

森のテクノ



間伐推進と森の工場づくり

高知県林業振興・環境部 林業改革課長 春山 九二男

この4月より林業改革課長としてお世話になっております。

この紙面をお借りしまして、改めましてよろしくお願い申し上げます。

林業改革課への異動が決まって以降、数名の人から尋ねられたことがあります。それは、「改革課って何するところ」です。課が出来てから3年、内輪では名前もなじみ、違和感ありませんが、改めて聞かれると、そう言えば、始めの頃は、すごい名前の課だと注目されていたことを思い出しました。

そう言った事を踏まえて、改めて林業改革課は何をしている課なのかを少しご紹介します。

課では、間伐の推進による健全な森づくりと、「森の工場」を中心とした安定的な木材生産、それに関わる事業者のポテンシャルの底上げを目指しています。

その間伐については、緊急間伐推進計画の2期目に入り間伐実施面積が伸び悩んでいます。一期目(H15～H19年度)は、皆様の熱心な取り組みにより、5カ年間で7万5千haの目標に対して97%を達成しましたが、2期目の初年度である平成20年度は、年間目標1万5千haに対し8,900haと大きく落ち込んでいます。昨年度は、奮起していただき1万haを超える見込みとなりました。今年度は、何としても目標を達成したいと考えてい

ますので、今一度の奮起をよろしくお願いします。

森の工場づくりは、県の産業振興計画の中でも川上の柱と位置づけし取り組んでいます。4万3千haの設置(平成23年度末)目標に対して、現在、約3万haの設置となっています。集約化された施業地で、作業道や高性能林業機械等を組み合わせた「効率的な作業システムによる安定的な木材生産を目指して、森林組合等とのジョイントなどによる建設業からの参入も進めながら森の工場の拡大に取り組んでいます。

また、昨年12月に国から出された「森林・林業再生プラン」の先行的な実践事業として森林・林業再生プラン実践事業が全国5地域で実施されることとなり、全国から多数のエントリーの結果、森の工場づくりに熱心に取り組んでいる香美森林組合、物部森林組合が選ばれました。先進林業機械等を取り入れた収益性の高い林業に挑戦されますので、全国の模範事例となるよう支援し、県内の森の工場にも波及させていきたいと考えています。

高知県産業振興計画も昨年の「実行元年」から、2年目の今年は「挑戦の年」として位置づけし既にフルスピードで動いています。

遅れないように、迷走しないように頑張っていきたいと考えておりますので、皆様のご指導とご協力をお願い申し上げます。

平成 22 年度県人事異動による主要幹部のプロフィール

林業振興・環境部副部長 おお はら あつ お
大 原 充 雄



四万十市出身
1954 年生
京都産業大学経営学部卒
1978 年 高知県庁入庁
1999 年 秘書課課長補佐
2004 年 秘書課長
2007 年 産業技術振興課長
2008 年 県民生活・男女共同参画課長
趣 味：洋ランの栽培
座右の銘：誠実

林業改革課長 はる やま く に お
春 山 九二男



鹿児島県出身
1954 年生
高知大学卒
1979 年 高知県庁入庁
2004 年 須崎林業事務所振興課長
2006 年 林業振興課専門企画員
2009 年 森づくり推進課課長補佐
趣 味：映画鑑賞
座右の銘：特になし

環境対策課長 くに さわ かず ゆき
國 沢 一 之



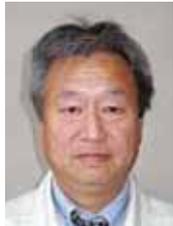
南国市出身
1954 年生
関西大学経済学部卒
1978 年 高知県庁入庁
2004 年 住宅企画課宅建班長
2009 年 環境対策課課長補佐
趣 味：ジョギング
座右の銘：特になし

中央東林業事務所長 みや ざき のぶ ゆき
宮 崎 伸 幸



四万十市出身
1952 年生
高知大学農学部卒
1977 年 高知県庁入庁
1999 年 森林政策課団体指導班長
2001 年 林業振興課団体金融班長
2004 年 伊野林業事務所振興課長
2008 年 中央西林業事務所次長
趣 味：散歩、新聞の切り抜き
座右の銘：特になし

中央西林業事務所長 つ の ふみ あき
津 野 文 明



四万十町出身
1951 年生
東京農業大学林学科卒
1974 年 高知県庁入庁
1990 年 須崎林業事務所普及班長
1999 年 中村林業事務所森林土木課長
2005 年 森づくり推進課副参事
2008 年 嶺北林業振興事務所長
趣 味：散歩
座右の銘：特になし

須崎林業事務所長 くに よし ちか まさ
國 吉 慎 理



香南市出身
1953 年生
高知大学大学院卒
1978 年 高知県庁入庁
2002 年 嶺北林業振興事務所間伐
チーム長
2004 年 中央林業事務所振興課長
2006 年 林業振興課課長補佐
2008 年 中央東林業事務所次長
趣 味：釣り、サボテン栽培
座右の銘：特になし

幡多林業事務所長 とお やま けん ぞう
遠 山 賢 三



四万十町出身
1951 年生
高知大学農学部林学科卒
1975 年 高知県庁入庁
2004 年 嶺北林業振興事務所次長
2005 年 地域林業支援センター
総括林業普及指導員
2006 年 高知県企業局専門企画員
2008 年 安芸林業事務所次長
趣 味：軽登山、ゴルフ
座右の銘：特になし

嶺北林業振興事務所長 た なか しゅう じ
田 中 修 二



香美市出身
1953 年生
山形大学農学部卒
1978 年 高知県庁入庁
1999 年 森林政策課普及指導班長
2003 年 伊野林業事務所間伐推進
チーム長
2007 年 中村林業事務所次長
2008 年 森づくり推進課副参事
趣 味：剣道
座右の銘：平常心

平成 22 年度 林業振興・環境部の主要施策（林業分野）

林業振興・環境部では、平成 21 年 3 月に策定した「高知県産業振興計画」（計画期間：H 21 ~ H 23）に基づき、

林業・木材産業の再生
木質バイオマス利用の拡大
森のものの活用
健全な森づくり

の 4 つの柱を立て、豊かな森林資源を活用した所得の向上と雇用の創出をめざすこととされています。

このため、原木の生産基盤の整備を着実に実施するとともに、消費者のニーズに対応できる木材製品の販売・流通の体制づくりを進め、木造住宅をはじめとする県産材の積極的な使用や木質バイオマス利用の拡大、県外への販路拡大に向けた地産外商の推進などに積極的に取り組むことで、産業振興計画の加速化を図ります。

