

# 生態水文学研究所日降水量・日流出量観測結果報告（X）

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

キーワード：日降水量，日流出量，試験流域

Report of the Daily Rainfall and Runoff in Ecohydrology Research Institute (X)

Ecohydrology Research Institute, The University of Tokyo Forests, Graduate School of  
Agricultural and Life Sciences, The University of Tokyo

Keywords: Daily precipitation, Daily runoff, Experimental watershed

## 1. はじめに

東京大学大学院農学生命科学研究科附属演習林生態水文学研究所（以下、生態水文学研究所）では、1930年から試験流域における日降水量と日流出量の観測結果を公表しており、前報（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，2014）までに、2010年までの観測結果を公表した。本報告では、穴の宮の2011年から2016年までの6年間の観測結果を公表する。

## 2. 流域の概要

穴の宮試験流域の地形を図-1に、流域面積、表層地質、植生、樹木の平均蓄積を表-1に示した。

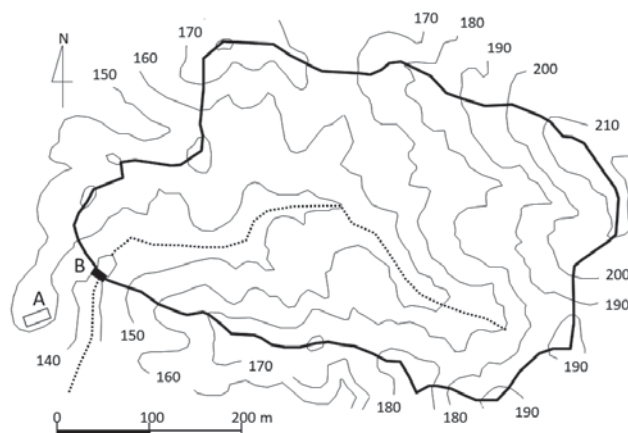


図-1 穴の宮試験流域の地形（五名・蔵治，2012）A：気象観測露場，B：量水堰

表-1 穴の宮試験流域の概要\*

穴の宮	
流域面積 (ha)	13.9
表層地質	白亜紀の深層まで風化した花崗岩質岩石
植生	落葉広葉樹林, 一部針葉樹人工林 (ヒノキ 0.11ha, テーダマツ 0.02ha)
平均蓄積量 (2009年) ( $\text{m}^3\text{ha}^{-1}$ )	116.4

\*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 (2014) 表-1 より抜粋

### 3. 観測, 流出量計算, 本報告作成の担当者

降水量および静水池の水位の観測は, 生態水文学研究所における重要な業務の一つとして位置づけられている。具体的な作業として, 越流部分のゴミの除去等の観測施設の維持, 水位観測記録装置の維持補修, 水位記録紙交換, ポイントゲージによる定期的な水位測定といったルーチンワークが行われている。これらの作業は生態水文学研究所教育研究系の職員によって行われている。また静水池の土砂排出作業を 2015 年 12 月 22 日~25 日に行った。

観測で得られた生データから日降水量, 日流出量を算出する作業は, 生態水文学研究所の教職員が中心となって行った。具体的には以下のとおりである。

降水量: 五名美江・高橋功一・松井理生

流出量: 五名美江・高橋功一

また, 原稿の最終的な取りまとめは, 五名美江・蔵治光一郎・加藤敦美で行った。

### 4. 資料の性質

穴の宮の各試験流域における降水量と水位の計測システムを表-2 に, 日降水量, 日流出量を付表-1 に示す。

日界を 0 時とし, ある日の日降水量・日流出量はその日の午前 0:00 から 24:00 までの降水量・流出量とした。

転倒マス雨量計で観測される降水量は, 貯留型指示雨量計で観測される降水量に比べて, 蒸発による系統誤差が発生して, 過小評価の恐れがある。また, 降雪の場合, 転倒マス雨量計の受水マスに溜まった雪が解けて水となり, 転倒マスに落下し, 転倒マスが転倒した段階で降水量として記録されるため, 時間の遅れがでる可能性がある。

量水堰堤の越流部分の正面図を図-2に示す。水位  $h$  [m] から流出量  $Q$  [ $\text{m}^3 \text{sec}^{-1}$ ] の換算には、 $h$  と量水堰堤の狭堰の下端と広堰の下端との標高差  $H$  [m] との大小に応じて、以下の(1)式と(2)式を使い分けた。

$$h < H \text{ の場合, } \quad Q = \frac{2}{3} C b \sqrt{2g} h^{\frac{3}{2}} \quad (1)$$

$$h \geq H \text{ の場合, } \quad Q = \frac{2}{3} C b \sqrt{2g} h^{\frac{3}{2}} + \frac{2}{3} C N B \sqrt{2g} (h-H)^{\frac{3}{2}} \quad (2)$$

ここで、 $C$  は縮流堰の流出量係数 (= 0.6)、 $b$  [m] は中心に位置する狭堰の幅、 $B$  [m] はその両側に配置された広堰の幅、 $N$  は広堰の個数、 $g$  [ $\text{m sec}^{-2}$ ] は重力の加速度である。 $b$ 、 $H$ 、 $B$ 、 $N$  を表-3に整理した。

3試験流域とも、ロール紙から読み取った変曲点の水位と時刻のデータ、5分間隔の水位データを、毎週職員が測定したポイントゲージのデータで補正した。

穴の宮の流出量の計算には、従来法とは異なる、より厳密な方法(積分法)を用いた。時刻  $t_1$ 、 $t_2$  における水位がそれぞれ  $h_1$  [m]、 $h_2$  [m] の場合、時刻  $t_1$  から  $t_2$  までの積算流出量は次式で与えられる。

$$\int_{t_1}^{t_2} D(h) dt = \int_{h_1}^{h_2} D(h) \frac{dt}{dh} dh \quad (3)$$

ここで、 $D(h)$  は水位と流出量の関係式である。時刻  $t_1$  から時刻  $t_2$  までの水位の増分が時間の増分に比例して直線的に変化している場合、 $dh/dt$  は定数となるため、この式は解析的に解くことができ、時刻  $t_1$  から時刻  $t_2$  までの積算流出量が厳密に求められる。

日流出量は、小数点第二位を四捨五入して第一位まで求めた値を表示している。月流出量および年流出量については、日流出量の合計値を表示している。

表-2 穴の宮試験流域における降水量と水位の計測システム

期間	2011/5/17 14:00以前		2011/5/17 14:00以降
<b>降水量</b>			
メインシステム	センサー	転倒マス雨量計	
	場所	気象観測露場	
	記録装置	データロガー (キャンベル社CR10X)	
バックアップシステム	センサー	転倒マス雨量計	
	場所	量水観測小屋上	
	記録装置	データロガー (水晶式水位計併設)	データロガー (Onset社 Hobo Pendant Event)
<b>水位</b>			
メインシステム	水位計	水晶式水位計 (明星電気QWP-8-202E)	月巻き自記水位計 (池田計器ADR-102)
	記録装置	データロガー (明星電気QWP-YY2)	ポテンシオメータ およびロール紙
	読取方法	5分間隔の水位	ポテンシオメータ:5分間隔 の水位 ロール紙:変曲点の水位と 時刻
	流出量計算方法	積分法	
	バックアップシステム	水位計	月巻き自記水位計 (池田計器ADR-102)
	記録装置	ロール紙	
	読取方法	変曲点の水位と時刻	5分間隔の水位
	流出量計算方法	積分法	

