

研究資料 (Research record)

釜淵森林理水試験地観測報告－1・2・3号沢試験流域－ (2006年1月～2010年12月)

野口 正二^{1)4)*}、村上 亘²⁾、阿部 俊夫³⁾、細田 育広¹⁾

要旨

釜淵森林理水試験地は、山形県最上郡真室川町の積雪寒冷地域に位置し、1939年から森林が持つ水源涵養機能を明らかにするために観測を継続している。現在の試験地は、スギ・ヒノキおよびブナ・コナラなどで構成された針広混交林で覆われている。本報では、同試験地の1・2・3号沢における地形、植生や施業履歴の概況を示し、流域試験地の維持管理作業について紹介するとともに、2006年1月～2010年12月の日流出水量および試験地に隣接する山形実験林の気象露場における日降水量と積雪深を公表する。

キーワード：日降水量、日流出量、積雪深、積雪寒冷地域、針広混交林

1. はじめに

我が国は、国土の約3分2が森林で覆われており(林野庁 2021)、世界有数の森林大国である。この森林の働きに対する国民の期待について1980年から2019年まで8回世論調査が行われており、森林の水源涵養機能に関する「洪水などの災害を防止する働き」や「水資源を蓄える働き」は毎回上位に位置することが報告されている(林野庁 2021)。国立研究開発法人森林研究・整備機構森林総合研究所では、森林の水源涵養機能を明らかにするため、北海道から九州において、最長で1937年から水文観測を継続している(野口・藤枝 2007, Shimizu et al. 2021)。一方、気候変動に伴う温暖化により最大積雪深の減少による少雪化、根雪終日の早期化、根雪期間の短縮化が報告されており(野口ら 2010, 仙台管区気象台 2011)、積雪地域における森林域からの積雪・融雪流出の長期変動について注目が集まっている。全国の森林理水試験地は、無積雪地域と比較して積雪地域において極めて少なく(浅野 2014)、山形県に位置する釜淵森林理水試験地(以降、釜淵試験地)は、1939年に観測が開始され、寒冷積雪地域における貴重な長期理水試験地として位置づけられる。

釜淵試験地は1939年に2流域(1・2号沢)で構成され、1961年から3・4号沢を加えて4流域で構成される試験地となった(Fig. 1)。その後、4号沢は堰堤漏水のため2000年に観測が休止された(細田ら 2009)。本報では1～3号沢の3流域において、地形、植生や施業履歴の概況を示し、流域試験地の維持管理作業について紹介するとともに、2006年から2010年の5年間を対象として日降水量と日流出量に加えて、積雪深の観測結果につい

て報告する。

2. 試験地の概要

2.1 位置と地文特性

釜淵試験地は、山形県最上郡真室川町大字釜淵字鶴下田沢地内(北緯: 38°56′、東経: 140°15′)に位置する。試験地一帯は、東方を奥羽山脈の神室山系、西方を出羽山脈の鳥海山系に挟まれた低山地帯である。

釜淵試験地の各流域の面積は、1、2、3号沢の順に3.060 ha、2.482 ha、1.540 haであり、流域の最低地点および最高地点の標高はそれぞれ162 mと252 mとなっている(小野・佐藤 1984; Fig. 1)。2mDEM地形データ(国際航業 2006年計測)を使用してGISソフト(QGIS3.16)により斜面勾配と斜面方位を解析した。斜面勾配の頻度分布を見ると、どの流域においても35～40°、次いで40～45°の斜面が多い傾向を示した(Fig. 2a)。平均勾配は1号沢、2号沢および3号沢においてそれぞれ、35.1°、35.4°、35.2°であった。斜面方位の分布を見ると、1号沢において北東向きの斜面、3号沢では北東と南向き斜面の頻度が高く、一方2号沢では北東から南向きの斜面が均等に分布する傾向を示した(Fig. 2b)。

地質は主として第三紀中新統と考えられる凝灰岩・頁岩凝灰岩より成り、わずかに礫質凝灰岩・凝灰岩頁岩を挟在している(丸山・猪瀬 1952)。また、土壌は褐色森林土であり、3号沢の流域保水容量は205 mmで1号沢(139 mm)と2号沢(145 mm)より1.4～1.5倍高い値を示す(小野・川口 1984)。

原稿受付：令和4年3月31日 原稿受理：令和4年11月4日

1) 森林総合研究所 関西支所

2) 森林総合研究所 森林防災研究領域

3) 森林総合研究所 東北支所

4) (現所属) 国際農林水産業研究センター

* 国際農林水産業研究センター 〒305-8686 茨城県つくば市大わし 1-1、E-mail: noguchi@affrc.go.jp

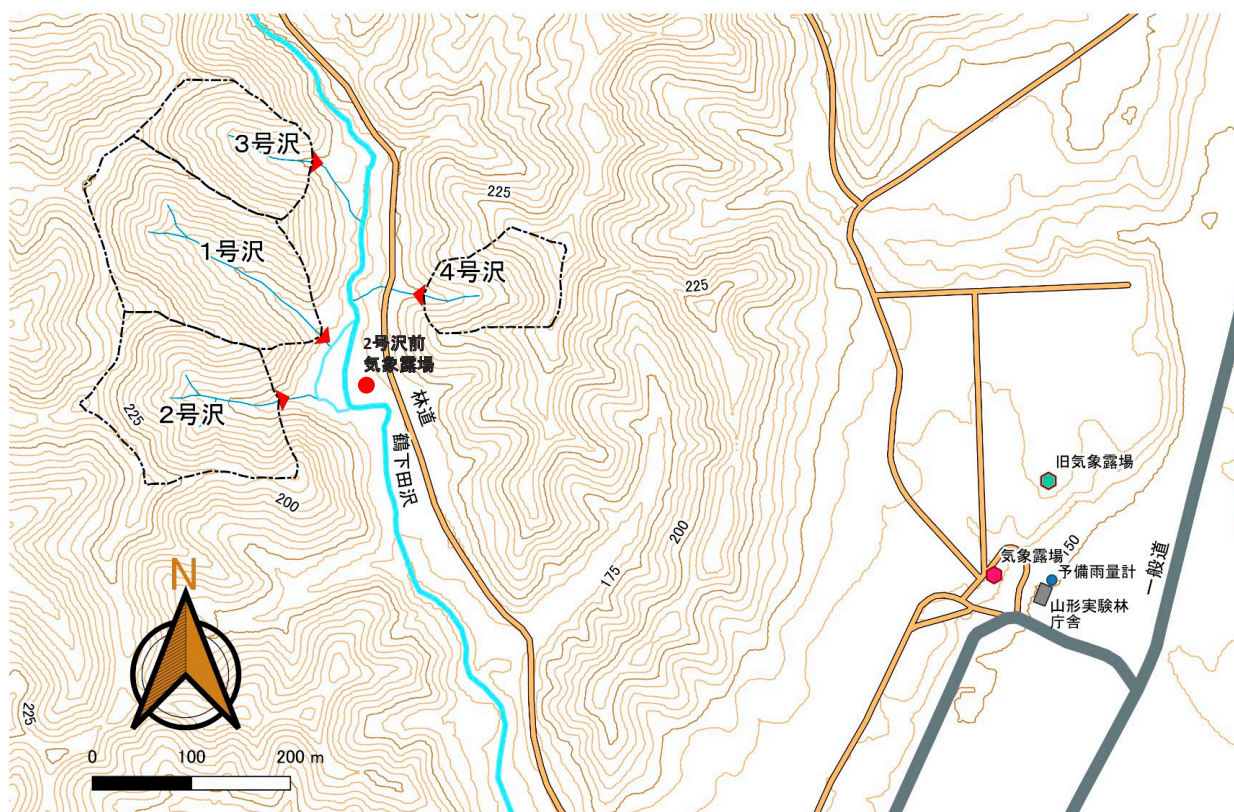


Fig. 1. 釜淵森林理水試験地と山形実験林内の気象観測露場

The Kamabuchi Experimental Watershed and meteorological observation station in Yamagata Experimental Forest

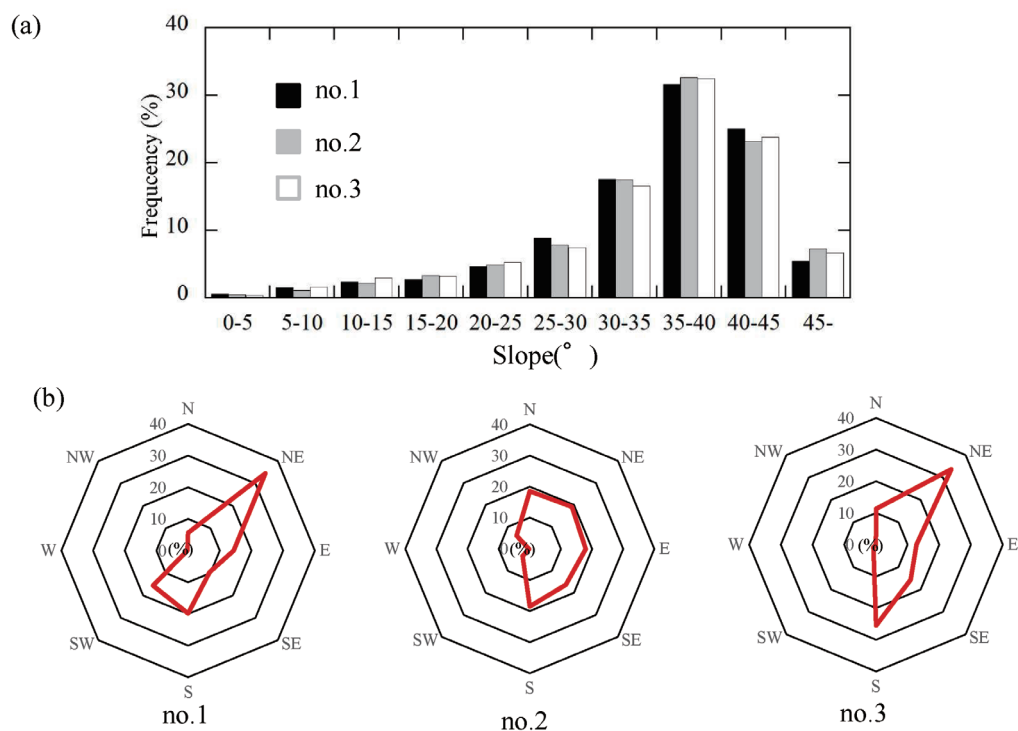


Fig. 2. 釜淵森林理水試験地 1-3 号沢における地形特性 . (a) 斜面勾配の頻度分布、(b) 斜面方位の頻度分布 (%)

Topographic characteristics in the Kamabuchi no. 1-3 watersheds. (a) frequency of slope gradient, (b) frequency of slope direction

2.2 植生と森林施業履歴

明治時代における試験地の周辺地域は、広葉樹を主とした天然林であり、家畜の飼料をとるための火入れが行われ、燃料・用材の需要が増大するに従い開発が奥地に進んでいった(丸山・猪瀬 1952)。しかし、開発といっても当時は大面積でなく、製炭者による部分的な皆伐であった。その伐採跡地に造林が行われたのは、1909 年(明治 42 年)であった。1912 年(明治 45 年)に試験地内の伐採跡地にヒノキ(*Chamaecyparis obtusa*)が植栽された。その後、1913 年、1914 年、1916 年(大正 2・3・5 年)にスギ(*Cryptomeria japonica*)・ヒノキと一部にアカマツ(*Pinus densiflora*)の補植が行われた(丸山・猪瀬 1952)。

1 号沢は河道沿いの斜面末端の一部で山腹工事が実施された痕跡があるもの、1917 年以降自然放置された状態である。2007 年の植生調査時の地表被覆状態は、流域の上部はブナ(*Fagus crenata*)を主とする広葉樹林で流域面積の約 1/3 を占める。スギは団塊状に面積の 1/3 に分布し、残りの面積の約 1/3 は植林したスギが成林できずに高木性のカツラ(*Cercidiphyllum japonicum*)、ホオノキ(*Magnolia obovata*)、イタヤカエデ(*Acer pictum* subsp. *mono*)や低木性のヤマグワ(*Morus australis*)、ノリウツギ(*Hydrangea paniculata*)等を含む広葉樹林で構成されている。林床植生の特徴は、斜面の中腹から流路沿いの間は、リョウメンシダ(*Arachniodes standishii*)、サカゲイノデ(*Polystichum retroso-paleaceum*)、オシダ(*Dryopteris crassirhizoma*)等のシダ植物をはじめ、ミヤマイラクサ(*Laportea cuspidata*)、ウワバミソウ(*Elatostema umbellatum*)、キバナアカギリ(*Salvia nipponica*)、カヤツリグサ(*Cyperus microiria*)等の湿性を好む植物が多く分布している。

2 号沢は 1947 年(昭和 22 年)12 月に針葉樹を皆伐後、冬期に材を搬出した。翌年 1948 年(昭和 23 年)の春、製炭者が沢の中央に築窯し、同年の夏までに広葉樹を皆伐し、製炭を完了させた(丸山・猪瀬 1952)。その後、2 号沢は雪崩常襲流域となり(高橋ら 1968)、森林の洪水緩和機能を補う土木的工作物の検討が指摘されたことから、山腹理水工法の試験を行うことが検討された(小野・川口 1967)。そして秋田営林局(現東北森林管理局)との協議の結果、雪崩防止階段工の試験的施工が決定された。この試験は、階段工そのものの効果を試験する必要がある、幅員は 0.8、1.2、1.6 m の 3 種、垂直配置は幅員の 6、8、10 倍の 3 種とし、地形に応じて組み合わせられた。階段の切り取り延長距離は 1810 m、切り取り総面積は 1660 m²で、流域面積の 6.7% に相当した。施工された雪崩防止階段工は、通常のもので 15% であることから、かなり弱度の施工であった(小野・川口 1967)。1960 年に雪崩防止階段工が施工、スギ植付けが実施された。しかし、1962 年に階段工の一部に亀裂が生じ、1964 年に亀裂が生じた階段工が崩落、1973 年に切盛階段工が崩壊・裸地化し、1974 年に部分的に雪崩が再発したことが報告されている(東北支場山形試験地 1980)。毎木調査は皆伐前の 1942

年と皆伐後の 1983 年に実施されている。1983 年において、1942 年時より本数で 110% であったが、幼齢小径木ばかりであり、材積で 63% の復元率であったことが報告されている(川口・小野 1983)。1961 年以降は自然放置された状態であり、2008 年の植生調査時の地表被覆状態は、スギは流域下部北斜面と稜線沿いに分布し、流域面積の半分以上は広葉樹林で覆われ、出現した主な高木性樹種はコナラ(*Quercus serrata*)、ミズナラ(*Quercus crispula*)、マルバマンサク(*Hamamelis japonica* var. *obtusata*)、主な低木樹種はタニウツギ(*Weigela hortensis*)、アブラチャン(*Lindera praecox*)、キブシ(*Stachyurus praecox*)などである。また、林床にはカヤツリグサ科の植物が多く観察された。

3 号沢の植生はブナ、ナラ等の広葉樹であり、1964 年に下半分が伐採された。伐採は、林地を攪乱しないように 2 月～3 月の積雪期間に実施し、搬出は人力ソリによって行われた。伐採後はそのまま自然放置され、その後、1970 年に残る部分を同様に 2～3 月の積雪期間に皆伐し、同年の梅雨季にスギが全面植栽された。スギを植栽後、周辺の新植地と同様に下刈りを実施した(小野・川口 1989)。1971 年以降は自然放置された状態であり、2009 年の植生調査時の地表被覆状態は、面積の 60% がスギで、流域の下半分は広葉樹林が分布し、トチノキ(*Aesculus turbinata*)、カツラ、サワグルミ(*Pterocarya rhoifolia*)等の山地溪畔林の構成種が認められる。流域の下半分の林床は、サカゲイノデ(*Polystichum retrosopaleaceum*)、オシダ、ジョウモンシダ(*Polystichum tripterum* (Kunze) Presl)等のシダ植物をはじめ、ミヤマイラクサ、ウワバミソウ、サンカヨウ(*Diphylleia grayi*)、カヤツリグサ科等の湿性を好む植物が繁茂している。

3. 水文観測と計算方法

3.1 降水量の観測

降水量観測は、山形実験林の気象露場で行った(Fig. 1)。気象露場は試験流域から南東方向に約 750 m 離れ、標高は 1 号沢水量堰堤とほぼ等しい。また山形試験地庁舎脇および 2 号沢水量堰堤の対岸の鶴下田沢の左岸平地(2 号沢前気象露場)においてもバックアップを目的として降水量を観測した(Fig. 1)。各場所で使用した機器を Table 1 に示す。なお、降雪期には雨量計に組み込まれたヒーターに通電し、さらに雨量計 B071 に関しては、冬筒に交換して測定した。また雨量計(RT-5E)に関しては、溶液型受雪器(池田計器 RHG シリーズ)を装着し、不凍液を入れて測定した。

