

# 森のテクノ



## 山のみち地域づくり交付金事業

高知県治山林道課長 森 健太郎

昭和48年度に事業着手して大規模林道、緑資源幹線林道と名称を変更しながら実施してきた公団林道を、昨年度から「山のみち地域づくり交付金事業」として高知県で実施することになりました。

この事業は、四国西南山地において、林業・林産業の振興を中心とした総合的な地域振興を推進するため、根幹となる基幹林道を開設していますが、現在の工事の進捗状況は全体計画の約50%で多くの計画を残しています。

今回、県営事業として「山のみち地域づくり交付金事業」を実施することになり、この機会を捉え一部区間の見直しや、規格・構造などを検討することにより一日も早い工事の完成と、開設効果の発現に取り組むことにしました。

このため、旧緑資源機構で施工中であった区間をそれぞれの路線として、清水・東津野線では、土佐清水市と三原村を結ぶ区間を清水・三原線、四万十市と四万十町大正を結ぶ区間を中村・大正線、梶原町折渡と津野町高野を結ぶ区間を梶原・東津野線として、小田・池川線の高知県分の天狗高原と仁淀川町別枝を結ぶ区間を

旭・天狗高原線、仁淀川町上名野川と用居を結ぶ区間を上名・用居線として、また、池川・吾北線の仁淀川町瓜生野と椿山の区間を瓜生野・椿山線、いの町大野と高樽の区間を大野・高樽線として実施することにしました。

すでに、平成20年度から県営工事として、清水・三原線、中村・大正線、梶原・東津野線に着手していますが、21年度からは旭・天狗高原線、上名・用居線、大野・高樽線の工事にも着手することとしています。

これらの林道の日も早い完成により、一般林道や作業道との組み合わせで森林内の路網形成を図ることで、森林の管理がより一層推進され、森林の多面的機能を発揮し、あわせて、山村地域に密着した生活道路として、さらに幹線林道周辺部に整備された森林レクリエーション施設等の活用によって都市と山村との交流促進にも役立つものと考えています。

工事の施工に当たっては地形や地質等を考慮した災害に強い道づくりを心がけると共に、自然環境に配慮した施工に取り組みますので関係者の皆様のご協力をお願いします。

## 平成 21 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・環境部長

うす い ひろ あき  
臼 井 裕 昭



大月町出身  
1950 年生  
高知大学卒  
1973 年 高知県庁入庁  
2004 年 林業振興課長  
2006 年 森づくり推進課長  
2007 年 森林部副部長  
2008 年 森林部長  
趣 味：釣り ゴルフ  
座右の銘：特になし

林業振興・環境部副部長

やす おか しゅん さく  
安 岡 俊 作



安芸市出身  
1952 年生  
安芸高等学校卒  
1971 年 高知県庁入庁  
2000 年 市町村振興課課長補佐  
2001 年 情報教育推進課長  
2004 年 産業技術振興課長  
2006 年 文化環境部副部長  
趣 味：釣り  
座右の銘：特になし

林業振興・環境部副部長

や の まさ み  
箭 野 雅 美



高知市出身  
1951 年生  
高知短期大学校卒  
1970 年 高知県庁入庁  
2006 年 観光振興課長  
2008 年 環境共生課長  
趣味：釣り  
座右の銘：不易流行

林業環境政策課長

つる おか よし と  
鶴 岡 義 人



鹿児島県出身  
1953 年生  
広島大学政経学部卒  
1976 年 高知県庁入庁  
2007 年 高知県立美術館副館長  
(文化・国際課副参事)  
趣 味：美術鑑賞 旅行  
座右の銘：特になし

森づくり推進課長

おお の やす き  
大 野 靖 紀



愛媛県松山市出身  
1956 年生  
高知大学農学部卒  
1980 年 高知県庁入庁  
1997 年 森林政策課企画班長  
2000 年 林業振興課販売対策班長  
2003 年 林業振興課課長補佐  
2006 年 林業振興課長  
趣 味：釣り 家庭園芸  
座右の銘：誤差の範囲

林業改革課長

あか まつ ゆき お  
赤 松 幸 夫



高知市出身  
1953 年生  
高知大学農学部卒  
1978 年 高知県庁入庁  
1986 年 木材振興課  
1995 年 森林政策課  
2003 年 中央林業事務所  
2006 年 地域づくり支援課  
趣 味：書籍の購入  
座右の銘：特になし

木材産業課長

すぎ もと あきら  
杉 本 明



山口県出身  
1955 年生  
高知大学卒  
1978 年 高知県庁入庁  
2000 年 森林政策課企画班長  
2003 年 森づくり推進課課長補佐  
2005 年 循環型社会推進社会推進課  
専門企画員  
2007 年 林業改革課長  
趣 味：トレッキング 映画鑑賞  
座右の銘：大丈夫

