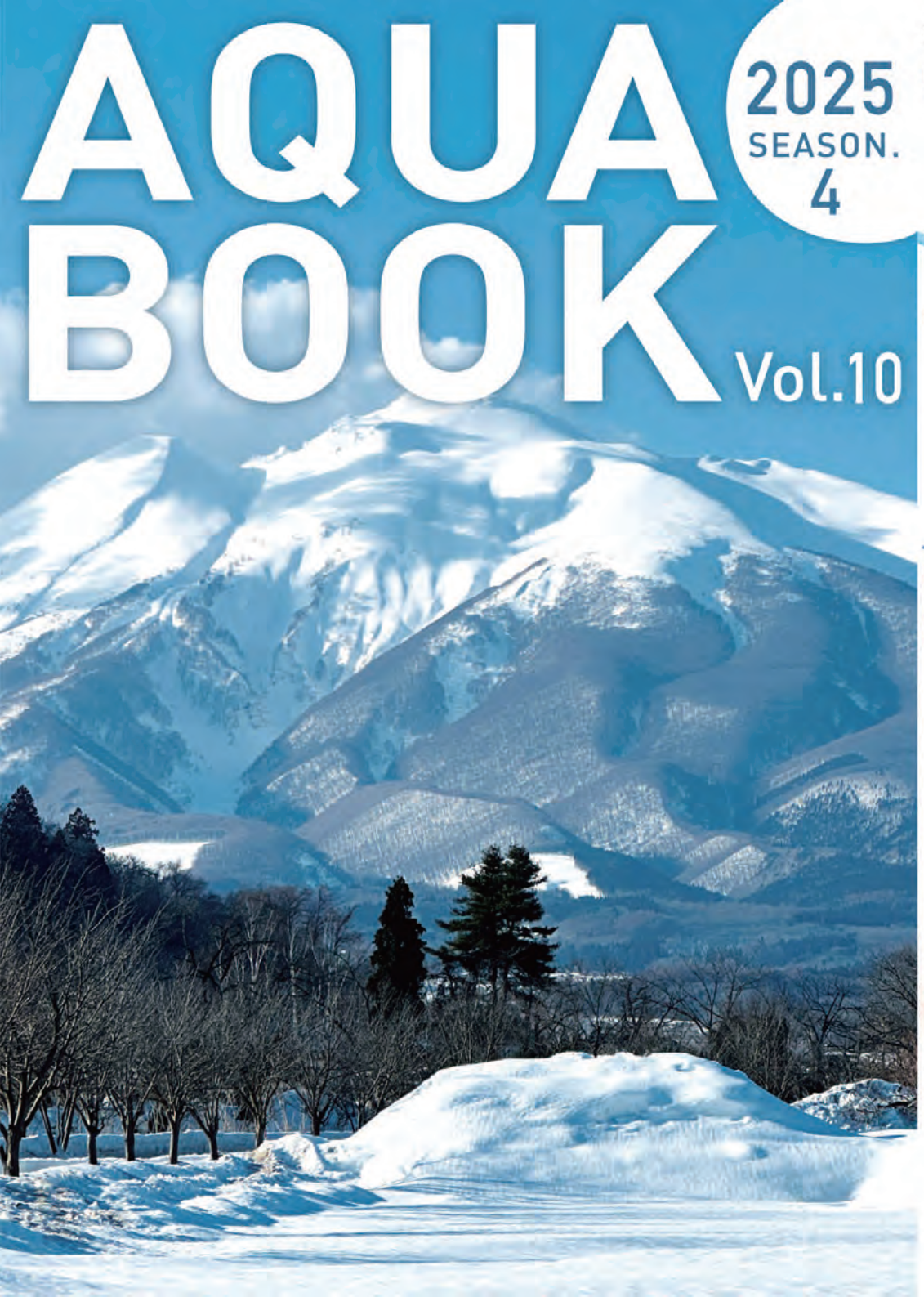
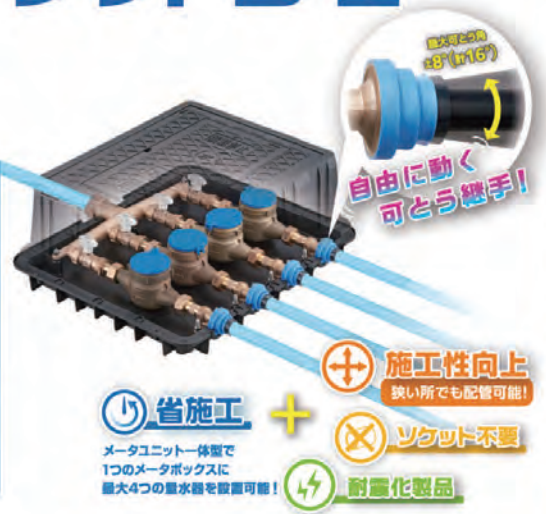
AQUA BOOK Vol.10

2025 SEASON. 4



低層集合住宅用 複式メータボックス

クワトロ-II



省施工
メータユニット一体型で
1つのメータボックスに
最大4つの量水器を設置可能!

施工性向上
狭い所でも配管可能!

ソケット不要

耐震化製品

水道配水用ポリエチレン管用

サドル分水栓・金属継手

POLITEC 適合管種 JWWA K 144／PTC K 03

様々な工事環境に
対応可能な豊富なバリエーション!

ポリエチレン管用金属継手

SPジョイント

耐震性能の向上!

- 高速引張性能
- 離脱防止性能
- 圧縮性能
- 伸縮性能

サドル付分水栓用 挿入器・防食コア

SUSスリーブ&EG(イージー)挿入器

押し込んで
まわすだけ!!

