

関東甲信越支部 2022 年度例会

日時：2022 年 11 月 25 日

場所：明治大学駿河台キャンパス グローバルフロント 1 階 多目的室(東京都千代田区)

1. 研究発表

1) 小型強制換気温室モデルを用いた CO₂ 施用効率に基づく CO₂ 施用法の評価

張開顔¹・松田怜¹・富士原和宏¹

(¹ 東京大学大学院農学生命科学研究科)

換気中の温室において、光合成有効光量子束密度 (PPFD) が高い時間帯にのみ、外気より高い CO₂ 濃度に施用する方法 (強光時施用法) は、ゼロ濃度差 CO₂ 施用法 (ゼロ濃度差法) よりも CO₂ 施用効率を高くできる可能性があると考え、前者に二つの施用パターンを用意して、それらとゼロ濃度差法の CO₂ 施用効率を比較した。明期の温室内 PPFD および気温の時間変化を再現した小型強制換気温室モデルを用い、無施用区、CO₂ 濃度 400 μmol mol⁻¹ 一定区 (ゼロ濃度差区)、強光時 450 μmol mol⁻¹ 施用区 (+50 区) または強光時 500 μmol mol⁻¹ 施用区 (+100 区) の CO₂ 施用実験を行った。ゼロ濃度差区、+50 区および +100 区の CO₂ 施用効率の平均値は、それぞれ 51.7%、55.7% および 52.5% であった。今後は、換気回数の小さい条件下および CO₂ 施用日数を延長した条件下で、ゼロ濃度差法と強光時施用法の CO₂ 施用効率を測定する。

2) Effects of air temperature on the factors related to synthesis and degradation of a vaccine antigen protein transiently expressing in *Nicotiana benthamiana* leaves

Patthasarun Pruksarajanukul¹ and Ryo Matsuda¹

(¹The University of Tokyo)

Plants have attracted more attention as a cost-effective, scalable production platform for recombinant proteins such as biopharmaceuticals (vaccine antigens etc.). As a production facility, plant factories with artificial lighting are considered appropriate. Transient gene expression is a biotechnology for the recombinant protein accumulation in plants. In this system, non-transgenic *Nicotiana benthamiana* plants are inoculated with *Agrobacterium* to introduce the gene encoding the target protein and are thereafter grown for several days to accumulate the target protein. We previously found that air temperature after gene introduction significantly affected the target protein content in leaves. Here, we investigated physiological factors related to the synthesis and degradation of hemagglutinin (HA), a vaccine antigen of influenza, expressing in plants grown at 21 or 26°C. We quantified mRNA levels of several genes related to the HA synthesis and degradation. Leaf HA content accumulated earlier at 26°C than 21°C, while at 26°C it rapidly declined after the peak

associated with leaf necrosis. The mRNA analysis suggests that the transcription process (mRNA levels) may not be the primary determinant for leaf HA content. Our result also suggests that the leaf necrosis was related to a kind of physiological stress, i.e., the endoplasmic reticulum (ER) stress.

3) 高温条件下におけるオオミズゴケの栽培方法の検討—光強度が葉色と成長に及ぼす影響—

森玲雄¹・板橋大翔¹・矢崎友嗣²

(¹ 明治大学大学院, ² 明治大学)

夏季に高温になる地域におけるミズゴケ属植物の栽培法を検討するため、川崎市の建物屋上においてオオミズゴケを異なる水位・遮光条件で生育させ、その成長特性を評価した。オオミズゴケの成長は高水位で大きく、強い遮光条件で最大であった。また弱い遮光条件では葉が赤褐色に変化した。そのためオオミズゴケは水位だけでなく、強光による乾燥や高温の影響を受け、葉色に変化し、成長に影響を及ぼすことが示唆された。そのため、夏季の高温・強光条件下では高水位かつ強い遮光条件での栽培が有効であると考えられる。

4) 高温の経験がミズゴケ類の光合成能力に与える影響—光合成速度、クロロフィル蛍光指標、分光反射指数の同時計測による評価—

板橋大翔¹・矢崎友嗣²・星良和³・矢部和夫⁴

(¹ 明治大学大学院, ² 明治大学, ³ 東海大学, ⁴ 札幌市立大学)

