

オビスギ材精油成分の品種別比較

スギの材や葉に含まれる精油成分については、古くから産地や品種別による成分比較の研究がなされており、生理活性成分の探索及び利用技術の開発を目的とした研究も盛んに行われている。そのような中、南九州地方の主要造林樹種で15品種に分類されるオビスギについては、葉油に関する成分分析が報告されているものの、材油に関しては、一部品種の成分及び成分の特長を生かした品種分類の報告に留まっており全品種の成分を比較した例は見られない。

そこで、品種による成分組成の違い及びそれらが生理活性に及ぼす影響を調べるための基礎データを得ることを目的に、林齢、生息地及び伐採時期が同一であるオビスギ材15品種の精油について成分分析を行い、品種別の成分特性を比較検討した。

供試木

- ・伐採場所: 宮崎県北郷町 町有林「オビスギ品種別展示林」
- ・伐採時期: 1999年12月(分析時期: 2004年8月)
- ・林齢: 33年
- ・採取位置: 地上高5m部分

品種名	胸高直径 (cm)	樹高 (m)	品種名	胸高直径 (cm)	樹高 (m)
オビアカ	27.1	19.9	タノアカ	28.0	20.8
アラカワ	22.3	22.2	ヒダリマキ	25.7	19.8
ハアラ	22.5	19.9	ゲンベエ	21.5	20.5
ガリン	27.1	21.1	トサグロ	25.5	20.0
ミゾロギ	25.3	20.0	チリメンドサ	18.6	17.6
ヒキ	26.6	20.3	クロ	29.1	22.5
トサアカ	26.8	21.1	カラツキ	23.6	17.9
エダナガ	25.1	19.9			

実験方法

【試験体の採取】

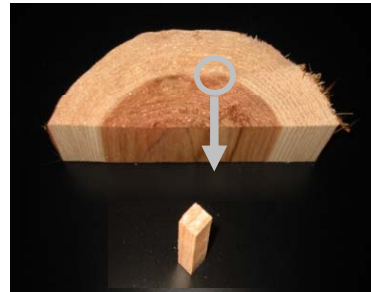
- ・供試木の木口約1cmを切断して新鮮な木口面から繊維方向5cmの半円を取り出す。
- ・心材の健全部から1cm角の直方体を切り取り、カッターナイフにてスライスチップとした。