3.2 水位観測と流出量の計算

逕流量の観測は、各流域において観測開始当初から継続使用する 45° V ノッチ式水量堰堤において、本報告の対象期間を通じフロート式自記水位計(横河電子機器(現 YDK テクノロジーズ) W-351-Z08)を使用して水位を測定した。また、2006 年は静電容量式水位計(TruTrack、

HR1000)、2007 年からは磁歪式水位計 (ウイジン UIZ-GY100) を導入し、5 分インターバルで水位を測定した。静電容量式水位計はフロート式自記水位計のバックアップとして、2007 年以降はフロート式自記水位計を磁歪式水位計のバックアップとして利用した。

量水堰堤は、3 流域ともにほぼ同じ構造をしているため、共通して式 (1)、(2) 式を用いて、水位から流量に換算した (丸山・猪瀬 1952)。

Table 1. 降水量測定に使用した観測機器

Observational instruments used to measure precipitation		
場所 Site	型式 model	一転倒 capacity of one tipping
気象露場 Meteorological station	大田計器、No.34-HT-P	0.5 mm
	横河電子機器、B071 (現 YDK テクノロジーズ)	0.5 mm
庁舎脇 Next to the government building	中浅測器、B011-10 相当	0.5 mm
	大田計器、No.34-HT-P	0.5 mm
2 号沢前気象露場 Meteorological station in front of no.2 watershed	パシコ貿易、TG2-M	0.2 mm
	池田計器、RT-5E	0.5 mm

$$q = 9.254 \times 10^{-3} H^{2.293} \quad (H \leq 6) \quad (1)$$

$$q = 6.910 \times 10^{-3} H^{2.449} \quad (H > 6) \quad (2)$$

ここで、 q : 流量 (L/s)、 H : 水位 (cm) である。流水量を (3) 式により時間積分して流出量を計算した。

$$Q = \frac{(q_1 + q_2)(t_2 - t_1)}{2} \times 300/1000 \quad (3)$$

ただし、 Q : 流出水量 m^3 、 q : 流水量 (L/s)、 t : 記録時刻 (s)、1、2: 時間的に連続する二つの記録を表す添字である。流出水量は、流域面積で除して水高 (mm) に変換する。

3.3 積雪深

2005 年 10 月に気象露場の老朽化した積雪深計を撤去するとともに、パンザマストを設置して、新たにレーザ式積雪深計 (横河電子機器 (現 YDK テクノロジーズ)・B7605) を導入した (Photo 1)。本測器は、感部 (WB7611)、変換器 (WB7605)、データロガー (WM5571) と降雪板から構成され (Photo 1)、検出部には半導体レーザを使用して



Photo 1. 新たに導入したレーザ式積雪深計

Newly introduced laser snow depth gauge

(a) 撤去した超音波式積雪深計、(b) 重機によるパンザマスト設置のための穴掘り、(c) パンザマスト設置の様子、(d) キャリブレーションの様子、(e) 変換器 (WB7605) とデータロガー (WM5571)、(f) 感部 (WB7611)、(g) 降雪板

(a) removed ultrasonic snow depth sensor, (b) digging holes for installing the panther mast with heavy machinery, (c) installation of the panther mast, (d) situation of sensor calibration, (e) converter (WB7605) and data logger (WM5571), (f) sensing part (WB7611), (g) snowboard

おり、積雪面に非接触で測定でき温度や湿度、風などによる外因の影響をほとんど受けない。積雪深は、10 分インターバルで測定した。

3.4 日界と欠測処理

日界は既報と同様に午前 10 時から翌日の午前 10 時とし、始点 10 時の日付を日値の日付とした。積雪深は、午前 10 時の瞬間値をその日付の日値とした。

降水量は気象露場での観測値を主たる値とし、これに欠測が生じた場合は、庁舎脇降水量、2 号沢前気象露場降水量の順に観測されている値を用いた。

流出量について各年において沈砂槽に堆積した土砂を浚うため、各流域の観測を一時停止した (Photo 2)。また、2010 年 9 月の豪雨時に試験流域では大量の土砂が発生し、1 号沢と 2 号沢の流出量に欠測が生じた (Photo 3)。一時

停止中または欠測時 (Table 2) の流出量は、欠測前後の流出量データもしくは観測を継続している他の流域の観測データから補間した。

3.5 水文観測の維持管理作業

各流域の水位観測にあたり、木造の観測小屋が設置されている (1 号沢 : Photo 2a, 4d; 2 号沢 : Photo 5; 3 号沢 : Photo 4ef)。観測小屋には観測機器のほか、保守作業のためにスコップや積雪期に備えて雪かきスコップやスノーダンプが常備されている。観測小屋は長期間利用するために、腐朽が進んだ壁や床板を修繕し (Photo 4ab)、屋根は塗装を数年毎に塗り替えや、必要に応じて張り替えを行った (Photo 4cd)。また、安全に観測をするため、各観測小屋までの道を整備、観測小屋の橋の修理 (Photo 4ef) や鶴下田沢にかかる橋の修理を行った (Photo 4ghi)。さ



Photo 2. 1 号沢の沈砂槽における土砂浚渫

Sediment dredging in settling tanks at the no. 1 watershed

(a) 作業開始直後の様子、(b) 沈砂槽における作業様子、(c) 一輪車による土砂運搬の様子、(d) 浚渫直後の沈砂槽、(e) 復旧後の沈砂槽

(a)immediately after the start of work, (b) work in the settling tank, (c) transporting sediment by unicycle, (d) settling tank immediately after dredging, (e) settling tank after restoration

Table 2. 水位欠測の理由と該当期間

Reasons of water-level data missing, and dates (year/month/day)

理由 Reason	1 号沢 no.1 watershed	2 号沢 no.2 watershed	3 号沢 no.3 watershed
土砂浚渫 Sediment dredging	2006/10/3	2006/10/5	2006/10/3–2006/10/5
	2007/9/27	2007/10/2–2007/10/3	2007/9/26–2007/9/27
	2008/10/7	2008/10/7	2008/10/7–2008/10/8
	2009/11/10	2009/11/10	
	2010/9/30–2010/10/1	2010/10/5	2010/10/4
ノッチ高を越える出水 Flood over notch height	9/13/2010	9/13/2010	
水位計ほかの障害 Failure of water level recorder etc	2010/9/14–2010/9/15	2006/10/6–2006/10/10 2008/12/25	2006/1/13–2006/1/30 2007/10/12

らに、積雪期においては観測小屋の雪下ろしを行った (Photo 5)。一方で観測小屋にはネズミやコウモリが住みつくことがあり (Photo 6)、ネズミ忌避剤などを使用し、衛生の確保と機器のトラブル防止に努めた。

4. 日積雪深、日降水量および日流出量

日最大積雪深、日降水量および日流出量を Table 3 にまとめた。2006 年から 2010 年における各年の最大積雪深はそれぞれ 189 cm (2006 年 2 月 10 日)、111 cm (2007 年 2 月 2 日)、131 cm (2008 年 2 月 28 日)、158 cm (2009 年 1 月 25 日)、および 135 cm (2010 年 1 月 14 日) であった。試験地近傍の積雪深を測定している気象庁の観測所は、アメダス新庄 (北緯 38°45.4′、東経 140°18.7′、標高 105.1 m) とアメダス金山 (北緯 38°52.7′、東経 140°19.9′、標高 170 m) である。Fig.3 に釜淵、新庄、金山における積雪深を示す。新庄における各年の最大積雪深はそれぞれ 157 cm (2006 年 2 月 6 日)、52 cm (2007 年 3 月 15 日)、119 cm (2008 年 2 月 17 日)、100 cm (2009 年 2 月 20 日)、および 106 cm (2010 年 2 月 6 日) であり、金山における各年の最大積雪深はそれぞれ 154 cm (2006 年 2 月 6 日)、77 cm (2007 年 3 月 15 日)、106 cm (2008 年 2 月 28 日)、103 cm (2009 年 1 月 26 日)、および 122 cm (2010 年 1 月 14・15 日) であった (気象庁 2019)。釜淵は新庄と金山より標高が高いため、積雪深は高く積雪期間が長い傾向を示すと考えられた。また、釜淵からの距離は新庄 (南南東へ 20.3 km) より金山 (南東へ 9.4 km) が近く、釜淵の積雪深の値は、

金山の方が新庄より高い相関を示した (金山: $r = 0.963$, 新庄: $r = 0.887$)。

2006 年から 2010 年における年降水量は 2231.7 ~ 2719.5 mm の範囲で平均値は 2429.0 ± 221.2 mm (± は標準偏差を示す。以下同様) であった。試験地近傍の気象庁のアメダス差首鍋 (北緯 38°51.1′、東経 140°12.0′、標高 88 m) は、釜淵から西南西へ 6 km に位置する。両者の日降水量の関係は、高い相関を示した ($r = 0.960$)。また、2006 年から 2010 年における 1 号沢、2 号沢および 3 号沢における年流出量の範囲と平均値はそれぞれ 1630.2 ~ 2193.0 mm と 1979.9 ± 214.8 mm、1535.1 ~ 2139.5 mm と 1949.3 ± 244.3 mm および 1570.8 ~ 2603.5 mm と 2106.1 ± 368.5 mm であった。試験地では 2010 年 9 月 11 日昼から 14 日未明にかけて豪雨が生じ、試験流域内で斜面・溪岸の崩壊により大量の土砂が発生し (Photo 3)、試験地流域に通じる林道法面の崩壊や釜淵での橋の損壊が生じた (村上 2011, 2021)。本稿ではその期間のデータを含む。

謝 辞

本報告の対象期間における釜淵試験地の観測では、機器の巡視や除雪等の現地作業は栗田稔美氏、自記紙の読み取りやデータ入力には川村紀子氏にそれぞれご協力頂いた。また、量水堰堤の土砂揚げは山形森林管理署最上支署、森林総合研究所 (つくば) にご協力頂いた。なお、本資料の取りまとめに際し、森林総合研究所交付金基盤事業費および環境省地球環境保全試験研究費 (農 1942) の

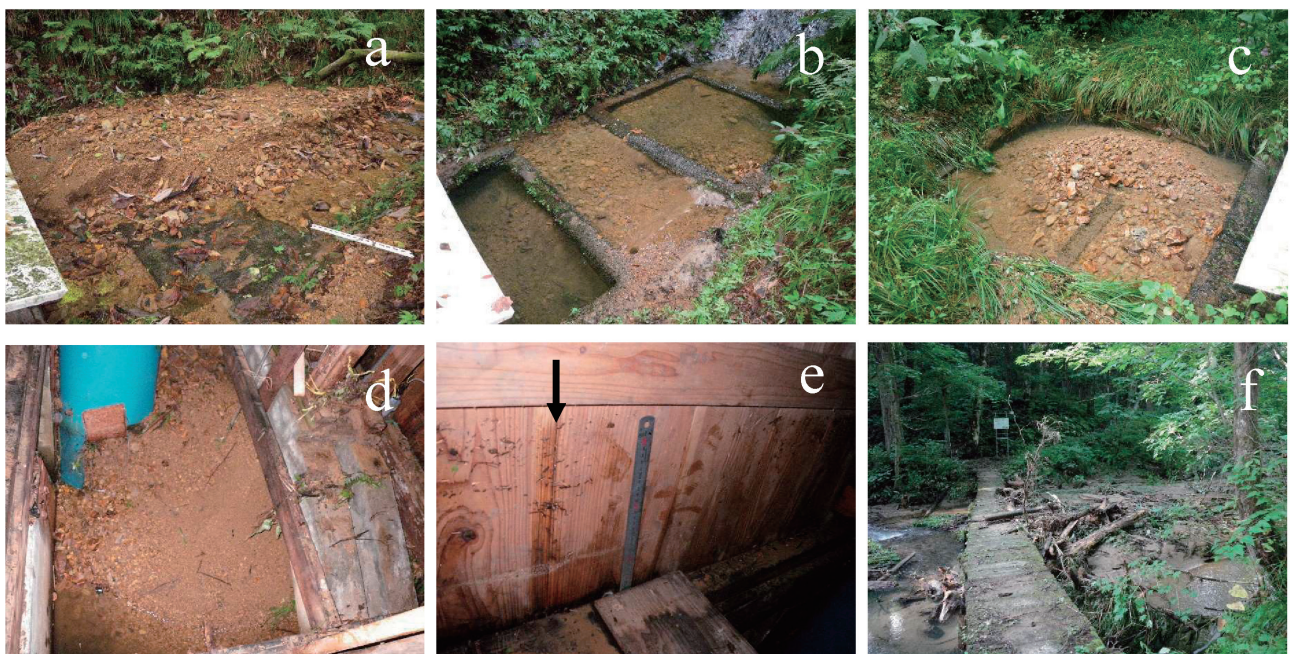


Photo 3. 2010 年 9 月の豪雨直後の試験地

The Kamabuchi Experimental Watershed immediately after heavy rain in September 2010

(a) 1 号沢の沈砂槽、(b) 2 号沢の沈砂槽、(c) 3 号沢の沈砂槽、(d) 水位計のフロートが土砂に埋まっている様子、(e) 増水した水位の痕跡、(f) 鶴下田沢にかかる観測小屋につながる橋の様子

(a) settling tank at the no.1 watershed, (b) settling tank at the no.2 watershed, (c) settling tank at the no.3 watershed, (d) the float of the water level gauge is buried in the sediment, (e) traces of flooded water level in the hut, (f) the state of the bridge leading to the observation hut over the Tsurugatazawa



Photo 4. 水文観測の維持管理作業

Maintenance work of hydrological observation

(a) 腐朽が進んだ小屋の一部、(b) 小屋の一部を修繕した直後、(c) 小屋の屋根の修繕の様子、(d) 小屋の屋根の修繕直後、(e) 3 号沢における修理前の橋、(f) 3 号沢における修理後の橋、(g) 鶴下田沢にかかる歪んだ橋の様子、(h) 橋げたの高さを調整している状況、(i) 修繕終了直後の橋の様子

(a) part of the decayed hut, (b) immediately after repairing a part of the hut, (c) repairing the roof of the hut, (d) immediately after repairing the roof of the hut, (e) bridge before repair at the no.3 watershed, (f) bridge after repair at the no.3 watershed, (g) the distorted bridge over the Tsurushitazawa, (h) the situation where the height of the bridge is being adjusted, (i) immediately after the repairing the bridge



Photo 5. 2 号沢における冬季の水文観測の維持管理作業

Maintenance work of hydrological observation at the no.2 watershed during snow season

(a) 観測小屋の雪下ろし作業前、(b) 雪下ろし後、(c) 融雪末期の様子

(a) before the work to remove the snow from the hydrological observation hut, (b) after the work to remove the snow from the hydrological observation hut, (c) the hydrological observation hut at the no.2 watershed at the end of snowmelt

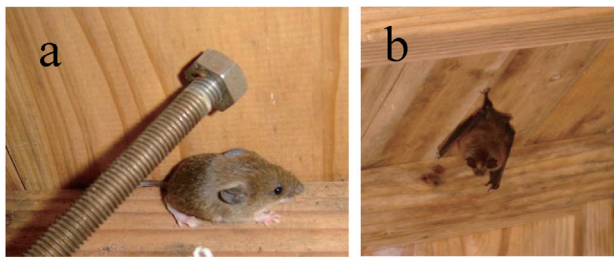


Photo 6. 観測小屋で確認された動物

Animals confirmed at the hydrological observation hut

(a) ネズミ、(b) コウモリ

(a) mouse, (b) bat

サポートを受けたことを付記します。

引用文献

- 浅野 友子 (2014) 日本の山地流域の降雨流出データ. 水文・水資源学会誌, 27, 19–28.
- 細田 育広・村上 亘・野口 正二 (2009) 釜淵森林理水試験理観測報告－1・2・3号沢試験流域－(2001年1月～2005年12月). 森林総合研究所研究報告, 8 (1), 51–70.
- 川口 利次・小野 茂夫 (1983) 釜淵森林理水試験地1号沢における森林成長が流出に及ぼす影響. 林業試験場東北支場年報, 24, 106–113.
- 気象庁 (2019) “過去の気象データ・ダウンロード”. <http://www.data.jma.go.jp/gmd/risk/obsdl/index.php>, (参照 2019-07-01)
- 丸山 岩三・猪瀬 寅三 (1952) 釜淵森林理水試験第1回報告. 林業試験場研究報告, 53, 1–46.
- 村上 亘・野口 正二・久保田 多余子・細田 育広 (2011) 釜淵森林理水試験地での流出土砂の観測. 砂防学会誌, 64, 56–61.
- 村上 亘・野口 正二・久保田 多余子・細田 育広 (2021) 山地流域における間欠的な土砂の動きの把握. 山形県釜淵森林理水試験地における流出土砂の長期観測. 砂防学会 出版プロジェクト委員会編 “砂防の観測の現場を訪ねて2～山地河川内の複雑な土砂の動きを知る～”. 砂防学会, 69–78.
- 野口 正二・藤枝 基久 (2007) 森林流域試験と今後のあり方. 森林総合研究所研究報告, 6 (2), 111–125.
- 野口 正二・阿部 修・小林 健二・根本 征樹・望月 重人・佐藤 威 (2010) 新庄における日積雪深の長期変動. 雪氷研究大会講演予稿集, (2010・仙台), 158.
- 小野 茂夫・川口 利次 (1967) 釜淵森林理水試験地第3回報告: 山腹切取階段工の理水機能. 林業試験場研究報告, 198, 171–186.
- 小野 茂夫・川口 利次 (1984) 山地崩壊及び洪水発生危険地区判定法, 農林水産技術会議事務局研究成果シリーズ, 157, 76–80.
- 小野 茂夫・川口 利次 (1989) 森林の部分的伐採および皆伐が流出におよぼす影響. 森林総合研究所東北支所年報, 30, 46–49.
- 小野 茂夫・佐藤 正平 (1984) 多雪地帯, 各種地文条件が洪水流出に及ぼす影響, 山地崩壊及び洪水発生危険地区判定法の確立, 農林水産技術会議事務局研究成果, 157, 118–123.
- 林野庁 (2021) 令和2年度森林・林業白書. 林野庁, 292pp.
- 仙台管区气象台 (2011) 東北地方の気候の変化. 気象庁, 144pp.
- Shimizu, T., Tamai, K., Hosoda, I., Noguchi, S., Kominami, Y., Abe, T., Kitamura, K., Kurokawa, U., Levina, D.F., Kubota, T., Kabeya, N., Iida, S., Nobuhiro, T., Sawano, S., Iwagami, S., Shimizu, A., Tsuboyama, Y. (2021) Long-term precipitation and stream discharge records at seven forested experimental watersheds along a latitudinal transect in Japan: Jozankei, Kamabuchi, Takaragawa, Tsukuba, Tatsunokuchi-yama, Kahoku and Sarukawa. Hydrological Processes, <https://doi.org/10.1002/hyp.14376>
- 高橋 喜平・小野 茂夫・川口 利次 (1968) 伐採跡地のなだれ発生経過. 雪氷, 30, 26–30.
- 東北支場山形試験地 (1980) 釜淵森林理水試験地観測報告1・2号沢試験流域 (1959年1月～1978年12月). 林業試験場研究報告, 311, 129–188.

