



Title	OfUE Newsletter 05
Author(s)	
Citation	
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.18910/102657
rights	This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

都
エ
コ
ロ
ジ
ー
觀
測
所
(Observatory for Urban Ecologies)

OfUE Newsletter: 06, 2025.06.28

糸殻くん炭製造

高室幸子

断熱を考える-自分ごと化してしまう事情



Bridge Studioが夏は暑く冬は寒いということは、誰がみても明らか。しかも土間だったところ（断熱の上、現在は快適なキッチンになっている）は、地面と床の間に隔てるものがなく、山見さんのサーモグラフィーでみたところでも、寒々しくて見ただけで震えがくる。しかしこれはBridge Studioに対する安全地帯からのディスりではない。京都という盆地（夏は暑くて冬は寒い）に付随する京北という中山間地域（京都市よりだいたい5度寒い）の古民家（隙間だらけ）に住んでいる私なので、電気代や燃料代が上りはすれど下がることなどない昨今、「古民家でも自分たちで断熱する」ことの重要性は、もはや梅干しをみたら唾が出てくるほど身体化している。一方で、できるだけ自然素材で、尚且つ地域にある素材で作れたらサイコーだ。

Bridge Studioの床をくん炭で断熱する

1. Bridge Studioの床には糀殻くん炭がいいかも

森田さんと以前に「くん炭ボード（株式会社工房成瀬）」なる製品について話したことがあった。糀殻に対して、くん炭。実は私が運営している京北の（一社）パースペクティブの事務所（現在はレジデンスとして活用）しているところは、漆のサーフボードを作るための工房が併設されているが、古い農作業小屋を改装して作ったこの工房の床は、糀殻で断熱されている。しかし糀殻はそのまま使うと、糖分の高い有機質がいっぱい付着していて、虫を呼ぶ。一方で、くん炭であればすでに炭化しているので、その心配はないはず。炭は遠赤外線を発するし、多孔質になっていて、調湿力も高いうえに消臭効果もある。この製品を見た時から、くん炭への興味が尽きないのだ。

そんなことを森田さんとお話しした経緯があったから、Bridge Studioの元土間に床は、くん炭がよいのでは？という話になったようだ（私はいなかつた、と思う）。

2. Bridge Studioのためのくん炭を調達する

森田さん・まりこさんに依頼されて、くん炭を京北で調達しようとしたが、一度に必要量をどこで貰えるのかわからず、足りない分だけネットで注文しようとしたが、送料が結構する上に、いくら買っても送料は同じなので、今回Bridge Studio用にはネットで橋本商店で購入することになり、森田さんが手配された。なおさら京北でつくる意味があるというものだ。

- 必要量 43ℓ x 25袋 = 1075ℓ
- 43ℓ (5Kg) = 495円
- 輸送費 14,000円
- 合計 26,375円

3.くん炭を元土間に敷き詰める（20240413）

私は不在だったが、Bridge Studioの元土間にくん炭を敷き詰め、床を貼るワークショップは、まりこさん、森田さん、山見さん、エミールさん他、数名で行われたようだ。固化化されていないため、糀殻よりさらに細かい粒度になったくん炭を、土間にそのまま流し込み、13cmの層をつくったようだ。この13cmの層は、山見さんの素材別断熱能力の比較というシミュレーションデータによって決まったそうだ。

参加した韓さんのフィールドノートを見ると、まず山見さんのくん炭の断熱効果に関するレクチャーがあったのちに、くん炭を流すための床下構造を作り、その後に流し込みをした模様。くん炭については、「あたたかい」「綺麗！」「美術館にありそう」「黒い微粒子がけっこう舞って身体につく」「もみ殻は軽いので手で触って扱いやすい」「砂場遊びの感覚」とのコメントが残っている。しかし、「今後ここを工事することがあればくん炭の回収がかなり大変そうだ」ともコメントがあり「そこ！」と思う。床だからギリギリ敷き詰めることができたが、壁や天井にくん炭を使うにはどうすればよいのか。

くん炭を製造してみる

実際にくん炭を入手しようとしたら、やはり輸送コストがかかる、など発見があった。それならば、京北でくん炭をつくって京都市に流通するにしても、実際にやって見なければわからないことが多くあるだろう。

というわけで、クリティカル・メイキングな私たちが次に考えることは、「くん炭を製造してみよう」ということになる。4月くらいに話が持ち上がったが、どういう段取りが必要かわからない。どういう場所が向いているのか、どんな場所の準備が必要なのかもわからない。朝に火を入れて、じわじわと炭化するのを待って夕暮れ時に消火する、みたいなスケジュールと聞いたことがあったから、その間何をするかとか考えておかないと、みんな手持ち無沙汰になる。土壤改良のためにくん炭を作っている近所のおじさんに相談してみていたが、あまりに作業の解像度が低すぎて、集まって終わりになるのは嫌だったから、だから一度試しにこちらで試しにやってみてもいいか、と聞いて、私と夫だけで近所のおじさんに指導してもらってやることにした。やってみて、当然ながらその流通から色々発見があった。

