

森のテクノ

NO. **59**
春号
2013.4.15



目次

- | | | | |
|---|---|--|----|
| ● IWAC ???
(一社) 高知県山林協会 副会長 小松 俊夫 | 2 | ● 林業事業を担当して
高知県中央東林業事務所 森林土木課 技師 西野 啓太 | 9 |
| ● 平成 25 年度 県人事異動による
主要幹部のプロフィール | 3 | ● 子ども達へ
(一社) 高知県山林協会 中央支所 主任 岩崎 正身 | 10 |
| ● 林業振興・環境部 新しい組織と体制 | 4 | ● 山の一日先生派遣事業
(一社) 高知県山林協会 甫喜ヶ峰森林公園 技師 大崎 加奈 | 12 |
| ● 林業振興・環境部の主要施策 (林業分野) | 5 | ● 県立甫喜ヶ峰森林公園から
指定管理者 (一社) 高知県山林協会 主任 黒津 光世 | 14 |
| ● 林業振興・環境部主要事業体系 (林業分野) | 6 | ● 動 向 | 16 |
| ● 高知の山から - 59 -
(一社) 高知県山林協会 技術顧問 細田 豊 | 7 | | |



IWAC ???

一般社団法人 高知県山林協会 副会長 小松 俊夫

デジタル一眼レフカメラが発売され初めて、かれこれ6年以上になります。

この間、自分の趣味で撮り溜めた画像の数が約18万枚近くになり、それ以前のコンパクトデジタルカメラ画像を合わせると約1.2TB（テラバイト）と、かなりの量になっています。

画材は朝夕の空や大空の雲が主で、あと四季折々の野山の景色や道ばたに咲く草花などです。

朝焼けや夕焼けの写真を狙っても、思うように焼けないため待ちぼうけに終わり、一度もシャッターを押さずカメラ抱えて、とぼとぼと家路につくことがしばしばあります。「感動」する空でなかったらシャッターを押せないんです。

あるいは散歩の途中、道ばたの小さな花がふと目に留まり、夢中になってシャッターを切っているうちにお日様が動き、影の位置がかなり変わっていたとか、時間の過ぎるのも気づかないほど夢中になっている時もあります。撮影枚数を見ても、500枚を超えていたりします。

私にとって「感動」するとは・・・一言で言い表すのはなかなか難しいですね。

広辞苑によりますと、「感動」とは「深く物に感じて心を動かすこと」とあります。

「感動」しなかったから空の写真は撮れなかったし、「感動」したから時間も忘れ、花を撮り続けたのです。

治山や林道業務に携わる日常の仕事についてはどうでしょう。「感動」というほど大げさではないにしても、なにがしか「心動かされて」・・・（強制されてか自発的にかはわかりませんが）・・・行っているはずですよ。

たとえば、台風の大雨によりあちこちで山崩れなどの災害が発生した場合を考えてみてください。

災害発生を聞いてまず一番気になるのは、人身に影響があるかどうかではないでしょうか。生活圏から遠い山奥の災害にはとりあえずあまり「心

動かされ」ませんが、住家や公共施設などに影響があった、あるいはありそうな災害であれば「深く心動かされて」現場へすっ飛んで行くことでしょう。

そして、普段であれば服やズボンにちょっとした泥が付くのも嫌なのに、その時ばかりは泥だらけになりながら時の経つのも忘れて、調査や測量に没頭していることと思います。人のお役に立つんだ、という使命感に燃えて仕事する時は疲れも感じませんし、仕事を終えた後も充足感を感じるものです。

趣味の世界での写真であれば、「感動」して撮ったものに何らかの評価があれば「やり甲斐」が出てきます。そして撮影技術をもっと磨こうと「向上心」が湧いてきます。

撮り方が向上し、いい評価も増えればそのうちに「自信」もついてきて、次は今まで気づかなかったところに「感動」を覚えるようになります。撮影対象物への見る目が違ってくるんです。この繰り返しにより、趣味の域を超え、玄人となる人々もいます。

仕事も同じで、意気に感じ「感動」して仕事にそしみ、その結果にいい評価があれば、「やり甲斐」を感じて仕事全般への「向上心」や「自信」が湧いて来ることは間違いありません。その繰り返しでだんだん仕事の“プロ”になって行くのです。

趣味の世界と厳しい仕事の世界を結びつけるのは少々無理がありましたか？

新年度になり、この四月からフレッシュマン・フレッシュウーマンが希望に胸膨らませて、各職場にやって来ていることでしょう。

そこで職場のベテランの皆さんにお願いします。

「感動」「やり甲斐」「向上心」「自信」という循環が日常業務の中で機能しますよう、適切な「評価」をして、厳しくも温かく見守ってやってください。IWACの曰く。

Impression（感動） Worth（やり甲斐）
Advancement（向上心） Confidence（自信）

平成 25 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・環境部参事

あか まつ さち お
赤 松 幸 夫



高知市出身
1953 年生
高知大学卒
1978 年 高知県庁入庁
2003 年 中央林業事務所
2006 年 地域づくり支援課課長補佐
2009 年 林業改革課長
2010 年 森づくり推進課副参事
趣 味：乱読
座右の銘：特になし

林業環境政策課長

たか はし たかし
高 橋 隆



香南市出身
1959 年生
高知大学卒
1982 年 高知県庁入庁
2005 年 高知縣市町村総合事務組合次長
2007 年 都市計画課課長補佐
2010 年 用地対策課長
趣 味：ゴルフなど
座右の銘：誠心誠意

森づくり推進課副参事

たか はし なが お
高 橋 長 太



高知市出身
1955 年生
高知大学卒
1978 年 高知県庁入庁
2006 年 中央東林業事務所
森林土木第一課長
2007 年 林業改革課課長補佐
2011 年 林業改革課長
趣 味：家庭菜園
座右の銘：特になし

林業改革課長

うち むら なお や
内 村 直 也



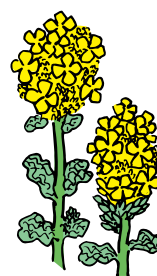
熊本県出身
1959 年生
高知短期大学卒
1982 年 高知県庁入庁
2008 年 森づくり推進課課長補佐
2009 年 環境共生課課長補佐
2012 年 幡多林業事務所長
趣 味：読書
座右の銘：日々是好日

