

森のテクノ

NO.86

新年号
2020.1.15



目次

- | | | | |
|--|---|--|----|
| ●「年頭に当たり」
（一社）高知県山林協会 会長理事 大石 弘秋 | 1 | ●テクノ ア・ラ・カルト
ー課題と対応：「番外編2」ー
（一社）高知県山林協会 技術専門官 長澤 佳暁 | 10 |
| ●新年のごあいさつ
高知県知事 濱田 省司 | 2 | ●第54回近畿・中国・四国地区
治山林道研究発表会での発表について
（一社）高知県山林協会 治山班長 西森 利和
技師 三島 裕規 | 12 |
| ●新年のご挨拶
（一社）日本治山治水協会・日本林道協会
専務理事 津元 頼光 | 3 | ●県立南喜ヶ峰森林公園から
指定管理者 （一社）高知県山林協会
森林環境学習チーム長兼南喜主任 黒津 光世 | 14 |
| ●山を診る
（株）四国トライ 事業部長 吉村 典宏 | 4 | ●動 向 | 15 |
| ●「ONE TEAM」
幡多林業事務所（現在：嶺北林業振興事務所） 伊勢協信一 | 6 | | |
| ●第23回治山・林道・体験ツアー
（一社）高知県山林協会 技術開発部長 橋本 達夫 | 8 | | |



「年頭に当たり」

一般社団法人高知県山林協会

会長理事 大石 弘 秋

新年明けましておめでとうございます。

皆様にはおそろいで輝かしい初春をお迎えのこととお慶び申し上げます。

併せまして、会員の皆様や関係各方面の皆様方から旧年中に賜りましたご厚情に対しまして衷心よりお礼申し上げます。

年末には国連の世界気象機関（WMO）が、2010年代10年間の世界の平均気温が過去最高になるとの見通しを発表しました。

WMOによると、特に2019年の世界の平均気温は産業革命前（1850年～1900年）の平均気温より摂氏1.1度高くなり、1850年の観測開始以来トップ3の高さで、エルニーニョ現象の発生が影響した2年を除けば過去最高となる見通しだということです。併せて、地球温暖化の兆候とその影響が加速しており、二酸化炭素削減の対策強化が急務だと指摘しています。

数字は嘘をつきません。行動を起こせと訴え続ける北欧の少女の姿は勇ましくもあり、頼もしくもあります。

一方国内では、秋になっても日本の南近海の海水温が下がらず、9月以降いくつもの台風が勢力を増して関東、東北地方を襲い、東日本各地で河川の決壊や多数の山地災害の発生など大きな被害を受けました。近年はこのような大規模な気象災害のニュースを聞かない年はなくなったと言っても過言ではありません。

高知県は比較的平穏な1年でありましたが、このように全国各地で多発する山地災害に対応すべく、治山林道業務に携わる各都道府県協会の間で広域的に応援しあう体制が整いつつあります。昨年は特に被害の大きかった東日本各地の協会を支援するため、他県協会から応援チームが派遣されました。当協会からも福島県へ4名を派遣し、南相馬市の林道災害復旧計画のお手伝いをさせて頂きました。今後もこういった支援のかたちを引き継がれていくものと思われまます。

当協会の業務は、まさに地球温暖化防止対策の一端を担っていると言えます。今後とも自負をもって仕事に臨んでまいりたいと思います。

本年も高知県の山々を守るため、役職員一丸となって取り組んでまいりますので、会員の皆様をはじめ国や県など関係する皆様方のますますのご理解とご協力をお願い申し上げます。新年のご挨拶と致します。





新年のごあいさつ

高知県知事

濱田省司

新年明けましておめでとうございます。

皆様におかれましては、お健やかに新春をお迎えのこととお喜び申し上げます。

また、一般社団法人高知県山林協会におかれましては、日頃から本県の森林土木事業の推進をはじめ、県政全般にわたり、格別のご支援、ご協力を賜っておりますことに、心から感謝申し上げます。

知事として初めての新年を迎え、これからの県政の舵取り役を任せていただくことの使命と責任の大きさに、あらためて身の引き締まる思いがします。

さて、高知県では、人口減少の負のスパイラルを克服し県経済の活性化を図るため、平成21年度に「産業振興計画」を策定し、本年度が第三期の最終年度となりました。民間の皆様や市町村と力を合わせ県政浮揚に向けて取り組んでまいります。

林業分野では、森の資源を余すことなく利用するために、「原木生産のさらなる拡大」など5本の柱を立て、全国有数の国産材産地を目指し、高性能林業機械の導入や製材工場等の施設整備とともに、原木生産に欠かすことの出来ない林道等の路網整備を進めてまいりました。

また、平成30年度には、林業大学校を本格開校し、林業・木材産業、木造建築に関する技術を身につけ即戦力となる人材を養成する取り組みを進めています。

こうした取組によりまして、平成30年の原木生産量は、目標には達しませんでした。産業振興計画がスタートした平成21年度に比べまして、約1.5倍の64万6千m³となるなど大きく増加しております。今後も引き続き関係団体や事業者の皆様と連携し、本県の豊富な森林資源を有効に活用しながら、地域への利益還元と雇用の創出を図り、林業を中山間地域の主要産業として再生するよう努めてまいります。

一方で、気候変動の影響から、今年の台風19号等の豪雨による関東や東北地方での大災害など、日本各地で局地的に豪雨や強風等による大きな災害が発生しており、県内においても一昨年の7月豪雨や今年の台風等により、堤防の決壊や生活道の崩落など、県民の生活に影響する被害が発生しました。

中でも、高知県への大動脈である高知自動車道の大豊町内で発生した山腹崩壊による立川橋崩落は、物流や観光等に大きな影響を受けることから、県では西日本高速道路株式会社（NEXCO西日本）と協力し、早期復旧に取り組んだ結果、被災から1年余りで復旧することができました。