簡単 確実 コンパクト

流体をコントロールするのが仕事です。
株式会社タブチ
<本社 / 工場> 〒547-0023 大阪市平野区瓜破南 2-1
TEL 06-6708-0150(代) FAX 06-6708-0210
ISO14001 認証 JQA-EM1811 本社・工場
ISO9001 認証 JQA-2068 本社

商品のお問合せは
0120-481-130(いいみず)
受付時間 9:00~18:00(土・日・祝日・夏季休暇・年末年始を除く)
<支店 / 営業所> 札幌・盛岡・仙台・高崎・新潟・千葉・土浦・さいたま・さいたま北・多摩・東京・東京北横浜・静岡・金沢・名古屋・名古屋北・京都・大阪・大阪北・神戸・岡山・広島・松山・福岡・熊本・鹿児島・沖縄

TBC WEBカタログ TABUCHI WEB CATALOG はホームページから!
タブチ 検索
ホームページはこちら▶

TABUCHI SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

GPSを活用した除雪管理

～市民が手軽に除雪情報にアクセス～

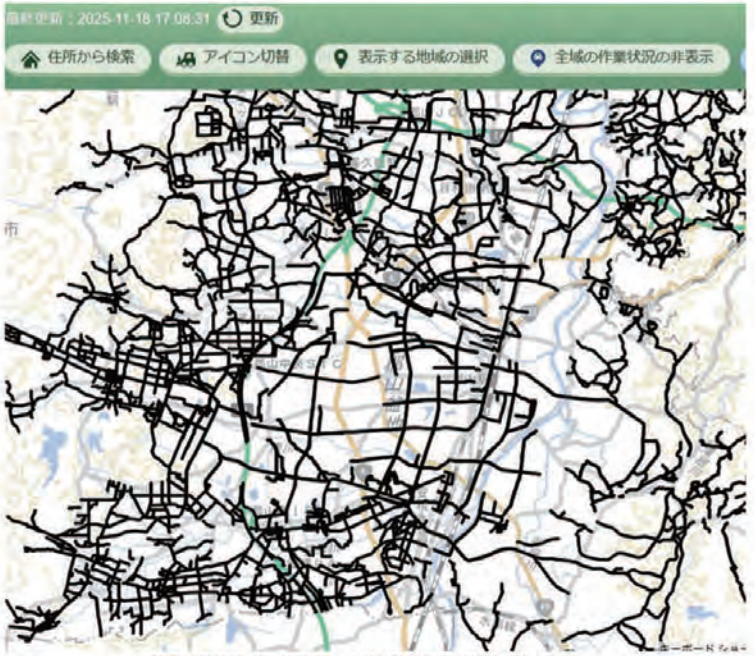
取材協力：郡山市建設構想部道路保全課

郡山市の概要と市道の除雪

郡山市は福島県の中央に位置し、東北地方で仙台に次いで第2位の経済規模を誇る東北の拠点都市であり、中核市です。

首都圏から東北新幹線で約80分というアクセスの良さに加え、鉄道や東北・磐越自動車道が縦横に交差するなど、交通の利便性が高いことから「人」「モノ」「情報」がつながり、交流する「経済県都」「知の結節点」として成長を続けています。そして、令和6年9月1日には市制施行100周年を迎えました。郡山の気候は、内陸性気候で、東北地方の中では比較的温暖です。とはいっても冬は非常に寒く、降雪が多くあります。郡山市街地では雪は少ない傾向になりますが、地域によっては豪雪になることがあります。

郡山市役所では、例年、11月15日から翌年3月31日までの期間、除雪作業受注者の協力を得て、市道の除雪を実施しています。気象状況を勘案し、積雪が10㎝を超える見込みがある場合や、積雪量が10㎝以上となった場合に新雪除雪を行います。対象路線は、幹線道路等の重要路線や公共施設等に通じる路線を基本とし、その他市街地と公共施設を結ぶバス路線や、公共施設周辺で必要と認められる路線等です。新雪除雪のほかに、積雪量がおおむね40㎝を超えることが見込まれる場合や、市民生活に大きな影響が予想される降雪量が見込まれる場合には緊急除雪を実施します。緊急除雪は新雪除雪の対象路線に加え、学校、幼稚園、保育所および公共施設周辺など交通の支障となる路線が対象です。



除雪状況確認マップの画面。太線は除雪車両が除雪を行ったルート

除雪管理システムの概要

令和6年度より、郡山市ではGPS端末（スマートフォン）を活用した除雪管理システムを導入しました。これは、誰でもウェブ上の郡山市除雪車両稼働状況確認マップ（https://www.koriyama-josetsu.jp/josetsugps/imadoko/top_koriyama/）にアクセスすれば、除雪車両の現在位置や軌跡の情報をパソコン等で閲覧できるもので、除雪作業状況は直近6時間まで見ることができます。

住所や地区による検索や除雪車を表すマーク（アイコン）の表示設定も可能

確認マップはパソコンだけでなくタブレット端末やスマートフォンでの利用にも対応しています。場所を選ばず、いつでも手軽に稼働状況が確認できます。会員・メールアドレス登録やソフトの購入、取り込み（ダウンロード・インストール）作業、資料請求等はすべて不要です。誰でも簡単に利用することができます。

除雪車両の位置・稼働軌跡を、現在時刻から遡って確認することができるので、「自宅や外出先の周りはいつ除雪されたのか」といった普段知りたい情報も手軽に得ることができます。

確認マップには、豊富で便利な検索・設定機能があることも、使いやすさを向上させています。例えば、住所や地区を検索することや、除雪車両の軌跡や除雪車を表すマーク（アイコン）を表示することができます。

さらに、「機械操作に不慣れで、利用できるか心配」「この確認マップで利用できる機能は何？」といった不安のある利用者を想定して、疑問ボタンを押すだけで手軽に始められる機能の案内・ナビゲーションを実装しています。

確認マップ導入による「見える化」の効果

除雪車両のGPS端末にスマートフォンを搭載して、除雪車両位置の「見える化」を図る除雪管理システムは、市民等の問い合わせへの迅速な対応の実現に加えて、除雪に関する書類作成等の自動化・簡略化により、発注者と受注者の事務作業の軽減を実現しました。

