

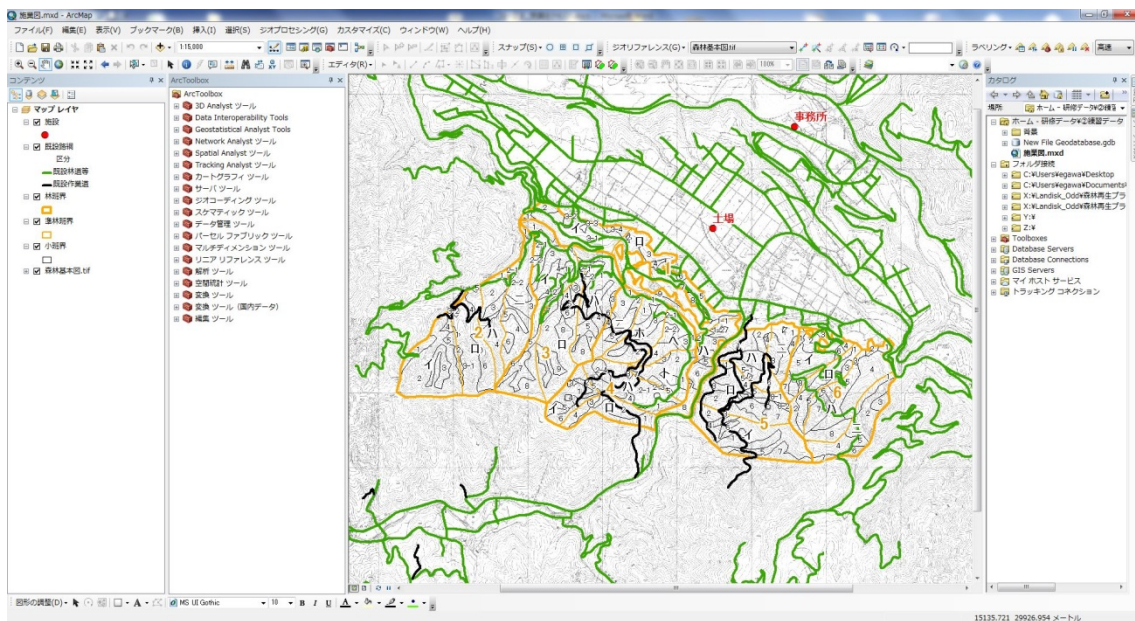
## 森林・林業のための情報・IT技術 2

～ 基本・応用演習 ～



## ■ 実務における GIS の活用

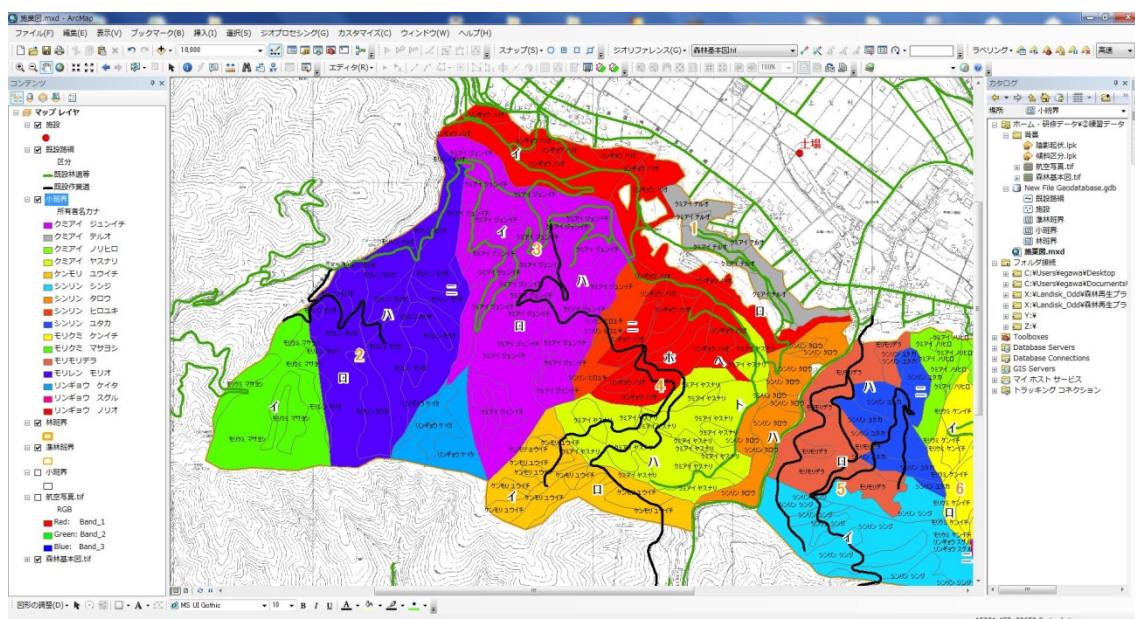
✧ ArcGIS を触ってみよう。



➤ 手順

1. 「施業図.mxd」をクリック。
2. 拡大、縮小、マップ移動。
3. レイヤの表示、並び替え。
4. 航空写真レイヤの追加。

◇ 所有者情報を調べてみよう。



## ➤ 手順

1. 「小班界」レイヤを追加。
2. 名前を「小班界」から「所有者」に変更。
3. 「所有者」レイヤで右クリック→プロパティ→シンボルタブ。
4. カテゴリによる色分け。
5. 「所有者」レイヤで右クリック→プロパティ→ラベルタブ。
6. このレイヤのラベルを表示にチェック。ラベルフィールドに「所有者名カナ」を設定。