環境対策課長

よこ た かず のり  
横 田 和 典



高知市出身  
1949 年生  
関西外国語大学英米語学科卒  
1974 年 高知県庁入庁  
2003 年 都市計画課課長補佐  
2005 年 高知女子大学事務局次長  
2007 年 海洋深層水対策室長  
2008 年 環境対策課長  
趣 味：乱読  
座右の銘：自分の考え方を考える

環境共生課長

なべ しま かつ ひと  
鍋 島 克 人



四万十町（旧大正町）出身  
1957年生  
京都産業大学法学部卒  
1979年 高知県庁入庁  
2000年 市町村振興課行政班長  
2004年 高知県・高知市病院企業団  
（派遣）  
2008年 文化環境企画課課長補佐  
趣 味：山登り  
座右の銘：特になし

安芸林業事務所長

やす おか たい へい  
安 岡 泰 平



芸西村出身  
1955年生  
東京農工大林産学科卒  
1978年 高知県庁入庁  
2001年 森林整備課林道班長  
2004年 安芸林業事務所  
森林土木課長  
2005年 治山林道課専門企画員  
2007年 治山林道課課長補佐  
趣 味：農作業  
座右の銘：特になし

中央東林業事務所長

にし むら ただし  
西 村 正



梶原町出身  
1950年生  
高知大学卒  
1972年 高知県庁入庁  
1999年 森林政策課課長補佐  
2003年 伊野林業事務所長  
2005年 間伐推進対策室長  
2007年 森づくり推進課長  
趣 味：旅行 山の手入れ  
座右の銘：和

### 巻頭言筆者



森 健 太 郎

高知県  
治山林道課長

## 平成 21 年度 林業振興・環境部（旧森林部分）の主要施策の概要

林業振興・環境部では、昨年度に策定した産業振興計画に基づき、①林業・木材産業の再生、②木質バイオマス利用の拡大、③森のものの活用、④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」を目指すこととしています。

「林業・木材産業の再生」の原木生産部門の取組みとしては、「森の工場」づくりを推進し、生産現場における集約化・効率化により、コストの削減を進め、木材価格が低い中でも収益が上がる体制づくりに取り組んでいます。

加工部門では、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みなどを進めています。

流通部門では、輸送コストを削減するために、製品市場の統合、共同受注・仕上げ・輸配送体制の整備などに取り組んでいます。

販売部門では、企業と行政が連携した販売促進活動の推進や地域材を使った住宅のブランド戦略

の構築などにより、県内における需要の拡大とともに、県外市場における販売力の強化に取り組んでいます。

「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・運搬コストを低減する取組みや、木質バイオマスの利用機器の普及支援のほか、排出量取引といった社会的支援の仕組みづくりなど、木質バイオマスの利活用を拡大する取組みを、関係部局と連携しながら進めています。

「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に、特用林産物の生産活動や販売活動への支援やボランティア活動への支援などに取り組んでいます。

「健全な森づくり」では、CO<sub>2</sub>吸収源対策などの森林の持つ公益的機能を高めるため、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んでいます。

また、鳥獣被害から森林を守るため効果的な防除対策の実施を推進していきます。

# 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) 安岡 俊作  
 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 川上 博正  
 課長補佐(木の文化担当) 服部 薫  
 チーフ(総務担当) 藤田 麗雄  
 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 春山 九二男  
 副参事(森林整備公社) 田中 修二  
 チーフ(公営林担当) 松尾 文昭  
 チーフ(担い手対策担当) 櫻井 祥一  
 チーフ(森林計画担当) 谷内 一

### 林業改革課

課長 赤松 幸夫  
 課長補佐 高橋 長太  
 チーフ(間伐担当) 久川 眞一郎  
 チーフ(経営革新第一担当) 小原 忠  
 チーフ(経営革新第二担当) 柿部 己佐夫

### 木材産業課

課長 杉本 明  
 課長補佐 山中 孝司  
 木材販売促進チーム長 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) 西岡 洋典  
 チーフ(産業基盤担当) 家入 健次

### 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) 松寫 誠

### 環境対策課

課長 横田 和典  
 課長補佐 國沢 一之  
 課長補佐 安藤 徹  
 課長補佐 門田 孝  
 参事(エコサイクル高知) 池田 敏宏  
 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

### 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  
 副参事(四万十川財団) 筒井 幹人  
 チーフ(温暖化対策担当) 小溝 智子  
 チーフ(自然共生担当) 松井 隆彦  
 チーフ(四万十川清流担当) 片岡 尚男

### 環境研究センター

所長 小田 孝  
 次長 藤村 茂夫  
 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 遠山 賢三  
 振興課長 文野 順夫  
 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 野村 芳則  
 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 西村 正  
 次長 國吉 慎理  
 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 森本 秋男  
 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  
 チーフ(第三地区担当) 山崎 浩