気候変化に対する泥炭地の炭素収支の応答を予測する上で、環境の変化に対するミズゴケ類の光合成応答を理解することは不可欠である。本研究では、夏季冷涼な北海道南幌町の自生地 (遮光率約 90%) からオオミズゴケを採取し、夏季高温の川崎市 (遮光率 50%) で生育させ、高温の経験が光合成能力に及ぼす影響を評価した。南幌町から採取直後と比較し、川崎市で高温を 2 年経験すると、正味光合成速度の最大値と最適含水比の PRI は低下し、著しい乾燥条件以外で光合成反応系の活性 (Fv/Fm) は低下した。高温の経験に加え光環境の変化により、光合成能力が低下したと考えられる。

5) 関東地方の空っ風と帯広地方の十勝風との関連性

真木太一

(九州大名誉教授・日本学術会議連携会員・北海道大農学研究院)

日本の風 (朝倉書店, 2022) の中で、空っ風と十勝風の類似性に気付いていた。関東地方では冬春季に空っ風が吹く。その特性を 2019 年 12 月 27 日と 2020 年 1 月 21 日について評価し、北海道帯広地方の十勝風 (馬糞風) と比較した。十勝地方では春秋に乾燥した強風が吹き風食が発生する。農地には防風林が整備されているが、一部伐採された所もある。2022 年 3 月

30日、4月23日、27～28日の気象解析結果を報告する。

6) 複雑地形における日最低気温の時空間分布の評価:

累積流量と放射冷却強度を用いたモデル構築

木村建介¹・佐々木華織¹・丸山篤志¹

(¹農研機構・農環研)

複雑地形を有する農地では、夜間の放射冷却に伴う冷気流の影響で、実際の気温(特に最低気温)とアメダスやメッシュ農業気象データの気温との間に大きな乖離が生じる。そこで、地形因子の一つである累積流量と代表点での気温計測を用いて、日最低気温の時空間分布を空間解像度 5 m で評価可能なモデルを構築した。埼玉県入間市の丘陵地で実施した気温計測点間の比較において、最大の標高差が 73 m にも関わらず、日最低気温の地点間差は最大で 6.7 °C に達した。この空間変動性は、メッシュ農業気象データのみでは再現することができなかったが(実測値との残差の平均値が-1.9 °C)、構築したモデルを組み込むことで再現精度が向上した(残差の平均値が-0.2 °C)。構築したモデルは、複雑地形における植物のフェノロジーや凍霜害を予測する際に有用と考えられる。

7) 北方林の森林火災による土地被覆変化が対流性降雨の特性に与える影響

落合悠介¹・岩田拓記¹・植山雅仁²・原菌芳信²

(¹信州大学理学部, ²大阪公立大学緑地環境科学科)

本研究では、アラスカの森林火災による地表面変化が対流性降雨に与える影響を明らかにすることを目的として、Ueyama *et al.*, (2020) で開発された大気境界層モデルや雲生成サブモデルを用いて、大気境界層や持ち上げ凝結高度を再現した。大気境界層高度と持ち上げ凝結高度は、若齢林が優占してから3年後の2015年からともに低下傾向がみられたが、持ち上げ凝結高度の方がより大きな低下傾向であった。またモデルの感度分析や降雨観測の分析から、火災後の二次遷移によりボーエン比が低下した結果、持ち上げ凝結高度が大気境界層高度よりも大きく低下し、対流性降雨の増加傾向が示唆された。

8) 日中における諏訪湖上の内部境界層の発達

中島望¹・岩田拓記¹

(¹信州大学理学部)

内部境界層(IBL)の発達を理解することが湖面一大気間のガス交換測定精度向上につながると考えられる。本研究では、ドローンを用いて諏訪湖での気象とIBLの発達との関係を明らかにする。また、数値モデルを作成し、IBLの発達の再現を行うことを目的としている。IBLは正午前に大きく成長し、100m近くや、観測日によっては140mを超えるまで発達していた。その後、IBL高度は緩やかに上昇していた。入射日射量が多いと成長が促進、IBLより上の大気が安定していると成長が抑制、不安定だと促進されていた。モデルによるIBL高度の計算結果は実測を過小評価していた。それに伴い、IBL内の温位は過小評価、比湿は過大評価となった。

