



# 2023 年度 海外農学実習（ドイツ） 実施報告書

信州大学農学部 編





## 目次

はじめに	… 1
<b>研修記録</b>	<b>… 5</b>
ウィースバーデン ネロベルク鉄道	… 5
ドイツの地形・ライン川クルーズ	… 6
林冠ウォーク	… 7
ロッテンブルク林業大学	… 8
ドイツの里山	… 9
果樹園	…10
伐採技術と林業機械	…12
シュヴァルツヴァルトのダグラスファー異齢林・森林教育	…13
<b>生活記録</b>	<b>…15</b>
交通	…15
利用した宿泊施設(フランクフルト)と周辺の治安	…16
利用した宿泊施設(修道院)	…17
宿泊施設の食事	…17
レストラン等での食事の記録	…18
<b>参加報告書</b>	<b>…21</b>
ドイツ研修の報告書	…21
学びは興味とコミュニケーションで成り立っている	…22
行けば分かる！	…23
<b>編集後記</b>	<b>…25</b>

# はじめに

城田 徹央・中村 亜喜子

## 1. 海外農学実習の位置づけ

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り森林環境教育にも注力している。2023年度（R5年度）プログラムでは、林業だけではなく森林教育や再生可能エネルギーへの取組み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。

## 2. 2023年度プログラムの概要

2023年9月16日から23日までの8日間、ドイツ連邦共和国のフランクフルト、ロツテンブルク、フライブルクの3都市近郊において森林・林業研修を実施した。このうち16日と17日の2日間は信大独自の、18日から23日の6日間は岩手大学、鹿児島大学および岐阜森林文化アカデミーとの共同のプログラムである。信州大学は同プログラムに2014年から参加してきたが、2020年から2022年にかけてコロナ禍のため参加できず、本年度は4年ぶりの開催および参加であった。

この研修を促進するため2018年（平成30年）3月、信州大学農学部とロツテンブルク林業大学の間で学部間協定を締結し、2023年（令和5年）3月に協定を更新した。この実習においても、学部間協定締結に基づき、学生に対する日本学生支援機構（JASSO）奨学金（代表：信州大学グローバル化推進センター）を申請・受給した。また本実習は信州大学知の森基金による支援を受けた。

海外農学実習は上記研修に加えて、事前学習と事後学習を充実させた作りとなっている。特にヨーロッパは緊迫した状況にあり事前学習の危機管理については重要な位置づけにあった。その中で、現地留学生から直接情報を得る機会が設けられたことは、参加者が現地のイメージを身に着ける機会として重要であった。また、出発前までのEnglish Salonへの毎週の参加は英語によるコミュニケーション能力を高める機会となり、現地で積極的に質問する基礎力を培った。一方、事後学習としての本実施報告書の作成は、現場での情報収集と整理の意識を強め、振り返りの機会となっている。加えて、参加学生は「国際共修プ

プログラム B」を履修することにより、派遣先のドイツ・ロッテンブルク林業大学や他参加大学とのより深い協働学習を行った。

### 3. 2023 年度プログラムの詳細

#### 3.1. 年間スケジュール

海外農学実習は現地での実習の他、事前・事後学習を含む通年取得型の科目である。その内容とスケジュールを以下に挙げる：

- 4 月：「海外農学実習」ガイダンス
- 5 月：「国際共修プログラム B」事前ガイダンス、English Salon の参加（4 回）
- 6 月：事務手続きガイダンス、「留学先からこんにちは（ドイツ）」の参加（2 回、オンライン）、現地情報の調査とプレゼンテーション（4 回）、ドイツの森林・林業・環境教育についての事前学習（3 回）、English Salon の参加（4 回）
- 7 月：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 の参加（4 回）
- 8 月：360° カメラで学ぶドイツの森林（5 回）、2019 年度実施報告書の通読（4 回）、実習現場に関する下調べと情報共有（2 回）
- 9 月：ドイツ留学者（齋藤大氏）との懇談会参加、現地実習（9 月 16 日～23 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、実施報告書作成
- 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
- 2024 年 1 月：実習報告会の実施（予定）

#### 3.2. 現地スケジュール

ドイツでの実習はフランクフルトのホテルに集合し、同ホテルにて解散となるまで、集団行動を基調とした。以下、スケジュールと位置図（図 1）を示す：

- 9 月 15 日：20 時現地ホテルにて集合、安否確認、スケジュール確認（Frankfurt）
- 9 月 16 日：ネロベルク鉄道視察（Wiesbaden）
- 9 月 17 日：ライン川周辺の地形特性（Rudesheim）
- 9 月 18 日：Frankfurt から Rottenburg へのバス移動、林冠ウォークタワー（Bad Wildbad）
- 9 月 19 日：Rottenburg 林業大学における講義、演習林のナラ林の生態系管理（Rottenburg）
- 9 月 20 日：里山管理（Schopfloch の自然保護区と果樹園）
- 9 月 21 日：急傾斜施業地の林業機械利用（Black Forest Area）
- 9 月 22 日：Rottenburg から Freiburg への移動、ダグラスファー導入と森林教育（Freiburg）
- 9 月 23 日：環境都市フライブルクの都市デザイン、フランクフルトへの移動（Freiburg）
- 9 月 24 日：フランクフルト現地解散（Frankfurt）

#### 3.3. 参加者

2023 年度（R5 年度）プログラムには国内 4 校より教職員 8 名（岩手大 3 名；鹿児島大 2 名；岐阜大 1 名；信州大 2 名）、学生 26 名（岩手大 6 名；鹿児島大 12 名；岐阜大 2 名；信州大 6 名）、社会人 3 名（岩手大 2 名；鹿児島大 1 名）の計 37 名が参加した。信州

