

新しい林業と生産性の向上について

令和6年2月

四国森林管理局 資源活用課

-1-

「国有林野の管理経営に関する基本計画」の概要（令和5年12月策定）

- 国有林野は、国有林野の管理経営に関する法律に基づき、①国土の保全その他国有林野の有する公益的機能の維持増進を図るとともに、あわせて、②林産物の持続的かつ計画的な供給、③国有林野の活用による地域の産業振興又は住民福祉の向上への寄与を目標として管理経営。
- 具体的には、本計画に基づき、森林・林業や国有林野事業に対する国民の多様な要請と期待を踏まえつつ、国有林野の公益重視の管理経営を一層推進するとともに、その組織・技術力・資源を活用して森林・林業施策全体の推進に貢献することとして、以下の取組を推進。

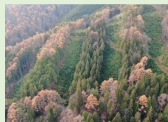
公益重視の管理経営の一層の推進

- ・ 国有林野を重視すべき機能に応じ5タイプに区分し**公益林**として管理経営

- ・ 森林・林業基本計画に基づく**複層林化**等を先導的に推進

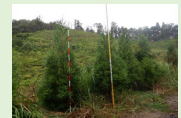
- ・ 原生的な天然林等を**保護林**として保護・管理

- ・ 効果的かつ効率的な捕獲等による鳥獣被害対策



育成複層林

- （今期計画の主な追加事項）
- ・ 森林吸収量の確保・強化に向けた**エリートツリー**等による成長の旺盛な若い森林の造成
 - ・ **花粉症対策**の加速化
 - ・ **国土強靱化**基本計画に基づく治山対策
 - ・ **30by30目標**の達成に向けた生物多様性保全の取組



成長のよい特定苗木



流木捕捉式治山ダム工

森林・林業施策全体の推進への貢献

- ・ 林業の**省力化**や**低コスト化**に向けた技術開発・実証と普及

- ・ **市町村**の森林・林業行政に対する技術**支援**

- ・ 持続的かつ計画的な木材の供給により森林・林業基本計画に掲げる**国産材供給量の拡大**に貢献

- ・ 木材需給急変時の**供給調整機能**の円滑な発揮



市町村職員に対する技術支援

- ・ 特に**効率的な施策を推進する森林**を設定し、「新しい林業」の実現に向けた効率的な施策を分かりやすく推進

- ・ その成果の現地検討会やHPでの公表を通じて**民有林に普及**

- ・ 複数年契約や樹木採取権制度等を活用した**林業事業者等の育成**



現地検討会



樹木採取区における伐採

その他

- ・ 公用・公共用、公衆の保健等のための国有林野の貸付け等を適切に実施

- ・ 森林GISやドローン等を活用した業務の効率化

- ・ 東日本大震災からの復旧・復興への貢献



ドローンを活用した被災状況調査

- ・ 国土保全等への配慮と地域の意向を踏まえた**再生可能エネルギー発電事業**への適切な貸付け等

- ・ **相続土地国庫帰属制度**への対応



地熱発電事業

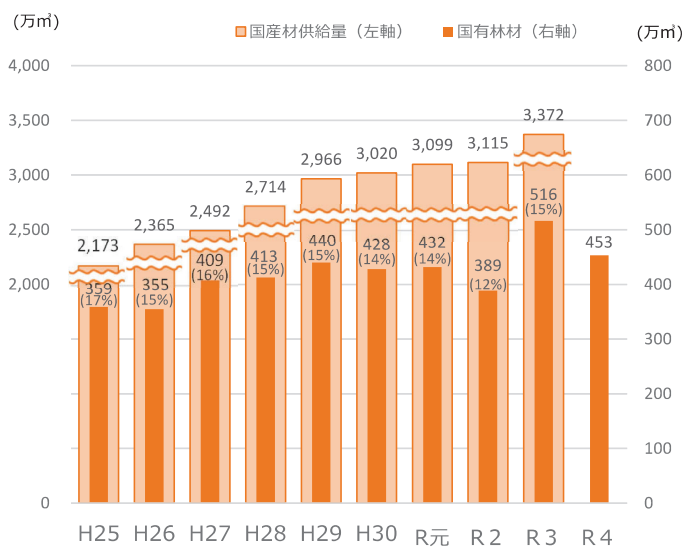


帰属した森林

-2-

- 適切な施業の結果得られる木材の持続的・計画的な供給に努めるとともに、製材工場等の需要者と協定を締結して山元から直送する「システム販売」等を通じて、地域における木材の安定供給体制の構築に貢献。
- 令和2年度の新型コロナウイルス感染症の影響等による木材需要の急変時には、国有林材供給調整検討委員会の意見等も踏まえ、全国の森林管理局において供給時期の調整等を実施。

