

環境条件調査結果について

1. 気温

大台ヶ原における環境条件を把握するために、各植生タイプの柵内対照区（ミヤコザサ型植生については既設柵内対照区）内に設置した百葉箱内にセンサーを設置し、林内気温の自動計測を実施した。

センサーは平成 20 年度の冬季より、通年設置している。調査期間中のセンサーの設置場所は下記のとおりである。

- 春～秋季（今回集計分は平成 23 年 6 月 28 日～11 月 24 日）：地面に設置した百葉箱内（地上約 1.2m）
- 冬季（今回集計分は平成 22 年 11 月 26 日～平成 23 年 6 月 28 日）：防鹿柵に設置した百葉箱内（地上約 2 m）（埋雪を防ぐため）

各植生タイプの標高は表 1 に示すとおりである。

表 1 各植生タイプの標高

植生タイプ	標高
I（ミヤコザサ）	1645m
II（トウヒーミヤコザサ）	1580m
III（トウヒーコケ疎）	1585m
IV（トウヒーコケ密）	1570m
V（ブナーミヤコザサ）	1570m
VI（ブナースズタケ密）	1455m
VII（ブナースズタケ疎）	1460m

平成 16～23 年度の月間平均気温および平成 23 年度の年間最高気温、最低気温を表 2 に、平成 16～20 年度の 5 年間の月間平均気温の平均値と平成 21～23 年度の月間平均気温を図 1 に示した。

調査結果の概要は以下のとおりである。

- 平成 23 年度（平成 22 年 12 月～平成 23 年 11 月集計）の各植生タイプの年間平均気温は 5.9～7.0℃であり、平均気温が最も高いのはブナースズタケ密型植生（植生タイプ VI）、最も低いのはトウヒーコケ疎型植生（植生タイプ III）であった。
- 年間最高気温が最も高いのはミヤコザサ型植生（植生タイプ I）の 8 月で、32.1℃であった（H22 最高気温 27.2℃）。植生タイプ I において、6～9 月の間で最高気温が 25℃を超えた日数は計 28 日であった。
- ミヤコザサ型植生（植生タイプ I）以外では、最高気温は 6 月 28 日もしくは 7 月 9 日に記録されており、23～24.9℃であった。
- 年間最低気温は、各植生タイプともに 1 月 16 日もしくは 1 月 31 日に記録され、最も低いのはミヤコザサ型植生（植生タイプ I）の -16.8℃であった（H22 最低気温 -14.7℃）。
- 昨年度と比較すると、ミヤコザサ型植生（植生タイプ I）は、最高気温が約 4℃高く、最低気温が約 2℃低く、寒暖の差が非常に激しい 1 年であったといえる。
- 平成 16～21 年度と比較すると、平成 23 年度は 11 月の平均気温が高かった。また、冬季気温の測定を始めた平成 21 年度以降では、冬季（1～3 月）の気温が最も低かった。

表 1 (1) 平成 16～23 年度の月間平均気温および平成 23 年度の年間最高気温、最低気温
(植生タイプⅠ～Ⅳ)

植生タイプⅠ(ミヤコザサ型植生)

単位:℃

年度		12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	年平均
H16	平均						11.7	14.3	17.7	17.1	15.6	9.6	5.4	-
H17	平均						8.9	14.1	17.4	17.6	15.1	9.8	3.0	-
H18	平均						9.8	13.8	17.5	17.9	13.8	10.0	4.0	-
H19	平均						-	13.0	16.6	18.2	16.5	9.9	3.5	-
H20	平均						10.0	13.0	17.9	17.5	14.8	9.2	2.9	-
H16～H20	平均						10.1	13.6	17.4	17.7	15.2	9.7	3.8	-
H21	平均	-1.5	-5.0	-1.8	-1.1	4.7	10.0	13.4	16.9	17.1	13.5	9.1	4.1	6.6
H22	平均	-2.3	-5.2	-2.1	0.6	3.5	8.5	13.6	17.5	18.4	15.3	9.6	3.1	6.7
H23	平均	-2.0	-8.8	-2.5	-3.7	3.4	9.8	14.2	17.6	17.8	14.8	8.7	5.2	6.2
(2010.12/1～	最高	0.3	8.7	9.3	14.9	21.9	25.9	27.2	28.9	32.1	18.5	18.4	14.5	18.4
2011.11/24)	最低	-16.8	-13.1	-13.3	-7.7	2.1	7.1	11.1	11.6	2.5	-0.9	-6.3	-13.0	-3.1

※H19.5/1～5/21:計測機器の故障により欠測

植生タイプⅡ(トウヒ-ミヤコザサ型植生)

