

森のテクノ

NO. **71**

春 号

2016.4.15



目次

●「100年後も村を支える森づくり」 大川村長 和田 知士	1	●テクノ ア・ラ・カルト 一路面水の流下エネルギーの活用と抑制ー (一社) 高知県山林協会 技術専門官 長澤 佳暁	10
●平成 28 年度県人事異動による 主要幹部のプロフィール	2	●平成 27 年度 治山林道コンサル技術研修会 ～テーマ「林道橋の点検」～ (一社) 高知県山林協会 技術員 正岡 水月	12
●平成 28 年度 林業振興・環境部 新しい組織と体制	3	●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	13
●平成 28 年度 林業振興・環境部の主要施策	4	●(一社) 高知県山林協会新人職員紹介	14
●平成 28 年度 林業振興・環境部主要事業体系	5	●動 向	15
●山を診る (株)四国トライ 事業部長 吉村 典宏	6		
●治山施設の管理について 高知県須崎林業事務所 森林土木課 主幹 松本 和泰	8		



「100年後も村を支える森づくり」

大川村長

和田 知 士

本村は、高知県の最北端に位置し、全域が四国山地の中にあり標高 1,000m 以上の山岳に囲まれた典型的な溪谷型の山村です。

村の産業は、林業を機軸とする農、畜、林の複合経営により支えられており、村の総面積の約 9 割が森林で、その内の約 7 割を占める人工林の活用は、村の将来を決めると言っても過言ではなく、木材産業の振興など、森林資源を生かした取り組みが必要であり、今後の地域経済発展の鍵となっています。しかし、その恵まれた森林資源を取り巻く環境は、木材価格の低迷や林業経営コストの上昇、山村地域の過疎化・高齢化等により、持ち山の自己管理が困難な森林所有者は多く、放置山林が増加し、採算性の悪化や施業意欲の減退など大変厳しい状況にあります。こうした厳しい中においても、森林認証制度による高付加価値化による差別化を図る等の試みや、木質バイオマス等の利用拡大、大型製材工場の進出もあり、村の林業振興の原点ともいえる木材需要の拡大に更なる期待をするとともに、村でも、「100 年後も村を支える森づくり」を目指し、先人から受け継がれてきた村内の山（森林）を今後も守り、育て、将来世代に受け継いで行くため、不在村地主所有林や管理できなくなった森林等の村有林化を進め管理をすることにより、木材生産機能と水源涵養機能等の森林の多面的機能を両立できる森づくりを進めています。また、花卉ハウスには、ペレットボイラーの普及や土佐はちきん地鶏鶏舎への間伐材を利用した薪ボイラーの導入も試みるなど、森林の整備や木材需要拡大に向けた取り組みも行っているところです。

また、本村の恵まれた森林は、「四国の水瓶」早明浦ダムに注ぐ吉野川の水を育む水源地域としての役割も担うことから、水源涵養機能保全や土砂災害防止などの観点からも森林の整備は極めて重要であり、水源涵養等を目的とした森づくりの整備にもつとめ、水源地域の機能を十分に発揮させるための活動も利水地域である都市住民と共に手を取り推進していく体制の確立にも取り組んでいます。

今後も、除間伐等を実施し森林の持つ公益的機能の向上や林業の振興を図り、様々な課題と向き合い、森林資源等の活用に力を注ぎ、水源涵養や土砂災害防止対策など、積極的に推進して参りたいと考えています。

平成 28 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

たどころ
田 所 実



土佐市出身
1958 年生
横浜国立大学卒
1983 年 高知県庁入庁
2011 年 土木部建設管理課長
2013 年 土木部副部長（総括）
2015 年 教育委員会事務局
教育次長（総括）
趣味：ジョギング
座右の銘：隼より始めよ

環境対策課長

はぎの たつ や
萩 野 達 也



高知市出身
1961 年生
東京理科大学卒
1983 年 高知県庁入庁
2008 年 環境対策課主任（4 種）
エコサイクル高知派遣
2012 年 幡多福祉保健所次長兼
衛生環境課長
2014 年 環境対策課課長補佐
趣味：週末のウォーキング、
ジョギング
座右の銘：特になし

木材産業振興課長

おはら ただし
小 原 忠



大阪府出身
1961 年生
高知大学卒
1985 年 高知県庁入庁
2009 年 森づくり推進課課長補佐
2012 年 木材産業課木材加工
推進室長
2014 年 木材利用推進課長
趣味：水泳
座右の銘：特になし

安芸林業事務所長

やま さき かず とし
山 崎 和 利



香美市出身
1959 年生
高知短期大学卒
1978 年 高知県庁入庁
2010 年 木材産業課課長補佐
2012 年 森づくり推進課課長補佐
2014 年 木材産業課長
趣味：剣道
座右の銘：継続は力なり能力は努力
にあり

木材産業振興課企画監
（外商促進担当）

ひさかわ しんいちろう
久 川 眞一郎



高知市出身
1960 年生
高知大学卒
1984 年 高知県庁入庁
2008 年 林業改革課チーフ
2010 年 森林整備公社総務企画課長
2012 年 木材産業課課長補佐
趣味：新極真カラテ
座右の銘：臨機応変

須崎林業事務所長

にの みや えい いち
二 宮 栄 一



黒潮町出身
1961 年生
幡多農業高等学校卒
1981 年 高知県庁入庁
2008 年 治山林道課チーフ（治山担当）
2011 年 治山林道課課長補佐
2013 年 幡多林業事務所次長
趣味：散歩
座右の銘：特になし

治山林道課長

まつ しま まこと
松 寫 誠



岡山県出身
1960 年生
高知大学卒
1984 年 高知県庁入庁
2010 年 中央西林業事務所振興
課長
2011 年 安芸林業事務所次長
2013 年 治山林道課課長補佐
趣味：読書
座右の銘：特になし

幡多林業事務所長

さとう とも ゆき
佐 藤 知 幸



大分県出身
1958 年生
高知大学卒
1984 年 高知県庁入庁
2011 年 嶺北林業振興事務所次長
2014 年 中央東林業事務所次長
趣味：映画鑑賞
座右の銘：特になし

