

イオン調整

イオンの概要 大気電位の調整についての技術

概説

大気中では大地の場合のように、ある特定の場所が長期に静止的電区として分布するような事はありません。大気は絶えず動いているからです。

しかし、地表面に近い場所では地表上の条件で、一定の空間に電位傾斜の交錯することや陰イオン量の多くなる傾向、または陽イオン量の多くなる傾向のある場所が往々に出現する事があります。陰陽イオンの空間は付近に電位傾斜面をそれぞれ構成しますが、電位傾斜の影響というよりも、陰イオンそれ自身は動植物の生育に好影響を与え、陽イオンは逆に悪影響を及ぼす存在であることを重視しています。

従って、大気電位を調整する事は地上の条件を変化調整することであり、その対象とするものは次の3項目です。

- (1) 大気中の電位傾斜面の交錯に基づく地上作物の劣勢生育区域
- (2) 大気中において常に陽イオン量を増し、地上作物の病害虫に対する被害区域
- (3) 大気のイオン比率調整の施設により生育助成可能な区域

大気中の電位差やイオン比率(陰陽イオン濃度比較)を測定するためには、特殊な回路施設と極微電位測定装置を必要とし、また、相当に熟練した技術が必要です。

しかし、大地電位を判定し得るが如く、地上条件を観測して大気電位の概要の診断が可能です。即ち、次の如き法則を準用すれば、何人にも容易に調整の判断がつくはずです。

大気電位の影響

- (1) 樹木・架空線(送電・配電線、電信・電話線など)・煙突・アンテナ塔などの空間的位置に、大気電気を不規則性に変動する条件が存在する。
- (2) 大気電位の不規則性に変動する位置に定着する植物・動物・人間は不健康的である。
- (3) 大気中における空気陰陽イオン比率において、陽イオン濃度を増す条件が土地構造に存在する。
- (4) 陽イオン比率の大きい地帯に位置する植物・動物・人間は、不健康的にして病気に冒され易い。

大気電位の調整法

陽イオン吸収装置を空間に装備すれば、一定範囲の空間内に所在する陽イオン量は減少する。装備する装置は面積は幅 200cm×高さ 180cm×厚さ 5CM のものにて半径 50m 程度の範囲にある陽イオン濃度を減少させます。陽イオンが発生傾向の地点は、おおむね 1 個の施設により充分効果をあげることができる。それ以上広範囲にわたる場合は、装置数を増せばよい。

土壌の酸化還元電圧

土壌の上層と下層との間において、電位差が構成されており、陰(－)電位を示す土壌層が還元電圧、陽(＋)電位を示す土壌層が酸化電圧です。

酸化電圧は外部から電子を奪う性質が有り、植物の根がこの部位にあれば根の電位が下がり、養分吸収や養分の上昇力を甚だしく不利にする事になります。

反対に還元電圧は外部に電子を与える事となり、植生上有利となります。

大地電位

広域面に渡って大地が、地球物理学上の理由で、電荷の多い区域と電荷の少ない区域とで構成されていること、並びに電荷の性質が絶えず不同変化して変動性の電位を示す区域とがあります。

このような地域的面積において陰（－）電位を示す。別の言い方をすれば高電位を示す大地の土壌は、一般に植生上有利です。また、陽（＋）電位を示す、言い換えれば低電位を示す大地の土壌は植生上不利である。

また、電位が不規則性に変動する地域の大地にある土壌は、極めて劣勢な生育を示す事が判明しています。

陽（＋）イオン吸収装置

効果の説明

前述のように様々な地域の土壌の電位は良くもあり、悪くもあり、一般的な住人には一概には判断がつかないものです。

それで、この陽（＋）イオン吸収装置の細かい金網は、環境の陽（＋）イオンを中和することにより、陰陽イオン比率を、陰（－）イオンに傾くよう調整してくれます。

有効範囲

装置の設置する場所の風向きや場所により多少の相異はありますが、概ね装置設置点を中心として、半径 50 メートルの円周内は陰（－）イオン濃度を相当の高さまで増す効果があるのです。

