

白山高山帯の室堂平における1993-1995年夏季・秋季の降水量観測資料

東 野 外志男・野 上 達 也・小 川 弘 司 石川県白山自然保護センター

SUMMER AND AUTUMN PRECIPITATION DATA AT MURODO-DAIRA IN THE ALPINE ZONE OF MT. HAKUSAN, CENTRAL JAPAN, 1993-1995

Toshio HIGASHINO, Tatsuya NOGAMI and Hiroshi OGAWA, *Hakusan Nature Conservation Center, Ishikawa*

はじめに

気温や降雨・積雪などの気象環境は、動植物相の生息環境や山地災害に関する重要な要素である。白山麓では、降水量はこれまで金沢地方気象台管内の白峰観測所（標高480m）や鳥越観測所（標高180m）などにおいて長年継続的に観測がなされ、その成果

は気象月報として出版されている。白山の高山帯については、日本気象協会が昭和39年から白山室堂（標高2,450m）において、夏季（7・8月）に毎正時もしくは9・15時の定時観測が行われ、「夏山の気象観測表」として観測結果が報告されている。著者等は1993-1995年の夏季・秋季（1993年については秋季のみ）に白山高山帯の室堂平において、降水量の観測を行ってきたのでその観測結果を報告する。また、この期間の降水量を低地（白峰・鳥越・金沢）のものと比較した結果も報告する。

本観測は科学技術庁委託研究「白山山系における高山植物の多様性の解明と遺伝子資源の保全法の確立に関する研究」（平成5～7年度）の一環として行われたものである。石川県白山自然保護センターの職員の方々には、日頃より白山の自然について議論をしていただいている。中村武氏はデータ整理に協力いただいた。以上の方々に謝意を表する。

観測地概要と観測方法

降水量の測定は、白山山頂部室堂平の室堂ビジターセンター（室堂センター）から北西約300mの位置（図1、写真1）で行った。国土地理院発行の1/25,000の地形図からの読みとりによると、測定位置の標高は約2,455mである。日本気象協会が7・8月に気象観測を行っているのは、室堂ビジターセンターの南西約30mの位置である。室堂平は白山の最高峰である御前峰（標高2,702m）のほぼ南西に位置し、山頂からの急斜面がしだいに緩やかになった緩斜面地である。同じ場所で、地表20cm・地表面・地中20cmの温度、雪圧、土壤水

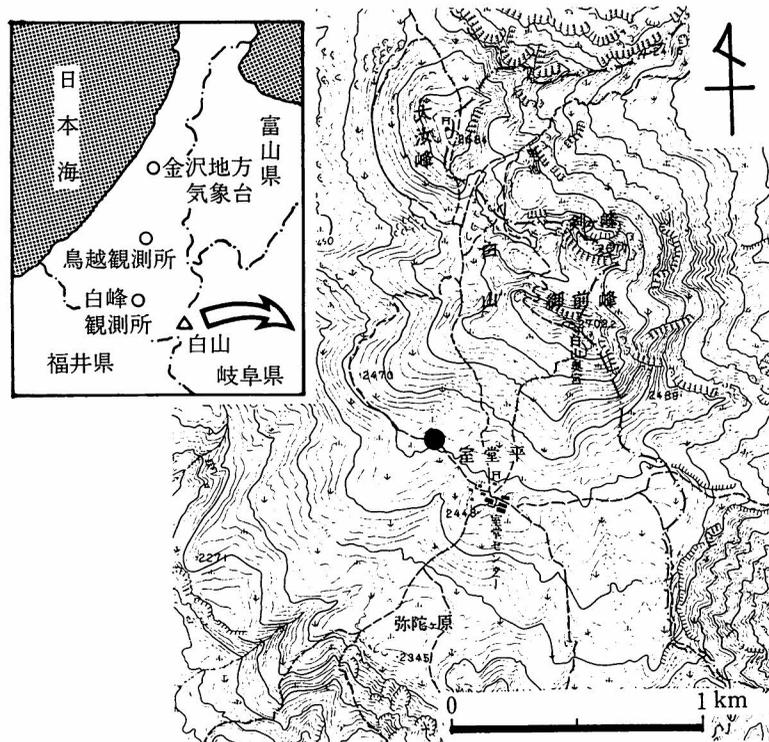


図1 白山室堂平の降水量観測位置（●）と金沢地方気象台・鳥越観測所・白峰観測所の位置図

金沢地方気象台は金沢市（北緯36度35.2分・東経136度38.3分、標高6m）に、鳥越観測所は石川県吉野谷村（北緯36度21.5分・東経136度37.1分、標高180m）に、白峰観測所は石川県白峰村（北緯36度10.4分・東経136度37.7分、標高480m）に位置する（観測場所の位置と標高は石川県気象月報による）。白山山頂部の基図は国土地理院発行の1/25,000の地形図「白山」（平成2年9月1日発行）を使用。