## ◇ 属性情報を調べてみよう。

テーブル

所有者

	大字名	字名	地番	所有者番号	所有者名カナ	面積	施業方法名	第1層区分名	第1林種名	第1針広別名	第1樹種名
	上宝町本郷	前平山	242-9	3000	モリモリデラ	6.01	人育単	上	人	針	スギ
	上宝町在家	前平山	485	1000	モリタミ ケンイチ	6.16	人育単	上	人	針	スギ
	上宝町本郷	鳴滝平	9094	4444	カヌアイ ヤスナリ	5.32	天然生	上	天	針	その他N
	上宝町本郷	芦谷山	8959	5555	ケンモリ ユウイチ	3.23	天然生	上	天	広	その他L
	上宝町本郷	芦谷山	8969	5555	ケンモリ ユウイチ	3.68	天然生	上	天	広	その他L
	上宝町本郷	鳴滝平	9099	8888	シンゾン ヒロユキ	3.93	天然生	上	天	広	その他L
	上宝町本郷	鳴滝平	9057	7000	リンギョウ リオ	5.48	天然生	上	天	広	その他L
	上宝町本郷	芦谷山	8990	4444	カヌアイ ヤスナリ	8.28	天然生	上	天	針	アカマツ
	上宝町本郷	前平山	8567	6666	シンゾン シンジ	8.17	天然生	上	天	針	その他N
	上宝町在家	前平山	538	3333	カヌアイ ノルヒロ	3.36	人育単	上	人	針	スギ
	上宝町本郷	前平山	8448	9999	シンゾン ユタカ	3.65	人育単	上	人	針	ヒノキ
	上宝町在家	外柳	749-9	6000	リンギョウ スグル	4.41	天然生	上	天	針	その他N
	上宝町在家	前平山	585	1000	モリタミ ケンイチ	5.53	人育単	上	人	針	スギ
	上宝町本郷	鳴滝平	9198	1111	カヌアイ ジュンイチ	7	人育単	上	人	針	スギ
	上宝町吉野	ドウダレ	9690	4000	モリケン モリオ	4.4	天然生	上	天	針	その他N
	上宝町吉野	志ぐらが谷	9555	2000	モリタミ マサヨシ	11.24	天然生	上	天	針	その他N
	上宝町本郷	若田林	240-2	7777	シンゾン タロウ	1.69	人育単	上	人	針	スギ
	上宝町本郷	タカカ平	964-99	1111	カヌアイ ジュンイチ	11.12	天然生	上	天	針	アカマツ
	上宝町吉野	下々平	941	7000	リンギョウ リオ	8.36	人育単	上	人	針	スギ

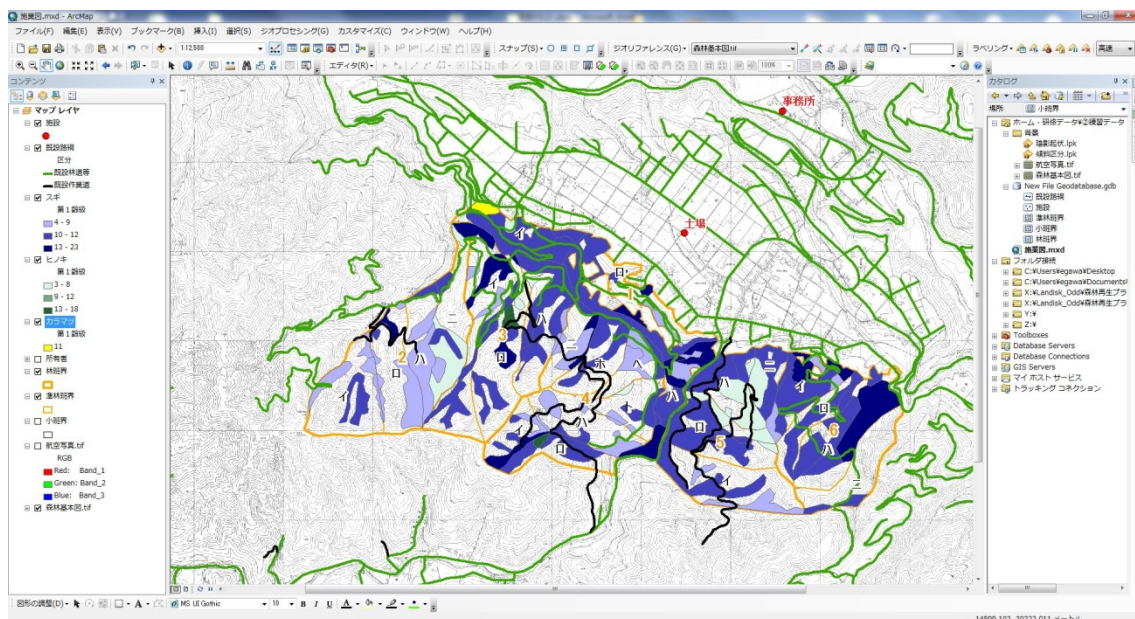
1 (0 / 168 選択)

所有者

## ➤ 手順

1. 「所有者」レイヤで右クリック→属性テーブルを開く。
2. 属性テーブルの行を選択。マップ上でポリゴンも選択される。
3. 列で右クリック。昇順、降順での並び替えも出来る。
4. 列で右クリック→統計情報で属性値の統計を調べることができる。