表-3 穴の宮試験流域における量水堰の堤越流部分の正面の寸法とノッチの個数\*

	$b$ [m]	$H$ [m]	$B$ [m]	$N$
穴の宮 Ananomiya	0.2	0.2	1.0	4

\*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 (2014) より引用

以下に、特筆すべき事項を記す。

#### 【穴の宮流出量】

2015年12月14日～12月28日の流出量は欠測であり、n/aを記載している。

#### 引用文献

五名美江・蔵治光一郎 (2012) ハゲ山に森林を再生した小流域における降雨量 - 直接流出量 関係の長期変化. 日本森林学会誌 94(5):214-222.

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 (2014) 生態水文学研究所日降水量・日流出量観測結果報告 (IX). 演習林 (東大) 55:1-50.

付表-1 穴の宮流域の日降水量と日流出量

ANANOMIYA 2011

unit: mm/day

annual precipitation: 2189.0

annual runoff: 1566.2

day	January		February		March		April		May		June		July		August		September		October		November		December		
	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	
1	1.0	1.4	0.0	0.9	9.5	6.0	0.0	1.0	13.5	4.4	20.0	9.0	38.0	7.0	0.0	10.7	0.0	2.4	0.0	4.5	0.0	1.9	0.0	1.4	
2	0.0	1.3	0.0	0.8	0.5	4.2	0.0	1.0	1.0	3.1	15.0	10.6	0.5	3.5	3.5	8.9	10.5	2.9	0.0	4.2	0.0	1.8	7.5	2.1	
3	0.0	1.3	0.0	0.8	0.0	3.1	0.0	1.0	0.0	2.6	0.5	7.5	1.5	2.8	0.5	7.2	7.0	4.3	0.0	4.0	0.0	1.7	5.5	2.0	
4	0.0	1.2	0.0	0.8	0.0	2.7	0.0	1.0	0.0	2.3	0.0	6.0	20.5	4.0	0.0	6.1	32.5	7.8	0.0	3.8	0.0	1.6	0.0	1.5	
5	0.0	1.2	0.0	0.8	0.0	2.3	0.0	1.0	0.0	2.0	4.5	5.4	2.5	4.4	0.0	5.3	20.5	8.1	38.0	8.0	6.5	1.7	0.0	1.4	
6	0.0	1.1	1.0	0.8	0.0	2.1	0.0	1.3	0.0	1.8	0.0	5.0	2.5	2.7	0.0	4.8	0.0	5.2	5.5	6.3	2.0	2.4	1.5	1.3	
7	0.0	1.1	0.0	0.8	11.5	3.1	0.0	1.3	0.0	1.6	0.0	4.4	31.5	6.3	0.0	4.0	0.0	4.1	0.0	4.0	0.0	1.7	0.0	1.3	
8	0.0	1.1	0.5	0.8	0.0	2.1	5.5	1.3	0.0	1.5	0.5	4.0	1.5	0.0	4.0	0.0	3.4	0.0	3.5	0.0	3.5	0.0	1.6	1.5	1.3
9	0.0	1.1	2.0	0.9	0.0	1.9	15.5	2.8	0.0	1.4	0.0	3.6	0.0	3.7	0.0	3.8	0.0	3.0	0.0	3.2	0.0	1.5	2.5	1.4	
10	0.0	1.0	0.0	0.8	0.0	1.7	0.0	1.3	42.5	4.8	3.5	3.5	0.0	2.9	0.0	3.5	0.0	2.5	0.0	3.0	0.0	1.5	0.0	1.2	
11	0.0	1.0	5.5	0.9	0.0	1.6	0.0	1.1	105.5	30.7	23.5	7.3	0.0	2.5	0.0	3.2	0.0	2.3	0.0	2.9	18.0	3.2	0.0	1.2	
12	0.0	1.0	0.0	1.1	0.0	1.6	0.0	1.1	13.0	21.2	7.0	4.3	0.0	2.2	0.0	3.0	0.0	2.1	0.0	2.9	0.0	2.0	0.0	1.1	
13	0.0	1.0	0.0	0.8	0.0	1.6	0.0	1.1	1.5	10.3	21.5	8.9	0.0	2.0	2.5	2.8	0.0	1.9	0.0	2.9	0.0	1.7	0.0	1.1	
