

## 中部山岳地域二次林における炭素循環研究 カヤノ平ブナ成熟林における炭素貯留の場としての枯死木について

廣田充（筑波大・生命環境系）、飯村康夫、八代裕一郎、志津庸子、大塚俊之（岐阜大・流域圏科学セ）、早川恵里奈（筑波大学・生命環境科学研究科）、井田秀行（信州大・教育学部）

### 【背景と目的】

森林は、植物体や土壌中に有機炭素を大量に蓄積することから、海洋に次ぐ CO<sub>2</sub> 吸収源と考えられておりその炭素吸収機能が注目されている。1990 年代後半から世界中で森林の炭素吸収機能、特に炭素蓄積量と CO<sub>2</sub> フラックスに関する研究が行われており、炭素蓄積量とその分配、および炭素固定量が明らかになりつつある（Yude et al., *Science*, 2011）。そんな中、議論の的となっているのが成熟林の炭素吸収機能である。近年、成熟林の炭素吸収機能は、これまで考えられていた以上に大きい可能性を示唆する報告が相次いでいるが、未だに明らかにされていない。その主な理由として、他の森林に比べてギャップモザイク構造に代表される不均一性が高く正確な推定が難しいことや、枯死部を含む巨大な植物体や土壌に有機物の形で貯留される炭素の分解過程があまり理解されていないことが考えられる。

そこで我々は、中部山岳地域にも多く存在する成熟林の炭素吸収機能を把握することを目的として、様々な成熟林を対象とした炭素循環研究を展開している。今回の発表では、その中でも主要な研究サイトであるカヤノ平ブナ林における炭素貯留の場としての植物体、特に枯死木量やその分布について発表する。

### 【方法】

調査は、2010 年に信州大学教育学部附属志賀自然教育研究施設カヤノ平分施設（カヤノ平自然教育園）内に環境省「モニタリングサイト 1000」のコアサイト（カヤノ平ブナ林）として設置された長期モニタリング用の調査地（1ha）で行った。カヤノ平ブナ林は、冷温帯の主な極相種であるブナ（*Fagus crenata* Blume）が優占する成熟林（樹齢約 300 齢、廣田ら未発表データ）である。この周辺で 1900 年代中頃まで炭焼きが行われていたことなどから、当該調査地は二次林と考えられる。同調査地において、最大直径が 10cm 以上の枯死木にナンバーテープを付けて、それぞれの枯死木の長さ、直径（最低 3ヶ所）、腐朽段階、形状（樹皮の有無や凹凸等）、調査区内の場所、さらに判別できる場合は種の記載を行った。

### 【結果と考察】

調査地における枯死木量（地上部）は、15.9 ton d.w. ha<sup>-1</sup>であり、生きている植物地上部量（177.6 ton d.w. ha<sup>-1</sup>）の一割弱に相当することが分かった。さらに、枯死木の 6 割以上は腐朽の進んだ状態（腐朽段階 III から IV）である一方、腐朽が進んでいない比較的新しい枯死木は 6%程度しか存在しないことや、枯死木の過半数は倒木として存在することが明らかになった。また、枯死木の分布の空間不均一性は極めて大きいことが明らかになった。

