

# 2025 年度 海外農学実習(ドイツ) 実施報告書

編集: 信州大学農学部 2025 年度海外農学実習受講生





## 目次

### はじめに

概要	1
旅程	1
地図	4

### 研修記録

林冠ウォーク (Bad Wildbad Canopy Walk)	5
ロッテンブルク林業大学	6
風倒公園	8
Echtle	9
Günter Rauch	10
Waldhaus	12
FVA	14
カイザーシュトゥール	15
シャウスインスラント鉦山博物館	17
フォレスター制度	18

### 生活記録

ドイツ料理	19
持ち物	22
お土産	23
おっちょこちよい事例	26

## はじめに

堤大三

### 概要

#### プログラムの位置づけ

海外農学実習の目的は「留学先で農林業・畜産業・食品産業および環境の発展と課題について海外の視点からの専門的な知識を修得できる。実際に留学をすることで、グローバル社会に対応できる国際感覚、語学力、異文化理解能力等を涵養し、国際的視点から課題を捉えて解決することができる。」の2点である（シラバスより）。ドイツにおける海外農学実習の目的は、上記の観点からドイツにおける森林、林業、環境教育の最前線を体感し、自らの考え方を問い直すことにある。近年、日本においては地域森林管理を担う人材として森林施業プランナー、森林総合監理士の育成が求められている。ドイツでは森林管理に責任を持つフォレスターが地域に根ざしており、その事例を知るとともに実践的、応用的な研究に触れることで、国際的な視野で地域の林業を指導していくことができる人材の養成に貢献できる。加えて、ドイツは環境立国である。森林環境教育にも注力している。

2025年度（R7年度）プログラムでは、林業だけではなく、林冠ウォークタワーや風倒公園における自然観察の機会創生、再生可能エネルギーへの取組み、森林環境教育の現場を視察することで、世代を超えた持続可能性の取組みに目を向けることができた。

プログラムの概要 2025年9月15日から21日までの7日間、ドイツ連邦共和国のロッテンブルク、フライブルクの2都市近郊において森林・林業研修を実施した。この研修は、国内他大学共同のプログラムである。信州大学は同プログラムに2014年から参加してきており、2020年から2022年のコロナ禍のための中断をはさみ、前回の2023年度まで参画してきた。2024年は参加希望者が一定数（5名）に満たなかったため実施されなかった。このため前回の参加からは1年隔てての参加となった。本プログラムは主に森林生態系管理、森林教育、再生可能エネルギーの観点から実施された。

以下に、各日の実施内容を記す。

### 旅程

- 9月15日：林冠ウォークタワー（Bad Widbad）；常緑針葉樹林の林冠に達する40mの木製タワー。針葉樹林の種組成や更新様式を上から眺めながら学んだ。
- 9月16日：Rottenburg 林業大学において講義を受講した。また大学の演習林において異なる地質（ポドゾル、レス）と森林生育状況の関係について見学し、説明を

受けた。

● 9 月 17 日：午前中、風倒公園 (Lotharpfad) において、1999 年 12 月 26 日に発生し、シュバルツバルト地方を直撃したローター (Orkan Lothar) による大規模な風倒木災害のその後の変遷について学んだ。午後は、同じくシュヴァルツヴァルト地方の Nordrach にある製材会社 Echtle を訪問し、製材加工や廃材を用いた熱利用、火力発電の最新技術について学んだ。

● 9 月 18 日：シュバルツバルトに隣接する Rosenfeld に所在する Günter Rauch を訪問し、木材収穫に用いられる林業機械、ウッドチップ製造過程、薪製造過程、廃材を用いた熱利用プラントを見学し、最新の森林施業技術、廃材の熱エネルギーの有効利用と地域への供給システムについて学んだ。

● 9 月 19 日：午前中は Freiburg 市の Waldhaus (森林学習館) において市民への森林環境啓発活動について学び、午後は Freiburg 市有林においてアメリカ北西部に自生するダグラスファーを外来種として導入した林分を見学した。ダグラスファーは外来樹種ではあるが、今後の気候変動に対応できる樹種として期待されており、天然更新の事例等について学んだ。

● 9 月 20 日：Kaiserstuhl を訪問し、主な地域産業であるワイン製造のためのぶどう栽培と地形・地質・気候との関係性について学んだ。

● 9 月 21 日：シャウインスラント鉱山博物館を訪問し、鉱物資源としての銀、鉛、亜鉛の採掘技術と鉱山の変遷について学んだ。その後解散し、Frankfurt に移動したのち、帰国した。

なお、本プログラムには事前学習と事後学習が含まれる。事前学習では、国際農学実習と国際共修プログラム B のガイダンス参加、危機管理ガイダンス参加、これまでの報告書の通読が含まれる。事後学習として報告書 (本誌) の作成、国際共修プログラム B の履が含まれる。その他の内容とスケジュールを以下に挙げる。

1 月：ドイツ海外農学実習事前ガイダンス

3 月：実習参加者決定 (幹事校への参加者リスト提出)

5 月：学内での申請手続き締切

6 月：「国際共修プログラム B」ガイダンス、English Salon への参加

7 月：事務手続きガイダンス実施、現地における危機管理ガイダンス (「海外での健康管理」「海外でのトラブル回避」の計 2 回、オンライン)、海外旅行保険加入・アイラック安

心サポートデスク加入案内, English Salon への参加

8月:2023 年度実施報告書の通読 (各自)

9月:現地実習 (9月17日~21日)

10月:「国際共修プログラム B」にてプレゼンテーション発表, 実習実施報告書作成開始

11月:実施報告書作成

12月:「国際共修プログラム B」にてプレゼンテーション発表

2026年1月: 実習報告会の実施 (予定)

参加者

信州大学から6名(教員1名, 学生5名), 岩手大学から14名(教員4名, 院生10名), 宮崎大学から13名(教員1名, 院生1名, 学生11名), 計32名(教員5名, 院生11名, 学生16名)の参加である。信州大学からの参加者は以下の通りである  
堤大三(教授), 伊藤はるひ(B3), 椎野千尋(B3), 東谷莉夢(B3)

