（別紙５－２）

平成30年度 学 生 海 外 研 修 報 告 書

鹿児島大学長　殿

研修参加者

（学部または研究科・学年）農学部生物環境学科・4年

氏　　名: 井戸垣 茉莉

授業科目名	国際森林論
研修先（国・地域） 滞在地	ロッテンブルク林業大学（ドイツ・バーデンビュルテンベルグ州）
研修期間	平成30年9月16日～平成30年9月25日

〔研修を通じて得た成果〕

私がドイツと日本の違いで1番驚いたことは、森と人との関わり方の違いについてだ。ドイツの森を歩くと、必ず自分達以外の一般市民とすれ違った。彼らの森林の楽しみ方もそれぞれで、散歩をしている人、ジョギングしている人、マウンテンバイクに乗っている人などがいた。日本ではこのように日常的に森林を訪れる人をあまりみたことがないため、少し驚いた。日本とドイツでは法律が違い、ドイツでは基本的にどこの森林にも一般市民が入っていいことになっているということも大きな要因だろう。だが、仮に日本の法律がドイツと同じようになったとしても、ドイツほど森に行く人は少ないのではないかと思う。

これはドイツの環境教育について学んで感じたことだ。ドイツには、自然について楽しく学べる場所、機会が数多くあり、実習中に4箇所の環境教育施設を見学した。

初日に訪れたBad Wildbad は、遊歩道を歩きながら、樹冠を観察することができる場所だ。この遊歩道は、お年寄りや車椅子の人も楽しめるようにバリアフリーになっていた。また、途中の至る所に子ども向けの森や自然について解説するパネルや遊具もあった。私たちが行ったのが日曜日ということもあり、家族連れで楽しむ人が多く見られた。そのなかで、大人が子どもにパネルを使ってなにか教えている姿を幾度も見かけた。私にとってはその光景が衝撃的だった。日本で自分の子どもに環境のことを教えられる人がどのくらいいるのだろうか。大人にしっかりした知識があるから、子どもに伝えられ、子どもの頃から知識がつくから自然を身近に感じるようになるのだろうと思った。

木曜日には州の森林教育センターを訪れた。シュツットガルトでは、学生が林業の作業を実際に体験し、報酬を得るという研修に参加することが義務付けられているそうだ。そのセンターでは、林業としての木を育てて伐採するところで、終わりではなく、その切ってきた木を使ってベンチをつくったり、ボイラーの燃料として燃やしてお湯をつくったりと、実際に利用する所までの体験をすることができる。私はこの利用するところまで体験をさせるということがとてもら重要なのではないかと感じた。現在の生活では丸太そのものを見ることはほとんどない。そのため、普段使っている家具はどのようにしてできているのか、蛇口を捻れば出るお湯はどのようにして作られているのかを実際に肌で感じられる体験は貴重だ。いくら知識として教えても、どのくらいの材料や労力がかかっているのかは体験してみないとわからないと思うからだ。日本では自然の家のようなところに宿泊することはあっても、林業について実際に学ぶことはほとんどない。身近に感じにくい職業だからこそ、もっと伝える努力をしていかないといけないのではないかと思った。そして、それは国や県などの単位で動かなければ難しいのではないかとも感じた。

これが私が実習を通して学び、感じたことだ。

（別紙５－２）

平成30年度 学 生 海 外 研 修 報 告 書

鹿児島大学長　殿

研修参加者

（学部または研究科・学年）農学部生物環境学科・4年

氏　　名: 井戸垣 茉莉

授業科目名	国際森林論
研修先（国・地域） 滞在地	ロッテンブルク林業大学（ドイツ・バーデンビュルテンベルグ州）
研修期間	平成30年9月16日～平成30年9月25日

〔研修後の抱負〕

私は来年から再生可能エネルギーを使って発電を行う会社に就職することが決まっている。そのなかで、環境教育に携わる機会もあると思っている。その際には、今回のドイツ研修で学んだ楽しみながら学ぶことの大切さ、情報の伝え方、老若男女・身体能力に関わらず学べるようにしてあったことなどを活かしていきたい。

また、英語の必要性やコミニュケーションがとれた時の楽しさ、異国で助けてもらうことのありがたさも学んだ。これまでは自分の英語力に自信もなく、海外へ行くことはとてもハードルが高いことだと思っていたのだ。これからはもっと積極的に海外へ行ったり、日本でも海外でも外国の人とコミニュケーションをとっていきたい。2020年には東京オリンピックが開催され、ますます日本を訪れる外国人は増えるだろう。その際に今回してもらったように、外国人の助けができるように語学の勉強も頑張りたいと思う。

（別紙５－２）

平成30年度 学 生 海 外 研 修 報 告 書

鹿児島大学長　殿

研修参加者

（学部または研究科・学年）農学部生物環境学科・4年

氏　　名: 平 あかね

授業科目名	国際森林論
研修先（国・地域） 滞在地	ロッテンブルク林業大学（ドイツ・バーデンビュルテンベルグ州）
研修期間	平成30年9月16日～平成30年9月25日

〔研修を通じて得た成果〕

この国際森林論では、私自身初めて日本国外へ出たということもあり講義や実習、また生活面でもたくさんのことを感じ、得ることができたように思います。

研修の流れとしては、9月15日にフランクフルトへ集合し、翌日16日から土日の休みを挟んで9月25日の昼頃に終了するというものでした。まず、16日にはシュバルツバルト北部に位置するレクリエーション施設にて林冠ウォークを行いました。ドイツの森林を実際に見るのは初めてでしたが、以前訪れたことのある北海道の景色と似ているように感じました。林冠ウォークを実際に行ってみると、周りには小さな子ども連れや車椅子の方までさまざまな人がこの施設を利用しており、賑わっていると感じました。日本にもこのような施設があるかどうか考えましたが思い当たらず、またあったとしても日常的に多くの人が利用するとはあまり考えられませんでした。ドイツ人と日本人の森林に対する親しみ深さの差を感じたように思いました。17日は、ロッテンブルク林業大学を訪れ講義や構内の案内を受け、また枝打ちについての実習やアカシカが保護されている公園内の散策を行ないました。本格的な枝打ちは今まで見たことがありませんでしたが、安全面にも考慮されている点は素晴らしいと感じました。日本では1人での作業も多く、作業者に何かあった時の救助システムも無いと聞きました。地形などの作業環境が大きく異なることもありますが、このような安全対策を取り入れられるようになればと思います。18日は演習林へ入り土壌やドイツの森林の構成、良い材の条件、間伐木や育てるべきの選び方等について学びました。中でも間伐木の選ぶ基準などは、実際に森の中で自分たちで木を選びその木を育てるべきなのか切るべきなのかの解説を聞くことができるので、体感しつつ効果的に理解することができる方法だと感じました。19日は2グループに分かれ、私はグループAのボタニカルガーデンや馬搬の見学を行いました。ボタニカルガーデンは、異なる温室が3つあり初めて見るような植物から、日本の湿度の多さを思い起こさせるような中の馴染みある植物まで豊富にあり、私が今まで訪れたことのある植物園の中で最も充実しているように感じました。また馬搬は以前から興味があったため、間近に見ることができて感動しました。主流な搬出方法でなくても、優れた点も多くある馬搬が今後も無くならないでほしいと思います。そして20日も2グループに分かれ、私はBグループ林間学校の見学と裸足で歩くことのできる森の中の公園を訪れ、実際に裸足で歩く体験をしました。林間学校に参加している子どもたちが間伐をしている場面では子どもたちを過保護にすることなく、間伐する木も自分で考え選べるということが見ていて新鮮でした。21日は単木施業について学び、異なる樹種構成や林齢の森も見て回りました。22日はシュトゥットガルトに移動した後、自由行動となり翌日までそれぞれの休日を過ごしました。24日は、チェンソー販売シェアが最も多いスチール社の工場見学を行いました。シェアNo.1ということだけあって、工場の規模も非常に大きく、無人化も進んでいることに驚きました。また、社内の施設からも働く環境のサポートが充実していたり、働く中でもある程度の自由があったり、という印象を受けました。最終日である25日はシュトゥットガルトの街の中の森林を歩き、その森の管理や役割、市民にとっての森の存在などについて話を聞き、森林の学習施設にも訪れました。シュトゥットガルトの街の中にこれだけ豊かな森があり、市民にも愛されていることは素晴らしいことだと感じる一方、その市民の森を大切に思う気持ちが強いからこそフォレスターは嫌われる仕事だと聞きました。伐採が全て悪いことではなく意味を正しく理解してもらえればもっと森林と良い関係を築けるだろうと思いました。森林の学習施設は、子どもたちが体験しながら学べるものも多く、その分かりやすさや面白さには感心させられ、日本にもこのような施設が増えればもっと森林に関心の深い人が増えるだろうと思いました。