◇ 資源情報を調べてみよう。



## ➤ 手順

1. 「小班界」レイヤを追加。
2. 名前を「小班界」から「スギ」に変更。
3. 「スギ」レイヤで右クリック→プロパティ→フィルタタブ。
4. 属性値による表示の制限。スギだけを表示したいので条件式に、  
**「"第1樹種名" = 'スギ'」**と入力。
5. 「スギ」レイヤで右クリック→プロパティ→シンボルタブ。
6. 数値分類による色分け。
7. 「ヒノキ」「カラマツ」についても同様に色分けしてみる。



## 主な補助金制度の概要

### ◆森林環境保全直接支援事業(森林整備事業)

#### 1 森林環境保全直接支援事業の補助体系

- 【平成25年度改正点】  
 ○搬出間伐の標準単価の上限を70m<sup>3</sup>/haに設定  
 ○森林経営計画に基づく森林作業道開設は、事後申請を可とする

区分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	～
間伐																			
更新伐																			
その他の保育																			

補助率 68%(事後申請)  
 搬出量に応じた単価(上限60m<sup>3</sup>70m<sup>3</sup>未満)

過密林間伐

補助率 68%(事前申請)  
 搬出量に応じた単価(上限90m<sup>3</sup>100m<sup>3</sup>未満)

下刈 (事後申請)  
 雪起こし  
 枝打ち  
 除伐Ⅰ・Ⅱ

・除伐Ⅰ 刈払い単価 除伐Ⅱ テンソー単価  
 ・伐採しようとする不良木の平均胸高直径が18cm未満(森林経営計画区域限定)  
 ・気象災害等による不良木等の淘汰については、12齢級まで対応可能

【森林経営計画対象林】  
 ・標準伐期齢(市町村整備計画)の2倍まで対象  
 ・間伐、更新伐合わせて5ha、(各搬出材積が10m<sup>3</sup>/ha以上)以上で申請可

【その他の改正】  
 ・民間連携の場合は、間伐・更新伐合わせて5ha以上あれば、私有林は2.5ha(各搬出材積が10m<sup>3</sup>/ha以上)で申請可

#### 2 その他の保育の取扱い(査定係数)

- 森林経営計画内 → 170  
 ○森林経営計画外  
 → 森林施策計画(残存期間) → 170  
 → 特定間伐等促進計画 → 170  
 ○森林経営計画(集約化実施計画)外  
 ・森林施策計画、特定間伐等促進計画無し→補助対象外  
 \*下刈・雪起こし・倒木起しに限り → 90  
 \*伐採後、搬出届提出の場合 → 90
- 補助金は森林経営計画区域内の施策に優先配分

#### 3 補助率の着上げ(原単)

項目	条件	実質補助率
森林作業道	森林経営計画又は集約化実施計画区域内の搬出作業の計画面積が1ha以上	80%以内
防護柵	単層林の新植、補植と一体的に設置する獣害防護柵	100%以内
人工造林・樹下植栽	更新伐施工地における人工造林及び樹下植栽	100%以内

#### 4 事前申請

- 更新伐  
 \*その他の事業も必要に応じて事前申請可

#### 5 その他

- 材積換算係数 針葉樹t=1.0m<sup>3</sup>  
 広葉樹t=0.8m<sup>3</sup>  
 ○忌避剤 ヤシメント(塗布)のみ  
 \*ツリーセーブ製造中止による

## 主な補助金制度の概要

### ◆森林整備加速化・林業再生基金事業(森林整備支援加速化事業、路網整備加速化事業)

区分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	～
間伐																			
路網整備																			

補助率65%(事前申請)  
 搬出量に応じた単価(上限100m<sup>3</sup>/ha)

齢級制限なし

【集約化実施計画対象林】  
 ・0.1ha以上  
 ・搬出材積が20m<sup>3</sup>/ha以上で申請可

・実行経費と補助単価×面積(延長)を比較

	施業実施要件	補助率	上限単価
林業専用道(規格相当)	1.0ha以上	定額	25,000円/m
森林作業道	0.5ha以上	定額	2,000円/m

### ◆清流の国ぎふ森林・環境基金事業(環境保全林整備事業)

区分	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	～
除伐等																			
間伐																			

