

徳島県治山林道協会

# 治山林道協会報

## 新年のあいさつ

徳島県治山林道協会会長 山口 俊 一



平成三十年「戌の年」の新春を迎え、謹んで新年のご挨拶を申し上げます。会員の皆様には、ご壮健で新しい年をお迎えのことと心からお慶び申し上げます。また、日頃は、治山林道事業の推進に格別のご支援、ご協力をいただき厚くお礼を申し上げます。

昨年、世界においてまたアジア地域において厳しい出来事が多い年でありました。北朝鮮のミサイル発射に始まり、核実験に伴う地政学リスクに対抗するため、米大統領訪日での日米首脳会談により北朝鮮への圧力の強化が確認されました。中国では、共産党大会において権力集中による国力強化を世界に向け発信し、欧州に目を向けますと、英国のEU離脱に端を発し各国において政権の不安定な面が顕在化しており、まさにそれぞれの事象が日本に及ぼす影響が大いに懸念されるところです。

一方、国内においては、TPP11、FTA自由貿易協定問題等、また、税制面では所得税・法人税等の改正など多くの課題が山積しております。現在の経済は、海外景気、金融緩和策によりかかってないほど企業の業績成長が進み、戦後二番目の景気回復局面にあるといわれております。しかし、地方の中小企業や国民には未だその実感が感じられないのも事実です。これらを踏まえまして、先の衆議院選挙により新たな政権運営を期待され託された今、より一層の「地方創生」に向けた施策に取り組みでいかねばならないと考えております。

政治局面において、この様に課題の多い中、昨年日本列島を多くの自然災害が猛威を振るっていました。一昨年の地震で被災した九州地方においてまた大きな災害に見舞われました。梅雨前線を引き金に線状降水帯の豪雨により福岡

県、大分県に大災害が発生し多くの方々被災されました。その後も台風等の豪雨により更なる被災地域の拡大が生じ、現在も国、県、各団体からの応援により復旧に向けた取り組みを鋭意行っているところです。また地震についても各地で頻繁に発生しており、最近の地震発生の様子から既に研究者の間では南海トラフ巨大地震がいつ起こってもおかしくないと言われています。この様に事前防災・減災対策は必要不可欠な事案であり、スピード感をもって取り組みねばならない大きな課題となっております。

このため国・県の取り組み林野事業におきましても、昨今の多発する豪雨による甚大な山地災害の状況を見据え、またこれから起こるであろう巨大地震に備える事前防災・減災対策としての緑の国土強靱化、そして林業の成長産業化を図る上において更なる予算確保に務めてきたところとす。その結果、平成二十九年度補正予算としまして、治山事業費で一九五億円、森林整備事業費では六五億円となりました。平成三十年度林野当初予算につきましては、対前年度比一〇〇%、公共事業費で五九七億円、森林整備事業費では一、二〇三億円となりました。

また昨年末には大きなニュースが飛び込んできました。最大の懸案事項であり悲願として取り組んできた森林環境税(仮称)がここに至り何とか新税創設の日の目を見ようとしております。今後はこれらを足掛かりにし、さらに施策への活用を進めて参りたいと考えております。これからも予算の確保、事業の推進にあたりましては、当協会の会長として、また、「(社)日本治山治水協会・日本林道協会」、「森林整備・治山事業促進議員連盟」の会長として、これまでに以上に治山林道事業の推進に精一杯努力して参ります。

今後とも、なお一層のご支援、ご協力を賜りますようお願い申し上げます。これからの会員皆様のさらなる活躍、ご健勝を心よりお祈り申し上げます。新年のあいさつとさせていただきます。

目次	徳島県知事 飯泉嘉門	1	● 平成29年発生治山林道関係の災害について	7
● 新年のご挨拶	徳島県農林水産部長 小笠恭彦	2	● 第57回治山研究発表会「ドローンの活用について」	8
● 新年のご挨拶		3	● 平成29年度全国森林土木写真コンクール	11
● 年男の抱負		4	● お知らせ(事務所住所変更について)	11
● 平成29年度日本林道協会通常総会 治山・林道コンクール表彰式		5	● 本協会の主な動向(11月~12月)	11
● 平成29年度中四国森林土木建設協議会 第31回ブロック会議開催		6	● 備忘録	11
● 治山林道技術研修会開催				

# 新年のご挨拶

徳島県知事 飯 泉 嘉 門



明けましておめでとうございます。

徳島県治山林道協会の皆様におかれましては、輝かしい新年を健やかに迎えのことと、心からお慶び申し上げます。

「東京オリンピック・パラリンピック」まであと三年を切り、スポーツ・文化の機運が一層高まった昨年は、オリンピック開会式予定日の七月二十四日、当日の混雑緩和と働き方改革のため政府が定めた「テレワーク・デー」を初めて迎え、テレワーク先進県・徳島として、一〇〇名を超える職員が実践しました。