■ 国有林材供給量（丸太換算）の推移

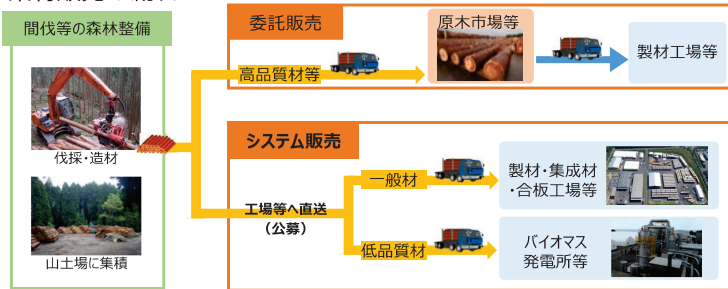


※国産材供給量は、林野庁「木材需給表」上の数値であり、暦年の合計である。
 ※国有林材は、立木販売量を丸太換算した推計量と素材（丸太）販売量の年度の合計である。

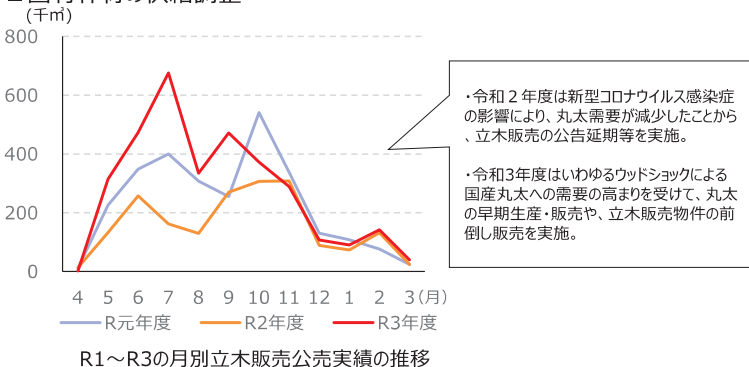
情勢変化等

○令和5年度 森林及び林業施策(令和5年5月30日閣議決定)（抜粋）
 世界的な木材需給の変動やロシア・ウクライナを巡る情勢、急激な円安など、森林・林業・木材産業を取り巻く情勢はその複雑さを増しており、海外情勢の影響を受けにくい木材需給構造の構築が必要となっている。

■ 素材販売の流れ



■ 国有林材の供給調整



3 国有林野の林産物の供給に関する基本的な事項

(2) 国産材の安定供給体制の構築に向けた貢献

策定の背景

- ・ 令和5年度 森林及び林業施策(令和5年5月30日閣議決定)（抜粋）
 世界的な木材需給の変動やロシア・ウクライナを巡る情勢、急激な円安など、森林・林業・木材産業を取り巻く情勢はその複雑さを増しており、海外情勢の影響を受けにくい木材需給構造の構築が必要となっている。

委員からの意見

- ・ 山元へお金を返しながら再生林ができる状況を実現するためには、流通や加工などを含めた総合的な施策が必要。

次期管理経営基本計画案

(2) 国産材の安定供給体制の構築に向けた貢献

我が国の林業・木材産業は、生産・流通・加工の各段階が、小規模・分散・多段階となっており、木材需要者のニーズに応じて、品質・性能の確かな製品を低コストで安定的に供給する体制を確立することが課題となっている。

このことを踏まえ、国有林野事業においては、林産物の供給等を通じて、地域の川上・川中・川下の関係者との連携を強化し、国産材の安定的・効率的な供給体制の構築に寄与するよう努めることとする。