9) 都市郊外の森林におけるオゾンと窒素酸化物の鉛直分布

田野岡遼¹・和田龍一¹・反町篤行²・松田和秀³

(¹帝京科学大学, ²東洋大学, ³東京農工大学)

都市近郊の森林(東京農工大学フィールドミュージアム多摩丘陵)にて、着葉期(2021年9月1日～9月31日)と落葉期(2022年3月19日～4月18日)にO₃とNOの濃度プロファイルを明らかにした。森林内部空間におけるO₃とNOの濃度プロファイルは大きく異なっており、O₃とNOの森林内部空間における吸収・沈着源、放出源、および化学反応による消失の割合が異なるためと考えられた。昼夜の濃度プロファイルも異なり、昼夜の樹冠上の大気濃度、および昼間植物の光合成に伴う気孔からの吸収により、変化が生じた可能性が考えられた。

10) 衛星データを用いた諏訪湖における浮葉植物と沈水植物の分布域の推定

澤野耕平¹・岩田拓記¹・楊偉²・飯塚浩太郎³

(¹信州大学理学部, ²千葉大学環境リモートセンシング研究センター, ³東京大学空間情報科学研究センター)

本研究は諏訪湖において衛星データを用いて浮葉植物であるヒシと沈水植物であるクロモの分布把握することが目的である。衛星データからヒシ、クロモ、水域を代表するエリアの反射率の季節変化を見たところ、ヒシは繁茂する6月から9月にかけて近赤外域の反射率が高くなっていることが確認できた。クロモと水域の反射率の特徴は類似していたものの、反射率の季節変化はクロモの方が大きかった。また、先行研究で示された特徴量を用いて2022年7月1日の衛星画像においてヒシの分布を特定した。特に東部でヒシが広く分布するという諏訪湖で見られる実際の分布を再現できていた。今後は特徴量の検討を進めて、クロモの分布を特定することを目指す。

11) ひまわり8号を用いた葉面積指数の推定

橋本達希¹・Li Wei¹・Zhang Beichen¹・山本雄平¹・楊偉¹・

市井和仁¹・小林秀樹²

(¹千葉大学, ²JAMSTEC)

葉面積指数(LAI; Leaf Area Index)は植生の光合成量、炭素吸収能力などに直結する重要なパラメータである。これまで衛星観測を利用したLAIの推定が広く行われてきた。しかし、従来型の衛星観測では、1日に約1回の頻度での同地点の観測であり、雲の存在のため8日以上期間で合成して構築していた。10分毎の観測頻度を持つひまわり8号を利用できれば、観測頻度が増加し、LAI推定の時間間隔も短くできる。本研究は、植生の3次元放射伝達モデルFLIESを利用し、ひまわり8号データからLAIを推定することを目的とした。FLIESモデルを使い、構築したLUTと衛星で観測した大気補正を行った地表面反射率(band3,4)を用いることで、LAIの逆推定を行った。今後は領域の拡大や精度向上に努めたい。

12) ひまわり8号による半乾燥域における光合成量推定

住井章吾¹・山本雄平¹・市井和仁¹

(¹千葉大学)

光合成量(GPP)は植生の生育状態と直接的な関係があるため、GPPの詳細な推定は、森林や農地の環境応答の理解・把握にも重要である。本研究では、日本の静止衛星であるひまわり8号の高時間分解能を活かし、衛星利用型モデル(LUEモデル)を用いた光合成量推定を半乾燥域(オーストラリア)で行った。既存のLUEモデルでは過小・過大推定がみられたが、パラ

メータの最適化によってそれらが緩和された。最適化したパラメータは、MODIS モデルよりも EC-LUE モデルの方のばらつきが小さく、EC-LUE モデルの方が適用可能性は高かった。今後は測定期間の拡張や、よりストレスのかかる猛暑での再現可能性の評価を行う予定である。