幡多林業事務所長

た むら やす お
田 村 泰 男



香美市出身
1955 年生
高知農業高等学校卒
1974 年 高知県庁入庁
1994 年 中央林業事務所
治山第一班長
2008 年 幡多林業事務所
森林土木課長
2011 年 中央東林業事務所次長
趣 味：磯釣り
座右の銘：特になし



林業振興・環境部 新しい組織と体制

林業振興・環境部	部長	田村 壮児
	副部長(総括)	大野 靖紀
	副部長	杉本 明
	参事(森林整備公社派遣)	赤松 幸夫
林業環境政策課	課長	高橋 隆
	課長補佐	山崎 生
	課長補佐(木の文化担当)	井澤 三男
	チーフ(総務担当)	上田 曜子
	チーフ(企画担当)	大石 尚
	主任(4種) (宿毛市派遣)	山内 潤子
森づくり推進課	課長	山中 孝司
	課長補佐	山崎 和利
	課長補佐(原木増産推進担当)	櫻井 祥一
	チーフ(公営林担当)	金子 尚公
	チーフ(担い手対策担当)	山下 博
	チーフ(森林計画担当)	高橋 聡文
森林整備公社	参事(再掲)	赤松 幸夫
	副参事	高橋 長太
	主任(4種)	濱田 央
林業改革課	課長	内村 直也
	課長補佐	植田 嘉真
	チーフ(経営革新第一担当)	中屋 貴
	チーフ(経営革新第二担当)	坂田 修一
	チーフ(間伐担当)	大黒 学
木材産業課	課長	春山九二男
	課長補佐	久川眞一郎
	チーフ(木材利用促進担当)	谷脇 勝久
	チーフ(木材販売促進担当)	竹崎 誠
	木材加工推進室長	小原 忠
	チーフ	西岡 洋典
治山林道課	課長	安岡 泰平
	課長補佐	松嵜 誠
	技査	山崎 浩
	チーフ(治山担当)	松浦 久
	チーフ(林道担当)	西村 忠浩
	チーフ(林地保全担当)	中島 和宏
新エネルギー推進課	課長	塚本 愛子
	課長補佐	上岡 啓二
	チーフ(新エネルギー担当)	那須 拓哉
	チーフ(温暖化対策担当)	吉村 和世
環境共生課	課長	小松 句美
	課長補佐	倉野 裕司
	チーフ(カーボン・オフセット担当)	荒尾 正剛
	チーフ(自然保護担当)	竹村 裕子
	チーフ(自然公園担当)	日田 朝巳
	チーフ(四万十川・清流担当)	宮田 和典
牧野記念財団	主任(4種)	黒岩 宣仁
環境対策課	課長	服部 薫
	課長補佐	岡本 延也
	課長補佐	西森 一誠
	課長補佐(適正処理担当)	尾崎 耕
	チーフ(計画推進・一般廃棄物担当)	横田 卓
	チーフ(産業廃棄物担当)	竹森 良寛
	チーフ(環境・再生利用担当)	松尾 ちづ
森林技術センター	所長	今西 隆男
	次長 兼総務課長	野地 清美
	研究企画員	谷内 一
	チーフ(総務担当)	西田 泰彦
	森林経営課長	徳久 潔
	チーフ(森林経営担当)	渡辺 直史
	資源利用課長	高橋 尚也
	チーフ(マテリアル利用担当)	沖 公友
	チーフ(エネルギー利用担当)	三好 和広

安芸林業事務所	所長	小松 豊則
	次長	柿部己佐夫
	チーフ(総務担当)	本多 松彦
	振興課長	廣石 慎二
	チーフ(振興担当)	中川 範之
	チーフ(間伐担当)	河淵 昭人
	森林土木課長	上野 武徳
	チーフ(第一地区担当)	藤 敏和
	チーフ(第二地区担当)	松田 日和
中央東林業事務所	所長	國吉 慎理
	次長	奥田 尚
	チーフ(総務担当)	野本 孝幸
	振興課長	岩本 保
	チーフ(振興担当)	山中 秀直
	チーフ(間伐担当)	岩原 孝之
	森林土木課長	岩原 暢之
	チーフ(第一地区担当)	森永 健祐
チーフ(第二地区担当)	森崎 哲明	
嶺北林業振興事務所	所長	文野 順夫
	次長	佐藤 知幸
	チーフ(振興担当)	中城 秀樹
	チーフ(間伐担当)	戸田 篤
中央西林業事務所	所長	田中 修二
	次長	伊藤 輝顕
	チーフ(総務担当)	山岡 隆章
	振興課長	嶋崎 未喜
	チーフ(振興担当)	諏訪 貴信
	チーフ(間伐担当)	工藤 俊哉
	森林土木第一課長	高野 定雄
	チーフ(第一地区担当)	松尾 文昭
	チーフ(第二地区担当)	柿部 洋文
	森林土木第二課長	白石 祐治
チーフ(第三地区担当)	土居 節夫	
チーフ(第四地区担当)	堅田 工	
須崎林業事務所	所長	黒岩 準彦
	次長	鍵山 毅
	チーフ(総務担当)	山名 美紀
	振興課長	吉井 二郎
	チーフ(振興担当)	澤田 修一
	チーフ(間伐担当)	友草 年広
	森林土木課長	矢野 末夫
チーフ	土居 進一	
幡多林業事務所	所長	田村 泰男
	次長	二宮 栄一
	チーフ(総務担当)	下坂 洋子
	振興課長	山口 一尚
	チーフ(振興担当)	前田 悟
	チーフ(間伐担当)	梶原 規弘
森林土木課長	伊藤 登	
チーフ	首藤 隆	
環境研究センター	所長	藤村 茂夫
	次長	山村 貞雄
	チーフ(企画担当)	荒尾 真砂
	チーフ(大気担当)	西 孝仁
	チーフ(水質担当)	大森真貴子