分、日射量の観測も行ってきた(米山ほか, 1994・1995; 小川ほか, 1996)。

降水量の測定は、(株)大田計器製作所の転倒ます型雨量系発信器No.34-Tを用い、自記記録計としてコーナシステム株式会社のKADEC-PLSを用いた。雨量計は口径200mm、一転倒雨量は0.5mmで、0.5mmの雨量が貯水されるごとにその時刻が記録される。降水量の集計は毎正時ごとの測定値として付表にまとめた。この表に示されたある正時の降水量は、その正時と1時間前の正時の間に雨量計が転倒した回数をもとにし、日降水量は1時から24時までの毎正時に測定された降水量を合計したものである。

測定期間は1993年が9月16日～10月9日、1994年が7月13日～10月12日、1995年が8月3日～10月12日で、1995年については機器の故障で8月11日～9月12日は欠測となった。測定期間の最初と最後の日は終日測定を行っていないので、それらの日を除くと、観測日数の総数は148日である。

測定結果と他地域との比較

室堂平の観測日数148日のうち0.5mm以上の日降

水量を記録したのは61日間(41%)である(表1)。月別に見ると、8月は38日間の観測日数のうち10日間(26%)、9月は62日間の観測日数のうち32日間(52%)、10月は30日間の観測日数のうち12日間(40%)が0.5mm以上の日降水量を記録しており、9月にその割合が多かった。観測期間中最大の日降水量は1994年9月30日に記録した151mmで、台風26号の影響によるものである(金沢地方気象台, 1994)。9月30日の前日3日間(9月27～29日)も降雨を記録しており(付表)、それらの日の降水量も合計すると、308mmの降水量が9月27～30日の4日間に記録されたことになる。正時の観測値をもとにした観測期間中最大の1時間降水量も、この降雨の際に記録されており、その観測値は9月30日の午前1時の40.5mmである(付表)。観測期間中の2番目の日降水量は1993年9月30日の106.5mmで、これは寒冷前線によるものである(金沢地方気象台, 1993)。

室堂平での観測期間中、室堂平で降水量を記録した日数61日間に対して、白峰・鳥越・金沢の各観測所で降水量を観測した日数はそれぞれ58・54・46日間(表1)で、室堂平に最も近い白峰観測所(図1、