平成 28 年度 林業振興・環境部 新しい組織と体制

林業振興・環境部	部長	田所 実
	副部長（総括）	高橋 隆
	副部長	山根 則彦
林業環境政策課	課長	上岡 啓二
	課長補佐	小笠原 学
	課長補佐（木の文化担当）	田渕 史剛
	チーフ（総務担当）	上田 昭美
	チーフ（企画担当）	大石 尚
	主任（1種）馬路村へ派遣	谷脇 勝久
	主任（4種）高知市へ派遣	乃一 広志
	主任（4種）仁淀川町へ派遣	山下 博
森づくり推進課	課長	塚本 愛子
	課長補佐	岩原 暢之
	チーフ（公営林担当）	岩原 孝之
	チーフ（担い手対策担当）	高橋 宏明
	チーフ（林業学校担当）	遠山 純人
	チーフ（森林計画担当）	工藤 俊哉
	主任（森林経営計画策定推進担当）	公文 敬介
木材増産推進課	課長	櫻井 祥一
	課長補佐	鍵山 毅
	課長補佐（原木増産推進担当）	金子 尚公
	チーフ（森の工場担当）	坂田 修一
	チーフ（間伐担当）	大黒 学
	主任（造林企画担当）	出口 和樹
	チーフ（原木増産担当）	澤田 修一
木材産業振興課	課長	小原 忠
	企画監（外商促進担当）	久川眞一郎
	課長補佐	竹崎 誠
	チーフ（加工促進担当）	大野 幸一
	チーフ（需要拡大担当）	大野 孝元
	主任（C L T 推進担当）	弘瀬 健一
	チーフ（利用促進担当）	山内 潤子
治山林道課	チーフ（販売促進担当）	中城 秀樹
	課長	松嵩 誠
	課長補佐	岩本 保
	技査	松浦 久
	チーフ（治山担当）	中島 和宏
	チーフ（林道担当）	河渕 昭人
	チーフ（林地保全担当）	山崎 洋
新エネルギー推進課	課長	山下 修
	課長補佐	河野 和弘
	チーフ（新エネルギー担当）	原 貴
	チーフ（温暖化対策担当）	森本 順也
環境共生課	課長	内村 直也
	課長補佐	三好 一樹
	チーフ（カーボン・オフセット担当）	中川 範之
	チーフ（自然保護担当）	川崎 瑞女
	チーフ（自然公園担当）	貝川 陽一
	チーフ（四万十川・清流担当）	柳 幸代
環境対策課	課長	萩野 達也
	課長補佐	岡本 隆晃
	課長補佐（適正処理担当）	下元 隆
	チーフ（計画推進・一般廃棄物担当）	元吉 孝之
	チーフ（産業廃棄物担当）	植田 祐介
	チーフ（環境・再生利用担当）	山下 浩
森林技術センター	所長	野地 清美
	次長 兼総務課長	吉井 二郎
	チーフ	安松 剛司
	企画支援課長	戸田 篤
	チーフ	嶋崎 雄史
	森林経営課長	渡辺 直史
	チーフ	山崎 敏彦
	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）	市原 孝志

安芸林業事務所	所長	山崎 和利
	次長	山崎 浩
	チーフ（総務担当）	本多 松彦
	振興課長	西岡 洋典
	チーフ（振興担当）	塩見 隆司
	チーフ（間伐担当）	中屋 貴
	森林土木課長	上野 武徳
	チーフ（第一地区担当）	濱田 央
中央東林業事務所	チーフ（第二地区担当）	松田 日和
	所長	奥田 尚
	次長	松尾 文昭
	チーフ（総務担当）	小松 佐代
	振興課長	白石 祐治
	チーフ（振興担当）	梶原 規弘
	チーフ（間伐担当）	遠山 寿起
	森林土木課長	西村 忠浩
嶺北林業振興事務所	チーフ（第一地区担当）	柿部 洋文
	チーフ（第二地区担当）	吉村 仁志
	チーフ（第三地区担当）	藤 敏和
	所長	植田 嘉真
	次長	倉野 裕司
	チーフ（振興担当）	中川由貴男
	チーフ（間伐担当）	吉川 陽夫
	所長	山中 孝司
中央西林業事務所	次長	家入 健次
	チーフ（総務担当）	山岡 隆章
	振興課長	伊藤 登
	チーフ（振興担当）	森本 公司
	チーフ（間伐担当）	荒尾 正剛
	森林土木第一課長	日田 朝巳
	チーフ（第一地区担当）	内塚 進
	チーフ（第二地区担当）	吉門 正広
	森林土木第二課長	堅田 工
	チーフ（第三地区担当）	土居 節夫
須崎林業事務所	チーフ（第四地区担当）	高橋 聡文
	所長	二宮 栄一
	次長	柿部己佐夫
	チーフ（総務担当）	中野和壽代
	振興課長	諏訪 貴信
	チーフ（振興担当）	前田 悟
	チーフ（間伐担当）	友草 年広
	森林土木課長	森崎 哲明
幡多林業事務所	チーフ	森永 健祐
	所長	佐藤 知幸
	次長	廣石 慎二
	チーフ（総務担当）	西村 陽子
	振興課長	山中 秀直
	チーフ（振興担当）	谷内 一
	チーフ（間伐担当）	宇久 真司
	森林土木課長	山口 一尚
環境研究センター	チーフ	遠山 浩之
	所長	竹内ゆかり
	次長兼チーフ（企画担当）	松尾 ちづ
	チーフ（大気担当）	高宮 真美
	チーフ（水質担当）	大森真貴子

H 28. 異動者

平成 28 年度 林業振興・環境部の主要施策

林業振興・環境部は、林業分野、エネルギー分野、環境分野における施策を一体的に推進し、産業振興や地域活性化に向けて取り組みます。

そのため、平成 28 年度からスタートする「第三期高知県産業振興計画」（計画期間：H 28～H 31）や「高知県新エネルギービジョン」（計画期間：H 28～H 32）、「高知県環境基本計画第四次計画」（計画期間：H 28～H 32）の着実な推進に向け、より一層の広報活動などに努めることにより官民協働による推進体制を整備し、効率的な施策の実行に取り組みます。

まず始めに、林業分野では、「第三期高知県産業振興計画」に基づき、①原木生産のさらなる拡大、②加工体制の強化、③流通・販売体制の確立、④木材需要の拡大、⑤担い手の育成・確保の 5 本の柱を立て、森の工場の拡大の推進、大断面集成材工場の整備に対する支援、木質バイオマス発電施設の安定稼働、低層非住宅建築物での木材利用の促進などにより、原木生産や木材需要のさらなる拡大を図り林業・木材産業の活性化を推進してまいります。

①の「原木生産のさらなる拡大」では、成熟した森林資源のさらなる活用を図るため、森の工場の拡大を推進するとともに、計画的な路網の整備や高性能林業機械の整備など効率的な生産システムの導入を支援することで、原木生産の生産性の向上と生産量の拡大を図ります。また、木材の用途別の需要に対応するため、中間仕分施設等への供給を目的とした搬出間伐や、協定取引による皆伐を支援して、原木の安定供給システムの構築を推進します。さらに、森林資源の循環利用を図るため、手入れの遅れた森林の保育間伐や、皆伐後の再造林、下刈等を支援するとともに、再造林に必要な苗木を確保するため、作業の効率化と労働負荷の軽減が期待できるコンテナ苗の生産を支援するなど、持続可能な森林づくりに取り組みます。