の「林業・木材産業の再生」では、原木生産部門の取組として、「森の工場」づくりを推進し、生産現場における集約化・効率化を図り、コストの削減を進めることにより、木材価格が低い中でも収益を確保しつつ、木材の安定供給ができる体制づくりに取り組みます。

加工部門では、大型工場の整備や中小零細な加工事業体の共同・協業化を促進し、需要側のニーズにあった品質の向上と安定生産に向けた取組などを進めます。

流通部門では、県外消費地への流通拠点の設置や製品の積み合わせ等の物流システムづくりなど、効率の良い流通体制を整備し、県

産木材・木製品の販路拡大に取り組みます。

販売部門では、生産者との連携強化や県産製材品に付加価値を付ける取組や、県外消費地での展示会やセミナーの開催などにより、県産材の需要拡大を促進するとともに、県外市場における販売力の強化に取り組みます。

の「木質バイオマス利用の拡大」では、放置されている林地残材の収集・運搬コストを縮減する取組や、木質バイオマス燃料の利用機器の導入支援のほか、木質バイオマスエネルギーの継続的利用、新たな利用拡大を社会全体で支える仕組みづくりを進めるなど、木質バイオマスの利活用の拡大に取り組みます。

の「森のものの活用」では、森の資源を活かし、中山間地域での所得向上や活性化を図るため、特用林産物の生産活動や販売活動への支援、また、多くの県民が森林に親しみ、木の良さを知ってもらえるよう、森林保全ボランティアの育成や活動への支援などに取り組みます。

の「健全な森づくり」では、荒廃森林の解消に向けて、緊急の課題となっている間伐を積極的に推進するとともに、森林所有者自らが管理できない森林については、管理代行などの仕組みの検討と、森林所有者への理解の促進に取り組みます。

また、豊かな森林資源を基盤とする CO₂ 排出削減、吸収のオフセットクレジット（J-VER）制度を活用し、森林整備の促進や雇用の創出など新しい森林ビジネスを構築し、地域産業の振興を図ります。



新しい組織と体制

林業振興環境部

部長 白井 裕昭
 副部長(総括) 大原 充雄
 副部長(温暖化環境担当) 箭野 雅美

林業環境政策課

課長 鶴岡 義人
 課長補佐(木の文化担当) 松下 和清
 課長補佐(木の文化担当) 久保 誠
 チーフ(総務担当) 竹村 朱美
 チーフ(企画担当) 谷脇 勝久

森づくり推進課

課長 大野 靖紀
 企画監(分収林改革担当) 久武 弘明
 課長補佐 山中 孝司
 課長補佐(森林組合改革担当) 小原 忠
 チーフ(公営林担当) 松尾 文昭
 チーフ(担い手対策担当) 松尾 文昭
 チーフ(森林計画担当) 大黒 学
 一 谷内 一

理事(森林整備公社) 畠中 伸介
 副理事(森林整備公社) 赤松 幸夫
 主任(1種)(森林整備公社) 久川 眞一郎
 主任(4種)(森林整備公社) 白石 祐治

林業改革課

課長 春山九二男
 課長補佐 高橋 長太
 チーフ(間伐担当) 柿部己佐夫
 チーフ(経営革新第一担当) 戸田 篤
 チーフ(経営革新第二担当) 前田 悟

木材産業課

課長 杉本 明
 課長補佐 山崎 和利
 木材販売促進室長 黒岩 準彦
 チーフ(木材利用促進担当) 岩原 暢之
 チーフ(木材流通担当) 諏訪 貴信
 チーフ(産業基盤担当) 西岡 洋典

治山林道課

課長 森 健太郎
 課長補佐 小松 豊則
 技 査 白坂 義昭
 チーフ(治山担当) 二宮 栄一
 チーフ(林道担当) 西村 忠浩
 チーフ(林地保全担当) 山崎 浩

環境対策課

課長 國沢 一之
 課長補佐 宮田 謙輔
 課長補佐 安藤 徹
 課長補佐 森 美雄
 チーフ(適正処理担当) 東 勝彦
 チーフ(産業廃棄物担当) 篠崎 公一
 チーフ(環境再生利用担当) 高岡 真司

参事(エコサイクル高知 専務理事) 池田 敏宏
 主任(4種)(エコサイクル高知 総務課長) 萩野 達也
 主任(4種)(エコサイクル高知 工務課長) 黒岩 敬一朗

環境共生課

課長 鍋島 克人
 課長補佐 永野 英志
 課長補佐 内村 直也
 チーフ(温暖化対策担当) 小溝 智子
 チーフ(ポイントオブケア担当) 三好 一樹
 チーフ(自然共生担当) 松井 隆彦
 チーフ(四万十川清流担当) 東谷 興正

副参事(四万十川財団) 筒井 幹人
 主任(4種)(高知県環境記念財団) 黒岩 宣仁

環境研究センター

所長 藤村 茂夫
 次長 山崎 靖久
 チーフ(企画担当) 山村 貞雄
 チーフ(大気担当) 西 孝仁
 チーフ(水質担当) 山中 律

安芸林業事務所

所長 安岡 泰平
 次長 文野 順夫
 振興課長 廣石 慎二
 チーフ(総務担当) 安松 剛司
 チーフ(間伐担当) 吉井 二郎
 チーフ(振興担当) 金子 尚公
 森林土木課長 岩本 保
 チーフ(第一地区担当) 土居 進一
 チーフ(第二地区担当) 新井 康明

中央東林業事務所

所長 宮崎 伸幸
 次長 松浦 文夫
 振興課長 佐藤 知幸
 チーフ(総務担当) 島内真貴子
 チーフ(間伐担当) 友草 年広
 チーフ(振興担当) 高橋 尚也
 森林土木課長 奥田 尚
 チーフ(第一地区担当) 黒瀬 修平
 チーフ(第二地区担当) 吉村 貞博