Table 3. 釜淵森林理水試験地 1-3 号沢における日流出量および露場における日降水量と積雪深
Daily runoff in the Kamabuchi no. 1-3 watersheds and daily precipitation and snow depth at meteorological station

2006 年																		
日 day	1 月 January						2 月 February						3 月 March					
	降水量 (mm)		积雪深 (cm)		流出量 (mm)		降水量 (mm)		积雪深 (cm)		流出量 (mm)		降水量 (mm)		积雪深 (cm)		流出量 (mm)	
	precipitation (mm)	snow depth (cm)	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	runoff (mm)	precipitation (mm)	snow depth (cm)	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	runoff (mm)	precipitation (mm)	snow depth (cm)	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	runoff (mm)
1	0.0		140	1.68	1.94	1.57	14.0		153	1.37	1.33	1.32	17.0		143	9.74	9.12	8.08
2	4.5		134	1.67	1.91	1.58	2.5		155	1.35	1.33	1.29	2.5		142	8.65	7.90	7.31
3	24.5		169	1.66	1.87	1.57	8.5		166	1.33	1.31	1.25	1.5		142	4.91	4.74	4.18
4	19.5		174	1.66	1.86	1.55	9.5		172	1.28	1.28	1.29	1.5		140	3.93	4.08	3.37
5	3.5		161	1.62	1.85	1.54	6.0		176	1.25	1.22	1.28	4.0		137	5.58	5.44	4.24
6	4.5		164	1.60	1.80	1.54	3.0		178	1.26	1.21	1.27	7.5		133	17.02	13.51	13.51
7	5.0		160	1.56	1.57	1.53	18.0		180	1.26	1.27	1.35	3.5		131	10.70	8.97	7.97
8	2.0		161	1.54	1.53	1.52	7.0		185	1.26	1.22	1.31	0.0		127	12.04	8.96	8.03
9	1.0		158	1.51	1.52	1.47	7.5		188	1.26	1.21	1.30	0.0		125	7.57	4.94	4.53
10	10.0		161	1.48	1.51	1.47	20.5		189	1.28	1.22	1.31	0.0		122	10.70	7.36	6.57
11	3.0		157	1.46	1.46	1.45	5.5		187	1.28	1.21	1.34	11.0		119	23.55	20.19	19.19
12	0.0		155	1.41	1.42	1.41	6.0		189	1.24	1.21	1.33	6.0		127	12.31	11.26	10.96
13	17.0		148	1.43	1.45	1.41	3.0		187	1.84	1.47	1.45	11.0		140	5.30	5.11	4.85
14	2.0		134	1.54	1.94	1.48	13.0		167	13.98	12.18	9.59	3.0		139	3.28	3.32	3.08
15	0.5		121	1.61	2.01	1.54	3.5		154	17.22	16.34	15.27	0.0		136	2.59	2.77	2.58
16	2.5		118	1.63	1.66	1.55	7.0		155	7.30	6.75	6.49	36.5		123	26.97	28.60	27.80
17	0.5		119	1.62	1.63	1.55	14.0		178	4.64	4.41	4.18	0.5		118	27.58	29.68	27.46
18	9.0		134	1.59	1.61	1.52	7.0		180	3.22	3.18	2.97	8.0		114	16.51	17.23	16.06
19	2.5		134	1.56	1.52	1.50	0.0		172	3.03	2.58	2.37	3.5		113	14.22	14.86	14.16
20	4.0		137	1.54	1.58	1.49	0.0		161	3.06	2.68	2.39	1.0		112	5.65	6.11	5.84
21	2.5		140	1.48	1.61	1.45	0.0		153	5.59	4.99	4.08	0.0		109	7.36	7.49	6.93
22	16.5		158	1.46	1.53	1.43	6.5		150	12.20	10.76	9.21	5.0		103	9.93	10.30	10.18
23	14.5		166	1.44	1.46	1.41	0.0		146	13.03	12.41	11.71	1.5		100	10.61	10.71	10.89
24	1.5		162	1.39	1.43	1.38	0.0		143	5.73	5.76	5.39	0.0		98	8.94	9.36	9.43
25	7.5		163	1.39	1.43	1.38	0.0		141	6.30	6.43	5.38	0.0		94	11.27	11.54	11.73
26	2.5		164	1.39	1.45	1.38	14.5		139	22.41	19.48	18.06	3.5		88	10.82	10.73	11.34
27	1.5		155	1.38	1.46	1.38	0.5		139	8.91	8.21	8.18	0.0		85	12.60	12.91	13.06
28	6.0		161	1.34	1.40	1.35	7.0		143	4.60	4.21	3.93	20.5		79	32.23	32.96	34.59
29	1.0		157	1.37	1.33	1.37							9.5		82	11.12	11.47	10.91
30	3.0		149	1.33	1.34	1.34							15.5		97	4.91	5.49	4.84
31	0.0		142	1.34	1.34	1.34							4.0		99	3.34	4.12	3.25
合計 total	172.0			46.67	49.41	45.44	184.0			148.49	136.88	126.29	177.5			351.93	341.22	326.92

斜字は補間値

Table 3. 釜淵森林理水試験地 1-3 号沢における日流出量および露場における日降水量と積雪深 (つづき)
Daily runoff in the Kamabuchi no. 1-3 watersheds and daily precipitation and snow depth at meteorological station (Continued)

日 day	4 月 April				5 月 May				6 月 June			
	降水量 (mm) precipitation (mm)		積雪深 (cm) snow depth (cm)		流出量 (mm) runoff (mm)		降水量 (mm) precipitation (mm)		積雪深 (cm) snow depth (cm)		流出量 (mm) runoff (mm)	
	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3		1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3		1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	
1	0.0	4.23	5.33	4.21	--	6.56	7.82	6.87	--	1.20	1.35	1.41
2	37.5	33.59	32.35	33.30	--	4.90	5.78	4.43	--	0.68	0.78	0.78
3	2.5	24.61	25.19	24.55	--	3.78	4.70	3.05	--	0.45	0.71	0.51
4	0.0	16.53	17.09	17.25	--	3.29	4.34	2.32	--	0.34	0.59	0.38
5	4.0	12.81	13.46	14.05	--	3.07	4.42	1.93	--	0.27	0.49	0.29
6	1.5	9.12	9.65	9.75	--	3.36	5.36	1.63	--	0.27	0.42	0.23
7	0.0	9.46	10.14	8.94	--	5.82	6.87	2.75	--	0.22	0.32	0.21
8	7.0	9.77	11.15	10.00	--	3.93	4.22	1.98	--	0.20	0.27	0.19
9	0.0	11.82	13.57	12.49	--	2.72	2.72	1.13	--	2.59	1.90	1.87
10	0.0	11.71	13.16	12.96	--	12.37	14.22	10.61	--	1.12	1.48	1.24
11	5.0	22.60	25.30	26.29	--	8.61	12.29	8.35	--	0.75	0.75	0.67
12	0.0	28.25	24.27	34.60	--	3.04	4.05	2.53	--	0.46	0.64	0.43
13	3.5	20.17	23.31	24.66	--	8.63	8.18	4.74	--	0.28	0.39	0.29
14	0.0	12.34	14.82	14.54	--	5.06	5.80	3.51	--	0.21	0.22	0.23
15	10.5	13.23	14.00	14.42	--	1.86	1.90	1.80	--	12.24	13.14	12.76
16	11.5	16.96	18.82	19.83	--	1.23	1.34	1.15	--	2.62	2.88	3.03
17	6.5	10.73	11.49	12.23	--	0.95	0.97	0.83	--	1.04	1.00	1.15
18	0.0	11.04	12.17	13.21	--	0.72	0.78	0.59	--	0.62	0.62	0.72
19	0.0	11.32	12.51	14.07	--	15.75	15.60	14.29	--	0.46	0.45	0.54
20	21.5	19.25	20.71	22.25	--	5.95	5.95	5.92	--	0.38	0.36	0.52
21	7.5	12.93	13.93	14.94	--	2.48	2.20	2.28	--	0.36	0.30	0.67
22	0.0	10.29	11.49	12.40	--	1.65	1.31	1.32	--	1.12	0.54	0.62
23	1.0	13.15	13.57	15.93	--	2.58	1.55	1.67	--	3.54	3.07	3.26
24	0.0	10.07	10.88	12.55	--	1.36	0.93	1.00	--	0.63	0.59	0.64
25	9.0	9.40	9.57	11.74	--	0.92	0.62	0.56	--	0.35	0.33	0.48
26	0.0	9.28	10.06	11.67	--	0.69	0.47	0.40	--	0.31	0.31	0.42
27	1.0	6.71	6.95	8.36	--	0.45	0.39	0.31	--	0.53	0.32	0.38
28	0.0	7.22	7.45	8.84	--	1.89	1.45	1.41	--	0.29	0.22	0.27
29	0.0	7.86	7.75	9.20	--	1.56	1.06	1.04	--	0.17	0.18	0.19
30	16.0	13.26	13.95	14.41	--	3.18	2.77	2.86	--	0.15	0.16	0.16
31					--	4.74	5.44	5.53				
合計 total	145.5	409.71	434.10	463.64		123.09	135.49	98.80	0.0	33.84	34.79	34.57

-- 該当現象、または該当現象による量等がない場合、h は庁舎脇

Table 3. 釜淵森林理水試験地 1-3 号沢における日流出量および露場における日降水量と積雪深 (つづき)
Daily runoff in the Kamabuchi no. 1-3 watersheds and daily precipitation and snow depth at meteorological station (Continued)

2006 年			7 月 July			8 月 August			9 月 September						
日 day	降水量 (mm)	积雪深 (cm)	流出量 (mm)			降水量 (mm)	积雪深 (cm)	流出量 (mm)			降水量 (mm)	积雪深 (cm)	流出量 (mm)		
	precipitation (mm)	snow depth (cm)	runoff (mm)			precipitation (mm)	snow depth (cm)	runoff (mm)			precipitation (mm)	snow depth (cm)	runoff (mm)		
			1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3			1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3			1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3
1	18.0 h	--	0.99	0.58	0.43	2.8 f	--	1.46	1.27	1.28	0.0 h	--	0.30	0.32	0.33
2	14.5 h	--	8.56	8.45	8.33	0.0 f	--	0.98	0.95	0.89	0.0 h	--	0.19	0.22	0.26
3	19.0 h	--	10.15	9.53	10.34	0.0 f	--	0.69	0.70	0.59	0.0 h	--	0.13	0.15	0.18
4	0.0 h	--	3.50	2.89	3.59	0.4 f	--	0.54	0.47	0.44	0.0 h	--	0.10	0.13	0.13
5	20.0 h	--	6.72	5.78	5.65	0.0 f	--	0.44	0.39	0.38	0.0 h	--	0.08	0.11	0.08
6	7.5 h	--	9.05	9.13	10.61	0.0 f	--	0.38	0.35	0.31	20.5 h	--	1.82	1.05	0.92
7	0.0 h	--	3.09	3.47	4.08	0.0 f	--	0.32	0.27	0.25	6.5 h	--	2.48	2.41	2.32
8	0.0 h	--	1.31	1.52	1.79	0.0 f	--	0.26	0.23	0.21	0.0 h	--	0.52	0.66	0.62
9	2.5 h	--	0.89	1.28	1.07	0.0 f	--	0.18	0.18	0.16	0.0 h	--	0.23	0.32	0.27
10	0.5 h	--	0.82	1.58	0.99	0.0 f	--	0.15	0.18	0.18	4.5 h	--	0.38	0.35	0.23
11	8.0 h	--	1.50	1.77	1.51	0.0 f	--	0.14	0.17	0.19	0.0 h	--	0.21	0.28	0.20
12	54.5 h	--	24.09	24.00	24.20	2.2 f	--	0.26	0.17	0.24	2.5 h	--	0.25	0.32	0.17
13	19.5 h	--	26.12	26.90	29.12	9.0 f	--	1.39	0.72	0.70	18.0 h	--	3.45	3.64	3.12
14	8.0 h	--	12.69	10.90	14.22	0.0 f	--	0.25	0.45	0.27	0.0 h	--	1.28	1.70	1.67
15	9.5 h	--	7.44	7.58	8.39	0.0 f	--	0.17	0.36	0.17	0.0 h	--	0.34	0.49	0.45
16	0.5 h	--	4.41	4.62	5.34	0.0 f	--	0.16	0.31	0.13	3.0 h	--	0.38	0.46	0.32
17	6.0 h	--	3.67	3.90	4.26	0.0 f	--	0.14	0.30	0.12	2.0 h	--	0.47	0.29	0.41
18	3.5 h	--	2.22	2.45	2.74	6.0 f	--	0.43	0.30	0.21	0.0 h	--	0.29	0.27	0.39
19	0.0 h	--	1.79	2.07	2.08	0.0 f	--	0.23	0.16	0.17	6.5 h	--	0.70	0.58	0.56
20	3.5 h	--	1.16	1.15	1.21	0.0 f	--	0.22	0.13	0.12	0.0 h	--	0.35	0.50	0.41
21	31.0 h	--	14.27	14.00	13.83	0.0 f	--	0.20	0.13	0.09	0.0 h	--	0.14	0.25	0.20
22	4.5 h	--	8.36	8.43	9.14	0.6 f	--	0.19	0.12	0.09	0.5 h	--	0.09	0.18	0.13
23	3.0 h	--	4.60	4.03	4.20	0.8 f	--	0.17	0.11	0.08	0.0 h	--	0.07	0.15	0.11
24	13.0 h	--	9.82	10.51	9.11	0.0 f	--	0.16	0.11	0.08	0.0 h	--	0.06	0.13	0.08
25	0.0 h	--	3.76	3.84	3.97	0.0 f	--	0.14	0.12	0.08	0.0 h	--	0.05	0.11	0.07
26	0.0 h	--	2.06	1.97	2.16	0.0 f	--	0.15	0.12	0.06	15.0 h	--	0.49	0.26	0.10
27	1.0 h	--	1.22	1.27	1.10	0.0 f	--	0.13	0.14	0.04	20.0 h	--	5.79	5.88	5.47
28	122.0 h	--	68.43	103.91	96.77	46.6 f	--	11.92	7.08	6.29	0.5 h	--	0.80	1.09	1.09
29	0.5 h	--	15.81	14.65	14.70	10.4 f	--	5.09	4.34	3.82	1.0 h	--	0.33	0.49	0.43
30	0.0 h	--	4.53	3.91	3.87	6.8 f	--	2.41	1.65	1.95	0.0 h	--	0.26	0.35	0.40
31	0.0 h	--	1.98	1.84	1.71	0.0 f	--	0.51	0.58	0.60					
合計 total	370.0	0.0	265.01	297.92	300.49	85.6	0.0	29.85	22.55	20.21	100.5	0.0	22.04	23.13	21.12

