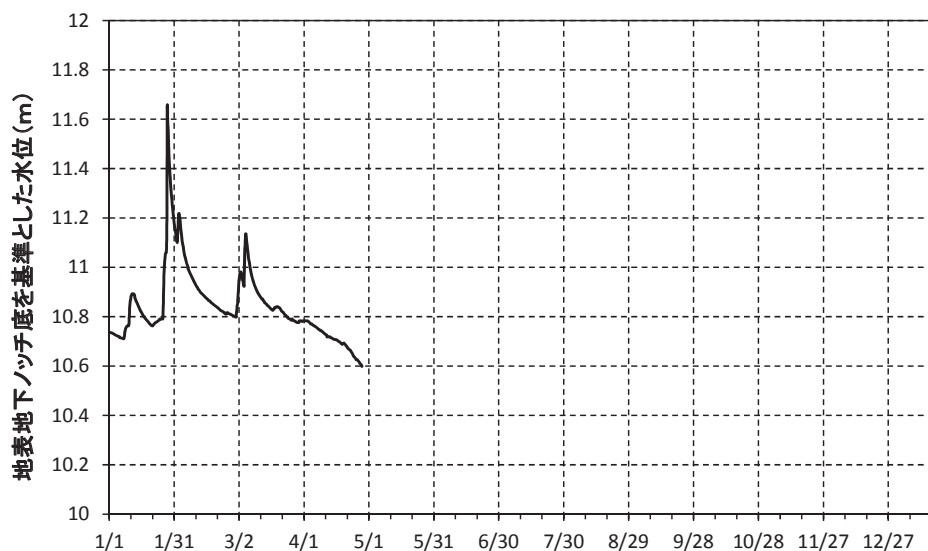
図－ 2.18 1998 年の北谷井戸 II の水位変動。実線は自記水位計で記録された水位。



図－2.19 1999年の北谷井戸Ⅱの水位変動。実線は自記水位計で記録された水位。



図－2.20 2000年の北谷井戸Ⅱの水位変動。実線は自記水位計で記録された水位。



図－2.21 2001年の北谷井戸Ⅱの水位変動。実線は自記水位計で記録された水位。

### 謝辞

ここで報告したデータは1981年から2001年当時の愛知演習林の職員によって記録されたものである。記録に尽力された方々に深く敬意を表し、ここに記してお礼申し上げる。

### 引用文献

- 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林生態水文学研究所（2013）昭和30年に作成された穴の宮，東山，数成，白坂の各水位観測所からの諸報告．演習林（東大）53: 129-152
- 東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林生態水文学研究所（2016）生態水文学研究所赤津研究林白坂北谷・南谷小流域量水堰堤の水位・流量曲線．演習林（東大）58: 207-212
- 山口伊佐夫（1963）水源帯における地下水流出現象の基礎的研究．東京大学農学部演習林報告 58：133-285