

森のテクノ

NO.66

新年号

2015.1.15



目次

- | | | | |
|---|---|---|----|
| ●「年頭に当たり」
（一社）高知県山林協会 会長理事 上治 堂司 | 1 | ●テクノ ア・ラ・カルト
ー林道施設災害復旧について（5）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 尾崎 正直 | 2 | ●前田日本林業協会長を迎えて
（フレッシュヤーズ ワーカー1ー）
（一社）高知県山林協会 技 師 久松 亮太
技術員 三島 裕規 | 11 |
| ●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 山田 壽夫 | 3 | ●林業専用道における簡易横断排水溝の紹介
馬路村役場 産業建設課 大田 祐司 | 12 |
| ●山を診る
（株）四国トライ 事業部長 吉村 典宏 | 4 | ●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 |
| ●柚子香る東部地区
高知県安芸林業事務所 技師 福山 聖 | 6 | ●動 向 | 15 |
| ●第18回 治山・林道・植樹体験ツアー
（一社）高知県山林協会 情報企画課長 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 上 治 堂 司

新年あけましておめでとうございます。

皆様方にはお揃いで、すがすがしい元旦をお迎えのことと、心からお喜び申し上げます。

併せて、会員の皆様方や関係各方面の皆様方から、旧年中に賜りましたご支援ご厚誼に対しまして、衷心よりお礼申し上げます。

さて、近年、地球温暖化の加速化が叫ばれ久しくなりますが、温暖化によると思われる異常気象の発生頻度も目立ってきています。

一昨年夏の夏には県西部四万十市江川崎で、最高気温日本一の41℃が記録されましたが、昨年の夏は炎熱地獄とは打って変わり、うち続く台風により水攻めの年となって、全国各地で豪雨災害が発生し、高知県もご多分に漏れず、県下全域で風水害が多発しました。

幸い、県下では重大な人的被害はありませんでしたが、広島市では土石流により多数の尊い人命が失われる悲惨な災害があり、豪雨時の危機管理に対するソフト・ハード両面について、今後いかに迅速・適切に施策を講じてゆくかが課題となりました。

一方、高知の山の資源を活かすべく、県嶺北地域の大豊町においては大型製材工場が順調に稼働しており、加えて本年春には県中央部と西部で木質バイオマス発電が開始される運びとなっています。

こうした木材産業大型プロジェクトを効率的に推進し、地域産業の活性化を図るうえにおいても、木材搬出や再造林後の保育に必要な林道や作業道などの林内路網の整備は、欠かせない要件となっています。

県民の、森林の持つ公益的機能に対する期待が高まる中、また、全国一の森林県での山の恵みを活かした地域振興策を推進する上においても、森林を望ましい姿で後世に残してゆくことは、私たちの責務でもあります。

私たち高知県山林協会が携わっております山の仕事は、決して派手な仕事ではありませんが、望ましい山づくりのため、緑の下の力持ちとしてその一翼を担えるよう、培ってきた技術を十分に活かし、本年も役職員一丸となって責務を果たして参る所存ですので、会員の皆様はじめ、国や県など関係する皆様方のご理解とご協力をお願いしまして、新年のご挨拶と致します。



新年のごあいさつ

高知県知事

尾崎 正直

新年あけましておめでとうございます。

昨年は、台風12号・11号などの局地的な豪雨により、県内各地で非常に多くの大規模災害が発生しました。被災をされました皆様方には、心からお見舞いを申し上げます。

さて、本年も県勢浮揚に向け第2期産業振興計画など5つの基本政策に基づいた取組を進めるとともに、それらの政策に横断的に関わる政策にも積極的に取り組むことにより、その効果をより確実なものとしてまいります。

産業振興計画の林業分野におきましては、四国最大級の製材工場「高知おおとよ製材」が操業2年目を迎えるほか、本年は、木質バイオマス発電所も高知市と宿毛市の2箇所において稼働する予定で、本県の豊富な森林資源をダイナミックに活用する仕組みが整ってまいりました。また、大きな需要が期待できるCLT工法についても早期普及を目指した取組を積極的に推進しているところです。

こうした中、今後さらなる原木生産量の増加を図るうえで欠かせない林業就業者の確保・育成を進めるため、本年4月に林業学校を開校し、夢を持ちながら林業に就業する若者を増やしてまいります。

材価の低迷など林業を取り巻く経営環境は、依然厳しい状況にありますが、これらの取組を通じまして、本県の成熟した豊富な森林資源を余すことなく活用し、所得の向上と雇用の創出を図ることにより、中山間地域の活性化に努めます。

また、甚大な被害をもたらすことが想定される南海トラフ地震対策につきましても、命を守る対策に引き続き最優先で取り組みますとともに、助かった命をつなぐための応急期の対策にも本格的に取り組んでいるところであり、準備が整いましたものから順次着手しているところであります。

県民の皆様が、自然豊かなこの高知県で、安心して暮らしていけるよう全力で取り組んでまいりますので、引き続きご理解とご協力をお願い申し上げます。





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 山田 壽夫

新年あ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。

昨年は、広島地域での土砂災害をはじめ、台風による四国地域の豪雨など記録的な集中豪雨により大規模な災害が各地で発生しました。被災された皆さんには、衷心よりお見舞い申し上げますとともに、亡くなられた方々及びご遺族の皆様方には深く哀悼の意を表する次第であります。