単位:℃

年度		12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	年平均
H16	平均						11.5	14.2	17.9	17.5	15.9	9.8	5.9	-
H17	平均						8.8	14.0	17.3	17.5	15.1	10.0	3.3	-
H18	平均						9.8	13.7	17.5	17.9	14.3	10.1	4.7	-
H19	平均						9.1	13.0	16.6	18.2	16.5	9.9	3.5	-
H20	平均						9.8	12.6	17.4	17.2	14.4	9.1	3.1	-
H16～H20	平均						9.8	13.5	17.4	17.6	15.2	9.8	4.1	-
H21	平均	-1.2	-4.6	-1.6	-0.8	4.6	9.8	13.1	17.0	17.0	13.6	8.9	4.6	6.7
H22	平均	-2.1	-4.8	-2.0	0.6	3.3	8.1	13.2	17.1	18.1	15.0	9.5	3.0	6.6
H23	平均	-1.6	-8.4	-2.6	-3.7	3.2	9.5	13.8	17.0	17.2	14.2	8.5	5.3	6.0
(2010.12/1～	最高	11.0	-0.3	7.7	9.0	12.5	19.1	23.4	24.3	22.2	21.2	15.4	14.5	15.0
2011.11/24)	最低	-12.2	-15.7	-12.7	-12.5	-6.6	2.4	7.4	13.1	12.6	3.9	-0.4	-5.1	-2.2

植生タイプⅢ(トウヒ-コナツクサ型植生)

単位:℃

年度		12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	年平均
H16	平均						11.3	14.0	17.6	-	15.5	9.2	5.1	-
H17	平均						9.0	13.9	17.2	17.3	15.0	9.6	2.9	-
H18	平均						9.9	13.7	17.3	17.8	13.7	9.8	4.0	-
H19	平均						9.2	12.9	16.0	-	16.0	9.8	3.5	-
H20	平均						10.0	12.7	17.5	17.9	-	9.3	2.8	-
H16～H20	平均						9.9	13.4	17.1	17.7	15.1	9.5	3.7	-
H21	平均	-1.6	-4.8	-2.1	-0.9	4.7	10.0	13.1	17.3	17.1	13.4	8.8	3.9	6.6
H22	平均	-2.3	-5.3	-2.3	0.3	3.3	8.2	13.3	17.1	18.0	14.9	9.4	2.7	6.4
H23	平均	-1.9	-8.7	-2.7	-3.9	3.0	9.5	13.9	17.0	17.3	14.2	8.5	5.1	5.9
(2010.12/1～	最高	9.9	-2.4	6.7	7.4	12.0	19.4	22.7	23.0	21.9	20.3	15.2	14.0	14.2
2011.11/24)	最低	-12.1	-15.7	-12.7	-12.6	-6.5	2.3	7.5	13.2	13.4	4.3	-0.6	-5.1	-2.1

※H16.7/21～8/25、H19.7/23～8/30、H20.8/21～10/2:計測機器の故障により欠測

植生タイプⅣ(トウヒ-コナツクサ型植生)

単位:℃

年度		12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	年平均
H16	平均						11.5	14.1	17.8	17.3	15.9	9.8	6.0	-
H17	平均						8.8	13.9	17.3	17.5	15.1	10.1	3.5	-
H18	平均						9.8	13.7	17.7	18.0	14.4	10.0	4.7	-
H19	平均						9.3	13.3	17.1	18.3	16.4	9.9	3.7	-
H20	平均						9.9	12.7	17.6	17.5	15.1	9.4	3.5	-
H16～H20	平均						9.9	13.5	17.5	17.7	15.4	9.8	4.3	-
H21	平均	-1.1	-4.4	-1.4	-0.6	4.6	9.8	13.1	-	17.2	13.4	8.8	4.5	-
H22	平均	-1.9	-4.6	-1.8	0.8	3.4	8.1	13.2	17.1	18.1	15.0	9.6	3.2	6.7
H23	平均	-1.4	-8.1	-2.3	-3.3	3.2	9.4	13.8	17.0	17.2	14.3	8.6	5.5	6.2
(2010.12/1～	最高	12.4	-0.4	7.9	9.2	12.0	19.1	23.1	23.1	22.3	21.1	16.1	15.7	15.1
2011.11/24)	最低	-11.8	-15.7	-13.3	-12.4	-6.2	2.5	6.5	13.2	13.3	4.4	-0.1	-4.7	-2.0

※H21.7/13～8/6:計測機器の故障による欠測

※H21～23の12月は前年度の12月の値を示した。

表 1 (2) 平成 16～23 年度の月間平均気温および平成 22 年度の年間最高気温、最低気温
(植生タイプ V～VII)