藤田明宗(B3), 森本晴太(B3)

なお、ドイツ語の日本語通訳として安井さんが同乗された。

渡航費

下記の通りである。ただし渡航費用は経由便により変動する。

渡航費用:229,400円

宿泊費用:35,000円(160円/ユーロ)

保険料:7,290円

その他必要経費:

(用途名:バス借上げ費)24,700円(154ユーロ)

(用途名:ドイツ語通訳料)16,600円(104ユーロ)

(用途名:施設利用料)6,600円(41ユーロ)

学生に対する支援状況

信州大学知の森基金から学生5名に対し各7万円が支援された。

# 地図

訪問地は以下のとおりである。

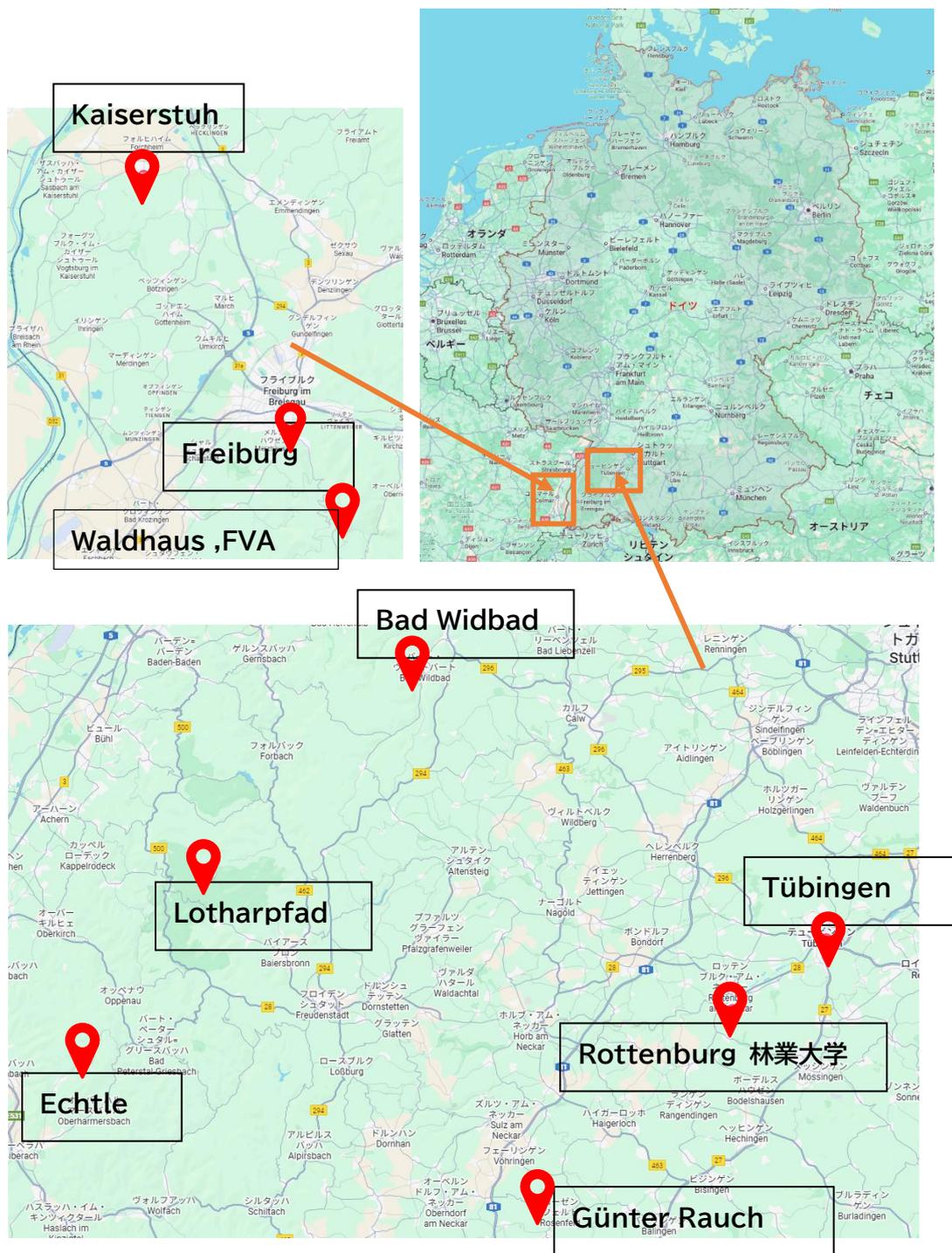


図 1. 訪問した場所

## 林冠ウォーク (Bad Wildbad Canopy Walk)

藤田明宗

Bad Wildbad Canopy Walk は、ドイツ南部・シュヴァルツヴァルト (黒い森) の中に整備された施設である。地上約 20 メートルの高さに設けられた歩道を歩きながら、森の構造や生態を上部から観察できる。途中には、樹種を当てるゲームや人型の巣箱などがあり、野生動物や樹木について体験的に学べるよう工夫されていた (図 2)。さらに、丸太渡りや綱のアスレチック (図 3) も組み込まれ、森を探検しているような感覚で楽しむことができた。終点には高さ 40 メートルの展望タワー (図 4) があり、頂上からは黒い森を 360 度見渡すことができた。



図 2. 体験的に学べる設置物



図 3. 歩道内のアスレチック



図 4. 展望タワー

この地域はモミ・トウヒ・ブナが優占する森林地帯で、ドイツの森林蓄積を支える重要な場所である。耐陰性の高い樹種が多く、林床まで光が届きにくいだが、わずかな光を利用して下層にモミ、上層にトウヒが育つ階層構造をつくっている。歩道からは、両樹種の形態の違いや倒木跡での更新など、立体的な森林構造を観察することができた。一方、日本のスギやヒノキ林は光を多く必要とするため、このような陰樹による階層構造はあまり見られず、異なる森林環境を体感的に比較できた点は非常に興味深かった。