実験例 0 1

陽イオン発生地帯に陽イオン吸収装置を設置した実験。

（植物） 耕地面積 63 反歩、増収を示した確率 100%。

（動物） 9 鶏舎 3, 420 羽、産卵率向上確率 90%。

6 牛舎、乳牛 30 頭、乳量増加確率 100%。

実験例 0 2

耕地 9 アール、1 2 0 本の梨園にて、1 0 月末、装置は 2 箇所にて設け、病虫害激変、無袋を試みて成功し、着果は例年指数を 100 とすれば 180 あり、味覚も大いに改善されました。

この実験は各地で盛んに試みられ、指示通り装置の設置を実施した方は全部が好成績を収めています。

また、この装置により、夏季、朝の露が葉面に付かなくなったという報告が多くありました。露は陽（＋）イオンが付きやすく、篤農家（とくのうか：研究心に富んだ農業家のこと）は文字通り毎朝「露払い」をする位ですから、この事も菌害を減ずる効果と考えられます。この装置は悪臭除去にも役立つので、美容院や工場の窓にも利用されても良いです。家庭でも取り付ければ、健康に効果があります。

この装置の設置には土壌と植物の相関関係のもっとも支配的な要素が大地の電気（電位）であるという考え方に基づいております。つまり、「大地（土壌）の電位を高めて必要最小限の施肥をする」という考え方です。言い換えれば、「地力は土壌にある肥料成分の多少で決まるのではなく、土壌にある可給体（根から吸収できる状態）のイオンの種類やその濃度によって決まる」という考え方です。



写真は以前の旧型（**秘**マイナスイオン10型仕様）のモデルをブルーベリー農園へ設置した様子
注）仕様型は良い方法やコスト安にするために何時でも変わるときがあります。

この装置はプラスチックやビニールなど近くにある場所は不可です。理由はプラスチックやビニールなどは風が吹くと電気が発生し、この装置とは相容れない事になるからです。

上記のブルーベリー園も天井や周りをみるとプラスチックやビニールなどの網状のものやヒモなど沢山あり、あまり良い環境とは言えません。

しかし、ビニールハウスなどの筒状態になっているような場合はOKです。

普通モデルの半分の大きさの特殊網を張ったものを設置（狭い畑なので十分です）

前から

後ろから



マイナスイオンを多くする装置と方法

土地を良い土地に変換するのに2つの方法があります。

良い土地とは、作物が実ること、人が健康でいられること、ものが早く腐らないこと、良いものができることなどなどです。つまり、ケガレチの反対のイヤシロチを作るための方法です。

「その1」は更の土地のときに土の中へ決まった寸法の決まった形で、また、決まった角度で粉炭をある程度の量を何箇所か埋めることです。

よく新築の家の縁の下へ炭を敷き詰めています。湿度調整なら良いですが上記のように埋めれば、湿度調整どころか住む人が幸福にもなれると言うことです。

しかし、現在、家を建ててしまったり、農作地は農作物を植えてしまったりしているときは、土地を掘り起こして上記のように埋めることは難しいかもしれません。そのようなときには「その2」があります。

「その2」はそれほど大きくない装置です。電気も燃料も必要ありません。下記を読んで頂ければと思います。

マイナスイオン吸収装置の簡単な説明

この装置は農業で肥料を施しても上手く行かず困っておられる方や、将来必ず訪れる食糧難を考えると必要な装置であると考えております。

製作するために使用する金網は細かなステンレス網、または、銅網に特殊処理が施されているものを使用し、地中へ埋設専用の特別な粉炭とともに、これまた特別なアースを敷設し、地中からの電位を金網から大気中へ拡散し、特別な方法で陽イオンを陰イオンへ変換する装置です。

電気や燃料など必要ありません。触っても安全です。

○国内、外国共販売を予定しております。



○この装置は農業生産拡大（果樹園、農産物：増産と病虫害菌の防護）、養鶏、養豚、牧場（卵の増産、肉質、乳牛の増産、匂いの軽減）、などプラスイオンをマイナスイオンへ変換するため、様々な使用方法があります。住宅地などへも使用します。