植生タイプV (ブナ・ミヤコザサ型植生)													単位:℃	
年度		12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	年平均
H16	平均						11.9	14.5	18.2	17.6	—	9.0	5.4	—
H17	平均						9.3	14.3	17.5	—	14.4	10.0	3.1	—
H18	平均						10.2	14.0	18.0	18.0	13.9	9.9	4.2	—
H19	平均						9.7	13.4	17.1	18.7	16.8	9.9	5.7	—
H20	平均						10.0	12.7	17.3	—	14.0	9.3	3.0	—
H16～H20	平均						10.2	13.8	17.6	18.1	14.8	9.6	4.3	—
H21	平均	-1.4	-4.6	-1.7	-0.6	5.2	10.4	13.4	16.8	16.9	13.3	8.5	3.8	6.7
H22	平均	-2.1	-5.0	-2.1	0.7	3.8	8.8	13.8	17.7	18.5	15.4	9.8	2.9	6.8
H23	平均	-1.6	-8.4	-2.3	-3.4	3.7	10.2	14.3	17.5	17.8	14.6	8.9	5.5	6.4
(2010.12/1～	最高	10.4	-1.3	7.8	9.0	15.2	19.8	24.1	23.9	23.2	22.0	18.4	18.5	15.9
2011.11/24)	最低	-11.9	-15.5	-12.6	-12.5	-6.5	3.2	7.9	13.1	13.5	4.6	-0.3	-5.1	-1.8

※H16.8/25～10/6、H17.8/3～9/9、H20.7/25～9/11:計測機器の故障により欠測

植生タイプVI(ブナ・スサ・タナシ型植生)													単位:℃	
年度		12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	年平均
H16	平均						11.8	14.3	18.1	17.5	16.1	10.1	6.2	-
H17	平均						9.3	14.2	17.6	17.8	15.5	10.4	4.0	-
H18	平均						10.2	13.9	17.8	17.9	14.0	10.3	4.9	-
H19	平均						9.9	13.3	16.7	18.3	16.6	10.2	4.2	-
H20	平均						10.4	13.0	17.8	17.7	15.1	9.9	4.1	-
H16～H20	平均						10.3	13.7	17.6	17.8	15.5	10.2	4.7	-
H21	平均	-0.3	-3.7	-0.7	0.1	5.6	10.6	13.6	17.5	17.3	13.8	9.6	5.3	7.4
H22	平均	-1.3	-3.9	-1.1	1.5	4.2	9.0	13.8	17.6	18.7	15.7	10.3	3.8	7.4
H23	平均	-0.7	-7.3	-1.6	-2.6	4.2	10.4	14.7	17.6	17.9	15.0	9.4	6.4	7.0
(2010.12/1～	最高	11.1	-0.2	8.9	10.2	13.3	19.2	23.7	23.6	23.1	22.6	18.2	18.2	16.0
2011.11/24)	最低	-11.0	-14.6	-12.1	-11.5	-5.3	3.5	8.3	10.8	12.7	5.3	0.9	-3.8	-1.4

植生タイプⅦ(ブナ・スサ・タチアザミ型植生)													単位:℃	
年度		12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	年平均
H16	平均						12.3	15.0	18.8	18.1	16.5	10.2	6.4	-
H17	平均						9.7	14.8	18.1	18.2	15.7	10.4	4.0	-
H18	平均						10.8	-	-	18.8	14.6	10.7	5.1	-
H19	平均						10.1	13.8	17.1	19.0	16.9	10.5	4.2	-
H20	平均						11.0	13.6	18.5	18.2	15.2	9.9	3.8	-
H16～H20	平均						10.8	14.3	18.2	18.5	15.8	10.3	4.7	-
H21	平均	-0.8	-4.0	-1.0	-0.2	5.7	10.6	14.0	17.7	17.6	14.1	9.4	4.9	7.3
H22	平均	-1.6	-4.2	-1.5	1.1	3.9	8.8	14.1	18.0	19.0	16.0	10.2	3.7	7.3
H23	平均	-1.0	-7.8	-1.9	-3.0	3.9	10.4	14.6	17.8	18.1	15.0	9.5	6.1	6.8
(2010.12/1～	最高	10.9	-1.2	8.6	9.9	13.5	20.4	24.3	24.9	23.8	22.6	16.0	16.7	15.9
2011.11/24)	最低	-11.0	-15.4	-12.5	-11.6	-7.1	2.2	7.9	14.7	14.3	4.7	0.3	-4.3	-1.5