具体的には、素材の販売に当たっては、木材市場等を活用するとともに、国産材の需要拡大や加工・流通の合理化等に取り組む集成材・合板工場や製材工場等と協定を締結して需要先へ直送する「システム販売」に取り組むこととする。この際、公募・選定時の評価等を通じて、非住宅分野等の新たな需要の開拓にも貢献する。

また、人工林資源の成熟に伴い主伐が増加している中、こうした主伐材の立木販売による供給についても、ニーズに応じた安定供給体制の構築等に貢献するものとなるよう効果的な木材供給に努めることとする。加えて、地域の木材需要の動向等を踏まえ適切に樹木採取権制度の活用を図る。

国有林野事業においては、国産材供給量の1割強を安定的に供給している中、これらの取組を通じて、森林・林業基本計画に掲げる国産材供給量の拡大に貢献する。

さらに、世界的な木材需給の変動など、森林・林業・木材産業を取り巻く情勢が複雑さを増す中、木材需給が急変した場合には、国産材供給量の一定のシェアを有している国有林野事業の特性を活かし、供給調整機能を発揮することとする。具体的には、地域における需要が減少した場合には立木販売の公告延期や搬出期間の延長等を実施する一方、需要が高まった場合には素材の早期生産・販売や立木販売物件の前倒し販売等を実施するなど、必要に応じて供給時期の調整等を行うこととし、これを適期に効果的な方法で行うため、地域や関係者の意見を迅速かつ的確に把握するなどの取組を推進することとする。

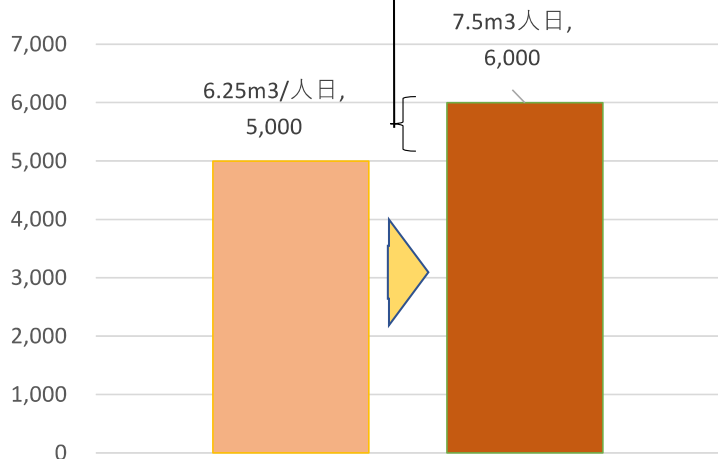
1 生産性向上の目的

○目的

- ・ 国有林では主伐で34万m³、間伐で252万m³の生産事業（計286万m³、R4実績）を発注しており、多くの予算を活用。こうした中、発注先の事業者の生産性向上は国有林にとって、担い手が限られる中でより多くの事業をこなすことが出来るなどの効果を期待して積極的に取り組んでいるところ

（ねらいとする効果のイメージ）

生産量（m³）



- ・ 国有林の平均的な生産請負契約の規模は約5,000m³/件（1セット4人、200日で生産した場合の生産性は6.25m³/人日）
- ・ 仮に、これを2割向上させると7.5m³/人日となり、年間では1,000m³分の生産余剰が発生
- ・ 余剰を活かし、追加事業や立木の購入などにより多くの事業を扱ってもらうことが期待される