## 嶺北林業振興事務所

所長 津野 文明  
 次長 坂本 直紀  
 チーフ(間伐担当) 中川 良介  
 チーフ(振興担当) 廣石 慎二

## 中央西林業事務所

所長 甲藤 邦廣  
 次長 宮崎 伸幸  
 振興課長 山崎 和利  
 チーフ(総務担当) 森岡 孝子  
 チーフ(間伐担当) 矢野 末夫  
 チーフ(振興担当) 大黒 学  
 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 兼チーフ 倉野 裕司  
 チーフ(第三地区担当) 上野 武徳

## 須崎林業事務所

所長 伊藤 文夫  
 次長 高橋 厚  
 振興課長 白石 直文  
 チーフ(総務担当) 大川 久男  
 チーフ(間伐担当) 伊藤 登保  
 チーフ(振興担当) 岩本 保  
 森林土木課長 伊藤 輝顕  
 チーフ 山口 一尚

## 幡多林業事務所

所長 門田 章  
 次長 松浦 文夫  
 振興課長 秋澤 明彦  
 チーフ(総務担当) 沖 久美  
 チーフ(間伐担当) 植田 嘉真  
 チーフ(振興担当) 竹崎 誠  
 森林土木課長 田村 泰男  
 チーフ 森永 健祐

## 森林技術センター

所長 松岡 良昭  
 次長 山下 俊次 (兼総務課長)  
 技術次長 今西 隆男  
 チーフ(総務担当) 川村 三男  
 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 三好 和広

## 平成 21 年度 林業振興・環境部主要事業体系（旧森林部分）

H 21 当初予算額 （単位：千円）

### 林業・木材産業の再生

#### 原木の生産の集約化・効率化

森の向上活性化対策事業		林業改革課
森の工場づくり支援事業	12,750	
林業就業者技術向上支援事業	129,878	
高性能林業機械等整備事業	385,018	
造林事業	1,069,118	林業改革課
林道事業	2,785,138	治山林道課

#### 販売力の強化

こうち安心の木の住まいづくり助成事業	54,096	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
木づかい促進事業	10,060	木材産業課

### 木質バイオマス利用の拡大

#### 未利用森林資源の有効活用

木質資源利用促進事業	508	木材産業課
------------	-----	-------

### 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	15,571	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	7,067	
山の学習総合支援事業	10,336	
森づくりへの理解と参加を促す広報事業	4,711	
生き生きこうちの森づくり推進事業	2,000	
森林保全ボランティア活動推進事業	4,860	

### 健全な森づくり

#### 荒廃森林の解消

森林整備地域活動支援事業	237,909	森づくり推進課
未整備森林緊急整備事業	106,701	林業改革課
緊急間伐総合支援事業	100,200	林業改革課
みどりの環境整備支援事業	110,000	林業改革課
治山事業	4,030,135	治山林道課

# 高知の山から

## 山地災害危険地の斜面に関する諸問題

山地災害危険地に指定された自然斜面の総合的な事項は概説した。その中で、山地災害危険地の外業調査は限定された小範囲の山地斜面ではあったが詳細な表層の地層状態に関する物理的な情報が得られた。この情報は山地斜面の見方として役に立つと思われるので提供する。

自然斜面と人為的に地形が改変された斜面の物理的な要因の大きな差違は水の循環過程(注：地表水、浸透水などの流出条件)が急激的に変化する現象である。例えば、崩れの発生、急激な表面侵食などの土砂移動の発生が林地荒廃を引き起こすわけである。

各地質帯別の代表的な山地災害危険地の背後斜面を2箇所取り上げ、諸調査資料を基に、局所的な斜面の不安定要因などを詳細に検討することができる。その結果は山地斜面の地層の姿を浮き彫りにすることになるから、皆様方に参考になるはずである。

### 1. 三波川帯

#### 1-1. 池川町・出丸

地質：三波川帯・南縁帯・清水構造帯、基盤岩類は泥質岩起源の強剥離性の黒色片岩。基岩は地殻変動によるセン断破碎のために非常に脆弱、崩れ易い。片理面の走向は東-西方向・傾斜は55°~85°北。

地形：自然斜面の斜面地形は巨視的に概観すれば集水型の斜面である(注：斜面崩壊の跡地形)。調査斜面の標高は520m~390mで標高差は140mである。

{参考}

斜面型は等高線の凸(散水斜面型・地表水の流下方向が散水・尾根地形)・凹(集水斜面型・地表水の流下方向が集中・谷地形)・平行(平行斜面型・地表水の流下方向が一様な流れ・板状地形)・・・終わり。

斜面の傾斜度は寺田法による計測の結果、

35°以上の急斜面が指定面積の75%、それ以下の緩斜面は25%を占める。緩斜面は崖錐性堆積物で形成された斜面で、斜面方位はほぼ南向きである。

集落：集落は標高380m前後の緩斜面に立地している。集落の立地以後、顕著な災害の履歴が無いことは安定した斜面であると推測される。(注：斜面の安定・不安定の問題は災害履歴から推察される場合もある)。

