

## ◆ 植物の育成光線 (6~15 μm) 遠赤外線

### <育成光線>

地上の生命は遠赤外線と水によって育まれています。太陽が放射する光線のうち地上に達する遠赤外線は3.5 μmと10 μmを頂点とする2つの波長帯です。他の波長は大気に吸収されて地表には届きません。

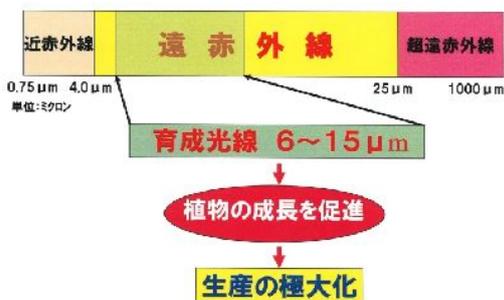
水の遠赤外線吸収スペクトルは3 μmと6~12 μm、**動植物の吸収波長は6~12 μm**です。つまり生命の源である**水と有機物は3~12 μmの遠赤外線を吸収している**わけです。

このように、生命に欠くことのできない**遠赤外線は「育成光線」とも**呼ばれます。

<クリーンエネルギー>

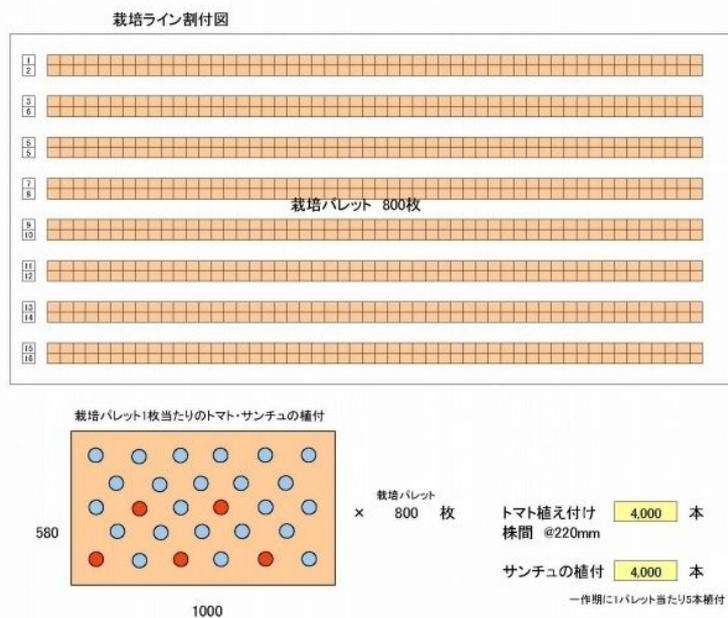
**遠赤外線には副作用がありません。**屋外に長時間いると日焼けや熱射病になりますが、それらは太陽光のうちの紫外線や近赤外線が原因です。

