

## ブナ老齢林におけるブナ実生の分布と環境要因の関係

米田 美桜 (筑波大学 生物学類) 指導教員: 廣田 充 (筑波大学 生命環境系)

### 【背景】

ブナは日本の冷温帯林において優占的な樹種である。ブナは豊作と不作を設けることで種子を捕食する生物の数を制御し、豊作の年に子孫を多く残すことができる。このような繁殖方法をマスティングと言い、ブナはこのマスティングによって天然更新していると考えられている。マスティングの現象を含め、ブナの種子・実生の動態を知ることは、ブナ林の更新を知る上で重要である。このことから、ブナの種子や実生についての研究は、ブナ林に関する研究の中でもよく行われている。既存研究から、ブナの種子は小動物によって運搬・貯蓄されることが報告されている。また実生の分布に関しては、林冠開放区で実生バンクと呼ばれる幼樹集団を形成することが報告されている。また、ブナ林の下層植生を優占することが多いササが、実生の定着や成長に大きく影響を及ぼしていることがわかっている。さらに、ササが実生に及ぼす効果は地域によって異なり、積雪の多い日本海側では雪の重みでササが春先に倒れることでブナの実生に光が届きやすくなり、積雪量の少ない太平洋側よりもブナの実生の生存率が高くなることなども報告されている。このように、ブナの実生の定着・成長に関して多くのことが明らかになりつつあるが、実際のブナ林で実生を詳しく見ていくと、これまでの報告では説明がつきにくい分布様式を目の当たりにすることが少なくない。例えば、同程度に明るい林床でも実生の存在量に大きな差がみられることもある。

これらの背景を踏まえて、私はブナ林内におけるブナの実生を広域にかつ全て調査をすることで、ブナの実生の定着および成長に関するメカニズム解明を目指した研究をはじめた。卒業研究では、特に1)ブナ林の一区画(31プロット)におけるブナ実生の分布の把握、2)調査範囲のブナ実生分布に及ぼす要因の検証を目的とした。

### 【調査地】

本調査は、長野県カヤノ高原のブナ林で行った。標高約1500mに位置するこのブナ林には、樹齢300年を超えるブナの老齢木が存在し、林床はササが優占している。このブナ老齢林には1haの固定調査区が設置されており、2005年から毎年の毎木調査のほか、ブナの実生に関する先行研究も行われている。井田らの研究(私信)では、様々な樹種の実生が広範囲に分布していることが確認されているが、ブナ実生の詳細な分布数および位置に関するデータはない。また、林床を覆うササとブナの実生数に関するデータもあるものの、データ数が少なくササの影響を検証するには至っていない。私の卒業研究では、これら先行研究も参考にしながら、より細かく、かつ大規模な範囲において全てのブナ実生の調査を行うこととした。

### 【方法】

1haの固定調査区を10m x 10mのプロットに分け、100個のプロットのうち、31個のプロットにおいてブナの実生調査を行った(図1)。各プロットを5m x 5mのサブプロットに分け、サブプロットごとに、ブナの実生を徹底的に調べ、発見したブナ全てに

タグを付けたのち、実生の齢の指標となる節(芽鱗痕)の数、虫食い葉の有無、全長、地面からの高さを記録した。同時に、実生周辺の環境要因として、サブプロットごとのササの群落高と被度(1~5段階)、および土壌体積含水率を測定した(n=3)。光強度は、各サブプロット内でブナの実生およびササ群落の直上の光強度をランダムに選んだ3カ所で計測し、外部の空いた場所の光強度に対する相対光強度を求めた。さらに、全てのブナ実生の最上部の葉のSPAD値(相対葉緑体量)を計測した。

### 【結果】

実生の分布数は、サブプロット間で大きくばらつき、全く存在しなくサブプロットから50個体存在するサブプロットまでであることがわかった(図1)。実生の特徴で見てみると、異なる節の数ごとに分布にも多少ばらつきが見られた。また、ブナの親木と実生の分布数に関しては、親木の距離と明確な関係はみられなかった。ササ群落についても、ササ群落の被度や高さでブナの実生数の間に明確な関係は見られなかった(図2)。

土壌水分については、有意ではなかったものの、土壌水分が中程度の範囲で実生数が多くなる傾向がみられた(図3)。光強度についても、実生数と明確な関係はみられなかった。

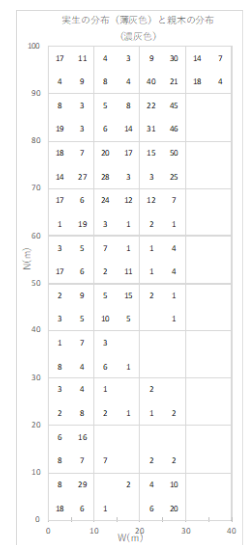


図1: サブプロットごとの実生分布数と親木の位置関係。調査した各サブプロットにおける実生数(薄灰色)と親木(濃灰色)の位置。薄灰色の○内の数字は各サブプロット内の実生数を、○のサイズは実生数を表している。

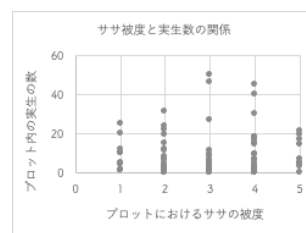


図2: ササの被度とサブプロット内の実生数の関係

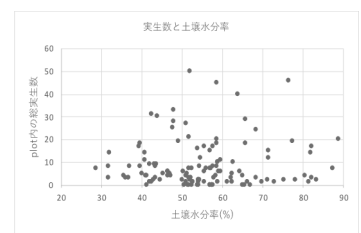


図3: 土壌体積含水率とサブプロット内の実生数の関係

### 【考察】

現時点では、調査したエリアにおけるササ実生の分布は、これまで注目されてきた環境要因との関係は見出せなかった。さらに、実生の齢によって、分布エリアが異なるといった新たなことも明らかとなった。ブナ実生の分布パターンと成長メカニズムは、これまで考えられている以上に複雑な可能性がある。