このように、林業の現場から林業を支えるモノ作りや教育についてまでさまざまなことを見聞きし体験をしましたが、最も印象深かったのはドイツの環境教育でした。この点では、日本と比べても進んでいることばかりで森林についての先進地域と言われる所以を感じることが多かったです。このように子どもの頃から自然に触れられる機会が多く、環境についても学べるからこそ森林に関心の高い国民となることが理解できました。日本でも最近環境に対する意識が高まってきているため、将来を担う世代が環境について学べ、自然と森林への親しみが持てるような教育や施設をドイツのように充実させることができればと思います。

〔研修後の抱負〕

今回の研修で得られた多くのことは還元していかなければならないと思います。そのために何ができるか考えたところ、以下のことが私にできることなのではないかと思いました。

ひとつは今後社会人となった時に今回の経験を活かしつつ働いていくことです。私の卒業後の就職先は直接的には林業と関係ありませんが、設計などに関わるためドイツで見てきたことを参考にできる部分があるのではないかと思います。次に、地域の森林や自然に常に関心を持ち続け、何か森林や自然に対する取り組みがあったら積極的に参加することです。これには大学生活で学んできた森林や林業に関することも地域活性に活かしていきたいです。

そして、今後国際森林論に参加するであろう後輩がいた時には、よりよい研修となるようたくさんアドバイスすることかできればと思います。

（別紙５－２）

平成30年度 学 生 海 外 研 修 報 告 書

鹿児島大学長　殿

研修参加者

（学部または研究科・学年）農学部生物環境学科・4年

氏　　名: 立水 芳治

授業科目名	国際森林論
研修先（国・地域） 滞在地	ロッテンブルク林業大学（ドイツ・バーデンビュルテンベルグ州）
研修期間	平成30年9月16日～平成30年9月25日

〔研修を通じて得た成果〕

はじめに、私は今まで海外に行ったことが一度だけありますが、英語で研修を受けるのは初めてだったので少し不安でした。事前に専門用語は調べておいたのですが、いざ説明を聞くと内容を理解することが難しく、聞き取ることだけで精一杯でした。しかし、先生方が掻い摘んで説明をしてくれたので要点は押さえることができました。

日本とドイツの大きな違いといえば、日本の地形は急峻なのに対し、ドイツでは平坦ということ。また、日本は伐採後に植栽をしなければならないのに対し、ドイツでは天然更新であることです。実際にドイツの森林に入ってみて、やはり日本よりも路網の整備が進んでいるなと感じました。高性能林業機械による高い生産性がうかがえます。ドイツの森林率は日本の半分以下で、森林面積は日本の人工林面積の1000万ha程度ですが、木材生産量は日本の約3倍もあるので驚きです。日本の課題は林業の基幹をなす路網整備の普及にあるなと改めて実感しました。ドイツの森林はほとんど人の手が加えられており、木材生産のための森林です。しかし、保護という点に目を向ければ馬搬のようになるべく土壌攪乱が起こらないようにし、生態系を守るためだけの森林も少なからず存在しました。

そして、一番考えさせられたのは、日本とドイツでの森林所有者の林業に対する意識の違いです。日本では、森林所有者の林業に対する意識はそこまで高くありませんが、ドイツでは意欲ある森林所有者が多く見られます。その理由としては、フォレスター（森林官）の存在です。日本にもフォレスターは存在しますが、ドイツでは一定の森林面積ごとにフォレスターが配置され、木材1本1本の長さや太さ、品質などを管理しています。この点において、林業のIoT化が進んでおり、在庫管理がしっかりなされているため、需要に合わせた対応が可能となっています。また、循環利用という面からみても適切に行われていると思います。日本では、森林環境税のように予算が組まれていますが、ドイツではどのようになっているのかなと疑問を持ちました。

建築関係では、ドイツの家は屋根の勾配が急で、窓が大きいイメージでした。日本の合掌造りを彷彿とさせ、雪が積もらないようにしているのかなと思いました。住宅メーカーのWeberHausに見学に行った際、各部屋ごとで作り、それを現地で組み立てる方法で家を建てていました。日本でいうツーバイフォーに似ていて興味深かったです。1日に2～3建の家を建てていて、外装はすぐに出来上がると言っていました。値段はスタンダードだと25万ユーロで日本の家とそれほど変わらない印象です。

最後に、今回の実習を通して、英語でコミュニケーションをとることの難しさを痛感した反面、伝わった時のうれしさも体験することができました。今後、英語をもっと勉強してさまざまな国に行ってみたいです。そして、このような貴重な体験をさせていただいた先生方、他大学の学生たち、この実習に関わっていただいたすべての人たちに感謝したいです。

〔研修後の抱負〕

今回のドイツ実習を通して、同大学の学生はもちろん、他大学の学生と共に学ぶことで良い刺激を受けました。私は英語があまり得意ではなかったので説明を聞くのが精一杯でした。しかし、他の大学の学生は英語が喋れなくても、何とかして英語で質問をしているのを見て、私もせっかくの機会だったので失敗しても挑戦しておけばよかったなと少し後悔しました。今後は何事においても積極的に発言し、自分の意見を伝えられる人間になりたいです。

また、ドイツでは環境教育施設が充実していて、子供たちに森林と触れ合う機会を提供できることは大人になって林業に興味を持ち、働き手の増加に繋がるのではないかと感じました。そして、スチール社を見学した際に会社と地域が協力して、ともに情報を発信することで相乗効果が期待できるのではないかと感じました。会社は自社の製品のアピールができ、地域としては木材の需要促進にも繋がる取り組みを実施できると思いました。

（別紙５－２）

平成30年度 学 生 海 外 研 修 報 告 書

鹿児島大学長　殿

研修参加者

（学部または研究科・学年）農学部生物環境学科・4年

氏　　名: 七夕大輝

授業科目名	国際森林論
研修先（国・地域） 滞在地	ロッテンブルク林業大学（ドイツ・バーデンビュルテンベルグ州）
研修期間	平成30年9月16日～平成30年9月25日

