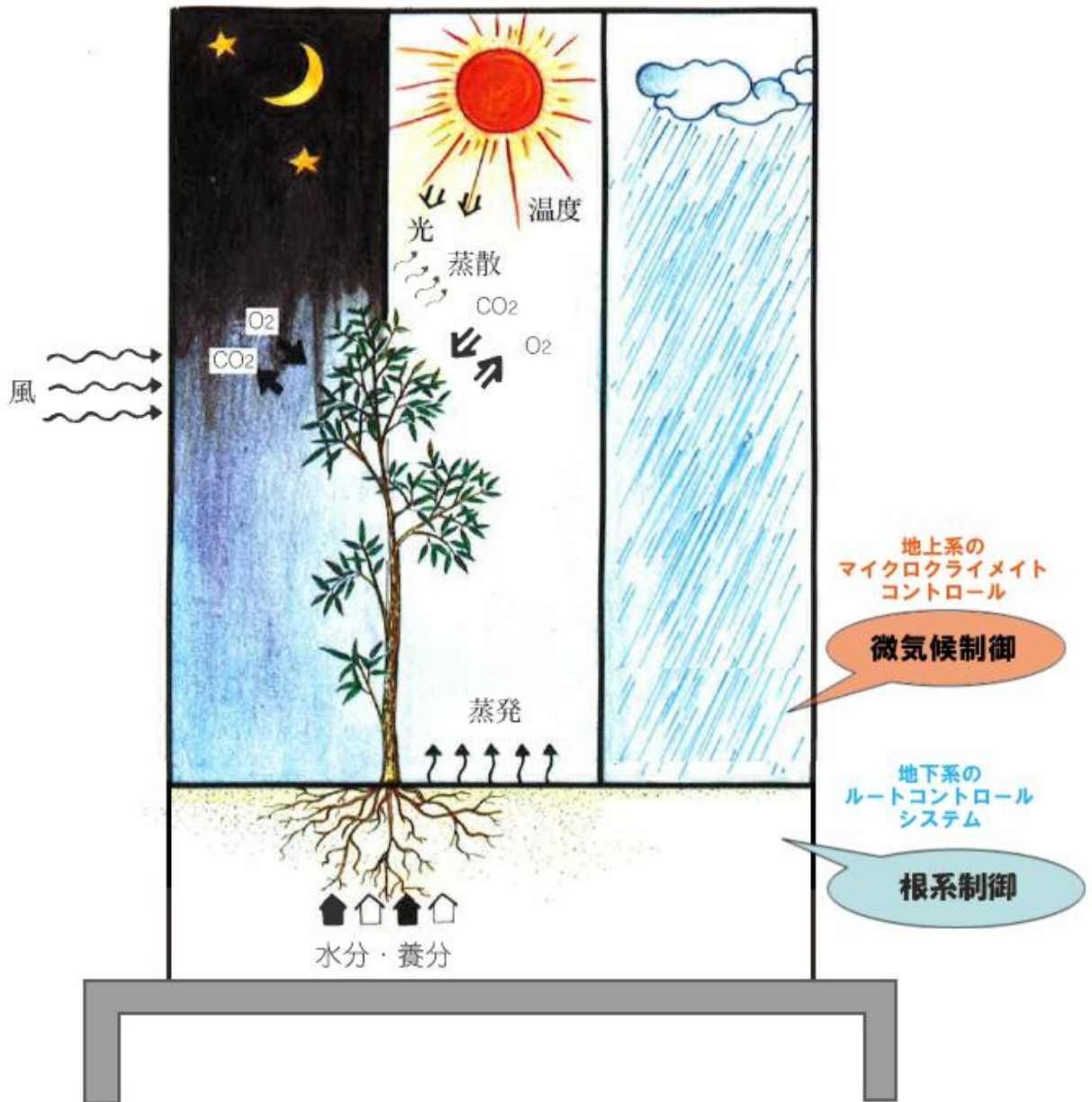


# ハイトカルチャ・コントロールのコンセプト



ハイトカルチャ・コントロールの概念図

ハイト (phyto) は植物の意味ですが、「カルチャ」は「(土地を) 耕し (植物を) 育てること」=「栽培」を意味すると同時に、「(精神を) 耕し (生活様式を) 育てること」=「文化」をも意味しています。