植生：植生はスギ人工林(注：20~30年生)57%、スギ・広葉樹の混交林9%、雑木林3%、竹林5%である。生育状態は良好。

#### 1-2. 地層状態の調査

地層調査は1)簡易貫入試験(注：風化土層の深淺・Nc=50測定値)、2)透水試験(注：森林土壌・B層)を実施した。風化土層の深度・透水試験の計測値は表-1である。

表-1 標高・風化深度・透水試験

標高	風化深度	透水係数 (cm/sec)
500m以上	0.4~0.2 m	(3.55~9.53) × 10 <sup>2</sup>
450~500m	5.56~0.5m	(5.59~8.39) × 10 <sup>2</sup>
	3.49~0.3m	(4.07~7.14) × 10 <sup>2</sup>
400~450m		1.34 × 10 <sup>1</sup>
	2.07~0.46m	(5.64~8.06) × 10 <sup>2</sup>
	2.30~0.5m	(4.44~9.53) × 10 <sup>1</sup>
	3.18~0.74m	(5.09~9.50) × 10 <sup>2</sup>
400m以下	2.07~0.46m	(1.65~5.68) × 10 <sup>2</sup>
	3.10~0.45m	(2.81~8.42) × 10 <sup>2</sup>
	3.48~1.07m	9.75 × 10 <sup>2</sup>
	2.56~0.17m	1.43 × 10 <sup>2</sup>
	0.76~0.59m	6.28 × 10 <sup>2</sup>
	2.26m	1.78 × 10 <sup>2</sup>

上記の計測値資料を詳細に検討して見ると、風化土層の深度は標高と共に有意な傾向が認められるわけではなく深淺様々の状態である。風化土層厚の分布がランダムな状態であることは、崩れが斜面のどの場所で発生するかの予測を難しくしている一つの原因でもあると推察される。

透水係数値のOrderをみれば雨水の土層中

への浸透は非常に良好である。例えば、透水係数値の Order が  $\alpha \times 10^2 \text{cm/sec}$  であることは、降水量に換算すれば、 $\alpha \times 360 \text{mm/hr}$  に相当することである。参考までに  $\alpha \times 10^1 \text{cm/sec}$  の Order になれば一桁大きい  $\alpha \times 3600 \text{mm/hr}$ 、 $\alpha \times 10^3 \text{cm/sec}$  であるならば  $\alpha \times 36 \text{mm/hr}$  に相当するわけである。 $\alpha$  は、1.0~9.0 の係数値で表-1 を参照されたい。

透水係数値から推察される事項は林地の土壌の浸透能が非常に高いことである。雨水の浸透能が高いことは降雨中に林地内での地表流の発生は殆ど確認されないだろう。

基盤岩がセン断破碎された岩相であるから地表面から浸透・透過した水分は岩盤層に一時的に貯留される量が多いと推測される。岩層に貯留・流動する水分は時には地すべり性の崩壊の引き金にもなりうるわけである。

{参考までに}

森林の間伐施業は下層植生の侵入による森林土壌の A 層の発達を促進させる効果が期待される。その結果は林地の保水機能を高めることになるから、森林の持つ多面的な機能の向上が期待されることになる。

### 1-3. 電気探査

測線は標高 450m と 410m に設定し Winner 法で実施した。標高 450m 上の土層と岩層の比抵抗は  $1000 \Omega - \text{M}$  前後、同 410 m の比抵抗は  $1000 \Omega - \text{M}$  以上であった。

地層状態は比抵抗で推測する限り亀裂・破碎された岩層の存在が推測される。清水構造帯であるから黒色片岩の岩盤はセン断破碎された状態であることが推測される。

山地災害危険地に指定された集落背後の斜面がどういう姿の斜面状態であるかについて総合的に検討した結果は以下の如くである。

1. 自然斜面を単位斜面に区分すれば凸・凹・平行の斜面型の集合型の斜面である。

2. 区分した単位斜面別の風化土層厚の分布を検討したとき、凸斜面型・凹斜面型・平行斜面型などの風化土層の深度は斜面型と有意な関係は確認されない。風化土層の深度は深淺様々

である（注：表-1 参照）。

3. 土層（注：森林土壌 B 層）の透水係数値は部分的には高い透水係数値である  $\alpha \times 10^1 \text{cm/sec}$  が計測された地点もあるが、土層の浸透水の透水係数値の Order は主として  $\alpha \times 10^2 \text{cm/sec}$  である。

基盤岩はセン断破碎された黒色片岩類が主であるから、土層に浸透した水分は地層深く浸透・透過し貯留され、地下水（注：基底流）として流下するものと推測される。この水の循環過程が地上植生の生育に良き環境を与えている。地表流の発生は集中豪雨の際を除けば殆ど確認されないだろう。

### 4. 崩れの要因

風化土層の深淺が崩れの素因として重視される。ところが、この素因は単位斜面に区分した斜面でも目視では確認出来ない。ただ縮尺の大きい地形図上での等高線間隔の広狭に注目すれば、過去に発生した土壌匍行の範囲が推察されるので、風化土層の手掛かりになる。

