

平成 25 年度  
大杉谷国有林における  
ニホンジカの生息状況及び森林被害の現況把握調査業務  
報告書

平成 26 年 3 月

(株) 野生動物保護管理事務所

# 目 次

はじめに .....	1
第 1 章 糞塊密度調査 .....	3
1. 調査の目的 .....	3
2. 調査地 .....	3
3. 調査方法 .....	5
4. 平成 25 年度糞塊調査結果および考察 .....	5
(1) 各調査ルートにおける糞塊密度 .....	5
(2) メッシュ別のシカ推定生息密度 .....	7
5. 平成 20～25 年度までの糞塊調査結果および考察 .....	9
(1) 各調査ルートにおける糞塊密度の年変化 .....	9
(2) メッシュ別シカ推定生息密度の年変化 .....	10
(3) 調査地域全域におけるシカ推定生息密度の年変化 .....	12
第 2 章 GPS テレメトリー調査 .....	15
1. 調査の目的 .....	15
2. GPS テレメトリー首輪の回収状況 .....	15
3. 発信機の電波状況及び回収状況 .....	15
第 3 章 微気象の観測 .....	17
1. 調査の目的 .....	17
2. 調査地 .....	17
3. 調査方法 .....	18
4. 平成 25 年度回収データ結果（平成 24 年 11 月～平成 25 年 11 月） .....	18
第 4 章 固定プロット森林影響調査箇所 の点検 .....	46
1. 固定プロット森林影響調査箇所におけるパッチディフェンス設置状況 .....	46
2. パッチディフェンスの点検状況および結果 .....	47

## はじめに

大杉谷国有林は、紀伊半島南部の三重県と奈良県の県境となる台高山脈の東側に位置する。この付近は日本有数の多雨地帯として知られており、年間降水量は 4,500mm を越える。台高山脈の最高峰、日出ヶ岳（1,695m）を中心とした大台ヶ原は高原状の緩やかな起伏をなす準平原であるが、その周辺は多量の降雨による浸食作用により、深いV字谷を呈し、さまざまな滝を有する溪谷となっている（近畿中国森林管理局 2003）。

大杉谷国有林には、標高の低い宮川の溪谷付近から標高 800m 付近までは、カシ類、タブノキを中心とした暖温帯の常緑広葉樹林がみられ、その上部にはカエデ類やミズナラ、ブナを主体とした冷温帯落葉広葉樹林、太平洋型ブナ林が、最も標高の高い大台ヶ原を中心とした山上にはトウヒやウラジロモミが優占する亜高山帯針葉樹林がまとまって分布しており、西日本では希少かつ貴重な地域とされている。特にトウヒは南限に位置することから学術的にも貴重である。このようにスギ、タブ、ブナ、トウヒなどの垂直分布がみられることから、平成 3 年 3 月には、国有林のうち 1,391ha が大杉谷森林生態系保護地域に指定されている。

昭和 30 年代の伊勢湾台風、室戸台風など大型台風の影響により、山上の大台ヶ原では大規模な風倒木災害が起り、林冠の空隙による林床の乾燥化や、ミヤコザサの分布拡大が進んだ。ミヤコザサをはじめとしたニホンジカ（以下、シカとする）の餌資源量が増加したことにより、シカの個体数が急激に増加し、シカの採食圧増大にともなって、林床植生の衰退、森林更新阻害等により森林衰退が近年になって特に加速してきた。このような急激な森林衰退への対策として、昭和 61 年度から環境庁（当時）により、防鹿柵の設置、樹幹、根への剥皮防止用ネットの取り付け、シカの個体数調整など、森林植生への影響軽減対策が行われてきた。

大台ヶ原をその一部に含む大杉谷国有林においても、シカによる樹木の剥皮や林床植生の衰退が進行し、スギ、ヒノキなどの植栽木への影響だけでなく、天然林における未立木地の拡大、さらには一部では土壌の流失もみられ、急峻な地形では林地の崩壊現象が生じている。

このため、シカによる森林被害の対策とシカ保護管理計画を、当国有林内でも一体的に進めていく必要があることから、近畿中国森林管理局で自然再生事業を担当している箕面森林ふれあい推進センターと、国有林を所管している三重森林管理署が、環境省、三重県、奈良県、関係町村、NPO 法人等と連携して大杉谷国有林におけるニホンジカの現況把握調査を行い、平成 24 年度には、「大杉谷国有林におけるニホンジカによる被害対策指針」（以下、「森林被害対策指針」とする）を策定した。また、平成 25 年度から三重森林管理署において、森林被害対策指針に基づき、事業を実行することとしている。

本業務は、森林被害対策の計画・実行のために必要なニホンジカの生息状況等について、モニタリング調査を実施し、計画的な森林被害対策の実行に資するための情報を収集することを目的としている。

モニタリング調査は平成 20 年度から継続して調査されており、本年度は 6 年目の調査にあたる。平成 20 年度から平成 24 年度にかけては、シカの生息動向を調査するための糞塊密度調査、ラインセンサス調査、センサーカメラ調査、森林への影響を把握するための森林植生衰退状況調査、固定プロット森林影響調査が行われ、微気象についてのデータ収集が行われてきた。本年度はシカの生息動向を把握するのに最適な糞塊密度を継続して実施することとしており、本年度で 6 年

目の調査となる。さらに、平成 23 年度に装着したGPSテレメトリー首輪の回収を試みるとともに、継続的に実施している微気象の観測データの収集も行った。また、固定プロット森林影響調査地におけるパッチディフェンスの点検補修についても実施した。

## 第1章 糞塊密度調査

### 1. 調査の目的

糞塊密度調査は、調査範囲を19個（平成20年度は18個であったが、平成21年度に1メッシュが追加された）のメッシュに区分した上で、シカの生息密度分布および生息動向を把握することを目的に実施した。

本調査は、平成20年度から継続的に実施されているもので、平成25年度は6年目にあたる。6年間の調査結果をもとに、当国有林におけるシカの生息動向について分析を行う。

### 2. 調査地

調査は、各メッシュを網羅するように主要な尾根部に踏査ルートを設置した。踏査距離はメッシュあたり0.5～3.0kmであった。図1-1に、平成25年度の糞塊密度調査ルートを示す。なお、糞塊密度調査ルートは平成20年度から継続して同じルートであるが、一部が平成21年度に変更されており、調査ルートの名称も変更した。表1-1に年度による糞塊密度調査ルートの変化とルート名の対応について示す。糞塊密度調査ルートの変更点は、平成21年度にルートAが新規に設定され、平成20年度の糞塊密度調査ルート（コース）①が廃止されたが、大台林道の一部は糞塊密度調査ルートEに含まれている。

表1-1 糞塊密度調査ルートの名称対応表

平成20年度	平成21-25年度
—	ルートA
コース①	—
コース②	ルートB
コース③-1	ルートC-1
コース③-2	ルートC-2
コース④	ルートD
コース①の一部	ルートE

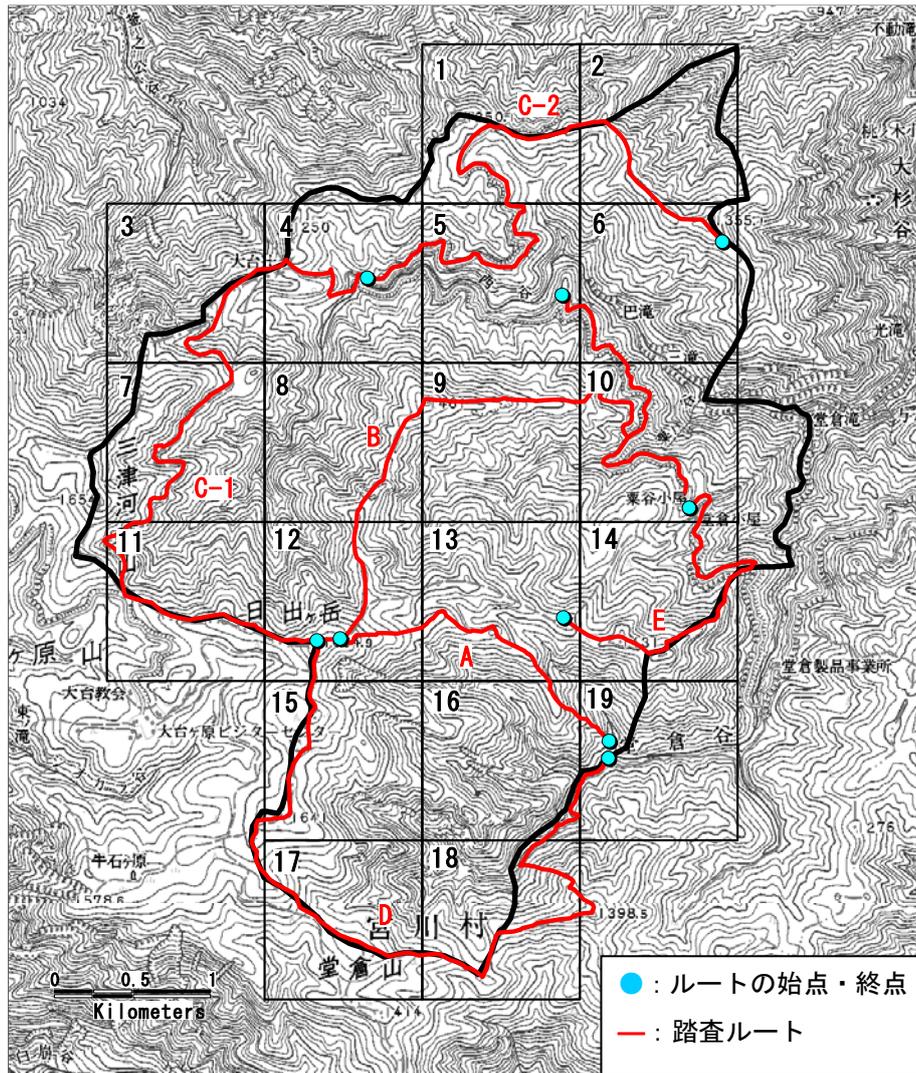


図 1-1 糞塊密度調査ルート位置図

各糞塊密度調査ルートの概要は以下のとおりである。

#### ルートA

当ルートは平成 21 年度に変更されたルートで、日出ヶ岳から東へ向かう通称「緑の尾根」と呼ばれる緩やかな尾根を経て堂倉谷方向へ下りる。天然林が分布し、ルート上部の下層植生はミヤコザサが群生している。

#### ルートB

日出ヶ岳の東部から西谷高（標高 1,461m）を經由して大台林道に至る稜線上と大台林道を通るルートである。稜線上は急峻な地形で露岩地が多く、大台林道周辺は急斜面が多い。日出ヶ岳側稜線上は天然林が多く、下層には一部ツクシシヤクナゲが群生し、大台林道側は人工林がみられる。

### ルートC-1

日出ヶ岳からスタートし、巴岳、川上辻、大台辻を経由し、大台林道の西谷橋に至るルートで、ルートのおほとんどが登山道である。日出ヶ岳から川上辻までは緩やかな尾根で下層はミヤコザサが優占している。この間は林野庁と環境省の設置した大規模な防鹿柵があり、ルートは防鹿柵の間を踏査する。川上辻から大台辻に至る登山道の周辺は大部分が急峻な斜面地となっている。ルート全体を天然林が占めており、日出ヶ岳から巴岳、川上辻にかけてと三津河落山周辺にはミヤコザサ草地が広がっている。

### ルートC-2

西谷橋から狸峠を経て、七ツ釜高に至るルートである。西谷橋から狸峠までは林道、狸峠から七ツ釜高までは稜線上を踏査する。林道の西谷橋付近は急峻であるが、狸峠周辺に至るにつれて緩やかとなり、稜線上は緩やかな勾配となっている。ルートの大部分は天然林となっている。

### ルートD

日出ヶ岳から正木嶺、正木ヶ原を通り、堂倉山を経由して、地池高から斜面を下り、堂倉林道に至るルートである(※)。地形は全体的に平坦地から緩い勾配の斜面となっているが、堂倉林道周辺は急峻な斜面となっている。ルートの大部分は天然林となっている。

※平成 22 年度までは地池高の手前から堂倉沢へ下りていたが、急傾斜で危険なことから、平成 23 年度に地池高から堂倉沢へ下りるように変更した。

### ルートE

日出ヶ岳から大杉谷へ下る登山道が大台林道に達する地点を起点として林道を南に下り、調査範囲(自然再生推進モデル事業実施区域)の境界線の尾根を登り、テンネンコウシ高を経て登山道に至るルートである。大台林道周辺は急峻な斜面地となっている。

## 3. 調査方法

糞塊密度調査ルートを中心線から左右各 50cm の範囲内において確認した糞塊について 10 粒以上の場合はハンディGPS (Garmin 社、アメリカ)により確認位置を記録し、10 粒未満の糞塊は糞塊数のみを記録した。また、踏査ルートは林相や下層植生が変化したところで、ルートを区切り、糞塊確認位置の植生を記録した。なお、ルートDについては日出ヶ岳から正木ヶ原付近にかけて木道の登山道を含み、木道はシカが利用することはほとんどないと推測されること、また登山道上では登山客に糞塊を踏まれて消失している可能性が高いため、登山道をはずして調査を行った。

糞塊密度調査は 11 月 2 日～11 月 3 日に実施した。

## 4. 平成 25 年度糞塊調査結果および考察

### (1) 各調査ルートにおける糞塊密度

表 1-2 に各糞塊密度調査ルートにおける平成 25 年度の糞塊数および糞塊密度を示す。また糞塊の位置については図 1-2 に示す。

平成 25 年度の糞塊密度は、ルートAおよびEが高く、ルートBおよびC-2 が低い傾向であっ

た。特に糞塊密度が高かったルートAは、日出ヶ岳から東に延びる通称「緑の尾根」と呼ばれている堂倉谷に至る緩やかな尾根である。また、テンネンコウシ高を経て栗谷小屋までの林道を通るルートEも高い糞塊密度を示し、日出ヶ岳から東側の緩やかな尾根が連続する地域でシカ密度が高いことが推察される。

一方、最も低い糞塊密度を示したのはルートBで、日出ヶ岳から西谷高を経由して大台林道に至る尾根は急峻な地形に囲まれている地域でありシカの利用が低いことが考えられる。

各糞塊の位置では、日出ヶ岳周辺、正木峠周辺、堂倉山周辺、日出ヶ岳から東に延びる「緑の尾根」周辺地域で集中的な分布が見られ、三津河落山の東の登山道、大台林道で糞塊が少ない傾向がみられた。

表 1-2 各調査ルートにおける糞塊密度（平成 25 年度）

ルート名		踏査距離 (km)	糞塊数		糞塊密度 (個/km)
H20年度 No.	H21～H25年度 No.		10粒以上	10粒未満	
	A	2.38	70	13	29.43
②	B	5.96	31	4	5.20
③-1	C-1	5.52	56	8	10.14
③-2	C-2	4.96	45	4	9.07
④	D	6.01	81	10	13.48
	E	2.73	53	7	19.44
総計		27.55	336	46	12.19

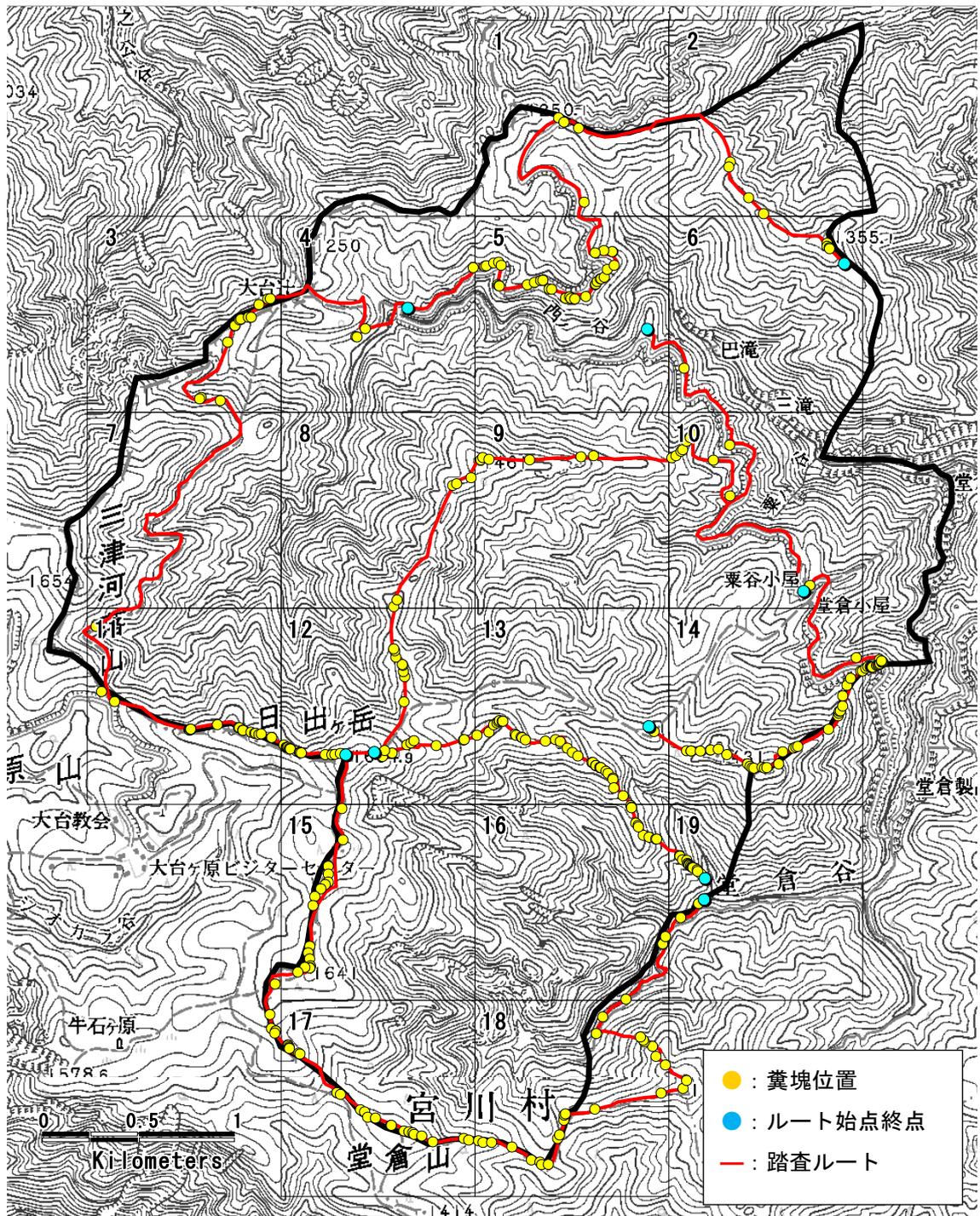


図 1-2 平成 25 年度調査の糞塊密度調査ルートと糞塊位置図

## (2) メッシュ別のシカ推定生息密度

推定生息密度を 1km 四方の格子状に区切られた 19 個のメッシュごとに算出した。算出には、平成 21 年度調査以降使用している推定方法を用い、Goda et al. (2008) の式を推定生息密度が負の値にならないように改良した数式である。数式を以下に示す。

$$Y=8.90 \times \ln(X+1)$$

Y: 推定生息密度 (頭/k m<sup>2</sup>)

X: 100mあたりの糞塊数

ln: 自然対数

糞塊密度調査ルートでの糞塊数を用いたメッシュごとの推定生息密度を、表 1-3 に示す。最も高い推定生息密度を示したのは、メッシュ 19 で、次いでメッシュ 13、メッシュ 17 であった。メッシュ 19 については、調査メッシュのうち最も短い踏査距離であったため過大評価となったことが考えられるが、メッシュ 19 に含まれるルート A は伐採跡地とヒノキ林が隣接している地域であり、ヒノキ林を隠れ場所として利用しながら伐採跡地を採食場所として利用しているシカの行動様式により、糞塊が集中したことが考えられる。メッシュ 13 およびメッシュ 17 は、いずれも緩やかな尾根であり、シカの利用可能度も高い地域とされ ( (株)野生動物保護管理事務所 2013)、今年度の結果もそれを指示する結果となった。

一方糞塊密度が低いメッシュは、メッシュ 7、メッシュ 4、メッシュ 1 であった。メッシュ 7 については、糞塊が確認されておらず推定生息密度も 0 頭/km<sup>2</sup>となった。当メッシュに含まれる踏査ルートは登山道であり、また周辺地域も急峻であることからシカの利用が少ないことが考えられる。メッシュ 4 およびメッシュ 1 については、踏査ルート C-1 および C-2 を含むメッシュで、当ルートは登山道、林道を含み、糞塊が局所的に多い所を除き全体的に糞塊が少ないルートであった。登山道や林道では糞塊が雨水によって流されたり、登山者による踏みつけにより消失することが考えられるため、全体的に低い糞塊密度を示していると考えられる。

表 1-3 平成 25 年度におけるメッシュ別シカ推定生息密度

メッシュ No.	踏査距離 (km)	糞塊数	100mあたりの 糞塊数(個/km)	推定生息密度 (頭/km <sup>2</sup> )
1	1.79	4	0.22	1.80
2	1.20	4	0.33	2.56
3	1.35	14	1.04	6.32
4	2.13	4	0.19	1.53
5	3.54	32	0.90	5.73
6	1.67	5	0.30	2.33
7	2.46	0	0.00	0.00
8	1.04	5	0.48	3.50
9	1.62	6	0.37	2.81
10	4.15	11	0.27	2.09
11	2.01	22	1.10	6.59
12	2.97	35	1.18	6.93
13	1.67	35	2.10	10.07
14	2.73	33	1.21	7.06
15	1.50	18	1.20	7.01
16	1.62	14	0.86	5.53
17	1.86	24	1.29	7.38
18	2.73	24	0.88	5.61
19	0.90	20	2.22	10.40

## 5. 平成 20～25 年度までの糞塊調査結果および考察

### (1) 各調査ルートにおける糞塊密度の年変化

表 1-4 に各ルートの糞塊密度の年変化を示す。

高い糞塊密度を示したのは、ルート A および E で、年変化は多少の変動はあるものの糞塊密度が 20～30 個/km で横ばい傾向であった。ルート B は調査開始年の平成 20 年度に最も低い糞塊密度を示していたが、年々上昇し平成 24 年度には糞塊密度が 13.49 個/km を記録した。しかし平成 25 年度は 5.20 個/km にまで低下した。ルート D も同様の傾向を示し、平成 24 年度に最も高い糞塊密度を示し、平成 25 年度は低下した。ルート C-1 は平成 24 年度まで低い糞塊密度を示していたが、平成 25 年度は糞塊密度が 10.14 個/km に上昇した。ルート C-2 は大きな変動はなく横ばい傾向であった。

現在のルートは、1 ルート内に、尾根、斜面、登山道、林道と異なる要素が含まれており、ルート別の年変化を把握しにくい。そのため、ルート区切り位置を地形などにより見直し、ルート

