

理論編  
実践編

宇宙意識という視座

# Dr. for the Earth

地球のお医者さん

平井孝志

オーガニック農法・農業編・畜産編

オーガニックで健康ライフ

生命の系

循環と共生の根理

科学と経済の陥穽

物質の系

第二部  
實踐編



## 有機造園法で樹勢を回復

尾瀬林業株式会社

緑化部技術課 山村 友宏

大学で土壌学を学んだ

環境とふれあう仕事について

理論と実践の両立を夢見ている

### 土壌研究から緑化管理へ

千葉県鴨川市に「暗赤色土」という、学問的にみて貴重で珍しい土壌があります。私は大学時代、その土壌の生成過程をカタナリーシーケンス（地形系列）に沿って微細形態学的側面から探る研究を続けていました。

具体的には、採取した土壌の構造を壊さないように急速冷凍して樹脂で固化、さらにそれを薄片にして顕微鏡で観察します。主に土壌の物理性や化学性から自然土壌の生い立ちを探るこ

のような研究は、土壌学ではペドロジーと呼ばれます。

大学卒業後、私は、「へ夏がくれば思い出す／はるかな尾瀬」(「夏の思い出」)と歌われた尾瀬の水源涵養林かんようの管理をその発祥とする尾瀬林業株式会社に就職しました。尾瀬の湿原は、高層湿地植物の群生地帯です。日光国立公園に属し、尾瀬沼、尾瀬ヶ原、菖蒲あやめ平と周辺の山地は、日本有数の景勝地として有名です。

そのような風土によって育てられたことと、昨今の地球規模の環境問題への関心の高まりの中で、弊社では昭和四〇年代から環境緑化部門を設立し、大規模緑化工事や緑化管理に環境というファクターを取り入れた活動に取り組んでいます。

環境緑化と一口にいても実に多くの分野があり、各分野における技術力は一朝一夕には向上しません。そこで弊社は社内に各種の研究会を組織し、継続的に調査・研究を行っています。そのうちの一つに、平井先生の微生物的環境技術研究所(以下、微環研)の資料を用いた樹勢回復実験があります。私が担当しておりますこの実験研究は、土壌(特に生物的特徴)を改良することを目的としており、土壌学ではエダホロジーという、環境や農業にかかわる分野に分類され、生物的なアプローチを中心としています。大学での研究から考えれば、一見同じ「土」というものにかかわりながら、土壌学からみれば対極に位置する研究ということになり

ます。

## 造園業界にオーガニックを

最近、農業・食品分野で、有機農法やオーガニックという言葉をよく聞くようになりました。オーガニックに関する試みがさまざまな形で行われ、それらの成果が出版物などで紹介されるようになってきています。

しかし造園（環境緑化）業界に限っていえば、オーガニックという考え方はまだ一般的ではありません。食べ物を作っているわけではないので、人間の健康には直接関係がなく、そういう考えが発達しなかったのは当然かもしれません。そのため植物への農薬（除草剤、殺虫剤、殺菌剤など）の使用に関しても寛容でした。もっとも昨今の環境・健康意識の高まりによって、周辺環境の汚染には随分、配慮するようになってきています。

そのような時期に平井先生と知り合ったのですが、オーガニックという言葉すら定着していない業界の人間にとって、生命の系と物質の系というとらえ方、窒素・リン酸・カリだけでなく、長期熟成堆肥、微生物、ミネラルというアプローチは、まるで異種格闘技戦を体験するような感じでした。

知り合ったのは、管理地から出る有機廃棄物のリサイクルについての研究をしているときでした。管理地からは、枝葉などの剪定<sup>せんてい</sup>くずなどさまざまな有機廃棄物が出ます。それらを焼却せずリサイクルする技術を研究する中で、微環研をご紹介いただいたのです。

有機物の発酵処理について門外漢の私は、平井先生から「真理は現象の中にあるのだから、一度見に来てはどうか」とお誘いを受けました。発酵機を使った有機物の発酵処理を拝見し、素人でもそれとわかるほどの素晴らしい出来栄えに意を強くしました。

微環研との研究成果のうち、今回は樹勢回復実験に限ってお話したいと思います。

木（幼木）を植えるとき、最近植穴に肥料を入れて埋め戻すことが多いのですが、本来はあまり過保護にせず植付けは無肥料で行った方が良さそうです。植栽初年度から根の周りに栄養があると、植物がなまけて根を張りません。初めに栄養面でのストレスを与えておくと、栄養を求めて根を広く張るようになるため、後々の生育が芳しいのだそうです。

