

MDAレポート

No.31号
2012年8月19日

身近な物理学（3）

家屋と菌類

日本の気候の特徴は、諸外国と比べて一年中の温度や湿度の差が極端なことです。とくに湿度の冬と夏の差ははなはだしく、冬はカラカラに乾ききっているのに対し、夏に近づくにしがってジメジメと多湿になって来ます。

湿度が高くなることは単に不快であるばかりではなく健康にも悪いし、雑菌の繁殖が活発となって食糧の貯蓄に極めて不利となります。この湿度の対策として考えられたのが高床式の住居です。

日本に最適の高床式

高床式住居がつくられ始めたのは、当初は奈良時代以降であるとみられていましたが、岡山市兼墓の百間川遺跡から高床式建物群跡が発見されて、弥生時代中期にはすでにあつたことがわかりました。この時代にすでに日本の気候風土に合った住居が考えられていたわけで、驚くべき先人の知恵だといえましょう。

床を高くするのは、床下に風を通して湿気が生活空間に影響を与えないようにするために工夫されたものですが、このほかにも泥や漆喰による壁が、湿度の高いときにはこれを吸い、低いときには吐き出して生活空間をいつも常温に保つという役目を果たしています。以来この高床式住居は日本建築の原形となりました。

ところが最近のわが国の建築様式は、欧米諸国にならって一般に路面と床面が同じ高さになっています。したがって床下は風の通りが悪く乾きにくい構造になってしまいました。日本の気候風土というものを計算に入れない物真似建築とでもいったらよいのでしょうか。

多発する有害菌被害

最近こうした物真似建築の弊害がやっと手に入れたマイホームにも現れ始めています。新築後数年も経たぬうちに土台は腐り床下は抜け屋根が傾むくといった例が目立って多くなりました。

まだ、全国的ではありませんが、北海道に被害が集中し内地でも埋立地などに多発しています。この原因の一つとしては、木材の主成分であるセルロースやリグニンを溶かして栄養源とする木材腐朽菌類（ナミダタケ、イドタケ、イドタケモドキ、ハダイロアナタケモドキ、ヘラバタケなど）の助けによって胞子が発芽し、生長を始めるのです。

しかし、同じような構造で同じような立地条件にあるにもかかわらず、木材腐朽菌類（キノコ類）が侵入する家屋と侵入しない家屋があるのはなぜでしょうか。キノコ類が繁殖すると木材の内部まで侵入して、ちょうどシイタケ栽培におけるホダ木のように指で押すとズブズブと中まで入ってしまうようになるのですが、このような菌類の繁殖と動きを助けるには湿度のほかに、地電位の低下やメタンガスの発生、空気の陽イオン化などが挙げられます。これらが同じような家屋でも差を生じさせる原因ではないかと考えられます。

大地には通常微小な電位差が観測されますが、これは地形（河川、湖沼、丘陵など）や地表に存在する物（樹木、建築物、高圧線鉄塔など）のほかに、地下の金属鉱床あるいは地下水などの影響を受けており、地電位の低い所（電位傾斜の急な所）は有害な菌類の繁殖に適し、作物の生育に適さないことが研究の結果実証されています。メタン・ガスの家屋における弊害についてはすでにレポートのNo.30号で詳しく発表いたしました。この発生によって酸素を希薄にし有害菌の増殖に力がかしていることもわかっています。

空気の陽イオン化もカビや有害菌類の発生の原因となります。一般住宅でしばらく不在にしますと、家中にカビが発生して、そのために甚しきは壁が落ちたなど話題にことかきません（カビの発生は大気電位にも若干関係があります）

また家屋への弊害とは違いますが、扇風機の風

にあたると疲れを感じたり、食品がいたみやすくなったりするなどのご経験をされた方も多いと思います。

これも扇風機による空気の攪拌のために起る陽イオンのなせる業なのです。

まず環境条件の改善

このように考察していきますと、家屋を腐らせる菌類の対策は狭い範囲の微生物学的見地だけでとらえても解決しないことに気づかれたことと思います。菌類は、その繁殖に適する環境条件が整ったから発生するのであり、そのような環境条件下では人間にも良いはずがなく、病人が増え情緒不安になって絶えずイライラが続くようになります。