13) 陸域生態系モデル VISIT を用いた過去から現在の炭素循環の解析

栗原茜¹・Ruci Wang¹・市井和仁¹(¹千葉大学)

地球温暖化に代表される人為的な温室効果ガス排出に起因する気候変動の問題において、大気 CO₂ 濃度とその地球規模の循環は重要な役割を果たす。陸域 CO₂ の吸収・排出量を推定し予測するには陸域炭素循環モデルが広く利用されているが、予測不確実性が高い。本研究では陸域生態系モデル VISIT を用いて、CO₂ 収支のうち主要なフラックスである GPP に関して観測データを基盤とする参照データセットと比較することにより評価し、さらに経年変動の要因を探るための感度実験を行った。その結果、VISIT は参照データセットと比べて過大評価をしていた。また感度実験の結果、大気 CO₂ が GPP の上昇に寄与し、気候条件が GPP の経年変動に大きく寄与していた。

14) 日本域におけるデータ駆動型土壌呼吸量広域推定モデルの構築と相互比較

山貫緋称¹・市井和仁¹・山本雄平¹・小槻峻司¹・

寺本宗正²・孫力飛³・永野博彦⁴・平野高司⁵・

高木健太郎⁵・石田祐宣⁶・高木正博⁷・安立美奈子⁸・

近藤俊明⁹・小嵐淳¹⁰・安藤麻里子¹⁰・高橋善幸³・梁乃申³

(¹千葉大, ²鳥取大, ³国環研, ⁴新潟大, ⁵北海道大,

⁶弘前大, ⁷宮崎大, ⁸東邦大, ⁹国際農研, ¹⁰原子力機構)

本研究では、観測手法の統一されている土壌呼吸量観測値と気象パラメータ(日本域 8 サイト)、衛星観測データなどを使用し、機械学習手法を用いて日本における土壌呼吸の時空間変動を推定することを目的とした。実験より、特に温度パラメータ(気温・地温・地表面温度)が土壌呼吸量推定に重要であるとわかった。一方で、本解析で使用した一部の水分パラメータ(降水量・土壌水分)では土壌呼吸量の推定が不可能であった。重要度が高いと判断された複数のパラメータを用いて構築されたモデルは、土壌呼吸量を 8 日平均のスケールで推定し、土壌呼吸の季節変化をとらえていた。広域推定のモデルは、緯度にとられない推定が可能であり、既往研究のモデルと比べサイト別の土壌呼吸量の差異をより明確に表現していた。

15) 水分変動増大が土壌の二酸化炭素放出に及ぼす影響: 国内 6ヶ所 10 土壌の培養実験による検証

鈴木優里¹・永野博彦¹・神田裕貴¹・平館俊太郎²・安藤麻里子³・小嵐淳³

(¹新潟大学, ²九州大学, ³原子力機構)

本研究では、水分変動増大に伴う二酸化炭素(CO₂)放出増大の土壌間での違いを解明するため、水分変動増大を模した乾湿サイクル条件の培養実験を国内の森林等 6ヶ所で採取した 10 土壌で実施した。乾湿サイクル条件の CO₂ 放出速度は土壌水分の変動に伴い大きく変動し、乾燥後の土壌の再湿潤時における CO₂ 放出速度は対照区よりも最大 9 倍大きかった。再

湿潤時の放出速度と対照区の放出速度との差で定義した乾湿サイクルによる CO₂ 放出増加量は土壌採取時の土壌含水比と有意に順相関していた。以上より、土壌有機物分解に伴う CO₂ 放出速度は乾湿サイクルで大きく増大する一方、その放出増大量は特に土壌の水分保持能力に影響される可能性が示された。

16) 高山帯ハイマツ生態系において渦相関法で測定した蒸発散の分離

山崎隆広¹・鎌倉真依²・岩田拓記¹

(¹信州大学, ²京都大学)

