

## 研究資料 (Research record)

### 宝川森林理水試験地観測報告—本流・初沢試験流域— (2001年1月～2010年12月)

久保田 多余子<sup>1)\*</sup>、野口 正二<sup>1)</sup>、清水 貴範<sup>1)</sup>、阿部 俊夫<sup>2)</sup>、清水 晃<sup>3)</sup>、壁谷 直記<sup>3)</sup>、  
延廣 竜彦<sup>2)</sup>、飯田 真一<sup>1)</sup>、玉井 幸治<sup>1)</sup>、村上 茂樹<sup>3)</sup>、澤野 真治<sup>4)</sup>、坪山 良夫<sup>5)</sup>

#### 要旨

宝川森林理水試験地(気象観測露場:東経139°01′、北緯36°51′;標高816 m)は、1937年11月に降水量と流出量の観測を開始して以来、観測を継続してきた。本報では宝川森林理水試験地で観測した、2001年1月から2010年12月までの日降水量と日流出量を公表する。この期間中には、水位—流量曲線の修正と気象観測測器の更新を行った。また、地形と林況を地理情報システムデータとして整備したので、これについても述べる。

キーワード:宝川森林理水試験地、日降水量、日流出量、水位-流量曲線、林況

#### 1. はじめに

宝川森林理水試験地(群馬県利根郡みなかみ町大字藤原大利根国有林内)は奥利根水源地域のブナを主とする天然林を開発するにあたり、治水と水源涵養の観点から森林の伐採と流出量の関係を明らかにすることを目的として、東京営林局(現 関東森林管理局)が林業試験場(現 森林総合研究所)の協力の下に、1933年(昭和8年)に試験地の設置を決定した。理水試験の実行は東京営林局と林業試験場の共同で行い、試験結果の取りまとめは林業試験場が行うこととなった。1934年(昭和9年)から観測施設の創設に着手し、1936年(昭和11年)に竣工、1937年(昭和12年)11月より観測を開始した。1952年(昭和27年)に観測施設が前橋営林局(現 関東森林管理局)から林業試験場(現 森林総合研究所)へ所管換えとなり、現在も森林総合研究所により観測を継続している(藤枝・志水 1994、志水 1997、坪山ら 2007)。これまでに、1937年11月から2000年12月までの日降水量と日流出量の観測値を公表してきた(農林省林業試験場 1961、宝川試験地・防災部理水第一研究室 1979、藤枝・志水 1994、久保田ら 2020)。また、これらのデータを森林総合研究所森林理水試験地データベースにおいて提供している(森林総合研究所 2020)。本報では2001年1月から2010年12月までの日降水量と日流出量を公表し、研究活動や行政活動に資するデータとして提供することを目的とする。

#### 2. 試験地の概要と沿革

宝川森林理水試験地は気象観測露場が東経139°01′、北緯36°51′にあり、標高816～1945 mに位置している。試験地内に本流試験流域(1905.66 ha)と初沢試験流域(117.90 ha)を設定している(Fig. 1、Fig. 2a)。地形、地質、土壌、気候等の詳細および観測施設については、Table 1にまとめた既報の試験地報告を参照されたい。

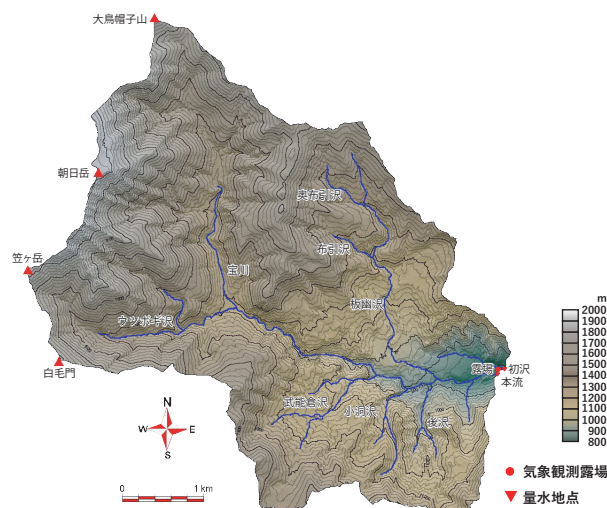


Fig. 1. 宝川森林理水試験地(久保田ら 2020)

原稿受付:令和2年5月13日 原稿受理:令和2年7月27日

1) 森林総合研究所 森林防災研究領域

2) 森林総合研究所 東北支所

3) 森林総合研究所 九州支所

4) 森林総合研究所 北海道支所

5) 森林総合研究所理事

\* 森林総合研究所 森林防災研究領域 〒305-8687 茨城県つくば市松の里 1

本報の観測報告期間中（2001 年～2010 年）の沿革は Table 2 の通りである。これ以前については藤枝ら（1996）、志水（1997）、および久保田ら（2020）を参照されたい。

本流試験流域では 1998 年 8 月の台風第 4 号時に多量の土砂が発生し、水路や測定井（Appendix Fig. 1）が瓦礫や土砂に埋まり破損した。この復旧のため、2002 年 3～11 月に水路の改修工事を実施した（Appendix photo 1、Appendix Fig. 1）。この改修工事では劣化や摩耗により傷んだ水路表面の部材を取り除き、新しいコンクリートを打ち直した。この結果、水路底面で 30 cm、両側面各 20 cm の増厚となり、水路の幅が 40 cm 縮小した。このため、工事完了後に新たな水路断面の測定を行い、流量に応じた流速分布の測定を継続して実施し、水位－流量曲線の取り直しを行った。2005 年 12 月は各地で記録的な低温

と大雪となり、本流試験流域の鉄製橋が大量の積雪の重みで下流側に傾いた。この鉄製橋は水位－流量曲線を導くために、橋の上からプライス流速計を下ろし、流速を測定するために使用されてきた橋である。翌年の 2006～2007 年にかけての冬は少雪だったため、鉄製橋は傾いた状態で持ちこたえたが、2007～2008 年の冬の雪によって鉄製橋が転倒した。このため、2009 年 11 月にこの橋を一時的に撤去した。

初沢試験流域では 1998 年 8 月の台風第 4 号時に量水堰堤（Appendix Fig. 1）が瓦礫や土砂に埋まったため、2002 年 3～11 月に量水堰堤の排土と小試験流域 1 号沢（Fig. 2a）の土留め工事を行った。さらに、2005 年 6～11 月に下流側湛水池とノッチ部分を含む量水堰堤を中心に大改修を実施した（Appendix photo 2、Appendix Fig. 1）。初沢

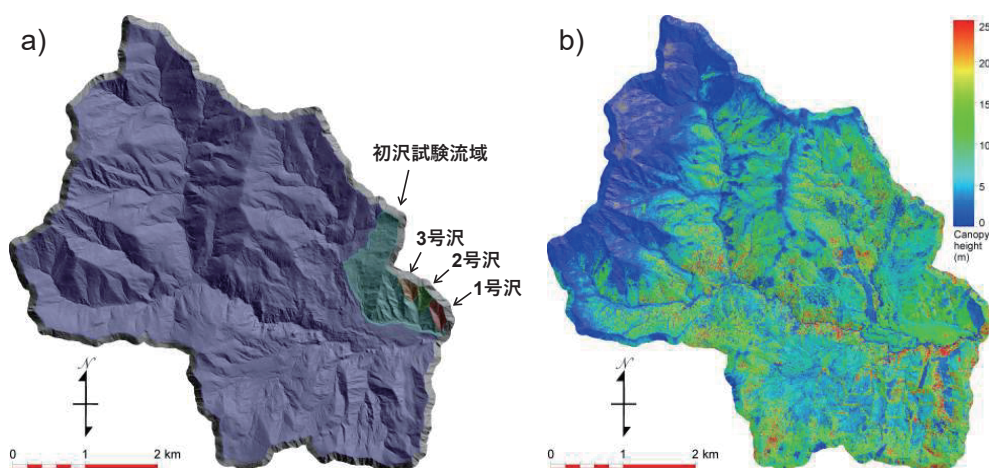


Fig. 2. 宝川森林理水試験地の a) 初沢試験流域および小試験流域の位置と b) 樹高の分布 (2003 年時点)

Table 1. 宝川森林理水試験地に関する既報の試験地報告  
Previous reports on Takaragawa experimental watershed

報告書タイトル	著者（出版年）
宝川森林治水試験地報告 其の一、其の二（第 1 回報告）	山田（1943）
宝川森林治水試験第 2 回報告	武田（1951）
森林理水試験地観測報告（日降水量・日流出量）	農林省林業試験場（1961）
宝川森林治水試験第 3 回報告	氷見ら（1964）
宝川森林理水試験地観測報告 本流・初沢試験流域（1959 年 1 月～1977 年 12 月）	宝川試験地・防災部理水第一研究室（1979）
宝川森林理水試験地観測報告 初沢小試験流域 1, 2, 3 号沢（1957 年 1 月～1981 年 12 月）	宝川試験地・防災部理水第一研究室（1984）
宝川森林治水試験第 4 回報告	吉野・菊谷（1985a）
宝川森林治水試験第 5 回報告	吉野・菊谷（1985b）
宝川森林理水試験地観測報告 一本流・初沢試験流域（1978 年 1 月～1990 年 12 月）	藤枝・志水（1994）
宝川森林理水試験地水文観測 53 年間の記録	藤枝ら（1996）
宝川森林理水試験地観測報告 一本流・初沢試験流域（1991 年 1 月～2000 年 12 月）	久保田ら（2020）

**Table 2. 2001 ～ 2010 年にかけての 宝川森林理水試験地の沿革**  
**Events on Takaragawa experimental watershed from 2001 through 2010**

年月	出来事
2002 年（平成 14 年）3 ～ 11 月	1998 年 8 月の台風第 4 号被害に対する復旧改修工事（本流試験流域水路の大改修、初沢試験流域沈砂池内の排土、小試験区 1 号沢の土留め工事）
2002 年（平成 14 年）8 月	気象観測システムを更新、本流・初沢試験流域の水位 - 流量曲線を修正
2002 年（平成 14 年）9 月	改修工事とともに本流試験流域の水位 - 流量曲線を変更
2003 年（平成 15 年）10 月	航空機レーザー測量による地形測量
2004 年（平成 16 年）2、4 月	航空機レーザー測量による積雪深測量
2004 年（平成 16 年）10 月	試験地事務所（藤原地区「師入」）を廃止
2005 年（平成 17 年）7 ～ 12 月	初沢試験流域、下流側湛水池とノッチ部を含む量水堰堤の大改修工事
2006 年（平成 18 年）1 月	豪雪により本流水路に架かる鉄製橋が傾く。気象露場施設が破損・復旧
2006 年（平成 18 年）6 ～ 11 月	初沢試験流域、量水施設上流部沈砂池の漏水防止工事
2008 年（平成 20 年）3 月	2006 年 1 月の豪雪により傾いていた本流水路に架かる鉄製橋が転倒
2008 年（平成 20 年）11 月	本流試験流域水路の土砂浚渫
2009 年（平成 22 年）11 月	豪雪で転倒した本流試験流域水路に架かる鉄製橋を撤去

**Table 3. 気象系システムの概要**  
**Meteorological observation system**

構成および測定項目 Configuration of Measurements	測器 Instrument
気象観測タワー Meteorological Tower	Model UT10 (Campbell Scientific, Inc.)
太陽電池パネル（5.59 m） Solar Panel	MSX10 (Campbell Scientific, Inc.)
データロガー（3.77 m） Data Logger	CR10X Data Logger (Campbell Scientific, Inc.)
ストレージモジュール（3.77 m） Storage Module	SM4M Storage Module (Campbell Scientific, Inc.)
風向風速（6.50 m） Wind Direction and Speed	03001 Wind Sentry (R. M. Young Company)
温湿度（4.82 m） Temperature and Humidity	HMP45C Temperature and Relative Humidity Probe (Vaisala Corporation)
日射量（5.59 m） Solar Radiation	CM3 Pyranometer (Kipp & Zonen B.V.)
純放射量（5.59 m） Net Radiation	Q7.1 Net Radiometer (REBS, Inc.)
地温（-1.0 m、-2.0 m） Ground Temperature	107 Temperature Probe (Campbell Scientific, Inc.)
雨量（新）（4.4 m） Rainfall (new)	TE525MM Tipping Bucket Rain Gauge (Texas Electronic, Inc.)
雨量（旧） Rainfall (old)	B-432 Automatic Recording Tipping Buchet Rain Gauge（中浅測器（株） ：現・横河電子機器（株））

( ) 内の数字は設置高を示す

試験流域では 1998 年 8 月の台風第 4 号以前にも夏季の渇水流量発生時に水位がマイナスとなることがあり、沈砂池から漏水していると考えられてきた。2003～2005 年に漏水状況が急速に悪化し、2005 年の大改修期間を含め長期に欠測が生じた。このため 2006 年 6～11 月に、量水観測施設の上流部を対象として大規模な漏水防止工事を実施した (Appendix photo 3, Appendix Fig. 1.)。なお、洪水時や冬季にも漏水は発生している可能性があるが、洪水流量に比べ漏水量は少ないと考えられる。また、冬季に水位がマイナスになることはなかった。

気象観測露場は 1935 年 8 月に建設されて以来同じ場所にある。50 m<sup>2</sup> の敷地に百葉箱、風力塔、地温測定用の地下室などからなり、気温、最高・最低気温、湿度、雨量等の観測が行われてきた (志水 1997)。2002 年 8 月にこれらに追加して新規に気象系および融雪系システムからなるデジタルの気象観測システムを導入した (Table 3, 4)。この気象観測システムが順調に稼働したことから、2004 年 10 月以降、新システムに完全に移行した。

2003 年 10 月～2004 年 4 月に、地上調査が困難な急峻な山岳地帯において森林が積雪や融雪に与える影響を明らかにするため、本流試験流域と初沢試験流域を対象に無積雪期 (2003 年 10 月)、最大積雪期 (2004 年 2 月) 及び融雪最盛期 (同年 4 月) に航空レーザー測量を行い、積雪深 (地面と雪面の標高差) および積雪深低下量 (2

月と 4 月の雪面標高の差) のグリッドデータを作成した (Tsuboyama et al.2008, 坪山ら 2009, 2010, 2011)。

### 3. 観測方法

#### 3-1. 気象観測

気象系システムは風向、風速、温度、相対湿度、下向き短波放射、上向き短波放射、純放射、雨量、地温 (2 深度) からなる (Table 3)。融雪系システムは大気圧、積雪深、積雪深計での測定値補正用の気温、地温 (2 深度)、地中熱フラックス (2 か所)、融雪ライシメーターを通過する融雪水量、雨雪量からなる (Table 4)。観測に用いられる大部分の測器は、気象観測露場に建てられた気象観測用タワーに設置されている。気象観測用タワーは直立する 3 本の柱パイプと、それを支持するための補助パイプからなり、高さは 6.7 m、柱パイプ間の距離は 0.26 m である。タワー上部は三角錐型で、最上部には避雷針および測器設置用クロスアームが設置されている。融雪水量は、気象観測露場において地面に設置した融雪ライシメーターを通過する融雪水を地下室内で集め、転倒ます式雨量計により測定する。測定間隔は気象系・融雪系システムともに 10 分であり、測定したデータはシステムごとに気象観測用タワーに設置したデータロガーとデータストレージモジュールに記録する。データストレージモジュールを交換することでデータの回収を行った。

**Table 4. 融雪系システムの概要**  
**Snow melt observation system**

構成 Configuration of Measurements	測器 Instrument
太陽電池パネル (5.59 m) Solar Panel	MSX10 (Campbell Scientific, Inc.)
データロガー (3.77 m) Data Logger	CR10X Data Logger (Campbell Scientific, Inc.)
ストレージモジュール (3.77 m) Storage Module	SM4M Storage Module (Campbell Scientific, Inc.)
大気圧 (3.77 m) Barometric Pressure	CS105 Barometric Pressure Sensor (Vaisala Corporation)
積雪深 (4.00 m) Snow Depth	SR50 Sonic Ranging Sensor (Campbell Scientific, Inc.)
地温 (-0.02 m, -0.06 m) Ground Temperature	107 Temperature Probe (Campbell Scientific, Inc.)
地熱 (-0.08 m, -0.08 m) Underground Heat Flow	HFT3 Soil Heat Flux Plate (REBS, Inc.)
融雪量 (0.00 m) Snowmelt	Snowmelt Lysimeter + RT-10 Tipping Bucket Rain Gauge ((株) 池田計器製作所)
降水量 (3.00 m) Precipitation	TE525 Tipping Bucket Rain Gauge + CS705 Precipitation Adapter (Texas Electronic, Inc.)