※H18.6/14～7/26:計測機器の故障により欠測

※H21～23 の 12 月は前年度の 12 月の値を示した。

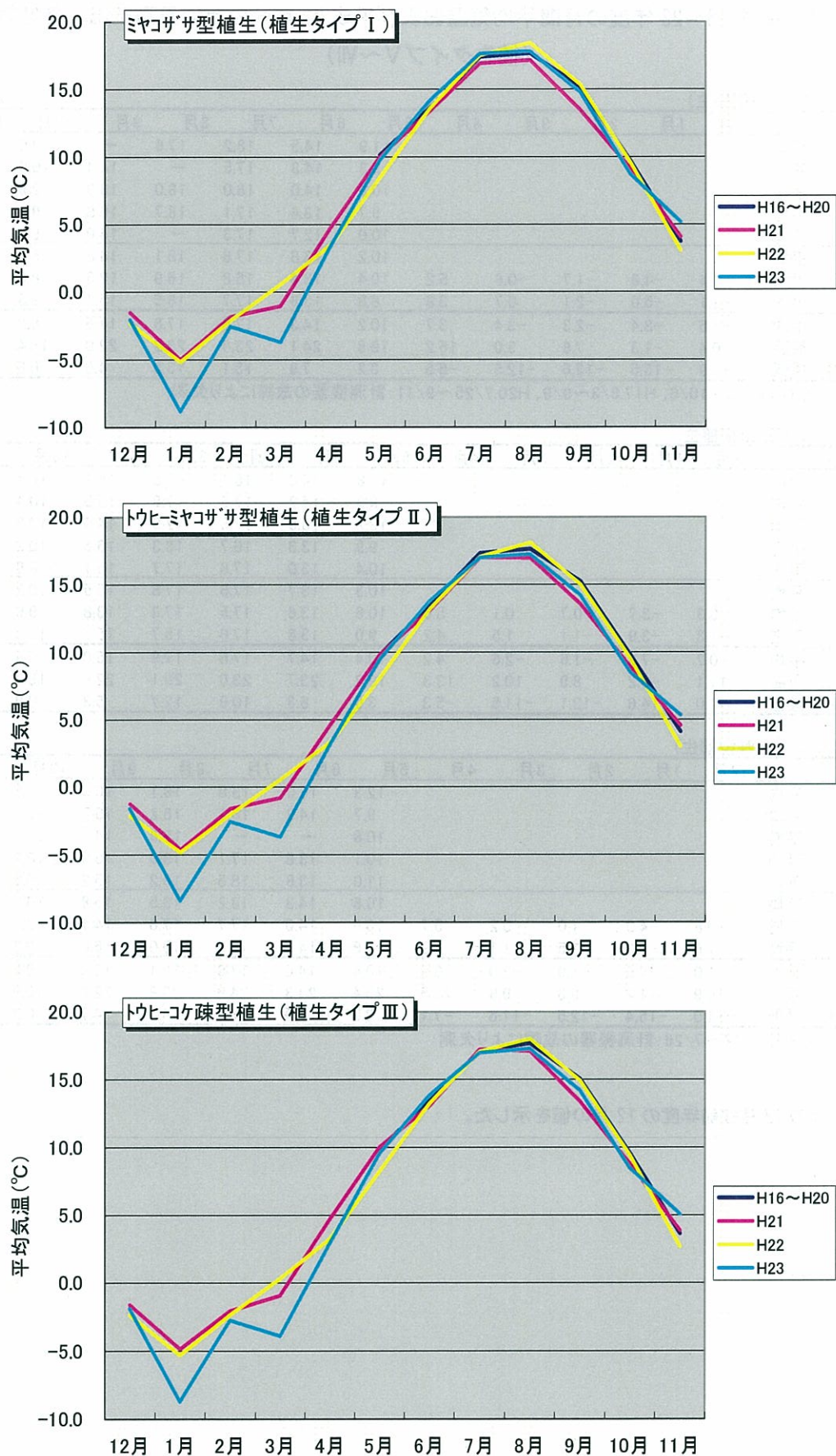


図 1 (1) 平成 16～20 年度の 5 年間の月間平均気温の平均値と平成 21～23 年度の月間平均気温
(植生タイプⅠ～Ⅲ)

