

## 2.1.2 北端ラインの枯死木調査（ドローン調査）

### (1) 目的

松くい虫被害北端地域での松くい虫被害の拡散、縮小等状況変化の継続把握を目的に、過年度と同様の箇所及び新たに範囲を拡大し、無人飛行機（ドローン）による調査を実施した。

### (2) 調査対象

調査対象は、辺戸地区、与那地区、辺土名地区、大国林道、高江、安田・安波地区とした。調査位置は、図Ⅱ.2.1-3に示す。

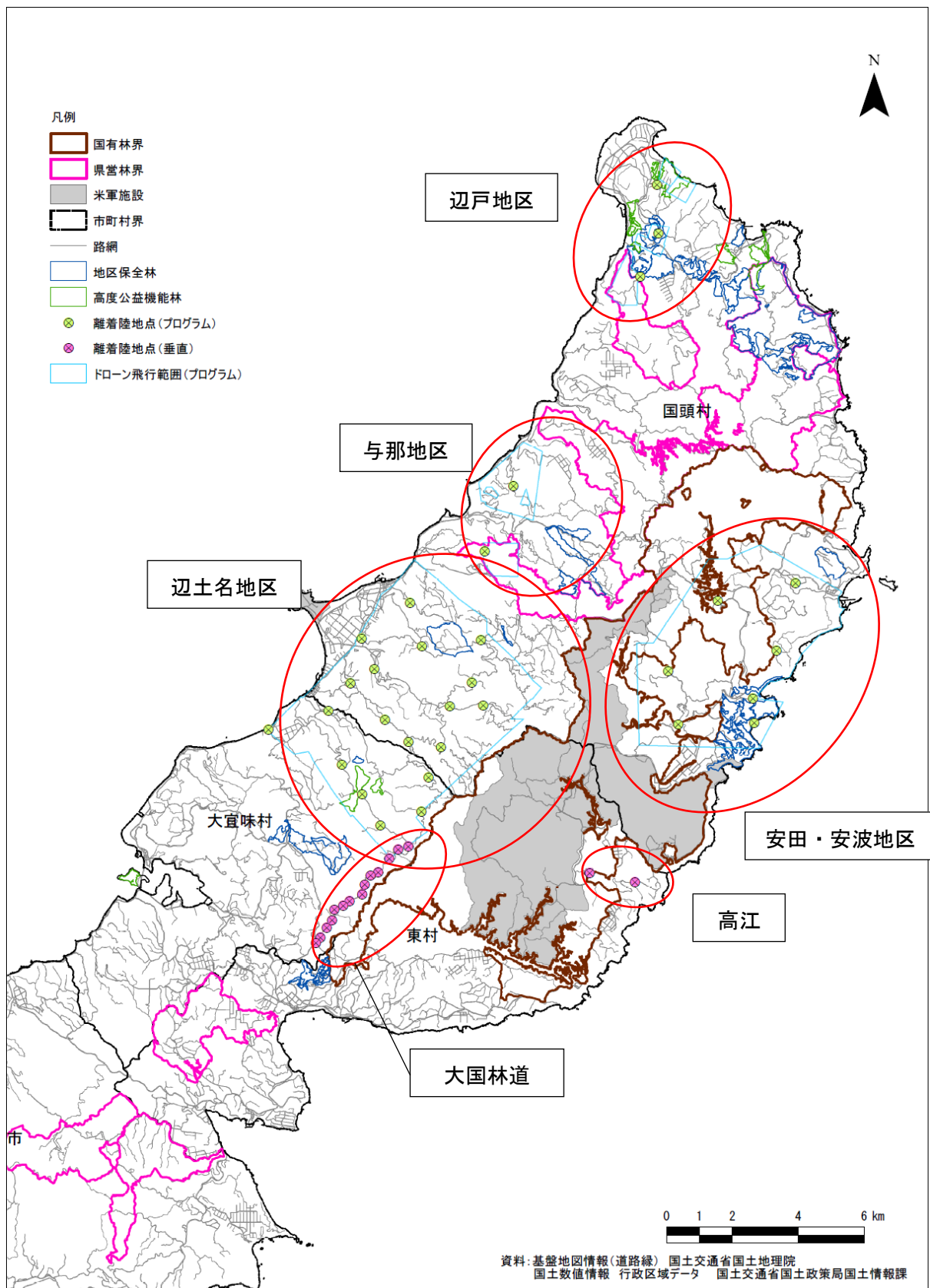
- ・ 辺戸地区：国頭村辺戸、宜名真、宇嘉
- ・ 与那地区：国頭村与那、佐手・謝敷
- ・ 辺土名地区：国頭村辺土名、奥間、比地、半地、大宜味村田嘉里、謝名城
- ・ 大国林道（大宜味村）
- ・ 高江（東村）：東村高江
- ・ 安田・安波地区：国頭村安田、安波

