オンラインセミナー
「もう無自覚ではいられない！？
オリエンテーリングの環境への影響」開催報告

小牧弘季 [1)]・村越真 [2)] ・佐伯いく代 [3)]

1） 筑波大学生命地球科学研究群山岳科学学位プログラム
2） 静岡大学教育学部
3） 筑波大学生命環境系

要旨：著者らはオリエンテーリング愛好者を主な対象として、同競技が環境に与える影響に関するオンラインセミナーを開催した。セミナーでは、オリエンテーリングはトレイルランニングと比較して、植生に顕著な負の影響を与えうること、シューズに付着して外来種子を持ち込む可能性があることなどを示した。またこれらの影響の緩和策を紹介し、参加者と議論を行った。アンケートでは、自然環境を保全しながら競技を実施していくことの重要性について理解を示す意見が多く、今後の取組の進展が期待された。
キーワード：環境保全、外来種子、森林スポーツ、オリエンテーリング、オンラインセミナー

Hiroki KOMAKI, Shin MURAKOSHI, Ikuyo SAEKI: Seminar report “You can’t ignore it any more: Effects of orienteering on the environment”

Abstract: We organized an online seminar for orienteers to demonstrate the effects of orienteering and trail running on the natural environment. In the seminar, we first showed that orienteering had worse effects than trail running on vegetation. In addition, we demonstrated the risk of exotic seeds being carried on shoes. At the end of the seminar, we proposed possible conservation measures and discussed their feasibility with the participants. Afterwards, the participants were asked to complete a questionnaire survey. There were many positive responses to the seminar. Participants were basically interested in having certain types of conservation measures, such as the mapping of sensitive off-limits areas, to mitigate the effects of their sport. We expect that this seminar will promote the implementation of such measures in the future.
Key words: environmental conservation, exotic seed, forest sport, orienteering, online seminar
連絡先：佐伯いく代　〒305-8571 つくば市天王台 1-1-1　筑波大学　森林生態環境学研究室（saeki.ikuyo.ge@u.tsukuba.ac.jp）

1

1. はじめに

森林スポーツとは森林を利用するスポーツの総称である。著者らは森林スポーツ、特にオリエンテーリングとトレイルランニングが環境に与える影響について研究を行っている。その成果を競技に取り組む人々に広く知ってもらうため、2023 年 2 月 22 日、「もう無自覚ではいられない！？オリエンテーリングの環境への影響」と題したセミナーを開催した(図-1)。これは、日本オリエンテーリング協会がコロナ禍以降実施しているオンラインセミナー事業の一環として開催され、最大約 60 名の参加があった。本稿ではその模様を報告する。

図-1. オンラインセミナーの様子
Fig. 1. Online seminar

2. 講演概要

2.1 フィールドへ目を向ける

セミナーではまず、参加者に「どんな森が好きか？」という問いかけを行った。この質問では森林スポーツ愛好者の森林への嗜好を把握することに加え、参加者に普段利用しているフィールドの風景を思い出してもらい、今回のセミナーの内容をイメージしてもらいやすくすることも目的とした。回答はアンケートフォームを利用して集め、リアルタイムで表示した。その結果、35 名の参加者より回答を得ることができた。それをみると、「ヤブ・下草・倒木が少ない森林」や「走りやすい森林」といった林床を直接走行するオリエンテーリングの競技特性を反映していると考えられる回答が目立った(表-1)。低木や下草の少ない森林は、オリエンテーリングの競技時に走りやすく視界が良好であるため、全体的にそのような回答が多いと考えられた。その一方で、「明るい森林」「きれいな森林」といった景観に着目した回答も多かった。さらに、「天然林」「ブナ林」「雑木林」などの具体的なキーワードも挙げられた。

表-1. 好きな森林の回答例。

Table 1. Representative answers to the question about favorite forests

回答者	内容
1	明るい森林（類似回答 7 名）
2	ヤブ・下草・倒木が少ない森林 （類似回答 7 名）
3	きれいな森林（類似回答 4 名）
4	走りやすい森林（類似回答 3 名）
5	天然林・手つかずの森林（類似回答 2 名）
6	雑木林（類似回答 1 名）
7	ブナ林（類似回答 1 名）
8	適度に整備された森林（類似回答 1 名）

続いて、本稿の著者の一人である小牧より、参加者が好む様々な森林に触れたうえで、なぜ日本には多様な森林が見られるのかを地理的分布や人間の利用の歴史から説明した。また、森林には原生林、二次林、人工林の 3 タイプがあること、原生林は面積が少なく非常に貴重であること、二次林や人工林内にも保全すべき自然が見られることを例示した。これらの基本的な知識を整理したうえで、以下に述べる研究成果の紹介を行った。なおこの研究は、小牧が筑波大学在学中、修士研究として行ったものの一部である。