②の「加工体制の強化」では、消費者ニーズに応じた競争力の高い製材品を製造する事業体を育成するため、既存の製材工場の加工力の増強を図るとともに、大断面集成材工場など高付加価値製品を製造する加工施設の整備（平成 27 年度 2 月補正予算に計上）を支援します。

③の「流通・販売体制の確立」では、地産外商を強化するため、県外消費地の木材市場やプレカット工場等に設置した流通拠点を活用して販売を拡大するとともに、トレーラ等を利用した積み合わせによる定期的な輸送を支援して、土佐材を低コストで安定的に供給できる流通体制を構築します。また、商

談会や展示会の開催により土佐材の認知度を高めるとともに、県外で土佐材の P R 活動を行う工務店や設計士等のパートナー登録を進め、連携して土佐材を使用した住宅の建築やリフォームを促進します。さらに海外において土佐材の需要拡大が見込める国のバイヤーとの商談や、その国の仕様によるサンプル製品の試作からテスト出荷までを支援することで、木材製品の輸出拡大にも挑戦します。

④の「木材需要の拡大」では、県産材を活用した木造住宅の推進に取り組むとともに、新たな需要を掘り起こすために、C L T の普及に向け都市部での P R 活動や県内モデル建築物の見学ツアー等の開催、低層非住宅建築物の木造化に向けた低コストな部材の検討、建築士や施主への P R、木質バイオマスエネルギーのさらなる推進により、木材需要の飛躍的拡大を目指します。

⑤の「担い手の育成・確保」では、昨年 4 月に開校した林業学校で引き続き即戦力となる人材を育成するとともに、平成 30 年度の本格開校に向けて校舎の施設整備などを実施し、研修体制の充実、強化を図ります。

また、市町村と連携して小規模林業の促進や副業型林家の育成などに取り組み、担い手の裾野の拡大を図ります。

エネルギー分野では、「高知県新エネルギービジョン」に基づき、本県の自然条件等の強みを十分に生かした木質バイオマスや太陽光などの新エネルギーのさらなる導入を促進するとともに、地域で生み出したエネルギーをできる限り地域で活用していく地産地消の仕組みづくりを行い、地球温暖化対策への貢献や新エネルギーによる地域振興などに取り組みます。

環境分野では、「高知県環境基本計画第四次計画」に基づく、①地球温暖化対策が進んだ低炭素社会、②環境への負荷の少ない循環型社会、③自然環境の保全が図られた自然共生社会の「3つの社会づくり」を目指して、県民や事業者、N P O、市町村、県等の各主体の参画と協働のもと、本県の恵み豊かな自然環境を保全するとともに、地域の自然資源を活かした産業振興を図ります。

中でも①の「地球温暖化対策が進んだ低炭素社会」では、「高知県地球温暖化対策実行計画」に基づき、温室効果ガス排出削減の目標達成に向けて県民一人ひとりのライフスタイルを見直し、事業者の環境マネジメントシステムの導入を促進するなど、地球温暖化対策を県民運動として実施するとともに、森林吸収源対策や木材利用の促進に取り組んでまいります。

平成 28 年度 林業振興・環境部主要事業体系

※ 事業の表示方法（新：新規、拡：拡充）

※ 事業の表示方法（新：新規、拡：拡充）

※ 事業の表示方法（新：新規、拡：拡充）

※ 事業の表示方法（新：新規、拡：拡充）

原木生産の さらなる拡大	生産性の向上による原木の増産					
	新	森林整備地域活動支援事業	63,980	129,717	森づくり推進課	
		造林事業	1,153,000	1,088,000	木材増産推進課	
		木材安定供給推進事業	562,182	0	木材増産推進課	
		森の工場活性化対策事業			木材増産推進課	
	拡	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）	155,500	149,600		
		高性能林業機械等整備事業	130,763	111,692		
		林内路網アップグレード事業	14,000	14,000		
		原木増産推進事業	78,884	62,057	木材増産推進課	
	持続可能な森林づくり	地域林業総合支援事業	10,350	10,350	木材産業課	
林道事業		2,002,316	2,643,168	治山林道課		
拡		緊急間伐総合支援事業	91,200	91,121	木材増産推進課	
		みどりの環境整備支援事業	51,441	43,075	木材増産推進課	
	森林資源再生支援事業	24,585	21,782	木材増産推進課		
	優良種苗確保事業	50,177	9,613	木材増産推進課		
加工体制の 強化	製材工場の強化					
	高次加工施設の整備	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	13,787	10,520		
		山の学習支援事業	16,000	13,000		
	木材加工流通施設整備事業（木材加工流通施設等）※H27はH26.2補正予算対応	森づくりへの理解と参加を促す広報事業	14,143	6,733		
		治山事業	3,875,834	4,227,936	治山林道課	
		県産材加工力強化事業	林業・木材産業改善資金貸付事業	100,000	100,000	木材産業課
			県産材加工力強化事業	17,000	15,000	木材産業課
	木材加工流通施設整備事業（高次加工施設整備）※H27はH26.2補正予算対応		0	0	木材産業課	
	流通・販売体制の 確立	流通の統合・効率化				
販売先の拡大		新しい木材流通拠点整備事業	15,760	21,939	木材産業課	
		販売拡大拠点設置事業	10,200	7,992	木材産業課	
県産材ブランド化推進事業		土佐の木の住まい普及推進事業	6,950	6,808	木材産業課	
		土佐の木販売促進事業	10,750	13,560	木材産業課	
		土佐材販売力抜本強化事業	8,621	7,969	木材産業課	
		県産材輸出促進事業	12,346	9,126	木材産業課	
<4,100>						
木材需要の 拡大		住宅・低層非住宅の建築物等における木材利用の促進				
		CLTの普及	こうちの木の住まいづくり助成事業	189,308	225,613	木材利用推進課
	こうちの木の住まい普及推進事業		2,166	2,166	木材利用推進課	
	木の香るまちづくり推進事業		43,000	33,000	木材利用推進課	
	木造公共施設等整備事業		40,233	127,310	木材利用推進課	
	CLT建築促進事業	非住宅建築物木造化促進事業	25,300	0	木材利用推進課	
		CLT建築促進事業	96,828	77,000	木材利用推進課	
		<99,844>				
		木質バイオマスの利用拡大	163,122	176,718	木材利用推進課	
	担い手の 育成・確保	林業学校の充実、強化				
きめ細かな担い手確保の強化		林業学校費	352,164	59,470	森づくり推進課	
		<421,586>				
		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）	25,319	33,760	森づくり推進課	
		特用林産業新規就業者支援事業	25,650	15,300	森づくり推進課	
事業体の経営基盤の強化		森林組合経営改善事業	5,187	4,993	森づくり推進課	
		小規模林業の推進				
		小規模林業推進事業 ※H27はH26.2補正予算対応	20,599	0	森づくり推進課	
		新エネルギー導入促進事業	23,242	248,820	新エネルギー推進課	
地球温暖化対策に 取り組む低炭素 社会づくり		地球温暖化対策推進事業				
	地球温暖化対策推進事業	地球温暖化対策推進事業	8,399	2,831	新エネルギー推進課	
		環境マネジメントシステム推進	7,592	16,476		
		地球温暖化防止県民会議活動推進事業	8,902	9,041	新エネルギー推進課	
		協働の森づくり事業	10,965	4,954	林業環境政策課	
		オフセットクレジット推進事業	19,542	20,751	環境共生課	
		環境活動支援センター事業	12,710	12,720	新エネルギー推進課	
		豊かな環境づくり総合支援事業	5,127	6,127	環境共生課	
		環境共生課				
	環境への負荷の 少ない循環型 社会づくり	廃棄物の適正処理の推進				
生活環境の保全		廃棄物処理対策事業	47,324	30,036	環境対策課	
		エコサイクルセンター支援事業	88,367	112,396	環境対策課	
3Rの推進		環境保全事業	90,719	85,587	環境対策課	
		環境美化推進事業	2,386	2,853	環境対策課	
		リサイクル製品普及促進事業	679	732	環境対策課	
自然環境の 保全に取り組む 自然共生社会 づくり		自然環境の保全				
		清流の保全と活用	自然公園等施設整備事業	22,747	17,241	環境共生課
			自然公園等管理	14,538	14,465	環境共生課
			希少動植物保護対策事業	22,064	23,826	環境共生課
	牧野植物園管理運営		379,899	352,074	環境共生課	
	四万十川総合対策事業	清流保全推進事業	14,305	12,444	環境共生課	
		清流保全推進事業	1,451	1,446	環境共生課	
		環境共生課				
		環境共生課				