【精油の抽出】

- ・上記チップ1gをジエチルエーテル20mlに5日間浸漬した。

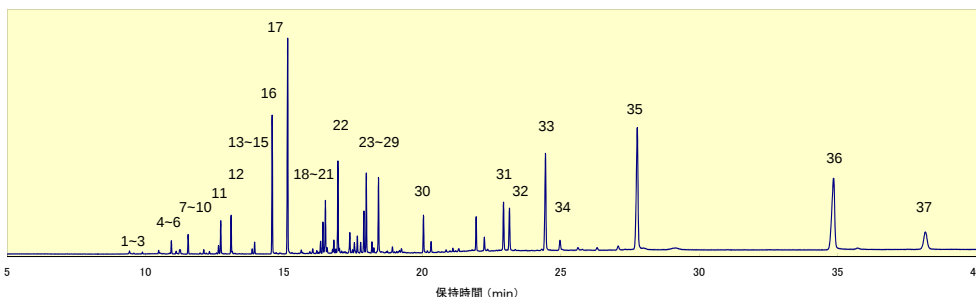
【成分分析】

- ・抽出液をフィルターろ過し、2. 5倍濃縮後、GC-MS分析を行い、成分の保持時間及びマススペクトルの比較により成分を同定した。



実験結果

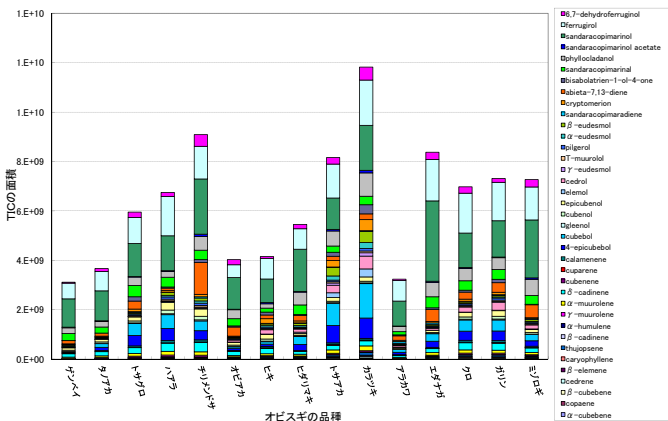
1. 成分の同定



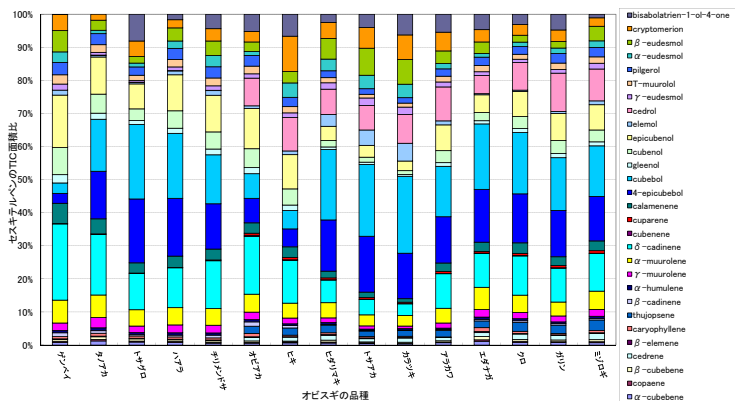
【確認された成分名】

1. α -cubebene
2. copaene
3. β -cubebene
4. cedrene
5. β -elemene
6. caryophyllene
7. thujopsene
8. β -cadinene
9. α -humulene
10. γ -muurolene
11. α -muurolene
12. δ -cadinene
13. cubenene
14. cuparene
15. calamenene
16. 4-epicubebol
17. cubebol
18. gleenol
19. cubenol
20. epicubanol
21. elemol
22. cedrol
23. γ -eudesmol
24. T-murolol
25. pilgerol
26. α -eudesmol
27. β -eudesmol
28. sandaracopimaradiene
29. cryptomerion
30. abieta-7,13-diene
31. bisabolatrien-1-ol-4-one
32. sandaracopimarinal
33. phyllocladanol
34. sandaracopimarinal acetate
35. sandaracopimarinal
36. ferruginol
37. 6,7-dehydroferruginol

2. 成分のピーク面積の比較



3. セスキテルペン成分のピーク面積比の比較



まとめ

- 伐採から約5年経過し、材は気乾状態に達しているが、テルペン成分はジテルペンを中心に残存している。
- モノテルペンは検出されず、セスキテルペン及びジテルペンで、50種類以上の成分ピークが認められ、内37成分を同定した。
- 抽出量は、ゲンベエ、タノアカ、アラカワ、ヒキで少なく、カラツキ、チリメンドサ、エダナガが多い。
- 各品種とも、全成分量に対して **ferruginol** 及び **sandaracopimarinal** の占める割合が高い。
- 特に、エダナガでは **sandaracopimarinal**、チリメンドサでは **abieta-7, 13-diene** の量が多い。
- ガスクロマトグラムのパターン及び相対的な各成分の割合は、品種間で異なっており、セスキテルペンでは以下の成分特性が見出された。
 - ・ゲンベエ、タノアカ、トサグロ、ハアラ、チリメンドサは、**cedrene**、**thujopsene**、**cuparene**、**cedrol** を含有しない。
 - ・ヒダリマキ、トサアカ、カラツキは、**cubebols** (4-**epicubebol** と **cubebol**) の割合が高く、 **δ -cadinene**、**epicubanol** の割合が低い。
 - ・ゲンベエ、オビアカ、ヒキは、**cubebols** の割合が低い。
 - ・ヒキは、**cryptomerion** の割合が高い。
 - ・セスキテルペンの主成分として、 **δ -cadinene** の品種と **cubebol** の品種とに分類される。
- 各品種の精油成分には、組成の違いなどに様々な特徴が見受けられ、品種による生理活性の違いが示唆されるとともに、その特徴を組み合わせることで品種分類できる可能性があることが示された。(右図: 提案)

精油成分による品種分類の試み(例)