1. 準備中の発見

まずは調達方法。地域の精米所に行けばかなりの量がストックされているが、今の時期は少ないらしい。当然、稻刈り後の脱穀の後（10月～12月）が、粒殻入手の最適期なはず。[季節的制約]

「みんな処理に困っている」[余剰資源]というが、消費するために、不要な粒殻は冬の間に田んぼにすき込むことが多く、冬を越すタイミングで地域在庫が減る。田んぼにすき込むことが多いが、一方で粒殻はリグニンやケイ素を多く含み、藁や他の自然素材に比べて分解には比較的時間がかかるそうだ。

そして製造に求められる場所の条件。煙も出るし、防火対策のために水が近くにあり広い場所が求められる。粒殻が入手しやすい季節性とも合わせて考えると、稻刈り後の晩秋から冬の田んぼが一番理にかなっているのだが、作業が長く続くので、他の作業と並行して何かできるような場所がいい。[場所的制約]田舎の農家さんなら、晩秋から冬であったとしても田畠の近くでいくらでもやることははあるだろう。しかし私を含め観測所の仲間のいう「他の作業」とは、往々にしてパソコン仕事——現代人の我らである。だから、そういう「ネット環境」から遠すぎる場所は、特に今回は向いていない。[作業性]くん炭を作った後は、保管する場所も必要になる。

そのようなわけで実際の作業は、最初に私たち夫婦で一回（2024/04/06）、その後都市環境観測所のメンバーで一回行った（2024/08/02）のだが、1回目は私たち夫婦二人だけなので自宅の庭で行い、2回目はパースペクティブ（私の会社）のレジデンスの外で行った。私たち夫婦は自宅にいれば家事からパソコン仕事までやるべきことに事欠かないが、観測所の他のメンバーと一緒にやることになる2回目は、皆が交代で火守りをしながら会議できたりパソコン仕事できたりするのがやりやすい場所を優先した。

都
市
工
コ (Observatory for Urban Ecologies)
ロ
ジ
ー 観測所

穀殻の事情を全く顧みない季節での実施となったが、各メンバーの忙しさとかプロジェクトの進行度とかの兼ね合いで、たまたまこのようなスケジュールとなった。もちろん、真夏の日程での開催について、一応の警告はした。

2. 製造作業

1回目は9:30にスタートし、15:00に炭化完了→消化開始。17時半くらいまでかかってジョウロで水を撒き続け、十分に消火したことを確認してから撤退。作業時間は8時間。次の日まで待って、撒いた水を乾かすために3回天地返しの後、袋詰めした。

2回目は火付に失敗して、三台のくん炭製造機のうち1台しかうまく燃焼を継続しつづけられなかった。予定した量ができなくて、さらに時間がかかった。この日のフィールドノートは森田さんのものが詳しいが、17:30過ぎに皆が帰路についた後も消火を続け、21:00に完全消火を確認し、次の日も朝から晚まで4回天地返しして乾燥させだ上で、袋に詰めた。

それにしても何よりも過酷だったのは、炎天下の作業だったということ。なぜ真夏の年間でも最も暑いかもしれないこんな日に、1日中火の近くでブラブラする作業をやることになったのか…。エミールさんのフィールドノートをみて、その過酷さが滲みでていてなんだか申し訳なくなる。

その後は疲れていて、写真を撮るのを怠ってしまう。

時々自分が何をやっているか、何でこんな暑さでこんな労働しているかとか思っていて、今の自分は何をやっているかを真摯に問うことをした。これは農家のコスプレ？誰のためにやっている？しかし、朝から晩までひとつのタスク/活動に集中して、グループで協力して、1日その素材だけを考えることは中々珍しいことだから面白かったですし、他のメンバーと時間をかけて話し合うことができ、楽しくて有意義な時間になったと翌日になって感じた。（サンピエール エミール）

昨今では田舎でも野焼きは敬遠されるものの、田んぼの上にたなびく煙は、晩秋がよく似合う。風景になる作業のいとなみには、季節の合理性があるものだよ、としみじみ思う。

理想の断熱資材に向けた探究のはじまり

「くん炭を作ってみる」製造作業があまりに過酷だったからか、それからみんなくん炭には触れようとしなくなった気がしたが、私の熱は冷めていない。できればくん炭を使って、くん炭が無理でも穀殻など地域で余剰のある自然素材を使って断熱をDIYしたい。そのモチベーションは私の中で、京北の四季の巡りと古民家の暮らしのリアルを通して膨張していく。