山を診る

(株)四国トライ 事業部長 吉村典宏

1. はじめに

自然が引き起こす土砂災害は、意外と同じ場所で繰り返し発生しています。それは、簡単に言えば土砂災害を起こしやすい地層がそこにあるためで、地盤を構成する地層の特性や構造を反映しているからに他なりません。つまり、地層は土砂災害の大きな素因ということになります。そして、その地層を反映して作られたものが地形となるわけです。この「山を診る」と題した技術講座は、長い年月の中で造られた土砂災害の「痕跡」をテーマにして山の見方を学んでいただくものです。今回は、鍾乳洞と地形の関係等について、佐川町の石灰岩地帯を例に話を進めていきます。

2. 佐川町西山地区に見られる鍾乳洞

今回紹介する佐川町西山地区の鍾乳洞は、佐川町の南西約 3km、柳瀬川と西山川が合流する地点の南側に位置します。この付近には、鳥の巣層と呼ばれるジュラ紀の石灰岩を多く含む地層が東西に分布します。この石灰岩には、保存状態の良いサンゴ・貝・ウニなどの化石を数多く見ることが出来、明治時代にはドイツの地質学者エドモンドナウマン博士が佐川を訪れたときに研究された地層の一つとなっています。西山地区に分布する代表的な鍾乳洞の位置を図.1 に示し、それぞれの概要を以下に述べます。



図.1 位置平面図

図示するように、西山川の右岸側に 4 箇所、左岸

側に 3 箇所の合計 7 箇所を記載しています。この内、青色表示が横穴を、黄色表示が縦穴を示し、それぞれの表示部分に記載した〇〇 m の値は、洞口のおおよその高さを表します。横穴 A は、水田がある河岸の沖積低地より 45m 程高い、標高 154m の高さに位置し、縄文時代草創期の遺跡が残る不動が岩洞窟と呼ばれる横穴洞窟です。写真 1 にその様子を示しますが、洞内の中ほどの高さには「ノッチ」と呼ばれる地下水による浸食（溶蝕）面を確認することが出来ます。つまり、かつてこの高さに水準面があったことを意味する痕跡が見られます。



写真 1 横穴 A を洞口から撮影（破線はノッチ）

横穴 B は、西山川左岸の水田が広がる標高 107m の谷底低地の高さを洞口としています。洞内には多量の流水が確認されると共に、その水面高さに沿って横穴 A と同様に水平なノッチが見られます。横穴 C は西山川右岸に位置し、横穴 B とほぼ同じ標高 105m の高さを洞口高さとしています。洞口から浸水状態で明確には確認できないものの東方向の横穴となっています。横穴 D は、通称「穴岩」と呼ばれる洞窟で横穴 A とほぼ同じ、標高 152m を洞口高さとし、標高約 148m に横穴 A や B と同じような水面溶蝕のノッチを形成しています。このように、この付近の横穴は、標高約 150m と 105m の二つの高さに分布し、永年的な水準面を維持した痕跡であるノッチを残していることが確認されました。

続いて縦穴についてみてみます。縦穴Aは、10m以上（それ以上は未確認）の深さを持ち、動物遺骸を残す穴で、洞口は横穴Aとほぼ同じ高さに位置します。縦穴Bは、洞口高さが115m付近で、底は横穴Bに繋がっています。縦穴Cは、標高165mの丘陵地鞍部の石灰岩が作り出す陥没地のドリーネ内に位置します。深さは数十mに達すると見られますが正確なことはわかっていません。これらの縦穴での水位面について、横穴と連結するB以外は地下水位が確認されていないことから、現在の水準面（西山川が位置する谷底低地）まで落ちているものと考えられます。

3. 佐川町西山地区周辺の地形特性

図.1 に示す地形図と図.2 に示す地形横断面図を基に西山地区周辺の地形特性を見ていきます。図.2は、図.1 に示す横穴Bの直近で1/2.5万地形図より高さを読み取り作成した横断面図です。このように、周辺は柳瀬川と西山川が合流し、河川沿いにはその氾濫堆積物からなる沖積性の谷底低地が広がります。その地盤高さは、横穴B付近で107mを示します。また、その谷底低地から約5～10mの高さには狭長に分布する緩斜面があり、一つの段丘面を残しています。その段丘面背後からは急峻な山腹斜面に移りますが、標高150mの高さで斜面勾配が緩くなる地形遷急点が見えます。その地形遷急点が連続するものを地形遷急線といいます。西山地区周辺での地形遷急線を図.1内に赤破線で記していますが、この付近では本流の柳瀬川沿いを含め、谷底低地から40m程高い、標高約150mの高さに連続して分布する特徴があります。なお、図.2には、先の鍾乳洞をスライドさせて記載していますが、横穴の位置はその標高150mの地形遷急線高さと谷底低地の高さに形成されていることとなります。