○使用すると言っても一度設置すれば、後は掃除するぐらいで何もしなくても結構です。

○マイナスイオン装置は使用するのには木材とステンレス材のみで、プラスチックやビニールなどの部材や紐などは風が吹くと電気が発生しますので使用不可となっております。

モデル（**秘**マイナスイオン14型）

空気イオンカウンター 測定について

イオン測定をいたします

イオン測定は場所や場面を問いません。

例えば、レストランやホテルの場合・・・限られた場所での測定は重要です。来られるお客様がリラックスできるかどうかです。

●測定によってマイナスイオンが多い場合は提携している「NPO 法人環境と未病対策研究所」からの「環境イオン測定認証状」を発行していただきます。

●測定によってマイナスイオンが少なく、プラスイオンが多い場合は、その対策としての方法を、ご希望の場合に限り、懇談させていただきます。懇談の内容がどのようなものでも、実行するかしないかはご自由です。

JIS 準拠型を使用

JIS 規格に準拠する高精度イオン測定器。測定範囲が 10~2, 999, 000 (個/cc) 国内最大手のイオン測定器メーカー 製。

本格的なイオン測定に適しています。空気イオンの測定手法として主流のゲルディエン法を採用したもので、精度の高い値が得られます。「JIS 規格に準拠」するタイプはすべてこの二重円筒型の構造を持ちます。メーカー・研究機関をはじめ広く使用されております。

マイナスイオンが減少する要因について

空気中のマイナスイオンが減少してしまう要因については幾つか挙げられます。減少要因の考え方には空気イオン独特のものもあります。具体的には下記のような要因で、マイナスイオンが減少します。

(1) プラスイオンとの中和 (2) 拡散 (3) ホコリやチリなどへの吸着

(1) については電氣的に相殺されることを意味します。

(2) については、文字通り空間で拡散して広がっていき、一定体積中のマイナスイオンの数（つまり密度）が減少することを示します。（マイナスイオンの表示単位は密度 [個/cm³] で表します。）

(3) は、空気イオン独特の考え方なのですが、マイナスイオンの質量が大きくなって 重くなることを示します。一般的に「マイナスイオン」とは質量の小さなもの（小イオン）を 指すことが多く、そのため質量が大きくなった時点でイオン（小イオン）としての性質を 失って「マイナスイオンが減少した」とみなします。実際に消えてなくなったり、電氣的性質（負に帯電）を失ったりしてはいないことに注意が必要です。

マイナスイオンが少ないといわれる原因について

「マイナスイオンが少ない、減っている」などといわれます。マイ ナスイオンだけが 少なくなってしまうのはそれなりの理由があります。

[原因その1]

地表付近で自然に生成されるマイナスイオンは、地中からの放射線や上空からの宇宙線・雷等によるものが主なものと考えられます。これらによって生成されるマイナスイオンはプラスイオンと等量ですが、上空から地面へ向かう電界(大気電界)によってマイナスイオンは上空へ運ばれる傾向にあるため、結果としてプラスイオンが多くなると考えられます。

[原因その2]

車の排気ガスや工場排煙などはマイナスイオンよりもプラスイオンを多く含むことが多いです。このことも原因の一つと考えられます。

[結果その1]

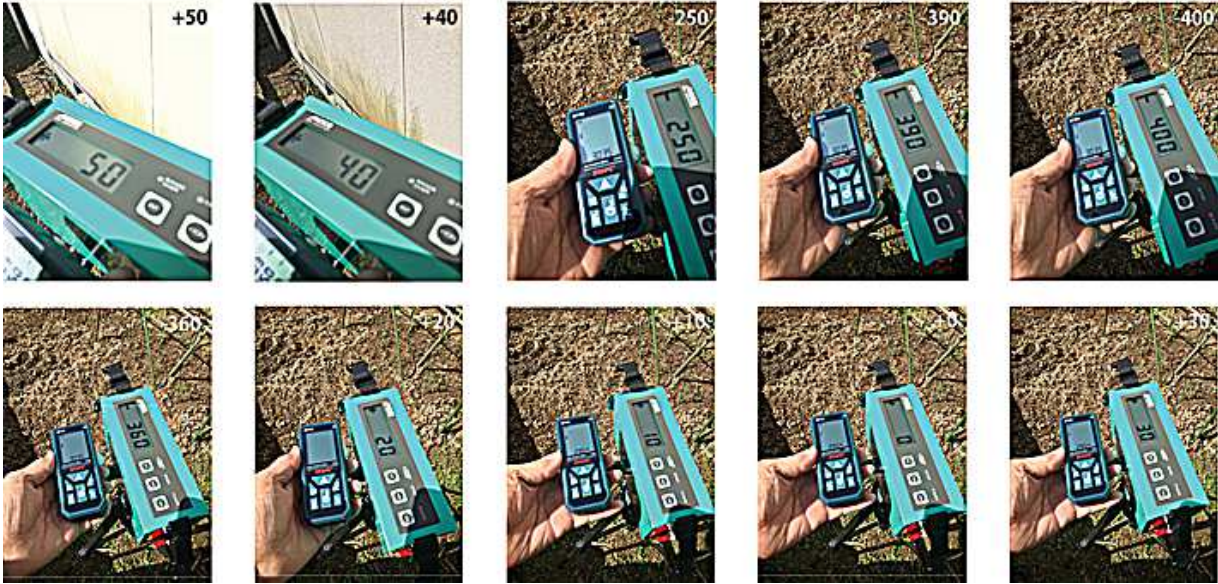
この原因が全てではありませんが、人間の不健康、動物の不具合（養鶏における卵の産み具合、豚や牛の健康（ミルクの量）、農産物の不作（肥料を施しても上手くいかない）、果樹の病原菌。