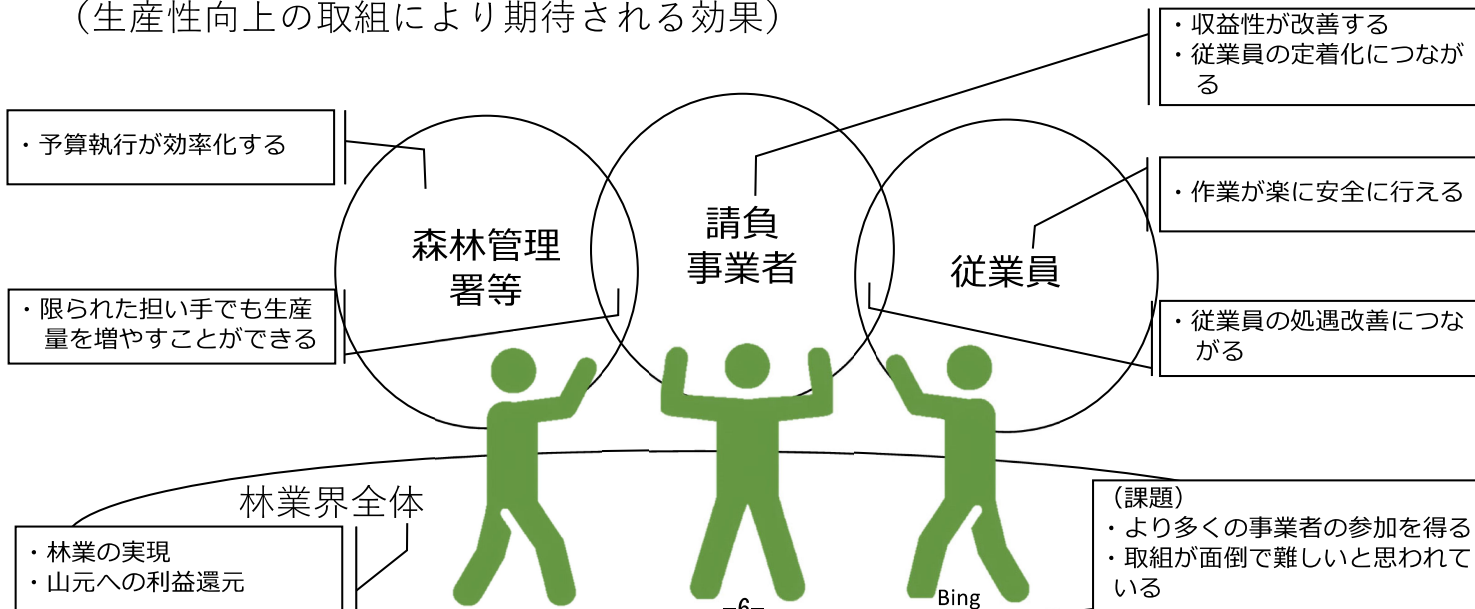
注：1セット4名、年間200日稼働（セット当たり25m³/日又は30m³/日）として試算

1 生産性向上の目的

○生産性向上の取組により期待される効果

- ・ 政策面においても、林業経営体の育成や従事者の確保・育成などの波及効果が期待できることに加え、個々の事業者のノウハウを広く共有することで、新しい林業の実現につながるなど、我が国林業界全体の底上げにつながるもの
- ・ 取組に当たり、事業者による取組格差などの課題はあるが、広く取り組むことによりより多くの効果が期待できることから事業者への積極的な働きかけをお願いしたい