また、山腹崩壊や、林道施設の災害についても、市町村等と協力しながら治山事業や林道施設災害復旧事業により、早期復旧に取り組んでいるところです。

今後におきましても、災害復旧の重要性・緊急性はもちろんですが、被害軽減を目的とした国土強靱化に向けまして、特に予防的な治山施設の設置や、間伐が遅れている森林における森林整備を推進し、災害に強い森づくりにつなげ、事前防災・減災対策に力を入れることにより、県民の皆様が、将来にわたり安全で安心して暮らしていける県土づくりに全力を挙げて取り組んでまいります。皆様方におかれましても、引き続きご理解とご協力をよろしくお願い申し上げます。

結びに、皆様方のご多幸とご健勝をお祈りいたしまして、新年のご挨拶とさせていただきます。



新年のご挨拶

一般社団法人日本治山治水協会・日本林道協会

専務理事 津元 頼 光

新年明けましておめでとうございます。一般社団法人高知県山林協会の皆様方には、ご健勝で輝かしい新春をお迎えのこととお喜び申し上げます。

昨年も梅雨前線・秋雨前線・台風などによる災害が各地で発生しましたが、中でも10月の大型台風19号は東日本各地を中心に山地災害のほか林道被害はかつてないほどの被害箇所数となるなど大災害となりました。一昨年の西日本豪雨、北海道胆振東部地震の復旧工事が進む中で災害が発生し、また、高知県でも関心の高い南海トラフ地震による津波被害が予測されるなど災害の危険度は特段に増しています。林道等の森林整備や治山対策のさらなる進展による災害に強い森林づくりの推進を願ってやまないところです。貴協会では一昨年の西日本豪雨等を始めとした災害調査や復旧工事を進める中で、今回の台風19号災害にあたりましては、福島県協会へ4名の技術者を派遣いただきました。都道府県森林土木コンサルタント連絡協議会ではここ数年、大災害時に技術者派遣協力をお願いしておりますが、高い技術力を持つ貴協会の的確な応援に対し、深く感謝いたします。林道調査に関しては予算減とともに技術者の減少が続いており、連絡協議会のネットワークで助け合いも行っていますが、最近の災害対応は規模も大きくほぼ限界に来ています。短期的には、効率的な調査方法の導入、歩掛かり等の見直しや都道府県の遠方者の旅費等かかり増し経費への支援など今できることの実行、長期的には、安定的な予算の拡充や人材の育成確保が是非とも必要です。本年は、貴協会等とも連携をとりながら、毎年のように苦慮する林道被害への対応につき検討を深めていきたいと考えています。

昨年は、11月27日に一昨年に続き全国治山林道協会長会議による「2019 治山・林道のつどい」を開催し、江藤農林水産大臣や二階自民党幹事長をはじめとする国会の先生方のご出席も賜り、貴協会をはじめ各協会や関係林業団体の参加も得て盛会となり予算獲得のいい弾みになりました。貴協会を始め各協会の熱心な予算要望、森林整備・治山事業促進議員連盟の緊急決起大会における林野公共事業予算の拡充の決議もあり、来年度の林野公共事業予算案は今年度の補正予算等を加え前年に匹敵する2,600億円を確保することができお礼申し上げます。今年は、「防災・減災・国土強靱化のための緊急対策」の最終年であり、この対策の継続・拡充が大きな目標となります。この予算規模を、維持・拡大するためにも、今年も「2020 治山・林道のつどい」の開催をはじめ予算要望活動に取り組む所存です。貴協会におかれましても引き続きこれら活動にご協力いただくとともに多くの関係者に治山・林道の重要性を訴えていただければと思っています。

今年は、来年改定される森林・林業基本計画の見直し作業が始まります。林道は林業成長産業化や木材利用の推進に欠かせない生産基盤そのものです。欧州に比べて遙かに遅れている林道整備の推進のためにもこの機に林道に関する前向きな議論に期待しています、と同時に日本林道協会創設70周年にあたる節目の年でもあり当協会でもその動向に関心をもって行きたいと思えます。また、今年は、森林環境譲与税の見直しが行われ増額となりますが、この制度の円滑な定着と市町村の森林整備の取組の進展を期待しています。

本年も、中央協会といたしましても、森林・林業さらには山村の発展のため都道府県協会の皆様と一致結束した取り組みを進めて参ります。引き続きましての日本治山治水協会並びに日本林道協会に対する皆様方のご支援をお願いする次第であります。治山事業・林道整備の推進に向け、高知県山林協会が今年もさらにご活躍ご発展されますこと、皆様方のご健勝をお祈り申し上げ新年のご挨拶といたします。

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、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。

今回の講座では、平成30年7月、西日本各地に多大な土砂災害を生じさせた西日本豪雨ですが高知県においても高知自動車道での落橋被害を始め各地で崩壊や地すべり、そして土石流等による土砂災害をもたらしました。今回は、その7月豪雨によって高知県内で発生した地すべりのある特異な挙動を紹介します。

2. 平成30年7月豪雨の概要

図1は、高知県の安芸郡内で観測された7月豪雨の降り始めから終わりまでの連続日雨量を整理したものです。図示するように、日連続雨量は、降り始めの6月26日から降り終わるまでの14日間に1,962mmを記録し、最大日雨量では7月5日の476.5mmとなっています。高知県で発生した土砂災害の発生時期は、先の高知自動車道での落橋が7月7日であったように、雨量が纏る7月6日以降を主体に発生した経緯があります。

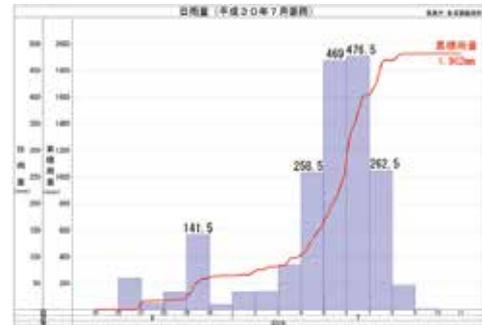
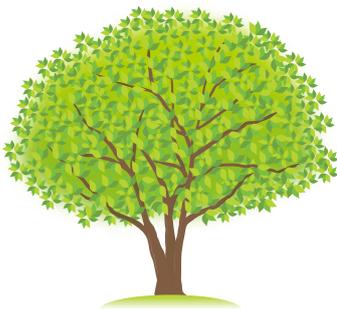