[結果その2]

家屋の痛み方、製品づくりの不具合など、一見しておよそ関係ないと思われる負の出来事など。

下記の写真（写真をクリックで拡大）は「陽イオン変換装置」を設置した場所から、2mほど離れた箇所（最初の1枚と2枚目）、そして12mほど離れた箇所（3枚と4枚目）で、プラスイオンとマイナスイオンを交互に測定した結果です、5秒ごとに測定してあります。

先ず、マイナスイオンから測定します。順番に同地点でプラスイオンも測定します。
 装置を設置してある2m以内の風通しの悪い壁際です。
 次は設置してある地点より4m離れた畑の上です。
 5秒間隔でシャッターを押しています。
 測定器の他のもう一つの計器は距離計ですから気にしないでください。



設置装置の表側の空間計測。
 風が多少あるので刻々と変わります。



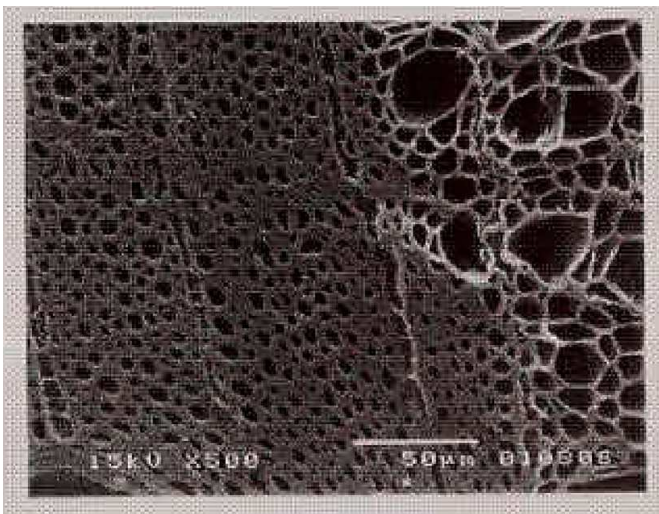
装置設置場所より、
15m ほど離れた場所
でのプラス、マイナス
イオン数測定結果で
す。



炭の土壌改良効果

はじめに

近年、木炭は環境に優しい資材として見直され、多孔質で吸着性に富むその特性を生かして土壌改良材や水質浄化材、湿度調整資材といった新用途での利用拡大が進んでいます。今回は、当研究所で実施した試験結果も含め、木炭の土壌改良資材としての効果を紹介します。



1、木炭の特性と土壌改良効果

土壌の通気性、保水性、透水性及び保肥力の向上

木炭の最大の特徴は何と云っても、内部表面積が大きいことです。木炭は原料の木材と同様に、微細な小孔隙(小さな無数の穴)がそのまま残っています。その孔隙を広げてみると、樹種にもよりますが黒炭では約400m²/g、白炭では約250m²/gの面積があります。よく例に挙げられますが、木炭1の中にテニスコート2~3面分ほどの表面積を持っていることになります。

ちょっと想像できない広さです。これが、土壌に施用した場合に養分や水を保持する力や微生物を繁殖させるための空間となり、土壌の通気性・保水性・透水性の他、保肥力が向上するのです。

