

山里川海の一体保全に寄与することを目的に、一般社団法人グリーンバナー推進協会は大自然のなかや一次産業の現場で調査や保全活動を続けております。その現場から、特に気になるトレンドや現象を連続レポートでリアルにお伝えしたいと思います。第2回目はドローンや衛星技術を使った環境や国土の保全についてお伝えします。

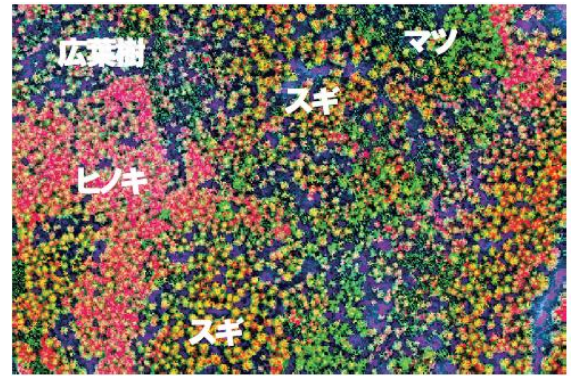


図1：レーザ林相図

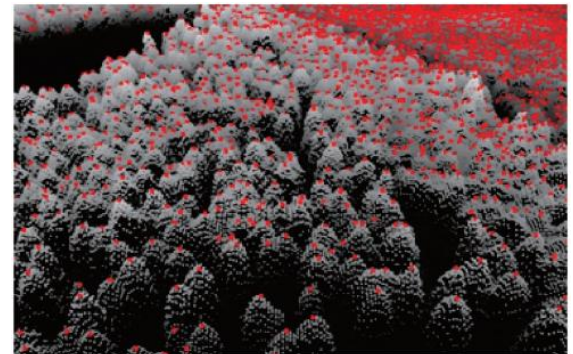


図2：樹頂点抽出例

地方創生とともに国家の重要課題となった森林・林業の再生をイノベーションする

林業が斜陽産業化して既に久しく、担い手不足も深刻になるなかで日本全体に放置林が広がっています。一方で温暖化など気象変動による洪水や土砂崩れの危険性は年々高まっており国土強靱化の一層の推進が求められています。こうした状況下でいかに森林の保全を進めるか、先端技術に期待が集まっています。

森林保全を効果的に進めるためには、まず森林の実態を正確に把握しなければいけません。

そこで、アジア航測㈱では航空レーザを使った森林データの測量と解析を行うプログラムを開発しました。レーザの反射強度などのデータを解析して図1のように樹種を把握できる林相図を作成します。さらに、図2のように樹木の高さを測定することで、それぞれの樹木の大きさと樹木間の間隔を把握できます。これらのデータをもとに間伐を優先するエリアを選定したり、売上につながる木材の量を把握したりすることができます。