H25. 異動者

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、昨年3月に策定された「第2期高知県産業振興計画」（計画期間：H24～H27）に基づき、①原木生産の拡大、②加工体制の強化、③流通・販売体制の確立、④木質バイオマスの利用拡大、⑤森のものの活用、⑥健全な森づくりの6つの柱を立て、大型製材工場や木質バイオマス発電施設の整備、原木の増産・安定供給体制を確立し、成熟した森林資源をダイナミックに活用することで、所得の向上と雇用の創出を図ります。

①の「原木生産の拡大」では、「森の工場」による生産の集約化・効率化を進めるとともに、状況に応じて間伐と皆伐を組み合わせることで生産性を向上させるなど、原木の増産・安定供給体制を確立し、収益の向上を図ります。

また、森林所有者に対して施業を提案する「森林施業プランナー」の育成や、森林整備の中核的な担い手である森林組合の経営改善を支援するとともに、効率的な生産システムを担える林業就業者の確保と技術力の向上に取り組めます。

②加工体制の強化では、昨年度より整備を進めてきた大型製材工場が操業を開始することで高品質な製材品を量産します。

また、県内の中小加工事業体の加工力の維持、品質向上等を図るために必要な設備の導入・更新等に対する支援や、共同・協同化によるコスト低減の取り組みを促進します。

さらに、CLT（クロス・ラミネイテッド・ティンバー）の推進では、普及に向け設計・施工のノウハウの取得、規制や課題の洗い出しとその対策の検討などを行うとともに、CLTを普及するためのシンポジウムの開催などに取り組めます。

③の「流通・販売体制の確立」では、「販売組織の抜本強化」による県内販売窓口の一本化に向けた取り組みとあわせて、県外消費地に設置した流通拠点の活

用促進や、製品の積み合わせ等による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めます。

また、生産者との連携強化や性能表示など製材品に付加価値を付ける取り組み、県産材を使った木造住宅の建築や公共的施設の整備への支援など、木材の地産地消とあわせ、県外消費地での展示会や商談会の開催といった地産外商も推進することで、県産材の需要拡大につながる販売力の強化に取り組めます。

④の「木質バイオマスの利用拡大」では、放置されている林地残材の収集・運搬などへの支援や、木質バイオマス燃料の利用機器の導入支援のほか、一定の地域内で木質バイオマスを効率的に利用する仕組みの構築、また、パルプ・チップや発電を含めた多用途への対応を考えた仕組みづくりなどに取り組めます。

さらに、電力の固定価格買取制度を活用した木質バイオマス発電施設の整備に取り組む、木質バイオマスの有効活用を図ります。

⑤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、特用林産物の生産や販売活動への支援、また、県民自らが森づくり活動に参画して、森林に親しみ、森や山への理解を深めることができるよう、森林環境税を活用した森林保全活動や森林環境学習、森林保全ボランティアの育成などの取り組みに対して支援を行います。

⑥の「健全な森づくり」では、荒廃森林の解消に向けて、公益性の高い森林の保育間伐を積極的に推進するとともに、今後、原木の増産に伴い増加する皆伐の跡地について、再造林の支援やシカの被害対策により適切に更新を促し、循環型の林業を進めます。

また、毎年のように様々な自然災害が発生していることから、県民の安全・安心を守るため、被災山地等の早期復旧に全力を挙げて取り組めます。

林業振興・環境部主要事業体系（林業分野）

※事業の表示方法（新：新規、拡：拡充、転：転換、縮：縮小、廃：廃止）

H25 当初予算額 H24 当初予算額（単位：千円）

原木生産の拡大				下線は新規事業及び拡充事業
生産性の向上と原木の増産				
拡	森林整備地域活動支援事業	210,302	296,157	森づくり推進課
	造林事業	1,168,040	1,048,040	林業改革課
	森林整備加速化事業	735,160	822,300	林業改革課
	自伐林家等支援事業	43,640	44,140	林業改革課
	森の工場活性化対策事業			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・作業道整備事業）	192,100	185,100	
	架線集材システム支援事業	11,000	11,000	
	高性能林業機械等整備事業	103,595	104,098	
	林内路網アップグレード事業	14,000	20,000	
	木材加工流通施設整備事業（高性能林業機械等の導入）	65,209	88,352	木材産業課
拡	製材用原木増産支援事業	74,200	7,988	木材産業課
	森林・林業再生プラン実践事業	1,011	823	林業環境政策課
	林道事業	2,653,217	2,712,071	治山林道課
事業体や担い手の育成				
	森林組合経営改善事業	7,071	12,272	森づくり推進課
	林業労働力確保支援センター事業（林業労働力確保支援センター事業費補助金）	87,409	81,438	森づくり推進課
	中山間の副業型林業者を育てる事業	3,065	3,055	森づくり推進課
加工体制の強化				
加工施設の整備				
新	木材加工流通施設整備事業（木材加工流通施設等）	269,798	1,265,843	木材産業課
	企業立地促進事業（大型製材工場施設等整備）	626,500		木材産業課
県内加工事業体の生産力等の強化				
	県産材加工力強化事業	75,000	50,000	木材産業課
	林業・木材産業改善資金貸付事業	100,000	150,000	木材産業課
流通・販売体制の確立				
流通の統合・効率化				
	新しい木材流通拠点整備事業	16,485	17,854	木材産業課
	販売拡大拠点設置事業	8,261	8,247	木材産業課
販売力の強化				
	性能表示木材流通促進事業	19,088	24,304	木材産業課
	土佐の木の住まい普及推進事業	8,944	7,800	木材産業課
	土佐の木販売促進事業	8,878	8,152	木材産業課
新	土佐材ブランドの「内装・備え付け製品」システム化の開発	1,869		林業環境政策課
地産地消の推進				
拡	こうちの木の住まいづくり助成事業	212,710	195,710	木材産業課
	こうちの木の住まい普及推進事業	2,326	1,666	木材産業課
新	木の香るまちづくり推進事業	50,004	50,000	木材産業課
	木造公共施設等整備事業	224,665		木材産業課
木質バイオマスの利用拡大				
マテリアル＋エネルギー利用の推進				
	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）	156,000	149,400	
	木質資源利用促進事業	357,759	257,906	木材産業課
新	県産木質ペレット品質向上のための特性分析試験	1,026	1,056	林業環境政策課
	木質バイオマス施設整備事業（債務負担行為）	(3,480,309)		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				
	地域林業総合支援事業	11,500	11,500	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	13,936	17,759	
	山の学習支援事業	13,000	11,221	
	森づくりへの理解と参加を促す広報事業	6,674	9,935	
	森林保全ボランティア活動推進事業	2,030	3,640	
	特用林産業新規就業者支援事業	8,700	13,650	森づくり推進課
健全な森づくり				
荒廃森林の解消				
	緊急間伐総合支援事業	128,960	199,800	林業改革課
	みどりの環境整備支援事業	8,580	21,600	林業改革課
	治山事業	3,534,031	3,472,492	治山林道課
持続可能な森づくり				
	森林資源再生支援事業	30,330	32,200	林業改革課
	低コスト育林技術の開発	2,651	2,950	林業環境政策課
	協働の森づくり事業	4,590	3,928	環境共生課
	オフセット・クレジット推進事業			環境共生課
	排出量取引（CO ₂ 排出削減）プロジェクト事業	2,451	18,677	
	排出量取引（CO ₂ 吸収）プログラム認証等事業	14,978	16,948	
	CO ₂ 木づかい運動推進事業	476	476	
	J-VER クレジット販売促進等事業	8,092	5,624	
	高知県 J-VER 制度サポート事業	507	496	

