

ZOOM 学習会報告

2025 年 8 月 21 日開催(報告者 大前万寿美)

もみ殻から生まれた多機能建材「くん炭ボード」

講師 ナルセ・インダストリィ 山田 秀樹氏

もみ殻をいぶし焼したものが「くん炭」です。

燻炭ボードは、大地に生まれたもみ殻から生まれ、大地へ還る、自然素材で構成された多機能素材です。

くん炭ボードの生い立ち

くん炭ボードの生みの親は、地元工務店の藤原六郎さんが開発。最初は家造りに木炭を導入してみたところ、吸湿効果が大きいことがわかり、床下に敷いて使用していた。古くから農家の苗床や土壌改良剤として活用されてきた「くんたん」の能力を研究し、家づくりに活用することに挑戦。

「くんたん」をそのまま消臭剤として使用していたが、風で飛ぶことや施工性の悪いことを解決するために、固形成の研究をスタートさせた。25 年ほど前には、木炭の研究はあったが、燻炭の研究はなかった。60cm 程度のボードの固形成に5年を要した。大型のものに取り組み、石膏ボードなどのサイズ(91cm×182cm)サブブロック版を完成させ、特許を取得した。



着手から約10年を経て、開発に成功

くんたんボードとは

製造工場動画を視聴してもらおうとお分りのように、紙すきの要領で大型の機械を使用していますが、一枚一枚手作りしているような作業で、完成までに2週間を要します。今は、大量生産できないので、古民家のリフォーム対象に販売。もみ殻はたくさん協力してもらえらるが燻炭にするのにコストがかかり、こうぞは地元産だけでは不足のため東南アジアからも補充、地元の杉の皮を細かくする作業も非常に手間がかかる。

くん炭ボードの特徴

燻し焼すると、もみ殻の中に含まれるガス成分が燃焼した後の多量の細かな孔ができます。もみ殻燻炭は、シリカと呼ばれる二酸化ケイ素、ガラス物質が主成分です。他の木炭より孔も多い。水分や有害なガス状物質のトルエン、アセトアルデヒド、ホルムアルデヒドなどの吸着に優れる。

ボードにするためのつなぎとなる楮(こうぞ)は、和紙の原料になる木の皮。原木として採取したあと皮を剥いでミキサーにかけペースト状にする。杉の皮も煮て碎き攪拌。材料を型に流し込み、プレスして乾燥。1枚作るのに2週間かかる。

すべて自然素材。石膏ボードのように最終処分の管理を必要としない。



ボードの材料 こうぞと杉の皮



主な特性

1. 自然素材で構成→資源の循環、**ゼロ・エミッション**
3. 炭の力(遠赤外線)→保温効果に優れ、**省エネを実現**
2. 炭の力(多孔構造)→有害物質の吸収・消臭効果→**室内環境を改善**
4. 炭の力(調湿性能)→調湿性が高く、結露を防止～**建物寿命をのばす**
5. 炭の力(難燃性)→炭化させたものが主成分のため**燃えにくい**

炭化させたものが主成分のため、炎を上げて燃えるようなことはない。

燻炭ボードは、燃やそうとしても有害ガスは発生しない。

燻炭ボードの吸収力は、アンモニアガスが 1 時間でゼロになり、ホルマリンガス60ppmがゼロになるというデータがあります。

リフォームに使用した事例

床に敷く場合は、普通の断熱材と同様、算木をおいてその間に敷き詰める。カッターで切れるので加工がしやすい。天井に使用する場合は、粉が落ちて手間かかるが、安心素材ではある。石膏ボードの代わりに壁に貼り、漆喰や和紙で仕上げる。



環境共生住宅とは、

高気密住宅で、化学物質を使用した建築材料を使用すると過敏症を発症する危険がある。

ルーマニアのマラレシュムの小さくて暖かい木の家。モンゴルの木枠とフェルトで作れるゲルなど、サステイナブルな住宅がよい。

発明者の藤原さんの理念は、ビジネスより社会貢献。地元の材で製造していくことを研究。秋田杉の産地で

あり、事業を通じて農業林業工業をリンクさせて循環型社会構築に貢献したい。

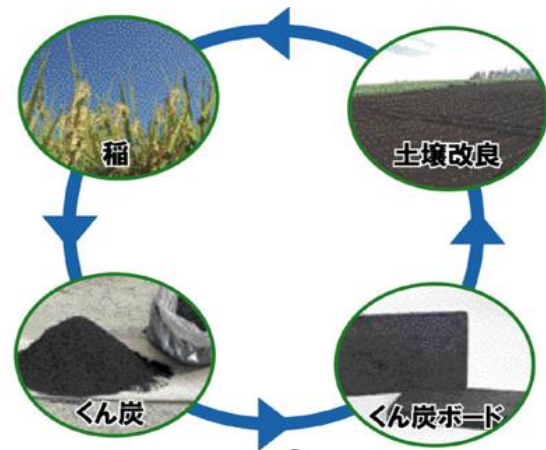


建築材料以外の使用方法を模索中

キムコなどの脱臭剤に使用されている活性炭、木炭、やしがら炭は使い捨てであるが、もみ殻燻炭は、太陽に充てれば脱臭機能が復活するため長期間使い続けることができる。

浄化槽で使用することを検証中。地下水を燻炭フィルターで浄化できる。

電磁波を吸収するので、何か良い活用法はないだろうか？等



ナルセ・インダストリー くん炭チャンネル

https://youtu.be/9HF_YRYtnUs?si=ojbZ2aS3vS2GR3Ri

質疑応答

Q,コストは？

A,石膏ボードの代わりになる 12mm のボードは 7500 円、25mmの断熱ボード 9800 円。

建築材料として一定のロット購入の場合は 7 掛けで販売。ちなみに石膏ボードの価格は 500 円程度。

Q,建築材としての強度は？

A,強度としては、石膏ボードと比較しづらい。特性として曲がるという、楮使用で柔軟性があり、折れたりしないのが特殊。

Q,大量生産の可能性は？

A,大量生産は可能。

Q,断熱効果は？

A,熱伝導率で表すと、燻炭ボードは $0.0554\text{W/m}\cdot\text{K}$ で、グラスウール $0.039\text{W/m}\cdot\text{K}$ 、スタイルフォーム $0.023\text{W/m}\cdot\text{K}$ よりは断熱効果は落ちる。

Q,川の水質改善に役立ちますか？

A,沖縄の水質改善の相談を受け実験したことがある。オイルディフェンス用の可能性もあり。