さて、昨年11月に公表された国連気候変動に関する政府間パネル（IPCC）の第五次統合報告書では、深刻さを増す地球温暖化の状況が報告されるなど気象条件の変化による降雨量の増加が危惧されており、近年全国的に多発している大規模災害を二度と繰り返さないよう「安心で安全な国土の構築」に向けて、国土の強靱化への取り組みを強化していくことが重要であります。特に、事前防災・減災の観点からも、災害に強い森林づくりに努めていく必要があります。また、昨年は、4月に消費税が8%に引き上げられる中、6月には「日本再興戦略」改訂2014が閣議決定され、林業の成長産業化の方向が提示されるなど景気回復に向けた様々な取り組みがなされました。特に、昨年9月の内閣改造では、私どもの山口俊一会長が内閣府特命担当大臣として就任されたことは誠に喜ばしいことでした。さらに、年末には消費税10%への引き上げを18ヶ月延期することを国民に問う衆議院選挙が実施されるなど、何かとあわただしい年でもありました。

今年は、その衆議院選挙を受け予算編成が越年する中、日本経済を成長軌道に乗せるための大切な年となりました。森林・林業関係では、その必要木材量が300万とも400万 m^3 とも見込まれる木質バイオマス発電施設の本格稼働が始まる年でもあり、林業の成長産業化に向けた取り組みにとって重要な年であります。「地方創世」が大きな課題となる中、わが国の成熟した森林資源を循環利用し、森林の持つ多面的機能の維持・向上を図りつつ、林業の成長産業化を進めることこそ、今取り組むべき最大の課題であります。

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に、都道府県協会の皆様方と一致結束した取り組みをすすめて参ります。特に日本治山治水協会が一般社団法人として新しい時代に即応した事業展開が図られるよう務めるとともに、日本林道協会とこれまで以上の相互連携を図りながら、その運営に努めていく考えであります。（一社）日本治山治水協会並びに日本林道協会に対しまして皆様方の旧年に倍するご支援をお願いする次第であります。

最後になりましたが、新しい年を迎え、高知県山林協会の限りないご発展と、会員の皆様方の一層のご健勝を心からお祈り申し上げ、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、意外と同一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。今回は、仁淀川中流域に見られる河岸沿いの平坦面について、その成因とその意味についてまとめてみます。

2. 仁淀川中流域の河岸平坦面の分布

図.1 は、仁淀川流域の大渡ダムから越知町にかけての代表的な河岸平坦面の分布と河床からのおおよその高さを示したものです。



図.1 仁淀川中流域に分布する代表的河岸平坦面の分布
※ 数値は河床からの高さを表す。

図示するように、河岸沿いに見られる平坦面は、上流域から森、池川、大崎、小浜、越知、鶴ノ林などに見られ、広い面を持つ場所では市街地として利用されています。これらの平坦面の高さを見ると、現河床から 15 m、20～25 m、また越知町小浜では 60 m に達する高さにあることがわかります。

3. 河岸平坦面の成因について

これらの平坦面はどのようにして出来たのでしょうか。その鍵となるのが写真 1、写真 2 に示され

るような地層の堆積物です。写真 1 は、河床から約 25 m の高さとなる大崎郵便局背後の畑裏に露頭する玉石混じり砂礫層で、現仁淀川の河床礫と同種の岩石類（砂岩、チャート、結晶片岩、溶結凝灰岩など）から構成される円礫玉石群から成ります。

写真 2 は、越知町小浜の仁淀川左岸、河床から約 60 m の高さとなる山腹の平坦面に露頭する玉石混じり砂礫層で、岩種としてはやはり現河床に転がる礫種と同じチャート、砂岩、結晶片岩類、溶結凝灰岩、細粒花崗岩などから構成されています。この岩種は、四国山地の地層分布から見ると、溶結凝灰岩や細粒花崗岩は石鎚山を起源とする面河川流域、結晶片岩類は支流の土居川上流域、チャート・砂岩などは県境付近から下流の本流沿いに見られるもので、加えて円摩度が高いことを含め考えると、これらの区域から仁淀川によって運ばれ、ここに至ったものと考えることが出来ます。



写真 1 現河床から 25m の高さにある礫玉石層（大崎市街地）



写真 2 現河床から 60m の高さにある礫玉石層（小浜地区）
（古い年代を示すくさり礫が多く見られる。）

また、平坦面の河床からの高さが異なる点に関して、それぞれ堆積した礫の風化度合いを比較すると、同じ岩種では高い位置のものほど風化が進み、先の小浜地区では岩芯まで風化が進行した「くさり礫」が見られます（写真2参照）。このことから、それぞれの高さに堆積する砂礫層は高度が高いほど形成年代が古いということになり、仁淀川が河床を深く削り込んできたことが推考されます。

この様に、仁淀川が延々と河床を深く削り込んできた理由の一つとして考えられるのは河床勾配が常に急であったためだと考えられます。ではなぜ、急な河床勾配を維持しているのでしょうか。図.2は約260万年前から始まる第四紀以降の四国山地の隆起量を示したものです。これを見ると、四国山地の隆起量は剣山、石鎚山付近を頂点として最大1500m隆起したとされ、日本では南アルプスに次ぐ大きな隆起量といわれています。その隆起の原因の一つが南海地震を引き起こすプレート運動と考えられています。