崩れの引き金は風化土層の浸透能が高いことである。透水係数  $\alpha \times 10^2 \text{cm/sec}$  は、土質工学の書物によれば、細砂層を浸透・透過する浸透水の速度である。降雨中に浸透する水分が多量になれば、風化土層の深淺がセン断破壊される崩れの危険度が高くなることは否定されない。崩れを阻止している要因は 1) 人為による地形の改変がないこと、2) スギ・ヒノキの人工林・広葉樹林の根茎網の働きに期待されること、などである。人工林の樹齢が 20~30 年であることは樹木の根茎網の働きが旺盛であることも崩れの阻止効果を高めていると推察される。

自然斜面が集水型の斜面であることは崩れの地形から見れば、斜面崩壊の跡地形である。だから不安定な状態の斜面が安定化した斜面に移行した姿であろう。地層の状態としては風化土層の深淺はあるが局所的な問題で、崩れの素因を形成するまでではない。地層に浸透した水分は深く浸透し（注：基盤岩のセン断破碎のため）崩れの引き金に寄与してないことである。

（以下 次号）

# 高知西南部豪雨災害の復旧状況について

高知県幡多林業事務所 森林土木課 澤田 修一

## 1 はじめに

平成13年9月5日から6日にかけて降り続いた豪雨により、管内にある土佐清水市を中心に大きな災害が発生しました。被害発生から7年を経過し、被災箇所での治山事業もほぼ完了をしたことから、復旧状況について紹介します。

## 2 位置

土佐清水市は、高知市から西南に約150km、四国の西南端に位置します。被害は、土佐清水市の中でも西部(宗呂川流域)に集中しました。

## 3 災害発生時の気象状況

活発な秋雨前線と台風16号の影響により、高知県西南部の非常に狭い範囲に雷を伴った激しい雨が降り続けました。

当日の雨量を上流の雨量観測所の記録で見ると、9月6日午前0時からの連続雨量は577mm、最大時間雨量は5時から6時にかけての110mmでした。

河口近くの水位観測所のデータでは6日4時に0.6mの平常水位だったものが、3時間後の7時には5.8mと凄まじい勢いで上昇し、観測所が水没し、記録が取れなくなるほどの大洪水となりました。



(写真-1) 宗呂川の増水状況  
土佐清水市役所撮影

## 4 被災状況

防災ヘリコプターが撮影した下川口地区の写真です。正面中央部に中学校、堤防内の農地も

冠水し、右側奥に山腹崩壊が確認できます。  
(写真-2)



(写真-2) 下川口地区の状況

この他にも県道上部の斜面が数カ所に渡って崩壊し、土石流が県道を遮断しました。

また、集中豪雨による河川の増水等により、床上208戸、床下25戸の一般家屋や保育園、小学校等の公共施設にも浸水被害がありました。

## 5 山地災害について

この災害における山地災害箇所は85箇所、被害額は約69億5千万円。このうち、民有林治山事業で対応が必要なものが34箇所、約32億5千万円の事業を実施(人家や県道等のライフラインに影響がある25箇所については、災害関連緊急治山事業で着手)しました。

崩壊の発生原因については、平成13年12月実施した「山地斜面崩壊地調査」の結果から、「地盤条件によりバラツキはあるが、崩壊の深さは2m前後であること」、「多くの崩壊地の形状が貝殻状であること」から、短時間の異常な集中豪雨によるパイピング現象であることが判っています。

## 6 治山事業実施箇所の復旧状況

復旧状況を写真で紹介します。

□長瀬地区(写真-3)

土石流により大量の土砂が宗呂川に流入した被災時の写真。完成写真。完成後4年を経過した現在の状況写真です。



(写真-3) 被災時・完成・4年が経過した現在

□宮野地区(写真-4)

宮野地区の被災時～現在の状況です。



(写真-4) 被災時～現在

他の治山事業実施箇所についても、順調に緑化が進んでいます。

## 7 終わりに

下の写真(写真-5)の中にも、治山事業の実施箇所があります。大規模な河川工事のように、目に留まるものではありませんが、「山腹の緑化が進み、森林機能が順調に回復している証しである」と治山事業に携わるものとして誇らしく思います。

今後も職場の先輩のご指導をいただきながら、治山技術の研鑽に努めてまいりたいと思います。



(写真-5) 里山の景観を損なうことなく、森林機能が順調に回復している様子

## 風・光・水・森を生かしたまちづくり

梶原町環境推進課長 岩本直也

### 1. 梶原町の概要

梶原町は高知県中西部にあり、愛媛県と県境を接している。棚田のオーナー制度で知られる千枚田や幕末、坂本龍馬が土佐藩を脱藩したときに通った街道がある。

人口は約4,600人。うち65歳以上の高齢者は39%を超えている。標高は220mから1,455mと高低差があり、平地は少なく高冷地の気候を生かした農業が発達しており、町面積の9割を山林が占めている。