※H21～23 の 12 月は前年度の 12 月の値を示した。

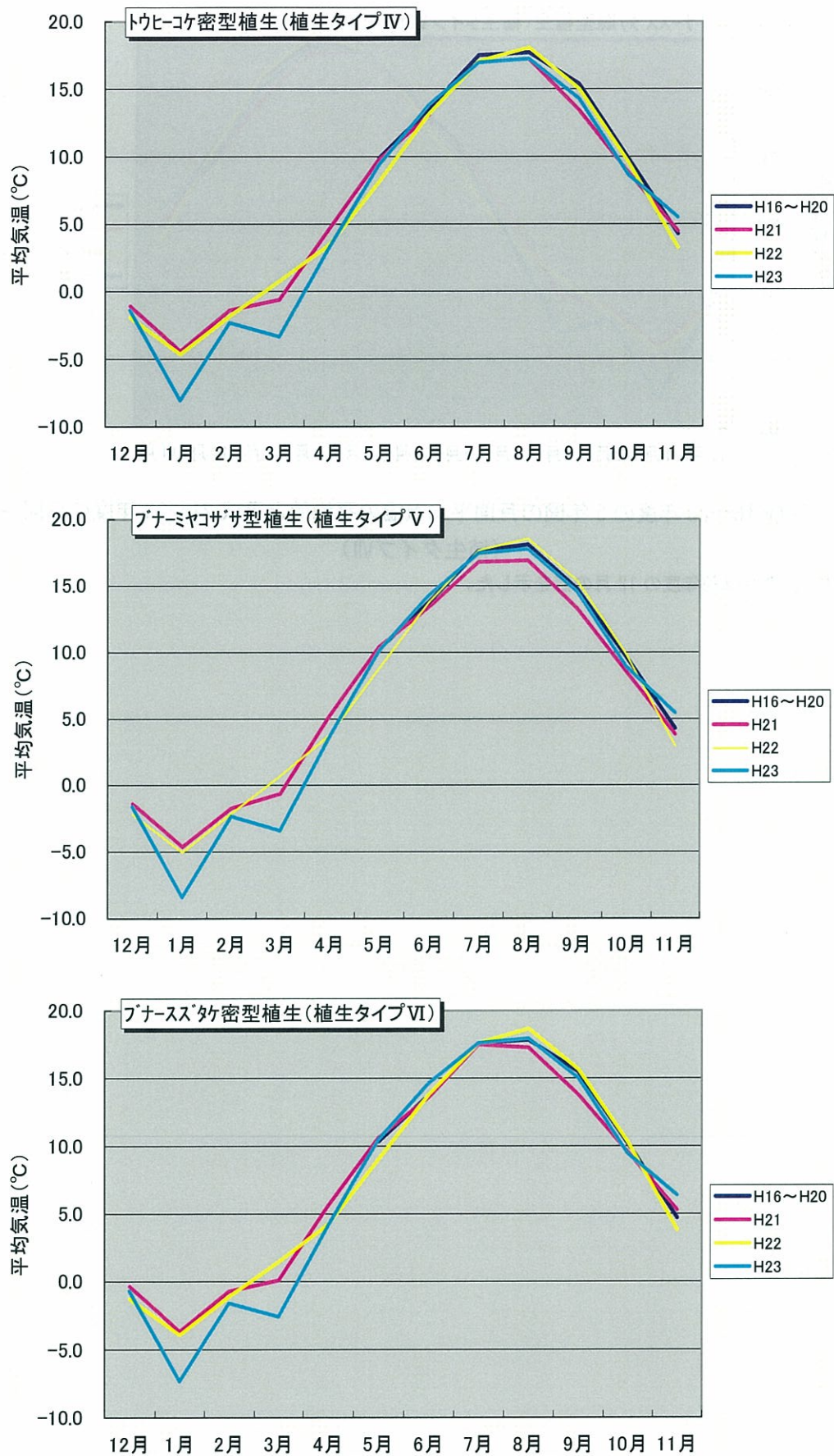


図 1 (2) 平成 16~20 年度の 5 年間の月間平均気温の平均値と平成 21~23 年度の月間平均気温
(植生タイプⅣ~Ⅵ)

※H21~23 の 12 月は前年度の 12 月の値を示した。

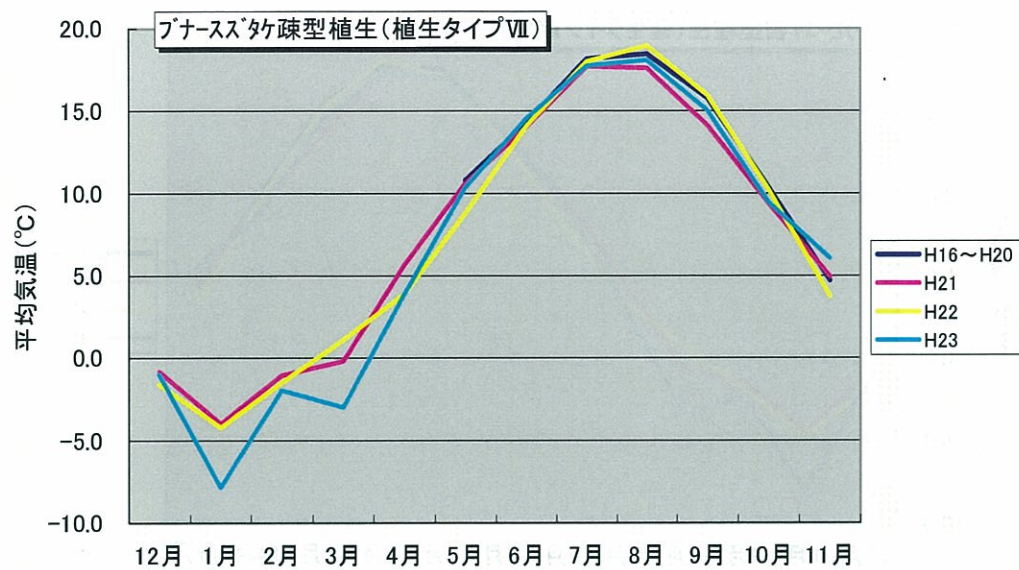


図 1 (3) 平成 16～20 年度の 5 年間の月間平均気温の平均値と平成 21～23 年度の月間平均気温
(植生タイプⅦ)

