

オーストリア視察の概要

平成29年10月3日～16日

鳥取県東部農林事務所八頭事務所
若松理恵



目次

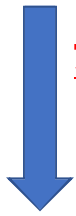
- 1 概要
- 2 鳥取県独自調査
- 3 オシアツハ研修所での研修
- 4 まとめ

目次

- 1 概要**
- 2 鳥取県独自調査
- 3 オシアツハ研修所での研修
- 4 まとめ

目的

オーストリア **地形が急峻**で**日本と類似**



安全で**生産性の高い林業**

木材の**カスケード（多段階）利用**

先進林業国

成長の鍵を見つけるため

機械や技術だけでなく、考え方を導入

地域リーダーを育成

5

派遣者

八頭中央森林組合

福田晃章

林道



(株) グリーンシャイン

荒金裕樹

機械



鳥取県東部森林組合

栗田 亮

伐木技術



鳥取県山林樹苗協同組合

藤原直樹

苗木



鳥取県東部農林事務所

若松理恵

製材、人づくり



6

H29の研修の特徴

鳥取県独自調査の内容

- ・ **フォレスター（国家資格、森林官）の業務**
- ・ **林道工事現場とタワーヤードの搬出現場（フォレスターの案内）**
- ・ **大規模製材所と小規模製材所**

オシアッハ研修所での追加内容（本県の参加者に応じた）

- ・ **苗木生産業の実態**
- ・ **チェーンソーの研修内容**

7

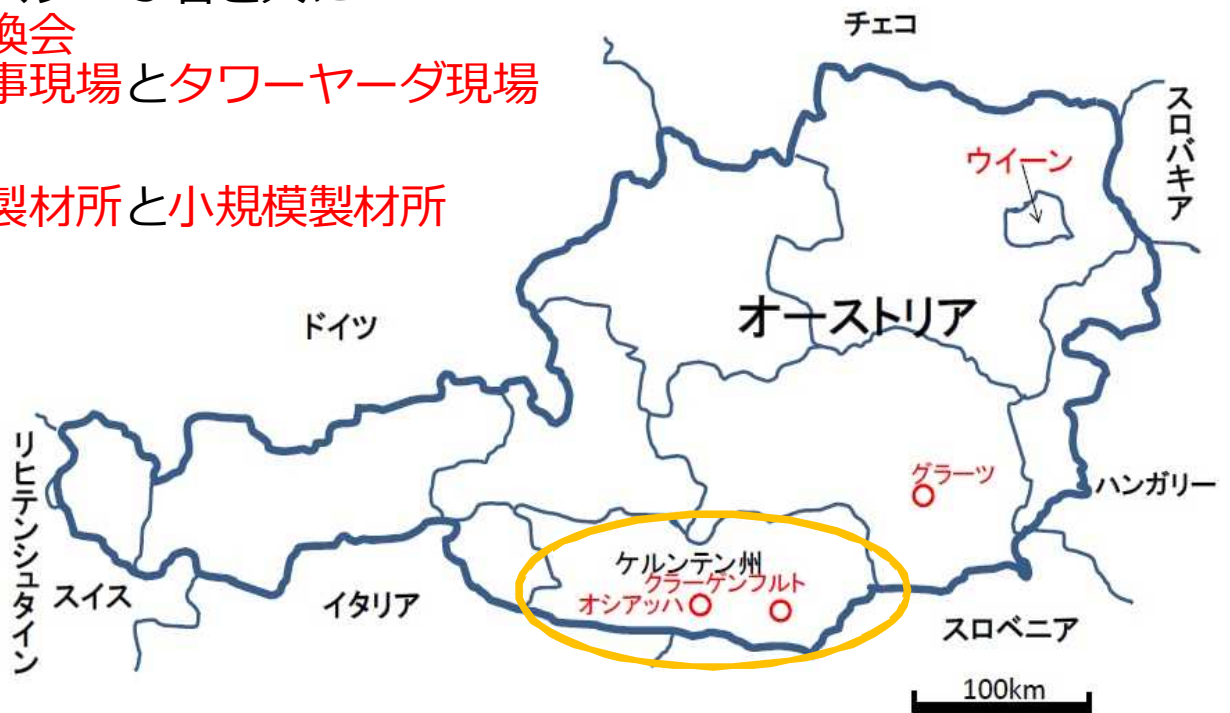
目次

- 1 概要
- 2 鳥取県独自調査**
- 3 オシアッハ研修所での研修
- 4 まとめ

8

10/5
フォレスター 3名と共に
意見交換会
林道工事現場とタワーヤード現場

10/6
大規模製材所と小規模製材所



フォレスターとの意見交換

1 フォレスターとは

- フォレスターは実業高校（5年）を卒業し、
実地（2年）経た後、国家試験に合格した者
がなる。
（上級フォレスターは大学で勉強が必要）
- フォレスターは森林組合や公的機関で
働く