14	0.0	1.0	6.0	1.1	0.0	1.5	0.0	1.0	0.0	6.7	0.0	4.8	0.0	1.8	0.0	2.7	0.0	1.8	15.5	2.9	0.0	1.6	0.0	1.1	
15	0.0	1.0	13.0	2.2	0.0	1.4	1.5	1.0	0.0	5.2	0.0	4.0	0.0	1.6	16.5	4.2	0.0	1.6	26.5	7.3	0.0	1.5	0.0	1.1	
16	0.0	1.0	0.0	1.2	0.0	1.3	0.0	0.9	0.0	4.5	16.0	4.5	0.0	1.5	0.0	3.0	0.5	1.5	5.5	5.0	0.0	1.4	0.0	1.1	
17	6.0	1.2	10.5	1.1	0.0	1.2	0.0	0.9	10.0	5.1	4.0	5.6	0.0	1.4	0.5	2.5	7.5	2.3	0.0	3.5	0.0	1.4	0.0	1.1	
18	5.0	1.3	24.5	6.3	0.0	1.2	22.0	1.6	0.0	4.3	3.5	4.2	2.0	1.4	5.0	2.7	0.0	1.7	0.0	3.0	0.0	1.4	0.0	1.1	
19	0.0	1.2	0.0	2.3	0.0	1.1	8.0	3.6	0.0	3.7	0.0	3.9	83.0	12.4	4.0	3.1	70.5	9.2	0.0	2.7	52.5	8.4	0.0	1.0	
20	0.5	1.1	0.0	1.9	7.0	1.3	0.0	1.6	0.0	3.3	3.5	3.8	68.0	32.7	29.5	4.6	318.0	216.6	0.0	2.5	0.5	4.1	0.0	1.1	
21	0.0	1.0	0.0	1.6	15.5	2.9	0.0	1.3	0.0	2.8	8.0	4.5	0.0	10.1	27.5	9.3	54.0	44.6	0.5	2.4	0.0	2.9	0.0	1.0	
22	0.0	0.9	0.0	1.4	4.0	2.2	0.0	1.2	18.5	5.0	1.0	3.4	3.0	7.0	3.5	6.5	0.0	20.1	22.5	5.1	0.0	2.6	0.0	1.0	
23	0.0	0.9	0.0	1.3	0.0	1.5	46.5	7.1	23.0	5.3	0.0	3.0	0.0	5.2	0.0	4.7	0.0	12.7	3.0	3.5	0.5	2.3	0.0	1.0	
24	0.0	0.9	4.5	1.5	0.0	1.4	0.0	3.8	21.0	9.5	0.0	2.7	0.0	4.2	3.5	4.6	0.0	9.9	0.0	2.8	0.5	2.1	0.0	1.0	
25	0.0	0.9	1.0	1.3	1.5	1.4	1.5	2.9	0.0	5.2	7.5	3.2	93.5	26.7	1.0	3.4	0.0	8.4	0.0	2.5	0.0	1.9	3.5	1.2	
26	0.0	0.9	0.0	1.1	0.0	1.4	0.0	2.4	1.5	4.2	0.0	2.6	0.5	12.9	28.0	6.9	1.0	7.7	0.0	2.2	0.0	1.8	7.0	1.4	
27	0.0	0.9	0.5	1.0	0.0	1.2	44.5	5.6	5.0	4.0	4.0	2.7	47.0	18.0	4.0	5.6	0.0	6.8	0.0	2.1	0.0	1.7	0.0	1.1	
28	0.0	0.8	58.0	10.9	0.0	1.2	6.5	10.0	17.5	5.5	0.5	2.2	0.0	12.4	0.0	4.2	0.0	5.9	0.0	2.0	0.0	1.6	0.0	1.0	
29	0.0	0.8			0.0	1.1	0.0	4.7	82.5	26.7	0.0	2.0	0.0	8.6	0.0	3.3	0.0	5.3	0.0	1.9	0.0	1.6	0.0	1.1	
30	1.5	0.9			0.0	1.1	0.0	3.7	0.5	13.9	0.0	1.8	1.0	6.9	0.0	2.8	0.0	5.1	7.5	2.2	0.0	1.5	0.0	1.1	
31	0.5	0.9			0.0	1.1			0.0	8.4		62.0	27.1	0.5	2.5				2.5						1.3
total	14.5	32.4	127.0	47.2	49.5	59.5	151.5	69.7	355.5	211.0	144.0	138.4	458.5	241.0	130.0	144.3	522.0	411.2	127.0	109.3	80.5	64.1	29.0	38.1	