補助率:定額(事前申請)  
 上限200千円/ha以内

補助率:定額(事前申請)  
 上限200千円/ha以内

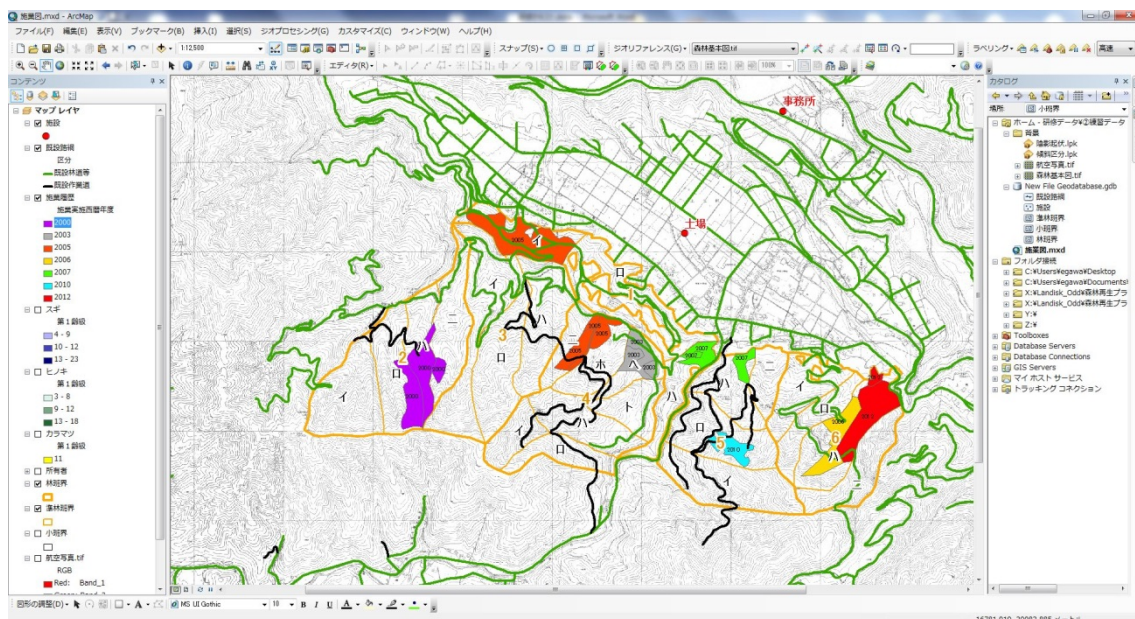
過密林間伐

【環境保全林公的整備事業】  
 ・事業主体が市町村、森林組合の場合は国庫補助(環境林整備事業)を活用  
 ・ただし、自己所有林は対象外

【公益的機能別施業森林】  
 ・0.1ha以上  
 ・搬出要件なし

・標準単価以内の定額助成  
 間伐:183,400円/ha  
 除伐:162,500円/ha  
 (間伐費31%の場合)  
 ・農林事務所と協議の上、実行経費方式も可

## ◇ 施業履歴情報を調べてみよう。

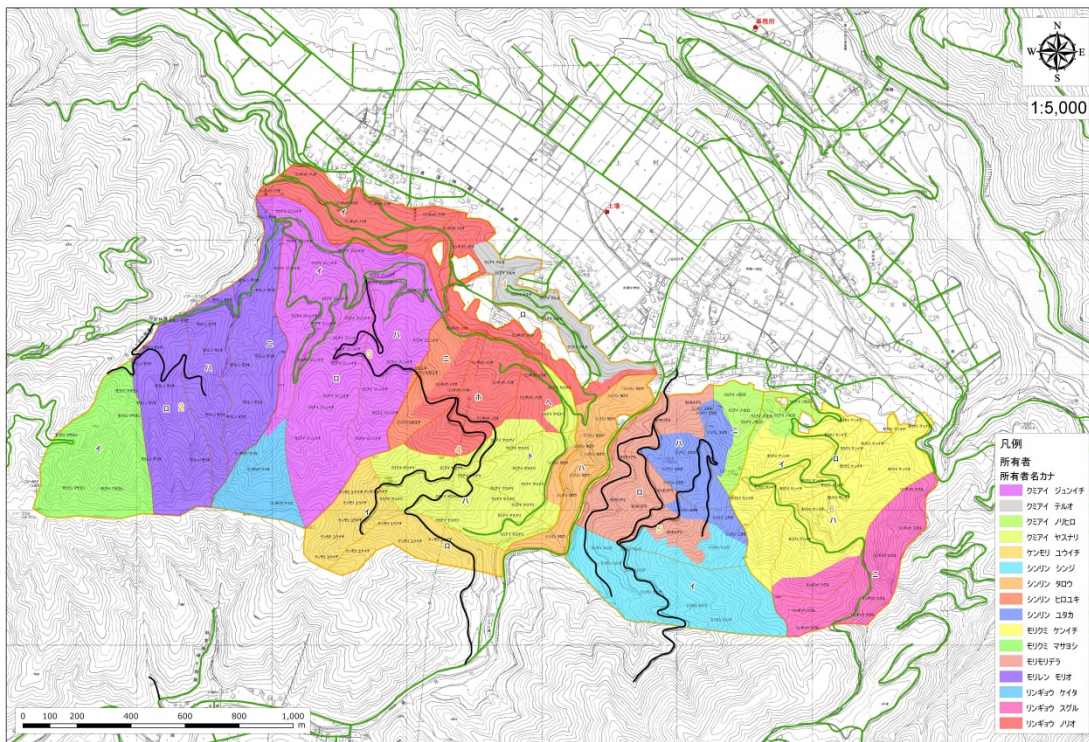


### ➤ 手順

1. 「小班界」レイヤを追加。
2. 名前を「小班界」から「施業履歴」に変更。
3. 「施業履歴」レイヤで右クリック→プロパティ→シンボルタブ。
4. カテゴリによる色分け。
5. 「施業履歴」レイヤで右クリック→プロパティ→ラベルタブ。
6. このレイヤのラベルを表示にチェック。ラベルフィールドに「施業履歴西暦年度」を設定。
7. 「0」のラベルがうっとうしいので、フィルタ機能により表示制限。