-- 該当現象、または該当現象による量等がない場合、h は庁舎脇、f は 2 号沢前気象露場

Table 3. 釜淵森林理水試験地 1-3 号沢における日流出量および露場における日降水量と積雪深 (つづき)
Daily runoff in the Kamabuchi no. 1-3 watersheds and daily precipitation and snow depth at meteorological station (Continued)

2006 年 日 day	10 月 October			11 月 November			12 月 December		
	降水量 (mm) precipitation (mm)		積雪深 (cm) snow depth (cm)	流出量 (mm) runoff (mm)		積雪深 (cm) snow depth (cm)	降水量 (mm) precipitation (mm)		積雪深 (cm) snow depth (cm)
	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2		1 号沢 No.1	2 号沢 No.2		1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	
1	8.5 h	0.61	0.49	0.50	0.0 f	--	0.40	0.51	0.50
2	8.5 h	2.75	2.78	2.83	0.0 f	--	0.28	0.35	0.42
3	0.5 h	1.24	1.67	1.48	0.2 f	--	0.27	0.30	0.40
4	0.0 h	0.47	0.56	0.58	0.0 f	--	0.25	0.25	0.37
5	12.0 h	0.89	1.02	0.72	0.0 f	--	0.22	0.23	0.41
6	51.0 h	18.64	20.45	21.57	4.8 f	--	0.22	0.21	0.37
7	7.0 h	7.65	8.41	10.49	23.8 f	--	9.75	9.61	10.77
8	9.5 h	5.54	6.11	7.41	0.0 f	--	2.89	2.75	3.38
9	0.0 h	1.81	2.03	2.84	5.0 f	--	2.32	1.73	2.10
10	0.0 h	0.83	0.95	1.41	2.8 f	--	1.83	1.69	2.36
11	1.5 h	0.58	0.82	0.98	6.0 f	--	3.26	2.82	3.55
12	0.0 h	0.50	0.66	0.77	14.8 f	--	6.59	5.88	7.25
13	0.0 h	0.29	0.51	0.51	17.0 f	--	7.90	8.86	8.90
14	0.0 h	0.21	0.57	0.39	16.8 f	--	19.75	23.69	22.32
15	0.0 h	0.18	0.34	0.34	32.6 f	0	25.73	28.46	27.01
16	0.0 h	0.16	0.31	0.26	4.8 f	0	9.74	11.31	10.88
17	1.0 h	0.65	0.57	0.57	1.2 f	0	4.15	4.98	4.72
18	0.0 h	0.28	0.25	0.35	0.4 f	0	2.64	2.98	2.89
19	13.5 h	1.45	0.84	0.62	5.2 f	0	2.17	2.09	2.10
20	2.0 h	3.05	3.42	3.37	27.0 f	0	20.12	20.57	20.58
21	0.0 h	0.77	1.27	0.83	8.6 f	0	7.02	7.11	7.56
22	1.5 h	0.58	0.84	0.58	4.6 f	0	8.93	9.46	10.68
23	31.0 h	8.35	8.86	8.06	0.0	0	3.13	3.30	3.87
24	21.0 h	20.09	22.20	23.27	0.0	0	1.97	1.82	2.14
25	0.0 h	2.73	3.42	4.07	0.0	0	1.40	1.23	1.43
26	0.0 h	1.25	1.53	1.80	7.0	0	1.55	1.16	1.31
27	1.0 h	1.19	1.08	1.20	31.5	0	15.73	15.88	15.74
28	0.0 h	1.26	1.01	0.97	11.0	0	11.55	11.67	12.86
29	0.0 h	0.96	0.96	0.79	2.5	0	8.05	8.34	8.87
30	0.0 h	0.43	0.77	0.60	10.5	5	3.50	3.47	3.86
31	3.0 h	0.48	0.72	0.56	0.0	0	0.0	0.0	0.0
合計 total	172.5	85.89	95.44	100.72	238.1	183.28	192.72	199.59	364.5
							328.84	311.80	324.45

-- 該当現象、または該当現象による量等がない場合、斜字体は補間値、h は庁舎脇、f は 2 号沢前気象露場

Table 3. 釜淵森林理水試験地 1-3 号沢における日流出量および露場における日降水量と積雪深 (つづき)
Daily runoff in the Kamabuchi no. 1-3 watetsheds and daily precipitation and snow depth at meteorological station (Continued)

2007年		1月 January			2月 February			3月 March							
日 day	降水量 (mm)	积雪深 (cm)	流出量 (mm)			降水量 (mm)	积雪深 (cm)	流出量 (mm)			降水量 (mm)	积雪深 (cm)	流出量 (mm)		
	precipitation (mm)	snow depth (cm)	runoff (mm)			precipitation (mm)	snow depth (cm)	runoff (mm)			precipitation (mm)	snow depth (cm)	runoff (mm)		
			1号沢 No.1	2号沢 No.2	3号沢 No.3			1号沢 No.1	2号沢 No.2	3号沢 No.3			1号沢 No.1	2号沢 No.2	3号沢 No.3
1	0.5	24	3.90	3.52	3.72	19.5	102	3.56	3.38	3.15	0.0	50	4.57	3.83	3.99
2	3.5	23	3.54	3.12	3.49	14.5	111	2.79	2.89	2.65	0.0	46	4.09	3.23	3.48
3	0.0	20	3.22	2.90	3.15	20.5	109	2.85	3.10	2.56	0.0	44	6.98	5.46	6.28
4	0.0	18	3.31	2.89	2.92	4.5	101	2.68	2.28	2.52	0.0	40	11.06	9.62	11.08
5	0.5	16	3.16	2.64	2.72	0.0	93	3.34	3.51	3.25	12.0	37	18.86	18.61	20.61
6	36.0	15	29.86	27.17	27.88	2.5	83	4.52	3.73	3.87	20.5	56	18.21	18.62	20.16
7	32.0	17	36.63	34.91	35.74	1.0	78	4.45	3.94	3.97	24.5	94	5.84	5.39	5.96
8	4.0	34	11.12	9.52	10.14	2.0	75	3.64	3.23	3.24	2.5	90	3.59	3.14	3.55
9	18.0	39	6.12	4.74	4.97	0.0	69	4.92	4.06	3.94	1.0	74	2.96	2.65	2.95
10	8.0	40	4.23	3.50	3.30	3.0	66	5.70	4.79	4.72	10.0	61	2.93	2.48	2.59
11	2.5	41	2.71	2.28	2.57	7.0	74	5.23	4.63	4.77	14.0	67	5.27	4.67	3.70
12	3.0	51	2.35	1.95	2.21	3.0	78	3.73	3.38	3.65	16.5	79	3.41	3.79	3.04
13	2.0	64	2.13	1.77	1.98	2.0	71	2.84	2.54	2.86	17.0	93	2.69	3.94	2.62
14	5.5	67	1.98	1.63	1.85	38.0	71	26.92	25.12	25.51	17.0	102	2.33	3.51	2.33
15	4.5	66	1.85	1.53	1.75	18.0	87	9.72	9.39	10.20	2.5	96	2.60	5.69	2.92
16	5.0	64	1.83	1.52	1.72	0.0	86	5.70	4.16	4.65	0.5	77	2.65	5.44	2.66
17	13.0	57	2.31	1.87	2.09	0.0	80	5.86	4.22	3.93	8.0	84	2.69	5.30	2.53
18	2.0	62	2.11	1.79	1.99	0.0	74	5.19	3.14	3.11	4.0	79	2.58	5.34	2.57
19	2.0	61	1.93	1.64	1.86	0.0	71	7.41	4.36	3.79	12.0	92	2.34	4.64	2.32
20	24.0	56	2.15	2.03	2.13	0.0	67	5.27	4.38	4.12	9.5	90	2.52	4.77	2.39
21	3.0	51	2.01	1.80	1.97	3.0	66	3.57	3.01	3.23	2.5	85	3.96	6.40	3.32
22	0.0	55	1.86	1.59	1.82	0.0	65	4.94	4.09	4.09	15.0	80	8.13	7.42	6.81
23	5.0	54	1.77	1.53	1.74	3.0	63	7.01	5.41	6.02	1.0	77	9.14	8.02	8.43
24	8.5	56	1.84	1.68	1.80	0.0	63	4.68	4.17	4.57	33.5	73	37.31	33.98	34.23
25	2.0	57	1.80	1.59	1.74	0.0	61	3.64	3.54	3.42	1.5	67	34.49	34.17	34.62
26	8.5	54	2.20	1.82	2.04	0.0	59	3.62	3.51	3.27	0.5	64	19.95	19.07	19.81
27	13.0	51	10.91	9.53	10.35	1.0	56	3.78	3.10	3.09	9.0	59	20.77	20.08	21.76
28	0.0	48	8.04	7.32	8.00	0.5	52	4.19	3.35	3.42	19.0	55	26.72	25.50	26.96
29	0.0	44	5.31	4.94	5.01						12.0	49	26.69	26.17	28.25
30	2.0	44	3.75	3.26	3.51						3.5	47	19.97	19.27	21.29
31	49.0	90	4.11	3.43	3.54						22.5	45	26.78	26.22	28.53
合計 total	257.0		170.02	151.43	159.70	143.0		151.74	130.38	131.58	275.0		342.09	346.44	341.75

Table 3. 釜淵森林理水試験地 1-3 号沢における日流出量および露場における日降水量と積雪深 (つづき)
Daily runoff in the Kamabuchi no. 1-3 watetsheds and daily precipitation and snow depth at meteorological station (Continued)

2007年																		
日 day	4 月 April						5 月 May						6 月 June					
	降水量 (mm)		积雪深 (cm)		流出量 (mm)		降水量 (mm)		积雪深 (cm)		流出量 (mm)		降水量 (mm)		积雪深 (cm)		流出量 (mm)	
	precipitation (mm)	runoff (mm)	snow depth (cm)	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	precipitation (mm)	runoff (mm)	snow depth (cm)	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	precipitation (mm)	runoff (mm)	snow depth (cm)	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3
1	1.5	26.91	27.86	29.83	37		3.0		--	1.34	1.03	3.99	0.0		--	2.53	2.44	2.78
2	1.5	13.43	13.86	15.53	29		23.0		--	9.31	8.16	10.78	0.0		--	1.43	1.09	1.29
3	0.5	26	9.52	10.92	26		0.0		--	4.66	4.02	4.86	0.0		--	0.87	0.66	0.77
4	2.0	21	6.34	6.16	7.34		1.5		--	2.47	1.92	2.43	0.0		--	0.52	0.46	0.51
5	1.0	19	5.54	5.20	6.09		1.5		--	2.26	1.81	2.16	2.5		--	0.39	0.35	0.40
6	0.0	13	7.70	7.77	8.64		9.0		--	3.42	2.95	3.15	21.5		--	6.53	5.73	5.95
7	0.0	5	9.02	9.14	10.77		0.0		--	2.14	2.14	2.31	0.0		--	1.65	1.58	1.85
8	5.5	2	10.27	11.27	12.82		0.5		--	1.49	1.33	1.50	0.5		--	0.85	0.73	0.87
9	2.0	0	7.28	8.34	9.20		0.5		--	1.10	1.00	1.12	0.0		--	0.66	0.52	0.63
10	10.5	0	10.25	10.66	12.28		0.0		--	0.85	0.85	0.82	0.0		--	0.43	0.38	0.44
11	0.0	0	6.77	6.99	8.32		0.0		--	0.68	0.80	0.86	0.0		--	0.35	0.28	0.31
12	0.0	0	5.46	5.58	6.66		1.5		--	0.58	0.79	0.76	0.0		--	0.23	0.22	0.23
13	8.5	0	6.02	6.71	7.09		7.5		--	1.31	1.39	1.23	0.0		--	0.19	0.18	0.19
14	22.5	0	22.98	24.28	26.76		0.5		--	0.72	1.18	0.88	17.5		--	2.46	1.55	1.67
15	3.5	0	9.12	9.80	10.81		1.0		--	0.74	1.33	0.77	0.5		--	0.72	0.64	0.76
16	1.0	0	6.38	7.22	7.76		0.0		--	0.47	0.53	0.64	0.0		--	0.39	0.28	0.31
17	3.5	0	5.59	6.45	6.69		30.0		--	8.87	8.71	9.18	0.0		--	0.27	0.19	0.21
18	0.0	0	4.26	5.02	5.48		6.0		--	4.23	4.11	4.51	0.0		--	0.16	0.16	0.16
19	0.0	0	3.08	3.51	3.93		14.5		--	9.71	9.61	10.69	0.0		--	0.13	0.13	0.13
20	11.0	0	5.22	5.88	6.14		0.5		--	4.94	4.90	6.11	4.0		--	0.22	0.13	0.13
21	49.0	--	33.11	32.74	34.52		0.0		--	2.03	1.95	2.60	59.0		--	20.19	19.19	19.41
22	23.0	--	38.66	37.67	38.92		0.0		--	1.20	1.10	1.52	0.0		--	6.50	6.07	7.20
23	0.0	--	9.01	8.35	9.37		0.0		--	0.80	0.72	0.94	0.0		--	1.92	1.92	2.43
24	0.0	--	4.05	3.55	4.03		0.0		--	0.59	0.52	0.59	0.0		--	1.21	0.90	1.90
25	18.5	--	6.43	5.35	5.76		31.5		--	11.15	10.36	10.96	19.5		--	2.69	1.84	2.19
26	2.0	--	6.81	6.51	7.29		4.5		--	3.59	3.11	3.61	0.0		--	3.15	2.45	2.52
27	0.5	--	3.12	2.69	3.24		0.0		--	2.51	2.14	2.48	0.0		--	0.76	0.65	0.66
28	0.0	--	2.13	1.76	2.54		0.0		--	1.71	1.21	1.42	23.5		--	3.48	2.38	2.15
29	0.0	--	1.62	1.27	3.16		0.0		--	1.23	0.80	0.94	38.0		--	36.87	37.14	38.38
30	0.0	--	1.29	1.11	3.50		14.5		--	3.76	2.78	2.99	0.0		--	4.02	3.50	4.07
31							9.0		--	3.85	3.57	3.84						
合計 total	167.5	287.38	292.31	325.38			160.0			93.72	86.82	100.65	186.5			101.77	93.73	100.50

-- 該当現象、または該当現象による量等がない場合

Table 3. 釜淵森林理水試験地 1-3 号沢における日流出量および露場における日降水量と積雪深 (つづき)
Daily runoff in the Kamabuchi no. 1-3 watersheds and daily precipitation and snow depth at meteorological station (Continued)

2007 年			7 月 July			8 月 August			9 月 September						
日 day	降水量 (mm)	积雪深 (cm)	流出量 (mm)			降水量 (mm)	积雪深 (cm)	流出量 (mm)			降水量 (mm)	积雪深 (cm)	流出量 (mm)		
	precipitation (mm)	snow depth (cm)	runoff (mm)			precipitation (mm)	snow depth (cm)	runoff (mm)			precipitation (mm)	snow depth (cm)	runoff (mm)		
			1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3			1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3			1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3
1	0.0	--	2.09	1.42	1.72	0.0	--	0.22	0.19	0.21	0.0	--	3.32	3.53	4.33
2	1.0	--	1.51	0.84	1.69	0.0	--	0.17	0.14	0.17	0.0	--	1.48	1.52	1.89
3	0.0	--	1.25	0.65	1.91	22.5	--	2.97	2.00	1.69	0.0	--	0.83	0.84	1.01
4	26.0	--	8.03	6.85	7.63	17.0	--	8.17	8.02	8.87	0.0	--	0.55	0.53	0.67
5	7.0	--	10.46	10.75	11.88	7.0	--	4.45	4.53	5.03	0.5	--	0.40	0.39	0.4
6	0.0	--	3.07	3.33	3.93	0.0	--	1.44	1.45	1.79	4.0	--	0.42	0.30	0.32
7	0.0	--	1.34	1.43	1.77	3.0	--	1.24	1.02	1.39	23.5	--	4.47	4.17	3.60
8	0.0	--	0.68	0.73	1.00	0.5	--	0.82	0.70	1.08	0.5	--	1.63	2.05	1.91
9	0.0	--	0.36	0.38	0.68	0.0	--	0.45	0.47	0.63	15.0	--	3.23	3.02	3.14
10	5.0	--	0.37	0.38	0.60	3.5	--	1.06	0.75	1.00	4.0	--	3.73	3.63	3.75
11	69.5	--	44.10	41.30	45.37	0.0	--	0.35	0.34	0.43	1.0	--	1.32	1.52	1.79
12	1.0	--	8.38	8.41	9.14	0.0	--	0.23	0.23	0.25	0.5	--	0.80	0.88	1.17
13	0.0	--	2.75	2.77	2.95	0.0	--	0.21	0.16	0.18	0.0	--	0.48	0.56	0.77
14	6.0	--	2.75	2.50	2.77	0.0	--	0.18	0.15	0.14	0.0	--	0.36	0.40	0.54
15	1.0	--	1.56	2.05	1.72	0.0	--	0.16	0.21	0.13	9.0	--	0.76	0.59	0.54
16	0.0	--	0.90	1.16	1.01	2.5	--	0.28	0.16	0.13	25.0	--	12.41	12.79	12.96
17	12.5	--	4.18	3.58	4.09	7.0	--	1.31	0.45	0.55	47.0	--	34.31	35.66	36.05
18	0.0	--	1.78	1.92	2.14	0.5	--	0.64	0.19	0.22	1.0	--	10.04	10.46	11.35
19	0.0	--	0.92	0.98	1.06	10.5	--	2.22	1.41	1.25	0.0	--	2.60	2.80	2.93
20	11.5	--	2.84	2.35	2.61	2.0	--	0.76	0.77	0.86	0.0	--	1.37	1.52	1.51
21	6.5	--	4.60	4.61	5.02	45.0	--	10.44	10.49	8.57	0.0	--	0.99	1.16	1.03
22	0.0	--	1.83	1.93	2.24	46.5	--	49.69	53.09	54.73	1.5	--	1.20	0.92	0.93
23	0.0	--	1.36	0.91	1.05	0.5	--	2.47	3.57	3.04	0.0	--	0.78	0.72	0.83
24	0.0	--	1.31	0.59	0.60	0.0	--	0.98	1.15	1.24	2.0	--	0.61	0.75	0.77
25	0.0	--	0.43	0.34	0.36	0.0	--	0.59	0.55	0.65	1.0	--	0.51	0.74	0.50
26	0.0	--	0.27	0.25	0.25	7.5	--	1.34	0.69	0.73	0.0	--	0.24	0.23	0.24
27	0.0	--	0.22	0.19	0.20	21.0	--	6.46	6.54	6.21	11.0	--	0.66	0.66	0.70
28	14.0	--	1.42	0.90	0.81	0.0	--	2.55	2.99	3.12	14.0	--	5.48	5.45	6.93
29	0.0	--	0.39	0.34	0.37	5.0	--	0.93	1.12	1.11	0.0	--	0.87	0.91	1.54
30	3.5	--	0.32	0.25	0.23	15.0	--	2.24	1.77	2.05	0.0	--	0.61	0.53	0.97
31	0.5	--	0.51	0.32	0.39	25.0	--	20.48	21.87	23.82		--			
合計 total	165.0		111.99	104.41	117.19	241.5	0.0	125.53	127.14	131.26	160.5	0.0	96.48	99.23	105.10