### 2. 恵まれた自然を活かして

#### ① 風

梶原の町から車で40分ほど山道を上り詰めると、360度の眺望が広がる四国カルスト高原がある。標高約1,300m。愛媛県との境界をなす見晴らしのよい高原は、1年を通じて強い風が吹き付け、日本でも有数の風力発電の適地である。



平成11年、ここに町が設置した風力発電の風車が2基あり、ともに高さ約50m、長さ25mのプロペラが回っている。それぞれ600kwの発電能力があり、経費を差し引いても年間3,500万円前後の売電収益がある。

この収入をいったん「環境基金」に入れ、そこから環境施策費用に充当している。

森林所有者がスギやヒノキの人工林を間伐すれば、1ヘクタール当たり10万円を助成している。これによって、これまで放置されていた人工林の間伐が一気に進み、森林組合は制度ができた平成13年度以降に、新たに臨時職員を含めて10人ほど雇用している。

また、公共事業の縮小で仕事の減った土木業者も、間伐の仕事に参入してきている。風力発電が森林を整備し、地域の経済や雇用に貢献しているのである。

さらに、住宅に太陽光発電施設を設置すれば、80万円を限度に費用を補助する制度も作っており、個人負担は200万円ほどになるが、すでに95戸が設置している。

#### ② 光

町内に小学校は3校あり、この電力をすべて自然エネルギーで賄っており、それぞれ60kw、50kw、18kwの太陽光発電施設を設置している。この設備を総合時間の中で、子ども達の環境教育に取り入れ大きな成果を上げており、環境に対する貴重な人材育成の場になっている。

その他にも、町内の主要な14の公共施設に太陽光発電を導入しており、役場が入っている総合庁舎には80kwが設置されているなど、トータルすると363kwにもなっている。

#### ③ 水

町内唯一の中学校である梶原中学校に、近くを流れる梶原川の8mの落差を生かして小水力発電を計画し、21年3月末に完成した。53kwの発電出力があり、昼間は中学校の電気に夜間は町中の街路灯の電気に利用することとしており、子ども達や住民に自然エネルギーを使用することでCO<sub>2</sub>を削減している意識を喚起したいと考えている。



温水機やボイラー、ストーブに活用することで、木質バイオマスの地域循環を目指している。

⑤ その他

太郎川公園にある「雲の上のプール」では、水の加温に地熱エネルギーを採用しており、施設で使用するエネルギーの約7割を賄っている。水温は常時30℃に保たれ、年中泳ぐことができ、学校の体育の授業や住民の健康増進に寄与している。

また、地元産の木材を地元で使う地産地消運動にも積極的で、総合庁舎や梶原川に架けた屋根付き及びアーチ橋など3つの木橋はそのシンボルともいえる。

④ 森

森林組合は平成12年、日本で2番目に森林管理協議会（FSC、本部・ドイツ）の森林認証を取得した。生態系や環境に配慮した森林経営ができていているという国際的なお墨付きである。

森林組合の製材工場にある木材乾燥機には、木屑炊きボイラーを導入し木質バイオマスによって木材を乾燥している。

さらに、町では矢崎総業（株）と森林組合とで第三セクター梶原ペレット（株）を設立。ペレット工場を平成20年3月に建設しており、製材工場の端材や未利用間伐材をペレットに加工し、矢崎総業のペレット炊き吸収冷



風、光、水、森、そして地熱まで利用し、それを森林や水源の再生につなげ、さらには地域経済の振興にまで広げる循環と共生のまちづくり。

平成21年1月23日に環境モデル都市の認定を受け、住民と一体となった環境行政を展開することで、自然エネルギーによる自給率100%を目指し、梶原を丸ごと「環境のまち」として売り出していきたい。



## 用地測量について

山林協会 河野 忠 晃

林道用地測量について経験したことを書きたいと思います。この業務は平成18年度に四万十町大道（旧十和村）林道大道線の改良工事にともなう新たな用地を民地から、林道に分筆するものでした。



「用地測量」は、治山、林道の測量経験しかない自分にとって全く未知の分野であり、まずは用地測量の用語からと思いインターネットで調べたり、国土交通省公共測量作業規程など見ましたが、測量方法、図面作成、必要書類等わからないことばかりでした。

用地測量に詳しい先輩二人が応援してくれることとなり現地測量など一から教えてもらい、また測量データの整理、図化なども手伝っていただきました。



業務概要の手順は次のとおりでした。

### 1) 地図転写

必要な範囲の地籍図の複写

### 2) 永久境界等埋設

与点（既知点）座標値の確認をし、新規にトラバー点、準拠点の設置

### 3) 現地測量

多角測量、放射測量

### 4) 用地実測図原図作成

国土調査成果資料を使用し、潰地及び周辺地の境界線、地番等を記入

### 5) 土地登記簿調査

必要な筆の土地登記事項要約書の取りまとめ

### 6) 必要調書等の取りまとめ



林道大道線のある旧十和村は国土調査が完了しており、そのデータと図面を利用させてもらい、実測した林道幅を地籍図におとし残地、分筆箇所の面積を出します。現地には、与点（既知点）があります。これを基準として測量するのですが、この杭を探すのが大変な作業となりました。

