

令和4年度
東北ブロック会
女性委員会
ふくしま大会

とうほく発 SDGs



とうほく発 SDGs

7P-11P

基調講演

「水を浄化する ロハスの 花壇の開発と応用」

日本大学工学部土木工学科 教授
中野 和典（なかの かずのり）氏



2P	プログラム		
3P-4P	オンライン配信案内		
5P	会場案内		
6P	memo		
12P-19P	活動報告	宮城県 12P-13P 山形県 14P-15P 福島県 福島支部 16P-17P 福島県 郡山支部 18P-19P	
20P-21P	被災地報告	福島県	
22P	おわりに		

大会プログラム

開催日	令和4年5月28日(土)
会場	ビッグアイ 7階 市民交流プラザ 第2会議室 福島県郡山市駅前 2-11-1 (郡山駅から徒歩1分)
受付	13:00～13:15 (Zoom ウェビナー接続確認)
開会式	13:15～13:30 ・開会の言葉 ・東北ブロック会会長挨拶 公益社団法人 日本建築士会連合会 副会長 淡路孝次 ・開催県挨拶 公益社団法人 福島県建築士会 会長 蛭田修二 ・委員長挨拶 (公社) 日本建築士会連合会東北ブロック会 女性委員会 委員長 酒井美代子
基調講演	13:30～15:00 「水を浄化する ロハスの 花壇の開発と応用」 講師 日本大学工学部土木工学科 教授 中野 和典 (なかの かずのり) 氏
質疑応答 休憩	15:00～15:15
活動報告	15:15～16:30 ・宮城県建築士会 ・山形県建築士会 ・福島県建築士会 福島支部 ・福島県建築士会 郡山支部
被災地報告	16:30～16:40 ・福島県建築士会
閉会式	16:40～16:45 ・写真撮影 (スクリーンショット) ・実行委員長挨拶 公益社団法人 福島県建築士会 女性委員会副委員長 村越のぞみ ・閉会の言葉



オンライン配信案内

オンライン配信・視聴ルール

オンラインで参加予定の方は、下記事項をご理解の上視聴をお願い致します。
※通信料等は参加者の自己負担にてお願いします。

事前準備 (Zoom のダウンロード)

今回のオンライン配信は WEB 会議システム「Zoom ウェビナー」を使用して行います。
Zoom を初めて利用される方は、事前に使用する端末へ下記より Zoom のダウンロード (無料)
をお願いします。また、ご自身の Zoom アプリが正常に作動するかを予めご確認ください。

Zoom URL <https://zoom.us/download>



【Zoom アプリ QR コード】

オンライン配信の URL は事前にメールで通知する予定ですが、もし、2 日前 (5 月 26 日) までに URL の連絡がない場合には、所属の建築士会の女性委員長までお問合せください。

視聴 URL の案内メールは、カレンダーにコピーするなどわかりやすい場所に保存して管理をお願いします。

配信においては最善の準備に努めますが、当日の天候状況や機器の不調等により画面が乱れる可能性がございます。あらかじめご了承ください。

また、参加 URL を参加者以外の人に教える行為、主催者以外の方が無断で講演内容や発表画面を撮影し、SNS 等に掲載する行為は禁止とさせていただきます。

名前の表示ルール (参加者の管理を行いますので入力をお願いします)

- ・参加者・・・・・・・・・・・・・・・・姓名 (県名) 例) 建築花子 (福島)
- ・グループで参加の場合・・・・・・・・代表者の姓名 (県名)G 例) 建築花子 (福島)G

※ 尚、Zoom は無料アカウントを登録せずに「ゲスト」として会議へ参加する事が可能です。
その場合、表示名の変更を行う事はできませんので、そのまま視聴してください。

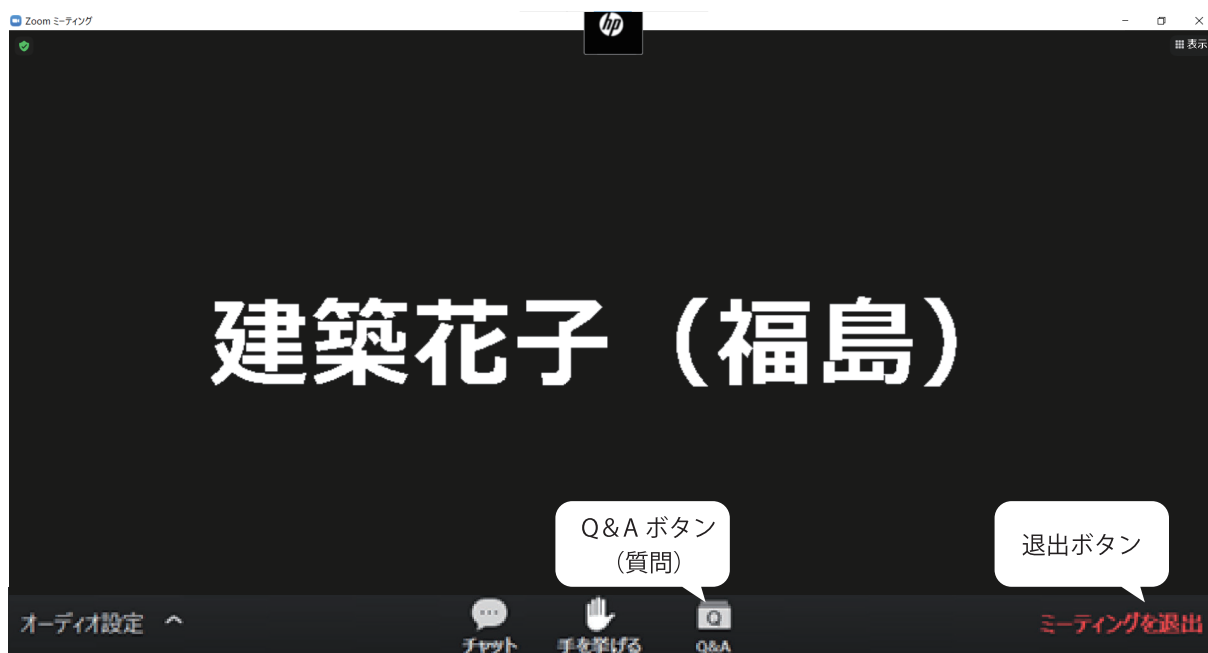
オンライン視聴方法

参加にあたってのお願い

参加者（主催者、発表者以外）は、カメラやマイクの設定がありません。また、会議は主催者による録画を行いますのであらかじめご了承ください。

視聴方法

Zoom ウェビナー画面の操作ボタン例（PC の場合）



「Q&A」と「退出」以外のボタンは押さないで下さい。

質疑応答

- 質問や連絡事項がある場合は、Zoom 画面の「Q&A」ボタンを押して質問内容を入力して下さい。
- 質問の最後に、所属建築士会とお名前の記入をお願いします。
- なお、質問は基調講演の内容についてのみの受付とさせていただきます。

終了時

「退出」ボタンを押して、ミーティングから退出してください

以上どうぞよろしくご協力をお願いします。

会場案内・アクセス

会場 ビッグアイ 7階 市民交流プラザ 第2会議室

福島県郡山市駅前 2-11-1



車

郡山インターより約 20 分 (渋滞なしの場合)

