

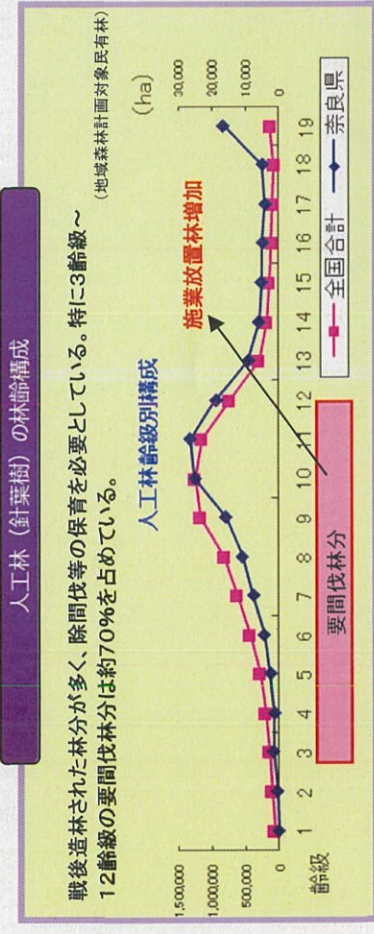
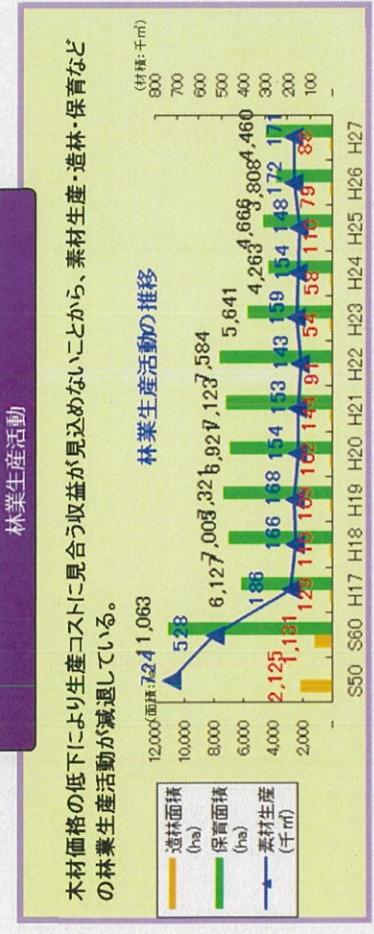
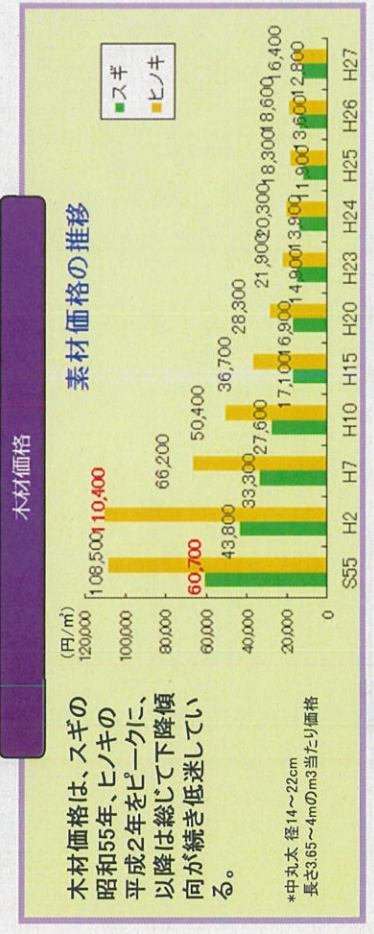
# 新たな森林環境管理制度の導入について



奈良県農林部

1. 奈良県林業の現状

長引く木材価格の低迷により林業生産活動が減退している。資源として利用できる森林は増加しているが、採算性の悪化や、世代交代により森林への無関心層が増加していることなどから、**放置森林の増加**が社会問題化。



2. 紀伊半島大水害の概要

平成23年8月30日~9月4日の記録的な豪雨により、紀伊半島大水害が発生。改めて**森林の適切な管理の大切さ**に気づくこととなった。



### 過去の崩壊土砂量の多い事例

災害名	発生年	土砂量
明治の十津川大水害(豪雨)	M22	約2億m <sup>3</sup>
岩手・宮城内陸地震	H20	約1.3億m <sup>3</sup>
新潟県中越地震	H16	約1億m <sup>3</sup>
紀伊半島大水害(豪雨)	H23	約1億m <sup>3</sup>

### 公共施設等

種別	復旧所要額(億円)	件数
道路・橋梁	77	304
河川等	111	167
砂防・治山等	447	50
林道	20	190

### 人的被害

被害の区分	被害
死者数	15名
行方不明者数	9名

### 建物被害

被害の区分	被害
全壊	49棟
半壊	69棟
一部破損	14棟
床上浸水	13棟
床下浸水	38棟

施業放置林が増加するなか、紀伊半島大水害で大きな被害を受け、改めて持続可能で災害に強い山(森林)づくりが必要となっている!  
 →新たな森林管理制度の検討の開始(H26~)



