

必須提案事業で想定される成果物等

1 必須提案事業

(1) 森林植生等の資源量調査

宍粟市内の山林において、レーザ計測等により樹高・立木本数調査、林分材積推定、地形解析等の森林資源調査を実施する。

また、調査結果と既存の航空レーザ測量成果等を比較し、伐採区域等の抽出について検証する。

(2) レベル3飛行の実施

上記(1)の実施に加え、(1)の業務の全部又は一部を「空の産業革命に向けたロードマップ2019（小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会）」で定めるレベル3飛行（無人地帯での補助者なしの目視外飛行）により実施する。

2 事業費

18,000千円以内（税込（消費税率10%））

※ 1件を採択予定

※ 飛行に必要な許可・承認申請手続き、事業実施地域への移動等、事業実施にかかる経費をすべて含む。

3 必須提案事業で想定される成果物等

(1) 森林植生等の資源量調査

<p>業務概要</p>	<p>提案する区域の全域において、下記(1)及び(2)ア～ウを行うこと。 また、提案する区域には、H25年以降に伐採が実施された箇所（5ページの地図参照）を一部含むものとし、県が貸与する既存（H24年）の航空レーザ測量成果（1点/m²・1mメッシュ）と比較（差分処理等）することにより、伐採区域等の抽出可否について検証（(2)エ）を行うこと。</p> <p>(1) 森林のレーザ計測と写真・動画撮影 (2) データ解析 ア 樹高・立木本数調査 樹種（スギ、ヒノキ、マツ、その他針葉樹、広葉樹）判別、 単木樹高算出[*]、胸高直径算出[*]、樹頂点抽出 [*]単木樹高と胸高直径については、現地でプロット調査を行い、解析結果との精度比較を行うこと。 イ 林分材積推定 単木材積算出（樹種別）、林分材積推定 ウ 地形解析 DEM作成、CS立体図作成、林道・作業道抽出 エ 伐採区域等の抽出可否の検証</p>			
<p>想定地域</p>	<p>宍粟市一宮町東河内地区周辺 約2,000ha（5ページの地図のとおり） [実施を求める面積] 1km²（100ha）以上（H25年以降に伐採が実施された箇所を一部含むこと）</p>			
<p>計測方法</p>	<p>レーザ計測 [計測密度20点/m²以上] 及びカメラ撮影</p>			
<p>計測時期</p>	<p>計測推奨時期を提案すること</p>			
<p>納品成果</p>	<p>対応する「業務概要」の項目</p>	<p>データの種類</p>	<p>ファイル形式</p>	
	(1)	デジタルオルソ	Geotiff	
	(2)ア	樹種判別	林相区分図	Shape
		単木樹高算出	DSM (Digital Surface Model)	Geotiff
		DCHM (Digital Canopy Height Model)	Geotiff	
		樹頂点抽出	樹頂点	shape
	立木密度分布図	shape		
	(2)ア及びイ	樹高、材積など森林資源情報の解析結果	csv など	
	(2)イ	材積分布図	shape	
	(2)ウ	DEM (Digital Elevation Model)	Geotiff	
		CS 立体図	Geotiff	
		路網（林道・作業道）	shape	
	(2)エ	伐採区域	shape	

別 紙

(2) レベル3 飛行の実施

業務概要	<p>前述の「(1) 森林植生等の資源量調査」の実施に加え、同(1)の業務[*]の<u>全部又は一部</u>を「空の産業革命に向けたロードマップ 2019 (小型無人機に係る環境整備に向けた官民協議会)」で定めるレベル3 飛行 (無人地帯での補助者なしの目視外飛行) により実施すること。</p> <p>※「エ 伐採区域等の抽出可否の検証」を除く</p>	
想定地域	<p>宍粟市一宮町東河内地区周辺 約 2,000ha (5 ページの地図のとおり)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・実施面積は提案すること。 ・「(1) 森林植生等の資源量調査」と異なる範囲で行うことも可とする。 	
計測方法	<p>レーザ計測 [計測密度 20 点/m²以上] とカメラ撮影の両方又は片方</p>	
実施時期	<ul style="list-style-type: none"> ・実施時期を提案すること。 ・「(1) 森林植生等の資源量調査」と異なる時期に行うことも可とする。 	
想定される納品成果	データの種類	ファイル形式
	<p>「(1) 森林植生等の資源量調査」の「納品成果」のうち、レベル3 飛行で実施する業務の内容に対応するもの。</p>	

【参考】

1 レベル3 飛行とは

「無人地帯 (山、海水域、河川、森林等) での目視外飛行 (補助者なし)」のことを言う。

(「空の産業革命に向けたロードマップ 2019」より)

2 目視とは

航空法第 132 条の 2 における「目視により常時監視」は、「飛行させる者が自分の目で見えることを指し、双眼鏡による監視や補助者による監視は含みません」。

(国土交通省「無人航空機 (ドローン、ラジコン等) の飛行に関する Q & A」より)

別紙

3 補助者とは

現行の補助者とは、飛行経路及び周辺への①第三者の立入管理、②有人機等の監視、飛行中の③自機の監視、④自機の周辺の気象状況の監視を行う者と整理されている。

(国土交通省「無人航空機の日視外飛行に関する要件」より)