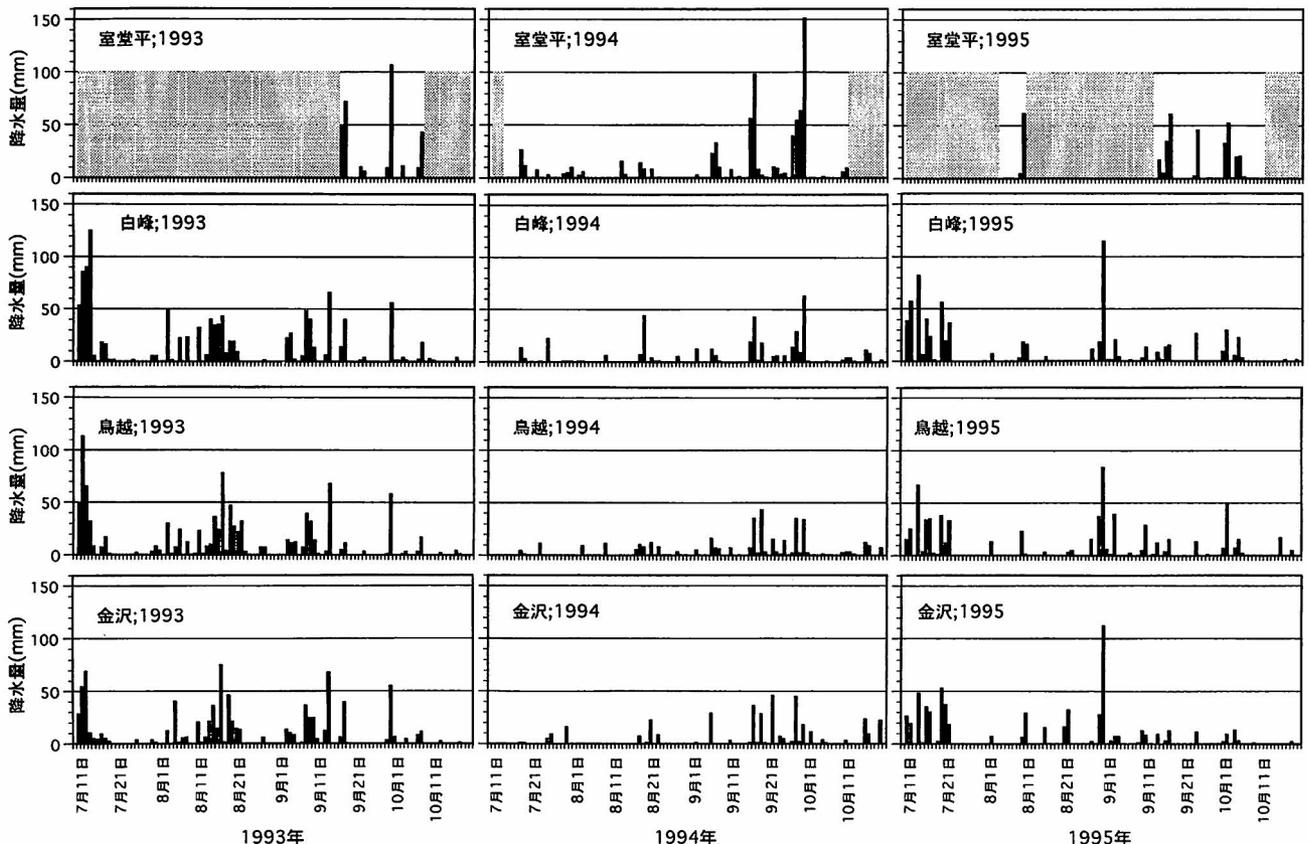


図2 1993・1994・1995年の7月11日～10月20日の室堂平と白峰・鳥越・金沢の各観測所の日降水量
室堂平のアミふせの箇所は降水量の測定がない部分。白峰・鳥越・金沢の各観測所の日降水量は金沢地方気象台(1993・1994・1995)による。金沢の降水量は「地域気象観測降水量(mm)月報」を使用。

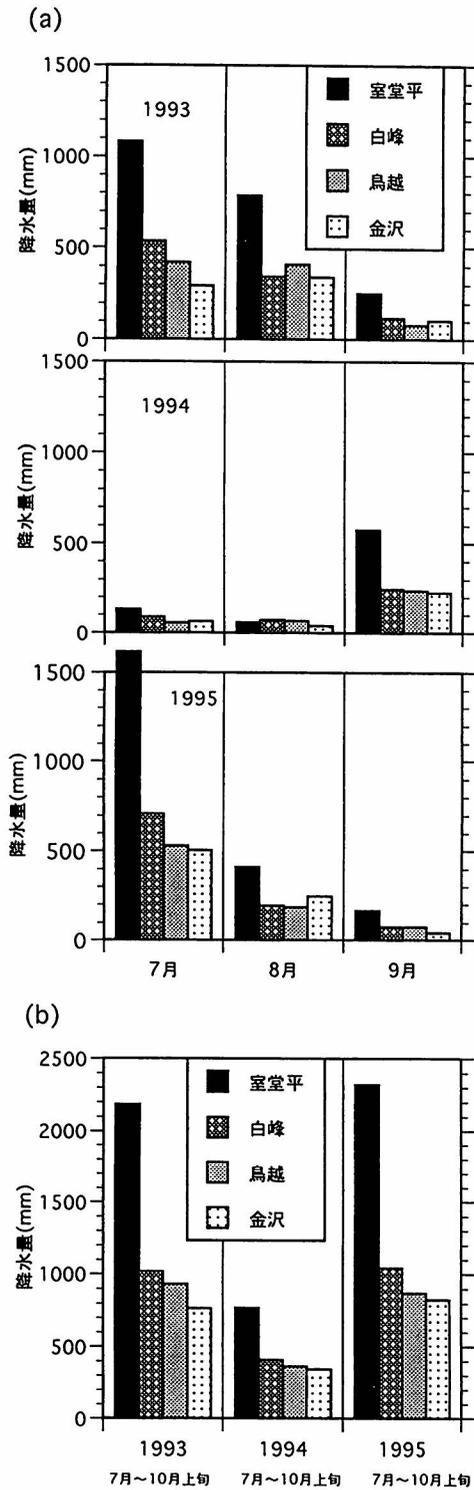


図3 (a) 1993・1994・1995年7・8・9月の室堂平と白峰・鳥越・金沢の各観測所の月別降水量
(b) 1993・1994・1995年の室堂平、白峰・鳥越・金沢の各観測所の7月～10月上旬の降水量