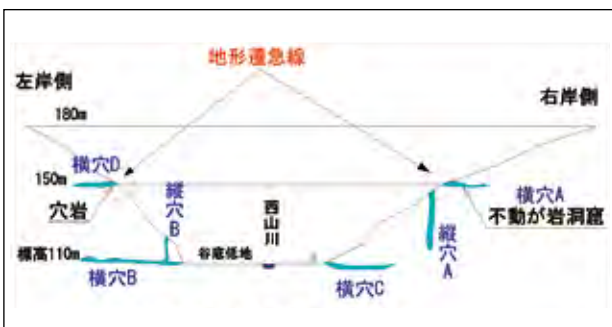


図.2 A-A 断面地形横断面図（縦：横比1：0.8）

4. 横穴・縦穴の成因について

鍾乳洞の形成は、基本的に地下水による溶蝕作用であるため、地下水位がどのような状態にあったのかによって形が決まります。つまり横穴は、水準が長期にわたって同じ高さを維持した場合に形成されることとなり、先に示した横穴A・B・Dでのノッチがそれを意味しています。また、縦穴については、縦方向の溶蝕作用となるため基本的に水準が低下してゆく条件のときに形成されるものです。なお、水準の安定や低下などは、同時に地表でも生じるので段丘面や段丘崖といった地形で残るのです。

5. 西山地区周辺の地形形成過程の考察

ほぼ同じ高さで連続する地形遷急線は、物部川中流域に広がる河岸段丘や室戸半島の海岸段丘で見ることが出来ます。これらは、地盤の隆起や水準面の変化をもたらしたことで形成されたことが解っています。西山地区周辺についても、横穴の高さやそこに残るノッチの高さがほぼ一定で、その高さに広く地形遷急線が形成されていることから見て、かつてこの高さ（標高150m）を水準線とする時期が長期に渡り続いていたことが推考されます。そして、縦穴を形成する浸食水準面の低下（水位低下をもたらす地盤の変化などを要因）と同時に、地表面では地形遷急線を形成する斜面の縦浸食が始まり、現在の水準面まで低下し後、再び横穴B・Cを形成する安定水準期に至ったものと考えられます。なお、地形遷急線下に形成される急斜面では、基本的に土砂災害を受けやすく図.1に示す急傾斜地危険箇所が多くなっているのです。

6. あとがき

今回は、周辺地形の生い立ちと鍾乳洞の関係に目を向けて話を進めてきました。石灰岩に作られる鍾乳洞は、高知県の龍河洞や山口県秋吉台などに代表されますが、日本各地に分布しています。それぞれに特徴的な形で目を楽しませてくれますが、地形の生い立ちも鍾乳洞の形を造る一つの大きな要因になっています。このように、色々な方向から山を診ることで、その奥深い意味が理解できるようになり、災害への備えも出来るようになるのではないかと考えます。

治山施設の管理について

高知県須崎林業事務所 森林土木課 主幹 松本和泰

平成26年度の異動で久しぶりに森林土木業務を担当しています。今日は、本年度実施した治山施設の点検調査委託を通じて感じたことを書いてみようと思います。

私が所属している須崎林業事務所管内では、台帳記録のある昭和20年代から現在までに、およそ1,600箇所で行山事業が施工されており、施設数(表1)は2,332施設にのぼります。

その施設のうち、経年変化等によって設置目的の機能が低下し、人家及びその他の保全対象に直接被害の及ぶ恐れのある施設を「治山施設点検調査委託業務」として、調査点検を委託し、それら以外の施設については職員が日常の業務の合間に点検することとしています。

表1 須崎林業事務所管内の治山施設数 2014年末現在

市町名	施工箇所数 (延べ数)	施設数				
		全体	経過年数			
			30年以上	20年以上 30年未満	10年以上 20年未満	10年未満
須崎市	277	393	195	114	72	10
中土佐町	106	158	131	15	10	2
梶原町	561	806	417	237	97	55
津野町	286	387	211	82	65	27
四万十町	379	588	416	82	54	30
合計	1,609	2,332	1,370 59%	530 23%	298 13%	124 5%

※施設配備図及び配備表により集計しています。

※設置年不明の施設があるため各々の計が一致しない場合があります。

※施工箇所は、工事契約単位を1箇所として集計しているため、地理的に同一の場所であっても複数年にわたって工事している場合は重複してカウントしています。

※施設数は、設置目的のそれぞれの機能を有する工作物群を1施設としてカウントしています。

(例：同一契約で谷止工と護岸工を施工した場合は2)

ただし、同一機能をもつものでも施工年度が異なる場合はそれぞれカウントしています。

施設点検の委託や、日常の点検で気がついたこと・感じたことを以下に箇条書きします。

1) 施設の場所

施設配備図は備えられていますが、施工年度の古い施設等は、位置情報が不明瞭なものも多く、現地周辺をかなり歩いて施設の場所を特定しなければならない場合があります。

現在の森林土木職員(特に若い人)の中で、管内の施設のある場所を“そこそこ”知っている人は少

なくなっているのではないのでしょうか。

2) 点検内容と結果への対応

「流路に土砂等が堆積し、機能が低下」等の場合は、「土砂等を取り除く」という対応しかありませんが、「構造物にクラックが発生」や「鋼材が腐食」等の異常は、その程度や発生箇所による対応が必要なため、点検結果の判断や補修等の対応マニュアル(方法・判定・補修)が無いと非常に不便だと感じました。

また、アンカーや排水ボーリングが有効に機能しているかどうかの判断等、専門的な知識が必要な施設も含めた点検マニュアル等も加えるべきではないのでしょうか。



3) 点検や補修の必要性

治山施設、特に山腹工は荒廃地を森林へ復旧させるための基礎工作物としての側面が強いため、施工後の状況が森林へ復旧しつつあるものなどは、こまめな点検は不要でしょうし、また、林地へ復旧している場合は、状況によっては補修不要と判断できるかもしれません。

4) 情報検索

将来的には治山台帳の電子化が検討されると聞いて

ていますが、現状の紙ベースでは施設情報を探すのに非常に時間がかかります。例えば、昭和48年に施工されたストーンガードの支柱が腐食していた事例があり、同一時期に施工されたストーンガードが管内の何処にどれぐらいあるのか等を確認するのに、非常に手間がかかりました。



昭和48年施工のストーンガード

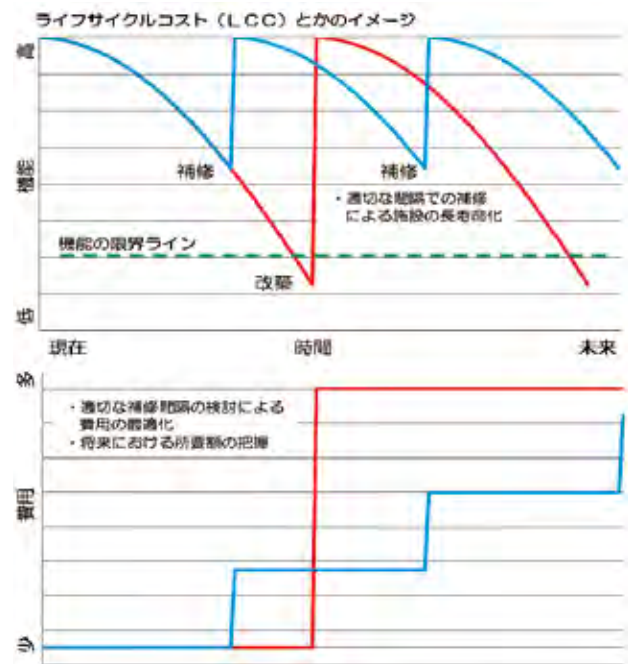
いろいろと勝手気ままに書いてしまいましたが、施設の点検は、当初の施設設置の目的にかかる機能を有効な水準で維持するために行われるものだと考えています。