本題に戻って、隆起量が多くなると河の浸食は河床を削る力（縦浸食作用）が強くなり、深く切れ込んだ山や谷を作ることになるのです。図.1に示した平坦面は、その堆積物から仁淀川による縦浸食の過程で形成された河成段丘面となるわけです。

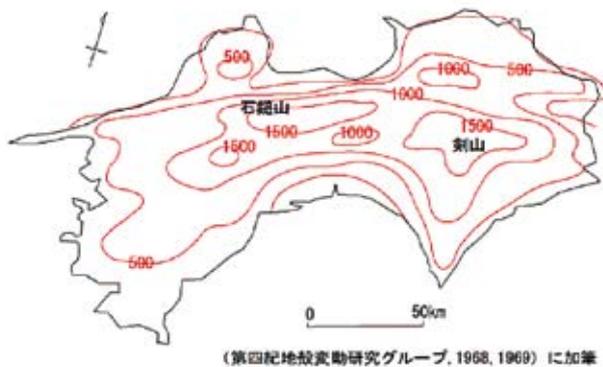


図.2 第四紀以降の四国山地の隆起量（単位：m）

4. 河川の縦浸食がもたらすもの

先に述べたように仁淀川の縦浸食は、残る河成段丘堆積物の高さから推定すると少なくとも60m以上になると考えられます。大きな隆起量を示す区域では深い谷地形を形成しますが、仁淀川上中流域でもその傾向が見られます。この縦浸食が進むと、一部に段丘面を形成することで生活の場を提供してくれるのですが、一方では斜面の途中に不安定な土塊

を残して、さらに下に削りこむため崩壊や地すべりといった斜面災害の原因を作っていきます。

写真3は、写真2の小浜地区対岸の楠神地区で、写真下を流れるのが仁淀川です。この地区は、地すべり指定区域となっていますが、その地すべりの先端は河床近くに達し、対岸の段丘面より低い位置に在ります。この様な目で見ると、河床の低下が地すべりを誘発した一つの原因になっている可能性が高いといえます。

また、縦浸食が激しい上流域で発生している地すべりには、すべりの先端が完全離水した河岸の途中斜面に出るものもあり、そのような場所で見られる地すべりは、平面形として古くに発生して活動してきたことを示す凸状台地状地形、或いは凹状単丘状地形¹⁾の地すべり地形を成すものが認められます。ただ、不安定化した斜面が「地すべり」となるのか「崩壊」となるのかは構成する岩石や地層構造も要因になってきます。ちなみに隆起量の大きな広義の室戸半島や足摺半島で地すべりが少なく、変わって崩壊が多いのは地質的要因（地すべりを起こし易い地層が少ない事）が大きいのです。

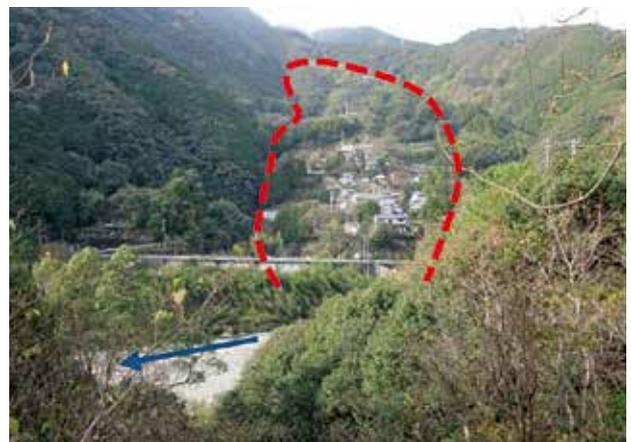


写真3 楠神地すべりと仁淀川

5. あとがき

先に述べたように、地形を読み解くことはこれから起こりうる斜面変動を解く一つの鍵にもなります。ただ、今の地形が一朝一夕で出来たものではなく数万年あるいは何億年という下地があってここに至っていることを考えることが大事であると思います。時には一木一草そして一石が語る声に耳を寄せてみてはいかがでしょうか。

参考文献

- 1) 地すべり防止技術基準及び同解説

柚子香る東部地区

高知県安芸林業事務所 技師 福山 聖

初めまして。安芸林業事務所では森林土木に携わること2年目になり、やっと工務での会話に慣れてきた今日この頃です。

この時期（11月上旬頃）安芸林業事務所管内は現場に出ますと、道中いたるところで柚子の香りが漂っています。土佐清水市出身の私は、庭木にぼつぼつとある柚子の木をみたことがある程度で、全国屈指の柚子の産地であるという高知県をいまいち実感したことがなかったのですが、東部地区にはいたるところに柚子畑があり、改めて「高知の柚子」というものを認識しております。



柚子の生産量は馬路村が全国1位かと思っていたのですが、実は物部村が全国1位であるということ、物部村相撲大会に行く途中、愛媛県出身の同期に教えてもらいました。高知のことをもっと勉強しようと反省しました。

段々になった柚子畑などを見ていると、「重機のなかったであろう時代によくこれほどの規模の山腹を畑に変えたなあ。」と、感心してしまいます。安芸林業事務所に来る前は、段々畑をみても観光客的な視点で景観が綺麗だと感じるだけでしたが、最近では山頂付近までどうやって切り拓き、資材を運び、石積みを造ったのだろうかということが気になるようになってきました。