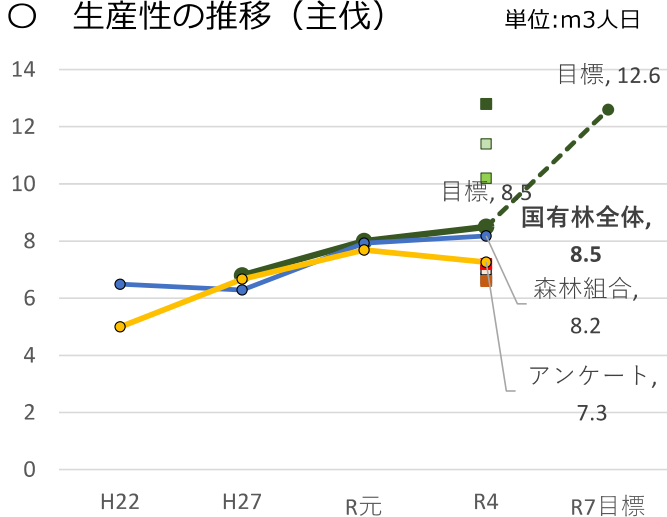
（生産性向上の取組により期待される効果）



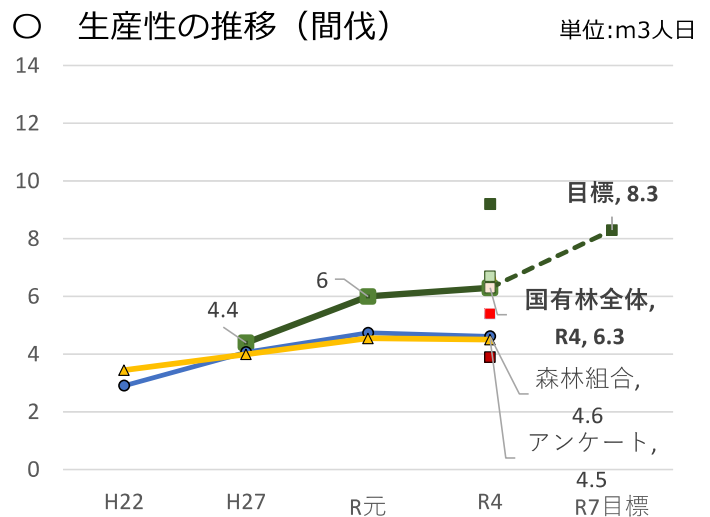
2 国有林の生産性の現状

- ・ 国有林の直近の生産性は、
主伐 8.5m³人日 (2022) (対2015比 125%)
間伐 6.3m³人日 (2022) (対2015比 143%) と向上
- ・ 背景として、各局の取組成果や、1ha当たりの搬出量の増加などが考えられる
- ・ 民有林も含めた林野庁のアンケート調査や森林組合統計では、
主伐 (皆伐) 7.3m³人日 (2021:アンケート)、8.2m³人日 (2021:組合統計)
間伐 4.5m³人日 (2021:アンケート)、4.6m³人日 (2021:組合統計)
となっており、比較的国有林の生産性は高いものとなっている
- ・ 令和7年目標達成に向け、一層の生産性の向上が課題

○ 生産性の推移 (主伐)



○ 生産性の推移 (間伐)



-7-

3 生産性を向上させるにはどうすれば良いか

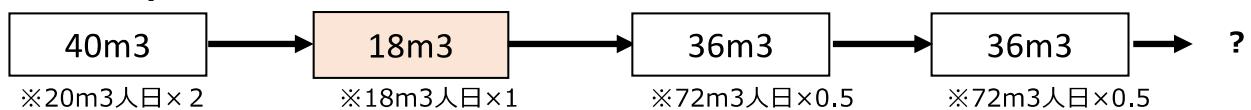
(基礎) ~制約 (ボトルネック) を特定し、これを最大限活用する~

- ・ 丸太の生産は、伐倒、集材、造材、運材という連続した工程で行われている
- ・ 制約の把握が重要なのは、制約工程以上に全体の生産性が高まらないため
- ・ 制約を把握するため工程ごとに一定期間の生産状況を把握し、システムの中の制約を特定。これを最大限活用するようマネジメントし、全体最適となるよう改善を進めることとなる (TOC理論)
- ・ 高価な機械をフル回転させる、という部分最適からスタートしない点に留意

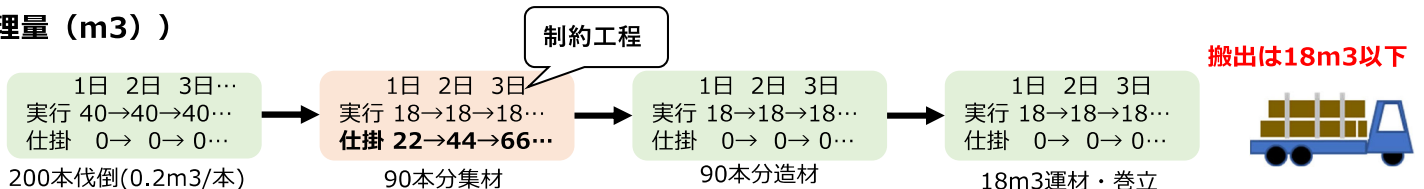
○ 木寄・集材工程が制約となっている例



(各工程の生産性)



(処理量 (m³))



(参考) TOC理論: 「ザ・ゴール」 (2001年エリヤフ・ゴールドラット)