私たちハイトカルチャ株式会社がめざすのは、この「植物栽培」(phytoculture) のシステムを革命的に転換することであり、それを通して新たな「植物文化」(phytoculture) を創造していくことです。

私たちは、それを地下部のルートコントロールシステム (根系制御) と地上部のマイクロクライメイトコントロール (微気候制御) を統合したハイトカルチャ・コントロール (植物育成制御) というコンセプトを通して追求していきます。

植物が主体的に生きていこうとする力を最大限に引き出し、かつ植物が植物であるために負わされている根 (地下系) と茎葉 (地上系) の制約条件をできるだけ緩和し、必要条件を最小限満たす形で、栽培を科学的に管理していこうというのがハイトカルチャ・コントロールの発想です。

それを水分と養分の吸収に関わる地下部のルートシステムに摘要したのがルートコントロールシステムの発想です。また、個々の植物がおかれている光・温度・空気等地上部大気中の自然条件をひとつの「小さな気候」としてとらえて、その微気候のコントロールによって栽培管理していこうというのが、マイクロクライメイトコントロールの発想です。この両者を適切にコントロールしようとするのが総体としてのハイトカルチャ・コントロールの基本理念なのです。

こうした発想に基づきながら、様々な新しい栽培システムを開発し、植物にかかわる新しい生活様式を創り出していくのが私たちの目的です。

私たちが提起したいのが、地下系の「ルートコントロールシステム」(根系制御)と地上系の「マイクロクライメイトコントロール」(微気候制御)との二つから成る「ハイトカルチャ・コントロール」(植物育成制御)のコンセプトなのです。

植物は、無機物質を太陽エネルギーによって有機物質に変換して、生物的生産を行っていくバイオコンバーター(生物変換装置)としてとらえることができます。そのコンバーターの働きに人間が介在し、エネルギー変換と生物的生産を効率化していく行為が植物栽培です。この「変換」と「介在」のシステム全体を管理していこうというのが、ハイトカルチャ・コントロールの発想です。

植物のエネルギー変換にとってどうしても必要な要素はなんでしょうか。空気と光と水と養分、この4つです。この4つそれぞれが特定の植物にとって固有な必要条件を満たしていれば、その植物は自らのコンバーター機能を働かせて、生物的生産を果たしていきます。その意味では、生物的生産は植物の主体的営みの結果なのです。植物は、生物として主体的に生きているのです。植物栽培はその生きる力を引き出す形での介在でなければなりません。したがって、それは、それぞれの植物に固有な必要条件を最適の形で満たしていく管理として実現されていく必要があります。

それぞれの植物は、長い進化の過程の中で、それぞれが置かれた厳しい自然環境に適応できる仕組みを持つようになりました。この植物の持つ環境適応性(温度・水・光・栄養条件の過不足)を知ることこそ、植物栽培の原点です。過酷な自然の中で健全に生きる植物は、それぞれがそれぞれの生育段階(幼齢期・壮齢期・老齢期)において強力な耐性を獲得しています。私たちはそれをわきまえて植物栽培にあたる必要があります。

ところが人間が管理すると、空気・光・水・養分が不足したり過度になったりすることがよく起こります。ここで問題なのは、過剰も不足と同様、困った事態を生み出すということです。必要な要素が最適の量や割合を超えて与えられると、植物は適正な生物的生産を行うことができません。人間や機械の場合には効率的だとみなされる「超過達成」は、植物の場合には問題だということになります。このことは、園芸家や農業者ならみんな知っていることですが、あらためて植物栽培システムの基本におかなくてはならないことです。私たちは、植物の主体的な営みを中心において、例えば顔色を読むように葉の色を通じて植物とコミュニケーションし、植物の「声なき声」を聞きながら、栽培システムを動かしていかなければなりません。

なぜ、そういうことが起こるのか。植物は生物として主体的に生きていますが、比喩的にいえばその「ライフスタイル」において、動物よりもずっと制約条件が大きいからです。そもそも、植物は、自然のままではアンカーである土から動くことができません。この根本的な制約条件をはじめとして、不足や過剰をコントロールする機能が動物に比べて限られているのです。こうしたことから、人間よりも、また動物よりも、環境の変化に適応しにくいのです。ですから、私たちは、植物の主体的な営みを中心におきながらも、こうした制約条件を緩和していく形で栽培システムを構築していく必要があります。