別の変化を把握しやすいようにする必要があると考えられる。

表 1-4 ルート別糞塊密度の年変化

ルート名		糞塊密度(個/km)					
H20年度 No.	H21～ H25年度 No.	H20	H21	H22	H23	H24	H25
	A	-	33.35	20.09	18.09	21.19	29.43
②	B	1.87	6.79	6.62	4.66	13.49	5.20
③-1	C-1	1.92	3.40	1.79	1.09	5.07	10.14
③-2	C-2	9.11	4.41	3.57	6.05	5.84	9.07
④	D	4.90	10.87	5.71	8.28	20.27	13.48
	E	-	20.38	16.92	25.82	15.41	19.44

## (2) メッシュ別シカ推定生息密度の年変化

当国有林のシカの密度分布を把握するため、メッシュ別の推定生息密度を表 1-5 および図 1-3 に示す。

西谷を中心としたメッシュ 3、4、7、8 は低い推定生息密度で推移しているが、メッシュ 3 については平成 24 年度、平成 25 年度に密度が上昇した。日出ヶ岳、堂倉山を中心としたメッシュ 11～19 は高い糞塊密度で推移しており、平成 25 年度に若干の低下を示したメッシュが多いが概ね横ばい傾向にあると考えられる。

平成 24 年度および平成 25 年度で上昇が著しいメッシュは 3、11、19 であった。一方低下が著しいメッシュは確認されなかった。

表 1-5 年度別のメッシュ別シカ推定生息密度（単位：頭/km<sup>2</sup>）

メッシュ No.	平成20年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度	平成25年度
1	5.0	1.1	1.6	3.0	3.0	1.8
2	8.0	3.5	5.4	2.0	2.0	2.6
3	0.0	0.8	0.8	0.8	10.2	6.3
4	2.4	2.2	2.7	0.6	1.7	1.5
5	5.8	2.1	1.6	6.4	7.6	5.7
6	1.5	2.7	2.1	3.9	8.0	2.3
7	0.5	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0
8	0.0	0.9	2.6	2.7	1.9	3.5
9	0.8	2.9	6.1	6.8	6.0	2.8
10	2.9	3.1	3.3	1.6	3.6	2.1
11	2.6	1.1	2.0	1.1	6.5	6.6
12	0.8	6.3	8.1	5.0	7.5	6.9
13	-	10.9	12.2	9.4	12.0	10.1
14	-	6.5	10.0	10.4	8.6	7.1
15	1.4	2.4	6.7	5.3	2.7	7.0
16	4.2	3.7	6.9	7.8	8.3	5.5
17	4.3	4.6	3.7	5.8	9.5	7.4
18	4.2	4.1	2.5	5.4	13.0	5.6
19	-	1.3	0.0	7.7	9.6	10.4
平均	2.8	3.2	4.1	4.5	6.5	5.0
SD	2.3	2.5	3.4	3.1	3.6	2.9

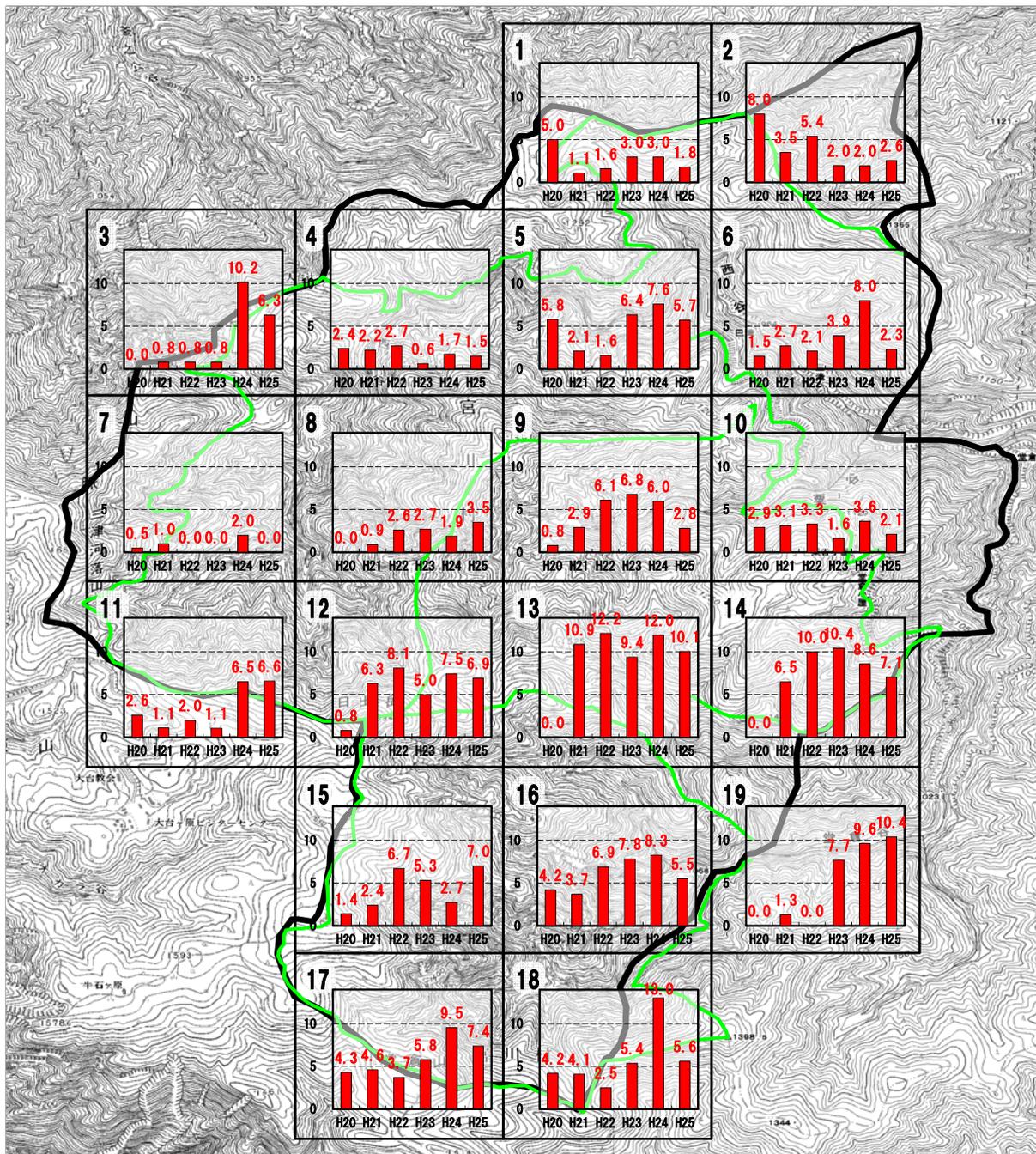


図 1-3 メッシュ別のシカ推定生息密度の経年変化

### (3) 調査地域全域におけるシカ推定生息密度の年変化

図 1-4 にメッシュ別推定生息密度の平均を用いて、調査地域全域におけるシカ推定生息密度の年変化を示す。

シカ推定生息密度は平成 24 年度まで上昇傾向がみられたが、平成 25 年度は 5.0 頭/km<sup>2</sup>に低下した。大杉谷国有林においては、シカの捕獲がほとんど実施されていないため、シカの密度が低下したとは考えにくい。

糞塊の消失には、糞虫による分解や雨水による流出などが関連しているが、消失に最も大きく影響を与えるのは糞虫であると考えられ、糞虫の活動量は気温に大きく影響をうけるとされている。

る（池田ら、2004）。そこで、調査を実施する前の期間の平均気温が糞の消失に関与していることが考えられることから、平成20年度から平成25年度までの10月の平均気温を図1-5に示す。平均気温の算出には、気象庁上北山観測所の気温データ（気象庁HP：<http://www.data.jma.go.jp/obd/stats/etrn/index.php>）を用いた。なお、当事業で微気象の観測が行われているが、気温データロガーの設置環境が開放地や森林内など多様で、気温の計測値のばらつきが大きいため使用しなかった。

10月の平均気温は平成24年が14.9℃で低く、平成25年は最も高く16.8℃であった。このことから、平成25年度は糞虫の活動が活発であったことが考えられる。また、調査時にも糞虫を確認しており（写真1-1）、平成25年度は糞塊の消失率が高かったため、平成25年度の推定生息密度が低下したと考えられる。そのため、今後糞塊の消失率の調査を実施し、消失率による生息密度の補正を行い、その動向を把握することが望ましいと考える。

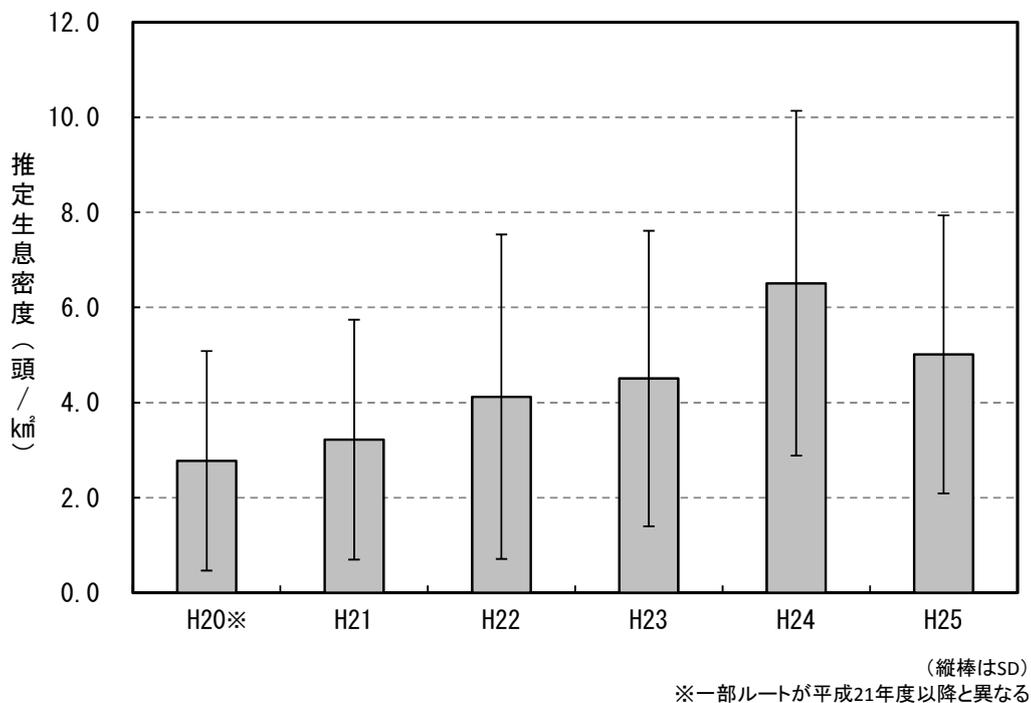


図1-4 メッシュ別のシカ推定生息密度平均の年変化  
(エラーバーは標準偏差を示す。)

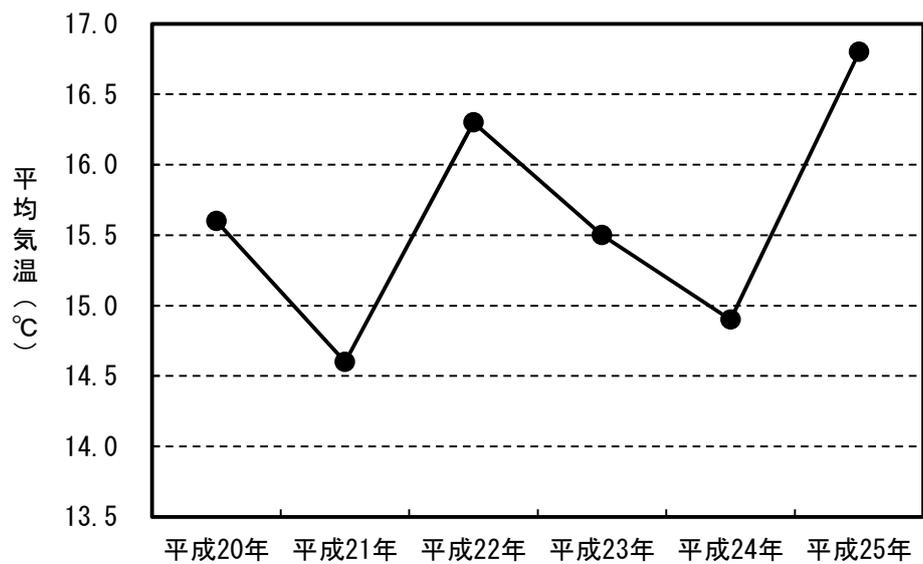


図 1-5 平成 20 年～平成 25 年の 10 月平均気温の変化

(気象庁上北山気象観測所の観測データを基に作成。)



写真 1-1 調査中に確認された糞虫

(オオセンチコガネ)

## 第2章 GPS テレメトリー調査

### 1. 調査の目的

大杉谷国有林に生息するニホンジカの行動特性を把握するため、平成23年度にオス1頭、メス3頭にGPSテレメトリー首輪が装着された。平成24年度には、4頭中3頭の首輪およびデータの回収を行ったが、残る1頭については首輪が未回収の状態である。そこで、GPSテレメトリー首輪の脱落・回収およびデータの回収を目的に、調査を実施した。

### 2. GPSテレメトリー首輪の回収状況

表2-1に平成23年度に捕獲した個体の首輪回収状況を示す。平成24年度に、個体1および個体2については、発信機装着個体が死亡していることを確認し、首輪を回収した。個体3については、発信機の不具合により脱落していた首輪を回収した。個体4については、平成24年度事業において、平成24年11月20日に遠隔操作によるデータダウンロード実施後、電波の発信状況等の確認が行われていなかった。

表2-1 GPS首輪の回収状況

個体番号	性別	首輪回収日	回収状況等
個体1	オス	平成24年8月16日	急傾斜地の滝に隣接したスズタケの藪の中で死体を発見し、GPS首輪を回収した。
個体2	メス	平成24年8月15日	大台林道上で崩壊した土砂の中に埋まっている状態で首輪を回収した。近くに大腿骨があり、おそらく死亡したと考えられる。
個体3	メス	平成24年8月15日	河原に首輪が脱落しているのを発見し回収した。首輪は脱落装置が作動しており、GPSの電波は既に停波していた。補助発信機LT-01の電波により、発見回収した。脱落装置の作動と発信の停波については、首輪の不具合によるものと考えられる。
個体4	メス	—	平成24年度事業において、平成24年8月15日および11月20日に遠隔操作によるデータダウンロードを実施。 最終電波確認日は平成24年11月20日。

### 3. 発信機の電波状況及び回収状況

平成23年度に装着した発信機は、Followit社のTellus5H1Dで、その電池寿命は通常1年程度である。個体4は、平成23年1月28日に捕獲・装着されたため、事業開始時には既に電波発信が停波している可能性が高く、本事業開始からできるだけ早い段階で電波確認を行うこととした。電波の確認は、平成25年7月23日に実施した。

当発信機には、補助発信機が装着されており、補助発信機の電波を嘉茂助谷（573 林班）において受信し、発信を確認した。しかし、GPSテレメトリー首輪からの電波は受信することができなかった（写真 2-1）。GPSテレメトリー首輪は電池消耗により発信が停止してしまったものと推測される。

そこで、平成 25 年度に「大杉谷国有林における調査研究用ニホンジカの捕獲及び調査業務」において、当個体の猟銃による捕獲を試みた。平成 25 年 10 月 6 日および 10 月 20 日に三重県猟友会紀北支部の猟師 3 名に協力を依頼し、捕獲作業を実施した。当業務の中で発信機は、移動しておらず停止していることが確認され、時限式脱落装置の作動等により、発信機が脱落している可能性が高かった。そこで、八木アンテナによる電波の方向探索を行いながら、発信機へ接近したが、当地域は間伐材が切り捨てられており、スズタケが非常に密生している地域のため、発信機を視認することができず、回収には至らなかった（写真 2-2）。

その後、本業務において平成 25 年 12 月 7 日に再度電波の確認を行ったが、補助用発信機の電波が停止していることが判明し、GPSテレメトリー首輪の回収が不可能となった。そのため、測位データの回収が不可能となり、分析は行えなかった。



写真 2-1 電波の方向探索作業風景



写真 2-2 電波方向探索による発信機の測位位置における環境

### 第3章 微気象の観測

#### 1. 調査の目的

微気象の観測では、これまでまとまった期間、計測されていなかった気温および降水量を継続的に観測することによって、データを蓄積するとともに、森林被害および再生に対し有益な情報として利用することを目的とした。

#### 2. 調査地

微気象観測のために、気温データロガーおよび自記雨量計が5カ所に設置されている。設置地点は、図3-1に示すように正木ヶ原（560林班）、共同試験地（557林班）、巴岳（547林班）、561林班および551林班である。

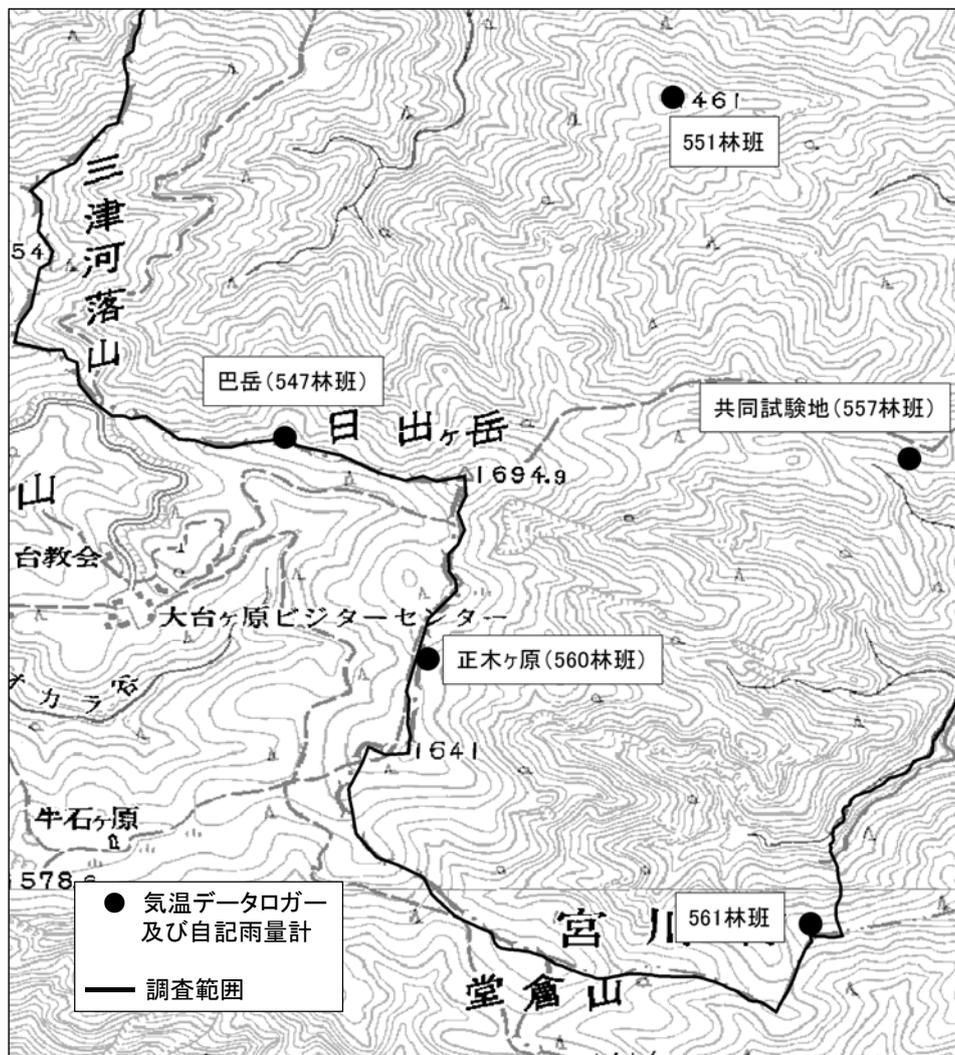


図3-1 気温データロガーおよび自記雨量計の設置場所

### 3. 調査方法

気温データロガー (Tiny Tag, Gemini Data Loggers 社, 英国) および自記雨量計 (HOB0 ペンダント/温度データロガー内蔵転倒マス雨量計 (RG3-M)、オンセットコンピュータ社, アメリカ) を設置し、継続的に気温、雨量が測定できるようにした。気温データロガーの測定は 30 分間隔に設定している。

### 4. 平成 25 年度回収データ結果 (平成 24 年 11 月～平成 25 年 11 月)

各調査地点の温度計データロガーから得られた月別の気温を表 3-1 に、自記雨量計から得られた月別の雨量を表 3-2 に示した。また、日最高最低気温を表 3-3～3-7 に、平均気温の変化を図 3-2～3-6 に、雨量の変化を図 3-7～3-16 に示した。

なお、551 林班および巴岳の自記雨量計のロガーが故障し、データを取得することができなかった。データの欠測期間は平成 24 年 11 月 21 日～平成 25 年 8 月 7 日までである。

平成 25 年度の特徴を地点ごとに整理した。

#### ・ 551 林班

平成 25 年度の最高気温は 45.7℃ (5 月)、最低気温は-12.4℃ (1 月) であった。

月合計降雨量の最高は 9 月の 568.8 mm、最低は 8 月の 79.4 mm で、平成 25 年 8 月 7 日から平成 25 年 11 月 2 日までの積算降雨量は約 870 mm であった。日最大雨量の最高は 279.0 mm (9 月) で、時間最大雨量は 29.4 mm (9 月) であった。

#### ・ 巴岳 (547 林班)

平成 25 年度の最高気温は 32.5℃ (7 月)、最低気温は-14.1℃ (1 月) であった。

月合計降雨量の最高は 9 月の 865.6 mm、最低は 8 月の 52.8 mm で、平成 25 年 8 月 7 日から平成 25 年 11 月 2 日までの積算降雨量は約 1,560 mm であった。日最大雨量の最高は 510.8 mm (9 月) で、時間最大雨量は 58.2 mm (9 月) であった。

#### ・ 共同試験地 (557 林班)

平成 25 年度の最高気温は 45.9℃ (7 月)、最低気温は-12.0℃ (1 月) であった。

月合計降雨量の最高は 9 月の 1013.2 mm、最低は 1 月の 22.2 mm で、年間の積算降雨量は約 3,460 mm であった。日最大雨量の最高は 520.6 mm (9 月) で、時間最大雨量は 58.0 mm (9 月) であった。

#### ・ 正木ヶ原 (560 林班)

平成 25 年度の最高気温は 41.6℃ (7 月)、最低気温は-14.3℃ (1 月) であった。

雨量については、7 月の電池交換の際に雨量計内の転倒マスを含む計器にクロスズメバチの営巣が確認され (写真 3-1、3-2)、他地点のデータとの比較から 6 月および 7 月は正確に計測がされなかったと考えられる。月合計降雨量の最高は 9 月の 963.8 mm、最低は 11 月の 34.8 mm、年間の積算降雨量は約 3070 mm であった。日最大雨量の最高は 495.8 mm (9 月) で、

時間最大雨量は 61.8 mm (9 月) であった。

・ 561 林班

平成 24 年度の最高気温は 38.1℃ (5 月)、最低気温は-10.9℃ (1 月) であった。

月合計降雨量の最高は 9 月の 995.0 mm、最低は 1 月の 18.4 mm、年間の積算降雨量は約 3220 mm であった。日最大雨量の最高は 566.2 mm (9 月) で、時間最大雨量は 75.2 mm (9 月) であった。