体験を通して、ササがない林床や教育的アトラクションなど、日本とは異なる森林環境を学ぶ貴重な機会となった。今後、造園学研究室に所属する立場として、こうした「楽しみながら学ぶ」仕組みを日本の森づくりや環境教育にも活かしていきたい。観光と環境保全の両立を意識し、自然を尊重しながら人々が学び合える空間づくりに貢献していきたいと感じた。

## ロッテンブルク林業大学

椎野千尋

ロッテンブルク林業大学（正式名称：Hochschule für Forstwirtschaft Rottenburg／Rottenburg University of Applied Forest Sciences、略称 HFR）は、ドイツ南西の バーデン＝ヴュルテンベルク州 Rottenburg am Neckar に位置する林業・環境分野に特化した応用科学大学で、少人数教育が特徴である。ドイツで唯一の林業専門大学で、森林資源、環境保全、持続可能性に特化した実践的教育を展開している。大学敷地には約 2500 ヘクタールの演習林、2.6 ヘクタールの樹木園、実験的釣り用池が備わっている。また、この学校が存在する BW 州にはシュヴァルツヴァルト(黒い森)という森林が存在し、ロッテンブルク林業大学ではその施工管理も行っている。



図 5. ロッテンブルク林業大学の講義棟



図 6. 門とうっすら見える鷲の形

上の左図は講義棟で右図は講義棟に向かう際にくぐる門であるが、門の左側の壁に注目してほしい。縦の長方形で色が周りとは異なる部分が見えるだろう。さらに、長方形の内側にうっすらと鷲の形がうかがえる。これは、ナチス・ドイツ時代の名残であり、この時代の記憶を残しておくために保存されている。講義棟内部は信州大学と同じような作りであったが、黒板が使われており懐かしさを感じた。

ロッテンブルク林業大学では2つの講義と学内、演習林の見学をした。講義ではドイツの森林の制度や特徴と農村計画について学んだ。講義の一つは英語で一つはドイツ語で行われた。ドイツ語の講義は通訳の方が日本語に訳してくれて、英語は簡単な文章で話してくれたので講義を理解することは出来た。しかし、実際の留学ではそうはいかないだろう。言語が留学の大きな壁と言われる所以を身に染みて感じた。学内の見学では構内にある建物やエネルギー送電の方法を聞いた。ドイツでは狩猟文化が盛んであり、大学の構内にも狩猟区が設置されていた。そこでとれた獲物を保管しておく保管庫もあり、偶然にも保管されているイノシシを見ることが出来た。学生のうちに免許を取る人も多く、日本との文化の違いを感じた。演習林の見学ではポトゾルの土壌を見ることが出来た。お目にかかれないポトゾル

をみることができ感激だった。捕らわれたイノシシ、ポトゾル。



図 7. 吊るされたイノシシ



図 8. ポトゾル



図 9. 門の前での集合写真

## Lotharpfad (風倒公園)

椎野千尋

Lotharpfad は、シュヴァルツヴァルト北部のシュリフコフとアレクサンダーシャンツェの間のシュヴァルツヴァルトハイロードにあるシュヴァルツヴァルト国立公園の森の冒険と教育トレイルである。Lotharpfad の名前は、1999 年 12 月 26 日に風速 200 の風速でこの森に甚大な被害をもたらしたハリケーンローターに由来する。この土地は、山の牧草地が休耕地になった後にトウヒで再植林されたが、畜産による干し草の使用の放棄が原因で土壌に深く根を下ろすことができなかった。そこをハリケーンが襲い、2 時間で合計約 3,000 万の木材を地面に引き倒した。ハリケーンの後、自然保護と林業当局が自然の再生を長期的に観察できるようにするために、Lotharpfad (風倒公園) を建設し、10 ヘクタールの暴風雨地域を保護林として残すことを決定した。

2003 年 6 月、EU が資金提供するグリーンデンシュヴァルツヴァルト・プロジェクトの一環として、ルーエシュタインとクニービス・アレクサンダーシャンツェの間のシュヴァルツヴァルト・ハイ・ロード(B 500)に、800m の長さのトレイルが作られた。このトレイルは倒された木を利用して階段、橋、歩道橋などが作られた。また、このトレイルには展望台もあり展望台からは、ブラウンベルク、リーアバッハ、オッペナウ、ストラスブル、ヴォージュ山脈の景色を眺めることができる。2014 年に国立公園が設立されて以来、ロータートレイルは国立公園エリアにあり、現在は国立公園局によって維持されている。



図 10. 風倒公園入口



図 11. 台風にやられた木



図 12. アスレチック

公園にはその当時の状況を表す木が多く残されており、ハリケーンローターの強さを感じ

た。日本は火山の公園や津波の公園はあるが台風による崩れた森林を見るための公園は少ないので人々の防災意識を高めるためにもこのような施設があったら面白いのではないかと思った。

## Echtle

### (木材加工・製材所)

東谷莉夢

Echtle はドイツのシュバルツバルトに位置する製材所であり、家族経営で現在 3 代目となる歴史のある企業である。冬の農閑期に木材を生産したことが始まりで、現在では最新技術を取り入れながら、約 45 人の従業員とともに生産を続けている。Echtle は典型的な製材所とは異なり、20 年ほど前から大径木だけを受け入れ製材を行っている(図 13)。大型の製材所の展開が進み、効率が重視されることで大型製材所では規格が合わず加工することのできない太い材を受け入れることで利益を出している。特にドイツでは非皆伐で伐採されることも多く、選択的伐採において大径木の加工は必要不可欠となっている。年間を通して製材が行われており、製材所から周囲 50 km 圏内の木材が運び込まれている。また Echtle は日本に卒塔婆やかまぼこ板を多く輸出しており、日本とのつながりも大きい。