( ) 内の数字は設置高を示す



Table 5 に新しいシステムにより観測を開始した 2003 年から 2010 年までの平均気温と平均日射量（日積算値）をまとめた。この 8 年間の年平均気温は  $8.3 \pm 0.3^{\circ}\text{C}$ 、年平均日射量は  $11.0 \pm 0.2 \text{ MJ m}^{-2} \text{ day}^{-1}$  であった。気温は農研機構メッシュ農業気象データ（農業・食品産業技術総合研究機構 2020）と概ね 1 % 未満の差（ $R^2 = 0.995$  以上）であり、藤原アメダス（気象庁 2020）の気温との相関も極めて高かった（ $R^2 = 0.992$  以上）。日射量は近隣の測候所である前橋と高田（気象庁 2020）がやや遠隔地となることから、観測値との相関はそれほど高くなく、2003 年の値で比較したところ、それぞれ  $R^2 = 0.53$ （前橋）、 $R^2 = 0.72$ （高田）であった。観測値と農研機構メッシュ農業気象データ値との相関は比較的高かった（ $R^2 = 0.90$ ）が、2003～2010 年の期間で平均的に 5 % 程度、観測値の方が大きかった。

### 3-2. 流量観測

本流試験流域においては 2002 年 10 月から、初沢試験流域においては 2002 年 9 月から、従来の自記式水位計に加え、圧力式水位計による観測を開始した（Table 6）。圧力式水位計により水位を 10 分毎に計測し、観測値をデータロガーとデータストレージモジュールに記録し、データストレージモジュールを交換することでデータの回収を行った。自記式および圧力式水位計によって計測された水位は、ポイントゲージによる水位の直読値により補正した。また、自記式および圧力式水位計で測定した水位の相関は非常に高く、本流試験流域で  $R^2 = 0.9991$ 、初沢試験流域で  $R^2 = 0.9994$  であり、回帰直線も 1:1 の直線にほぼ等しかった。

Table 5. 年平均気温と年平均日射量

Annual mean temperature and annual mean daily solar radiation

年	年平均気温 [ $^{\circ}\text{C}$ ]	年平均日射量 [ $\text{MJ m}^{-2} \text{ day}^{-1}$ ]	欠測日	
			Date of missing	
			気温	日射量
Year	Annual Mean Temperature	Annual Mean Daily Solar Radiation	Temperature	Solar Radiation
2003	8.3	10.5		
2004	8.9	11.3		
2005	8.0	11.0		
2006	8.2	11.0	1/15, 1/21, 9/21	9/21
2007	8.7	11.0		
2008	8.3	11.2		
2009	8.5	11.0		
2010	8.8	11.1		

Table 6. 水位観測システムの概要

Water level observation system

測定項目	測器
Configuration of Measurements	Instrument
太陽電池パネル	MSX10 (Campbell Scientific, Inc.)
Solar Panel	
データロガー	CR10X Data Logger (Campbell Scientific, Inc.)
Data Logger	
ストレージモジュール	SM4M Storage Module (Campbell Scientific, Inc.)
Storage Module	
水位計（新）	CS420-L Pressure Type Water Level Gauge (Druck Incorporated)
Water Level (new)	
水位計（旧）	ALR-213WP/213 Automatic Recording Water Level Gauge ((株) 池田計器製作所)
Water Level (old)	

### 3-3. 水位－流量曲線の変更

#### 3-3-1. 本流試験流域

本流試験流域の流量計算には従来、森林理水試験地観測報告（農林省林業試験場 1961）に報告された、以下の式が用いられてきた。

$$\begin{aligned} Q &= (0.032 - 0.047H^{-0.5}) \cdot H^{1.5} & H < 9.1 \\ Q &= (0.056 - 0.122H^{-0.5}) \cdot H^{1.5} & 9.1 \leq H < 33.4 \\ Q &= (0.049 - 0.080H^{-0.5}) \cdot H^{1.5} & 33.4 \leq H \end{aligned}$$

ここで、 $H$ ：水位（cm）、 $Q$ ：流量（ $\text{m}^3\text{s}^{-1}$ ）

しかしながら、式の切り替えの水位がわずかにずれていることが判明した。また、 $H < 2.164$  となると流量が負になった。このことから、以下のように切り替えの水位を変更した。

$$\begin{aligned} Q &= 0 & H < 2.164 \\ Q &= (0.032 - 0.047H^{-0.5}) \cdot H^{1.5} & 2.164 \leq H < 9.769 \\ Q &= (0.056 - 0.122H^{-0.5}) \cdot H^{1.5} & 9.769 \leq H < 36.001 \\ Q &= (0.049 - 0.080H^{-0.5}) \cdot H^{1.5} & 36.001 \leq H \end{aligned}$$

この式は 2002 年 7～9 月に行われた改修工事終了後の 2002 年 9 月 14 日以降に適用した。このため、これ以前の流量については、水位が  $9.1 \leq H < 9.769$  の範囲にある時、流量が最大で 5.5 % 過小に計算されていた。流量のずれは  $H = 9.1$  cm の時に最も大きく、変更前の計算方式で流量は  $Q = 0.451 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ （1 時間当たりの水頭に換算して  $0.085 \text{ mm h}^{-1}$ ）変更後の計算方式では  $Q = 0.472 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ （1 時間当たりの水頭に換算して  $0.081 \text{ mm h}^{-1}$ ）であった。また、水位が  $33.4 \leq H < 36.001$  の範囲で、流量は最大 0.8 % 大きく計算されていた。流量のずれは  $H = 33.4$  cm の時に最大で、変更前の計算方式で  $Q = 6.735 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ （1 時間当たりの水頭に換算して  $1.27 \text{ mm h}^{-1}$ ）、変更後の計算方式で  $Q = 6.786 \text{ m}^3\text{s}^{-1}$ （1 時間当たりの水頭に換算して  $1.28 \text{ mm h}^{-1}$ ）であった。このことから、式を切り替える水位を変更しても流量の計算結果に大きな差は生じないと考えられた。

なお、2002 年 7～9 月の改修工事により放水路は底面が 30 cm 厚くなり、側壁が左右とも 20 cm 厚みを増して、工事前の水路幅 14.0 m が工事後に 13.6 m となった。これに伴う措置として工事後の流量  $Q'$ （ $\text{m}^3\text{s}^{-1}$ ）については、以下の式で計算した。

$$Q' = Q \cdot 13.6/14.0$$

この式を 2002 年 9 月 14 日以降の流量に適用した。

#### 3-3-2. 初沢試験流域

初沢試験流域の量水施設は、幅 1 m の矩形堰が 7 基横に並び、中央の堰が他の 6 基よりも 50 cm 低い位置に取り付けられている。これらの堰の構造は同一で、個々の堰の流量計算には以下の式が用いられている（農林省林業試験場、1961）。

$$\begin{aligned} f(H) &= 3089.58 \cdot H^{1.1873} & 0 < H \leq 5 \\ g(H) &= \left\{ \frac{0.01 \cdot B + 4.5}{16.44 \cdot \log H + 30.56} + 0.3 \right\} \cdot \sqrt{2g} \cdot B \cdot H^{1.5} & 5 < H \end{aligned}$$

ここで、 $f(H)$ 、 $g(H)$ ：流量（ $\text{cm}^3\text{s}^{-1}$ ）、 $H$ ：越流水深（cm）、 $B$ ：堰堤幅（100 cm）、 $g$ ：重力加速度（ $980 \text{ cm s}^{-2}$ ）。

このように  $H = 5$  を境に式を使い分けているが、実際に  $f(H)$  と  $g(H)$  が交差するのは  $H = 4.615$  付近であった。したがって堰全体の流量は、以下のように 4 段階の式で求めることにした。

$$\begin{aligned} Q &= f(H) & 0 < H \leq 4.615 \\ Q &= g(H) & 4.615 < H \leq 50 \\ Q &= g(H) + f(H - 50) \times 6 & 50 < H \leq 54.615 \\ Q &= g(H) + g(H - 50) \times 6 & 54.615 < H \end{aligned}$$

この式は 2002 年 8 月 1 日以降の流量に適用した。このため、これ以前の流量は水位が  $4.615 \leq H < 5$  の範囲で最大 2.1 % 過大に計算されていた。 $H = 5$  cm の時、流量のずれが最も大きく、従来の計算方式で流量は  $Q = 0.0213 \text{ cm}^3\text{s}^{-1}$ （1 時間当たりの水頭に換算して  $0.065 \text{ mm h}^{-1}$ ）、変更後の計算方式で  $Q = 0.0209 \text{ cm}^3\text{s}^{-1}$ （1 時間当たりの水頭に換算して  $0.064 \text{ mm h}^{-1}$ ）であった。このように、式を切り替える水位を変更しても流量に大きな差は生じないと考えられた。

### 4. 林況の変遷

無積雪期の 2003 年 10 月に航空機レーザー測量を行い樹高（地面と樹冠の標高差）のグリッドデータを作成した。また、2004 年 6 月と 10 月に撮影された空中写真の判読により、ブナ、ヒバ等を主体とする天然林の分布域と植栽樹であるスギ、カラマツの分布域を抽出するとともに、過去の施業履歴から林齢を推定した（坪山ら 2009, 2010, 2011）。Fig. 2 に宝川森林理水試験地の地形と樹高の分布（2003 年時点）、Fig. 3 に地被状態の変遷、Fig. 4 に林齢の分布（2004 年時点）を示した。

本流試験流域および初沢試験流域の最初の林況調査は試験開始前の 1935～1936 年に行われた（山田 1943）。流域内はブナを主とする温帯北部の天然林で占められていた（農林省林業試験場 1961）。ブナが総蓄積量の 60 % 以上を占め、その他の主な樹種は広葉樹ではナラ類、カエデ類、ホオノキ、針葉樹ではヒバ、ヒメコマツである。一部に森林限界（約 1500 m）以上の無立木地域と下流部で極めて小面積のスギ人工林があった（農林省林業試験場 1961）。標高が高くなるほど総蓄積量が減少する傾向があり、また谷や峰の地形、日当たりによって樹種や蓄積量の違いがみられた（山田 1943）。

本流試験流域においては、試験開始前の 1934～1938 年に板幽沢と後沢（Fig. 1）において計 296.54 ha の伐採が行われた。局部的に地味良好な平坦地は皆伐され、跡

地にスギ、カラマツが植栽された（氷見ら 1964）。Fig. 3 に示した 1959 年時の地被状態においては、この時の伐採と植栽は明瞭に確認できない。試験開始後の 1939～1960 年まで伐採は行なわれず、1961 年から再び流域下流部の板幽沢、小洞沢、後沢で天然林の伐採が始まり、

1979 年まで中断期間をはさみながら継続された。この期間の伐採面積は約 500 ha、伐採量は 60000 m<sup>3</sup> に達した（吉野・菊谷 1985a）。伐採は流域下部で小面積団地状に行われ、尾根筋や斜面の方向に対して直角に樹林帯を残存させた（吉野・菊谷 1985a）。伐採跡地にはスギ、カラマツを植

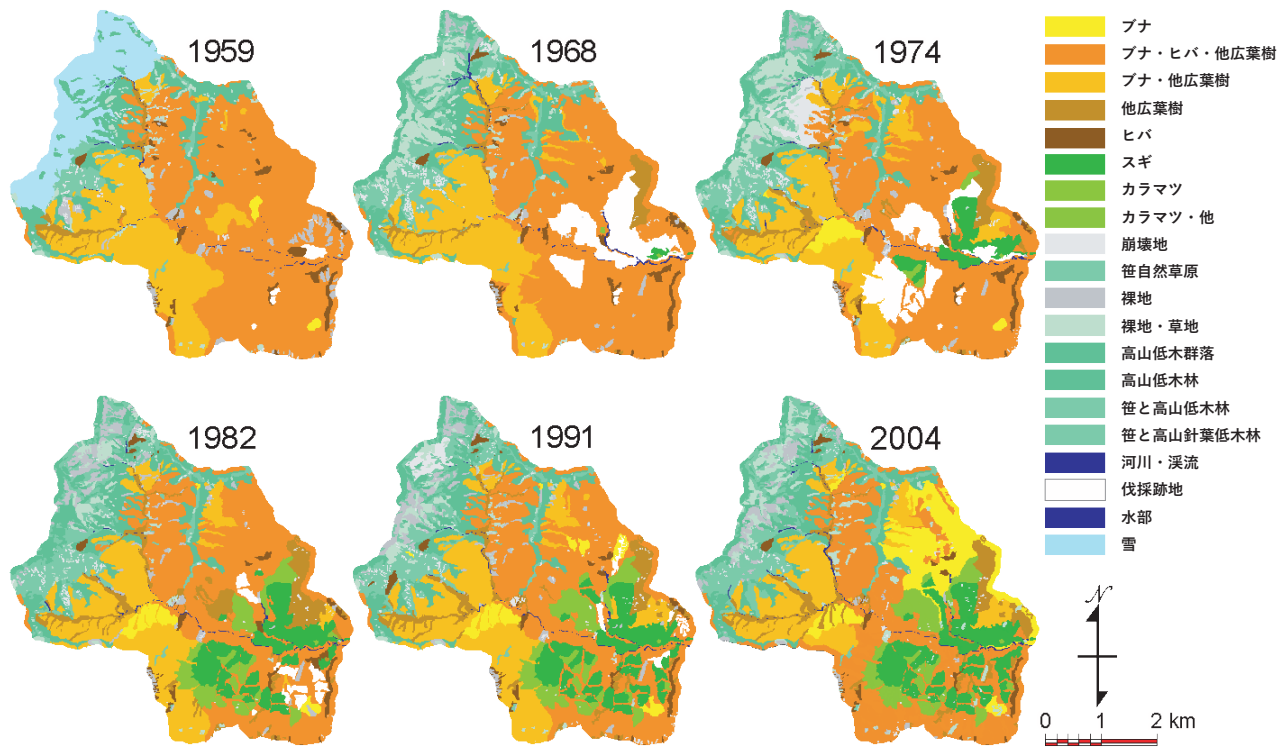


Fig. 3. 宝川森林理水試験地の地被状態の変遷

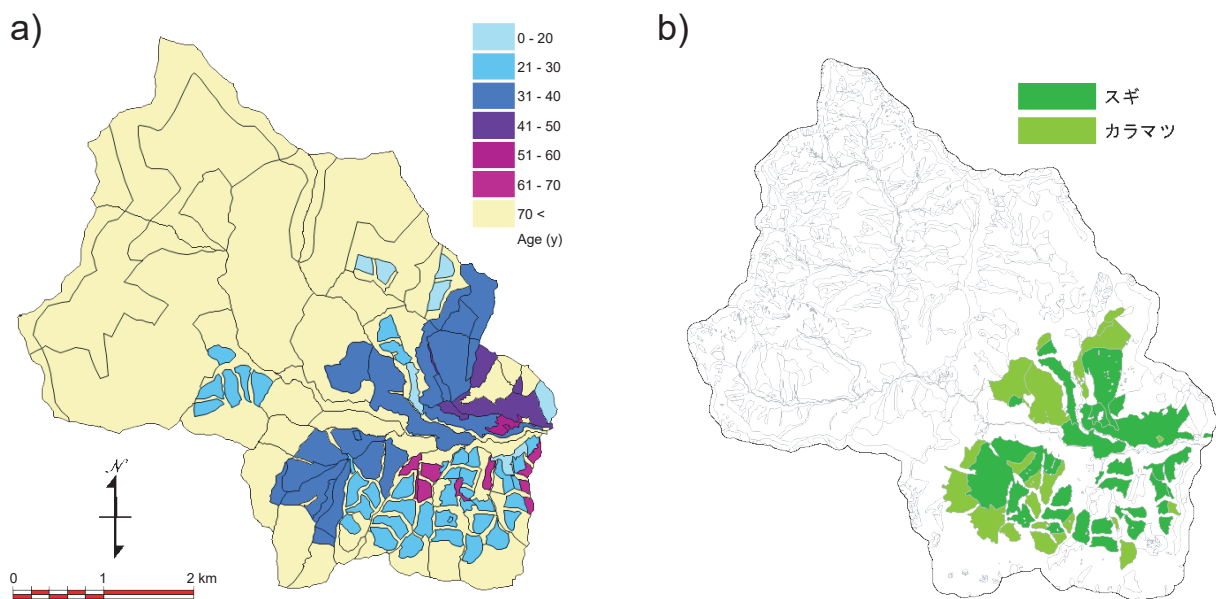


Fig. 4. 宝川森林理水試験地の a) 林齢の分布 (2004 年時点) と b) 植栽したスギ、カラマツの分布

栽した。この伐採と植栽の様子が Fig.3 に示した 1968 年以降の地被状態と Fig. 4a および 4b において確認できる。林齢は植栽年が早いほど高くなっており、Fig. 4a のようであった。

初沢試験流域では観測開始後の 1938 年から 1947 年までは伐採が行われず、1948～1953 年にかけて全流域にわたり材積で 50 % の択伐が行われた（吉野・菊谷 1985b, 村上ら 2003）。択伐後 1960 年までは放置された。1957 年 1 月より初沢試験流域の一部に小試験流域 1 号沢、2 号沢、3 号沢が設置され（Fig. 2a、宝川試験地・防災部理水第一研究室 1984）、これ以外の初沢試験流域は、1961 年から皆伐が開始され 1963 年に終了した。Fig. 3 に示した 1968 年の地被状態において、小試験流域を除く初沢試験流域の皆伐地が確認できる。小試験流域 1 号沢は 1986 年まで伐採されなかったが、2 号沢は 1963～1964 年に材積で 60 % の択伐が実施され、1972 年に皆伐された。3 号沢は 1962～1963 年に材積で 30 % の択伐が実施された。1 号沢は 1987 年に面積割合で 52.5 % の等高線にそった帯状伐採が行われ、1995 年に皆伐された（志水 1997）。Fig. 3 に示した 1991 年の地被状態において、小試験流域 1 号沢内の帯状伐採地が確認できる。

Fig. 2b と Fig. 3 に示されているように、標高が高い地域に森林限界以上であるための無立木地帯（低木林、裸地や草地）がある。また、皆伐は低標高の地帯で行われており、皆伐後に植栽され、林齢が 0～40 年のところは比較的樹高が低い（Fig. 2b、Fig. 4a）。一方、Fig. 3 に示した 2004 年の地被状態において天然林のブナ、ブナ・ヒバ、ブナ・他広葉樹の地帯で、林齢が 70 年を超える地帯では樹高が 15 m 以上であり、25 m を超えるものが見られる（Fig. 2b）。

## 5. 日降水量および日流出量

日降水量と本流試験流域および初沢試験流域の日流出量を Appendix Table 1 に示した。宝川森林理水試験地は降雪地帯にあるため、水年の区切りは降雨と降雪の区切りとなり、同時に根雪となって流出量が減少し始める時期である 11 月 30 日としている。また日界を 0 時～24 時としている。

日降水量については観測開始以来、転倒ます型雨量計による測定値を普通雨量計トータライザの貯留雨量をもとに補正してきた。2004 年 4 月までは森林総合研究所の元職員の協力により、普通雨量計トータライザの雨量を高頻度に測定することができた。しかし、2004 年 5 月以降は元職員による観測を中止したため、普通雨量計トータライザの観測頻度が減った。このことから、2004 年 4 月までは自記式転倒ます型雨量計（B-432 中浅測器株式会社製、一転倒 0.5 mm）による測定値を従来通り普通雨量計トータライザの貯留雨量をもとに補正して公表する。しかし、2004 年 5 月以降、普通雨量計トータライザの雨量をもとに補正を行っても降水量の精度向上が十分

に望めないことから、自記式転倒ます型雨量計による測定値を補正せずに公表する。また、2002 年 8 月以降、従来の自記式転倒ます型雨量計に加え、転倒ます型雨量計（TE525 Texas Electronic 社製、一転倒 0.1 mm）による観測を開始したが（Table 3）、本報では従来通り自記式転倒ます型雨量計（B-432 中浅測器株式会社製、一転倒 0.5 mm）による測定値を公表する。2002 年 11 月以降、冬季には転倒ます型雨量計（TE525 Texas Electronic 社製）にアダプター（CS705 Texas Electronic 社製）を連結し、不凍液を入れることにより冬期間でも降水量を測定できるようにした（Table 4）。しかしながら、雨量計内に入った雪が不凍液だけで十分融解しないことがあり、測定精度が十分でないと考えられることから、冬期間の日降水量の公表は従来通り行わない。

日流出量については、従来通り自記式水位計（ALR-213WP/213 池田計器製作所製）の水位をもとに計算した。ただし、本流試験流域において、2004 年 1 月～2005 年 12 月および 2010 年 2～12 月の期間、初沢試験流域において、2002 年 12 月～2006 年 5 および 2010 年 1～12 月の期間は圧力式水位計（CS420-L Druck 社製）の水位をもとに日流出量を計算した。