「施業履歴レイヤ」で右クリック→プロパティ→フィルタタブ。

✧ 調べた結果を印刷して現場に持っていこう。



➤ 手順

1. ベタ塗りでは背景が見えないので、透過設定をする。

設定したいレイヤで右クリック→プロパティ→表示タブ。

透過表示を設定。

2. レイアウトウィンドウに切り替え。

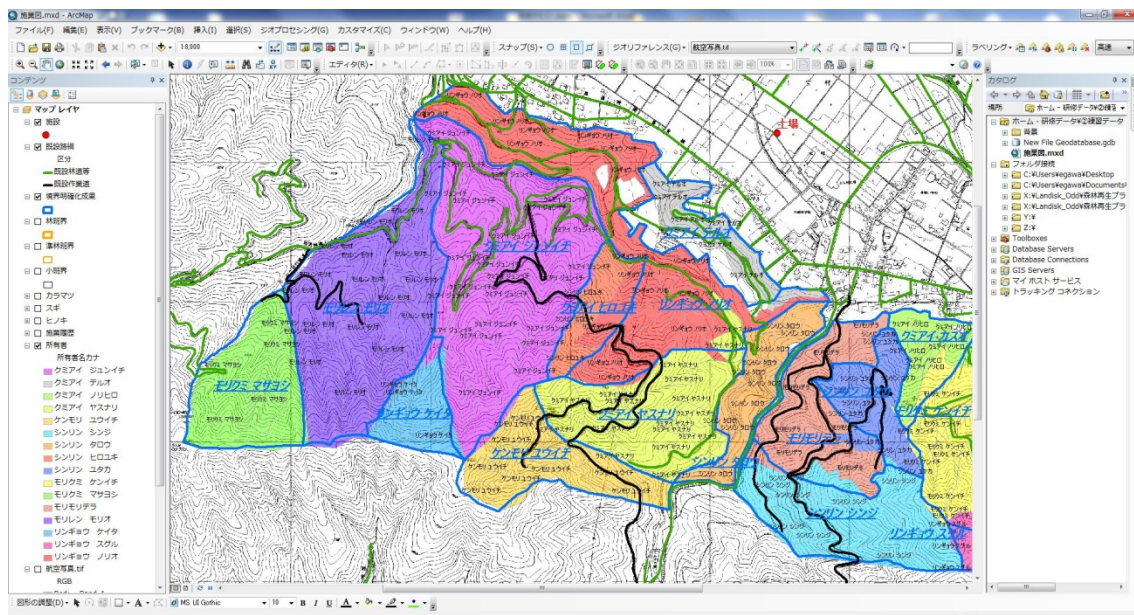
3. 上部メニューの挿入→凡例で凡例を設定。

凡例表示させたいレイヤのみ選択。枠線、背景を設定。

- #### 4. マップのエクスポート。



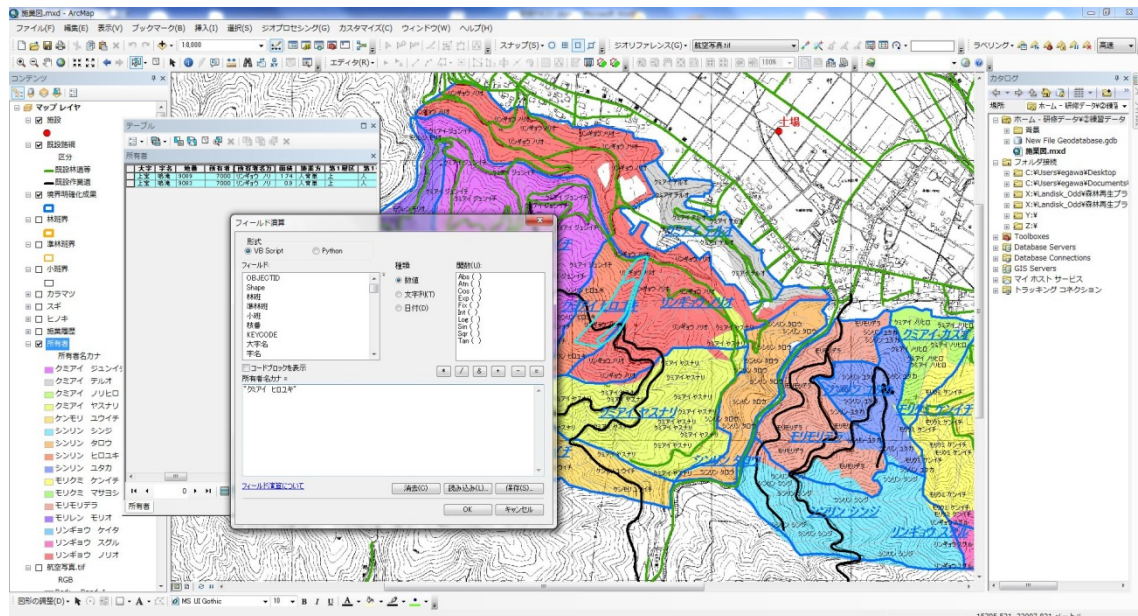
◇ 既存データと重ねてみよう。



## ➤ 手順

1. 「境界明確化」レイヤを追加。 **なんかエラーが出た！しかもズレている！**
2. 「境界明確化」レイヤで右クリック→削除。
3. ArcCatalog→ArcToolbox→投影法の定義で「林班界」の投影法を確認。  
同じく「境界明確化成果」の投影法を確認。
4. ArcCatalog→ArcToolbox→投影変換で「境界明確化成果」の投影法を変換。  
変換する投影法 : Japan\_Zone\_7 → JGD\_2000\_Japan\_Zone\_7  
変換パラメータ : Tokyo\_To\_JGD2000\_NTV2
5. 「境界明確化成果\_Project」レイヤを追加。
6. シンボル、ラベルを設定。