木曾山脈の将棋ノ頭付近のハイマツ生態系にて、渦相関法を用いて蒸発散量と CO₂ 交換量を測定した。蒸発散の分離には生態系スケールの水利用効率を基にした方法を使用し、実際の値と最大値の比から蒸発散に対する蒸散の寄与率を算出した。得られた生態系スケールの最大水利用効率は、個葉スケールの水利用効率と同程度であった。また、他の常緑針葉樹サイトの値と比較するとハイマツの最大水利用効率は小さかった。蒸散の寄与は冬季では概ね数%以下であり、積雪と低温により蒸散が制限されていた。融雪後に蒸散の寄与は上昇し、夏季には 80%を超える日も観測された。気温が高い晴天日が連続する時に蒸散の寄与は高く、樹冠や地表面の乾燥により蒸発量が減少したためだと考えられる。葉面の湿り具合と蒸散量の割合の間の相関係数は-0.69 であり、分離結果は定性的に妥当であるといえる。

17) 山岳地域の高山帯・低山帯生態系の二酸化炭素交換の特性の違い

田邊憲伸¹・岩田拓記¹・斎藤琢²・深山貴文³・村山昌平⁴

(¹信州大学理学部, ²岐阜大学流域圏科学研究センター,

³森林総合研究所, ⁴産業技術総合研究所)

本研究は、ハイマツ生態系での通年の渦相関観測を実施するとともに、低山帯で測定された渦相関データを用いて、山岳域の生態系間の CO₂ 交換の特性の違いを明らかにすることを目的とした。ハイマツ生態系にて渦相関法を用いて CO₂ フラックスの測定を行い、低山帯の森林で測定されたデータを用いて解析を行った。ハイマツ生態系は標高の割に GPP が大きく、低温のため R_{eco} は小さかった。結果として、ハイマツ生態系の積算 CO₂ 吸収量は落葉広葉樹林と同等であった。また、V_{emax} と気温の関係はサイトによって大きく異ならなかった。これは葉面積指数が同程度であったことが理由だと考えられる。

18) 微気象学的手法と生態学的手法に基づく都市近郊丘陵地森林における炭素収支の推定

若林大雅¹・矢崎友嗣¹・高木健太郎²・松田和秀³

(¹明治大学, ²北海道大学, ³東京農工大学)

関東の都市近郊落葉広葉樹林において炭素収支を微気象学的手法と生態学的手法で推定した。土壌呼吸量(R_s)は、7.18 MgC ha⁻¹ y⁻¹、微生物呼吸量(R_h)は 4.91 MgC ha⁻¹ y⁻¹であった。地上部の純一次生産量(NPP)は、6.11 MgC ha⁻¹ y⁻¹であった。渦相関法から計算される純生態系生産量(NEP)は 3.89 MgC ha⁻¹ y⁻¹であり、生態学的手法による NEP は 1.20 MgC ha⁻¹ y⁻¹であった。今回生態学的手法で計算した NEP は下層植生や地下部の NPP が含まれていないことに留意が必要であ

る。

19) 安定同位体比を用いた生育初期段階における水田からの温室効果ガスの測定

後藤優治¹・関航太郎¹・土井俊弘¹・小宮秀治郎²・登尾浩助³
(¹ 明治大学大学院,² マックスプランク研究所,³ 明治大学農学部)

温室効果ガスの中で重要なのがメタンである。日本国内においてメタンの最も重要な排出源のひとつは農業で、そのうち24%は稲作水田が起源である。CH₄ 排出のメカニズムを知るために安定同位体比が使用されるが生育初期段階における酸化や生成について調べた研究例は少ない。そこで本研究は安定同位体比を用いて生育初期段階におけるCH₄ 排出量および酸化生成を調べることを目的とした。品種によって生成酸化の割合が異なった。昼の方が地温は高いため CH₄ 排出量が夜間よりも高くなった。

20) 諏訪湖における一酸化二窒素放出量の日変化と変動要因

川岸駿太¹・岩田拓記¹・高橋けんし²
(¹ 信州大学理学部, ² 京都大学生存圏研究所)