Table 7 に本観測期間（2001～2010 年）の 6～10 月降水量と年流出量をまとめた。この間の降水量は 929.9 ± 156.7 mm、流出量は本流試験流域で 2786.46 ± 529.11 mm であった。初沢試験流域では年間を通じて流出量を測定できたのは 2008 年のみで 1821.65 mm であった。1938～1990 年までの 6～10 月降水量の平均値が 916.1 mm、本流試験流域の流出量が 3097.41mm、および初沢試験流域

Table 7. 6-10 月降水量と年流出量  
June to October precipitation and annual runoff

年 Year	降水量	年流出量	
	6-10 月合計 Total Precipitation from Jun to Oct mm	Annual Runoff	
		本流 HONRYU mm	初沢 SYOZAWA mm
2001	1091.5	2750.99	-
2002	1084.5	-	-
2003	(908.6)	2547.94	-
2004	(665.4)	2589.15	-
2005	1054.5	3390.89	-
2006	932.0	3860.59	-
2007	851.0	2406.59	-
2008	679.5	2853.40	1821.66
2009	(631.5)	2145.90	-
2010	816.5	2532.70	-

- : 欠測

( ) : 欠測ではないが不確定値を含む



の流出量が 1780.58 mm である（藤枝ら 1996）ことから、本報告期間の降水量は平均的であり、本流試験流域の流出量は 1938～1990 年までの平均値より 10 % 少なかった。初沢試験流域の流出量については欠測が多く、比較することができなかった。

### 謝 辞

関東森林管理局および利根沼田森林管理署には試験地の改修工事および運営において多大なご協力を頂きました。元森林総合研究所の志水俊夫氏、藤枝基久氏、竹内美次氏、松浦純生氏には試験地の運営において多大なご協力を頂きました。元森林総合研究所の故・吉野昭一氏、中野明男氏には試験地の維持管理および現地調査においてご尽力いただきました。後絹代氏、細見久美子氏および土屋恒子氏には自記紙の読み取りやデータ入力において多大なご支援を頂きました。ここに記し深甚の謝意を表します。なお、本資料の取りまとめに際し、環境省地球環境保全等試験研究費（農 1942）によるサポートを受けたことを付記します。

### 引用文献

- 藤枝 基久・志水 俊夫（1994）宝川森林理水試験地観測報告—本流・初沢試験流域—（1978 年 1 月～1990 年 12 月）. 森林総合研究所研究報告, 368, 207-245.
- 藤枝 基久・野口 正二・小川 真由美・志水 俊夫・坪山 良夫・細田 育広（1996）宝川森林理水試験地水文観測 53 年間の記録. 森林総合研究所研究報告, 370, 77-120.
- 水見 郷康・吉野 昭一・阿部 敏夫（1964）森林伐採にともなう暖候期間の流出量変化（宝川森林治水試験第 3 回報告）. 林試研報, 170, 59-74.
- 気象庁（2020）気象庁アメダス. <https://www.jma.go.jp/jp/amedas/>,（参照 2020-04-09）.
- 久保田 多余子・野口 正二・清水 貴範・細田 育広・村上 茂樹・壁谷 直記・清水 晃・阿部 俊夫・坪山 良夫・玉井 幸治（2020）宝川森林理水試験地観測報告—本流・初沢試験流域—（1991 年 1 月～2000 年 12 月）. 森林総合研究所研究報告, 454, 159-184.
- 村上 茂樹・久保田 多余子・澤野 真治（2003）宝川森林理水試験地の初沢地区における毎木調査, 森林総合研究所研究報告, 2, 207-217.
- 農業・食品産業技術総合研究機構（2020）農研機構メッシュ農業気象データ. [https://amu.rd.naro.go.jp/wiki\\_open/doku.php?id=start](https://amu.rd.naro.go.jp/wiki_open/doku.php?id=start),（参照 2020-04-09）.
- 農林省林業試験場（1961）森林理水試験地観測報告（日降水量・日流出量）. 農林省林業試験場, 225pp.
- 志水 俊夫（1997）宝川森林理水試験地における水研究の歩み. 水利科学, 40, 1-29.
- 森林総合研究所（2020）森林総合研究所森林理水試験地データベース. <https://www2.ffpri.go.jp/labs/fwd/>,（参照 2020-03-03）.
- 宝川試験地・防災部理水第一研究室（1979）宝川森林理水試験地観測報告 本流・初沢試験流域（1959 年 1 月～1977 年 12 月）. 林試研報, 302, 97-154.
- 宝川試験地・防災部理水第一研究室（1984）宝川森林理水試験地観測報告 初沢小試験流域 1, 2, 3 号沢（1957 年 1 月～1981 年 12 月）. 林試研報, 327, 83-190.
- 武田 繁後（1951）年流出量と主なる降雨の増水量において（宝川森林治水試験第 2 回報告）. 林試研報, 50, 1-87.
- 坪山 良夫・清水 晃・真島 征夫（2007）森林総合研究所宝川森林理水試験地. 砂防学会誌, 60, 78-81.
- Tsuboyama, Y., Shimizu, A., Kubota, T., Abe, T., Kabeya, N. and Nobuhiro T. (2008) Measurement of snow depth distribution in a mountainous watershed using an airborne laser scanner. J. For. Plann., 13, 267-273.
- 坪山 良夫・清水 晃・久保田 多余子・阿部 俊夫・壁谷 直記・延廣 竜彦（2009）宝川森林理水試験地における積雪深分布への地形及び植生の影響. 日本森林学会大会発表データベース, F09. <https://doi.org/10.11519/jfsc.120.0.214.0>,（参照 2020-07-09）.
- 坪山 良夫・清水 晃・久保田 多余子・阿部 俊夫・壁谷 直記・延廣 竜彦（2010）宝川森林理水試験地における積雪深変化への地形と植生の影響. 日本森林学会大会発表データベース, E20. <https://doi.org/10.11519/jfsc.121.0.192.0>,（参照 2020-07-09）.
- 坪山 良夫・清水 晃・久保田 多余子・阿部 俊夫・壁谷 直紀・延廣 竜彦（2011）宝川森林理水試験地における積雪深変化への植生の影響 数値林冠高データの単木抽出結果を用いた解析. 日本森林学会大会発表データベース, G17. <https://doi.org/10.11519/jfsc.122.0.219.0>,（参照 2020-07-09）.
- 山田 昌一（1943）宝川治水試験地に於ける地形に基づく受光係数、立木分布状態及び降水量と流出量との関係に於て（宝川森林治水試験地報告 其の一、其の二）. 東京営林局, 259pp.
- 吉野 昭一・菊谷 昭雄（1985a）高海拔流域における森林伐採と暖候期間の流出量変化第 1 報 宝川試験地の本流流域について（宝川森林治水試験第 4 回報告）. 林試研報, 331, 127-145.
- 吉野 昭一・菊谷 昭雄（1985b）高海拔流域における森林伐採と暖候期間の流出量変化第 2 報 宝川試験地の初沢流域、初沢 2 号沢および初沢 3 号沢流域について（宝川森林治水試験第 5 回報告）. 林試研報, 333, 37-65.

Appendix 1. Table 1. 本流試験流域及び初沢試験流域の日降水量・日流出量

## Daily precipitation and runoff of HONRYU and SHOZAWA experimental watersheds

単位 Unit: mm

2001年	1月 January			2月 February			3月 March			4月 April			5月 May			6月 June		
	降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff	
日 day	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed
1		0.38	1.55		0.12	1.08		0.17	2.26		1.25	4.21		0.0	41.29		1.6	28.44
2		0.36	1.47		0.11	1.07		0.26	3.32		1.15	4.19		1.0	31.80		0.0	17.11
3		0.34	1.46		0.10	1.07		0.17	2.40		1.29	6.44		4.4	23.73		0.0	16.16
4		0.35	1.45		0.09	1.07		0.16	2.05		1.09	5.44		0.0	27.95		0.0	16.01
5		0.40	1.46		0.08	1.07		0.14	1.89		1.19	7.97		0.0	33.18		3.1	15.08
6		0.40	1.42		0.08	1.21		0.11	1.64		2.75	16.70		0.0	37.54		8.7	16.78
7		0.29	1.39		0.08	1.19		0.10	1.50		7.26	28.34		0.0	42.83		3.1	15.18
8		0.30	1.38		0.07	1.11		0.09	1.39		13.43	35.40		6.9	39.75		0.0	14.42
9		0.32	1.32		0.07	1.08		0.09	1.33		20.40	38.66		0.5	48.19		0.0	11.17
10		0.35	1.46		0.06	1.07		0.09	1.32		23.25	36.51		0.0	48.89		9.7	11.28
11		0.31	1.55		0.06	1.07		0.08	1.25		29.96	38.68		0.0	33.27		0.9	10.13
12		0.29	1.46		0.06	1.07		0.09	1.23		28.72	29.84		0.0	33.85		0.0	7.72
13		0.28	1.41		0.06	1.07		0.10	1.41		21.24	21.73		0.0	34.82		8.6	6.55
14		0.24	1.34		0.06	1.05		0.08	1.34		15.37	19.45		0.0	38.45		7.64	15.34
15		0.22	1.32		0.06	1.04		0.27	2.77		16.72	23.58		0.0	41.03		6.70	28.24
16		0.22	1.30		0.06	1.04		0.31	4.04		19.29	23.61		0.0	36.39		4.83	18.11
17		0.22	1.28		0.05	1.02		0.22	3.91		21.99	24.70		0.0	31.44		3.78	13.04
18		0.20	1.28		0.04	1.01		0.31	4.19		24.41	22.99		0.0	28.01		3.11	10.89
19		0.19	1.28		0.04	1.09		0.47	7.01		32.24	28.79		3.9	28.15		2.68	11.71
20		0.19	1.28		0.04	1.07		0.75	9.41		30.01	22.10		0.0	33.67		2.37	17.19
21		0.19	1.23		0.04	1.14		1.11	11.57		19.47	12.05		0.0	33.81		1.89	10.73
22		0.17	1.14		0.11	2.41		1.46	15.27		13.48	9.44		1.0	32.01		1.48	8.48
23		0.17	1.14		0.17	4.03		2.24	17.61		12.88	14.11		10.1	35.39		1.47	7.00
24		0.15	1.11		0.33	5.29		3.24	20.59		14.78	13.58		21.7	41.62		4.73	9.08
25		0.15	1.10		0.20	3.65		4.32	18.99		16.40	13.27		0.0	35.80		3.66	5.5
26		0.14	1.10		0.10	2.40		12.66	32.89		16.51	13.87		0.5	30.62		1.79	7.89
27		0.13	1.10		0.07	1.95		6.46	12.72		17.57	15.10		0.0	24.09		1.25	16.5
28		0.13	1.10		0.08	2.21		3.44	11.10		21.63	17.28		0.0	16.46		0.97	6.77
29		0.12	1.10					3.20	12.66		29.47	19.96		0.0	16.86		0.77	18.0
30		0.12	1.08					2.21	8.42		41.06	23.72		8.0	19.42		0.66	33.0
31		0.12	1.10					1.60	5.56					15.9	40.13		3.73	
合計 Total	-	7.43	40.19	-	2.49	44.63	-	45.99	223.02	-	516.26	591.72	73.9	1040.44	224.69	212.4	388.20	83.40

-: 欠測, ( ): 不確定値

注) 露場: 4月30日に自記式転倒ます式および貯留式雨量計設置

2001年	7月 July			8月 August			9月 September			10月 October			11月 November			12月 December		
	降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff	
日 day	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed
1	0.0	11.41	8.65	0.0	0.73	0.96	0.0	9.31	6.63	9.4	2.58	2.02	0.0	1.43	0.96		2.69	5.64
2	0.0	8.01	3.64	0.0	0.52	0.48	0.0	5.73	3.79	11.1	6.17	3.06	0.0	1.24	0.79		1.87	4.10
3	0.0	5.89	2.11	0.0	0.45	0.28	5.1	4.07	2.86	0.5	2.15	1.59	25.3	2.66	1.06		1.89	3.64
4	0.0	4.99	1.43	122.9	58.09	33.58	5.1	3.55	2.85	0.5	1.39	0.90	5.4	6.44	7.70		1.82	4.13
5	0.0	3.81	1.10	0.0	12.23	6.31	0.6	2.14	2.19	6.4	1.45	0.99	7.4	4.22	3.29		1.54	2.88
6	7.5	6.13	1.13	3.4	5.92	2.37	0.0	1.68	1.73	0.5	1.14	0.84	17.9	15.48	8.16		1.51	2.49
7	0.0	3.36	1.12	7.3	5.16	2.29	5.1	1.61	1.59	0.0	0.89	0.65	0.5	7.46	7.29		1.36	2.56
8	0.0	2.39	0.74	0.0	3.13	1.35	0.0	1.36	1.59	0.0	0.71	0.55	0.0	5.26	3.75		1.22	2.08
9	0.0	2.04	0.55	0.5	2.30	0.94	1.7	1.37	1.29	0.5	0.56	0.50	0.0	3.75	2.68		0.96	2.06
10	0.0	1.82	0.40	91.4	39.77	12.14	41.7	17.40	7.79	35.2	4.50	4.90	2.0	3.11	2.14		0.83	1.68
11	0.0	1.57	0.33	5.9	20.37	-	47.3	43.01	31.13	0.0	1.52	4.32	0.0	2.19	1.62		0.97	1.64
12	0.0	1.41	0.27	2.9	10.62	-	0.5	24.76	14.48	0.0	1.12	1.78	3.7	2.00	1.36		0.94	1.46
13	19.3	4.88	0.37	0.0	6.41	-	1.0	10.13	5.31	0.0	1.46	1.08	2.6	1.99	1.53		0.93	1.51
14	0.0	1.60	0.43	1.1	4.19	-	4.4	6.34	3.58	0.0	1.22	0.84	0.0	1.57	1.32		1.04	2.56
15	5.0	1.13	0.31	17.8	6.90	-	0.0	4.86	3.07	0.5	0.94	0.60	0.0	1.38	1.15		0.93	2.14
16	0.0	0.97	0.52	0.0	3.81	-	5.9	3.35	2.33	0.0	0.80	0.52	0.5	1.20	1.03		1.34	1.96
17	4.6	1.05	0.31	0.0	2.92	-	2.6	3.11	1.97	9.6	1.32	0.65	10.5	1.25	1.11		0.73	1.75
18	4.6	1.50	0.34	0.0	2.12	-	0.0	2.04	1.54	0.0	1.16	0.90	0.5	1.33	1.77		0.63	1.79
19	17.2	2.93	2.06	0.0	1.49	-	0.0	1.68	1.28	0.0	0.68	0.60	0.0	1.06	1.51		0.60	1.64
20	0.0	0.92	0.65	0.0	1.00	-	0.0	1.43	1.13	0.0	0.55	0.49	0.0	0.93	1.33		0.56	1.58
21	16.7	3.16	0.67	9.6	0.97	1.17	3.3	1.37	1.06	0.0	0.46	0.43	0.0	0.94	1.10		0.50	1.47
22	0.0	2.33	2.04	93.2	54.57	44.81	0.0	1.18	0.98	24.4	0.92	0.46	0.0	0.97	0.91		0.48	1.46
23	0.0	1.11	0.61	0.0	17.28	12.11	0.0	0.88	0.86	12.7	6.60	8.26	0.0	1.06	0.82		0.46	1.36
24	0.0	0.92	0.36	10.7	7.89	4.69	0.0	0.74	0.77	0.0	1.61	2.45	0.0	0.94	0.72		0.43	1.31
25	0.0	0.77	0.24	10.2	9.55	10.92	0.0	0.60	0.72	0.5	1.36	1.48	0.0	0.86	0.65		0.40	1.39
26	0.0	0.68	0.14	12.2	4.82	4.35	0.0	0.50	0.65	0.0	1.10	1.18	3.6	1.09	0.72		0.39	1.35
27	2.0	0.65	0.10	22.4	7.07	9.22	0.0	0.46	0.61	0.0	0.94	0.96	(0.0)	0.90	0.73		0.37	1.32
28	0.0	0.54	0.08	4.1	7.25	8.15	13.9	1.60	1.11	8.5	1.46	1.04		0.82	0.71		0.34	1.25
29	0.0	0.45	0.06	17.8	5.38	5.34	0.0	0.48	0.72	6.0	6.29	2.26		0.75	0.80		0.31	1.24
30	43.7	2.25	2.99	39.7	22.07	21.01	11.9	0.48	0.59	0.0	2.37	2.13		5.56	7.06		0.30	1.28
31	3.4	2.21	5.22	5.6	19.40	24.57				0.0	1.84	1.26					0.29	1.30
合計 Total	124.0	82.87	38.96	478.7	344.38	(207.03)	150.1	157.22	106.19	126.3	57.25	49.67	(79.9)	79.84	65.75	-	28.62	64.02

-: 欠測, ( ): 不確定値

注) 露場: 11月27日に自記式転倒ます式および貯留式雨量計撤収

初沢: 欠測は沈砂槽からの漏水のため

Appendix Table 1. (つづき)  
(Continued)