図1 平成30年7月豪雨での雨量

3. 7月豪雨で発生したある地すべりの概要

図2は、地理院地図の起伏図を用いて高知県北東部で発生した地すべりの範囲（赤破線囲み範囲）と周辺地形図を示したものです。この地すべりは、規模が比較的大きく、幅150m、長さ250mに達して斜面中腹を横切る道路が地すべり区間で寸断される大きな被害を受けています。地形的な特徴として、①斜面勾配が35度という比較的急峻な斜面、②地すべり末端は斜面途中にあって冠頭部は尾根に達している、③地すべり横断地形は、道路が横切る中腹に緩斜面を持ち、その上下が急峻という永年的に活動して

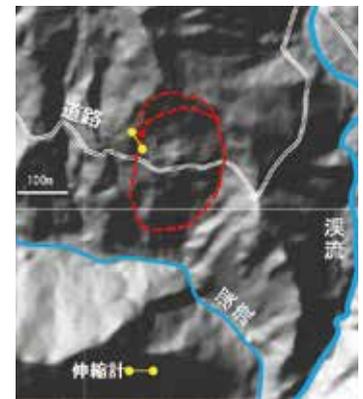


図2 地すべり周辺地形図

来た地すべりに多い「椅子型台地状」地形をなしています。また、平面的には表面水などが集中し易い集水地形を成し、冠頭部から両サイドにかけては、やはり古くからの滑動によって形成されることが多い連続した凹地があることを特徴としています。

写真1は、この現場で確認された樹齢70年を越す杉ですが、根元から裂けて5m以上移動しています。恐らく、地すべりが古くから移動していたことを伝える証となっています。



写真1 経年的変位を示す立木の割れ

4. 発生した地すべりの挙動

地すべりの挙動を捉える観測機器として最も多く用いられている計器は地盤伸縮計です。地盤伸縮計は、発生したキレツを跨ぎ両端に杭を打ちその杭間の伸縮を測定するもので0.1mmの精度を持っています。ここに紹介する地すべりにもこれを適用して挙動を測定しています。計器の場所を図2に、そして観測結果を図3に示します。図示するように、測定器は地すべり左サイドに設置し、平成30年11月～継続観測を行っています。図は、縦軸が変位量(mm)、横軸が月日となり赤色の折れ線グラフが地すべりの累積変位を表しています。

また、下端の棒グラフは日雨量を示します。図示するように、地すべりは渇水期である11月～3月にかけても休む事無く少しずつ変位を継続し、豊水期となる6月以降は雨に顕著に反応し、この11ヶ月間に640mmの移動を観測しています。この地すべりの渇水期の挙動を詳しく見てみましょう。

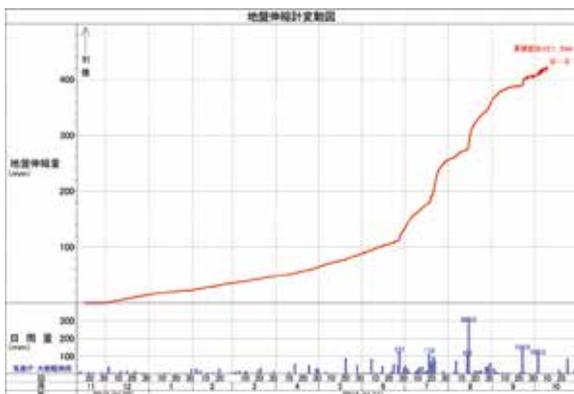


図3 地すべり変動図

図4は、図3の平成30年12月～翌年2月までの渇水期間中のデータで、赤の棒グラフが日変位量、折れ線グラフがその累積変位量を表します。この図から、この地すべりは①ほとんど雨の無い1月にも毎日のように変位(0.3mm/日)し、この3ヶ月

月間の累積量は約35mmに達している、②そして変位は、日雨量25mmの極めて少ない降雨にも反応(矢印)して速度を増していることが読み取れます。

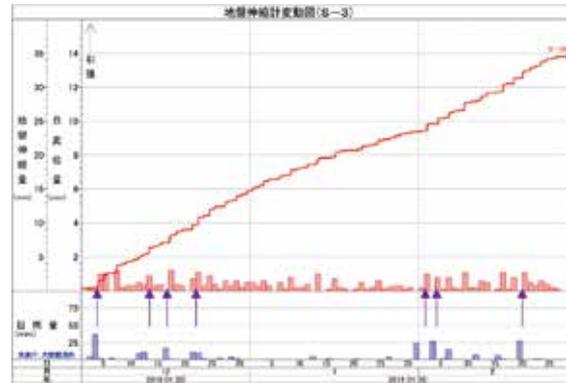


図4 渇水期(12月～2月)の挙動

5. 地すべりの特異性について

地すべりの多くは、一般的に纏った降雨や融雪による浸透水がすべり面に達し、間隙水圧としてすべり面に作用し、土塊が留まろうとする鉛直力を減じて動きを発生させます。しかし、先の事例を見ると、地下水に影響を与えないような少雨、又は全く降雨が無くても滑動していることが解りました。なぜ、こんなことが起きるのでしょうか。

先にこの地すべりの特徴を述べましたが、改めて整理すると、①勾配が35度に達するような急な斜面で発生した地すべり、②地すべり末端が河床より遥かに上で河川水位の影響を受けない完全離水した地すべりの特徴としています。このメカニズムですが、地すべり末端が急斜面途中に在れば抑えが効かず、また地すべりが変位すると山に踏み止まろうとする土の強度(粘着力)は低下し不安定になります。そして、地下水位に影響を与えない少雨は湿潤重量となって地すべり力を増加させる方向に働くなどの要因が重なるためと推考されます。高知県を含む四国山地は、室戸半島の海岸段丘に代表されるように、南海トラフに潜り込む海洋プレートの影響を受け日本でも有数の隆起地帯となっています。この激しい隆起運動は、河床を深く削り急峻な地形を作る中で斜面途中に、将来地すべり等に移行する不安定なブロックを作っています。このような四国山地の特性の中で、近年の異常豪雨がその引き金となり、紹介した特異な地すべりを発生させているように思われます。“一端動き始めると止まりにくい”より危険なタイプの地すべりですので留意が必要です。

