

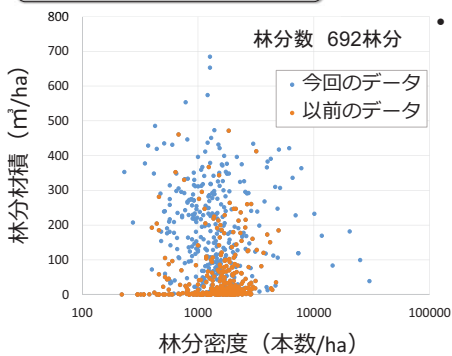
# アカエゾマツ間伐シミュレーションソフトウェアの開発

林業試験場 森林資源部 経営グループ 竹内史郎・大野泰之・滝谷美香・石濱宜夫  
林業試験場 道南支場 津田高明  
元林業試験場 森林環境部 福地 稔

## 研究の背景・目的

- 北海道の人工林面積の約1割を占めるアカエゾマツは、現在7~8齢級にピークを持っており、今後、間伐を必要とする林分が増加していくことが予想されています。
  - しかしながら、現在のアカエゾマツ人工林の収穫予測表(施業体系)は、林齢40年生程度までのデータから作成されており高齢林分に対応していません。
  - 2001年に間伐シミュレーションソフトウェアを作成しましたが対象範囲は道北地域に限定されています。
  - 一方、アカエゾマツは下枝が長期間残るため、高付加価値材生産のためには枝打ちがかかせません。枝打ちは早期枝打ちが有効とされますが、その効果の検証が必要です。
- ☆ 以上のことから、全道のアカエゾマツ人工林に対応する収穫予測システム構築に必要な要素(地位指数曲線、林分密度管理図、収量密度図)を作成しました。

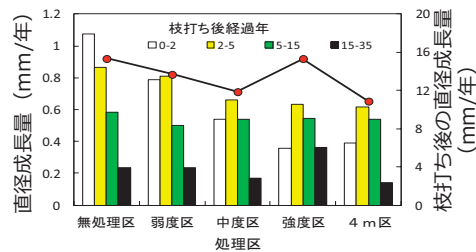
## 1. 高齢級林分への対応



従来のデータよりも高齢級、高密度の林分データを準備できました。

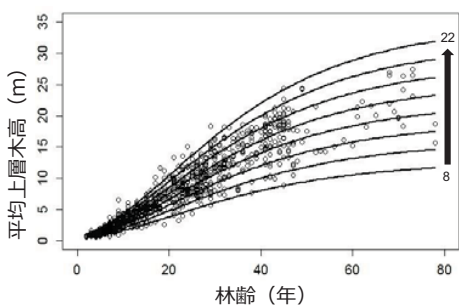
林齢80年生まで対応できました。

## 2. 枝打ちによる立木への影響把握



- 旭川のアカエゾマツ人工林にて、林齢19年生、平均上層木高8mのときに実施しました。
- 枝打ちによる直径成長への影響は枝打ち後5年間に限定されることを明らかにしました。

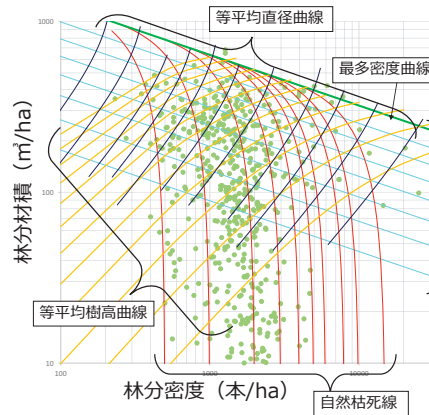
## 3. 地位指数曲線の改善



10年生以下と40年生以降で推定精度が向上しました。

林齢と林分の上層木高から地位を推定できます。

## 4. 完成した密度管理図



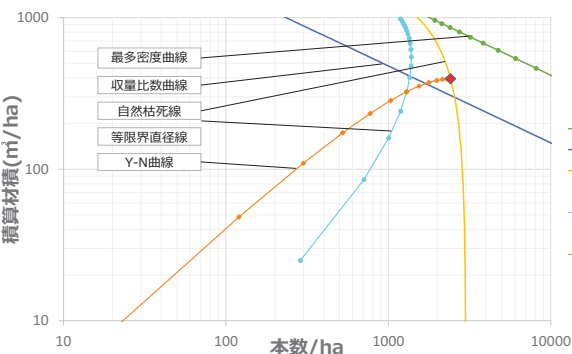
高齢級林分を含むデータから等樹高曲線、最多密度曲線、自然枯死線、等平均直径線を作成し、アカエゾマツ人工林の密度管理図が完成しました。

しかし、まだ径級分布の推定などができないため、次のステップが必要です。

## 5. 密度管理図と収量-密度図の統合

- 全体の内、519林分のデータからY-N曲線及び収量-密度図を作成しました。
- これを密度管理図と統合しました。

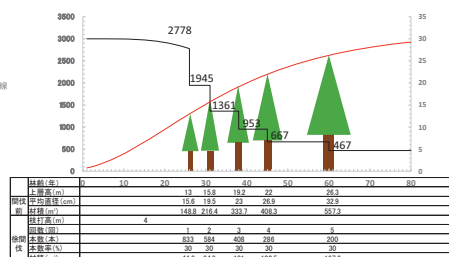
自由に林分の林齢、上層木高、植栽密度を設定して、材積と径級別本数が推定できるようになります。



## 6. これからの展開

- PC上で動作する間伐シミュレーションソフトウェアとして、公開準備を進めます。
- 施業体系図、径級分布表なども代表的な施業条件ごとに作成し、施業の手引きを作成します。

☆施業体系図の例  
3000本植栽、地位1等地、疎仕立て



☆径級分布表の例  
左図に対応した径級分布の推定値

林齢	地位30%	直径階	0	12	18	24	30	36	42	48
20 間伐前	本数	1782	669	29						
	材積	54	80	4						
間伐後	本数	1285	871	50						
	材積	97	89	3						
31 間伐前	本数	819	678	449	10					
	材積	32	85	80	3					
間伐後	本数	674	473	308	7					
	材積	23	80	70	2					
38 間伐前	本数	958	345	254	35					
	材積	18	88	108	22					
間伐後	本数	290	242	254	185	25				
	材積	13	59	77	88	18				
45 間伐前	本数	348	208	208	156	40				
	材積	44	79	117	130	42				
間伐後	本数	242	148	144	109	28				
	材積	31	51	62	81	29				
60 間伐前	本数	238	114	116	103	68	10			
	材積	88	80	119	145	128	21			
間伐後	本数	178	80	81	72	48	7			
	材積	48	88	83	102	88	18			