保温効果

木炭は黒色で太陽熱をよく吸収します。土壌に散布すると、寒い時期には保温効果があり、暑い時期には根の蒸れを防ぎます。例えば、冬期に地表面1m²当たり200gの粉炭を散布すると地表温度が7°Cも上昇することが分かっています。

土壌微生物の増加

焼きたての木炭は無菌状態ですが、土壌に施用した木炭は通常の土壌中では増殖しにくい有効微生物に棲家を与え、他の微生物との競争を避けて増殖させます。これにより土壌中の有効微生物の活性化が図られるのです。特に、VA菌根菌(植物の根に侵入し、土壌に張り巡らせた菌糸から吸収した分や水分を植物に与えるカビやキノコの仲間)の増殖率が高く、植物の成長を助長します。

酸性土壌の矯正

木炭のpHは約8~9のアルカリ性です。酸性土壌の矯正に用いる石灰散布と同様な効果があり、容積比5%の散布で土壌のpHが約0.6前後高くなります。

ミネラル分の補給

木炭には2~3%の灰が含まれています。この灰は植物の成長に必要なミネラル分(主にカルシウムやカリウムなど)で、有害なものは含まれていません。

植物の生育状態

炭と肥料 土と炭 土のみ



土のみ 土と炭 炭と肥料



植物の生育

炭あり

炭なし



炭なし 炭あり



植物の根の張り方に注目！

炭なし

炭あり



炭あり

炭なし

水質に関する工事



炭を固めて用いる

2、森林林業研究所での試験例の紹介

スギ間伐材から生産された粒状の木炭を苗畑に施用し、土壌改良効果と緑化木（ヤマモモ、クロマツ、タイワンフウ、イロハモミジの4樹種）に対する成長促進効果について調査しましたので簡単に結果を報告します。木炭を土壌容積に対して0% 10% 20% 30%の割合で混合した4つの試験区に、先の4樹種をそれぞれ植栽して試験区毎の成長量の比較を行いました。また、各試験区から土壌サンプルを採取して、土壌の物理性及び化学性の違いを比較しました。