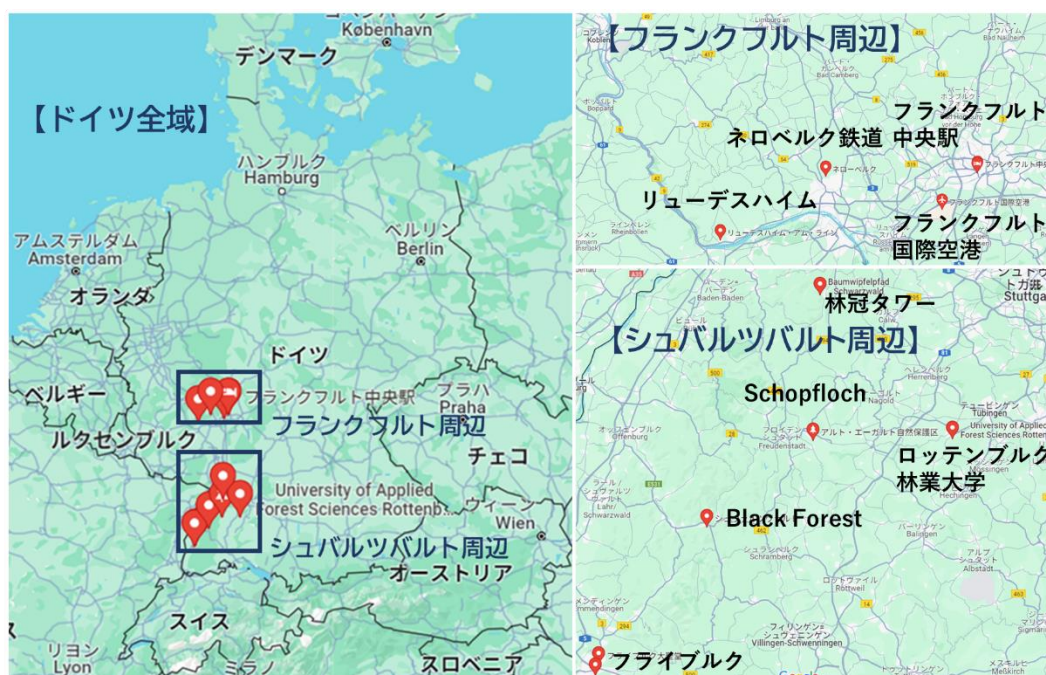


図1. 現地訪問先

大学からは、以下の通り、教員1名のほか事務担当者1名、学部生6名が参加した。本実習は3年生開講科目であるが、希望者が定員に達していない場合のみ、本人の強い希望と高い素養があり、かつ年間履修計画に支障がないことを条件に2年生の参加も受け入れている。2019年度は参加者5名中2名が、今年度は6名中1名がこの2年生参加者に該当した。

教員：	城田 徹央	(森林・環境共生学コース、助教)，
事務担当者：	中村 亜喜子	(国際交流担当、コーディネーター)，
学部学生 (学籍番号順)：		
	石川 咲伽	(森林・環境共生学コース、3年)，
	小川 真鈴	(森林・環境共生学コース、3年)，
	亀井 優志	(森林・環境共生学コース、3年)，
	河合 鈴	(森林・環境共生学コース、3年)，
	高橋 葵	(森林・環境共生学コース、3年)，
	赤尾 美咲	(森林・環境共生学コース、2年) .

ドイツ実習における事務担当者の参加は他大学を含めて初めてのことであり、ロッテンブルク林業大学の事務担当者との打ち合わせの機会も得られた。なお、田中コーディネーターには、事前学習の支援および現地滞在中の国内からの対応をご担当いただいた。

### 3.4. 学生の必要経費

ウクライナ情勢などに起因するヨーロッパでの物価や為替レートの高騰 (1€あたり 162円) の影響を受け、例年より高額な参加費となった (計約 32~40 万円、国内旅費を除く)。参考までに学生の必要経費の内訳を一名あたりの価格で示す。

渡航費用：	282,000 円（直行便利用時）
	195,000 円（経由便利用時）
宿泊費用：	64,000 円
保険料：	1,600 円
バス借上げ費：	18,400 円
ドイツ語通訳料：	12,000 円
施設利用料：	2,500 円
モバイル Wi-Fi 費：	4,600 円（総額 36,740 円）
現地交通費：	16,500 円

### 3.5. 学生に対する支援状況

今回、4 名が JASSO 奨学金から、2 名が信州大学知の森基金グローバル人材育成支援事業からそれぞれ支援を受けた。

## 研修記録

### ウィースバーデン ネロベルク鉄道 (Nerobergbahn, Wiesbaden)

9月16日

赤尾 美咲

今年度の研修は、ウィースバーデンにあるネロベルク鉄道の視察から始まった（図 2）。ここで走っているのは、水移動による下向きにかかる力の差と高低差を利用して動くケーブルカーである。車両本体と山頂、山麓の駅の下には水を貯める大きなタンクがある。車両はそれぞれ連携して動いており、必ず一方にのみ水が入っている。この水の有無により、水が入っている車両は山頂から山麓へ下り、水が入っていない車両は山麓から山頂へ上る。駅に到着すると、山頂側では駅の下にあるタンクの水を車両に補充し、山麓側では車両の下にある水を駅のタンクに移し替える。そして再び生じた質量の差で車両が動き出すという仕組みである。

私たちの他にも観光客が多く訪れており、定員 20 名程度の車両に乗り込み、山頂へ動き出した。電気や石炭などのエネルギーを使用しないため、運行中は電車に比べてとても静かであった。急こう配でも難なく進み、3分ほどで標高差 150m の山頂駅に到着した。

山頂には大きな広場やレストラン、辺りを見渡すことのできる展望スペースがあった。大学がある長野県の伊那谷と比べて、圧倒的に山が少なく平地が広がっていた。また、近くにはブドウ畑があった。展望スペースには、戦争による被害を死者数や絵で示す巨大な彫刻が目立つ位置におかれていた。ドイツではこの場所以外にも戦争の被害に関するオブジェがあったり、現在発生しているウクライナ侵攻に反対のメッセージを示すポスターが貼られていたり、ニュースが報じられていたりした。

山麓の駅のそばには小さな資料館があり、車両の詳しい構造を示す図や開業当時の写真があった。また、日本の新聞社が 2003 年にこの水力ケーブルカーについて取材した記事



図 2. 水上ケーブルカー



図 3. 葉合わせで遊ぶ子供



も展示されていた。

最寄り駅から現地に移乗するまでの道には公園が複数あった。遊具があるだけでなく、葉で樹種を当てるゲームができるオブジェがあり、実際に遊んでいる子供がいた（図3）。公園のオブジェひとつからでも、ドイツの森林教育が日本よりも進んでいると感じた。