付表-1 穴の宮流域の日降水量と日流出量(つづき)

ANANOMIYA 2012

unit: mm/day

annual precipitation: 1582.5

annual runoff:

849.9

day	January		February		March		April		May		June		July		August		September		October		November		December	
	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff
1	0.0	1.4	0.0	1.0	0.0	2.3	0.0	3.6	0.0	3.6	0.0	2.1	0.0	0.8	19.5	3.3	0.0	1.2	12.5	2.4	0.0	6.5	0.0	1.5
2	0.0	1.6	3.0	0.8	7.5	2.7	0.0	2.9	13.5	2.9	0.0	0.9	0.5	2.0	0.0	1.3	9.0	2.3	0.0	3.8	0.0	3.8	0.0	1.3
3	0.0	2.0	0.0	0.8	0.0	2.1	24.5	5.9	0.0	2.5	0.5	0.8	37.5	6.9	0.0	1.1	0.5	1.7	0.0	3.0	0.0	3.0	0.0	1.3
4	0.0	0.9	0.0	0.8	13.0	2.4	4.0	4.9	0.0	1.9	0.0	0.8	0.5	3.7	0.0	1.0	0.0	1.3	0.0	2.6	0.0	1.3	0.0	2.0
5	0.0	0.9	0.0	0.8	27.0	7.8	7.0	3.8	0.0	1.8	0.0	0.9	4.0	2.8	2.0	1.2	0.0	1.1	0.0	2.2	0.0	1.2	0.0	1.3
6	0.0	0.9	7.5	1.0	10.0	6.3	4.0	3.8	1.5	1.8	0.0	0.8	37.0	6.9	8.0	2.0	0.0	1.1	0.5	2.0	0.5	1.2	0.5	1.2
7	0.0	0.9	25.0	4.3	0.0	4.2	0.0	3.0	0.0	1.7	0.0	0.7	70.0	7.9	0.0	1.5	0.0	1.0	0.5	2.0	0.0	1.1	0.0	1.2
8	0.0	0.9	1.5	1.7	0.0	3.5	0.0	2.7	0.0	1.6	11.0	0.8	0.0	4.5	0.0	1.0	2.5	1.1	0.0	1.8	0.0	1.1	0.0	1.1
9	0.0	0.9	1.5	1.5	13.5	4.0	0.0	2.5	0.0	1.6	5.5	2.2	0.0	3.5	0.0	0.8	0.0	1.1	0.0	1.7	0.0	1.0	0.0	1.1
10	0.0	0.8	0.0	1.3	5.5	4.4	0.0	2.4	0.0	1.4	0.0	0.9	0.5	2.8	0.0	0.8	0.0	0.9	0.0	1.6	0.0	0.9	4.0	1.3
11	0.0	0.8	0.0	1.1	0.0	3.1	47.5	8.5	0.0	1.4	0.0	0.8	8.0	2.8	57.0	7.6	34.5	5.3	0.0	1.5	11.5	1.5	3.5	1.3
12	0.0	0.8	0.0	1.0	0.0	2.7	0.0	5.9	0.0	1.4	4.0	0.9	24.5	6.1	0.0	2.7	0.0	1.6	0.0	1.5	0.0	1.3	0.0	1.2
13	0.0	0.8	4.5	1.1	0.0	2.4	1.5	4.4	0.0	1.7	0.0	0.9	4.5	3.9	71.5	11.0	0.0	1.2	0.0	1.4	2.0	1.1	0.0	1.0
14	0.0	0.8	9.5	1.9	0.0	2.2	5.0	4.4	0.0	1.8	0.0	0.7	70.5	4.5	24.5	18.0	0.0	1.0	0.0	1.3	0.0	1.1	2.0	1.0
15	0.0	0.8	0.0	1.5	0.0	2.0	0.0	3.5	24.0	3.6	0.0	0.7	0.0	3.8	4.5	7.0	4.0	1.1	0.0	1.3	2.5	1.1	18.5	2.9
16	0.0	0.9	0.0	1.2	0.0	1.9	0.0	3.1	0.0	1.9	25.0	1.9	0.0	3.5	0.0	4.3	0.0	1.3	0.0	1.2	0.0	1.0	0.0	1.8
17	0.0	1.0	0.0	1.1	25.0	5.3	0.0	2.8	12.0	1.6	15.5	4.2	0.0	3.5	0.0	3.3	70.0	1.7	32.5	3.6	34.0	4.5	3.5	1.6
18	0.0	1.1	0.0	1.0	0.5	3.3	0.0	2.5	0.5	2.4	0.0	1.3	0.0	2.6	18.0	4.1	26.0	1.7	11.0	3.5	0.5	2.3	0.0	1.7
19	13.0	1.3	0.0	1.0	0.0	2.7	0.0	2.3	0.0	1.3	42.5	5.0	0.0	1.8	0.5	3.0	43.5	13.9	0.0	2.2	0.0	1.7	0.0	1.3
20	17.0	3.6	0.0	1.0	0.0	2.5	3.0	2.5	0.0	1.2	0.5	3.8	25.0	4.7	0.0	2.4	0.0	3.3	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	1.3
21	7.0	1.9	0.0	0.9	0.0	2.5	0.0	2.4	0.0	1.1	27.0	5.2	7.0	3.7	0.0	2.1	3.0	2.7	0.0	1.3	0.0	1.3	0.0	1.2
22	0.0	1.5	5.5	0.9	0.0	2.7	10.5	3.1	2.0	1.2	47.0	19.4	1.0	3.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.5	1.1	0.0	1.2	21.0	4.1
23	0.5	1.2	26.5	4.6	25.0	3.4	8.5	3.7	0.0	1.1	0.0	5.7	0.0	2.4	0.0	1.8	10.0	2.8	34.5	5.0	1.0	1.2	0.0	2.1
24	0.0	1.1	0.0	2.0	5.5	4.8	0.0	2.6	0.0	1.0	0.0	3.8	0.0	2.0	0.0	1.7	0.0	1.9	0.0	2.4	0.0	1.1	0.0	1.8
25	0.0	1.0	9.0	2.7	0.5	3.1	0.0	2.2	0.5	1.0	2.0	3.2	0.0	1.8	0.0	1.5	0.0	1.6	0.0	1.9	0.0	1.1	0.0	1.7
26	0.0	1.0	0.0	1.9	0.0	2.7	14.5	3.4	0.0	1.0	0.0	2.6	0.0	1.6	0.0	1.4	0.0	1.4	0.0	1.6	23.0	3.3	0.0	1.5
27	0.0	1.0	0.0	1.7	0.0	2.4	2.5	3.0	0.0	0.9	0.0	2.2	0.0	1.5	0.0	1.3	0.0	1.2	0.0	1.4	0.0	1.8	0.0	1.4
28	0.0	0.9	0.0	1.6	0.5	2.3	0.0	2.3	0.0	0.9	0.0	1.9	0.0	1.3	0.0	1.3	0.0	1.1	23.0	3.3	0.0	1.5	8.5	1.6
29	0.0	0.9	21.0	4.2	0.0	2.1	0.0	2.2	5.5	1.3	0.0	1.6	0.0	1.3	6.0	1.6	0.0	1.1	0.0	2.6	0.0	1.4	0.5	1.9
30	0.0	1.1			0.0	1.9	0.0	2.2	0.0	1.2	0.0	1.5	0.0	1.2	1.0	1.6	73.5	10.9	0.0	1.9	0.0	1.3	32.0	5.2
31	0.0	1.3			34.0	6.5			0.0	0.9														
total	37.5	36.0	114.5	46.4	167.5	102.2	126.5	102.5	59.5	49.2	180.5	76.9	190.0	102.4	193.0	93.0	229.0	72.8	102.5	70.4	75.0	44.2	107.0	53.9