単位 Unit: mm

2002年	1月 January			2月 February			3月 March			4月 April			5月 May			6月 June		
	降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff	
日 day	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed
1		0.28	1.20		0.43	1.79		0.33	4.55		16.32	30.76		1.7	33.88		12.72	7.7
2		0.25	1.24		0.40	1.68		0.32	4.55		23.13	34.43		0.0	31.09		10.52	2.4
3		0.24	1.27		0.38	1.61		0.23	4.05		25.31	32.09		0.0	31.14		9.73	0.0
4		0.22	1.22		0.36	1.58		0.25	4.36		23.70	24.83		1.0	29.71		8.08	0.0
5		0.22	1.21		0.36	1.93		0.25	4.48		11.97	17.87		4.1	43.19		10.95	0.0
6		0.21	1.20		0.38	1.86		0.49	5.39		8.47	15.70		0.0	33.26		7.13	0.0
7		0.20	1.14		0.25	2.12		0.76	7.08		13.91	27.04		12.1	26.23		6.20	0.0
8		0.18	1.14		0.17	2.07		0.44	4.78		26.66	34.58		1.4	29.25		7.18	0.0
9		0.17	1.14		0.18	2.57		0.39	4.37		32.94	26.63		0.0	42.12		4.31	2.8
10		0.15	1.16		0.16	2.20		0.68	7.23		21.57	15.89		9.4	42.87		3.51	0.0
11		0.15	1.18		0.14	1.87		0.74	8.01		16.19	15.66		6.1	24.39		5.79	16.3
12		0.15	1.19		0.12	1.74		0.57	7.05		23.54	24.79		0.0	17.72		4.16	1.5
13		0.14	1.24		0.09	1.57		0.48	6.43		16.20	15.12		0.0	23.46		2.90	0.0
14		0.11	1.19		0.09	1.49		0.62	8.54		16.32	17.53		0.0	26.07		2.34	2.1
15		0.16	1.61		0.10	1.41		2.00	14.35	(0.0)	24.57	24.66		0.0	24.70		1.83	10.2
16		0.86	6.48		0.11	1.35		3.90	19.79	0	30.50	21.89		3.7	21.17		1.56	1.1
17		0.96	6.60		0.10	1.37		2.48	15.26	12.1	46.32	28.69		39.4	37.83		13.49	2.7
18		0.42	3.44		0.08	1.35		2.57	13.71	0	32.52	15.75		9.1	37.17		11.70	10.6
19		0.29	2.64		0.07	1.34		2.27	12.06	0	21.62	15.64		4.8	30.18		5.76	0.0
20		0.23	2.17		0.07	1.26		2.13	12.27	0	21.54	15.54		1.7	24.10		3.85	10.1
21		3.90	12.42		0.05	1.27		1.98	12.01	14.1	25.26	16.66		4.1	22.31		3.72	0.5
22		7.33	13.91		0.07	1.89		2.94	13.59	0	34.24	17.12		0	22.20		2.92	9.2
23		1.94	5.52		0.06	1.62		2.35	10.13	0	35.88	19.52		0.0	19.97		2.12	6.0
24		1.29	3.74		0.07	1.43		1.69	7.57	0	37.02	18.98		0.5	18.29		1.76	0.5
25		1.03	2.97		0.09	1.35		1.51	7.66	0	31.01	12.99		0.0	13.91		1.36	8.0
26		0.85	2.59		0.14	1.86		1.47	8.02	0	21.75	9.60		0.0	13.75		1.17	5.0
27		0.75	2.65		0.17	1.98		4.85	18.43	0	19.71	10.32		0.5	11.36		1.03	3.0
28		0.69	2.64		0.21	2.36		4.54	15.61	0.00	21.62	12.46		0.0	12.50		0.93	0.0
29		0.54	2.33					3.17	12.36	0.00	23.45	11.47		0.0	11.52		0.83	0.0
30		0.45	2.10					21.86	35.63	3.40	21.86	8.61		0.0	11.47		0.67	0.0
31		0.40	1.92					11.98	17.94					5.0	10.93		0.60	
合計 Total	-	24.76	92.44	-	4.90	47.92	-	80.23	327.23	(29.60)	725.07	592.83	104.6	777.72	150.82	99.7	191.78	-

-: 欠測、( ): 不確定値

注) 露場: 4月15日に自記式転倒ます式および貯留式雨量計設置

初沢: 欠測は沈砂槽からの漏水のため

2002 年	7 月 July			8 月 August			9 月 September			10 月 October			11 月 November			12 月 December		
	降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff	
	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed
1	19.1	7.09	-	0.0	-	0.27	0.0	-	0.43	77.2	27.61	-	-	4.10	3.69	-	1.90	2.86
2	4.3	7.50	-	33.2	-	1.82	0.0	-	0.36	0.9	23.03	-	-	5.68	7.73	-	1.71	2.46
3	11.2	6.96	-	0.0	-	1.93	6.5	-	0.31	0.0	7.33	3.42	-	3.20	5.00	-	1.61	2.34
4	0.0	5.41	-	24.1	-	0.91	25.0	-	2.45	0.0	4.27	2.12	-	2.54	4.55	-	1.66	2.54
5	1.6	3.95	-	0.0	-	1.73	2.5	-	1.30	0.0	2.77	1.43	-	2.16	3.48	-	9.00	9.57
6	0.0	3.40	-	0.0	-	0.57	14.5	-	1.30	0.5	2.05	1.11	-	2.05	3.21	-	6.33	7.57
7	0.5	2.70	-	4.1	-	0.35	12.6	-	3.17	14.9	3.21	2.09	-	1.92	3.18	-	3.56	3.94
8	0.0	2.02	-	0.0	-	0.35	1.0	-	2.57	1.9	1.69	1.36	-	1.87	3.99	-	2.54	2.90
9	11.2	2.29	-	6.6	-	0.27	0.0	-	1.19	0.6	1.65	1.13	-	1.90	5.01	-	1.95	2.44
10	121.9	51.65	43.07	0.0	-	0.28	0.0	-	0.70	0.6	1.38	0.97	-	1.81	3.83	-	1.60	1.93
11	36.6	71.80	50.51	0.0	-	0.19	0.0	-	0.51	0.0	1.16	0.83	-	1.67	3.44	-	1.41	1.54
12	0.0	19.21	7.15	83.2	-	-	24.4	-	0.38	0.0	1.06	0.61	-	2.23	6.08	-	1.27	1.37
13	35.8	14.68	6.17	21.6	-	10.66	3.0	-	0.56	0.0	0.93	0.50	-	2.25	7.08	-	1.12	1.36
14	1.0	14.51	11.70	53.8	-	-	2.5	1.74	2.06	0.0	0.85	0.40	-	1.89	5.69	-	1.14	1.24
15	43.8	13.40	10.28	16.2	-	-	3.5	1.28	1.25	14.6	0.80	0.36	-	1.71	4.48	-	1.10	1.23
16	6.3	20.59	18.33	0.5	-	5.46	27.0	1.25	1.04	4.0	1.93	1.07	-	1.58	3.61	-	1.12	1.84
17	0.0	10.56	5.89	13.8	-	4.32	0.0	8.29	8.31	0.0	1.11	0.98	-	1.48	3.16	-	1.52	5.58
18	0.0	10.88	3.13	0.5	-	2.54	0.0	7.00	4.12	0.0	0.94	0.52	-	1.74	4.40	-	1.33	3.32
19	9.3	24.89	2.97	4.1	-	1.94	0.0	3.36	1.76	1.5	1.07	0.30	-	1.68	5.17	-	1.12	2.60
20	0.0	18.81	1.82	11.8	-	2.79	0.0	2.25	1.15	5.9	1.20	0.33	-	1.53	4.18	-	0.97	2.03
21	34.0	16.14	1.76	7.4	-	5.45	0.0	1.72	0.81	22.1	5.66	4.02	-	1.73	4.66	-	0.91	1.66
22	0.0	-	-	0.5	-	2.93	0.0	1.39	0.64	9.0	9.65	7.25	-	1.51	4.27	-	0.85	1.49
23	0.0	-	-	0.0	-	1.74	2.4	3.03	0.63	1.0	5.27	3.43	-	1.52	3.58	-	0.82	1.41
24	0.6	-	-	23.9	-	3.59	0.4	1.41	0.58	1.9	3.69	1.99	-	2.14	4.75	-	0.80	1.31
25	1.9	-	0.90	0.5	-	4.48	0.0	1.12	0.46	0.5	2.63	1.52	-	7.80	14.60	-	0.79	1.33
26	0.6	-	0.83	0.0	-	1.97	0.0	0.94	0.48	4.1	2.17	1.23	-	9.02	17.58	-	0.81	1.35
27	0.0	-	0.64	0.0	-	1.31	0.0	0.81	0.33	0.0	1.99	1.18	-	4.47	7.12	-	0.82	1.28
28	0.0	-	0.48	0.0	-	1.03	18.7	3.41	1.12	0.0	1.58	0.89	-	3.30	4.42	-	0.79	1.09
29	0.0	-	0.39	0.0	-	0.80	0.0	1.57	0.86	15.4	1.69	1.05	-	2.61	3.40	-	0.65	0.83
30	0.0	-	0.34	0.0	-	0.64	7.1	1.72	0.72	11.6	2.09	4.50	-	2.18	3.21	-	0.54	0.77
31	0.0	-	0.29	0.0	-	0.54				0.0	2.10	3.91	-			-	0.60	0.77
合計 Total	339.7	(328.44)	(166.64)	305.8	-	(60.84)	151.1	(42.28)	41.59	188.2	124.55	(50.50)	-	81.27	158.54	-	52.35	73.95

-: 欠測、( ): 不確定値

注) 露場: 11月2日に自記式転倒ます式および貯留式雨量計撤収

本流: 7月22日~9月13日にかけ量水施設の改修工事のため観測を中断

初沢: 欠測は沈砂槽からの漏水のため

Appendix Table 1. (つづき)  
(Continued)

単位 Unit: mm

2003 年	1 月 January			2 月 February			3 月 March			4 月 April			5 月 May			6 月 June		
	降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff	
日 day	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed
1		0.58	0.78		0.25	0.52		0.34	1.17		7.27	27.72		0.0	29.09		4.1	35.17
2		0.57	1.01		0.26	0.49		1.09	4.45		4.54	14.21		0.0	24.08		18.11	0.0
3		0.52	0.97		0.27	0.48		0.55	2.42		5.25	18.36		0.0	32.31		22.13	0.0
4		0.51	0.80		0.24	0.47		0.46	1.87		5.39	15.25		0.0	36.38		18.92	0.0
5		0.49	0.78		0.21	0.44		0.35	1.55		4.83	11.83		0.0	36.95		20.04	0.0
6		0.44	0.83		0.20	0.48		0.32	1.30		3.31	8.94		0.0	40.82		21.26	0.0
7		0.48	0.76		0.20	0.47		0.39	1.43		2.66	8.32		0.0	40.92		15.98	2.1
8		0.44	0.74		0.22	0.68		0.57	3.01		5.76	19.78		1.8	39.50		14.50	0.0
9		0.42	0.69		0.25	0.87		0.39	1.98		11.15	27.18		0.0	28.97		9.46	0.0
10		0.41	0.69		0.28	1.22		0.32	1.56		5.82	13.94		0.0	20.41		7.93	0.0
11		0.41	0.66		0.30	1.85		0.30	1.37		4.64	12.78		5.1	17.80		7.59	0.0
12		0.39	0.64		0.30	1.92		0.29	1.23		6.54	20.09		2.5	21.93		8.61	(1.7)
13		0.38	0.63		0.26	1.35		0.28	1.15		14.19	30.02		0.6	28.07		10.51	(4.6)
14		0.37	0.72		0.24	1.32		0.28	1.10		12.26	21.43		0.0	31.56		9.01	(6.2)
15		0.33	0.98		0.26	1.12		0.28	1.16		12.27	20.78		7.7	30.97		7.45	(1.8)
16		0.27	0.81		0.27	1.12		0.29	1.18		12.20	23.80		5.0	34.22		8.12	(2.5)
17		0.22	0.76		0.27	0.98		0.35	1.54		17.55	31.15		0.0	27.37		6.46	9.3
18		0.22	0.74		0.28	0.89		0.31	1.60		27.43	38.92		0.0	26.23		5.84	2.2
19		0.22	0.70		0.29	0.90		0.31	1.87		27.84	29.56		0.0	24.28		4.71	0.0
20		0.24	0.65		0.35	1.20		0.30	1.66		34.47	32.96		13.7	28.44		6.01	0.0
21		0.24	0.68		0.36	1.28		0.32	1.63		34.49	27.95		0.0	28.63		5.21	0.8
22		0.22	0.65		0.30	1.11		0.39	2.18		21.90	17.53		0.0	24.12		3.59	0.0
23		0.22	0.63		0.30	0.95		0.42	2.22		13.50	13.08		0.0	23.06		3.09	0.0
24		0.26	0.66		0.26	0.87		0.92	5.88		14.96	17.69		0.0	24.63		2.52	3.7
25		0.28	0.62		0.27	0.80		1.81	10.35		26.21	21.90		0.0	24.39		1.92	23.2
26		0.25	0.55		0.30	0.78		2.21	11.86		37.25	27.62		0.0	18.72		1.46	15.8
27		0.23	0.54		0.33	1.14		2.79	13.92		35.87	24.40		1.3	15.16		1.30	3.1
28		0.31	0.64		0.30	0.99		2.89	11.58		30.23	22.47		0.0	18.36		1.19	23.2
29		0.26	0.66					1.53	5.37		33.76	24.21		0.0	24.49		1.01	5.8
30		0.24	0.59					1.30	5.03		39.13	23.08		0.0	23.42		0.85	0.0
31		0.24	0.52					2.46	9.57					28.0	32.04		2.59	
合計 Total	-	10.64	22.08	-	7.61	26.69	-	24.79	114.19	-	512.66	646.95	65.7	857.33	262.55	(110.1)	319.31	(30.55)

-: 欠測, ( ): 不確定値

注) 露場: 4 月 30 日に自記式転倒ます式および貯留式雨量計設置。6 月 12 日~16 日にかけてろ転倒ます式雨量計のろ水器にごみ詰まりあり。

初沢: 欠測は沈砂槽からの漏水のため

2003 年	7 月 July			8 月 August			9 月 September			10 月 October			11 月 November			12 月 December		
	降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff	
日 day	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed
1	13.2	7.08	1.63	0.0	1.87	0.84	5.3	3.03	2.53	0.0	3.63	1.28	0.0	1.49	0.46		9.61	5.76
2	0.5	6.19	2.99	0.0	1.61	0.65	1.7	2.18	1.33	2.8	3.16	0.89	0.0	1.36	0.33		6.17	3.60
3	10.1	5.01	1.21	0.0	1.36	0.49	7.6	3.36	1.08	10.5	4.94	1.69	4.3	1.25	0.31		4.51	2.56
4	5.1	6.71	2.16	14.2	2.41	0.52	0.0	2.46	1.08	2.2	3.87	1.68	4.3	3.43	0.55		3.48	2.20
5	0.5	5.96	1.56	40.7	10.59	8.60	0.0	1.82	0.66	2.2	3.67	1.39	0.5	1.43	0.50		2.53	1.79
6	0.0	4.20	0.78	2.0	2.84	1.87	0.0	1.69	0.44	0.0	2.76	0.97	10.5	2.26	1.21		3.14	1.54
7	16.2	6.31	2.10	3.0	2.28	1.18	0.9	1.53	0.33	0.0	2.23	0.73	0.0	1.49	0.91		3.92	2.67
8	0.5	4.64	2.16	2.0	1.83	0.86	3.6	1.38	0.21	0.0	1.84	0.58	0.0	1.38	0.60		2.55	1.84
9	3.1	3.90	1.28	63.2	22.43	22.06	1.1	1.10	0.15	0.0	1.51	0.43	3.2	1.43	0.50		2.14	1.96
10	3.6	3.52	1.22	5.1	19.06	15.25	0.0	0.98	0.09	0.0	1.29	0.29	12.8	1.59	0.52		2.02	1.91
11	34.5	9.77	5.55	4.0	8.23	4.54	5.1	1.26	-	0.0	1.15	0.22	12.2	4.98	5.06		1.74	1.89
12	0.5	10.21	9.23	4.5	6.56	3.37	3.7	0.91	-	12.3	1.67	0.62	1.0	3.34	3.17		2.71	5.42
13	4.6	6.99	3.10	0.0	4.52	2.12	0.5	1.29	0.34	8.6	3.19	0.69	1.5	2.69	1.91		1.90	4.04
14	13.7	8.65	5.59	38.9	9.25	7.44	11.2	3.15	1.04	16.2	2.92	1.11	0.5	2.21	1.42		1.66	3.12
15	0.0	6.01	2.99	13.5	15.68	16.44	0.0	1.43	0.36	2.2	3.97	3.60	0.0	2.15	1.08		1.52	2.45
16	0.0	4.48	1.46	0.5	9.09	5.60	0.0	1.06	0.10	2.2	2.16	1.19	2.0	2.13	0.87		1.54	2.29
17	7.9	3.58	1.09	30.1	12.88	11.73	0.0	0.92	-	1.6	2.69	1.10	26.9	2.44	2.75		1.38	1.91
18	4.8	2.85	0.90	17.6	15.43	14.18	0.0	0.83	-	0.0	1.79	0.74	0.0	2.13	2.69		1.17	1.75
19	4.6	3.80	1.38	4.2	11.63	9.25	0.9	0.73	-	1.7	1.84	0.64	0.0	2.38	2.85		1.19	1.60
20	30.6	7.06	8.12	0.0	7.79	5.02	16.7	1.75	-	0.0	1.40	0.63	11.8	3.87	2.96		1.15	1.67
21	8.8	10.36	9.80	1.0	5.91	3.13	42.6	11.22	9.18	0.0	1.28	0.55	11.2	20.22	8.42		1.14	1.72
22	1.0	7.58	4.80	0.0	4.29	2.18	8.8	10.60	8.38	27.0	5.64	5.01	4.7	9.77	5.48		1.15	1.44
23	21.4	6.47	4.21	0.0	3.27	1.49	0.0	4.85	1.97	15.0	2.93	3.07		5.53	3.90		0.96	1.40
24	2.6	10.33	10.52	1.0	2.60	1.12	22.1	4.56	1.84	7.3	4.51	9.43		3.99	3.02		0.88	1.37
25	25.7	10.35	7.92	11.0	2.09	0.94	9.7	9.57	9.50	0.0	3.50	3.45		28.75	20.16		0.85	1.71
26	0.0	9.55	9.24	19.3	2.23	1.43	8.7	8.77	7.89	0.0	3.85	1.64		16.33	10.69		0.80	2.43
27	0.0	5.94	3.75	8.4	2.51	2.32	0.0	5.24	3.05	0.0	2.93	1.05		8.06	4.36		0.72	1.97
28	0.0	4.24	2.10	1.0	1.74	1.32	0.0	3.68	1.55	1.7	2.56	0.73		5.10	2.92		0.72	1.67
29	0.0	3.22	1.44	0.0	1.61	1.05	6.0	4.30	1.12	0.0	2.25	0.51		6.07	2.50		0.70	1.60
30	4.7	2.99	1.37	11.7	3.84	1.01	7.6	7.36	2.84	1.7	2.18	0.48		22.75	17.30		0.71	1.71
31	0.0	2.15	1.04	4.4	2.71	1.75				0.0	1.71	0.56					0.66	1.62
合計 Total	218.2	190.09	112.69	301.3	200.13	149.75	163.8	103.06	(57.06)	115.2	85.01	46.95	(107.4)	172.00	109.40	-	65.32	70.61

-: 欠測, ( ): 不確定値

注) 露場: 11 月 22 日に自記式転倒ます式および貯留式雨量計撤収

初沢: 欠測は沈砂槽からの漏水のため



Appendix Table 1. (つづき)  
(Continued)