〔研修を通じて得た成果〕

私は今回の研修が初めての海外でした。今回の研修を通してドイツの林業についてはもちろん、それ以外の文化的な部分や生活等についても少し触れることができました。

ドイツの林業については大学の講義においてもよく路網密度等の部分で日本との比較されており林業の盛んな国であるという認識を持っていました。しかし、実際ドイツを訪れて一番驚いたことは想像していたよりも山が少なくほぼ平地であったということです。林業現場を見学した際もハーベスタが林内を縦横無尽に駆け巡り更に小型のスキッダもリモコン操作で作業しており日本のように伐倒した樹木をタワーヤーダやスイングヤーダで一度林道に出してから作業を行うというスタイルではやはり生産性の高い林業を行うということは並大抵なことではないということを強く感じました。また、ドイツの林業機械は日本のものと比べて圧倒的に大きいと感じました。一度に多くの木材を搬送できるためそうした部分からも効率的な林業の経営を行うことができているのだと感じました。

また、ドイツの人々の森林に対する考え方という部分については初日のキャノピーウォークや森をはだしで歩く行事を通じて学ぶことができました。日本とは違い森林を林業としてはもちろんレクリエーションの対象としても利用しており小さい頃から自然と触れ合う機会を提供できている部分も日本が見習っていかなければならない部分であると感じました。しかし、ドイツと日本では気候的な違いもあり傾斜の問題だけではなく生息する生物や下草の状態等も大きく異なっているため日本でこうした施設を導入していくことは経営面からみて厳しいものがあるのではないかという風にも感じました。

子供のころから森林に親しむという点においては林間学校を訪問した際、実際に樹木の伐採等を中学生くらいの子供たちが行っており、日本ではあまり見ることのない光景だったためこうした違いもまた林業の発展に影響していると感じました。また、そこで子供たちが実際に樹木を伐倒しているところを見学して驚いたことは日本とは違いヘルメットを着用せずに子供たちが木を切っていたことでした。個人的にはもちろん危険ではあると思いますが、あまりそうした部分に神経質にならないドイツのほうが子供たちにとって林業を身近に感じることができるのではないかと感じました。

研修六日目にはシュバルツバルトに行きました。かつて酸性雨の影響で樹木が枯死していた面影はなく現在は一般的な森林となっていました。この森は80%が国有林となっており燃料用木材を育てているそうです。一斉林及び複層林を管理しており樹高曲線がどのようになっているかの調査をしているとのことでした。過去の環境汚染に一石を投じることとなったこの地が現在の林業の発展のために活用されていることがうれしく感じられました。

今回のドイツ研修では日本の林業がいかに効率が良くないかを改めて思い知りました。そうした中、改善できる点を見つけ出し少しでも日本の林業が発展していくことができればと考えています。

〔研修後の抱負〕

今回の研修を通して私の林業に対する価値観が変わったような気がします。良くも悪くもドイツは林業という産業と共存しているように思いました。日本ではキクイムシ等の害虫が発生したらすぐに処理するのが普通ですが、ドイツではそれも自然の一部と考え一定の範囲までは手を加えないという考え方でした。また、林業機械も発達しており日本では考えられないような作業が行われていました。日本の林業界は現在、林業の成長産業化を目指してエリートツリーの開発などを行っています。しかし、徐々に林家の方たちの採算性は高まっているもののいまだ低い状態です。この状況が続けばますます林家の方々の経営意欲は失われ林業の成長産業化という目標が達成されないままとなってしまう可能性もあります。ドイツのような林業経営をそのまま日本に導入するということは難しいですが、3Kといわれあまり良い印象を持たれない日本の林業界、私が感じたドイツ林業の格好良さを日本でも展開していき、まずはそうしたイメージの払拭に取り組んでいければという風に感じるとともに、来年度から開始される森林経営管理法の県の関わり方についても考えてドイツ林業に少しでも近づけるよう勉強していきたいと思いました。

（別紙５－２）

平成30年度 学 生 海 外 研 修 報 告 書

鹿児島大学長　殿

研修参加者

（学部または研究科・学年）農学部生物環境学科・4年

氏　　名: 日髙 裕瑛

授業科目名	国際森林論
研修先（国・地域） 滞在地	ロッテンブルク林業大学（ドイツ・バーデンビュルテンベルグ州）
研修期間	平成30年9月16日～平成30年9月25日

〔研修を通じて得た成果〕

まず、日本とドイツの林業の違いから日本に求められることを考えることができました。樹木のサイズについて、初めに見た枝打ち現場ではこの木の大きさで枝打ちをするのは少し遅いのではないかと思いましたが、後に見る樹木の大きさに驚きました。それに伴って林業機械も大型でした。集材設備が充実しており、路網密度の高さからも、すでに林業が産業として成立していると実感しました。日本では未だ成長産業を目指す段階にありますが、木を植えることよりも集材や造材、製材に向けた設備の充実が求められると感じました。日本とは土地や気候、土壌の違いもありますが、ドイツの大型の樹木と機械、大ロットな設備から生産量が多いことにも納得いきました。また、日本の製材機では大径材を扱える機械が普及していません。ドイツの樹木のように大きな材を扱うことも難しいと感じました。スチール社の見学ではチェーンソーの製造量にも驚きました。チェーンソーにもいろいろ種類がありますが、それにしても工場が大きいと感じました。林業の発展した国だからこそ、それに携わる企業も大規模であると思いました。また、急斜面での作業も見学しましたが、日本の斜面の方が急であると思いました。そのため大型機械が向かないことや路網の入れ方にも工夫が必要と改めて感じました。ドイツから取り入れることができる作業法と日本に適した独自の作業法を組み合わせる必要があると思いました。

次に、森林が遊びの場として機能していることが分かりました。日本では人々の生活の場と森林が離れたものであるように感じます。ドイツでは日常的に山歩きやサイクリングをしており、実際に森林内でも多く見かけました。林冠ウォークや裸足で歩く公園なども多くの人が訪れており、森林に親しみを持っていると感じました。森の家でも授業をしていたり、触れて学べるような設備も充実していました。日本の場合、林間学校のような機会がない限り自主的に森林に入ることはないように感じます。もっと森林に親しみを持った環境ができると良いと思いました。現在の日本には木造建築の建物が多くあります。そのため木材や木に対しての親しみは持っていると思います。これからは木のおもちゃや遊具、公園が増え、多くの人が森林に強い興味を持つことが大切になると感じました。

最後にいろいろな人と話して様々な考え方があると思いました。今回の研修には多くの学生や先生が参加していました。同じ鹿児島大学からも建築学科の人も参加していたため、違った目線での意見を聞くこともできました。他大学の人との話では林業を学んでいても、地域的な課題を知ることができました。また、参加者は3, 4年生が多かったため今後どのようなことをしたいかや就職の話もすることができました。10日間一緒に生活したため仲良くなることもできてよかったです。それぞれに目標や夢があり刺激をうけました。今後働いていく上でまた関わることができたらいいです。林業とは関係ないですが、食生活や文化からも日本との違いを感じました。馴れもありますが、日本の住みやすさをドイツで感じることもできました。