専用駐車場はございませんので、近隣駐車場を自己負担でご利用ください。

※隣接のビッグアイ駐車場には、段差のない連絡通路（スロープ）がある階（駐車場 1 階・4 階）があります。

そちらへ移動後、以下の連絡通路をご利用の上、ビッグアイのエレベータで市民プラザ（ビッグアイ 6 階・7 階）までお越しください。

■駐車場 1 階からの連絡通路（フラット）：ビッグアイ 1 階へ接続

■駐車場 4 階からの連絡通路（上り勾配）：ビッグアイ 3 階へ接続

電車

郡山駅から徒歩 1 分

memo

基調講演 講師プロフィール

氏名 中野 和典（なかの かずのり）氏

出身地 生まれは群馬県太田市
出身高校は神奈川県立鎌倉高校

現職 日本大学工学部土木工学科 教授

郡山市上下水道経営審議会会長
郡山市廃棄物減量等推進審議会会長
西郷村環境審議会会長
福島県浄化槽協会副会長
福島県産業廃棄物技術検討会委員
福島県一般廃棄物技術審査会委員
国土交通省東北地方整備局事業評価監視委員会委員
古川池（徳定川）愛護会副会長
その他7つの肩書あり
専門は環境生態工学



略歴 1996年3月 筑波大学大学院で博士号（農学）を取得後
ドイツ連邦共和国 ハンブルク・ハールブルク工科大学ポスドク研究員
筑波大学応用生物化学系助手
東北大学大学院工学研究科准教授
日本大学工学部准教授を経て
2015年より現職

受賞歴 2012年 日本水処理生物学会第15回論文賞 受賞
2012年 国際学会 Water and Environment Technology Conference 2012
優秀発表賞 受賞
2012年 土木学会東北支部技術開発賞 受賞
2014年 第30回福島県建築文化賞, 復興賞 受賞
2016年 第53回環境工学研究フォーラム環境技術・プロジェクト賞 受賞
2019年 土木学会東北支部技術開発賞 受賞
2020年 国土交通大臣賞（循環のみち下水道賞）広報・教育部門賞 受賞
2020年 グッドトイレ選奨（日本トイレ協会）受賞
2021年 FUKUSHIMA NEXT 奨励賞（環境省）受賞

趣味 日本酒、スキー、釣り

1. ロハス工学とロハスの家

ロハスは、Paul H.Ray&Sherry R.Anderson の著書“The Cultural Creatives”で用いられた LOHAS:Lifestyle of Health and Sustainability に由来する。その意味は、「健康で持続可能な生活スタイル」である。日大工学部では、ロハスを可能にするための技術を開拓・追及するための学問として「ロハス工学」を定義した。そして2008年に「ロハスの家」研究プロジェクトを立ち上げ、人の健康、再生可能エネルギーの利用推進、安全・安心な社会づくりといった視点から研究と教育に取り組んできている。ロハスの家は次の3つの条件を満たす家である。

- ①使用できるエネルギーは構築面積内で得られる再生可能エネルギーとし、酷暑極寒時の冷暖房を含む生活に必要なエネルギーの供給を可能にする。
- ②建材はリサイクルおよび再生可能材のみとする。
- ③構築面積内のみで得られる雨水の浄化と再利用による水の確保を可能にする。

2. ロハスの家が目指す自立共生の住環境

「ロハスの家」研究プロジェクトのもと2009年1月に完成したロハスの家1号(図-1)は、外部電力や石油などを一切使わず、再生可能な風力・太陽光・浅部地中熱のエネルギーだけで冷暖房を可能とした6畳1間の空間であり、シャワーが備えられている。シャワーの水源は屋根で集水された雨水であり、タンクに貯留した雨水を浄水器によりろ過して使用できる装備が備わっている。2010年3月に完成したロハスの家2号(図-2)は、十分な採光



図-1 ロハスの家1号



図-2 ロハスの家2号



図-3 ロハスの家3号

を可能にした総ガラス壁、遮熱カーテン、天井緑化層によって太陽熱を活用し、夏は室温を外気より3~4℃低く、冬は4~5℃高く保つことができる空間を実現した。1

天井部の断熱用の緑化層を維持するための散水は、屋根で集水してタンクに貯留した雨水が用いられている。階

これら2つのモデルハウスの構築を経て考案され、2011年11月に完成したロハスの家3号(図-3)は、屋根に受けた雨水をタンクに貯え、その水を浄化し、温水を作り家中に循環させる。そのためのエネルギーと、照明、換気、制御に必要なエネルギーは、屋根に設置した太陽光発電パネルと太陽熱採熱パネル、浅部地中熱採集システムにより採集され、電療は蓄電池に貯えられる。このようにロハスの家3号は、エネルギー自給に加え、水自給も可能としたモデルハウスである。エネルギーと水という2ライフラインから自立した住環境は、地球温暖化で懸念される水不足や災害時によるライフラインの寸断やエネルギー危機にも影響されず、古くなりつつある上下水道に依存することなく生活用水を確保し、排水で環境を汚染することもない住環境である。これが、ロハスの工学によるロハスの家が目指す自立共生の住環境である。

3. ロハスの家3号の水自給戦略

4人家族のわが国の平均的な家庭の水使用量は1当たり約800Lである。その内訳は、キッチン用水200L、バス用水300L、トイレ用水200L、洗濯用水100Lである。これらの水需要を雨水だけで充足することをロハスの家3号は目指した。ロハスの家3号の屋根面積(100m²)と日大工学部が立地する郡山市の年間降水量より算定した³日に利用可能な水量は320Lであり、1日あたり480Lの水が不足することになる。この不足分を使用済みの排水を浄化した再生水で賄うというのが、ロハスの家3号の水自給戦略である。

水の利用目的に応じて水を再利用することを水のカスケード利用と呼ぶ。ロハスの家3号の水自給戦略における水のカスケード利用の流れを図-4に示す。家庭用水の中で最も清浄さが求められるのはキッチン用水であり、200L/日のキッチン用水は、タンクに貯留した未使用の雨水を浄水器で浄化して賄う。飲料水や食品に関わる水は、いくら化学的または衛生学的に清浄であったとしても、それが排水由来であると精神的に受け入れられ難いものである。そのため、キッチン用水だけは100%未使用の雨水由来とした。次いで、キッチンの排水を浄化した再生水はバスで使用する。バスでの不足分100L/日は、タンクに貯留した雨水で補充する。さらにバスの排水を浄化した再生水は、洗濯用水(100L/日)およびトイレ用水(200L/日)に使用する。このような雨水と再生水を組み合わせた水のカスケード利用を行えば、雨水の必要量は