## ◇ 森林簿データを修正してみよう。



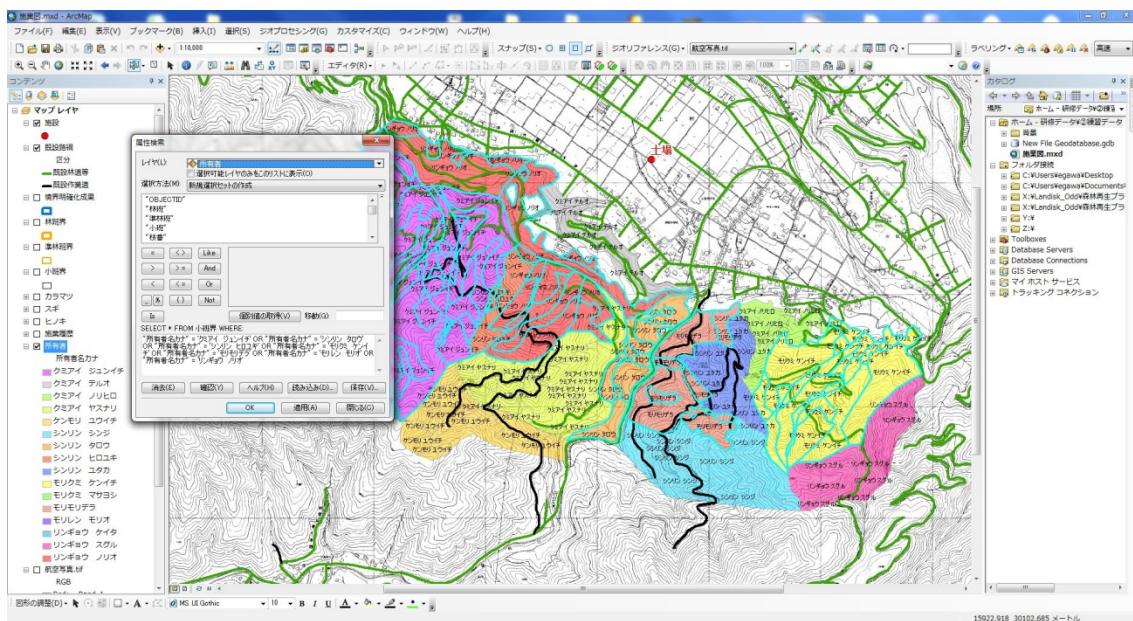
### ➤ 手順

1. 「所有者」レイヤで右クリック→選択→このレイヤのみ選択可。
2. 該当の小班をクリック。Shift キー+クリックで複数小班を選択可能。
3. 「所有者」レイヤで右クリック→属性テーブルを開く。
4. 「選択レコードを表示」アイコンをクリック。選択した小班のみをテーブルに表示。
5. 「所有者カナ」列で右クリック→フィールド演算。
6. 正しい所有者名を入力。