たとえこのような被害を与える菌類を薬剤その他で処理できたとしても、依然として有害菌の繁殖に適した条件は解決できたわけではありません。単なる一時しのぎであり、これでは決して真の有害菌対策とはいえないのです。この点を皆様もよくお考えいただきたいと思います。

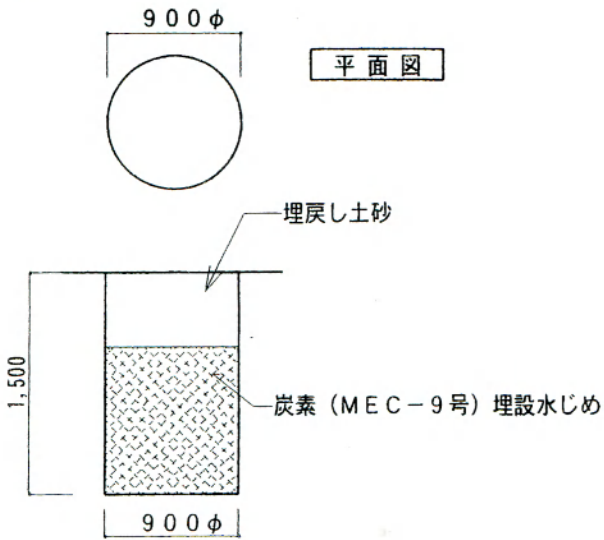
それでは本当に有効な有害菌対策とはどんなものか……。つぎに私どもの研究による成果の一端をお知らせいたします。この方法によると90%以上の効果があるはずです。

有効な有害菌類対策

1、大地電位を安定させる方法

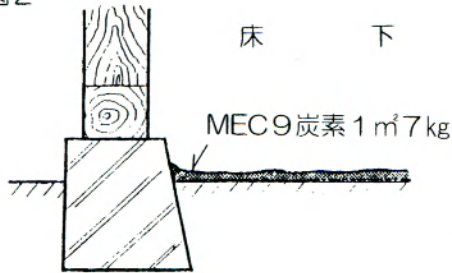
まず家屋のほぼ中央に直径0.7～1 m、深さ1.5mの丸い穴を掘る。つぎにこの穴の中にMEC9号炭素を約500kgをいれてその上から水を十分に注ぎ、炭素が水を吸いきったら土で埋め戻す。 (図1)

図1



2、有害ガス中和法及びマイナス・イオン化法
MEC9号炭素を床下に敷く。MEC9号炭素は1
㎡当たり7kg以上使用して下さい=図2

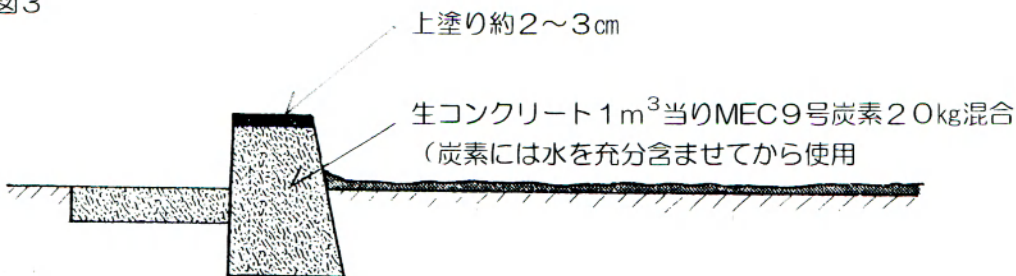
図2



3、新築の場合の方法

1.2の方法に準じて施工しますが、基礎のコン
クリート土台にもMEC9号炭素を混合します。
(図3)

図3



用する場合への方法 (図4)