また、この日は「オリ・パラ」エンブレムへの「ジャパンブルー・藍色」採用を機に制定された、初の「とくしま藍の日」。フォーラム開催や県庁舎のLEDブルー・ライトアップなど、県を挙げて藍の魅力を発信しました。

さらに、明治開闢以来となる国の統治機構改編への第一歩「消費者行政新未来創造オフィス」も、この日、徳島に開設され、「トリコロール」三つの意義を織りなす「七月二十四日」は、県内外の歴史に深く刻まれることとなりました。

そして、春の訪れとともに開催した第十回記念「とくしまマラソン」をはじめ、多くの県民の皆様がスポーツに親しみ、徳島インディゴソックスは三年ぶりの「独立リーグ日本一」を達成、国内初の「ラフティング世界選手権」では地の利を活かし地元チーム「ザ・リバーフェイス」が見事、二度目の優勝に輝きました。

一方、ベートーヴェン「第九」アジア初演が取り持つ縁で、ドイツ・ニーダーザクセン州と結んだ友好交流提携が十周年を迎え、両県州の公式訪問団が、まず四月には訪独、世界最大級の産業見本市「ハノーバーメッセ」にて、藍とLED「二つのブルー」をアピールして参りました。また、五月のご来県では、「奇跡の収容所」板東俘虜収容所関係資料のユネスコ「世界の記憶」登録に日独共同申請するべく、両県州、鳴門市、リユーネブルク市の四者による調印式を行いました。

加えて、防災・減災対策では、全国に先駆けて高台移転を行い、ツイン・ヘリポートを備えた新生「海部病院」の開院、最新の知見を踏まえた「中央構造線・活断層地震の被害想定」の策定、北朝鮮のミサイル対応をはじめ最新の危機事象に備える「総合防災訓練」の実施など、充実・強化を図りました。県土面積の七六%を占める「森林」の整備・保全に関しても、間伐を計画的に推進するとともに、台風や集中豪雨による土砂災害から県民の皆様様の生命・財産を守る「治山施設」や「地すべり防止施設」、そして大規模災害時に緊急輸送道路を補完する「農林道」の整備を進め、県土強靱化に繋げて参りました。

さて、今年の干支は「戊戌（つちのえ・いぬ）」。 「戊」は「茂」に通じ、十千の五番目、折り返し点で、あらゆるものが

茂りを迎えていくこと、「戌」の「一」は「陽気」の象徴で、日当たりを良くし、根固めの必要性を示しています。そこで「戊戌」は、「陰陽複雑さを増していく中で、陽気を見定め果敢と、維新・一新に繋げるべき年」とされます。

今年、国を挙げてのインバウンド対策に呼応する「徳島阿波おどり空港」の新ターミナルがいよいよオープン。「第九」アジア初演一〇〇周年記念の演奏会では、国内外から大勢の方が集い、まさに「歓喜」の歌声が響き渡ります。

また、アジア初の「ウエイクボード世界選手権」が池田湖にて開催、「ワールドマスターズゲームズ二〇二二関西」まで四年連続、徳島が世界大会の開催地、またはキャンプ地となります。世界中から注目が集まる絶好の機会、美しい自然をはじめ、徳島の魅力に一層磨きをかけ、「お接待」の心で、県を挙げておもてなしをして参ります。

地方創生の総合戦略も四年目、後半を迎え、県民の皆様様に、より成果を実感していただくため、「第四次産業革命」や「脱炭素社会」への挑戦、「緑の県土強靱化」の推進など、さらなる「一歩先の未来」を創造して参りますので、本年もどうぞ宜しくお願い申し上げます。

結びに、徳島県治山林道協会のさらなるご発展と、会員の皆様様の今後ますますのご健勝、ご活躍を心から祈念申し上げます。新年のご挨拶といたします。



徳島県農林水産部長 小笠 恭彦

# 新年のご挨拶



新年明けましておめでとございます。

徳島県治山林道協会の皆様におかれましては、つつがなく新しい年をお迎えのこととお慶び申し上げます。

皆様には、日ごろから治山林道事業はもとより、本県の農林水産行政全般にわたりますこと、ご理解とご協力を賜っております。

さて、近年、巨大化する台風や局地的なゲリラ豪雨、大規模な地震等により、全国各地で甚大な被害が発生しております。

一昨年は、熊本、鳥取と相次いだ大規模な活断層地震における様々な被災地支援を通じ、直下型の強い揺れへの備えや、大規模災害時の応援・受援体制の重要性を、再認識したところであります。

また、昨年七月五日からの福岡県と大分県を中心とする九州北部で発生した集中豪雨では、一時間の降水量が一〇〇ミリを越えるなど、気象観測史上最大級の豪雨となり、多数の死者や行方不明者、避難者が発生するとともに、住宅や水道、道路などの社会基盤にも甚大な被害が生じました。