付表-1 穴の宮流域の日降水量と日流出量(つづき)

ANANOMIYA 2013

unit: mm/day

annual precipitation: 1480.0

annual runoff: 796.4

day	January		February		March		April		May		June		July		August		September		October		November		December		
	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	
1	0.0	2.7	4.0	1.3	18.5	2.9	0.5	1.2	0.0	1.9	0.0	0.7	0.0	1.4	13.5	3.3	6.5	2.8	0.5	1.3	0.0	2.5	0.5	1.3	
2	0.0	2.3	9.0	2.5	0.0	2.2	7.0	1.4	0.0	1.6	0.0	0.7	0.0	1.3	0.0	1.9	7.0	1.7	0.0	1.2	0.0	2.4	0.0	1.4	
3	0.0	2.0	0.0	1.5	0.0	1.7	21.0	4.3	0.0	1.4	0.0	0.6	3.5	1.5	0.0	1.5	1.5	1.2	0.0	1.1	5.0	2.4	0.0	1.3	
4	0.0	1.7	6.0	2.0	0.0	1.7	0.0	1.8	0.0	1.3	0.0	0.6	5.5	1.7	0.0	1.3	109.5	25.7	0.0	1.2	3.5	3.0	0.0	1.2	
5	0.0	1.5	0.0	1.7	0.0	1.4	0.0	1.5	0.0	1.3	0.0	0.6	6.5	2.0	16.0	2.9	7.5	11.5	0.0	1.1	0.0	2.2	0.0	1.1	
6	0.0	1.5	11.5	2.6	0.0	1.4	19.0	2.0	0.0	1.2	0.0	0.6	0.0	1.2	12.5	3.1	0.0	4.7	0.0	1.1	0.0	2.0	0.0	1.1	
7	0.0	1.3	0.0	2.0	0.0	1.3	3.5	3.8	0.0	1.3	54.5	6.8	0.0	1.0	0.0	1.4	7.0	3.3	0.0	1.1	8.0	2.7	0.0	1.2	
8	0.0	1.3	0.0	1.7	0.0	1.3	0.0	2.0	0.0	1.1	0.0	2.2	0.0	1.0	0.0	1.4	26.0	7.1	0.0	1.1	0.0	2.1	0.0	1.0	
9	0.0	1.2	0.0	1.5	0.0	1.3	0.0	1.8	0.0	1.0	0.0	1.3	0.0	0.8	0.0	1.2	0.0	3.4	4.5	1.8	0.0	1.9	0.0	1.0	
10	0.0	1.2	0.0	1.5	0.5	1.3	0.0	1.6	5.0	1.2	0.0	1.1	0.0	0.8	0.0	1.0	0.0	2.7	0.0	1.9	9.0	2.7	13.5	2.3	
11	0.0	1.1	0.0	1.4	0.0	1.3	0.0	1.6	33.0	6.3	0.0	1.1	0.0	0.7	0.0	0.9	0.0	2.2	2.0	1.7	0.5	2.0	0.5	1.3	
12	0.0	1.1	5.5	1.4	0.0	1.1	0.0	1.6	0.0	3.5	0.0	0.9	0.0	0.6	0.0	0.9	0.0	1.9	0.0	1.9	0.0	1.8	0.0	1.1	
13	0.0	1.1	10.0	2.8	12.5	1.9	0.0	1.5	0.0	2.3	0.0	0.9	6.5	0.8	0.0	0.8	0.0	1.6	0.0	1.5	0.0	1.7	0.0	1.3	
14	37.5	5.7	0.0	1.7	0.0	1.7	0.0	1.4	0.0	1.6	0.5	1.3	0.0	1.0	0.0	0.7	0.0	1.5	0.0	1.1	0.0	1.6	0.0	1.3	
15	0.0	2.7	6.5	2.0	0.0	1.3	0.0	1.7	0.0	1.1	8.0	2.1	13.0	2.0	0.0	0.6	15.5	2.3	59.5	4.9	7.5	2.3	0.0	1.3	
16	0.0	2.1	0.0	1.6	0.0	1.6	0.0	1.8	0.0	1.1	7.0	1.2	0.0	0.8	0.0	0.7	102.5	31.9	38.5	12.9	0.0	1.8	0.0	1.3	
17	0.0	1.9	0.0	1.5	2.0	1.1	0.0	1.5	0.0	1.0	0.0	0.7	0.0	0.7	0.0	0.6	0.0	9.1	0.0	3.4	0.0	1.6	0.0	1.3	
18	0.0	1.7	21.0	3.7	49.0	6.7	0.0	1.1	0.0	0.9	0.0	0.5	5.5	1.0	0.0	0.6	0.0	5.5	0.0	2.5	0.0	1.5	20.5	2.6	
19	0.0	1.6	0.0	2.5	0.0	4.8	0.0	1.1	16.0	1.9	39.5	3.0	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	4.2	2.0	2.2	0.0	1.4	9.0	2.7	
20	0.0	1.5	0.0	2.1	4.0	3.2	6.5	1.5	2.0	2.0	33.5	7.6	0.0	0.6	0.0	0.6	0.0	3.4	84.0	20.0	0.0	1.4	0.0	1.9	
21	8.0	1.6	0.0	2.0	0.0	2.5	23.5	4.5	0.0	1.1	71.5	4.9	0.0	0.6	0.0	0.5	0.0	2.9	0.0	8.8	0.0	1.4	7.5	1.5	
22	16.0	4.2	0.0	1.8	0.0	2.2	0.0	1.6	0.0	0.8	0.0	3.4	0.0	0.6	0.0	0.4	0.0	2.6	0.0	5.4	0.0	1.3	0.0	1.3	
23	0.5	2.3	0.5	1.7	0.0	1.9	0.0	1.4	0.0	0.9	0.0	2.3	0.0	0.5	2.5	0.4	0.0	2.6	16.0	6.0	0.0	1.3	0.0	1.2	
24	0.0	2.0	7.0	1.6	0.0	1.8	42.5	6.2	0.0	0.8	7.0	1.9	20.0	2.2	0.0	0.5	0.0	3.0	0.5	4.7	0.0	1.3	0.0	1.1	
25	0.5	1.8	0.0	1.5	0.0	1.6	0.5	4.1	0.0	0.9	0.0	1.5	17.5	2.6	23.5	2.5	0.0	2.5	10.0	3.9	21.5	3.2	0.0	1.1	
26	0.0	1.7	7.0	1.5	0.0	1.5	1.5	2.8	0.0	0.8	33.0	5.4	7.0	2.0	7.5	1.3	0.0	1.8	19.5	8.5	0.0	2.3	4.0	1.1	
27	1.5	1.7	3.5	1.8	0.5	1.5	0.5	2.5	0.0	0.7	0.0	2.9	0.0	1.2	0.0	0.9	0.0	1.9	0.0	4.6	0.5	1.7	0.0	1.3	
28	0.0	1.6	0.0	1.4	0.5	1.4	0.0	2.0	0.5	0.7	0.0	2.3	0.0	0.8	0.0	0.6	0.0	1.9	0.0	3.9	0.0	1.6	0.0	1.1	
29	0.0	1.5	0.0	1.5	0.0	1.3	0.0	1.8	4.5	1.1	0.0	1.9	63.0	8.1	0.0	0.5	0.0	1.7	1.5	3.6	0.0	1.4	0.0	1.1	
30	0.0	1.4	0.0	1.4	0.0	1.2	9.5	2.6	3.0	1.1	0.0	1.6	0.0	4.9	3.5	0.6	0.0	1.5	0.0	3.2	0.0	1.4	0.0	1.0	
31	0.0	1.3	0.0	1.3	7.0	1.3	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	2.3	24.5	1.9	0.0	1.9	0.0	1.5	0.0	0.0	3.2	0.0	1.4	0.0	1.0
total	64.0	58.3	79.5	52.3	88.5	59.0	135.5	65.7	64.0	44.7	182.5	62.6	148.0	47.3	103.5	36.5	271.0	150.1	238.5	120.2	55.5	57.9	49.5	41.8	

付表-1 穴の宮流域の日降水量と日流出量(つづき)

ANANOMIYA 2014

unit: mm/day

annual precipitation: 1586.5

annual runoff:

840.0

day	January		February		March		April		May		June		July		August		September		October		November		December	
	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff
1	0.0	0.9	0.0	0.9	1.0	2.1	0.0	4.6	0.0	3.1	0.0	1.7	0.0	0.7	0.0	0.4	40.0	8.1	0.0	1.4	24.5	4.8	16.5	4.3
2	0.0	0.9	11.5	1.9	5.5	2.5	0.0	3.8	0.0	2.3	0.0	1.6	0.0	0.6	0.0	0.3	0.0	5.3	0.0	1.4	5.0	2.9	0.5	3.0
3	0.0	0.9	0.5	1.2	0.0	1.9	3.5	3.3	0.0	1.9	0.0	1.4	26.5	2.6	3.5	0.6	0.0	3.5	0.0	1.2	0.0	2.5	0.0	2.4
4	0.0	0.8	0.5	1.0	2.0	1.7	4.5	3.8	0.0	1.8	0.0	1.4	1.0	2.1	0.0	0.6	3.5	3.2	0.0	1.1	0.0	1.9	7.5	2.7
5	0.0	0.8	0.0	0.9	26.5	5.2	3.5	2.9	21.0	3.6	23.0	3.0	21.0	4.3	0.0	0.4	17.0	5.1	41.0	5.5	0.0	1.6	0.0	2.2
6	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	3.1	1.0	3.1	0.0	2.5	0.0	2.5	8.5	1.9	1.5	0.4	30.5	6.0	8.5	4.6	0.0	1.4	3.5	2.1
7	0.0	0.8	0.0	0.8	0.0	2.6	0.0	2.6	0.0	1.8	2.0	2.0	13.5	4.6	19.5	1.9	3.5	7.0	0.0	2.6	0.0	1.4	0.5	2.0
8	21.5	1.9	8.0	2.3	0.0	2.3	0.0	2.3	0.0	1.6	3.0	2.0	0.5	2.3	4.5	0.6	0.0	4.5	0.0	2.0	0.0	1.4	0.0	1.8
9	0.0	1.9	22.5	3.0	0.5	2.1	0.0	2.1	0.0	1.5	0.0	1.7	4.5	2.0	27.5	2.9	0.0	3.5	0.5	1.8	5.0	1.8	0.0	1.6
10	0.0	1.1	4.5	2.1	1.0	2.0	0.0	2.1	0.0	1.4	6.0	1.7	13.0	2.8	36.5	6.6	0.0	2.9	0.0	1.7	0.0	1.6	0.0	1.5
11	0.0	1.1	0.0	1.7	0.0	1.8	0.0	2.0	0.0	1.8	2.5	1.6	1.5	2.2	3.0	2.5	11.5	3.6	0.0	1.6	0.0	1.5	6.5	2.0
12	0.0	1.0	0.0	1.5	0.0	1.7	0.0	1.9	13.0	2.2	0.0	1.4	0.0	1.5	43.5	9.8	0.0	2.9	0.0	1.4	1.0	1.5	0.0	1.7
13	0.0	0.9	0.0	1.4	62.0	11.9	0.0	1.9	10.0	7.1	0.0	1.3	3.0	1.5	0.0	2.9	0.0	2.2	76.0	9.5	0.0	1.5	0.0	1.5
14	0.0	0.9	30.0	4.7	0.5	7.2	0.0	1.8	0.0	1.4	0.0	1.2	0.0	1.5	5.0	0.8	0.0	2.0	7.0	11.0	0.0	1.4	2.5	1.5
15	0.0	0.9	44.5	15.5	0.0	4.8	0.0	1.7	3.0	1.5	0.0	1.1	0.0	1.1	2.5	0.7	0.0	1.9	0.0	5.1	0.0	1.4	1.0	1.6
16	0.0	0.9	0.0	6.3	0.0	3.9	0.0	1.7	0.0	1.4	0.0	0.7	0.0	0.9	1.5	1.0	0.0	1.5	0.0	3.7	0.0	1.3	23.0	3.9
17	0.0	0.8	0.0	4.3	0.0	3.4	0.0	3.4	0.0	1.6	0.0	1.3	0.0	0.9	1.5	1.3	0.0	1.6	0.0	2.9	0.5	1.3	0.0	2.7
18	0.0	0.8	0.0	3.3	2.0	3.2	3.5	1.9	0.0	1.3	5.0	1.0	0.0	0.7	0.0	0.9	0.0	1.4	0.0	2.5	0.0	1.1	4.5	2.5
19	0.5	0.8	0.0	2.8	0.5	2.8	0.0	1.6	0.0	1.2	0.0	1.1	12.0	2.0	17.5	2.6	0.0	1.4	0.0	2.4	0.0	1.1	4.0	2.2
20	1.0	0.8	0.0	2.5	6.5	3.1	6.0	1.7	11.5	1.6	0.0	0.9	0.5	1.1	0.0	1.7	0.0	1.5	21.5	3.8	0.0	1.1	15.5	3.7
21	0.0	0.9	0.0	2.2	0.0	2.6	7.5	2.8	21.5	4.7	0.5	0.9	0.0	0.8	0.0	1.2	0.0	1.4	7.5	3.9	0.0	1.1	0.0	3.1
22	0.0	0.8	0.0	1.9	0.0	2.3	0.5	2.0	0.0	1.8	5.5	1.3	0.0	0.8	1.5	1.0	0.0	1.3	6.0	3.1	0.0	1.1	0.0	2.5
23	0.0	0.7	0.0	1.8	0.0	2.1	0.0	1.6	0.0	1.4	0.0	0.9	0.0	0.7	8.0	1.4	0.0	1.3	0.5	2.9	0.0	1.0	0.0	2.3
24	0.0	0.7	0.0	1.7	0.0	2.0	0.0	1.4	0.0	1.2	0.0	0.7	0.0	0.7	13.5	1.4	78.0	2.2	0.0	2.2	0.0	1.0	0.0	2.1
25	1.0	0.7	0.0	1.5	0.0	1.9	0.0	1.9	0.0	1.4	0.0	1.1	9.5	0.9	0.0	0.6	33.0	8.3	50.5	12.8	0.0	1.9	26.0	3.5
26	4.5	1.0	0.0	1.4	22.0	3.3	0.0	1.3	63.5	6.8	1.0	1.2	0.0	0.5	14.0	4.9	0.0	3.8	0.0	1.7	11.5	3.3	0.0	1.8
27	0.0	0.7	26.5	3.2	1.5	3.6	0.0	1.2	1.0	8.5	0.0	0.8	1.5	0.0	3.4	0.0	2.7	1.5	1.9	0.0	1.8	0.0	1.7	1.7
28	0.0	0.7	0.5	3.1	0.0	2.4	0.0	1.3	0.0	3.8	8.0	1.2	0.0	0.5	3.5	3.1	0.0	2.2	0.0	1.6	0.0	1.6	1.0	1.7
29	0.0	0.7	0.0	2.5	2.1	2.2	0.0	2.4	0.0	2.9	12.5	2.2	0.0	0.4	3.0	2.5	0.0	1.9	0.0	1.6	21.0	3.9	13.5	3.1
30	14.0	1.8	0.0	13.0	33.5	8.2	0.0	8.2	0.0	2.3	0.0	0.9	0.0	0.4	0.0	2.2	0.0	1.6	0.0	1.4	5.0	2.2	0.0	1.9
31	0.5	1.2	0.0	6.4	0.0	6.4	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0	0.4	6.5	2.9	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	1.6	0.0	1.5	1.7	1.7
total	43.0	29.6	149.0	75.7	789.0	111.0	85.5	71.9	144.5	78.8	78.5	41.2	107.0	43.6	237.5	71.2	174.5	100.3	163.0	91.0	99.5	55.0	107.5	70.7



付表-1 穴の宮流域の日降水量と日流出量(つづき)