**文字列を入力する場合は“エガワ シュウヘイ”のように””で囲むこと**

## ■ 計画を立てる

✧ 同意している所有者の山林を抽出する。



同意済みの所有者：クミアイ ジュンイチ

シンリン タロウ

シンリン ヒロユキ

モリクミ ケンイチ

モリモリデラ

モリレン モリオ

リンギョウ ノリオ

➤ 手順

1. 上部メニューの選択→属性検索。
2. 検索するレイヤを「所有者」に設定。

3. 「所有者名カナ」が同意している所有者に当てはまるように検索式を作成。

**"所有者名カナ" = 'エガワ シュウヘイ' AND "第 1 樹種名" = 'スギ'**

**この場合は「エガワ シュウヘイ」と「スギ」両方を満たす森林**

**"所有者名カナ" = 'エガワ シュウヘイ' OR "第 1 樹種名" = 'スギ'**

**この場合は「エガワ シュウヘイ」と「スギ」のどちらかを満たしている森林**

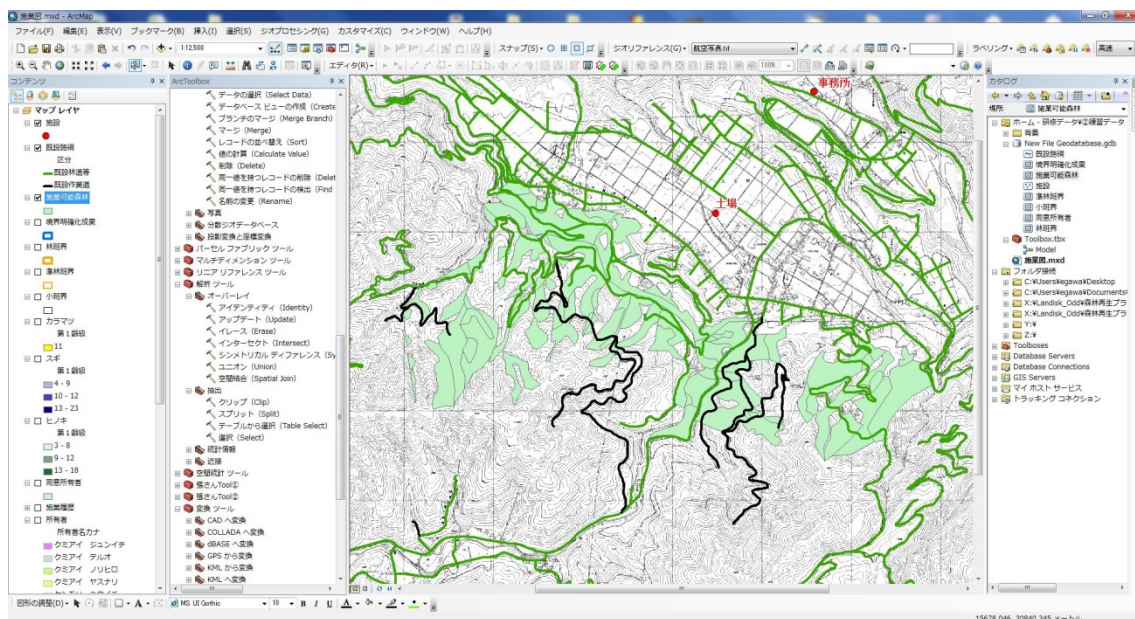
4. 「所有者」レイヤで右クリック→データ→データのエクスポート。

「同意所有者」という名前でデータを保存。

5. 選択を解除。



## ◇ 施業が可能な森林の抽出



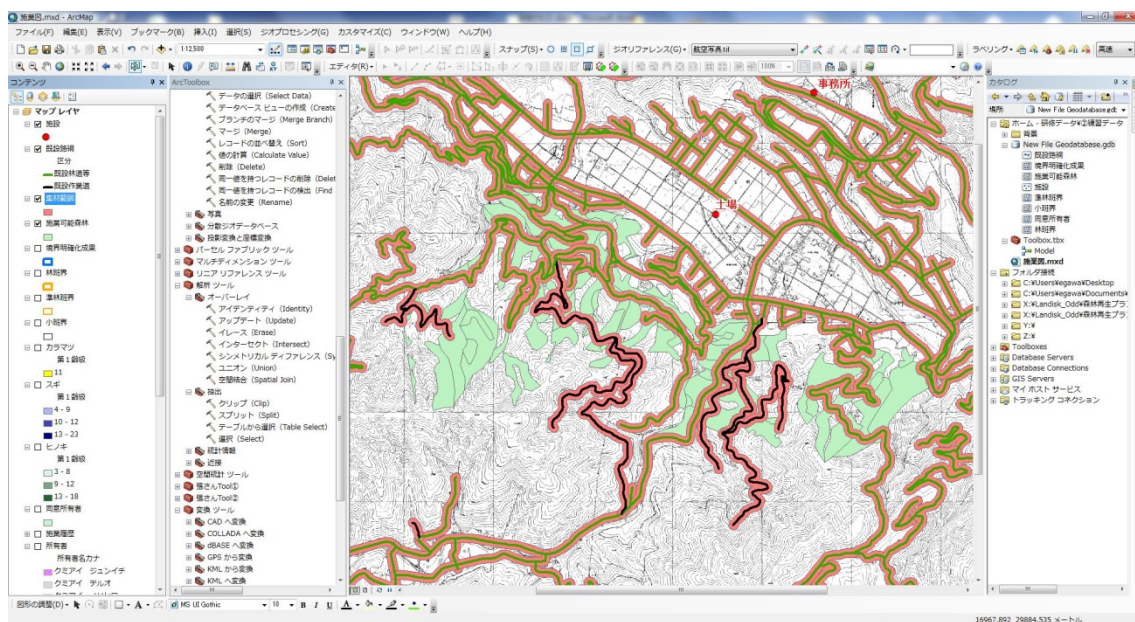
### ➤ 手順

1. カタログウィンドウで「施業可能森林の抽出」ツールをクリック。

**すべてが重なりあっている小班を抽出します。**

2. 出力先、入力データを選択。処理開始。
3. カタログウィンドウの New File Geodatabase.gdb で右クリック→最新の情報に更新。
4. 出来上がった「施業可能森林」レイヤを追加。