昭和54年施工の谷止工

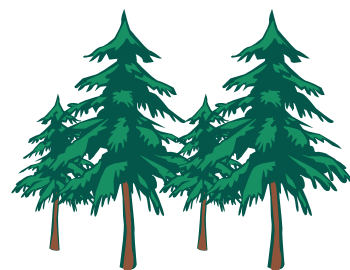
また、点検結果の記録や補修情報の積み重ねは、最近よく言われるライフサイクルコスト^{注1} (LCC) をふまえた施設の長寿命化や、アセットマネジメント^{注2} (投資資産の代理運用) の基礎となる資料として、より重要になってくるのではないのでしょうか。

最後に、治山施設の点検補修等のマニュアル化を期待して終わりたいと思います。



注1：ライフサイクルコスト (Life cycle cost) とは、製品や構造物などの費用を、調達・製造～使用～廃棄の段階をトータルして考えたもの。費用対効果を推し量るうえでも重要な基礎となり、初期建設費であるイニシャルコストと、エネルギー費、保全費、改修、更新費などのランニングコストにより構成される。

注2：アセットマネジメント (AM) とは、広義としては、投資用資産の管理を実際の所有者・投資家に代行して行う業務のことである。従って、株式・債券・投資用不動産、その他金融資産の管理を代行する業務一般を意味する。



テクノ ア・ラ・カルト －路面水の流下エネルギーの活用と抑制－

一般社団法人高知県山林協会 技術専門官 長 澤 佳 暁

個人でも組織でも、物事の判断基準は幅広い常識を土台としたものが求められます。

ところが、その判断基準にとられ過ぎると一歩は踏み出せても二歩目、三歩目が難しくなります。その結果、対応力の低下や技術力の停滞が懸念されるのです。

数年前に「知の逆転」（NHK出版）という本が出版されました。世界的に有名な科学者など6人（私は知らない人ばかりでした）へのインタビューをまとめたもので、「限りなく真実を追い求め、それまでの「知の常識」を逆転させた」という内容です。

「知の逆転」とまではいかなくとも、今回は「判断基準となる常識の逆転」ということで技術常識（規定等）の逆転、換言すれば「技術的にそれもありの感じ」の事項について述べてみます。

まず、市町村の森林土木担当の方を始めとするメンバーと取り組んだ課題である「水の流下エネルギーの活用」について述べます。次に流下エネルギーの活用でなく抑制について考えてみることにします。

1 水の流下エネルギーの活用

以前勤務していた事務所管内の保安林管理道に設置した横断溝に関してです。現地は花崗岩の風化マサ土ということもあって、敷設後1年で横断溝が埋まるのが当然で、豪雨のあと保安林管理道の被害状況を調査すると、横断溝は至る所で埋設状態となり路面水が大量に横断溝を越流して下流側の路面は深く侵食されていました。

深い侵食を見て思ったのです。路面をこれだけ削るエネルギーがあるなら、じゃじゃ馬の路面水さんに横断溝の埋設土砂を掃き出してもらいましょうと…

その結果が横断溝内の流速エネルギーを大きくするため底面に傾斜を付けた横断溝で、「スラントース」という製品名（森林林業振興会取扱）で国有林の林道等で使用されていました。

ただ、一般的な横断溝と同様に山側（呑み口側）に土砂が埋設しやすい傾向があるため、路面から流入した水の溝内流下エネルギーに着目しました。（以下、森のテクノ前号掲載の「横断溝の効率的設置：馬路村、高知県山林協会共同研究発表」の記事から一部引用）

【発想の逆転（1）：流速をどこで確保するか】

よく知られている Manning 式と運動エネルギーの公式、この二つを合体させると次のように運動エネルギー（流下エネルギー）は流路傾斜に比例する式となります。

- ① 流路平均流速 $V = 1/n R^{2/3} I^{1/2}$: Manning 式（ I ：水面勾配（流路傾斜））
 ② 運動エネルギー $K = 1/2 m V^2$
 ①②式より $K = 1/2 m C^2 I$ （ C ：係数）となり、運動エネルギー（流下エネルギー）： K は流路傾斜

それを模擬的に示すと（下図）一定勾配（図では8%）の場合は、吐け口側で流下エネルギーが最大となります。加えて、横断溝底部が傾斜していると呑み口側の溝の高さが低いため、一般タイプより砂が滞留しやすくなります。

そこで、横断溝の呑口（山側）と吐け口（谷側）の中間部で流下エネルギーが最大となるようにし、大きくなった流下エネルギーの余勢をかって吐け口まで土砂を含む溝内水を流出する仕組みとしました。

なお、試作では呑み口側にゴムベルトを設置し呑み口側の溝の深さの補填と堆積土砂の軽減を図っています。



図1 流路勾配と流下エネルギー

2 水の流下エネルギーの抑制

林業専用道開設が始まってから5年ほどになります。林業専用道は森林整備機能の確保に特化されているので、汎用性の高い従来の林道のように法面保護工で高コストのものや側溝、そして舗装は原則施工されません。(ただ、最近はこの「原則」が幅広い運用になってきているようです。)

そのため、路面に関しては開設延長のほとんどが碎石等を敷設した路盤となります。数年前、林業専用道担当者の集まりの中で路面水による敷砂利流亡が話題になりました。林業専用道では側溝でなく横断溝による分散排水が基本といえども、やはり側溝が必要という意見もありました。

もう一つの事例では、普通自動車(10tトラック)が通行できる高規格の森林作業道における路盤碎石の流失で、数百万円必要な路盤管理は作業道等の路網管理者にとっては頭痛の種とのことでした。

着目すべきは、ここでも路面水の流下エネルギーです。

このエネルギーは縦断勾配に左右されるため、林業専用道作設指針では原則9%以下とし路面排水は波形勾配を基本とし簡易な横断溝を50m程度に1箇所以上設置するとされています。路面水の流下に対して波形の縦断勾配を基本とし、横断排水は分散処理とすることが主旨です。

ただ、以前から提唱されている波形勾配の採択が難しく、かつ縦断勾配9%程度以下も制約があります。更に横断溝の指針どおりの設置と横断排水機能の長期確保等の課題があります。