## ドイツの地形・ライン川クルーズ

9月17日

河合 鈴

ドイツの地形はかつて氷河の影響を受けたことから、南高北低となっている。ドイツの北部は平野部が広がり、中央部では古期造山帯や丘陵地、残丘が分布し複雑な地形となっている。南部ではアルプス山脈がそびえ中央部よりも比較的標高の高い丘陵地が広がっている。また、南西部のスイスとの国境付近にはドイツ最大の森林地帯である「黒い森」（シュヴァルツヴァルト）が広がっている。このシュヴァルツヴァルトにはマツやモミが生育し、ドナウ川の源流が含まれている。

ドイツにはライン川、ドナウ川やエルベ川といった国際河川が流れこのような大河川につながる支流は運河によって結ばれドイツ国内の交通網としての機能を果たしている。今回の研修においてはライン川クルーズを通してドイツの地形を観察した。

ライン川はアルプス山脈を水源としドイツを含む6つの国を流れる北海へと続く国際河川である。全長は1320 kmにも及びマインツ～コブレンツ間の約65 kmが世界文化遺産に登録されている。古来、南北ヨーロッパを結ぶ物流、人流の要として栄え、周辺には多くの城塞が築かれ、その周辺に市街地が形成された。現在もそれらが古城として残り、観光地や宿泊施設として利用されている。またドイツでは白ワインの生産が多く、ワインの原料となるブドウの栽培がライン川の溪岸で盛んにおこなわれていた。こうしたブドウ畑は緩



図4. クルーズ船からみたブドウ畑



図5. リューデスハイムからの地形概観

斜面に広く広がっているが基岩が露出したり、斜面が少し崩れたような地形も見られたりした（図4、5）。

川幅はとても広く、そのため流れは全体的に緩やかであった。中州付近は層流状態であるため特に流れが遅いようにみられた。日本では険しい山が多く急流河川が多いが、それに対してドイツでは比較的なだらかな地形であり小高い山や丘が多く、緩流河川といえる。

## 林冠ウォーク (Bad Wildbad Canopy Walk)

9月18日

高橋 葵

Bad Wildbad Canopy Walk では、地上 20 メートルの高さにつくられた歩道を歩けるようになっていた。歩道の途中にはククイムシが彫ってできた木の模様を合わせるゲームや葉、幹、実の写真と同じ樹種に合わせるゲーム（図6）、匂いを嗅いでみる木箱、人型の木箱などがあり（図7）、楽しみながら自然と勉強もできるようになっていた。木箱に鳥が来て近くで見ることができた。歩道の先には高さ 40 メートルの螺旋状のタワーがあり、頂上からはシュヴァルトツヴァルトが 360 度見渡せるようになっていた。また、木を真上から見下ろすという不思議な体験ができた。降りるときはトルネードした滑り台があり、2 ユーロで滑り降りられた。思ったよりも長い間滑っていて途中でいつ終わるのか不安になりつつも楽しかった。

私たちはここで、モミとトウヒの違いについて教えてもらいながら、実際にそれらを観察し、見分けられるようになった。地上から 20 メートルにつくられていて高いところから見られるため、通常の手の届く葉の観察だけでなく、実の形についてもよく見えた。モミは枝先が垂れており、球果は上向き、葉のつき方はかまぼこ状であった。また耐陰性が強く、葉の表裏がはっきりとわかるようになっていた。トウヒは枝先が上に上がり、その先につく葉は下にぶら下がっていて、球果は下



図6. 葉、幹、実の写真と同じ樹種に合わせるゲーム

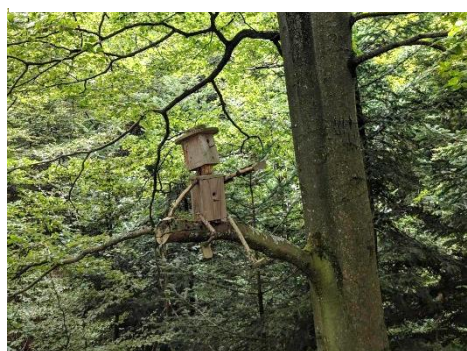


図7. 人型の巣箱



図8. 真上から見下ろした樹々

向きであった。また耐陰性はなく明るいところを好み、葉の裏表のちがいは小さかった。トウヒが先がけて入り、暗くなった林床にモミが入ることで、高層にトウヒ、下層にモミが生える階層構造が見られた。またトウヒが倒れてギャップができた場所にモミや広葉樹が入っているようすや、樹高の高いトウヒが母樹として残り白骨木となっているようすも観察された（図8）。

## ロッテンブルク林業大学

9月19日

小川 真鈴

ロッテンブルク林業大学はナラが多く育つドイツの南西部に位置し、1954年に創設された。

大学に着いて真坂先生とハイン先生の講義を受けた（図9）。真坂先生は岩手大学の教授である。岩手県で有名な漆の樹木について、その特徴や研究内容について講義を受けた。ハイン先生は日本とドイツの自然環境の違いや気候の違いに着目しながらドイツの林業について講義をした。日本とドイツの大きな違いはその地形や気候に関係する。日本では約1500種類の樹種が存在するのに対して、ドイツでは約150種類の樹種しかない。また森林率に関して、日本が69%であるのに対しドイツの森林率はその半分の33%である。こ



図9. Hein先生、真坂先生による講義



図10. 大学正門



図11. 実験棟



図12. 演習林におけるレクチャー

れは年間の降水量や標高の違いによる生育環境の多様さが影響している。

次に大学構内を見学した（図 10、11）。構内の建物はほとんどが木造で、道が広くてあまり高い建物がなく、広々とした構内であった。

最後に演習林の見学をした。大学の所有する演習林は約 2、500 ha あり、キャンパスから歩いて 5 分ほどの近いところにある。ドイツの主な樹種は、トウヒ・モミ・カラマツ・ブナ・オークである。ここでいうオークとはブナ科コナラ属の総称で、ロッテンブルク大学に多く分布しているのはナラである。演習林内には伐期を迎える樹木があり、ハイン先生は学生に間伐すべき木を学生に選ばせた。学生は隣り合う樹木の関係や日当たり、残したい木など様々な条件を考えながら選木した（図 12）。

## ドイツの里山

9月20日 午前

亀井優志

この日、私たちはドイツの里山を見にヴァーテン＝ヴェルテンブルク州の自然保護区域に訪れた。自然保護区域は州のおよそ 1 パーセントしかなく、ハクトウワシのシルエットが描かれた標識が立てられている（図 13）。