植物の主体的な営みを中心におきながら、その制約条件を緩和していくという両面の課題を、経験的知識だけでなく、植物についての科学的知識を基盤にして、できるだけ科学的に成し遂げていこうというのが、ハイトカルチャ・コントロールの考えなのです。

#### ルートコントロールシステム

ハイトカルチャ・コントロールを進めていくうえで、植物の生命活動を地下系と地上系に分けてとらえることが適切です。

地下系とは、水分と養分を吸収するシステムをなしており、地上系とは、光と二酸化炭素によって光合成を行うシステムをなしております。この地下系としての植物の根を通じて行われる生活活動を制御するのがルートコントロールシステムです。

これは、ルートシステムにおけるオプティマム・コントロール(最適制御)を行うもので、根が最適な形で水分と養分の吸収ができるようになるべく原生状態に近い環境条件を局所的に設定してやるものです。これによって、植物の本来の生活活動を最小限必要な条件を充たしながら、植物が本来負わされている制約条件をできるだけ緩和していこうとするわけです。

例えば、土は本当に必要なか、空気・水・光・養分が最適に供給されアンカーが人工的に提供されるなら土がなくても栽培はできるのではないか、という発想から水耕栽培が生まれましたが、これはルートコントロールシステムの理念に沿うものです。また、最近のセラミック技術の発達によって、セラミックを通して最適の水分と養分を供給していく自動給水育成システムが可能になってきています。これもルートコントロールシステムの理念に沿うものです。

こうした個々の実験的試みを科学的に組み合わせ、総体として健全で最適なルートコントロールシステムを様々な形で研究開発していこうというのが、私たちの目的なのです。

#### マイクロクライメイトコントロール

一方、地上系としての植物の莖葉を通じて行われる生活活動を制御するのがマイクロクライメイト・コントロールです。これには、光、温度、空気等、大気中の自然条件が関わってきます。

植物栽培は自然に依存した営みだといいましたが、そのとき依存する自然というのは、どんな規模で考えられるべきものでしょうか。もちろん、自然は有機的関連を持った全体をなしています。根本的には、この有機的全体を離れて自然はありません。しかし、ハイトカルチャ・コントロールという発想に立ったとき、自然条件は、相対的に分割しうるものとして現れてきます。その分割された「小さな自然」は、その外側と関連しているという意味でも、またその内部で諸要素が分かちがたく関連しているという意味でも有機的全体の一部をなしていますが、相対的な意味では一つの単位として考えることができます。

気象学には「マイクロクライメイト」(microclimate)、日本語で言えば、「微細気候」というコンセプトがあります。地球規模の気象に対して、例えばモンスーン地帯の気候は一つのマイクロクライメイトととらえることができますし、またヒートアイランド現象など特有の気象現象を示す大都市の気候は、これまた一つのマイクロクライメイトとしてとらえることができます。さらには、ビル風やストリートキャニオン現象といった特有の気象現象を示す高層ビル周辺の気候も一つのマイクロクライメイトとして取り扱えますし、さらに小さくは、人間の衣服の内部の気温・湿度などの状態も一つのマイクロクライメイトとして取り扱うことができます。例えば、日射を受けたアスファルト道路に横たわっている犬、立っている幼児と大人を考えますと、犬は熱帯、幼児は暖帯、大人は温帯にいて、と比喩的にとらえることができますが、このような対象はマイクロクライメイトのとらえかたを分かりやすく示してくれるものでしょう。

ハイトカルチャ・コントロールという発想に立ったとき、栽培すべき個々の植物、あるいは複数の植物からなる植生の周囲の自然条件をマイクロクライメイトとしてとらえることが有効になります。それぞれのマイクロクライメイトをコントロールすることがハイトカルチャ・コントロールの一つの大きな主題になるのです。目的に応じて、さまざまな規模のマイクロクライメイトを設定して、そのクライメイトをコントロールしていくことを通じて、植物栽培の管理を行っていこうという発想です。