単位 Unit: mm

2004年	1月 January			2月 February			3月 March			4月 April			5月 May			6月 June		
	降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff	
日 day	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed
1		0.67	1.70		0.30	0.80		0.96	1.02		6.69	3.94	0.0	29.80	17.04	7.5	10.47	1.84
2		0.64	1.83		0.30	0.87		0.72	0.27		10.77	12.45	0.0	23.54	10.51	0.0	6.98	1.15
3		0.66	2.22		0.30	0.91		0.61	-		8.99	7.83	0.0	25.66	11.87	0.0	6.39	0.82
4		0.63	1.84		0.30	0.90		0.55	-		5.65	4.37	2.0	40.17	13.49	0.0	6.24	0.68
5		0.59	1.61		0.30	0.90		0.50	-		4.09	3.15	1.5	34.77	10.45	0.0	6.15	0.60
6		0.57	1.46		0.30	0.88		0.49	-		6.22	7.21	1.0	28.78	10.99	0.0	5.87	0.55
7		0.60	1.33		0.28	0.85		0.46	-		11.42	10.57	1.0	24.90	9.04	5.0	10.98	0.68
8		0.82	1.47		0.27	0.84		0.43	-		10.57	5.41	0.0	27.76	9.21	17.5	12.70	3.04
9		1.11	1.32		0.28	0.85		0.41	-		7.81	4.59	5.5	31.77	8.43	0.0	7.70	2.35
10		0.81	1.28		0.27	0.80		0.54	-	No data collected during winter 冬期間の観測中止	10.88	7.64	6.5	41.10	10.24	0.0	5.95	1.15
11		0.52	1.29		0.24	0.86		0.92	-		13.36	9.18	11.5	49.40	13.60	16.5	5.64	0.84
12		0.58	1.24		0.25	0.99		0.95	-		21.88	13.36	0.0	37.11	7.71	8.5	10.23	3.48
13		0.48	1.30		0.24	0.95		0.69	-		22.75	8.38	5.5	30.98	5.44	0.0	7.62	2.21
14		0.47	1.33		0.26	1.24		0.72	-		17.03	5.13	0.0	40.41	5.87	0.0	5.37	1.16
15		1.45	1.32		0.33	1.91		1.02	-		18.39	7.05	0.0	26.26	3.55	0.0	4.59	0.79
16		1.24	1.24		0.32	1.44		1.94	2.73		21.00	7.28	20.5	32.69	5.90	0.0	3.77	0.53
17		0.95	1.14		0.20	1.24		4.87	8.10		21.64	5.42	24.0	41.74	14.77	0.0	3.41	0.39
18		0.50	1.09		0.19	1.14		5.65	6.94		24.12	4.42	0.0	30.75	6.73	0.0	2.84	0.29
19		0.46	1.07		0.19	1.12		2.59	2.06		26.09	2.93	19.0	21.33	4.78	0.0	2.71	0.19
20		0.45	1.03		0.27	2.38		1.74	1.20		41.84	7.53	22.0	25.11	9.70	0.5	2.51	0.09
21		0.44	1.01		0.50	4.50		1.34	0.67		25.91	2.15	24.0	46.54	27.64	31.5	13.85	2.95
22		0.42	1.01		0.99	9.06		1.22	0.74		31.41	-	0.0	23.53	7.37	0.0	6.43	3.70
23		0.42	1.01		10.54	29.04		1.01	0.26		33.45	5.92	10.0	19.59	4.90	0.0	2.61	0.97
24		0.40	0.97		3.74	3.98		0.88	0.14		22.52	2.04	0.0	18.34	4.11	2.0	2.15	0.58
25		0.39	0.97		1.65	1.90		0.94	0.65		12.15	0.78	10.5	19.86	6.02	13.0	2.63	0.87
26		0.39	0.94		1.25	1.86		1.07	1.35	(0.0)	11.12	9.82	0.0	16.36	3.63	0.5	2.60	0.75
27		0.37	0.90		0.94	0.80		0.98	1.15	33.9	33.01	26.98		14.84	2.43	25.0	8.30	3.60
28		0.38	0.87		0.78	0.40		1.48	3.28	8.2	29.05	15.78	0.0	13.95	1.84	11.0	10.28	6.00
29		0.38	0.87		0.82	0.47		3.38	7.23	0.5	16.61	12.83	0.0	14.48	1.44	23.0	15.67	14.34
30		0.37	0.84					7.12	11.22	0.0	18.23	14.14	1.0	15.64	1.19	5.0	14.00	10.00
31		0.39	0.83					17.31	13.25				9.5	15.92	1.17			
合計 Total	-	18.55	38.33	-	26.60	73.88	-	63.49	(62.26)	(42.6)	544.65	(228.28)	175.0	863.08	251.06	166.5	206.64	66.59

-: 欠測, ( ): 不確定値

注) 露場: 4月26日に自記式転倒ます式および貯留式雨量計設置。※5月以降、貯留式雨量計による雨量補正なし。

初沢: 欠測は沈砂槽からの漏水のため

2004年	7月 July			8月 August			9月 September			10月 October			11月 November			12月 December		
	降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff	
日 day	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed
1		0.0	7.94	4.00	0.0	2.03	-	0.5	4.05	1.43	0.0	16.21	2.27	3.5	3.46	2.92	1.38	0.70
2		0.0	5.21	1.76	0.5	1.69	1.26	0.0	8.29	7.93	0.0	7.67	-	0.5	2.84	2.06	1.50	0.99
3		0.0	3.90	1.01	0.0	1.41	1.03	0.0	4.84	3.87	21.5	7.07	-	17.5	3.74	3.70	1.27	0.81
4		-	3.10	0.67	0.0	1.21	0.92	0.0	8.80	5.76	8.5	6.81	-	1.0	3.24	3.19	1.14	0.69
5		-	2.64	0.48	0.5	1.30	0.88	0.5	10.14	8.98	44.5	15.62	-	0.0	2.49	2.24	24.03	10.22
6		-	2.23	0.31	0.0	1.02	0.79	0.5	7.03	2.97	4.0	18.05	3.84	0.0	2.08	1.58	7.47	5.29
7		-	1.94	0.41	1.0	0.92	0.71	0.5	3.89	-	0.0	9.65	-	0.0	1.88	1.20	4.35	2.58
8		-	1.84	0.29	0.5	0.75	0.65	0.0	2.65	-	24.0	7.23	-	0.0	1.72	0.98	3.24	2.52
9		-	2.08	0.46	1.0	0.81	0.56	0.0	2.07	-	50.0	28.15	26.96	0.0	1.54	0.81	2.47	2.06
10		-	7.80	1.56	0.0	0.83	0.62	0.0	1.71	-	2.5	17.11	11.20	0.0	1.37	0.65	2.81	2.19
11		-	11.33	3.76	0.0	0.60	0.43	0.0	1.43	0.55	0.0	9.89	4.18	0.0	1.17	0.57	2.73	2.41
12	(4.5)	7.66	2.16	0.5	0.53	0.34	0.0	1.15	0.36	0.0	6.31	2.19	16.5	1.37	0.66		2.18	1.38
13	1.5	8.27	4.58	0.0	0.50	0.22	0.5	0.89	0.19	0.0	4.84	1.31	6.0	4.39	4.02		2.41	1.60
14	0.5	4.47	1.02	2.0	0.78	0.13	2.0	4.21	1.21	4.5	3.58	0.92	0.5	2.42	1.60		2.04	1.08
15	1.0	3.10	0.18	0.0	1.16	0.62	0.5	1.23	0.62	13.5	8.96	3.80	18.0	4.72	2.88		1.74	0.65
16	0.5	10.62	4.66	0.5	0.60	-	0.0	0.97	0.19	0.0	4.65	1.90	2.5	5.09	6.37		2.16	1.82
17	0.5	16.18	9.99	0.5	0.54	-	0.0	0.90	0.10	0.0	3.46	1.04	0.0	3.87	2.86		2.07	2.19
18	0.5	36.90	23.41	0.0	0.48	-	0.5	0.82	0.10	0.0	2.51	0.66	9.0	3.19	1.95		1.78	1.31
19	0.5	9.83	3.61	0.5	0.40	-	0.0	0.77	0.09	8.5	2.09	0.54	11.5	7.42	5.62		1.89	1.88
20	0.5	5.69	1.42	0.0	1.04	-	23.9	1.28	0.90	93.5	30.43	16.71	2.0	4.73	3.59		1.88	1.77
21	0.0	6.02	2.14	0.0	0.61	-	0.0	0.91	1.24	12.0	46.85	-	6.5	3.77	2.36		1.98	2.24
22	0.5	5.57	3.31	0.5	0.55	-	7.0	1.30	0.38	0.0	13.17	-	0.5	3.42	2.18		1.62	1.19
23	0.5	3.49	-	0.0	1.55	-	3.5	1.17	0.36	4.5	8.99	-	0.0	2.63	1.45		1.45	0.80
24	0.0	2.51	-	0.5	1.54	-	9.0	3.39	0.48	0.0	5.67	-	1.5	2.22	1.14		1.47	0.64
25	0.5	5.10	-	0.0	3.69	1.30	9.0	3.95	1.04	0.0	3.96	-	(1.0)	2.18	1.13		1.25	0.51
26	0.5	3.00	-	0.5	1.18	0.39	16.5	3.27	2.86	13.5	3.99	2.53		1.73	0.94		1.13	0.44
27	0.0	2.15	-	0.0	0.95	0.11	2.5	3.15	2.14	2.5	3.77	4.17		1.81	0.94		1.10	0.36
28	0.5	8.37	-	0.5	1.42	-	0.5	2.18	1.01	0.0	3.34	2.89		1.68	0.97		1.06	0.32
29	0.0	5.04	-	0.0	1.14	-	15.0	5.72	1.35	0.0	2.46	1.85		1.49	0.84		0.89	0.22
30	0.5	3.54	-	0.0	1.11	-	53.0	44.76	18.80	21.0	3.96	2.19		1.41	0.73		0.91	0.20
31	0.5	2.54	-	0.0	14.71	6.14				2.0	6.37	6.71					0.82	0.10
合計 Total	(13.5)	200.06	(71.19)	9.5	47.05	(17.10)	145.4	136.92	(64.91)	330.5	312.82	(97.86)	(98.0)	85.07	62.13	-	84.22	51.16

-: 欠測, ( ): 不確定値

注) 露場: 11月25日に自記式転倒ます式および貯留式雨量計撤収

初沢: 欠測は沈砂槽からの漏水のため

Appendix Table 1. (つづき)  
(Continued)

単位 Unit: mm

2005 年	1 月 January			2 月 February			3 月 March			4 月 April			5 月 May			6 月 June		
	降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff	
日 day	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed
1		0.74	0.09		0.27	-		0.39	-		2.23	-		48.10	27.86		0.0	28.37
2		0.85	0.05		0.41	-		0.38	-		2.43	-		60.48	30.88		0.0	23.54
3		0.94	-		0.41	-		0.40	-		4.30	-	No data collected during winter 観測中止	46.27	22.35		0.5	26.93
4		0.64	-		0.40	-		0.34	-		5.29	2.03		43.57	24.44		11.0	26.25
5		0.72	-		0.40	-		0.41	-		3.91	-		45.47	23.72		4.0	28.95
6		0.66	-		0.41	-		0.40	-		8.37	12.64		39.30	15.09		0.0	23.51
7		0.56	-		0.38	-		0.72	-		14.87	31.04		47.21	21.92		0.0	20.55
8		0.62	-		0.36	-		0.83	-		22.73	38.85		49.47	19.10		0.0	19.01
9		0.56	-		0.36	-		0.96	0.29		16.02	24.93		51.11	18.71		0.0	20.24
10		0.60	-		0.33	-		0.96	0.43		17.73	29.66		41.09	12.48		7.0	19.55
11		0.56	-		0.37	-		0.93	1.21		24.48	29.61		28.48	10.37		7.0	18.59
12		0.78	-		0.37	-		0.79	0.90		20.30	19.42		25.34	9.73		0.5	18.59
13	No data collected during winter 観測中止	1.34	-		0.34	-		1.07	0.29		15.67	14.12	(0.0)	31.83	12.82		0.0	13.98
14		0.58	-		0.38	-		0.99	-		15.23	19.56	0.0	34.11	12.53		0.0	14.77
15		0.51	-		0.37	-		0.94	-		20.20	29.60	11.5	42.48	15.81		1.5	13.23
16		0.41	-		0.32	-		0.97	-		19.09	20.30	1.0	34.73	9.79		2.5	10.24
17		0.46	-		0.35	-		1.04	-		18.71	21.75	0.0	28.08	11.23		12.5	10.07
18		0.55	-		0.37	-		1.40	0.44		22.42	27.94	1.0	28.87	8.74		3.0	9.79
19		0.49	-		0.33	-		1.44	-		25.21	28.38	1.0	40.97	10.59		6.5	11.55
20		0.44	-		0.54	-		1.21	-		27.34	26.40	0.0	38.83	8.52		0.0	10.30
21		0.54	-		0.42	-		1.29	-		34.96	31.42	0.0	38.11	8.09		0.0	9.39
22		0.51	-		0.37	-		1.43	0.43		29.65	26.10	5.5	36.57	6.58		0.0	8.51
23		0.45	-		0.31	-		2.81	2.32		21.31	19.67	3.5	44.32	7.61		0.0	6.55
24		0.40	-		0.34	-		3.44	1.68		19.84	23.37	8.5	39.15	7.02		0.0	6.87
25		0.38	-		0.33	-		2.38	-		26.81	31.10	1.5	36.77	5.86		0.0	6.56
26		0.38	-		0.40	-		1.83	-		28.72	23.68	0.0	33.45	4.29		0.0	6.14
27		0.41	-		0.39	-		1.82	-		30.38	26.97	2.5	32.69	3.29		1.5	5.30
28		0.43	-		0.37	-		2.30	-		39.67	34.94	0	33.83	2.70		87.0	60.66
29		0.37	-					4.90	1.15		49.78	34.41	0	32.79	2.10		0.0	21.74
30		0.37	-					3.30	-		47.87	28.96	0	29.03	1.62		23.5	18.90
31		0.31	-					2.40	-				6.5	27.64	1.77			
合計 Total	-	17.56	(0.14)	-	10.40	-	-	44.47	(9.14)	-	635.52	(656.85)	(42.5)	1190.14	377.61	168.0	518.63	65.79

-: 欠測, ( ): 不確定値

注) 露場: 5 月 13 日に自記式転倒ます式および貯留式雨量計設置

初沢: 欠測は沈砂槽からの漏水のため

2005 年	7 月 July			8 月 August			9 月 September			10 月 October			11 月 November			12 月 December		
	降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff	
日 day	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed
1	6.0	13.61	7.18	0.0	6.60	-	0.0	2.02	-	0.0	0.87	-	0.0	0.85	-		2.22	-
2	6.5	12.16	5.39	0.0	4.67	-	0.0	1.62	-	0.0	0.93	-	0.0	0.73	-		1.97	-
3	1.5	8.07	2.83	1.0	3.85	-	17.5	2.60	-	0.0	1.00	-	2.0	0.66	-		1.77	-
4	48.5	25.98	16.45	29.0	4.09	-	75.0	17.00	-	4.5	0.94	-	0.0	0.57	-		1.63	-
5	1.5	26.03	15.74	0.0	3.03	-	53.0	72.25	-	3.5	2.76	-	0.0	0.51	-		1.44	-
6	8.0	16.26	7.13	0.0	2.19	-	6.0	26.54	-	0.0	1.10	-	26.0	2.88	-		1.51	-
7	7.5	13.19	6.41	2.5	1.90	-	0.5	11.73	-	1.5	0.89	-	23.5	6.57	-		1.49	1.20
8	7.5	9.88	5.64	0.0	1.74	-	0.0	9.17	-	2.0	1.37	-	1.0	7.31	-		1.36	1.06
9	10.5	8.81	4.10	2.5	1.49	-	1.0	6.31	-	2.0	1.54	-	2.0	2.99	-		1.32	1.05
10	0.0	10.12	5.45	8.5	1.81	-	11.5	14.05	-	0.0	1.34	-	1.0	2.39	-		1.29	1.11
11	18.0	6.52	2.76	7.0	1.29	-	16.5	14.50	-	0.5	1.21	-	2.0	1.71	-		1.27	1.10
12	26.0	19.79	17.50	39.0	11.96	-	0.0	9.25	-	0.0	1.01	-	20.5	5.02	-		1.25	1.01
13	7.5	9.94	6.25	74.5	49.21	-	0.0	5.82	-	0.0	0.88	-	0.0	3.26	-		1.71	1.07
14	2.0	8.31	4.89	15.0	15.00	-	9.5	6.14	-	0.0	0.73	-	0.5	2.73	-	No data collected during winter 観測中止	2.20	1.05
15	32.5	8.73	5.92	48.0	26.76	-	0.0	9.75	-	16.0	0.77	-	0.0	2.00	-		1.64	0.94
16	2.0	7.89	6.90	0.5	20.17	-	0.0	4.92	-	4.0	2.51	-	2.0	1.89	-		1.09	0.92
17	0.0	5.33	3.40	0.5	8.76	-	0.0	3.53	-	0.0	1.02	-		1.76	-		1.00	0.91
18	0.5	4.35	2.04	0.0	5.22	-	0.0	2.53	-	0.0	0.97	-		1.59	-		0.92	1.00
19	6.5	4.16	1.76	3.0	4.70	-	0.0	2.19	-	0.0	0.87	-		1.61	-		0.84	0.98
20	0.0	2.90	1.23	2.5	2.95	-	0.0	1.64	-	0.0	0.78	-		1.63	-		0.76	0.86
21	0.0	2.25	-	0.5	2.33	-	7.5	1.68	-	0.0	0.61	-	No data collected during winter 観測中止	1.44	-		0.69	0.77
22	0.0	2.24	-	0.5	1.73	-	2.0	2.37	-	4.5	0.59	-		1.36	-		0.67	0.81
23	0.0	1.84	-	16.0	4.95	-	0.0	1.50	-	17.5	5.41	-		1.38	-		0.69	0.78
24	2.5	1.62	-	16.0	6.42	-	2.5	1.42	-	3.0	6.60	-		1.34	-		0.72	0.79
25	14.0	2.93	-	1.0	3.84	-	3.5	2.61	-	0.0	2.37	-		1.40	-		0.72	0.72
26	33.0	13.40	-	3.0	6.85	-	0.0	1.97	-	0.0	1.78	-		1.50	-		0.69	0.73
27	32.0	68.64	-	0.0	5.12	-	0.0	1.59	-	0.0	1.43	-		1.74	-		0.72	0.77
28	0.0	15.65	-	3.0	3.95	-	0.0	1.35	-	0.0	1.18	-		2.10	-		1.21	0.72
29	0.0	8.35	-	0.0	3.09	-	0.0	1.19	-	0.5	0.95	-		2.24	-		0.82	0.67
30	1.5	9.68	-	17.5	2.35	-	0.0	1.08	-	0.0	1.10	-		2.06	-		0.59	0.67
31	49.5	13.92	-	4.5	4.79	-				0.5	0.93	-					0.63	0.67
合計 Total	325.0	362.55	(128.97)	295.5	222.81	-	206.0	240.32	-	60.0	46.44	-	(80.5)	65.22	-	-	36.83	(22.37)