2 ケルンテン州森林組合 フォレスター12人が所属（州内40人）

小規模森林所有者をとりまとめ、大規模工場と価格交渉し、有利販売を行う組織

意見交換会

- ・ 組合は、州内の4000人/2万人の森林所有者で構成
- ・ 素材取扱い量40万m³/年

7割



3 フォレスターの業務

・ **フォレスターは森林所有者から委託され森林管理をする。** (1,000~3,600ha)
(3,600ha以上になると上級の資格が必要)

- ・ 週の勤務時間は40時間

11

林道の工事現場

フォレスターの業務

・ **フォレスターは林道計画を作成し、現場監督、許可申請等手続きを行う**

持続可能な森林施業（森林法第1条）
生態系に害を与えない



法律で保護されており動かさない岩

いろいろな規制がある→許可申請数 70項目

12

タワーヤードの現場

フォレスターの業務

・ 小規模（1～10ha）所有者の
団地化（必要事業量の確保）

・ 様々な許可申請

・ 複数製材所の需要量を常に把握し、
運搬先を指示

※伐採業者と運材業者は別

（伐採）伐倒・玉掛2人、タワーヤードと
ハーベスタのコンビマシーン1人 計3人
のチーム

（運材）2台の大型トレーラーが現場に直
接来て、材を積み込む

フォレスター

伐採業者

運材業者



フォレスターが伐採業者、運材業者と打ち合わせ中の様子



アウトバーンを走るトレーラー



荷の積み方に余裕がある→オシアツハの教科書どおり

それぞれの密度は違います



荷の重さにより量がちがう

オシアツハ研修所 テキストより

小規模製材所と大規模製材所

	小規模製材所	大規模製材所
丸太の取扱量 (年)	1万5千m ³	75万m ³
主な製品	家屋の内装、外装材	CLT等
従業員	10人	105人

※自社でも伐採する。0.5 ha以上の時はフォレスターの助言が必要。



小規模製材所

取り扱い樹種

- ・ トウヒ 4割

- ・ カラマツ 4割
- ・ ゴヨウマツ 2割

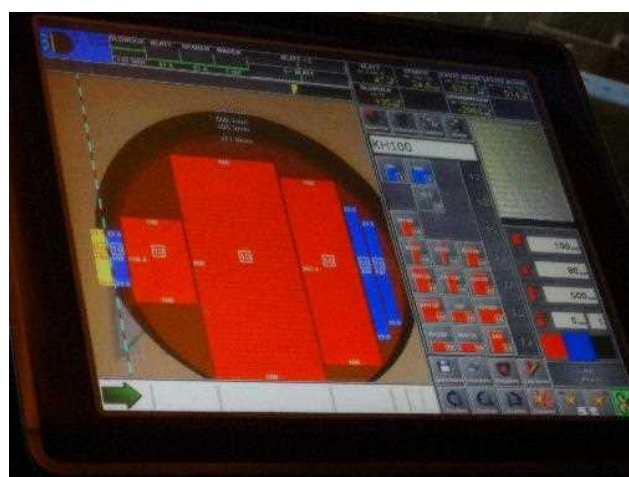
大規模では扱わない

半径50km内 から調達

フォークリフトで
丸太を運ぶ



まず始めに木取り（製材方法を決める）



- ・ **大きさや材質**を見ながら**1本ずつ**木取りをする。（受注3割）
→大規模製材所ではしない
- ・ 歩留まり—7割
- ・ 端材—**自社の乾燥機の燃料**または**近隣の施設に燃料として販売**

製品は？

ゴヨウマツに力をいれている
通直な材でないので、
大規模製材所では扱わない

7, 8年前
心拍数が安定する効果がありブームに。
3倍に価格が上昇



標高が高いため、
ゴヨウマツの生育適地 天然更新の適地

19

・ **カラマツ**は外装用に



腐りにくい材質—無塗装、防腐なし
価格はトウヒより3割高

20

乾燥は？

まず、自然乾燥

ゴヨウマツは2, 3か月
(あとは2日間ほど)