〔研修後の抱負〕

ドイツの森林のあり方として、人々の生活に身近なものとしてあると感じました。日常的に山歩きをしたり、森林内の公園や設備が充実していたりなど、森林に親しみやすい環境であることが分かりました。私は今後、親しみやすい森づくりや環境教育の充実を行いたいと考えています。日本でも森林での体験活動などは行っていますが、いまいち身近なものとはなっていないと感じます。もっと潜在的な意識に違いがあるのではないかと考えます。私は卒業後は公務員として行政に携わります。これまでよりも大規模な公園や学習施設の建設、学校等での環境教育の拡充を目標としたいと思います。公務員として、県の方針を決める中で環境教育に重点を置いた施策を構想し、人に大きく関われるような仕事をしたいと思います。行政の仕事を通して、自然の中で生活するようなライフスタイルから改善し、将来的には森林が生まれた時から身近な存在となっていることを期待し、働いていきたいです。

（別紙５－２）

平成30年度 学 生 海 外 研 修 報 告 書

鹿児島大学長　殿

研修参加者

（学部または研究科・学年）農学部生物環境学科・4年

氏　　名: 森部 民恵

授業科目名	国際森林論
研修先（国・地域） 滞在地	ロッテンブルク林業大学（ドイツ・バーデンビュルテンベルグ州）
研修期間	平成30年9月16日～平成30年9月25日

〔研修を通じて得た成果〕

9月16日～25日の研修を通じて、ドイツの教育の仕組みから林業の成り立ち、そして現在ドイツの森林が抱えている問題など10日間という短い期間ではあったが、日本と比較したりしながら幅広い知識を得ることができた。また、子ども向けの林間学校や大衆向けの環境教育施設を見学したことで、ドイツ人の環境に対する意識の高さも伺うことができた。この研修でドイツの林業はもちろんだが、改めて日本の林業のことも考えるようになった。ここで私が研修で学んだことを整理していきたい。

研修1日目にはBad WildbadにあるBaumwipfelpfad Schwarzwaldで樹冠の散策回廊を歩いた。一番高いところでは40メートルにもなり、上から木の樹冠を観察することができる。日本と比べると平坦な土地に広がるBlack Forestを見渡すことができ、どのように木が生えているのか、また樹冠はどのような形をしているのか、普段は見ることのできない視点から子どもでも簡単に、そして楽しみながら学べるような施設になっていた。また、その施設が木からできていることもとても興味深いことだった。回廊の途中には時折少しのアクティビティや、木や動物について解説のしてあるボードも設置してあり、環境教育の場として十分成り立っていたと考える。しかし一つ残念に思ったのが、入場料が10ユーロと高かったことだ。

研修2日目、3日目はロッテンブルク林業単科大学を中心に実習が行われた。ドイツでは将来就く職業によってDual EducationとAcademic Educationのどちらに進むのか中学生のうちから選択しなければならず、さらにAcademic Educationの中でもロッテンブルク林業単科大学のようなUniversity of Applied Scienceまたは一般的なUniversityかを選択するようになっている。13、14歳から将来に向けての大きな決断をしなければならないことにドイツ国内のみでなく、EUで足並みを揃えなければならないという理由から国外からも反発があるそう。演習林では、ドイツの土壌や枝打ち、間伐、デンドロメーターを用いた木の計測について学んだ。とくに興味深かったのは、ドイツの土壌は日本と比べるととても痩せているということだ。有機成分がほとんどなく、水分が乏しいため、森に入り土を踏んだ時に感じるフカフカした層がとても薄い。約15センチほどの深さの土壌を見せてもらいそれで過去200年分と聞きみな驚いた。とくに今年、2018年の夏はとても暑く乾燥していたため栄養の回転がうまくいっていないそうだ。枝打ちの見学では、ハシゴを組み合わせた枝打ち方法を見学。日本と比較するとより安全に行うことができるそうだが、急斜面の多い日本の森林には重たく大きなハシゴを持って移動するのは難しいだろうと感じた。演習林の他にもシェーンブーフの自然公園を訪れアカジカを見ることができた。保護区域となっており柵を乗り越えてきたシカのみ撃ってよいということになっている。区域内は遊歩道が整備されており、時折シカの解説や重さを体験できたり、どの動物がどのくらい飛ぶことができるのかを遊びながら学べるような作りになっていた。またアカシカは日本のシカと比べると大きくオスには立派な角があった。昔は大きなツノを持ったシカを捕まえるのが貴族の遊びだったそうである。

研修4日目はTübingen Universityの植物園、そして演習林でHorse-Loggingを見学。植物園は大学のすぐ横にあり、とても立派なものだった。植物一つ一つにネームタグがついており、すぐに植物の名前とどこの地域のものかを知ることができる。建物の中に入ると温室があり、サボテンや水草類、熱帯地域の植物がそれぞれの部屋で栽培されていた。温室は広いだけでなく高さも十分にあり熱帯地域の植物が天井付近までのびのびと育っていた。歩いて植物を観察できるのみではなく、階段があり上から観察できたり、特徴のある葉の入った箱は感触でなんの植物かを当てるゲームになっていたりと、誰でも楽しめる空間になっていた。Horse-Loggingの見学では、実際に馬がどのようにして伐採された木を運ぶのか、またその利点はなにかを学んだ。機械と違い運搬時に他の木を傷つけたり土壌を必要以上に破壊することがないため環境には良いと言えるが、一度に沢山の木材を運ぶことができないのと、馬を訓練しなければないため効率がいいとは言えない。

研修5日目は林間学校とBarefoot Parkを訪れた。林間学校は子どもが学校行事の一環として訪れる宿泊施設となっていた。一度に参加するのは一つの学校からではなく、他の学校と交流ができるように公立と私立の学校、また障害を持った子ども達となど、必ずいろいろな人と一緒に活動するようなプログラムになっている。1グループ6人ほどの子どもたちに1人安全を確保するための大人がついているが、アドバイスをしたり危ないことをしないよう見守る役目で、子ども達自身でどの木を切るか話し合い役割を決め、声を掛け合って伐採を行なっていた。太い木ではないが、もし日本だったらいくら安全だと言ってもヘルメットなしで子ども達に刃物を持たせて森の中で木を伐採させるのは、学校行事で行うことはできないだろうと感じた。今課題としているのが車椅子の子ども達ができる活動が少ないということだった。Barefoot Parkでは、草のある柔らかい地面と踏み固められた地面での水の浸透の違いを実際に水を流し込み実験。コップ一杯の水が柔らかい地面では全部染み込むまでに1分もかからないのに比べ、固い地面では1㎝も減らなかった。このことから、森林に機械がはいることで土壌にどのような影響が出るのかを実際に見て学ぶことができた。

研修6日目はロッテンブルク林業単科大学の先生と同齢林と異齢林を見学。同齢林と異齢林での森林の混み具合を実際に見ることができた。

土日フリーデイを終えての研修9、10日目はStuttgartにてチェーンソーメーカーのStihlや森を訪れた。Stihl社では今までに開発された製品を見学することができ、昔と比べるととても軽くなっていること、また一般家庭用に一つのバッテリーで何種類もの機会を動かすことができるように工夫されていた。Stuttgartの森では日本人でドイツで森林官として働いていらっしゃる方からお話を聞き、森林官が40人おりそのうち20人が作業員であること、またレクレーションの場としての役割が大きく、週末は多くの人が訪れることを学んだ。