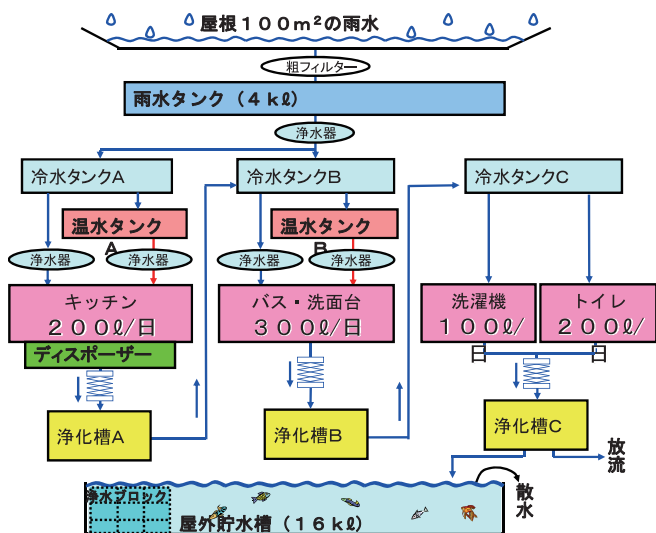


図-4 ロハスの家 3号の水のカスケード利用の流れ

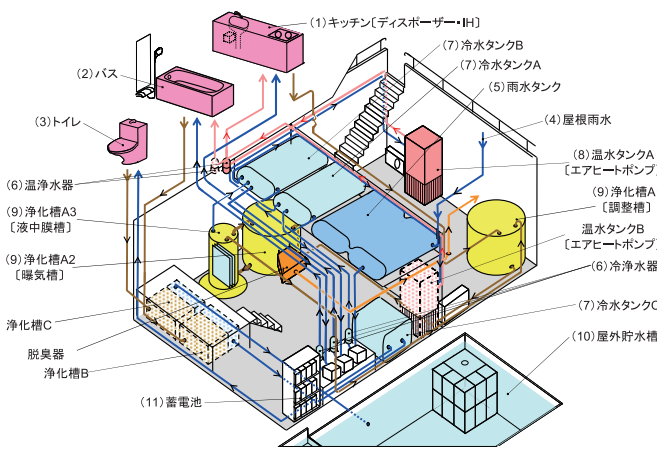


図-5 水自給のためのロハスの家 3号の装備

300L/日となるため、320L/日の平均降水量でも水の完全自給が可能となる。

4. ロハスの家 3号で想定した雨水浄化再利用システム

雨水を屋根集水するため、ロハスの家 3号の屋根はバタフライ型となっている(図-3)。水自給を実現するためのロハスの家 3号の装備を図-5 に示す。屋根集水した雨水は容量 4,000L の雨水タンクに送り貯留する。そして、浄水器で浄化した雨水を冷水タンク A と温水タンク A に送り、再び浄水器で処理してキッチンで使用する。温水はエアヒートポンプを用いたエコキュートと太陽熱温水器で調整する。キッチンの排水は調整槽、曝気槽、液中膜槽で構成する浄化槽 A で処理して再生水となり、冷水タンク B で貯蔵する。バスで使用する水は浄水器を通して冷水タンク B から供給し、温水はエコキュートおよび太陽熱温水器で調整した温水タンク B から供給する。バスで使用した排水は、浄化槽 B(図-5 には未記載)で処理されて再び再生水となり、冷水タンク C に送る。トイレ用水と洗濯用水は冷水タンク C より供給し、使用された排水は浄化槽 C(図-5 には未記載)で処理される。このような仕組みを当初は想定していた。

5. 水を浄化する花壇「ロハスの花壇」の開発

ロハスの家 3号は水自給だけでなく、エネルギー自給も目指すモデルハウスである。水自給のための消費エネルギーはエネルギー自給の足かせとなる。残念ながら当初想定した雨水浄化再利用システムは水の再生に要するエネルギーが過大であり、エネルギー自給の実現を困難にすることが明白であった。

そのような経緯を経て、活性汚泥法などの従来技術と比して特に省エネルギー性においてアドバンテージがある人工湿地法が、ロハスの家 3号の水自給を支える水の再生手法として採用されることとなった。植物を植えたろ床で汚水をろ過するという極めてシンプルな手法で汚水を処理する人工湿地法は、低コストかつ低炭素な汚水処理法としてすでに欧米諸国において急速に普及している技術である。人工湿地を一般家庭の庭や公園に設置することを想定し、花壇を模してデザインした人工湿地がロハスの花壇である。日大工学部キャンパスに設置したロハスの花壇の外観および構造を図-6 に示す。ロハスの花壇は 5 段のろ床で構成される多段人工湿地であり、揚水ポンプで花壇最上部に汲み上げた汚水を 5 段のろ床による 5 回のろ過処理を経て浄化再生する仕組みである。

花壇内部には土ではなく、ろ材を充填しており、汚水をろ過するろ床として機能する。最上段の 1 段目にはガラス廃棄物を活用したリサイクルガラス造粒砂(粒径 10mm 以下)を、2-5 段目には主ろ材として川砂(粒径 2mm 以下)を充填した。さらに 2-5 段目の表層 0.05m には、市販の土壌改良用のゼオライト(粒径 4mm 以下)およびケイ酸カルシウム(粒径 4mm 以下)を充填した。それぞれアンモニア態窒素およびリン酸態リンの吸着性能を有しており、これら栄養塩の花壇内部での滞留を強化することを目的として使用した。

汚水原水が流入する 1 段目のろ床には、人工湿地に用いる植物として実績のあるヨシを植栽し、2 段目以降のろ床には、バラやマリーゴールド等の花壇でよく見られる一般的な観葉植物を植栽した。各段のろ床は水が滞留しない構造とし、微生物による好気的な分解に必要な酸素が自然に供給される仕組みとした。汚水が 5 段のろ床を通過するのに要する時間は 1 時間以内であり、汚水が

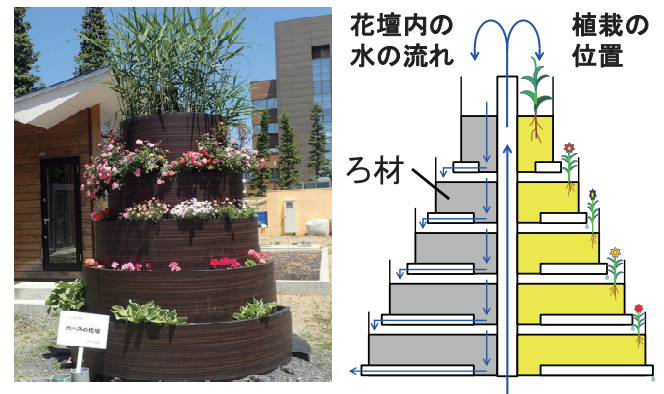


図-6 日大工学部キャンパスのロハスの花壇の外観と構造

流入する時間以外の大半の時間においてろ床内は不飽和状態となっており、地下環境は好氣的に維持されている。これが大量の汚水を流入させても、根腐れ等による植物の枯死が起こらない理由である。

ろ過により取り除かれた汚濁物質は、ろ床内に発生するミミズなどの土壌生物やバクテリアなどの微生物のエサとなり分解され、その分解産物である窒素やリンを植物が利用する。このように自然の中で営まれる植物と生物による腐食連鎖により、汚水処理の副産物である余剰汚泥の生成が抑制されるため、汚泥処理を要しないこともロハスの花壇のアドバンテージである。

