



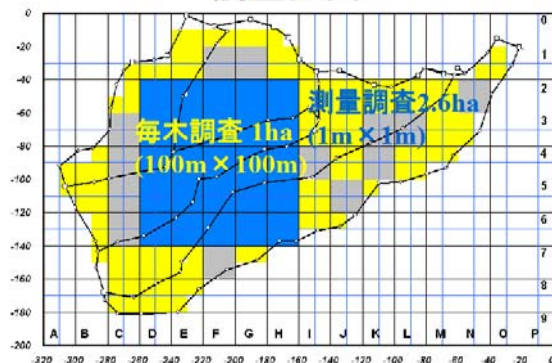
はじめに

- 愛知県瀬戸市の東京大学愛知演習林・赤津研究林に森林水文学研究の基礎的データを得るために長期生態系プロットを2004年に設置し、森林の構造と動態を記録している。
- 今回は2007年に収集したデータから、樹種個体群の空間分布特性を検討したものを報告する。
- なお、本研究は環境省モニタリング1000により行われた。
- 本サイトは JaLTER に参加している。

調査方法

- 毎木調査は100m×100mの方形区(1ha)を設置して行った。
- 調査対象木は区画内に出現した直径5cm以上の全個体とした。
- 調査は番号札を付けた後、樹種を記録し、胸高部(地上1.3m部)の周囲長をした。
- 全個体の根元位置を測量し、立木位置図を作成した。

調査区画



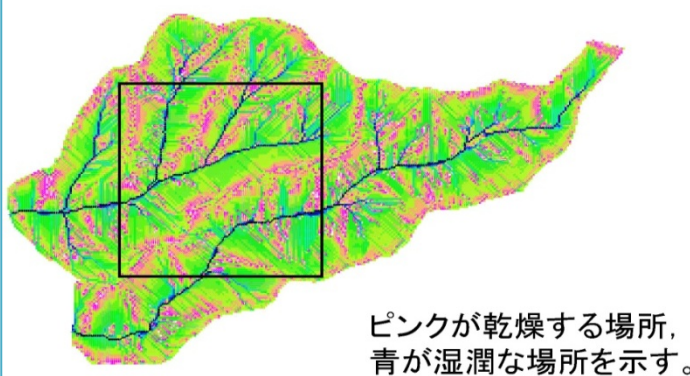
解析方法

- 10m×10m(0.01ha)を単位とする100個の小区画を、5個以上の小区画に出現した25種の樹種別本数から TWINSpan (Hill 1979) によって4つの植生型に区分した。
- ただし、ヒノキは1917~1918年に人工植栽されたものであるため、それ以降に天然更新したと思われる2007年調査時のDBHが10cm未満のものだけを集計して用いて解析することにした。
- さらに地形変量(標高、方位、傾斜角、凹凸度、地形指標、日射量)を直接目的変数に用いる正準相関分析(以下、CCA; ter Braak 1986)により、各植生型と地形要因との対応関係を解析し、併せて各樹種個体群の空間分布特性について検討した。

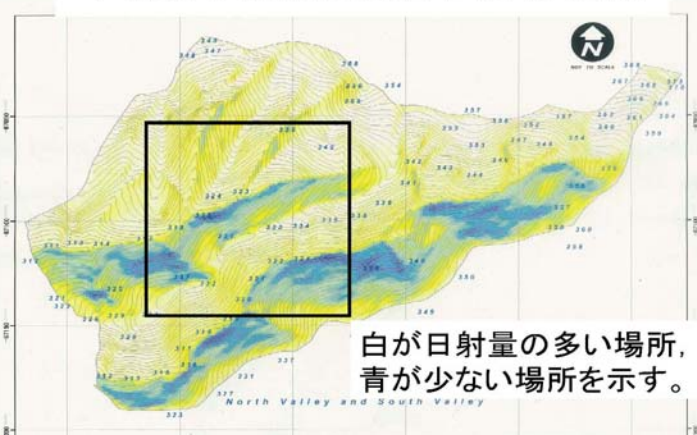
地形変量の求め方

- 標高、方位、傾斜角、凹凸度は、小区画の周囲4点の位置と標高から Yamakura et al. (1995) の方法により算出した。
- 凹凸度は値が大きいほど凸地形、小さいほど凹地形であることを表しています。  
凹凸度 = (対象平面の周囲4点の平均標高) - (対象平面を囲む8平面の外周12点との平均標高)
- 地形指標は地下水面の深さに関する指標です。値が大きいほど地下水面が高く、値が5を超えるとほとんど飽和状態と考えられています。また、ところどころにマイナスの数値がありますが、こうした場所は極めて乾燥している場所ということになります。  
地形指標 =  $\ln(a/\tan \beta)$
- 年積算日射量 (WH/ha) ← ArcGIS の上で計算 (スペイシャル・アナリストの日射量解析)

