

地域との連携

地域の発展に向けた取り組み

電撃効果で松原の環境保全

キーワード：キノコ・松露・電撃機・松枯れ防止・市民参加

本事例の関係者

九州国際大学・宗像市
九大農学部・福岡県森
林林業センター・福岡
県工業技術センター・
九電総合研究所・さつ
き松原研究会・さつき
松原保存会・福岡森林
管理署
文部科学省産学官連携
コーディネーター

自然保全と地域活性化のための共同研究

【要約】

全国的に見られる海岸クロマツの枯損はマツノザイセンチュウが原因であることは判明しているが、そこに至る潜在的な要因としてマツ自体の衰弱も考えられている。健全なクロマツは様々な菌根菌と共生しその活力を保っているが、松葉カキなど林床の手入れがなくなった松林では富栄養化が進み雑木の侵入等があり、マツ根にショウロ菌などの形成が妨げられている。マツ林保全には林床手入れが必要であるが、その保守・保全するには費用がかかる。

そこで、コーディネーターは、「松露」の商業的価値向上・流通を九州国際大学に、その発生を促進する方法を大学・研究機関に、それに自治体・民間団体を組合わせた共同研究を推進した。

【きっかけ】

コーディネーターは、福岡県宗像市から「さつき松原」での殺虫剤空中散布に起因する生活環境・自然環境等の問題への対応の相談を受けた。このニーズの背景と対策を探り、上述の因果関係の理解に至った。それぞれの要素技術を有する大学・研究機関、市民団体と連携し産・学・官・民の体制（さつき松原研究会）を構成し調査・研究を始めた。

【段取り・プロセス】

最初の段階として、各専門分野の視点から次のような基礎調査を行った。植物／林相・植生調査、菌類調査、ショウロ菌の分布調査、ショウロ子実体（松露）の発見、他の有用キノコ・リスト作成、動物／鳥類・昆虫類、等「さつき松原」の自然に関する基礎調査を実施した。また林相から発生する木屑・落葉等の種類・発生量およびその利用技術の調査を行った。

次の段階として、海岸クロマツ林でのショウロ発生のための基礎試験を行った。すなわち松林の環境条件別に実験床を設定し、また竹炭埋設など実験床を整備し、ショウロ胞子を散布した。この過程において学生や市民の参加を得、作業実践を通じた環境保全や地域振興に関する教育・啓発活動を行った。

【成果・結果や活動後の変化】

この一連の調査・研究の中で、自然環境において落雷地周辺できのこがよく発生するという知見があり、シイタケ原木栽培では実験的に証明されていることが分かった。一方、九電総合研究所でマツノザイ線虫病防除を目的に携帯用の電撃機「松護郎」が開発され実用に供されていることが分かった。そこで、この電撃機をショウロ実験床の松の根周辺に人工的電撃（インパルス電圧）を加え、ショウロ菌を活性化させることで子実体（キノコ）の増産につなげることを、あわせてクロマツを活性化させることを目的に実験を行った。この実験では、マツ幹への放電、地中アース・根がある地表面への放電、等々を行い後者に効果が確認できた。

「松護郎／1.8万V 1/200sec」による一定時間の電撃が、ショウロ子実体（松露）の発生に有意な効果があることが分かった。中には自然にはない6cmもある巨大な子実体の発生もあり、マツ根には菌根の形成も多く認められた。現在は「松護郎」の仕様条件で、ショウロ子実体を発生させる最適な、電撃時間や電撃範囲等を得るための調査を続けている。



通常の松露（左）と
6cmの巨大松露
（右）

研究に至る流れ

平成17年度
企画・基礎調査
平成18年度
基礎実験・教育
平成19年度
電撃実験・啓発
平成20年度
最適条件調査

成功の事例

ユニークな活動に地域の関心が高まった

●地域のニーズと地域のシーズのマッチング

生活環境・自然環境保全という目的を達成する方法の一つとしてコーディネートしたこの組み合わせと効果に、マスコミ報道も多く、地域の人々の関心が高まった。

しかし電撃実験などは、当初から考えたものではなく、途中から研究者等の意見交流からチャレンジすることになり、「松護郎」を見つけるに至った。

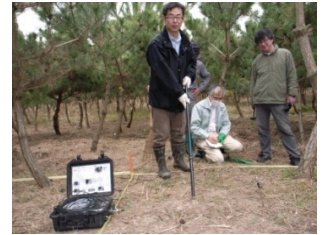
●マボロシの超高級キノコを再び市場に出せ

マツタケより高価な「松露」が市場から消えて久しい。社会科学の大学の教員が学生共々この分野に参画している理由は、農業政策・流通経済の企画段階からの研究が動機である。活動に失敗があっても、それ自体が研究の対象になる。

●付随の発見にも沸く。超大型キノコ・ニオウシメジが！

ショウロの電撃実験床の周辺で株径80cmにもなるニオウシメジの群生が偶然に見つかった。このキノコは国内では希少で、味がポルチーニに近い高級食材になり得る。その後、周辺に多数自生していることが分かり、この環境が生育に適していると思われる。現在、森林林業センターで研究している人工栽培の方法にも期待が高まっている。これにより市民の松原保全への意識が高まった。

地域との連携



「松護郎」での電撃作業

失敗の事例

目的達成までの道のりが長い

●春・秋 1年に2回しかチャンスがなく実験計画の編成が難しい

ショウロの自然発生時期が年に2回であり、ショウロ発生の最適条件を探すのが難しい。これまでの結果で発生した子実体も、直接電撃を与えたマツ株ではなく、その横のマツ株に多かった。電撃（電圧・放電時間等）の条件だけでなく、土壌の水分・孔隙率・pHなど不確定要因の定量化が課題である。

●盗難・盗掘の被害

マスコミ等で多く報道されたこともあり、市域内外の関心を呼び、実験床が荒らされたり、「松露」を盗採された痕跡もあった。この種の研究は密かに進めることも重要と反省。

●「松露」の事業化までには未だ道は遠い

ショウロは林床を手入れし電撃等により発生が促進されることが分かったが、事業ベースで管理生産するには至っていない。今後は栽培化が容易なニオウシメジも含めた方策の検討も視野にいれる。

成功と失敗の 分かれ道

工場実験と異なり自然条件下では不確定因子の寄与率が高く、再現性が難しい。今後はラボ実験にシフトすることも検討。また段階毎のケジメが重要だ。

産学官連携の新たな展開に向けた提言

コーディネーターは多分野への好奇心が必要

●多分野プロジェクトでは夫々の参画メリット（動機付け）が重要

このテーマは、多岐にわたる産学官民の協業活動になった。主体者/宗像市の予算と関係機関の研究費等を活かしたこれまでのプロセスでは、成果が夫々にフィードバックできるような配慮が重要だった。

●多分野の理解は好奇心から

コーディネーターは、多岐にわたる専門分野の基本的部分を理解・認識し、その最適な組み合わせを考えなければならない。そのためには、新規分野・異分野への高い好奇心が不可欠だ。新たな体験が新たな発想を生む。

●長丁場のプロジェクトは年々のケジメが必要

毎年の年度末に年間の成果と次年度の新たな段階へのF/Sを行う。目的に対して意味ありの活動が企画できなければ、総括してプロジェクトを終了することも必要。

☆コーディネーターの一言

コーディネーターとは、異分野間のニーズとシーズの組合せ調整業。そこから新たな可能性を創出せねばならないと考える。