高知の山から

一般社団法人 高知県山林協会 技術顧問 細田 豊

2. 崩れ

黒潮の影響で温度・水分・光の自然環境に恵まれ、また県土は84%が森林で覆われている。山地は第四紀（注：約200万年）の激しい地殻変動で形成され、ほぼ東西性の山地は大・中・小の起伏量を有する帯状配列構造を呈する。

地表面の変動地形の姿、地質構造の複雑さ、などは地殻変動の激しさのためである。御荷鉾構造線・黒瀬川構造帯・仏像構造線などの断層線、構造帯は基盤岩内の中・小の断層線・破碎帯など脆弱な構造帯である。山地保全事業に従事する技術者にとって、脆弱な地層の存在は崩れの素因であることを知るべきである。

山地地形、中間山地集落発達と斜面地形、溪谷の地形、などの姿は大小の規模の土砂移動、堆積過程に強く影響されて形成されたことは否定出来ない。特に、中山間地帯の集落発達場の地形は土砂移動の履歴を知る有力な手掛かりを与える。

山地保全対策に従事する技術者は地表植生、変動地形、表層浅い地層の物理的な性質、水文現象など崩れの機構との関連性が高いことを知るべきである。

発生する斜面崩れの機構は崩れのセン断面が、表層浅い地層か？、あるいは地層深い場所か？、などから非常に複雑であることを知るべきである。表層浅い地層（注：土層）の物理的な性質は均一でないこと、基盤岩の風化土層は粘性土か、砂質土である。崩れた跡地を調査すると、砂礫混じりの土砂であることが多い。

1) 変成岩地帯

表土層の風化土の物理的な性質よりも、片理面の傾きが“流れ盤”であるかが崩れに関係する。

2) 古生層地帯

基盤岩（注：砂岩、粘板岩、泥岩）の層理面が“流れ盤”か？、“受け盤”か？、で崩れの機構は異なる。

3) 中生層地帯

海岸段丘斜面の大規模な崩壊事例は奈半利川左支野川の崩壊である。基盤岩は砂岩・頁岩の互層で、頁岩層の粘土化がすべり面を形成し、浸透水の作用が大規模な崩れの引き金となった。地形の人為の改変・基盤岩の風化・破碎・亀裂、などが崩れの機構を複雑にしている。

2-1. 素因の問題

斜面を構成している物質は1) 均質でないこと、2) 大小の砂礫が混在していること、3) 表層浅い深度の基盤岩は強風化、大小の亀裂、空隙、破碎などにとんでいること。

2-2. 誘因の問題

豪雨の強度、連続雨量の大小、地形性豪雨の強度など雨の降り方である。

2-3. 地中水の問題

森林地の森林土壌B層の透水係数値は現地測定試験によれば 10^2cm/sec が主である。この数値は降水量に換算すれば 360mm/hr に相当する。森林地の土壌は相当量の降水量を浸透させることに注目すべきである。浸透した水分の挙動が明確に解明されるならば（注：地中水の径）、崩れの機構は解明される。今日でも地中水の挙動は未解明である。崩壊した斜面跡地の観察から地中水の挙動の一部が推測されるにすぎない。

3. 崩れの問題

表層土は基盤岩から風化生成された粘性土から砂質土（注：残積土）であるか？、崩れによって形成された崩積土（注：運積土）である。表層土の層厚はほぼ $1.0\text{m}\sim 1.5\text{m}$ 前後である。表層土の下層は基盤岩類が破碎された風化岩層である。崩積土層は大小の砂礫混じり土砂の堆積した崖錐地形斜面であるために層厚は数mから数十mである。中山間地域の山地斜面地形の多くは崖錐地形斜面で集落・耕地などの土地利用がなされている。

山地保全対策を計画する際、山地の中腹以上の斜面は地山で、それ以下の斜面の多くは崖錐地形斜面であるとの見方は保全対策の樹立に役立つ知識である。筆者が長年の現地調査から得た貴重な知識である。

3-1. 崩れの機構

1) 表層土が土層

a) 地層中に地中水の流動が無い場合

土層中にスベリ面（注：セン断面）が形成されて崩れが発生する際の斜面安定は次式である。

$$F = \tau_r / \tau \geq 1.0 \quad \text{or} \quad \leq 1.0 \dots \dots \dots (1)$$