-: 欠測, ( ): 不確定値

注) 露場: 11 月 17 日に自記式転倒ます式および貯留式雨量計撤収

初沢: 7 月 21 日 ~ 12 月 6 日まで量水施設の改修工事のため観測を中断

Appendix Table 1. (つづき)  
(Continued)

単位 Unit: mm

2006年	1月 January			2月 February			3月 March			4月 April			5月 May			6月 June		
	降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff	
日 day	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed
1		0.78	0.67		0.80	1.01		1.11	4.09		1.81	3.62		51.17	45.90		0.0	37.32
2		0.77	0.67		0.78	0.98		1.47	5.97		1.97	5.17		67.94	50.34		0.0	37.58
3		0.93	0.74		0.74	1.00		1.13	4.37		5.23	13.08		39.38	26.81		0.0	37.31
4		0.91	0.75		0.74	0.99		0.97	3.68		3.54	8.65		32.44	27.79		0.0	32.40
5		0.90	0.76		0.69	0.98		0.93	4.19		4.61	12.05		37.98	32.24		0.0	31.02
6		0.76	0.73		0.68	0.96		0.96	4.79		4.46	11.14		46.72	32.49		0.0	30.98
7		0.74	0.71		0.68	0.96		1.08	3.74		3.16	8.65		55.01	35.09		0.0	29.81
8		0.71	0.75		0.68	0.98		0.97	3.67		2.99	9.14		62.35	41.10		0.0	24.09
9		0.72	0.71		0.65	0.98		0.78	4.90		2.48	6.39		66.36	40.48		36.5	51.30
10		0.73	0.71		0.62	0.98		0.85	5.51		2.10	5.04		65.44	36.92		0.5	36.42
11		0.68	0.72		0.62	0.98		0.96	6.25		2.22	6.19		71.87	33.73		1.0	25.88
12		0.68	0.72		0.60	1.00		1.47	9.32		21.34	40.33		49.00	23.41		0.5	25.70
13		0.67	0.71		0.60	1.02		1.23	6.27		23.93	30.18		34.72	16.53		1.5	24.10
14		0.72	0.79		0.59	1.16		0.96	4.05		22.95	25.68		36.05	19.53		0.0	24.23
15		1.53	2.62		0.84	2.82		0.85	3.30		17.61	21.15		35.56	20.24		18.5	34.29
16		0.96	1.69		2.09	9.02		0.92	4.31		15.31	20.84		35.57	18.17		16.0	48.86
17		0.88	1.47		1.57	6.14		4.52	23.66		14.02	15.87		31.96	15.81		2.0	30.48
18		0.80	1.28		1.03	3.32		2.28	8.86		12.23	17.84		40.37	22.73		7.0	25.42
19		0.77	1.18		0.84	2.55		1.67	5.69		15.51	22.14		48.61	20.08		0.0	21.74
20		0.77	1.12		0.75	2.49		1.35	4.37		40.28	45.84		78.31	35.03		0.0	17.24
21		0.77	1.05		0.72	2.14		1.16	3.60		26.06	17.62		62.70	25.36		1.0	15.75
22		0.78	1.02		0.73	2.87		1.12	3.72		14.80	10.49		51.56	23.24		0.5	14.30
23		0.78	1.04		0.84	5.07		1.21	4.61		12.52	14.91		52.11	20.17		0.0	14.96
24		0.77	1.00		0.79	4.78		1.51	7.75		18.63	27.48		56.80	22.23		0.0	15.85
25		0.77	0.98		0.74	3.97		1.47	8.12		17.26	16.95		45.02	15.70		0.0	12.30
26		0.77	0.98		1.26	8.08		1.78	9.37		12.83	13.04	(0.0)	35.13	11.84		0.0	11.01
27		0.75	0.98		2.09	10.31		2.27	11.63		12.77	16.06	0.0	37.58	12.21		0.0	13.34
28		0.73	0.98		1.19	4.81		4.43	18.76		17.26	25.48	6.0	67.27	17.26		3.5	13.32
29		0.71	0.94					5.60	14.77		22.63	26.96	0.0	42.41	11.31		4.0	13.16
30		0.74	0.97					3.00	6.63		30.30	32.34	0.5	37.37	10.55		0.0	10.56
31		0.77	0.98					2.14	4.56				0.0	39.59	10.51			
合計 Total	-	24.75	30.43	-	24.95	82.35	-	52.15	214.50	-	402.81	530.29	(6.5)	1514.35	774.79	92.5	760.70	-

-: 欠測, ( ): 不確定値

注) 露場: 5月26日に自記式転倒ます式および貯留式雨量計設置。

初沢: 6月1日~11月30日まで量水施設の改修工事にともなう欠測(7月28日~10月30日まで観測を中断)

2006年	7月 July			8月 August			9月 September			10月 October			11月 November			12月 December		
	降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff	
日 day	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed
1		22.0	16.80	-	1.5	1.89	-	0.5	0.16	-	6.0	0.82	-	0.0	1.19	-	4.54	2.75
2		14.0	13.67	-	0.0	1.72	-	0.0	0.09	-	19.0	4.15	-	0.0	1.13	-	3.59	2.26
3		1.0	11.38	-	0.0	1.56	-	0.0	0.07	-	0.5	2.70	-	0.0	1.06	-	3.15	2.03
4		0.5	9.57	-	0.0	1.30	-	0.0	0.06	-	0.0	1.60	-	0.0	0.96	-	2.61	1.79
5		7.0	13.02	-	0.0	1.05	-	0.0	0.09	-	1.0	1.36	-	0.0	0.88	-	2.21	1.87
6		0.0	11.56	-	0.0	0.94	-	49.5	8.69	-	34.0	9.30	-	0.0	0.81	-	2.02	2.03
7		0.0	9.05	-	0.5	0.86	-	33.5	13.50	-	31.0	29.57	-	2.5	0.77	-	1.80	1.67
8		0.0	7.60	-	0.0	0.83	-	0.5	7.43	-	105.0	94.10	-	0.0	0.66	-	2.06	2.57
9		9.5	7.35	-	0.0	0.80	-	0.5	2.01	-	0.5	33.87	-	0.0	0.59	-	1.80	2.48
10		17.0	15.19	-	0.0	0.82	-	0.0	1.61	-	0.0	13.77	-	0.0	0.57	-	1.71	2.56
11		2.5	9.01	-	0.0	0.67	-	10.5	2.17	-	2.0	7.77	-	12.5	1.33	-	1.58	2.12
12		6.0	9.10	-	1.0	0.47	-	33.5	13.08	-	0.5	4.67	-	12.5	2.60	-	1.40	1.67
13		11.5	12.21	-	0.0	0.33	-	28.5	15.30	-	0.0	3.24	-	21.5	1.57	-	1.38	1.42
14		10.5	10.78	-	0.0	0.29	-	25.0	22.61	-	0.0	2.44	-	1.5	2.17	-	1.53	1.67
15		29.0	22.65	-	0.0	0.29	-	0.5	10.93	-	0.0	1.97	-	5.5	4.07	-	2.03	3.70
16		11.5	19.81	-	0.0	0.27	-	0.5	6.42	-	0.0	1.68	-	1.0	2.24	-	1.82	3.04
17		35.5	27.34	-	12.5	0.42	-	1.5	4.26	-	0.0	1.43	(0.0)	1.82	-	-	1.65	2.28
18		44.5	34.18	-	1.0	0.49	-	6.0	6.30	-	0.0	1.25	-	1.56	-	-	1.46	1.91
19		57.5	62.58	-	0.0	0.22	-	0.0	3.77	-	0.0	1.12	-	2.05	-	-	1.43	1.49
20		2.0	24.04	-	0.0	0.19	-	0.0	2.81	-	0.5	1.07	-	12.24	-	-	1.32	1.50
21		33.0	30.70	-	4.0	0.21	-	0.0	2.17	-	0.5	1.05	-	10.11	-	-	1.26	1.52
22		0.0	18.12	-	1.0	0.41	-	0.0	1.71	-	1.0	0.84	-	5.83	-	-	1.17	1.34
23		0.0	11.56	-	0.0	0.20	-	0.0	1.42	-	16.0	1.33	-	4.21	-	-	1.13	1.29
24		16.5	10.73	-	0.0	0.12	-	0.0	1.24	-	41.0	15.24	-	2.96	-	-	1.04	1.21
25		6.5	10.44	-	0.0	0.10	-	0.0	1.10	-	0.0	5.21	-	2.26	-	-	1.02	1.05
26		0.0	7.17	-	0.0	0.10	-	3.0	1.03	-	0.0	3.47	-	1.98	-	-	1.82	1.91
27		4.0	5.88	-	0.0	0.11	-	6.5	1.31	-	4.0	2.81	-	15.14	-	-	35.46	35.00
28		0.0	3.66	-	2.0	0.11	-	2.0	2.13	-	0.0	2.10	-	13.52	-	-	12.43	12.00
29		3.5	3.80	-	5.5	0.17	-	0.0	1.05	-	0.0	1.68	-	8.02	-	-	6.15	4.15
30		0.0	2.90	-	1.0	0.40	-	0.0	0.85	-	0.0	1.50	-	5.27	-	-	4.32	2.61
31		0.0	2.09	-	0.0	0.12	-			-	0.0	1.33	-			-	3.21	1.88
合計 Total	345.0	453.91	-	30.0	17.46	-	202.0	135.39	-	262.5	254.45	-	(57.0)	109.57	-	-	110.10	106.75

-: 欠測, ( ): 不確定値

注) 露場: 11月17日に自記式転倒ます式および貯留式雨量計撤収

初沢: 6月1日~11月30日まで量水施設の改修工事にともなう欠測(7月28日~10月30日まで観測を中断)

Appendix Table 1. (つづき)  
(Continued)

単位 Unit: mm

2007年	1月 January			2月 February			3月 March			4月 April			5月 May			6月 June		
	降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff	
日 day	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed
1		2.48	1.54		0.61	2.03		0.78	1.92		11.29	11.54		19.53	3.46		23.08	4.22
2		2.10	1.24		0.55	1.29		0.74	2.13		12.09	8.47		5.0	32.20		17.35	2.57
3		1.79	1.11		0.51	1.03		0.88	2.85		7.90	4.37		32.81	4.96		14.62	1.88
4		1.57	0.90		0.54	0.97		2.43	7.73		5.15	2.84		31.17	4.79		13.11	1.47
5		1.43	0.90		1.32	0.84		7.77	14.70		3.71	1.69		0.0	35.41		11.40	1.17
6		1.54	1.33		0.69	1.65		7.95	8.88		3.01	1.26		38.35	4.43		11.78	1.12
7		1.30	1.42		0.68	2.10		3.52	3.83		4.53	3.33		42.77	5.00		10.54	1.46
8		1.34	0.99		0.60	1.57		2.32	2.45		7.16	5.25		32.09	3.28		16.63	4.77
9		1.18	0.83		0.62	1.84		1.94	2.23		8.01	5.18		34.83	2.70		22.21	10.13
10		1.07	0.79		0.68	2.99		1.79	2.22		8.37	5.12		31.0	40.17		24.11	10.45
11		1.00	0.72		0.67	2.86		1.63	1.94		7.42	3.18		19.0	44.71		16.22	4.58
12		0.92	0.70		0.58	1.56		1.37	1.40		8.01	4.16		22.38	2.53		13.77	2.43
13		0.87	0.65		0.57	1.43		1.20	1.12		11.11	5.80		21.82	1.10		11.63	1.59
14		0.83	0.58		0.88	2.70		1.15	0.95		20.52	8.89		23.10	0.92		11.06	1.37
15		0.79	0.58		2.03	5.50		1.05	0.83		18.80	7.10		12.0	23.60		13.21	1.45
16		0.75	0.59		1.04	2.25		0.95	0.81		16.89	5.16		0.0	24.89		8.98	0.99
17		0.71	0.66		0.92	1.45		0.89	0.80		12.12	4.10		12.0	29.71		6.62	0.88
18		0.68	0.54		0.73	1.32		0.85	0.72		8.69	2.63		0.0	27.27		5.51	0.70
19		0.66	0.47		0.65	1.17		0.79	0.68		6.40	2.07		8.0	25.31		5.79	0.59
20		0.60	0.40		0.60	1.03		0.71	0.62		7.66	4.71		12.5	33.59		6.41	0.71
21		0.57	0.42		0.61	1.46		0.76	0.66		10.54	4.44		0.0	27.94		9.68	6.16
22		0.57	0.58		0.71	2.56		0.78	1.02		19.64	6.84		0.0	26.13		13.35	12.70
23		0.56	0.60		0.89	3.47		0.96	2.26		27.24	5.68		0.0	25.83		10.07	6.31
24		0.52	0.55		0.82	2.81		0.98	2.28		16.66	2.19		0.0	25.14		7.93	3.46
25		0.54	0.53		0.86	1.81		3.24	6.51		18.12	4.15		29.5	31.51		4.5	9.26
26		0.55	0.56		0.80	2.02		3.62	5.71		20.85	5.27		0.0	33.17		6.40	3.00
27		0.55	0.94		0.94	3.01		2.26	3.92		15.09	3.42		0.0	18.64		5.34	1.76
28		0.52	1.21		1.02	2.95		4.24	9.60		12.63	3.90		0.0	18.29		4.80	1.24
29		0.57	1.32					3.90	6.99		13.50	4.43		0.0	17.39		19.21	9.27
30		0.61	1.76					6.96	12.40		18.44	4.89		20.5	16.08		30.67	17.82
31		0.65	2.29					4.39	5.77					20.5	33.88			
合計 Total	-	29.82	27.71	-	22.12	57.69	-	72.80	115.93	(34.0)	361.55	142.06	181.0	889.71	119.91	233.5	380.74	121.60

-: 欠測, ( ): 不確定値

注) 露場: 4月18日に自記式転倒ます式および貯留式雨量計設置

2007年	7月 July			8月 August			9月 September			10月 October			11月 November			12月 December		
	降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff	
日 day	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed
1	0.0	11.52	4.66	0.0	1.83	1.12	0.5	6.96	3.22	0.5	1.71	0.96	1.0	3.39	0.56		1.66	3.22
2	9.0	9.50	3.47	0.0	1.65	0.78	0.5	4.64	1.56	1.0	1.14	0.48	0.0	3.13	0.45		1.73	3.38
3	0.0	7.46	3.08	0.0	1.55	0.69	0.0	3.26	1.02	0.0	0.96	0.31	0.0	2.35	0.46		1.70	3.11
4	15.5	7.97	3.11	5.5	1.48	0.64	0.0	2.50	0.66	19.0	0.90	0.21	0.0	2.04	0.25		1.58	2.83
5	5.5	14.72	6.96	0.0	1.61	0.63	2.5	2.27	0.54	12.0	5.03	2.39	0.0	1.79	0.27		1.47	2.40
6	0.0	8.62	3.30	1.0	1.27	0.51	6.0	2.02	0.53	0.0	1.53	0.61	0.5	1.68	0.24		1.43	2.14
7	0.0	6.19	1.80	12.5	3.33	0.53	43.5	20.11	12.87	0.0	1.31	0.30	0.0	1.52	0.23		1.26	2.11
8	0.0	4.57	1.44	6.5	4.26	1.54	0.0	6.74	3.82	9.0	2.55	0.43	0.0	1.35	0.23		1.24	2.37
9	0.0	3.62	1.38	0.0	1.96	1.19	13.0	4.24	1.76	0.5	1.91	0.53	0.0	1.26	0.21		1.30	3.64
10	15.5	4.24	1.85	0.0	1.48	0.46	8.5	6.84	2.54	0.0	1.38	0.27	5.0	1.45	0.22		1.21	2.80
11	9.5	7.69	4.26	0.0	1.29	0.24	6.5	4.31	2.39	0.0	1.19	0.16	5.0	2.53	-		1.06	2.43
12	0.5	4.32	2.16	0.0	1.16	0.14	48.5	32.82	24.95	0.0	1.10	0.16	19.0	2.86	-		2.10	6.21
13	0.5	3.57	1.36	0.0	1.06	0.07	0.0	9.89	5.48	0.0	0.96	0.11	12.5	22.68	-		2.30	7.92
14	22.5	6.87	2.73	0.0	0.94	0.06	0.0	5.99	2.68	0.0	0.88	0.11		9.46	-		2.03	6.37
15	9.0	10.54	7.05	0.0	0.84	0.10	0.0	4.13	1.83	0.0	0.84	0.11		6.71	-		1.62	3.85
16	3.5	7.13	3.76	0.0	0.74	0.11	0.0	3.07	1.41	2.0	0.88	0.14		5.29	4.07		1.31	2.88
17	1.5	5.71	2.71	6.5	0.93	0.20	0.0	2.37	1.14	0.0	0.82	0.15		3.80	2.68		1.29	2.26
18	0.0	4.42	2.14	9.5	2.26	0.54	0.0	2.08	0.98	0.0	0.73	0.09		3.32	2.24		1.16	1.94
19	0.0	3.47	1.51	0.0	0.97	0.35	1.0	1.96	0.91	14.5	1.94	0.11		3.10	2.17		1.05	1.72
20	4.5	3.34	1.42	14.5	1.29	0.15	0.0	1.60	0.78	0.0	1.61	0.99		2.93	2.61		1.00	1.45
21	10.0	5.45	3.89	5.0	1.89	0.65	0.0	1.41	0.65	0.0	0.93	0.65		2.95	3.29		1.00	1.38
22	1.5	3.34	2.33	27.0	4.75	1.27	0.0	1.25	0.55	0.0	0.80	0.32		2.05	2.96		0.90	1.26
23	6.5	3.43	2.27	14.0	11.07	7.84	0.0	1.18	0.50	2.0	0.99	0.23		2.27	2.73		0.99	1.49
24	0.0	2.60	1.72	0.0	2.87	1.23	2.0	1.26	0.44	0.5	0.76	0.29		2.00	2.81		1.07	2.34
25	1.0	2.18	1.21	0.0	1.94	0.65	2.0	1.24	0.39	0.0	0.71	0.10		2.32	5.33		0.98	1.84
26	5.5	3.41	1.54	0.0	1.58	0.33	0.0	1.07	0.36	27.5	7.17	2.84		2.34	5.86		0.85	1.55
27	0.0	2.07	1.19	0.0	1.39	0.16	0.0	0.99	0.31	56.0	28.15	18.51		3.02	7.24		0.84	1.46
28	0.5	1.84	1.01	0.0	1.42	0.23	0.0	1.04	0.28	7.0	20.69	10.01		2.19	5.13		0.88	1.66
29	0.0	1.71	0.86	6.0	1.37	0.22	0.0	1.04	0.32	0.0	7.98	1.49		1.93	3.88		4.23	11.09
30	26.5	2.53	1.20	37.0	11.27	9.49	20.0	2.26	0.58	6.5	6.05	0.88		1.81	3.15		2.54	6.35
31	1.0	3.82	3.36	10.5	11.03	6.76				0.0	4.50	1.22					1.58	3.42
合計 Total	149.5	167.85	80.73	155.5	82.48	38.88	154.5	140.54	75.45	158.0	108.10	45.16	(43.0)	105.52	(59.27)	-	45.36	98.86