-8-

デジタル化の推進

1. 生産・造林モデル実証調査事業

① スマホによる現地マップ・現在地の確認

⇒ スマホで事業区域や現在地を把握できます

② CS立体図・傾斜区分図の路網作設等への活用

⇒ 危険地形や急傾斜地などを把握できるツールです
現地踏査や着工前の路網線形の検討に活用できます

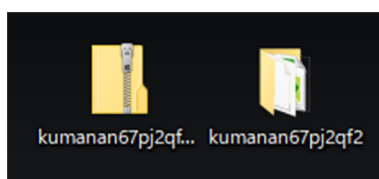
③ 路網設計支援ソフトで作成した路網線形

⇒ 危険地形などを避けて自動で路網線形を描くソフトです
署において事業発注で活用することを検討しています

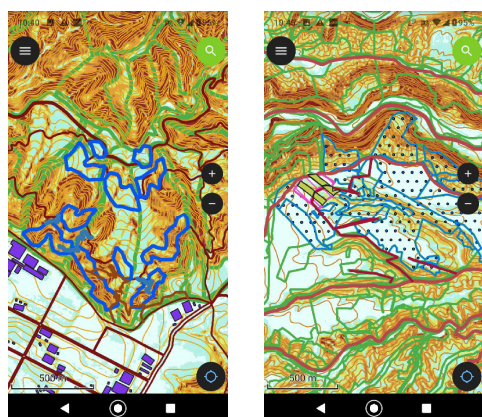
-9-

① スマホによる現地マップ・現在地の確認

現地マップを携帯端末に読み込んでアプリで表示します



⇒ 森林管理局署から提供された携帯端末用データのzipフォルダをパソコンで「全て展開」しデータフォルダ(右側)を得ます



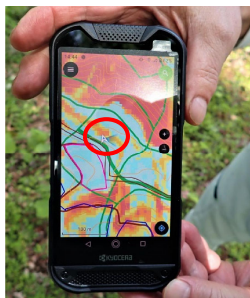
⇒ データフォルダをパソコンから携帯端末にコピーしてQfieldアプリで読み込みます(※)。

(※) 携帯端末の種類 (Android、iOS) によって手順が異なるため、後ほど【別添1】で手順をご説明するとともに、実際に試していただきます。

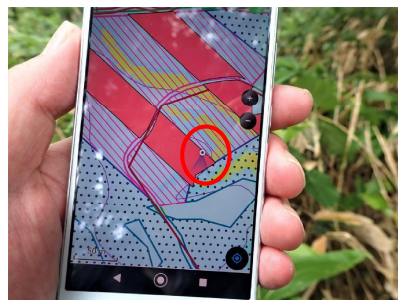
① スマホによる現地マップ・現在地の確認

現地において携帯端末等の位置情報で現在地を確認します

(※ 通信圏外でも使えます)



現地マップと現在地を表示することにより、主伐区域や既設路網がどこか、傾斜の分布がどうか等が一目で判ります。



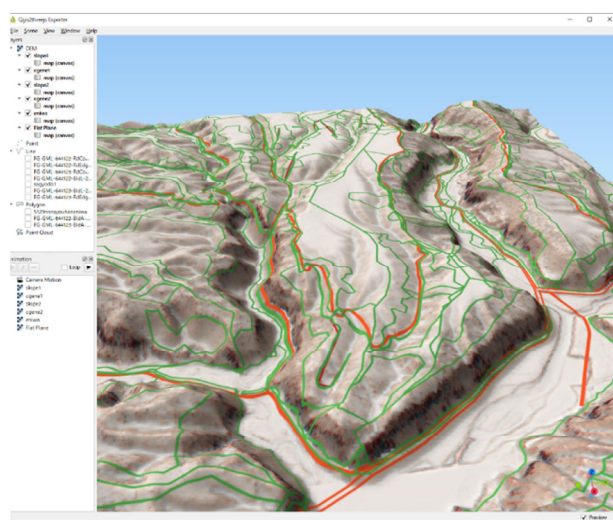
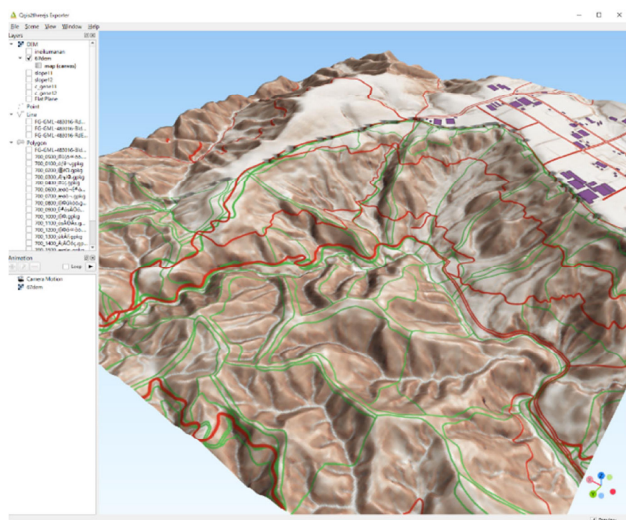
⇒ 深いササヤブでも現在地と伐採区域が正確に判ります。