-- 該当現象、または該当現象による量等がない場合

Table 3. 釜淵森林理水試験地 1-3 号沢における日流出量および露場における日降水量と積雪深 (つづき)
Daily runoff in the Kamabuchi no. 1-3 watetsheds and daily precipitation and snow depth at meteorological station (Continued)

2007 年 日 day	10 月 October				11 月 November				12 月 December			
	降水量 (mm) precipitation (mm)		積雪深 (cm) snow depth (cm)		降水量 (mm) precipitation (mm)		積雪深 (cm) snow depth (cm)		降水量 (mm) precipitation (mm)		積雪深 (cm) snow depth (cm)	
	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	流出量 (mm) runoff (mm)	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	流出量 (mm) runoff (mm)	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	流出量 (mm) runoff (mm)
1	0.0	0.54	0.39	0.78	14.5	5.46	9.64	5.82	0	2.97	2.49	3.97
2	0.0	0.29	0.28	0.63	7.5	5.67	11.65	6.52	0	10.58	10.19	12.67
3	0.0	0.21	0.21	0.49	10.5	9.59	16.34	11.66	1	6.55	6.35	8.75
4	22.0	3.32	2.90	3.39	0.0	4.56	10.46	6.24	5	4.01	3.63	5.40
5	0.0	1.27	0.93	1.49	0.0	2.82	7.60	3.36	9	3.11	2.67	3.97
6	0.0	0.87	0.47	0.89	0.0	1.86	5.80	2.30	4	13.16	13.00	15.46
7	17.0	2.42	1.53	1.78	0.0	1.38	5.28	1.70	1	10.79	10.66	13.22
8	7.0	7.37	7.99	10.30	13.0	3.88	8.04	3.98	0	6.82	6.40	8.31
9	0.0	2.11	1.53	2.53	0.0	1.73	2.39	2.68	0	10.01	9.68	12.43
10	0.0	1.02	1.08	1.53	9.5	2.02	1.76	2.57	0	5.32	5.08	7.13
11	7.0	1.85	1.40	1.91	14.0	4.68	4.35	5.75	0	5.71	5.39	7.33
12	0.0	0.90	1.34	1.42	6.5	12.89	12.77	16.85	2	4.09	3.88	5.62
13	0.0	0.38	0.67	0.97	0.0	3.52	3.44	5.26	6	8.44	7.24	9.26
14	0.0	0.29	0.73	0.77	11.5	5.07	4.58	6.23	3	9.33	9.19	11.89
15	0.0	0.24	0.57	0.66	7.0	7.25	7.15	9.16	10	5.73	5.30	6.95
16	0.5	0.21	0.30	0.57	1.5	3.27	3.13	4.72	17	4.10	3.68	5.21
17	0.0	0.18	0.27	0.51	23.5	0	10.29	9.52	21	3.19	2.68	4.05
18	0.0	0.15	0.23	0.45	3.0	11.70	11.35	14.63	28	3.16	2.23	3.57
19	13.5	1.50	1.15	1.72	4.0	4.89	4.70	6.54	26	3.73	2.68	4.12
20	19.5	8.34	8.58	11.16	18.5	0	15.15	14.99	26	2.69	2.16	3.61
21	3.5	3.69	4.05	5.94	17.0	11	7.71	7.57	23	3.11	2.41	4.04
22	10.5	5.24	5.63	7.40	14.0	24	4.36	3.92	16	2.85	2.37	3.93
23	0.0	2.15	3.67	4.12	0.5	21	3.96	3.95	14	4.24	3.35	5.14
24	0.0	1.16	1.35	2.15	6.0	6	7.89	7.67	9	11.14	10.64	13.46
25	0.0	0.97	0.74	1.58	0.5	2	10.50	9.94	7	5.00	4.63	6.36
26	27.0	7.48	7.31	8.32	7.0	3	10.92	11.18	7	3.37	3.03	4.25
27	9.5	10.15	10.82	13.59	0.5	0	5.78	5.72	6	3.00	2.39	3.57
28	0.0	3.07	3.59	5.30	0.0	1	2.86	2.77	6	13.86	12.60	14.65
29	3.5	2.13	3.11	3.40	0.0	1	1.86	1.67	2	30.01	30.15	35.44
30	1.0	1.50	2.17	2.41	0.0	0	1.44	1.23	21	17.19	16.25	19.71
31	0.0	1.16	1.32	2.00	0.0	0	1.44	1.23	29	5.82	5.24	6.87
合計 total	141.5	72.17	76.31	100.16	190.0	174.96	210.55	219.90	223.09	207.63	270.33	251.5

-- 該当現象、または該当現象による量等がない場合、斜字体は補間値

Table 3. 釜淵森林理水試験地 1-3 号沢における日流出量および露場における日降水量と積雪深 (つづき)
Daily runoff in the Kamabuchi no. 1-3 watersheds and daily precipitation and snow depth at meteorological station (Continued)

2008 年 日 day	1 月 January				2 月 February				3 月 March			
	降水量 (mm) precipitation (mm)		積雪深 (cm) snow depth (cm)		降水量 (mm) precipitation (mm)		積雪深 (cm) snow depth (cm)		降水量 (mm) precipitation (mm)		積雪深 (cm) snow depth (cm)	
	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	流出量 (mm) runoff (mm)	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	流出量 (mm) runoff (mm)	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	流出量 (mm) runoff (mm)
1	18.0	3.99	3.37	3.15	5.0	89	1.23	1.10	1.17	8.42	6.96	6.49
2	8.5	47	3.84	3.28	1.0	87	1.28	1.15	1.14	4.63	4.32	3.83
3	10.0	49	3.47	3.58	0.0	81	1.27	1.16	1.16	3.36	2.91	2.42
4	0.5	47	3.70	3.75	2.0	76	1.30	1.33	1.31	3.00	2.67	2.17
5	4.5	45	3.51	3.54	4.5	83	1.30	1.25	1.24	2.73	2.42	1.92
6	9.5	44	4.54	3.21	1.0	85	1.27	1.13	1.13	2.83	2.66	2.17
7	6.5	44	5.37	3.08	2.0	78	1.23	1.07	1.08	3.10	3.07	2.57
8	7.5	44	5.42	3.06	5.0	82	1.21	1.09	1.09	3.18	2.86	2.37
9	11.0	48	5.40	2.90	4.5	79	1.25	1.18	1.17	7.13	5.91	5.43
10	2.5	49	4.57	2.45	1.5	76	1.45	1.69	1.63	8.68	7.34	6.87
11	10.0	47	3.86	3.08	3.5	74	1.68	1.53	1.49	17.41	15.29	14.84
12	5.0	49	3.15	2.89	5.5	77	1.75	1.41	1.38	10.96	10.60	10.14
13	9.0	60	2.54	2.24	28.5	103	1.57	1.25	1.24	10.87	9.79	9.32
14	13.0	75	2.21	1.91	12.5	110	1.53	1.17	1.17	20.53	18.94	18.51
15	3.0	74	1.98	1.71	7.5	109	1.53	1.13	1.12	21.79	21.23	20.81
16	6.0	74	1.78	1.55	9.5	110	1.53	1.10	1.10	18.27	17.70	17.27
17	4.5	77	1.66	1.41	0.5	109	1.53	1.06	1.07	13.06	13.02	12.57
18	2.5	79	1.62	1.30	2.0	99	1.53	1.13	1.13	14.25	13.49	13.04
19	5.0	80	1.62	1.23	13.5	108	1.34	1.15	1.15	12.83	12.51	12.05
20	1.5	78	1.62	1.18	18.5	109	1.28	1.69	1.64	14.79	15.34	14.90
21	0.0	73	1.49	1.11	2.0	108	1.24	2.08	1.99	19.83	19.58	19.15
22	1.0	68	1.39	1.06	2.0	103	1.26	1.96	1.87	14.88	14.04	13.59
23	13.5	74	1.32	1.05	25.0	120	1.27	2.03	1.94	14.19	13.65	13.20
24	20.0	87	1.31	1.06	8.5	123	1.26	2.04	1.94	13.73	13.86	13.41
25	5.5	90	1.29	1.02	2.0	121	1.26	1.95	1.87	16.96	16.45	16.01
26	1.0	87	1.29	0.99	19.0	125	1.29	1.77	1.70	10.84	10.94	10.48
27	4.0	88	1.29	0.98	7.0	129	1.18	1.12	1.12	8.94	8.99	8.52
28	0.0	84	1.29	1.03	4.0	131	1.16	1.03	1.04	7.50	7.34	6.86
29	3.5	78	1.23	1.06	28.5	126	5.54	4.71	4.35	9.09	9.06	8.59
30	4.0	79	1.25	1.08						7.75	7.46	6.98
31	7.0	85	1.25	1.10						5.88	5.85	5.37
合計 total	197.5	80.30	62.25	59.48	250.9	43.53	43.45	42.34	71.5	331.43	316.25	301.84

-- 該当現象、または該当現象による量等がない場合、斜字体は補間値

Table 3. 釜淵森林理水試験地 1-3 号沢における日流出量および露場における日降水量と積雪深 (つづき)
Daily runoff in the Kamabuchi no. 1-3 watetsheds and daily precipitation and snow depth at meteorological station (Continued)

2008 年		4 月 April					5 月 May					6 月 June					
日 day	降水量 (mm) precipitation (mm)	積雪深 (cm) snow depth (cm)	流出量 (mm) runoff (mm)			降水量 (mm) precipitation (mm)	積雪深 (cm) snow depth (cm)	流出量 (mm) runoff (mm)			降水量 (mm) precipitation (mm)	積雪深 (cm) snow depth (cm)	流出量 (mm) runoff (mm)				
			1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3			1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3			1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3		
1	1.0	11	7.54	7.39	6.76	0.0	--	--	0.37	0.33	0.41	0.0	--	--	0.17	0.14	0.20
2	2.5	2	10.30	10.25	9.34	0.0	--	--	0.30	0.30	0.38	0.0	--	--	0.12	0.11	0.14
3	13.0	1	13.58	14.64	13.29	0.0	--	--	0.26	0.28	0.37	0.0	--	--	0.10	0.10	0.12
4	1.5	1	9.85	10.59	9.64	0.0	--	--	0.22	0.25	0.34	0.0	--	--	0.09	0.09	0.10
5	0.0	1	7.01	7.16	6.55	16.5	--	--	2.54	1.89	1.81	25.5	--	--	3.40	2.72	2.70
6	0.0	0	5.63	5.42	4.99	0.0	--	--	0.66	0.63	0.68	1.0	--	--	1.10	1.12	1.31
7	0.0	0	6.78	7.24	6.62	0.0	--	--	0.41	0.34	0.42	0.0	--	--	0.40	0.46	0.56
8	0.0	0	6.61	7.77	7.10	0.0	--	--	0.27	0.26	0.34	0.0	--	--	0.21	0.31	0.30
9	0.0	0	5.10	6.04	5.55	0.0	--	--	0.20	0.20	0.30	0.0	--	--	0.14	0.17	0.18
10	2.5	--	4.42	5.33	4.91	0.0	--	--	0.17	0.17	0.33	0.0	--	--	0.11	0.12	0.13
11	2.5	--	3.77	4.44	4.11	0.0	--	--	0.16	0.16	0.32	0.0	--	--	0.11	0.10	0.12
12	0.5	--	2.06	2.23	2.11	0.0	--	--	0.16	0.14	0.24	0.0	--	--	0.09	0.09	0.10
13	3.0	--	2.31	2.26	2.15	0.5	--	--	0.19	0.14	0.23	1.0	--	--	0.10	0.08	0.08
14	0.5	--	1.90	1.91	1.83	13.5	--	--	1.24	0.76	0.75	0.0	--	--	0.11	0.08	0.08
15	0.0	--	1.49	1.42	1.39	0.0	--	--	0.55	0.48	0.56	0.0	--	--	0.10	0.08	0.08
16	0.0	--	1.41	1.14	1.14	0.0	--	--	0.23	0.21	0.26	0.0	--	--	0.08	0.08	0.08
17	0.5	--	1.31	0.92	0.94	0.0	--	--	0.17	0.16	0.18	0.0	--	--	0.08	0.08	0.08
18	1.5	--	1.12	0.72	0.76	0.0	--	--	0.14	0.13	0.16	0.0	--	--	0.07	0.07	0.08
19	0.0	--	0.80	0.55	0.60	14.5	--	--	0.81	0.45	0.46	5.5	--	--	0.26	0.10	0.12
20	0.0	--	0.59	0.40	0.47	9.5	--	--	3.48	3.50	3.73	0.0	--	--	0.14	0.08	0.21
21	0.0	--	0.49	0.32	0.40	0.0	--	--	0.48	0.56	0.61	0.0	--	--	0.08	0.07	0.14
22	0.0	--	0.47	0.27	0.36	0.0	--	--	0.28	0.30	0.33	0.0	--	--	0.06	0.06	0.11
23	0.5	--	0.61	0.23	0.32	0.0	--	--	0.18	0.19	0.21	5.0	--	--	0.15	0.08	0.19
24	16.5	--	2.83	2.14	2.03	14.5	--	--	1.53	1.12	1.08	0.5	--	--	0.12	0.07	0.21
25	0.0	--	0.80	0.83	0.86	3.0	--	--	1.34	1.30	1.55	0.0	--	--	0.08	0.06	0.08
26	7.5	--	1.35	1.07	1.08	2.0	--	--	0.77	0.80	0.96	0.0	--	--	0.07	0.06	0.10
27	3.0	--	1.33	1.32	1.30	0.0	--	--	0.46	0.47	0.56	0.0	--	--	0.06	0.06	0.09
28	0.0	--	0.80	0.88	0.91	0.5	--	--	0.30	0.28	0.35	0.0	--	--	0.05	0.05	0.07
29	0.0	--	0.56	0.58	0.63	0.5	--	--	0.23	0.22	0.30	9.5	--	--	0.53	0.19	0.24
30	0.0	--	0.45	0.41	0.48	0.0	--	--	0.15	0.16	0.21	0.0	--	--	0.11	0.08	0.21
31						2.0	--	--	0.21	0.16	0.22						
合計 total	56.5		103.26	105.86	98.60	77.0			18.45	16.34	18.63	48.0			8.30	6.98	8.22

-- 該当現象、または該当現象による量等がない場合、斜字体は補間値

Table 3. 釜淵森林理水試験地 1-3 号沢における日流出量および露場における日降水量と積雪深 (つづき)
Daily runoff in the Kamabuchi no. 1-3 watersheds and daily precipitation and snow depth at meteorological station (Continued)

