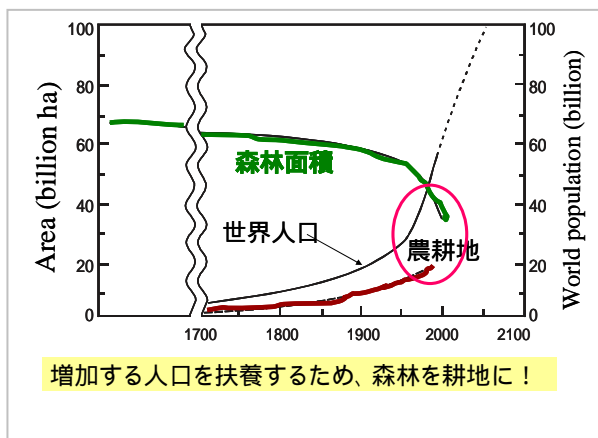


森林生理生態学の理念

各種環境と樹木とその集団の成長との関係を解明し、森林育成と森林生態系修復の基礎学となる体系を森林生理生態学と呼ぶ。増え続ける人口を扶養するために、森林域を改変して耕地面積を拡大してきたが、耕地面積の増加分と森林面積の減少分は、残念ながら一致しない。耕地にできず荒廃地となった土地が多く存在する。森林生理生態学の使命の一つには、この荒廃地の再生を目標として生態系修復を成功する体系の構築がある（参照：小池編 樹木生理生態学、朝倉書店、2004）。



左図 増加し続ける世界人口と減少し続ける森林面積。そして僅かながら増加した農耕地。赤丸部分は荒廃地になる。この部分をどのように修復するか？

動物学を基礎に発展してきた体系では、体内の応答を重視した環境生理学(植物では生態生理学)という概念があり、固着性を特徴とする植物では、より環境を重視して生理生態学の体系が進展してきた。

私の教育研究の方針は、樹木の光合成活動を縦軸に、森林動態解析を横軸として樹木の成長から森林の発達へ迫るように心がけている。具体的には光合成産物がどのように分配されるか、という視点である。

私の考え方 - 森林樹木を学ぶ一学徒として

我が国は十分な降水量に恵まれ、国土の約 2/3 が森林で被われている。このために自然の豊かさと脆弱さに気づかないことも多い。昨今、この森林に求められる役割、機能が変化してきた。木材生産の機能は相対的にその重要性を低下させつつあるが、一方では、環境へ与える負荷が小さい再生可能な生物生産業としての期待が高まっている。

また、物の豊かさから心の豊かさへと国民の意識が変革していく中で、良好な生活環境の保全や保健休養などの機能に対する期待が高まってきた。加えて、温暖化防

止や生物多様性保全の機能も森林に期待されるようになってきている。事実、我が国の絶滅が危惧される生物の約 47% は森林域を生息域としている。

森林を取り巻く自然環境も大きく変化した。20 年前、札幌市郊外の CO₂ (二酸化炭素)濃度は約 330ppm であったが、現在では約 370ppm に達しており、加速的に上昇を続けている。CO₂ は光合成作用に不可欠の資源ではあるが、その濃度変化はあまりに急減であり、森林生態系に深刻な影響を与える恐れがある。

さらに酸性沈着の影響が顕在化しつつあることも指摘されている(柴田 地球環境 9:75-, 2004)。酸性沈着中の窒素酸化物は、農耕地での肥料多用の影響も手伝って、樹木の成長を大きく左右しかねない。これらの環境変動と顕在化しつつある温暖化との相乗効果が森林生態系に与える影響は不明である。現在の森林生態系は、自然界を場とする壮大な環境変動影響実験にさらされていると言えよう。50 年、100 年後には結果が得られるかも知れないが、果たしてその時、森林はどんな姿を見せているだろうか。

北海道の森林に向かい始めて 20 年が過ぎたところで、改めて森林の複雑さと多機能の尊さを感じている。加速する環境変動のもとで、長い年月を要する森づくりをどのように考えれば良いのであろうか。我が国の森林を健全に維持し、孫、曾孫の代へ残して行くために、今の我々に何が出来るのか。毎日が試練の連続である。自分で見ることの出来ない「山造り」の結果を得るために、理念を、若い世代に伝えることができるかどうか？

努力しているという言葉は誰でも発することが出来るが...

私は**森林植物学**の名前に惹かれて林学を専攻し、卒業研究のテーマとして「ヒノキ人工林における天然更新」を選んだ。高度経済成長の中で身近な環境が損なわれることに、漠然とした危機感があった。その中で、「天然更新」は環境負荷が小さく、省力化が期待できるテーマとして魅力があったような気がする。なにより「**自然力をどのように利用していくか？**」という指導教官達の言葉には魅力があった。林業試験場(現森林総合研究所)に採用されたとき、当時の上司の言葉に「林学の教科書は百年変わらなくてよい」というものがあった。名言だと思う。樹木がその機能を発揮するには短くても 20 年、通常 40 年以上が必要なのだ。**方針を決めたら、そう簡単に変えることは出来ない。**

明治神宮の森を見てもよい。ほとんど除・間伐などの手を加えることなく現在の姿になるように、樹種の成長特性を踏まえて植林を実施し、都心に緑豊かな常緑広葉樹主体の森林の再生を成功させた。しかし、林内には亜熱帯性のシュロが繁茂し、更新を妨げている。これは当時予想していなかったであろう。都市化によるヒートアイランド現

象の影響である。生育・生産環境は刻々と変化している事を認識し、樹木と森林の応答能をまず知る必要が出てきた。



明治神宮の植林前の鳥居
(引用:松井ら 農文協 1992)



植林後、約 100 年後(2005)
(小池 原図)



侵入したシュロ
(小池 原図)

森林の修復や再生に関する研究は「国家百年の計」にある。そして、国家大系は「森造り百年の計」にある。林学を学び、森林にかかわる仕事で生計を立て始めてから四半世紀過ぎて、ようやくこの言葉を実感し始めた。

一方、偏西風の風下に位置する我が国は、経済発展を急ぐ風上の国々の産業活動に起因する様々な影響を受けている(伊豆田編 2006 植物と環境ストレス、コロナ社)。とりわけ、窒素酸化物は大量に我が国へも移入し、森林生態系への影響も問題視され始めた。豊かな森林資源を確保し、次世代のための環境保全を期待するには、我が国一国だけではなく、アジア地域が一体となって環境保全に取り組む必要がある(Eurasian J. For. Res. 10(1), 2007)。また、早い時期から「公害」を引き起こし、それを克服してきた日本は公害対策先進国としても、アジア地域の環境修復にも取り組む必要がある。このような立場で森林の動きを調べ、修復に関わる研究を試みたい。