除雪車がGPSを通じてアップロードした稼働状況等を、クラウドサービスで管理することで、クラウド上に公開された確認マップに市民がアクセスしてリアルタイムに除雪状況の情報を知ることができるようになりました。

令和7年度除雪機械出動式（11月27日）

一方、市職員や除雪受注者も確認マップ上で「見える化」された除雪状況をリアルタイムで把握することができるので、優先順位等を加味した、より効果的な除雪が可能となりました。また除雪車の稼働実績等は、クラウドサービス上でデジタルデータとして取得できますので、除雪の出来高報告書から請求書まで、自動集計や自動作成が可能となり、事務作業の軽減につながりました。

郡山市では令和6年度、GPSを活用した除雪管理の効果について、「市民からの除雪作業に関する問い合わせ時間の削減」「除雪作業の事務作業軽減の満足度」「市民の公開ページへのアクセス件数」といった観点から検証したところ、それぞれの項目で効果があったことが実証されました。

同市建設構想部道路保全課は「除雪作業は地域の皆さまのご協力が何より必要。自宅や職場付近の市道の除雪とタイミングを合わせて私道や私有地の除雪を行うなど、有効的に確認マップを活用して欲しい」と述べています。

環境と共生する住宅・まちづくり

～自然と交感する"快適さ"に加え災害時の"BCP"にも貢献～

一般社団法人 環境共生まちづくり協会

環境共生住宅のスタート

1992年の「地球サミット」（リオ開催）を見据え、当時の建設省が産官学等を束ね、1990年に「環境共生住宅研究会」を創設しました。1992年に同研究会が「地球環境の保全」、「周辺環境との親和性」、「居住環境の健康・快適性」を総合的に実現する住まい・まちづくりを目指し「環境共生住宅」を提唱したのが始まりです（図1）。

その定義は「地球環境を保全する観点から、温暖化防止、資源・エネルギーの有効活用、生物多様性の保全などの面で充分な配慮がなされ、また周辺の自然環境と親密に美しく調和し、住み手が主体的にかかわりながら、健康で快適に生活できるよう工夫された、環境と共生するライフスタイルを実践できる住宅、およびその地域環境」としています（図2）。

図1 環境共生住宅の基本要件（3つの輪）

期待される効果

2020年に「2050年カーボンニュートラル」が宣言され、住宅の省エネルギー化も急速に進んでいますが、その担い手の一つが、ZEH（ゼッチ）です。ZEHとは「省エネルギーと創エネルギーによって、年間の一次エネルギー消費量の収支をゼロとすることを目指した住宅」と定義され、省エネルギーに寄与します。

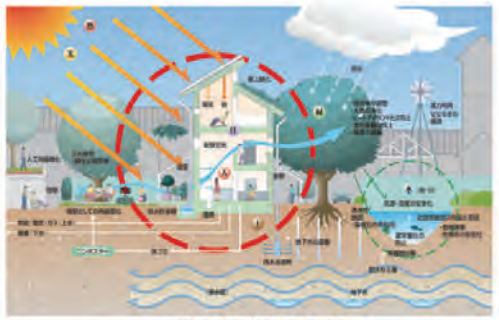


図2 環境共生住宅のしくみ

環境共生住宅は、ZEHの考え方に加え、通風・換気や日射の制御、緑化等のパッシブ技術を加えてさらなる省エネルギーを図るとともに、住まい手に適切な住まい方を促すことで「省エネルギー」、「周辺環境との親和」、「健康維持・快適性」の効果が期待できます（図3）。

特に、環境共生住宅を特徴づける「周辺環境との親和性」については、外部の自然環境とつながることで得られる快適性を大切にしており、『自然と交感する』快適さを目指します。

環境共生的な考え方や手法は、昨今かなり普及しています。例えば、国土交通省の「サステナブル建築物等先導事業」や（一財）住宅・建築SDGsセンターが実施している「SDGs建築賞（旧サステナブル建築賞）」などはその一例です。「環境共生住宅研究会」から2009年に一般社団法人化した（一社）環境共生まちづくり協会（旧環境共生住宅推進協議会）（以下「kkj」という。）においては、会員の事例とともにこのような事例を「環境共生住宅・まちづくりの事例」※1として公開しています。

国の施策における高断熱住宅の可能性と新たな懸念

住宅の省エネルギー性能は、「外皮の断熱等性能」である外皮平均熱貫流率UA［W/（㎡・K）］※2と冷房期の平均日射熱取得率ηAC［-］※3及び「一次エネルギー消費性能」のBEI（Building Energy Index）※4で評価されます。品質確保促進法の性能表示では性能値ごとに等級が定められ、「外皮の断熱等性能」は、等級4が義務基準、等級5が誘導基準である等級6、7が設定されています。また、「一次エネルギー消費性能」は等級4が義務基準、等級6が誘導基準（ZEH要件）です。

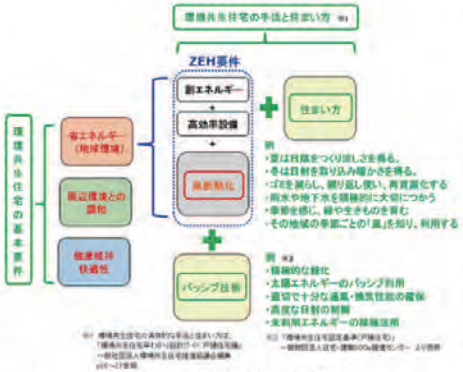


図3 環境共生住宅の手法と効果

現状、ZEH基準が普及しつつありますが、今後はさらなる省エネ性能が求められます。

このような省エネ性能、特に高断熱住宅（等級6、7）においては、その可能性と新たな懸念が存在します。具体的な可能性は「①小能力の暖冷房設備で住宅全体を暖冷房、②より開放的な室内空間を実現（吹き抜け、ワンルーム化等）、③新しいプランニングの提案（世帯人数の減少等、今日の世帯状況や居住ニーズに適応）、④災害時に高断熱性能、創エネ設備等の活用」などが考えられます。一方、新たな懸念は「①冬期の過度な日射熱取得によるオーバーヒート、②中間期や夏期に日射熱の取得を制御できない場合に冷房負荷が増大、③湿度が高い時期に、冷房時の室温が安定した場合に除湿ができず、湿度が高いままとなる」などがありえます（図4）。

kkjでは、この可能性と新たな懸念の周知のための「省エネ性能に優れた断熱性の高い住宅の設計ガイド」と適切な住まい方のための「省エネ性能に優れた断熱性の高い住宅を住みこなす住まい方ガイド」をサイト上で公開しています※5。