「ONE TEAM」

幡多林業事務所（現在：嶺北林業振興事務所） 伊勢脇 信 一

1. はじめに

この度、平成 29 年度横浜林地荒廃防止工事（林地荒廃第 114 号）の功績が認められ、施工業者である豚座建設（株）が令和元年度農林水産大臣賞を受賞いたしました。

また併せまして、（一社）高知県山林協会の民有林森林土木優良工事コンクール【治山の部】受賞並びに高知県優良建設工事施工者表彰【優良賞】を受賞されています。

まず、当工事へ携わった関係各位、各種受賞に向け御尽力いただきました皆様にお礼を申し上げます。

今回、投稿の機会を頂きましたので、工事について振り返ってみたいと思います。

2. 工事の概要

幡多郡黒潮町横浜にある現場は、平成 28 年台風 16 号豪雨で山腹崩壊が発生し、土砂の流出により保全対象へ甚大な被害を及ぼしました。被災時には、横浜地区への避難勧告が発令されたこともあり、地元からの要望も強く、早期復旧に向け平成 29 年 7 月より治山工事を着手しました。

復旧方法は土留工 3 基、水路工 93.7m、柵工、伏工による山腹工事です。



3. 設計積算業務

これまで多くの現場を設計監督してきた私ですが「あっ、これヤバイやつや！大変な工事を受け持っ

てしまった…」というのが第一印象でした。その理由は、現場での制約の多さにありました。

直下には土佐くろしお鉄道（株）の線路や墓地、民家等が密集し、更には地山勾配最大 60° の急傾斜等々、県内でもトップクラスの難工事であったからです。



設計どおりにはいかない現場で、次から次へと降って湧く問題や課題に対し、その都度現地検討や変更協議を行いました。

結果、設計の内容は複雑となり、現場を作っているのに書類ばかり作っているような感覚に陥ることも多々ありましたが、それをサポートしてくれ、また詳細なチェックを行っていただきました、河湊森林土木課長と遠山（浩）チーフに感謝しています。

4. 現場施工

入札にあたり、多分応札はないだろうと皆が思う中、ただ一社、男気を見せ受注してくれたのが、豚座建設（株）でした。

受注者は、厳しい現場条件の中、着手時の地元説明会から始まり、住民や関係機関との連絡調整を密にしながら、多くの創意工夫をもって現場施工にあたってくれました。

その中で特に驚いたのは、安全意識の高さでした。『些細な事でも危険の芽は確実に摘む！』といったその姿勢に感銘を受けたことを覚えています。

その他、地域活動への積極的参加や、町外からの現場視察対応を行うなど、社会貢献度は大きく、完成後には土佐くろしお鉄道（株）から感謝状も受けておられました。

難工事のため、実に1年以上の工期を必要としましたが、一度の苦情や事故もなく平成30年7月27日に工事が完成しました。

設計で苦しんだということは、当然のことながら現場でも並々ならぬご苦労があったことと思います。現場技術者の川村土木部長をはじめ、現場の皆様を重ねてお礼を申し上げます。

なお、工事成績評定は85.2点であったことを申し伝えておきます。



5. 現場監督業務

この現場、“シーボルトミミズ”が異常に多かったのです。私それが大の苦手でした、現場で悲鳴を上げることが多々あり、その度に現場の皆様を驚かせてしまう、面倒くさい監督職員でした。

そのため、立会時にはいつも現場の皆様が、事前にバケツ1杯分もの危険生物を採取・除去してくれておりました。

その気配りが嬉しく有難く、基面整正とは別に“シーボルトミミズ整正（特殊単価）”を設計計上したい気分でした。

しかし、『監督職員たる者、現場の安全を第一に考え、時に心を鬼として指導しなければならぬ時がある！』と調子に乗っちゃって細かいことを言い過ぎ、現場の方にどう思われたか分かりませんが、お互い納得がいくまで協議の上、最善の方法で現場を進めることができたと思っています。

6. おわりに

今回の受賞は、豚座建設（株）の佐田社長の優れたリーダーシップとそのお人柄のもと、優秀な社員の皆様が努力した成果であると心から敬意を表します。付け加えまして、チームワークの成果でもあったと感じております。

お互い良好な信頼関係を構築し、1つの目的に向かって一丸となって取り組んだ結果、円滑な工事の施工がなされた、最高の『チーム横浜』でした。

設計監督に携わった私としましても、今回の受賞で奢ることなく初心に帰って襟を正し、より良い監督職員を目指して精進を重ねていきたいと考えております。

そして、今後も県民の皆様への安心・安全を守り、喜んでいただける様な工事の施工に努めてまいります。



第23回治山・林道・体験ツアー

一般社団法人高知県山林協会 技術開発部長 橋本達夫

今年でツアーは、23回目を迎え、一人でも多くの県民の皆様には森林のもつ役割や機能を理解して頂き、治山・林道の必要性を知ってもらい関心を深めて頂く事を目的に行ってきました。



安岡副会長の開会挨拶

今年のツアーへの参加者は20名です。

今年、香美市繁藤を経由し高知県立甫喜ヶ峰森林公園にて竹食器作りや森林散策を行いました。当日は、天気にも恵まれ高知駅バスターミナルで、出発に先立ち主催者であります本協会安岡副会長から、「今年は、関東地方や東北で水害・山崩れなど大変な被害が出ています。私どもの協会は被害を受けた山を直す治山工事の計画・設計、山での仕事に必要な作業道・林道工事の計画や設計などの仕事を主に行っております。今日は、過去に甚大な被害をもたらした繁藤治山の現場を見学、「治山事業や林道の必要性、また、森林の役割や自然環境の大切さを理解していただけたらと思います。」等の挨拶があり出発しました。