地形指標の水平分布状況



年積算日射量の水平分布状況

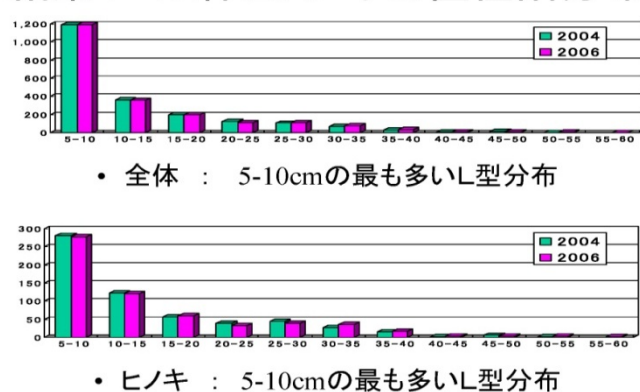


結果1 全体の樹種構成(2007年)

樹種	出現したプロット数	本数(本)	本数割合(%)	最大直径(cm)	BA (m <sup>2</sup> )	BA割合(%)	
ヒノキ	83	599	28.19	55.5	15.115	39.26	
コナラ	70	193	9.08	40.6	9.129	23.71	
アカマツ	37	59	2.78	54.1	4.670	12.13	
コハウチワカエデ	61	146	6.87	28.8	1.687	4.38	
サカキ	81	308	14.49	14.4	1.371	3.56	
タムシバ	71	128	6.02	23.1	1.200	3.12	
アオハダ	32	63	2.96	28.4	0.873	2.27	
アカガシ	9	20	0.94	33.1	0.652	1.69	
タカノツメ	25	44	2.07	22.8	0.461	1.20	
ヒサカキ	66	163	7.67	8.9	0.443	1.15	
アカシデ	19	25	1.18	24.5	0.421	1.09	
ソヨゴ	31	63	2.96	15.0	0.381	0.99	
アズキナシ	16	19	0.89	27.7	0.343	0.89	
その他24種		295	13.88	34.9	1.752	4.55	
Total	37種	100	2,125	100.00	55.5	38.497	100.00

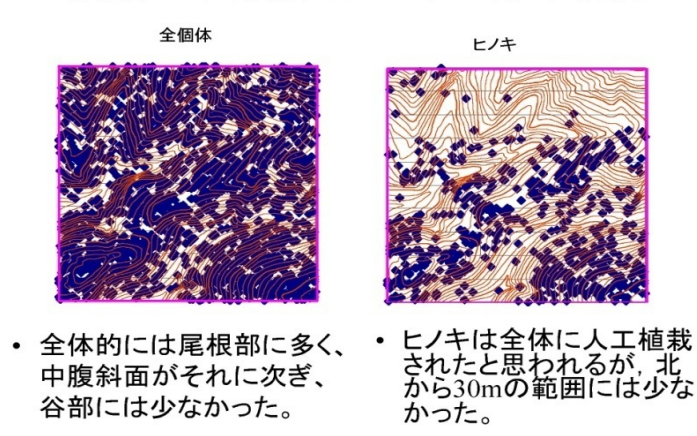
長期生態系プロットの2007年の出現樹種数は37種、立木本数は2,125本、胸高断面面積(以下BA)合計は38.5m<sup>2</sup>であった。優占していたのはヒノキ、コナラ、アカマツで、これら3樹種でBAの相対優占度(RD)の75.1%を占めていた。