このため、本県では七月十一日から十四日まで、福岡県朝倉市に六人編成の「県職員災害応援隊」を派遣し、現地調査やボランティア等の活動を行いました。特に、山腹崩壊地から流出した大量の「土砂や流木」の状況について調査し、この結果を踏まえ、県内の治山事業施行地を緊急点検し、流木の発生原因となる溪流内の不安定な樹木を除去する「治山

流木緊急対策事業」を九月補正予算で創設して、所要の対策を進めています。

また、全国知事会からの要請を受け、昨年十月から今年三月まで、福岡県に治山技師の派遣を決定し、現在、福岡県朝倉市にて山腹崩壊地等の復旧事業に携わっているところであります。

本県におきましても、県土面積の約四分の三を占める「森林」の保全・整備は、県土強靱化を推進する上で、重要な課題の一つとなっております。そのような中、まずは間伐等の計画的な「森林整備」を促進し、森林の荒廃による被害の拡大を防ぐとともに、局地的な集中豪雨や台風による土砂災害から生命・財産を守るため、「治山施設」や「地すべり防止施設」を整備するほか、大規模災害時における緊急輸送道路を補完する「農林道」の整備を促進するなど、ハード整備を進めております。

また、ソフト対策として、山地災害や土木技術に関する専門知識を有する建設業や市町村職員等の皆様、県職員OBを「山地防災ヘルパー」として認定しており、平時は、危険箇所のパトロールや治山施設の安全点検を、発災時には、災害情報の迅速かつ的確な収集を行っていただくとともに、地域住民への山地災害に対する啓発や意識の醸成に努めていただいております。

加えて、災害発生時に、いち早く被災状況を把握できるドローンについて、職員の操縦技術の習得を積極的に推進する

など、ハード対策とソフト対策が一体となつて「南海トラフ巨大地震」はもとより「中央構造線・活断層地震」、「台風・豪雨」など、あらゆる大規模災害を迎え撃つ、強靱で安全な県土づくりに向けて、森林の保全・整備に全力で取り組んでいくところであります。

また、一方で林業生産基盤の「林道」に関しましても、ソフト対策として多様化する県民の皆様のニーズに素早く対応するためICTを活用した全国初のワンストップ情報サイト「とくしま林道ナビ」を平成二十七年三月に開設し、通行止め情報や、周辺のビューポイントなどの情報を発信しており、ソフト対策の面からも取組を進めているところです。「林道ナビ」については、今後ともその周知を図り、中山間地域に新たな「にぎわい」を興す地方創生の一つのツールとなるよう内容の充実に努めて参ります。

このように、治山林道事業は、木材生産の基盤を支えるとともに、森林の整備や保全を通じて森林の持つ公益的機能の増進や地球温暖化対策、中山間地域の生活基盤の維持・向上、さらに地方創生など、多様な役割を担っており、本県の重要施策に密接に関わる事業です。

今後とも、治山林道事業の更なる推進に向け、皆様の一層のお力添えを賜りますようお願い申し上げます。

結びにあたり、貴協会のますますのご発展と皆様のご健勝、ご活躍を心から祈念して、新年のご挨拶といたします。

# 戌

## 2018

### 年男の抱負



#### 「新年のご挨拶」



南部総合県民局産業  
交流部(美波)林務担当

田岡 純司

新年明けましておめでとございます。

旧年中は徳島県治山林道協会の皆様方には大変お世話になりました。本年もどうぞよろしくお願いいたします。

二十九年前林業技師として採用された私は、森林土木事業に携わる中で、その多くを治山事業担当として過ごしてまいりました。その私も、今年は何回目かの年男(在職三回目・戌年)を迎え、現場での登坂には体力的な衰えを体感し、また内業においても、図面寸法の読み取りに苦勞することも多く、老眼とはこの事かと妙な納得をしております。「アラフィフ」と言えば聞こえは良いものの「もうすぐ五〇歳」、改めて年齢を痛感する毎日です。

自分ではまだまだ若いと思っておりますが、気

がつけば採用当時の上司と同じ役職となり、「聞く」立場から「聞かれる」立場、職務における責任が増していることに内心では戸惑いを感じることも少なくありません。

さて、本県においても、「局地的豪雨等による山地災害」や近い将来の発生が懸念される「南海トラフ巨大地震」への対策として、治山施設の機能強化や長寿命化に対応した「ハード対策」と、山地防災パトロール等の「ソフト対策」に一体的に取り組む「事前防災・減災対策」を推進していく必要に迫られております。限りある予算をいかに有効に活用できるかは、ソフト対策の充実を図ることが重要となり、そのためにも県・市町村・山地防災ヘルパー三機関間での迅速かつ正確な情報の把握・共有に努め、連絡・避難体制の構築と、山地災害危険地区や山地防災情報の周知活動を、各機関と連携しつつ進めてまいります。

また、平成二十九年七月の九州北部豪雨による流れ木災害は記憶に新しいところですが、本県においても山腹崩壊に伴い発生した流れ木により、下流域に被害を与える恐れがあるため、激甚化、多様化す



