

菅平生き物通信



発行者／筑波大学山岳科学センター菅平高原実験所 〒386-2204長野県上田市菅平高原1278-294
☎0268-74-2002 FAX0268-74-2016
https://www.msc.tsukuba.ac.jp/ ✉ikimono_srs@un.tsukuba.ac.jp 第95号 2023年(令和5年)2月12日(日)発行 ©菅平高原実験所

信州・菅平の気候とその変動 〜雪と私〜

農研機構農業環境研究部門
作物影響評価・適応グループ長 西森 基貴

菅平高原実験所(以下実験所)にお世話になり始めて、35年ほどになります。初めて訪れたのは自然学類3年の時、そう、私は筑波大学のOBです。当時私は吉野正敏先生(名誉教授・故人)のもとで台風のデータ解析をしていましたが、西澤利栄先生(現名誉教授)配下の同期が春先夜間の冷気湖観測をするため、手伝ったのが最初の訪問だったと記憶しています。仮眠をとりつつ一時間おき交代でアスマン通風乾湿計やピラム式風速計を持ち、太郎山やダボスを登り下りして移動観測をする、というハードなものでした。筑波大学気候学・気象学分野(現大気科学分野)では吉野・西澤先生らが、柏木良明先生(現岐阜聖徳学園大学教授)や当時菅平駐在の山下孔二先生らを現場リーダーに冷気湖観測を勢力的に続けており、何度もお手伝いに行ったものです。

大学院では、日本の降水量変動のデータ解析で安成哲三先生(現名誉教授・京都気候変動適応センター長)に学位を頂きました。菅平は少し遠のいていましたが、助手を務めていた2000年2月に野外実習担当となり、初めて私が観測計画を立てることにしました。修士論文では積雪を扱っていたこと、当時まだスキーを楽しむ若者だったこともあり、実験所を拠点に冬期の積雪観測を行うことにしました。

菅平高原は東側に根子岳、中心街が盆地、西方向に須坂と長野方面に下る独特の地形を持っています。以前に根子岳を中心に積雪観測を行っていた山下先生からは、アメダス観測点は盆地底にあり、実験所や周囲より低温で積雪深がやや多く、一方、実験所付近は根子岳に近いため降水・降雪量が多いと聞かされておりました。まずそれを自分自身で確かめ、記録したかった。

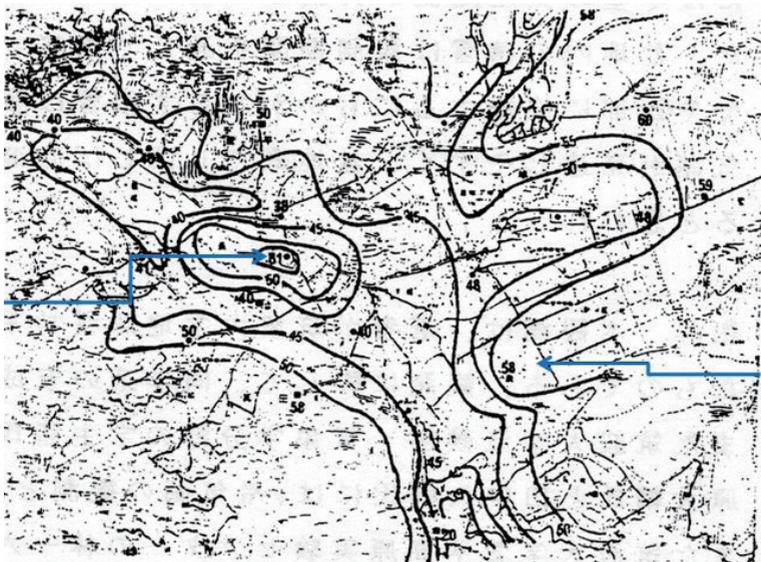


図1：2000年3月1日の菅平高原内における積雪深分布。左の矢印先がアメダス観測点(菅平小・中学校)、右の矢印先が実験所の位置を、それぞれ示す(西森、2000)。

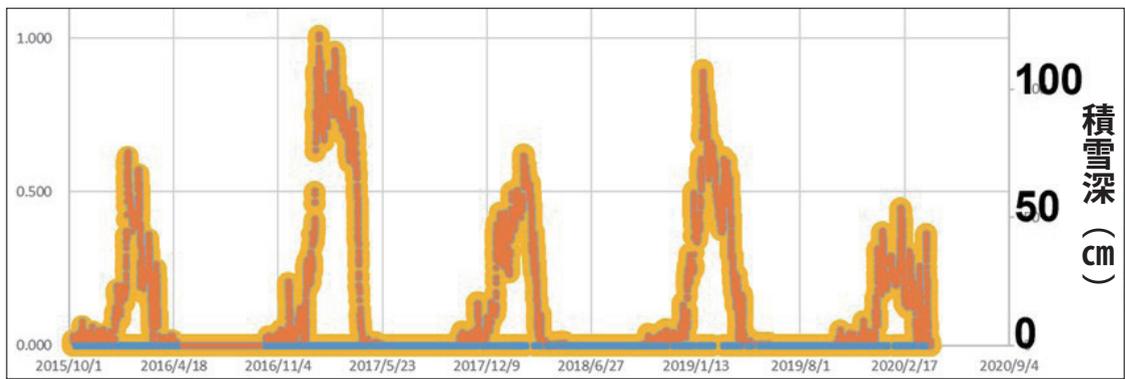


図3：現在設置している観測装置で得られた実験所での積雪深の日々および年々の変動。

〜でおり裸地も見られました(図2下)。一方で2014年2月は、関東甲信越地域を再三南岸低気圧による大雪が襲い、16日には山梨県を中心に大きな被害を出しています。私はこの日に訪問を予定していましたが、上信越道の通行止めで17日まで群馬県内で足止めされました。それでも18日には、菅平内の除雪が進み、また草津田代地域は相対的に雪が少ないと実験所よりアドバイス頂き、鳥居峠から進むことで、本システムで126cmの積雪記録と写真を撮ることができました。