嶺北林業振興事務所

所長 田中 修二
 次長 坂本 直紀
 チーフ(間伐担当) 中川 良介
 チーフ(振興担当) 山中 秀直

中央西林業事務所

所長 津野 文明
 次長 野村 芳則
 振興課長 松嘉 誠
 チーフ(総務担当) 森岡 孝子
 チーフ(間伐担当) 矢野 未夫
 チーフ(振興担当) 植田 嘉真
 森林土木第一課長 川添 行雄
 チーフ(第一地区担当) 高野 定雄
 チーフ(第二地区担当) 城戸 英佐
 森林土木第二課長 倉野 裕司
 チーフ(第三地区担当) 森崎 哲明
 チーフ(第四地区担当) 堅田 工

須崎林業事務所

所長 國吉 慎理
 次長 櫻井 祥一
 振興課長 白石 直文
 チーフ(総務担当) 山名 美紀
 チーフ(間伐担当) 伊藤 登
 チーフ(振興担当) 中城 秀樹
 森林土木課長 伊藤 輝顕
 チーフ 日田 朝巳

幡多林業事務所

所長 遠山 賢三
 次長 田村 泰男
 振興課長 秋澤 明彦
 チーフ(総務担当) 広井 純一
 チーフ(間伐担当) 山口 一尚
 チーフ(振興担当) 竹崎 誠
 森林土木課長 家入 健次
 チーフ 森永 健祐

森林技術センター

所長 松岡 良昭
 次長 川添 健市
 技術次長 今西 隆男
 研究企画員 中川 範之
 森林経営課長 徳久 潔
 チーフ(森林経営担当) 渡辺 直史
 チーフ(森林保護担当) 宮田 弘明
 資源利用課長 野地 清美
 チーフ(資源利用担当) 三好 和広

平成22年度 林業振興・環境部主要事業体系

H 22 当初予算額（単位：千円）

事業名の下線箇所は5つの
基本政策推進加速化枠

林業・木材産業の再生

原木の生産の集約化・効率化

森の工場活性化対策事業		林業改革課
森の工場づくり支援事業	32,000	
林業就業者技術向上支援事業	226,750	
架線集材システム支援事業	2,800	
高性能林業機械等整備事業	254,400	
森林組合経営改善事業	7,366	森づくり推進課
森林施業プランナー養成事業	7,821	森づくり推進課
自伐林家等支援事業	27,200	林業改革課
副業型林家育成支援事業	2,254	森づくり推進課
造林事業	1,084,052	林業改革課
森林整備加速化事業	845,705	林業改革課
林道事業	2,620,135	治山林道課

大型工場の整備や中小加工事業体の共同・協業化

性能表示木材流通促進事業（再掲）	27,303	木材産業課
------------------	--------	-------

流通の統合・効率化

木材加工流通施設整備事業（流通経費支援）	16,078	木材産業課
新しい木材流通拠点整備事業	16,997	木材産業課
販売拡大拠点設置事業	7,304	木材産業課

販売力の強化

性能表示木材流通促進事業	27,303	木材産業課
トレーサビリティ製材品販売事業	868	木材産業課
地域材ブランド化推進事業	8,238	木材産業課
土佐の木の住まい普及推進事業	7,800	木材産業課
土佐の木販売促進事業	10,295	木材産業課
ふるさと雇用再生県産材需要拡大サポート事業	7,225	木材産業課
こうち安心の木の住まいづくり助成事業	74,400	木材産業課
県産材利用住宅促進緊急対策事業	55,500	木材産業課
こうちの木の家普及推進事業	2,500	木材産業課
木の香るまちづくり推進事業	31,147	木材産業課
長期優良住宅新規格化システムに関する研究	4,953	林業環境政策課

木質バイオマス利用の拡大

未利用森林資源の有効活用

森の工場活性化対策事業（再掲）		林業改革課
林業就業者技術向上支援事業（間伐材搬出支援事業の内数）	30,000	
木材加工流通施設整備事業（間伐材安定供給コスト支援）	25,096	木材産業課
木質資源利用促進事業（木質バイオマスエネルギー利用促進）	196,185	木材産業課
木材加工流通施設整備事業（木質バイオマス利用施設等整備）	74,949	木材産業課
木質資源利用促進事業（グリーン熱証書発行）	5,643	木材産業課
県産木質ペレット品質向上のための特性分析試験	2,279	林業環境政策課

森のものの活用

森の恵みを余すことなく活用する

地域林業総合支援事業	15,237	木材産業課
県民参加の森づくり推進事業		林業環境政策課
こうち山の日推進事業	13,500	
山の学習総合支援事業	23,476	
森づくりへの理解と参加を促す広報事業	5,044	
生き生きこうちの森づくり推進事業	8,000	
森林保全ボランティア活動推進事業	8,535	
特用林産業新規就業者支援事業	12,600	森づくり推進課

健全な森づくり

荒廃森林の解消

森林管理適正化支援事業	13,208	森づくり推進課
森林整備地域活動支援事業	414,847	森づくり推進課
緊急間伐総合支援事業	82,300	林業改革課
みどりの環境整備支援事業	85,000	林業改革課
治山事業	3,534,815	治山林道課
オフセット・クレジット推進事業	39,214	環境共生課

高知の山から

— 47 —

技術顧問 細田 豊

前号で樹木の根茎網の働きは斜面の安定化に強く寄与することを指摘した。山地災害危険地背後斜面の安定化の維持に樹木の根茎の働きが、数値で表されないが、影響していることは否定されない。根茎網の働きは1)土層の粘着力の増加、2)土層のせん断抵抗角を大きくすること(注:土層の摩擦力の増加)である。

再度、斜面の安定について検討すれば、斜面の安定は次式で表される。

$$F = r /$$

ただし、 r :せん断抵抗力、 F :せん断力。

斜面が崩れるのは斜面に作用するせん断力の増加が原因である。そのとき斜面に作用している力関係は次式である。

$$r$$

せん断力を増加する要因は1)地震力の作用、2)降雨による土層重量の増加、3)斜面上に重量物の設置、4)斜面の強度の切り取り行為、5)自然地形の改変などが推測される。要因群を検討すると自然現象・人為の営為などが斜面の安定に強く影響を及ぼしている。

山地災害危険地に指定された斜面の現状の安全率(F)は:

$$F = 1.0$$

である。安全率(F)が:

$$F = 1.0$$

に成らないように斜面を維持・管理することが必須の条件である。

山地災害危険地に指定された集落背後の斜面に物理的な調査を実施し、崩れの危険度が高いか?、斜面が安定であるか?、の問題に関して三波川帯、秩父累帯で指定された地区を取り上げて検討した。

