

表-4 降水量観測地および降水水質観測地の位置, 概要

地方演習林名	観測地名	緯度(北緯) 経度(東経)	標高(m)	海からの 距離 (km)	平均年降水量 (mm) (平均期間)
千葉演習林	新田	35° 12' 19'' 140° 06' 23''	120	6.0	2330 (1994-2012)
北海道演習林	東郷ダム	43° 13' 52'' 142° 35' 12''	392	92.2	1221 (1-3月除く) (1998)
秩父演習林	ワサビ沢	35° 54' 43'' 138° 49' 07''	1030	79.5	1815* (1990- 1994, 1996- 1998, 2002- 2004, 2008- 2013)
生態水文学 研究所	白坂	35° 13' 07'' 137° 09' 54''	304	24.0	1872 (1985- 2004, 2006- 2014)
樹芸研究所	青野	34° 41' 29'' 138° 50' 19''	105	5.1	2207 (1983-2012)
	加納	34° 38' 54'' 138° 51' 12''	10	3.5	2029 (1983-2012)

*国土交通省豆焼雨量観測所 (35° 54' 48'' N, 138° 49' 27'' E) の値

表－5 流出量観測地および渓流水質観測地の位置，概要

地方 演習林名	観測地名	緯度 (北緯) 経度 (東経)	面積(ha) 標高(m)	植生	海から の距離 (km)	平均年降 水量 (mm) (平均期 間)	年平均気 温 (°C) (平均期 間)	流域の地 質 (岩石の 種類と 地質時 代)
千葉 演習林	袋山沢A		0.8 129～225	スギ・ヒノ キ 老齢人工				
	袋山沢B	35° 12' 20'' 140° 06' 11''	1.1 128～230	スギ・ヒノ キ 若齢人工	9.3	2330* (1994- 2012)	13.6* (2004- 2012)	砂岩泥岩 互層 (新第三 紀)
	袋山沢C		2.0 126～230	A・B流域 を中に含 む流域				
北海道 演習林	丸山沢	43° 14' 38'' 142° 34' 27''	220.0 415～810	冷温帯・ 亜寒帯性 汎針広混 交林	83.7	1221** (1-3月除 く) (1998)	5.3** (1998)	十勝溶結 凝灰岩 (第四紀 更新世)
秩父 演習林	バケモノ沢	35° 54' 47'' 138° 49' 05''	41.1 1030～ 1640	山地帯～ 亜高山帯 下部の天 然林	79.5	1815*** (1990- 1994, 1996 - 1998, 2002 - 2004, 2008 -2013)	8.2* (2012- 2013)	泥岩(泥 岩優勢互 相を含 む)，砂 岩泥岩互 層 (中・古生 代)
生態水文学 研究所	白坂本谷	35° 13' 07'' 137° 09' 54''	88.5 304～629	暖温帯性 落葉広葉 樹二次林	24.0	1872* (1985- 2004, 2006 -2014)	12.8* (1985- 2004, 2006 -2014)	深層風化 花崗岩 (中生代 後期～古 第三紀)
樹芸 研究所	1号沢	34° 41' 35'' 138° 50' 13''	7.3 133～320	シイ・カ シ 天然生林	5.1			
樹芸研究所	2号沢	34° 41' 59'' 138° 50' 34''	8.9 160～420	スギ・ヒノ キ 人工林	6.0	2207* (1983- 2012)	15.4* (1997- 2012)	石英安山 岩 (新第三 紀中新 世)
樹芸研究所	3号沢	34° 42' 09'' 138° 50' 45''	1.6 220～335	クスノキ 人工林	6.4			

*降水量の観測地点で観測された値

**東郷ダムの値

***国土交通省豆焼雨量観測所(35° 54' 48'' N, 138° 49' 27'' E)の値

表-6 降水量の計測システム

地方演習林名	観測地名	雨量計の機種	データ記録装置の機種と記録時間
千葉演習林	新田	転倒マス雨量計 RT-5 池田計器(株) 1転倒 0.5mm	CR10X, 10分 (Campbell社)
北海道演習林	東郷ダム	転倒マス雨量計 No. 34-HT-BP(大田計器(株)) 1転倒 0.5mm	HOB0 Event, 転倒時刻記録 (Onset社)
秩父演習林	ワサビ沢	転倒マス雨量計 No. 34-HT-P(大田計器(株)) 1転倒 0.5mm	CR10X, 6分 (Campbell社)
生態水文学研究所*	白坂	転倒マス雨量計 No. 34-T(大田計器(株)) 1転倒 0.5mm	CR10X, 5分 (Campbell社)
樹芸研究所	青野	転倒マス雨量計 No. 34-T(大田計器(株)) 1転倒 0.5mm	CR10X, 6分 (Campbell社)

* 欠測の際にはバックアップ観測システムのデータを使用している

表-7 水位計測システムと水位一流出量換算式

地方演習林名	観測地名	水位計と データ記録装置の種類	水位計測 インターバル	水位一流出量 換算式
千葉演習林	袋山沢A	圧力式水位計 (ノースワン(株))	5分	沼知式 ¹⁾
	袋山沢B			
	袋山沢C			
北海道演習林	丸山沢	(2008年1月～2012年7月) 圧力式デジタル水位計WL15 (Global Water社) (2012年10月～12月) デジタル水位記録計 Water Memory Card2	30分	縮流係数を0.6と する土研公式の複 合使用 ²⁾
秩父演習林	バケモノ沢	静電容量式水位計 SE-TR/WT1000(Trutrack社) ※水位計の測定精度は±1mm	5分	3)
生態水文学 研究所	白坂本谷	水晶式水位計 QWP-8-202E(明星電気) データロガー QWP-YY2(明星電気)	5分	4)
樹芸研究所	1号沢	圧力式水位記録計 WT-HR(TruTrack社)	5分	5)
	2号沢			
	3号沢			