野外で高頻度・高精度で連続測定することができる最新の分析計を用いて、諏訪湖からのN₂O 放出の日変化を測定した。観測は夏季から秋季の5日間の日中に実施した。後半の観測では溶存N₂O濃度も測定した。N₂O 放出量は夏季に小さく、秋季に大きかった。日変動に注目すると、午後に風速が上昇するとともに、放出量が大きくなる傾向を示した。これは風速が大きくなることにより波高が大きくなり、湖水-大気境界での交換速度が増加しているためと考えられる。安定成層が形成される夏季は溶存N₂O濃度が湖底に溜まる傾向があるが、風速の上昇は湖面の濃度を増加させることで放出量の促進に寄与している可能性がある。

21) 浅い富栄養湖からの CH₄ 放出の経年変動の制御要因

山田基¹・岩田拓記¹・宮原裕一¹
(¹ 信州大学)

諏訪湖からの CH₄ 放出の経年変動の制御要因を明らかにするために、渦相関法による CH₄ 放出の連続測定を約6年間行った。研究期間内において、夏季の放出量は年による差が見られ、CH₄ 放出の経年的な変化が確認出来た。現時点では、夏季の放出の経年変化は温度や湖心のクロロフィル a 濃度との関連性は見られず、諏訪湖における水生植物の繁茂面積の変動との関連性が見られた。水生植物の一次生産による CH₄ 生成の基質の供給や根からの滲出物が湖底での CH₄ 生成を促進していることが考えられ、諏訪湖からの CH₄ 放出の経年変動に大きく影響している可能性がある。

22) 異なる自生性有機物の添加に対する富栄養湖堆積物中のメタン生成応答の違い

Yang Chun Jet¹・岩田拓記¹・朴虎東¹・宮原裕一¹・伊藤雅之²
(¹ 信州大学, ² 兵庫県立大学)

湖の富栄養化は植物プランクトンの大量発生につながり、そ

の死骸の堆積物への供給によりメタン生成が促進されると考えられる。本研究では、諏訪湖の湖底堆積物を用いて培養実験を行うことで、藻類や水生植物の添加に対するメタン生成の応答を調べた。すべての有機物添加処理をした堆積物のメタン生成速度はコントロール区よりも高くなっていた。添加処理区間の違いに着目すると、珪藻添加処理区ではメタン生成速度は比較的小さくなっていたが、他の添加処理区間では違いは小さかった。

2. 学生優秀発表賞について

2022 年度日本農業気象学会関東甲信越支部例会において、以下の方が学生優秀発表賞を受賞した。なお、審査対象者は18名だった。

1) Patthasarun PRUKSAROJANAKUL (東京大学)

「Effects of air temperature on the factors related to synthesis and degradation of a vaccine antigen protein transiently expressing in *Nicotiana benthamiana* leaves」

2) 山貫緋称 (千葉大学)

「日本域におけるデータ駆動型土壌呼吸量広域推定モデルの構築と相互比較」

3) 後藤優治 (明治大学)

「安定同位体比を用いた生育初期段階における水田からの温室効果ガスの測定」

3. アンケート結果および総括

新型コロナウイルス感染症拡大のため、一昨年の支部大会は中止、昨年の支部会はオンラインのみで実施したが、今年是对面とオンライン (zoom) を併用するハイブリッド方式により開催した。近 2 年は全国大会もオンデマンド開催が続いたため、農業気象学の研究者が対面で集うのは3年ぶりとなった。

オンライン開催のアナウンスが1週間前と言う事もあり、会場参加者47名に対し、オンラインのみの参加者は3名だった。参加者にアンケートを実施したところ、発表内容、運営ともに参加者からは好評で、結果、全体的にも好評であった(図1)。以下、主にアンケートの自由記述などを元に総括を行う。

今支部大会では、コロナ前と比べても発表者数が多く、身近に参加出来る対面発表を待ち望んでいた方が多かったと思われる。学生さんにとっては修士2年や博士課程であっても初めての対面参加という方も少なくなかったようだ。他大学の学生の発表を直接聞くことで刺激を受ける学生さんもいた。オンラインよりも対面の方が忌憚のない質問がしやすく、深く白熱した議論がおこなわれたように思う。久しぶりの対面大会で、リモートにはない良さを再認識できた。今回、学生さんの発表が多かったが、発表内容、プレゼン技術など極めてレベルが高く驚いた。シニアや中堅の研究者も学生の見本となるような研究発表をされた。