日本中に広がる松枯<sup>まつがれ</sup>渦の原因について、以前はマツノザイセンチュウの単独犯説が主流でしたが、今は大気汚染主犯、マツクイムシ（マツノザイセンチュウの媒体）共犯説へと考え方が変わってきています。つまり大気汚染によって樹勢の衰えた木がマツクイムシの食害・侵入を受けやすいというものです。

表1 樹勢回復剤

サンバース	… 80%
ミネリオン7	… 10%
貝化石	… 3%
化石リン酸塩	… 3%
微生物資材（ピオウェイSA1500）	… 4%

表2 「樹勢回復剤」施用樹木一覧表

モミ	ドイツトウヒ	イチイ	タギョウシヨウ
クロマツ	アカマツ	メタセコイヤ	マキ
ヤマモミジ	コハウチワカエダ	エンジュ	アキニレ
オオヤマザクラ	ホオノキ	ヤマナラシ	シラカバ
ウバメガシ	ケヤキ	モッコク	モチノキ
ツゲ	サザンカ	ウメ	イヌツゲ
クスノキ	リンゴ	プラム	ミカン
ドウダンツツジ	ソメイヨシノ	ベニカナメモチ	ヘデラヘリックス
サツキ	ノシバ	ワイルドフラワー	ツバキ
花壇			

これらの例から、木が求めているのは、すぐ吸収できる「栄養」ではなく、さまざまな環境ストレスから身を守るための力を養える「活力剤」であることがわかります。このあたりで造園とオーガニックがつながってくるわけです。すなわち人間の「健康」に直接関係なくとも、植物の「健康」を考えれば、「有機造園法」が無駄なはずはないのです。

### 根を張り巡らせたケヤキ

弊社が植栽管理している樹木の中にも、種々の要因で樹勢の弱った木があります。そこで、前述の考えに基づき、微環研の指導の下、サンバースにミネラル類を混合した「樹勢回復剤」（表1参照）を樹勢の弱った樹木に施用し、そ

の変化を観察することにしました。

施用したのは表2のような樹木を中心とした植物です。どれも移植時期不適、移植時の損傷、排水不良、気候不適などで樹勢が衰えていました。

施肥には「つぼ肥方式」と「面肥方式」の二通りを用いました。まずそれぞれのやり方を説明します。

植物（樹木）の吸収根は、地上に出ている枝の先端の真下に多く存在しているといわれます。そこで肥料の効きをよくするため、樹冠円（樹冠の外周の円）に沿って掘った「つぼ」状の穴に肥料を入れます。これがつぼ肥方式です。アースオーガという穴あけ機を用い、一本当たり三〜八个のつぼを掘りました。

樹木の根元に障害物や植え込みがあったり、土壌が礫だらけでつぼが掘れない場合は、樹冠円内の表面全体に施肥する面肥方式にしました。

いずれの方式でも、一本当たり一〇〜三〇リットル程度の樹勢回復剤を施肥しました。

次に施肥時期。同一の木に対して、一九九七年度は春（三月中旬〜五月中旬）と秋（十一月上旬〜十二月中旬）の二回、一九九八年度は春から初夏（五月中旬〜六月上旬）と秋から冬（十一月中旬〜一月下旬）の二回施用しました。一九九九年度は秋から冬にかけて一回のみの





写真1 回復剤を撒いたところだけ、青々としたグリーンのベルトができた



写真2 驚きの根の生態。回復剤を施肥した部分だけに根が張っている

施用を予定しています。

あまり秋の早い時期に施肥すれば、芽が動き植物が肥料を必要とするまでの期間が空き過ぎます。また春が深まり過ぎた時期では、土になじむ前に植物が動き出してしまいます。雪がほとんど降らない関東周辺の地方なら、本来は一〜二月が適期だと思います。

一回目の施用から一週間後、面肥したワイルドフラワーにさっそく変化が現れました（写真1）。周囲の植物に比べ、背丈は高く、色は艶やかで、茎も太く、良好な生育を示したのです。こんなに早く結果が出るとは思っていませんでしたので、驚きました。

これなら遅かれ早かれ樹木でも何らかの好結果が出るだろうと思いい、各地からの吉報を待っていました。しかし待てど暮らせど樹勢回復の知らせは届きません。樹木はさすがに無理かなと、不安がよぎったのを覚えています。