1993年9月と1995年9月、1993年10月上旬の降水量は、室堂平の観測にあわせて、白峰・鳥越・金沢の各観測所もいずれも9月17～30日と9月13～30日、10月1～8日の降水量を集計した。7・8月の室堂平の降水量については、今回観測のない日については、日本気象協会(1993・1994・1995)の「夏山気象観測表」のデータをもとに集計した。ただし、「夏山気象観測表」では、9・15時の定時観測のみなので、9・15時の降水量の合計を日降水量として扱った。白峰・鳥越・金沢の各観測所の降水量データの出処は図2と同じ。

室堂平の西北西約13kmに位置する)と室堂平はほぼ同じである。白峰や鳥越・金沢の各観測所で降水量を記録した日は室堂平と全て同じではないが、ほぼ対応している(図2)。

室堂平の日降水量は、他地域の同日の日降水量に比べて一般に大きい傾向がある(図2)。観測期間中最大の日降水量を記録した1994年9月30日には、室堂平の151mmに対して、白峰(標高480m)・鳥越(標高180m)・金沢(標高6m)の各観測所での降水量は、それぞれ63mm・34mm・18mm(金沢地方気象台, 1994)である。標高が高くなるに伴って降水量が増加し、室堂平の日降水量は白峰の2.4倍である。室堂平で2番目の日降水量(106.5mm)を記録した1993年9月30日の時には、白峰・鳥越・金沢の各観測所ではほぼ同じ降水量(それぞれ56mm・58mm・55mm)が記録され(金沢気象台, 1993), その量は室堂平の約1/2である。

1993-1995年の7・8・9月の月別降水量と7月-10月上旬の降水量を室堂平と白峰・鳥越・金沢の各観測所とで比較したものが図3である。室堂平の7・8月の降水量で今回観測のない日については、日本気象協会(1993・1994・1995)の「夏山気象観測表」のデータを使用した。ただし、この期間の「夏山気象観測表」の降水量は9・15時の定時観測によるもので、この2度の観測値の合計を日降水量として扱った。1993年9月・1995年9月・1993年10月の降水量は、室堂平の観測にあわせて、9月17～30日・9月13～30日・10月1～8日のそれぞれの降水量を集計した。

7月～10月上旬の降水量を年毎にまとめた図3(b)によると、標高の低い金沢から鳥越・白峰・室堂平へと標高が高くなるにつれて降水量が増加することがいずれの年でも認められ、室堂平の降水量は白峰の降水量の2倍前後である。月別に見た場合、降水量の少ない1994年8月を除いて、室堂平は他地域に比べて降水量が多く、その量は通常白峰の2倍前後である。また、降水量が多い1993年7月や1995年7月には、標高が高くなるに伴って降水量が増加することが認められる。

室堂平の降水量観測期間中の日降水量を0.5～9.5mm・10～19.5mm・20～29.5mm・30～39.5mm・40～49.5mm・50～99.5mm・100mm以上の7つの階級にわけて、室堂平と白峰・鳥越・金沢の各観測所の降水日数を示したのが表1である。図4はそれらをもとに階級を4段階(0.5～9.5mm・10～29.5

表1 室堂平の降水量観測期間中の室堂平と白峰・鳥越・金沢の各観測所での日降水量の階級別日数

観測期間は1993年9月17日～10月8日, 1994年7月14日～10月11日, 1995年8月4日～8月10日・9月13日～10月11日の総日数148日。白峰・鳥越・金沢の各観測所の降水量データの出处は図2と同じ。

降水量	室堂 (2,455m)	白峰 (480m)	鳥越 (180m)	金沢 (6m)
0.5-9.5mm	33	37	34	31
10-19.5mm	7	11	13	7
20-29.5mm	4	5	1	3
30-39.5mm	4	0	3	2
40-49.5mm	3	3	1	2
50-99.5mm	8	2	2	1
100mm以上	2	0	0	0
合計(日)	61	58	54	46