※H21～23 の 12 月は前年度の 12 月の値を示した。

2. 森林内小溪流の水位および降水量

平成 23 年 6 月 28 日に、東大台・ヒバリ谷と、西大台・ナゴヤ谷にそれぞれ雨量計 1 台と水位計 2 台を設置し、降水量と水位の自動計測を実施した。東大台・ヒバリ谷については、今年度新規設置箇所のため、平成 23 年 6 月 19 日に、奈良教育大学附属小学校・井上先生の指導の下、水位計および雨量計の設置箇所を決定した。西大台・ナゴヤ谷の設置地点については昨年度と同地点とした。

設置箇所は図 2 に示すとおりである。

平成 23 年 11 月 26 日に、雨量計と水位計を全て撤収し、データの回収を行った。

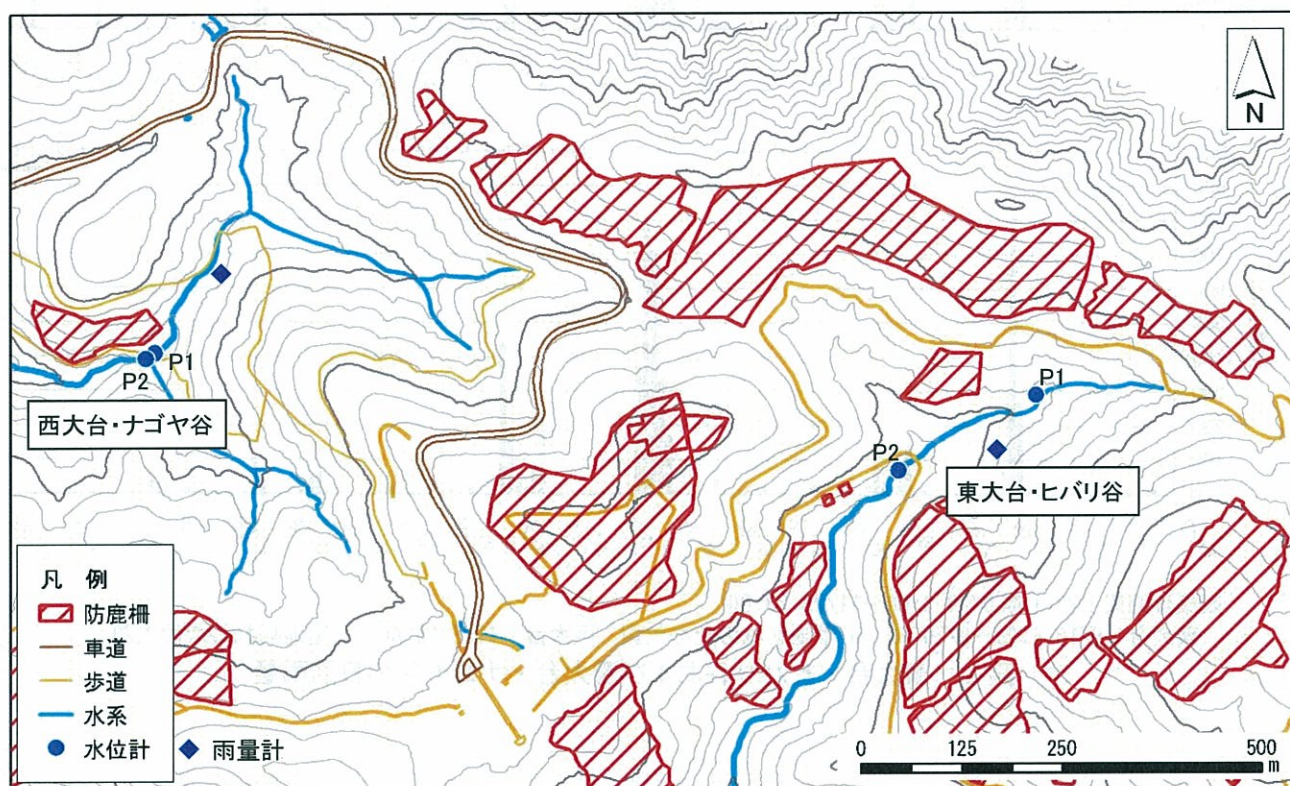


図 1 水位計および雨量計の設置場所

(1) 雨量

東大台・ヒバリ谷と西大台・ナゴヤ谷における日別雨量を図 2 に示した。

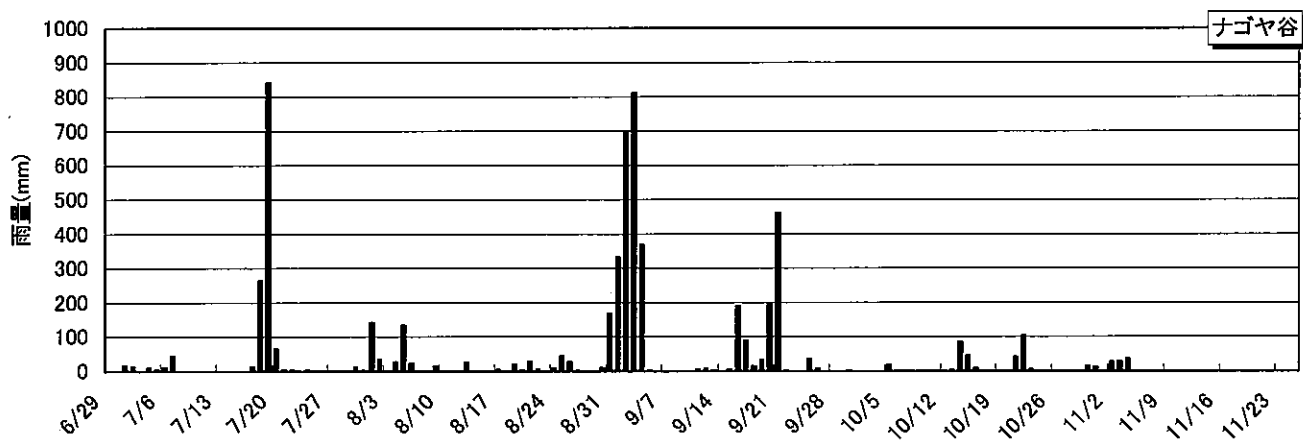