ANANOMIYA 2015

unit: mm/day

annual precipitation: 1694.0

annual runoff: n/a

day	January		February		March		April		May		June		July		August		September		October		November		December		
	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	
1	0.0	1.8	0.0	2.6	30.0	4.7	7.5	2.3	0.0	2.0	0.0	0.9	43.5	9.1	0.0	1.9	30.5	8.8	20.5	4.4	0.0	1.1	0.0	1.7	
2	2.5	1.7	0.0	2.3	0.0	3.2	0.0	1.9	0.0	1.7	0.0	0.8	0.0	4.3	0.0	1.8	7.5	7.3	76.5	6.0	21.0	3.4	0.0	1.5	
3	1.0	1.6	0.0	2.2	6.5	2.5	7.0	2.2	0.0	1.7	30.5	4.2	19.5	6.6	1.0	1.7	8.0	5.9	0.0	3.4	0.0	1.6	5.5	1.8	
4	0.0	1.5	0.0	2.1	11.0	4.4	0.0	2.1	8.0	2.2	0.0	1.3	7.5	4.0	0.0	1.6	0.5	4.7	0.0	2.8	0.0	1.4	0.0	1.4	
5	0.0	1.5	0.0	2.0	0.0	2.6	28.0	5.4	0.0	1.9	27.0	2.6	3.0	4.3	0.0	1.5	0.0	3.7	0.0	2.5	0.0	1.2	0.0	1.3	
6	12.0	2.6	0.0	1.9	0.0	2.3	7.5	3.4	0.0	1.6	5.0	4.0	6.5	3.8	0.0	1.5	27.5	5.7	0.0	2.3	0.0	1.1	0.0	1.3	
7	0.0	1.8	0.0	1.8	10.5	2.5	2.0	4.1	0.0	1.5	0.0	1.7	8.5	4.1	0.0	1.4	2.5	5.9	0.0	2.1	0.0	1.1	0.0	1.3	
8	0.0	1.6	7.5	2.4	3.0	3.2	7.0	3.7	0.0	1.3	4.5	1.6	0.5	3.1	0.0	1.3	45.5	10.4	0.0	1.9	23.5	2.7	0.0	1.2	
9	0.0	1.5	0.0	1.9	20.0	3.6	0.0	2.8	0.0	1.4	13.5	3.3	37.5	9.5	0.0	1.2	28.5	19.7	0.0	1.9	23.5	4.9	0.0	1.3	
10	0.5	1.5	1.0	1.8	0.0	4.0	7.0	2.8	0.0	1.2	0.0	1.8	0.5	6.0	0.0	1.1	1.5	9.8	2.5	1.9	0.0	3.4	1.5	1.2	
11	0.0	1.4	0.0	1.7	5.5	3.3	3.5	3.2	0.0	1.1	7.0	1.7	0.0	4.4	0.0	1.0	0.0	6.7	19.5	4.5	0.0	2.1	32.5	5.7	
12	0.0	1.3	0.5	1.6	1.0	2.8	0.0	2.5	37.0	4.5	15.5	4.0	0.0	3.2	0.0	1.0	0.0	5.4	0.0	2.3	0.0	1.8	0.5	2.5	
13	0.0	1.3	0.5	1.6	0.0	2.5	16.0	3.9	0.5	3.0	0.0	2.1	0.0	2.6	17.0	2.9	0.0	4.6	0.0	2.0	0.0	1.7	0.5	2.0	
14	0.0	1.3	0.0	1.5	0.0	2.2	32.5	6.9	0.0	1.7	0.0	1.7	0.0	2.5	5.5	1.7	0.0	4.0	0.0	1.8	5.5	1.8	0.0	n/a	
15	30.5	4.9	0.5	1.4	0.0	2.1	1.0	6.8	0.0	1.4	0.0	1.5	0.0	2.3	0.0	1.1	0.0	3.6	0.0	1.7	11.0	3.3	0.5	n/a	
16	0.0	3.0	0.0	1.4	2.5	2.1	0.0	4.6	15.5	3.0	0.0	1.4	34.0	7.5	0.5	1.0	1.0	3.5	0.0	1.6	0.0	2.1	0.5	n/a	
17	0.0	2.6	2.5	1.4	0.0	1.9	2.0	4.0	0.0	1.7	0.0	1.3	3.5	4.7	28.5	4.1	33.0	6.3	0.0	1.6	13.0	2.4	0.0	n/a	
18	0.0	2.3	2.5	1.6	30.5	3.2	0.0	3.4	10.0	1.5	0.0	1.2	12.0	5.3	0.0	1.6	1.5	6.5	0.0	1.5	22.5	4.4	0.0	n/a	
19	0.0	2.1	0.0	1.3	14.0	7.8	1.5	3.2	17.0	5.2	1.0	1.2	17.0	5.7	0.0	1.2	0.0	4.0	0.0	1.5	0.0	4.4	0.0	n/a	
20	0.0	1.9	0.0	1.2	0.0	4.3	30.5	6.0	1.0	2.2	0.0	1.1	0.0	4.4	36.0	6.4	0.0	3.3	0.0	1.4	0.0	3.0	0.0	n/a	
21	0.0	1.7	0.0	1.2	0.0	3.5	0.5	5.1	2.5	2.0	34.0	5.1	0.0	3.4	77.0	4.8	0.0	3.0	0.0	1.4	0.0	2.5	5.5	n/a	
22	28.5	4.4	5.0	1.2	1.0	3.0	0.0	3.7	0.0	1.6	0.0	2.2	17.5	4.8	0.5	2.7	0.0	2.7	0.0	1.3	0.0	2.2	0.0	n/a	
23	0.0	3.1	2.5	1.8	0.0	2.7	0.0	3.2	0.0	1.4	0.5	1.6	37.0	11.0	0.0	1.9	0.0	2.6	0.0	1.3	0.0	2.1	16.5	n/a	
24	0.0	2.4	0.0	1.3	0.0	2.4	0.0	2.9	0.0	1.3	0.0	1.4	0.0	6.0	0.0	1.5	0.5	2.6	0.0	1.3	0.0	1.8	3.0	n/a	
25	0.0	2.2	0.0	1.2	0.0	2.3	0.0	2.6	0.0	1.2	0.0	1.2	0.0	4.5	6.5	1.6	38.0	8.2	0.0	1.2	13.5	2.0	0.0	n/a	
26	27.5	3.5	13.0	2.2	0.0	2.1	0.0	2.5	0.0	1.1	31.5	3.9	0.0	3.7	75.0	4.0	1.5	4.2	0.0	1.2	11.0	4.5	0.0	n/a	
27	5.0	6.5	0.0	1.7	0.0	2.0	0.0	2.3	0.0	1.0	1.5	3.3	4.0	3.4	16.5	4.2	0.0	3.4	2.0	1.1	0.0	2.3	0.0	n/a	
28	0.0	3.5	0.0	1.4	0.0	1.9	0.0	2.2	0.0	1.0	0.0	2.0	0.0	3.0	13.0	3.1	0.0	2.9	12.5	2.7	0.0	2.0	0.0	n/a	
29	0.0	3.1				5.0	2.2	0.0	2.1	0.0	1.0	0.0	1.6	0.0	2.5	43.5	10.7	0.0	2.5	0.0	1.3	0.0	1.9	0.0	1.5
30	13.0	4.1				0.0	1.9	0.0	2.1	0.0	0.9	4.5	1.6	0.0	2.3	17.5	10.7	0.0	2.4	0.0	1.2	0.0	1.8	0.0	1.3
31	0.0	3.0				0.0	1.7		0.0	0.8			0.0	2.1	0.5	5.4		0.0	0.0	1.1		0.0	0.0	1.3	
total	120.5	76.7	35.5	47.7	140.5	90.9	153.5	103.9	91.5	55.1	176.0	63.3	246.0	144.1	218.5	87.6	227.5	164.3	73.5	64.2	144.5	72.0	66.5	n/a	

付表-1 穴の宮流域の日降水量と日流出量(つづき)

ANANOMIYA 2016

unit: mm/day

annual precipitation: 1685.5

annual runoff:

993.9

day	January		February		March		April		May		June		July		August		September		October		November		December	
	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff	rain	runoff
1	0.5	1.2	0.0	1.8	0.0	1.4	1.5	1.6	0.0	1.8	0.0	1.5	0.5	3.4	72.5	12.0	0.0	0.9	7.5	10.1	6.5	2.6	0.5	1.7
2	0.0	1.2	0.0	1.6	0.0	1.3	0.0	1.6	0.0	1.6	0.0	1.4	0.0	2.6	20.0	9.9	0.0	0.6	2.5	6.2	0.0	2.1	0.0	1.4
3	0.0	1.1	0.0	1.4	0.0	1.3	0.0	1.5	5.0	1.6	0.0	1.3	7.0	2.7	0.0	6.5	0.0	0.6	26.0	8.9	0.0	1.8	0.0	1.5
4	0.0	1.1	0.0	1.3	0.0	1.3	47.0	7.6	32.5	7.5	0.0	1.3	0.0	2.4	0.0	4.4	0.0	0.6	0.0	6.7	0.0	1.7	7.0	1.5
5	0.0	1.0	0.0	1.2	0.0	1.3	0.0	3.0	0.0	2.9	9.0	2.2	0.0	1.9	0.0	3.4	4.5	1.0	5.0	5.5	0.0	1.8	0.0	1.8
6	0.0	1.0	0.0	1.2	1.5	1.2	0.0	2.4	6.0	3.0	0.0	1.4	2.0	1.9	0.0	2.8	3.0	1.0	0.0	4.7	0.0	1.7	0.5	1.4
7	0.0	1.0	0.0	1.1	0.0	1.4	34.5	6.7	1.5	2.7	3.0	1.3	0.0	1.6	0.0	2.5	0.0	0.6	0.0	3.8	0.0	1.6	0.0	1.3
8	0.0	1.0	0.0	1.1	0.0	1.2	0.0	4.7	0.0	2.1	0.0	1.4	0.0	1.6	0.0	2.2	5.0	0.9	3.0	3.8	6.0	1.9	0.0	1.3
9	0.0	1.0	2.0	1.3	25.0	3.3	0.0	3.4	16.5	3.3	0.5	1.3	52.0	9.9	0.0	1.9	0.0	0.7	24.0	7.6	0.0	1.8	0.0	1.2
10	0.0	1.0	0.0	1.2	0.0	2.3	0.0	3.0	11.0	4.0	0.0	1.2	0.0	4.1	0.5	1.7	0.0	0.5	0.0	4.4	0.5	1.5	0.0	1.2
11	0.0	1.1	0.0	1.0	0.0	1.6	0.0	2.5	18.0	8.0	0.0	1.0	0.0	3.0	0.0	1.6	0.0	0.4	0.0	3.8	11.0	2.7	0.0	1.2
12	0.0	1.2	0.0	0.9	0.0	1.4	0.0	2.3	0.0	4.6	3.5	1.0	0.0	2.5	0.0	1.5	0.0	0.5	0.0	3.3	0.0	1.6	0.0	1.1
13	0.0	1.0	20.0	1.6	2.5	1.3	9.0	2.2	0.0	3.9	15.0	2.8	35.0	4.4	0.0	1.5	16.5	2.1	0.0	3.1	0.0	1.5	28.0	2.5
14	0.0	0.9	27.5	7.7	21.0	3.8	9.0	4.5	0.0	3.0	0.5	1.4	2.0	6.5	0.0	1.4	0.0	0.9	0.0	2.9	6.5	1.7	9.0	5.3
15	0.0	0.9	0.0	2.9	0.0	2.1	0.0	2.4	0.0	2.4	0.0	1.0	0.0	3.5	0.0	1.4	0.0	0.7	0.0	2.7	6.5	2.5	0.0	2.4
16	0.0	0.8	0.0	2.3	0.0	1.8	0.0	2.1	5.0	2.3	10.0	1.5	0.0	3.0	0.0	1.3	8.5	0.9	0.0	2.6	0.0	1.6	0.0	2.0
17	2.0	0.8	0.0	2.0	0.0	1.6	10.5	3.2	30.5	7.6	0.5	1.6	0.0	2.7	0.0	1.2	0.0	0.8	41.0	8.9	0.0	1.5	0.0	1.8
18	18.0	2.8	0.0	1.8	12.0	1.7	0.0	2.3	0.0	3.4	0.0	1.0	0.0	2.3	1.0	1.3	24.5	2.8	0.0	4.3	0.0	1.4	0.0	1.7
19	0.0	1.3	0.0	1.6	55.0	16.2	0.0	2.0	0.0	2.8	6.0	1.4	0.0	2.0	0.5	1.3	25.5	2.5	0.0	3.6	13.5	2.9	0.0	1.6
20	8.0	1.5	26.0	4.0	0.0	6.1	0.0	1.8	0.0	2.5	0.0	2.2	0.0	1.8	2.0	1.2	92.0	25.9	0.0	3.1	0.0	1.8	0.0	1.5
21	0.0	1.3	0.0	3.1	0.0	4.2	34.5	5.3	0.0	2.2	24.0	5.2	0.0	1.6	0.0	1.2	7.0	10.8	0.0	2.8	0.5	1.6	0.0	1.4
22	0.0	1.1	0.0	2.3	0.0	3.4	0.5	4.5	0.0	2.0	8.0	2.1	0.0	1.5	0.0	1.0	45.0	15.8	0.0	2.7	0.0	1.5	46.0	5.4
23	0.0	1.0	0.0	2.1	0.0	2.8	1.5	3.2	0.0	1.9	57.5	15.1	0.0	1.5	8.5	1.5	18.5	12.3	0.0	2.6	0.0	1.3	1.0	6.5
24	0.0	0.9	0.0	1.8	0.0	2.4	7.0	3.0	0.0	1.7	13.0	6.0	0.0	1.4	71.0	2.1	1.5	7.1	0.0	2.2	4.0	1.7	0.0	3.6
25	0.0	0.9	0.0	1.7	0.0	2.2	0.0	2.5	0.0	1.8	10.0	5.9	0.0	1.3	0.0	1.3	0.0	4.9	3.0	2.4	0.0	1.4	0.0	3.0
26	0.0	0.9	0.0	1.6	0.0	2.0	0.0	2.3	0.5	1.8	0.0	4.2	39.5	5.7	0.0	0.9	0.0	3.9	14.0	3.3	3.0	1.3	4.0	2.6
27	0.0	0.9	0.0	1.6	0.0	1.6	0.0	1.9	3.0	2.2	1.5	2.8	0.0	3.3	3.0	1.1	0.0	3.3	0.0	2.8	28.0	4.5	12.0	4.3
28	0.0	0.9	0.0	1.5	0.5	1.8	1.0	3.5	0.0	1.6	21.5	6.7	0.0	2.2	70.0	2.0	37.5	6.3	19.5	4.0	0.0	3.0	0.0	2.7
29	30.5	3.4	1.5	1.6	0.0	1.7	0.0	2.5	9.5	1.8	13.0	5.7	0.0	1.8	4.0	1.1	22.5	11.4	0.0	3.2	0.0	2.3	0.0	2.4
30	9.0	4.1			0.0	1.6	0.0	2.0	6.5	3.1	0.0	4.7	0.0	1.6	5.5	1.7	19.5	6.7	0.0	2.5	0.0	2.0	0.0	2.2
31	0.0	2.2			0.0	1.6			0.0	1.8			0.0	1.4	0.0	1.0			0.0	2.3			0.0	2.0
total	68.0	40.5	77.0	56.3	117.5	79.2	147.0	91.8	144.5	92.5	196.5	87.6	138.0	87.1	138.5	75.9	319.0	127.4	145.5	130.8	86.0	58.3	108.0	71.5