

令和3年度スマート林業構築普及展開事業 マッチングミーティング【林業通信編/宮崎地域】

LPWA「里山通信」を使った労働安全対策と その副産物であるGPSログの有効活用

宮崎県合法木材流通促進協議会



宮崎地域スマート林業の取り組み

- 宮崎県は年間200万 m^3 超のスギ素材生産・流通で知られるが、その一方で誤伐・盗伐など新たな課題も山積
- 現行の素材流通システムは誤伐・盗伐材の混入を前提に組み上げられていない
- また、アナログゆえに流通原木の「実際の伐採地＝伐採届の届け出区域」の証明に膨大な時間とコストがかかる

スマート技術で素材生産・流通をデジタル化し、合法性確認にかかる時間とコストを低減できないか？

伐採活動の際のGPSログを川上と川中・川下とが共有する仕組みをつくることでそれを実現できないか？

安全をテコとした普及戦略

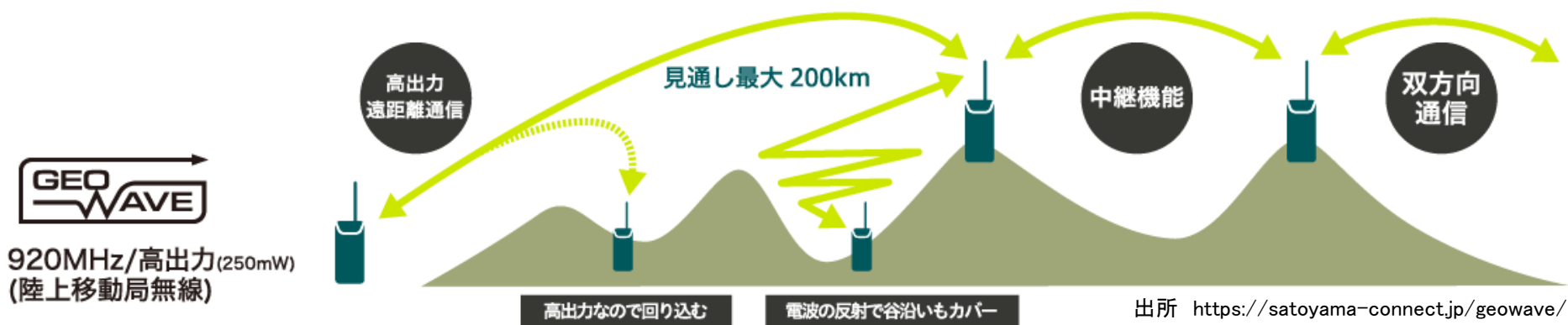
- 川中・川下の都合で川上に新たな負担を強いるだけではGPSログは集まらない(協力を得られない)
- 林業従事者には「ケガをしてもすぐに助けてもらえない」という心配がつきまとい、新規就業や定着を妨げている
 - * 宮崎県では林業従事者約2,000人に対して年間労災70件前後(うち死亡5件前後)
- 携帯の普及は伐採現場を大きく変えたが、圏外なお多く、圏内であっても紛失・破損を嫌って不携帯の場合が多い