人工乾燥



樹種	温度	日数
ゴヨウマツ	40~45℃	6~8日
ゴヨウマツは乾燥温度が高いと香りがなくなる		
トウヒ カラマツ	60~65℃	3~4日
カラマツはトウヒより1, 2日長い		

販売は？

大工や工務店などへの建築用として販売



製品保管庫には1か月ほど保管



乗用車で買い付けに来る人も

大規模製材所

・ 取り扱い樹種

トウヒ 9割

・ 半径60km内
から調達

(鉄道3割
トレーラー7割)



トレーラー 約200台/日 (丸太搬入110、製品出荷30、木くず運搬40 等)

23

まずは丸太の選別



樹皮をとる



9割が4m用にカット

オペレーターによる機械選別

・直径、質、長さ、曲がり等

8 8ポケットに分別
(13cm～65cm)

・後の製材工程の効率化につながる

オシアツハ研修所で
研修を受講
新しいことを学ぶため、
何度も研修を受けている。



25



26

選別後のはい積み

大型機械で、大きさ、質ごとに列を分けて仮置きする。

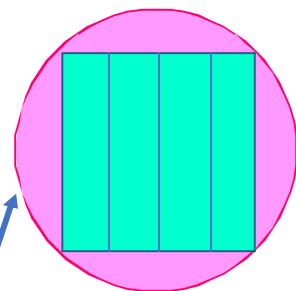


製材工程

仮置きされた丸太が製材ラインに入ってくる



ラミナに



監視室



多くのモニター・・・トラブルの時に連絡を取り合う



資源の循環



工場の端材は
製紙会社（700m先）へ販売



乾燥室（26室）
製紙会社から送られる熱湯が熱源

31

製品の輸送

出荷量 1,500m³/日

コンテナに入れ、トレーラーで
運搬

- ヨーロッパへはすべてトレーラー
- 台湾、韓国、日本などへも輸出

オーストリアは海がないが、
3時間で港に着く



コンテナに入れ

トレーラーで

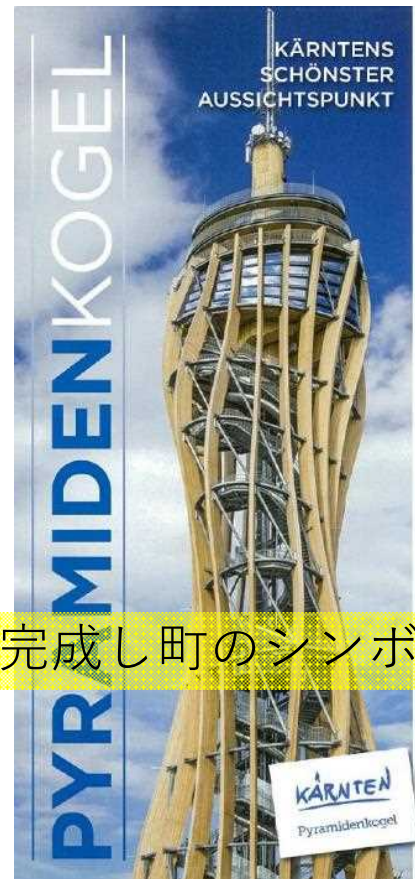
ちょっと休憩・・・

高さ100mの木造タワー（CLT造）

- ひき板（ラミナ）を並べた後、
繊維方向が直交するよう積層接着した材
- 厚みがある大きな板（日本CLT協会HPから引用）
- ヨーロッパでは高層建築物での活用が進む