マイクの使用の仕方など若干のトラブルはあったが、アルバイトの学生さんの働きなどもあり概ね順調に運営を進めることができた。ハイブリッドによるトラブルも実害がでるほどのものはなかった。

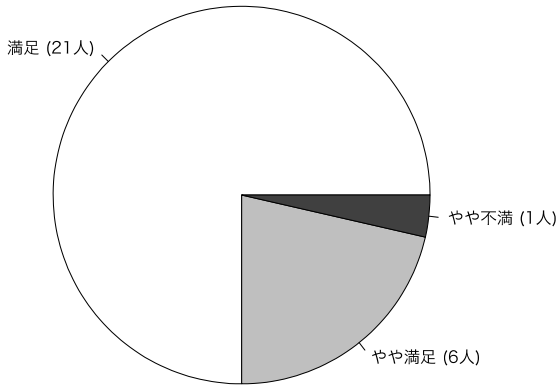


図 1 例会全体の満足度(満足, やや満足, どちらとも言えない, やや不満, 不満から選択)

今回オンラインのアナウンスが遅かったこともあり、ほとんどが対面参加でオンライン参加はわずかであったが、今後もハイブリッドを希望する声が多かった(図 2)。退任後の先生や学生さんを抱える先生方にとっては旅費が比較的少なくすむ地方大会は、直接参加しやすく、対面を望む声があった。一方、関東甲信越支部は範囲が広いので、オンラインとの併用を望む声もあった。

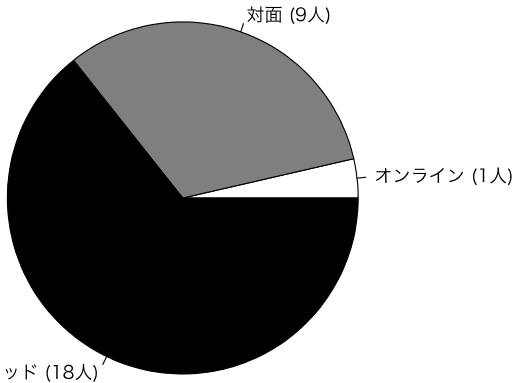


図 2 次回例会の開催方法の希望(オンライン形式, 対面形式, ハイブリッド形式(オンライン+対面), その他から選択)

今回の会場である明治大学は日頃からハイブリッドの授業が行われていることもあり、ハイブリッドのシステムが完備され、明治大学の先生もシステムに慣れ、また補助員さんも常駐している。そのため、支部側は明治大学の施設とノウハウに頼ることができ、ハイブリッドの準備にほとんど時間を取らず開催することができた。この点、明治大学とその先生方に心から御礼申し上げる。しかし、他の場所でハイブリッド開催するには手間暇や費用もかかり、簡単ではないと思われる。また、ハイブリッド開催では発表者自らのパソコンを使用する事が大変難しいこと(システムやネットセキュリティの問題)、ポインターを使用したダイナミックなプレゼンテーションができなくなることなどのデメリットもあ

る。しかし、ハイブリッド開催の要望が強い以上、ハイブリッド開催をしなければ他の学会との競争に負けていく可能性は否めない。本部でハイブリッド開催の機材やノウハウを集積・確保し、全国大会や支部会を援助するシステムがあればよいと思う。今後、関東甲信越支部としては予算、人員、機材、施設等を考えながら、持続可能な開催方法を考えていく必要がある。

(例会幹事 国環研 平田竜一)

4. 総会

(2022年11月21日～12月12日 ウェブ開催)

以下の議事が報告・審議され、承認された。

- 1) 2021年度事業報告の提案及び審議
- 2) 2021年度決算報告の提案及び審議
- 3) 2022年度事業計画, 2023年度事業計画案の提案及び審議
- 4) 2022年度予算, 2023年度予算案の提案及び審議