注

1) 式の係数は白木ら(1999)を参照のこと

2) 式の係数は芝野ら(1988)を参照のこと

3)

$$q = B \times \frac{2}{3} C \times \sqrt{2g} \times h^{\frac{3}{2}}$$

q: 流量

($\text{m}^3 \text{ sec}^{-1}$) R.

g: 重力加速度(9.8 m sec^{-2}) h: 水位(m)

4) 式の詳細および係数, 計算方法は東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林生態水文学研究所(2013)における2001年のデータの取り扱い方法を参照のこと

5) 式の詳細は樹芸研究所に問い合わせること

表-8 量水堰ノッチの種類, 形状, 個数, 寸法

地方演習林名	観測地名	ノッチの種類	ノッチの形状, 個数, 寸法
	袋山沢A		
千葉演習林	袋山沢B	三角堰	90°, 幅1.0m, 高さ0.5m
	袋山沢C		
北海道演習林	丸山沢	複合矩形堰	中央部 幅0.4m, 高さ0.5m 中央部を除く両翼部 幅9.5m, 高さ0.45m
秩父演習林	バケモノ沢	矩形堰	幅0.6m, 高さ0.6m
生態水文学 研究所	白坂本谷	並列矩形堰	小幅ノッチ 1基, 幅0.2m, 高さ1.2m 大幅ノッチ 12基, 幅1.0m, 高さ0.7m 小幅ノッチと大幅ノッチの底の高さの差 0.5m
樹芸研究所	1号沢	三角・矩形複合堰	三角堰部分90°, 高さ0.1m 矩形堰部分 幅1.0m, 高さ0.4m
	2号沢		三角堰部分90°, 高さ0.35m 矩形堰部分 幅0.7m, 高さ0.5m
	3号沢	三角堰	90°, 幅0.8m, 高さ0.4m

表-9 降水サンプラーの種類，水質測定・分析項目および使用機器

地方演習林名	観測地名	降水* サンプラー	測定機器		分析機器**
			pH	EC	Na ⁺ , K ⁺ , Mg ²⁺ , Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺ Cl ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻
千葉演習林	新田	***	pH計 (TOADKK WM-32EP; HORIBA B-211)	EC計 (TOADKK WM-32EP; HORIBA B-173)	イオンクロマトグラフ
北海道演習林	東郷ダム	共通 冬季用	pH計 (HANNA コンボ1 HI 98129)	EC計 (HANNA コンボ1 HI 98129)	
秩父演習林	ワサビ沢	共通 冬季用	TOA/DKK AUT-701	HORIBA ES-14	
生態水文学 研究所	白坂	共通	pH計 (HORIBA D-54)	EC計 (HORIBA D-54)	
樹芸研究所	加納	****	-	-	

*降水サンプラーは共通，冬季用とがあり，冬季用は雪または氷を融解後，サンプルを採取している

**分析機器の機種名および分析方法の詳細については，各地方演習林に問い合わせること

***千葉演習林のサンプラーについては本文参照のこと

****樹芸研究所のサンプラーについては本文参照のこと

表-10 渓流水質測定・分析項目および使用機器

地方演習林名	観測地名	測定機器		分析機器*	
		pH	EC	Na+, K+, Mg ²⁺ Ca ²⁺ , NH ₄ ⁺	Cl ⁻ , NO ₃ ⁻ , SO ₄ ²⁻
千葉演習林	袋山沢A	pH計 (TOADKK WM-32EP;	EC計 (TOADKK WM-32EP;	イオンクロマトグラフ	イオンクロマトグラフ
	袋山沢B	HORIBA B- 211)	HORIBA B- 173)		
北海道演習林	丸山沢	pH計 (HANNA コ ンボ1HI 98129)	EC計 (HANNA コ ンボ1HI 98129)	イオンクロマトグラフ	イオンクロマトグラフ
秩父演習林	バケモノ沢	pHメータ (HORIBA D-21)	コンパク トEC計 (HORIBA B-173)	原子吸光光度計**	イオンクロマトグラフ
生態水文学 研究所	白坂本谷	(1-3月) PH計 (METTLER TOLEDO, Se ven mu iti)	(1-3月) コンパク トEC計 (HORIBA B-173)	原子吸光光度計**	イオンクロマトグラフ
		(4-12月) pH計 (HORIBA D-54)	(4-12月) EC計 (HORIBA D-54)		
樹芸研究所	1号沢	pH計	EC計	イオンクロマトグラフ	イオンクロマトグラフ
	2号沢	(ラコムテ スター	(ラコムテ スター		
	3号沢	pHScanWP3)	ECTestr10 low+)		

*分析機器の機種名および分析方法の詳細については、各地方演習林に問い合わせること

**原子吸光光度計は、イオン濃度も含んだ、各原子の濃度を分析している。NH₄⁺は分析していない