そこで、つぼ肥した回復剤が果たして樹木に利用されているのかを確かめるため、夏になって、あるケヤキの根元を掘ってみました。すると、つぼ肥の中で上から下までまんべんなく根が張り巡らされているのがわかりました（写真2）。「根は確実に回復剤を吸収している！」。そう確信し、一九九七年春一回のみの当初の施肥計画から、もう少し長期的に観察することになりました。



写真3 樹勢回復の実例。樹勢の衰えたケヤキ（左、1997年5月撮影）が、回復剤を施肥後、明らかに葉量が増加した（右、1998年6月撮影）＝新潟県内で

樹木に生育改善の兆しが感じられたのは、施肥から一年ほどたったある日、それまでの記録写真を整理しているときでした。現場では気づかなかったのですが、写真で比較すると、ケヤキを始め広葉樹を中心に葉量の増加（写真3）、胴吹きが増加などが確認できたのです。一年越しの吉報に胸をなでおろす気持ちでした。

改善例はその他にもあります。サツキツツジの植込みが周辺部に比べて紅葉が遅くなったり、モミヤホオノキなどで胴吹きが増え、モミジ、トウヒ、ケヤキ、オオヤマザクラ、モッコクなどで葉量が増えました。

同じような寸法の二本の木を用いて、回復剤を与えた木と与えていない木を比較する「比較実験」の形はとっていないので、改善例の全て

が回復剤の効果によるものと断定することは必ずしもできません。しかし回復剤を施用するまでは樹勢が弱っていたものが、他の原因で樹勢を著しく回復するとは考えにくいので、ほぼ樹勢回復剤の効用と考えてよいでしょう。

未熟な堆肥を塊で入れると、土壤中で分解されて周囲が還元状態になり、腐敗した堆肥が植物の生育を阻害します。しかし今回掘り返したどの木のつぼ肥も腐敗臭はせず、周りの土も還元状態は示していませんでした。サンバースがいかに熟成した良質な堆肥であるかがわかりました。

晴れた日につぼを掘って、下の方から腐敗臭のする土が出てきたり、たちまち水が湧いてくる場合は、物理的な改善策を講じてから施用する方がいいと思います。

一九九八年末現在、二年間（計四回）の施用が終わって何らかの改善が見られたのは全体の二〇％程度です。

残りの約八〇％の中には、後から実験に追加してまだ一年しか施用していないもの、剪定により生長量が測れなくなったもの、面肥にした回復剤が全て風で飛ばされてしまったものなど、改善が確認できない原因がはっきりしているものも多く含まれます。それらを差し引いたうえで、それでも改善の兆しが見られない木については、再度調査を行い、その原因と対策につい

て研究したいと考えています。

改良剤施用は三年間行い、その翌年まで観察を続ける予定です。

### 「無用の用」が芽吹くとき

冒頭で学生時代の研究成果について偉そうなことを申しましたが、私の学生生活が全てにおいてそのように誇らしいものであったわけではありません。大学でクラスメートに会うと「久しぶり」と挨拶を交わした時期もありましたし、クラスの誰もが私の卒業を危ぶんでいた様子でした。

大学生になって、私は初めて親元を離れての寮生活を体験しました。毎日が修学旅行のような寮生活で、自由を満喫する一方で自律の難しさを肌身で感じました。そのときだけをとりえれば、時間と酒、地球環境と資源の無駄遣いという一面もあるでしょう。

「無用の用」という言葉があります。「無用とされているものが、かえって大用をなすこと」という意味です。学生生活や研究生活を通して得た知識も大切だと思いますが、友人、職場の先輩後輩、そして仕事を通して知り合った方々との他愛もない話やふれ合い、ときには酒を酌み交わしながらの論議も重要なのだと思います。

平井先生をご紹介いただいたのも、その寮生活で知己を得た先輩からでした。多分、若いからと許された頃のそのような時間が、人生の中で得た知識や人間関係をじっくりと熟成させ、回復剤に根を張り巡らした樹木のように、ある時期に芽吹くこともあるのだろうと感じています。

## ご注意

- 1 掲載文書は執筆時の生データを基にしていますので、推敲を経て実際に出版された文章とは若干違う場合があります。悪しからずご了承下さい。
- 2 リンクはどのページでも確認不要です。
- 3 商品宣伝・商用目的の引用についてはお断りする場合があります。
- 4 本サイトに掲載されている記事・コラム・解説文・写真・その他すべての無許可転載を禁止します。あらゆる内容は日本の著作権法及び国際条約によって保護を受けています。