工務に携わるようになり、モノができるまでの過程をこれまでよりも意識するようになったのは、私

にとつての財産になるのかなと感じています。

前号で堅田課長が「西南豪雨の思い出」を書いておりましたが、私が初めて身近に体験した災害も西南豪雨でした。というのも、宗呂川の河口に位置する下川口集落に祖父母の家があり、小学3年まで下川口小学校に通っていました。災害が起こった当日、早朝の電話でテレビをつけると氾濫した宗呂川が全国放送で映っていました。泥だらけになった祖父母の家の片づけにも参加しましたが、水を吸って重くなった畳や布団の片づけが大変だったことを覚えています。

氾濫した水が階段を一段一段上がってくるのを見た当時80目前の祖父が、泳いで助けを呼びに行こうとしていたというのは今では笑い話ですが、自然の力を初めて驚異と感じた経験でした。

昨年8月上旬の台風11号、12号の影響によって、高知県東部地区も甚大な被害を受けました。斜面崩壊や河川の氾濫など、いまだに多くの爪痕が残っており、これからやっと復旧工事に取り掛かっていくという段階です。



芸西村 久重山線 林道災
台風11号で被災しました。

今回のような大規模な災害復旧に携わるのが初めてということもあり、多くの現場に帯同させていただきました。今まで、測量を発注するものの、どのように測量しているかほとんど知らなかった私にとって、測量から計画そして設計書図面の作成までの流

森のテクノ

れを一から学ぶことのできる貴重な経験となりました。

全体的に現場をみて、災害の原因を推測し、踏査・測量をしながら因子を探していくという作業。山林協会の皆さまの横について廻るだけで、非常に勉強になりました。

手伝うつもりで現場に行ったのですが、山林協会の皆さまには迷惑をおかけし申し訳ありませんでした。これにめげずより多くの知識および技術を吸収していきたいと考えておりますので、今後ともご指導ご鞭撻の程よろしくお願いたします。



北川村 野川 山腹崩壊
こちらも台風11号で被災しました。



プロフィール



氏名：福山 聖
出身地：高知県土佐清水市
生年月日：1987年生
最終学歴：九州大学農学部
地球森林科学コース
職歴：2011年 高知県庁入庁
趣味：釣り
座右の銘：一生勉強、一生青春



第18回 治山・林道・植樹体験ツアー

一般社団法人 高知県山林協会 情報企画課長 橋本達夫

今年で18回を迎えるバスツアーは、一人でも多くの県民の皆様に森林のもつ役割や機能を理解していただき、さらに治山・林道の必要性を知ってもらい、「やま」への関心を深めて頂く事を目的に行ってきました。

今年のツアーへの応募総数は100名を超え、ツアーに参加された方は高倍率の抽選で選ばれた強運の方々です。

18回目の今年は、治山・林道・植樹体験ツアーと昨年につづき物部川を上流へ向かい、香美市物部町中尾谷での植樹体験、物部森林のストックヤードの視察、林道美良布岩改線、土佐山田町の山田合同堰の視察等を行いました。

当日は、抜けるような青空のもと高知駅バスターミナルで、出発に先立ち当協会の小松副会長から、「今日は、山のはたらきや現状などを見て頂き、治山、林道の大切さをみなさまに感じ取って頂きたい。」等の挨拶があり、出発しました。



高知市からバスで揺られる途中、物部川沿いに河岸段丘という珍しい地形があり、小笠原部長が車中で説明しました。そして、治山・林道視察及び植樹を行う中尾谷治山工事現場に到着しました。すると車中から「おー。」という声が聞かれました。それはたぶん天候に恵まれ眼下に広がる別府溪谷の絶景と、目の前の大規模な崩壊に圧倒されたのだと思いました。

現地では、中央東林業事務所森永チーフから、中

尾谷の治山・林道の現場概要について説明がありました。

中尾谷は、平成17年の台風14号のもたらした780mmという降雨により被災し、幅200m、延長230mにわたって大崩壊しました。下方へ大量の土砂が流れ出したが既設の治山ダムが存在したため物部川への土砂の流出を最小限に抑えることができました。



また、被災直後の写真と復旧経過後写真など工事の工法や工種の説明をされるのを参加者の方々は熱心に聞いていました。さらに、チーフの説明の中でも「やま」に戻すという言葉が印象深かったと思います。林道事業については、現地の中尾谷林道も含め、林業への寄与だけでなく生活道としての機能を有しているとの説明がありました。



その後、植樹する場所に移動し、ヤマザクラ11本、イロハモミジ11本を植樹します。参加者全員で石

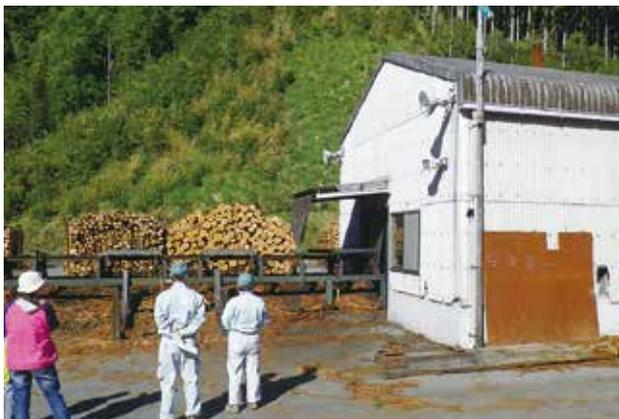
森のテクノ

が大小入り混じった土を一生懸命に掘り苗木に客土をかぶせたあと、シカの食害を防ぐためにシカネットもかぶせ、自分の植えた木が「大きくなったら見に来たい。」「山になったかを見てみたい。」という声が聞かれました。