ただし、土層のセン断抵抗力（ τ_r ）は

$$\tau_r = C \cdot L + W \cos \theta \cdot \tan \phi \dots \dots \dots (2)$$

土層のセン断力（ τ ）は次式である。

$$\tau = W \sin \theta \dots \dots \dots (3)$$

斜面が崩れる場合の条件式は

$$F \leq 1.0 \dots \dots \dots (4)$$

である。土層のセン断抵抗力に強く影響を及ぼす要因は（2）式の摩擦角（ ϕ ）である。土層が湿潤状態であれば、あるほど土層のセン断抵抗力は減少する。

b) 地層中の浸透流が影響する場合

浸透流が崩れに影響する場合の土層のセン断抵抗力（ τ_r ）は次式である。

$$\tau_r = C \cdot L + (W \cos \theta - U) \tan \phi \dots \dots \dots (5)$$

U：間隙水圧、

（2）式と（5）を比較検討すれば、土層のセン断抵抗力は浮力（注：間隙水圧）作用と土層の摩擦角（ ϕ ）などの減少のために減少する。当然、粘着力（C）は減少するが、その影響力は不明である。その結果、斜面の崩れが発生する。この事例による斜面の崩れは崖錐地形斜面の崩れの機構でもある。

c) 破碎された岩層からの崩れ

海岸段丘斜面の基盤岩の破碎部、基盤岩の破碎帯などからの崩れの機構は、破碎帯部の大小の石礫塊のかみ合わせ部の摩擦力が、浸透水の流動のために、減少する結果、崩れる。その機構は次式である。

$$W \cos \theta \cdot \tan \phi \geq W \cos \theta \cdot \tan \phi' \dots \dots \dots (6)$$

破碎帯内の石礫間の摩擦係数でみると

$$\tan \phi \geq \tan \phi' \dots \dots \dots (7)$$

であろう。時には重量車の震動が落石の引き金になる事例は多い。

d) 地震力が作用したときの崩れ

次期の南海地震は30年後には60%の確率で発生するとの予測がなされている。また、本県の山地の地震動は5～6と予測されている。山地の崩れの予測は非常に困難であるが、崩れの基本的な機構は次式で説明される。

地震力によって附加されるセン断抵抗力（ τ_r ）、セン断力（ τ ）は次式である。

$$\tau_r = W \cos \theta - (K_h \cdot W \sin \theta + K_v \cdot W \cos \theta) \cdot \tan \phi \dots \dots \dots (8)$$

$$\tau = W \sin \theta + K_h \cdot W \cos \theta - K_v \cdot W \sin \theta \dots \dots \dots (9)$$

Kh：水平震度、Kv：垂直震度

上記の機構は斜面上に置かれた巨石の落石の機構も説明する。

地震力が働いたときには抗力（注：セン断抵抗力）が減少し、セン断力が増加する。当然、土層内で働いている摩擦係数（注： $\tan \phi$ ）は減少する。その結果、崩れが発生する。

e) 土砂の流出

崩れた土砂（注：生産された土砂）は重力の作用、水流による掃流力によって流送される。掃流力（ τ ）の基本式は次式である。

$$\tau = \gamma \cdot H \cdot I$$

γ ：流水の比重、H：流水の水深、I：水面勾配。

上式から洪水時に多量の土砂が下流に輸送される機構が理解される。

昭和51年災害のときの調査された林地荒廃率は土佐町0.39%、大川村0.91%、本川村0.89%であった。さらに重要な点は人工針葉樹林の荒廃率0.86%、天然広葉樹林0.76%であった。当時の降雨量は1,700mm～1,800mmであった。豪雨のときは樹種別の崩れは関係なく、崩れた斜面は極一部の斜面である。本県の山体は崩れがたい山体であることを知るべきである。

最後に、山林協会の機関誌・森のテクノに題名“高知の山から”を59号まで寄稿する機会を与えて頂いたことに深甚の謝意を申し上げます。

以上



林業事業を担当して

高知県中央東林業事務所 森林土木課 技師 西野 啓太

平成24年度の春、自分が仕事していけるのかという不安と期待を持ちながら、県庁職員としての1年目がスタートしました。

私が勤務している中央東林業事務所は、高知県の中東部に位置しており、管轄している区域は、高知市、南国市、香南市、香美市、大豊町、本山町、土佐町、大川村の8市町村です。

事務所の仕事には大きく分けて二つあります。間伐や県産材利用の推進などを担当としている振興課と、治山や林道の工事を担当している私が配属されている森林土木課です。

採用される直前の3月下旬、事務所の歓送迎会に出席しました。私は、未成年でお酒が飲めないうえに初めてのお酒の席でしたし、人見知りの性格です。配属先の方はどんな方達だろうかと不安でいっぱいでしたが、皆さん明るく楽しい方ばかりで安心しました。また、気さくに話しかけてくださり、仕事の考え方や対処の仕方など、いろいろとアドバイスをいただきました。

5月頃には、少しでも仕事を覚えるようにと思って、先輩方の担当している工事の打ち合わせに参加をさせてもらったり、施工中の現場に同行させてもらいました。現場を見ていく中で、山地災害といっても様々な崩壊や浸食があり、それに合わせて様々な工法があることを知りました。

高校では、主に間伐や木材加工などを学んでいたもので、土木工事に関しては分からないことが多く、工法を一つ一つ覚えるのは大変でした。しかし、事務所の先輩や上司、山林協会の方々に丁寧に教えてもらい、少しずつですが理解できるようになりました。

10月からは、自分で公用車を運転し現場へ向かうようになりました。その運転の中で大変だったことがありました。それは、現場に行くまでの山道です。皆さんには、そんなことかと思われるかもしれ

ませんが、車の免許を取得してまだ1年も経ってない初心者の私にとっては過酷な道でした。国道のような広い道しか運転したことのない私には、凸凹のある急斜面の道や、車のすれ違いができないような幅の狭い道は初めての体験でした。また、アクセルの加減が分からず、同乗した上司や先輩を不安にさせたり、公用車の底を擦ったりと大変でした。やっと最近になり山道にも慣れ凸凹道や対向車などに、対処できるようになってきましたが、まだ危ない時が少しはあるので、気を引き締めて現場に向かいたいと思っています。皆様も現場へ向かう道は危険な道が多いかと思うので、事故がないように気をつけてください。

最後になりましたが、まだまだ分からないことだらけで、ご迷惑をおかけすることが多々あるかと思いますが、いろいろと仕事について教えてもらいながら今後活かしていきたいと考えていますので、もし、お会いする機会がありましたら、ご指導ご鞭撻のほどよろしくお願い致します。