私たちの訪れた地域はシュヴェービッシェ・アルプと呼ばれる長さ 200 キロメートル、幅 50 キロメートルの山脈である。およそ 5 千万年前にアフリカ大陸プレートとヨーロッパ大陸が衝突した時期にできたものである。しかし私たちが想像するような険しいものではなく、頂上は平たい台地となっている。昔は今以上に起伏があったようだが、今は浸食により削られ続けて丘のようになっている場所が見受けられた（図 14）。この一番下の地層はおよそ 2 億年前の黒ジュラと呼ばれるものであり、二番目の地層は白ジュラと呼ばれる 1.5 億年前の地層であるようだ（図 15）。どちらの地層も元々



図 13. 保護区域の標識



図 14. 浸食によって形成された丘



図 15. 地層の模型

は海の中にあったものだ。

このような地質的な面以外にも文化的景観など面から、50年以上も前に保護区域に指定された。文化的景観を守るために勝手に木を切るなどして景観を変えることが許されていないが、ここの景観は放牧によって維持されているという側面があるため、放牧は許されている。むしろ、放牧をしている人たちに補助金を出してその活動を促進させている。時代の変化により現代において、放牧だけで生計を立てていくことは非常に困難であり、彼らの収入の6割から7割は補助金であるといわれている。

また、時代の変化は多様性にも影響を及ぼしている。この場所に設置された観測施設によると、ここ20年で観測される蝶、鳥の数が90パーセントも減少しているそうだ。セイヨウトネリコと呼ばれる樹木の道管に入り込んで木を腐らせてしまう菌が広まっており、最終的に残るものは1~5パーセントほどだといわれている。

これらの話を聞き、実際に景観を見て、国が違っても直面している問題などは意外と似ているものなのだなと感じた。

## 果樹園

9月20日午後

亀井 優志

午後はビッシンゲンの村の果樹園に訪れた。果樹園でも、純粹に果実として食べられているものではなく、主に酒を造るための梨などを育てていた。元々、葡萄畑が広がっていたが、今からおよそ130年前に海外から持ち込まれた病気により、それらが枯死してしまったらしい。そこからリンゴなどの果樹栽培に切り替えて、今に至る。

病気の影響で果樹栽培に切り替えたが、その果樹も様々な要因から減少してきているようだ。

まず、私たちが果樹園を見学していると、果樹の枝に葉が集まってできたような玉のようなものが数多く見られた(図16)。この球はヤドリギによって寄生された樹に見られるものである。ヤドリギを完全に除去するには、枝の中にある根を完全に除去するか、枝ごと切り落とす必要がある。枝ごと切り落とすのは、果樹栽培をするうえで難しいことのようにだが、ヤドリギの除去を丁寧にするのもしておらず、寄生される範囲が広がってしまっていた。

また、胴枯れ病という樹体上部から枯れていく病気も広がっている。この病気に罹った木は紅葉の時期ではないのにも関わらず、葉が赤くなる(図17)。この病気の原因となる微生物は冬の間、根に留まる。しかし温かくなると樹体全体に広がり、そこに虫が接触することで他の木にも広がっていく。近年は地球温暖化の影響で、微生物が冬の間から活動をしてしまい、枯死木が増えている。

他にも、この村が景観保護区域であることが、果樹の本数に影響しているようだ。例えば、苗木を野生動物から守るための柵を設置することができない。好きなように樹木を伐

採することも難しいようだ。また、都市計画Bプランというものがあり、これによって住宅の屋根や壁の色などが定められているらしい（図18）。

これらの影響や住人の植樹意識などの低下から、1960年には26000本あった果樹も、現在では16000本程に減少してしまっているようだ。



図16. ヤドリギに寄生された果樹



図17. 胴枯れ病にかかった果樹



図18. 果樹園から見える眺め



図19. キツツキにつつかれた果樹

## 伐採技術と林業機械 (Harvesting Technology and Machinery)

9月21日

高橋 葵

シュヴァルツヴァルト (Schwarz Wald、Black Forest) で実際に林業機械を使っている現場の視察に行った。まず一つ目は、ドイツにおける急傾斜地で安全にとっても配慮した現場であり、急斜面に特化した会社が作業を行っていた。この場所のすぐ下に鉄道が通っていることや、地面が黒い森では典型的だという岩だらけであり落石の危険が大きいことから (図 20)、安全面を第一に考えて行っているとのことだった。伐採地の下には線路に木や岩が入らないようにネットを張っていたり、岩が落した時に目視できるように斜面下から作業し、伐倒方向は斜面上側の岩のない方向になるようにしていたりと工夫していた。伐倒し、枝払いをして、玉切りをし、はい積みまでを一つの機械で行っていた。この作業の時にでた太さ 7 cm 以下の枝や細い幹は、次世代の栄養分とするため山に置いていく決まりが AFC により規定されていて置いていくが、太さ 7 cm 以上の枝はチップにするために持って行くのだそうだ。現場にあったバックホーは、安全性を上げるため 6 ホイールであった (図 21)。オプションをつけるだけお金がかかるが、安全が第一であるからそれは仕方がないのだと安全への配慮が素晴らしかった。年収は 2300 ユーロ/月 (36 万円程度) で日本の林業従事者の平均賃金よりも高いものの、危険な割に安く、若い人の参入は難しいようだ。

二つ目はキクイムシの被害が出ている現場の伐採作業を見た (図 22)。日本でもマツノザイセンチュウが入り、松枯れが大きな問題となっているが、発見後冬までに伐採すれば次世代は飛び立たない。しかし、ドイツではスパンが 6 週間と短く 6 週以内に伐採して製材所まで運ばなければならないとのことだった。害のある木は樹冠が赤っぽくなり、幹の穴からおがくずが出る、部分的に皮がはがれるなどから判断するらしい。

両方の現場で作業道を自転車で通る一般市民の姿が見られた。法律により森はみんなのものであるか



図 20. 岩だらけの斜面



図 21. ホイールが 6 つのバックホー



図 22. キクイムシによる穿孔

ら作業道を自転車を通るのは許されているようだ。森に入ることの難しい日本から見ると、自由に森に入れるのは良いことだと思われるが、作業中に事故が起きたときは作業している人の責任になるため、林内作業者から見ると困っているとのことだった。