植樹を終え昼食の後は、物部森林組合のストックヤードに向かいました。

ストックヤードでは、杉浦所長代理より概要説明があり、「この施設での年間流通量は昨年度で36,000m³です。搬入された木材は全て購入先が決まります。」また、木材の自動選別機械を実際に稼動していただき木の品質によってそれぞれの目的にあった加工がされると説明がありました。



つぎに、林道美良布岩改線に移動し、本協会の長澤専門官から、路線の概要と林道の主な種別や役割などについて説明がありました。路網整備を行うことにより、森林を健全な状態に保ち水源の涵養等国土の保全の役割を担い、将来へ資源をつなげていかなければなりません。

このあと、林道を下りながら参加した方々が気持ちよさそうに歩いていました。林道での視察を終えてアンパンマンミュージアム前で休憩をとり、最後

の視察場所の山田合同堰にバスで向かいました。



山田合同堰では、山田堰井筋土地改良区の植野事務局長はじめスタッフの方から、物部川水系から広く高知・南国平野に及ぶ水の利用、野中兼山の功績についての説明がありました。また、下流域から中流域、上流域へと人々の豊かな生活を支えている森林を整備することにより、それを将来につなげていけないといけな、という貴重な話がありました。今後、森林の持つ機能の向上や重要性について考えるきっかけになればと思います。



最後に本協会の熊瀬常務から「朝バスに乗る前からくらべて、少しでも理解が深まったらありがたいです」という言葉で閉会となりました。



テクノ ア・ラ・カルト

－ 林道施設災害復旧について (5) －

一般社団法人 高知県山林協会 技術専門官 長澤佳暁

今回のテーマ：「査定に向けて－その1」

温暖化の影響もあってか、昨年8月の豪雨災は寺田寅彦の「忘れた頃にやってくる」でなく、忘れない頃にやってきて大きな被害をもたらしたところです。林道施設災の年間発生件数も、平年の5倍ほどになり、林道管理で担当された職員の方々は多大な努力をされたと思います。

災害対応の効率化の視点に立って前号掲載のチェックシートの活用を期待したいところなので、前号で補注を掲載してなかった「③査定時の役割分担」すなわち現地（又は机上）での査定対応についてのべてみます。

1 「ア 地すべり性工法や橋梁等特殊工法の場合、設計委託先との事前打合わせ及び現地での説明体制準備ができていますか」

査定の現地では、申請者（通常、林道管理者（市町村等））が査定及び立会担当官に被災状況、修復内容について説明します。この説明内容は、定型部分と非定型部分に分かれます。査定での現地説明にあたっては二つの部分に分けられる認識にたった準備が必要です。

(1) 定型部分

気象関係（主に県から説明）、林道台帳関係に始まり査定説明表の内容、被災状況（原因）、復旧工法の考え方と方法・事業費等の説明など査定現地では定型的な内容です。この部分は、一般的には申請者である林道管理の担当者が行います。

特に被災原因で、時間経過と関係ない因子であれば査定担当官も納得しやすいでしょうが、湧水のように時間経過によりピントぼけとなるような場合は、査定官から質問を受ける前に査定説明表や復旧工法説明時に証拠の写真を提示することがポイントです（先手必勝の考え方です）。

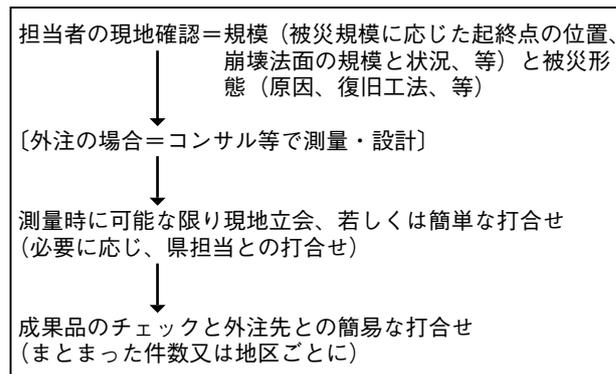
(2) 非定型部分

地すべり等特殊工法の場合は設計委託先との事前の打ち合わせ等が必要であり、更には現地での説明は委託先が行うのが効率的な場合が多いようです。

工法と直接関係ない場合でも地学的要因が大きい場合は、委託先担当者と事前に（電話等による簡単な）打合せを行い、現地で提示または説明できる関連資料を準備しておくことも大事です。

2 「イ 林道管理主体（市町村等）が現地を一定レベル把握しているか」

私の経験上、一つの自治体で被災件数が多い場合は、どうしても現地把握が十分でない場合が見受けられました。特に、査定設計を外注する場合にはこの傾向が散見されたので、委託時の概念的な対応フローの案を次に示します。