高知市からバスで揺られ、過去に甚大な被害をもたらした繁藤災害の現場へ到着し、現地で高知県中央東林業事務所森林土木課内塚チーフから説明を受けました。

繁藤災害は昭和47年7月5日に連日降り続いた雨により幅170m、高さ80mにわたり大崩壊しました。崩壊土砂10万m³が繁藤駅や付近の人家を飲

み込み、穴内川の対岸まで達し、60名の尊い命を奪いました。



繁藤治山現場

またその災害復旧方法や、工期等の説明がありました。近年巨大化する台風やゲリラ豪雨による大きな被害が各地で発生していることから、治山事業においては、崩壊した山を早期に復旧することや、被害を未然に防ぐための強い山づくりを目指して事業を行っています。また、森林の管理、木材運搬等、必要な林道の重要性などの説明を受けました。

次に、県立甫喜ヶ峰森林公園へ移動し、黒津主任から公園の案内や、実施している事業等について説明がありました。



竹飯の説明

森のテクノ

その後、竹で炊くごはんの作り方を田島部長が説明し、参加者は熱心に聴いていました。



続いて、昼食（カレー、サラダ）に使う竹食器作りを佐藤さんから丁寧に説明しました。参加者の方々が孟宗竹をノコギリで切り、ナタで削ったりしながらカレーライス用の器とサラダを入れる器を作りました。早く作業が出来た方は、竹で箸作りも行いました。

中には「竹の器をもうひとつ作って家で使おう。」という方もいました。



その後、お待ちかねの昼食では、「竹飯おいそやねー」と言いながら、カレーを器に入れて、「やっぱり、外で食べるご飯はおいしいねえ」お陰様でカレーは完食していただきました。

昼食後、甫喜ヶ峰風力発電所に移動し、高知県公営企業局発電管理事務所の方から風力発電所の説明を受けました。

建設費は平成14年当時で約4億円、年間発電量は一般家庭700戸分の電気をまかなう事が出来ま

す。風車塔内部の見学もさせて頂きリアルタイムの風向、風力など説明を受けました。



風力発電の説明

このあと、参加された方々はアセビの森から学習館までの1.7kmを森林散策しながら気持ちよさそうに下山しました。散策の案内は黒津主任と川渕さん、佐藤さんが行いました。秋から冬にかけての時期なので花は少ないですが、珍しい植物もあります。

途中展望台から高知市内の方まで眺望でき、参加者は「自分の家が見える、すごいねえ」と話していました。



森林散策

最後に本協会の小野川常務から「今回のツアーは、それぞれの現場で説明をいただきましたが、治山や林道等について、少しでも理解を深めて頂けたらありがたいです。」という言葉で閉会しました。

テクノ ア・ラ・カルト

— 課題と対応：「番外編2」 —

一般社団法人高知県山林協会 技術専門官 長澤佳暁

はじめに

先号に続いて番外編として「私が出会ったモノ」と題して趣味等のことを紹介します。

1 出会ったモノ：その1-1 「オーディオ・ブランド」

中学生の頃、母のかりつけだった町医者のお接間でアンサンプルタイプ（ビクター製？）のステレオを聴いたのを皮切りに、オーディオ歴が続いています。私と同年配の方なら、ALTEC（アルティック）やJBL（ジェイムスBランシング）とか、それらの前身のWE（ウェスタンエレクトリック）はご存じのはず。それらは歯切れの良い中音を基本に、浸透力のWE、艶のALTEC、見栄えのJBLの印象でした。

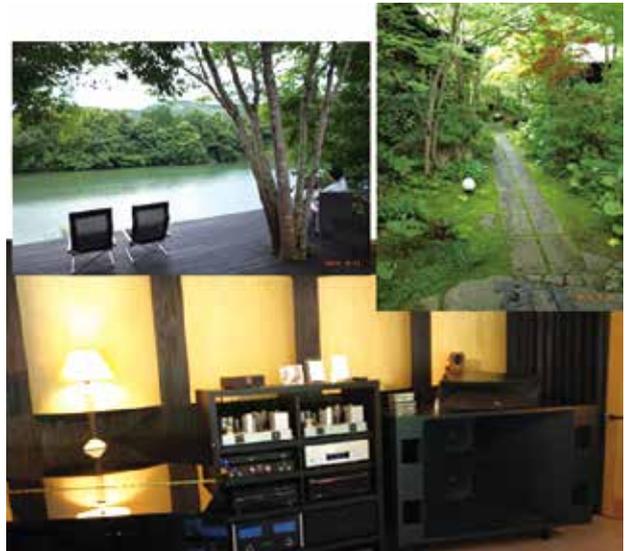
当時のオーディオマニアの一人、剣豪作家の五味康祐氏を思い出します。作家なので、自らのオーディオ製品等の遍歴をいくつかの著作に残しており、先述のメーカーを始め有名な製品や音楽の評論のあけすけさに今読んでもほくそ笑みます。

昨年、ビンテージ・オーディオ設置を発見しました。

旧香北町にあるレストラン「湖畔遊」、店のデッキからは杉田ダムの湖畔を眺めながら木陰で食事を楽しめるので、年1～2回程度訪れます。木陰の通路から店内にはいり、店内から外を眺めると陽光燦々と湖面に映える緑のダム湖が広がります。

ふと、木漏れ日が薄く射す店内の壁側に目をやると大型ホーンタイプのスピーカー（JBLのユニット）、その真ん中にはマニア垂涎の（旧）マークレビンソンのプリアンプ、更にWE（ウェスタン）の真空管（350B）モノアンプ2台、などなど。

東京でも聴く機会が少ないビンテージ装置、オーディオマニアの方は一見（一聴）の価値あります。



2 出会ったモノ：その1-2 「オーディオの壺」

NHK番組に「美の壺」があり、器など暮らしの中に隠れた美の様々な形態を草刈正雄が紹介しています。オーディオの音源（例：CD）には、通常の装置では聴き取れない楽器の余韻、場合によっては演奏者の気迫までが隠れており、ほとんど聞き逃しているはず。これらを聞き取るために、アンプのパーツや電源関係を変えたりするのが楽しみであり、「罪なる一喜一憂」が続く所以でもあります。