6. ロハスの花壇の多機能性

ロハスの家 3 号には人が住んでいないため生活排水が得られない。そこで、生活排水の代替として大学の学生食堂廃水を使用し、ロハスの花壇の水再生能力を実証した。学生食堂廃水の流入を 2014 年 7 月に開始し、2019 年 10 月までの 5 年間で 500 トンを超える学生食堂廃水を再生処理した。再生水の平均水質 (図-7) に示されるように、有機物 (BOD) は 99% 以上、窒素及びリン成分は 70% 程度が除去できていた。ロハスの花壇のろ床面積あたりの BOD 除去負荷量は 11.1g/m²/d であった。ヒトひとりが排出する生活排水の BOD 原単位を 40g/d とすると、ロハスの花壇は約 4 人分の生活排水に相当する有機汚濁を除去していたことになる。ロハスの花壇による浄化処理に要するエネルギーは揚水ポンプの動力だけであり、1 日の消費電力は 37.9Wh であった。ロハスの花壇が除去した BOD は 1 日あたり 148g であり、BOD 処理に要した消費電力の原単位は 0.26Wh/g-BOD となった。この値は、高度処理型の 5 人槽の浄化槽の原単位として報告されている 3.03Wh/g-BOD の 12 分の 1 であり、ロハスの花壇がエネルギー対効果に非常に優れていることを実証することができた。

学生食堂廃水を浄化再生処理した 5 年間、ロハスの花壇に植栽した観葉植物の生長は年々旺盛となり、ろ床に蓄積された学生食堂廃水の汚濁成分が肥料として有効に植物に利用されていることが伺えた。学生食堂廃水は主に食器等の洗浄排水に由来しており、洗剤等の化学成分を含有している。それが、花壇の植物や土壌動物

	原水 (mg/L)	汚濁 負荷量 (g/d)	生活廃水換算 (人・d)	処理水 (mg/L)	浄化率 (%)
BOD	647	149	3.7	3.7	99.4
T-N	11.6	2.9	0.3	3.7	68.1
T-P	4.6	1.3	1.3	1.3	71.7



図-7 ロハスの花壇で浄化再生された学生食堂廃水

等に悪影響を及ぼすことが懸念されたが、ロハスの花壇の植物の生長は旺盛で、ミミズも大量に生息しており、悪影響は見られなかった。つまりロハスの花壇は、水や肥料の代替として学生食堂廃水を液肥利用する花壇としても有効であり、水再生機能はもとより、景観形成、大気浄化、植物の蒸散作用により気温を下げる抗ヒートアイランド、人に癒しを与えるヒーリング、生物生息地の提供、花卉生産等の多様な機能を発揮するグリーンインフラとなることが示された。

7. ロハスの花壇の社会実装

日大工学部キャンパスのロハスの花壇の見学会がきっかけとなり、西会津町の体験型宿泊施設であるダーナ・ビレッジにおいてロハスの花壇の社会実装が実現した。ダーナ・ビレッジは廃校となった小学校をリフォームした施設であり、浄化槽はなく、汲み取り式トイレを使用していた。主宰者の小川女史は有機農法を実践しており、トイレ排水を農業生産に有効活用することを思案していたことで、トイレ廃水を花壇の液肥として活用しながら浄化するロハスの花壇の設置に至った。ダーナ・ビレッジのロハスの花壇 (図-8) は 3 段の花壇で構成される。各段のサイズは 2m×3m×0.6m (ろ床厚) であり、ろ材は 1 段目が砂利、2 段目が粗砂である。最大宿泊人数 25 人に対応し、2016 年 12 月から稼働を続けている。

システムがシンプルなロハスの花壇の特性を生かし、裏磐梯の檜原湖に位置する松原キャンプ場では、炊事場排水を浄化するロハスの花壇 (図-9) が 2019 年 8 月より稼働している。花壇は 1 段のみであり、サイズは 3.5m×2.6m×0.2m (ろ床厚)、ろ材は鹿沼土と木炭である。この花壇では、炊事場排水を餌として育つミミズを檜原湖での釣りエサに活用することを展望している。

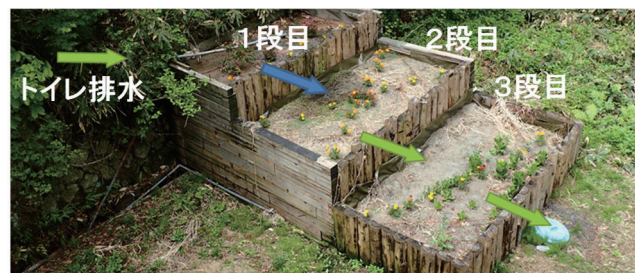


図-8 ダーナ・ビレッジのロハスの花壇

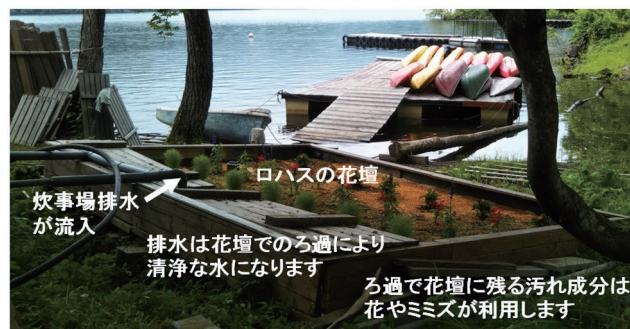


図-9 松原キャンプ場のロハスの花壇

8. ロハスの花壇による下水処理場のグリーン化

高価で複雑な施設を必要とせず費用対効果とエネルギー対効果の双方に優れているロハスの花壇は、持続可能な低炭素・循環型社会の実現に貢献する有効な下水処理システムとなり得る。その可能性を認めた郡山市と日大工学部は連携協定(下水道事業に関する連携協定)を締結し、2017年8月よりパイロットスケールでの実証試験に取り組んでいる。湖南浄化センターに設置したロハスの花壇を図-10に示す。ここでもろ床を花壇として活用し、植物の液肥として下水を直接的に利用することを試みている。下水を有効資源として利用する緑地となれば、下水処理場は緑化の多様な機能を発揮するグリーンインフラへと昇華する。そのような展望により、チューリップ、ヒマワリ、秋桜などの観葉植物のほか、巨大なカボチャが結実するアトランティックジャイアントを地元の小学生に植栽してもらい、観察会を開催している。その様子を図-11に示す。下水で育ったアトランティックジャイアントの重さは30kgを超え、そのサイズや重さを測定する観察会は大いに盛り上がった。小学生にはロハスの花壇の3段のろ床での浄化過程を観察してもらい、大きなカボチャが結実する理由を考えてもらった。この観察会を実施した郡山市上下水道局、郡山市ふれあい科学館、日大工学部の3者による「謎解き☆きれいな水へのかえりみち バスツアー」(2019年10月開催)は、令和2年度(第13回)国土交通大臣賞 循環のみち下水道賞(広報・教育部門)を受賞した。



図-10 湖南浄化センターのロハスの花壇



図-11 ロハスの花壇での観察会の様子

9. ロハスの花壇による過疎地の復興支援

国土交通省の長期展望によれば、現在人口1万人以下の市町村の人口は2050年には半分以上になるという。人口密度が低くなる状況は、ヒトひとり当たりが利用可能な土地を増加させ、土地の制約がなくなり、ロハスの花壇のような自然システムを活用したグリーンインフラの導入が合理的となる。そのような観点で福島第一原発事故の影響で人口が急減した葛尾村を過疎地の将来モデルとして捉え、ロハスの花壇を既存の浄化槽と組み合わせることによる汚水処理の高度化と多機能化の実証実験を葛尾村で実施している。公衆トイレの浄化槽処理水を液肥利用した花壇(図-12)での植物の生育は旺盛であり、人口減少が顕著な農山村の既存浄化槽とロハスの花壇を組み合わせたハイブリッドインフラの有効性が見えている。