る山地災害への対応が喫緊の課題となっており、保  
安林機能の低下した山林での森林整備(本数調整伐)  
の推進と併せ、治山施設による流木対策(スリット  
ダムの設置・既存施設への流木捕捉機能の付加)に  
積極的に取り組んでいきたいと考えております。  
治山事業に携わる一人の技術者として、これから  
も研鑽を積み、諸先輩方から教わった山を治める「知  
識」・「技術」・「経験」を後輩へ「伝心伝承」してい  
けるよう、頑張っております。

最後になりましたが、本年も皆様方にとりまして  
「ワン・ダフル」な年となりますことを祈願いたし  
まして新年のご挨拶とさせていただきます。

# 平成二十九年度 日本林道協会通常総会 治山・林道コンクール表彰式



十一月三十日東京都内のホテル・ルポール麹町で平成二十九年度の日本林道協会の通常総会が開催されました。冒頭山口俊一会長から、公共事業の来年度当初予算要求が対前年比一二〇%として取り組んでいる。また、森林整備治山事業促進議員連盟として財務省への予算要望を進めている。来年度予算を巡る状況は厳しいが、「緑の国土強靱化対策」の強力な推進、また災害に対抗する事前防災の取り組みのため必要額を確保していきたいとの力強い決意の

挨拶がありました。また、来賓の沖林野庁長官より「地方創生と林業成長化産業の実現に向けた経営基盤の根幹である森林土木事業の着実な推進を図っていく」との挨拶がありました。続いて山口会長が議長に就任し議案第一号から議案第五号まで全会一致で原案どおり承認され、林道予算の確保と施策の充実等五項目について取り組んで行くこととなりました。恒例の「治山・林道コンクール表彰」が行われ、農林水産大臣表彰七名をはじめ合わせて一三八名の方々が賞を受賞されました。おめでとうございます。

## 治山・林道コンクール表彰者 林野庁長官賞

●第三十三回民有林林道工事コンクール  
有限会社岸建設

那賀町 谷山霧越線谷山



日本治山治水協会会長賞  
●第三十三回民有林治山工事コンクール

多田工業株式会社

多田 久仁男

日本治山治水協会会長賞

●第十八回民有林治山木材使用コンクール

南部総合県民局 産業交流部(美波) 林務担当

予防治山工事 神野前

日本林道協会会長賞

●第四十回林道維持管理コンクール

海陽町長

前田 恵  
大木屋小石川線 海陽町

日本林道協会会長賞

●第十九回民有林林道木材使用工事コンクール

株式会社原田組

根本 長 茂  
田野内杖立線 檜原工区

# 平成二十九年度 中四国森林土木建設協議会 第三十一回ブロック会議開催

平成二十九年度中四国森林土木建設協議会・第三十一回ブロック会議が、前回徳島県開催以来より九年ぶりに、十一月一日徳島市阿波



観光ホテルにおいて来賓を招き、中四国地区協会関係者参加のもと盛大に開催されました。

川原副会長の挨拶で始まり、来賓挨拶、徳島県森林土木事業の説明、平成三十年度予算概要、平成二十九年七月九州北部豪雨の対応、全森建の活動状況等の報告があり、そのあと各地区から予算要望や歩掛事項について議論の後、林野庁からの回答説明がありました。

今回お忙しい中を来賓として御出席頂いた方々は次のとおりです。

林野庁森林整備部整備課 矢野課長様 古谷課長補佐様、徳島県農林水産部 阿部副部長様、井関森林整備課長様、全国森林土木建設業協会 高畑専務理事をはじめ他にも徳島県から多くの方が来賓として出席して下さいました。

これからも協会としましてこの様な機会を設け、尚一層国や県への予算獲得に向けた要望や陳情の取り組みを行ってまいりたいと考えております。



# 治山林道技術研修会開催

十月二十日徳島市の建設センターにおいて徳島県のご協力のもと、平成二十九年年度治山林道技術研修会が盛大に開催されました。

約一二〇名以上の参加があり、治山林道工事に繋がる研究や情報、安全で事故のない現場管理、及び日々変貌する森林土木技術の対応と資質向上を目指す研修となりました。参加者は全国土木施工管理技術士会連合会の継続教育学習制度C P D Sの単位を取得されました。

研修の講師及び概要については次のとおりです。



## ■研修Ⅰ とくしま林道ナビと省力化ドローンの活用について

徳島県農林水産部農林水産基盤整備局  
森林整備課 馬場 係 長

徳島県が進める林道ナビの利用と活用について、また、一般市民、地元町村、関係団体と連携した情報提供や参加型イベントによる広報や周知についての説明、さらにはドローンの防災での多岐にわたる利活用と飛行実演等が行われた。

## ■研修Ⅱ 労働安全衛生について

労働基準監督署 安全衛生係  
吉成 係 長

公共工事実施時の安全対策や情報伝達等の思い込みやケアレスミスが事故につながるなどの実例等と回避することができる取り組みについての紹介が行われた。また現場技術員の現場事象・現場対処方法などの内容を盛り込み具体的に徳島県の実情に即した実体、運用、その対応について説明が行われた。