2008 年 日 day	7 月 July			8 月 August			9 月 September		
	降水量 (mm) precipitation (mm)	積雪深 (cm) snow depth (cm)	流出量 (mm) runoff (mm)	降水量 (mm) precipitation (mm)	積雪深 (cm) snow depth (cm)	流出量 (mm) runoff (mm)	降水量 (mm) precipitation (mm)	積雪深 (cm) snow depth (cm)	流出量 (mm) runoff (mm)
	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3
1	0.0	0.06	0.06	0.0	0.54	0.67	0.0	2.93	3.02
2	0.0	0.05	0.06	0.5	0.36	0.49	0.0	1.89	1.21
3	23.5	1.35	0.63	4.0	0.36	0.47	0.5	0.82	0.86
4	9.0	1.82	1.46	0.0	0.35	0.42	0.0	0.50	0.60
5	0.0	0.23	0.22	0.0	0.48	0.25	0.0	0.36	0.38
6	1.5	0.13	0.12	0.0	0.45	0.19	0.0	0.29	0.25
7	1.0	0.30	0.14	0.0	0.37	0.15	13.0	3.10	2.40
8	0.0	0.15	0.09	0.0	0.35	0.13	0.0	0.67	0.70
9	0.0	0.08	0.09	0.0	0.29	0.11	0.0	0.28	0.49
10	1.0	0.08	0.10	0.0	0.26	0.13	0.0	0.22	0.37
11	33.5	6.27	5.35	0.0	0.09	0.07	0.5	0.18	0.19
12	0.0	0.72	0.94	0.0	0.09	0.06	0.0	0.18	0.21
13	18.0	2.49	1.84	3.5	0.10	0.06	0.0	0.17	0.13
14	1.0	2.73	2.88	60.5	17.44	14.53	0.0	0.13	0.11
15	0.0	0.39	0.49	4.5	5.03	3.13	0.0	0.11	0.10
16	0.0	0.19	0.22	23.5	5.30	3.48	0.0	0.10	0.16
17	8.0	0.30	0.19	5.0	11.55	9.35	0.0	0.10	0.16
18	0.0	0.47	0.32	49.0	21.78	21.00	0.0	0.10	0.14
19	0.0	0.14	0.15	60.0	47.11	46.76	0.0	0.09	0.13
20	0.0	0.12	0.11	38.5	20.65	20.17	28.5	3.24	2.09
21	4.0	0.14	0.10	20.5	39.19	38.82	0.0	1.85	1.57
22	14.5	2.22	1.42	0.0	4.04	3.18	0.0	0.33	0.73
23	52.5	19.16	18.23	34.5	11.51	8.93	4.0	0.64	0.75
24	33.0	20.71	21.31	14.0	21.24	21.56	0.0	0.31	0.59
25	0.5	3.31	3.38	0.0	5.01	4.80	52.0	15.64	15.91
26	0.0	1.00	0.82	0.0	1.76	1.80	13.5	10.35	10.82
27	33.5	12.21	6.82	0.0	0.91	1.12	6.0	3.22	3.66
28	11.5	22.52	12.67	7.0	1.26	1.25	0.0	1.68	1.82
29	0.0	7.43	3.50	49.5	14.41	15.76	0.0	1.00	0.94
30	0.0	1.96	1.16	15.0	6.21	6.47	0.0	0.69	0.84
31	6.0	1.49	0.64	6.5	10.34	10.84	0.0	0.0	0.0
合計 total	252.0	110.22	85.50	396.0	252.87	235.67	118.8	51.16	50.93
			94.20			248.42		0.0	54.57

-- 該当現象、または該当現象による量等がない場合

Table 3. 釜淵森林理水試験地 1-3 号沢における日流出量および露場における日降水量と積雪深 (つづき)
Daily runoff in the Kamabuchi no. 1-3 watersheds and daily precipitation and snow depth at meteorological station (Continued)

2008 年 日 day	10 月 October				11 月 November				12 月 December			
	降水量 (mm) precipitation (mm)		流出量 (mm) runoff (mm)		降水量 (mm) precipitation (mm)		流出量 (mm) runoff (mm)		降水量 (mm) precipitation (mm)		流出量 (mm) runoff (mm)	
	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	積雪深 (cm) snow depth (cm)	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	積雪深 (cm) snow depth (cm)	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	積雪深 (cm) snow depth (cm)
1	0.0	0.45	0.49	0.53	0.5	8.63	13.90	9.29	11	6.84	6.08	6.46
2	0.0	0.35	0.39	0.38	25.0	13.73	19.54	13.65	8	4.34	3.84	4.28
3	2.0	0.25	0.25	0.32	20.5	19.77	30.58	21.92	6	4.93	4.69	4.94
4	5.0	0.90	0.56	0.81	0.5	5.52	7.36	6.11	4	5.24	5.38	5.79
5	11.0	1.28	0.96	1.09	1.0	3.94	2.33	2.80	2	30.56	30.64	32.52
6	7.5	3.70	3.95	4.33	4.5	4.00	1.52	1.86	20	18.45	17.89	18.90
7	0.0	1.12	1.36	1.60	1.5	3.27	2.17	2.51	19	5.55	4.90	5.48
8	0.0	0.60	0.69	0.76	0.0	1.73	1.20	1.47	11	4.02	3.47	3.83
9	0.0	0.37	0.44	0.56	0.0	1.33	0.86	1.09	4	3.97	3.40	3.64
10	17.5	2.52	2.03	2.27	0.0	0.91	0.67	0.89	1	9.35	8.57	9.06
11	1.0	2.71	3.12	3.89	0.0	0.66	0.57	0.76	1	33.12	32.38	36.21
12	0.0	0.78	1.14	1.20	0.0	0.60	0.48	0.66	1	10.53	7.71	8.43
13	0.0	0.53	0.73	0.74	0.0	0.56	0.42	0.57	2	8.42	5.15	5.27
14	0.0	0.50	0.73	0.54	0.0	0.50	0.35	0.51	7	5.31	3.24	3.10
15	1.5	0.41	0.69	0.50	0.0	0.89	0.31	0.48	7	4.21	2.70	2.36
16	0.0	0.32	0.56	0.47	2.5	0.89	0.41	0.57	2	2.07	1.74	1.87
17	0.0	0.24	0.37	0.39	5.0	0.80	0.54	0.73	0	1.64	1.63	1.65
18	0.0	0.19	0.33	0.34	48.0	26.38	25.95	27.72	0	5.25	5.31	4.89
19	0.0	0.17	0.29	0.28	3.0	8.96	8.48	10.21	0	3.45	2.96	3.14
20	0.0	0.15	0.26	0.25	19.5	7.16	5.60	6.53	0	2.20	2.07	2.39
21	0.0	0.13	0.23	0.24	3.5	11.94	8.45	10.11	0	4.98	5.27	5.56
22	0.0	0.12	0.21	0.21	29.5	17.55	14.13	18.82	3	3.86	3.92	4.29
23	30.5	3.63	3.09	3.04	22.0	19.63	16.83	22.41	4	2.73	2.61	2.89
24	32.0	22.49	23.57	25.75	17.5	14.33	9.19	12.94	4	3.88	3.10	3.21
25	2.0	2.53	2.80	4.15	10.5	12.60	9.78	14.58	8	25.29	24.56	25.31
26	20.0	11.39	11.17	13.67	2.0	9.75	7.15	11.13	31	6.21	5.69	6.35
27	10.0	6.06	6.07	7.63	24.0	6.90	5.77	6.38	34	3.52	3.00	3.46
28	37.0	24.18	25.37	25.80	12.0	20.66	20.91	21.47	36	2.61	2.14	2.59
29	2.0	8.86	9.46	9.94	21.5	27.24	26.38	26.70	33	3.05	2.39	2.75
30	4.0	4.30	5.93	4.64	3.5	14.35	13.77	14.57	50	5.94	5.49	5.77
31	44.0	29.27	34.00	28.93	11.0	11.0	11.0	11.0	57	3.38	3.17	3.44
合計 total	216.8	130.51	141.20	145.21	451.5	265.20	255.60	269.45	333.7	234.93	215.10	229.83

-- 該当現象、または該当現象による量等がない場合

Table 3. 釜淵森林理水試験地 1-3 号沢における日流出量および露場における日降水量と積雪深 (つづき)
Daily runoff in the Kamabuchi no. 1-3 watetsheds and daily precipitation and snow depth at meteorological station (Continued)

2009年															
日 day	1月 January					2月 February					3月 March				
	降水量 (mm)	积雪深 (cm)	流出量 (mm)			降水量 (mm)	积雪深 (cm)	流出量 (mm)			降水量 (mm)	积雪深 (cm)	流出量 (mm)		
	precipitation (mm)	snow depth (cm)	1号沢 No.1	2号沢 No.2	3号沢 No.3	precipitation (mm)	snow depth (cm)	1号沢 No.1	2号沢 No.2	3号沢 No.3	precipitation (mm)	snow depth (cm)	1号沢 No.1	2号沢 No.2	3号沢 No.3
1	16.5	61	2.96	2.72	2.99	6.0	111	7.31	7.37	6.67	1.5	105	4.30	8.61	3.84
2	18.5	59	3.69	3.20	3.43	3.5	124	4.86	5.02	4.22	1.5	104	3.59	6.69	3.24
3	5.5	57	4.21	3.52	3.85	7.5	121	4.13	4.51	3.57	0.0	102	3.14	5.84	2.91
4	1.0	50	4.31	3.75	4.18	4.5	110	3.67	4.01	3.06	0.0	100	2.76	6.29	2.62
5	0.5	47	3.51	3.28	3.50	7.0	106	3.28	3.68	2.73	3.5	97	4.22	7.83	3.47
6	1.0	45	3.02	2.76	2.98	5.0	108	3.12	3.71	2.53	26.5	93	18.75	18.09	15.12
7	0.0	44	2.54	2.24	2.55	11.5	117	3.09	3.67	2.43	3.5	93	18.56	18.33	19.23
8	0.0	43	2.22	1.97	2.20	2.0	117	2.58	2.80	2.26	0.0	92	8.66	8.25	8.53
9	17.5	56	2.06	1.88	2.02	2.0	111	2.28	2.29	2.25	0.0	89	9.39	9.00	8.93
10	21.0	73	3.30	2.74	2.88	1.0	110	2.29	2.27	2.24	4.5	90	11.22	10.18	10.33
11	1.0	73	3.27	2.85	3.06	8.0	111	2.45	2.27	2.25	7.5	96	8.04	7.23	8.07
12	14.5	83	2.64	2.30	2.59	0.5	109	3.23	2.91	2.64	0.5	92	4.69	4.42	4.80
13	29.5	100	2.36	2.11	2.36	68.5	104	3.85	3.10	3.18	15.5	85	3.80	3.73	3.82
14	21.0	109	2.20	1.92	2.15	3.5	97	79.33	74.44	72.15	19.0	94	22.60	21.62	21.53
15	32.0	124	2.09	1.96	2.07	13.0	111	17.44	16.48	17.01	14.5	90	10.23	9.90	10.68
16	11.0	132	2.07	2.56	1.98	17.0	122	10.08	9.42	10.37	18.0	82	20.71	20.26	20.41
17	5.5	133	2.04	2.72	1.88	16.5	138	5.41	6.46	5.44	3.5	77	29.03	28.48	29.34
18	20.5	125	1.95	2.46	1.82	7.0	139	3.79	5.93	3.70	0.0	74	19.69	18.38	18.52
19	9.0	101	9.41	8.45	7.30	8.0	136	2.96	4.96	2.92	11.5	66	27.87	29.41	30.31
20	0.0	98	7.55	8.04	7.40	14.0	136	2.83	4.98	2.72	1.0	63	29.30	30.04	31.12
21	0.5	93	4.32	5.28	4.26	6.0	136	3.48	5.83	3.10	0.0	58	12.71	12.31	12.99
22	5.0	91	3.25	4.19	3.18	18.0	130	4.48	7.19	4.06	38.5	54	16.96	15.71	15.83
23	7.5	85	10.95	10.71	8.17	0.5	120	12.52	15.24	12.35	1.5	52	33.19	33.32	34.84
24	20.0	108	12.87	13.90	13.07	2.5	116	6.57	9.35	6.63	0.5	50	9.00	8.51	9.33
25	44.5	158	5.35	6.22	5.45	6.0	114	5.15	8.11	4.95	7.0	55	5.67	5.10	5.64
26	34.5	158	3.71	4.62	3.64	0.5	111	6.69	10.23	6.33	3.0	55	3.98	3.56	4.14
27	1.5	155	3.03	4.39	2.99	0.0	107	5.06	7.99	4.86	13.5	65	3.57	3.37	3.88
28	0.5	140	2.57	4.38	2.62	0.0	105	4.10	7.60	3.95	13.5	74	3.47	4.84	3.49
29	0.0	132	2.31	4.10	2.35						0.0	65	4.38	6.34	3.88
30	34.5	127	2.23	3.92	2.23						1.0	51	5.86	7.24	4.41
31	11.5	114	16.13	16.48	14.89						0.0	47.3	8.10	7.89	5.50
合計 total	385.5		134.14	141.61	126.02	239.5		216.05	241.82	200.58	210.5		367.45	380.79	360.76

Table 3. 釜淵森林理水試験地 1-3 号沢における日流出量および露場における日降水量と積雪深 (つづき)
Daily runoff in the Kamabuchi no. 1-3 watetsheds and daily precipitation and snow depth at meteorological station (Continued)

2009 年 日 day	4 月 April						5 月 May						6 月 June					
	降水量 (mm) precipitation (mm)		積雪深 (cm) snow depth (cm)		流出量 (mm) runoff (mm)		降水量 (mm) precipitation (mm)		積雪深 (cm) snow depth (cm)		流出量 (mm) runoff (mm)		降水量 (mm) precipitation (mm)		積雪深 (cm) snow depth (cm)		流出量 (mm) runoff (mm)	
	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3
1	1.5	7.99	6.60	4.65	0.0	1.48	1.68	1.70	3.5	--	0.55	0.34	0.48	--	--	0.55	0.34	0.48
2	0.0	9.82	10.91	8.99	0.0	1.27	1.72	1.74	0.0	--	0.27	0.23	0.28	--	--	0.27	0.23	0.28
3	0.0	11.20	14.26	12.65	0.0	1.13	1.90	1.74	1.0	--	0.23	0.20	0.25	--	--	0.23	0.20	0.25
4	3.5	12.34	16.40	15.20	0.0	1.08	1.64	1.59	1.0	--	0.26	0.22	0.30	--	--	0.26	0.22	0.30
5	0.0	15.68	20.76	19.97	2.5	0.96	1.03	1.34	1.0	--	0.21	0.18	0.21	--	--	0.21	0.18	0.21
6	0.0	15.57	19.28	18.44	0.0	0.80	0.36	0.58	5.5	--	0.42	0.24	0.27	--	--	0.42	0.24	0.27
7	0.0	13.34	16.20	16.54	0.0	0.69	0.28	0.37	0.0	--	0.48	0.32	0.43	--	--	0.48	0.32	0.43
8	0.0	12.27	12.11	14.82	0.0	0.59	0.29	0.40	0.0	--	0.25	0.19	0.29	--	--	0.25	0.19	0.29
9	0.0	15.37	16.14	19.08	0.0	0.51	0.20	0.50	0.0	--	0.18	0.16	0.22	--	--	0.18	0.16	0.22
10	0.0	13.68	14.26	17.20	0.0	0.43	0.19	0.61	16.0	--	0.16	0.12	0.15	--	--	0.16	0.12	0.15
11	0.0	13.44	14.55	17.15	0.0	0.41	0.17	0.53	28.5	--	8.11	7.73	7.86	--	--	8.11	7.73	7.86
12	0.0	11.46	12.37	14.65	13.5	0.42	0.21	0.46	0.0	--	3.38	4.09	4.08	--	--	3.38	4.09	4.08
13	0.0	10.74	12.16	13.83	2.5	1.87	1.08	1.56	0.0	--	0.62	0.80	0.75	--	--	0.62	0.80	0.75
14	27.5	8.98	10.52	11.54	5.5	0.89	0.61	0.90	0.0	--	0.34	0.54	0.42	--	--	0.34	0.54	0.42
15	3.0	21.69	23.24	25.03	0.0	0.76	0.71	1.12	0.0	--	0.24	0.47	0.32	--	--	0.24	0.47	0.32
16	0.0	7.19	7.89	8.86	5.0	0.36	0.32	0.73	0.0	--	0.18	0.44	0.23	--	--	0.18	0.44	0.23
17	0.0	5.35	6.08	6.58	63.0	17.61	17.78	17.53	0.0	--	0.15	0.45	0.20	--	--	0.15	0.45	0.20
18	0.5	4.76	5.36	5.76	0.0	15.88	16.77	16.96	0.5	--	0.14	0.46	0.17	--	--	0.14	0.46	0.17
19	0.0	4.47	5.17	5.52	0.0	3.27	2.88	3.11	0.0	--	0.15	0.54	0.14	--	--	0.15	0.54	0.14
20	4.0	3.23	3.16	3.47	0.0	2.18	1.46	1.51	19.0	--	0.12	0.46	0.18	--	--	0.12	0.46	0.18
21	20.0	5.09	4.94	5.20	3.0	1.30	1.03	0.97	0.0	--	2.34	1.96	1.64	--	--	2.34	1.96	1.64
22	9.0	10.71	10.64	11.02	6.0	1.42	1.15	0.83	12.5	--	0.51	0.75	0.58	--	--	0.51	0.75	0.58
23	0.5	5.43	5.53	5.92	10.5	3.82	3.03	3.54	0.5	--	2.42	2.62	2.46	--	--	2.42	2.62	2.46
24	0.0	3.02	2.86	3.24	0.0	1.97	1.98	2.69	0.0	--	0.54	0.90	0.74	--	--	0.54	0.90	0.74
25	38.0	5.66	4.97	5.29	0.0	1.15	1.07	1.61	0.0	--	0.23	0.56	0.34	--	--	0.23	0.56	0.34
26	29.5	26.13	25.64	26.37	0.0	0.69	0.69	0.97	0.0	--	0.15	0.32	0.22	--	--	0.15	0.32	0.22
27	4.5	21.45	20.33	21.62	0.0	0.49	0.49	0.58	0.0	--	0.11	0.12	0.12	--	--	0.11	0.12	0.12
28	0.5	6.61	5.90	6.61	0.0	0.37	0.36	0.44	0.0	--	0.10	0.11	0.10	--	--	0.10	0.11	0.10
29	0.0	3.24	2.67	3.09	0.0	0.29	0.27	0.31	12.5	--	0.08	0.09	0.16	--	--	0.08	0.09	0.16
30	0.0	2.20	1.91	2.00	0.5	0.26	0.31	0.26	2.0	--	0.97	0.52	0.54	--	--	0.97	0.52	0.54
31					1.5	0.30	0.25	0.27		--				--	--			
合計 total	142.0	308.11	332.80	350.30	113.5	64.68	61.91	67.45	103.5		23.88	26.13	24.15					