四万十町道の駅で見つけたサンゴの粒、これは店員から聞いた製造している老夫婦のことを思って10袋ほど買い、試用したところ、設置箇所により効果ありでした。更に、紹介したいのはファインメットコアという直径1cm程度のドーナツ状のモノを整流ダイオードと平滑コンデンサの間に入れると「壺」に近づくことができました。（これらに興味のある方は、小生まで連絡下さい。）

この話の延長線は、機会をみて紹介したいと思っています。

3 出会ったモノ：その2 脱皮（セミの）

20年近く前、書店で見つけた永井荷風の「断腸亭日乗」、公務員退職前から時々日乗（日常）風な文章を綴り、本誌先号で一部を掲載したところです。

本号とは季節はずれながら、次は昨夏の「日乗」です（無垢な写真を紹介したいので…）。

夜明け前、薄暗い空間にかすかなジーッという音、高齢者特有の耳鳴りか、いやどうもセミかもしれない…と窓を開ける。

開けた窓からわずかな冷気と共に遠くで鳴くニイニイゼミの声が部屋にはいつてきた。

陽が昇りはじめる。真夏の冷気がかすかに残る庭先に出る。

ふと、ベランダの柱を見ると脱皮して間もないクマゼミ、かすかな白い透明な羽根には緑がかった葉脈のような模様が朝日に浮かぶ。

脱皮の目的は、形態的には外形を変えるためとされている。

セミの場合、暗い土の中でゴソゴソして一生を終わるなら、出会いの機会は確率的にかなり低いだろう。

「お先真っ暗」とはこのことだ。

脱皮によって自由に飛べ、蝉時雨の大合唱で遠くの相手と呼ぶことでセミの子孫は続いていく。つかの間といえども、土中と比べものにならないチャンスがあることは、セミでなくとも想像に難くない。

自然は理にかなっている。

そんなことを思いつつ、脱皮した蝉に目をやる。

なんと美しい。そして外皮の軟らかさが、優しく繊細な雰囲気をかもしだしている。

さしずめ、「脱皮の美」とはこのことだろうか。

人間の場合は「脱皮の美」とは無縁な生き物だが、外見は変えずとも考え方や心構えを蝉の脱皮の如く変えることは可能だろう。

これを、他人（ひと）は「心の成長」とか言うが、蝉の脱皮のような目に見える心の成長をと願うのは誰にでもある気まぐれだろうか？



脱皮 (01.7.25)



4 出会ったモノ：その3「石鎚山」

西日本最高峰、百名山の1つである石鎚山。山岳信仰の山としても有名なので、新たな年の始まりにもそぐうと思い、新年号で紹介することにしました。

国有林関係就職の振り出しは石鎚山周辺の事務所の1つ、愛媛県久万高原町の面河担当区事務所で3年間、その後西条市内の担当区事務所等を合算すると通算9年近くを石鎚山周辺の国有林で勤務しました。

本協会に所属してからは、本連載で以前紹介したように石鎚山山頂付近の小屋改築工事に関わりました。5年ほど前、工事後半に山頂にある社殿改築で祠の改修前の細部調査に登りました。

調査で、結界（柵）で囲まれた社殿、その中にある古い石の祠の細部確認のため、祠内の鏡を移動した時です。100年以上の風雪に耐えながら、あまたの信者さん達の思いを一身に受け止め続けた素朴ながら高貴なたたずまいに目がとまりました。石鎚山周辺で9年間の勤務はもしやこの祠と関係があったのではと思うと、つい胸が一杯になりました。

春から初冬にかけてと通年ではありませんが、石鎚山頂へスカイライン終点の登山口からは2時間余りで登れます。登山道の勾配は二の鎖元から山頂へは急ですが大半は緩やかで、ブナ、モミ（ウラジロモミ）などの大径木が林立する中や稜線を歩く楽しさがあります。加えて、春はアケボノ…ツツジ（上の写真）、夏は山頂下方のガレ場（沢）のお花畑、秋は登山道沿いのリンドウなど平地で目にするできない植物達も清浄な空気と共に登山者を癒してくれます。

高知県では、石鎚山に登った方は少ないようですが、是非登ることをお勧めします。



第54回近畿・中国・四国地区治山林道研究発表会での発表について

一般社団法人高知県山林協会 治山班長 西 森 利 和
技師 三 島 裕 規

2019年9月12日に高知市で表記治山林道研究発表会が開催され、治山10課題、林道5課題計15課題の発表がありました。本協会からは、治山分野で次の内容で発表しました。

〔全体計画調査における分析手法について〕

1 本課題発表のきっかけ

本協会での全体計画調査実績の一部（H20年度～H30年度）は右表のとおりです。全体計画調査では、事業目的に関する現状と課題（地形、森林整備状況等と事業完了後の効果と費用）を取りまとめるにあたっては、林分等の写真、地形図等の図や統計関係の表が多用されています。これらのデータにより、現時点の事象（降雨、生態位置等）の「見える」効果は確保されますが、計画の実効性を高めるという大きな主題に対しては、分析の観点が必須です。