## シュヴァルトツヴァルトのダグラスファー異齢林・森林教育

9月22日

亀井 優志

この日はフライブルクにあるシュヴァルトツヴァルト南部の森に訪れた。ここでは択伐林施業を行われており、それによる異齢林が広がっていた(図1)。ロットンブルク林業大学の卒業生であり、ベテランのフォレスターであるエヒレさんからお話を伺った。

この森林は主にダグラスファーが生えているが、その他の様々な樹種も生えていた。このダグラスファーは1825年にイギリスを経由して北米から持ち込まれたものであり、当時から美しい森林を作ろうと、外国産のものなど様々な樹種が植樹されたという。

基本的にここにある樹木は、直径1メートル以上を目標として管理をしていく。樹木の測量は10年毎、手入れ伐採は5年毎に行う。ダグラスファーは先駆性樹種で、樹高80メートルほどまで成長し林床が暗くしているため、本来択伐林施業に向いていない。そのため、5年に一度の手入れ伐採では、光量を制御するために大径木の伐採だけではなく、除伐も行うようだ。

手入れの仕方は画一的ではなく、樹種によって変えているという。例えば、ダグラスファーは枝打ちを行うがドイツウヒは行わない。これはコストをかけて手入れをしても、収穫できない可能性があるからだ。また、モミは枝が自然に落ちることが多いため、そこまで枝打ちをしない。

また、択伐林施業をするうえで種子の管理は重要である。ここでは種子を樹木に登り飛散していく前に集めていた。集めた種子は苗木屋などに売り、毎年10000~60000ユーロの収入になる。ただし、種子を集めるのは認証を受けている木からのみであり、それ以外の木からは集めない。

フォレスターは森林の管理だけでなく、狩猟などによる環境の管理、学生への森林教育も行う。狩猟としては、ここで9月から1月にかけて毎日ノロジカの狩猟を行う。天然更新をしている森林なので、芽などが食べられてしまう前に狩猟をする必要がある。100ヘクタール当たり10頭ほど狩ることになる。

森林教育はそれぞれの町にあるヴァルトハウス(森の家)を拠点として行っている(図2)。小学生を対象としたプログラムは無償で行っており、年間40~50クラスほど受け持つことになるようだ。ドイツの学校は4年間のうちで1年に1度、森林に関する施設を訪れ、教育をカリキュラムが組まれているため、このように多くのクラスを受け持つことになる。

学生は小学校を卒業した後も、森林に触れる機会を持つ。有償にはなるが、1人3ユーロほどで長く、専門性を持ったカリキュラムを受けることができる。この過程では年間



180 クラスほど持つことになるようだ。

ヴァルトハウス（森の家）は営林署、州の教育省、市の三つによって運営されている。活動自体は営林署の職員が勤務時間内で行っている。

ドイツの森林に対する姿勢を強く感じた1日だった。



図 23. ダグラスファー異齢林



図 24. フライブルクのヴァルトハウス(森の家)



図 25. プログラムで使う木材加工所



図 26. プログラムで使う小屋

# 生活記録

## 交通

赤尾 美咲

### ドイツの公共交通機関

ドイツは鉄道が発達しており、今回は大いに活用した。日本の鉄道との大きな違いは、改札がないことである。自動券売機で切符を購入して乗車するシステムは似ている。5人までのグループ乗車券や1日乗車券などを利用することで比較的安価になった（1名チケット8枚分より、5名グループチケット2枚が安いことが多かった）。車内で切符のチェックがあるため、切符は失くさずに持つ必要がある。また、駅にはお手洗いがいないことが多いため、注意しなければならない。

### ICE(新幹線)

フライブルクからフランクフルトに戻る際、ICEを利用した（図27）。全席指定のようで、有人窓口で人数分購入した。フライブルク中央駅にはスーツケースを入れられるコインロッカーがあり、便利だった。

### RB(在来線)

RBは今回最も多く利用した交通手段である。最初は券売機の使い方がよく分からず時間を取られていたが、慣れたら問題なく購入できた（図28）。

### SB(地下鉄)

フランクフルトの空港からホテルまでの移動などに利用した。フランクフルト中央駅ではSBの入口に続くエスカレーターがあり、地下にプラットフォームがある。Sのマークが目印である。

### トラム(路面電車)

フランクフルトやフライブルクなどで見かけ、一度利用した。時間帯が夕方だったというところもあってか、ドイツの交通手段の中で最も混雑を感じた（図29）。



図 27. ICE



図 28. RB

## バス

一度だけバスも利用した。バス前方から乗り込み、前払いで切符を購入する。クレジットカードでの決済も一部可能だった（図 30）。

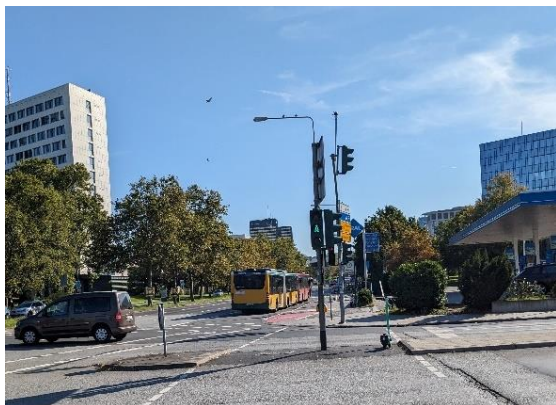


図 29. トラム



図 30. バス車内

## 利用した宿泊施設(フランクフルト)と周辺の治安

石川咲伽

9月15日～17日までの二泊三日と、9月23、24日の一泊二日は、フランクフルト中央駅から徒歩5分程度にある東横INNフランクフルト中央駅前に宿泊した（図31）。ほぼ駅の隣にあったため、迷うことはなかった。日本語を話せるスタッフがいたり、日本語で書かれた案内などがあつたりと、言語面でのストレスはほとんどなかった。1階には、朝食を食べるスペースやバーがあり、バーではしゃぶしゃぶを食べることもできた。また、同じく1階にはコインランドリーがあり、2ユーロほどで利用することができた。部屋の様子は、東横INNであるためか日本でよく見かけるタイプと同じように感じられた。部屋とロビーにてWi-Fiを無料で使用することもできた。