3 「ウ 現地査定時、担当者の役割分担はできていますか」



現地の査定では、被災延長や復旧構造物設置の確認のために他の係から応援してもらうこととなります。応援者は、あくまでも応援なのでしょう。ごく希ですが、

ポールを持ちポケットに手を入れたまま、査定官と立会官の後から申請箇所へ歩いて行くので、注意したことがありました。

つい、ボブディランのアルバムジャケットを連想してしましますが、応援者も含めきびきびした動作が査定に華を添えるものだとかつて職場仲間と話題にしたことを思い出します。（つづく）

前田日本林業協会長を迎えて

(フレッシューズ ワーク-1-)

一般社団法人 高知県山林協会 技師 久松 亮太
技術員 三島 裕規

昨年11月、平成26年度森林・林業特別講習会(高知興林会館)が開催され、講師として来高された元林野庁長官で現日本林業協会会長である前田直登氏からお話しを聞く機会をいただきました。

今回は、日本の森林・林業行政に長年取り組まれた前田会長から森林・林業を取り巻く情勢と意見をお聞きすることを目的に、当協会の新たな取り組みであるフレッシューズ ワークとして企画したもので、内容は前日の講習会に関することに加え森林土木等山林協会の業務に係ることなどです。

(1)講習会に関して

前日の講習会では、A近年の国産材の生産・流通・消費の各形態に関する動向と今後の展望、B森林の多面的機能に対する評価額は、日本の場合年間70兆円にのぼるが、その機能を活かすためには…といった内容を主に、諸外国の情勢を交えて説明いただきました。

森林・林業を高知県という視点を通り越してグローバルに捉えることで、新たな考え方は勿論、違った対応方法も見つけることができるのではと思えました。

翌日の懇話会では、まず講習会で説明された内容に関して質問をさせてもらいました。

①森林面積の減少が仮定される場合、機能評価額へ及ぼす影響は

この問いに対して、現在の林業制度(体制)の元においては森林面積の減少をそれほど深刻にとらえる必要はなく、皆伐の場合でも多くは再造林が行われているし、それ以外でも時間経過による天然林化も期待できるとの意見を頂戴しました。

②近年、高知県でも進められている木質バイオマス利用に関して林地残材の活用とマクロ的なCO²抑制との関係をどう捉えるべきか

これについては、日本国内では約2000万m³の未利用間伐材等が山中に放置されており、木質バイオマス利用は、これら間伐材・枝条等の燃料活用という観点でも収益性に優れた技術で、一方、CO²排

出量について捕捉すれば、日本の森林は適切に管理されているが、世界規模の森林、特に赤道直下では伐採地の更新がなされず砂漠化となることが多く大きな問題となっているとのことでした。



(2)森林土木、その他に関して

このことについては、次の意見をいただきました。

①森林整備における森林土木の今後の展望について

今後、温暖化に伴う気象環境が変化していく中で、災害の予防・復旧を主目的とする治山事業、および災害を未然に防ぐ森林整備事業はますます重要性を増すと思われる。また、公共事業として実施される治山事業については、件数的に増加するだろうし、工法もセルダムやスリットダム、ノンフレーム工法等、より環境及び景観に配慮したものが増加するだろう。

②若手の森林土木技術者に向けて

森林土木における設計業務は山地という厳しい立地条件により、常に現地毎に適した考え方に基づく設計が要求される。いわば模範解答のある例題でなく、常に応用問題であり、日頃の研鑽および組織内での技術の伝承による高い技術水準が求められていることを意識してほしい。

以前は手計算、手書きにより設計を行っていたため、技術がなければ仕事にならなかったが、パソコンやソフトウェアが進歩した昨今では、技術が無くても入力だけで結果が出てくるようになっている。こういった現状を特に意識し、常に探求心を持って日頃の業務に努めていただきたい。

林野行政の主要なポストを歴任された前田会長にお会いするという事で、当初は緊張しましたが、

有益な情報を判りやすく丁寧にお話ししていただき、貴重な勉強をすることができました。今回の対談の体験を活かし、より広い視点で業務を担当していきたいと思います。

前田会長ありがとうございました。

「フレッシューズ ワーク」

OJTの一環として、①各担当業務を組織内でこなす能力
②各担当業務に関して対外的に対応できる能力等の育成を目的に、当協会に新規に雇用された職員が主体性を持って関係団体・会社等に出向き取材し、「フレッシューズ ワーク」(フィッシャーマンズワーフ(漁師の波止場という意味 米西海岸の観光地)…港=基地→基礎のニュアンスで)と題して「森のテクノ」に適宜掲載することとしている。

林業専用道における簡易横断排水溝の紹介

馬路村役場 産業建設課 大田 祐 司

1 はじめに

馬路村は総面積 16,552ha のうち森林面積は 15,994ha で村土の約 97% を森林が占めている地域です。平成 25 年度に林業専用道「亀谷小石川線」を開設した魚梁瀬地区においては、年間降水量が 4,000mm を超える多雨地域であり、林業専用道の開設にあたって森林の有する多面的機能を保持していくためには、林業専用道における路面排水機能が重要な要素となります。