### (3) 調査日

調査日は、以下に示す。

表Ⅱ.2.1-2 調査日

調査箇所	調査日
辺戸地区（辺戸、宜名真、宇嘉）	11/13
与那地区（与那、佐手・謝敷）	10/4、12/11、12/13
辺土名地区	9/18、10/18～10/29（うち6日）、11/8、11/12
大国林道（大宜味村）	11/25
高江（東村）	11/25
安田・安波地区	12/9～10、12/25～26、1/7～8



図Ⅱ.2.1-3 北端ライン枯死木調査位置図

#### (4) 調査方法

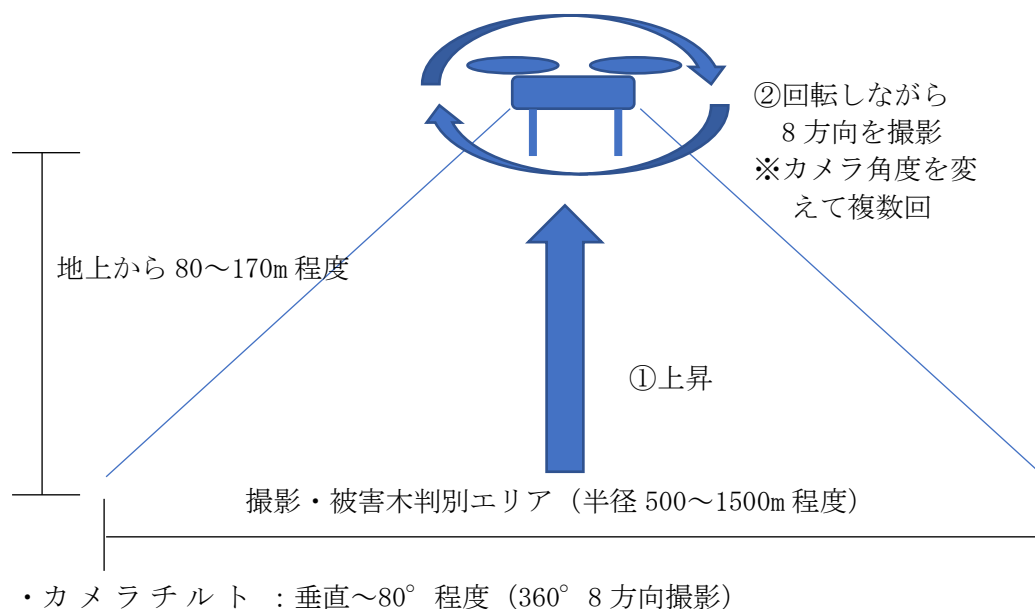
ドローンによる伐倒駆除エリアおよびその周辺を上空から撮影するため、許可を得た林道や公共施設及びその敷地内から、垂直に上昇のうえ、周囲、または面的に撮影する。