製材ではコンピューターによる大まかな仕分けが行われていた。製材現場を見下ろせるオペレーションルームがあり、そこでオペレーターがいくつもの画面を見ながら注文書を元に最終確認を行い、節などの確認後操作を行っていた(図 14)。伐られた材はベルトコンベアーによって運ばれ、必要な長さに伐られて、最終的に長さごとに分けられていた(図 15)。節などの関係で端材となってしまったものを集め、小さくチップ化しヤニの少ないものは製紙工場に売ることもある。他にも短い材を集め集成材を作成することで、Echtle ではすべて合わせると材の 95% 製材を可能にしている。

また Echtle では製材中にでる樹皮を燃料として活用し(図 16)、セントラルヒーティングと言われる地域へのエネルギー供給も行っている。屋根の上に大きなタンクが設置されており、そこにエネルギーで暖められたお湯が溜められており、それに加えてソーラーパネル発電を行うことで約 1500 棟にエネルギー供給が可能となっている。自分たちで生んだエネルギーを工場で使用し、残りのエネルギーを販売することで利益を生んでいる。



図 13 . 大径木が積まれている様子



図 14. オペレーションルーム



図 15. 工場内のベルトコンベアー



図 16. 剥がれた樹皮の山

## Günter Rauch

伊藤はるひ

Günter Rauch に訪れた。Günter Rauch とは家族経営で林業などを行っている会社だ。素材性産業、木材の運送（物流）、林業用の衣服や道具の販売、バイオマスボイラーでの熱販売を行っていた。衣服の中ではヘルメットに感動した。日本では顎紐の装着が義務付けられているが、ドイツでは顎紐は必要がなく頭を振ったときにずれてしまうのではないかと思っていたが、密着していて全くずれなかった(図 17)。ズボンもチャップスが既に付いているもので動きやすそうだった。

素材生産を行なっている現場は州有林から委託された場所で、チェーンソーでの伐倒と集材機を見せていただいた。集材機は信州大学やこれまで見学してきた現場と異なり本体にキャタピラがついており、ラジコンで遠隔操作ができるようになっていた。ハーベスタは信州大学の演習林にあるものよりも大型で、キャタピラではなくホイールが採用されていた。ホイールのほうが、キャタピラよりも移動スピードが速く効率が良いように見えた。しかしながら、キャタピラよりも大きく地面が抉られており土砂災害が頻発する日本では採用され

にくいと思った(図 18)。オペレーターは7~8時間の勤務で生産性は驚きの20 m<sup>3</sup>だと教えていただいた。林野庁が2030年までに主伐の労働生産性を11 m<sup>3</sup>にすることを目標にあげていることを思えば、この生産性の高さがうかがえる。伐倒方法は講義で習ったものと同じように見えたが、山が平らであるため上方伐倒や下方伐倒の概念はなかった。下層植生が日本と比べるとそこまで発達していなかったが、モミやダグラスファーなどの有用樹種の幼樹がみられ天然更新が行われている様子が伺えた。日本と同じように立木密度が場所によって異なっていて、林床が明るい場所も珍しくなかった。全体的に日本とは森林の状況が違い、斜面が緩く土壌侵食がそこまで問題にならないことや造林費用がかからないことは素直にうらやましいと思った。他の日本との違いでは、伐採された木の元口にその材の情報が書かれていた(図 19)。測定は中間径なのは日本でも場所によっては見られることだが、情報は末口に書かれるのが一般的だ。また、森林の中にはその地域の forester が選木した将来木があり、その木が健全に育つような施業が行われていた。素材生産の現場の後にチップボイラーを見せていただいた。チップを燃やすことで冬の時期に公共施設や集合住宅に熱を供給していた。この地域もヨーロッパでよくみられるセントラルヒーティングを採用しており、ボイラーで水を温めてそれを供給する場所までパイプで通し、熱を供給し水を戻してくる。チップは施業地でも出てきたのが大半だが、それだけでは十分でないため追加で買っているという話を聞いた。素材生産で売り物にならない材をチップにしてバイオマス発電やボイラーに利用して副次的に利益を出すという話は日本でも度々聞くが、日本よりもはるかに生産性が高いドイツで成立していないならば難しいと思った。



図 17. ずれないヘルメット



図 18. ホイールでえぐられた地面



図 19. 元口に書かれた情報

## Waldhaus・市有林

伊藤はるひ

Waldhaus はフライブルクにある森林及び環境学習が提供されている施設である。フライブルクの街から車で数十分で着く。子供から大人まで様々な人が多種多様なプログラムで森林や環境について学びを深めていく目的を持っている。教育プログラムは、1 カ月で複数回行われていて森林生態系・木材利用などの内容をレクリエーションを通じて楽しく学ぶことができる(図 20)。1 日で完結するものから 1 週間ほどかけて学ぶものまで用意されていた。州とパートナーシップを結んでおり、社会的に問題がある人たちなどを積極的に受け入れている。フライブルクは年間 23.5 万人が増え続けており、その中には低所得・低学歴の人が集まっている地区などがあり、職業訓練学校と結びつけることでそこに住んでいる人が就職しやすいようにサポートしている。一方で、高学歴と呼ばれる人たちは森林に対してロマンティックな印象を持っており、極端に伐採を嫌う。それらの人々にも人間に近い森林を作るためには伐採をする必要があることを経験を持って学習させている。実習で訪問した時も地域の子供たちがプログラムを受けていた。私たちが森林を学んでいるからかこのような機会を提供することはとても重要であると思った。成長した子供たちが森林に興味を持つかは分からないが、体験したことが何かの形で良い影響を与えていたらいいなと思う。