試験結果

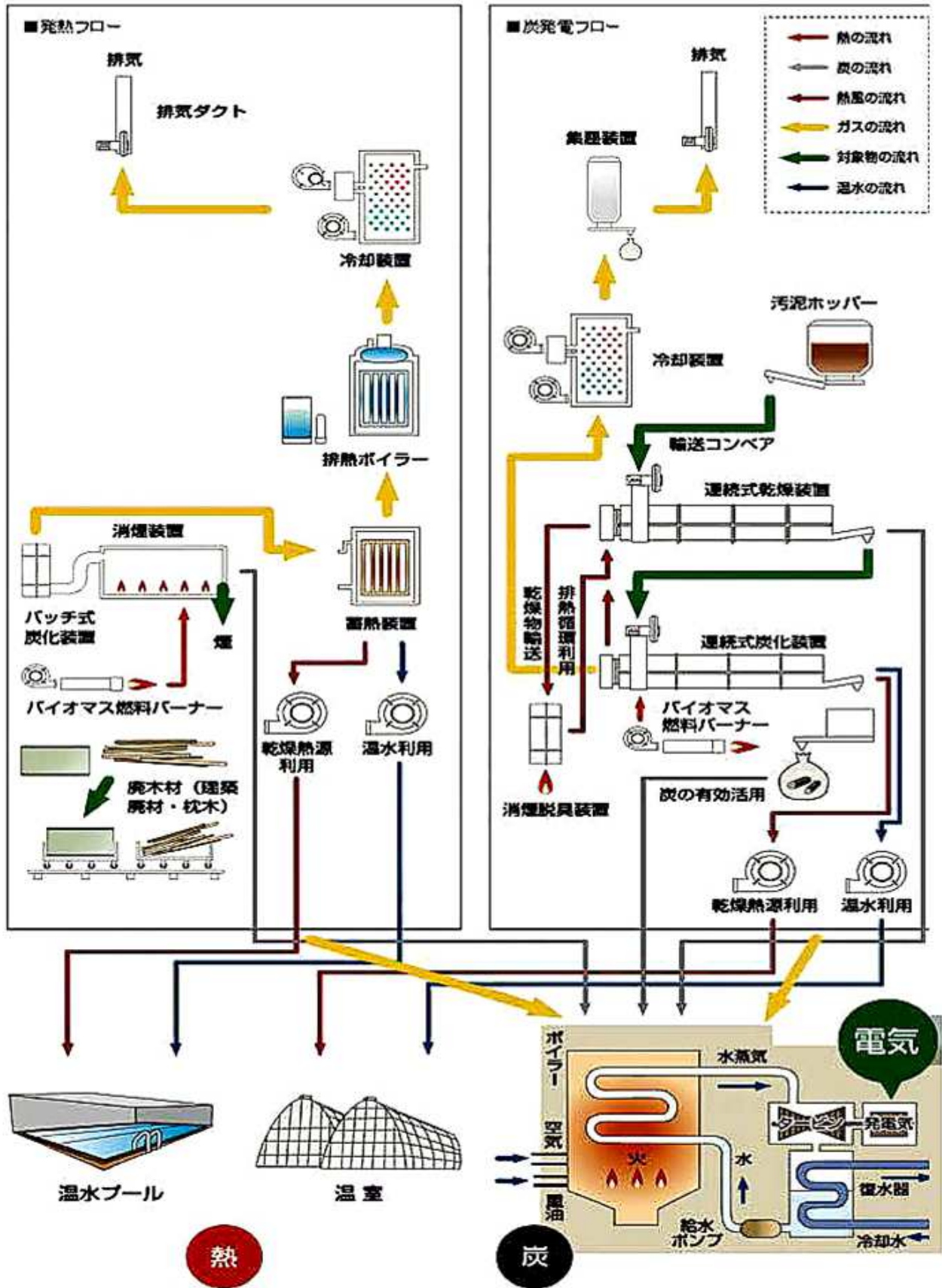
土壌の物理性・化学性の改良効果

まず、土壌の物理性及び化学性の改良効果ですが、木炭混合率が増えると土壌の柔軟性や通気性、保水性、透水性が高まり、その中でも特に透水性の増加効果が顕著にあらわれました。一方の化学性では、酸性土壌の矯正効果、カリウムイオンやリン酸の増加効果がみられました。また、植物が吸収可能な窒素である硝酸態窒素やアンモニア態窒素の微増がみられました。



↑ 土壌改良用に生産された粒状木炭

処理フロー (バッチ式及び連続式)



炭の働きについて、上記の中に入っていないものがあります。

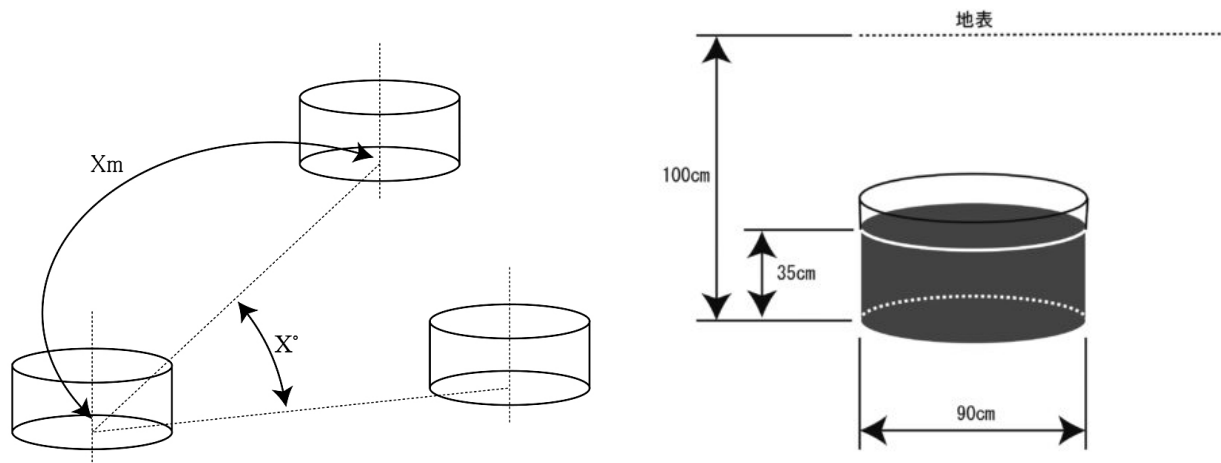
上記の事柄は、よく知られている事なので、ある意味常識的な事です。しかし、これ以外の素晴らしい方法があることをお知らせします。