2.2 研究成果の概説

近年オリエンテーリング(OL)やトレイルランニング(TR)などの森林スポーツの愛好者が増加している。森林スポーツは、自然の中で活動する競技としての魅力だけでなく、地域活性化など経済的ニーズも注目されている[1)]。一方で、特にトレイルランニングでは他の利用者らとの軋轢が多く発生してきた歴史がある[1)2)]。しかし、森林スポーツが環境に与える影響についての科学的な研究は日本では限られている[2)]。本研究では OL および TR 大会を対象として、(1) 踏みつけによる植生・土壌への影響、および (2) シューズに付着した外来種子の分散による影響、の 2 点について評価を行った。

(1) では、2021 年および 2022 年に開催された 6 大会（OL3 大会、TR3 大会）の開催時に、植生調査(図-2)を行って、踏みつけによるダメージを測定した。大会前後を比較すると、OL 大会では TR 大会に比べて被度、植物高が特に減少していた。また、OL 大会における湿地の存在は有意に被度・種数の減少に影響していた。林床を直接走行する OL では、既存のトレイルのみを走行する TR と比較して影響が大きくなると考えられた。

1 年後に行った追跡調査では、被度、種数、植物高のいずれについても大会による影響からの回復傾向が見られた。一方で、OL 大会では種数が顕著に増加しており、新たに出現した種の中にはオオバコやヒメジョオンといった人里に生育する種が含まれていた。そのため、大会による外来種子の移入が疑われた。

図-2. 植生調査の様子

Fig. 2. Vegetation survey

(2)では、2022 年に開催された OL1 大会、および TR1 大会を対象として、大会競技後の参加者のシューズに付着した土壌を採取し、恒温器で発芽させた(図-3)。その後発芽数のカウントと種の同定を行い、付着種子の数と組成を明らかにした。その結果、OL 大会では一人当たり約 0.5 個、TR 大会では一人当たり約 2.2 個の種子が検出された。この付着数は登山者に対する先行研究[4)]と比較しても多く、森林スポーツにおける種子付着のリスクが示された。また、同時に行った競技参加者へのアンケートから、前回の使用からシューズのクリーニングを実施した人は少なく(36%)、日常的に別の地域に種子を持ち込んでいる可能性が示された。一方、種子の付着によって外来種が拡散することを知っている人は 76%、種子分散を防止する措置への協力意志がある人は 98%と多かった。

図-3. シューズに付着した土壌から発芽した種子

Fig. 3. Germinating seeds collected from soil attached to shoes

2.3　自然環境の保全のために

研究結果より、自然環境を保全しながら森林スポーツ大会を実施していくためには、何らかの環境保全策が必要であると考えられた。そこでセミナーでは、まず踏みつけによる影響に対し、モニタリングの実施、およびポイント・コースの設置個所の選定や開催時期と開催頻度に関する配慮などによって、影響を回避もしくは軽減できるという意見を紹介した。ここでは、オリエンテーリングのコース設定の原則[3)]においても「野生動物と環境の保護」が求められていることを紹介し、具体的なコース設定上の工夫(図-4)を示した。

外来種子の移入の影響に関しても、スタート前にマットやブラシを用いて種子を除去すること、フィニッシュ後に洗い場を設置することなどを対策として提案した。さらに参加者に対して日々のシューズクリーニングが重要であることを伝えた。

質疑応答では「モニタリングは重要であるが、動植物に関する専門知識が必要なことや、資金面での問題から難しいのではないか」との指摘があった。これについては、参加費に費用を上乗せする方法や地域の NPO などとの協働などをトレイルランニング大会の事例なども参考にして紹介し、議論を行った。また、寄生虫などを持ち込んでしまうリスクの指摘もあった。実際に豚熱や口蹄疫の持ち込みを防ぐため畜舎近隣の山林の入山には注意喚起がなされている。ほかにも参加者より様々な意見や質問があり、幅広い視点からディスカッションを行うことができた。

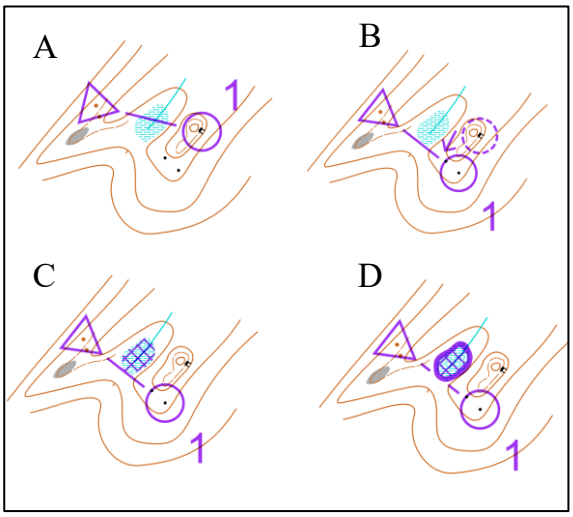

図-4. オリエンテーリングにおけるコース設定上の環境保全のための工夫（小牧作成）．オリエンテーリング用マップにおける２つのポイント間の例であり、△から○に向かうことを想定している。A:対策なし、B:ポイントの変更による回避、C：地図への立ち入り禁止記号の追加、D:テープで湿地を囲うことによる現地表記

