

エコひょうご

Summer 2024

夏号

No.111



小野市 ひまわりの丘公園

気候変動が熱中症に及ぼす 影響とその適応策

国立研究開発法人国立環境研究所 気候変動適応センター
気候変動影響観測研究室 室長 岡 和孝氏

ひょうごフィールドパビリオンを体験してみませんか

兵庫県企画部万博推進局フィールドパビリオン推進課

気候変動が熱中症に及ぼす影響とその適応策

国立研究開発法人国立環境研究所 気候変動適応センター
気候変動影響観測研究室 室長 岡 和孝(おか かずたか)

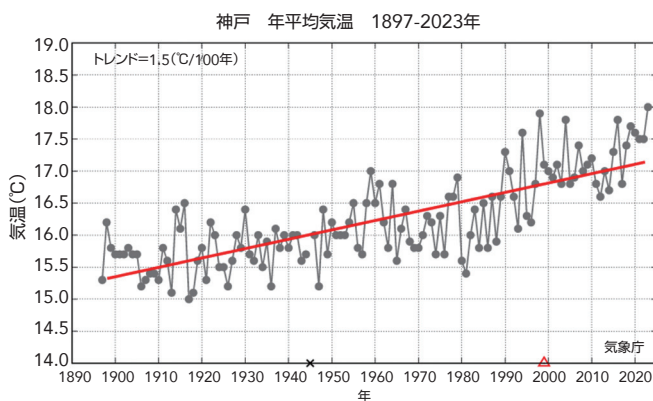
博士(理学)。宇宙物理学で博士号(理学)を取得後、民間シンクタンクにおいて気候変動影響・適応に関する調査研究に従事。2018年7月に国立環境研究所に入所。現在は気候変動影響・適応(暑熱健康及びエネルギー)について研究。環境省「熱中症環境保健マニュアル」編集委員や環境省「熱中症特別警戒情報に関するワーキング・グループ」座長を務める。



1. 兵庫県(神戸市)における気温上昇

2023年は世界で最も暑い年となり、日本も例外ではありませんでした。兵庫県(神戸市)における気温をみると、年平均気温が100年当たり1.5℃の割合で上昇しているなか、やはり2023年が最も暑い年となりました(図1)。神戸市における気温上昇の要因としては気候変動に加え、都市化に伴うヒートアイランド現象も影響していると考えられます。

年間の猛暑日や熱帯夜数も近年増加傾向にあり、神戸市では2023年には15日の猛暑日が、また69日の熱帯夜が生じています。昔の夏に比べて最近の夏は何か違うと感じられている方も多いのではないのでしょうか。なお、気温は今の状態で留まるのではなく、気候変動により



▲図1 兵庫県(神戸市)の年平均気温の推移

観測値に加え長期変化傾向(図中の赤線)を表示。×は欠測等によりデータが無い年を、△は観測場所の移転による影響が補正されており、その前後でデータは均質であることを示す。

出典:気候変動適応情報プラットフォーム(A-PLAT)(気象庁作成)

更なる気温上昇が予想されています。つまり、今後、より暑い夏を迎えることになるのです。まさに地球沸騰化時代が到来しつつあると言えます。

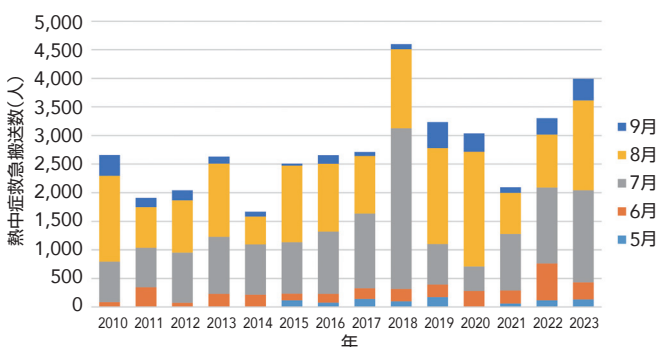
2. 気温上昇がもたらす健康影響

気候変動やヒートアイランド現象による気温上昇は、私たちの健康にさまざまな影響を及ぼします。その一つに熱中症を挙げることが出来ます。熱中症とは、高温多湿な環境にいて、体内の水分や塩分のバランスが崩れたり、体温の調節機能が働かなくなることにより、体温が上がり、めまいやけいれん、頭痛等の症状が生じる病気のことをいいます。

兵庫県における具体的な熱中症に係る状況をみてみましょう。総務省消防庁の統計によると、兵庫県では熱中症による救急搬送が増加傾向にあり、2023年には3,933の方が救急車によって運ばれました(図2)。年齢区別にみると、高齢者(満65歳以上)が59%と最も多く、次いで成人(満18歳以上満65歳未満)が30%、少年(満7歳以上満18歳未満)が10%、乳幼児(生後28日以上満7歳未満)が1%となっています(図3)。最も大きい割合を占める高齢者が熱中症になりやすい原因として、もともと呼吸・循環系の機能低下によって暑さに脆弱であることや、暑さを感じ難く熱中症を発症しやすいといった要因、またエアコン利用を忌避する傾向を有する等の要因が挙げられます。