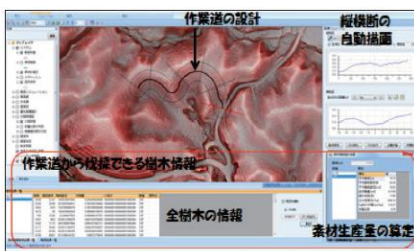


図3：伐採で出材する量をシミュレーション

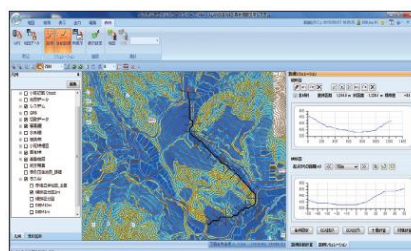


図4：GPSと連動して路網を把握

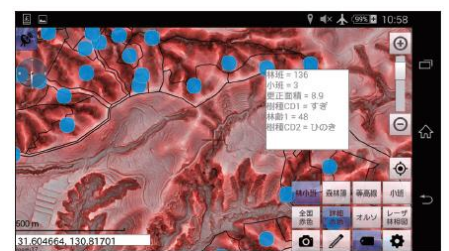


図5：タブレットで現地踏査を正確に実施

また、データをもとに図3のようにエリアごとの出材量を把握したり、図4のように路網整備のシミュレーションを行うこともできて、現地での作業にあたってはタブレットやスマホで図5の画面を起動すれば効率的に正確な作業を行うことができます。レーザを使ったセンシング技術については、日本は世界トップクラスの実績を誇るだけに人手不足や赤字体質などの課題を解決するソリューションとして期待されます。航空機を使ったレーザ測量はまだコスト面で難しい場合も多いのですが、ドローンの性能は急速に高まってきており、近いうちにドローンによるレーザ測量で林業がイノベーションされていくことが予想されます。

ドローン技術を森林保全にいかす グリーンバナーの取り組み

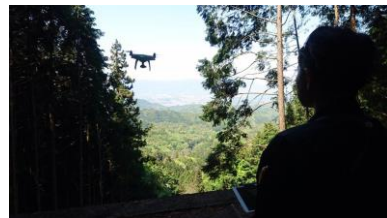
グリーンバナー推進協会では、先端技術を森林保全に生かす橋渡しをしようとして取り組んでおります。

右上の写真は大阪府の北西部にある能勢町の森林に開設された当協会が提携する日本最大級のドローンフィールドです。能勢町は高齢化率が40%に迫っており、かつては大阪府を代表する林業地帯でしたが今では間伐が行き届かない放置林が広がっています。そこで、ドローン練習場を活用した経済振興に取り組みながら、ドローンの高度利用による林業のイノベーションに挑戦しています。

現在は、先端技術によるコストダウンによって、広大な財産区の森林の間伐と出材のバイオマス発電利用を持続可能なサイクルにのせようと地域社会と連携して進めています。



能勢町のドローンフィールド



和歌山県橋本市でもプロジェクト始動

水産資源の保全にもドローンを活用

当協会が関西の「山里川海の一体保全」のモデル地域として位置づけて継続的に連携している和歌山市加太では、ドローンを密漁取り締まりに活用する実験に取り組んでいます。惑星探査のリモートセンシング技術の第一人者と和歌山大学教授の秋山演亮氏が中心となり、ドローンに取り付けた赤外線カメラで密漁船を捉え、サーチライトで密漁者を照らして撮影する実験を行ったところ高い精度で取り締まりが行えることが実証されました。

加太では、海底を傷つける漁を禁止し、森づくりや海藻の生育促進に取り組むなど徹底したサステナブル漁業を続けています。密漁はこのサイクルを乱す深刻な犯罪で、地域を挙げて防犯に力を入れています。



ドローンに取り付けた赤外線カメラは密漁船の姿を鮮明に捉えています。接近してからサーチライトで照らし密漁犯の顔や船を特定するための撮影を行います。

準天頂衛星「みちびき」に期待される一次産業のイノベーション

4基体制が整った日本版GPSといわれる準天頂衛星は、数センチ単位の位置情報を24時間リアルタイムに提供でき、広く産業や防災に活用できるものと期待されています。ドローンと連動すれば極めて正確な自動運転も可能になることから、山里川海の保全や災害時の状況分析にも大きな効果を発揮できます。

当協会もこの技術革新を生かそうと、研究者らと共同で昨年10月に準天頂衛星の事業化を想定した宇宙ビジネスアイデアコンテスト「S-Booster 2017」（内閣府・JAXA主催）に参加し、約400チームの応募から15チームのファイナリストに選出されました。私たちのアイデア「生態系GO!」は、準天頂衛星による位置情報と

スマホを結び、子供たちが動植物や昆虫の写真を取りながらゲームを楽しみ、自動蓄積された情報が生態系保全のビッグデータとして役立つというアイデアです。残念ながらグランプリは逃しましたが、今後につながる知見をいただくことができました。