そこで、レーザ航測等デジタル技術の活用に加え、従来活用されていない相関係数やマトリクス表などによる分析に取り組むこととしました。

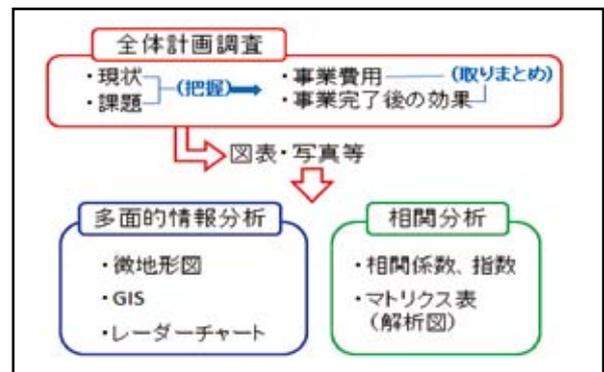
全体計画の本協会実施状況

年度	件数	
	林道	治山
20	1	2
21	3	
22	1	1
23		1
24	5	1
25	4	1
28	3	
30	1	1
計	18	7

2 分析手法について

現在取り組んでいるのが、図-1の「多面的情報分析」と「相関等解析」で後者はマトリクス表等によるものです。

図-1



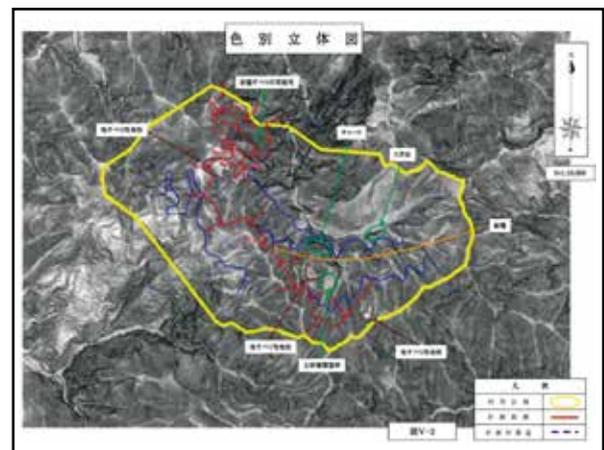
(1) 多面的情報分析

「多面」とは、従来の等高線のみでの地形図等一元的データでなく、ここでは微地形図（「色別立体図」）等レーザ航測による多面的分析が可能なデータに基づいた手法を指しています。

① 路網計画における線形分析

図-2は森林管理道の路網計画における地形分析例で、微細な地形状態が判る微地形図により図にある0（ゼロ）次谷や地すべり地形の性状を判読できるため、地形・地質の特質を踏まえた適切なルート選定が可能となり、その結果、線形計画から設計に至る作業の効率化や施工における手戻りの減少等が期待できます。

図-2



② レーダーチャートによる間伐林分析

間伐等森林整備の必要性については、レーダーチャート（エクセルによる）による分析とし、因子は・枝高割合、・相対幹距比、・平均林分形状、・Ry、相対照度で、各因子を相互に関連づけて数値的に評価することは難しいのですが、本チャートの五角形に近いかどうかということで施業の必要性を総合的に判断できます。（図-3：次ページ）

(2) 相関等解析

2つ目は、計画に表形式でまとめられた因子の相関関係等に着目したもので、この方法は更に単純な縦横表に指数や相関係数を導入したものとマトリクス表によるものです。

①相関係数による分析

全体計画報告書に多用されている降雨関連表(表-1)のようにデータ集約のみの場合がほとんどで、分析できづらくなっています。そこで、右表では、指数及び相関係数といった分析の観点を加えました。

この分析の結果、最大時間雨量に関しては経年との相関係数は0.93と月別降水量や最大日雨量より強い相関が認められる。したがって、このような降雨形態を考慮した施設計画に留意すべきことが判明しました。

②マトリクス表による分析

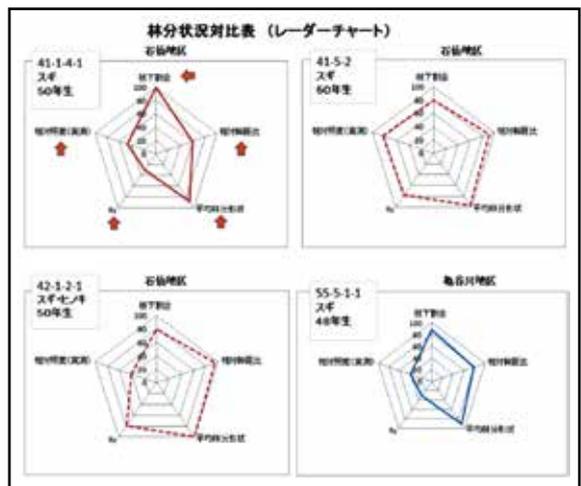
マトリクス表とは「(マトリクス表)は縦軸と横軸を使い、縦横に項目を配置し、重なったところに結果などを書く表(図)で、以下の場合に活用されます。

- ・複数の対象を網羅的に比較する場合
- ・複数の対策や課題に対し、優先順位付けを行う場合」(アーティエンス株式会社資料より)と定義されている。

表-1

区分	月別降水量(mm)		最大日雨量(mm)		最大時間雨量(mm)	
	期間(5年)平均値	指数	期間(5年)平均値	指数	期間(5年)平均値	指数
1984~1988	328	68	95	67	22	65
1989~1993	466	96	130	92	25	74
1994~1998	368	76	120	85	25	74
1999~2003	392	81	105	74	25	74
2004~2008	387	80	137	96	30	88
2009~2013	436	90	140	99	29	85
2014~2018	483	100	142	100	34	100
相関係数	0.62		0.74		0.93	

図-3



【マトリクス表による水土保全施設因子一覧における整備優先順位の検証】

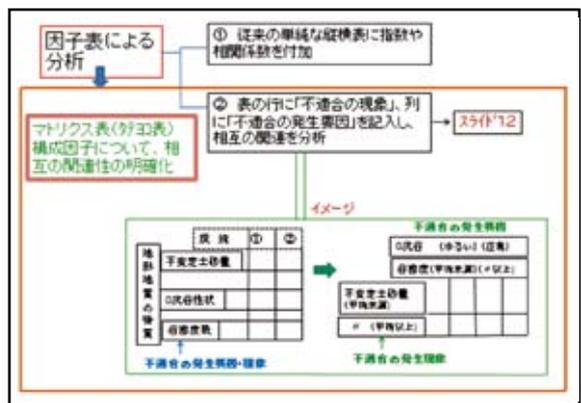
水土保全施設一覧表は発生要因と発生現象が縦軸に並べられており、分析の観点が不明確なため、マトリクス表で不適合の発生要因と不適合の発生現象を縦横軸にそれぞれ配置し、