-: 欠測, ( ): 不確定値

注) 露場: 11月14日に自記式転倒ます式および貯留式雨量計撤収

初沢: 量水堰堤から測定井への導水部に落葉が詰まったことにより欠測



Appendix Table 1. (つづき)  
(Continued)

単位 Unit: mm

2008 年	1 月 January			2 月 February			3 月 March			4 月 April			5 月 May			6 月 June		
	降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff	
日 day	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed
1		1.25	2.51		0.36	1.14		0.18	1.27		1.92	5.38		40.95	18.40		25.59	6.32
2		1.26	2.11		0.33	1.14		0.16	1.25		1.59	4.10		43.73	17.42		18.76	3.67
3		1.11	1.72		0.32	1.14		0.16	1.32		1.66	6.51		54.45	20.11		19.06	3.12
4		0.97	1.57		0.32	1.14		0.14	1.55		2.43	11.31		56.89	20.05		16.29	2.58
5		0.95	1.38		0.32	1.14		0.15	1.52		3.52	13.47		51.13	12.98		19.27	3.10
6		0.87	1.47		0.32	1.13		0.16	1.38		4.59	14.81		46.13	13.14		36.32	12.77
7		0.87	1.86		0.31	1.10		0.16	1.29		5.61	14.48		36.46	11.12		21.17	5.11
8		0.80	1.59		0.30	1.11		0.16	1.34		10.34	22.17		33.52	8.53		15.73	4.27
9		0.78	1.71		0.30	1.07		0.16	1.38		12.11	22.52		31.72	8.31		15.12	2.94
10		0.73	1.75		0.29	1.10		0.22	2.06		14.65	23.78		24.71	5.01		14.15	2.21
11		0.69	1.66		0.28	1.12		0.26	2.55		21.81	25.82		18.50	5.81		12.20	1.78
12		0.76	2.14		0.28	1.20		0.52	6.47		22.71	18.42		16.73	4.99		9.87	1.58
13		0.50	2.03		0.25	1.20		0.75	7.11		16.41	12.62		17.29	4.75		8.34	1.39
14		0.75	1.68		0.20	1.14		0.85	7.27		16.22	17.98		21.15	6.29		7.43	1.23
15		0.61	1.53		0.22	1.12		2.12	17.02		19.83	21.46		24.40	5.61		7.22	1.01
16		0.57	1.53		0.17	1.06		2.59	18.28		19.74	18.32		24.43	4.74		7.88	0.88
17		0.61	1.39		0.19	1.07		3.36	18.91		20.99	19.83		30.96	5.76		7.06	0.78
18		0.50	1.30		0.10	1.03		3.95	20.49		37.85	32.82		27.55	4.02		6.34	0.73
19		0.49	1.30		0.17	1.01		4.30	18.01		33.92	23.87		32.98	3.45		5.40	0.69
20		0.46	1.27		0.20	1.03		4.08	15.65		31.27	20.05		82.75	33.93		5.83	0.64
21		0.46	1.20		0.22	1.05		3.28	14.17		32.60	23.38	(0.0)	37.38	7.66		6.40	0.85
22		0.44	1.14		0.20	1.07		3.38	16.11		35.88	23.32		31.28	4.46		16.61	5.53
23		0.41	1.14		0.22	1.40		3.74	15.05		38.03	23.24		31.43	3.36		32.00	26.72
24		0.44	1.17		0.35	1.31		3.93	13.70		48.28	23.04		28.54	2.85		16.91	7.59
25		0.92	1.20		0.24	1.14		4.24	16.19		35.56	14.10		52.16	9.86		10.63	3.72
26		0.34	1.14		0.26	1.10		6.64	20.15		22.56	10.29		40.74	4.50		7.55	2.34
27		0.46	1.11		0.38	1.13		5.86	13.21		24.69	18.46		28.99	3.02		6.76	1.97
28		0.29	1.09		2.47	1.14		4.53	12.16		24.76	14.77		1.5	22.05		5.65	1.55
29		0.23	1.08		0.52	1.21		4.04	10.56		25.80	17.35		38.38	9.73		23.08	16.40
30		0.35	1.14					2.74	7.16		33.09	19.11		2.5	25.15		16.26	8.25
31		0.36	1.14					2.38	7.23					20.0	32.74			
合計 Total	-	20.22	46.05	-	10.08	32.74	-	69.17	291.82	-	620.39	536.79	(81.0)	1085.29	278.73	163.5	420.85	131.72

-: 欠測, ( ): 不確定値

注) 露場: 5 月 21 日に自記式転倒ます式および貯留式雨量計設置

2008 年	7 月 July			8 月 August			9 月 September			10 月 October			11 月 November			12 月 December		
	降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff	
日 day	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed
1	0.0	9.49	3.62	0.0	2.10	1.87	0.0	6.50	3.63	1.5	1.70	0.95	14.5	2.54	2.13		1.86	3.34
2	0.0	6.59	2.22	0.0	1.79	1.57	0.0	4.76	2.55	0.0	1.42	0.75	0.5	1.78	1.22		1.57	2.86
3	0.0	4.97	1.64	0.0	1.51	1.33	0.0	3.80	1.93	0.0	1.22	0.63	0.0	1.29	0.68		1.56	2.68
4	1.0	4.51	1.37	0.0	1.58	1.48	0.0	3.08	1.57	0.0	1.07	0.58	7.5	3.16	1.63		1.71	2.78
5	0.0	3.82	1.15	1.0	8.96	13.30	0.0	2.42	1.45	7.5	0.98	0.52	0	1.95	1.12		3.13	4.81
6	3.0	3.19	1.01	4.0	5.50	10.57	17.5	2.66	1.58	17.5	4.88	2.90	0	1.49	0.75		2.51	4.28
7	39.5	15.29	11.67	0.0	2.72	3.40	0.0	2.51	1.84	0.5	1.83	1.33	0.0	1.52	0.61		1.75	2.84
8	7.5	8.12	5.91	0.0	2.06	1.99	0.0	2.34	1.24	4.5	1.63	1.15	0.0	1.29	0.62		1.49	2.36
9	4.5	14.90	11.64	0.0	1.76	1.45	0.0	1.82	1.04	0.0	1.30	0.88	0.0	1.11	0.48		1.84	2.44
10	0.0	7.54	4.34	0.0	1.57	1.26	0.0	1.59	0.88	0.0	1.14	0.68	0.0	0.96	0.41		4.33	4.93
11	0.5	7.29	3.85	0.0	1.42	1.15	0.0	1.36	0.83	3.0	2.75	0.74	0.0	0.84	0.33		2.90	3.00
12	2.5	6.03	3.48	0.0	1.29	1.04	0.0	1.23	0.78	0.0	1.48	0.94	(0.0)	0.72	0.25		2.87	2.98
13	4.0	5.37	2.56	49.0	2.97	2.64	4.0	1.17	0.68	0.0	1.22	0.75		0.70	0.21		2.21	2.45
14	1.0	4.38	2.77	2.0	3.10	3.95	0.5	1.07	0.68	0.0	1.12	0.67		0.63	0.20		1.99	1.90
15	1.5	3.53	1.82	5.0	1.78	1.65	0.0	0.95	0.71	0.0	1.00	0.75		0.59	0.22		1.63	1.47
16	0.0	2.70	1.36	14.5	2.57	2.13	0.0	0.89	0.62	0.0	0.89	0.83		0.77	0.24		1.39	1.25
17	1.5	2.45	1.19	5.5	3.16	3.35	0.0	0.83	0.52	0.0	0.75	0.77		0.71	0.44		1.25	1.13
18	0.5	5.60	2.84	0.0	1.80	1.72	0.0	0.73	0.50	0.0	0.68	0.68		0.76	0.63		1.22	1.13
19	0.5	4.53	3.18	57.0	20.37	21.54	3.5	0.70	0.49	0.0	0.63	0.61		0.59	0.45		1.12	1.18
20	2.0	2.47	1.57	0.0	8.92	9.09	1.5	0.78	0.54	0.0	0.59	0.55		0.64	0.52		1.05	1.21
21	0.5	2.10	1.32	10.5	9.65	5.52	20.5	1.42	0.92	0.0	0.53	0.49		0.68	0.70		1.12	1.44
22	1.0	1.82	1.10	1.5	6.42	4.60	34.5	11.22	11.49	0.0	0.51	0.40		0.74	0.99		4.28	4.38
23	0.0	5.57	2.45	7.0	6.46	5.22	0.0	1.94	1.85	2.5	0.66	0.33		0.82	1.47		1.68	2.24
24	2.5	3.31	2.21	38.5	22.02	20.85	0.0	2.34	1.12	18.0	2.83	1.07		0.87	2.15		1.49	1.64
25	0.0	2.17	1.28	1.5	16.61	11.70	0.0	1.42	0.86	0.5	1.52	0.77		0.97	2.75		1.32	1.39
26	0.0	1.88	1.04	1.0	10.21	5.41	19.5	6.16	1.66	0.0	0.93	0.47		0.99	3.38		2.25	1.29
27	1.0	26.62	22.49	0.5	7.46	3.74	9.0	12.00	7.22	0.5	0.83	0.38		0.85	2.76		5.27	1.32
28	2.0	11.27	9.96	17.0	7.39	3.78	0.0	4.46	2.31	0.5	0.82	0.32		5.56	12.16		4.54	1.14
29	0.5	5.74	4.07	31.0	9.74	7.10	1.0	2.86	1.41	0.5	0.83	0.31		3.98	9.24		3.69	1.01
30	0.0	3.73	3.16	23.5	17.70	22.88	0.0	2.09	1.10	0.5	0.92	0.32		2.35	4.77		2.48	0.99
31	0.0	2.65	2.39	0.0	9.74	6.73					0.74	0.30					1.59	0.96
合計 Total	77.0	189.63	120.64	270.0	200.34	184.01	111.5	87.10	54.01	57.5	39.42	22.82	(22.5)	41.82	53.51	-	69.09	68.84

-: 欠測, ( ): 不確定値

注) 露場: 11 月 12 日に自記式転倒ます式および貯留式雨量計撤収

Appendix Table 1. (つづき)  
(Continued)

単位 Unit: mm

2009年	1月 January			2月 February			3月 March			4月 April			5月 May			6月 June		
	降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff	
日 day	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed
1		0.88	0.94		1.88	7.35		0.67	3.33		1.57	5.35		18.85	5.97	0.0	10.33	0.87
2		0.76	0.95		1.13	3.74		0.61	2.65		1.54	5.37		25.95	5.87	0.0	8.76	0.38
3		0.73	0.93		0.90	2.78		0.55	2.10		1.41	4.41		25.69	4.29	0.0	7.01	0.28
4		0.67	0.91		0.76	2.37		0.50	1.85		1.54	5.56		27.28	4.53	0.0	8.01	0.25
5		0.62	0.90		0.71	2.72		0.53	2.29		1.78	8.03		26.46	3.41	0.0	6.66	0.14
6		0.59	0.93		0.69	3.10		5.48	15.78		3.14	13.22		25.34	3.63	0.0	6.92	0.04
7		0.57	0.93		0.61	2.36		4.14	10.78		5.39	16.02		26.32	3.18	0.0	7.78	-
8		0.53	0.94		0.59	2.51		1.65	4.58		7.14	15.85		33.93	3.71	0.0	6.01	0.04
9		0.51	1.02		0.53	2.05		1.26	3.86		9.39	17.30		38.06	3.32	0.0	4.29	0.09
10		0.54	1.09		0.51	1.77		1.10	4.12		13.29	19.35		37.89	2.55	1.0	4.15	0.03
11		0.56	1.02		0.49	1.63		0.93	3.44		17.39	20.00		34.64	-	14.5	9.86	0.71
12		0.46	0.97		0.50	1.86		0.84	2.80		18.12	18.01		26.29	-	0.0	5.88	0.58
13		0.48	1.00		0.52	2.38		0.69	2.46		23.85	20.13		30.79	-	3.0	5.09	0.36
14		0.46	0.99		4.70	13.16		1.36	5.30		24.30	15.78	0.5	18.38	2.10	15.0	5.69	-
15		0.98	1.00		3.04	9.12		1.19	4.81		69.28	28.11	0.0	15.43	1.74	0.5	4.89	-
16		1.05	1.00		1.93	6.37		1.02	4.27		35.87	16.79	3.0	13.33	1.43	12.5	5.43	-
17		0.41	0.98		1.29	3.57		1.06	5.21		35.90	14.67	23.0	27.67	5.44	0.0	4.49	-
18		0.39	0.97		1.00	2.67		1.54	8.81		28.66	13.14	0.0	28.02	3.24	4.0	3.47	-
19		0.41	1.04		0.88	2.20		4.13	17.11		27.98	11.93	0.0	23.04	1.92	0.0	3.85	-
20		0.40	1.03		0.83	1.99		7.79	19.45		29.89	11.51	0.0	21.72	1.40	0.0	4.17	-
21		0.39	1.01		0.73	1.95		4.67	11.56		47.79	15.43	0.0	19.64	1.09	16.5	6.00	-
22		0.39	1.04		0.64	1.74		3.97	10.33		49.89	13.14	0.0	21.30	0.99	30.0	6.21	1.70
23		0.67	2.46		0.67	2.04		12.12	20.11		26.90	8.35	0.0	18.37	0.86	4.0	19.56	4.55
24		0.76	3.80		0.64	2.35		5.14	8.14		17.43	7.77	0.0	13.68	0.78	9.0	7.17	-
25		0.50	2.14		0.66	2.18		3.70	7.38		22.56	11.22	0.0	15.21	0.70	0.0	4.81	-
26		0.44	1.79		0.74	3.02		2.53	4.95		32.56	12.57	0.0	14.35	0.62	0.0	4.07	-
27		0.40	1.59		0.62	2.44		2.00	4.04		20.30	4.55	0.0	14.18	0.55	0.0	3.39	-
28		0.37	1.43		0.62	2.48		1.70	3.64		12.63	4.34	0.0	12.93	0.55	0.0	2.72	-
29		0.37	1.37					1.46	3.06		11.88	5.44	6.0	13.21	0.67	1.0	2.56	-
30		0.41	1.87					1.34	2.97		14.29	5.70	0.0	13.44	0.51	11.5	3.54	0.81
31		3.88	15.14					1.42	4.00				16.5	12.14	0.67			
合計 Total	-	20.57	53.16	-	28.82	93.91	-	77.09	205.18	-	613.68	369.05	(49.0)	693.50	(65.72)	122.5	182.76	(10.83)

-: 欠測, ( ): 不確定値

注) 露場: 5月13日に自記式転倒ます式および貯留式雨量計設置

初沢: 欠測の原因不明

2009年	7月 July			8月 August			9月 September			10月 October			11月 November			12月 December		
	降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff	
日 day	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed
1	7.0	2.61	0.91	6.0	6.82	4.11	-	0.74	0.33	0.0	0.06	-	2.5	1.21	0.55		1.66	0.93
2	3.0	3.27	1.01	0.0	4.84	2.98	-	0.61	0.31	15.0	1.27	-	22.0	3.22	3.22		1.42	0.80
3	14.5	2.12	0.76	0.0	3.48	2.02	0.0	0.46	0.30	3.5	0.82	0.42	1.0	2.09	3.24		1.83	0.85
4	16.5	6.57	6.06	0.0	2.52	1.39	1.0	0.37	0.27	0.0	0.24	0.21	9.5	2.09	2.73		2.93	5.79
5	3.0	2.92	1.80	8.0	2.06	1.09	0.0	0.34	0.25	0.0	0.14	0.12	1.5	2.13	3.32		2.45	5.14
6	0.5	2.24	1.29	0.0	1.86	1.00	0.0	0.29	0.20	1.5	0.13	0.07	0.0	3.16	3.02		2.43	5.98
7	0.0	1.98	1.01	48.0	15.95	13.30	0.0	0.26	0.17	6.5	0.20	0.07	0.0	2.48	1.86		1.88	3.31
8	10.0	2.04	0.97	0.0	6.82	6.72	0.0	0.25	0.17	61.0	29.19	13.22	0.0	1.99	1.24		1.74	2.34
9	14.0	5.32	5.10	13.5	5.95	3.79	0.0	0.44	0.16	6.0	14.69	5.44	0.0	1.71	1.04		1.46	2.13
10	5.0	5.92	3.64	47.5	40.67	33.25	1.0	0.45	0.17	2.5	5.26	2.12	7.5	1.54	0.77		1.46	1.88
11	0.0	3.51	2.19	0.0	15.44	10.93	0.0	0.25	0.13	3.5	4.33	1.83	38.0	18.39	15.03		1.63	2.53
12	0.0	2.49	1.35	0.0	8.21	4.32	8.0	0.31	0.10	0.0	2.46	1.15	1.5	8.96	4.66		5.37	6.99
13	10.0	6.78	2.50	5.0	5.64	2.69	1.5	0.37	0.15	0.0	1.84	0.62	0.0	5.08	2.71		4.48	6.90
14	0.0	3.68	2.54	0.0	4.64	2.12	0.0	0.35	0.10	0.0	1.44	0.40	9.5	7.37	3.69		2.45	3.30
15	0.0	2.47	1.30	0.0	2.84	1.52	1.5	0.29	-	0.0	1.14	0.35	0.0	4.43	2.94		1.96	2.39
16	1.0	1.95	0.91	0.0	2.14	1.22	0.0	0.34	-	0.0	0.93	0.28	0.0	3.18	1.80		1.65	1.95
17	7.0	2.60	0.99	0.0	1.78	1.04	0.0	0.21	-	0.0	0.82	0.25	9.0	2.68	1.55		1.40	1.59
18	5.5	2.45	1.31	0.0	1.49	0.89	0.0	0.18	-	0.0	0.79	0.25	1.0	2.32	2.01		1.13	1.38
19	9.0	3.35	1.62	0.0	1.29	0.76	0.0	0.14	-	0.0	0.64	0.23	2.0	1.89	1.58		1.12	1.35
20	0.0	2.54	1.92	0.0	1.14	0.64	0.0	0.10	-	0.0	0.55	0.20	0.5	1.77	1.64		1.06	1.13
21	8.5	2.51	1.27	0.0	0.99	0.60	0.0	0.09	-	0.0	0.46	0.17	6.5	1.61	1.57		0.87	1.15
22	7.5	2.94	2.93	1.0	0.96	0.57	0.0	0.09	-	0.0	0.42	0.18	1.0	1.37	1.45		0.85	1.01
23	3.0	2.05	1.79	0.0	0.77	0.59	0.0	0.10	-	0.0	0.37	0.19	0.0	1.38	1.56		0.75	1.02
24	23.0	5.94	3.10	0.0	0.69	0.59	0.0	0.09	-	0.0	0.34	0.18	0.0	1.37	1.56		0.73	1.11
25	4.0	9.94	7.25	0.0	0.60	0.56	0.0	0.06	-	0.0	0.32	0.17		2.71	1.39		0.77	1.06
26	0.5	4.73	2.49	0.0	0.53	0.48	0.0	0.05	-	35.0	3.81	2.21		2.38	1.24		0.78	1.59
27	2.0	3.82	1.54	0.0	0.48	0.40	1.0	0.03	-	15.5	13.43	10.02		2.29	1.04		0.78	1.97
28	11.5	2.69	1.22	0.0	0.46	0.32	3.0	0.23	-	0.5	4.13	3.31		2.98	1.15		0.72	1.70
29	17.5	15.14	7.55	2.0	0.50	0.31	3.0	0.17	-	0.0	2.18	1.43		2.14	1.10		0.69	1.51
30	18.0	8.52	3.84	0.0	0.45	0.32	0.0	0.10	-	0.0	1.58	1.04		1.91	1.01		0.62	1.53
31	6.0	11.46	10.67	-	0.47	0.34				0.0	1.24	0.73					0.58	1.52
合計 Total	207.5	136.56	82.87	(131.0)	142.49	100.86	(20.0)	7.77	(2.82)	150.5	95.21	(46.87)	(113.0)	97.84	71.66	-	49.63	73.81