山崩れの素因群として、山地地形の改変・地質(注:層理面・片理面が受け盤か?、流れ盤か?、破碎帯・断層帯の有無、など)・植生(注:樹木の根茎網の発達、深根性か?、浅根性か?、

樹齢の問題、針葉樹か、広葉樹か、林地か、草生地か、等々)・土地利用などの改変、などが崩れの素因に関与していることは明白な事実である。処が、崩れの引き金である地表面から浸透・透過・流動する地中水の挙動は地表調査段階では把握出来ない。

崩れの機構は斜面の一部の地層がせん断破壊されることである。せん断破壊の有力な引き金は地層中の浸透水流の挙動である。地層を流下する浸透流の挙動が精度高く把握されるならば山崩れの現象は予知可能になるだろう。

土砂災害(注:崩れを含む)の危険度を予知する手法として採用されている方法は山体をTank Modelとして、降水量から山体の地層中に一時的に貯留される水分の増減量を予測し、地層の水分量が崩れを引き起こすに十分な量に到達したと推測される段階で、崩れが発生する危険度が高まったとして予測する。

Tank Modelは3段直列型が採用されている。上段のTankは地表流の成分、中段のTankは地層中を流動する中間流の成分、下段のTankは地下水流の成分を表す。崩れの予測に使われるのは中段のTankの中間流成分の貯留高である。

報道機関が降水量の増減から“土砂災害の危険度(注:警報)”を公表している。この警報の基礎資料は、該当する地域の既往の土砂災害発生時の総雨量か?、時間雨量強度か?の降雨量記録である。

山崩れの予知は1)時間の問題、2)場所の問題、3)規模の問題などが精度高く把握されてこそ可能である。

時間と降雨量の両軸上の図上に土砂災害が発生したときの時間とそれまでの総降雨量をPlotすることで、その地域の土砂災害危険降雨量の規準降雨量を設定している方法が多い。

小規模な山崩れが発生した跡地を調査したとき、基盤岩の風化・破碎された地層からの崩れ

の発生頻度が高い。崩れの機構は、浸透した雨水が破碎された岩塊群の亀裂の噛み合わせの摩擦抵抗を減殺することが、崩れの引き金になっている。崩れの跡地は大小の角礫が散在している。このような崩れの発生は砂岩・頁岩の互層地帯に多い。

処が、地層中の浸透水の流れは地層に浮力（注：揚圧力）を及ぼすことから崩れの有力な引き金になる。浸透流・地下水流の影響力は山地斜面の地形を詳細に検討しても分からない。

ただ言える事項は非常に強い豪雨の際に、地層中を浸透・透過する浸透流、地下水流が急激に増加することは経験的な事実から真である。例えば、山地斜面からの“湧水”の現象を想定すれば良い。

崩れの有力な徴候は湧水の出現であることは否定出来ない。崩れの引き金は地層中を透過する浸透流、地下水流の増加であることは事実である。このことは数式で示せば次式である。

$$F = \{ C \cdot L + (W \cos \theta - U) \tan \phi \} / W \sin \theta$$

ただしU：間隙水圧（注：揚圧力）

上式の分子項は地層の崩れに対する抵抗力（注：せん断抵抗力）である。間隙水圧Uが作用すれば地層のせん断抵抗力が減少するわけである。分母の項はせん断力である。せん断力は地層が水分を含めば増加する。地層のせん断抵抗力が減少すると同時に地層に働くせん断力が増加する為に、安定な斜面であった斜面が崩れる結果になる。

3 四万十帯

四万十帯は仏像構造線以南に分布する地質帯である。この地質帯は高知市から東の安芸・室戸地区と西の幡多・檮原地区に分布する広大な広さの白亜紀に形成された地質帯である。分布面積は、白亜系 3,328 km²（県面積に対する比率 46.83%）、古第三系 901 km²（同比率 12.68%）である。

四万十帯の形成については南からのプレ - ト運動による堆積層の付加体で説明されている。四万十帯の地層のほぼ全体の傾きは受け盤状態である。この地層の傾きが四万十帯の山地災害の問題を検討する際に重要な要因である。なお室戸岬周辺の地層は古第三紀である。

特異な海岸地形として安芸市から室戸岬にかけて発達している海岸段丘である。海岸段丘斜面の局所的な崩壊現象は豪雨との関係で発生頻度が高い。

第四紀の山地地形の研究によれば、四万十帯山地の隆起量はほぼ 500m 前後である。秩父累帯の山地と比較すれば、急峻な山地でなく、むしろ丘陵性の山地であることに注目すべきである。

山地災害危険地としてかなり詳細に地表調査を実施した 4 地区を紹介し、山地災害に関係する問題点を検討する。

3 - 1 . 新田地区

場所：高岡郡東津野村新田（注：旧名）

地質：四万十帯・須崎層・主な基盤岩は砂岩・頁岩の互層である。基盤岩の走向は EW ~ N80E、傾斜は 70 ~ 90 度南落ち。所謂基盤岩の走向は“受け盤構造”、層理面の傾きは急である。基盤岩の走向・傾斜から崩れの危険度は低い。

地形：斜面の傾斜は 35 ~ 45 度と急斜面である。しかも 35 度以上の急斜面の面積は 49.6% を占める（注：寺田法による地形解析）。

植生：スギ・ヒノキ（20 年生以下の人工林）は 75%、広葉樹林 21%、竹林 4% である。スギ・ヒノキ林の樹齢が若いのは、恐らく、薪炭林の跡地に植栽されたためであろう。防災林としての機能を求めるならば針・広混交林への移行が望まれる。

山地災害危険地に指定された集落・東津野小学校などの背後斜面は標高 575m ~ 400m、傾斜 35 ~ 45 度の急な丘陵斜面である。表土層が相対的に薄く、砂岩・頁岩互層の露頭が随所に散見される。主溪流の治山施設は荒廃溪流の安定化を目的に施工済みである（注：昭和 57 年の崩れの記録）。