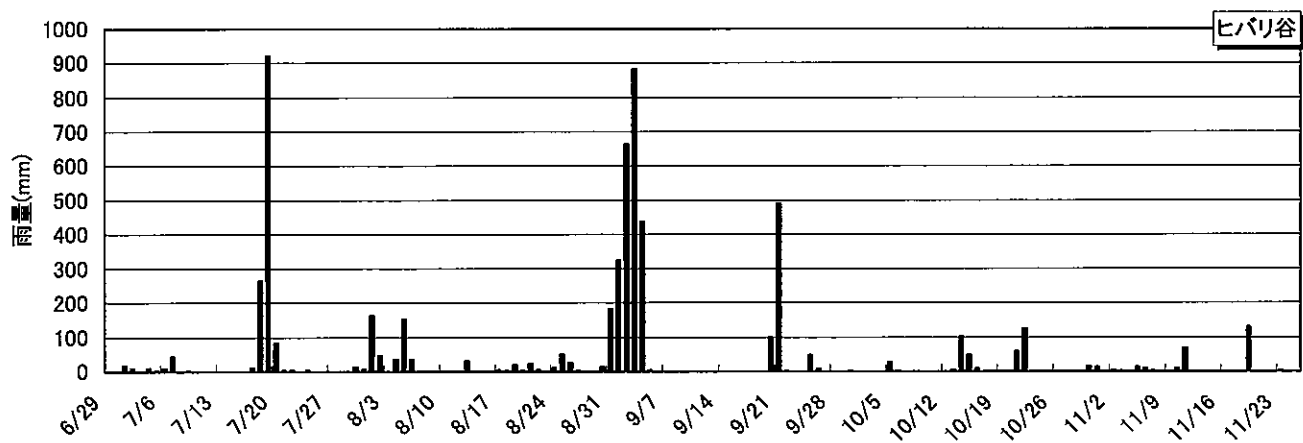
台風 6 号が接近した 7 月 17～20 日の総雨量は東大台で 1278.0mm、西大台で 1183.5mm であった。台風 12 号が接近した 8 月 31～9 月 4 日の総雨量は東大台で 2486.5mm、西大台で 2383.0mm であった。気象庁による日出岳観測所のアメダスデータによる 1978～2009 年の年間総雨量の平均値は 2865.7mm である（冬季の雨量データのない月は合算していない）。台風 12 号の接近時には 5 日間でのこの平均値と同程度の大雨が降ったことになる。

(2) 水位

東大台・ヒバリ谷と西大台・ナゴヤ谷における雨量と水位の変化を図 3 に示した。

東大台では上流部の P1 の水位の通常値は 0.3～0.4m 程度であり、大雨が降ったときは約 1 m まで上昇していた。下流部の P2 の水位の通常値は約 0.1m であり、大雨が降ったときは約 0.8m まで上昇していた。