私自身も他のメンバーも忙しくてなかなか予定を合わせられないで、私自身が自分で進めて、そこに他のメンバーができる形で参加できたらいいよね、と、半分自分のプロジェクトとなった。

1. まずは要件定義

私の家も、弊社のレジデンスも、大正時代に建てられた古民家だが、今時の建築となると、壁の構造が全く異なっている。その辺りも考慮したいが、まずは身近な古民家建築に使えるようにすると

いうことが、個人的自己中心的なモチベーションとなる。しかし、我が家は改裝は必要なものの、全部の壁を完全に再構築することはできないと思うので、既存の壁になんらかの形で施工できたらうれしい。

どんな家に断熱を施工するにせよ、Bridge Studioで床に流し込んだようにバラバラのまま扱うのは取り回しが悪い。壁板の間に流し込むやり方や、不織布の袋に入れて積み上げる方法もみたことがあるが、上方に隙間ができたり、後になって何らかの理由で壁に穴を開けたらバラバラ崩れてくれるのややこしい。そう、カタチが欲しいのだ。ボード状なのか、ブロック状なのか、とにかく『塊』にして壁や天井にも断熱施工できる形を、一旦は模索したい。

素材はもちろん、地域の余剰資源が使えたらしい。京北でいえば、木屑、杉檜の皮、糀殻などだ。そしてもちろん、せっかく糀殻くん炭を作ったのだから、それが活用できるならなお良い。虫が集まる、分解していく、湿気があればカビも生えるという有機物には当たり前の現象と、どう向き合うことができるのか。願わくば、私たち夫婦が生きている間くらいは虫やカビに悩まされることなく、やがて誰も住まなくなって取り壊されたときには、地球に還っていくのが理想だ。

2. 先行事例はなんとなく頭の片隅に

糀殻をつかった断熱に関する論文は、いくつかでている。糀殻を使った断熱を試みている建築家さんも、情報としては知っている。くん炭の用途と言えば、田舎ではもっぱら「土壤改良材」としてであり、断熱においては、実際には見たことがない（Bridge Studioには流れで入れてしまったが）。とは言え、かなり前から興味を持っていたため調べていたので、くん炭を使った断熱商品はすでに実在している（株式会社工房成瀬・製造中止）ことも知っている。そして、その製造方法についての論文も出ている（特許第3847324、上記企業による）。

念頭におき、意識しつつも、それらの「既存の断熱材」のレシピを追うのではなく、回り道承知ができるだけ急がず、あっちこっちにぶつかりながら実験的に素材と戯れたいと思った。

3. 素材が導く合理性に出会いたい

それというのも、工芸関係の現場をリサーチしたり仕事として関わったりしているのだが、紙作りであれ左官であれ漆であれ、職人さんに「なぜその素材を使うのか」と尋ねると「昔からコレなんだよ～」と答えられることが多い。一方で「違うの使ってみたらやっぱり上手くいかなかったんだ～」という声も何度も聞いたことがある。ちなみにこれは、漆や紙などものづくりの直接の材料となる素材だけの話ではなくて、道具の形状や道具をつくるための素材も同じこと。ものづくりのハウツーは、長い歴史の中で職人が得てきた「素材が導く合理性」が素材の選択や手順や道具として洗練されていて、それが一括りに「技」と呼ばれて受け継がれているのだろうと思う。

市場のために自動化や効率化されたものづくりの中で見過ごされてきた素材側の都合、素材側の合理性にまっすぐ身体で向き合うことで、環境に応答しつつ人間が創造活動を続けていくための、インスピレーションや基礎体力を得ることができるのではないか、などと想像する。

都
市
エ
コ
ロ
ジ
ー
観
測
所
(Observatory for Urban Ecologies)

都市エコロジー観測所とは

都市エコロジー観測所は、市民が主体となり都市環境を観測・可視化するDIY型の観測所です。都市は私たちにとって身近な環境ですが、私たちは都市での暮らしと環境や気候の関係をほとんど知りません。しかし、都市での生活はエネルギー消費、廃棄物などを通して環境に大きな負荷をかけています。また、都市内の植生（緑）や河川は周囲の気温を下げたり、雨水を吸収するなど、アスファルトに覆われた都市の過酷な環境を和らげる働きをしています。都市エコロジー観測所は、Bridge Studioの傍を流れる白川流域のまわりに注目して、都市の中での水の流れ、植生、太陽光、気候の相互関係を可視化することを目指しています。と同時に、都市を都市たらしめている様々なインフラストラクチャー（電力系統、物流システム、上下水道など）の働きとその環境負荷を明らかにもしていきます。

発行者

都市エコロジー観測所

協力

科学研究費補助金プロジェクト「クリティカル・メイキング」

文部科学省「AI等の活用を推進する研究データエコシステム構築事業」

大阪大学 Ethnography Lab

発行日

2025年6月28日