●通電特性を環境に活かす！

・空間のマイナスイオンを多くする

地中に撒いた炭の粉の周りには地中に流れる電圧が集まってきます。植物が光合成を行うと根から様々な有機化合物を生産するのですが、その有機化合物が微生物により無機物に分解され、そのときに発生する余剰電子により発電が行われるのです。その電圧も含め、炭の周りは電圧が高くなります。

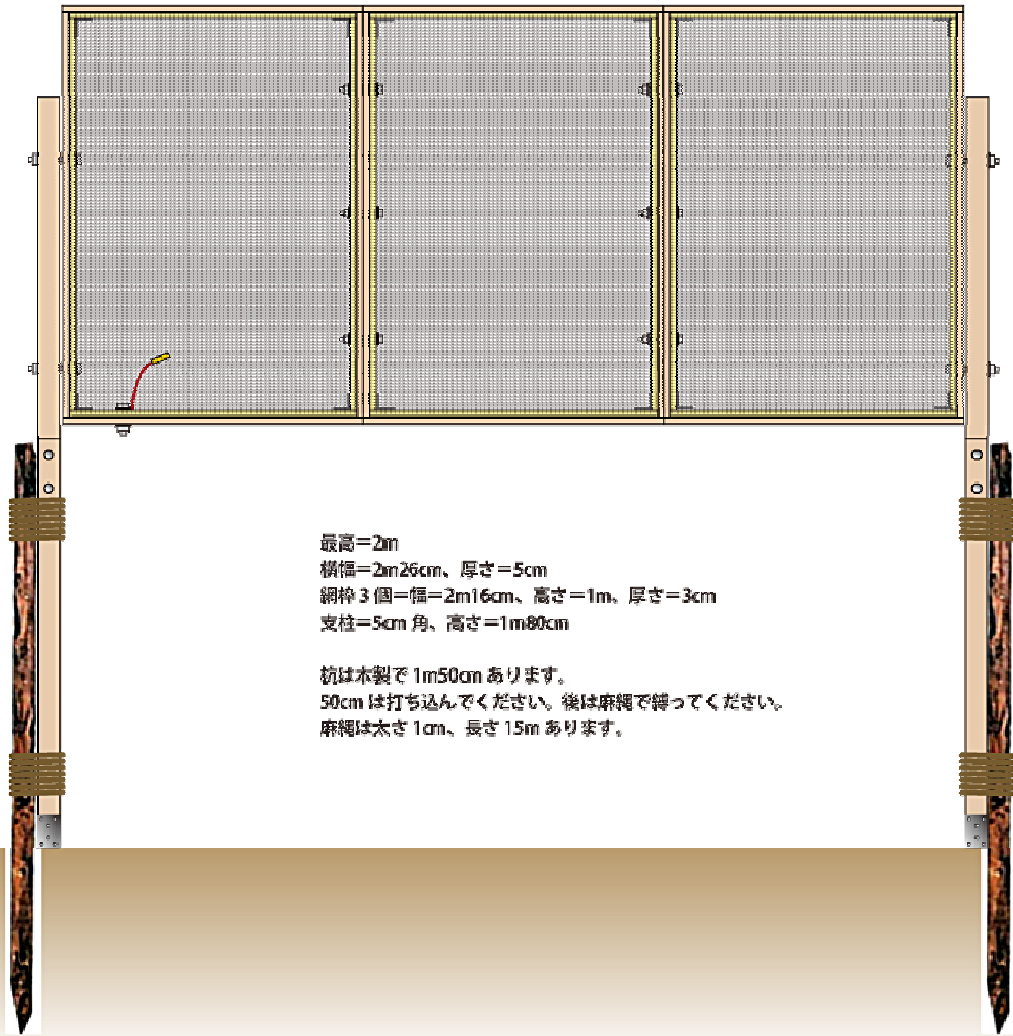
・一つは、農地や新築の建造物を建てる前に地中に粉炭を固めて埋め込む（大きさや配置する角度があります）と農地では作物がよく育ち、人は健康になり、様々なモノに良い影響を与えます。広大な土地に利用できるので粉炭の利用に関しては最大です。



・もう一つは、前述のように大規模な工事ができない場合、建ててしまっている建築物や現在、使用している農地や住んでいる人々に良い影響を与えたいと思われる場合は、地中の電圧を利用した「陽イオン転換装置」を用いれば設置した箇所より半径 50m の範囲が人の健康や農作物と様々なモノに良い影響を与えます。