表 9-1 気温データロガーによる月別平均気温

			平成24年	平成24年	平成25年										
			11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月
551林班	平均	日平均	2.9	-1.9	-3.6	-2.1	5.0	7.6	13.6	14.9	20.3	20.4	15.5	11.3	7.7
		日最高	29.4	19.0	23.7	26.8	34.7	41.7	45.7	36.0	43.8	39.3	32.0	28.7	20.8
		日最低	-4.9	-10.8	-12.4	-12.1	-9.8	-5.1	-2.3	8.1	11.6	11.2	4.3	0.0	3.7
巴岳 (547林班)	平均	日平均	1.3	-3.2	-4.6	-3.5	3.2	5.4	11.4	13.7	18.4	18.7	14.4	10.1	9.4
		日最高	14.3	14.6	17.0	19.0	24.0	30.0	32.0	28.9	32.5	32.1	25.1	21.6	21.6
		日最低	-6.3	-12.0	-14.1	-13.4	-11.1	-6.8	-4.0	6.9	11.0	10.4	3.1	-0.8	2.0
共同試験地 (557林班)	平均	日平均	4.7	0.6	-0.3	0.5	7.1	8.4	14.2	16.0	21.9	22.0	17.1	13.2	8.6
		日最高	23.1	28.4	23.5	24.1	30.7	32.4	38.2	33.5	45.9	39.3	33.6	29.6	20.7
		日最低	-4.9	-10.4	-12.0	-11.7	-9.5	-5.3	-2.6	8.5	10.3	11.9	5.3	1.6	3.9
正木ヶ原 (560林班)	平均	日平均	2.7	-2.3	-3.6	-1.8	5.2	7.4	13.3	15.2	20.7	20.3	15.6	11.2	10.5
		日最高	18.9	22.1	26.2	29.2	28.4	32.0	36.2	35.6	41.6	37.5	33.0	28.4	22.9
		日最低	-7.7	-13.4	-14.3	-13.5	-11.2	-6.9	-4.4	6.6	9.3	10.7	2.8	-0.8	2.0
561林班	平均	日平均	5.1	-0.5	-1.7	-0.5	6.0	7.9	13.2	15.2	20.3	20.8	15.9	12.1	8.4
		日最高	26.8	22.7	17.7	18.9	26.1	29.5	38.1	30.5	34.6	35.6	30.1	23.1	18.1
		日最低	-3.9	-9.2	-10.9	-10.8	-8.8	-4.0	-2.0	8.7	11.5	12.0	6.4	2.1	5.0

表 9-2 自記雨量計による月別雨量

		平成24年	平成24年	平成25年	平成25年								
		11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月
551林班	月合計										79.4	568.8	225.8
	日最大										26.2	279.0	100.8
	時間最大										19.6	29.4	12.6
巴岳 (547林班)	月合計										52.8	865.6	640.8
	日最大										14.2	510.8	105.2
	時間最大										9.2	58.2	15.0
共同試験地 (557林班)	月合計	56.8	121.0	22.2	129.4	105.4	191.2	134.4	411.4	66.2	236.4	1013.2	973.8
	日最大	34.4	38.2	9.6	28.4	35.0	85.0	53.6	101.6	16.0	96.4	520.6	171.8
	時間最大	8.4	7.2	2.8	7.2	10.0	13.4	16.8	22.8	8.4	43.4	58.0	21.8
正木ヶ原 (560林班)	月合計	72.6	129.0	34.8	126.2	126.6	213.0	166.6	173.2	36.8	101.8	963.8	925.0
	日最大	44.0	43.2	20.2	42.0	43.8	94.8	70.2	51.2	15.0	29.4	495.8	173.8
	時間最大	8.2	7.8	4.8	6.0	14.6	15.2	24.6	21.2	5.0	29.0	61.8	26.0
561林班	月合計	51.4	92.0	18.4	98.0	85.4	202.0	142.2	430.4	55.8	68.0	995.0	983.6
	日最大	30.6	33.0	8.2	24.0	27.8	109.2	56.4	130.8	25.0	30.6	566.2	161.8
	時間最大	9.0	7.4	3.4	5.2	9.6	18.0	14.2	14.8	6.2	29.2	75.2	17.6

※551 林班・巴岳 (547 林班) は自記雨量計のデータロガー故障により平成 24 年 11 月～平成 25 年 7 月までのデータは欠測。

表 3-3(1) 温度データロガーによる日最高最低気温 (551 林班)

年月日	最高	最低	年月日	最高	最低	年月日	最高	最低	年月日	最高	最低	年月日	最高	最低	年月日	最高	最低
			2012/12/1	1.4	-5.0	2013/1/1	12.7	-10.4	2013/2/1	9.2	-1.2	2013/3/1	8.1	1.0	2013/4/1	23.7	-3.2
			2012/12/2	6.3	-6.9	2013/1/2	12.6	-4.7	2013/2/2	18.0	0.6	2013/3/2	0.4	-8.9	2013/4/2	12.6	3.7
			2012/12/3	16.9	-1.1	2013/1/3	-3.2	-9.9	2013/2/3	21.5	-3.4	2013/3/3	15.9	-9.4	2013/4/3	6.3	0.2
			2012/12/4	5.6	-6.8	2013/1/4	0.7	-10.7	2013/2/4	8.0	0.3	2013/3/4	20.8	-9.8	2013/4/4	37.3	-0.4
			2012/12/5	7.1	-7.0	2013/1/5	13.8	-10.4	2013/2/5	10.4	-4.3	2013/3/5	21.7	-6.3	2013/4/5	30.8	6.2
			2012/12/6	7.1	-8.4	2013/1/6	13.5	-7.2	2013/2/6	3.4	-3.7	2013/3/6	27.6	-0.4	2013/4/6	12.1	6.1
			2012/12/7	11.0	-8.9	2013/1/7	14.3	-6.9	2013/2/7	11.1	-5.1	2013/3/7	24.1	1.0	2013/4/7	11.6	-3.2
			2012/12/8	1.0	-10.8	2013/1/8	13.4	-6.0	2013/2/8	-4.0	-11.7	2013/3/8	25.7	2.3	2013/4/8	29.0	-4.3
			2012/12/9	-3.5	-10.6	2013/1/9	12.1	-7.4	2013/2/9	13.5	-10.9	2013/3/9	32.0	1.6	2013/4/9	29.6	0.7
			2012/12/10	-4.7	-9.7	2013/1/10	12.6	-9.0	2013/2/10	15.2	-9.5	2013/3/10	16.2	-8.1	2013/4/10	28.2	-2.6
			2012/12/11	4.6	-8.3	2013/1/11	16.0	-8.4	2013/2/11	9.0	-8.6	2013/3/11	21.9	-8.9	2013/4/11	7.1	-5.0
			2012/12/12	1.9	-7.8	2013/1/12	9.2	-5.4	2013/2/12	8.7	-10.2	2013/3/12	28.2	-0.8	2013/4/12	24.7	-4.9
			2012/12/13	18.1	-6.1	2013/1/13	9.7	-5.5	2013/2/13	1.7	-7.4	2013/3/13	19.5	1.5	2013/4/13	32.7	-5.1
			2012/12/14	19.0	-3.7	2013/1/14	-0.6	-5.0	2013/2/14	23.6	-7.5	2013/3/14	16.6	-7.2	2013/4/14	19.6	2.5
			2012/12/15	18.6	1.6	2013/1/15	-4.8	-9.4	2013/2/15	2.2	-5.1	2013/3/15	25.3	-1.5	2013/4/15	35.3	4.9
			2012/12/16	14.7	0.5	2013/1/16	14.6	-10.1	2013/2/16	-3.7	-10.9	2013/3/16	23.4	-1.8	2013/4/16	35.8	5.9
			2012/12/17	7.5	-0.5	2013/1/17	5.0	-9.2	2013/2/17	5.2	-12.0	2013/3/17	26.7	-2.2	2013/4/17	12.3	5.8
			2012/12/18	2.0	-5.7	2013/1/18	-4.6	-11.4	2013/2/18	7.1	-1.3	2013/3/18	11.4	5.0	2013/4/18	41.7	6.6
			2012/12/19	-1.2	-7.8	2013/1/19	3.8	-10.7	2013/2/19	-1.7	-9.4	2013/3/19	34.7	3.6	2013/4/19	25.8	-4.1
			2012/12/20	13.3	-8.1	2013/1/20	7.5	-7.3	2013/2/20	3.0	-10.3	2013/3/20	12.9	3.8	2013/4/20	22.1	-3.9
2012/11/21	29.4	-0.3	2012/12/21	6.9	-6.2	2013/1/21	23.7	-3.1	2013/2/21	2.0	-9.9	2013/3/21	26.3	-5.3	2013/4/21	6.6	-3.8
2012/11/22	7.0	1.3	2012/12/22	6.3	-2.6	2013/1/22	5.7	-3.1	2013/2/22	8.5	-10.0	2013/3/22	26.8	0.6	2013/4/22	30.6	-5.0
2012/11/23	8.0	1.1	2012/12/23	15.4	-9.6	2013/1/23	3.5	-5.0	2013/2/23	8.8	-7.9	2013/3/23	27.8	-0.9	2013/4/23	25.4	-0.1
2012/11/24	20.3	-3.2	2012/12/24	-3.5	-9.9	2013/1/24	18.7	-6.7	2013/2/24	-3.1	-10.9	2013/3/24	27.9	2.9	2013/4/24	11.2	5.6
2012/11/25	22.7	-3.5	2012/12/25	6.2	-10.3	2013/1/25	7.3	-11.2	2013/2/25	7.5	-12.1	2013/3/25	27.4	-4.5	2013/4/25	36.4	0.2
2012/11/26	10.2	-1.5	2012/12/26	-4.7	-9.6	2013/1/26	-3.2	-12.4	2013/2/26	10.1	-9.1	2013/3/26	18.8	-7.0	2013/4/26	26.7	-0.8
2012/11/27	-0.8	-3.7	2012/12/27	9.7	-10.2	2013/1/27	15.6	-12.1	2013/2/27	9.0	-2.4	2013/3/27	9.0	1.0	2013/4/27	30.5	-1.5
2012/11/28	12.9	-4.9	2012/12/28	5.5	-2.3	2013/1/28	-6.3	-11.8	2013/2/28	26.8	-5.1	2013/3/28	14.7	3.8	2013/4/28	34.4	-0.3
2012/11/29	7.6	-0.4	2012/12/29	15.9	-0.9	2013/1/29	16.9	-8.7				2013/3/29	17.9	2.6	2013/4/29	32.5	5.0
2012/11/30	7.8	-1.4	2012/12/30	7.3	-1.3	2013/1/30	4.1	-6.6				2013/3/30	31.8	-1.5	2013/4/30	16.6	2.0
			2012/12/31	3.8	-9.9	2013/1/31	18.8	-6.9				2013/3/31	12.2	-0.7			
11月平均	12.5	-1.6	12月平均	7.0	-6.2	1月平均	8.5	-8.1	2月平均	8.2	-7.1	3月平均	21.1	-1.8	4月平均	24.3	0.2
												5月平均	29.0	6.6			

表 3-3(2) 温度データログーによる日最高最低気温 (551 林班)

年月日	最高	最低	年月日	最高	最低									
2013/6/1	16.9	8.7	2013/7/1	15.7	11.6	2013/8/1	24.8	17.9	2013/9/1	24.7	16.4	2013/10/1	21.0	12.0
2013/6/2	18.0	8.1	2013/7/2	29.8	11.7	2013/8/2	29.8	15.5	2013/9/2	18.9	15.7	2013/10/2	20.2	12.5
2013/6/3	26.8	10.1	2013/7/3	21.7	14.2	2013/8/3	34.2	14.0	2013/9/3	18.4	14.6	2013/10/3	18.0	10.1
2013/6/4	31.5	10.4	2013/7/4	22.3	16.0	2013/8/4	27.5	16.6	2013/9/4	18.8	15.2	2013/10/4	15.7	8.4
2013/6/5	25.4	11.3	2013/7/5	21.5	17.4	2013/8/5	26.5	17.0	2013/9/5	21.7	13.9	2013/10/5	15.4	12.2
2013/6/6	16.1	9.1	2013/7/6	25.8	17.9	2013/8/6	27.8	17.7	2013/9/6	26.7	13.7	2013/10/6	15.5	13.7
2013/6/7	23.1	9.8	2013/7/7	34.8	17.8	2013/8/7	33.6	17.2	2013/9/7	23.0	14.9	2013/10/7	15.5	13.0
2013/6/8	36.0	9.0	2013/7/8	33.5	17.8	2013/8/8	32.8	17.7	2013/9/8	20.6	13.9	2013/10/8	16.1	13.0
2013/6/9	20.9	8.5	2013/7/9	43.8	18.3	2013/8/9	31.8	18.2	2013/9/9	21.3	12.0	2013/10/9	19.3	13.4
2013/6/10	12.8	9.0	2013/7/10	42.7	17.1	2013/8/10	38.3	18.1	2013/9/10	18.2	14.2	2013/10/10	28.7	14.9
2013/6/11	15.4	11.1	2013/7/11	42.7	18.0	2013/8/11	38.0	19.1	2013/9/11	30.3	13.2	2013/10/11	24.3	13.3
2013/6/12	16.1	13.4	2013/7/12	41.7	18.2	2013/8/12	39.3	17.7	2013/9/12	30.5	15.2	2013/10/12	20.9	5.1
2013/6/13	28.6	15.2	2013/7/13	32.8	17.0	2013/8/13	38.1	17.0	2013/9/13	23.8	16.2	2013/10/13	20.5	5.1
2013/6/14	27.6	15.1	2013/7/14	25.8	16.3	2013/8/14	33.0	17.1	2013/9/14	17.6	15.6	2013/10/14	14.2	8.3
2013/6/15	29.5	14.1	2013/7/15	22.7	16.1	2013/8/15	32.3	17.2	2013/9/15	19.4	16.0	2013/10/15	13.4	10.4
2013/6/16	33.5	14.3	2013/7/16	30.5	15.3	2013/8/16	31.1	17.5	2013/9/16	20.0	7.8	2013/10/16	10.4	3.7
2013/6/17	32.6	13.7	2013/7/17	30.4	16.4	2013/8/17	30.2	17.4	2013/9/17	32.0	7.6	2013/10/17	13.8	2.8
2013/6/18	30.4	14.3	2013/7/18	23.5	16.2	2013/8/18	26.2	16.8	2013/9/18	29.9	12.0	2013/10/18	8.7	5.7
2013/6/19	19.1	16.4	2013/7/19	32.6	13.9	2013/8/19	25.3	17.6	2013/9/19	29.3	11.5	2013/10/19	9.5	7.0
2013/6/20	16.8	12.0	2013/7/20	41.5	15.1	2013/8/20	30.5	17.5	2013/9/20	29.4	11.1	2013/10/20	11.9	9.2
2013/6/21	15.9	9.7	2013/7/21	41.0	16.0	2013/8/21	29.8	18.4	2013/9/21	24.9	13.2	2013/10/21	19.4	8.3
2013/6/22	25.3	11.0	2013/7/22	36.1	16.8	2013/8/22	32.3	18.2	2013/9/22	25.2	13.3	2013/10/22	12.6	8.5
2013/6/23	19.8	12.0	2013/7/23	36.8	17.6	2013/8/23	28.5	18.5	2013/9/23	19.2	12.2	2013/10/23	10.8	9.7
2013/6/24	16.8	11.7	2013/7/24	25.4	20.9	2013/8/24	19.5	17.2	2013/9/24	14.8	12.3	2013/10/24	13.5	10.0
2013/6/25	16.6	12.7	2013/7/25	26.6	17.2	2013/8/25	19.4	14.5	2013/9/25	21.2	14.1	2013/10/25	16.1	8.4
2013/6/26	16.9	13.8	2013/7/26	27.4	16.4	2013/8/26	16.7	11.2	2013/9/26	18.3	5.7	2013/10/26	8.4	3.6
2013/6/27	17.8	12.5	2013/7/27	31.4	15.5	2013/8/27	24.2	12.9	2013/9/27	16.1	4.3	2013/10/27	9.4	1.7
2013/6/28	13.7	10.8	2013/7/28	30.0	16.1	2013/8/28	30.9	11.5	2013/9/28	11.9	9.0	2013/10/28	19.0	0.0
2013/6/29	29.2	10.3	2013/7/29	18.8	16.4	2013/8/29	28.5	14.6	2013/9/29	17.5	9.2	2013/10/29	9.7	7.6
2013/6/30	15.5	11.9	2013/7/30	25.3	17.5	2013/8/30	28.5	18.5	2013/9/30	23.6	10.0	2013/10/30	21.4	3.6
			2013/7/31	23.9	17.5	2013/8/31	25.8	18.3				2013/10/31	19.3	3.4
6月平均	22.2	11.7	7月平均	30.3	16.5	8月平均	29.5	16.7	9月平均	22.2	12.5	10月平均	15.9	8.4
												11月平均	15.8	4.7

表 3-4(1) 温度データログーによる日最高最低気温 (巴岳)

年月日	最高	最低	年月日	最高	最低	年月日	最高	最低	年月日	最高	最低	年月日	最高	最低	年月日	最高	最低	年月日	最高	最低
			2012/12/1	-2.0	-7.0	2013/1/1	2.5	-11.9	2013/2/1	10.8	-3.1	2013/3/1	8.3	-1.8	2013/4/1	25.3	-2.1	2013/5/1	6.2	-3.2
			2012/12/2	5.3	-7.7	2013/1/2	5.4	-6.1	2013/2/2	11.8	-0.6	2013/3/2	-0.4	-10.6	2013/4/2	11.4	0.6	2013/5/2	6.8	-4.0
			2012/12/3	14.6	-1.5	2013/1/3	2.4	-11.9	2013/2/3	12.9	-4.9	2013/3/3	14.4	-11.1	2013/4/3	6.0	-1.1	2013/5/3	11.1	-1.7
			2012/12/4	3.1	-8.4	2013/1/4	-4.6	-12.2	2013/2/4	7.6	-0.6	2013/3/4	18.0	-10.8	2013/4/4	29.9	-1.2	2013/5/4	14.2	1.1
			2012/12/5	1.8	-8.4	2013/1/5	6.4	-12.1	2013/2/5	10.6	-5.8	2013/3/5	14.5	-8.1	2013/4/5	25.1	4.3	2013/5/5	26.8	0.6
			2012/12/6	5.6	-10.1	2013/1/6	7.4	-8.2	2013/2/6	2.3	-4.5	2013/3/6	10.5	-0.5	2013/4/6	11.1	3.9	2013/5/6	22.5	3.4
			2012/12/7	7.0	-8.9	2013/1/7	10.0	-7.1	2013/2/7	6.7	-6.6	2013/3/7	21.4	-0.1	2013/4/7	10.6	-5.1	2013/5/7	23.3	-2.4
			2012/12/8	-0.6	-11.9	2013/1/8	8.9	-5.3	2013/2/8	-5.7	-13.4	2013/3/8	13.0	1.4	2013/4/8	12.8	-6.4	2013/5/8	25.7	-2.4
			2012/12/9	-6.3	-11.9	2013/1/9	5.2	-8.4	2013/2/9	8.2	-12.7	2013/3/9	17.1	2.0	2013/4/9	19.5	0.1	2013/5/9	32.0	8.1
			2012/12/10	-7.7	-11.2	2013/1/10	4.0	-10.2	2013/2/10	8.9	-9.9	2013/3/10	11.4	-7.7	2013/4/10	14.0	-4.7	2013/5/10	17.2	7.7
			2012/12/11	-0.8	-9.2	2013/1/11	11.8	-10.0	2013/2/11	3.4	-10.8	2013/3/11	14.2	-8.6	2013/4/11	4.1	-6.8	2013/5/11	13.8	7.8
			2012/12/12	1.4	-9.1	2013/1/12	7.0	-5.5	2013/2/12	6.9	-10.8	2013/3/12	24.0	-0.3	2013/4/12	7.7	-5.5	2013/5/12	26.4	5.7
			2012/12/13	7.8	-7.7	2013/1/13	8.9	-1.8	2013/2/13	0.0	-8.7	2013/3/13	20.7	0.6	2013/4/13	18.3	-5.6	2013/5/13	29.6	9.6
			2012/12/14	10.1	-3.7	2013/1/14	-1.8	-6.5	2013/2/14	13.4	-6.6	2013/3/14	8.9	-7.3	2013/4/14	12.4	0.4	2013/5/14	31.8	9.2
			2012/12/15	12.3	0.2	2013/1/15	-6.1	-9.7	2013/2/15	1.2	-6.6	2013/3/15	16.6	-3.0	2013/4/15	22.6	4.1	2013/5/15	26.6	8.2
			2012/12/16	11.9	-0.7	2013/1/16	5.0	-6.4	2013/2/16	-6.8	-12.6	2013/3/16	16.2	-1.9	2013/4/16	25.7	4.2	2013/5/16	22.9	3.3
			2012/12/17	7.7	-0.8	2013/1/17	3.3	-10.8	2013/2/17	-0.1	-13.2	2013/3/17	21.9	-2.0	2013/4/17	11.5	4.0	2013/5/17	28.6	2.5
			2012/12/18	1.9	-7.4	2013/1/18	-7.7	-13.0	2013/2/18	6.4	-3.0	2013/3/18	10.5	3.8	2013/4/18	30.0	4.0	2013/5/18	25.8	4.7
			2012/12/19	-4.6	-9.5	2013/1/19	6.6	-11.7	2013/2/19	-1.2	-11.2	2013/3/19	23.0	4.0	2013/4/19	14.6	-4.9	2013/5/19	13.0	7.4
			2012/12/20	3.1	-9.4	2013/1/20	5.3	-8.4	2013/2/20	-0.8	-11.7	2013/3/20	11.2	2.4	2013/4/20	27.1	-3.7	2013/5/20	29.6	12.2
2012/11/21	14.3	-0.5	2012/12/21	8.4	-7.7	2013/1/21	11.4	-3.0	2013/2/21	-5.3	-11.8	2013/3/21	10.5	-7.4	2013/4/21	8.5	-5.4	2013/5/21	25.8	11.0
2012/11/22	5.3	-0.1	2012/12/22	5.9	-4.3	2013/1/22	4.4	-4.3	2013/2/22	1.3	-11.2	2013/3/22	18.3	0.0	2013/4/22	15.5	-6.2	2013/5/22	31.1	11.3
2012/11/23	7.3	-0.3	2012/12/23	5.7	-11.4	2013/1/23	8.5	-6.9	2013/2/23	2.3	-8.5	2013/3/23	12.4	-1.2	2013/4/23	18.2	-1.0	2013/5/23	28.9	7.9
2012/11/24	7.3	-4.3	2012/12/24	-6.8	-11.5	2013/1/24	12.3	-7.4	2013/2/24	-4.1	-12.5	2013/3/24	15.1	1.3	2013/4/24	10.5	4.4	2013/5/24	30.0	7.6
2012/11/25	11.8	-4.0	2012/12/25	3.0	-10.9	2013/1/25	-1.0	-12.5	2013/2/25	5.8	-13.4	2013/3/25	12.9	-6.4	2013/4/25	24.9	0.5	2013/5/25	24.8	7.5
2012/11/26	9.5	-2.7	2012/12/26	-5.9	-11.6	2013/1/26	-5.2	-14.1	2013/2/26	5.9	-8.5	2013/3/26	16.3	-8.7	2013/4/26	12.7	-2.1	2013/5/26	24.9	7.0
2012/11/27	-3.0	-5.8	2012/12/27	10.5	-12.0	2013/1/27	12.8	-13.7	2013/2/27	7.2	-4.4	2013/3/27	9.0	-2.0	2013/4/27	17.0	-2.8	2013/5/27	15.1	7.2
2012/11/28	5.6	-6.3	2012/12/28	4.6	-3.1	2013/1/28	-7.1	-13.3	2013/2/28	19.0	-4.0	2013/3/28	17.4	2.5	2013/4/28	22.2	-1.8	2013/5/28	11.3	9.2
2012/11/29	7.9	-2.0	2012/12/29	13.4	-2.2	2013/1/29	7.2	-10.1				2013/3/29	12.5	1.1	2013/4/29	24.7	5.2	2013/5/29	16.0	9.8
2012/11/30	10.5	-1.8	2012/12/30	6.1	-2.9	2013/1/30	2.9	-7.6				2013/3/30	20.4	-1.3	2013/4/30	14.2	1.5	2013/5/30	24.8	11.3
11月平均	7.6	-2.8	12月平均	3.9	-7.5	1月平均	4.6	-8.9	2月平均	4.6	-8.3	3月平均	14.4	-2.7	4月平均	16.9	-1.0	5月平均	22.3	5.6