### 3. スイスの森林管理

高い知識と権限を有する**フォレストナー**が、森林の有する「**生産・防災・防炎・生物多様性・レクリエーション**」の4つの機能を重視し、多種多様な森林を自然の力を最大限に活用して育成することにより、経済性と環境保全が両立する「**持続林施業**」と言われる持続可能な林業経営を実践している。（皆伐は法令で禁止）



「**持続林施業**」  
 収穫が手入れになる伐採（択伐）と、自然に発芽する樹木（天然更新）を森林管理の基礎とし、在来樹種で構成される広葉樹と針葉樹の混交林を、日光がよく入るように意識して育成する林業経営である。生物多様性などの「公益的機能の確保」も、多品目少量生産と投資コストの抑制により、「経営の安定化」を両立させることを目標としている。

### 4. スイスの人材教育とフォレストナー

【**スイスの人材教育の特徴**】  
 ★スイスの職業教育は実習生として実際の職場で働きながら職業 学校に通う「デュアルシステム」を採用。  
 ★職業学校の育成方針は「現場ですぐに使える人材」であり、国家資格取得者は一人前の能力を持っていることを担保している。（日本の資格制度の実態と根本的に異なる。）  
 ★スイスでは、森林作業員の国家資格を得ないと森林・林業関係の職につけないことになっている。  
 ★**森林作業員国家資格保有者のうち更に高度の専門教育を林業教育センターで受けた者がフォレストナーの国家資格を取得する。**  
 【**フォレストナー**】  
 ★**フォレストナー**は、スイスの林業教育センターで専門教育を受けた者に与えられる**スイスの国家資格**。  
 ★**フォレストナー**は主に州や市町村に雇用される**公務員**であり、1人当たり約1,000haの**同じ森林を定年まで管理する**。  
 ★スイスの森林は全て**フォレストナー**の管理下にあり、伐採木の選定・伐採作業の指示や発注、木材販売、販路の開拓、森林所有者への精算などの**林業経営全般をマネジメント**する他、**災害の防除や、生物多様性の維持保全、市民へのレクリエーション提供など多様な業務を担っている**。  
 ★**フォレストナー**は法令により伐採に関する**許可権**を付与されており、担当する森林の将来に権限と責任を負う。

フォレストナーへの道（義務教育終了後の標準的な道筋）

教育機関	職業学校	林業教育センター 基礎課程	林業教育センター フォレストナー養成課程
学び方	働きながら	働きながら	全寮制
年数	3年間	2年間	2年間
取得できる資格	森林作業員 <b>国家資格</b>	フォレストナー養成課程 <b>受験資格</b>	フォレストナー <b>国家資格</b>

### 5. スイスとの交流

#### ●平成27年4月 奈良県とスイス・ベルン州との友好提携協定締結

平成27年4月17日、バーバラ・エッガー・エイエンツァー州首相一行を奈良県に迎え、「日本国奈良県とスイス連邦ベルン州の友好提携締結に関する協定書」に署名し、友好提携関係を樹立しました。



#### ●平成27年6月 欧州型森林管理者研修会・フォーラム開催

#### ●平成28年2月 スイス森林管理有識者交流会・フォーラム開催

#### ●平成28年9月 研修団の派遣

#### ●平成28年11月 奈良県とリース林業教育センターとの友好提携協定締結

奈良県とリース林業教育センターが、平等互恵の原則に基づき、経済性と環境保全を両立する森林管理の実現に向けて、林業の職業教育と研修、また森林や林業に関する様々な分野において積極的に交流と協力を発展させることに合意しました。



スイスには**2校のフォレストナーを養成する学校があり、リース林業教育センターは11州が 出資して運営している職業訓練学校**。

### 6. 紀伊半島3県連携の取組

#### ●平成28年8月8日第27回 紀伊半島知事会議

3県が森林の環境管理の実践や、林業を担う人材育成で連携することで合意。具体には教育マニュアルの共有化や共同研修の実施、学生同士の交流等について、情報交換・情報共有しながら連携を図っていくことになりました。



#### ●平成29年7月6日 第28回 紀伊半島知事会議

スイスのフォレストナー制度などをモデルとして条例の制定も視野に入れ検討を進めている森林環境管理制度の構築について提案し、今後、奈良県の検討内容をベースに3県で研究を進めていくことで合意しました。



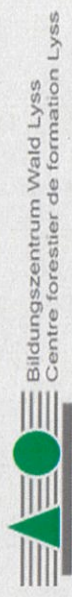
### 7. 今後の取組方針

森林の有する「**生産・防災・防炎・生物多様性・レクリエーション**」の4つの機能を重視し、**スイスを参考として法制度や執行組織、制度を担う人材と人材の育成機関等を検討し、奈良らしい新たな森林管理システムの構築を目指します。**



