

中部山岳全域におけるティーバッグを用いた落葉分解活性の評価

○鈴木智之、井田秀行、小林元、高橋耕一（信州大学）、廣田充、鈴木亮（筑波大学）、
飯村康夫（岐阜大学）、広瀬大（日大）

気候変動に対して陸上生態系の土壌の炭素蓄積がどのように反応するかは、将来の二酸化炭素濃度変化とそれに伴う気候変動、気候と生態系の相互作用を理解する上で非常に重要である。リター層（落葉落枝）の分解は土壌の炭素循環の主要プロセスのひとつであるが、その気候変動に対する反応についてはいまだ議論が続いている。なぜならば、野外における土壌の有機物分解は、基質の質、温度、水分条件、土壌成分、土壌微生物群集の量・活性などが複雑に関係しており、室内実験や限られた地点における調査・実験から一般化し、その知見を広域に拡張して適用することが難しいためである。そこで、本研究では、既製品の茶のティーバッグを標準試料として用いて、広域的かつ多様な環境条件のもとでその分解率を調べた。これによって、土壌中の落葉分解速度の多地点比較および分解速度に与える環境要因の影響を検証する。

ティーバッグには Lipton 社製のルイボスティール（R）とグリーンティール（G）の 2 種類を用いた。なお、同じティーバッグを用いた実験が世界各地で行われている。西駒ヶ岳（標高 1400-2600m の 8 地点）、北八ヶ岳（1350-2400m の 6 地点）、乗鞍岳（1600-2800m の 5 地点）、根子岳（1600-2000m の 5 地点）、筑波大学菅平高原実験センター（異なる植生タイプに 4 地点）、信州大学構内演習林（3 地点）、演習林手良沢（2 地点）、筑波大学川上演習林（2 地点）、岐阜大学高山試験地（2 地点）、飯山周辺（計 3 地点）・大白川・カヤの平・牛伏寺のブナ林の計 46 地点に埋設した（図 1）。西駒 2600m 地点と菅平の草原では、それぞれオープントップチャンバーによる温暖化処理区でも行なった。各地点にティーバッグを各種類 6-10 個ずつ埋設した。ほとんどの地点で、地下 5cm の地温を記録した。2012 年 6 月上旬-7 月下旬に埋設し、90 日後に回収した。埋設前後の茶葉の重量変化から分解率（1-埋設後重量/埋設前重量）を求めた。

これまでの予備的な解析の結果（2012 年 11 月 12 日現在、一部サイトは未測定）、ティーバッグの分解率は、R より G で約 2 倍高かった。基本的に、高標高ほど分解率は低く、標高 1000m 上がるに連れ 7-10% 分解率が低下した（図 2）。しかし、標高の割に、分解率が異常に高かったり低かったりしたサイトもあった。基本的に、地温は標高と高い相関があったことから、地温以外の要因（土壌含水率、土壌 pH 等）が分解に大きく影響した可能性がある。

今後、土壌の化学特性やティーバッグ中の菌類相の分析を進め、中部山岳における落葉分解と環境要因の関係を明らかにしていく。

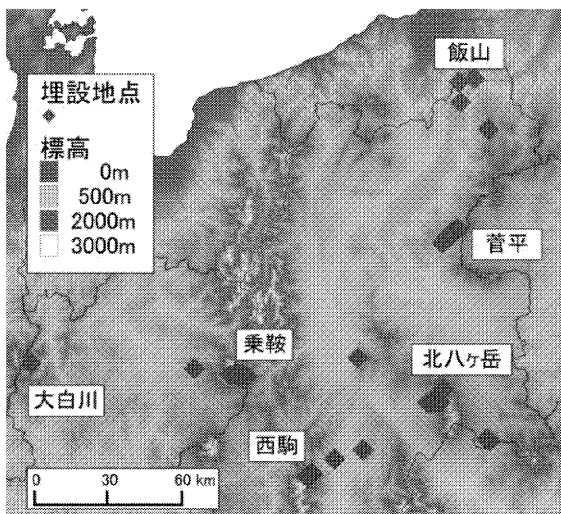


図 1 ティーバッグ埋設地点

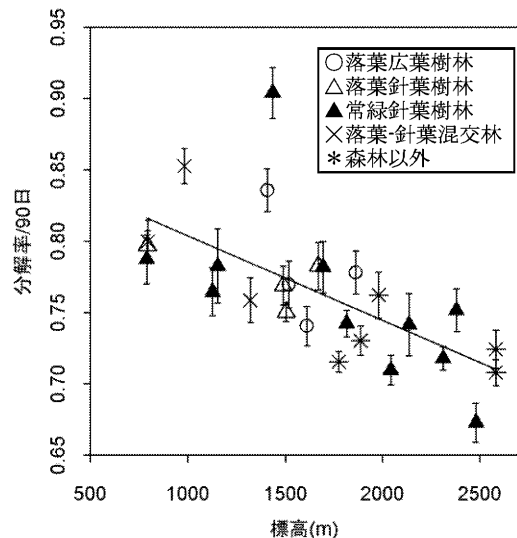


図 2 ティーバッグ (G) の分解率