R5デジタル技術の活用に係る現地検討会資料より

-11-

② CS立体図・傾斜区分図の路網作設等への活用

事業地の立体的な地形情報を、パソコン等で読み込める「CS立体図」で提供し、活用していただくことを検討しています。



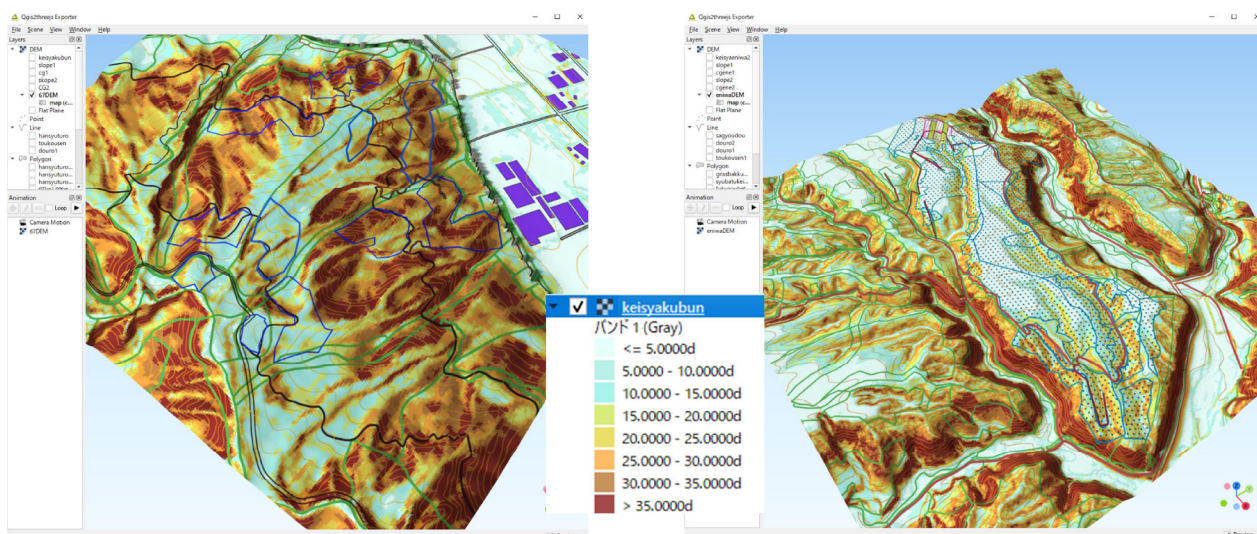
5mメッシュ数値標高モデル (DEM) から作成したCS立体図の3D画像

R5デジタル技術の活用に係る現地検討会資料より

-12-

③ CS立体図・傾斜区分図の路網作設等への活用

事業地の「傾斜区分図」を提供し、搬出方式、路網線形、機械地拵の検討に活用していただくことを検討しています。



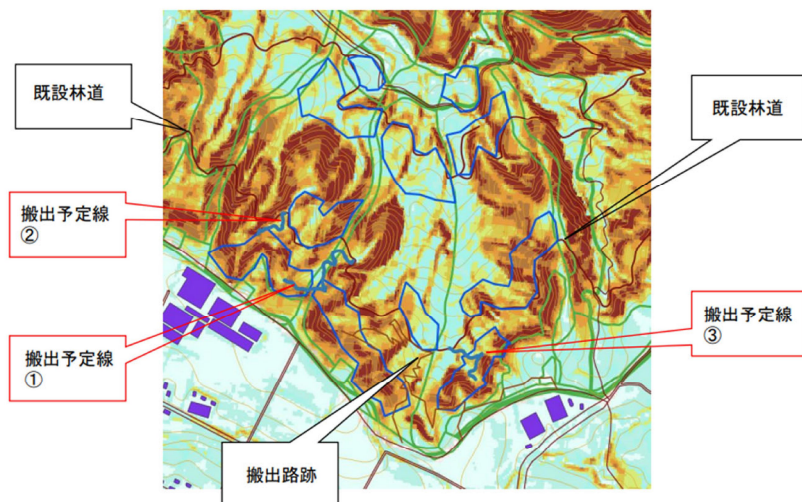
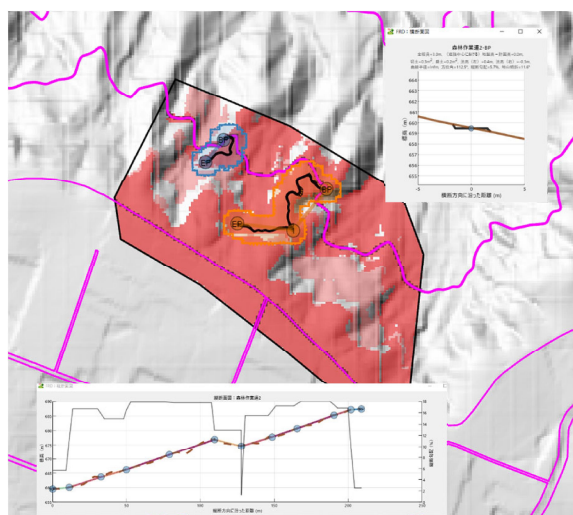
5mメッシュ数値標高モデル（DEM）から作成した傾斜区分図の3D画像
薄い緑色は15度以下、濃い茶色は35度超

R5デジタル技術の活用に係る現地検討会資料より

③ 路網設計支援ソフトで作成した路網線形

路網設計支援ソフトは、森林作業道等の作設基準を守りながら安全で経済的な搬出路等の予定線を自動で設計します。

⇒ 提供するデータセットの中で線形案も提供し参考にしていただくことを検討しています。