表3-4(2) 温度データログ一による日最高最低気温 (巴岳)

年月日	最高	最低	年月日	最高	最低									
2013/6/1	13.7	7.2	2013/7/1	18.0	11.0	2013/8/1	21.9	17.0	2013/9/1	21.0	16.8	2013/10/1	20.7	8.8
2013/6/2	18.8	7.0	2013/7/2	22.9	11.1	2013/8/2	21.3	17.4	2013/9/2	19.3	15.5	2013/10/2	19.0	11.6
2013/6/3	21.9	9.0	2013/7/3	17.7	12.9	2013/8/3	22.7	14.6	2013/9/3	17.1	14.1	2013/10/3	19.9	11.2
2013/6/4	24.1	8.9	2013/7/4	18.4	14.9	2013/8/4	25.8	14.2	2013/9/4	17.0	13.5	2013/10/4	13.9	10.1
2013/6/5	25.4	9.4	2013/7/5	18.9	16.3	2013/8/5	21.3	15.6	2013/9/5	17.7	14.2	2013/10/5	15.9	10.8
2013/6/6	16.6	9.2	2013/7/6	19.7	16.7	2013/8/6	25.0	15.7	2013/9/6	20.9	12.6	2013/10/6	14.6	11.4
2013/6/7	21.0	9.2	2013/7/7	25.4	16.6	2013/8/7	21.7	16.4	2013/9/7	22.4	12.6	2013/10/7	14.8	12.7
2013/6/8	25.6	7.8	2013/7/8	25.6	17.1	2013/8/8	27.8	15.7	2013/9/8	19.7	13.4	2013/10/8	14.5	11.6
2013/6/9	19.7	6.9	2013/7/9	30.6	16.6	2013/8/9	25.2	16.4	2013/9/9	17.8	13.2	2013/10/9	15.4	11.9
2013/6/10	13.5	7.3	2013/7/10	29.2	17.5	2013/8/10	28.4	17.6	2013/9/10	22.3	11.3	2013/10/10	17.3	12.5
2013/6/11	18.1	10.2	2013/7/11	32.5	17.6	2013/8/11	30.5	18.0	2013/9/11	17.6	13.4	2013/10/11	21.6	14.0
2013/6/12	16.2	12.5	2013/7/12	28.8	17.2	2013/8/12	29.7	18.0	2013/9/12	20.0	12.6	2013/10/12	18.5	12.3
2013/6/13	22.3	14.4	2013/7/13	25.2	16.5	2013/8/13	26.9	16.9	2013/9/13	22.4	14.6	2013/10/13	15.1	3.8
2013/6/14	24.6	14.7	2013/7/14	22.8	15.4	2013/8/14	29.4	16.4	2013/9/14	24.4	15.6	2013/10/14	13.6	3.7
2013/6/15	21.5	13.3	2013/7/15	18.3	14.5	2013/8/15	27.7	16.0	2013/9/15	16.9	14.3	2013/10/15	14.3	7.1
2013/6/16	26.1	13.2	2013/7/16	23.6	14.4	2013/8/16	27.2	15.5	2013/9/16	18.5	15.1	2013/10/16	12.6	9.4
2013/6/17	28.9	12.7	2013/7/17	24.7	15.6	2013/8/17	29.8	15.6	2013/9/17	19.1	7.1	2013/10/17	9.3	2.3
2013/6/18	24.6	13.5	2013/7/18	18.5	14.8	2013/8/18	25.3	14.7	2013/9/18	23.1	7.5	2013/10/18	10.6	1.0
2013/6/19	16.8	14.9	2013/7/19	25.1	12.4	2013/8/19	28.7	14.8	2013/9/19	22.2	10.0	2013/10/19	7.7	4.3
2013/6/20	16.1	11.0	2013/7/20	28.7	13.5	2013/8/20	23.8	15.6	2013/9/20	23.9	10.0	2013/10/20	8.5	5.8
2013/6/21	15.1	9.2	2013/7/21	28.0	14.3	2013/8/21	32.1	14.9	2013/9/21	23.0	9.4	2013/10/21	11.6	8.1
2013/6/22	20.8	9.9	2013/7/22	25.0	15.7	2013/8/22	27.3	16.0	2013/9/22	25.1	11.1	2013/10/22	17.3	6.8
2013/6/23	16.5	11.1	2013/7/23	28.7	16.9	2013/8/23	26.1	17.6	2013/9/23	21.7	11.7	2013/10/23	13.5	6.8
2013/6/24	17.4	10.7	2013/7/24	27.3	15.2	2013/8/24	25.8	17.7	2013/9/24	16.8	10.8	2013/10/24	10.1	8.7
2013/6/25	17.7	12.2	2013/7/25	20.6	17.1	2013/8/25	17.8	16.0	2013/9/25	13.8	11.4	2013/10/25	12.4	9.0
2013/6/26	16.3	13.0	2013/7/26	26.9	17.4	2013/8/26	17.1	12.9	2013/9/26	18.9	12.4	2013/10/26	15.7	7.1
2013/6/27	15.6	11.3	2013/7/27	27.0	15.6	2013/8/27	15.9	10.4	2013/9/27	13.6	4.5	2013/10/27	7.0	1.9
2013/6/28	14.8	10.1	2013/7/28	22.9	15.2	2013/8/28	17.1	11.4	2013/9/28	15.4	3.1	2013/10/28	5.9	0.2
2013/6/29	23.6	9.8	2013/7/29	23.5	14.9	2013/8/29	20.9	12.0	2013/9/29	11.5	7.7	2013/10/29	14.8	-0.8
2013/6/30	15.9	10.6	2013/7/30	18.1	15.6	2013/8/30	24.8	13.3	2013/9/30	15.8	7.5	2013/10/30	9.7	6.7
			2013/7/31	20.5	17.1	2013/8/31	22.9	16.9				2013/10/31	14.4	2.2
6月平均	19.6	10.7	7月平均	24.0	15.4	8月平均	24.8	15.5	9月平均	19.3	11.6	10月平均	13.9	7.5
												11月平均	18.3	2.5

表3-5(1) 温度データログーによる日最高最低気温（共同試験地（557林班））

年月日	最高	最低	年月日	最高	最低	年月日	最高	最低	年月日	最高	最低	年月日	最高	最低	年月日	最高	最低
			2012/12/1	10.7	-5.6	2013/1/1	12.8	-10.3	2013/2/1	18.2	-1.6	2013/3/1	13.4	1.2	2013/4/1	20.1	-0.4
			2012/12/2	13.6	-6.3	2013/1/2	17.6	-4.0	2013/2/2	20.3	1.0	2013/3/2	2.5	-8.8	2013/4/2	14.2	4.1
			2012/12/3	20.7	-1.0	2013/1/3	13.3	-9.8	2013/2/3	20.7	-3.4	2013/3/3	17.8	-9.5	2013/4/3	6.9	0.2
			2012/12/4	11.1	-6.5	2013/1/4	12.6	-10.4	2013/2/4	10.7	0.7	2013/3/4	17.0	-7.7	2013/4/4	32.4	0.5
			2012/12/5	12.3	-6.7	2013/1/5	15.3	-9.7	2013/2/5	21.1	-4.8	2013/3/5	18.4	-6.2	2013/4/5	26.5	6.1
			2012/12/6	13.7	-8.3	2013/1/6	15.9	-6.7	2013/2/6	11.5	-3.1	2013/3/6	26.6	1.6	2013/4/6	12.4	6.5
			2012/12/7	14.3	-7.7	2013/1/7	16.7	-5.8	2013/2/7	21.6	-5.1	2013/3/7	24.0	1.6	2013/4/7	12.8	-3.2
			2012/12/8	5.7	-9.9	2013/1/8	18.1	-4.3	2013/2/8	4.0	-11.6	2013/3/8	27.9	4.3	2013/4/8	24.2	-4.7
			2012/12/9	1.5	-10.1	2013/1/9	14.5	-6.5	2013/2/9	13.8	-11.0	2013/3/9	30.2	4.4	2013/4/9	25.8	1.9
			2012/12/10	1.3	-9.0	2013/1/10	16.6	-8.2	2013/2/10	16.9	-7.7	2013/3/10	22.8	-6.6	2013/4/10	24.1	-2.7
			2012/12/11	10.5	-7.5	2013/1/11	14.4	-8.5	2013/2/11	14.1	-9.4	2013/3/11	18.3	-7.2	2013/4/11	11.5	-4.9
			2012/12/12	17.2	-7.2	2013/1/12	17.6	-3.7	2013/2/12	16.5	-9.1	2013/3/12	25.8	0.0	2013/4/12	17.0	-4.7
			2012/12/13	16.1	-6.0	2013/1/13	19.2	-3.8	2013/2/13	13.3	-6.5	2013/3/13	25.4	1.9	2013/4/13	20.7	-3.6
			2012/12/14	19.8	-2.6	2013/1/14	0.1	-4.8	2013/2/14	24.1	-2.1	2013/3/14	10.3	-5.5	2013/4/14	17.0	3.4
			2012/12/15	28.4	2.0	2013/1/15	6.6	-8.3	2013/2/15	5.0	-4.8	2013/3/15	20.1	-0.5	2013/4/15	28.8	6.4
			2012/12/16	23.1	0.9	2013/1/16	19.2	-6.0	2013/2/16	7.6	-10.8	2013/3/16	24.7	-0.5	2013/4/16	31.9	7.2
			2012/12/17	9.2	1.4	2013/1/17	20.4	-9.0	2013/2/17	21.8	-11.6	2013/3/17	25.0	-0.8	2013/4/17	18.8	5.9
			2012/12/18	16.9	-6.0	2013/1/18	3.8	-11.1	2013/2/18	8.3	-1.4	2013/3/18	11.8	5.3	2013/4/18	30.3	6.5
			2012/12/19	-0.1	-8.4	2013/1/19	20.6	-10.0	2013/2/19	-0.3	-9.5	2013/3/19	30.7	6.4	2013/4/19	18.6	-3.2
			2012/12/20	20.0	-8.1	2013/1/20	14.1	-6.6	2013/2/20	13.0	-10.3	2013/3/20	14.7	4.9	2013/4/20	19.0	-0.7
2012/11/21	23.1	2.4	2012/12/21	17.7	-5.4	2013/1/21	21.0	-1.8	2013/2/21	13.6	-9.8	2013/3/21	22.5	-6.1	2013/4/21	8.0	-4.2
2012/11/22	10.1	1.8	2012/12/22	17.6	-3.0	2013/1/22	8.7	-2.9	2013/2/22	13.1	-9.1	2013/3/22	20.9	1.9	2013/4/22	23.4	-5.3
2012/11/23	16.5	1.4	2012/12/23	15.9	-9.0	2013/1/23	11.2	-5.6	2013/2/23	15.0	-6.8	2013/3/23	23.2	0.3	2013/4/23	24.3	-0.1
2012/11/24	21.4	-2.9	2012/12/24	8.5	-9.7	2013/1/24	21.0	-5.7	2013/2/24	2.3	-10.9	2013/3/24	25.4	2.8	2013/4/24	11.8	5.9
2012/11/25	19.6	-2.5	2012/12/25	16.1	-10.0	2013/1/25	10.9	-10.2	2013/2/25	12.1	-11.7	2013/3/25	21.3	-5.2	2013/4/25	28.0	2.6
2012/11/26	11.3	-1.2	2012/12/26	3.1	-10.0	2013/1/26	7.1	-12.0	2013/2/26	17.5	-6.5	2013/3/26	17.4	-7.2	2013/4/26	19.0	-0.2
2012/11/27	10.0	-4.3	2012/12/27	15.6	-10.4	2013/1/27	15.7	-11.8	2013/2/27	18.0	-2.6	2013/3/27	8.0	-0.8	2013/4/27	24.3	-0.8
2012/11/28	18.9	-4.9	2012/12/28	6.2	-2.2	2013/1/28	1.2	-10.7	2013/2/28	22.7	-2.0	2013/3/28	14.1	3.9	2013/4/28	29.3	0.1
2012/11/29	14.0	-0.7	2012/12/29	24.9	-1.1	2013/1/29	17.2	-8.6				2013/3/29	19.2	3.3	2013/4/29	28.3	7.2
2012/11/30	22.1	-0.5	2012/12/30	7.7	-1.4	2013/1/30	15.0	-5.3				2013/3/30	25.3	0.4	2013/4/30	18.2	3.9
			2012/12/31	13.2	-10.1	2013/1/31	23.5	-4.2				2013/3/31	12.9	-0.8			
11月平均	16.7	-1.1	12月平均	13.3	-6.0	1月平均	14.3	-7.3	2月平均	14.2	-6.5	3月平均	19.9	-0.9	4月平均	20.9	1.0
															5月平均	26.0	7.4

表 3-5(2) 温度データロガーによる日最高最低気温（共同試験地（557 林班））

年月日	最高	最低	年月日	最高	最低									
2013/6/1	18.3	8.7	2013/7/1	30.4	10.6	2013/8/1	28.8	18.9	2013/9/1	26.7	17.2	2013/10/1	27.7	14.1
2013/6/2	22.0	8.5	2013/7/2	29.5	10.3	2013/8/2	33.1	16.1	2013/9/2	19.5	16.9	2013/10/2	28.0	13.7
2013/6/3	20.9	10.2	2013/7/3	22.6	14.3	2013/8/3	33.1	15.9	2013/9/3	18.8	15.4	2013/10/3	24.9	11.5
2013/6/4	30.7	10.4	2013/7/4	26.1	16.6	2013/8/4	31.0	17.3	2013/9/4	19.1	15.8	2013/10/4	18.7	11.7
2013/6/5	24.9	10.6	2013/7/5	26.3	17.9	2013/8/5	28.0	16.6	2013/9/5	30.3	13.3	2013/10/5	16.7	13.2
2013/6/6	18.7	9.5	2013/7/6	26.8	18.5	2013/8/6	32.7	17.7	2013/9/6	28.3	13.4	2013/10/6	17.0	15.2
2013/6/7	31.0	10.7	2013/7/7	33.7	18.4	2013/8/7	34.9	17.1	2013/9/7	28.0	15.3	2013/10/7	17.1	14.5
2013/6/8	30.9	8.5	2013/7/8	42.2	18.2	2013/8/8	35.9	18.5	2013/9/8	26.5	14.7	2013/10/8	17.3	14.8
2013/6/9	22.8	8.8	2013/7/9	32.5	18.5	2013/8/9	33.5	19.4	2013/9/9	28.1	13.4	2013/10/9	22.5	15.1
2013/6/10	15.3	9.3	2013/7/10	40.4	18.0	2013/8/10	37.8	19.5	2013/9/10	19.8	14.3	2013/10/10	29.6	16.6
2013/6/11	16.7	11.5	2013/7/11	45.9	19.1	2013/8/11	39.3	20.1	2013/9/11	28.4	13.2	2013/10/11	28.5	15.1
2013/6/12	17.4	13.6	2013/7/12	43.0	19.5	2013/8/12	37.3	19.3	2013/9/12	33.6	15.4	2013/10/12	26.3	5.2
2013/6/13	30.3	15.9	2013/7/13	36.4	18.3	2013/8/13	36.5	18.1	2013/9/13	27.9	16.0	2013/10/13	24.7	5.1
2013/6/14	31.3	15.8	2013/7/14	33.9	17.3	2013/8/14	33.8	17.2	2013/9/14	18.8	16.1	2013/10/14	16.8	7.2
2013/6/15	29.5	15.0	2013/7/15	30.1	16.5	2013/8/15	32.8	16.8	2013/9/15	19.8	17.2	2013/10/15	14.6	11.3
2013/6/16	30.5	14.4	2013/7/16	41.1	16.1	2013/8/16	31.0	16.7	2013/9/16	20.4	9.1	2013/10/16	12.0	4.6
2013/6/17	30.5	13.6	2013/7/17	29.2	16.7	2013/8/17	26.1	17.3	2013/9/17	31.6	9.2	2013/10/17	22.7	3.4
2013/6/18	33.5	15.4	2013/7/18	28.3	16.7	2013/8/18	28.7	17.4	2013/9/18	28.7	10.2	2013/10/18	9.5	6.1
2013/6/19	20.0	17.2	2013/7/19	36.2	14.0	2013/8/19	28.6	17.5	2013/9/19	27.8	10.0	2013/10/19	10.5	8.5
2013/6/20	18.0	12.3	2013/7/20	36.6	15.0	2013/8/20	30.0	17.1	2013/9/20	27.5	9.3	2013/10/20	13.6	10.3
2013/6/21	22.6	10.7	2013/7/21	31.6	15.4	2013/8/21	30.1	18.0	2013/9/21	26.4	14.3	2013/10/21	25.8	9.0
2013/6/22	30.1	11.0	2013/7/22	31.7	16.5	2013/8/22	33.8	18.7	2013/9/22	30.0	13.2	2013/10/22	14.2	9.2
2013/6/23	22.5	13.3	2013/7/23	37.6	18.7	2013/8/23	29.7	19.0	2013/9/23	24.7	13.1	2013/10/23	11.9	10.6
2013/6/24	19.6	12.0	2013/7/24	35.6	17.2	2013/8/24	21.7	17.5	2013/9/24	16.2	13.2	2013/10/24	14.6	11.2
2013/6/25	19.0	12.8	2013/7/25	26.7	17.9	2013/8/25	21.1	14.1	2013/9/25	31.5	14.3	2013/10/25	18.2	9.2
2013/6/26	18.5	14.1	2013/7/26	27.7	17.4	2013/8/26	16.4	11.9	2013/9/26	21.7	6.2	2013/10/26	15.7	4.0
2013/6/27	25.8	12.6	2013/7/27	33.4	16.6	2013/8/27	28.6	13.3	2013/9/27	23.2	5.3	2013/10/27	17.6	2.4
2013/6/28	16.9	11.2	2013/7/28	32.7	17.1	2013/8/28	32.5	12.6	2013/9/28	15.5	10.2	2013/10/28	18.4	1.6
2013/6/29	30.6	10.8	2013/7/29	20.4	18.1	2013/8/29	32.8	14.7	2013/9/29	18.8	9.1	2013/10/29	11.0	8.3
2013/6/30	16.0	11.2	2013/7/30	28.9	18.3	2013/8/30	33.7	18.9	2013/9/30	22.7	11.3	2013/10/30	23.6	4.1
6月平均	23.8	12.0	7月平均	32.5	16.8	8月平均	31.0	17.2	9月平均	24.7	12.9	10月平均	19.1	9.4
									11月平均	18.6			4.4	

表 3-6(1) 温度データロガーによる日最高最低気温 (正木ヶ原 (560 林班))