## ■研修Ⅲ 東日本大震災と南海トラフ巨大地震について

徳島大学大学院理工学研究部  
馬場 教授

日本は世界的に見ても地震災害の多い国である。南海トラフでの巨大地震はその代表で、近い将来発生すると予想されている。今回は二〇一一年に発生した東日本大震災と比較しながら、南海トラフ地震の際に徳島県で想定される被害とその対策について



の説明があった。また、海陽町に設置されている地震津波観測監視システム「D O N E T」についての設置の経緯と効果、現在の観測システムと観測データについての説明がおこなわれた。

## ■研修Ⅳ 土木技術者の原点と今後の対策七

三ナーⅢ コンピュータシステム研究所  
松野 次 長

担い手三法が改正され入札制度が変わり技術者もそれに対応していかなければならないが現場での基本体制は変わっていない状況にある。今回は、仮設構造物の計画と施工に関して安全管理も含め、変更を踏まえた着眼点や直接的な対応についての説明が行われた。また、より良いコンクリート構造物を造るため施工管理についての研究と実例での説明が行われた。

# 平成29年発生治山林道関係の災害について

## ■治山関係の災害対応状況

### ○治山災害の状況

山地災害					
市町村名	災害名	地区数 路線数	箇所数	面積 (ha) 延長 (m)	被害額
三好市	18号災	1	1	0.05 ha	10,000
小計	1市	1	1	0.05 ha	10,000
つるぎ町	21号災	1	1	1.40 ha 600.0 m	200,000
三好市		2	2	0.24 ha 150.0 m	80,817
小計	1市1町	3	3	1.64 ha 750.0 m	280,817
合計	2市1町	4	4	1.69 ha 750.0 m	291,817

■平成二十九年につきましても、本県に上陸又は接近した三個の台風により、山地災害や林道施設災害が発生しており、被害の状況は次のとおりです。

〈被害をもたらした豪雨の状況〉

- 平成二十九年八月六日から七日にかけての台風五号豪雨災害
- 平成二十九年九月十七日の台風十八号豪雨災害
- 平成二十九年十月二十一日から二十二日にかけての台風二十一号豪雨災害。

〈被害の状況〉(平成二十九年十一月六日現在)

- 林地被害につきましては、二市一町で、四箇所、面積一・六九ha、被害額 二億九千八百一十七万七千円。
- 林道被害については、三市六町で、二十八箇所、延長一千四百十五m、被害額 四億九千八百三十六万七千円。
- 総被害額は、三十二箇所、被害額 七億九千八十八万四千円となっております。

## ■林道関係の災害対応状況

### ○平成二十九年度発生「林道施設災害復旧事業」について

管轄	市町村	災害区分	被害報告			
			路線	箇所	延長	事業費
東部農林水産局	神山町	台風5号	2	2	533	73,000
		地すべり災	2	2	100	79,238
		台風21号	1	1	18	2,000
	勝浦町	台風21号	1	1	22	15,000
	上勝町	台風21号	3	4	82	24,000
	吉野川市	台風18号	1	1	17	1,362
		地すべり災	1	1	175	150,000
小計			11	12	947	344,600
南部総合県民局	海陽町	台風18号	1	1	48	7,767
		台風21号	1	1	18	2,000
	那賀町	台風5号	1	1	18	7,500
		台風21号	2	3	62	15,000
	小計			5	6	146
西部総合県民局	美馬市	台風5号	2	2	34	12,500
		台風21号	2	2	52	19,000
		地すべり災	1	1	95	62,000
	つるぎ町	台風5号	1	1	26	4,000
		台風21号	1	1	37	8,000
	三好市	台風21号	3	3	78	16,000
	小計			10	10	322
合計			26	28	1,415	498,367
再掲	台風5号		6	6	611	97,000
	台風18号		2	2	65	9,129
	台風21号		14	16	369	101,000
	地すべり災		4	4	370	291,238
	合計			26	28	1,415

## ■今後の対応等

被害箇所の早期復旧に向け、迅速な事業執行に努めてまいります。

今回は、第五十七回治山研究発表会において優秀賞を受賞された「ドローンの活用について」を紹介します。

# ドローンの活用について

## 担当職員でできること

徳島県東部農林水産局〈吉野川〉 藤丸 佳典

### 1 はじめに

近年、様々な分野で無人航空機（ドローン）を活用する動きが注目を集めており、その可能性が大いに期待されている。徳島県では、平成二十七年八月「徳島県UAV庁内運用指針」を策定するとともに、同年十月には、県南の那賀町を「徳島県版地方創生特区（ドローン特区）」に指定し、ドローンを生かした町おこしプロジェクトに取り組んでいる。

このような中、ドローンが持つ可能性や森林土木事業における活用事例について、その取組から見えてきた課題を解決するため、我々治山担当職員が自ら出来ることは何かをコンセプトに研究したので報告する。