（以下・次号）

巻頭言筆者



春山 九二男

高知県林業改革課長

安徽省林業庁と高知県林業振興・環境部との交流

高知県治山林道課 二宮 栄一

安徽省林業庁と高知県林業振興・環境部との交流については、昭和61年に安徽省林業庁の職員（現在安徽省林業庁副庁長）を長期研修生として受け入れたことに始まります。その後、平成6年に安徽省と高知県の間で友好提携が結ばれ、それを機に平成7年から平成18年までの12年間に24名の安徽省林業庁職員を受け入れ、積極的な技術交流が行われるとともに、民間レベルではボランティアによる植樹活動などが安徽省にて行われています。

平成16年には、友好提携10周年を記念して、安徽省林業庁と高知県森林局(当時)が協同で、両省県の森林・林業や林業技術支援交流の成果等を紹介した冊子の作成、両省県の森林の造成・保全及び林業・木材産業の繁栄と発展を目的に、安徽省林業庁と高知県森林局との間で「森林の造成・保全及び林業・木材産業に関する友好交流事業協定書」を締結するなど友好を深めてきています。

平成19年からの3年間は、JICA草の根技術協力事業（地域提案型）により、県の技術職員を毎年2名専門家として安徽省へ派遣するとともに、毎年1名の安徽省林業庁職員をお迎えし、森林の施業、管理に必要な自然災害に強い林道、作業道を開設するための技術の習得、山地災害を受けた林地を自然の姿に回復するための治山技術の習得を目的とした研修を行ってきました。

【安徽省林業庁職員】



平成19年
(林輝 研修生)



平成20年
(龍琳 研修生)



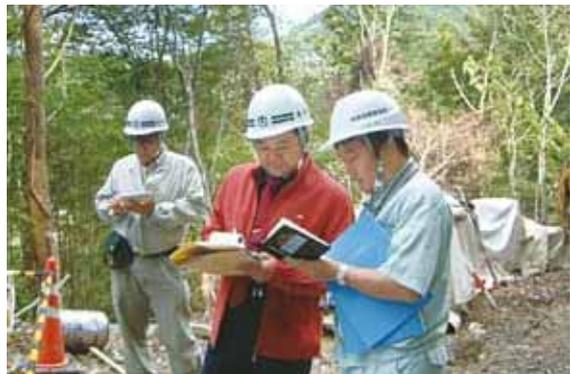
平成21年
(周楽 研修生)

【日中交流】平成19年



◆安徽省 セイトクケン 旌徳県

二宮・土居（専門家として安徽省へ）
林道開設現場の状況説明を受ける



◆高知県の林道現場（中央：研修生）
林道の開設方法等の研修を受けている研修生

平成 20 年



◆安徽省 合肥市 林业科学技术院
戸田・河淵（専門家として安徽省へ）
高知県の林道・作業道を紹介する



◆高知県の林道現場（右から二番目研修生）
林道の開設方法等の研修を受けている研修生

研修等に携わった方々には、大変忙しい中ご協力ありがとうございました。この研修等で養った技術は、安徽省の森林・林業の発展や森林の公益的機能の発揮に役立つものと確信しています。

最後に、平成 21 年度は友好提携 15 周年にあたっていたことから、そのことを記念して 10 月 29 日から 31 日まで 2 泊 3 日の日程で、安徽省林業庁の韓庁長をはじめ、5 名の訪問団の皆様が高知県にお見えになりました。

大阪府、北海道、東京都を視察された後の来高という強行日程の中で、皆さん疲れも見せず、高知県林業振興・環境部長との会談、治山工事現場や牧野植物園、その他高知市内の観光施設などを視察していただきました。会談の中では、これまでの両省県の交流の歴史を振り返るとともに、今後も引き続き友好交流を継続していくことを確認しています。



◆高知県西庁舎（右：研修生）
現場へ出向く前の机上での研修

平成 21 年



◆安徽省合肥市・安徽林业职业技术学院
二宮・植野（専門家として安徽省へ）
生徒の前で講義



安徽省訪問団をお迎えして
（中央が韓庁長と臼井部長）

C材で晩酌を！ - 副業型自伐林家のススメ

NPO 法人土佐の森・救援隊 事務局長 中嶋 健造

我々のNPOは自伐林家が立ち上げたNPOである。自伐林家の方が実践する森づくりや経営手法、また文化的側面や地域における役割等まで含めた自伐林家的な森業に着目し活動を展開している。かつてはあたり前だった「自分の山は自分で管理する」「自分ひとりで管理できなければ寄り合い（協働・地域コミュニティカ）で助け合う」ということを提唱し、農山村住民はもちろんのこと都市部の住民など幅広く呼びかけて、森林ボランティア・団塊世代のセカンドワーク・若年層のアルバイト、さらには農家やサラリーマン等の副業となるようなシステムを構築し、成功事例づくりに邁進している。

現在の林業界の人口構造ピラミッドを表現してみると（図参照）かなりいびつであることがわかる。森林組合等のプロ集団はきちんと存在しているのだが、プロ集団の下部を支える軽い林業（季節や休日におこなう副業林家、アルバイト林業）をおこなう方々が極端に少ない状況にある。例えば一般の方が林業を志すと、いきなりプロ集団に所属しなければならないということだ。素人にとってこれはかなり労働環境や技術面でのハードルが高く、林業への定着率が低い原因にもなっていると考えられる。