研修全体を通して、ドイツの林業についてたくさん学んだのはもちろんだがドイツの人がいかに森林を大切にし身近に感じているのかを教育施設や公園を訪ずれ感じた。日本との気候の違いから木の種類が少ないことや土壌が薄いため行われている工夫など、ドイツだからこその林業の方法、今後の展望も学ぶことができた。

〔研修後の抱負〕

今回のドイツ研修を通して一番に印象に残ったのは日本人に比べドイツの人にとって森林に入るというのがとても日常的なことだということ。そのことから今後日本でも使われていない私有林を解放する、または森林内にもっとレクリエーションの場を作り一般の人が子どもづれでも簡単に、気軽に森林に入ることが出来るような環境が作れないだろうかと思った。安全面や、急斜面の多い日本の森林では解決しなければならない問題が沢山あるだろう。しかしせっかく国土の約70%もの森林をもつ日本だからこそ、もっと関心を持ち活用していくべきだと考える。まずは私がドイツで訪れた森林公園や環境教育施設での体験を身近な人に伝え、また私自身すでに日本にあるレクリエーション施設や環境教育施設をいろいろと訪れてみたい。

（別紙５－２）

平成30年度 学 生 海 外 研 修 報 告 書

鹿児島大学長　殿

研修参加者

（学部または研究科・学年）農学部生物環境学科・4年

氏　　名: 日吉 恵理

授業科目名	国際森林論
研修先（国・地域） 滞在地	ロッテンブルク林業大学（ドイツ・バーデンビュルテンベルグ州）
研修期間	平成30年9月16日～平成30年9月25日

〔研修を通じて得た成果〕

今回、自分の専攻でない森林学をメインとしたドイツでの集中講義に参加することができ、10日間という短い時間だったが、日々新しい発見ばかりで、とても有意義な時間を過ごすことが出来た。ロッテンブルク林業大学（HFR）の先生方だけでなく、日本の各大学の何人もの先生方がすぐ近くにいてくださったおかげで、実習中に疑問がある時は、すぐ日本語でも英語でも聞くことができ、森林学の知識がない私でも、積極的に実習に参加することが出来てよかった。また、50人以上の他大学の森林学専攻の先生方や学生とたくさん交流でき、自分とは違った角度からの森林に対する思いや、最新の研究内容を伺い、自分の知見を大きく広げることが出来た。

研修を通して、ドイツと日本の森林の規模や形態が違うことから森林の種類、伐採方法、管理の仕方は違うが、林業の後継者不足に対する問題は同じであることが興味深かった。私は、日本よりもドイツの方がForesterという職業は社会的に認知度があり、また、国や州が森林教育に力を入れていると感じた。

私が小さい頃に一度だけ林間学校の宿泊学習に参加したことがある。そこでは、お風呂を5分で入るように言われ、ご飯を作るにも、どこかへ移動するだけでも、多くの大人からの指摘で、毎回の行動に時間を気にしながら軍隊のような生活の中で集団生活を学ぶことがメインだった。今回見学させていただいたドイツの林間学校は日本の林間学校とは全く違い、参加者の自主性、感受性を大切にし、森林業への勧誘ではなく、本来の森林の中での教育を重視して作られていた。見学をさせていただいた時には、13、14歳の生徒たちが2週間のプログラムに参加していて、直径10cm以上の木を大人一人と生徒二人で鋸だけで木を切っていた。木を切る際には、ヘルメットを着ける必要がなく、60人の生徒と6人の先生が同じ作業をそれぞれ離れて行っていた。ほとんどの生徒は半袖だけを着ていて、ダニやヒルが多い日本では少し危険で、また生徒を見守る大人の数が少ないと感じた上に、誰もヘルメットを着けていないことには驚いた。はじめは日本で同じプログラムをやることは安全面的に難しいと感じたが、今まで大きな事故は起こったことがなく、林間学校の職員さん方は、生徒の保護者へ危険事項や、プログラムのコンセプトの資料を送ったり、職員さんたちの研修を行ったりしていて、プログラムを実施するにあたり、しっかり準備や経営管理がされていたので、日本でも実施が可能ではないかと思った。

2週間のプログラムには他にも、りんごやきのこ摘み、切った木からベンチ、薪、鳥の木箱などを作ったりするなど、森の中の作業を通じて森に関する学びや木々がどのようにして生活を支えているかを体験できる内容だった。私の日本の林間学校のイメージは、薄暗く古い建物で、トイレや炊事場、森の中もどこに行くにも怖い場所と思っていたが、ドイツの林間学校は、施設が新しかったということもあるが、一度に60人以上泊まれる部屋があり、また施設のいたる所に森林に関する知識を学べるような絵やおもちゃ、標本が置いてあり、どこでも自然と森林教育がしっかり行える場所であった。運動場やピザ窯などもあるなど、快適で8歳から16歳までの参加者に対する臨海学校のイメージを、より親近感が持てるように作られていて、日本にも同じ施設を作るべきであると思った。

近年では、自然離れが進んでいる日本でも都心から離れたところで自然体験ができるように数々の施設が増えてきている。私自身も大学で鹿児島に来てから、森に入る機会が多くなったが、もう少し早い時期から自然体験をしたかったと思う。ドイツでは、週末は家族で森に行くこと

が多く、また裸足で森林を歩く体験も、子どもの頃から当たり前のように行っていたと聞き、日本の森も虫や危険な小動物がいなければ出来るのではないか、新たな町おこしとしても取り入れられるのではないかと思った。ドイツの森は傾斜もなく、草木が生い茂っているところやとげのある植物もなく歩きやすい、日本の森も、もっと気軽に入りやすいのではないかとも感じていた。日本にも林間学校だけでなく、裸足で森を歩ける歩道のように無料で森に入れる施設や公園などが増えたら、自然を身近に感じ、私たちの生活をより豊かにすることが出来るのではないかと思った。

輓馬の見学でも、後継者不足に困っているという話を伺った。体重約800kgもある日本では見たことがない大きさのフランス産のアルデノという品種の馬を使って、木を林道に近くに運び出していた。Rammertの森は、土壌を締固めないように、林業機械で通れる道は40m間隔でしかない。そこで、輓馬は、伝統的で木を傷つけることなく、また、土壌にも優しい、騒音や周辺環境に配慮した方法で、木材を運び出す方法である。輓馬は、機械を使うよりもはるかにお金がかかる方法であるが、伝統や森林環境を守るために、現在も可能な限り輓馬を取り入れていると伺い、私はこのドイツの昔ながらの手法を守っていく必要があると感じた。しかし、今回お話を伺ったSchultheissさんは高齢になってきているが、まだ輓馬の後継者を見つけていないと言う。この現状に対して、後継者を探すために、家族や地域の商工会などの若者に声をかけや、自治体などに助けなどを要請しているのか伺ったところ、特にそのようなことをしておらず、後継者が見つからなければ機械で木を出せばいいと、後継者不足に焦りを感じていないようだった。日本は、なんとか伝統を守るために、その家に生まれた長男がなんだかんだ家業を継がなくてはいけない、家族単位で守っていかなければいけないという風習があるが、個人主義なドイツでは、きつい仕事を無理してまで自分の子にして欲しくないと考えていて、伝統を守ることに対して、国柄が良くも悪くも繁栄されていることがおもしろいと感じた。

