

フィンランド研修報告書 (Report on Training in Finland)

EduCamp 2023 (Jan. 10-20)

北海道立北の森づくり専門学院(HOKKAIDO COLLEGE OF NORTHERN FORESTRY)



北海道立北の森づくり専門学院は、令和 5 年（2023 年）1 月に、EduCamp（教育体験キャンプ・フィンランド研修）を初開催。令和 2 年（2020 年）1 月にリベリア林業専門学校と締結した「職業教育プログラム開発の連携に関する覚書」を 3 年間更新しました。



Hokkaido College of Northern Forestry
北海道立北の森づくり専門学院

目次

目次.....	2
概要.....	3
1 趣旨.....	3
2 準備等.....	4
3 日程表.....	5
参加者.....	7
実施報告.....	8
1月10日（火）.....	8
1月11日（水）.....	8
1月12日（木）.....	11
1月13日（金）.....	21
1月14日（土）.....	26
1月15日（日）.....	28
1月16日（月）.....	29
1月17日（火）.....	35
1月18日（水）.....	38
1月19日（木）.....	38
1月20日（金）.....	38
覚書の更新.....	39
報告会.....	41
資料編.....	42

概要

1 趣旨

2020年1月21日、北森カレッジとフィンランドのリベリア林業専門学校との間で教育連携等に関する覚書を締結した(有効期間は3年)。覚書は全10条で構成され、林業教育プログラムの開発支援や、教員育成、両校の学生間の相互交流等について記載されている。このうち、覚書第2条1項2号にEduCamp(教育体験キャンプ)について記載があり、本フィンランド研修はこの覚書に基づいて実施するもの。

MEMORANDUM OF UNDERSTANDING (Excerpt)

SECOND: Through this Memorandum of Understanding, the parties recognize their support and commitment to the collaboration. Riveria and Kitamori College are developing education in Hokkaido, Japan, based on Finnish Vocational education and training and best practices in the forestry industry.

1.2. Competence development, through organizing tailor-made study visits for teachers, company trainers, managers of different organization in forestry and governmental visitors (1-7 days), or Educational Experience Camps (EduCamp 1-3 weeks). These programmes may include workshops and cultural activities. These are always designed according to the needs of the participants and price will be agreed separately.

<日本語訳>

覚書(抄)

第2条 本覚書により、双方は連携への支援と積極的な関与を確認するものとする。リベリア及び北森カレッジは、フィンランドの職業教育、訓練及び林業分野における最良事例に基づき、日本・北海道において教育プログラムの開発を行なう。双方は下記の事項について連携する。

1項2号 教員、企業の指導者、林業分野の様々な組織の監督者及び行政関係者を対象としたカスタムメイドの見学実習(1日～7日程度)又は教育体験キャンプ(1～3週間程度の「EduCamp」)による能力開発。これらのプログラムには、ワークショップや文化活動なども含まれる。本能力開発プログラムは、すべて参加者のニーズに合わせて設計され、費用は別途合意する。

2 準備等

■周知

実施に向けて、2022（令和4）年9月から数回フィンランド側とWeb会議を行い、2022年11月8日、学院から次を対象に開催を周知、11月18日に集約した。

- (1) 学院を卒業した1～2期生の就職(内定)先企業・団体
- (2) 2021～2022（令和3～4）年度における長期就業実践実習受け入れ企業・団体
- (3) 学院の授業を受託した外部講師が所属する企業・団体

■担当

学院における担当は次のとおり。

準備等	総括：佐藤教務課長（総合調整、オンライン会議の開催、報告会の開催） 事務担当：坂田技師（リベリア及び渡航者との調整、旅行会社との調整、通訳の手配、案内作成、旅行代金清算） 阿部主査（旅行命令の作成、私費の清算）
実施	総括：佐藤教務課長（添乗員（訪問先、バスや空港・駅での案内）、通訳との調整、食事等の私費建替え、体調不良者待機調整） 事務担当：坂田技師（リベリア・訪問先との調整） 齊藤主事（昼食・夕食の案内、チェックイン）

■通訳

通訳はリベリア林業専門学校とのEdusolution（オンライン会議）でも活躍している、ヨナス・キリシ氏（Joonas Kirsi。通訳事務所 KURKI）に依頼。

ホテルの夕食手配や抗原検査キットまで準備できる最高級の通訳。ヘルシンキ大学大学院日本語・日本文化専攻で日本語を学んだあと日本で2年間働く。漫画大好き。

Tulkkitoimisto Kurki（通訳事務所 KURKI）
<http://www.tulkkikurki.fi>
+358-(0)50-3465-048 info@tulkkikurki.fi