年月日	最高	最低	年月日	最高	最低	年月日	最高	最低	年月日	最高	最低	年月日	最高	最低	年月日	最高	最低			
2012/12/1	0.6	-7.3	2013/1/1	9.7	-12.5	2013/2/1	20.5	-5.6	2013/3/1	9.5	-2.1	2013/4/1	22.5	-1.3	2013/5/1	12.1	-3.3			
2012/12/2	9.6	-7.7	2013/1/2	11.9	-6.4	2013/2/2	17.9	-1.3	2013/3/2	-0.3	-10.5	2013/4/2	14.0	0.6	2013/5/2	11.2	-4.4			
2012/12/3	20.8	-4.8	2013/1/3	1.6	-11.7	2013/2/3	23.4	-5.3	2013/3/3	19.7	-11.2	2013/4/3	6.2	-1.3	2013/5/3	18.9	-1.9			
2012/12/4	8.9	-8.9	2013/1/4	-0.3	-12.2	2013/2/4	8.1	-1.3	2013/3/4	19.1	-10.0	2013/4/4	30.3	-0.9	2013/5/4	22.4	-0.4			
2012/12/5	9.8	-8.8	2013/1/5	14.3	-13.8	2013/2/5	22.9	-5.9	2013/3/5	19.0	-8.3	2013/4/5	28.1	1.9	2013/5/5	29.2	0.4			
2012/12/6	10.6	-10.1	2013/1/6	15.5	-8.2	2013/2/6	7.1	-5.7	2013/3/6	21.9	-4.3	2013/4/6	11.2	4.0	2013/5/6	28.5	0.5			
2012/12/7	14.0	-9.6	2013/1/7	18.7	-8.8	2013/2/7	18.7	-6.3	2013/3/7	23.5	-2.8	2013/4/7	10.7	-5.0	2013/5/7	20.6	-2.5			
2012/12/8	5.2	-12.2	2013/1/8	19.0	-7.6	2013/2/8	-0.1	-13.5	2013/3/8	24.2	0.9	2013/4/8	21.1	-6.4	2013/5/8	28.0	-2.7			
2012/12/9	-3.5	-12.1	2013/1/9	14.8	-9.2	2013/2/9	15.8	-12.7	2013/3/9	27.6	0.7	2013/4/9	25.1	-0.1	2013/5/9	35.9	8.3			
2012/12/10	-6.0	-10.9	2013/1/10	13.2	-11.0	2013/2/10	17.9	-10.2	2013/3/10	18.4	-7.3	2013/4/10	22.0	-4.6	2013/5/10	18.7	7.9			
2012/12/11	5.8	-9.6	2013/1/11	16.4	-10.2	2013/2/11	12.9	-11.1	2013/3/11	19.8	-7.9	2013/4/11	11.8	-6.6	2013/5/11	14.6	6.0			
2012/12/12	4.5	-9.5	2013/1/12	12.3	-7.5	2013/2/12	15.1	-11.3	2013/3/12	26.1	-7.1	2013/4/12	16.2	-6.7	2013/5/12	32.5	4.0			
2012/12/13	14.4	-9.7	2013/1/13	19.0	-6.9	2013/2/13	4.3	-8.6	2013/3/13	24.6	1.0	2013/4/13	24.8	-6.6	2013/5/13	34.7	8.1			
2012/12/14	20.4	-8.1	2013/1/14	-1.4	-6.4	2013/2/14	20.9	-7.1	2013/3/14	13.2	-6.6	2013/4/14	19.0	-0.7	2013/5/14	34.9	9.3			
2012/12/15	21.8	0.5	2013/1/15	-3.5	-10.1	2013/2/15	2.1	-6.4	2013/3/15	20.4	-3.6	2013/4/15	26.3	1.9	2013/5/15	30.4	6.4			
2012/12/16	19.9	-0.3	2013/1/16	11.6	-11.5	2013/2/16	-0.9	-12.7	2013/3/16	22.8	-3.5	2013/4/16	30.7	2.9	2013/5/16	27.4	3.1			
2012/12/17	8.5	-2.1	2013/1/17	10.6	-10.7	2013/2/17	16.4	-13.4	2013/3/17	24.9	-2.7	2013/4/17	16.5	4.0	2013/5/17	31.1	2.9			
2012/12/18	6.1	-7.6	2013/1/18	-3.5	-12.8	2013/2/18	6.2	-3.0	2013/3/18	10.5	3.9	2013/4/18	32.0	3.8	2013/5/18	29.9	4.9			
2012/12/19	-0.5	-9.9	2013/1/19	15.4	-11.7	2013/2/19	-0.7	-11.3	2013/3/19	28.4	1.9	2013/4/19	16.4	-5.0	2013/5/19	19.1	6.8			
2012/12/20	8.0	-10.0	2013/1/20	9.4	-8.4	2013/2/20	5.4	-11.9	2013/3/20	14.4	2.7	2013/4/20	23.6	-3.4	2013/5/20	33.7	11.2			
2012/12/21	11.5	-7.5	2013/1/21	19.4	-5.7	2013/2/21	2.8	-11.6	2013/3/21	19.9	-7.5	2013/4/21	15.9	-5.7	2013/5/21	32.9	7.7			
2012/12/22	8.2	-4.5	2013/1/22	4.6	-4.4	2013/2/22	14.1	-11.3	2013/3/22	23.3	-2.7	2013/4/22	19.7	-6.9	2013/5/22	36.2	5.7			
2012/12/23	13.4	-11.5	2013/1/23	4.1	-8.0	2013/2/23	16.0	-8.7	2013/3/23	20.2	-3.8	2013/4/23	23.2	-2.8	2013/5/23	34.6	7.1			
2012/12/24	-2.0	-11.4	2013/1/24	17.9	-8.2	2013/2/24	3.1	-12.6	2013/3/24	23.5	-0.6	2013/4/24	10.6	4.6	2013/5/24	35.1	6.9			
2012/12/25	10.0	-13.4	2013/1/25	9.2	-12.6	2013/2/25	11.6	-13.4	2013/3/25	18.3	-6.8	2013/4/25	28.8	0.7	2013/5/25	25.7	7.2			
2012/12/26	-1.2	-11.9	2013/1/26	1.2	-14.3	2013/2/26	14.8	-9.9	2013/3/26	21.5	-9.1	2013/4/26	21.3	-2.3	2013/5/26	31.0	6.2			
2012/12/27	-0.3	-6.4	2013/1/27	16.0	-13.7	2013/2/27	15.3	-4.1	2013/3/27	9.0	-3.0	2013/4/27	22.1	-3.0	2013/5/27	16.1	6.5			
2012/12/28	8.2	-7.7	2013/1/28	-3.5	-13.3	2013/2/28	29.2	-3.9	2013/3/28	18.1	2.6	2013/4/28	26.4	-2.0	2013/5/28	11.3	9.4			
2012/12/29	12.5	-2.7	2013/1/29	12.1	-10.2				2013/3/29	18.6	0.7	2013/4/29	29.8	0.1	2013/5/29	16.6	9.8			
2012/12/30	17.3	-3.2	2013/1/30	10.7	-7.7				2013/3/30	26.3	-1.4	2013/4/30	18.8	1.0	2013/5/30	27.9	11.3			
2012/12/31			2013/1/31	26.2	-6.8				2013/3/31	10.7	-2.2									
11月平均	12.2	-3.0	12月平均	9.0	-8.1	1月平均	10.4	-9.8	2月平均	12.2	-8.6	3月平均	19.3	-3.6	4月平均	20.8	-1.5	5月平均	26.1	4.8

表3-6(2) 温度データログーによる日最高最低気温（正木ヶ原（560林班））

年月日	最高	最低	年月日	最高	最低									
2013/6/1	17.8	6.7	2013/7/1	29.7	9.3	2013/8/1	27.2	15.9	2013/9/1	23.9	15.7	2013/10/1	24.7	12.5
2013/6/2	21.1	6.6	2013/7/2	31.8	9.8	2013/8/2	31.8	14.4	2013/9/2	17.9	14.3	2013/10/2	28.4	10.5
2013/6/3	30.1	9.1	2013/7/3	19.1	13.1	2013/8/3	33.0	13.7	2013/9/3	18.9	14.1	2013/10/3	22.7	7.7
2013/6/4	30.7	8.7	2013/7/4	20.8	15.1	2013/8/4	28.3	15.6	2013/9/4	18.5	14.8	2013/10/4	18.0	7.2
2013/6/5	30.8	8.3	2013/7/5	22.1	16.6	2013/8/5	31.8	14.8	2013/9/5	28.9	12.2	2013/10/5	15.4	11.6
2013/6/6	17.9	9.0	2013/7/6	22.9	17.1	2013/8/6	30.7	16.3	2013/9/6	29.5	12.2	2013/10/6	15.3	13.0
2013/6/7	28.3	8.1	2013/7/7	38.5	15.1	2013/8/7	34.5	15.5	2013/9/7	25.9	13.3	2013/10/7	15.1	12.0
2013/6/8	32.2	7.0	2013/7/8	35.3	13.8	2013/8/8	30.8	16.1	2013/9/8	24.4	12.7	2013/10/8	16.0	12.5
2013/6/9	24.0	7.0	2013/7/9	38.9	13.8	2013/8/9	33.7	16.2	2013/9/9	30.3	10.7	2013/10/9	18.6	12.9
2013/6/10	14.1	7.6	2013/7/10	40.3	13.8	2013/8/10	37.5	15.3	2013/9/10	19.1	12.3	2013/10/10	28.2	12.2
2013/6/11	17.6	10.4	2013/7/11	41.6	14.2	2013/8/11	37.3	15.5	2013/9/11	28.0	11.0	2013/10/11	24.6	13.1
2013/6/12	16.8	12.5	2013/7/12	41.6	14.7	2013/8/12	35.5	14.3	2013/9/12	28.9	13.4	2013/10/12	26.1	3.7
2013/6/13	29.4	14.7	2013/7/13	36.9	15.8	2013/8/13	36.2	13.9	2013/9/13	31.6	14.1	2013/10/13	23.4	3.5
2013/6/14	33.7	15.0	2013/7/14	33.9	15.2	2013/8/14	36.7	12.7	2013/9/14	17.8	14.6	2013/10/14	17.3	5.5
2013/6/15	30.3	13.7	2013/7/15	26.6	14.9	2013/8/15	31.8	13.7	2013/9/15	18.8	15.6	2013/10/15	13.0	9.6
2013/6/16	35.6	13.2	2013/7/16	38.6	14.5	2013/8/16	35.1	13.8	2013/9/16	19.4	7.0	2013/10/16	9.8	2.4
2013/6/17	33.5	11.1	2013/7/17	35.5	12.0	2013/8/17	29.0	14.3	2013/9/17	33.0	8.3	2013/10/17	22.1	1.2
2013/6/18	31.3	11.4	2013/7/18	25.4	14.6	2013/8/18	31.2	14.3	2013/9/18	30.3	8.3	2013/10/18	8.0	4.1
2013/6/19	17.4	15.2	2013/7/19	34.8	12.4	2013/8/19	29.2	15.8	2013/9/19	30.7	7.5	2013/10/19	8.8	6.9
2013/6/20	17.9	11.4	2013/7/20	39.7	12.2	2013/8/20	36.2	14.3	2013/9/20	31.3	6.9	2013/10/20	12.6	8.7
2013/6/21	21.3	9.2	2013/7/21	35.6	13.0	2013/8/21	35.4	14.5	2013/9/21	32.7	11.2	2013/10/21	26.7	7.2
2013/6/22	31.9	9.8	2013/7/22	37.1	13.9	2013/8/22	28.8	16.1	2013/9/22	30.5	11.2	2013/10/22	13.0	7.6
2013/6/23	23.5	10.8	2013/7/23	38.5	16.1	2013/8/23	33.2	16.0	2013/9/23	18.5	10.9	2013/10/23	10.2	8.9
2013/6/24	23.4	10.7	2013/7/24	36.7	14.6	2013/8/24	19.3	16.3	2013/9/24	15.0	11.6	2013/10/24	12.7	9.3
2013/6/25	20.8	11.5	2013/7/25	37.5	12.4	2013/8/25	18.2	12.6	2013/9/25	25.4	12.3	2013/10/25	16.3	7.2
2013/6/26	17.5	13.2	2013/7/26	26.5	13.2	2013/8/26	16.2	10.7	2013/9/26	17.4	4.4	2013/10/26	9.0	2.0
2013/6/27	20.7	11.6	2013/7/27	31.8	13.3	2013/8/27	25.9	11.5	2013/9/27	21.2	2.8	2013/10/27	14.3	0.2
2013/6/28	15.4	9.6	2013/7/28	30.8	12.6	2013/8/28	30.7	11.1	2013/9/28	14.3	8.3	2013/10/28	18.5	-0.8
2013/6/29	32.0	9.3	2013/7/29	19.0	15.7	2013/8/29	30.8	10.8	2013/9/29	19.3	5.4	2013/10/29	10.0	7.0
2013/6/30	19.1	9.3	2013/7/30	26.6	16.3	2013/8/30	32.4	17.0	2013/9/30	20.8	8.5	2013/10/30	20.4	2.1
			2013/7/31	28.2	15.4	2013/8/31	25.3	17.0				2013/10/31	21.2	2.3
6月平均	24.5	10.4	7月平均	32.3	14.0	8月平均	30.8	14.5	9月平均	24.1	10.9	10月平均	17.4	7.2
												11月平均	19.1	4.4

表 3-7(1) 温度データロガーによる日最高最低気温 (561 林班)

年月日	最高	最低	年月日	最高	最低	年月日	最高	最低	年月日	最高	最低	年月日	最高	最低	年月日	最高	最低		
2012/12/1	4.1	-4.9	2013/1/1	8.0	-9.1	2013/2/1	10.7	-0.4	2013/3/1	8.4	0.9	2013/4/1	22.8	2.3	2013/5/1	15.2	-1.2		
2012/12/2	8.2	-5.8	2013/1/2	12.7	-3.3	2013/2/2	17.9	1.9	2013/3/2	1.5	-8.4	2013/4/2	12.2	4.2	2013/5/2	12.5	-2.0		
2012/12/3	15.3	0.5	2013/1/3	0.4	-9.0	2013/2/3	18.9	-2.5	2013/3/3	14.5	-8.8	2013/4/3	10.2	0.9	2013/5/3	18.5	1.8		
2012/12/4	8.2	-5.3	2013/1/4	3.8	-10.0	2013/2/4	10.0	0.7	2013/3/4	17.9	-6.4	2013/4/4	29.5	2.9	2013/5/4	19.9	3.7		
2012/12/5	6.2	-5.5	2013/1/5	8.8	-9.3	2013/2/5	15.7	-3.1	2013/3/5	16.4	-5.2	2013/4/5	22.4	6.8	2013/5/5	25.3	3.2		
2012/12/6	9.0	-6.6	2013/1/6	15.4	-4.8	2013/2/6	5.6	-1.7	2013/3/6	20.3	2.2	2013/4/6	12.6	6.8	2013/5/6	27.9	5.8		
2012/12/7	12.3	-5.8	2013/1/7	15.1	-5.2	2013/2/7	13.8	-3.9	2013/3/7	20.9	2.5	2013/4/7	14.2	-2.3	2013/5/7	21.7	0.9		
2012/12/8	2.7	-8.5	2013/1/8	16.1	-3.3	2013/2/8	-4.5	-10.8	2013/3/8	22.9	4.1	2013/4/8	19.2	-3.6	2013/5/8	30.2	2.1		
2012/12/9	-2.8	-9.1	2013/1/9	15.2	-5.2	2013/2/9	11.2	-10.3	2013/3/9	24.7	4.3	2013/4/9	22.8	2.8	2013/5/9	38.1	12.3		
2012/12/10	-3.3	-8.4	2013/1/10	11.7	-7.3	2013/2/10	15.2	-6.3	2013/3/10	20.1	-3.7	2013/4/10	13.6	-2.1	2013/5/10	18.1	9.4		
2012/12/11	0.0	-6.9	2013/1/11	13.2	-7.4	2013/2/11	9.0	-8.0	2013/3/11	17.7	-3.8	2013/4/11	10.1	-4.0	2013/5/11	15.1	9.3		
2012/12/12	9.5	-6.0	2013/1/12	13.7	-2.9	2013/2/12	9.5	-7.8	2013/3/12	22.0	0.6	2013/4/12	12.0	-3.9	2013/5/12	28.7	8.5		
2012/12/13	16.5	-5.6	2013/1/13	13.4	-3.0	2013/2/13	6.0	-4.6	2013/3/13	22.3	3.0	2013/4/13	18.4	-2.8	2013/5/13	26.2	11.2		
2012/12/14	12.0	-0.9	2013/1/14	0.4	-4.1	2013/2/14	15.7	-2.1	2013/3/14	21.3	-4.8	2013/4/14	19.7	3.4	2013/5/14	34.0	12.3		
2012/12/15	22.7	2.4	2013/1/15	1.8	-6.9	2013/2/15	3.0	-4.4	2013/3/15	15.6	0.0	2013/4/15	24.8	7.0	2013/5/15	23.2	9.8		
2012/12/16	22.0	1.6	2013/1/16	16.1	-4.9	2013/2/16	1.5	-10.2	2013/3/16	21.7	1.3	2013/4/16	23.7	7.0	2013/5/16	28.6	5.5		
2012/12/17	7.6	1.1	2013/1/17	11.1	-8.6	2013/2/17	8.3	-10.5	2013/3/17	19.8	1.3	2013/4/17	12.5	6.3	2013/5/17	25.1	5.9		
2012/12/18	6.9	-5.4	2013/1/18	2.9	-10.5	2013/2/18	8.3	-1.3	2013/3/18	12.1	5.8	2013/4/18	25.6	7.0	2013/5/18	15.4	7.4		
2012/12/19	0.1	-6.6	2013/1/19	15.2	-8.6	2013/2/19	1.3	-8.9	2013/3/19	26.1	7.5	2013/4/19	13.4	-1.8	2013/5/19	13.7	6.4		
2012/12/20	12.0	-6.4	2013/1/20	9.1	-6.2	2013/2/20	8.6	-9.2	2013/3/20	13.6	5.4	2013/4/20	18.0	-0.5	2013/5/20	27.7	13.7		
2012/12/21	6.8	-4.7	2013/1/21	13.9	-0.8	2013/2/21	7.0	-9.1	2013/3/21	20.3	-5.4	2013/4/21	15.9	-3.5	2013/5/21	27.1	14.2		
2012/12/22	9.0	-2.4	2013/1/22	8.1	-2.4	2013/2/22	11.6	-7.8	2013/3/22	21.1	2.6	2013/4/22	16.7	-3.9	2013/5/22	28.8	12.7		
2012/12/23	13.4	-7.6	2013/1/23	7.3	-4.7	2013/2/23	9.5	-6.1	2013/3/23	20.9	1.1	2013/4/23	15.8	0.8	2013/5/23	26.5	11.2		
2012/12/24	-2.7	-8.7	2013/1/24	15.7	-4.9	2013/2/24	4.6	-9.9	2013/3/24	22.9	3.4	2013/4/24	11.7	6.2	2013/5/24	29.0	10.5		
2012/12/25	11.9	-9.0	2013/1/25	11.9	-9.5	2013/2/25	12.3	-10.4	2013/3/25	19.9	-4.5	2013/4/25	27.4	4.1	2013/5/25	18.1	9.6		
2012/12/26	1.9	-9.1	2013/1/26	-1.2	-10.9	2013/2/26	12.1	-5.6	2013/3/26	15.9	-5.6	2013/4/26	22.1	0.7	2013/5/26	23.7	9.8		
2012/12/27	11.8	-9.2	2013/1/27	11.3	-10.9	2013/2/27	12.6	-0.9	2013/3/27	7.1	-0.1	2013/4/27	18.6	0.2	2013/5/27	12.1	7.9		
2012/12/28	6.4	-2.2	2013/1/28	2.8	-10.2	2013/2/28	18.9	0.0	2013/3/28	10.9	4.1	2013/4/28	21.6	1.1	2013/5/28	11.9	10.8		
2012/12/29	22.0	-0.4	2013/1/29	17.7	-7.6				2013/3/29	16.0	3.7	2013/4/29	22.4	6.8	2013/5/29	15.8	11.3		
2012/12/30	7.9	-0.6	2013/1/30	13.3	-4.1				2013/3/30	21.2	2.2	2013/4/30	15.6	3.9	2013/5/30	21.8	13.2		
2012/12/31	5.2	-8.7	2013/1/31	14.2	-2.8				2013/3/31	10.9	0.4						10.5		
11月平均	15.2	0.1	12月平均	8.5	-5.0	1月平均	10.3	-6.4	2月平均	9.8	-5.5	3月平均	17.6	0.0	4月平均	18.2	1.8		
																	5月平均	22.9	8.0

表 3-7(2) 温度データロガーによる日最高最低気温 (561 林班)

年月日	最高	最低	年月日	最高	最低	年月日	最高	最低	年月日	最高	最低										
2013/6/1	17.6	9.2	2013/7/1	16.7	11.6	2013/8/1	25.1	19.7	2013/9/1	22.3	17.5	2013/10/1	21.2	13.4	2013/11/1	18.1	5.0				
2013/6/2	19.1	8.7	2013/7/2	19.1	11.5	2013/8/2	24.7	17.3	2013/9/2	18.3	16.8	2013/10/2	23.1	13.5	2013/11/2	12.5	6.0				
2013/6/3	17.0	10.1	2013/7/3	17.9	14.2	2013/8/3	32.8	17.2	2013/9/3	18.1	15.8	2013/10/3	19.7	12.2							
2013/6/4	24.5	11.5	2013/7/4	20.5	16.4	2013/8/4	23.3	17.2	2013/9/4	19.2	16.2	2013/10/4	16.6	11.7							
2013/6/5	21.5	11.9	2013/7/5	21.9	17.9	2013/8/5	26.0	17.4	2013/9/5	25.2	13.8	2013/10/5	16.1	12.9							
2013/6/6	16.9	10.0	2013/7/6	22.9	18.5	2013/8/6	24.2	18.4	2013/9/6	26.5	15.0	2013/10/6	16.2	14.4							
2013/6/7	25.1	10.5	2013/7/7	31.2	18.5	2013/8/7	35.1	18.0	2013/9/7	19.9	15.6	2013/10/7	16.1	13.8							
2013/6/8	25.4	10.2	2013/7/8	27.7	19.1	2013/8/8	26.6	19.2	2013/9/8	19.8	15.1	2013/10/8	15.9	14.2							
2013/6/9	18.5	8.9	2013/7/9	32.0	20.0	2013/8/9	28.7	20.5	2013/9/9	24.0	13.7	2013/10/9	18.5	14.1							
2013/6/10	13.3	9.6	2013/7/10	32.4	19.1	2013/8/10	35.6	20.2	2013/9/10	17.9	14.8	2013/10/10	21.9	16.1							
2013/6/11	15.8	11.7	2013/7/11	32.7	19.8	2013/8/11	33.7	21.3	2013/9/11	19.2	14.1	2013/10/11	19.8	13.9							
2013/6/12	16.5	13.8	2013/7/12	34.0	19.2	2013/8/12	31.0	20.0	2013/9/12	22.9	16.5	2013/10/12	21.8	6.5							
2013/6/13	26.8	16.1	2013/7/13	34.3	19.3	2013/8/13	35.0	19.3	2013/9/13	23.4	17.1	2013/10/13	18.5	6.3							
2013/6/14	25.1	16.4	2013/7/14	25.8	17.1	2013/8/14	32.8	18.7	2013/9/14	18.2	16.5	2013/10/14	13.5	8.2							
2013/6/15	22.5	15.1	2013/7/15	25.4	17.4	2013/8/15	27.5	18.0	2013/9/15	19.8	17.3	2013/10/15	14.0	10.9							
2013/6/16	30.5	14.9	2013/7/16	30.3	17.2	2013/8/16	29.0	17.6	2013/9/16	20.4	10.3	2013/10/16	11.4	4.5							
2013/6/17	28.3	14.4	2013/7/17	26.1	17.3	2013/8/17	24.2	17.5	2013/9/17	30.1	11.9	2013/10/17	18.4	3.3							
2013/6/18	25.9	15.6	2013/7/18	22.6	17.6	2013/8/18	28.7	17.8	2013/9/18	28.4	11.7	2013/10/18	9.2	6.0							
2013/6/19	18.9	17.2	2013/7/19	30.5	14.8	2013/8/19	26.7	18.5	2013/9/19	24.2	11.6	2013/10/19	10.1	8.2							
2013/6/20	17.6	12.9	2013/7/20	28.0	16.2	2013/8/20	27.8	17.9	2013/9/20	24.1	10.9	2013/10/20	12.8	9.9							
2013/6/21	19.4	11.1	2013/7/21	28.4	16.6	2013/8/21	27.9	18.8	2013/9/21	20.5	14.6	2013/10/21	18.1	9.5							
2013/6/22	24.6	11.3	2013/7/22	28.1	17.8	2013/8/22	25.5	19.6	2013/9/22	25.6	14.0	2013/10/22	13.2	10.0							
2013/6/23	20.0	14.1	2013/7/23	34.6	19.3	2013/8/23	27.3	19.3	2013/9/23	17.4	12.9	2013/10/23	11.4	10.2							
2013/6/24	17.4	12.2	2013/7/24	28.6	16.9	2013/8/24	21.0	17.8	2013/9/24	15.4	12.9	2013/10/24	13.9	10.7							
2013/6/25	16.6	13.3	2013/7/25	23.3	19.0	2013/8/25	19.5	15.2	2013/9/25	21.3	14.6	2013/10/25	16.3	8.6							
2013/6/26	17.3	14.2	2013/7/26	24.3	18.3	2013/8/26	16.5	12.0	2013/9/26	17.4	7.6	2013/10/26	10.0	4.0							
2013/6/27	29.3	12.9	2013/7/27	27.5	17.5	2013/8/27	21.5	13.7	2013/9/27	18.0	6.4	2013/10/27	12.3	2.8							
2013/6/28	14.3	11.7	2013/7/28	25.0	17.2	2013/8/28	27.3	14.6	2013/9/28	11.6	10.1	2013/10/28	15.5	2.1							
2013/6/29	27.1	11.0	2013/7/29	20.4	18.1	2013/8/29	27.3	16.0	2013/9/29	13.6	9.5	2013/10/29	10.4	8.1							
2013/6/30	14.8	12.4	2013/7/30	26.6	19.1	2013/8/30	28.5	19.3	2013/9/30	15.3	10.8	2013/10/30	20.0	5.2							
6月平均	20.9	12.4	7月平均	26.6	17.5	8月平均	27.3	18.0	9月平均	20.6	13.5	10月平均	16.0	9.4	11月平均	15.3	5.5				