・2013年に完成し町のシンボルに。



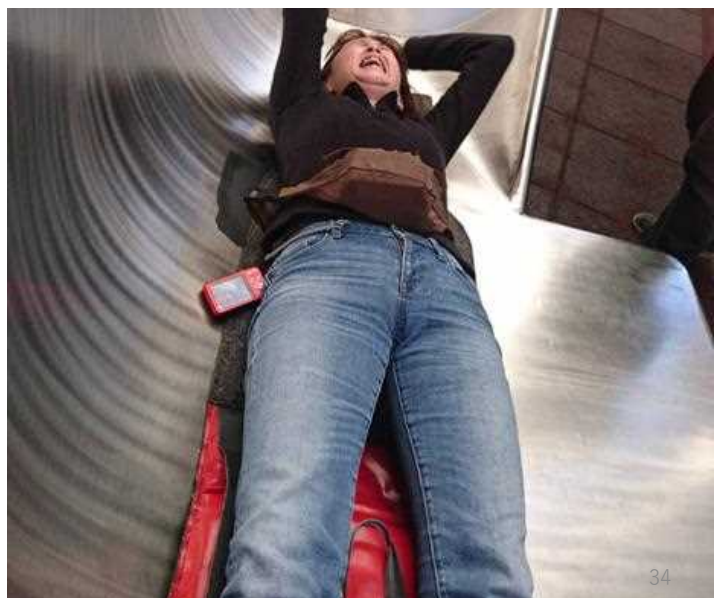
33



滑り台やバンジージャンプ

多くの人に親しまれている

降下速度 40 km/h



34

目次

- 1 概要
- 2 鳥取県独自調査
- 3 オシアツハ研修所での研修**
- 4 まとめ

35

研修内容

- 林業の概要
- 木質バイオマス
- 森林計画
- 森林生態と育林
- 集材システム
- タワーヤードのプランニング
- **苗木生産業**
- **チェーンソー研修内容**

鳥取県、兵庫県、長野県、民間等
計10人



36

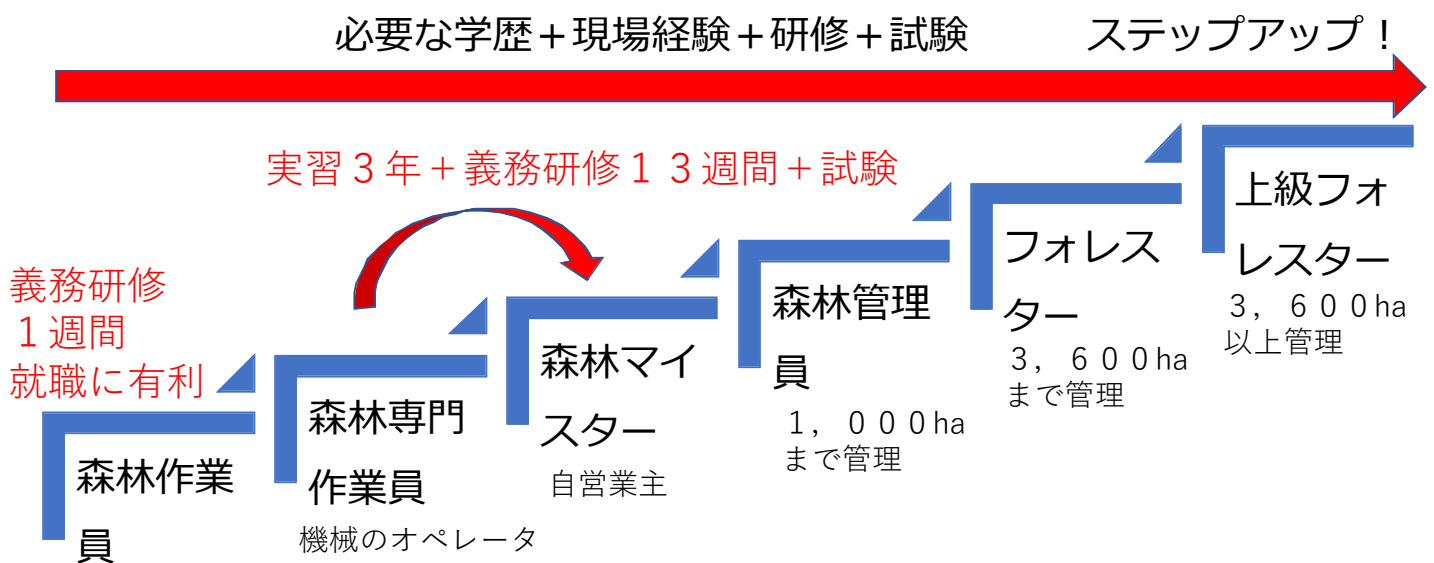
オシアツハ研修所とは？

- オーストリアの国の研修施設の1つ
- 様々な資格取得のための研修が充実
- きっかけは、1950年代
チェーンソー事故の多発
現場の作業者の安全性向上



37

資格と研修制度



→資格が雇用や収入 (給料が上がるなど) に直結

38

チェーンソー研修について

森林作業員の研修（1週間）

・人数
14人

・最終日
4グループに分け、
難易度の高い伐倒試験
を行う。



39

ヨーロッパのチェーンソー資格について（EU共通）

レベル	内容
①	応力がかかっていない木の伐採、チェーンソーのメンテナンス ※工事関係者やたまにしか使わない人
②	細い木の伐採（3.6cm未満）
③	太い木の伐採（3.6cm～5.8cm）
④	風害や雪害にあった木（応力がかかっている木）