木材は、ヒノキ、ヒバ、ケヤキなどは腐りにくく、マツ、米ツガ材は腐りやすい。これらには防腐材をたっぷり塗って下さい。また建てる際には通風口を大きくとり通風しを良くして下さい。プレハブ建築の場合は、床下の工法が非常に悪いので特に注意が必要です。(詳細は省略)

●炭素 (炭の粉) について

炭 (炭化したもの) は大別してつぎの四つに分けられます。

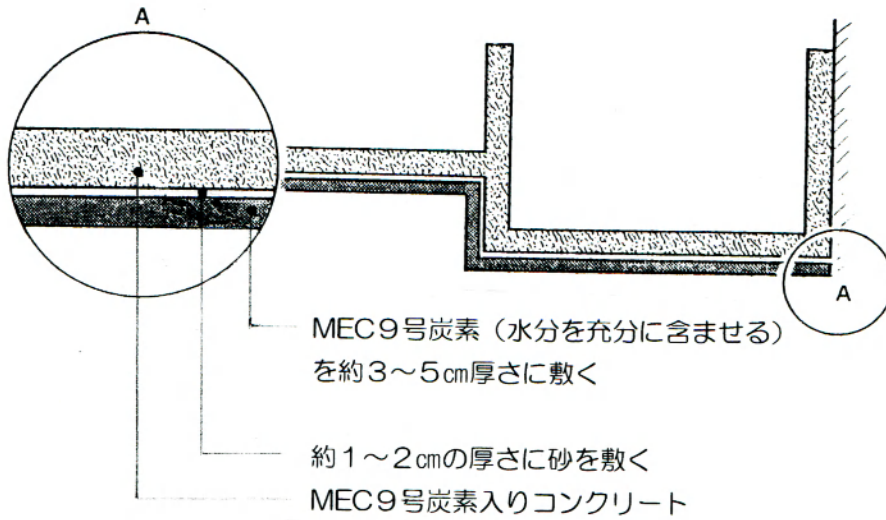
- ①木炭
 - 樫炭 (ナラ、クヌギ、雑木などを焼いたもの)
 - 白炭 (白炭、備長炭など)

「本工法に使用できるが単価が高い」

- ②炭素
 - 松炭 (刀鍛冶が使用する)
 - 「本工法に適するが持続性がない」
 - けし灰A (もみがら炭、おが屑)
 - 「一般の素灰は低温処理のため本工法には適さない」
 - けし灰B (おがくず炭、高温処理800℃以上)
 - 「本工法に不適である」

4、台所、浴室、トイレの排水などの常時水を使

図4



③活性炭 — 原料には木炭、血炭、獣炭、皮革炭、骨炭などが使用され、非常に大きい吸着能をもっていることが大きな特徴である。活性炭の中には、本工法に使用できるものとできないものがある。

それぞれの炭を本工法に使用するにあたっては、炭ならばなんでも良いという考えをすてて、まず電気伝導性と蓄電性が高く、灰分や揮発分の少ないものを選んで使用して下さい。検査してまた工法の細部については、希望により説明いたします。

④石炭 —

石炭
泥炭
草炭
コークス

 いずれも本工法には使用できない。

炭は主として炭素質 (C) からなる物質で、その諸性質は本質的には製造方法や物理的な構造あるいはある程度までは炭中の不純物によって決まります。これらはいずれも純粋な炭素 (C) ではなく、すべてが水素 (H) や酸素 (O) を含有しています。

※注 床下に普通の炭の粉や木炭を使用しますと、水分を多く含み発散しないのでかえって逆効果になります。

又比重が軽い為、風で飛んだり、水に浮いたりします。又コンクリート混入の場合も使用できませんので注意。

※MDAレポートは皆様のミニコミです。MDA
レポートに関するご批判、ご意見ご提言、皆様
の体験レポート（家庭用、工業用）あるいはご
質問など何でも結構です。書欄にて当社までお
寄せ下さい。

〒921-8831

石川県野々市市下林4-499-2

丸子電子株式会社

TEL<076>246-6806

FAX<076>248-0103

MDA特性総合研究所

TEL<076>246-6863