フランクフルト中央駅は、とても広い駅であったが、昼夜問わず地元の方や観光客で混



図 31. 東横 INN 外観

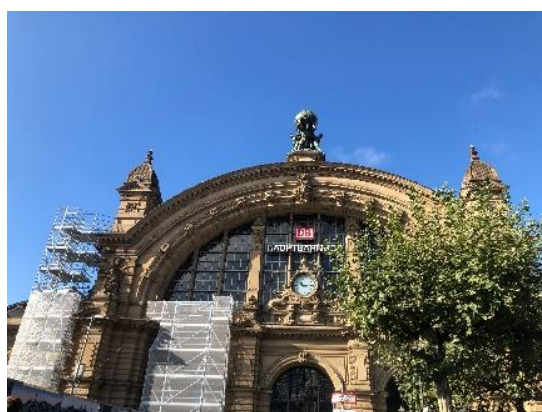


図 32. フランクフルト中央駅外観

雑していた（図 32）。駅構内には飲食店も多くあった。駅周辺の治安について、駅西側は危ないという話をドイツに留学している方から聞いていたため実際には行っておらず、見られていない。東側にはメイン川が近くにあり、観光船も出ており、観光客で賑わっていた。北側も観光地が多いようであった。北側、東側について危険を感じることはあまりなかったが、夜の駅は、日の入りが早いこともあり、昼より怖さを感じた。

## 利用した宿泊施設(修道院)

石川咲伽

ロッテンブルクに滞在している間は、修道院に宿泊した（図 33）。信州大学の学生は二人または一人部屋で、部屋の中にはベッド、机、クローゼット、洗面台などがあった（図 34）。シャワーとトイレは他の利用者含め共用だったため、時間をずらすなどして利用した。シャワーについて、アメニティなどはなかったため、各自持ってきていたものを利用した。部屋がある建物とは別に食堂やカフェスペースがある棟もあった。



図 33. 修道院外観



図 34. 修道院・室内

## 宿泊施設の食事

小川 真鈴

ホテルの食事は朝食のみでバイキング形式だった。パン、ジャム、チーズ、ハム、フルーツ、ヨーグルト、シリアル、サラダ、味噌汁などの中から各自好きなものを選んだ。パンの種類は毎朝4種類ほどあり、食パンをトースターで焼いたり、バターやジャムをつけて食べたりすることができた（図 35）。

修道院では朝、夕ともにバイキング形式の食事だった。朝食はホテルの食事とほとんど同じだが、朝食では基本的に味噌汁などの温かいものはなかった（図 36）。夕食では朝食同様パン、チーズ、ハムに加え、郷土料理のような温かい料理が用意された（図 37）。多くの人はパン、チーズ、ハムまたはソーセージ、マフィンを詰めていた。修道院の料理は

現地の食生活に近いものであった。パン・火腿・ソーセージ・チーズの種類が多く、ドイツの朝食は基本的に火を使わずにできる冷たいものであった。



図 35. ホテルの朝食



図 36. 修道院の朝食



図 37. 修道院の夕食例

### レストラン等での食事の記録

小川 真鈴

9月16日の昼はマインツ駅の近くにある大型ショッピングモールのフードコートで済ませた。中華やイタリアンなど日本のフードコートと同じようなジャンルのお店があった。

夕食もマインツで、大聖堂近くのレストランで食べた。昼食を遅めに食べていたため、大きめのサラダやカプレーゼ、パンなどシェアしやすいものにした（図 38）。

9月17日の昼はリュードスハイムのレストランで食べた。シュニッツェルなどのドイツの伝統的な料理を食べた（図 39）。

9月18日から他校との共同実習が始まった。そのため、この日の夕食は同じ目的で集まった大学生や教員のウェルカムパーティーが開催された。ロッテンブルクのレストランで開かれ、コース料理だった。サラダやフライドポテトの他に肉料理やピザが提供された。

9月19日からは修道院で朝夕を食べた。修道院に宿泊している期間中、シスターがランチボックスを渡してくれて、昼食が用意されない日は朝食の一部をお昼ご飯として持っていくことができた。多くの人が運びやすいソーセージや、パン、マフィンなどを持って行っていた。食料の他に炭酸水を一人1本分用意してくれていたが、炭酸水が飲みにくいのか、持っていない人も多かった。また、これらのお昼ご飯は基本的に移動中のバスで食べた。なお、スーパーマーケットでの食材や飲料の購入は、バス移動の都合上、1、2回



図 38. フードコートでのランチ。多国籍



図 39. レストランのランチ。ドイツ郷土料理、手前の2皿はシュニッツェル



図 40. 実習先の農家が営むレストランのランチ



図 41. レストランの夕食。ドイツ郷土料理のシュペッツェレ



図 42. フランクフルトのイタリアン・レストランでの夕食

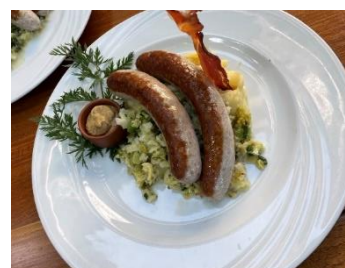


図 43. リュードスハイムのドイツ郷土料理レストランのランチ

しか機会がなかった。

9月20日の昼は現地農家が営むお店でカボチャスープとパンが渡された(図40)。レニンゲンのレストランで夕食を取った。あらかじめ実習参加者にリストが渡され、食べたい料理を決めた。図41はドイツの伝統的な料理であるシュペッツレである。

9月21日~9月22日の昼・夕食はレストランかランチボックスによるものだった。

9月23日はフライブルク大聖堂の近くの市場で食べ歩きをし、疲れもあったためレストランで軽めの昼食を済ませた。夜はホテル近くのイタリアンを食べた(図42)。

9月24日の昼食はリュードスハイムのレストランで済ませた(図43)。

# 参加報告書

## ドイツ研修の報告書

高橋 葵

私がドイツ研修に参加したいと思ったのは、まず、昨年度 COIL（国際教習プログラム B）に参加して、ドイツの森林や日本でも九州や岩手の長野とは違う環境における森林について学び、他の地域での森林にも興味が湧いたからです。信州大学では当たり前の考えでも、場所が変わると違うのだと気が付きました。しかし、残念なことにコイル COIL は zoom であったため実際に会って見聞きすることはできませんでした。そのため実際に行く貴重な機会を逃したくないと思い希望しました。