フライブルクが所有している市有林に訪問した。管理区は5.5に分けられ、4つの管理区は独自のチームを持ち forester を中心に素材生産や管理を行っている。残りの1.5の管理区は外部に委託している。州に所属している forester は市有林を中心に管理をしているが、私有林に管理の指示を出したりする。また林業に関しては、年間200万ユーロの助成金と500万ユーロの利益を出している。生息している樹木は主にダグラスファーとモミである。ダグラスファーは在来種ではなく130~140年前に種の収集家が北米から持ち込み、それを forester が第二次世界大戦後に植林したとされている。成長が早くまっすぐな幹になることから林業において好まれていたが、昆虫が好まないことから生物多様性に注目が集まったときに非難された。現在では、割合を管理区で定めてそれを超えないように施業を行っている。更新は天然更新を行い、植林はほとんど行われないう特徴を持つ。この市有林に関して市民がどのように関係しているのかを質問すると、2001年に市民と州、forester が集まり4つの機能を等しく保持・促進する約束が作られたことが市民参画の一部とされていると回答をいただいた。この4つの機能とは保護機能・利用機能・保養機能（レクリエーション）・気候保護機能である。生態系サービスと似た文脈だが2001年から始まりその形が今でも重要視されていることが素晴らしいと思った。

また、通訳の方や他大の先生によると択伐が行われているという話であったが、個人的に日本での択伐とはかなり様相が違うように思えた。forester が選木を行っている時点で、択伐施業ではなく保持林業のほうが適切な日本語かもしれない。



図 20. 木材で遊ぶ先生方



図 21. 市有林内での光景

## FVA

### (Forstliche Versuchs und Forschungsanstalt Baden-Württemberg)

東谷莉夢

FVA はドイツのバーデン=ヴュルテンベルク州に位置する林業試験場であり、ドイツ国家の研究機関である。州管轄の行政組織であり 2022 年に 150 周年を迎え、設立当初は 2 名だったが現在では 360 名の従業員が働いている。主な目的は行政へのアドバイスや林業事業体のサポート、市民への情報提供が挙げられる。また 8 つの研究部署があり、変わりゆく森林利用の「テーマ」をもとに日々研究が行われている(図 22)。

FVA では森林保護、野生動物、木材 CT スキャンの 3 つのトピックについて説明を受けた。

まず森林保護では、ドイツの主な森林問題であるキクイムシと乾燥に加えて菌類による被害についても学んだ。キクイムシとは植物食の昆虫で樹木、森林までも枯死させてしまう害虫でありドイツでは特にドイツトウヒという樹種が大きな被害を受けている。キクイムシの被害に加えて乾燥による木の枯れあがりや菌によって根元が腐る被害など、ドイツの森林は多くの問題を抱えている。これらの大きな被害要因として、気候変化や高温などの非生物被害が挙げられる。気温上昇によるキクイムシの増殖、類に見ない乾燥・高温。近年の気象異常がドイツの森林にも大きな打撃を与えている。これらをうけて FVA は短期でどう材を生産し、長期でどう森を作っていくかを視野に入れながら、樹木の芽吹き時期のモニタリングや、過去の被害を詳しく研究し危険状況の予測・アドバイスを行っている。

次に野生動物について学んだ。ドイツでは狩猟法において健全な形で生態系を維持・管理するべきだと考えられており、ノロジカなどの草食動物がドイツの狩猟法に則って数の管理のもと狩猟される。ドイツでは土地所有者に狩猟権があり、狩猟権を販売して別のハンターがその地で狩猟することも可能である。ちなみに日本では狩猟に関して、土地所有者の権利はない。ドイツでは日本よりも狩猟が盛んではあるが、狩猟による問題も発生している。狩猟に対して多くの意見が混ざり合っており、食、文化、保護、森林産業、装飾など多くの視点が存在する。特に興味関心や目的の違いによって衝突が発生しやすいトピックとなっている。これらを踏まえて、ドイツでは森林所有者が「どのような森にしたいか」を元にフォレストラーと呼ばれる専門家が情報をもとに分析し計画を立てている。FVA は 5 年前から野生動物による食害を減らすためモニタリングと協議を続けている。

最後は木材の CT スキャンについてだ(図 23)。木材を人間と同じように CT スキャンすることで木材を伐ることなく木材について知ることができる技術である。解像度は 1 mm × 1 mm × 5 mm で、直径 80 cm × 長さ 5 m までの木材で使用可能である。色の違いや変色につ

いては分かりづらいが、密度の違い、傷の有無、心辺材、腐朽、ヤニ袋など多くの情報を得ることができる。AI を利用し、樹種による違いを覚えさせることで多くの樹種で利用できるよう研究中である。機会が高価であることは課題の一つではあるが、FVA では研究を進め木材の見た目と中身の関連性を見つけることで、現場での木材判別に役立てることを目指している。



図 22. FVA の休憩中の様子



図 23. CT 写真, 台に木材を乗せる

## カイザーシュトゥール

森本晴太

カイザーシュトゥールとはドイツ南部のフランスとの国境付近に位置する丘である（図 24）。東にはシュヴァルツヴァルト、西にはヴォージュ山脈がある。カイザーシュトゥール付近はフライブルグなどに比べて温暖である。なぜなら、カイザーシュトゥールの位置するところはスイスのジュラ山脈による影響を受けにくいいため地中海の温暖な空気が流れ込んでくるためだ。一方で降水量に関しては年間 500~600mm と日本に比べてとても低い。西から水分を多く含んだ空気がやってくるが、ヴォージュ山脈(図 25)に阻まれてしまいそこで降雨となって乾いた空気へと変化する。こうして乾いた空気のみが流れてくるので降水量が少ない。そのため、東に行けば行くほど降水量は少なくなる。この原理は日本の冬の太平洋側に近いと感じた。カイザーシュトゥールの土壌・地質は他の地域と比べてとても変わっている。この地域は 1 億 6000 年前の浅海域であり 5000~600 年前の造山運動によって隆起

した土地となっている。そのため石灰岩で構成された層が存在している。また黄土の堆積もこの地域の特徴の一つである。黄土はレスとも言われ、この地域のレスは石灰岩を多く含んでいる。これらの特徴によりカイザーシュトゥールの土壌は保水性と透水性が高く、肥沃な土地といえる。