図-12 葛尾村のロハスの花壇

10. ロハスの花壇によるSDGsの実現を目指して

安全な水とトイレの確保が、持続可能な世界を実現するためのゴール(SDGs)に挙げられている。その背景には、上下水道が未整備である発展途上国を中心に世界の3人に1人にあたる23億人がトイレのない生活を送っている現状がある。先進国の日本でも自然災害などにより上下水道や電気が寸断される非常時のトイレ問題が顕在化している。2011年の東日本大震災では、避難所の仮設トイレの汲み取りが間に合わず、トイレが使用出来なくなった。さらに、最小限の水しか流せない仮設トイレの劣悪な環境を敬遠し、トイレや飲食を控えたことによる健康被害の発生が2016年の熊本地震でも繰り返された。南海トラフ地震などの大地震が30年以内に発生する確率は70%と高い数字で予想されており、非常時にも機能する持続可能で快適な水洗トイレの確保が求められている。

電気や上下水道から独立した自立型トイレを構築すれば、それらが寸断される非常時やインフラが未整備である発展途上国においても清潔で快適な水洗トイレの使用が可能となる。そのような展望のもと、ロハスの花壇の開発で培った最小限のエネルギーで水を再生する技術を応用した自立型トイレの開発に取り組み、自立型トイレを生産・販売するベンチャー企業e6s(エシックス)を2021年4月に設立した。基調講演では、SDGsを念頭にロハス工学を軸として、ロハスの家との出会いからe6sによる最新の自立型トイレの開発状況までを紹介したい。

「SDGsと建築士」

宮城県建築士会
大友 教恵



宮城県建築士会仙台支部では、事業部会内に「SDGsセミナー実行委員会」を立ち上げ、環境問題に取り組まれました。環境問題は世界共通の切迫した課題です。とりわけ地球温暖化問題は建築業界においても果たすべき役割は大きく省エネ住宅等への転換など、その動向は目が離せず関心は高まるばかりです。さらに、2015年に国連サミットで採択された持続可能な開発目標SDGs (Sustainable Development Goals)の目標達成期限は2030年でもう10年を切りました。環境問題で建築士が担う責任とは？今回、SDGsの基本を学び建築士の役割を改めて考えるセミナーを3回シリーズに分け、オンラインでの開催にて実施しました。

まず初めに取り組んだことは、実行委員会の基礎知識を高めること。年齢も、性別も、仕事の内容も異なる委員会メンバーのSDGsに対する意識は全く違います。内容を理解している人もいれば、理解していない人、理解していても取り組むまではいかない人など、これは建築士会全体も同じことだと認識し、1回目のセミナーの内容を決めました。

第1回目の1部では「SDGsとは～なぜ我々がSDGsに取り組まなければならないのか～」と題し、宮城県瓦工事業組合 青年委員会委員長 植木徹郎氏に講話していただきました。植木氏はSDGsを推奨している、日本青年会議所に所属している頃からSDGsを学ばれ、いろいろな視点から大きな意味でのSDGsをわかりやすく話してくれました。

また2部では日本建築家協会(JIA)東北支部前東北支部長 鈴木弘二氏より「日本建築家協会(JIA)のSDGsへの取組み」という視点で講話していただきました。建築家協会が取り組む課題、取り組み方などを紹介いただきました。

第1回のセミナーが終了し、セミナーに参加した会員にアンケートを実施、集められた意見を元に第2回セミナー内容を検討しました。

第2回セミナーは身近な視点から学ぶセミナーとして、宮城教育大学名誉教授 小金澤孝昭氏より「持続可能なまちづくり(目標 12)～世界農業遺産や居久根(いぐね)を事例にして」という題材で講話していただきました。

※居久根とは屋敷林のこと



持続可能なまちづくり・目標12～居久根～

《居久根も含めた共生システムは SDGs》

農家の暮らし⇒居久根～地産地消(自給力)

屋敷林の機能⇒防風・防火・防災、用材(家の建材)、燃料(枝)、槨は年中行事の山切、食料、宗教行事用樹木

併せて、仙台市環境局環境共生課 川満尚樹氏に「SDGsと仙台市と建築士～SDGsとのかかわり方～」と題し、仙台市が取り組んでいる補助金や支援制度の説明、雇用や労働環境への取り組みを紹介していただきました。

11 住み続けられるまちづくりを

11.B 2020年までに、包含、資源効率、気候変動の緩和と適応、災害に対する強靭さ(レジリエンス)を目指す総合的政策及び計画を導入・実施した都市及び人間居住地の件数を大幅に増加させ、仙台防災枠組2015-2030に沿って、あらゆるレベルでの総合的な災害リスク管理の策定と実施を行う。

建築士としてのSDGs (例)

- ・建築場所や都市の災害リスクを知り、知らせる
- ・場所特有の災害リスクに対応した建築設計、都市設計
- ・耐震性能、耐風性能の強化
- ・設計通りの建築の確保(工事監理)

入札参加者名簿の格付けとSDGs

評価項目	点数	SDGs	評価項目	点数	SDGs
下請負における地元発注推進企業の顕彰	10	11, 17	次世代育成支援の取組	10	5, 8
みちのく環境管理規格認証取得	10	13, 15	刑務所出所者等の雇用協力	10	8, 16
障害者の雇用状況	20	8, 10	仙台市消防団協力事業所の認定	10	11, 17
女性活躍推進の取組	10	5, 8			

第3回セミナーは「SDGsを探せ」という

題材に、2回に渡って基本を学んだ上で、実際に建築士が取り組んでいる身近なSDGsを募集し発表・紹介してもらおう、実践SDGsプレゼン大会を実施しました。

A部門(個人やグループ・家庭で実践しているSDGs)、B部門(企業や団体のSDGs)、C部門(建築士目線でのSDGs)の3項目に分けエントリー形式で募集しました。どんなSDGsを紹介してくれるのか、ビジネスチャンスのヒントを得ることができるのか、目標達成に少しでも貢献できる何かを見つけられるかもしれない、という想いでエントリーを待ちました。

発表者: 桜井信義 エントリーNo23 現場でのSDGs

作業所スローガン
『新しい生活様式のもと、既存建物との運動性を図り、高品質な建物を提供する』

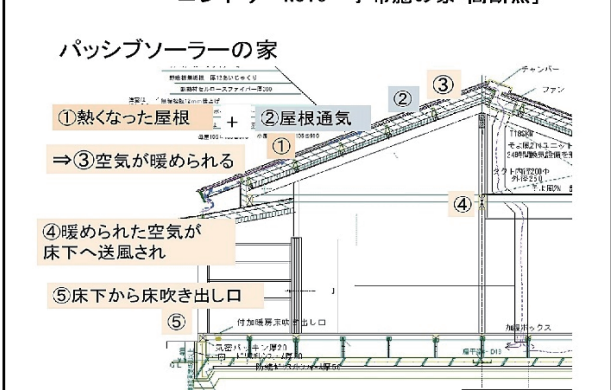
作業所 品質目標 (ISO9000s)
a) コンクリート構造物において、適正な厚さを確保する
b) 防水系塗材、塗装塗材の養生期間の確保、塗膜の確保
SDGs 目標 11【持続可能な都市】: 住み続けられるまちづくりを