万一の労災時にどこでも簡単に使えるSOSデバイス

広域的なSOS発信・GPSロギング・探索機能を有する
LPWA「里山通信」に着目

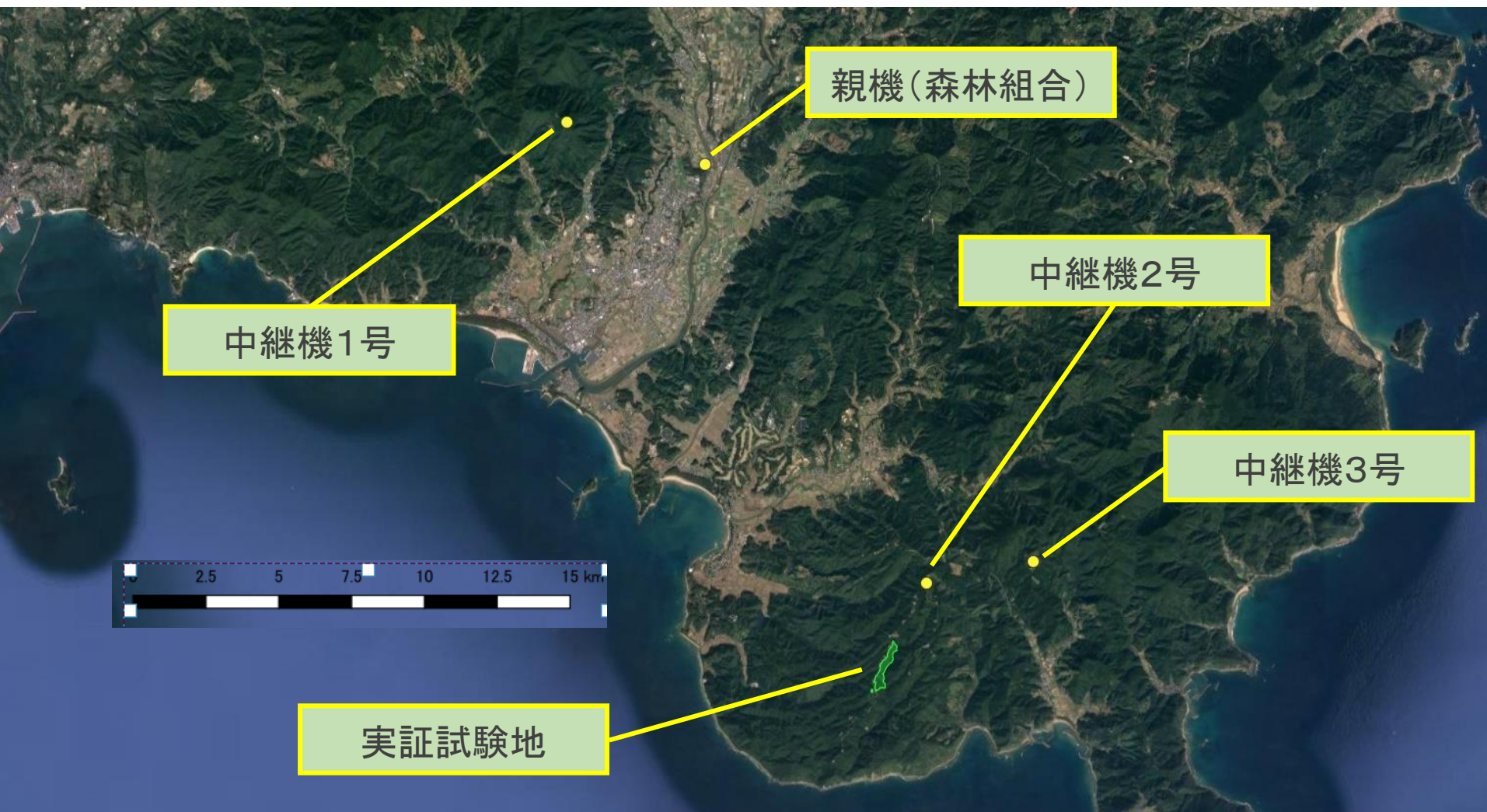
LPWA『里山通信』の導入

- LPWAとは低い消費電力で遠くまで電波を飛ばすデジタル通信規格の総称
- フォレストシー社が開発した「里山通信」はLPWAとしては高出力(950MHz/250mW)で、広域的な山間部でも通信網を構築しやすく、作業現場を転々とする伐採の現場に向いている



宮崎地域では「里山通信」を採用、串間市に通信網を構築
親機1台・中継機(固定3台・移動2台)・子機15台

通信網と実証試験地(10ha皆伐予定地)



皆伐着手から終了までの約2ヶ月間、作業員が毎日子機を携帯
(実行中)

里山通信でできること

	子機単体	子機×スマホ (ネット非接続)	スマホ or PC (ネット接続)	パトライト (LPWA直結)
GPSロギング	◎	◎		
他機のGPSログ閲覧	×	◎	◎	
SOSの発信	◎	◎		
他機のSOS受信	×	◎	△	◎
テキストチャット交信	×	◎	○	
通信状態の確認	×	×	◎	

- スマホとペアリングすることで機能が拡張されるが、子機単体でもSOSを発信できるのが強み
- 子機自体では他機のSOSをほぼ受信できないので、現場に少なくとも1組はスマホとペアリングした子機が必要
- Webアプリ化されていないので、スマホ・PCでSOSを受信してもアラートが出ない ⇒LPWA直結パトライトがあったほうがベター

救助訓練

携帯圏外で重大事故が起きた想定でSOS発信から現地状況の検索、119番要請までの手続きを訓練形式で確認

- ▼ 子機を携帯した被災者本人がSOS発信
- ▼ 他の作業班員が異変に気づき、発信元を搜索・発見
- ▼ 組合事務所に状況報告・119番要請
- ▼ 事務所から消防に救助要請(被災者位置も報告)

主な成果

- 119番までの時間を劇的に短縮(15分程度で完了)
- 「SOSボタンを押せば助けに来てくれる」という安心感
- 「被災者の位置情報」という新情報(防災ヘリとの連携)