そこで、波形勾配や横断溝による路面水の分散処理(=路面水による路面侵食を水の分散処理によって軽減する)の主旨を踏まえ、縦断勾配のあり方を再考しました。

(1) 路面洗掘がないとされる縦断勾配は？

以前先輩が「路面洗掘がない縦断勾配は0%だが、逆に路面水が溜まり侵食されやすくなる。数パーセントの勾配が理想だ。」と話していました。路面侵食と縦断勾配について技術的な根拠はと調べてみると、路面侵食されにくい縦断勾配は3%程度以下(森林保全管理技術研究会報告書より)というのがありました。

(2) 縦断勾配の緩急の幅を大きく取れば？

上述した林業専用道の指針等に基づく路面水排水のイメージは図のタイプ1です。この場合、縦断勾配ほとんどが9%程度以上となり、路面の侵食を抑えるため一定の間隔で設置した横断溝により分散排水の状況を表しています。

これに対して、タイプ2では路面洗掘がされにくい3%程度の区間と16%程度の区間とし、必要とする路体縦断面の高さを確保しながら路面侵食区間を明確にすることで、路面水処理区間も限定する方法です。ただ、急勾配区間ではコンクリート等による路面工と横断溝を設置するので、コストも課題になります。この場合の横断溝は、「1 流下エネルギーの活用」の項で述べたメンテナンスフリーの機能を持ったものです。また緩勾配区間では、凹凸を極力小さくした凹凸型排水を適宜設置します。

緩急勾配差を大きくした区間は全延長の内で限定的に採用することが考えられますが、既存技術の一つの「逆転」として取り組む価値はあるのではないのでしょうか。

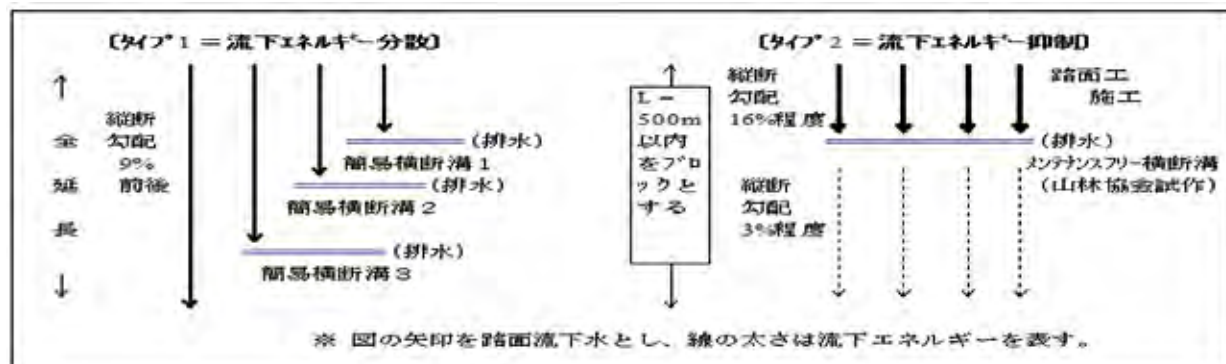


図2 路面水流下エネルギーについて

平成 27 年度 治山林道コンサル技術研修会 ～テーマ「林道橋の点検」～

一般社団法人高知県山林協会 技術員 正岡水月

林野庁は、林道の橋梁やトンネル等の重要構造物（インフラ）の長寿命化に向けた点検・補修等を推進する方向をマニュアル等により示しています。そのような動きを受け、今回、都道府県森林土木コンサルタント連絡協議会が主催する全国で第 1 回目となる治山林道コンサル技術研修会が 1 月 27 日～29 日に高知市（現地は香美市）で開催されました。

1. 研修対象橋梁

四国森林管理局国有林林道（一部併用区間）の桑ノ川橋（香美市物部町桑ノ川）

橋長：35.40m 幅員：3.60m

2. 研修概要

研修は治山林道の調査設計業務に携わる現場技術者を対象に実施され岩手県や鹿児島県など県外の協会からは 8 名、本会から 8 名の総勢 16 名が 4 班に分かれて研修を受講しました。



初日の室内研修では、四国森林管理局森林整備課宮永設計指導官から「林道施設長寿命化対策マニュアル（暫定版）の制定について」について解説がありました。マニュアルには、スパン長 25m 未満の橋梁、若しくは、構造が単純桁、コンクリート床板、木製であるものについては、橋梁を森林土木施設と読み替えることができるとあります。また、相応の資格や林道に関する実務経験を有する者が定期点検を行うことができるというのは、重要なポイントと

思いました。

2 日目は、森林テクニクス四国支店秋田支店長も講師として参加され、現地研修を行いました。班ごとに橋梁の健全度を診断し、意見をまとめ、点検調書を作成しました。



3 日目は、班ごとにまとめた調書を発表し、講評して頂きました。班それぞれの健全度の評価の仕方が違っており、診断する者によって結果が変わってしまうことがよくわかりました。

講師の方からは、「鉄筋のさびについては、過小評価をしてはいけない。鉄筋がさびて細くなれば、コンクリートの強度も弱まる。」と厳しい指摘もありました。また、「判断基準は人それぞれであるが、全てが間違いではない。経験を積んで、どのような現場においても、対応できるエキスパートにならないといけない」とおっしゃっていたのが印象的でした。

林道橋の定期点検は全国的に始まったばかりで点検を終了した場合でも、定期点検は 5 年毎に実施する計画とのことでした。

今回の研修を終え、新しい業務に挑戦する大切さと必要性を実感しました。今後も新しいことにチャレンジし、当協会の発展を目指したいと思います。また、他県の協会の皆さんとの情報交換を交えて親睦が図れたことは当協会の一員として大変良い経験となりました。

県立甬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

花の色

森のテクノ春号が出て夏号が出るまでの間、甬喜ヶ峰森林公園には様々な花が咲きほこります。

まだ肌寒い3月から徐々に、トサミズキ、キブシ、ヤマブキといった黄色い花が咲き（と言っても、この時期の前から白いセリバオウレンも開花しますが）、タチツボスミレ、シハイスミレなどスミレの仲間やハルリンドウといった青や紫の花が咲きます。そうこうしていると、コブシが短い命でその見事な花を満開にさせたあと散りはじめ、シライトソウ、エゴノキ、コバノガマズミなどの白い花々が咲き乱れます。



トサミズキ

で、ずっと気になっていたのが、黄色から青や紫、そして白い花が咲くのでは、という順番でした。他のスタッフにも聞いてみましたが「う〜ん」とうなられました…



ハルリンドウ

そこでこれを機に少し調べてみました。

日本で咲く花のなかで一番多いのは白（全体の3割以上）、次いで黄（3割）、その次が青〜紫（2割）、赤〜橙（1割）だとか。

また、私のように、春先に黄色い花が多く咲くと感じている方が多いようですが、それは目立つだけで、よく見ると色々な色の花が混じって咲いているとのこと。そうなのかあ…

花の色は、昆虫の受粉活動に大きく関係しているそうです。赤、緑、青の光の三原色が混ざり合っただけで色々な色になるのですが、これは人間の目が見ることができるのがこれだけだから。ただし、昆虫は人間とは違う色を見えています。