-: 欠測, ( ): 不確定値

注) 露場: 8月31日~9月2日にかけて、自記紙の線を読み取れず欠測。11月24日に自記式転倒ます式および貯留式雨量計撤収

初沢: 欠測の原因不明

Appendix Table 1. (つづき)  
(Continued)

単位 Unit: mm

2010年	1月 January			2月 February			3月 March			4月 April			5月 May			6月 June		
	降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff	
日 day	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed
1		1.29	1.50		0.19	1.24		2.93	8.07		1.60	5.08		19.93	14.46		0.0	14.45
2		2.01	1.32		0.21	1.21		3.49	12.51		10.11	22.96		20.57	14.25		10.5	13.17
3		0.88	1.18		0.24	1.20		2.98	8.51		6.10	10.94		25.21	17.25		0.0	13.98
4		0.59	1.13		0.22	1.11		1.90	4.90		4.33	9.22		37.89	21.29		0.0	12.92
5		0.36	1.13		0.20	1.08		4.64	13.17		5.90	12.30		48.52	21.26		5.0	11.11
6		0.35	1.10		0.24	1.13		7.20	17.01		11.00	19.35		57.41	21.17		0.0	10.56
7		0.32	1.12		0.44	1.04		5.56	10.16		11.48	16.08		47.12	14.39		0.0	10.03
8		0.39	1.07		0.39	0.99		3.34	5.94		7.86	11.83		36.67	12.53		0.0	9.12
9		0.39	1.01		0.28	1.12		2.30	4.81		7.07	11.64		29.10	9.17		0.0	8.91
10		0.39	0.99		0.48	2.13		1.82	3.61		10.96	19.13		25.61	8.17		0.0	10.51
11		0.35	0.97		0.42	2.45		1.54	2.92		20.90	26.64		27.38	8.05		0.0	8.83
12		0.23	0.98		0.33	1.82		1.37	2.81		27.81	26.44		32.75	12.10		0.0	7.99
13		0.23	0.98		0.26	1.44		1.30	3.65		36.98	35.24	(5.5)	19.81	9.76		0.0	8.16
14		0.36	0.99		0.25	1.28		1.33	4.15		24.96	15.71	1.0	13.25	8.56		7.5	9.68
15		0.34	0.94		0.21	1.25		1.34	4.81		12.82	7.44	0.0	10.86	7.27		3.5	7.55
16		0.35	0.95		0.23	1.21		3.02	9.74		8.09	4.99	0.0	14.63	7.94		18.0	15.12
17		0.28	0.93		0.21	1.15		2.57	7.20		5.81	4.41	0.0	19.26	6.86		0.0	7.65
18		0.28	0.91		0.19	1.12		1.75	4.65		4.57	5.18	0.0	28.99	6.27		7.0	5.53
19		0.29	0.91		0.20	1.11		1.72	5.71		4.51	7.43	15.5	31.60	5.19		17.0	10.12
20		0.26	1.02		0.22	1.17		3.40	13.03		7.20	12.59	4.5	48.48	8.67		2.5	6.69
21		0.34	1.34		0.22	1.14		12.60	28.36		16.19	18.91	0.0	43.68	4.96		0.5	5.28
22		0.35	1.48		0.22	1.29		5.82	9.25		14.66	14.99	0.0	31.74	3.42		0.0	4.47
23		0.30	1.22		0.30	2.54		3.59	5.63		12.87	11.81	23.0	33.60	3.69		13.0	6.10
24		0.31	1.12		0.84	6.25		2.66	4.73		9.73	8.10	25.5	73.70	22.03		0.0	4.85
25		0.25	1.07		1.25	9.27		2.12	3.76		8.34	9.02	10.5	40.88	6.68		0.0	3.99
26		0.28	1.05		2.36	13.13		1.82	3.72		10.33	12.81	5.5	30.38	6.04		11.0	3.76
27		0.23	1.02		12.06	32.79		1.66	3.51		13.29	17.63	1.0	31.37	4.89		34.0	15.09
28		0.23	1.12		5.90	12.54		1.51	3.58		25.47	30.73	0.0	22.94	3.51		2.5	16.39
29		0.31	1.46					1.32	2.83		29.40	23.41	0.0	16.93	2.48		37.0	16.79
30		0.27	1.26					1.20	2.44		22.51	14.64	0.5	14.14	1.89		12.5	20.41
31		0.22	1.18					1.12	2.29				0.0	14.96	1.53			
合計 Total	-	13.03	34.43	-	28.56	105.19	-	90.91	217.45	-	392.85	446.66	(92.5)	949.38	295.72	181.5	299.20	59.67

-: 欠測, ( ): 不確定値

注) 露場: 5月13日に自記式転倒ます式および貯留式雨量計設置

初沢: 欠測の原因不明

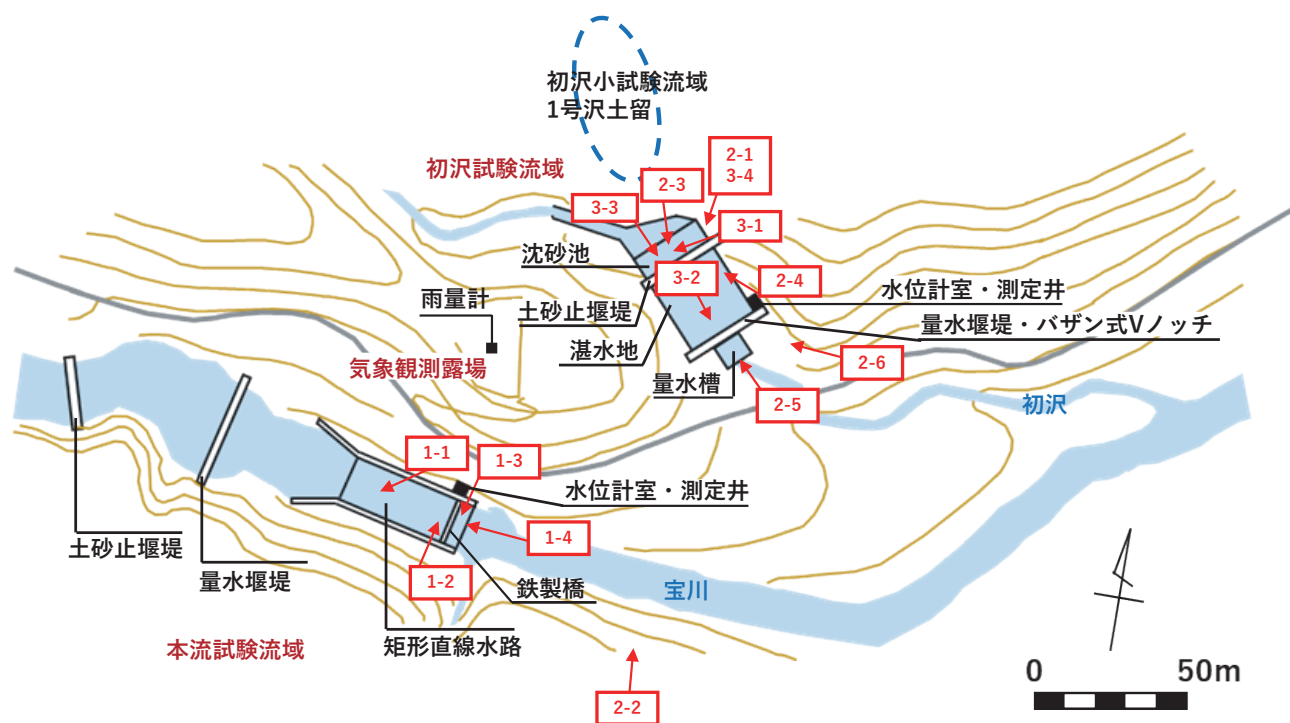
2010年	7月 July			8月 August			9月 September			10月 October			11月 November			12月 December		
	降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff		降水量 Precip.	流出量 Runoff	
日 day	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed	露場 Meteorological Sta.	本流 HONRYU Watershed	初沢 SHOZAWA Watershed
1	13.0	11.17	3.91	15.5	2.06	0.98	0.0	0.35	0.08	0.0	5.26	1.18	22.0	13.97	10.41		2.14	0.70
2	0.5	9.95	4.08	35.5	11.50	9.51	0.0	0.33	0.08	0.0	3.92	0.70	11.0	11.52	7.83		2.02	0.74
3	1.5	6.08	2.22	0.5	12.41	8.44	0.0	0.27	0.05	0.5	3.10	0.51	6.0	9.05	7.68		11.77	5.36
4	2.5	5.56	1.79	0.0	5.50	2.60	0.0	0.24	-	13.0	4.42	1.01	0.0	7.10	3.85		4.43	2.68
5	22.0	11.82	4.98	0.0	3.59	1.44	0.0	0.23	-	2.5	3.19	1.95	0.0	5.20	2.53		4.00	2.19
6	8.0	14.47	8.26	2.5	2.77	1.21	0.0	0.18	-	3.0	2.71	1.08	0.0	4.53	1.76		2.71	1.94
7	15.0	14.95	6.54	0.0	2.02	1.19	1.5	0.17	-	1.5	2.27	0.73	0.0	3.44	1.23		1.98	1.42
8	1.0	15.76	5.09	0.0	1.60	0.87	36.0	3.88	-	0.0	1.91	0.41	0.0	2.50	0.87		1.81	1.21
9	18.5	11.55	3.65	11.5	2.15	1.38	0.0	0.86	0.72	14.5	3.30	0.56	(0.0)	2.18	0.56		1.55	0.99
10	1.5	11.66	6.04	3.0	1.38	0.96	0.0	0.51	0.33	4.0	4.63	2.70		2.41	0.96		2.38	1.33
11	7.5	9.43	3.15	1.0	1.43	0.87	0.0	0.53	0.21	3.0	6.18	1.79		2.51	1.86		2.08	1.29
12	12.5	11.98	6.15	15.0	6.33	1.98	5.5	0.65	0.23	0.0	3.56	0.88		2.71	1.47		2.70	2.21
13	13.5	11.44	6.72	0.5	4.62	3.41	12.5	3.69	1.20	0.5	2.93	0.42		2.52	1.21		2.20	2.01
14	7.0	12.61	7.66	0.0	2.56	1.51	0.5	1.41	0.67	0.5	2.42	0.22		1.72	0.72		3.67	6.04
15	27.0	15.59	10.63	0.0	1.86	1.04	1.0	1.21	0.47	0.0	2.02	0.20		2.28	0.67		2.49	3.24
16	4.0	16.43	12.99	0.0	1.48	0.77	21.5	4.38	1.98	0.0	1.87	-		1.98	0.74		2.01	1.86
17	3.0	11.34	5.06	11.5	1.37	0.60	0.0	7.60	1.98	0.0	1.70	-		1.69	0.57		2.16	1.53
18	0.5	9.83	3.25	0.0	1.60	0.72	0.0	4.44	0.81	0.0	1.50	-		1.65	0.62		2.40	1.57
19	0.0	6.95	2.36	0.0	1.08	0.40	0.5	2.67	0.44	0.0	1.33	-		1.41	-		2.15	-
20	0.0	5.50	1.64	0.0	1.00	0.32	10.5	2.84	0.77	0.0	1.18	-		1.15	-		1.92	-
21	0.0	4.54	1.27	0.0	0.80	0.28	0.5	1.96	0.63	0.0	1.08	-		1.11	-		1.90	-
22	0.0	3.85	1.05	0.0	0.68	0.30	10.5	1.84	0.53	0.5	1.04	-		2.16	-		4.79	12.47
23	0.0	3.32	0.90	0.0	0.63	0.28	49.0	22.91	18.34	0.0	0.99	-		5.62	3.87		8.72	20.22
24	12.5	3.97	0.95	0.0	0.55	0.26	0.5	10.83	4.82	6.0	0.95	-		2.25	1.25		3.90	6.01
25	0.0	2.43	1.36	23.5	3.34	0.37	0.0	6.08	1.96	8.5	2.73	-		1.87	0.73		1.91	3.23
26	8.0	2.61	0.89	0.0	0.93	0.91	7.5	4.34	1.18	4.5	4.12	0.18		1.69	0.53		1.93	2.22
27	0.5	1.55	0.99	0.0	0.58	0.33	18.5	9.00	4.41	4.5	1.97	0.51		1.66	0.38		2.28	1.71
28	6.5	1.64	0.74	0.5	0.64	0.25	18.5	16.68	12.72	19.0	5.26	3.27		1.59	0.29		1.93	1.53
29	12.0	3.85	1.54	0.0	0.51	0.21	1.5	11.33	4.27	0.0	6.81	4.06		1.54	0.25		1.96	1.61
30	3.5	4.37	2.46	0.0	0.40	0.16	4.0	7.46	2.32	16.5	8.46	4.66		2.03	0.50		1.57	1.25
31	1.0	2.68	1.62	0.0	0.37	0.11				9.5	7.21	2.83					0.72	1.12
合計 Total	202.5	258.90	119.96	120.5	77.76	43.70	200.0	128.86	(61.19)	112.0	100.02	29.85	(39.0)	103.05	(53.34)	-	90.18	(89.68)

-: 欠測, ( ): 不確定値

注) 露場: 11月9日に自記式転倒ます式および貯留式雨量計撤収

初沢: 欠測の原因不明

Appendix 1. Fig. 1 宝川森林理水試験地の観測施設と写真撮影位置および撮影方向







Appendix Photo 1-1 本流試験流域水路改修工事 (2002 年7月撮影)



Appendix Photo 1-2 改修工事完了後の本流試験流域水路と水位計室  
水路壁に測水井への導水孔が見える (2002 年9月撮影)





Appendix Photo 1-3 本流試験流域水路右岸側に設置された標尺 (2002 年9月撮影)



Appendix Photo 1-4 改修工事完了後の本流試験流域 (2002 年9月撮影)



Appendix Photo 2-1 初沢試験流域量水堰堤と沈砂池の排土 (2002 年6月撮影)



Appendix Photo 2-2 初沢小試験流域1号沢の土留め (2002 年7月撮影)





**Appendix Photo 2-3** 改修工事中の初沢試験流域沈砂池(手前)と土砂止堰堤を挟んで湛水池(奥)と量水堰堤(バザン式Vノッチ)(最奥) (2005年9月撮影)



**Appendix Photo 2-4** 改修工事完了後の初沢試験流域沈砂池 (2005年11月撮影)





**Appendix Photo 2 -5** 改修工事完了後の初沢試験流域量水槽 (2005 年11月撮影)



**Appendix Photo 2 -6** 改修工事完了後の初沢試験流域の量水堰堤 (バザン式Vノッチ) (2005 年12月撮影)





Appendix Photo 3 -1 初沢試験流域沈砂槽の漏水防止工事 (2006 年8月撮影)



Appendix Photo 3 -2 水を抜いた初沢試験流域量水槽 (2006 年8月撮影)





Appendix Photo 3-3 漏水防止工事完了後の上流側から見た初沢試験流域量水施設 (2006 年9月撮影)



Appendix Photo 3-4 漏水防止工事完了後の初沢試験流域沈砂池 (2006 年9月撮影)

**Statistical report of hydrological data from TAKARAGAWA  
experimental watershed.  
- HONRYU and SHOZAWA watershed (January, 2001 to December, 2010) -**

Tayoko KUBOTA<sup>1)\*</sup>, Shoji NOGUCHI<sup>1)</sup>, Takanori SHIMIZU<sup>1)</sup>, Toshio ABE<sup>2)</sup>, Akira SHIMIZU<sup>3)</sup>,  
Naoki KABEYA<sup>3)</sup>, Tatsuhiko NOBUHIRO<sup>2)</sup>, Shin'ichi IIDA<sup>1)</sup>, Koji TAMAI<sup>1)</sup>,  
Shigeki MURAKAMI<sup>3)</sup>, Shinji SAWANO<sup>4)</sup>, and Yoshio TSUBOYAMA<sup>5)</sup>

**Abstract**

Observations of precipitation and runoff have been conducted since the inception of the Takaragawa Experimental Watershed (Meteorological observation site: 36° 51' N and 139° 01' E ; MSL 816-1945 m). This report describes daily precipitation and runoff from 2001 through 2010. During this period, we modified water-level-discharge curve, installed meteorological instruments newly, and created geographic information system data for terrain and vegetation.

**Key words :** Takaragawa experimental watershed, daily precipitation, daily runoff, rating curve, vegetation

---

Received 13 May 2020, Accepted 27 July 2020

1) Department of Disaster Prevention, Meteorology and Hydrology, Forestry and Forest Products Research Institute (FFPRI)

2) Tohoku Research Center, FFPRI

3) Kyusyu Research Center, FFPRI

4) Hokkaido Research Center, FFPRI

5) Vice-President, FFPRI

\* Department of Disaster Prevention, Meteorology and Hydrology, FFPRI E-mail : ktayoko@affrc.go.jp