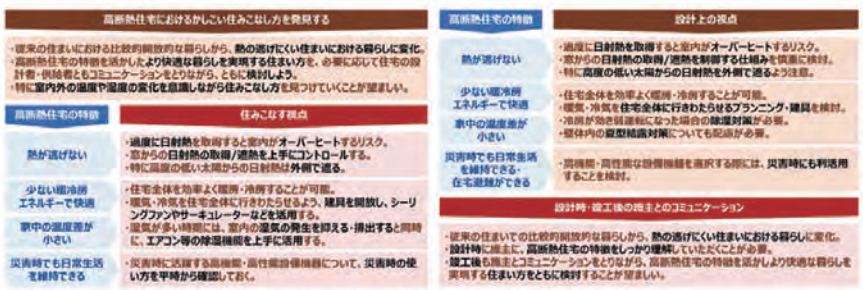


図4 断熱性能の高い住宅の住まい方（左）、設計（右）

今後への期待

今後期待される展開としては、「①パッシブ技術の一次エネルギー消費性能の評価項目への追加拡充、②高性能な建材、設備のさらなるコストダウンと省施工開発、③既存住宅の改修による省エネ化、環境との共生、④昨今の猛暑やヒートアイランド、大雨・台風による洪水、さらには非常時のエネルギー確保等に対応できる環境共生的な考え方や手法の都市やまちへの面的な広がり」などが考えられます。

※1 https://www.kkj.or.jp/contents/search/

※2 外壁や窓等を通して住宅から逃げる熱の程度。値が低いほど断熱性能が高い。

※3 外壁や窓等を通して住宅に入る熱の程度。値が低いほど住宅に入る熱が小さくなる。

※4 設計一次エネルギー消費量（家電等除く）／基準一次エネルギー消費量（家電等除く）

※5 https://www.kkj.or.jp/contents/build_hojyojigyo/index.html#01

付加価値による課題解決

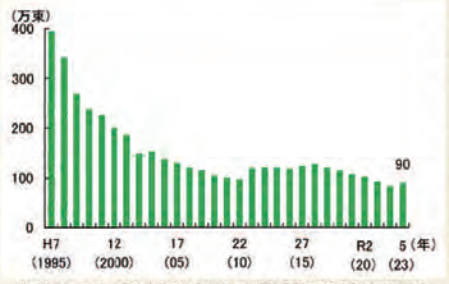
竹害から竹財へ

取材協力：エシカルバンブー株式会社

放置竹林問題の今

竹は古くから身近な素材として扇子やかご、ほうきなど多くのものに活用されてきました。しかし、現在、日本における竹の消費量は大幅に減少しています。これはプラスチックなどの安価で安定的に使用できる素材の活用が進んできたことが一因します。

様々な道具に使われてきた竹



竹材の国内生産量の推移（農林水産省「特用林産基礎資料」）

このように竹の利活用が減少してきたこと、さらに竹林のある里山の所有者が高齢化し整備が難しくなってきたこと等により、全国で放置竹林問題が顕在化しています。増加した竹が山のミネラルを奪ってしまい広葉樹や針葉樹が枯れたり、山の保水力が低下し土砂崩れのリスクが高まったりと、さまざまな問題が発生しており、これらは「竹害」と呼ばれています。

放置竹林はイノシシ等の害獣の住処になることもあります。そうなると、さらに人が近づかなくなり、適切に伐採されていない放置竹林がどんどん広がっていく……という負のスパイラルに陥ってしまうこともあります。

竹は邪魔者？

全国で放置竹林問題に頭を悩ませる自治体がある一方で、環境問題への対策として、脱プラスチックが可能となる竹の利活用に関心が向けられています。

竹は使えば良い資源になります。水や肥料を与えなくても成長し、地下茎を広く伸ばして非常に広範囲に繁殖します。この繁殖しやすさが放置竹林問題の一因となっているのですが、裏を返せば、「手をかけずに継続的に得られる素材」になり得るとも言えます。

竹害により邪魔者だと思われている竹ですが、特徴を活かして付加価値を与え、製品化・事業化することで放置竹林問題の根本的な解決につながるのです。

竹利活用のフロントランナー

山口県は全国4位となる約1万2000haの竹林を有しています。放置竹林に悩む自治体の一つではありますが、現在、「竹の利活用先進県」として、全国から注目を集めています。

山口県では、令和5年に自治体や企業が連携した「YAMAGUCHI Bamboo Mission：YBM（やまぐちバンブーミッション）」というプラットフォームを創設しました。ここでは、竹の伐採者、加工・製造者、販売事業者、研究者、支援機関等が結集し、自主的な活動を通じて竹資源の有効活用を進めているほか、山口県の森林環境の保全や竹の産業化に向けた取組みが実施されています。多様な主体の「横のつながり」が強化され、有効な情報共有を図れるようになりました。

整備されなくなった竹林

YBMのロゴマーク

プラットフォーム立ち上げ時は、山口県、宇部市、美祢市、地方独立行政法人山口県産業技術センター、エシカルバンブー株式会社（山口県防府市）の5者でしたが、山口県外からも加入希望があり、令和7年10月現在で58者まで増加しています。