- ・整備優先度の高い流出危険度B及びCの箇所について「堆積(不安定)土砂量」、「谷密度」、「0次谷」等の内、図-4のように
- ・縦軸に「堆積(不安定)土砂量」の平均値で区分したものと
- ・横軸に0次谷の性状(ゆるみ有り、ゆるみ無し)と谷密度の平均値による区分とした表を作成しました。

表の横軸の0次谷は崩壊の起点とされており、先の微地形図により崩壊の可能性が高い「ゆるい」と崩壊の可能性が低い「正常」に区分し、谷密度数が大きいほど表層的な小崩壊、小さいほど大規模崩壊の傾向があるとされています。

図-4の表内に元表の施設計画(B又はC)を対象にマトリクス図による分析の結果、元表の施設計画優先順の整合性を証明する手段として有効であるため、全体計画調査における有力な分析ツールとして位置づけられています。

図-4



3 まとめ

全体計画調査において計上されている調査因子相互の関連性について一定レベルの分析が必要と考えるところで、今後、分析ツールの活用による全体計画の実効性を更に高める所存です。

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
森林環境学習チーム長兼甫喜主任

黒津光世

新年あけましておめでとうございます。
本年もどうぞよろしくお願いたします。

昨年も、甫喜ヶ峰フェスティバル Trail Jamboree in 甫喜ヶ峰に…たくさんのイベントにお越しいただきありがとうございました。

また、運営に協力してくださった、地元のみなさん、ボランティア団体さん、有志のみなさん本当にありがとうございました。



甫喜ヶ峰フェスティバルの様子



Trai Jamboree in 甫喜ヶ峰の様子

今後も、楽しくて、ためになる!? イベントを企画していきますので、どうぞよろしくお願いたします!!

お問い合わせは、甫喜ヶ峰森林公園まで。
電話:0887-57-9007

◆イベント◆

●里山林体験事業 シイタケをつくろう2 ホダ木づくりと焼き芋

11月に伐り倒し、葉枯らし乾燥させたクヌギやコナラの木を玉伐りしてホダ場まで運びます。作業のあとは、焼き芋をつくって食べましょう!

日 程	2月9日(日) 9時~14時(雨天中止)
対 象	小学生以上
定 員	20人
参 加 費	300円(傷害保険料含む)
持 ち 物	軍手、タオル、敷物、お弁当、飲み物
服 装 等	すべりにくい靴、動きやすい服(防寒対策をお願いします)

●里山林体験事業 シイタケをつくろう3 シイタケの駒打ち体験と収穫

ホダ場でシイタケの収穫をしましょう!そのあとは2月に準備したホダ木に駒打ちをします。豚汁も用意します!

日 程	3月1日(日) 9時~14時(雨天中止)
対 象	小学生以上
定 員	20人
参 加 費	500円(傷害保険料含む)
持 ち 物	軍手、タオル、敷物、お弁当、飲み物
服 装 等	すべりにくい靴、動きやすい服(防寒対策をお願いします)

●春のはじめの森あそび

森の春は遅いですが、ちょっとだけ出てきた春をさがしに行きましょう!ツクシはあるかな?ヨモギはあるかな?おやつは、簡単ヨモギ団子を作って食べましょう!

日 程	3月15日(日) 10時~12時(雨天中止)
対 象	小学4年生までのお子さんと家族
定 員	20人
参 加 費	300円(2歳以下無料)
持 ち 物	飲み物、タオル(着替えの服、靴等あれば安心です)
服 装 等	動きやすく汚れてもよい服装、帽子

動 向

国会議員、林野庁長官に通常総会決議を要望

11月26日、大石会長、池田副会長、安岡副会長が、令和元年度通常総会の決議事項を衆参の県選出国会議員、本郷林野庁長官、太田次長、林野庁幹部に要望した。



また、先だって11月8日には、県内林業5団体で構成する高知県森林協会の皆様で令和2年度関係予算等の確保について、中谷衆議院議員同席のもと、財務省主計局、林野庁幹部の方々に要望した。

令和元年度治山・林道コンクールで県の関係者が受賞

11月27日に開催された令和元年度日本林道協会通常総会の席上、標記コンクールの表彰式が行われ本協会が推薦していた下記の方々が表彰された。

栄えあるご受賞をお祝い申し上げるとともに、ますますのご発展をご祈念申し上げます。

第35回 民有林治山工事コンクール

農林水産大臣賞 豚座建設株式会社

第35回 民有林林道工事コンクール

林野庁長官賞 株式会社 仁淀工業

第20回 民有林治山木材使用工事コンクール

(一社) 日本治山治水協会会長賞
須崎林業事務所 松本和泰

令和2年度の林野庁公共事業費政府予算案決まる

12月20日に閣議決定された令和2年度の林野庁公共事業費政府予算案によると、一般公共事業費は2,197億円(対前年度比120.2%)、令和元年度補正予算は391億円が計上されている。

林業の成長産業化と森林資源の適切な管理を実現し、国土強靱化や地球温暖化防止等にも貢献するため、新たな森林管理システムが導入される地域を中心に、間伐や路網整備、再造林等を推進することとして森林整備事業が1,382億円(113.20%)、補正は218億円となっている。

豪雨災害など激甚化する災害に対するため、荒廃山地の復旧・予防対策、危険地区の治山施設の機能強化・老朽化対策、総合的な流木対策等を推進するとして治山事業が815億円(134.5%)、補正は173億円となっている。

令和2年度高知県治山林道予算見積額公表される

県では12月16日、各部局の令和2年度当初予算見積概要が公表された。

林業振興・環境部の一般会計予算見積額は13,849,596千円(対前年度比率111.9%)で、治山事業は3,590,145千円(103.6%)、林道事業は1,716,135千円(103.8%)となっている。

表紙写真

【吉野川を望む】

写真提供者 永野 俊彦

日 程

1月22日	全国治山林道協会会長会議(東京都)
2月5日・6日	治山林道コンサル春期技術研修会(東京都)
2月21日	山林協会理事会(高知市)
4月20日	都道府県森林土木コンサルタント連絡協議会(東京都)
4月1日～7月15日	小・中学生の作文募集(山林協会)

森のテクノ〈No. 86〉2020年1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/