時期が二月であったため、高知市内の事務所から現場に向かうにつれて周りの景色がうっすら白くなってきます。強風の中、図面で位置を確認しながら雪をかき分け杭を探すのですが、土砂に埋もれていたり、抜かれて横に置かれていたり、極端に傾いているのやら、測量地周辺には基準点としては使えるのが無く、対岸や山林まで探しに行ったりと苦労しました。



発見した与点を基準に、多角測量を行い新規の準拠点（金属釘）を設置する。

設置方法は調査対象地外のコンクリート構造物に金属釘を設置するが、適当な構造物が無い場合は、土砂を掘削して、モルタルを流し込んで補強して、金属釘を設置した。



次に設置した基準点から新たに境界点を作り、放射測量をおこなっていきます。

まずは、林道用地幅の境に境界杭を打っていくのですが、林道の法頭が低いところはいいものの、一部分には法勾配3分法長18.00mにもなる箇所がありました。現場を見たとき、「うわ〜」と驚いてしまい、どうしようかと悩みましたが、勇気をふりしぼりヘッピー腰で法頭に登り、なんとか無事に法頭に杭を打つことができ「ほっと」しました。

また民家に隣接しているところは、側溝の山側にアルミ製のプレートを張っていきま

す。そこでの作業は、法頭での作業とはちがいが、安心して作業をすることができました。



放射測量（境界測量）を行い隣接する境界点間と、用地境界点（用地境界杭を設置した点）との全辺の距離、座標値、方向角を測定し現地での作業は終了となります。



用地測量は、全く経験したことのない分野で貴重な経験ができ、成果品を無事納めた時はうれしく「やってよかったなあ」と思いました。今後も新しい業務に積極的に取り組んでいきたいと思っています。



## 甫喜ヶ峰森林公園から



甫喜ヶ峰森林公園主任 黒津光世

今年度より3年間、引き続き高知県山林協会が甫喜ヶ峰森林公園の指定管理者となりました。職員一同頑張っておりますので、今後ともご指導・ご協力いただきますようお願いいたします。

今年もまた、春がめぐってきました。

春、花粉症だったり（私は花粉症です。今年はひどかったです…）、なんだか体がだるいような、ウキウキするような不安なような、難しい時期。でも、春といえば、甫喜ヶ峰森林公園は、たくさんの花々に囲まれるとても素敵な季節のはじまりです。

甫喜ヶ峰森林公園の春を代表する花のひとつが、3月中旬から5月初めにかけて開花するハルリンドウです。秋に咲くリンドウと違って、長さ2～3cmと小さな青紫の花を、天気の良い日に開きます。

よく見かけることができるのは、風車近くの広場や歩道、水源の森の歩道沿いなどで、それこそ足の踏み場もないほどに群生します。それはそれは素敵なお花畑になります。広場では、群生しているところを見ることができます。



2008年4月23日撮影

花の色は多少濃淡があり、中にはほとんど真っ白なものもあります。また、毎年なぜか

一輪だけ2月中旬に咲くものもあります。なぜだかはわかりませんが…毎年そこだけ一番最初に春めきます。



花が終わると、果実ができます。これが変わったかたちで、5月の終わり頃になると、さきっちょにパカッと割れた口のようなものをつけた果実を見かけるようになります。（下の写真は2008年5月26日に撮影したもの。）なんとこの中にたくさんの種子が入っていて、雨粒がはいると水と一緒にあふれ出てきて広がるのだそうです。あふれ出たところは、まだ見たことはありませんが…



きれいな花を紹介したあとは、不思議な植物を紹介しましょう。

日本全土に分布するので珍しくはないようですが、はじめて見たときはびっくりしまし

## 森のテクノ

た。名前はギンリョウソウ、別名ユウレイタケ。れっきとした植物です。ただし葉緑素がないので真っ白。5月から夏頃まで、薄暗い林内で見ることができます。

甫喜ヶ峰森林公園のなかで、今までに私がその存在に気づいたのは、森林浴ユニバーサルトレイルコース沿いや、展示館から頂上付近へ登る歩道沿いの林内でした。薄暗い林内の下の方に、白いというか半透明というか、固まりに気づきます。別名のユウレイタケでは、少し不気味に感じますが、本物は透き通ったような植物体で、雌しべの先端が紫色となかなかきれいで思わず見とれてしまいます。