遠赤外線の副作用についてはこれまで報告されていません。**クリーンで安全なエネルギー**なのです。



## トマトとサンチュ 植付例

### 1・1 生産量の算出基準 300坪タイプ (育苗は別棟にて行う)



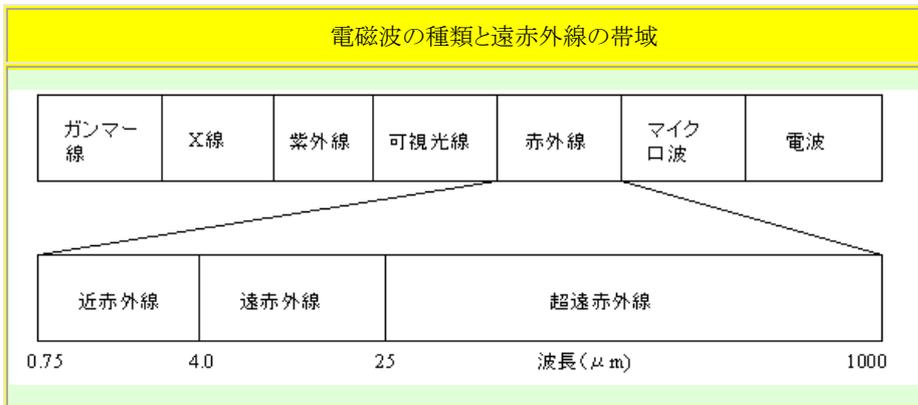
〈遠赤外線の発見〉

1950～1970年代、NASA(航空宇宙局)において「宇宙船内における人間の生存条件」の研究が行われました。真空、無重力、極低温という過酷な条件の宇宙船内で人が生存するために必要なファクターを調べたものです。

この研究において太陽光のうち波長8～15ミクロン(μm)の赤外線が生物の生存に欠かせないことがわかりました。この結果それまで赤外線と総称されていた電磁波は近赤外線と遠赤外線の2つに区分されるようになりました。

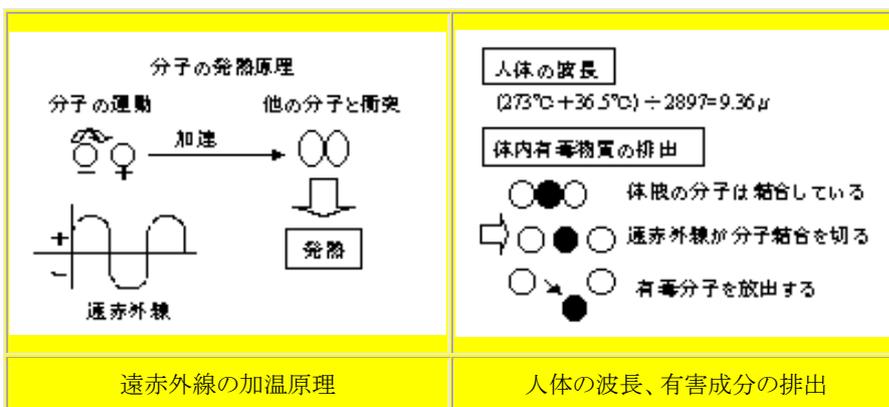
〈遠赤外線は電磁波〉

遠赤外線は電磁波です。電磁波とは電場と磁場が交互に押し寄せる波です。太陽はガンマ線から電波に至るまであらゆる波長の電磁波を放射しています。その中で0.75～1000マイクロ・メートル(μm)の波長領域が赤外線と呼ばれます。更にその中で4～1000μmの波長領域が遠赤外線です。この波長を温度に換算すると450℃～-270℃となります。つまり比較的低温の放射体が発する電磁波が遠赤外線なのです。(下表参照)



〈遠赤外線の加熱作用〉

遠赤外線は電気極性を持つ分子(水分子など)に運動エネルギーを与えます。分子に振動エネルギーを与えて運動を活発化させるわけです。分子はもともと動いています。水素分子の速度は1.8Km/秒、まっすぐに走れる距離は1.78×10<sup>-5</sup>cm、他の分子と衝突する回数は1秒間に100億回といわれます。遠赤外線エネルギーを得た分子は加速して他の分子と衝突します。そして分子の衝突が熱になるのです。遠赤外線は熱ではありません。相手の分子に自己発熱を起こさせる電磁波です。(下図)