このほかにも適切な竹林経営ができる竹林生産者である「山口県竹林経営マイスター」の認定、育成、竹材の安定供給を可能とする新たな竹材流通拠点「宇部竹市場」の開設など、竹を取り巻く環境の整備が進められています。

山口県でこのような取組みが活発になった一つの要因として、エシカルバンブーによる環境循環型竹産業に関する取組みが挙げられます。同社では、無駄なく竹の葉から根までを全て製品化し、また製造工程においては排気、廃液、廃水を出さない工夫をしています。このような循環の取組みが評価され、2021年にゼロエミチャレンジ企業（経済産業省）へ選定されたり、2023年に第11回環境省グッドライフアワード環境大臣賞地域コミュニティ部門を受賞したりと、山口県内における官民の取組みが全国的に知られるきっかけとなりました。同社は山口県や宇部市、美祢市と協定を結び連携しており、官民連携による竹の利活用は他自治体の参考となっています。

廃校となった旧小野中学校の校舎を活用した竹Labo

宇部市小野地区にある竹の利活用総合施設竹Labo（運営：エシカルバンブー）は、「竹資源を生かして地域を元気にする総合施設」をコンセプトに、竹に関する多様な情報や利活用方法、全国各地から集めた竹製品、作品の展示などを行っています。様々な竹の利活用方法を紹介し、「竹に付加価値を与え『竹財』にできること」を発信しています。

また竹林整備を目的としたイベントやワークショップの開催、次世代への竹育（教育）も行われています。放置竹林問題に悩んでいる自治体からの視察や、環境問題に興味を持つ学生、海外からの見学者も多く、竹利活用の発信拠点となっています。

放置竹林問題の解決に向けては「竹林面積を縮小させる」のではなく、「整備された竹林へと育てる」ことが重要です。放置竹林問題に悩む自治体は全国に点在しており、各地域によって適した竹林整備、活用方法があります。次世代に良い状態の自然環境を残していくためにも、持続可能な方法を模索していくことが必要です。

TCG

トレーディングカードゲームから広げる環境教育
『Circular Economy 水deck』

取材協力：新潟法律大学校下水道広報ゼミ（Gゼミ）

下水道を伝える新たなツール

新潟法律大学校の下水道広報ゼミ（以下、Gゼミ）では未来を担う若年層をターゲットに、下水道への関心を高める目的でさまざまなPR活動を行っています。

その一つとして、中学・高校・大学生を対象とした下水道授業を継続的に実施しており、「サーキュラーエコノミー」（資源消費に依存しない経済循環）と下水道事業の概要を授業内で分かりやすく伝えるツールとしてトレーディングカードゲーム（TCG）『Circular Economy水deck』（以下、水deck）を開発しました。

課題の解決数を競う

水deckは、一般的なTCGのように、攻撃を繰り返して相手を倒すことを目的とするのではなく、フィールドにある課題カードに書かれている「課題」の解決数を競うゲームです。

〈ルール概要〉

フィールドに置かれた課題カードには、「廃棄物を資源として扱う」のように、下水道事業において解決すべき課題が書かれています。プレイヤーは「消化ガス発電」等の課題解決の糸口が書かれた「リソースカード」と、リソースカードを使用するために必要な資金となる「資金カード」を用いて課題解決に挑みます。課題を解決すると、その課題カードを獲得でき、先に課題カードを3枚獲得したプレイヤーが勝者となります。

課題カードに応じた獲得条件等、さまざまなルールが設定されており、下水道初心者だけでなく、普段下水道事業に携わっている人でも楽しめる内容となっています。

リソースカード

課題カード

さらに、必要資金を獲得する等、自身に有利な効果をもたらす「サポートカード」や、天災をはじめ突然襲い掛かる災難を相手に与えることで課題カードの獲得を妨害できる「ハプニングカード」、3Rや好景気、両プレイヤーに影響を及ぼす「フィールドカード」があり、それぞれのカードを使って戦略的にゲームを進めていきます。

全国の自治体・企業と協力

水deckはGゼミの学生が中心となって作成していますが、地元の新潟市をはじめ、多くの自治体や企業と協力しています。学生たちは、下水道関係者からリアルな下水道を学びながら、資金・技術を活用した課題解決の過程をカードゲームに落とし込んでいきました。

Gゼミの学生たちは下水道を専門に学んでいるわけではないため、カードに記載する解説文の作成に苦労したと言います。自治体の下水道担当者と検討を進めながら、限られた文字数の中でいかに分かりやすく伝えるか、試行錯誤を繰り返しました。学生たちにとっては、普段の授業では取り組めない、貴重な経験となりました。

さらなる展開に向けて

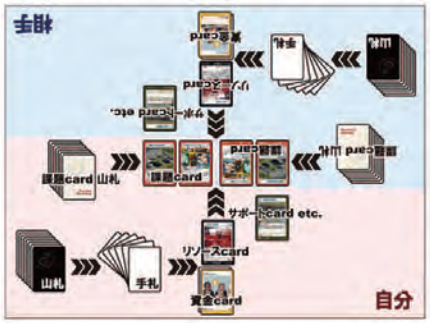
水deckをより多くの若年層に届けるため、今後GゼミではHPでカードデータを公開し、全国の環境教育等で自由に活用してもらう予定です。利用する生徒・学生たちが自分たちの手でデータをダウンロードし、印刷・裁断・デッキの作成、ルールを理解してプレイする、といった一連の流れを体験することで、従来の環境教育よりも印象に残りやすくする狙いがあるそうです。Gゼミの学生たちは「進路選択の際や日常のふとした瞬間に「下水道」や「サーキュラーエコノミー」といったワードを思い出してもらえたら」と期待を寄せます。今後は、より多くの自治体と連携し、多様なカードを選んで自由にデッキを組めるよう、カードの種類拡大に向け、取組みを進めていきます。

また、Gゼミでは、水deckの制作や展開、各イベントでの発表、環境教育への取組み等が評価され、「第27回日本水大賞審査部会特別賞」等さまざまな賞を受賞しています。大きな注目を集める水deckの今後の展開に、さらなる期待が寄せられています。