合格すると、**名前等の個人データがネットに掲載**

（例）**ドイツ**に出稼ぎ→リストに載っていれば、すぐに働ける

40

特殊伐採の研修の見学



市街地の街路樹の伐採等で必要な技術

シミュレーターの見学

●応力がかかっている木の玉伐装置

・風害などの
災害が起こった後

・消防署員の訓練

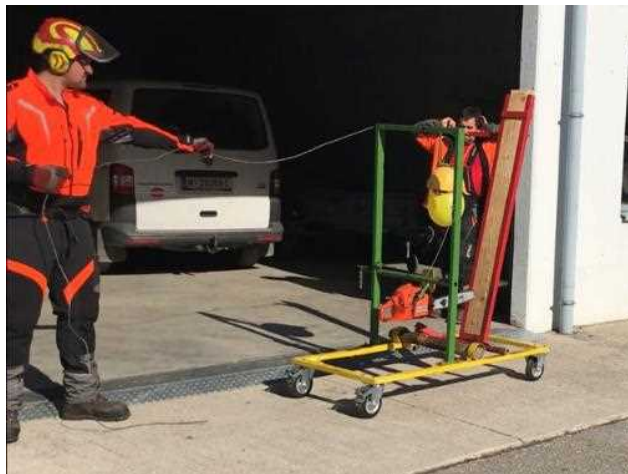


●ヘルメット強度試験機



- キャベツは頭と同じくらいの硬さ
- 5mの高さから2kgの枝が落下すると480kgの衝撃

●キックバック装置



- キックバックの力140kg
- 40回くらいでチェーンソーは壊れる

43

●張力がかかっている作業索の内側は危険（新しいシミュレーター）



44

緊急時の対応

緊急通報カードは緊急時に困らないよう、あらかじめ道順や携帯電話が使えるか等、記入しておくもの。

→県内にも普及

EU共通

- 電波の届かないところでも **112はつながる**。
GSMネットワークを使用
周波数が弱くてもつながる
- 緊急無線は、コンビマシーン等に搭載されている。
衛星を使って機能する

赤のボタンを押すと**救急車を呼ぶ**

(一定時間反応がないと異常を知らせる等設定も可能)

同時に**関係者にショートメッセージ** (時間、場所)



KONRAD

- 1990年**ウッディー**から製造開始
- 6割一輸出
- 電動搬器も開発中



ハーベスタ 名称	最大枝払い径	販売傾向
ウッディー 60	60 cm	会社の売れ筋
ウッディー 50	50 cm	日本で人気
ウッディー 40	40 cm	手頃な値段で農林家に人気
ウッディー 70	70 cm	これから頑張って売っていきたい

個人の山主も機械は欲しい。

そのためには上手く教育された作業者を見つけることが課題。

生物多様性を重視した森林整備

- トウヒの風害跡で皆伐
根が浅い 一斉造林
※ 96€→83€ 下落
12,480円 10,790円

標高の低い所では
キクイムシの被害も多発

- 国：生物多様性を重視→
モミ、カラマツ、広葉樹を普及
※トウヒの再造林には補助金はない。



47

苗木生産業の視察

- トウヒ、カラマツの苗の生産
地域ごとに、種を採取
- 日本とのちがい
雨量が少ないので雑草が少ない。
豆科の植物を植え、
土を柔らかくする→



トウヒの苗、大きい方



48

目次

- 1 概要
- 2 鳥取県独自調査
- 3 オシアツハ研修所での研修
- 4 まとめ**

49

感じたこと

フォレスターは**知識**を現場に**活かす**林業技術者



森林計画、森林保護、収穫システム、木材需要、林道計画

オーストリアの林業発展のため進むべき方向性

フォレスターは**どの業種**も認める（必要な）存在

森林所有者、素材生産業、運搬業、製材業

資格が**実地に有効**→**林業者 1人1人のやる気**

それを支える教育の場が充実

50