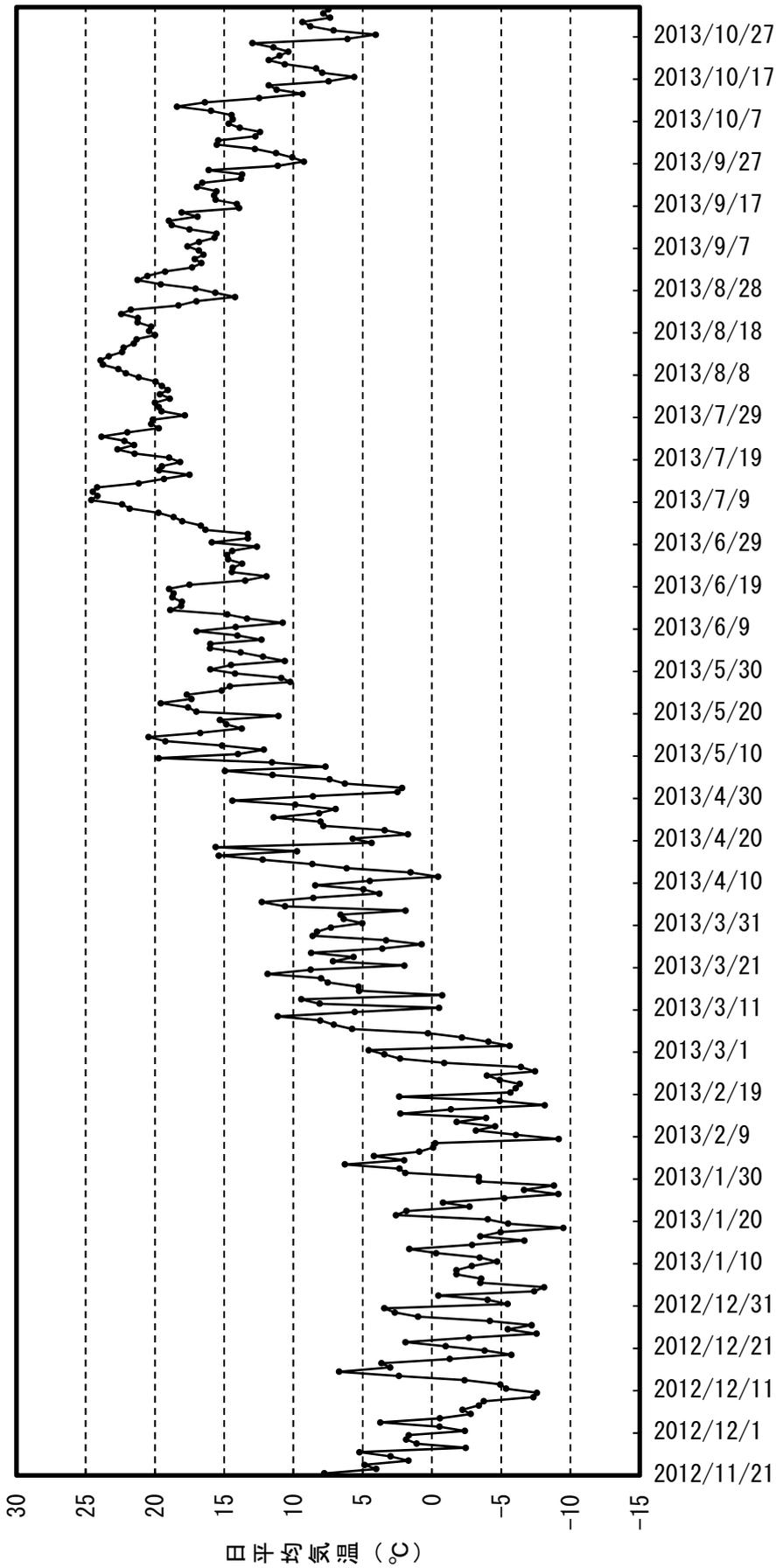


図 3-2 温度データロガーによる日平均気温の変化 (551 林班, 海拔 1,460m)  
(2012 年 11 月 21 日 ~ 2013 年 11 月 2 日)

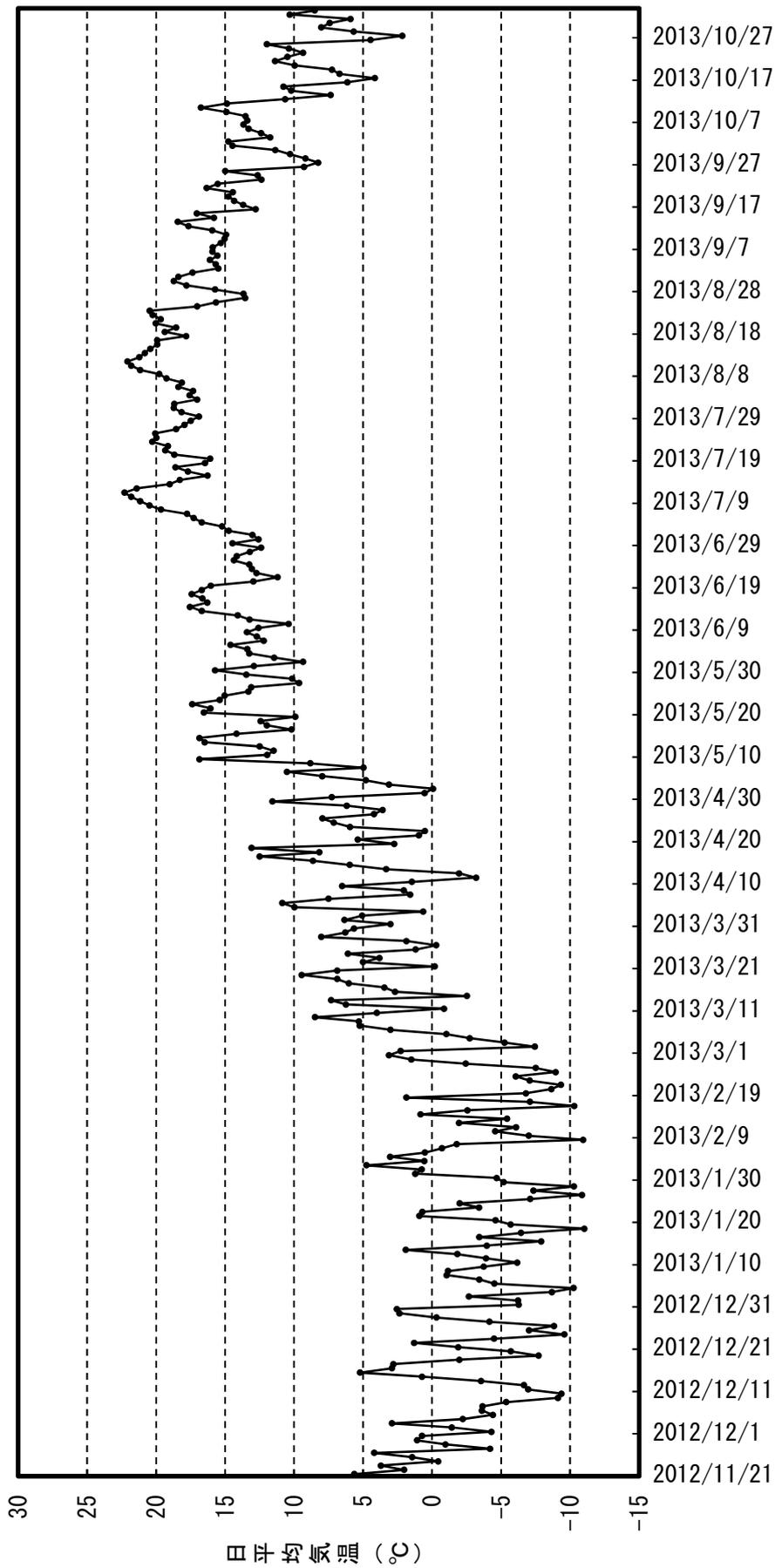


図 3-3 温度データロガーによる日平均気温の変化 (巴岳 (547 林班), 海拔 1,630m)  
(2012 年 11 月 21 日 ~ 2013 年 11 月 2 日)

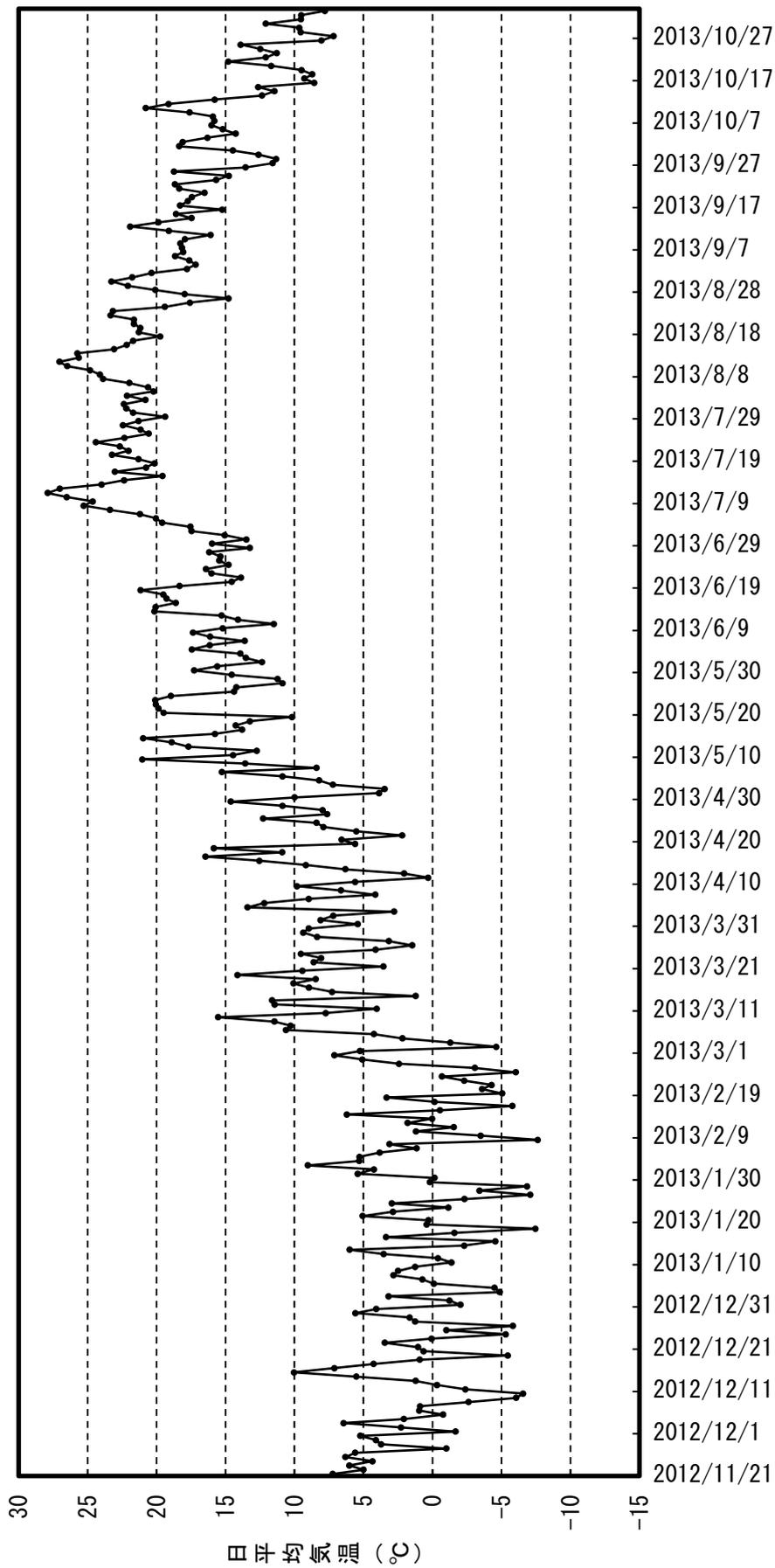


図3-4 温度子ータロガーによる日平均気温の変化 (共同試験地 (557 林班), 海拔 1,390m)  
(2012 年 11 月 21 日 ~ 2013 年 11 月 2 日)

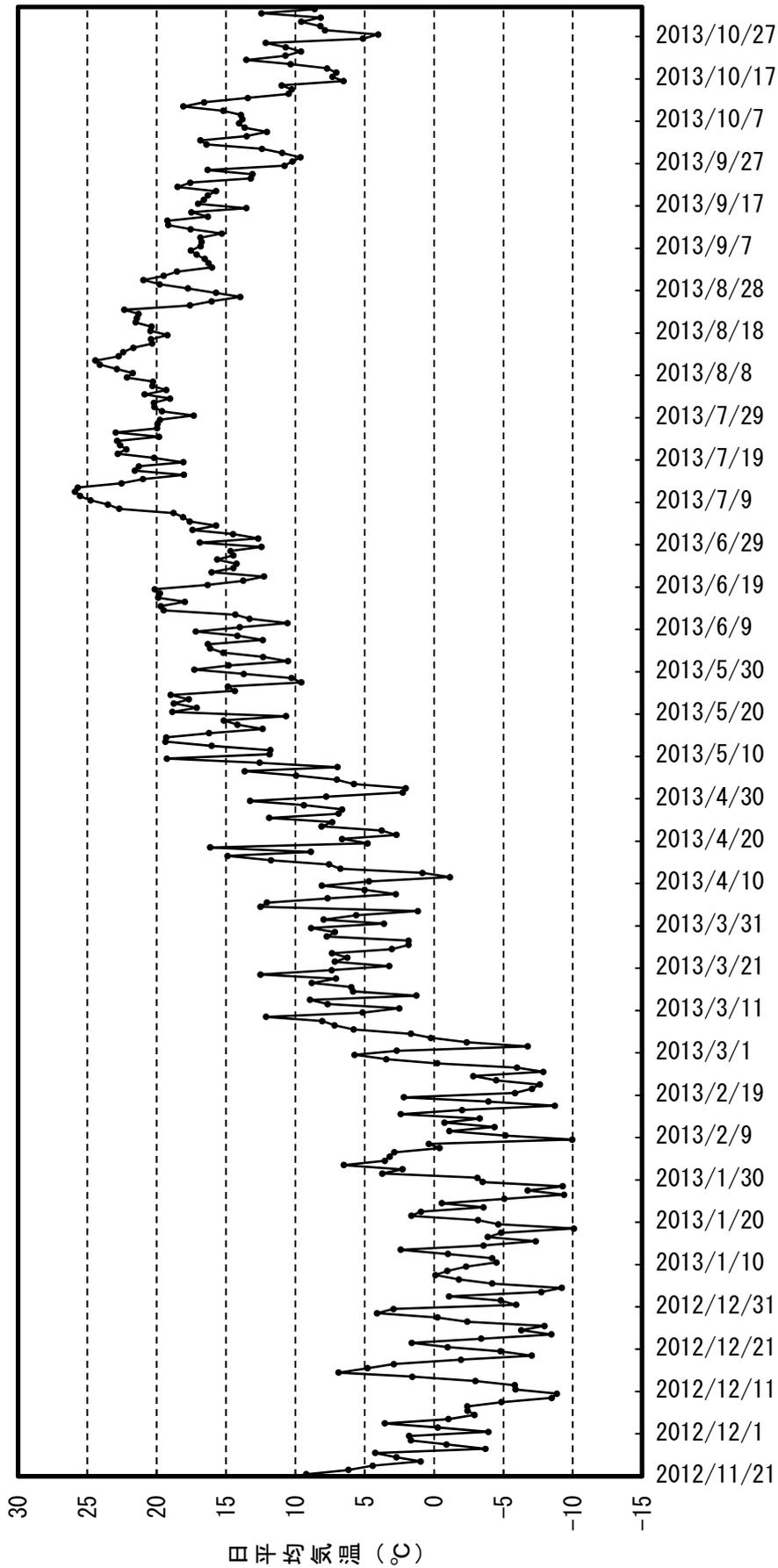


図 3-5 温度データロガーによる日平均気温の変化 (正木ヶ原 (560 林班), 海拔 1, 630m)  
(2012 年 11 月 21 日 ~ 2013 年 11 月 2 日)

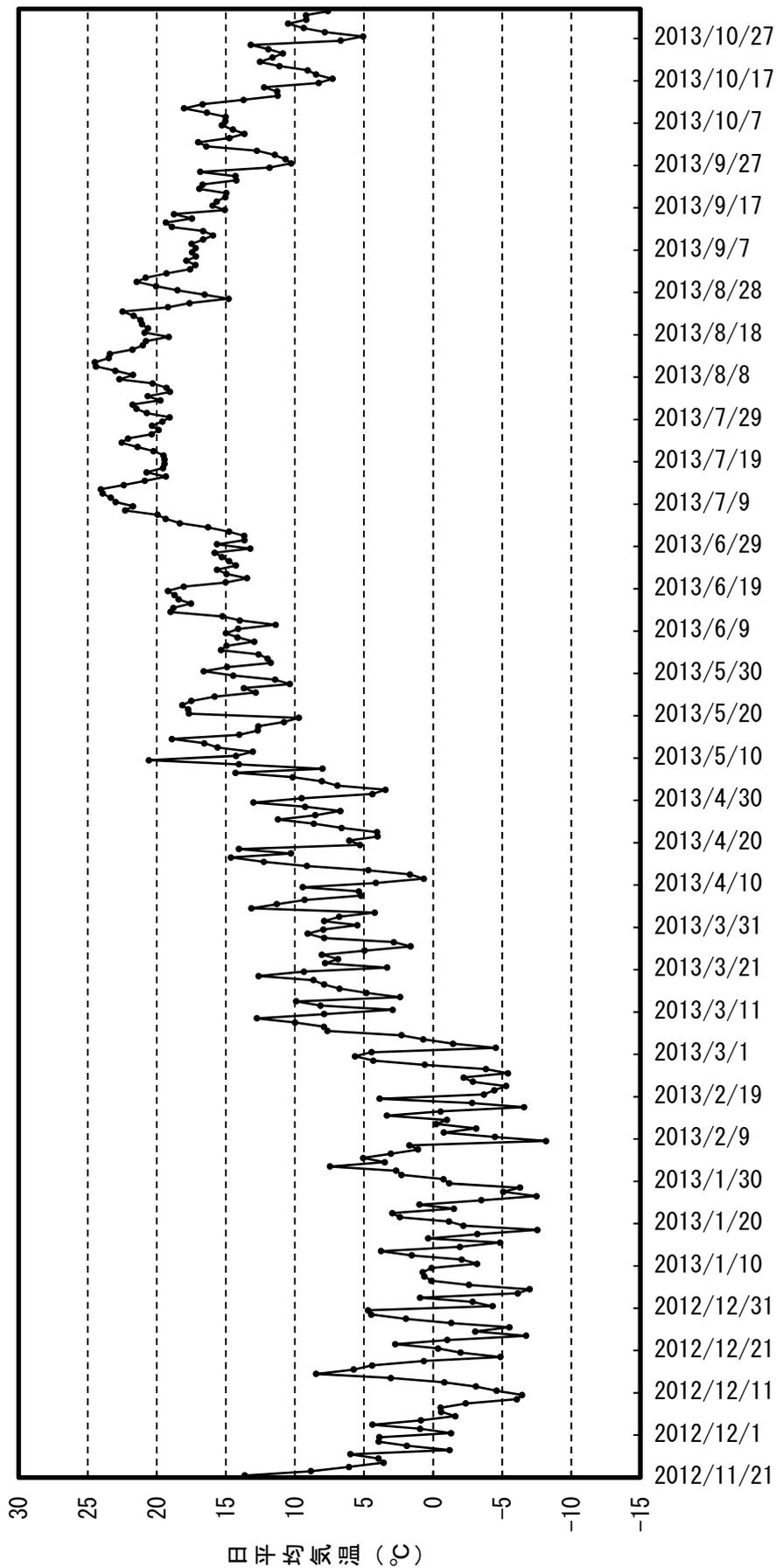


図 3-6 温度データロガーによる日平均気温の変化 (561 林班, 海拔 1,360m)  
(2012 年 11 月 21 日 ~ 2013 年 11 月 2 日)

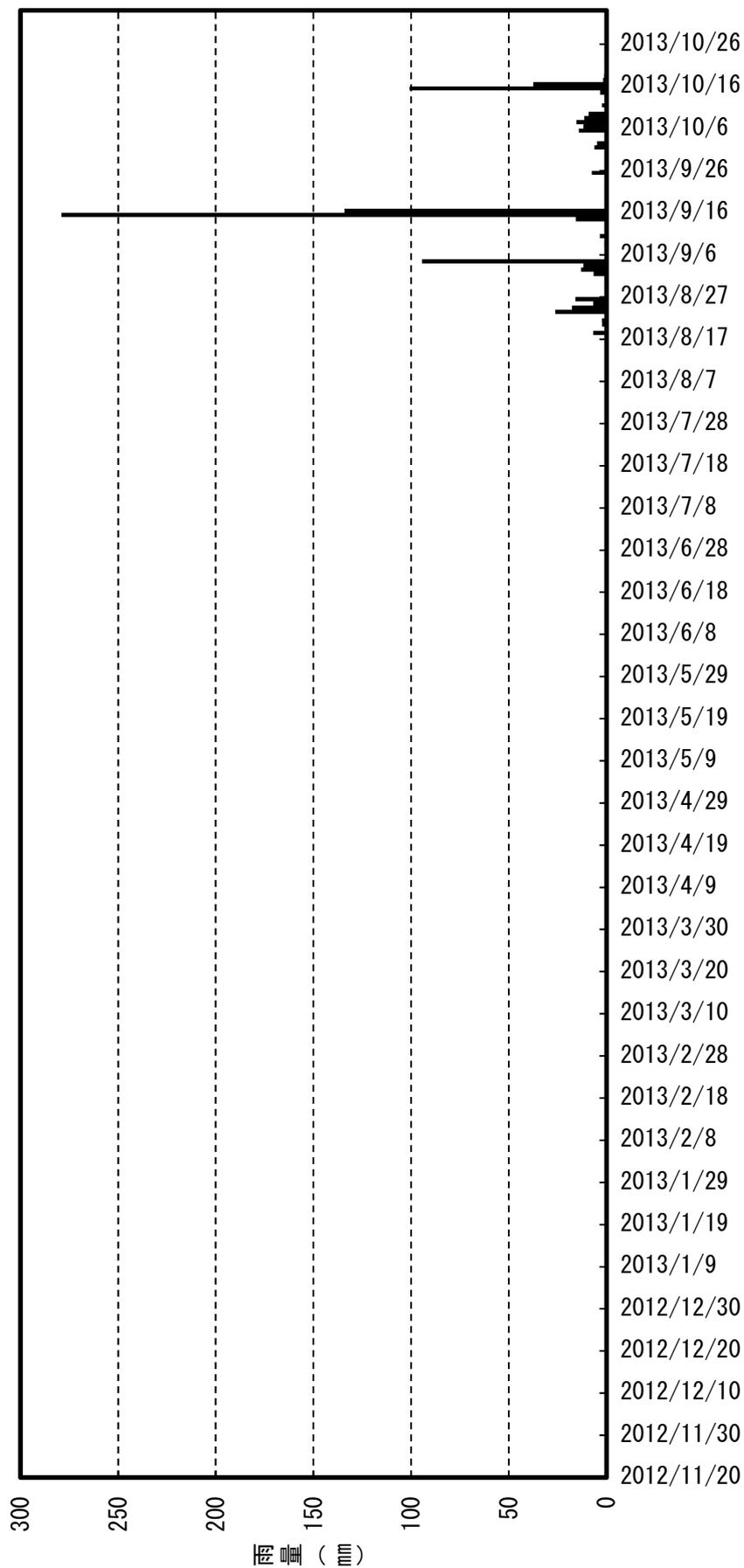


图 3-7 自記雨量計による雨量の日変化 (551 林班, 海拔 1,460m)