また、語学学習への良い目標になると考えました。漫然と勉強するよりもドイツに向けて夏までに頑張るとしたほうが自分の中でけじめをつけられると思ったからです。COILに参加して英語が聞き取れて喋れなければ自分の考えを伝えられないと痛感した経験からドイツという環境にあえて身を置くことで、語学力は格段に成長できるのではないかと考えました。

もう一つ進路を決める際に海外も視野に入れたと思っていました。そのため色々な場所の森林や、その地での森林との関わりを実際に見て経験し自分の進路の幅を広げてきたいと思いました。海外に行く不安はもちろんありました。特にドイツへの行き帰りは 1 人だったので本当に無事つくのだろうか出発の前日は緊張していました。けれど、行くと決めていざ行ってしまえば、腹が座りました。

ドイツ研修に参加したことで、日本とドイツの違いに気が付きました。例えば、ドイツでは草原の上に果樹園があるという風景が伝統のある景観だと学びました。それは日本という田園地域のようなイメージではないかと思いました。この両者の景観は、地形的に全く異なっていて、ドイツが平らな地形が一面に広がっている風景なのに対し、日本では急傾斜地の風景です。根付く意識が違うことは同じ問題について考えていても、違う答えを引き出すだろうと感じ、面白いと思いました。一方で、近年若者が果樹園の手入れをしなくなっているというお話があり、日本と同じ問題も生じているのだと分かりました。実際に行ってみることで、両国の相違点に気が付きました。それだけではなく、研修と一緒に行った仲間との絆ができたと思います。これは、信大生だけでなく、他大学も含めてですが、助け合えないと行けない海外だからこそ得られた絆なのではないかと思いました。

私は今回のドイツ研修に参加して、海外でも学んでみたいという気持ちが強くなりました。現在は、先生方に相談し、大学院での交換留学を目標に英語や専門性を磨くための勉強を始めています。行ってみたいと思ったならまずは「行きたい」と周りの人に言うことが大事です、きっと背中を押してもらえそうです。

信州大学『知の森基金』報告書より許可を得て転載



## 学びは興味とコミュニケーションで成り立っている

赤尾 美咲

### 留学先大学について:

今回の実習では、ロッテンブルク林業大学の Hein 先生にドイツの森林やそれを取り囲む環境について教えていただきました。この大学はキャンパスの近くに 2500ha もの広大な演習林を持っています。ブナやナラ、トウヒ、マツなどがあり、下層植生は日本と比べて乏しいです。そのため、光量を調整することで択伐林をつくることができます。別日には、Hein 先生に WALDHAUS FREIBURG を案内していただきました。ここは森林や木材に関する施設で、2階では木造建築に関するお話を伺うことができました。

森林の植生や地形が異なるため、ドイツの技術をそのまま日本に持ち帰ることは難しいかもしれませんが、木造建築や森林教育に関する考え方は日本でも活用できるのではないかと思います。

### 学習面について:

現地の方とは英語でなるべく話すように心掛けましたが、いざお話すると言葉が出てこないものだとわかりました。これは自分の気持ちを正確に伝えたいという気持ちが先行してしまっているからだと思います。もっと日本語を話さない方と英語で話す訓練を積んで、慣れる必要があると感じました。

ロッテンブルク林業大学でも、Hein 先生による英語の講義を7～8割程度しか理解できませんでした。学名や英語の種名などの専門用語が多く出てくるので、今後は事前に出てくると予想される英単語や学名については調べたうえで講義を受けたいと思います。通訳の方が日本語に翻訳してくださっていた日には、何度か気になったことを質問できてよかったです。

### 生活について:

ドイツでは屋内外関係なく、飼っている犬を連れて出掛ける事が多いです。公園や森林、ショッピングモールからレストランに至るまで、常に一緒に行動しているように見えました。その割には屋内も清潔に保たれており、飼い主のマナーの良さを感じました。

事前にフランクフルトの治安に関する問題や、日本とドイツで鉄道のルールが大きく異なることなどが不安材料でしたが、あまり気になるほどのものではありませんでした。電車は朝であれば遅れはほとんどなく、治安も太陽が出ている時間であれば問題なく行動できる程度でした。治安に関する不安が解消されたことと、間違えることなく電車に乗れたことが成果であると感じています。これは個人の努力ではなく、参加した皆さんと一緒に時刻表を見て行き先を素早く共有できたことによるものです。事前学習などでコミュニケーションを取っておけたことがとても良い方向に働いたことの一例だと思います。

### 留学で得たこと:

この研修を通してまず感じたことは、他大学の皆さんや現地の方々を含め、この皆さんで実習に参加できてとてもよかったということです。お話していると勉強になることばかり

りで、メモ帳を使い切ってしまうくらいに知識を得ることができました。

海外渡航自体が約4年ぶり、10日間やっていけるのか、成田から発つ飛行機の中で不安を感じていました。しかしこれは全くの杞憂で、ドイツには素晴らしい仲間と先生方、森林とそのなかに息づく生態系が存在していました。実習が始まる数日前から感じていた不安が、一瞬で掻き消され、あとは目の前に広がる数多の初めてに対する興味と感心で心が満たされていました。自分が気になることやものについて触れ、考え、時には質問するという形で、能動的に参加できたことが非常に大きな成果です。

前回の海外渡航も高校が主催する実習だったのですが、その時はコミュニケーションがうまく取れなくて後悔しました。今回は絶対に同じ失敗はしたくないという強い意志のもと参加した結果、自分が予想していた以上にご縁が繋がり、たくさんのことを経験できて本当にうれしく思っています。これもひとえに、家族や引率の城田先生、学務の方をはじめとする皆さまのご助力あってのことです。この実習でいただいたものを、今後様々なかたちで還元していきたいと思います。

#### 後輩へのアドバイス:

様々なことに挑戦すること、その意欲があることを示すことは日本でもドイツでも、大学でも社会でも変わらず大切だと思います。自分で一歩目を踏み出せば、その先をサポートして下さる方は必ずいます。しかしその一歩目をいつどこで踏み出すかは、自分次第です。大学生という比較的自由な立場にある今を、最大限活用できる場所は案外近くにあるので、ぜひ積極的に情報収集をしてみてください。少しでも興味のあることを逃さないでいれば、ご縁が繋がり、面白い学びがたくさんできて大学生活が今よりもっと楽しくなりますよ。