治山ダム施工中（大川村中切）

子ども達へ

一般社団法人 高知県山林協会 中央支所 主任 岩崎正身

「まだやめられん、頑張って行き！」女房の温かい？励ましのお蔭で、就職して37年、退職まであと数年となった。仕事に携わる間に数多くの自身のドラマが生まれた。林道の全体計画での苦労、思えば西熊別府線では深い熊笹と毎日の午後の雨に泣かされ、旧松葉川温泉では足かけ3ヶ月泊りながら、この頃出たばかりの光波距離計（昔はトランシットの上に光波が付いてた）を使い、先輩二人と苦労しながら丈量測量をした。ほかにも船戸下郷線等の全体計画などなど。また、西谷朝日出線での踏査で、ばっちり行き会って感激したことは忘れられない思い出である。多くの人との出会いや、同僚と共に仕事できたことをありがたく思っている。

こうして月日を重ねるうちに、仕事をしていくなかで社会の変化に伴い、取り巻く環境も違って来たことに気付く。山に若者や子どもの姿がなくなり、人が少なくなり、今はほとんどが老人である。鹿、猪、猿に生活を脅かされ、畑の動物除けネットは、人がネットの中に入れられている気すらしてしまう。

先頃、四国地区スポーツ推進委員研修会が高知県であり、「スポーツと地域の活性化」というテーマで、尾崎知事の講演を聞く機会があった。



高知県知事 尾崎 正直氏 講演

その中に、子どもの体力・運動能力の話があった。高知県の子どもの体力・運動能力は以前からよろしくないということで、体力向上支援委員会の設置、体力アップのプログラム作成、活動の充実を図る為の施策等、様々な工夫がされてきているらしい。その後の結果はともかく、知事を先頭に子どもの体力向上に熱心に取り組んでいることがよく伝わってきたが、自分も含め飽きっぽい県民性も確かで、我々も何らかの形で子ども達の為に協力できればと感じた。

手前みそではあるが、私の地域では子ども達にスポーツの楽しさを味わってもらいたいと体力作りに少し協力しているので紹介してみたい。



1月2日の走り初め

まず、年明け1月2日の走り初め。この時前年スポーツで活躍した子どもを紹介している。2月は個々の体力に合わせてのピタリ駅伝・ピタリマラソン、3月に駅伝大会、10月は体力測定、そして11月のファミリースポーツフェスティバルと年間を通じて子ども達が参加できる行事を行っている。



2月ピタリマラソン

合併を機に各イベントとも参加者が増え喜ばしいことだと思っている。



2月ピタリ駅伝

随分前から私の勤務先である高知県山林協会では、森や自然について子ども達に作文を募集し、高知新聞の紙面にも掲載してきている。紙面からは、子どもの目から見た山や自然に対する思いや、人との関わりが伝わってきて嬉しくなる。また、甫喜ヶ峰森林公園を会場とする、子ども対象の木や森などに関する様々な事業を企画し、できるだけ多くの子ども達への参加を呼び掛けている。未来の大人たちに、教室の中だけでは学べない、味わえないことに触れて欲しい。三人の子どもを育てた親として、ぜひとも参加をお勧めしたい。



11月ファミリースポーツフェスティバル

学校の成績についてはできるだけ触れたくない。が、遊びに関しては、友達と互いに工夫したり、親の目を気にせず、夢中になって遊んだ。子ども時代に過ごした時間や友人との関わりが、今こうして生きていく土台になっているのは間違いないと思っている。自分が送った子ども時代と比べあまりに変化した今の子ども達に、自分の五感を働かせ、体を使っ

て多くのことを、経験・体験して欲しいといつも思う。せっかくある山や森や木、川、そして足元の枯葉や土を踏みしめて、自然の匂いや物に触れて欲しい。

仕事絡みとはいえ自然相手の日々を過ごしてきたことや地域のスポーツ推進員としての経験が子ども達の将来に少しでも役立てれば…我々の行動が少しでも実を結ぶようにと願う。

さあ、今日は何処の現場かね。



香美市駅伝大会

(一社)高知県山林協会 新人職員紹介

業務課 林道班 技師 **みよし すみ かず**
三吉 澄和



四万十市出身
1972年生
宿毛工業高等学校卒
1991年 本州四国連絡橋公団
1993年 全淡建設(株)
2004年 前川建設(株)
2008年 (株)大塚建設工業所
趣味：映画鑑賞
座右の銘：特になし

【コメント】

高校を卒業して約20年間、建設会社で土木工事に携わってきました。ここ5年間は、治山工事(四万十森林管理署)の施工管理を担当しました。

異常気象による集中豪雨、何時起こるか分からない南海地震など(平成7年1月阪神・淡路大震災の恐ろしさを体験)、軟弱な地質や急傾斜の多い高知県、災害防止策や森林環境を保つための対策などを自ら得てきた知識や経験を活かして頑張っていきたいと思っておりますので、よろしくお願ひします。

山の一日先生派遣事業

一般社団法人 高知県山林協会 甫喜ヶ峰森林公園 技師 大崎加奈

～高須小学校4年生の総合学習～

高須小学校は「豊かな心と確かな力でたくましく生きる高須の子」を学校教育目標にしています。

4年生の総合的な学習の時間は『自然がはぐくむいのち～草花・樹木を通して自然を考えよう～』というテーマでさまざまな教科と関連付け、体験学習等を行うなど、理科教育に力を入れています。

今回、同校の栄養教諭である常石美知代先生にご協力いただき、資料の提供とともにお話をうかがいました。

4年生は平成20年から森林環境税を活用した山の一日先生派遣事業、山の学習支援事業を通してシイタケの駒打ち体験を実施しています。

校区には、県立美術館、牧野植物園があり、路面電車が走る住宅地の周辺では米づくりや露地野菜、歴史ある果樹園ではスモモ等が栽培されていて、食育に恵まれた地域環境にあります。

学校敷地内には自然林や100種類に及ぶ樹木や植物が観察できます。6年前の異動で着任したとき、同校は環境的に食育に恵まれていることを知りました。

先生は教育活動に食育をどのように位置づけ系統化していくか、児童や家庭の課題、学校給食を通して何ができるかを悩んだそうです。

そして、ご自身で高知県の中山間地域の振興を目的とした学習会に参加し、現在、「地域問題研究会」で活動しています。

研究会では、荒れた森林が砂漠のような状況を知ることになり、森の木を活用することが森林保全につながる。ブナの原生林や保全林の散策を通して、多様な木々が共存している美しさや優しさ、生命活動の力強さに命が揺さぶられ、自然環境の営みを子ども達に伝えたいという思いになりました。