そこで、林業専用道の作設指針の趣旨に沿った簡易横断溝を 3 タイプ設置し、それらの路面排水機能の状況調査及び構造の検討を行いました。

2 簡易横断溝の設置要件とタイプ

簡易横断溝の設置において、危惧すべき要件としては、①土砂の堆積を抑えること②構造が簡易で施工が容易であること③設置コストが安く維持管理の省力化が図れることを基本とし、必要最小限の範囲で設置しました。



・凹凸タイプ (7 基)



(従来の凹凸タイプで使用してきた流用土は路面が洗掘されやすいことから、耐久性を確保するため再生骨材を使用した敷き固めによる土構造)

・ゴム板タイプ (10 基)



(現地間伐材 2 本を路面に埋設しスィエースと呼ばれる強度の強いゴム板を使用した横断溝)

・レキ詰タイプ (10 基)



(現地間伐材で箱型の横断溝を作設し、レキ石を詰めた横断溝)

3 検証と課題

設置3か月後に各タイプ別の設置状況を調査し、路面排水機能や維持管理について検証を行いました。

凹凸タイプは、再生骨材で敷き固めていることから3ヶ月間では凹凸部分の擦り減りや路面の洗掘は見られませんでした。設置費用については3タイプの中で最も安く、維持管理についても1～2年に1回程度の敷き固めで済むため簡易横断溝の目的に適しているといえます。

凹凸タイプの課題は、重心の高い積載車両が不安定になることや、車高の低い車両が底を擦る等走行性に指摘があるため、設置間隔の検討や、凹凸の高さは必要最小限であることが求められます。

ゴム板タイプは、10箇所のうち6箇所が目詰まりが確認されました。目詰まりの要因として設置間隔が40m以上又は勾配10%以上で目詰まりしていることがわかりました。設置費用が3タイプ



閉塞状態

中で最も高いもののゴムの耐久性は優れているため、交換頻度は5年～8年と長く、維持管理については目詰まりしても土砂取除きが容易にできます。

レキ詰タイプは、10箇所のうち5箇所が目詰まりが確認されました。ゴム板タイプ同様に設置間隔が40m以上又は勾配10%以上で目詰まりの要因と考えられます。



閉塞状態

また、レキ詰タイプは従来から目詰まりしやすいことを指摘されており、今回の検証でも山側や轍付近に土砂が堆積し、排水機能の低下に繋がっていました。

4 対応策の検討

各タイプ別横断溝の中でも特に長期的視点で維持管理を少なくする必要度が高いレキ詰横断溝について簡易な横断溝の試作実績がある（一社）高知県山林協会の協力により改良を行いました。

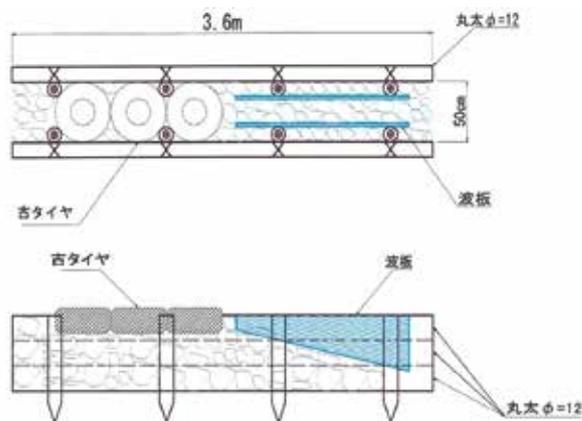
山側は目詰まりを起こしやすいことから、下記の改良図のように古タイヤを5cm程浮かした状態で固定し、ゴム板の要領で土砂洗掘を遮断します。



施工前

谷川は市販で販売されているポリカーボネイト波板を谷川へ10%程度勾配をつけて設置し、流路を確保した上でレキ石を詰めました。

改良図



完成写真

5 結論と考察

当地区における簡易横断溝については、閉塞重要因子である縦断勾配10%程度の場合は、設置間隔を概ね40m以内とし、特に縦断勾配10%以上が連続する場合は、凹凸タイプと簡易横断溝の組合せ設置による路面排水効果が期待できます。

また、今回のレキ詰横断溝の改良例など設置コスト及び維持管理手間軽減の観点で簡易横断溝の改良を継続していきます。

どのタイプの横断溝についても長期的観点から路面排水機能低下は否定できないものの、簡易横断溝設置後に発生した台風や大雨等で被災が無かったため、路面排水の分散処理が機能していたといえます。

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 主任 黒津光世

冬がやって来ました…

標高約 400 m から一番高い三角点でも 600 m ちょっとの甫喜ヶ峰森林公園も、毎年 12 月の 20 日頃には一度雪が積もります。その後、年を明けてからは、寒気が入る度にうっすら雪化粧をしたり、大雪になったり…林道が凍るので融雪剤を撒いたり、水道管が凍らないようにしたりと、寒さ対策をします。

公園管理の仕事をはじめた頃は、「雪だぁー！」と喜んでいたときもありましたが、国道が大雪で車で走るのも大変なときや、やっと公園についても事務所まで歩くのが怖いくらい地面が凍っているとき、外のトイレの手洗い桶の水が凍っているのをとくとき、融雪剤を撒くときなどは、この分厚い手もかじかみ、ただ寒い…怖い…だんだん憂鬱になってきました。