作業所 環境目標 (ISO14001s)
a) シックハウス症候群からエンドユーザーを守り、快適な学習環境を提供する
b) 工事中の小学校への学習環境、近隣住民への生活環境を確保する
SDGs 目標 4【教育】: 質の高い教育をみんなに
SDGs 目標 6【水・衛生】: 安全な水とトイレを世界中に

作業所 安全目標
a) リスクアセスメントKY活動、リスクアセスメント作業手順書の導入を推進して危険を排除し、全工期無災害を目標として安全管理を行う
b) 現場における化学物質の有害性等の情報を確実に伝達する
SDGs 目標 3【保健】: すべての人に健康と福祉を

☆私が工事監理している現場事務所で掲げているSDGsです。

発表者: 星ひとみ エントリーNo16 小布施の家「高断熱」



発表者: 西條由紀子

エントリーNo 4 下水の負荷を減らす

・降雨量が増え下水処理がオーバーになってしまうということが近年仙台でも生じている。排水設備や地盤の舗装の整備で地下水が減り井戸水の枯渇などが起こっている。井戸水は災害時有効に使える事が見直されており、以前市内で設計依頼された宅地に井戸があり、それを水まき、洗濯、災害時などに活用したいとの事で、雨水を下水に流さず、敷地内に浸透ますを設置し、桶や敷地内の雨水を受けるシステムにした。
・雨水利活用その2: 天水桶設置

「SDGsと建築士」第3回セミナー

エントリーNo14 防災仙台

発表者: 小林淑子

仙台市避難所等開設後安全確認支援、仙台市と協定を結んでいますし、仙台市と協力することで更なる、防災減災のまちづくりに参加できると思います



最終的に30ものエントリーがあり、各自の想いの詰まったプレゼンが実施されました。

発表することで意識的にSDGsに取り組むことができていることを実感、聴くことでいろいろなSDGsを知る良い機会となりました。

今回、エントリーしていただいた方には、木材店にご協力いただいた建築士会オリジナルの「木製SDGsバッジ」を記念品として全員贈呈しました。



「コロナ禍の女性委員会事業」

山形県建築士会
草刈めぐみ

令和元年末から、新型コロナウイルス感染拡大に翻弄され、さらにはどんどん変異株が出てくる始末。令和2年度はじめから、本部各支部総会が一斉に中止延期、全国大会はもちろん全国女性建築士連絡協議会福岡大会も延期を余儀なくされ、残念でなりません。東北ブロックの春の女性委員長会議も突然のオンライン会議になりあつたしました。なにより女性委員会の活動ができないかもしれないと思いました。また、連合会及び東北ブロック事業へ割り当てていた予算と、それらに参加して広報誌に掲載してきた記事をどうしようか悩むことになりました。

山形県建築士会女性委員会では1990年設立当初から「ふるさと探検隊」と称して、春から夏にかけて会員とご家族交えて県内各地のその年の話題のスポットや歴史的な建物などを巡り、またワークショップで手作り体験などしてきました。さらに秋季研修会では講師を招き新しい建築の設計のポイントなどをご講演いただいたりと、2大事業を続けてきました。

平成30年度からは1事業に集約し「建築女子フォーラム」と題し活動を始めました。令和2年度コロナ感染拡大の状況を見極め、幸い当時まだ山形県では感染者が少なかったため、検温、換気、消毒、人数制限の上で開催することができました。酒田市公益大ホールは収容人数が500名のところ参加者は40名です。

令和2年10月3日第2回建築女子フォーラムIN酒田。テーマは「つなぐ 写真と建築 記憶と記録」。

写真家の北田英治氏をお招きしご講演と、撮影のテクニックをご指導いただきました。当初の企画では土門拳記念館の館内を自由に撮影しながら、北田先生からアドバイスをいただくというワークショップを計画していましたが、屋内で密になる可能性があるということで、大ホールでの講演に変更しま

した。参加者から事前に写真を提供いただき、先生からのアドバイスをと質疑応答の時間を設けました。記憶にとどめたい記録したいなど、意図が違うと撮り方、構図や工夫が違うし、見る人への印象や想いも違

ってると感じました。午後は3コースのエキスカッションを準備しそれぞれ楽しんでいただきました。



令和3年11月13日第3回建築女子フォーラムIN白鷹。テーマ「MOKUもく～今昔物語～」を開催しました。木造の新旧を対比する企画です。こちらも県内建築士限定、先着35名で参加を募り33名の参加者で開催しました。午前、令和2年度木材利用優良施設コンクールにて内閣総理大臣賞を受賞した「白鷹町まちづくり複合施設(庁舎等)」を見学しました。



木の格子組は、壁倍率 13 倍の耐力壁です。白鷹町が採用したコーディネーター、建築士であり山形工科短期

大学教授である吉田氏からお話を伺いました。白鷹産材を調達する際、手入れが行き届かない民有林が多く節があること、取れる材が最大 L4000 × H360 であること、調達可能な樹種などの条件を設計者に伝え木材を活かす取り組みをされたそうです。先輩女性建築士の方が「場所によって大工の手が違う」と発言され、私は「目の付け所が!? どうしてわかるの?」と驚き感心しきり。実際たくさんの大工の手が入っているのです。大工をはじめとする職人さんたちは、通常個人事業主であり公共事業に携わることが難しいけれど、地元の職人を多く採用するために条件を整備することで可能にしたとのこと。材料も人材も地産地消。白鷹町がコーディネーターを採用したことが功を奏したと思います。

午後は、近年古民家をリノベーションしオープンされているカフェやゲストハウスをコース別にランチを兼ねて見学させていただきました。



県内女性委員会事業をなんとか開催できたものの、それだけでは毎年 2 号から 3 号発行している広報誌に掲載する記事が足りないと感じました。

全国女性建築士連絡協議会事業の「魅力ある和の空間ガイドブック」に追加掲載するための取材をするとともに、施設ごとのガイドブックをパネルにし、なお県内 7 物件を折パンフレットにまとめ贈呈する取り組みを始めました。各支部委員長が集ま

り、追加 4 物件を決定。取材は密を避けるため、支部単位に任せました。

私の地元尾花沢市は、銀山温泉が有名で登録有形文化財があります。大正末期から昭和初期に建てられた洋風木造多層の旅館を取材したいと思いましたが、ちょうどGOTOトラベルキャンペーン中で多忙だと、断られました。しかし地元の建物を紹介したい思いがあり、選んだのが「芭蕉、清風歴史資料館」です。



当施設は旧鈴木家の店舗と母屋を資料館として保存したもので、建物は江戸後期から明治のころに建築されたとパンフレットには記載されていますが、ご子孫によると江戸中期らしいという話もあるようです。当時の鈴木家は、酒造業のほか紅花、呉服反物など物産全般を取り扱う他、金融業を営む豪商だったとのこと。芭蕉と清風の歴史とともに、江戸時代町家の商人の暮らしぶりに触れることができ貴重な体験になりました。

