

## 山岳森林限界の植生移行帯における温暖化実験：二年間の植生への影響

### The effect of the warming experiment on the vegetation in the Japanese alpine-forest-limit vegetation transition zone

田中 健太<sup>1\*</sup>、金井隆治<sup>1</sup>、正木大祐<sup>1</sup>、古川桂子<sup>2</sup>、高橋一太<sup>3</sup>、川谷尚平<sup>3</sup>、藪田泰基<sup>2</sup>、鈴木智之<sup>4</sup>、平尾章<sup>1</sup>、熊田勇斗<sup>3</sup>、船木昇<sup>3</sup>、尾鼻陽介<sup>2</sup>、東俊太郎<sup>2</sup>、榎拓登<sup>1</sup>、長澤亮<sup>1</sup>、細川奈々枝<sup>3</sup>、金井日向子<sup>3</sup>、板東貴興<sup>3</sup>、古屋諒<sup>3</sup>、秋本真宏<sup>3</sup>、小松快甫<sup>3</sup>、小林元<sup>3</sup>

Tanaka KENTA<sup>1\*</sup>、KANAI, Ryuji<sup>1</sup>、MASAKI, Daisuke<sup>1</sup>、FURUKAWA, Keiko<sup>2</sup>、TAKAHASHI, Kazuta<sup>3</sup>、KAWATANI, Shohei<sup>3</sup>、YABUTA, Taiki<sup>2</sup>、SUZUKI, Satoshi<sup>4</sup>、HIRAO, Akira<sup>1</sup>、KUMATA, Yuto<sup>3</sup>、FUNAKI, Noboru<sup>3</sup>、OBANA, Yousuke<sup>2</sup>、AZUMA, Shuntaro<sup>2</sup>、MAKI, Takuto<sup>1</sup>、NAGASAWA, Ryo<sup>1</sup>、HOSOKAWA, Nanae<sup>3</sup>、KANAI, Hinako<sup>3</sup>、BANDO, Takaoki<sup>3</sup>、FURUYA, Ryo<sup>3</sup>、AKIMOTO, Masahiro<sup>3</sup>、KOMATSU, Kaiho<sup>3</sup>、KOBAYASHI, Hajime<sup>3</sup>

<sup>1</sup> 筑波大学菅平高原実験センター、<sup>2</sup> 信州大学理学部、<sup>3</sup> 信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学教育研究センター、<sup>4</sup> 東京大学秩父演習林

<sup>1</sup>Sugadaira Montane Research Center, Univ. Tsukuba, <sup>2</sup>Faculty of Science, Shinshu Univ., <sup>3</sup>Education and Research Center of Alpine Field Science, Faculty of Agriculture, Shinshu University, <sup>4</sup>The Univ. of Tokyo Chichibu Forest

山岳森林限界部では標高が100m上昇しただけで、高木帯から低木帯に植生が劇的に変化する。このような場所は、わずかに温度が上昇するだけで生態系が劇的に変化する、地球温暖化に対する感受性が極めて高い生態系だと考えられている。そこで、地球温暖化の影響を解明して対策を講ずるために、山岳森林限界部を人工的に温暖化する実験を2010年に開始し、温暖化による生物多様性と物質循環に与える影響を追跡観測している。この温暖化実験のうち、2012年までの二年間の植生への影響について報告する。

実験地は、中央アルプス将基ノ頭直下の信州大学農学部附属アルプス圏フィールド科学研究センター西駒ステーション演習林内の山岳森林限界部で、標高は約2600mである。オオシラビソ帯とハイマツ帯の間で、樹高4m前後のダケカンパの下に低木等が生えている、平均斜度35度の急斜面である。2010年9月に、105×105×高さ210cmのオープントップチャンパー10基を設置し、そのうち5基は通年温暖化区、残りの5基は冬季にポリカーボネート製の壁を外す夏期温暖化区とした。オープントップチャンパーを設置しない対象区も5つ設定した。全ての実験・対象区に55×55cmのコドラートを設置して植生調査を開始した。

暫定的な解析によると、優占低木であるクロウソゴの当年枝成長は、2010-2011年には対照区よりも温暖化区（通年温暖および夏季温暖）で高い傾向があったが、2011-2012年には処理間の差は小さく、温暖化の影響には年変動があることが示唆された。また、2010-2012年のクロウソゴとミヤマホツツジ（ともに優占低木）の生存率が対照区よりも温暖化区で高かった。優占草本4種（コガネイチゴ・ゴゼンタチバナ・タケシマラン・ミヤマアキノキリンソウ）の個体数は、温暖化区で対照区よりも2011-2012年に減少する傾向があった。これらの結果は、地球温暖化によって山岳森林限界域では低木が繁茂し、草本が被陰されて衰退することを示唆する。この植生変化が、動物・微生物群集や物質循環にどのような影響を与えるのか、共同研究者とともに調査を続けている。

キーワード: 地球温暖化, 生物多様性, 群集, 生態系, オープントップチャンパー, 中部山岳地域

Keywords: Global warming, Biodiversity, Community, Ecosystem, Open Top Chamber, JALPS