HFRの森林学専攻の新入生は、毎年90人(全専攻では約300人)だが、少子高齢化に伴って新しい学生の確保が難しくなっていると伺った。ForesterもForest Engineerも区別をつけることなく、科学的に大学と企業と協力しながら研究を進めていて、現場のニーズに合ったものを開発できることが良いなと思った。就職に関しても林業従事者の人数が減ってきていて、企業も新たな採用に力をいれていると伺った。就職前には自分の指導教員と企業を含めてインターンシップを通じて、どの企業に適しているか見極めをしなくてはいけない。大学で学んだことを職として活かすために、インターンシップをして、その分野で自分が働けるかを判断し、後継者を確保していくために学生にとっても企業にとって有益な制度と思った。

質の良い木材の見分け方、枝打ちの仕方、チェーンソー会社、土壌の性質、グループが分かれてしまって見ることができなかったハーベスターやバイオマス発電など、どれも興味深い内容であった。太くて枝や節がない大きな木を育てるために、何十年も時間をかけて管理をしていく林業の大変さを痛感した。普段の講義とは全く異なる環境下で、様々な体験ができ、とても学びの多い研修だった。自然を相手にしている分野である森林学も農業土木も、全世界で幅広い知識の上で成り立っていることに気づき、この集中講義に参加出来て本当によかったと思う。

〔研修後の抱負〕

鹿児島にいる半年間の間に環境教育や森林利用についてもっと学んでいきたいと思う。少しの時間だけだったが、岐阜県立森林文化アカデミーの萩原さんとお話して、土木と環境教育を結びつけて何か出来たらおもしろいと感じたので、新しい活動作りに取り組んでいきたい。鹿児島だけでなく、最近は地元の神奈川でも環境教育が盛んになってきているようなので、こちらでも活動に参加してみたいと思う。

また、研修と通して改めて人の生活と自然の調和の取りつつ、世界どこでも活躍できる土木エンジニアになりたいと思った。森林学も農業土木も自然と向き合う分野であり、エンジニアになるためには幅広い知識や経験が必要ということも痛感し、自分の専門分野にとらわれずにいろんなことに挑戦していきたいと思う。

最後に、正直、森に入ることよりも畑仕事の方が私には合っていることがわかったので、これからさつまいもの収穫時期であり、地域活性化として、お世話になっている大隅の農家さんのお手伝いに行きたいと思う。

（別紙５－２）

平成30年度 学 生 海 外 研 修 報 告 書

鹿児島大学長　殿

研修参加者

（学部または研究科・学年）農学部生物環境学科・4年

氏　　名: 甲斐 智圭

授業科目名	国際森林論
研修先（国・地域） 滞在地	ロッテンブルク林業大学（ドイツ・バーデンビュルテンベルグ州）
研修期間	平成30年9月16日～平成30年9月25日

〔研修を通じて得た成果〕

今回、2018年9月16日から25日のドイツ研修を通し文化面、そして専攻分野林業において日本との違いを実感し、多くのことを経験し学ぶことができた。

1.ロッテンブルク林業大学

ロッテンブルク林業大学では、構内や演習林などさまざまな場所を見学させてもらったが、中でも印象に残っているのは、構内に害獣(イノシシ、シカ)の解体施設があったことだ。大学では狩猟の教育が行われ、授業の一環でハンティングの試験があるという説明を受けた。日本ではそのような授業を受けられる場所はないだろう。日本にも狩猟免許があるが、私自身狩猟免許を取得した際にも試験を受けていたのはほとんどが高齢者であった。シカによる被害が増えている現在において食害チューブによる対策も考えられるが、最も効果的なのは、人によるシカの個体数管理であると思う。若い世代に狩猟について少しでも興味をもってもらうのにドイツで狩猟の授業を取り入れているのはすばらしいことだと思った。

大学での演習林では、広葉樹、針葉樹における価値のある材を産み出すためにそれぞれの施業のあり方について説明してもらった。ナラなどの広葉樹については、価値のある材の条件として、通直で、太く、無節の3つがあり、短期間で太くするには、低密度植栽がよいが、それだと枝が多くなってしまい無節材が取れなく、ハイクオリティな材が取れないので、このジレンマが管理を難しくしている。それらの条件をバランスよくコントロールするために最初の40年間は高密度にすることで、枝の枯れあがりを促進させ、その後通直材だけを残す質的量的どちらにもこだわった施業をしていく必要があることを学んだ。トウヒ、モミなどの針葉樹においても樹種によってさまざまなメリットやデメリットがあり、例えば、トウヒはキクイムシや風倒による被害が出やすく、ヨーロッパモミはシカに食べられ、ダグラスファーについてはシカの角擦りによる被害を受けやすいことから、林分の安定性という意味でも多樹種による林分構成は重要なことであることを学んだ。日本においても急傾斜地で樹木の伐採、搬出が難しく木材生産が困難な場所においては混交林化していくのがよいと思うが、天然更新が主なドイツだからこそできるものだと感じた。

2.林道と林業機械

バーテンベルク州で急傾斜での木材生産の現場を見学させてもらったが、まず一番に感じたことは、林道が日本に比べて発達していることだった。聞いた話によると、林道密度は70m/haと日本(19m/ha)と比べて高い。作業道についてもFSC規定により40m(州によって異なる)ごとに作らなければならないという規定があるのだという。林業機械においてはハーベスタによる収穫作業を見ることができた。日本で見たことがあるものと異なり、ウインチがついており、それにより機械を支え、急傾斜による作業を可能にしていた。作業効率については30m^3/時間で高いことが分かった。また、フォワーダについても日本で見たものより大型のもので、前2輪、後2輪ついており、伐採したところまで車体が入ることができ、そのままグラップルで荷台に積むことができ、とても効率的だと感じた。これらのような高性能林業機械を日本でも導入することは作業効率を上げるために考えられるが、機械もそれなりに高いということを考える

と、林道がドイツほど発達していなく、傾斜の多い日本では採算が取れることは考えにくく、まず林業機械を入れるための路網の整備をしていかなくてはならないと感じた。

3.ドイツの人々の森林(自然)に対する考え方

ドイツでの滞在中に一番驚いたことは、日曜日になるとデパートやブティック、スーパーマーケットなどありとあらゆるお店が軒並み休業になることである。日本人の感覚からすると、休みの日こそショッピングなどを楽しんで過ごしたいと思うし、お店としてもお客さんの入る休日こそかきいれどきと思う人も少なくないと思う。しかし、後の調べで、ドイツには「閉店法」という法律に基づき100年続いてる伝統があることを知った。私はドイツの人々にとって、このことが少しは森林(自然)に対する考え方に影響しているのではないかと思う。私はシュトゥットガルト滞在中の日曜日に博物館やお城を観光した。そして、その日の最後に湖に行った。湖には水鳥がおり、湖の周りには木々が生い茂り自然豊かな場所であったが、その時、にも落ちかけており、雨も降っていた。それにもかかわらず、その場所には老若問わず、多くの家族連れやジョギングを楽しむ人々がおり驚いた。このことからドイツでは、映画館に行ったり、買い物のできない日曜日には、自然溢れるところでゆっくりと過ごすことにように必然的に自然と触れあう時間が多くなることから自然というものを私たち思っている以上に身近なものと考えていると感じた。実習中でも自然と触れあえる施設は林冠ウォーク(Baumwipfelpfad)や森の中を裸足で歩き回れる裸足公園(Barfuß Park)など充実していた。