【注意事項】

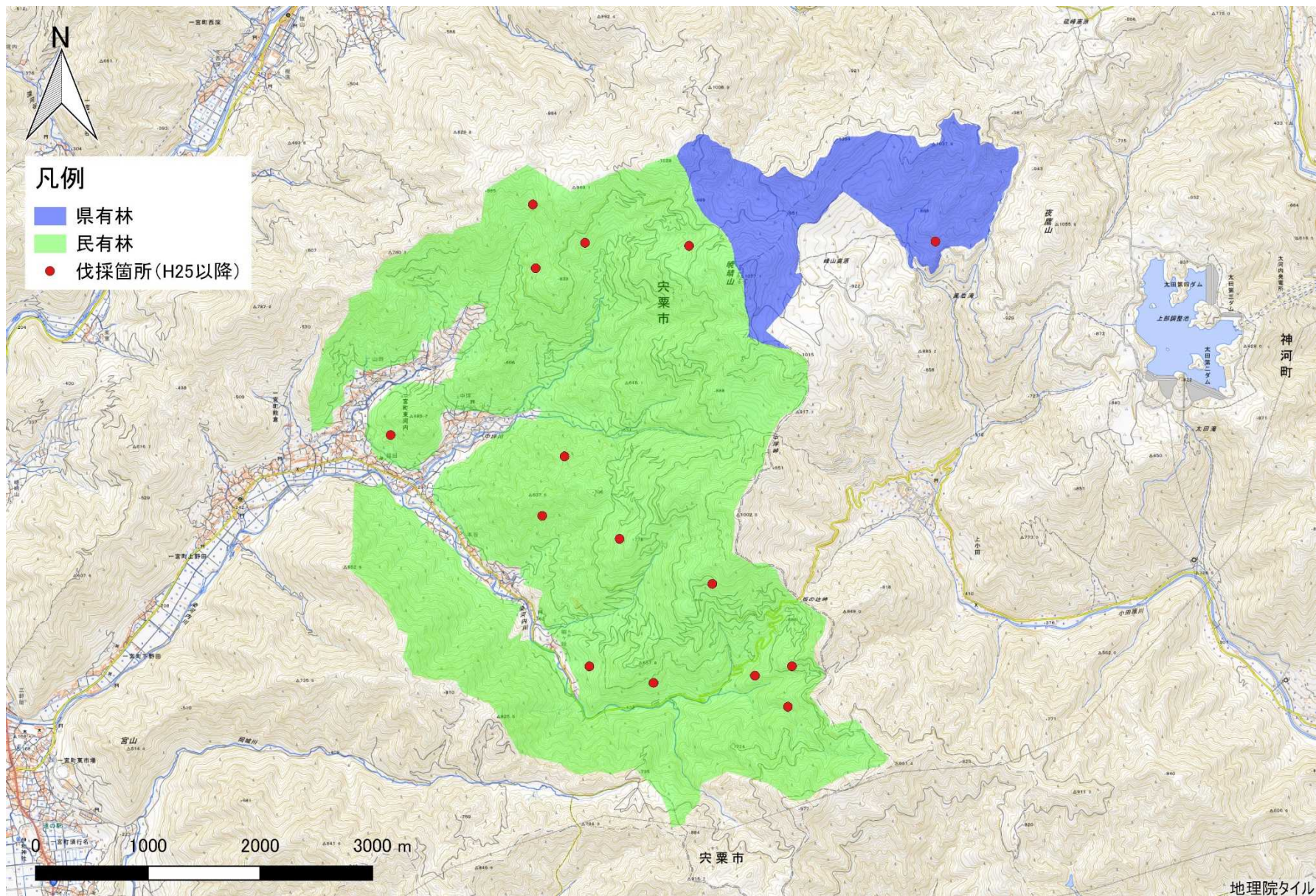
「(1) 森林植生等の資源量調査」及び「(2) レベル3飛行の実施」の主目的は、現在は有人航空機や人力で行っている森林資源量調査をドローンで代替できるかを検証することであり、地図作成等のための精緻なデータを得ることではないが、提案内容によっては測量法に基づく国土地理院への各種届出の対象となる(公共測量に該当する)場合があるので、応募者自身で確認すること。

(参考) <https://www.gsi.go.jp/KOUKYOU/index.html>

- ・国土地理院「公共測量の手引き」
- ・国土地理院「無人航空機(UAV)を用いた公共測量」

別紙

想定地域（宍粟市一宮町東河内地区周辺）



別紙

- ※1 緑色及び青色の網掛けの範囲が、調査対象範囲（約 2,000ha）。
- ※2 地図中の赤丸（伐採箇所（H25 以降））は、伐採を実施した区域の中心付近を示している。同区域の範囲については、Google Map の衛星画像等から確認すること。
- ※3 緑色網掛けの範囲（民有林）で本事業のためにドローンを飛行させることについて、地権者との調整は県が行う。（既に地権者より内諾は得ている。）
- ※4 緑色網掛けの範囲（民有林）と青色網掛け（県有林）との境界付近では、冬期に積雪がある。
- ※5 調査対象範囲内に人口集中地区及び空港・ヘリポートは存在しない。
（必ず応募者自身でも確認すること。【参考】国土交通省ホームページ
https://www.mlit.go.jp/koku/koku_fr10_000041.html）
- ※6 この地図のおおよその中心位置の座標は「35.113210, 134.651191」です。
インターネット等で表示させる際の参考としてください。
Google Map では以下の URL でおおよその範囲を表示させることができます。
<https://www.google.com/maps/place/%E3%80%92671-4141+%E5%85%B5%E5%BA%AB%E7%9C%8C%E5%AE%8D%E7%B2%9F%E5%B8%82%E4%B8%80%E5%AE%AE%E7%94%BA%E6%9D%B1%E6%B2%B3%E5%86%85/@35.1220564,134.6587445,4668m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x35551460f3d8ccbb:0xed2872882aaf836d!8m2!3d35.1090329!4d134.6348645?hl=ja>