R5デジタル技術の活用に係る現地検討会資料より

リモートセンシング技術を活用した収穫調査の取組

- ・国有林では、収穫調査の効率化に向けて、地上型3Dレーザなどリモートセンシング技術の活用による調査手法の導入を進めているところ。
- ・これまで、各局において、リモートセンシング技術を活用した収穫調査の実証や試行等を進めており、令和6年度から、当該技術を活用した収穫調査の結果を用いて、一部事業を発注する予定。

■主な調査手法

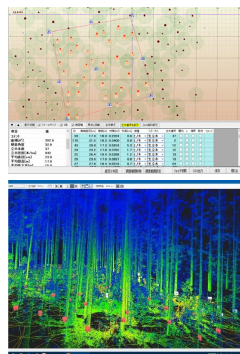
①地上型3Dレーザによる計測

- 地上でレーザ光を360°照射することにより、立木の本数、直径や曲がりなどの情報を取得
- 小型であり、林内に計測機器を持ち運んで一人で計測することが可能
- 計測した林内を詳細に再現できる
- サンプリング調査に適している

【計測の様子】



【計測データ】



②UAVレーザによる計測

- 上空からのレーザ光照射により、立木の本数、直径や樹高などの情報を取得
- 小型無人ヘリの飛行高度、飛行時間等を調整することで、被圧木も含め、林内の状況が把握可能
- 地形の凹凸などの情報も広範囲に取得できる
- 広範囲の森林の計測に適している

【計測の様子】



【計測データ】