また、ドイツでは森林や環境に関する教育についても充実していると感じた。森林林業や環境の教育現場としては、林業技術者養成学校とHaus des Waldesという場所を訪れた。林業技術者養成学校では、8～16歳の子供たちに実際に木を切らせたり、森林ツアーを体験できる場所であった。実際に13～16歳ぐらいの学生たちがノコギリで小径木を切る現場を見ることができたが、ヘルメットなしで伐倒していたので驚いたが、互いに伐倒方向を確認し合い、声を掛け合っていた。また、これらのプログラムにより1人1日あたり11ユーロ程お金が出るというシステムであることから、子供たちが働く実感を持てるので、とてもよいプログラムだと思った。Haus des Waldesでは、小さな子供達に森林や環境について遊びながら学ぶことのできる遊具などが設置してあり、幼少期から森林や自然と触れあえる機会があることはドイツの人々が生涯森林(自然)を愛するのにいいきっかけになっていると感じた。

〔研修後の抱負〕

研修を通じて、これからの日本の林業を考えていく上でいくつか参考になる部分はあったと思う。地形や地質、植生や更新方法などについてはどうしようもない部分もあるも思うが、現場と行政がうまく密接に働く森林の管理体制であったり、人々の森(自然)に対する興味においては見習うべきところは多く感じた。

それ以外の部分でもドイツの町並みや風景、食物、言語、文化の違い、同じ日本人でも出身の異なる他大学の学生や先生達との交流など様々なことを見たり、聞いたり普段できないようなことを体験することができた。一方、課題としては言語能力の問題として現地での説明を理解するのに苦労したことである。正直、日本の大学の先生方の説明なしでは理解するのが困難だった。これから新しい考え方であったり、知識を受け取ったり、伝えたりするツールとして英語は欠かせないものだと実感した。これから日本て生活していくなかでも、少しでも英語に触れる機会を増やしていきたいと思った。

（別紙５－２）

平成30年度 学 生 海 外 研 修 報 告 書

鹿児島大学長　殿

研修参加者

（学部または研究科・学年）工学部建築学科・4年

氏　　名: 柴田 隆詠

授業科目名	国際森林論
研修先（国・地域） 滞在地	ロッテンブルク林業大学（ドイツ・バーデンビュルテンベルグ州）
研修期間	平成30年9月16日～平成30年9月25日

〔研修を通じて得た成果〕

現在、私は工学部建築学科に所属しています。建築には多くの木材を使用するにもかかわらず、今まで林業の現場を生でみる機会は一度もありませんでした。今回の海外研修では、ドイツの林業はもちろんですがそれ以外にも多くの学びと発見がありました。

日本の森林率は67%ですが、ドイツの森林率は30%しかありません。里山や原生林などもある日本の森林とは異なり、ドイツは全て木材生産のための森林で、面積にすると約1千万haです。日本の人工林も面積は約1千万haなので、木材生産のための森林面積は、ドイツと日本はほぼ同じということになります。しかし、同じ面積の森林から、ドイツは日本の約5倍の木材を生産しています。そして、持続可能な林業も成立しています。今回は、日本とドイツの林業の違いを学ぼうという姿勢で今回の研修を受けました。

初日には林冠ウォーク（Tree Top Walking Path）を体験しました。ここは地域活性化に大きく貢献している事例であり多くの人が訪れていました。訪れている人の中には、ベビーカーを引いている人や車いすの人もいました。日本の森の中では、あまり見ることのない光景であり、キャノピーウォークが国民の間でいかに近い存在であるかを自分の目で見ることができました。また、子供も大人も楽しむことのできるアスレチックや学習ステーションがキャノピーウォーク内に点在しており、遊びながら自然について学ぶことができます。パスに沿って、黒い森をテーマに、地元の樹種とそれらのさまざまな生態、元の植生の遺物について学ぶことができました。翌日は、大学演習林に足を運びました。研修を受ける前の事前学習で、「ドイツは地形で重機も入り易いが、日本は急峻な山が多く木材を伐り出すのがたいへん」と聞いていました。森を歩くと確かにその通りで、大部分は緩やかな地形の森でした。ドイツの基準の大型トラックが、森の隅々まで入れるような林道がしっかりと整備され、効率よく木材を運び出せます。他にも、キクイムシに被害状況など実際に現場に足を運ばないと知りえないことが数多くありました。

この研修を通して、自分の中で大きく2つの発見がありました。1つ目は、林業について自分でさらに勉強しようと思うきっかけを与えてくれたことです。私は田舎で育ったこともあり、植物といった自然に関心があります。自然に触れるのは好きでも林業や植物についての詳しい知識はありません。建築分野の中にもランドスケイプアーキテクチャといった植物の知識を有する専門分野があります。この研修で改めてランドスケイプアーキテクチャの分野に非常に興味を持ったので、これを機会に建築だけではなく幅を広げて勉強を始めようと思いました。2つ目は、他大学の先生や生徒との交流を通して多くの学びがあったことです。私は、他分野の専門の方とお話しする機会が少ないこともあり、大きな刺激となりました。学生の中には、しっかりとした将来像を持った学生もおり、これらの人と知り合えて本当に良かったです。

今まで伐採された木が製材になる過程は講義等で習うことはありましたが、それはイメージでしかありませんでした。そのイメージと実際の現場で行われていることが結びつくことで理解を深めることができました。建築の学ぶ学生でも林業の現場を見た人はかなり少ないと思います。この研修に参加する機会をいただけてとても感謝いたします。

〔研修後の抱負〕

今後の抱負としては、林業の分野にも精通した建築家になることです。今回の研修を通して、ランドスケイプアーキテクチャの分野にも関心が広がったので、その分野の勉強も積極的にしていきたいと思います。地域活性化については、具体的に何をしたいかはまだ分かりません。しかし、将来的には、地元である長崎にも拠点を置き、地方活性化の活動をしたいと思うようになりました。また、林冠ウォークを体験することで、どのようにしたら人が集まるかというところにも興味を持ちました。今回は現場を見ることで一つまた一つと経験値が上がったと思います。今後さらに努力や経験を積み重ねることで、どのように地域活性に貢献していくかの輪郭がはっきりしてくると思います。

今回の研修は、私の今後の生き方に明らかに大きな影響を与えたのは間違いありません。学ぶことは誰でもしますが、本当に行動に移す人は少数です。今回学んだことを生かして、自分の将来の道を切り開いていきます。

（別紙５－２）

平成30年度 学 生 海 外 研 修 報 告 書

鹿児島大学長　殿

研修参加者

（学部または研究科・学年）工学部建築学科・4年

氏　　名: 安長 瑠人

授業科目名	国際森林論
研修先（国・地域） 滞在地	ロッテンブルク林業大学（ドイツ・バーデンビュルテンベルグ州）
研修期間	平成30年9月16日～平成30年9月25日

〔研修を通じて得た成果〕

大学に入学し建築学を学び、建築を作るためには単なるデザインだけでなく構造や環境、使用する建材など複合的に考えながら建築を作らなければならないと思っていた。そこで、鷹野研究室では「木質」という素材を軸とし、そこで関わる建築全体の事柄を現在研究している。そのような身として、今回の農学部主催である国際森林学でドイツに訪れ、林業の成り立ちから木材の加工まで普段建築学では学ばない範囲を学ぶ良い機会となった。そもそも、私は森林の中に入って散策することが日常化しているわけではないのでドイツと日本の森林に対する国民の意識の違いが大いにあると研修を受けてわかった。