林内は暗く写真を撮るのは大変ですが、とても神秘的な植物です。



2008年6月6日撮影

植物ですので、もちろん雄しべ、雌しべが存在し、果実もできます。

まだまだ、たくさんの植物があります。気候がよくなりますので、ぜひハイキングがてら植物観察におこしく下さいませ。

## イベント情報

### 甫喜ヶ峰の植物学校（春）

日 程	4月26日（日）
内 容	植物観察と植物についてのお話を聞きます。
募集人員	先着 20名
参加費	300円 小学生 100円

### 救急救命講習

日 程	6月13日（土）
内 容	AEDを含めた救急救命講習です。
募集人員	先着 30名
参加費	無料

### カブトムシを育てよう ～カブトムシの寝床づくり～

日 程	5月2日（土）
内 容	カブトムシについてのお話を聞いたり、寝床を作ったりします。
募集人員	先着 30名
参加費	200円 子どもさんにはペアの幼虫を用意しています。

### 甫喜ヶ峰の植物学校（夏）

日 程	6月28日（日）
内 容	植物観察と植物についてのお話を聞きます。
募集人員	先着 20名
参加費	300円 小学生 100円

※ 申込み時に必ず、氏名、住所、電話番号、イベント名、子どもさんの年齢または学年をお知らせください。

**【お問い合わせ】 高知県立甫喜ヶ峰森林公園（森林学習展示館）**

香美市土佐山田町平山 TEL 0887-57-9007 FAX 0887-57-9007  
http://www.kochi-sanrin.jp/hoki/ E-mail:hoki@kochi-sanrin.jp

## 動 向

### 平成21年度の林野庁公共事業予算決まる

平成21年度政府予算案は、3月27日ねじれ国会下の参院本会議で否決後、衆議院の議決を優先する憲法規定に基づき成立した。

林野公共は対前年度比97.4%となっており、その内訳は

林野公共	2,609億円	97.4%
治山	992億円	94.2%
森林整備	1,617億円	99.4%

となっており、厳しい予算となっている。

### 平成21年度の高知県予算決まる

県の平成21年度予算案が、3月19日に県議会において可決成立した。

森林整備（間伐・作業道等）、治山、林道の予算は

森林整備	1,941百万円	99.5%
治山	4,024百万円	99.9%
林道	3,139百万円	112.7%

となっており、中央西林業事務所で山のみち地域づくり交付金事業が新たに実施されることから、林道が対前年度比で大きく上回る予算となっている。（詳細については本文を参照されたい）

### 県組織機構改革

4月1日、県では組織機構改革と人事異動が行われ、森林部は、21年度を実行元年と位置

付けた産業振興計画の推進や、森林・林業振興政策と地球温暖化対策、自然保護などの環境行政に一体的に取り組む「林業振興・環境部」として改組され、林業環境政策課、森づくり推進課、林業改革課、木材産業課、治山林道課、環境共生課、環境対策課の7課に改編された。

組織と主だった人事異動については本文を参照されたい。

### 山林協会人事異動

4月1日の主だった人事異動は以下のとおり。

総務部長兼総務課長	田島史一	（総務課長）
情報企画課長	岡崎高志	（業務課長）
業務課課長補佐	大藪喜弘	（治山班長）
治山班長	畔元弘一	（須崎支所主任）
開発調査班長	竹村公人	（技査）
中村支所主任	三吉良育	（副参事）
須崎支所主任	窪田強志	（中村支所主任）
甫喜ヶ峰森林公園主任	黒津光世	（新採）
退職職	中村豊実	（甫喜ヶ峰主任）

退職された中村氏は、昭和43年入社以来41年間に亘り協会の発展のため、測量設計や監督補助業務に従事され、特にこの3年間は、指定管理者として協会を挙げて取り組んだ、甫喜ヶ峰森林公園の主任として管理運営業務にご尽力いただきました。

今後はOBとしてご指導ご協力をお願いします。

## 目 次

巻頭言	高知県治山林道課長 森健太郎	1
人事異動による主要幹部のプロフィール		2
平成21年度 林業振興・環境部（旧森林部分）の主要施策の概要		3
新しい組織と体制		4
平成21年度 林業振興・環境部主要事業体系（旧森林部分）		5
高知の山から－43－	技術顧問 細田豊	6
高知西南部豪雨災害の復旧状況について		
高知県幡多林業事務所 森林土木課	澤田修一	8
風・光・水・森を生かしたまちづくり		
梶原町環境推進課長	岩本直也	10
用地測量について	河野忠晃	12
甫喜ヶ峰森林公園から		
甫喜ヶ峰森林公園主任	黒津光世	14
動 向		16

## 日 程

5月14日	治山林道四国地区協議会（高松市）
20日	市町村森林土木担当職員研修会（商工会館）
6月下旬	山林協会役員会（高知市）
7月14日	治山林道技術研修会（東京都）
29日	公有林野全国協議会総会（東京都）
下旬	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 東津野・城川線  
写真提供者 畔元 弘一

2009年4月15日発刊（No. 43）

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