### ＜熱とのちがい＞

遠赤外線は熱ではありません。

電磁波という一種の電波です。有機物に吸収されやすく、吸収されると熱に変わるので。

熱の伝わる方法には熱伝導、対流、放射の3種類がありますが、遠赤外線を伝える方法は放射伝達だけです。

熱は物質の表面を暖め、遠赤外線は物質の内部を暖めるという違いがあります。

### ＜深部に伝わる遠赤外線＞

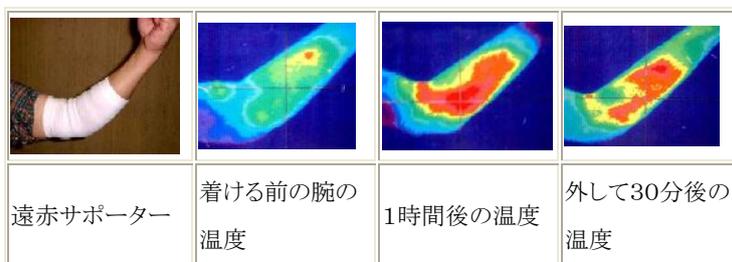
火で魚を焼くと、皮は焦げたのに中身は生焼けということがよくあります。熱はまず魚の表面を暖め、熱伝導によって徐々に深部に伝わります。このため表面が焦げているのに中身は生という現象が起こるわけです。ところが電子レンジで魚を焼くと表面と中身がほとんど同時に焼けます。これは電子レンジがマイクロ波という電磁波を使っているからです。電磁波は対象物に浸透して内部を加熱する性質があるのです。マイクロ波とは波長が異なりますが遠赤外線も電磁波です。

### ＜遠赤外線と健康＞

人間の平均体温は36.5℃です。この温度を波長に換算すると約10μmです。10μmの遠赤外線を身体に与えると身体を構成する分子の運動が活発化します。波長が重なり合って分子運動が増幅されるからです。これを共振現象といいます。分子運動が活発になれば細胞の活動も活発化します。血行がよくなり、新陳代謝も活発になります。身体も暖まります。体重の60%は水分です。身体の脂肪や重金属は水分子と水分子の間に挟まれています。水分子と水分子がしっかり結合している状態では脂肪や重金属は動きませんが、遠赤外線によって水分子が動き出すと分子の結合はゆるやかになります。そうすると水分子の間には挟まれていた有害物や脂肪は開放されて体外に排出されます。遠赤外線には体内の不要物を排除するクリーンアップ作用もあるのです。(上図右を参照下さい。)

### ＜遠赤外線の効果＞

下表は遠赤サポーターを腕に巻いたときの体温を示す写真です。サポーターを着けて1時間すると腕の温度はかなり上昇しています。右端はサポーターを外して30分後の画像です。まだ暖かさが残っていますね。これは分子の自己発熱作用が続いているからです。熱で暖めた場合は熱源を取り去ればすぐに冷えてしまいます。遠赤外線ですら暖めた箇所はすぐには冷えないのです。



### ＜遠赤外線の吸収・反射・透過＞

たんぱく質などの有機物は遠赤外線の95%を吸収します。これに比べ近赤外線の吸収率は約80%。残りの20%は反射されてしまいます。つまり遠赤外線は有機物に吸収されやすいのです。一方、光った金属などは遠赤外線を反射し

てしまい、ほとんど吸収しません。吸収された遠赤外線は対象物の内部で熱に変わります。また、その一部は対象物を通過して反対側に飛び出してしまうこともあります。これを透過といいます。物質に入射する遠赤外線エネルギーを1とすると下記の数式が成り立ちます。

$$(a)+(b)+(c)=1 \quad \text{※吸収率(a)、反射率(b)、透過率(c)}$$

〈遠赤外線の用途〉

暖房、乾燥、健康、医療、美容、保温などの用途があります。単に加熱するだけならマイクロ波の方が効果がある場合もあります。しかし、もしマイクロ波を身体に当てればヤケドし死んでしまうでしょう。

遠赤外線は相手の組織を壊さずに作用する点が特長です。たとえば海苔を高熱で乾燥すれば色は黒ずみ香りも消えてしまいます。葉緑素が熱で壊されてしまうからです。遠赤外線乾燥すれば黒ずみの少ない、香りの豊かな海苔ができます。遠赤外線が葉緑素を壊さずに乾燥するからです。