3 日程表

Date	Program	Cultural
Tue 2023.1.10	15:00-16:15 新千歳、15:00-16:30 函館 16:15-18:05 旭川 21:55 羽田空港発	機内泊
Wed 2023.1.11	4:25 ヘルシンキ・ヴァンター国際空港着 7:10 ヘルシンキ・ヴァンター国際空港発 8:20 クオピオ空港着、バス移動 10:10 ヴィエルマ着 10:20 昼食（ポンセ社内） 11:00-16:00 ポンセ社 18:00 ホテル着、夕食、カヤーニ市内自由行動	オリジナル・ソコス・ホテル・ヴァリユス（Original Sokos Hotel Valjus in Kajaani）
Thu 2023.1.12	9:00 ホテル発、バス移動 11:00 クフモ社 12:00 昼食（クフモ社内） 13:15 クロスラム社 14:15 ティンバーフレーム社 15:00 クフモタロ 15:45 ルオトーブ社 18:00 ポウヤンタイミ社 21:00 ホテル着、夕食	ブレイク・ソコス・ホテル・ボンバ（Break Sokos Hotel Bomba in Nurmes）
Fri 2023.1.13	8:30 ホテル発、バス移動 9:00 リベリア林業専門学校（ヴァルティモ） 10:30 リベリア林業専門学校実習地（プーカリ） 12:20 昼食（リベリア林業専門学校内） 19:00 ホテル着、夕食	ブレイク・ソコス・ホテル・ボンバ
Sat 2023.1.14	9:30 ホテル発、バス移動 9:30-11:00 S.クイッテンネン社 12:20 コリ国立公園 13:10 昼食（コリ国立公園内） 16:00 ホテル着、夕食（各自）	オリジナル・ソコス・ホテル・キンメル（Original Sokos Hotel Valjus in Kimmel in Joensuu）
Sun 2023.1.15	ヨエンスー自由行動	オリジナル・ソコス・ホテル・キンメル

Date	Program	Cultural
Mon 2023.1.16	8:30 ホテル発、バス移動 9:00 リベリ校（ヨエンスー） 11:00 ケスラ社 13:00 昼食（リベリア校内） 13:30 ジョンディア社 16:30 カレリア応用科学大学 18:00 ホテル着、夕食	オリジナル・ソコス・ホテル・キンメル
Tue 2023.1.17	8:30 ホテル発、バス移動 9:00 東フィンランド大学 11:00 森林センター 12:30 昼食（リベリア校内） 13:45 アルボナウト社 15:30 リベリア校（ヨエンスー） 17:00 ホテル着 18:00 覚書の更新、フェアウエルディナー（ホテル内）	オリジナル・ソコス・ホテル・キンメル
Wed 2023.1.18	10:30 ホテル発、バス移動 12:00 クオピオ空港着 14:10 クオピオ空港発 15:24 ヘルシンキ・ヴァンター国際空港着、列車移動 17:30 ホテル着、夕食（各自）	スカンディック・グランド・セントラル（Scandic Grand Central Helsinki in Helsinki）
Thu 2023.1.19	ヘルシンキ自由行動 17:55 ヘルシンキ・ヴァンター国際空港発（19:15 遅延）	機内泊
Fri 2023.1.20	14:25 羽田空港着（15:30 遅延） 17:25-18:50 函館（大雪欠航）、17:30-19:15 旭川 18:35-20:10 新千歳（大雪振替）	

参加者

企業から7名、試験研究機関から2名、北海道庁から3名、学院から教職員6名、生徒2名の合計20名が参加した。

所 属	職 名	氏 名	発着空港
アルスマエヤ 株式会社	常務取締役	こばやし かつし 小林 勝司	新千歳発着
〃	取締役	ながや みつはる 永谷 光晴	新千歳発着
有限会社 久保木材	代表取締役	くぼ たくや 久保 拓哉	旭川発着
佐々木産業 有限会社	専務	かんの こうたろう 管野 浩太郎	旭川発着
〃	取締役事業所長	なかの よしひろ 仲野 良弘	旭川発着
株式会社 ハルキ	代表取締役	はるき しんいち 春木 真一	函館発着
一般社団法人 北海道森林整備公社 業務部 森林調査課	森林評価担当課長	やすむら とおる 安村 徹	新千歳発着
地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 森林研究本部 林業試験場 道北支場	研究主任	たけうち ふみお 竹内 史郎	旭川発着
地方独立行政法人 北海道立総合研究機構 森林研究本部 林業試験場 森林経営部	研究職員	えびな ますと 蝦名 益仁	羽田発着
北海道水産林務部林務局林業木材課	課長補佐	のむら ともひろ 野村 具弘	新千歳発着
〃	主任	なりた まさや 成田 雅哉	新千歳発着
北海道水産林務部林務局森林計画課	主任	しもかわべ あゆま 下川部 歩真	新千歳発着
北海道立北の森づくり専門学院	学院長	つちや ていじ 土屋 禎治	旭川発着
〃	教務課長	さとう けい 佐藤 圭	旭川発着
〃	主査	なかざわ たけし 仲澤 健	旭川発着
〃	主任	ふたき みほ 二木 美帆	旭川発着
〃	主事	さいとう つばさ 斉藤 翼	旭川発着
〃	技師	さかた たかのり 坂田 貴範	旭川発着
〃	生徒(2年生)	えがしら こうすけ 江頭 功祐	旭川発着
〃	生徒		