### 2 本県でのドローン活用事例

- ・ 林業の架線作業にドローンを活用したリードロープ架設の実証実験

〔那賀町・徳島県〕  
（写真1）

- ・ 那賀町と民間団体の協定締結に基づくドローンを活用した災害対応訓練

〔那賀町〕  
葉っぱビジネスで



写真-1 (架設の実証実験)

有名な「いろどり」による、ドローンを活用した葉っぱの集荷実験

〔上勝町〕

・ 三好市と徳島森林管理署の協定締結に基づくドローンを活用した災害対応訓練

〔三好市〕

### 3. 治山事業におけるドローンを活用した取組の検証

施設点検は担当者が毎年行っているが、管理する治山施設が今後も増えていくことから、ドローンを使って安全に施設点検が行えないか、また省力化が図れないか検証した。

#### (1) 治山施設の点検について

①山腹崩壊地の施設点検は施工範囲が広く、目視の点検ではかなりの時間を要していたが、ドローンを使用することにより素早く安全にアンカー工、吹付工、法枠工の点検が行えた。

#### ②集水井工を点検する際は、これまで職員が坑内に入り点検していたが、転落の恐れや酸素濃度の低下・硫化水素が充満している恐れがあるため、ドローンを使用して安全な場所から点検を行った結果、ドローンの

結果、ドローンの



写真-2 (集水井工点検状況)

降り始めは機体も安定していたが、深くなるにつれてGPS信号が受信出来なくなり、操作の難易度も上がった。(写真1-2)

③排水トンネル工を点検する際は、閉塞する危険性があるため、担当者の代わりにドローンで点検を行ってみたが、ドローンが坑内に入ると直ぐに、GPS信号が受信出来なくなり操作できなくなった。(写真1-3)



写真-3 (排水トンネル工点検状況)

検証として、集水井工・排水トンネル工についてはGPSの電波が届きにくく、機体の安定性が保てなくなつたうえ、防水タイプで無いことから、ドローンを使つての施設点検には不向きであると考えられる。

しかしながら、広大な山腹崩壊地・障害物が少ない溪間工・森林整備・海岸施設では、移動・確認時間が短縮出来たため、一日当たりの点検箇所数が約1・七倍に増える結果となり、今後は施設点検を行ううえで、有効なツールとして活用が可能である。(表1)

治山施設の点検（検証）			
●徳島県の治山施設が約2万箇所あり、徳島県の治山担当者14人で割ると約1,400箇所程度/人、5年周期で割ると年間300箇所の施設点検することになります。			
施設点検の省力化できないか検証！！			
従来工-山腹工-森林整備-海岸施設	ドローン	増減率(平均)	
①従来人員(人)	2	2~3	100~150%
②移動距離(m)平均	300	10	▲96%
③移動・確認時間(h)平均	1.0	0.2	▲80%
④点検数/1日あたり平均	3	5	166%増
⑤点検箇所(年間)	80	130	166%増
ドローンを使用する事により点検箇所数が1.7倍に増加！！			

表-1 (施設点検の検証)

(2) 事業計画の測量・図化について

事業計画地は危険な場所が多いことから、ドローンを担当者が操作し、空撮画像から測量・図化が可能か検証した。

撮影方法については、現地に対空標識を設置し、アプリを利用することで飛行ルート、高度、ラップ率を指定し空撮を行った。

撮影完了後に写真測量ソフト (Pix4DMapper Pro) を使用すると立体的な画像 (表-2) が仕上がり、出力されたデータをさらに3D点群処理ソフト (TRENDPOINT) で処理すると左上の平面図 (表-1・3) が出来あがるが、通常の平面図 (精密測量図) と比べると立木や雑草木がある部分は、樹冠等が表現されているためCAD上で修正する必要がある。検証として、ドローンから作成した図面の地表面が露出している部分は、地形を捉えることができるため縦断面まで作成することは可能である。

また、通常の精密測量とドローンによる測量に要した日数とを比較すると約六五%の削減が図れた。

(表-4)  
今回、測量精度については検証できなかったが、今後さらに検証を重ねていきたい。

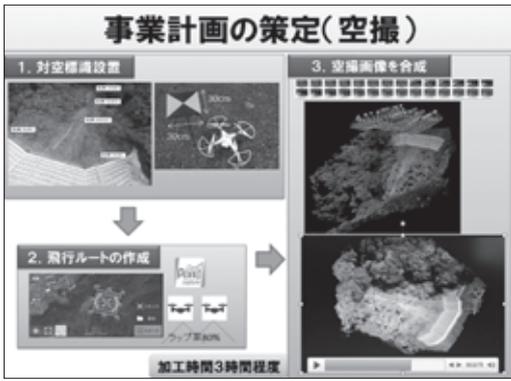


表-2 (空撮方法)