取材に協力してくれたGゼミの学生たち

GAME概要

Circular Economy ～水 deck ～は、課題カードの獲得枚数(課題解決数)を競う1vs1の対戦型カードゲームです。1ターンにおいて準備フェーズと課題解決フェーズの2フェーズで行われます。



CARD説明

リソースカードと課題カード左上には 黄 青 緑 の3種類の印があります。これはサーキュラーエコノミーの3原則『創造』『再生』『保存』の略であり課題カードとリソースカードの印が一致する場合のみ課題解決ができます。

水deckの説明

世界の水道事情

インドネシア共和国
川崎市上下水道局
経営戦略・危機管理室
［国際事業推進］
森下　一道

イスラム教は宗教を超えた重要な文化

マカッサル市は、インドネシアの南スラウェシ州に位置する海辺の都市です。港町だけあって魚介類がとても豊富です。滞在中はスパイスの効いたシーフード料理を楽しみましたが、同時に中華系のメニューも多く、食文化の多様さを実感しました。こうした多様性の中で、特にイスラム文化が人々の生活を形作る大きな柱になっていることを次第に理解していきました。

辛味の効いたサンバルソースや香草の香りに包まれながら現地の方々と食卓を囲む時間は、技術的な話題だけでなく、お互いの国の暮らしを語り合うひとときでもありました。こうした場を通じて生まれる信頼関係こそが、技術支援の土台になっているのだと実感します。

アザーンが流れるとモスク近辺での漏水調査を諦める

また、青い空と椰子の木が映える街並みの中には、特色あるモスクが各所に立ち並び、礼拝の呼びかけ「アザーン」が一日五回響き渡ります。イスラム教徒が多いこの国では、右手を清浄の手として使うことや、女性がヒジャブで肌を覆う習慣、礼拝の時間を大切にする文化などが、生活の随所に息づいています。私たちが漏水音を聞き取る調査中にアザーンが流れると音がかき消されるため、作業を一時中断することもあり、文化に寄り添った調整が欠かせないことを改めて意識しました。こうした理解が、円滑で信頼に基づく技術協力につながっていくのだと思います。

距離を超えて、スマホ一つで協力が進む

SNSを活用した連絡や情報共有のスピードにも驚かされました。現地ではWhatsAppというメッセージアプリが業務連絡の中心で、写真や動画を瞬時に共有できます。時には私のスマートフォンにも「ここが漏れています！」「ここを修理しました！」と現地職員から写真付きの報告が届くことも。距離を感じさせないやり取りの速さに、デジタルツールが国際協力の形を変えていることを実感しました。

インドネシアの水道事情と課題

インドネシアの水道事業では、全国的に無収水率が50％前後と高く、供給した水の半分が料金収入に結びついていません。主な原因は老朽化した配水管からの漏水です。川崎市では耐震性・耐久性の高いダクタイル鋳鉄管（DIP）を使用していますが、インドネシアではコスト面からPVC管（PVC管）が主流です。PVC管は安価で施工が容易な一方、経年劣化や破損に弱く、漏水音が聞き取りづらいことから漏水調査が難しいのが現状です。

PVC管からの漏水現場

	配水量(m³)	顧客使用量(m³)	有収率	無収水率
2023年4月	57741	24824	42.99%	57.01%
2025年9月	48844	29837	61.09%	38.91%
差分	-8897	5013	18.10%	-18.10%

無収水率の推移

川崎市による技術支援の取組み

こうした課題に対し、川崎市はJICA草の根技術協力事業として、「マカッサル市における地下漏水対策実行能力向上プロジェクトⅠ水資源の有効利用に向けてⅠ」を実施しました。プロジェクトの目的は、活動地域での無収水率を10％改善することでした。結果として、2023年4月時点で57・0％だった無収水率は、2025年9月には38・9％まで改善し、約18％の削減を達成しました。

技術普及を目的とした研修会の様子

この成果を支えたのは、現地職員との協働です。漏水調査と修理を計画的に行うための仕組みを整備し、研修を通じて職員の漏水調査・修理技術を向上させました。さらに、職員自身が講師となり研修を実施できるよう育成し、講義内容を動画としてYouTube公式チャンネルで公開、誰もがいつでも学べる仕組みを整えました。研修会には、マカッサル市だけではなく、周辺都市のマミナサタ広域都市圏の水道公社職員も参加し、計100名が受講しました。習熟度を測る試験では86名が合格し、目標としていた「受験者100名・合格率70％」を上回る成果を収めました。こうした経験を通じて感じたのは、「技術」はもちろん大切ですが、それを活かすのは「人」であるということです。異なる文化や言葉の中でも、共通の目標に向かって協力する姿勢があれば、確かな成果が生まれる。そのことをマカッサルで学びました。

今後に向けて

活動地域の一つでは、DMA（District Metered Area）の確立に苦労しました。現場では仕切弁の位置や開閉状態が図面と異なり、埋没や誤操作が多く見られました。こうした経験を踏まえ、今後は現場管理の徹底や、仕切弁の位置情報を含む設備台帳の整備など、より実践的な指導に力を入れていきたいと考えています。この取組みが広がれば、他地域でもDMA化が容易になり、無収水率の継続的な改善につながるはずです。

今後は、漏水対策のノウハウがインドネシア全体にも広がり、水道事業の持続性向上に貢献できることを期待しています。日本の地方自治体が持つ経験や技術が、アジアの水問題解決に役立つ可能性を感じながら、これからも現地の方々と一緒に歩んでいきたいと思います。

マカッサル市長への事業報告（後列中央がマカッサル市長と川崎市上下水道事業管理者）

WORLD NEWS

協同組合八戸管工事協会

八戸圏域水道企業団との絆太く

“ICT施工管理など全国の先駆けに”