実施報告

実施内容は次のとおり。

1月10日（火）

午後、渡航者 20 名は旭川空港、新千歳空港、函館空港からそれぞれ出発し羽田空港着。夜、羽田空港からヘルシンキ・ヴァンター国際空港（Helsinki-Vantaan lentoasema）へ移動。機内泊。



羽田空港からの出発口



テンション上がる齊藤氏と冷静な下川部氏

1月11日（水）

朝、ヘルシンキ・ヴァンター国際空港着。トランジットでクオピオ空港へ移動。通訳のヨナス氏とクオピオ空港で合流し以後バス移動。

クオピオ（Kuopio）からヴィエルマ（Vieremä）へ移動。林業機械メーカー訪問。カヤーニ（Kajaani）泊。

■ ヘルシンキ・ヴァンター国際空港でのトランジット



乗換便の出発口まで 30 分かかる



クオピオ行き航空機の小ささに驚く参加者

■ ポンセ社 (Ponsse) 林業機械メーカー



【案内】

・ ユハ (Juha Vidgrén) 、 リスト (Risto Kääriäinen) 、 テーム (Teemu Vidgrén)

【概要】

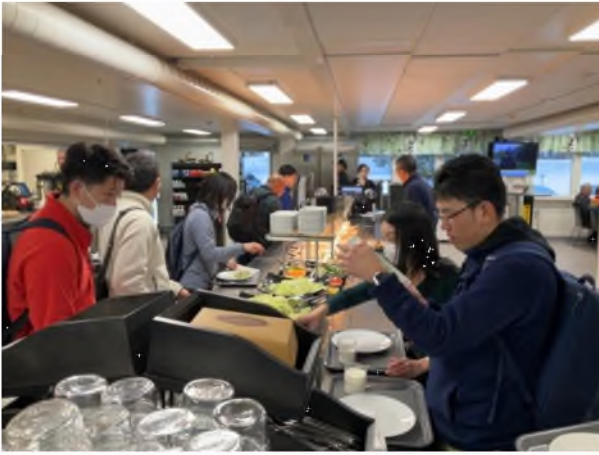
○ 創業者は顧客意見の反映を重視。現在も相手国の地形・やり方に合わせた林業機械を 42 カ国に販売