カイザーシュトゥールはピノノワールなどのワイン用のブドウの生産が盛んである。先ほど述べた土壌と気候の影響により質の良いブドウが生産可能であるためだ。ここでのブドウ栽培の歴史は長く、13世紀ほどから栽培の記録があるそうだ。1960年代くらいからは栽培の機械化が始まったが、それ以前は収穫の機械化が禁止されていたらしい。図25中の左の段々畑は古くからある畑で右の段々畑は60年代に作られたものだ。新しい方は機械が通れるように一つ一つの段が広めに設計されている。このように歴史的なブドウ栽培も課題が残っていないわけではない。カイザーシュトゥールは降水量が少ないので農業用水が足りていない。そのため、井戸から水を揚水しておりそれを散水している。ただし揚水した水は人間も利用するので、慢性的な水不足にさらされているそうだ。

この体験を通して一つの地域でも地形によって植生がここまで変わることに驚いた。また、この違いが産業分野にも大きな影響を及ぼすことを学ぶことができた。



図 24. カイザーシュトゥール



図 25. ライン川と彼方に臨むボヘミア山脈



図 26. 段々ブドウ畑

## シャウインスラント鉱山博物館

森本晴太

シャウインスラント鉱山の歴史は深く大きく4つの時代に区分される。13世紀～15世紀の中世の区分では通貨向けの銀の採掘に重点が置かれていた。次に16世紀～18世紀にかけては前述した銀に加えて鉛が大量に採掘された。鉛は軍事・建築面で有用であったため採掘されてきた。1620年に黒色火薬を用いた発破採掘が導入され効率が大幅に向上したそうだ。それまでは手掘りであったため1日に3～5cmの採掘速度だったそうだ。一方で、価値の高い銀の採掘量が減少したことに加えて、中南米からの銀の輸入によって鉱山の経営状況は悪化した。19世紀以降では銀、鉛、亜鉛の3種類の金属が採掘されていた。1952年に坑道が海拔358mの9階に到達したが経営状況の悪化によって1954年に鉱山と周辺施設の全てが機能停止、解体された。1970年にその歴史的な価値から買収され、現在はフライブルグ市の一部となっているそうだ。かつて通貨のために掘られた鉱山が、今では観光資源として人々を惹きつけている。資源の価値・形態は時代によって変わるのだと実感した。

鉱山の見学はツアー形式で行われた(図27)。鉱山の中はひんやりとしており、水が滴っていた。実際、鉱山は年間を通して温度が低く10℃前後となっているそうだ。坑道は入り組んでおり、壁面に案内やかつて使われていた道具が所せましと並べてあった。実際、スペースは少ないようで今も空間を確保するために採掘をボランティアで行っている。現在も稼働できるような機械もあり(図28)、実際に動かしてもらった。爆音が行動に響き驚いた、聴力低下待ったなしと感じた。他にも昔使われていたランタンや帽子も紹介された。道具に込められた工夫は単純ながら洗練されているものばかりだった。こうした文化材から何を学び、どのように後世に伝えていくか考える良い機会となった。

見学ツアーが終わった後は鉱山の頂上に向かった。頂上にはタワーがあり(図28)とても眺めがよく、フライブルグ市や森を一望することができた。そこで記念撮影をしたのち解散し研修が終了した。



図 27. 鉱山ツアー

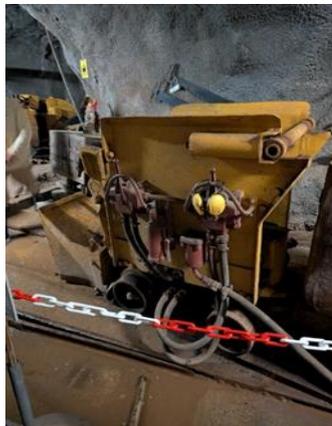


図 28. 爆音の鉱山機械



図 29. 頂上の展望タワー

## Forester 制度

伊藤はるひ

ドイツでは以前より forester と呼ばれる森林管理の方針を決定する専門家がいる。Forester は 18~19 世紀に確立された職業で、元は貴族が所有する森林を管理する役割があった。20 世紀以降は州などの公務員としてのフォレスター制度が策定され、私有林・市有林・州有林を問わず林業、自然保護、公共サービスとしての森林管理が実施されている。Forester にも様々な段階があるが、正式に forester を名乗るためには二つの段階と試験を受ける必要がある。一つ目に職業訓練を受ける必要がある。ドイツには職業訓練学校というのが設置されており、15~19 歳くらいの人たちが企業での実務訓練と職業学校での理論教育を受ける。例えば、林業作業員としての訓練は週 1・2 日職業学校に通い、他の日は森林事業所で経験を積む。二つ目に専門職として大学での林業・森林科学を専攻し、修士を取得する必要がある。今回訪問したロッテンブルク林業大学でも資格を取得することができ、有名な大学でいえばフライブルク大学が挙げられる。この二つの段階を受けた後に州が実施している試験に合格すれば、晴れて forester になれる。今は州のフォレスターは私有林に関して森林管理の指示を出すことはほとんどないが、以前までは州のフォレスターに大きな権限があり、企業などが所有している森林に関しても伐採する樹木や保存させる樹木を選定していたという話を聞いた。この話を聞くまでは日本でいうところの森林組合に似た役割があるのかなと思っていた、大きく様態は異なっているという印象を受けた。

では、日本でも forester 制度を導入すべきなのだろうか。実は既に存在している。林野庁は森林総合監理士(forester)を「森林・林業に関する専門的かつ高度な知識及び技術並びに現場経験を有し長期的・広域的な視点に立って地域の森林づくりの全体像を示すとともに、市町村森林整備企画の策定等の市町村行政を技術的に支援し、施業集約化を担う「森林施業プランナー」等に対し指導・助言を行う人材」と定義しています。なんだこれ... 難しすぎやしないだろうか...。日本の forester は R6 年度末で 1,914 人になっている。その多くは都道府県職員である。個人的な意見でしかないが、この時代に forester はあっていないように思える。理想とする森林を全体で統一させることは面白い取り組みだと思うが、ある特定の人物に決定権がありすぎることは、長い時間でみればよくない結果をもたらすことが多いことをこれまでの歴史が証明していると感じた。