印象的だったのは、ビジネスのための林業ではなく森の生態系を守るためのフォレストマネジメントが基本であるということだ。過剰な伐採や間伐は行わない。研修で訪れた木材の馬搬の文化が一部で今でも行われていることが証明している。木材を伐採する面では非効率だが、単純に生産量を増やせば良いということではない。土壌に過度なストレスを与えないこと、森の生態系を崩さないことを重点的に考えれば林業にとって何が大切であるのかが見えてくる。また、伐採や間伐は森林を維持していくためにも重要な作用を生み出している。手を加えず放置すると自然の森は気候の変化や木食虫などに劣勢となり森の生態系が崩れていく。そのため、フォスター達はフォレストマネジメントを行い、日々森林を管理している。ただ、ドイツでは森林に対する国民意識が高いが故にその森をマネジメントしているフォレスターのことを間違った認識で嫌ってしまうことがあるそうだ。フォレスターは、データに基づき伐採しているという看板等を作ったり、森林に対する講演会等を行ったりすることで国民に訴えている。フォレスターを間違った認識を与えないようにするためには、今回のような森林研修が必要だと感じた。

建築的な面で感じたことは、ドイツ最大規模のプレファブ工場の見学に行ったときである。工場内で組み立てを行うことにより気候の変動に左右されず、一定のクオリティで生産性を向上させていることがわかった。また、このハウスメーカーでは一軒の家(約150㎡)に対し、木材が50㎥使用されている。日本の一般的な住宅では、150㎡に対し木材を約32㎥を使用するので、約1.5倍程度の木材使用率であることがわかった。また、基本的に自然素材の材料を用いることでサステイナブルな建築を目指しているという。断熱材も日本のようなスタイロフォームではなく、木質繊維断熱材を使用している。木質繊維断熱材は60年程度もつと言われ、日本の住宅の寿命の間隔よりも比較的長いように感じた。それは、日本のように建て替えを多く行なわないヨーロッパの歴史性を感じる一面でもあった。

林業の面でも、建築の面でも通ずるのはサステイナブルなマネジメント力だと感じた。合理的に考える面とそうでない面をバランスよく行うことで森林に対しても国民に対しても良い循環が生まれてくるのだと感じた。

〔研修後の抱負〕

建築学から少し離れ林業の実態に触れたことは良い収穫であった。改めて、枝無しやまっすぐな材、直径の太さなど木材は種類ごとに異なるため、活用するためには重層的に各々の問題をクリアしていく必要性があると感じた。この性質は扱う事が難しい反面、逆を返せばデザインのバリ

エーションの幅を広げてくれる性質であると感じた。建築では、均等な屋根勾配を必要とするものから曲面のような不均質な勾配を必要とするものもある。そのような場合でも、工学的に木材の強度を測定し、用途にあった木材を使用すれば、柔軟な材料になり得ると感じた。

また、海外に研修を含め3週間弱滞在したことで遠い存在だった海外が少し身近になった。今回の研修では、留学を経験している周りの学生が多かったので、大学院で留学を具体的に考えるようになった良い機会になったのではないかと思う。研修でも感じた言葉の壁を少しでも改善できれば自分自身の経験が確実に充実すると感じたので、目標を持って精進したい。

（別紙５－２）

平成30年度 学 生 海 外 研 修 報 告 書

鹿児島大学長　殿

研修参加者

（学部または研究科・学年）農学部農林環境科学科・1年

氏　　名: 大西 布綺

授業科目名	国際森林論
研修先（国・地域） 滞在地	ロッテンブルク林業大学（ドイツ・バーデンビュルテンベルグ州）
研修期間	平成30年9月16日～平成30年9月25日

〔研修を通じて得た成果〕

私は今回の研修を通してドイツでは人々の生活と森林が密接に関わっていることを学びました。

まず、林冠ウォークや素足で遊ぶ公園（Barfußpark）、シュツットガルトの森林を訪問し、ドイツでは森林に親しみやすい環境が整っていることを知りました。大人も子供も楽しめる遊具が設置されていること、安全に活動できるよう道が整備されていることから、アクティビティや保養の場としての森林がとても大切にされていること、人々の生活に遊び場としての森林が深く根付いていることがわかりました。また、森林で活動することが生活の一部になっている点は、現代日本とは大きく異なると感じました。日本人も森林に人々の心や体を癒す効果があるということは理解していると思いますが、実際にそのような体験のできる施設は少ないように感じます。今回訪れたような施設を作るなどして日本でも森林でアクティビティを楽しんだり保養したりできる環境が広がれば、人々の森林に対する認識も変わるのではないかとおもいます。

また、林業技術者養成学校やシュバルツバルトビジターセンター、森林環境教育施設の訪問を通じてドイツでは森林教育の場がとても充実していることがわかりました。三つの施設で実際に学ぶ学生の様子を見たり、具体的にどのような教育を行っているのかを知り、林業について詳しく知ることのできる施設は日本にも必要だと感じました。実際に木を切るところから、切った木を加工したり燃料として利用するところまで一貫して学べる環境があるのはとてもいいと思いました。日本で林業というと認知度はかなり低く、林業に対しての認識が木を切っていることくらいしかないように思います。どのような職業なのかを知らないから親しみも湧かないし就業したいと思う人も少ないのだとしたら、これからの日本の林業を考えていく上で森林教育を充実させることはかなり重要だと感じました。ドイツの森林教育をそのまま日本に持ち込めば良いということではないと思いますが、少なくとも、林業について社会の授業で少ししか触れないようないまの状況ではいけないと思います。また、林間学校のようなものについても、人間が一方的に自然に干渉するのではなく、共存し、互いに影響しあって生きているということを学べるようなものであるべきだと思いました。

大学演習林での実習、木材生産現場の見学、シュバルツバルトでの単木択伐施行現場の見学では、森林環境の違いによって素材生産の方法やかかるコストが大きく異なることを実感しました。研修参加前は、ドイツの林業に対して傾斜が少ないから大きな機械を山に入れることが可能で、その結果コストを抑え効率よく素材生産ができているのだろうと思っていました。それも間違いではないと思いますが、実習や現場の見学を通して地形だけでなく気候が大きく関わっているのだとわかりました。様々な条件の違いからドイツのような林業を日本で行うのは難しいと改めて感じました。しかし、効率の良さを徹底して求めることなど林業への考え方は参考になると思いました。

〔研修後の抱負〕

私はロッテンブルグ林業大学への留学を考える上でドイツの林業がどのようなものなのか自分の目で実際に見て確かめたいと思い今回の研修に参加しました。実際にドイツの林業の現場を見て自分の林業に対する考え方や学びたいと思う分野について変化がありました。特に、森林教育や、森林計画に対しての興味がとても大きくなりました。また、日本とは森林環境の異なるドイツの林業を知ることで、日本の林業に足りない部分や、環境に合った林業のあり方について考え

るきっかけになりました。
　これから森林や林業について専門的に学んでいくことになりますが、今回の研修で興味をもったことを大切にしていきたいと思います。そして、ドイツの林業について詳しく学びたいという思いがより強くなったので留学して学ぶことを本格的に検討しようと思います。ドイツの林業を学ぶ上で日本での林業の現状をしっかりと学んでおく必要もあると思うので、これから基礎的な知識となる部分や専門的な学問に真剣に取り組んでいこうと思います。