気候変動の影響は、必ずしも暖冬少雪だけでなく、降水現象の活発化から大雪に繋がることは、ここ数年各地で頻発する災害でも明らかです。図3は本観測システムによる2年前まで5年間の積雪深記録ですが、以前の緩やかな増加減少と長い根雪期間ではなく、鋭いピークと早い消雪という、平野部に多い積雪深型になっています。この図の2017年のピーク(観測システム101cm、アメダス122cm)は、現在の8位の記録です。また図にはないものの、2022年2月23日にはシステム113cm、アメダス127cmを記録し、これは史上4位となりました。このように気候変動の影響は単なる高温だけではなく、気象現象が激しくなることも意味しており、またその影響が顕著に出やすいところの一つが高標高の菅平地域である、といえます。今後この観測からデータ収集を継続し、成果を取りまとめたいと思っています。

最後になりましたが、現在の出川実験所長、受入担当教員の田中先生、私どもの観測システムに日常気を配っていただいている金井、山中、正木各氏および榎山係長、中曽根氏には、この場を借りて改めて感謝・御礼を申し上げます。また、観測開始から技術協力頂いたクリマテック(株)の寄崎哲弘創業者(故人)、前担当の田中久則氏にも感謝申し上げますとともに、現担当の大江氏を含め、引き続きのご支援を賜りますようお願い申し上げます。



図2：(上)アメダスで積雪深の観測史上1位を記録した2日後の2014年2月18日の測器の様子、(下)暖冬であった2016年2月23日の観測装置付近。

●引用文献
西森基貴(2000)：菅平盆地における積雪分布と気温分布の関係、関東の農業気象、(26)：6-9。
●資金提供元(2022年10月)：JST共創の場形成支援プログラム(JPMJPF2013)

クワガタムシの遺伝子汚染

筑波大学山岳科学学位プログラム
博士前期課程（1年）
海野 太一

みなさんは「遺伝子汚染」という言葉を聞いたことがあるでしょうか。遺伝子汚染とは、飼育下から野外に逃げ出した外来個体とその地域の在来個体と交雑することで、在来の生物集団の遺伝的な構成（遺伝構造）が変化してしまう現象のことです。生物は長い時間をかけて、地域ごとに独自の遺伝構造・遺伝的



図4：市街地で発見されたオオクワガタ。体長は80mmほどとても大きく、逃げ出した飼育個体だと考えられる。

な多様性を獲得してきました。遺伝子汚染は、こうした地域固有の在来種の遺伝的な特徴を人の手によって壊してしまうことを意味します。

クワガタムシは、90年代のクワガタブームが起こってから、外国産のものを気軽にペットショップやホームセンターで購入できるようになったことに加え、近年はネットショッピングでも簡単に購入できるようになりました。こうした背景から、クワガタムシは多くの外国産個体が流通しており、飼育個体が逃げ出して遺伝子汚染が発生するリスクが高い生物だと考えられます。さらに、道の駅などで売られることが多くなった国産のクワガタムシも、もともといなかった地域に逃げ出してしまうと「国内外来種」となり、国外由来の外来種と同様に遺伝子汚染を引き起こしてしまいます。

実際に、野外で国内外の別地域由来のクワガタムシが発見されていますが（Goka et al. 2004）、野生のクワガタ集団を対象に遺伝子汚染が起こってしまったのかを検証した研究は今までありませんでした。そこで私は、全国でクワガタムシを採集し、その遺伝子を調べています。幸い今までのところ、遺伝子汚染と思われる遺伝構造は見られていませんが、私の研

究でも、不自然に市街地の中心で生きているオオクワガタ（図4）を発見しました。このオオクワガタの遺伝子を調べたところ、日本の在来のオオクワガタと判明し、逃げ出した飼育個体だと考えられます。このオオクワガタは野生由来のオオクワガタと問題なく交配し、子どもを作ることができました（海野未発表）。

これらのことから、もしこのオオクワガタが野生個体と出会っていたら、遺伝子汚染が発生してしまっていたと考えられます。一度飼いはじめたクワガタムシは、かわいそうだから逃そうではなく、最期まで大切に育ててあげてほしいと思います。

ナチュラリスト 新規メンバー募集！

ボランティアスタッフ「ナチュラリスト」として、長期にわたり活動いただける方を募集します。主な活動内容は、自然観察会のガイド、実験所関連イベント補助です。詳細は次号の本紙でお知らせします。

本通信の印刷・配布は

東郷堂様にご協力いただいております

次号は4月発行予定です