――貴組合の沿革と現状についてお聞かせ下さい。

協同組合八戸管工事協会は、前身の八戸市上水道公認店会、八戸市管工事協会を経て、昭和44年に組合設立登記を行って発足となりました。当時の八戸市水道部の指定工事店が加盟していましたが、昭和61年に八戸市を中心とした近隣11市町村（当時）からなる八戸圏域水道企業団が発足したことから、当組合もエリアを拡大し74社になりました。現在は八戸市・階上町・三戸町・南部町・おいらせ町・六戸町・五戸町の51社が所属していますが、組合員数の推移は人口減少によるものと認識しています。

共同購買事務が当初の活動のメインでしたが、徐々に水道事業体からの委託業務が増え、平成16年に官公需適格組合となり、量水器の取替工事など、各種工事を含む水道事業業務委託を組合が受注できるようになりました。また民間事業者からの工事受注も多々あります。

令和7年4月には組合事務所を八戸市北白山台に移転しました。高台にあって浸水・津波等ハザードマップ的にも安全な場所であり、何より八戸圏域水道企業団の本庁舎にも近いことで利便性が高いです。

――ご自身の組合活動の想い出についてお聞かせ下さい。

思い出深いのは青年部活動です。昭和58年に当組合に青年部が発足し、その活動には目覚ましいものがありました。青年部提案で採択された事業も多いですが、最たるものはCAD申請業務です。現在は一般的ですが、当時は事例が少なく、先に導入した地域に足を運んで勉強し、青年部から親会に提案し、水道事業体に何度もお願いして数年かけて実現しました。また架橋ポリエチレン管の導入も青年部の功績です。昭和60年代に関東の先進地域でマンション配管に使われている事例を当組合の青年部が視察したことが契機です。屋内配管は鋼管が一般的であった当時としては画期的なことでした。

当組合の青年部が音頭をとって、青森県管工事業協同組合連合会青年部連絡協議会が設立され、私が初代会長を務めました。これを契機に県内の単組で青年部を設置するところが増えました。また、私は全国管工事業協同組合連合会青年部協議会の立ち上げにも携わりました。親会でできないことを青年部が担うという活動が、現在も脈々と続いていることに意義を感じています。

――八戸圏域水道企業団との連携についてお聞かせ下さい。

当組合と企業団の絆は太く、災害協定を結ぶ前から協力体制にありました。昭和43年の十勝沖地震で八戸市内の水道管も大きな被害を受けました。これを教訓に、当時の八戸市の水道事業管理者が地震に強い水道管を作ろうと管材メーカーと協力し、耐震管を生み出しました。強い水道を維持するには地元業者の助けが不可欠ということで、水道事業体による研修や工事を通じて当組合も技術力を高めて関係を強固にしていきました。災害協定もその一環で、昭和53年宮城県沖地震、58年日本海中部地震、東日本大震災、そして能登半島地震と、水道事業体と連携して被災地復旧支援を行っています。平成6年三陸はるか沖地震では八戸市も被災しましたが断水はあったものの耐震管の効果で被害は抑えられ、当組合も復旧に尽力しました。主要な水道管を耐震化していた八戸市が耐震管先進地として注目され、翌年の阪神淡路大震災の被害と併せて全国に耐震管が普及していく契機となりました。

技術的そして経営的にも全国トップ級の事業体である八戸圏域水道企業団に追従していくべく、当組合も努力を重ねてきました。

――現在、直面している課題や対応策などをお聞かせ下さい。

担い手不足は地域を問わず深刻な状況で、将来に向けての不安材料は多く、解決策に手を尽くしています。当組合では「水道基盤強化対策委員会」を設置し、若い人の入職促進に向けて、PR冊子の作成、教育期間の確保、水道事業体若手技術者と連携しての研修などに努め、管工事の仕事の魅力発信を行っています。

またBCP（業務継続計画）の策定を予定しており、これは経済産業省の連携事業継続力強化計画としての青森県内初の認定を目指しています。このBCP策定は、災害時の対応の事前準備を整えて、被害を最小限にするものです。DXの推進では、「ICTを活用した施工管理システム」を令和4年に導入しました。これは八戸圏域水道企業団が管材メーカーと共同開発したもので全国に先駆けた取組みです。人が行ってきた目視や計測作業をICTで管理することで正確でより確実なものとなり、働き方改革にもつながるものです。

――国や水道事業体に向けた要望、組合員へのメッセージがあればお聞かせ下さい。

適正な工事発注量の確保や人材確保への支援協力は不可欠です。積算基準・工事歩掛表の改善、公共工事設計労務単価の引き上げを迅速に行ってほしいです。

水道経営が難しい時代ですが、適切な料金設定によって経営を安定させなければ、老朽管の更新もままならず事故につながります。水道事業体の安定なくして、われわれ事業者の安定はありません。広域化など策を尽くし、命の水を守る責務を果たしてほしいです。

また若い人の発想が今後の組合経営を担っていく礎となりますので、遠慮せずに新しいことに取り組んでほしいです。

――ありがとうございました。

38 管工事協同組合インタビュー 青森

工事発注量確保と人材育成支援を

坂本 憲昭 氏

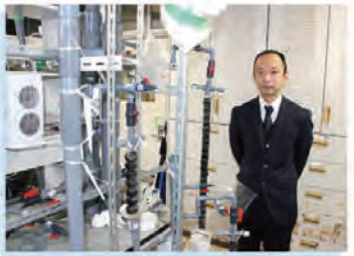
協同組合八戸管工事協会 理事長
青森県管工事業協同組合連合会 会長
全国管工事業協同組合連合会 理事・事業部会長
株式会社サカモトアクエア

INTERVIEW

教育現場ルポ37

未来を見据えた人材育成

宇部工業高等専門学校



物質工学科
野本 直樹 准教授

時代に即した教育を

宇部高専は5学科（機械工学科、電気工学科、制御情報工学科、物質工学科、経営情報学科）を有していますが、2026年度からは電気工学科を電気システム工学科に改組し、機械工学科と物質工学科に情報系コースを新設します。これは、昨今のデジタル化の推進に対応できる情報人材の育成を目的としたもので、高専ならではの「高度な専門力」に加え「情報技術力」を培っていきます。