こんなことばかり書いていると、楽しくないところ



2014年12月17日撮影

と思われてしまいそうなので、甫喜ヶ峰森林公園の冬の見所を。よくホームページの日記に掲載したり、森のテクノでも紹介したかもしれない、シモバシラという植物。秋には白い可憐な花を咲かせ、冬になると枯れた茎から出てきた水分を凍らせ、芸術作品のような氷の花を見せてくれますが、一昨年、シモバシラではない植物の氷の花を見ました。図鑑を見ると、やはり氷の花・霜柱を作る植物は、シモバシラだけではないそうです。シソ科のものが多いそう



シモバシラの氷の花（霜柱）

と、シソ科のものが多いところか。

よくホームページ

の日記に掲載したり、

森のテクノでも紹介したかもしれない、シモバシラという植物。秋には白い可憐な花を咲かせ、冬になると枯れた茎から出てきた水分を凍らせ、芸術作品のような氷の花を見せてくれますが、一昨年、シモバシラではない植物の氷の花を見ました。図鑑を見ると、やはり氷の花・霜柱を作る植物は、シモバシラだけではないそうです。シソ科のものが多いそうですが、キク科にも氷の花ができるものがあるとか。

一昨年見たシモバシラではない植物のシモバシラ（…？だんだん訳がわからな



シソ科の植物の氷の花（霜柱）が咲いていた記憶があります。シモバシラの氷の花より、ずっと小さいものでしたが、茎から水分がしみ出して凍ったんだらうなというのがよくわかりました。

前にも書いたかもしれませんが…氷の花が咲くメカニズム。外気温が氷点下になる頃、植物の地上部が枯れても、地中はまだあたたかく根は生きているので、元気な根はどんどん水を吸い上げる。茎の導管を上がってきた水は行き先がないので、茎の途中からしみ出し、これが外気に触れて凍る。茎の破れが広がり水がどんどん出てくることで、氷の花は大きくなる。でも、最後は導管も破れてしまい、地中も凍って水を上げることができなくなって、氷の花はできなくなる。ということだそうです。

自然現象が生み出す芸術ですね。

ただ、これを見るには朝早めの時間でなければなりません。甫喜ヶ峰だと昼間は気温が高くなりすぎるのでしょう。人間には寒いですが。

このあとまだまだ寒い日が続きますが、それでも2月に入ればセリバオウレンの白い花が咲き誇り、トサミズキの黄色い花、真っ白なコブシ、小さくてかわいいハルリンドウ…と順々に春の訪れを感じさせてくれる花が咲き始めますので、お楽しみに。

さて、県立甫喜ヶ峰森林公園は、指定管理者制度で管理運営を行っています。平成 27 年度からも引き続き 5 年間、一般社団法人高知県山林協会が管理運営を行う予定です。

今後も、皆様のご協力を頂きながら、楽しい憩いの場の提供、イベントや森林環境学習の実施など、より一層充実させていきたいと考えております。

どうぞよろしくお願いいたします。

動 向

中谷元氏、山本有二氏、福井照氏が選出される

12月14日に行われた衆議院議員選挙で、高知1区で中谷元氏が9選、2区で山本有二氏が9選、比例四国で福井照氏が6選された。

本協会の顧問をお願いしている3人の先生には、中山間地域の再生や課題が山積する森林・林業の振興、緑の国土強靱化の推進に一層のご尽力をお願いする。

防衛、安全保障法制大臣に中谷氏就任

12月24日に発足した第3次安倍内閣の防衛、安全保障法制大臣に中谷元氏（衆・高知1区）が就任された。

また、農林水産大臣に西川公也氏（衆・比例北関東）が再任された。そして、25日の臨時閣議で阿部俊子氏（衆・比例中国）と小泉昭男氏（参・神奈川選挙区）の副大臣再任、佐藤英道氏（衆・比例北海道）と中川郁子氏（衆・北海道11区）の政務官再任が決定された。

平成27年度の県治山林道予算見積額公表される

県では12月12日、各部局の平成27年度当初予算見積概要を公表された。

林業振興・環境部の一般会計予算見積額は13,030,562千円（対前年度比率73.6%）で、治山事業は4,234,391千円（120.3%）、林道事業は2,682,724千円（99.7%）となっている。

平成26年度民有林森林土木優良工事等コンクールで県関係者が受賞

一般社団法人日本治山治水協会・日本林道協会主催の標記コンクールの入賞者の表彰が11月17日に開催された日本林道協会通常総会の席上で行われた。

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

民有林治山工事コンクール

農林水産大臣賞 有限会社 山中建設

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 福本 和睦

林道維持管理コンクール

日本林道協会会長賞 安芸市

民有林林道工事コンクール

日本林道協会会長賞 有限会社 武政建設

民有林林道木材使用工事コンクール

日本林道協会会長賞 長野 国博



表紙写真

場 所 高知県立甫喜ヶ峰森林公園
写真提供者 黒津 光世

日 程

1月21日	日本林業再生における森林土木等に関する研究会（東京都）
22日	全国治山林道協会会長会議、民有林振興会総会（東京都）
2月19～20日	治山林道コンサル技術研究会（東京都）
2月27日	山林協会第2回理事会（高知市内）
4月9日	都道府県森林土木コンサルタント連絡協議会総会（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. 66〉2015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/