## 8. 今年度の取組 - 1

スイス・リース林業教育センターからの実習生を受入。



### リース林業教育センターからの実習生受入事業概要

受入期間：平成29年6月7日(水)～8月2日(水)  
 受入員数 4名(リース林業教育センター2年生)  
 実習場所：川上村 十津川村

### 得られた知見 ③ フォレスターと質の高い森林作業員の組み合わせにより効率良く木材を生産

スイスの森林作業員は、標準化された作業員教育により、各人が同レベルの高い技術を有しており、シンプルで効率の良い方法を自ら考え実行することで高い生産性を確保。フォレスターの経営管理能力と作業員の自主的な業務改善能力を前提とし、効率的で高性能な機械、森林情報システムの導入など生産性の向上には様々な取組が必要。



スイスではあまり使用されない旧式な集材機



高価な機械を避けないことが効率化の基本

自然なスギやマツの芽生え



伐採実施時の選木方法の説明



### 得られた知見 ① 自然の力を最大限に生かしてコストカット

皆伐や植林など自然のメカニズムから離れるほど余計な手間(=コスト)が発生。スイスでは、収穫を兼ねた択伐により光環境をコントロールし、天然更新(自然な芽生え)を基本とした持続可能な森林管理(恒続林)が基本。フォレスターは、自ら森林に学び、森林にとって必要最小限の手入れをプランニング。

### ▶ 低コスト森林経営 手法の確立が必要

### 得られた知見 ② 環境に配慮した森づくり

スイスでは森を失った(19世紀末森林率15%)経験から、一定面積の森林(現状森林率30%)を維持すること基本とし、皆伐及び転用は原則禁止。(法で規定) 択伐にもフォレスターの許可が必要。伐採の許可を求められたフォレスターは自ら現場に赴き、水質や土壌の保全、動植物の保護、景観保全、レクリエーション利用など森林が持つ様々な機能を損なわないように、注意深く切るべき木と残すべき木を選定。



どのような森林に導くか徹底的に議論



森林の過去・現在・未来を読み取る必要のコトは森林から学ぶ

### ▶ 環境に配慮した管理手法の確立が必要

### ▶ 能力の高い森林作業員の養成と効率の良い作業システムの構築が必要

### 得られた知見 ④ 森林作業は安全が最優先

スイスでも、日本と同様に他業種に比べて労災事故が多い林業。個人防護装備の着用や安全教育の徹底、事故発生に備えた作業場所の救急機関への事前届出、通報システムの整備など、日本に比べて格段に少ない事故率(死亡事故率は日本の1/2)をキープ。



奈良県広域消防組合吉野消防署の協力による救急搬送実習

森林作業員、フォレスターともに救急救命や安全作業に関する課程の修得は必須



スイスの緊急連絡システム

### ▶ 労働安全に対する意識改革や体制整備が必要



## 8. 今年度の取組 - 2

スイス・応用科学大学が開催するサマースクールに関するサマースクールの職員を派遣。

### ベルン州友好 持続可能な森林管理に関するサマースクール概要

期 間：平成29年8月29日～9月10日（うちプログラム1.3日間）  
 参加者：林業事業者・森林組合等職員7名、和歌山県林業事業者1名  
 奈良県職員1名 計9名  
 受入先：ベルン州、ベルン応用科学大学、州内自治体、林業関連企業等



ベルン応用科学大学でスイスの林業について学ぶ。



バイオマス燃料など地域材の利用も盛ん。

### 得られた知見 ② 防災施設の設置

防災対策においては、防災施設の設置と防災林造成を上手く組み合わせることで対策コストの抑制を行っている。多様な樹種・林齢からなる森林に誘導することで自然災害等に対するリスクヘッジを行っている。



落石防止林。構造物は最小限。



積雪から苗を守るための鋼製雪崩防止柵

### 得られた知見 ③ 森林の持つレクリエーション機能

スイスでは、森林は木材生産だけでなくレクリエーションの場として地元の人達に開放されており、全ての国民が森林に入ってレクリエーション利用する権利を持っている。トレッキングやバーベキュー等を楽しむことができ、森林は全ての人々にとって身近な存在である。



散歩やトレッキング等のレクリエーション利用されている。



市民の誰もが森に立ち入ることができ、ファイヤーサイトの自由に利用できる。

### 得られた知見 ① 徹底した作業システムの合理化と機械化による効率のよい林業。

スイスでは収穫が手入れになる伐採（択伐）と、自然に発芽する樹木（天然更新）を森林管理の基礎とし、収穫については機械化（大型集材機械・高性能な架線収集システム等）が進んでおり、フォレスターがしっかりとした収穫の計画を立てることで無駄なコストを抑えることができる。



大型集材機械での集材シンクロウインチ搭載で最大傾斜45°まで稼働する。



高性能集材機械の説明

### 得られた知見 ④ スイスと日本に共通する課題

- ・輸入木材の増加による木材価格・生産量の低迷、林業労働者の減少と高齢化
- ・気候変動に伴う樹木の生育地の変化と病虫害の増加
- ・シカによる食害の増加と狩猟者の高齢化