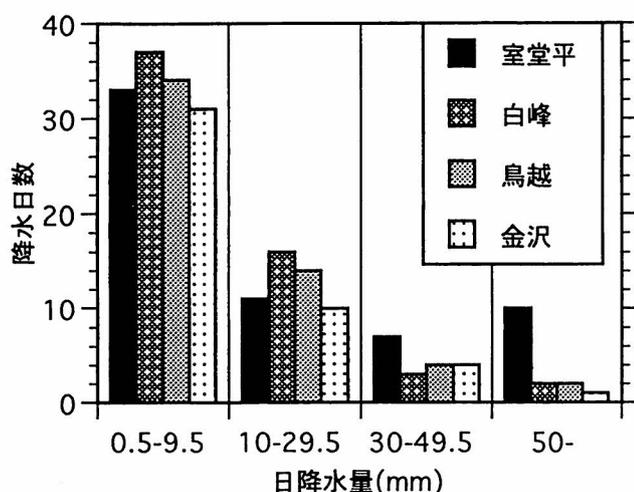


図4 室堂平の降水量観測期間中の室堂平と白峰・鳥越・金沢の各観測所での日降水量の階級別日数

観測期間は1993年9月17日～10月8日, 1994年7月14日～10月11日, 1995年8月4日～8月10日・9月13日～10月11日の総日数148日。白峰・鳥越・金沢の各観測所の降水量データの出处は図2と同じ。

mm・30～49.5mm・50mm以上) にまとめて示したものである。これらは、日降水量が30mm以上の階級で、室堂平が他地域に比べ頻度が高いことを示す。30～49.5mmの室堂平の降水日数は他地域の2倍近くであり、50mm以上については室堂平の降水日数

は他地域の約5倍である。

山岳地域においては一般に風が強く、水平な入水面を有する今回のような雨量計では雨滴が入らないこともあって、問題点があるといわれている(吉野, 1986)。そのことを考慮すると、上述した降水量に関する室堂平と他地域との差はもっと大きい可能性はある。

文献

金沢地方気象台 (1993) 石川県気象月報, 平成5年7月・平成5年8月・平成5年9月・平成5年10月, 日本気象協会北陸センター。

金沢地方気象台 (1994) 石川県気象月報, 平成6年7月・平成6年8月・平成6年9月・平成6年10月, 日本気象協会北陸センター。

金沢地方気象台 (1995) 石川県気象月報, 平成7年7月・平成7年8月・平成7年9月・平成7年10月, 日本気象協会北陸センター。

日本気象協会 (1993) 平成5年度夏山の気象観測表, 205p。

日本気象協会 (1994) 平成6年度夏山の気象観測表, 209p。

日本気象協会 (1995) 平成7年度夏山の気象観測表, 199p。

小川弘司・米山競一・東野外志男・上馬康生・野上達也・千木容 (1996) 調査地の選定と立地条件の調査に関する研究, 平成7年度科学技術庁委託研究調査報告書「白山山系における高山植物の多様性の解明と遺伝子資源の保全法の確立に関する研究」, 石川県, 22-31。

米山競一・水野昭憲・東野外志男・上馬康生・野崎英吉・野上達也・四手井英一・千木容 (1994) 調査地の選定と立地条件の調査に関する研究, 平成5年度科学技術庁委託研究調査報告書「白山山系における高山植物の多様性の解明と遺伝子資源の保全法の確立に関する研究」, 石川県, 22-56。

米山競一・水野昭憲・東野外志男・上馬康生・野崎英吉・野上達也・四手井英一・千木容 (1995) 調査地の選定と立地条件の調査に関する研究, 平成6年度科学技術庁委託研究調査報告書「白山山系における高山植物の多様性の解明と遺伝子資源の保全法の確立に関する研究」, 石川県, 23-31。

吉野正敏 (1986) 新版小気候, 地人書館, 298p。

付表 室堂平の降水量月報（続き）

年月：1995年10月		単位：mm																							
日/時	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	合計
1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	2.0	5.0	3.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	3.0	4.5	4.0	4.5	0.5	1.5	2.0		33.0
2	3.0	3.0	2.5	0.0	2.0	9.5	6.5	14.0	0.5	0.0	0.0	3.5	3.5	0.0	0.5	0.0	2.0	1.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	52.0
3	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5
4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.5	3.0	4.5	0.5	3.0	2.0	1.0	1.5	0.5	1.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	20.0
5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	2.5	3.0	4.0	3.0	0.0	1.0	2.5	1.5	1.0	1.0	0.5	21.0
6	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5
7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
上旬																								128.0	
11	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
13	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
14	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
15	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
16	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
17	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
18	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
19	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
20	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
中旬																								0.0	
21	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
22	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
23	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
24	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
25	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
26	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
27	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
28	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
29	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
30	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
31	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
下旬																									



写真 室堂平における気象観測
 同じ場所で降水量のほかに地表20cm・地表面・地中20cmの温度，日射量，土壤水分，雪圧を測定した。手前のクーラボックスに記録計が保管されている。