-- 該当現象、または該当現象による量等がない場合

Table 3. 釜淵森林理水試験地 1-3 号沢における日流出量および露場における日降水量と積雪深 (つづき)
Daily runoff in the Kamabuchi no. 1-3 watersheds and daily precipitation and snow depth at meteorological station (Continued)

2009年			7月 July			8月 August			9月 September								
日 day	降水量 (mm)	积雪深 (cm)	流出量 (mm)			降水量 (mm)	积雪深 (cm)	流出量 (mm)			降水量 (mm)	积雪深 (cm)	流出量 (mm)				
	precipitation (mm)	snow depth (cm)	runoff (mm)			precipitation (mm)	snow depth (cm)	runoff (mm)			precipitation (mm)	snow depth (cm)	runoff (mm)				
			1号沢 No.1	2号沢 No.2	3号沢 No.3			1号沢 No.1	2号沢 No.2	3号沢 No.3			1号沢 No.1	2号沢 No.2	3号沢 No.3		
1	9.5	--	1.37	1.02	0.95	0.0	--	--	1.14	1.02	1.37	0.0	--	--	2.96	3.87	4.06
2	3.0	--	1.11	0.92	1.20	6.5	--	--	3.21	2.21	3.18	0.0	--	--	1.09	1.64	1.62
3	13.0	--	0.45	0.41	0.50	0.0	--	--	3.44	2.58	3.54	1.5	--	--	0.76	1.18	1.14
4	0.0	--	3.12	2.90	2.94	0.0	--	--	0.99	0.84	1.07	16.5	--	--	1.66	2.03	1.51
5	0.0	--	0.46	0.53	0.57	0.0	--	--	0.65	0.53	0.64	0.0	--	--	4.29	5.63	4.2
6	0.0	--	0.23	0.25	0.26	0.0	--	--	0.42	0.36	0.41	0.0	--	--	1.01	1.66	1.25
7	29.0	--	2.47	2.62	1.71	0.5	--	--	0.36	0.41	0.32	0.0	--	--	0.57	1.00	0.73
8	17.0	--	7.39	7.94	7.97	0.0	--	--	0.34	0.42	0.32	0.0	--	--	0.43	0.88	0.53
9	81.0	--	31.73	32.61	33.37	20.5	--	--	1.15	0.71	0.86	25.5	--	--	0.36	0.59	0.39
10	1.0	--	25.46	26.65	29.13	0.0	--	--	3.21	2.57	3.18	3.5	--	--	5.97	6.21	5.54
11	0.0	--	3.33	3.42	4.04	3.5	--	--	0.73	0.66	0.90	5.0	--	--	1.58	1.78	2.06
12	62.5	--	3.44	2.65	2.78	19.0	--	--	1.01	0.87	0.90	16.5	--	--	1.80	1.71	2.03
13	3.0	--	39.68	39.13	41.95	20.0	--	--	17.59	17.45	19.31	8.0	--	--	13.09	15.57	15.45
14	4.5	--	5.91	5.23	5.79	0.0	--	--	4.00	4.11	5.58	2.5	--	--	3.44	5.12	4.82
15	0.0	--	3.80	2.36	2.39	0.0	--	--	1.32	1.38	1.90	1.0	--	--	1.73	1.76	3.47
16	0.5	--	3.59	1.31	1.33	0.0	--	--	0.73	0.78	0.97	0.0	--	--	1.09	1.34	2.54
17	17.0	--	3.75	1.51	1.26	0.0	--	--	0.46	0.65	0.55	0.0	--	--	0.61	0.88	1.85
18	91.5	--	40.06	37.40	36.73	0.0	--	--	0.33	0.50	0.36	0.0	--	--	0.41	0.50	1.43
19	79.5	--	104.38	105.42	97.74	1.5	--	--	0.34	0.40	0.32	0.0	--	--	0.30	0.43	1.17
20	0.0	--	10.90	10.78	11.11	16.0	--	--	0.27	0.35	0.27	0.0	--	--	0.23	0.34	0.86
21	30.0	--	4.02	3.44	3.78	16.5	--	--	8.72	8.48	8.13	1.5	--	--	0.18	0.25	0.57
22	2.5	--	16.69	16.99	16.83	0.0	--	--	1.74	1.87	2.11	14.5	--	--	2.04	1.63	1.84
23	1.0	--	4.31	4.10	4.55	8.5	--	--	0.99	1.09	1.08	12.0	--	--	4.65	6.10	4.71
24	11.5	--	2.04	1.76	2.14	0.0	--	--	1.44	2.59	1.92	0.0	--	--	1.57	2.34	1.91
25	0.5	--	4.42	3.97	4.24	0.0	--	--	0.46	1.76	0.68	0.0	--	--	0.73	0.92	0.97
26	0.5	--	1.73	1.67	1.93	0.0	--	--	0.30	1.50	0.42	0.0	--	--	0.45	0.51	0.61
27	14.0	--	3.26	2.92	3.17	2.5	--	--	0.23	1.00	0.29	0.0	--	--	0.29	0.74	0.42
28	1.5	--	2.38	2.43	2.72	25.5	--	--	0.41	0.31	0.41	20.5	--	--	0.86	1.00	0.59
29	38.0	--	3.84	3.50	3.62	0.0	--	--	5.41	5.60	5.29	0.0	--	--	4.73	4.99	5.01
30	0.0	--	20.75	21.82	22.36	20.5	--	--	0.75	1.26	0.96	0.0	--	--	1.15	1.30	1.37
31	0.0	--	3.38	3.27	3.88	12.5	--	--	8.58	8.96	8.95	0.0	--	--	--	--	--
合計 total	138.2		359.46	350.91	352.96	209.0			70.74	73.24	76.20	128.5			60.03	73.92	74.72

-- 該当現象、または該当現象による量等がない場合

Table 3. 釜淵森林理水試験地 1-3 号沢における日流出量および露場における日降水量と積雪深 (つづき)
Daily runoff in the Kamabuchi no. 1-3 watetsheds and daily precipitation and snow depth at meteorological station (Continued)

2009 年 日 day	10 月 October				11 月 November				12 月 December			
	降水量 (mm) precipitation (mm)		流出量 (mm) runoff (mm)		降水量 (mm) precipitation (mm)		流出量 (mm) runoff (mm)		降水量 (mm) precipitation (mm)		流出量 (mm) runoff (mm)	
	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	積雪深 (cm) snow depth (cm)	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	積雪深 (cm) snow depth (cm)	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	積雪深 (cm) snow depth (cm)
1	0.0	0.48	0.53	0.70	8.5	2.63	2.38	3.45	0	1.83	1.39	2.43
2	24.0	6.57	6.22	6.67	5.0	1.73	1.76	2.64	0	1.55	1.38	2.34
3	0.0	6.53	6.72	7.41	9.0	2.92	2.86	3.81	0	2.24	1.81	2.76
4	3.5	1.72	1.82	2.46	6.0	3.67	4.29	5.37	0	2.65	2.55	3.69
5	0.0	1.19	1.17	1.58	17.0	13.06	12.80	15.40	0	2.68	2.30	3.38
6	0.0	0.65	0.72	0.98	0.0	6.96	6.93	9.75	0	20.96	20.06	25.19
7	17.5	0.51	0.53	0.74	0.0	2.99	2.81	4.30	0	16.98	16.64	21.26
8	23.5	12.10	12.43	12.58	0.5	1.93	1.77	2.90	0	6.60	6.12	8.39
9	2.5	5.02	5.30	6.18	7.5	2.70	2.37	3.53	0	3.34	2.91	4.38
10	6.5	2.29	2.55	3.12	25.5	3.04	3.17	3.29	0	2.16	1.87	3.01
11	0.0	2.65	2.60	3.00	5.5	8.66	8.29	10.36	0	2.03	1.58	2.59
12	0.0	1.30	1.32	1.68	0.0	4.04	3.99	5.42	0	8.30	7.50	9.62
13	5.5	1.54	1.36	1.73	1.5	2.22	2.07	3.35	0	4.57	4.19	6.26
14	0.0	1.13	1.15	1.48	23.0	3.62	3.15	4.53	6	3.15	2.67	4.20
15	0.0	0.82	0.83	1.08	46.5	23.58	24.29	27.94	24	2.58	2.25	3.47
16	0.0	0.59	0.62	0.85	11.0	28.49	28.69	32.95	24	2.22	1.89	2.96
17	4.0	0.47	0.53	0.68	16.5	14.56	13.88	17.15	18	1.93	1.65	2.60
18	37.0	6.09	5.62	6.09	2.5	14.06	13.02	16.64	35	1.73	1.50	2.34
19	20.0	17.04	17.33	18.84	7.0	7.04	6.59	6.77	36	1.76	1.54	2.27
20	5.5	11.10	11.39	12.62	14.0	6.17	5.61	5.63	52	1.74	1.67	2.24
21	7.0	6.40	6.35	7.28	1.0	16.98	10.67	12.77	54	1.80	1.53	2.25
22	0.0	3.96	4.17	4.75	0.5	10.97	4.76	6.45	62	1.82	1.57	2.30
23	0.0	1.91	1.95	2.39	9.5	11.37	5.93	6.42	55	1.98	1.63	2.41
24	0.0	1.24	1.16	1.57	0.0	8.95	4.39	4.91	45	2.73	2.08	2.84
25	0.0	0.91	0.93	1.15	1.0	3.77	2.56	3.40	38	4.35	3.27	4.27
26	29.5	6.88	7.33	6.74	0.0	1.85	1.60	2.65	34	10.70	8.39	10.60
27	0.0	7.73	10.07	8.62	15.0	3.28	3.03	3.71	28	9.22	8.33	10.29
28	0.0	2.77	5.93	3.43	0.5	5.16	5.17	6.86	29	8.74	7.87	9.66
29	0.0	1.72	2.75	2.14	0.0	2.46	2.24	3.58	30	5.71	5.47	7.26
30	2.5	1.43	1.28	1.65	0.0	1.74	1.55	2.65	33	4.07	3.74	5.00
31	0.5	1.11	1.02	1.31	0.0	1.74	1.55	2.65	46	13.73	12.71	15.19
合計 total	189.0	115.88	123.67	131.50	234.0	220.58	192.61	238.56	288.5	155.84	140.06	187.46

-- 該当現象、または該当現象による量等がない場合、斜字体は補間値

Table 3. 釜淵森林理水試験地 1-3 号沢における日流出量および露場における日降水量と積雪深 (つづき)
Daily runoff in the Kamabuchi no. 1-3 watersheds and daily precipitation and snow depth at meteorological station (Continued)

2010 年		1 月 January						2 月 February						3 月 March						
日 day	precipitation (mm)	積雪深 (cm) snow depth (cm)	流出量 (mm) runoff (mm)			降水量 (mm) precipitation (mm)	積雪深 (cm) snow depth (cm)	流出量 (mm) runoff (mm)			降水量 (mm) precipitation (mm)	積雪深 (cm) snow depth (cm)	流出量 (mm) runoff (mm)			降水量 (mm) precipitation (mm)	積雪深 (cm) snow depth (cm)	流出量 (mm) runoff (mm)		
			1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3			1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3			1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3					
1	18.0	54	4.46	3.86	5.10	0.0	99	6.45	6.11	8.10	13.0	112	5.01	4.58	5.97					
2	10.5	64	3.63	2.95	3.90	5.5	111	4.25	3.91	5.50	6.0	110	3.92	3.60	4.83					
3	10.0	66	3.21	2.71	3.55	13.0	123	3.66	3.25	4.69	0.0	108	3.77	3.41	4.68					
4	16.5	77	2.55	2.42	3.16	1.5	123	3.18	2.59	3.84	20.5	102	4.84	4.64	5.73					
5	55.0	75	4.02	3.79	4.10	15.5	132	3.25	2.16	3.30	2.5	96	26.22	23.91	27.18					
6	13.5	67	15.99	14.75	16.35	8.5	134	3.56	1.93	3.51	0.0	93	17.20	16.76	19.47					
7	0.0	64	8.33	9.00	9.91	1.0	131	3.56	1.91	3.25	0.0	91	10.00	9.74	12.02					
8	15.0	75	4.83	5.49	5.94	11.0	125	3.50	2.36	3.22	0.5	90	5.69	5.39	6.96					
9	10.0	85	3.90	4.55	4.85	1.0	114	5.60	3.28	5.54	12.0	106	3.97	3.68	4.99					
10	6.5	89	3.24	3.82	4.13	1.5	113	6.40	3.76	6.42	14.0	106	3.27	2.92	4.05					
11	1.5	85	3.18	3.42	3.71	4.0	115	4.28	2.68	4.62	0.5	101	4.63	4.16	5.63					
12	21.0	97	3.45	3.30	3.51	0.5	115	3.04	2.69	3.29	3.5	95	6.75	6.57	7.66					
13	20.0	114	2.96	2.86	3.37	3.5	124	2.68	2.08	2.98	4.5	95	11.07	9.42	11.58					
14	23.5	135	2.39	2.13	3.18	2.5	121	2.33	1.76	2.73	0.5	92	8.79	8.83	10.58					
15	3.5	130	2.34	2.03	3.08	0.5	118	2.03	1.63	2.56	38.5	86	8.45	7.99	9.23					
16	10.5	128	2.16	1.92	2.92	0.5	116	1.87	1.50	2.41	8.0	84	52.13	50.17	55.29					
17	3.0	129	2.06	1.84	2.80	0.5	116	1.96	1.42	2.30	13.5	111	12.27	11.84	14.43					
18	6.0	126	1.99	1.78	2.70	8.0	126	1.90	1.39	2.21	0.5	103	5.96	5.61	7.33					
19	0.0	121	1.97	1.74	2.65	7.5	129	1.94	1.50	2.20	0.0	86	5.37	5.67	6.71					
20	43.5	112	3.23	2.39	3.35	8.5	132	1.94	1.44	2.18	19.5	80	5.44	4.72	5.94					
21	20.5	118	42.38	39.63	43.66	0.0	128	1.95	1.43	2.13	10.5	83	30.74	30.88	33.48					
22	9.5	122	8.83	8.39	10.71	5.5	120	1.92	1.88	2.31	12.5	82	10.34	10.65	12.32					
23	8.5	128	4.84	4.87	6.05	0.0	114	5.68	5.52	5.26	13.0	82	16.17	15.58	17.72					
24	6.0	122	3.58	4.08	4.55	0.0	111	5.90	5.15	5.72	5.5	81	13.43	13.96	16.05					
25	20.5	109	4.71	5.87	5.36	1.0	107	8.49	7.28	8.08	8.5	83	8.21	7.56	9.84					
26	5.0	114	6.47	7.55	7.63	21.5	103	18.74	15.39	18.36	7.0	89	6.63	6.28	8.22					
27	3.0	107	4.33	5.19	5.62	0.0	101	24.70	23.46	26.45	4.5	90	5.22	4.76	6.47					
28	14.5	101	8.62	8.57	9.94	1.0	95	10.57	9.93	12.47	0.0	85	3.92	3.97	5.20					
29	14.0	108	10.18	8.32	11.04						3.5	85	3.46	3.47	4.59					
30	2.5	105	7.98	5.83	6.94						0.5	80	3.24	3.40	4.36					
31	6.0	104	7.42	5.43	6.53						5.0	77	4.10	4.14	5.04					
合計 total	397.5		189.20	180.46	210.29	123.5		145.33	119.40	155.61	228.0		310.20	298.25	353.56					