## ドイツでの食事

東谷莉夢

日本から遠く離れているドイツの食は日本と大きく違う。ここでは私たちがドイツで食べた食事について紹介する。

研修前夜に現地にて信州大学のメンバーが全員揃い、夕ご飯を食べに行った。(図 30) ドイツの伝統料理の 1 つであるシュニッツェルを食べた。シュニッツェルとは豚肉に衣をつけて揚げたもので、日本でいうトンカツである。レストランではコケモモのジャムが添えられており、塩味と甘みが混ざり合いとてもおいしかった(図 31)。ロッテンブルクではレモン風味のビールであるラドラーというお酒があり、ビールよりも飲み口が柔らかく飲みやすかった。(図 32)

研修中の宿泊地での朝食は、パン、ハム、チーズなどに加えて果物がバイキング形式で置かれておりそれを各自にとって食べるスタイルであった。日本と比べてハムやチーズの種類が多く、パンも見つけないものが数多くあった。果物はリンゴやバナナ、プレーンなども置かれていた。

研修中の昼食・夜食はレストランでメニューの中から事前に選ぶ場合と各自で準備する日があった。9月16日に行われたウェルカムパーティーではドイツ料理のマウルタッシェとシュペッツェルを食べた。(図 33) 図左の四角いものがマウルタッシェで右がシュペッツェルである。マウルタッシェは中にお肉が入っており餃子のようなものだった。シュペッツェルは南西ドイツ・シャウヴァーベン地方で食べられる卵麺で短くモチモチとした食感であった。他にも9月20日にはシカ肉のパテのバーガー(図 34) とその地域のワイン(図 35)を楽しむことも出来た。各自用意の場合は、スーパーなどに買い出しに行った。各自用意と言われていても、見学先の皆様が用意してくださっているときもあり、多くがプレッツェルと飲み物をいただくことが出来た。(図 36) (図 37)

研修中以外にはおすすめのレストランに行って、醸造ビールとウィンナーを食べたり、(図 38) 有名なチェリーケーキを食べたりした。(図 39)

新しいものを恐れず多くの食べ物にチャレンジすることが出来た。



図 30. レストランの様子



図 31. シュニッツェル



図 32. 夕飯に飲んだラドラー



図 33. ウェルカムパーティーでの夕食



図 34. ジビエハンバーガー



図 35. ワイン



図 36. 用意されていた大量のプレッツェル



図 37. 提供されたリンゴジュ



図 38. チェリーケーキのキルシュトルテ



図 39. 醸造ビール

## 持ち物

森本晴太

今回のドイツ研修は1週間だったが、その前後に旅行も含まれていたため、計2週間程度を想定して荷物を準備した。

**服装**については、汚れてもよいものや長袖・半袖をバランスよく持参した。実際にはドイツの気候は予想以上に涼しく、特に夜間は肌寒さを感じるほどだった。そのため、上着や長袖は非常に重宝した。また、現地で洗濯をする機会もあったため、**洗剤の持参は強くおすすめしたい**。加えて、ファブリーズのような**消臭・除菌スプレー**があると、衣類の管理が格段に楽になる。

**電源・通信関連**では、**モバイルバッテリー**が非常に役立った。通信手段については、現地では**eSIM**を利用する人が多く、物理SIMよりも手軽に通信環境を整えることができた。また、ドイツの電圧は日本と異なるため、**日本製のドライヤーは使用できない**。そのため、**海外対応のドライヤーを事前に用意しておく必要がある**。

**日常生活面**では、**エコバッグ**の持参が有効だった。ドイツではレジ袋が有料の店舗が多く、エコバッグがあることで出費を抑えられる。また、現地の人はいちいち英語を理解してくれるが、**ドイツ語でのあいさつができる**とより良い印象を与えられる。その点で役立ったのが、**ドイツ語の旅行書**だった。小さなハンドブックサイズで、あいさつや簡単な質問がまとまっており、非常に助けられた。

**健康面**では、持参すべきものがいくつかある。日本とドイツでは**気温や湿度の差が大きく、体調を崩しやすい**。実際に、研修中に体調を崩す人も見られた。そのような場面で役立ったのが、**マスク、のど飴、風邪薬**である。特にドイツの夜は乾燥しており、喉を痛めやすい。**マスクがあると安心感があり、のど飴は風邪の初期症状にも効果的**だった。

以上のような持ち物を準備しておくことで、ドイツでの研修をより**快適かつ安心して過ごすことができる**と感じた。

## ドイツのお土産

椎野千尋

旅行の楽しみの一つであるお土産選び。日本とは異なる品ぞろえに心が躍り、目につく全てを持って帰りたくなってしまいます。ですが、大学生というものは金欠です。往路のトランジットを間違えたりなんてしたらもう…！お金なんてすぐに飛んで無くなってしまいます。そんな迷えるトリッパーに 2025 ドイツ研修組が選ぶおススメお土産を紹介します。

※野菜、果物、肉製品はとても残念ですがドイツの外に持ち出しできないので現地で思う存分楽しみましょう。上記は一部ですので詳しくは農林水産省の HP を確認してください。

### 1 ビール



図 40. ラドラービールとビール

ドイツのお土産にビールは外せないですね。私たちはそのビールの中でもラドラーというビールをお勧めします。上の左側のビールが Paulaner という会社のラドラービールです。ラドラービールはビールにレモネードが混ざっているお酒です。レモネードの風味が強いのでビールが苦手な人でも美味しく飲むことができます。瓶で売っているので重量は重くなります(缶もあったよ)がそこもまた味だと考えれば問題なしです。日本には無いビールなのでドイツで沢山買って帰りましょう。(我々も沢山買いました。)

そんなに沢山持って帰れるのか心配なそのあなたへ。ビールは飛行機内に持ち込まない預け荷物としてスーツケースに入れれば沢山持って帰ることが出来ます。預け荷物の重量規制だけ注意すれば大抵の量はクリアです。スーツケースの 1/4 をビールで埋めている人もいました。