コブシ

ん〜難しい…

ただ昆虫の受粉活動といっても、昆虫にも色に好みがあるようで、黄色い花を好むのはハチの仲間に多いようです。春先、ミツバチなどが黄色い花に集まるようになったのは、長い年月を経てハチの仲間も、植物も進化し、現在に至るようです。また、植物の花粉は概ね黄色。これも、黄色を好む昆虫に植物が受粉を助けてもらうため、黄色の花粉を付けているようです。と、調べてみましたが、いろんな情報があるようで、ハチが紫を好むとの情報も…

わかったような、わからないような…とにかく、私が思っていたように、花の咲く順番に色は関係ないのは良くわかりました。

そう言われてみれば、園内を見渡すと、黄色い花も多く咲いていますが、その足下にはスミレ、タチツボスミレ、シロバナショウジョウバカマ、ムラサキサギゴケなど、紫や白の花々が咲いていました。チャンチャン♪

さて、話は変わって、新年度が始まります。甬喜ヶ峰森林公園では、今年度も色々なイベントを準備しています。

まず、4月10日（日）に、今年度最初のイベント、里山林体験として、きのこの収穫と試食体験を行います。また、17日（日）には前年度に引き続きフリーマーケット in 甬喜ヶ峰を開催。今年度からは、このフリーマーケットも出店数を拡大して開催していきます。出店希望の方も、どんなお店が出るのか、ぜひ一度見に来てください。

季節もよくなり、緑も美しく、たくさんのお花が咲く甬喜ヶ峰森林公園で、皆様のお越しをお待ちしております。

イベント情報

■ フリーマーケット in 甫喜ヶ峰を開催

日 程	4月17日(日) 10時～15時
内 容	園内大駐車場周辺でフリーマーケットを開催
対 象	どなたでも

■ カブトムシの飼育教室

日 程	5月7日(土) 10時～12時
内 容	カブトムシについて学習したあと、幼虫の雌雄を観察します。ペア1組をお持ち帰り！持ち帰り用の昆虫飼育用マット入り容器を持参ください。
対 象	小学生
定 員	先着30名
参 加 費	200円

■ 森あそびⅠ

日 程	5月8日(日) 10時～14時
内 容	森のなかで一緒にあそびましょう。少しおやつも作ってみます。
対 象	未就学児、小学1～2年生とその保護者
募集人員	先着20名
参 加 費	300円(2才以下無料)

■ 山ガール・カレッジ

日 程	①5月22日(日) ②5月29日(日) ③6月5日(日) 10時～15時
内 容	登山の基本を講習・実習を交えて学びます。講師は、大森義彦先生ほか。
対 象	初心者の女性
定 員	先着20名
参 加 費	1,500円(全3回で)

■ 救急救命講習

日 程	6月4日(土) 9時15分～12時15分
内 容	香美市消防本部の指導により、救急法やAEDの使用方法、消火方法等について学びます。
対 象	どなたでも
定 員	先着30名
参 加 費	無料

- ※ イベント、企画展の情報はホームページにも掲載しています。
※ 内容が変更になる場合もありますので、ご了承ください。

甫喜ヶ峰森林公園管理事務所 TEL:0887-57-9007

<http://www.kochi-sanrin.jp/hoki/>



(一社) 高知県山林協会新人職員紹介



業務課 開発調査班 技術員

たけ なか よし ひろ
竹 中 義 博

いの町出身

1997年生

高知農業高校卒

趣 味：スポーツ

座右の銘：特になし

【コメント】

高校では、演習林実習を通じて、間伐や測量を学習してきました。その経験を山林協会で活かしていきたいと思います。及ばないところが多々あると思いますが、日々努力していきたいと思いますので、よろしくお願いします。

動 向

平成 28 年度林野庁公共事業予算決まる

平成 28 年度政府予算案は、3 月 29 日参議院本会議で可決成立した。

林野庁公共事業予算は、森林整備事業が 1,203 億円（対前年度比 100.0%）、治山事業が 597 億円（97.0%）となっている。

山林協会人事異動発表

山林協会は、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本年度もよろしくお願いいたします。

昇 任

参 事	橋本 達夫	（副参事）
副参事	入交 史視	（技 査）
副参事	長瀧 春代	（技 査）
技 査	黒津 光世	（技 師）
技 査	三吉 輝人	（技 師）
技 師	三島 裕規	（技術員）

任 命

技術開発部長	橋本 達夫	（情報企画課長）
情報企画課長	長瀧 春代	（情報企画班長）
情報企画課 情報企画班長	大崎 孝文	（業務課林道班長）
業務課治山班長	畔元 弘一	（須崎支所主任）
業務課林道班長	西内 雅彦	（業務課市町村班長）
業務課市町村班長	河野 忠晃	（業務課技査）
総務課総務班長	河野 優子	（総務課主事）
須崎支所主任	窪田 強志	（中村支所主任）
中村支所主任	山内 祐輝	（業務課技査）

配置換え

情報企画課技査	楠目 修	（中央支所技査）
業務課技査	西村 仁	（伊野支所技査）
伊野支所技師	三島 裕規	（業務課技師）

兼 務

業務課 治山班長兼務を解く	竹村 公人	（業務課長補佐兼治山班長）
中央支所兼務	西内 雅彦	（業務課林道班長）
中央支所兼務	西森 利和	（業務課調査班長）

採 用

事務局長	安岡 泰平	（新 採）
業務課技術員	竹中 義博	（新 採）
営業管理課嘱託員	羽方 敬子	（再雇用）
中央支所主任	岩崎 正身	（再雇用）
伊野支所嘱託員	濱口 壽秀	（再雇用）
中村支所嘱託員	三吉 良育	（再雇用）

退 職

小笠原耕一	（技術開発部長）
岩崎 正身	（中央支所主任）
濱口 壽秀	（伊野支所副参事）
大崎 加奈	（甫喜ヶ峰公園技師）
久松 亮太	（情報企画課技師）

表 紙 写 真

場 所	香美市物部町桑ノ川 「橋梁点検研修会」より
写真提供者	正岡 水月

日 程

4 月 1 日～7 月 15 日	小・中学生の作文募集
4 月 18 日	都道府県森林土木コンサルタント連絡協議会 理事会・総会（東京都）
5 月 12 日～13 日	市町村森林土木担当職員研修会（高知市・香美市）
5 月 16 日	治山林道四国地区協議会（愛媛県）
6 月下旬	山林協会理事会（高知市）
6 月 29 日～7 月 1 日	治山林道コンサル技術研修会（東京都）

森のテクノ〈No. 71〉2016年4月15日 発刊

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/