そして、校内の自然林内でシイタケ栽培を行う



ことを提案し、毎年4年生が駒打ち体験を実施することとなりました。

「きのこは森のお掃除屋さん、体の中もお掃除してくれる」を森林学習と食育をつなげるキーワードとして、子ども達が苦手な食べ物の一つである「シイタケ」に親しみをもてる取り組みとしました。

「駒打ち体験」は、クヌギにドリルで穴を開け、その穴に菌のついた駒をカナヅチで打ち込みます。みんなで協力して仮伏せ場所へ運び、寒冷紗を掛けます。シイタケ栽培は継続していることから、4年生は、2年先輩の6年生が駒打ちをしたホダ木に肉厚のシイタケが生長している様子を見ることができ、多くの児童は収穫できるまでには2年近くかかることに驚くとともに、自分たちのシイタケが楽しみとなります。

その活動は、総合学習の時間に作成した「しいたけ新聞」に掲載しました。記事の内容は、森林に関するクイズや森でのきのこの働き、ホダ木がゆっくりと菌を増やし、シイタケが発生する日までのことを記事にしています。「肉厚のある大きなシイタケは発生するまでに時間がかかること、収穫した食べ物を通して振り返りの学習ができることがいいですよ。」と、さらに詳しく、その意味を聞くことができました。

収穫したシイタケは、まず、6年生が試食をし

ます。「歯ごたえがあっておいしい。」「嫌いだったけど食べられた、おいしかった。」「今まで食べた中で最高。」など、心待ちにしていたシイタケを味わうことができました。



余ったシイタケは、家庭科のお弁当づくりに使ったり、干しシイタケにして保存をし、家庭科の時間に田舎寿司の中の一つとして、シイタケ寿司を皿鉢料理に添えたりします。この皿鉢料理は、食に関する学習の一環として食文化の伝承、高知のおもてなし文化を学ぶ機会になっています。

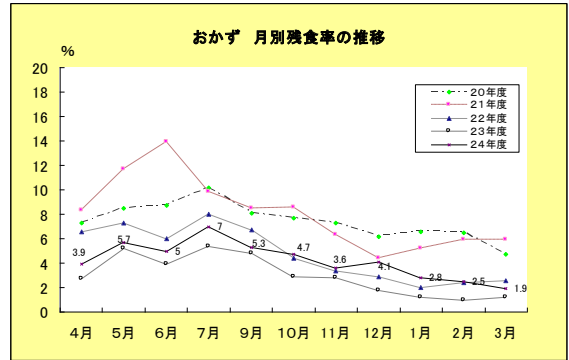
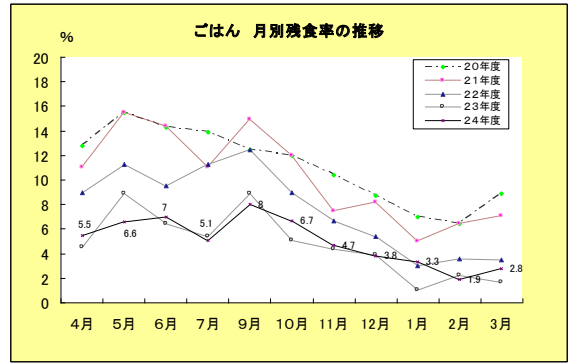
シイタケは6年生だけが食べるのではなく、学校給食の食材として活用できます。給食放送で全校児童は、6年生が関わったシイタケであること、自然林で育ったものと知り、いつも以上にがんばって食べようとする姿が見られます。

先生は、子ども達への指導だけでなく、研究テーマ「食への関心を高め、健康な身体づくりにすすんで取り組む児童の育成」～友だちとかかわり合っ

て食体験を深め、豊かな心を育ていこう～に基づき、企画・立案、外部との連絡調整役もされているとのこと

です。これら是一例ではありますが、それぞれの学年で体験することを点で終わるのではなく、継続することで、食材に興味を持ち、食べる意欲が高まっていることが伺えます。

最後に、同校ではサルビアを種から育てる一人



一鉢の活動を数十年前から行っています。植物などの種に比べ、菌のことはあまり知られていない気がします。

キノコの話を通して、自然が長い間かけて作ってきたものを壊すのは一瞬であり、自然は守っていかねば、自然からの恵みは得られないということを伝えていくことが大切ですね。という話で終わりました。

これからも山の一日先生と食育を関連づけて実施していきたいと思



県立甫喜ヶ峰森林公園から

指定管理者 一般社団法人 高知県山林協会 主任 黒津光世

甫喜ヶ峰の植物観察

甫喜ヶ峰森林公園では、春、夏、秋の季節毎に植物観察会を開催しています。

講師は、元牧野植物園勤務の鴻上泰先生です。鴻上先生は、甫喜ヶ峰森林公園開設準備に関わられたこともあり、アセビの苗を担いで頂上付近まで上がったことなどもお話していただきます。



昨年の鴻上泰先生の講義の様子

観察会当日は、はじめに、その季節毎に園内で特徴的な草花についてのお話をさせていただきます。春はスミレ、夏はアジサイ、秋はキクといった具合です。シダのお話のときもありました。私にはどれもこれも同じに見えるシダ植物の仲間ですが、たくさんの種類があり、区別も容易ではありません。難しいのですが、詳しいお話を聞いていると、そんな所に着目するがや…と。奥が深い植物たちです。



昨年の植物観察会・春の様子

お話のあとは、園内へ観察に出かけます。ルーペで細かい部分まで見ることで、よく似た植物の区別の方法を教えてくださいたいこともあります。時には、園内を飛び出し、植物観察をすることも。年により、花の開花時期が異なるため、毎年同じ花が咲いているとは限りませんが、それもおもしろいところでしょうか。ぜひ、甫喜ヶ峰の植物観察会にご参加ください！

また、「植物観察会・春」に合わせて、「植物の保護についてのお話」も鴻上先生にさせていただきます。先生のお話を聞いて、自然を、植物たちを、後世へ引き継いでいけるよう、私たちが頑張っていきたいものです。