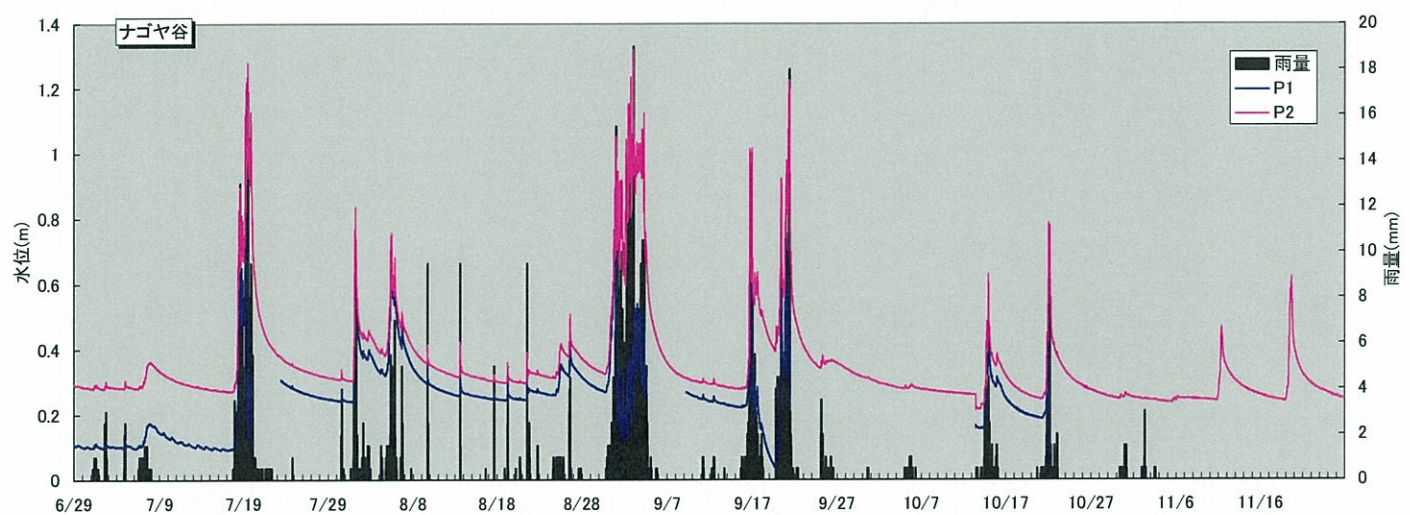
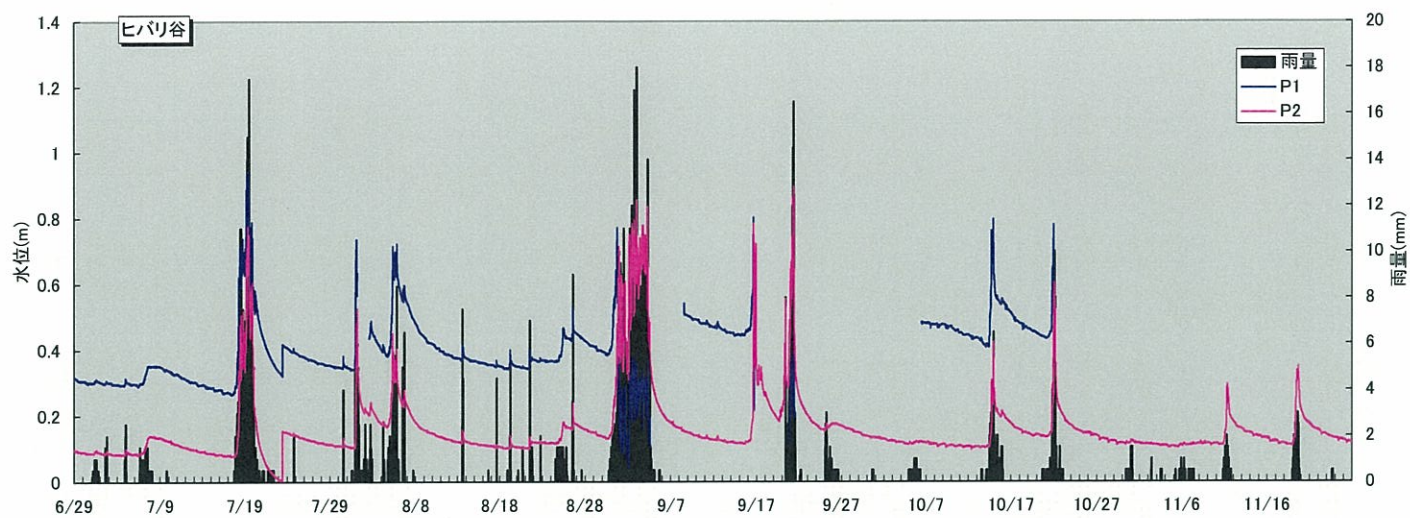
西大台では、上流部の P1 の水位の通常値は約 0.3m であり、大雨が降ったときは約 0.9m まで上昇していた。下流部の P2 の水位の通常値は約 0.3m 程度であり、大雨が降ったときは約 1.3m まで上昇していた。



※集計期間：2011年6/29 0:00～11/25 23:00

東大台：9/10 4:00～9/20 10:00 電池切れのため欠測、西大台：11/3 15:00～ 電池切れのため欠測

図2 東大台・ヒバリ谷および西大台・ナゴヤ谷の日別雨量



※集計期間：2011年6/29 0:00～11/25 23:00

大雨の際、水位計が岸に打ち上げられるなどしたことによるエラー値は除いている。

図3 東大台・ヒバリ谷と西大台・ナゴヤ谷における雨量と水位の変化