昔は身近（親戚や近所）に林家や山師がおり、手伝い（副業・アルバイト）ができた、り、かり出されたりして徐々に林業を覚えていったもの

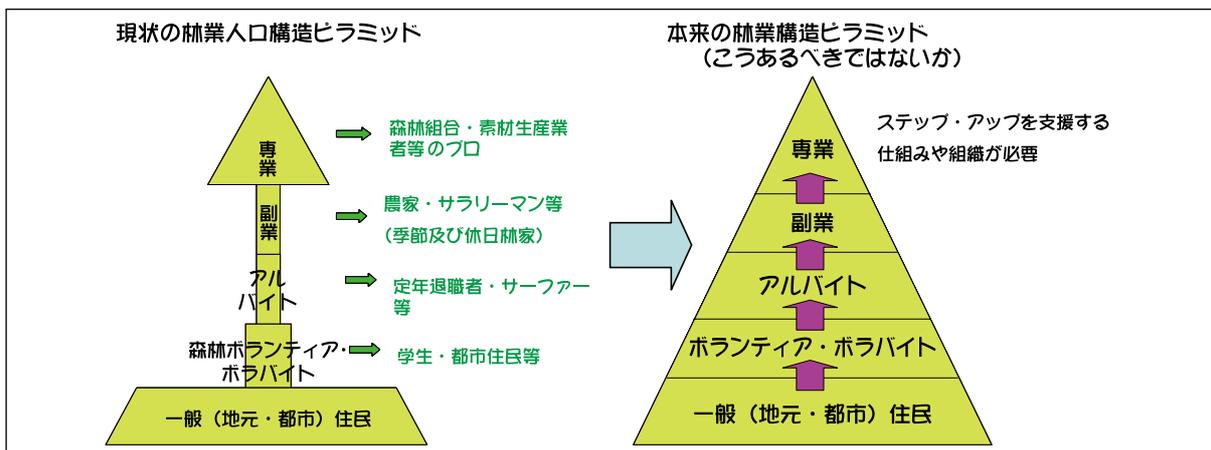
だが、現在はそういう場がなくなっているといえる。農業界では専業農家の次には兼業農家があり、定年帰農等の自給的農家、家庭菜園等と続く。また大規模、小規模と様々なスタイルの農家が存在し、直販所等により小規模な方々も市場に参画できるようになっている。林業界はかつてはたくさん存在した副業的に季節労働的に林業を実施する林家が極端に少なくなっている。これが林業を国民から遠ざけている一つの原因であり、小規模な山の手入れが進まない原因の一つであると考えられる。

また林業を志す者にとってもゆっくりステップアップしていく場がないため林業後継者を育てる場も少ないということになる。故に本来プロ集団の下部に位置する方々が存在して初めて林業界も成熟した構造になるのではと考える。また専業のプロ組織だけの存在では多様性が無い故に山村文化や林業文化という側面から見ても損失と言えるのではないだろうか。



写真1 土壌が流出した放置林（ヒノキ）

森林・林業に起こっているいびつな状況



視点を変え山の状況だが、一般的に林業不況による結果として紹介されるのがこのような放置林の状況だろう。写真1の人工林は下層植生がなく雨降るたびに土壌の流出が続き、もはや流出する土もないという状況だ。木の生長すら怪しくなっているといえる。さらにそういう状態に集中豪雨が襲うと、沢抜けや表層崩壊が頻発する。現在こういう土砂災害が頻発し社会問題になっている。



写真2 強度間伐後の風倒木



写真3 大規模皆伐後の土砂流出状況
(グーグルアースより)

次に一般の方には少し目に触れにくいところであるが、施業の手が入ったとしても問題があるケースになる人工林もある。写真2は強度に間伐しすぎたために風倒木になった人工林である。現在の林業界は、小さく分散化した山を大規模に集約し、事業体に委託して施業を行う「集約化施業」が全盛である。委託という工程が一つ多くなること、集約にかかるコストや機械投資等、材価の安い現在採算を合わせるため山に負荷のかかる施業が行われる（残った山が健全な状況ではない）という状況も増えているようだ。こういう用材一辺倒の大規模生産・流通の最悪な状況が写真3である。大規模流通への材の供給の結果なのだろうが、未整備状態（下層

植生のない状態）であったところをいきなり大規模に皆伐した跡だ。材価が安いため山林所有者は再造林するすべもなく放置されている。植生のない禿げ山に雨が降り、谷という谷は大規模に土砂を流出させている。下流へは大きな災害をもたらしたことは間違いない。施業の仕方によりこのようないびつな結果が発生しているのも事実である。

また、この1年来の材価の急落。この集約林業一辺倒の施策が一因になっていると思われる。大規模流通（大規模な合板・集成材工場）への安定供給のために、山側も大規模に集約されてきたのだが、この不況で流通側が需要をストップさせてしまったのであるが、山側は高性能な機械化をおこない、人も専属雇用をおこなってきたため、止めようにも止まらないのである。材がだぶついても出し続けるしかないのである。何とも皮肉でいびつな結果になってしまっている。林業界も必死になって頑張っているのだが、いびつな負の連鎖が起こってしまっているのである。

一方にこういう森がとて「よい山」をつくる自伐林家

先に述べたように自伐林家は少なくなったがまだ地域に残っている。これらの方々の山を拝見すると、素晴らしく「よい山」をつくられている場合が多い。ここで言う「よい山」というのは多面的機能（水源涵養、生物多様性、災害防止、地球温暖化防止、レクリエーション等の機能）を十分発揮する森、かつ経済性もよい山ということ。森林組合等に委託する委託施業や集約施業よりはるかに「よい山」になっているのだ。これは自らの山であるため愛情がこもり、さらに頻繁に山に入り整備すること（森林組合等の集約施業＝委託施業は15～20年に1回程度の整備）、毎年継続して収入を得ようとするため自然に長伐期施業化すること等により、「施業」というよりは「森づくり業」を展開するからだと考えられる。経済的には皆小規模なため低投資、搬出手法もシンプルでランニングコストも少なくすむ故に、不況下でも柔軟に対処できているのだ。林業自体を副業でおこなっている場合も多く、また林業とは別の副業を持ってい

たり、林間にて農業を副業としておこなっている場合も多い。季節や立地に合わせ林業やその他の業を組み合わせ生業化している。これらの方々は林業施業というよりは「森業」を展開しているのである。同じ人工林だが先に紹介した山とは全く違った山が存在しているのである。次にその事例を紹介する。



写真4 (40年で40cmに育つスギと豊富な下層植生)



(林間で栽培する椎茸とコシアブラ)

写真4は高知県の嶺北地方で、林業を副業でおこなってきた方(サラリーマン林家)の森だ。スギの40年生の森を約30ha所有し、20年前から毎年約200m³の間伐材を搬出し、副収入を得てきたとのこと。現在約400本/haとなり、40年で約40cmのスギに成長している。間伐の効果にて下層植生も豊か故に腐葉土層も豊か。この腐葉土より養分をもらいすくすくとスギが生長している。林内も明るく鳥のさえずりも聞こえる。材の搬出は作業道+小型の林内作業車と架線による搬出を併用。低投資でシンプルな搬出方法であり、高性能林業機械は持っていない。間伐材は徹底的に利用されており、原木市場販売の他、小径木は杭に加工し販売、タンコロは薪にといった具合。林間では椎茸栽培をおこない、コシアブラ等の山菜も多くあちこちで見られた。



写真5 (巨・小木、針・広、混じる混交林、幽玄の森の趣)