下記は陽イオン転換装置です。

また、実際に使用されている写真です。





K 2 新炭の特徴

製造コストが小さい

システムプラントの構成が非常にシンプル。だからイニシャルコストが少ない。

予熱の後は自然してくれます。したがって焼成のためのエネルギーコストが少ない。間伐材、 籾殻等未利用の資源を有効活用。だから原料コストが少ない。

したがって、 ふんだんに使えます。

有機物と無機物の合体 (ハイブリット炭)

セラミックコートが燃焼を阻止。だから限りなく不燃に近い超難燃性。セラミックが形態を安定。だから微粉化しにくく扱いが容易。

セラミックが炭化物のハニカム構造を保持。だから水の吸着性が抜群。

したがって、 いろいろな用途に使える。

新炭とは

有機物を無機物で覆い、 空気中で加熱し約 700° Cで焼成したもの

新炭とその特許出願の要旨は、可燃物あるいは可燃物を含むものを出発原料とし、該原料の表面を無機質粘 結材で被覆して焼成することを特徴とする炭化物の製造方法であって、ここでいう出発原料となるものは、 従来ほとんどが廃棄処分されていた街路樹の剪定枝、 製材工場のオガ粉や端材、 廃材の粉碎物、 コーヒーや ビールや豆腐の搾り糟、 食品会社や家庭から出る生ゴミ 都市の汚泥、 製紙スラッジなどなど、 粒状または 粉状や泥状になる可燃物なら何でも良い。

新炭の製造と生産能力

新炭炭化装置(K2 炭化装置)は有機物廃材を細かく砕く破砕機とミキサー回転式の炉で構成。一般に物を 燃やすと灰になるが、 特殊な粘結材を混ぜることで完全燃焼を防ぎ再利用可能な粉炭が出来る。この粉炭は 吸水、 吸着性が高く、 セラミックコートが燃焼を阻止、 限りなく不燃に近い超難燃性炭である。 また、 70 0° C 焼成のため木質炭のハニカム構成を最大に保持している。

上記の設備 1 台での生産能力は 1 日 8 時間あたり連続運転のとき、 約 5~7m の新炭が出来る。この時のオ ガ粉の歩留まりは、約 50~70%である。 故に 1m の新炭を作るのにオガ粉は 1.4~2.0m が必要であり、1 日 8 時間運転で 7m² の製品を作るとき、 オガ粉の所要量は 10~14m² となる。 混入する粘結材は 原料となるオガ粉の 2~5%であり、最も良質の新炭を作るためには 5%必要です。

新炭の需要予測

林野庁特用林産対策室の資料によれば、国内の木炭の使用量は国内産と輸入品の合計が約17万トンであり、その用途のうち活性炭として用いられるものが約5万トン（全体の27%）その他の用途として農業用・ゴルフ場用 調湿用 畜産用などその他の用途として約9万トン（全体の50%）と、新炭が取って代われる 市場や用途先があります。

特に新炭と性質の似ているヤシガラ活性炭は、その殆んどが海外からの輸入で、輸入総量は約5万トンであり、これを容積に換算すると、比重を0.5としたとき10万m²という量になります。活性炭は、その製法 がバッチ式といって、密閉釜の中で蒸し焼きにし、その後に賦活という工程を経て製造されるため、燃料コストや生産性の低さからかなりの高価な素材であるが、新炭は今まで廃棄されていたような原材料に粘結材 を入れ、自らの燃焼で連続的に生産されるので製品価格ではかなり低く、今までの活性炭では価格面から使用を控えていたところも、価格の低い新炭では使用に踏み切る可能性が十分に予想される。

一例として、新築住宅が調湿材として新炭を使用した場合を想定すると、木造住宅が年間50万戸新築されたとして、その1割が新炭を使用したと仮定すると、1戸当たりセラミック炭を床下面積50m²(約15坪)とし、使用料は1m²当たり40リットルとしたとき。

$40 \text{ 粒} \times 50 \text{ m} \times 5 \text{ 万戸} = 10 \text{ 万 m}^2$

と膨大な需要が生み出されます。

今後、その他の需要も掘り起こされるであろうから、新炭の需要は広がる一方であろうと思われます。