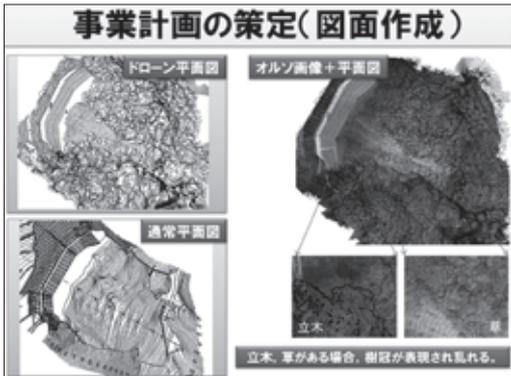


表-3 (図面作成)

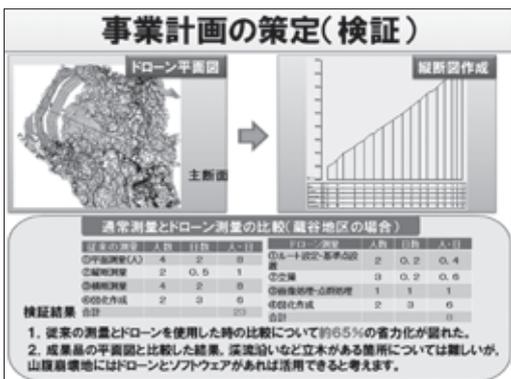


表-4 (測量図化検証)

(3) 現場の施工管理について

工事中は重機等が稼働し危険なため、上空から同じ位置で撮影することにより、工事の進捗状況が確認できた。

(4) 保安林の監視について

保安林の監視については、今までは地上からの目視により行っていたが、ドローンの活用により上空から監視することで保安林内の松枯れ調査に効率的な監視が行えた。

(5) 災害時調査について

平成二十七年に美馬市美馬町で発生した山腹崩壊地で災害調査を行った。

これまでは災害箇所調査においては、落石やさらなる崩壊の危険が伴っていたが、ドローンを活用して上空から山腹崩壊地を確認することで、被害の全容を早期に把握し安全に調査が行えた。

(6) 防災出前授業について

次の世代を担う高校生を対象に、建設現場の新たなツールとしてドローンの操作講習会を行った。

参加した高校生のほとんどがドローンを見るのは初めてであったこともあり、操作説明時も興味深く説明を聞いていた。

今後も現場見学会、ドローン操作講習会を開催し防災教育・啓発活動に努めていきたい。(写真1-4)



写真-4 (高校生を対象とした操作講習会)

4. 市町村・建設業アンケートについて

(1) 徳島県内24市町村へドローン活用について以下の内容でアンケートを行った。

- ・ドローンに関心がありますか。 ある22 なし2
- ・ドローンを所有し操縦者がいますか。 ある2 なし22
- ・ドローンを購入する予定がありますか。 ある2 なし22
- ・ドローンの活用に関する協定を締結していますか。 ある2 なし22
- ・災害協定を提案した場合参加しますか。 ある2 なし22

結果として、ドローンに関心はあるものの購入予定が無い市町村がほとんどであった。さらに活用に関する協定締結に向けて、現在締結していないものの協定締結に向けて、前向きに考えている市町村が多く見られた。

(2) 建設業のアンケートについて

県内の建設業が所有する機体数・操縦者数・市町村と災害時協定を締結しているかについてアンケート調査を行った。

結果として、県内の建設業者数三四社中三六社が一社当たり一〜二台を保有しており、全体で一〇・四%の保有率となっているものの、市町村と災

害協定を締結している建設業者等は一社もなかった。

## 5. 見えてきた課題

### (1) 施設点検について

・山腹工事や遠隔地での活用は有効だが、GPS番号が途切れると高い操作技術が必要となり、集水井工・排水トンネル工の施設点検には不向きであることが検証された。

・ドローンを活用した施設点検マニュアル等が策定されていない。

### (2) 災害時の活用について

・写真撮影による被害状況の把握が一般的で、ドローンが持つ映像配信機能が活用されていない。

### (3) アンケート結果について

・使用できる機体数及び操縦者が不足している。  
・市町村はドローンに関心はあるものの自ら購入するとまでには至っていない。

## 6. 課題解決に向けた取組

### (1) 施設点検マニュアルの作成

施設点検マニュアルは、治山施設及びその周辺の森林状況等を的確に把握し、施設の点検や診断を統

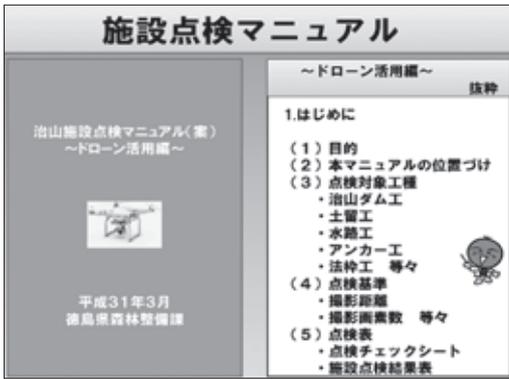


表-5 (施設点検マニュアル)