(120年の杉の前で)

写真5は徳島県の專業林家の方の森。数代にわたり約85haの山を林業経営されている歴史ある自伐林家。樹齢の異なるスギ・ヒノキ・マツ、に加えケヤキ等の広葉樹の巨樹も混在する。まさしく混交林を造り上げている。百年を超える木があちこちにあり、写真のように幽玄の森のような趣がある。

年間約200~300m³の間伐を林内の状況を見ながらおこない、搬出は急峻な林内に張り巡らされた幅2mの作業道(写真を参照)を駆使し、ユンボと2tトラックでおこなっている。こちらも高性能機械は所持していない。專業林家で200m³/年というのは少ないなと感じたのだが、山を見て納得。こちらの山も下層植生豊かで林床はふかふかの状態。長年使える作業道づくりもこちらの林家の特徴の一つ。

それともう一つ自伐林家ならではのことが右の写真にうかがえる。自然更新を実践しているのである。林家にとって最も重労働となるのが、植樹と植樹後の下草刈りだ。これをやらなくてすむのならそれにこしたことはないということで実践されている。要するに永遠に間伐施業ということだ。材価の安い現在、林業工程での最大の投資かつ重労働となる植樹と下草刈りなどを大規模にやっていたら林業が成り立たないという前提だ。このあたりが、いずれ主伐(皆伐)を迎え、その後の植樹・下刈りの問題を抱える「集約林業」と自伐林家との大きな違いだろう。

次号へつづく

あっという間の30年

高知県山林協会開発調査班長 竹村 公人

昭和55年5月山林協会に入社し、監督補助員として治山防災事務所1年、中央林業事務所（中央東林業事務所）18年、安芸林業事務所4年、伊野林業事務所（中央西林業事務所）4年、そして本部に3年目、もうすぐ30年が経ちます。（早いね？）

特に印象に残っている治山の現場と言えば中央林業事務所の大豊町岩原、土佐町有間、中地蔵寺、安芸林業事務所の安芸市下山、室戸市釣ノ口、林道では赤野川線、伊野林業事務所では、林道土居柳野線、寒風大座礼西線かな？特に特大山腹の有間、岩原は今まで見たことのない大きさの地すべりの山腹崩壊で、こんなでかい山腹がどんなに復旧するのか、想像が付きませんでした。残念なのは最後まで監督が出来なかったことです。



土佐町有間



大豊町岩原

また安芸市下山では地主に法枠で施工した山はいらない、協会が県で買ってくれと言われ困りましたが何とか完成することが出来ました。

協会に入社して19年間治山の監督補助一筋でやって来た私が初めて林道の監督補助業務に着いたのが、赤野川線です。少しは林道の測量など手伝っていましたが、なんとかなると安易な気持ちで望みました。しかし林道の基本的なこともろくに知らない私ですから、路側擁壁、土羽台擁壁、呑み口などの変更などでOさんや県の担当さんに大変迷惑をかけてすみませんでした。

また寒風大座礼西線4工区は平成17年に伊野町、吾北村、本川村の合併により中央林業から伊野林業の管轄となり、寒風大座礼西線4工区の現場を見る事となりました。現場は急峻な岩盤でそれは検測、取り上げなど大変でやっと竣工したと思うと、2年目は岩盤の路盤にクラックが入り、1年目施工の切り土面が一部崩落し線越となり私も異動となった為、竣工まで監督出来なかったことが残念です。その後も大変苦労したと聞いてます。

そして、なんと52歳で協会本部に初異動、本部はしんどいと思っていましたがやっぱりしんどい。まずは四万十町で奥神ノ川外保安林現況調査を9月より行いました。この調査は保安林内の現況調査及び荒廃状況調査をする事で現地調査を行い調査区域内に標準地(10m x 10m)を設定し毎木調査、写真撮影を行うものでした。ただ調査面積が444haで標準地が106箇所と多く、四万十町の山にペットボトル4本持ってほぼ毎日、Yさんと暑い日も雨の日も(さすがに雨の日は雨カッパを着て登るのはとてもしんどかったです)。山に登り蛇や蜂と戦いながら頑張りましたが最後はみんなに助けをもらい仕上がりました。(本当にしんどかった)。ところで身体に不思議な現象が起きました。膝が痛くなった事は歳だから仕方ないけど、あんなに毎日一日中、山を歩いて、汗もいっぱい出て

いたのになぜかひとまわり身体が大きくなったと感じました。原因を考えると帰りにYさんとほんの少し買い食いをしたことかな？

続いて治山の実施測量、林道災害測量と忙しく多忙な日々が続き、内容はともかくみんなについて行くだけで必死でした。21年度も作業道の測量に始まり、林道の測量、治山の実施測量、計画測量、造林作業道の検査確認、保安林指定調査、天然林情報調査そして最後の締めには路網整備地域連携モデル事業が約56km、協働の森づくりCO₂吸収現地調査70箇所もう大変です。本当にこの人員で出来るかと思いますが、さすが本部に長い事いる人は段取りも良くみんなの働きに脅かされます。本部にいたらいろいろな仕事が出来て楽しい面もありますが、本当に大変な部分もいっぱいあります。(私だけかもしれませんが)引っ込み思案で内気な私ですから、みんなに「ここはそうじゃないこうするが」などと教え手伝ってもらいながらなんとかやって来ました。

これからも皆様にいろいろ迷惑をかけることもあると思いますが、仕事にダイエット(少し)体力が続く限り、みんなに手伝ってもらいなが

ら頑張っていくと思っていますのでよろしくお願い致します。



保安林現況調査



森や自然について 小・中学生の作文を募集!