Table 3. 釜淵森林理水試験地 1-3 号沢における日流出量および露場における日降水量と積雪深 (つづき)
Daily runoff in the Kamabuchi no. 1-3 watetsheds and daily precipitation and snow depth at meteorological station (Continued)

2010 年 日 day	4 月 April						5 月 May						6 月 June					
	降水量 (mm) precipitation (mm)		積雪深 (cm) snow depth (cm)		流出量 (mm) runoff (mm)		降水量 (mm) precipitation (mm)		積雪深 (cm) snow depth (cm)		流出量 (mm) runoff (mm)		降水量 (mm) precipitation (mm)		積雪深 (cm) snow depth (cm)		流出量 (mm) runoff (mm)	
	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3
1	29.5	72.7	35.30	34.06	22.06	22.06	0.5	2.91	3.64	4.68	0.0	0.0	0.0	0.57	0.49	1.00	0.57	0.49
2	4.5	68.4	18.43	18.16	22.06	22.06	0.0	2.70	3.69	4.10	0.0	0.0	0.0	0.43	0.38	0.83	0.43	0.38
3	2.5	65.2	13.66	13.61	16.93	16.93	1.0	2.49	3.77	3.57	0.0	0.0	0.0	0.35	0.33	0.75	0.35	0.33
4	0.5	63.0	12.39	11.89	15.02	15.02	0.0	2.46	3.70	3.13	0.5	0.5	0.5	0.31	0.27	0.67	0.31	0.27
5	0.5	57.0	11.37	10.56	14.23	14.23	0.5	1.96	2.98	2.16	0.5	0.5	5.0	0.50	0.33	0.73	0.50	0.33
6	15.5	52.0	18.29	18.83	24.05	24.05	1.5	1.42	1.53	1.36	0.0	0.0	0.0	0.41	0.29	0.72	0.41	0.29
7	1.0	45.4	29.85	30.67	37.05	37.05	9.0	2.92	2.33	2.89	0.0	0.0	0.0	0.27	0.28	0.69	0.27	0.28
8	0.0	40.2	11.36	10.97	14.32	14.32	13.0	1.51	1.63	2.03	0.0	0.0	0.0	0.26	0.30	0.69	0.26	0.30
9	0.0	36.4	12.06	11.36	15.59	15.59	0.0	6.06	5.44	6.64	0.0	0.0	0.0	0.23	0.24	0.57	0.23	0.24
10	3.0	28.7	14.31	14.64	20.25	20.25	0.0	2.82	1.47	2.37	0.0	0.0	0.0	0.17	0.13	0.39	0.17	0.13
11	7.0	21.5	19.38	20.26	27.22	27.22	15.5	2.82	1.69	2.45	0.0	0.0	0.0	0.14	0.11	0.28	0.14	0.11
12	6.5	16.0	15.43	15.51	20.47	20.47	12.5	7.29	7.04	9.04	0.0	0.0	0.0	0.13	0.15	0.26	0.13	0.15
13	9.5	11.8	18.12	19.17	25.40	25.40	5.5	7.90	7.85	10.32	0.0	0.0	0.0	0.11	0.12	0.29	0.11	0.12
14	6.0	9.1	13.76	14.14	19.15	19.15	0.0	4.39	4.21	6.08	0.5	0.5	0.5	0.12	0.12	0.29	0.12	0.12
15	0.5	8.0	7.87	7.41	10.40	10.40	0.0	2.48	2.29	3.57	22.0	22.0	22.0	0.13	0.10	0.36	0.13	0.10
16	5.5	7.5	5.51	5.17	7.56	7.56	0.0	1.59	1.39	2.34	5.0	5.0	5.0	3.32	2.03	2.91	3.32	2.03
17	14.5	7.8	5.03	4.35	6.30	6.30	0.0	1.15	0.93	1.65	0.0	0.0	0.0	0.60	0.45	0.95	0.60	0.45
18	5.0	1.9	14.30	13.67	17.18	17.18	0.5	0.88	0.67	1.24	0.0	0.0	0.0	0.25	0.19	0.50	0.25	0.19
19	0.0	1.7	10.12	10.19	13.95	13.95	15.5	0.94	0.62	1.13	3.5	3.5	3.5	0.20	0.16	0.44	0.20	0.16
20	0.5	0.0	10.58	11.18	15.67	15.67	5.0	4.61	4.01	5.30	9.5	9.5	9.5	1.72	1.26	1.92	1.72	1.26
21	1.0	0.0	8.53	8.89	12.77	12.77	0.0	1.79	1.72	2.52	11.5	11.5	11.5	2.66	2.28	3.38	2.66	2.28
22	11.0	0.0	7.43	7.25	10.34	10.34	0.0	1.10	0.97	1.58	7.0	7.0	7.0	1.08	1.06	1.85	1.08	1.06
23	4.5	0.0	9.76	10.00	13.64	13.64	8.5	0.79	0.68	1.19	10.5	10.5	10.5	3.34	2.84	4.45	3.34	2.84
24	1.0	0.0	7.75	8.00	11.06	11.06	38.5	19.04	18.95	21.24	1.0	1.0	1.0	3.33	3.27	5.22	3.33	3.27
25	1.0	0.0	7.44	7.71	10.59	10.59	14.0	7.82	7.94	10.50	0.0	0.0	0.0	1.00	1.05	1.83	1.00	1.05
26	0.0	0.0	7.63	8.22	11.36	11.36	2.5	9.24	10.01	10.88	2.5	2.5	2.5	0.40	0.40	0.79	0.40	0.40
27	5.0	0.0	5.48	5.43	7.77	7.77	2.5	4.56	4.50	6.22	31.0	31.0	31.0	6.34	5.79	6.77	6.34	5.79
28	2.5	0.0	7.94	8.52	11.60	11.60	0.0	2.85	3.04	3.95	0.5	0.5	0.5	5.81	5.71	7.98	5.81	5.71
29	5.0	0.0	5.29	5.87	7.86	7.86	0.0	1.81	1.65	2.68	12.0	12.0	12.0	1.50	1.47	2.53	1.50	1.47
30	3.0	0.0	4.08	4.55	6.12	6.12	0.0	1.23	1.10	1.88	9.0	9.0	9.0	5.97	5.73	7.37	5.97	5.73
31							0.0	0.85	0.77	1.35								
合計 total	146.0		368.49	370.28	485.48	485.48	146.0	112.38	112.20	140.05	131.0	131.0	131.0	41.66	37.34	57.41	41.66	37.34

-- 該当現象、または該当現象による量等がない場合

Table 3. 釜淵森林理水試験地 1-3 号沢における日流出量および露場における日降水量と積雪深 (つづき)
Daily runoff in the Kamabuchi no. 1-3 watersheds and daily precipitation and snow depth at meteorological station (Continued)

2010 年 日 day	7 月 July			8 月 August			9 月 September		
	7 月 July			8 月 August			9 月 September		
	降水量 (mm) precipitation (mm)	積雪深 (cm) snow depth (cm)	流出量 (mm) runoff (mm)	降水量 (mm) precipitation (mm)	積雪深 (cm) snow depth (cm)	流出量 (mm) runoff (mm)	降水量 (mm) precipitation (mm)	積雪深 (cm) snow depth (cm)	流出量 (mm) runoff (mm)
	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3
1	0.0	1.71	1.65	2.89	7.0	2.55	2.26	3.64	0.0
2	0.0	0.78	0.74	1.53	0.0	1.54	1.67	2.85	1.0
3	0.0	0.58	0.54	1.19	0.0	0.92	1.03	1.90	1.5
4	0.0	0.37	0.35	0.80	0.0	0.55	0.61	1.22	0.0
5	0.0	0.25	0.23	0.62	0.0	0.32	0.36	0.72	0.0
6	0.0	0.20	0.18	0.48	0.0	0.21	0.24	0.52	42.5
7	0.0	0.17	0.14	0.40	0.0	0.16	0.19	0.42	1.5
8	0.0	0.14	0.12	0.34	0.0	0.14	0.15	0.36	0.0
9	21.0	0.12	0.10	0.30	0.0	0.12	0.15	0.32	0.0
10	3.0	3.65	2.62	3.45	0.0	0.11	0.15	0.35	0.0
11	28.5	1.46	1.17	1.66	4.0	0.13	0.15	0.40	43.0
12	0.0	8.94	8.94	11.20	18.5	2.11	1.30	1.83	71.5
13	23.0	1.24	1.26	2.22	10.0	0.59	0.40	0.84	165.5
14	8.5	13.10	12.92	15.95	57.5	16.68	16.08	18.06	0.5
15	5.5	4.65	4.91	6.82	21.5	13.46	14.17	17.12	1.5
16	2.0	2.72	2.99	4.20	14.0	17.73	19.02	21.51	12.0
17	5.5	1.88	1.88	2.83	16.5	7.10	7.63	9.66	0.0
18	0.0	1.13	1.22	2.01	0.0	12.04	11.93	16.44	2.0
19	0.0	0.58	0.62	1.12	0.0	2.33	2.47	3.72	3.0
20	0.0	0.42	0.42	0.86	0.0	1.03	0.94	1.75	37.5
21	0.0	0.30	0.31	0.66	0.0	0.57	0.54	1.48	34.0
22	0.0	0.21	0.23	0.48	0.0	0.37	0.38	1.15	8.5
23	0.0	0.20	0.17	0.42	0.0	0.28	0.33	0.72	7.0
24	40.0	0.29	0.15	0.39	19.5	0.21	0.21	0.53	0.0
25	0.5	10.94	10.59	12.26	0.0	3.29	2.61	3.14	0.0
26	0.0	1.08	0.94	2.01	0.0	0.74	0.57	0.81	0.0
27	0.0	0.77	0.51	1.03	0.0	0.23	0.21	0.48	11.0
28	0.5	0.31	0.38	0.75	0.0	0.18	0.15	0.37	9.0
29	35.0	7.35	5.93	7.76	0.0	0.15	0.13	0.33	0.0
30	2.0	8.07	8.37	10.68	0.0	0.17	0.13	0.34	0.0
31	0.5	2.10	2.36	3.87	7.5	0.87	0.48	0.75	0.0
合計 total	175.5	75.69	72.95	101.19	176.0	86.88	86.66	113.75	452.5
									322.64 288.31 383.94

‘--’ 該当現象、または該当現象による量等がない場合、斜字体は補間値

Table 3. 釜淵森林理水試験地 1-3 号沢における日流出量および露場における日降水量と積雪深 (つづき)
Daily runoff in the Kamabuchi no. 1-3 watersheds and daily precipitation and snow depth at meteorological station (Continued)

2010 年 日 day	10 月 October				11 月 November				12 月 December			
	降水量 (mm) precipitation (mm)		流出量 (mm) runoff (mm)		降水量 (mm) precipitation (mm)		流出量 (mm) runoff (mm)		降水量 (mm) precipitation (mm)		流出量 (mm) runoff (mm)	
	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	積雪深 (cm) snow depth (cm)	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	積雪深 (cm) snow depth (cm)	1 号沢 No.1	2 号沢 No.2	3 号沢 No.3	積雪深 (cm) snow depth (cm)
1	0.0	0.62	0.34	1.02	--	6.01	5.59	7.54	0	5.37	4.37	6.49
2	0.0	0.45	0.23	0.81	--	17.57	16.49	20.57	0	9.17	7.80	9.27
3	0.0	0.40	0.19	0.73	--	18.59	17.63	22.43	0	26.74	24.48	27.94
4	20.5	2.40	1.39	3.10	--	9.50	8.17	10.99	0	35.41	32.58	38.35
5	2.0	2.42	2.19	2.97	--	6.02	5.14	7.36	0	8.95	7.58	9.63
6	0.0	1.50	1.45	2.05	--	3.40	2.54	3.75	0	6.19	4.82	6.68
7	0.0	0.90	1.27	1.36	--	2.43	1.68	2.57	0	3.54	2.65	4.04
8	0.0	0.59	1.08	0.95	--	3.71	1.86	2.44	0	2.23	1.82	2.77
9	18.5	1.31	1.26	1.21	--	29.51	26.32	30.92	2	2.79	1.66	2.48
10	18.5	8.32	7.08	9.92	--	19.64	18.08	22.83	0	6.08	3.19	4.44
11	0.0	9.85	10.32	12.40	--	4.94	3.96	5.78	0	14.47	11.69	13.69
12	0.5	2.85	8.39	3.52	--	2.93	2.07	3.25	0	13.17	12.19	15.73
13	0.0	1.84	4.92	2.21	--	4.44	3.62	5.35	1	8.86	7.37	9.15
14	16.5	1.42	2.06	1.52	--	2.15	1.66	2.67	14	16.21	14.63	18.05
15	16.5	8.41	11.65	8.78	--	1.77	1.29	2.17	19	8.55	7.33	9.53
16	1.0	5.98	10.41	7.22	--	1.39	1.01	1.78	19	4.39	3.36	4.96
17	4.5	3.13	8.26	4.13	--	1.16	0.80	1.51	35	3.10	2.16	3.37
18	0.0	1.83	5.87	2.61	--	1.01	0.67	1.32	34	2.80	1.94	2.88
19	0.0	1.12	2.94	1.67	--	0.87	0.57	1.46	26	2.60	1.96	2.71
20	1.5	0.82	1.34	1.22	--	0.76	0.50	1.68	21	4.62	3.63	4.88
21	0.0	0.77	0.48	1.07	--	0.68	0.44	1.57	16	5.00	4.08	5.44
22	0.0	0.58	0.37	0.86	--	0.70	0.44	1.76	12	36.70	32.87	37.01
23	0.0	0.43	0.25	0.66	--	1.05	0.68	1.35	7	23.66	21.64	25.00
24	0.0	0.37	0.19	0.57	--	0.64	0.48	0.85	34	9.33	7.77	10.48
25	8.5	0.63	0.26	0.78	--	0.57	0.47	0.77	47	5.03	3.99	5.55
26	15.0 h	3.04	2.32	3.43	--	0.98	0.75	1.12	103	3.51	3.28	3.84
27	4.0 h	2.86	2.63	3.91	--	0.74	0.58	0.99	126	3.12	3.00	3.20
28	8.0 h	4.42	3.84	5.13	--	8.47	7.95	9.14	-	2.67	3.07	2.82
29	0.5 h	2.71	2.36	3.71	--	22.93	20.85	23.98	-	2.84	3.38	2.79
30	0.5 h	1.31	1.10	2.04	--	8.81	7.78	10.26	-	3.04	3.36	3.00
31	14.0 h	0.95	0.76	1.49	--	--	--	--	-	2.80	3.33	2.85
合計 total	150.5	74.21	97.19	93.01	226.0	183.36	160.09	210.15	229.7	282.94	246.99	299.04

- 欠測、-- 該当現象、または該当現象による量等がない場合、斜字体は補間値、h は片舎脇、f は 2 号沢前気象露場

Hydrological observation reports of the Kamabuchi Experimental Watershed —No. 1, No. 2, No. 3 experimental watersheds— (January 2006 through December 2010)

Shoji NOGUCHI^{1),4)*}, Wataru MURAKAMI²⁾, Toshio ABE³⁾ and Ikuhiro HOSODA¹⁾

Abstract

The Kamabuchi Experimental Watershed (KEW) is located in the snowy cold region of Mamurogawa Town, Mogami-gun, Yamagata prefecture, and has been observing since 1939 to clarify the water resource storage function of forests. The current KEW is covered with a mixed forest of coniferous and broadleaf trees such *Cryptomeria japonica*, *Chamaecyparis obtuse*, *Fagus crenata* and *Quercus serrata*. In this report, an overview of the topography, vegetation and forest operation history of the Nos. 1, 2 and 3 watersheds of the KEW are shown, and the maintenance works of the forest-watershed experiment are introduced. In addition, this report shows daily runoff at each watershed, and daily precipitation and snow depth at Yamagata Experimental Forest adjacent to the KEW from January on 2006 through December on 2010.

Key words : daily precipitation, daily runoff, snow depth, snowy cold region, mixed forest of coniferous and broadleaf trees

Received 31 March 2022, Accepted 4 November 2022

1) Kansai Research Center, Forestry and Forest Product Research Institute (FFPRI)

2) Department of Disaster Prevention, Meteorology and Hydrology, FFPRI

3) Tohoku Research Center, FFPRI

4) (Present address) Japan International Research Center for Agricultural Sciences

* Japan International Research Center for Agricultural Sciences, 1-1 Ohwashi, Tsukuba, Ibaraki, 305-8686 JAPAN; E-mail: noguchi@affrc.go.jp