## ◇ 集材範囲の特定



### ➤ 手順

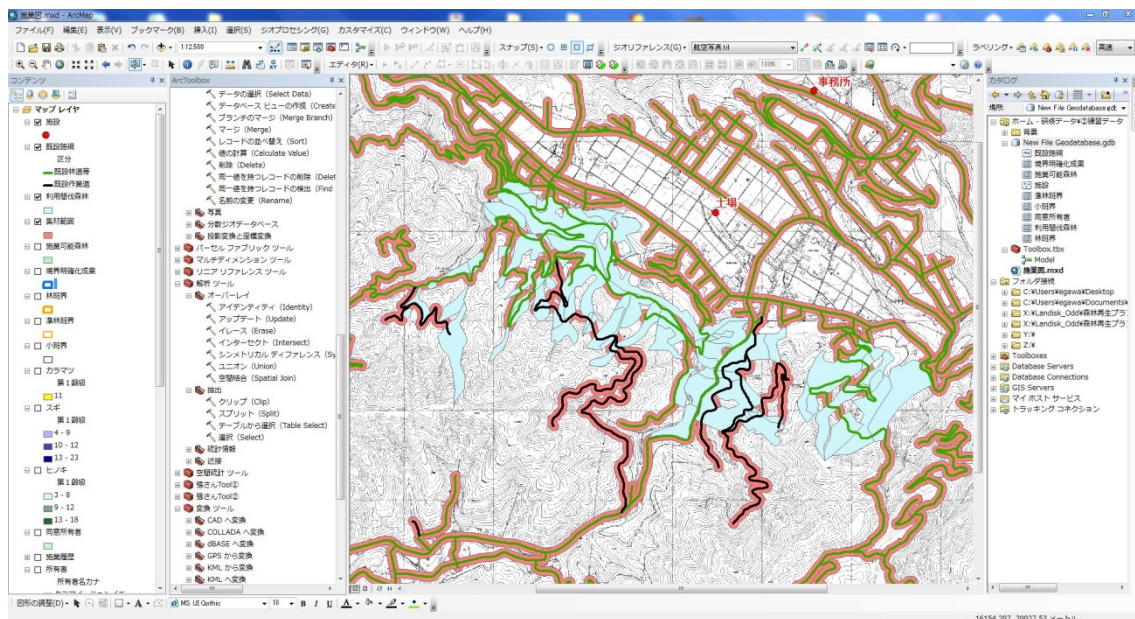
1. 上部メニューのジオプロセッシング→バッファ。

2. 入力フィーチャに「既設路網」を選択。

出力フィーチャクラスの名前を「集材範囲」に設定。

3. 距離単位を 25m に設定。処理開始。

## ◇ 利用間伐森林の抽出

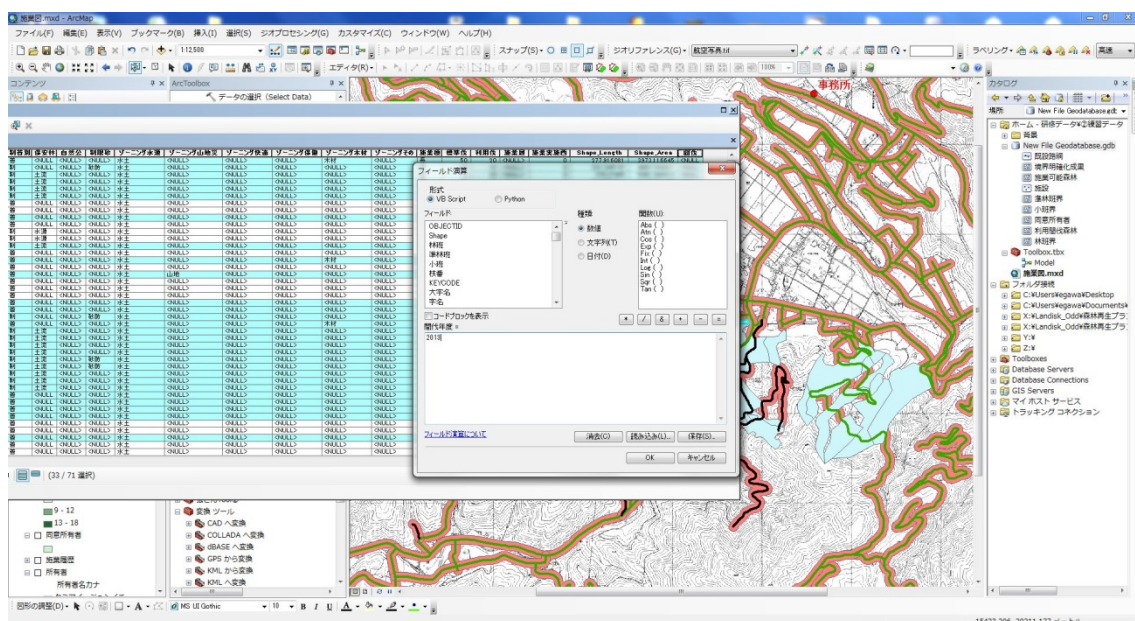


### ➤ 手順

1. 上部メニューの空間検索→ターゲットレイヤに「施業可能森林」→ソースレイヤに「集材範囲」を設定。空間選択方法に「ソースフィーチャレイヤと交差する」を選択。
2. 「施業可能森林」レイヤで右クリック→データ→データのエクスポート。  
「利用間伐森林」という名前でデータを保存。
3. 選択を解除。



## ◇ 間伐年度属性の追加



### ➤ 手順

1. 「利用間伐森林」レイヤで右クリック→属性テーブルを開く。
2. テーブルオプションアイコンをクリック→フィールドの追加。

フィールド名：間伐年度

フィールドタイプ：Short

3. 「利用間伐森林」レイヤで右クリック→選択→このレイヤのみ選択可。
4. 間伐する森林を選択し、属性テーブルの間伐年度列で右クリック→フィールド演算。  
年度を入力する。



## ◇ 計画数量の集計

テーブル

利用間伐森林\_Statistics1

	OBJECTID *	第1 樹種	FREQUENCY	SUM_面積	SUM_第1 蓄積
	1	カラマツ	1	0.84	92
	3	ヒノキ	8	3.49	662
	2	スギ	62	126.02	52262

### ➤ 手順

1. ArcToolbox→解析ツール→統計情報→要約統計量をクリック。

2. 入力テーブルに「利用間伐森林」を選択。

統計フィールドに「面積」、「第1 蓄積」、統計の種類に SUM を設定。

ケースフィールドに「第1 樹種名」を設定。

処理開始。

3. 出来上がったレイヤの属性テーブルを開く。

4. 属性テーブルをデスクトップにエクスポートし、エクセルで開いてみる。

## GIS 基礎確認演習

演習林内から 30%間伐（材積換算）によって原木を調達することになった。

あなたはその責任者として、できるだけたくさんの材積を確保できるような調達範囲を決定し、地図上にその範囲を明示して管理者の許可を得なければならない。

ただし、次のような制限もあるので留意して欲しい。

- 1 集材に使う機械は、最大でも水平距離（     ）mまでしか届かないし、その範囲内でも機械の機構上、尾根や谷を超えて集材することはできない。
- 2 予算の都合上、新設する作業道は（     ）m以内とするが、既設の道路も同時に利用して良い。
- 3 むやみに作業道を造ると山を荒らすので、（     ）度未満の傾斜地しか新設は許可されない
- 4 樹種は針葉樹であれば種類を問わないが、9 齢級以上でないと伐採はできない。
- 5 当然のことながら、過去 5 年以内に間伐した場所は伐採範囲に含んではいけない。

さて、どの調達責任者が最も多くの原木を搬出できる計画を作成できるだろうか。