宇部高専は国際交流にも力を入れています。留学の事前・事後の活動を通して、「行って終わり」ではない仕組みを整備しており、年に約100人が留学します。また令和7年度にはイギリスやスペインの大学と学術交流協定を結び、最先端の技術に触れる機会も設けられました。野本准教授は「留学の経験が学生にとって将来の財産になれば」と期待を寄せます。

水環境の保全に向けて

野本准教授は、DHS法を活用した省エネルギーな下水処理に関する研究を進めています。特に力を入れている研究を二つ紹介いただきました。

一つ目が、DHS法を応用して余剰汚泥発生量抑制を目指す新たな処理技術の開発です。嫌気ー好気を複数段繰り返すと汚泥発生量を抑制できます。従来、好気槽では曝気されますが、ここにDHSを組み込むことで、省エネ型の処理システム構築を目指しています。

二つ目が、水車型のスポンジリアクターの開発です。スポンジ付き水車を下水道管内に設置し、下水の流れを利用して水車を回転させ処理を行います。エネルギーが不要で維持管理も容易なため、途上国や国内の過疎地域等で活用が可能だと考えられます。野本准教授は「実験を積み重ねて実装化させ、水環境の保全に貢献していきたいです」と意気込みます。

また、下水処理以外では、水田養殖の研究に取り組んでいます。実は、水田の土壌からは大量のメタンガスが発生しており、その排出量は日本のメタン排出量の約40％を占めています。水田で魚を養殖すると、魚の動きによって土壌がかき混ぜられ、土壌表面が好気状態となるため、メタンガス発生量の抑制を図ることができます。また魚が雑草等を食べたり、稲の栄養となるアンモニアを排泄したりと、稲に対しても良い影響が期待できます。今後、DHSと組み合わせたアンモニア量の調整等にも取り組んでいく予定です。

早期からのキャリア教育

野本准教授は、学生が社会に出て活躍していくためには早期からのキャリア教育が必要であるとし、各学年に適したイベントを実施しています。「大手企業が合っている学生、中小規模の地元企業が合っている学生、それぞれです。人生設計を立て、検討を重ねた上で就職先を決定してほしいです」と話します。また、「学校生活は社会に出るための準備期間です。もちろん今も大切ですが、10年後、20年後に社会で活躍できる人材を育成したいです」と展望されました。

宇部高専では、学生が将来に向けて多くの選択肢を持てるよう、さまざまな取組みが展開されています。学生がより輝ける場所を見つけ、社会に貢献されていくことを期待しています。

読者のページ

中山間地域の水道施設管理

長野市上下水道局
水道維持課
西部出張所　主査
岡澤 直人

長野県長野市は善光寺を中心に多くの山に囲まれた肥沃の地です。私の勤務する西部出張所は、長野市の西部に位置し、日本一長い川である千曲川（信濃川）、その上流で合流する犀川の流域周辺で水道施設の維持管理をしています。長野市の西部地区は広大な中山間地域で、一つの町と四つの村が長野市と合併した地域になります。そのため、給水区域である集落と施設が各所に点在しており、その数は、水源24、浄水場7、ポンプ場54、配水池118、減圧槽が116カ所もあります。

各所に点在している水源は水量や水質もそれぞれ異なります。しかし合併した以上、長野市の基準で管理する必要があるため、様々な苦労がありました。例を挙げると、合併に伴う調査により水源から指標菌が検出され、新たに膜ろ過装置を設置した水源が4カ所ありました。また、施設の管理状況も良好ではなく、毎晩のように設備の警報が鳴り、職員が都度出勤して現地で対応していました。さらに、設備等の整備記録もあまり正確に残っておらず、漏水調査をするために管路調査から始めるというのは今も珍しくありません。

配水池から見た風景

合併前の水道施設は大変おおらかに管理されていました。急な漏水による水の濁りや、機器の故障による断水が発生しても住人があまり気にせず、苦情も来ないのはそのような背景があるからです。また、出張所勤務歴10年以上の職員が4人いるため、各集落や水源の特徴を把握し、問題発生時も適切に迅速な対応ができていることも要因の一つです。しかし現在、西部出張所の平均年齢は55歳、15年後には私以外の諸先輩方は全員退職してしまいます。

今後の水道施設管理は、DXの推進、AIの活用、業務の民間委託など、人員縮減の流れは避けられません。しかし、現場に職員が出向いて問題を解決する必要のある中山間地域の水道施設管理は、間断なく事業を引き継ぐための人材採用計画を行い、常にプロフェッショナルがいる状況を維持すべきだと常々懸垂しながら考えています。

編集後記

謹んで新春のお慶びを申し上げます。「AQUABOOK」は、創刊から10年、今号で節目となる第40号を発刊することができました。これもひとえに、長年にわたり本誌をご愛読いただいた読者の皆様、また、取材や原稿執筆などにご協力いただいた関係各位のお力添えの賜物と深く感謝申し上げます。

振り返れば、誌面づくりは、いつも試行錯誤の連続でしたが、その過程が本誌の個性を形づくってきたと感じています。これからも、さまざまなジャンルで、読者の皆様にとって役立つ情報や心に残る誌面づくりを目指してまいります。11年目を迎える「AQUABOOK」を引き続きご愛読いただければ幸いです。

最後に、今年の干支である「午」は、力強く駆ける馬のように前進や飛躍の象徴とされています。皆様におかれましては、本年が明るく、飛躍に満ちた素晴らしい1年となりますよう、心より願っております。

AQUA BOOK
第40号　2025　Vol.10/ SEASON.4

発行日：令和8年1月1日（季刊発行）
発行人：森脇 和義
発行所：アクアブック社
大阪市平野区瓜破南2-1-56
（株式会社タブチ内）
TEL：06-7668-0324
編集：日本水道新聞社