募集要領

1. 作文の内容

森や水、自然などについて、あなたが考えていることをお聞かせ下さい。題名は自由に付け未発表のものをお願いします。

2. 作文の字数

原稿用紙に1,000字以内をお願いします。

3. 応募者は

学校名・学年・住所・氏名(ふりがな)・電話番号を明記して下さい。

4. 募集期限 平成22年4月1日～平成22年7月15日

●送付先と問い合わせ先 〒780-0046 高知市伊勢崎町8番24号 (社)高知県山林協会 作文コンクール係



甫喜ヶ峰森林公園から



甫喜ヶ峰森林公園主任 黒津光世

キャンプの季節

たくさんの方が咲く、いい季節がやってきました。

甫喜ヶ峰森林公園のキャンプ場もにぎわい出します。ゴールデンウィークは、毎年たくさんのお客様にキャンプ場を利用していただいています。にぎわいすぎて、はみだしてしまう方もいらっしゃる申し訳ありません。まだ、キャンプはしたことがないという方。これからキャンプに最適な季節、ぜひ一度おこしてください。

なお、団体利用などでいっぱいの時もありますので、一度お電話でお問い合わせください。

また、ゴールデンウィークにあわせて、「甫喜ヶ峰の宝さがし」を行います。5月1日(土)午後1時30分、『記念の森』におこしてください。何があたるかは当日のお楽しみです！申込みは

不要です。直接『記念の森』におこしてください。



キャンプの状況



記念の森

イベント情報

甫喜ヶ峰の植物学校(春)

日 程	4月25日(日) 9時～12時(小雨決行)
内 容	年四回開催する植物観察会。講師は鴻上泰先生(元牧野植物園勤務)です。
対 象	どなたでも(定員20名)
参加費	小学生100円 中学生以上300円

カブトムシを育てよう

日 程	5月1日(土) 10時～12時(小雨決行)
内 容	カブトムシの生活と自然との関わりなどについて学びます。
対 象	小学生以下(定員30名)
参加費	300円(幼虫ペア1組付き)

甫喜ヶ峰の宝さがし

日 程	5月1日(土) 13時30分～
内 容	記念の森で宝さがしをします。直接記念の森にお越しください。
対 象	どなたでも
参加費	無料(申込み不要)

救急救命講習

日 程	6月12日(土) 9時～12時
内 容	香美市消防本部の方に指導していただきます。
対 象	どなたでも
参加費	無料

甫喜ヶ峰の植物学校(夏)

日 程	6月27日(日) 9時～12時(小雨決行)
内 容	年四回開催する植物観察会。講師は鴻上泰先生(元牧野植物園勤務)です。
対 象	どなたでも(定員20名)
参加費	小学生100円 中学生以上300円

公園をきれいにしよう！清掃ボランティア活動

日 程	7月10日(土) 9時～12時
内 容	園内の草刈り、刈った草のかたづけなどを行います。
対 象	どなたでも

イベント、ボランティア活動の申込みは、氏名、住所、電話番号、学年、イベント(ボランティア活動)名をご連絡ください。宝さがしは申込み不要です。

問い合わせ先(TEL:0887-57-9007)

動 向

平成 22 年度の林野庁公共事業予算決まる

平成 22 年度政府予算案は、3 月 24 日参議院本会議で可決され成立した。林野公共事業予算は以下のとおりであるが、政府の掲げる「コンクリートから人へ」の方針により極めて厳しい予算となっている。

林野公共	1,970 億円	72.7%
治 山	688 億円	69.4%
森林整備	1,181 億円	73.1%

このほか、農山漁村地域整備交付金（1,500 億円の内数）で森林基盤整備事業を実施できることとなっている。

平成 22 年度の高知県予算決まる

県の 22 年度予算案は、3 月 19 日県議会で可決、成立した。

森林整備（間伐・作業道等）、治山、林道の予算は

森林整備	3,614 百万円	183.6%
治 山	3,533 百万円	86.7%
林 道	2,620 百万円	83.5%

となっており、間伐・作業道等の予算は大きくのびたものの、治山、林道にとっては国の予算同様極めて厳しい予算となっている。

山林協会人事異動

4 月 1 日付けの人事異動を発表した。県においては、高知県オフセット・クレジット（高知県 J-VER）制度が本年 2 月に認証登録されたことから、4 月 1 日高知県オフセット・クレジット認証センターを設置し、森林吸収プロジェクト申請の受付、審査、登録、認証等を行うこととしている。

本協会においても、組織にカーボン・オフセット班を設置し県の施策に積極的に協力することとした。主だった人事異動は以下のとおり。

業務課カーボン・オフセット班長	吉 川 聖 真	（市町村班長）
森林環境学習チーム長兼市町村班長	永 野 俊 彦	（森林環境学習チーム長）
伊野支所副参事	濱 口 壽 秀	（香美市出向）
伊野支所技査	大 崎 正 人	（中央支所）
中央支所技査	岩 本 慎之輔	（伊野支所）
業務課技査	西 内 雅 彦	（中央支所）
同 技 査	大 塚 一 幸	（中村支所）
甫喜ヶ峰森林公園	大 崎 加 奈	（営業管理課）
業務課技査	大 崎 孝 文	（新 採）
同 技 師	楠 目 修	（新 採）
情報企画課技術員	久 松 亮 太	（新 採）
退 職	川 村 博 通	（伊野支所）
同	廣 瀬 加 奈	（総務課）

目 次

巻頭言

高知県林業振興・環境部 林業改革課長 春山 九二男	1
人事異動による主要幹部のプロフィール	2
平成 22 年度 林業振興・環境部の主要施策（林業分野）	3
新しい組織と体制	4
平成 22 年度 林業振興・環境部主要事業体系	5
高知の山から－ 47 － 技術顧問 細田 豊	6
安徽省林業庁と高知県林業振興・環境部との交流 高知県治山林道課 二宮 栄一	8
C 材で晩酌を！－副業型自伐林家のススメ	
NPO 法人土佐の森・救援隊 事務局長 中嶋 健造	10
あつという間の 30 年 高知県山林協会開発調査班長 竹村 公人	13
甫喜ヶ峰森林公園から 甫喜ヶ峰森林公園主任 黒津光世	15
動 向	16

日 程

5月20日 市町村森林土木担当職員研修会（商工会館）
23日 全国植樹祭（神奈川県）
31日 治山林道四国地区協議会（徳島市）
6月10日 四国地区公有林野連絡協議会（高松市）
6月下旬 山林協会役員会（高知市）
7月6日～8日 治山林道技術研修会（東京都）
14日 公有林野全国協議会総会（東京都）
中旬 優良工事等コンクール審査会（山林協会）
4月1日～7月15日 小・中学生の作文募集（山林協会）

表紙写真

場 所 土佐町
写真提供者 竹村 公人

2010年 4 月 15 日 発刊 (No. 47)

発 行 社団法人 高知県山林協会

〒780-0046 高知市伊勢崎町8番24号

TEL 088-822-5331 FAX 088-875-7191

http://www.kochi-sanrin.jp