昨年の植物標本の作り方教室の様子

さらに、夏休みの宿題にも役立つ「植物標本の作り方教室」も開催します。こちらも、鴻上泰先生が指導していただきます。植物標本は、植物の専門家もおこなう、とても大切な作業。もしかしたら、甫喜ヶ峰森林公園で作った標本が、植物史上とても重要なものになるかも！？

昨年は、このイベントに参加して下さった小学生が、表彰されたとか（おめでとう！）。植物標本の作り方教室の詳細は7月号のイベント情報、あるいはホームページなどでご紹介しますので、お楽しみに！！

イベント情報

■ 植物観察会・春

日 程	4月7日(日) 9時30分～12時(小雨決行)
内 容	植物のお話を聞いたあと、園内へ観察に出かけます。 講師は、鴻上泰先生(元牧野植物園勤務)。
対 象	どなたでも
募集人員	先着20名
参加費	小学生 100円 中学生以上 300円

■ 植物の保護についてのお話

日 程	4月7日(日) 13時～14時30分
内 容	植物の保護について、鴻上泰先生(元牧野植物園勤務)にお話していただきます。
対 象	どなたでも
募集人員	先着20名
参加費	200円(植物観察会・春の参加者は無料)

■ シラサギのお話

日 程	5月5日(日) 10時30分～11時30分
内 容	南国ツル保護監視員の水田貴士さんのお話です。直接お越しください。
対 象	どなたでも
募集人員	なし
参加費	無料

■ カブトムシの飼育教室

日 程	5月12日(日) 9時～12時
内 容	指導は景山寛司先生。軍手、幼虫を入れる容器を持参ください。
対 象	小学生以下
募集人員	先着30名
参加費	300円(幼虫ペア1組付き)

■ はじめての森あそび

日 程	5月19日(日) 10時～14時
内 容	森のなかで楽しく遊びましょう。昼食を持参ください。
対 象	未就学のお子さんとその家族
募集人員	先着30名
参加費	200円(2才以下無料)

■ 山歩きにも役立つ救急救命講習

日 程	5月25日(土) 9時～12時
内 容	指導は香美市消防本部。AED講習もあります。
対 象	どなたでも
募集人員	なし
参加費	無料

※お申込みは、氏名、住所、電話番号、学年、イベント名をご連絡ください。

※定員に達し次第締めきりますので、ご了承ください。

※保険に加入いたしますので、参加される方すべてのお名前をご連絡ください。

※申込み時にいただいた個人情報は、イベント運営以外での使用はいたしません。

浦喜ヶ峰森林公園管理事務所 TEL:0887-57-9007
<http://www.kochi-sanrin.jp/hoki/>

動 向

平成 24 年度補正予算成立

新政府による 24 年度補正予算案は、2 月 26 日参議院で賛成多数により可決成立した。

林野公共は、国土強靱化・競争力強化として森林整備事業に 665 億 3 千万円、治山事業に 605 億円の計 1,270 億 3 千万円が計上されており、当初予算の 72.6%に上る破格の予算規模となっている。

平成 25 年度の林野庁予算概算決定

25 年度予算案の特徴は、日本経済の再生に向けて、24 年度補正予算と一体的なものとして、15 ヶ月予算として編成されている。

林野公共予算は、森林・林業を再生し、地域の活性化を図るとともに森林吸収量を確保するため、間伐等の森林施業や路網の整備を推進している森林整備事業に対前年度比 101.0%の 1,185 億円、津波に強い海岸防災林の整備や集中豪雨等により被災した山地の防災力の向上等を通じ、地域の安全・安心を確保するとした治山事業に対前年度比 106.3%の 611 億円、計 1,796 億円(102.8%)で編成されており 2 月 28 日国会に提出されたが、森林整備・治山事業ともに前年度を上回っており、新政府の方針である「国土強靱化」「防災・減災」を推進する予算案となっている。

平成 25 年度の高知県予算決まる

25 年度の県予算案は、3 月 27 日県議会で可決成立した。

森林土木事業予算は、治山で対前年度当初比 101.8%の 35 億 3 千 4 百万円、林道で 97.8%の 26 億 5 千 3 百万円となっており、林道にとって厳しい予算となっている。

「高知県林業活性化推進協議会」設立総会開催

3 月 2 日、県内の林業、木材産業、建築業団体の他 JA や商工会議所連合会、市町村など 25 団体が参加して「高知県林業活性化推進協議会」の設立総会を開催した。

総会では、規約の承認や役員を選出等を行った後、事務局から、当面は 25 年度から始まる「木材利用ポイント制度」を本県の地産外商に生かす取り組みを主体に活動する等の説明が有り閉会した。

山林協会人事異動発表

山林協会は 3 月 22 日、4 月 1 日付けの人事異動を発表しました。新体制で頑張りますので、25 年度もよろしくお願いします。

情報企画課長兼務	小笠原耕一	(技術開発部長)
治山班長	竹村 公人	(開発調査班長)
林道班長兼森林環境学習チーム長	永野 俊彦	(森林環境学習チーム長兼市町村班長)
市町村班長	西内 雅彦	(業務課技査)
開発調査班長	尾崎 茂雄	(伊野支所主任)
伊野支所主任	畔元 弘一	(治山班長)
須崎支所主任	橋本 達夫	(林道班長)
中村支所主任	窪田 強志	(須崎支所主任)
中村支所技査	楠目 修	(中村支所技師)
業務課技師	三吉 澄和	(新採)
退職	岡崎 高志	(情報企画課長)
退職	三吉 良育	(中村支所主任)

表紙写真

場 所 大月町(月光桜)
写真提供者 岡崎 高志

日 程

4 月 1 日～7 月 15 日	小・中学生の作文募集(山林協会)
5 月 9 日～10 日	市町村森林土木担当職員研修会(商工会館他)
15 日	治山林道四国地区協議会(高松市)
6 月中下旬	山林協会理事会
7 月 3 日～5 日	治山林道コンサル技術研修会(東京都)

森のテクノ〈No. 59〉2013年4月15日発行

発行 一般社団法人 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/