○ 組立ラインでは林業機械を 1 日に 6 台製造。1 つの林業機械に 8,000 もの部品があり、それを 11 週間で製造

○ 会社にとって重要なのは「正直さ」、そしてイノベーション

○ 創業者は正直さと信頼感是一体であり、正直さが最も大切と言及

○ フィンランドの生産効率が良いのは、資源が限られていたことが要因



ポンセの写真食堂で食事。気合いが入る竹内氏



工場全景



EVのフォワーダ



リスト氏



ポンセの経営理念について講演するユハ氏



ポンセが支援する社交ダンス場



初期の林業機械とともに

■カヤーニ市街 自由行動

ホテルでの夕食後は自由行動。



ホテルで夕食、よそう仲野氏と見守る野村氏



カヤーニ市街



カヤーニ（ルーテル）教会



「エガシラはケバブを手に入れた」

1月12日（木）

ホテルのあるカヤーニからクフモ（Kuhmo）へ移動。クフモの製材工場、CLT工場、木造建築部見学。苗木生産業社見学。バス移動後、ヌルメス（Nurmes）泊。

■クフモ市の担当者の案内（バス内）

【案内】

- ・カリ（クフモ市の担当者）
- ・オスモ（環境センターの担当者。写真撮影）

【概要】

- クフモは人口 8,000 人、森林産業で生きている街
- ウッドポリスの強みは企業が近距離にあること

■クフモ社（KUHNO） 製材工場



【案内】

- ・クオモ
- ・ミッコ・ハーベスト

【概要】

- 大規模な製材工場。原木取扱量 90 万 m³/年。製品 41 万 m³/年。売上高 126 百万€/年
- 取扱い樹種は針葉樹。取り扱う原木は径級 8~50cm、材長 2.7~5.4m
- 原木集荷範囲は 100km 圏で、国有林 4 割、私有林 3 割、その他企業等から購入
- 製品は、ラミナや羽柄材、梱包材など。乾燥機は 20 台
- 原木はベルトコンベアで高速で運ばれながら、検知、仕分け、剥皮後に工場内へ、1 本 1 本スキャンされ、形状や欠点等に応じて木取り。
- 加工されたラミナもスキャンされ、長さや節の位置等を確認
- 取引は、国有林は見積り数量(工場での検知で数量確認)、私有林は ICT ハーベスタのデータで実施
- 工場内には人があまり見受けられず、画面やラインを見ている職員がたまにいる程度。工場の従業員は 116 名で 3 交代(1 シフト当たり約 40 名)
- 工場内がとてもきれい。施設の柱や梁、床などに木材を使用



選木機操作室



チップ



選木機



製材機械



画面を監視する工員



木取りの画面



質問への回答に聞き入る春木氏



意見交換

■クロスラム社（CrossLam） CLT 製造工場

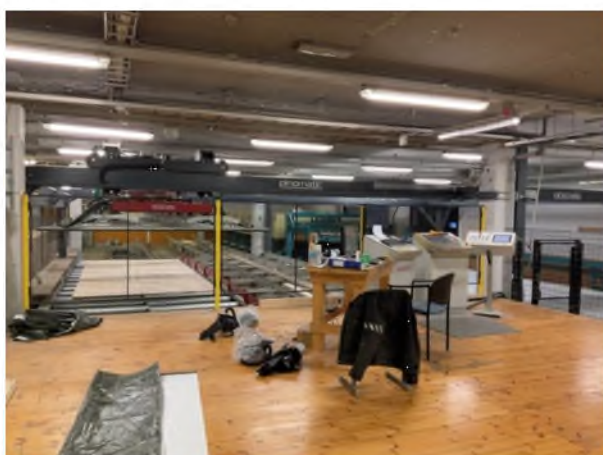


【案内】

・ティモ・トイヴァネン（Timo Toivanen） プロダクションエンジニア

【概要】

- 2004年設立のCLT製造工場。従業員26名で、年間1万m³を製造
- 使用樹種はトウヒで、含水率は11%
- CLTの厚さは6cmから30cm、サイズは3.2m×12m（5プライ）
- 近隣に木材加工工場が集積（Wood Polis）。近隣に製材工場や乾燥施設、ウッドチップ・ペレット工場、窓・ベッド・木造建築の会社などもある
- 各工場が連携しながら物流コストを低減（行政（市）の支援もある）
- 窓や扉の部分など、プレカット加工後に不要となった端材の活用が課題
- ビル等の非住宅にCLTを使用した場合、コンクリートに比べて単価は高いものの、施工期間の短縮等により、建築全体の費用は同程度



CLT 生産工程 1



CLT 生産工程 2



集成前のラミナ保管庫とティモ氏



CLT 集成状況



プレカット工程



プレカット後。このままトレーラーで搬出

■ ティンバーフレーム社(Timber Frame) ログハウス部材製造工場



【案内】

・レポ・ヘイキネン (Ilpo Heikkinen)

【概要】

- ログハウスの部材を製造。針葉樹・広葉樹どちらも使用
- 乾燥機で12日間乾燥し、職人が加工(接合部の形状が特徴的)
- ドイツやスイス・ブルガリアなどに製品を輸出。年間60棟分の部材を供給



ログの接合面



接合面加工状況



乾燥機の説明をするレポ氏



ログの積層模型

■クフモタロ(KUHMO TALO) 木材利用建築物



【案内】

・ ミッコ・ノルテラ (Mikko Nortela) ディレクター (代表者)

【概要】

- 1993年に建築されたコンサートホール。日本人バイオリニストが建設に関与
- 木造ではないが、ホール全体が木質空間となっており、音響効果が非常に高い。天井の木材は、上部の骨組からぶら下げている状態
- 使用木材の防火処理等はしていない