取材の詳細は山形県HPに掲載した「あれこれ」をご覧ください。完成したパネルとパンフレットは無事贈呈することができました。

山形県女性委員会事業「建築女子フォーラム」を対面で開催できたことは奇跡かもしれません。女性委員長長の任期をなんとか全うし安堵しています。



活動報告 福島県福島支部

「30周年記念誌と活動報告、そしてこれから」

福島県建築士会 福島支部
後藤 由美子

30周年記念誌について

福島支部女性委員会は、令和2年度で発足30周年を迎えることができました。

これをもって、「女性委員会30年のあゆみを1冊の記念誌として完成させること」を目標に、令和2年度から令和3年度末にかけての活動内容を以下にご報告いたします。

令和2年度は、4月に記念誌作成案が上がり、6月から本格的な作成活動がスタートしました。現会員の皆様と幾度か話し合いの場を設け、分担して当時の資料や写真を持ち寄り、完成に向けて着々と準備を進めました。

記念誌作成を通して、長年お会いしていなかった元会員の皆様と再会したり、連絡を取り合ったりしたことで、以前一緒に活動していたこと、お世話になったことなど思い出話に花が咲き、懐かしく思いながら楽しい時間を過ごすことができました。

現会員の皆様方のご協力もあって、内容をスムーズにまとめることができました。そして、同年の10月には印刷会社の方を交えた紙質やページ数などといった記念誌の形づくりがいよいよスタートしました。

以下の写真2枚は、例会での活動風景です。



令和3年度は、例会や印刷会社を通して、表紙のデザインやタイトルについて話し合いをしました。その結果、タイトルは「時代を拓き、未来につなぐ」に決定し、その上に「暮らし・人・まち・環境・空間・創造」という言葉をアーチ状に掲載いたしました。

その後、例会で幾度の校正を重ね、無事予定通り令和3年10月に発行することができました。

当記念誌は「女性委員会の歴史の証」として、後世に残る会心の一冊となりました。

素晴らしい先輩方による時代に応じた数々の輝かしいご活躍を「記念誌作成」という形で貢献できたこと、大変嬉しく思います。ここまで作成に関わり、ご協力いただいた皆様方に感謝申し上げます。

以下の画像は、完成した記念誌の表紙と内容です。



年末の例会では、今後の活動について話し合った後に記念誌完成へのお祝いをしました。



令和3年度の活動報告

① WEB例会～初めての試み～

当時9月に開催予定であった、第30回全国女性建築士連絡協議会(福岡大会)は、オンライン実施の可能性があったため、その事前練習も込めて、初めてのWEB例会を6月に開催いたしました。開始早々、いくつかのトラブルがあり戸惑いましたが、最終的にスムーズに繋がる事ができてホッとしました。

上記での事前練習が、この先行われた数々のオンラインイベントに活かすことができました。



② 講習会

令和3年の法改正に伴い、「建築物省エネ法の勉強がしたい」というご要望があったため、住宅センターの職員の方2名にお願いし「戸建て・省エネ」講習会を開くことができ、多くの皆様方にご参加いただきました。

「分かりやすく、とても勉強になる。」と参加された方々からご好評をいただきました。

そのほか多種多様な講座がありますので、次回も会員の皆様のご要望に応じて、実り多い講習会を計画していきたいと思っております。



③ 勉強会と交流会

インテリアと防災についてのオンライン講座でした。

他県のインテリアコーディネーターの方が講師となって、災害に備えたインテリアの工夫を教えてください、私たち専門職に限らず、一般の方々にもわかりやすく親しみやすい内容となっていました。



④ 生理用品寄付支援活動

8月に福島県男女共生センターに訪問して生理用品の寄付支援をいたしました。

数年前、福島県建築士会福島支部として「ふくしま女性活躍応援宣言」に賛同したことから、生理用品寄付のご協力依頼を受けました。「『生理の貧困』の問題がコロナ禍で顕在化しており、生理用品の入手に困難をきたしている女性に支援が行き届くようにしたい。」という同センターの思いに少しでも応えたいという気持ちから当活動への実現に繋がりました。

今後も、私たちのできる範囲で、上記のような建築の枠を超えた活動に貢献していけたらいいと思います。



⑤ 会員向けのお便り発行

令和2年度から始まり、現在17号まで発行しています。活動に関する様々な情報を会全体で共有できるように心掛けています。

その他に、例会の活動の様子や、大会・講習会等のイベントに参加された方の感想などを記載しています。

そしてこれから

ここ数年の活動を通して、「仕事と活動との両立」、「活動内容の充実化」、「新規会員の確保」などといった課題が表面化された気がします。これらの課題についてしっかりと向き合い、行動し続けていく必要があると考えました。

今後も現会員の皆様方と力を合わせて、次世代に繋げていけるようなより良い女性委員会を築き上げていきたいと思っております。



「木造軸組み工法の壁材に使用する 建材の吸水実験」について

福島県建築士会 郡山支部
村越 のぞみ



—近年の気象傾向は、集中豪雨や線状降水帯といった現象が頻繁に発生し、浸水被害が後を絶たない状況は決して一過性ではなく、毎年起こりうることを予感させます—

私達は、2019年10月に各地で土砂災害や河川の氾濫をもたらした台風19号以降、災害対策セミナーへの参加や女性委員会での意見交換会で「自分達が等身大でできる防災・減災」について考え、その中で石膏ボードや断熱材などの建材が浸水ラインよりどの程度水を吸い上げるのか、時間経過に伴い質量や含水率がどのように変化していくのか、カビの発生がどのように広がるのかを一般的な木造住宅の壁と同じ構成で建材の種類と組み合わせを変えた試験体を用いて「吸水実験」を行う事になりました。

役員の間で何気なく「水害対策を考えるなら、建材を水に浸けて観察してみたらどうだろう?」と出した企画が、沢山の方々の助言や協力を得る中で、試験体の構成を決めて実際に浸水させ、経過観察を経てその結果を冊子にまとめるまで実に2年という歳月をかけた長期の事業となって行きました。

本事業は大きく分けて4つの過程で成り立っています。

◇第1に試験体の構成やサイズを決める為の情報収集や予備実験と試験体の作製。

その後の実験の成否を決めると言っても過言ではないこの“ベース”の作業に、約半年をかけました。

◇第2に試験体を着色水に沈める吸水実験。

言うまでも無く本実験の核となる過程です。

沈めたその日に多くの計測作業を行う為、地元公民館の工作室を終日貸切って参加者の出入りは自由、都合のつく時間だけでも参加してもらう形で参加者数を増やし、何とか乗り切りました。撤収が終わって帰路につく頃には、とつぷりと日も暮れていました。

◇第3に一年間の経過観察。

これは水が引いた後の経過を見る為で、実験終了後2か月間は毎週、その後は毎月、定期的に吸水実験時と同じ内容の計測を行いました。

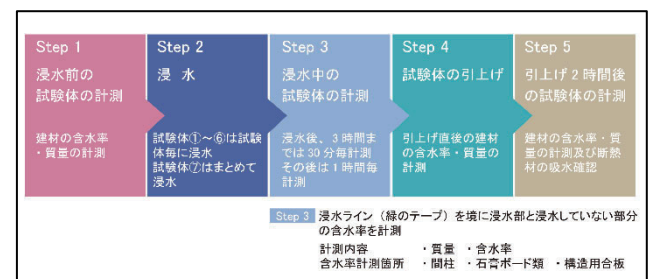
半年ほど経った頃、途中経過で試験体を一部解体してカビの発生状況を観察し、また復元して経過観察を行っています。