信州大学農学部国際交流 HP『参加者の声』より許可を得て転載

<https://www.shinshu-u.ac.jp/faculty/agriculture/international/voice/2023/09/post-32.php>

## 行けば分かる！

河合 鈴

#### 留学先大学について:

ロッテンブルク林業大学はドイツの南西に位置する、将来の林業技術や技能について学ぶことのできる大学です。この大学では講義によって森林管理の知識を学ぶだけでなく、実際に林業事業体で就労することで、卒業後林業従事者として第一線で働くための技術を身に付けることができます。今回の研修の中では、VRを用いた演習林の遠隔での体験や、演習林の中で間伐を行う想定で選木を行い、どのような条件が木の肥大成長に重要であるかなどを学びました。

#### 学習面について:

現地ではロッテンブルク林業大学の教授や現地の林業従事者の方々など、様々な方面か

ら林業や森に関わる人々のお話を伺うことができました。また、視察以外の時間にも公園や林冠ウォークができる施設などを訪れ現地での環境教育がどのようなものであるか見学し体験することができました。特に環境教育の充実が印象深く、単なる教育施設に限らず子供たちが遊びながら自然に触れ学ぶことのできる遊具などが設置されていました。林業従事者が減少や温暖化の進行などの問題に対して次世代の理解を深めていくためにはこのような環境教育を積極的に行っていくことが大切であると感じました。

#### 生活について:

中心部の駅周辺などはあまり治安が良いとは言えない状況で日本に比べるとやはり一人歩きなどは危険であると感じました。昼と夜の雰囲気はかなり異なる場所もあり、しっかり事前情報を収集したり、警戒心を多少持ったりすることが必要だと思います。交通機関についてですが、都市だけでなく郊外でも列車が走っており、都市間の移動や郊外の街への移動も比較的容易でした。遅延などもそれほど多くないため長距離移動などもそれほどリスクなくできると思います。食事についてはジャガイモや肉料理、お酒はビール、ワインなどが多く出てきました。また、研修中はほとんどの人がペットボトルの水を購入していましたが、ドイツでは普通に水道水が飲めるらしく、おなかが強い方は試してみるといいと思います。

#### 留学で得たこと:

今回の研修を通してドイツの森林の様相や林業形態について学び、さらに日本との相違点について考えることができました。特に森林の様相や林業の在り方、環境教育の充実度合いなどは異なるものでしたが、抱える問題は高齢化や後継者不足、温暖化に伴う樹種の転換、虫害など共通する問題も多くありました。私自身が日本で講義を大学で受けていたかぎりでは、ドイツは日本に比べてとても先進的な林業形態であるという印象が強くありましたが、実際に現地で研修を受けると印象と同じ部分、異なる部分どちらもありました。そのように現地を訪れることでそうした新たな価値観や知識、印象などを得られたことが今回の研修の中で最も意義深い点だったと思います。

#### 後輩へのアドバイス:

いきなり海外研修となると少しハードルが高いように感じるかもしれませんが、英語は通じますし、現地の方もできるだけわかりやすく伝えようとしてくれます。今回の研修が初めての海外という人もいました。意思疎通がうまく取れずもどかしい思いをすることもありましたが、すべてが良い経験になります。ぜひ皆さんも参加してみてください。

信州大学農学部国際交流 HP『参加者の声』より許可を得て転載

<https://www.shinshu-u.ac.jp/faculty/agriculture/international/voice/2023/09/post-33.php>

## 編集後記

信州大学農学部・助教 城田 徹央

コロナ禍が明けて初めての海外実習であり、ウクライナ情勢、治安の悪化など不安材料の多い状況での現地実習開催であった。引率した担当教員としては、全員が無事に帰国できたことを心から喜ばしく思い、関係各位に感謝する次第である。また、今回、初めて事務担当者の参加があり、国際交流はより円滑に進む方向に舵を切った。教員、職員、そして学生によって大学教育が進められる実感を持てた訪問でもあった。

第一次南極越冬隊の隊長を務めた西堀栄三郎は「石橋を叩けば渡れない」と、進む限りは踏み出すべき最初の一步が必ずあることを表現した。その一方で、日本の教育に対して「教えることはやるが、育てることはしない」と酷評している。

今回、全ての参加学生にとって初めてのドイツ訪問であり、中には海外渡航自体が初めてという学生も含まれた。加えて上記国際情勢もあったため、十分な対策が必要という認識が個々人にあったと思われる。そのため今回の参加者には、履修登録までに具体的な下調べを行い、登録後も事前学習に積極的に参加する行動特性があった。しかしながら、事前学習では“わからないことは調べておく”という態度だけでなく、“現地にいけばわかる”といった前向きな態度も散見された。石橋を叩きすぎてそこに留まってしまうのではなく、常に一步を踏み出す資質を備えた学生が集った実習であった。

一方、大学は数多くの異世界へとつながる HUB のような装置だが、知らない世界を訪れる海外農学実習では、特に学生が自身の目と耳で学習することを強く求める“育て方”をする。実際に学生たちはドイツ人の教員やガイドが感服するほどに、自らよく質問し、主体的にコミュニケーションを図った。達成すべき目標を事前に共有する必要はあるが、あとは見守るだけでも、学生が自発的に成長できた実習といえる。

この実施報告書には、学生の一步踏み出す態度と主体的な学びによって得られた“気づき”が綴られている。その経験を分かち合うという本書の役割は、今回の編集で一応達成された。そして、学生はこれからも VUCA 時代という創造力が求められる世界に乗り出していく。生憎、私はその引率を務めることはないが、彼らが歩む過程でこの実施報告書に綴られた真価が磨かれていき、あるいは再発見されることを期待している。

表題: 2023年度海外農学実習(ドイツ)実施報告書  
発行年月日: 2023年12月31日(第1版)  
著者: 城田 徹央, 中村 亜喜子, 石川 咲伽, 小川 真鈴, 亀井 優志,  
河合 鈴, 高橋 葵, 赤尾 美咲  
編集者: 信州大学農学部

本報告書の文章および画像の無断転載を禁じます。  
©2023, Faculty of Agriculture, Shinshu University