ただ、訓練本番では強風時の風車が原因と思われる電波障害で現場と事務所との通信が途切れ、チャットが一時不全

このどこかで失踪





①SOS受信後、GPSログ閲覧機能で検索



②発見後、速やかに事務所に119番要請

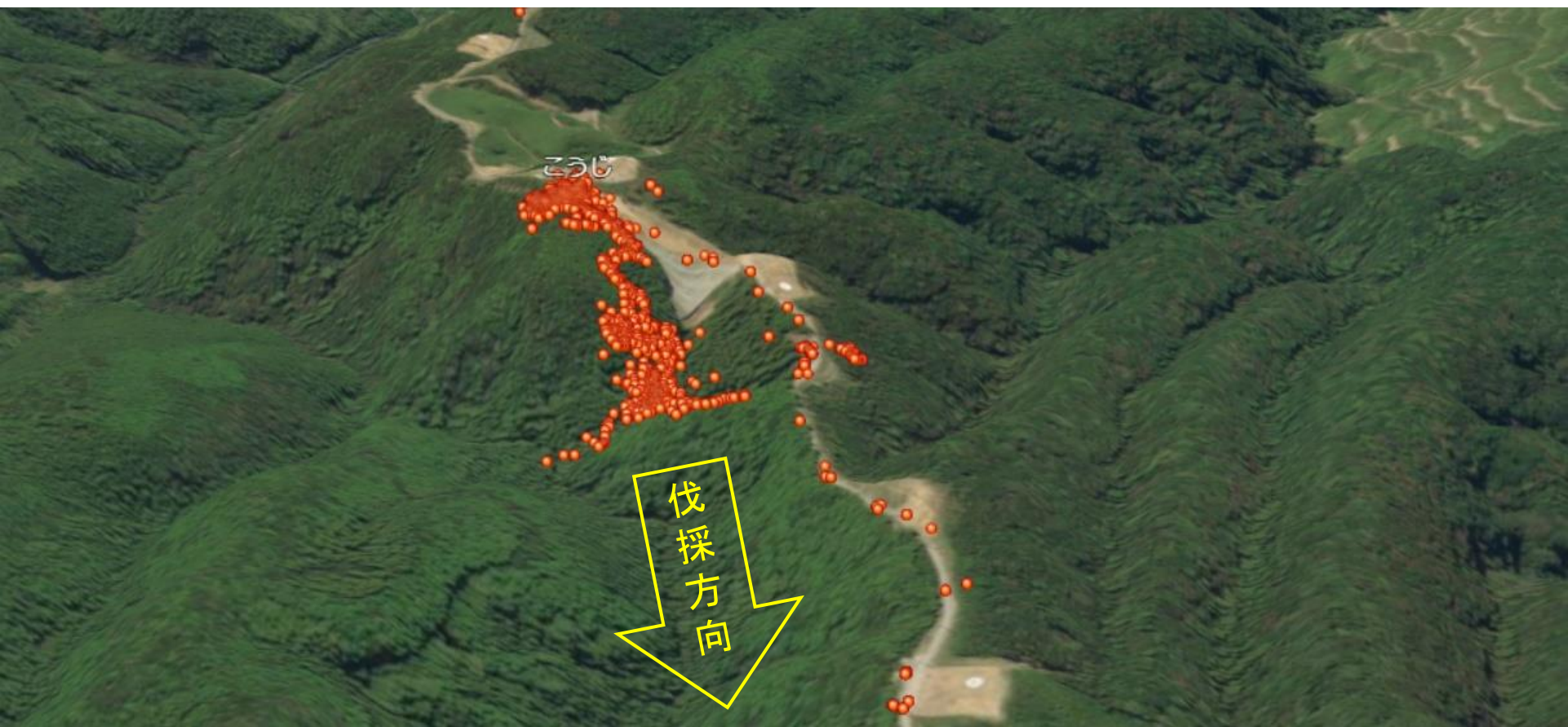


③ケガの状況報告



④消防による救助活動(訓練)

GPSログの合法性確認への活用②



伐採作業員が集積したGPSログから伐採エリアが浮かび上がる
合法性確認(実際の伐採範囲の特定)に活用できると期待

課題

- 通信の不安定さは残るが、被災者がSOSを発信し、助けを呼べるシステムは画期的で、現場作業員の評価も高い
- ただ、①圏内外が端末から判断できない、②SOSがわかりにくい、③事務所とのチャットが途切れがちな3点は緊急時に致命的なエラーになりうるので、早急な改善が必要（企業間の共同開発を強く求めたい）
- それまではLPWAとその他の通信手段を組み合わせた緊急時対応マニュアルを整備して通信の不安定さを運用で補えば良い

伐採の現場につきまとう「労災への不安」をLPWAによって緩和し、その副産物として合法性確認に必要なGPSログを労せず取得する——課題はなお山積しているが、宮崎地域がめざすスマート林業の姿がみえつつある