◇そして第4に報告書の発行。

これまで行ってきた実験結果を表やグラフにして考察をし、最終的に冊子の形で「遺す」為の最後の作業です。

この2年間の集大成とも言えるこの報告書。

表やグラフにして「見える化」する事で、興味深い結果とともに多くの発見をする事ができました。是非お手に取って頂ければ幸いです。



さて、ここからは吸水実験の具体的な内容をご紹介します。

まず一般的な木造住宅の壁と同じ構成で断熱材と石膏ボードの種類を変えた6種類の試験体を作製しました。

これに柱と大引の単体部材を合わせた、合計7種類を浸水させます。

試験体を全ていっぺんに浸水させるのは無理がある為、着色水を入れた市販の透明な衣装ケースに試験体をそれぞれ1個ずつ沈めます。

着色水も、絵具や土の量を全て計量して同じ量に揃えます。

次に全ての試験体の含水率・質量を計測してから浸水します。

試験体は浸水後3時間までは30分毎、その後は1時間毎に一度引き上げて計測を行う必要がある為、計測した時刻も全て記録して行きます。

7種類の試験体をいっぺんに引き上げて計測できないので、5分おきに1個ずつ順番に浸水し、30分(または1時間)経ったら5分おきに引き上げて間柱、合板、石膏ボードの水に浸かっている部分と浸かっていない部分、合計6か所の含水率と試験体の質量を計測し、また浸水させます。

この間は時間を厳守しなければならない為、昼食も浸水中の試験体の横でおにぎりを頬張る、といった慌ただしいものとなりました。



午前10:30に最初の試験体を沈めてから計測と浸水を繰り返し、午後4:30に完全に水から引き上げます。その2時間後に再び計測を行い、最後に合板をはずして断熱材の吸水高さを計測してようやく撤収となりました。

この日の計測結果から、どの試験体も浸水後30分である程度吸水した後は緩やかに含水率が伸び、引き上げ後は材料単体の柱・大引が最も含水率の低下が早く、次いで耐水石膏ボードを使用した試験体だった事が分かりました。

参考までに、各試験体の構成は下記の通りです。

試験体①:高性能GW/普通PB

試験体②:高性能GW/強化PB

試験体③:高性能GW/耐水PB

試験体④:ポリスチレンフォーム/普通PB

試験体⑤:硬質ウレタンフォーム/普通PB

試験体⑥:発泡ウレタンフォーム/普通PB

試験体⑦:柱 杉:柱 桧:大引 米ヒバ



経過観察は会員の方の事務所に試験体を放置してもらい、同じ要領で含水率と質量の計測を続けました。

1年でどの試験体も緩やかに乾燥しましたが、不思議なことに単体部材以外は実験前の質量に戻る事はありませんでした。

経過観察の最終日には合板を外してカビの発生も確認する事ができました。

今回の実験は、空調や設備の整った実験室で行ったものではないので、数値も結果も参考値しかありません。しかし、私達自身が、自分達で実験して自分の目で見て体験することによって、様々な気づきや発見を得る事ができました。

この2年間、コロナ禍による制限もあり、どのように集まり、どう実験を行うのか…。

悩みながら手探りで進み続け、一緒に取り組める仲間の大切さと「一人ではできない事も、仲間がいれば大きな事ができる」と言う事を実感することができました。

私達の考えを聞いて賛同し、見守り、支えて下さった皆様に、あらためて御礼申し上げます。

ありがとうございました。

福島の復興 ～光と影、そして現在(いま)～

令和3年度 第30回全国女性建築士連絡協議会 被災地報告：福島県
福島県建築士会 郡山支部 村越 のぞみ



Googleマップ

相馬市

相馬市は東日本大震災で9m超の津波に襲われた場所です。

「松川浦」の南に通称「浜街道」と呼ばれる県道を挟んで、2kmほどの範囲で太陽光発電のパネルが設置されました。…津波が呑み込んだ集落の跡地です。

取材で太陽光発電パネル近くに設置されている慰霊碑を訪れると、手を合わせる家族連れの陰から線香の煙が立ち昇っていました。慰霊碑の裏には卒塔婆も置かれ、毎年欠かさず慰霊祭が行われているという「現実」に、深く胸をえぐられた事を今も鮮明に覚えています。



飯舘・浪江

飯舘村や浪江町には震災後に道の駅ができ、道路も整備されてとても綺麗になりました。様々な工事車両が現在も多く行き交い、新築の建物も見られるようになりました。



東京電力福島第一原子力発電所がある大熊町。原発の近くはまだフレコンパックが山積みのまま残され、線量計の警告音がなり続けました。線量の高い地域は未だ「帰還困難区域」のまま。とはいえ、立入禁止エリアは年々縮小しており、少しずつですが着実に前へ進んでいます。

大熊町

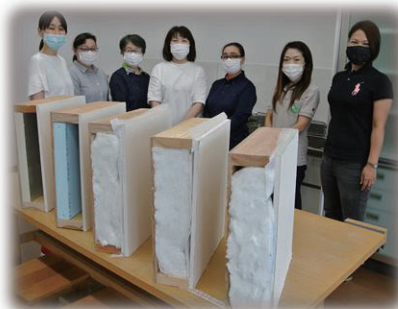


そして現在(いま)...



東日本大震災の年にも開催した「女性建築士のつどい」。令和2年度はリアルとオンラインと言う初の試みで感染対策を行いながら開催しました。

郡山支部は建材の吸水実験の傍ら「福島県沖地震」による市のり災証明の為の被害認定調査に参加しました。



福島支部はコロナ禍で集まるのが困難な時でも感染対策を行いながら毎月集まり続け、活動を行っています。



新型コロナウイルスが感染拡大し、不安と戸惑い、そして先の見えない時代に・・・

新たな生活様式に変わり私たちの生活も一変しました。さらに、ウッドショックという建築業界に追い打ちをかける事態になり、建築の未来はどうなるのか？と考える様に・・・

そんな中、SDGsという言葉を目にするようになりました。SDGs (Sustainable Development Goals) とは、2015年9月の国連サミットで全会一致で採択された「持続可能な開発目標」。

全世界 196 カ国、約 75 億人の共通の目標です。この目標を達成することは、人類のこれからの豊かさにとって非常に重要な通過点です。あらゆる人が、仕事や生活を通じて行動しないと厳しいです。

「一人ひとりが課題に気づき、その中身に興味を持ち、知ろうとすること、そして動くこと」が大切です。建築を通して私たちができること、それをテーマにし、考えるきっかけになればという想いが今回のふくしま大会には込められています。

また、コロナ禍でも活動を続けている宮城県、山形県の取り組み。開催県の福島県からは、福島支部、郡山支部の方々からの活動報告をしてもらいました。何もできないではなくて、チャレンジする事、活動を継続することの意義を共有できれば幸いです。

基調講演は日大の中野和典教授にお願いしました。トイレの未来、水環境、そんな事を考えるのも私たち女性ならではのアイデアが活かされることを願っています。

(公社) 日本建築士会連合会東北ブロック会
東北ブロック会女性委員会
委員長 酒井美代子



公益社団法人 日本建築士会連合会東北ブロック会 女性委員会 ふくしま大会
発行 2022年5月
編集 公益社団法人 福島県建築士会 女性委員会