(2012 年 11 月 21 日 ~ 2013 年 11 月 2 日) ※ データロガーの故障により 2012 年 11 月 21 日 ~ 2013 年 8 月 7 日は欠測

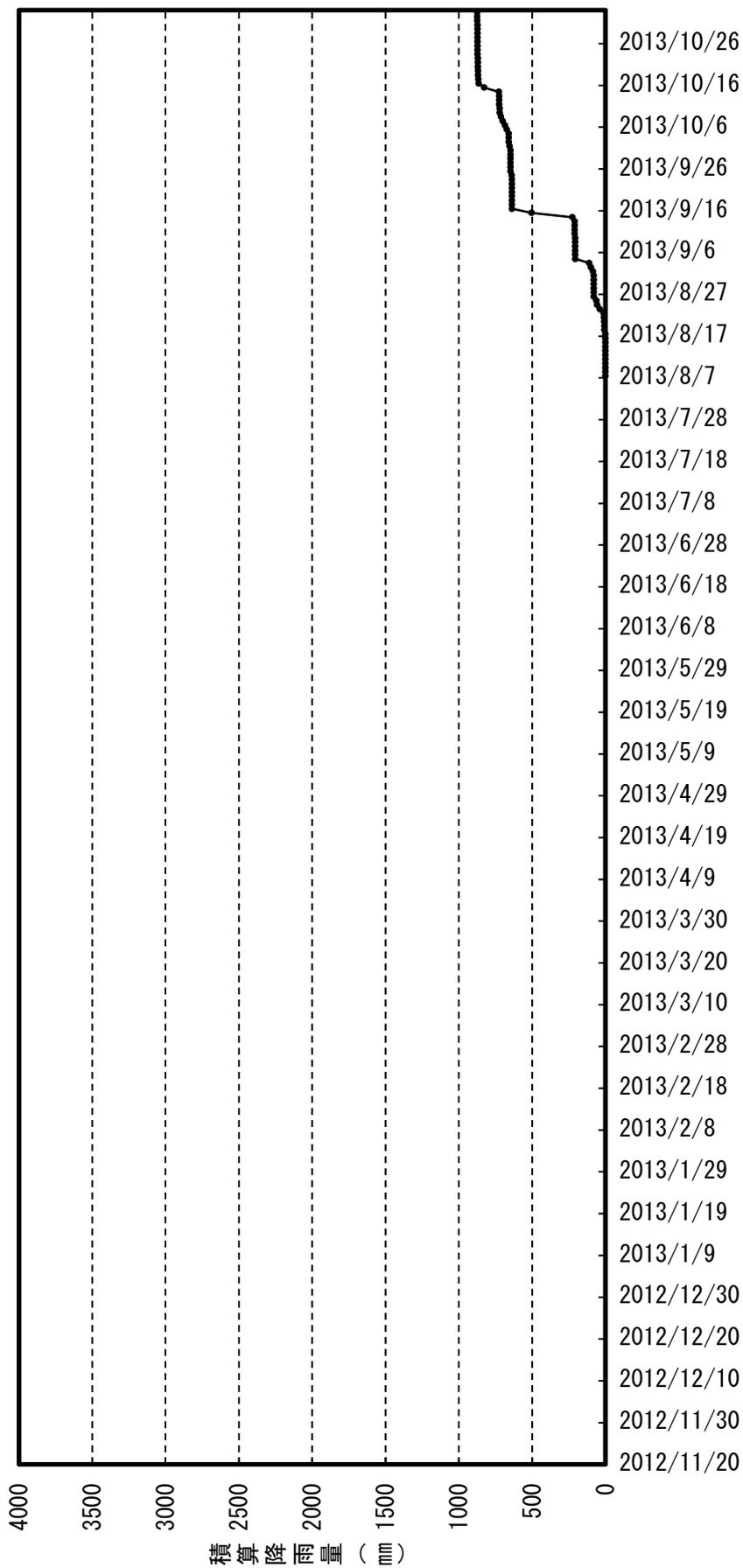


図 3-8 自記雨量計による積算降雨量雨量の変化 (551 林班, 海拔 1,460m)

(2012 年 11 月 21 日~2013 年 11 月 2 日) ※データータロガーの故障により 2012 年 11 月 21 日~2013 年 8 月 7 日は欠測

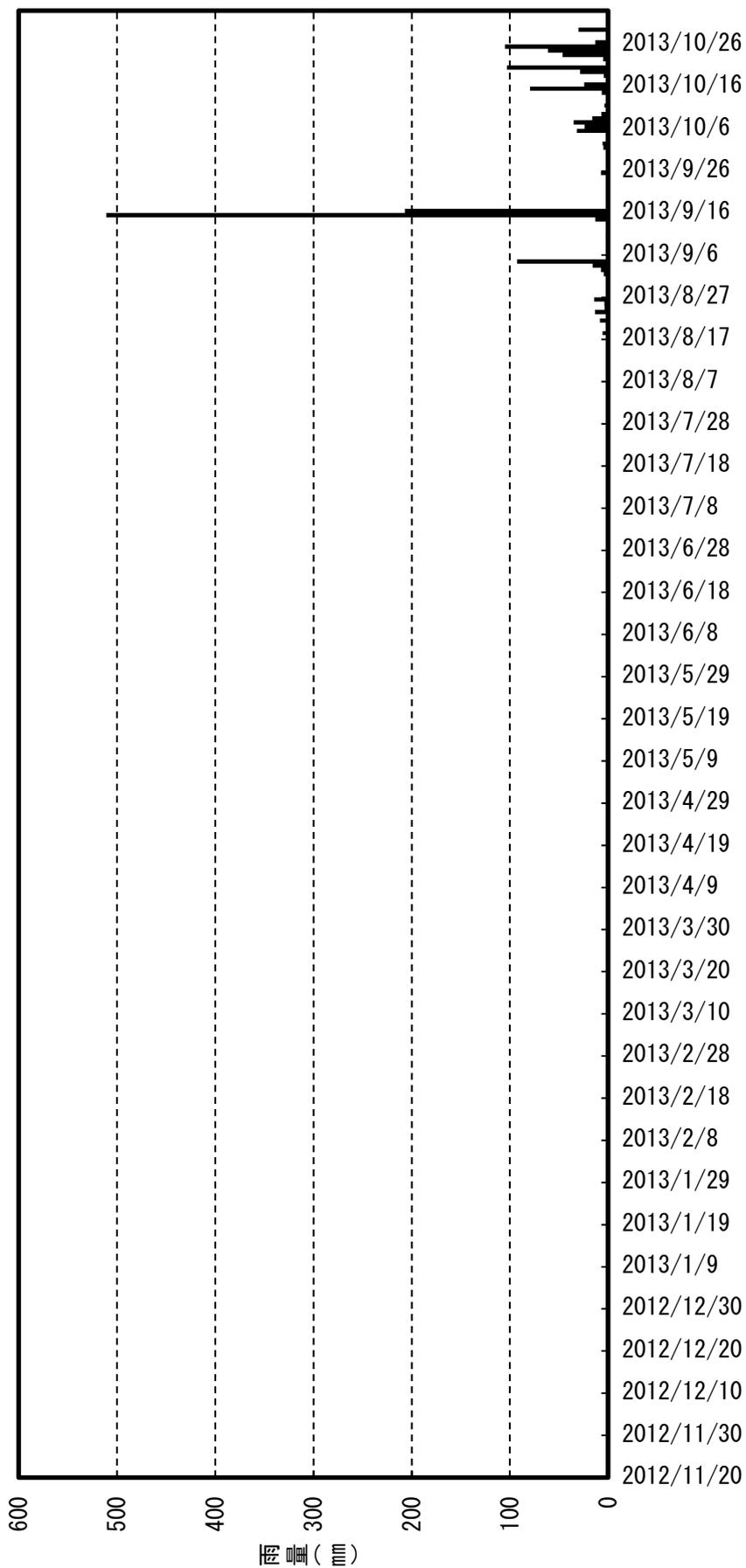


図 3-9 自記雨量計による雨量の日変化 (巴岳 (547 林班), 海拔 1, 630m)

(2012 年 11 月 21 日 ~ 2013 年 11 月 2 日) ※データロガーの故障により 2012 年 11 月 21 日 ~ 2013 年 8 月 7 日は欠測

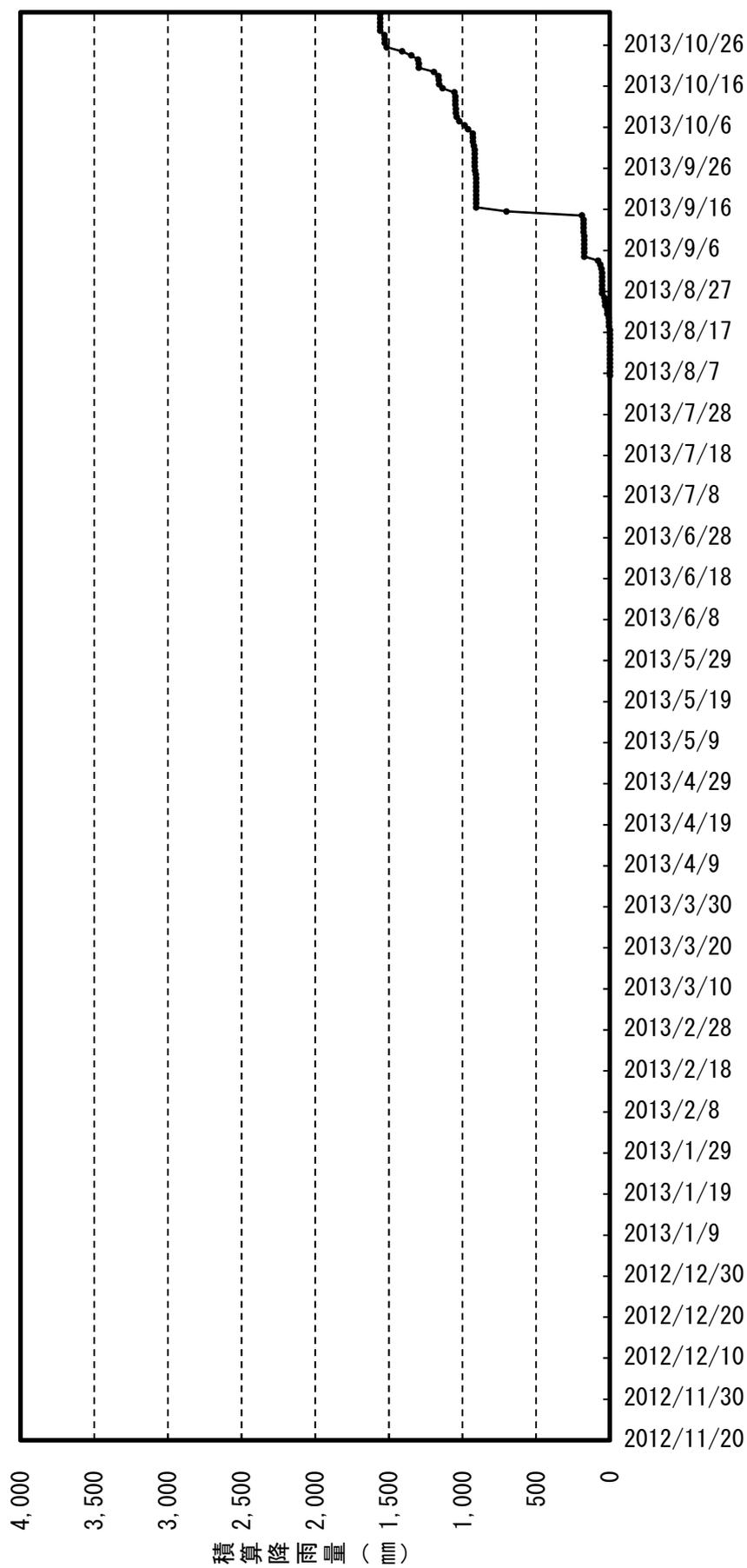


図 3-10 自記雨量計による積算降雨量の変化 (巴岳 (547 林班), 海拔 1,630m)

(2012 年 11 月 21 日 ~ 2013 年 11 月 2 日) ※ データロガーの故障により 2012 年 11 月 21 日 ~ 2013 年 8 月 7 日は欠測

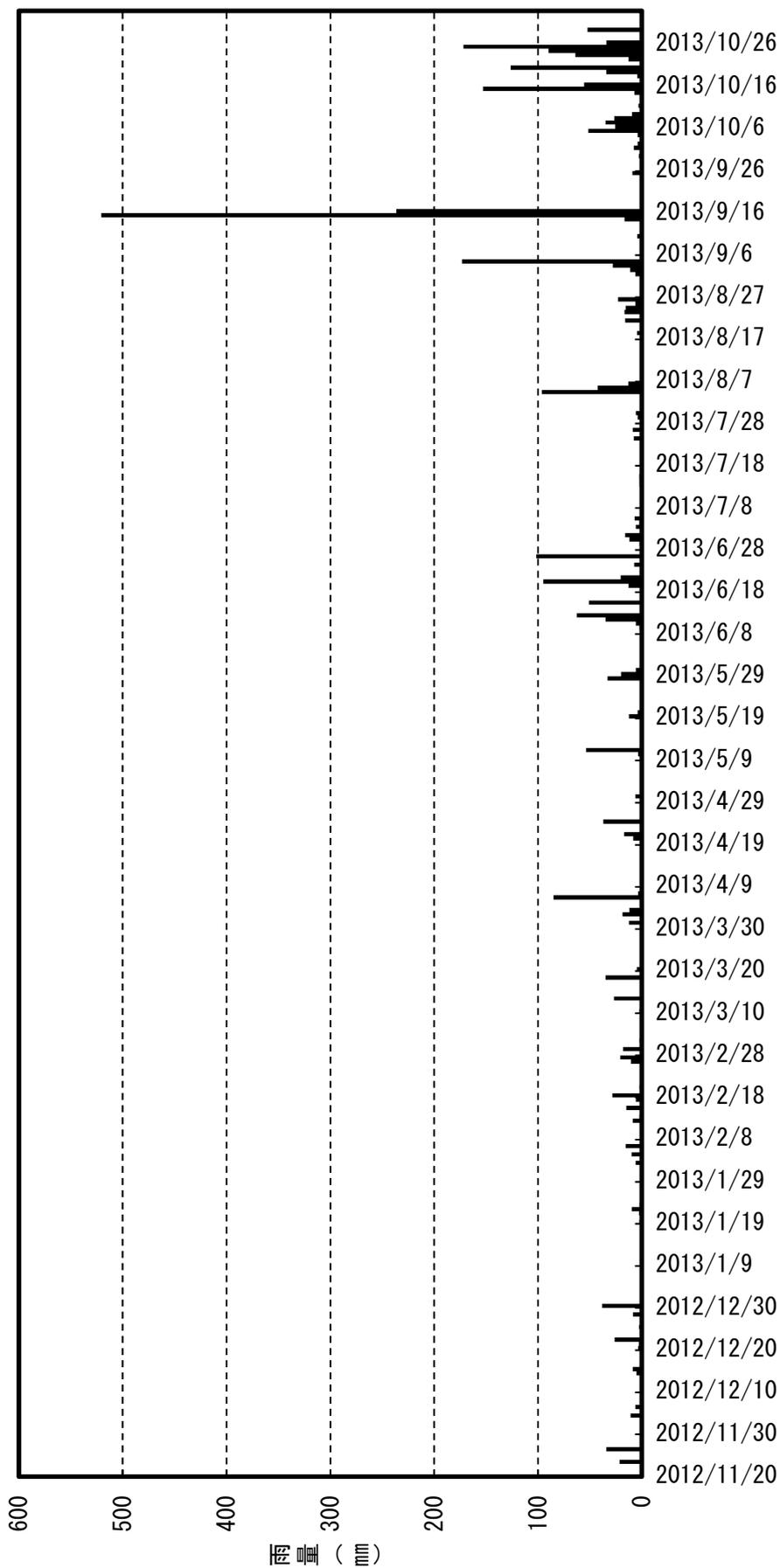


図 3-11 自記雨量計による雨量の日変化 (共同試験地 (557 林班), 海拔 1,390m)  
(2012 年 11 月 21 日 ~ 2013 年 11 月 2 日)

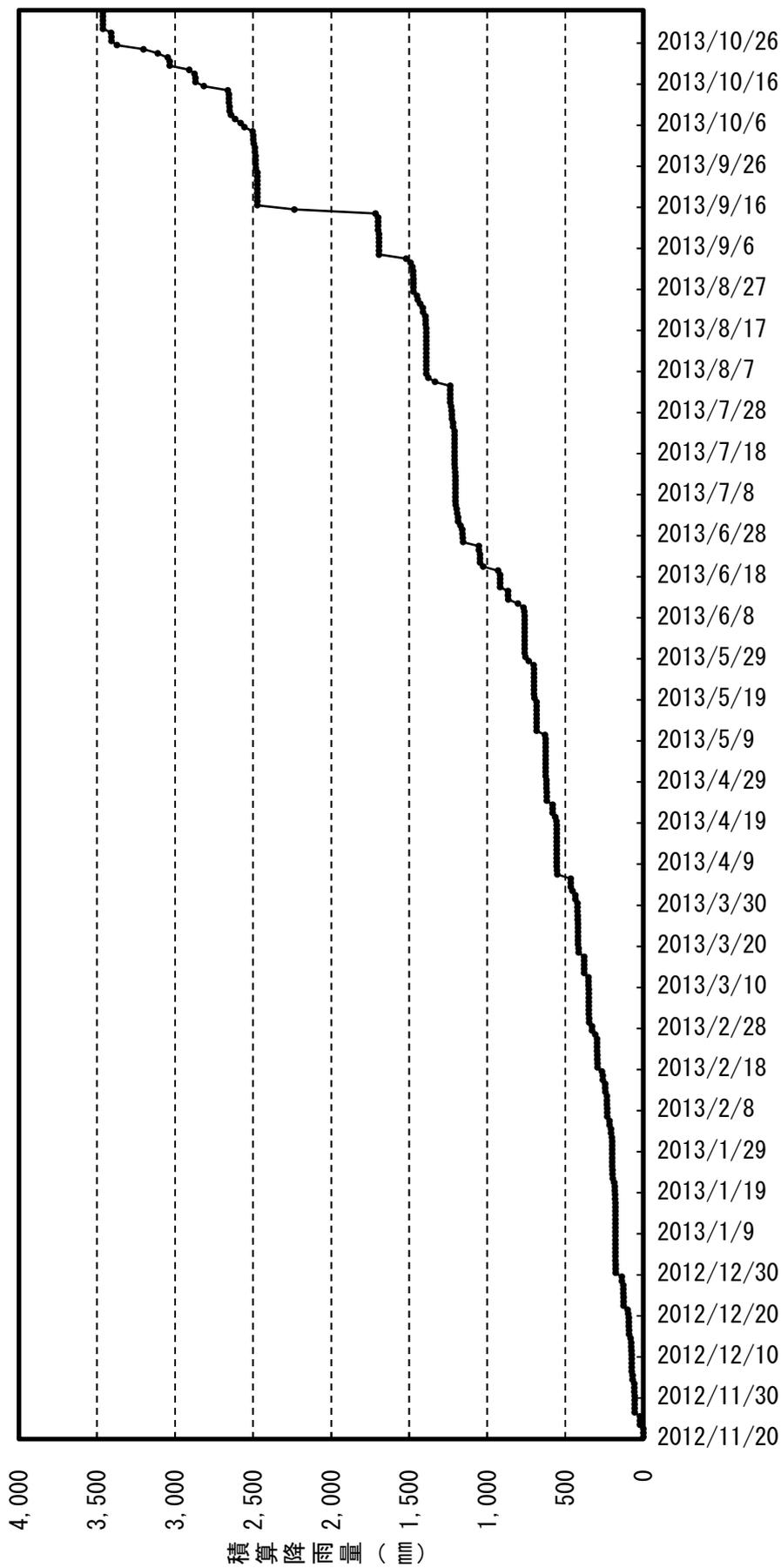


図 3-12 自記雨量計による積算降雨量の変化 (共同試験地 (557 林班), 海拔 1,390m)  
(2012 年 11 月 21 日 ~ 2013 年 11 月 2 日)

