RF－０８６　葉圏菌類の多様性プロファイルに基づく環境変動評価・予測手法の開発(H20～H21)

＜研究課題代表者＞
　独立行政法人　森林総合研究所　主任研究員　升屋勇人

＜研究参画者の所属機関＞
　森林総合研究所、京都大学

＜研究の概要（背景、目的、内容）＞
　わが国の生物多様性保全、評価に関する研究ニーズは非常に高まりつつある。特に第10回生物多様性条約締約国会議(COP10)に向けて、国内における保全、評価に関する取組みが、今後のわが国の評価に関わる以上に、世界的な問題に貢献できるかどうかの評価に繋がる。そこで、様々な分類群の多様性、環境変動に対する影響の評価が求められている。葉の表面における菌類の多様性は、物質循環に影響すると同時にその土地の環境状態を反映していると考えられるが、この葉圏菌類の多様性評価を行うことは、森林の生物多様性の解明はもとより、環境変動による影響評価、遺伝資源保護や利用などに様々な意義がある。しかし、この隠れた多様性の構成要素の評価は、従来の多様性評価に欠けていた視点である。ブナ林は冷温帯林の代表であると同時に、温暖化等環境変動で衰退が危惧されている森林でもあり、こうした森林の多様性を評価し、保全していくことはわが国の責務である。そこで本研究では、日本全国のブナ林における葉圏菌類相の多様性評価とそれに基づく環境変動評価・予測手法を開発する。特に多様性を評価するために分子生物学的手法を導入し、遺伝的多様性のプロファイルに基づく多様性評価手法を開発する。首都圏周辺部で衰退が著しいブナ林と、北陸、東北地方を中心とするブナ林から、健全葉をランダムに採集し、全DNAを抽出する。抽出したDNAから菌類特異的遺伝子を増幅し、健全葉面および内部に生息する菌類を検出する。DNA解析により遺伝的プロファイルを作成し、ブナ葉採集地間でその多様性を比較する。

＜研究終了時の達成目標＞
・今まで十分に明らかにされていなかったブナ葉圏菌の種類相が解明される。
・葉圏菌類を環境指標として利用する。
・微生物の遺伝的プロファイルから環境を評価する手法の開発に貢献する。
・マルチインディケーターとしての微生物多様性という新しい環境指標を提案する。
・遺伝子ベースで有用微生物の探索も可能になり、微生物資源の有効利用に繋がる。

＜平成20年度実績（9,009千円）＞
・各調査地でブナ葉を採集し、季節ごとの遺伝的多様性プロファイルを作成した。
・主要な種については DNA 解析を行い塩基配列を決定した。
・ブナ健全葉から糸状菌を分離、同定した。
・全国各地のブナ林からサンプリングを行った。

＜平成21年度計画（8,809千円）＞
・地域ごとの葉圏菌類の多様性プロファイルを作成する。
・各地のブナ林における葉圏菌類の遺伝的多様性プロファイルを簡易データベース化、公開する。
・各調査地の気温、降水量、降水成分のデータなど、各種環境パラメーターと多様性プロファイルとの相関関係を多変量解析により算出し、環境変動指標種の特定を行う。
・多様性プロファイル、指標種の有無に影響する環境変動パラメーターを特定する。
・各温度条件下で主要葉圏菌における葉の分解能力を明らかにする。
・温暖化が葉分解菌の分解能力に及ぼす影響を予測する。

＜国外の協力・連携機関、研究計画名＞
　特になし

## 研究参画者一覧（平成21年度）

| 研究課題名 | RF－086 | 葉圏菌類の多様性プロファイルに基づく環境変動評価・予測手法の開発 |
|---|---|---|

＜研究体制・組織＞

研究代表者
升屋　勇人　　独立行政法人森林総合研究所　主任研究員（38才）

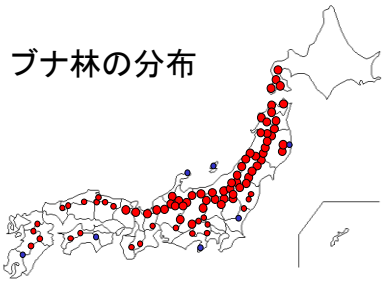
(1) 葉圏菌類相の多様性プロファイルの作成とそれに基づく環境変動評価・予測手法の開発

◎　升屋　勇人　　森林総合研究所　主任研究員
　　山口　宗義　　森林総合研究所　主任研究員

(2) 葉圏菌類の機能評価

○　大園　享司　　京都大学大学院農学研究科　准教授

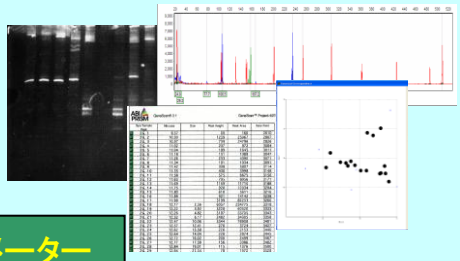
ブナ林の分布



温暖化による消失が危惧されるブナの葉表面には色々な菌がいる

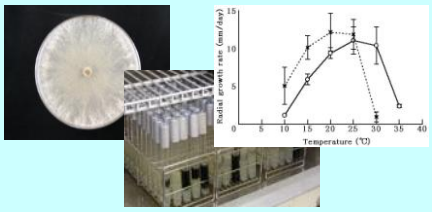
**サブテーマ1**
**葉圏菌類の多様性プロファイルの作成**

遺伝子レベルで葉圏菌類の種類相の解明・各地域における多様性プロファイルを作成



**サブテーマ2**
**葉圏菌類の機能評価**

生態的機能の判別（分解菌・寄生菌等）と温度特性・基質分解能力




**環境パラメーター**
- 気温
- 降水量
- 降水成分
- 汚染物質

- 各環境変動指標種の推定
- 環境変動が葉圏菌類相に与える影響予測

## 期待される研究成果

- 森林生物多様性解明の一助となる
- 環境変動が葉圏菌類相に与える影響の予測が可能になる
- 環境変動による多様性の変化とそれに伴う生態系への影響予測のモデル構築に寄与できる

## 地球環境行政への貢献

- 生物多様性条約締約国会議でのアピールになる
- 温暖化、大気汚染による衰退エリアの評価
- 環境変動による多様性の変化、生態系への影響予測モデルの構築に寄与