結果1 全体とヒノキの直径階分布



- 全体 : 5-10cmの最も多いL型分布
- ヒノキ : 5-10cmの最も多いL型分布

結果1 全個体とヒノキの分布状況

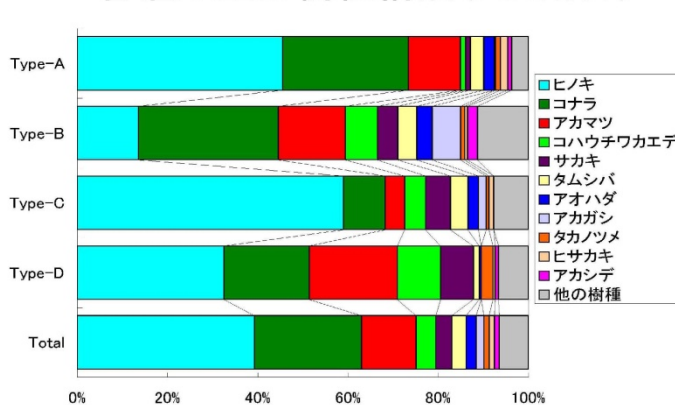


- 全体的には尾根部に多く、中腹斜面がそれに次ぎ、谷部には少なかった。
- ヒノキは全体に人工植栽されたと思われるが、北から30mの範囲には少なかった。

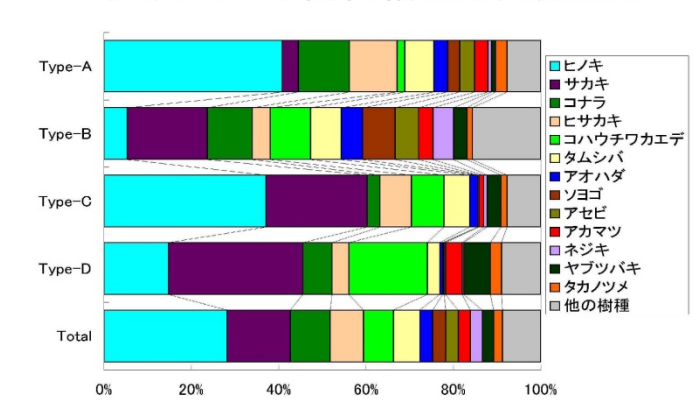
結果2 TWINSpanにより区分した各植生型の空間分布



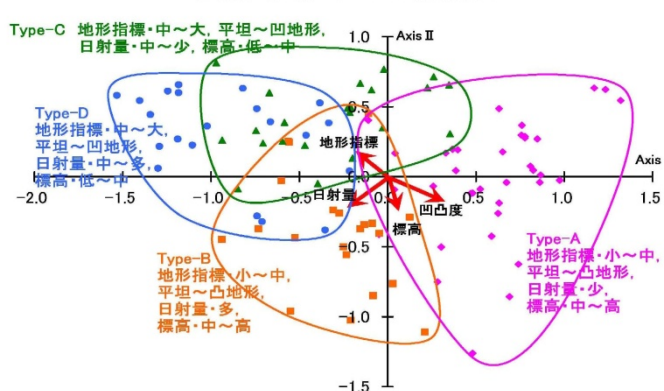
結果2 TWINSpanにより区分した各植生型の樹種構成(BA割合)



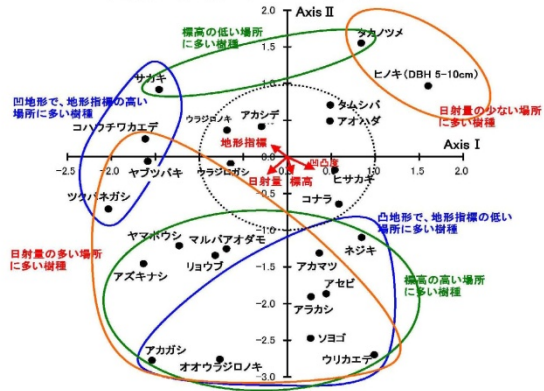
結果2 TWINSpanにより区分した各植生型の樹種構成(本数割合)



結果3 CCAによる各植生型の分布と地形要因との関係



結果3 CCAによる主な25樹種の分布と地形要因との関係



結果3 CCAの結果(25樹種と環境要因)

	凹凸度、地形指標		
	凸地形、乾燥	平行斜面、普通	凹地形、湿潤
日射量 多い	ウリカエデ ソヨゴ オオウラジロノキ アラカシ アカガシ	マルバオダモ ツクバネガシ ヤマボウシ アズキナシ リョウブ	ヤブツバキ コハウチワカエデ
日射量 普通	アセビ ネジキ アカマツ	コナラ ヒサカキ アオハダ タムシバ ウラジロガシ アカシデ ウラジロノキ	サカキ
日射量 少ない		ヒノキ タカノツメ	