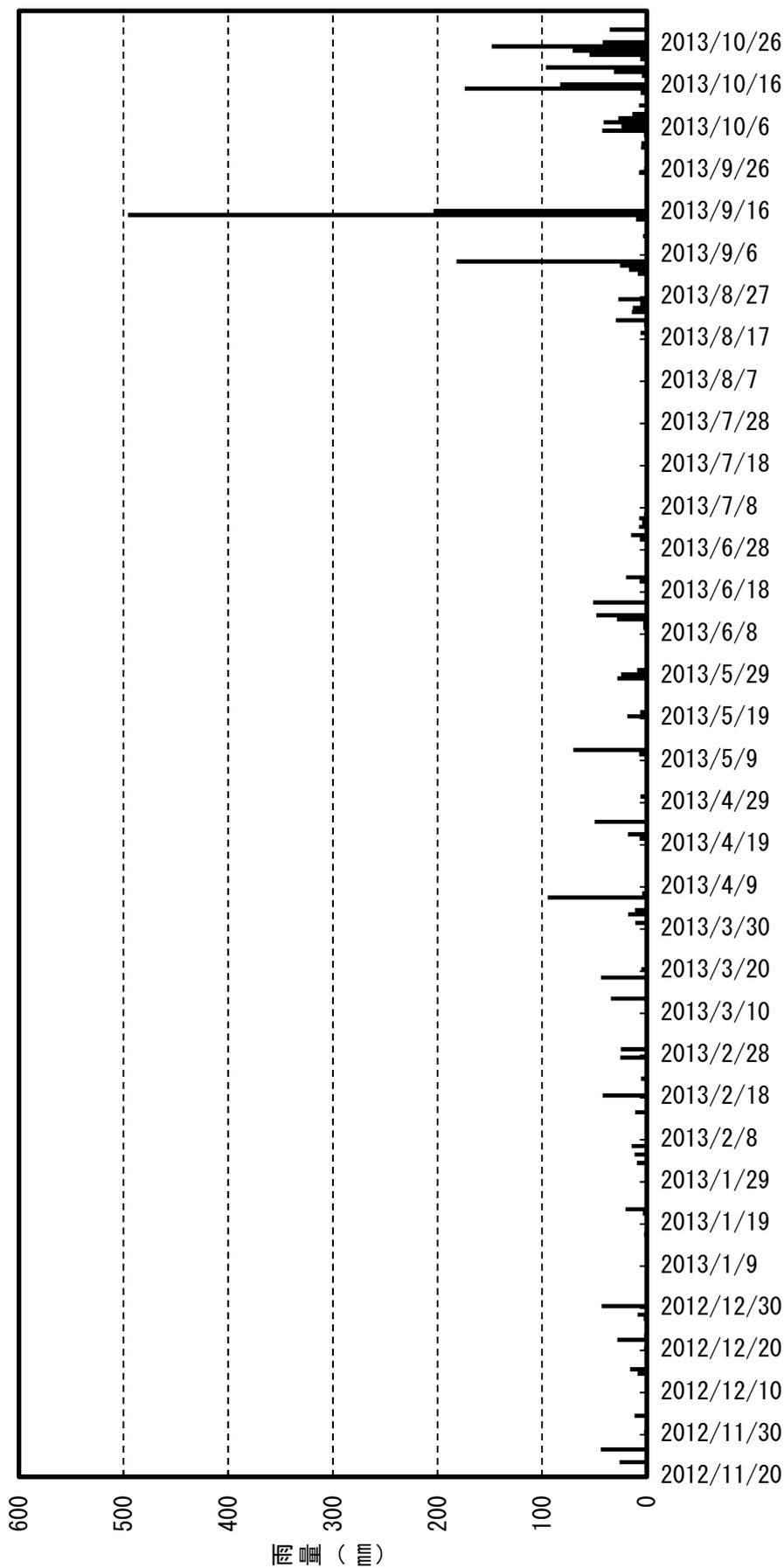


図 3-13 自記雨量計による雨量の日変化 (正木ヶ原 (560 林班), 海拔 1, 630m)  
(2012 年 11 月 21 日 ~ 2013 年 11 月 2 日)

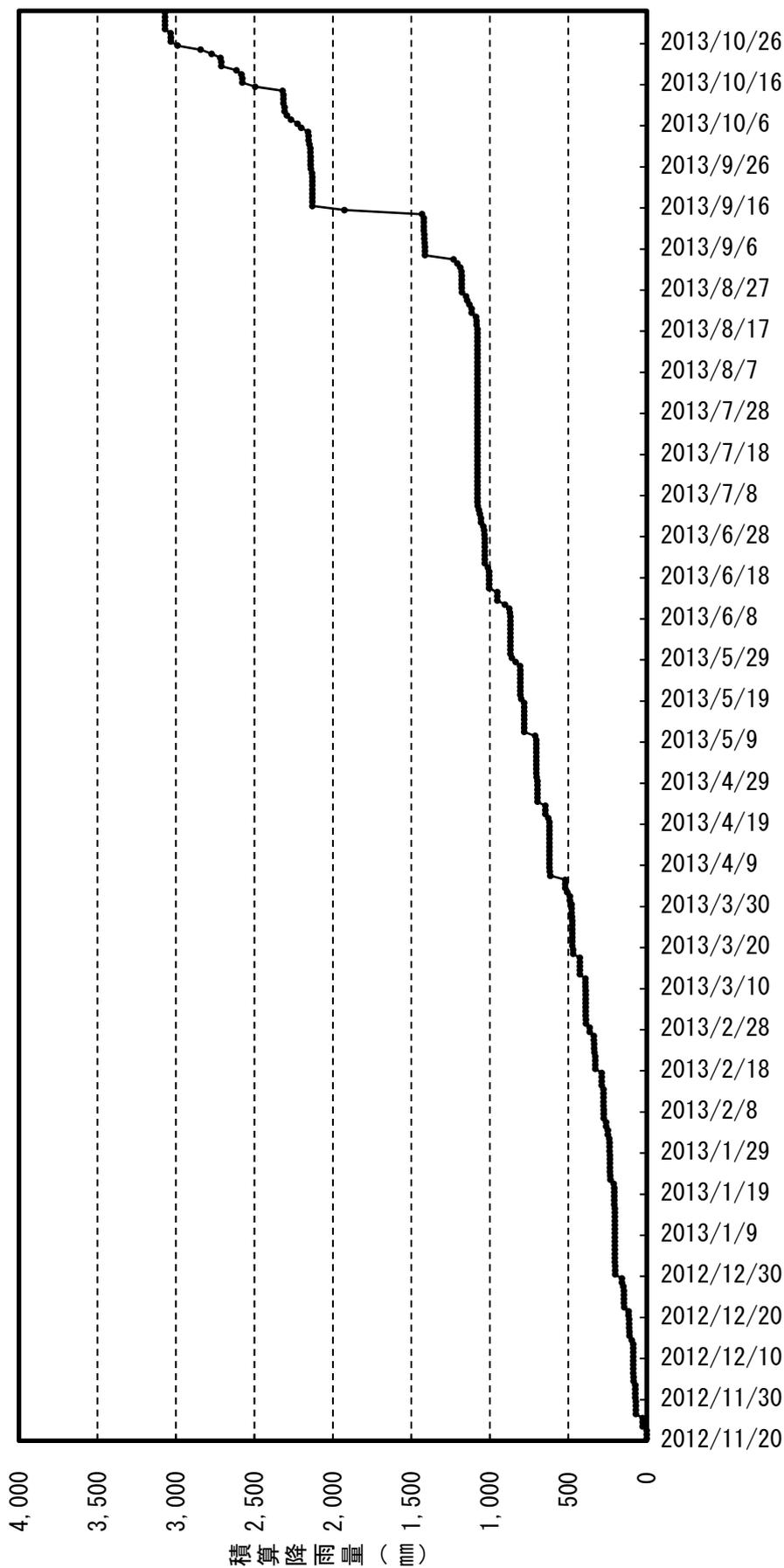


図 3-14 自記雨量計による積算降雨量の変化 (正木ヶ原 (560 林班), 海拔 1, 630m)  
(2012 年 11 月 21 日 ~ 2013 年 11 月 2 日)

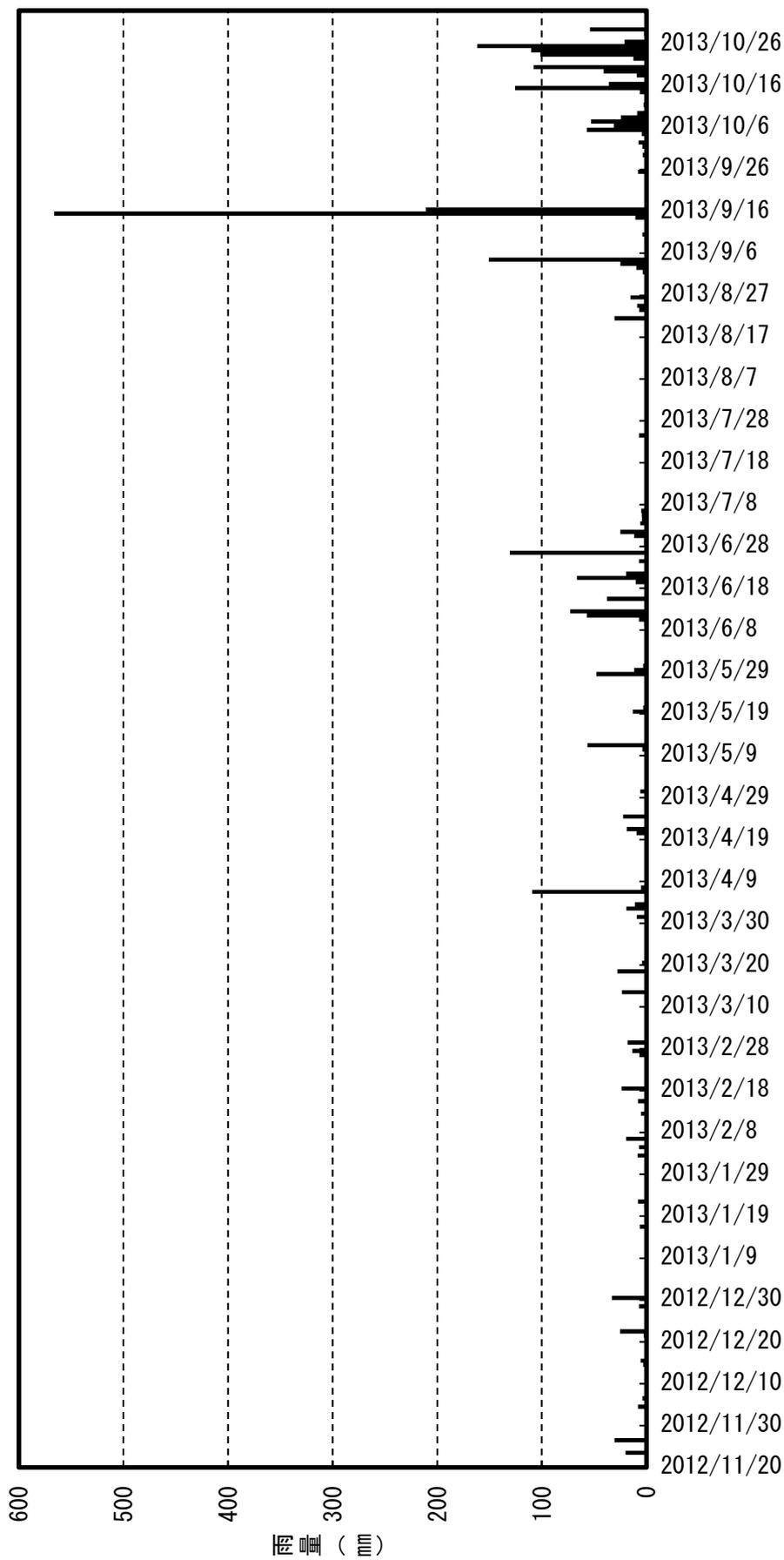


図 3-15 自記雨量計による雨量の日変化 (561 林班, 海拔 1,360m)

(2012 年 11 月 21 日 ~ 2013 年 11 月 2 日)

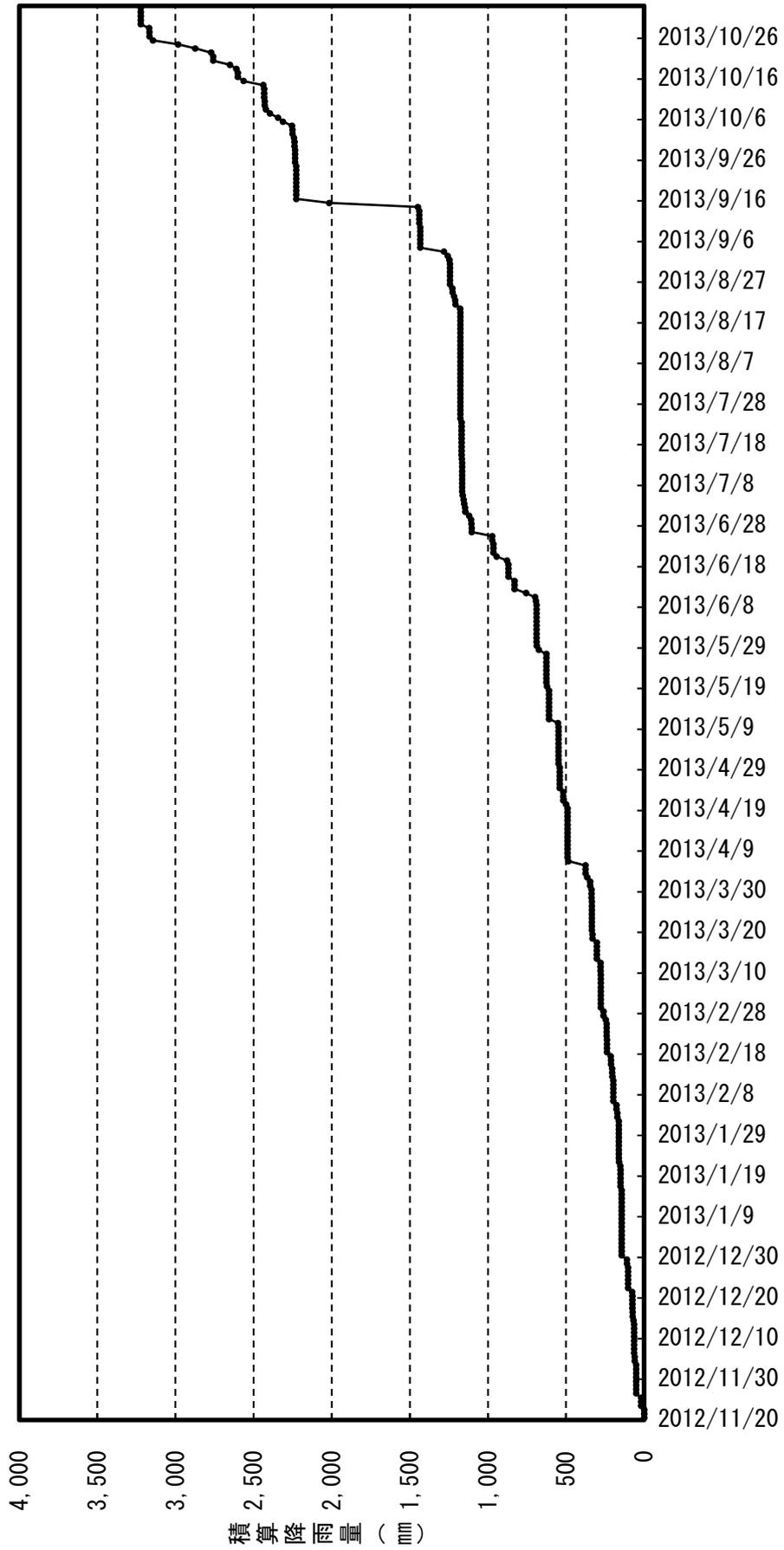


図 3-16 自記雨量計による積算降雨量の変化 (561 林班, 海拔 1,360m)  
(2012 年 11 月 21 日~2013 年 11 月 2 日)



写真 3-1 自記雨量計内に作られた  
クロスズメバチの巣  
(正木ヶ原)



写真 3-2 自記雨量計内に作られた  
クロスズメバチの巣  
(正木ヶ原：転倒マスが固定されていた)

## 第4章 固定プロット森林影響調査箇所の点検

### 1. 固定プロット森林影響調査箇所におけるパッチディフェンス設置状況

シカによる森林植生への影響を詳細に把握するため、平成20年度に正木ヶ原周辺に30m×30mの固定プロットが3か所設置され、毎木調査が実施された。図4-1に、固定プロットの位置と写真を示す。調査固定プロットは北からプロットA、B、Cの順となっている。プロットAは「森林が衰退している箇所」、プロットBは「森林衰退が進行している箇所」、プロットCは「樹林帯」となっている。なお、平成20年度および平成21年度は、プロットAは「ササ地化している箇所」、プロットBは「ササ地化が進行している箇所」としていたが、環境省で用いている名称に合わせて、平成22年度より、上記に変更している。

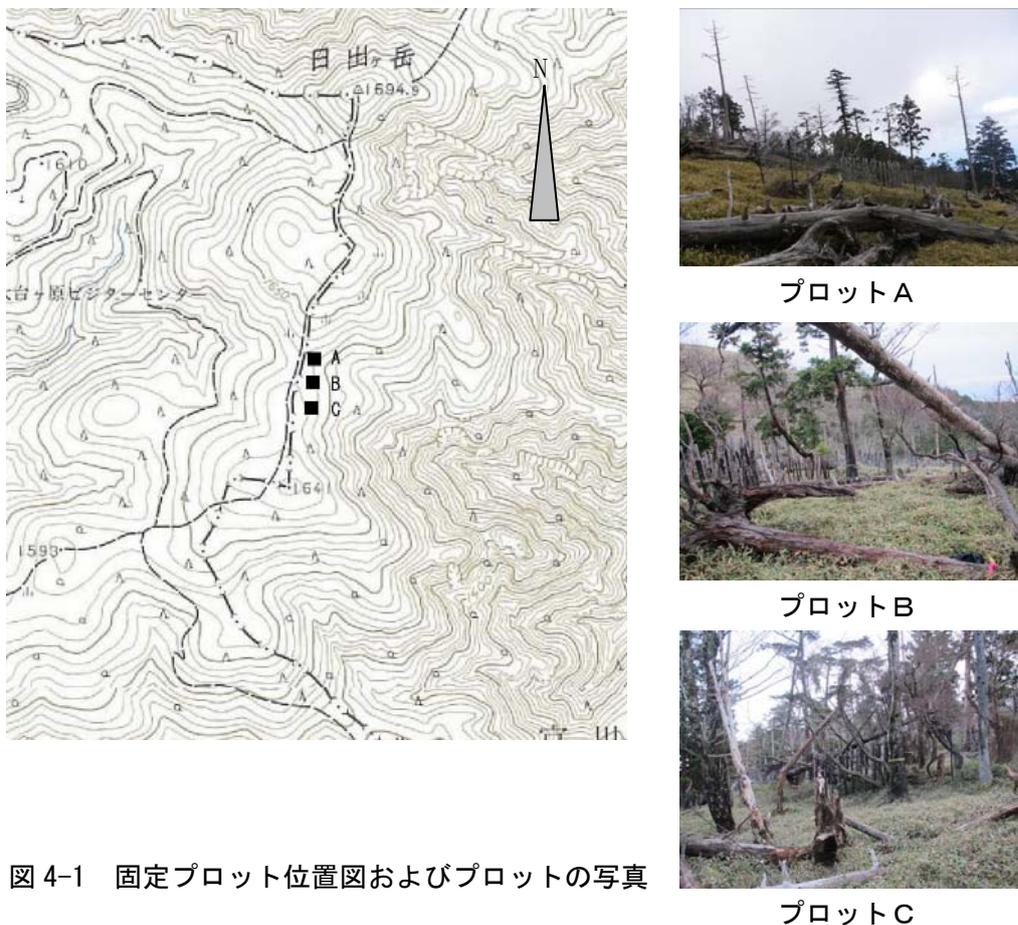


図4-1 固定プロット位置図およびプロットの写真

このプロット内には、パッチディフェンスが合計 42 か所設置されており、パッチディフェンスは、丸棒加工杭を約 20cm 間隔で直径 3m の円形に打ち込み、シュロ縄で囲んだもの（以下、丸棒加工杭とする）、ダイニーマ防鹿ネット（50mm 目合、地上 1.5m+スカート 30cm）（以下、ダイニーマとする）、ステンレス入り防鹿ネット（50mm 目合、地上 1.5m+スカート 30cm、ステンレス 0.19mm×8 本入）（以下、ステンレス入りとする）を、2m×2m もしくは、1m×2m の小さな柵で囲んだものの 3 種類である。なお、当初、丸棒加工杭とシュロ縄で設置したパッチディフェンスは、シュロ縄が劣化したため、平成 21 年度に番線に張り直す作業が行われている。その際、杭の間隔が広い箇所については、新たに杭を打ち込み、地面に岩石等があるため杭を打ち込めない箇所については、番線の間隔を狭くするなど、シカの侵入を防止する対策が行われている。

## 2. パッチディフェンスの点検状況および結果

正木ヶ原周辺において固定プロットが設定されており、プロット内に 42 か所のパッチディフェンスが設置されている。パッチディフェンスは、丸棒加工杭が 14 か所、ダイニーマが 15 か所、ステンレス入りが 13 か所で、いずれも平成 20 年度に設置された。設置から 6 年間に経過し損傷の可能性が懸念されるため、点検を行い、必要に応じて補修を行う事とした。

点検は、平成 25 年 11 月 1 日に行った。一部のネット製のパッチディフェンスにおいて、ロープの緩みによるネット高の低下が確認されたが、シカの侵入は認められなかった（写真 4-1）。ロープの緩みが見られたネットについては、現地でロープの緩みを修復しネット高を上げる作業を行った（写真 4-2、写真 4-3）。その他の全てのパッチディフェンスにおいては、柵の損傷は認められず、またシカの侵入も確認されず、パッチディフェンス内の植生が回復していることが確認された（写真 4-4～4-6）。ダイニーマ入りネットにおいては、ネット繊維の毛羽立ちが見られ、劣化が進んでいることが確認された（写真 4-7）。ダイニーマ入りのネットは耐用年数が 10 年以上とされているため、早急な対応は必要ないと考えられるが、今後も監視をする必要がある。



写真 4-1 ロープの緩みによりネット高が低下したパッチディフェンス



写真 4-2 ロープの緩みの修復作業風景



写真 4-3 ロープの緩みを修復した後のパッチディフェンス



写真 4-4 パッチディフェンスの状況  
(ダイニマ入防鹿ネット：柵内のトビが順調に成長していた)



写真 4-5 パッチディフェンスの状況  
(ステン入防鹿ネット：柵内のリョウブの萌芽が順調に成長していた)



写真 4-6 パッチディフェンスの状況  
(丸棒加工杭防鹿柵：柵内のサが柵外よりも高い)



写真 4-7 ダイニーマ入りネットの現況

## 参考文献

- Goda R., Ando M., Sato H., and Shibata E. (2008) Application of fecal pellet group count to sika deer (*Cervus nippon*) population monitoring on Mt. Ohdaigahara, central Japan. *Mammal Study* 33: 93-97
- 池田浩一(2005) 福岡県におけるニホンジカの保護管理に関する研究. 福岡県森林林業技術センター研究報告 6: 1-93.
- 近畿中国森林管理局 (2009) 平成 20 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況及び森林被害の現況把握調査報告書. 112pp.
- 近畿中国森林管理局 (2010) 平成 21 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況及び森林被害の現況把握調査報告書. 103pp.
- 近畿中国森林管理局 (2011) 平成 22 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況及び森林被害の現況把握調査報告書. 161pp.
- 近畿中国森林管理局 (2013) 大杉谷国有林におけるニホンジカによる森林被害対策指針. 45pp.
- 池田浩一・岩本俊孝 (2004) 糞粒法を利用したシカ個体数推定の現状と問題点. 哺乳類科学 44: 81-86
- 柴田叡弑・日野輝明 (2009) 大台ヶ原の自然誌-森の中のシカをめぐる生物間相互作用-. 東海大学出版会. 300pp.
- (財) 自然環境研究センター (2012) 平成 23 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況及び森林被害の現況把握調査報告書. 197pp
- (株) 野生動物保護管理事務所 (2013) 大杉谷国有林における調査研究用ニホンジカの捕獲及び調査業務報告書. 近畿中国森林管理局. 11pp.
- (株) 野生動物保護管理事務所 (2013) 平成 24 年度大杉谷国有林におけるニホンジカの生息状況及び森林被害の現況把握調査報告書. 195pp.