### 2 チョコレート



図 41. ミルカのチョコレート

ドイツで人気の milka のチョコレートは種類が豊富で値段もお手頃なのでお土産にピッタリです。普通の板チョコから、クッキーやペーストが入っているチョコなどスーパーでも10種類以上置かれていて、選ぶのがとても楽しいです。また、milka は板チョコだけでなく、チョコレートのクッキーやワッフルなど様々なお菓子を作っているので色々稜線してみたくくなります。ただ、板チョコは高確率で割れるので割りたくない人はしまう場所に要注意です。

### 3 クノール or マギー



図 42. クノールとマギーの粉末スープ

あなたはどちらを選びますか？クノールとマギーはドイツのスープメーカーの二大巨頭です。クノールは日本にも進出しているため、飲んだことがある人も多いでしょう。しかし日本では売っていない味も多くあり、クノールとマギーどちらを買おうか悩んでしまうと思います。そんな時は、両方買って飲み比べしましょう。お気に入りが見つかるはずです。これで次の旅行では迷わないで済みます。カップスープの様にお湯を入れるだけで完成するスープも売っていました。朝が冷えるドイツで朝ごはんに温かいスープを飲めばその日一日楽しめるでしょう。おすすめです。

### 4 ハリボー



図 43. スーパーのハリボー売り場

日本でも大人気のハリボーグミ。ハリボーはカラフルな熊のグミだと思いませんか？ハリボーグミには沢山の種類があります。ドイツのグミはハリボーしか無いのではというくらいにどのスーパーにも沢山のハリボーが並んでいます。こんなにあったら何を買えばいいのか分からなくなりますね。直感を信じましょう。多分、美味しいです。だってハリボーだもん。

## 5 古着



図 44. ドイツの軍服

人とは違う唯一無二のお土産を買いたい人は古着を買うのがおすすめです。ヨーロッパの古着屋に入るといっただけでワクワクしますよね。そこでさらに自分の心に呼びかける服を get してみてください。それを着れば帰国した後も思い出に浸ることが出来ます。新品でなく古着なのがポイントです。

## 6 ハチミツ



図 45. マツの蜂蜜

お土産番外編のハチミツです。これは、top tree walk の展望台の下の売店で買うことができます。研修に参加されていた先生方がこのハチミツを買うのを楽しみにしていたというのを聞いたので自分も買ってってみました。マツから作られるハチミツで、とても独特な香りがしますが、私は美味しいと感じました。大きいサイズと小さいサイズがあるのでお試しにも丁度良いかと思います。もし、研修で行く機会があれば買ってみてください。

## おっちょこちょい事例

藤田明宗

今回のドイツ海外研修では、普段の大学生活では絶対に味わえない“刺激”の連続だった。そんな非日常の中では、ちょっとした油断や思い込みが一瞬にして“大事件”へと発展する。ここでは、研修中に巻き起こったトラブルの数々を赤裸々に紹介しつつ、同じ失敗を繰り返す仲間を一人でも減らしたいという思いで筆をとった。“トラブルメーカー”本人たちの反省コメントや貴重なアドバイスも添えているので、これから海外に飛び立つ方々は、笑いながら学んでいただけたら幸いである。

### 事例 1

#### ○問題事項

復路の飛行機の時間が、伊那に帰るバスとうまく接続しなくて、空港で寝泊まりした。

#### ○原因

伊那のバスを過信しすぎた。

#### ○後輩へのアドバイス

最終バス 21:30！成田で寝るなら日本橋の所で！

### 事例 2

#### ○問題事項

機内持ち込みできるサイズのスーツケースであったため小さかった。

#### ○原因

自分のパッキング能力を過信していた。

#### ○後輩へのアドバイス

大きいスーツケースを持っていこう！

### 事例 3

#### ○問題事項

乗り継ぎの飛行機に乗り遅れ、経由地で新たにチケットを購入した。

#### ○原因

2人で移動していたため、安心しきってしまっていた。

#### ○後輩へのアドバイス

ベトナムで乗り遅れたら、ぜひ空港内でフォーを食べてみてください。

### 事例 4

#### ○問題事項

研修中に財布を落とし、現地の役場に届けてもらった。

#### ○原因

歓迎会終わりで気が緩んでしまっていた。

#### ○後輩へのアドバイス

財布中に学生証をいれておくと届く可能性が高まります。  
ぜひ財布に忍ばせておこう

<p><b>事例 5</b></p> <p>○問題事項 初日の集合の際に信大が他大を待たせてしまった。</p> <p>○原因 他大が 30 分も前に集合していた。</p> <p>○後輩へのアドバイス 常識は疑え。</p>	<p><b>事例 6</b></p> <p>○問題事項 ドイツの路線バスチケットの仕組みが分からなかった。</p> <p>○原因 システム。</p> <p>○後輩へのアドバイス 事前に確認しよう</p>
<p><b>事例 7</b></p> <p>○問題事項 予約していたホテルに電話が通じず、ロビー泊になりそうだった。</p> <p>○原因 電話番号？e-SIM？</p> <p>○後輩へのアドバイス 緊急事態の時は現地の人にかけてもらうのが一番確実。</p>	<p><b>事例 8</b></p> <p>○問題事項 ドイツのホテルのルームキーを今も持っている</p> <p>○原因 集合時間に間に合わない可能性が高く、ぎりぎりとなってしまった。</p> <p>○後輩へのアドバイス チェックアウトはきちんとしましょう</p>





表題	2025 年度海外農学実習(ドイツ)実施報告書
発行年月日	2026 年 2 月 25 日(第1版)
著者	堤 大三, 伊藤 はるひ, 椎野 千尋, 東谷 莉夢, 森本 晴太, 藤田 明宗
編集者	信州大学農学部 2025 年度海外農学実習受講生

本報告書の文章および画像の無断転載を禁じます。  
©2025, Faculty of Agriculture, Shinshu University