Fig. 4. Examples of environmental conservation methods in orienteering course-setting. Participants move from the triangle to the circle. A. No conservation method. B. Relocation of waypoint 1. C. Addition of marks on the map indicating that use of an environmentally sensitive entrance is prohibited. D. Use of tape to mark a wetland as off limits. (Illustrated by H. Komaki)

表-2　セミナーの感想(抜粋)。

Table 2.　Representative comments about the seminar

回答者	内容
1	自分が行っているスポーツがテーマのため身近に感じた。
2	植生を踏みつけていることはぼんやりと意識していたが、セミナーを通して可視化された。(類似回答３名)
3	種子の持ち込みによる影響は今までに自覚したことがなく、新鮮だった。(類似回答２名)
4	今までシューズを洗わなかったことは反省しているが、実際のところかなり面倒であるし負担が大きい。(類似回答２名)
5	今後の大会の企画運営の参考にしたい。(類似回答１名)
6	トレイルランよりオリエンテーリングの方が影響が大きいことが印象的だった。(類似回答２名)
7	高山など保全価値が高いエリアでも、森林スポーツにとって好適地であれば今後も対策の上利用したい。

3.　参加者からの声

セミナー終了後に参加者にアンケートへの協力を依頼し、セミナーの感想(表-2)、過去に経験した環境に関するトラブル(表-3)について回答していただいた。感想(表-2)では、植生に何らかのダメージを与えていることは意識をしていたため、可視化されて納得したという意見が寄せられた。一方で種子の持ち込みに関しては今まで考えたことがなかったとする感想があった。また、オリエンテーリングの方がトレイルランニングよりも影響が大きいことが意外だったとする意見もあった。実際のデータを用いて影響を明らかにすることの重要性を認識したという意見とともに、自然環境への影響を低減するために対策を講じていく必要がある、という著者らの提案については、目立った反対意見は寄せられず、セミナーの参加者はおおむねその趣旨を理解してくれているとの印象を受けた。

過去に何らかの環境に関する軋轢や不満に遭遇したことがあるか、という問いについては 18 名の参加者から回答が寄せられた(表-3)。その中には、コースの制限やモニタリングを課されたなどの回答が見られたが、それについて、回答者自身が強い不満を感じたという趣旨のものではなかった。さらに、踏み荒らしに対して罪悪感があると回答した参加者や、過去に他の利用者(バードウオッチング)とのコンフリクトを回避しようと行動したことがあるという参加者もいた。

表-3. セミナー参加者が過去に遭遇した環境に関する軋轢や不満(抜粋)。

Table 3. Representative answers to the question about conflict between sports competition and environmental conservation

回答者	内容
1	希少種を守るためにコースに制限が課されたことがあった(類似回答３名)
2	希少植物のモニタリングを実施した。
3	希少な植物の生育場所を通行することがあり、踏み荒らすような罪悪感を感じた(類似回答１名)
4	レース中にバードウォッチング中の方と遭遇した。説明をしたうえで役員を派遣してもらった。
5	貴重な蝶の繁殖期には森林が利用できなかった
6	被覆した土壌をシューズで崩してしまった

4. おわりに

今回のセミナーは、著者らによる研究成果を、当事者であるオリエンテーリング愛好者と共有し、競技を取り巻く自然や環境について皆で考える貴重な時間になったと考えている。本稿の筆頭著者である小牧は利用か保全かの二者択一ではなく、「自然環境と共生する森林スポーツ」を目指して研究を行ってきた。セミナーでの質疑応答やアンケートの回答から、オリエンテーリングの大会において、環境保全策を実施していくことは、参加者らに受け入れられうるものとの感触を得ることができた。しかし、具体の実施方法については、運営側や競技者とともに検討を進めていく必要がある。本セミナーが、今後のオリエンテーリング大会実施における自然環境の保全の取組促進の一助となれば幸いである。

5. 謝辞

本セミナーは、（公社）日本オリエンテーリング協会の講習会の一環として開催いただきました。質疑応答やアンケートを通じて様々な意見を提供くださった参加者の皆様にお礼申し上げます。研究を進めるにあたっては、多くの方々にご協力をいただきました。研究には長野県科学研究費助成金よりご支援をいただきました。ここに記して深く感謝申し上げます。

6. 引用文献

1) 平野悠一郎., 2019. 森林における新たなスポーツ利用の発展と課題. 林業経済, 71 (12), 3-9.
2) 村越真., 2012. トレイルランニングの課題：環境への影響とランナーの自然環境・他者・自己の安全に対する意識. ランニング学研究 , 23, 19-36.
3) INTERNATIONAL ORIENTEERING FEDERATION., 2020. Guidelines for Course Planning. https://orienteering.sport/mtbo/internal/event-organising/plan-and-organise-an-iof-event/. 2023 年 1 月 17 日閲覧
4) Nishizawa, F., Kubo, T., Koyama, A., Akasaka, M., 2021. Disconnection between conservation awareness and outcome: Identifying a bottleneck on non-native species introduction via footwear. Journal of Environmental Management 298, 113-439. DOI: 10.1016/j.jenvman.2021.113439

(2023 年 4 月 26 日　公開)