また、撮影した写真を基に一带の松くい虫被害木の概略位置及び本数を確認する。

ドローンによる調査方法の概略を以下に示す。

##### <撮影方法：A. 周辺撮影>

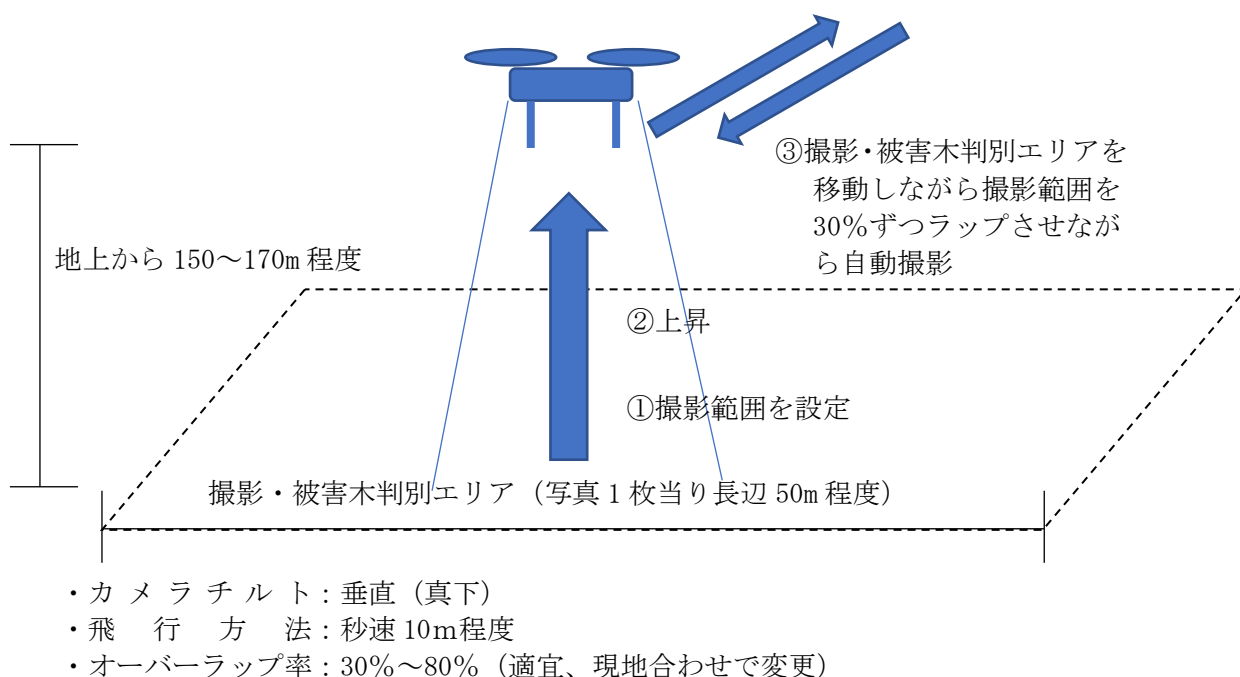
- ①移動に利用する自動車を安全に停車できる場所で、天空の見通しが利き、撮影時の安全が確保できるスペースからドローンを垂直に上昇
- ②周辺が見通せる高さになったら停止し、回転しながら8方向を撮影（垂直方向（真下）に対し真下、45度、60度、80度の4回転）後、ドローンを帰還



図Ⅱ.2.1-4(1) ドローンの飛行・撮影概要：周辺撮影

### <撮影方法：B. 面的撮影>

- ① 移動に利用する自動車を安全に停車できる場所で、天空の見通しが利き、撮影時の安全が確保できるスペースにおいて、ドローンのコントローラーに付属する画面に表示された地図から撮影範囲を指定する。
- ② 撮影範囲を指定し、プログラムがドローン本体に送信されたのち垂直に上昇
- ③ 指定した高さ（周辺状況に合わせて地上高 150～170m）に到達後、指定した撮影範囲全面を少しずつ移動しながら撮影し、全面をカバーできるように撮影後ドローンが帰還



図Ⅱ.2.1-4(2) ドローンの飛行・撮影概要：面的撮影

なお、ドローンの飛行に際しては、バッテリー残量や通信状況の悪化により、自動帰還機能を有するが、落下防止を考量して、下記の条件下では実施しないものとする。

#### 【飛行中止条件】


- ・雨天時及び雨が降る恐れがある場合。
- ・強風により、安全に飛行が出来ないと判断される場合。

## 【ドローン仕様】

以下に、使用するドローンの性能と飛行区域を示す。

表Ⅱ.2.1-3 調査で使用するドローンの性能

### Matrice 210 RTK V2

機体外観	性能
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 運用限界高度：3,000 m</li><li>• 継続飛行時間：約 24 分（実質では 20 分程度）</li><li>• 最大伝送距離：5,000m※飛行可能距離 （調査では、安定飛行のため 600～1,000m 飛行を想定）</li><li>• 撮 影 画 像：静止画サイズ 5280×3956 5280×2970 動画モード 4096×2160 (C4K) 4096×2160 (4K) 3840×2160 (4K)</li></ul>

### Phantom 4 Advanced

機体外観	性能
	<ul style="list-style-type: none"><li>• 運用限界高度：6,000 m</li><li>• 継続飛行時間：約 30 分（実質では 22 分程度）</li><li>• 最大伝送距離：3,500m※飛行可能距離 （調査では、安定飛行のため 600～1,000m 飛行を想定）</li><li>• 撮 影 画 像：静止画サイズ 5472×3648 4864×3648 動画モード 4096×2160 (C4K) 3840×2160 (4K)</li></ul>