

Comparative study of genetic diversity and
population structure between two *Dalbergia*
species, *D. cochinchinensis* and *D. nigrescens*

森塚, 絵津子

<https://hdl.handle.net/2324/1931995>

出版情報：九州大学, 2017, 博士（理学）, 論文博士
バージョン：
権利関係：やむを得ない事由により本文ファイル非公開（2）



氏 名 : 森塚 絵津子

論 文 名 : Comparative study of genetic diversity and population structure between two *Dalbergia* species, *D. cochinchinensis* and *D. nigrescens* (マメ科 *Dalbergia* 属の2樹種 *D. cochinchinensis* と *D. nigrescens* の遺伝的多様性と集団構造の比較)

区 分 : 乙

論 文 内 容 の 要 旨

種の進化と遺伝的多様性の保全を考える上で、集団の歴史を知ることは重要である。生物の遺伝的構成は過去からの集団構造を反映しているため、現在の遺伝的構成から推定した歴史は将来的な種の保全へと生かすことが可能である。本研究ではマメ科樹種の保全の一環として、*Dalbergia* 属の2樹種 *D. cochinchinensis* と *D. nigrescens* を選び、集団遺伝学的な解析による比較を行った。*D. cochinchinensis* は東南アジアでは材として経済的に重要な樹木である。そのため、この種は各国で法律により保護されてきたが、違法伐採や無秩序な都市開発によりその個体数は減少の一途をたどっている。現在、早急な保全が必要な種であるとして世界的に関心が高まっている。*D. nigrescens* は *D. cochinchinensis* と同所的に存在し、よく似た生態的特性を持っているが、材として使用されることはまれであり、経済的伐採の影響をほとんど受けていないとされている。これら2樹種において葉緑体6遺伝子座、核11遺伝子座の塩基配列を決定し、集団構造と遺伝的多様性を推定した。その結果、*D. nigrescens* のサンプル集団はタイのTP集団とカンボジア6集団の間に明確な遺伝的分化があることが示された。また、Isolation with Migration modelを仮定した最尤法による分岐年代推定により、TP集団とカンボジア集団は100~124万年前に分岐し、TP集団からカンボジア集団への遺伝子流動があることが推定された。また、カンボジア内では二つの分集団に弱く分化しており、それらの分岐年代は26万年前であることが推定された。また、全ての集団において集団サイズの減少が示唆された。一方、*D. cochinchinensis* の4つのサンプル集団はカンボジア内で強く分化しており、その分岐年代は7~12万年前であると推定され、分集団間の遺伝的流動はほとんど無かった。また、*D. nigrescens* と同様に全ての分集団で集団サイズの減少が示唆された。遺伝的多様性については、同義サイトの塩基多様度が *D. cochinchinensis* では0.0058、*D. nigrescens* では0.0049であり、2種間で大きな違いはなく、他の樹木種と比較してもそれほど低い値ではなかった。中立性の検定では *D. cochinchinensis* で全ての分集団で近年の集団サイズの減少が示唆され、*D. nigrescens* ではそれらは検出されなかった。分子進化的な観点からは *D. cochinchinensis* の *SQS* 遺伝子座と *D. nigrescens* の *SucD* 遺伝子座で平衡淘汰の影響と考えられる高頻度の多型の有意な増加が検出された。また、*D. cochinchinensis* では少数の遺伝子座で分集団内の局所適応と考えられる低頻度の多型の有意な増加が検出された。さらに、*C4H* 遺伝子座には同じイントロン内の異なる位置に2種間で独立な回文配列の挿入変異が存在し、その領域のRNA二次構造に対する何らかの淘汰が示唆された。結論として、これらの遺伝的多様性は更新世からの環境変動によるものであると推察され、集団内および集団間の遺伝的多様性の両方を維持することが2種の保全に重要であると考えられる。