表-6 (動画配信)



表-7 (災害時協定締結)

項目	H29	H30	H31	目標
1 機体・操縦者	スクール 7人受講	ドローン 配備	スクール 14人受講	県民に安全・安心の提供
2 協定締結	アンケート データベース 作成	協定 締結		
3 動画配信	プラットフォーム 構築	動画 配信		
4 点検マニュアル	施設点検実証 マニュアル策定		運用 開始	実証中 計画

表-8 (課題解決に向けた工程)

また、災害時を想定した実証実験では、早期の災害状況の把握や動画配信による情報共有を可能とする仕組みが構築でき、早期の復旧に向けて威力を発揮することが検証できたので、今後は、県が市町村と協力企業の災害時協定締結に向けたコーディネートを行い、我々治山担当職員が自ら出来ることは何かを自問自答するとともに、業務に対する熱い情熱と誇りを持ち続け、県民に安全・安心の提供を行っていききたい。

### (2) 災害時の活用 (動画配信)

空撮した写真を職場から関係機関へ送っていたが、ドローンが持つ映像配信機能を活用する方法として、DJI GOアプリとFacebookを使用し、経費をかけずに県庁・関係機関へ配信テストを行った結果、十分に活用できる成果が得られたことから、今後は崩壊地等の映像を関係市町村へもリアルタイムに配信できるようにシステム等の構築を目指す。(表1-6)

### (3) 災害時協定締結 (市町村支援)

市町村に対する支援として、アンケート結果を基にドローンを所有している企業名と、保有機体数及び操縦技能者のデータベースを作成し、県が市町村と協力企業の災害時協定締結に向けたコーディネーターを行う。(表1-7)

## 7. 課題解決に向けた工程

機体と操縦者について、平成二十九年度中に七人の治山担当者がドローン活用技能スクールを受講

し、平成三十一年度までに担当者全員を有資格者とする。併せて、機体についても全事務所への配備を行う。

災害時協定締結について、平成三十一年度中に協力企業と24市町村との締結に向けたコーディネートを行う。

動画配信について、平成二十九年度中に24市町村とプラットフォームを構築し、平成三十一年度配信を開始する。

点検マニュアルについて、平成三十一年度中に策定し平成三十一年度から運用を開始する。(表1-8)

## 8. まとめ

今回の治山事業におけるドローンを活用した研究において、施設点検・事業計画の策定・現場の施工管理・保安林の監視など多くの現場でドローンは十分に活用できるものであり、積極的に活用すべきであると考える。

# 平成二十九年 全国森林土木写真コンクール

最優秀賞受賞!!

多田 由加里さん

優秀賞

坂東 裕加里さん



全国森林土木建設業協会主催の森林土木写真コンクールにおいて当協会から推薦した多田由加里さん（海陽町）の作品が全国第一席の最優秀賞を受賞されました。また、坂東裕加里さん（阿波市）の作品が優秀賞を受賞されました。本当におめでとうございます。

全森建コンクルの趣旨は、森林土木に各種事業が、森林・林業を基盤から支えると共に、国民の生命財産を守っているという極めて重要な事業であることを広く国民各層に浸透させ、理解を深めるために募集されています。

応募作品内容は  
・工事現場で精力的に働く関係者の姿  
・工事を円滑に進めるため地域住民との話し合い風景  
・次代を担う子供たちの笑顔と森林土木工事等です。

今回、平成二十九年全国森林土木写真コンクールでは、全国から代表の74点の応募があり、最優秀賞1点、優秀賞4点が選ばれました。

## お知らせ

### 事務所住所変更について

徳島県治山林道協会事務所が以下の通り住所変更しておりますのでよろしくお願いたします。  
新事務所を構えておりますので近くにお越しの際はお立ち寄りください。

〒770-0939

(旧住所) 徳島市かちどき橋1丁目41番地 徳島県林業センター5F



(新住所) 徳島市かちどき橋1丁目29番地 徳島県森林協会内2F



## 備 忘 録

平成30年の新春 謹んでお喜び申し上げます。今年もどうぞよろしくお願い申し上げます。

昨年は年末に補正予算の発表があり、引き続き当初予算が公表されました。また、会長が先頭になり進めてきた森林環境税(仮称)の全貌も見えてきました。干支の「戌」年の由来は、草木が枯れる状態を意味するそうですが、収穫を完了し次の生命を育む時でもあるとも言われています。今年も大きな収穫があるよう新たな年が良い幕開けとなるよう気を引き締めて取り組んで参りたいと思います。

## 本協会の主な動向 (11月～12月)

11月

1日(水) 平成29年度中四国森林土木建設業協議会(徳島県)

29日(水) 平成29年度全国森林土木建設業協会技術・労働委員会(東京都)

30日(木) 平成29年度日本林道協会通常総会、治山林道コンクール表彰式(東京都)

12月

25日(月) 平成30年度治山林道事業に関する知事要望