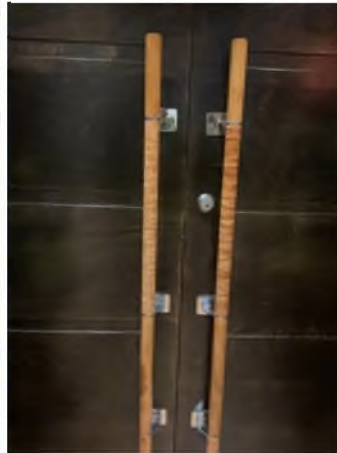
壁面の可動式音響設備



天井



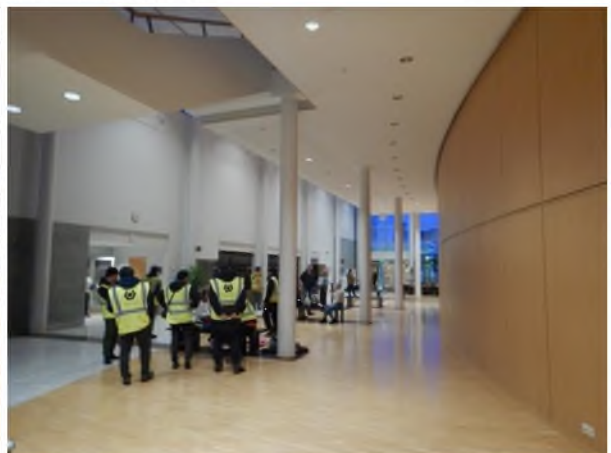
釣り天井



カバ材の取っ手



天井全景



ロビー

■ルオトープ社（Luottopuu） 木材取引・加工会社



【案内】

・ ミッコ・ミッコネン（Mikko Mikkonen）

【概要】

- 2016年設立。55cmクラスの大径材を購入し加工もする会社
- 従業員は20名で、うち3名が大工。多くは転職組。説明者も元編集者
- 取扱樹種は針葉樹（広葉樹は扱っていない）
- 所有者から立木で購入し、購入額は相場の3倍程度
- 伐採は自社職員がチェーンソーで実施。倉庫内で2～3年間天然乾燥
- 乾燥後、国内の住宅の梁等に使用。使用する住宅の建設は年間2棟程度
- 表面加工を含めて全部を手加工で大工が実施



天然乾燥中の針葉樹材



ログの加工面

■ポウヤンタイミ社（Pohjan Taimi） 種苗生産施設

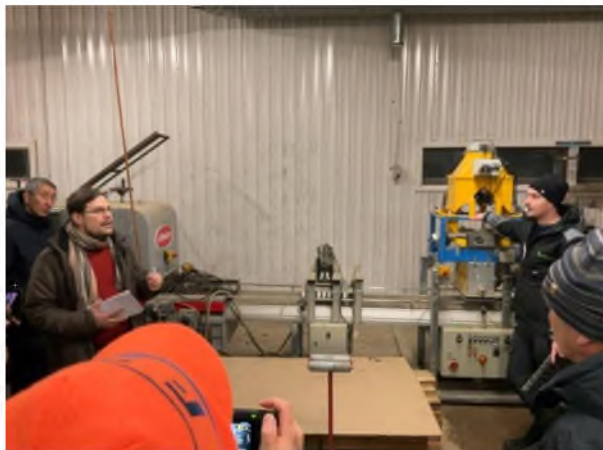


【案内】

・トミ・ツキアイネン（Tomi Tukiainen）ジュウカ苗圃園長

【概要】

- 苗木は国内需用で一部をノルウェーに輸出
- 20名が正規雇用、最大130名の期間雇用（高校・大学・近隣農家。応募多寡）
- 販売傾向は全国的にトウヒからマツ、更にカバに移っている
- 1年間の出荷量は5,000万本、最大6,000万本。秋に詰め込んだものを冷凍出荷
- フィンランドでは2000年頃に裸苗は無くなった。今は全てコンテナ苗。裸苗は時間も2倍かかるし効率が悪い
- 種からは、1～2年。3月末に植えて、翌年の春か秋に出荷
- 苗木の品種改良も自ら行なっている
- タネはサプライヤーから購入、発芽率は97～98%、出荷率は9割
- 苗木の価格は、顧客からの発注量による。通常1本が10～20セント（14円～28円）。必要なら培養土の大きさを変更可能。ピートモスの他に湿度を上げる処理、栄養剤、緩効性肥料、石灰を入れる場合もある



種蒔き機の説明をするトミ氏（右）



冷凍苗の保管箱とコンテナ苗



ヨーロッパカマツの種子ボトル



コンテナ苗の容器

■ブレイクソコスホテルボンバ（Break Sokos Hotel Bomba） 宿泊施設

湖畔のリゾートホテル、ブレイクソコスホテルボンバ。
バスの運転手によると、ボンバはロシア語で爆弾だそうである。



解読を試みる小林氏と全て任せた菅野氏



その解読文（メニュー）