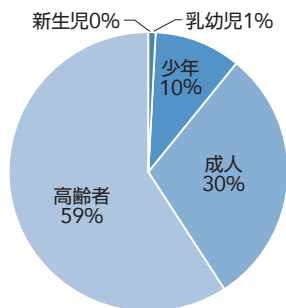
発生場所別にみると、住居が38%と最も多く、次いで道路が21%、公衆(屋外)が13%となっています(図4)。住居での熱中症が多い原因として、高温な室内状況であっても、エアコンを利用しないことがその要因の一つとして挙げられます。

超高齢社会を迎えている日本において、高齢者の熱中症による健康被害の増大が懸念されるとともに、気候変動による気温上昇がその増大に拍車を掛けることが危惧されます。全ての年齢層での熱中症対策の強化が必要であるものの、搬送数の将来的な増加の観点から高齢者のための更なる熱中症対策の必要性が示唆されます。



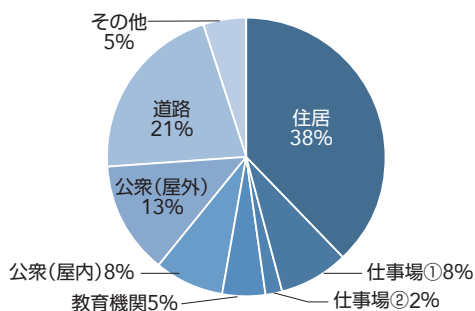
▲図2 兵庫県における熱中症救急搬送数の推移

2010~2014年及び2020年の5月のデータがないことに留意
出典：総務省消防庁のデータより作成



▲図3 兵庫県における熱中症救急搬送数の年齢区分別割合 (2023年)

出典：総務省消防庁のデータより作成



▲図4 兵庫県における熱中症救急搬送数の発生場所別割合 (2023年)

仕事場①は道路工事現場、工場、作業所等を、仕事場②は田畑、森林、海、川等(ただし、農・畜・水産作業を行っている場合のみ)を含む。

出典：総務省消防庁のデータより作成

3. 政府や地方公共団体による取り組み

熱中症による健康影響を軽減するために、政府や兵庫県及び県下の市区町によりさまざまな取り組みが実施されています。以下ではこれらの取り組みを紹介します。

3.1 政府

熱中症警戒アラート

政府は2020年まで、高温注意情報(気象庁)や暑さ指数(WBGT)の発信(環境省)により熱中症に係る注意を呼びかけてきました。その後2021年から、環境省と気象庁が連携し、熱中症警戒アラート(以下、アラート)と呼ばれる取り組みを全国的に展開しました。この取り組みでは、翌日もしくは当日にWBGTが33℃以上になると予測された際に、府県予報区単位でアラートを発表する仕組みとなっています。兵庫県では2021年に11回、2022年に25回、2023年に31回のアラートが発表されています。

熱中症特別警戒アラートと指定暑熱避難施設

熱中症リスク低減に向けて、政府は熱中症対策行動計画(以下、行動計画)を2021年3月に策定しました。この行動計画は、関係府省庁が連携して熱中症対策に取り組むために策定された計画です。その後2023年5月に気候変動適応法の改正により、この行動計画は熱中症対策実行計画(以下、実行計画)として法定の閣議決定計画へ格上げされました。

この実行計画にもとづき、災害級の熱波に備えるための一段上の熱中症特別警戒アラート(以下、特別警戒アラート)が2024年4月にスタートしました。この取り組みでは、各都道府県内のすべての観測地点においてWBGTが35℃以上になると予想された際に、都道府県単位で特別警戒アラートを発表する仕組みとなっています。また併せて、市町村長が地域において指定暑熱避難施設(クーリングシェルター)を指定できる制度が設けられました。特別警戒アラートが発表された場合は、当該クーリングシェルターを開放することが義務となっています。このように政府による熱中症対策の強化が図られつつあり、熱中症リスク低減が期待されます。

3.2 兵庫県

地域気候変動適応計画

政府、地方公共団体、事業者、国民が連携・協力して適応策を推進するための法的枠組みを定めた気候変動適応法が2018年に制定されました。この法律では、地方公共団体が地域気候変動適応計画(以下、地域適応計画)を策定することを努力義務としています。兵庫県では、2021年3月に「兵庫県地球温暖化対策推進計画」が地域適応計画と位置付けられ、適応に係る事項が計画に盛り込まれました。兵庫県の地域適応計画をみると、気候変動による健康分野の影響として、暑熱(熱中症を含む)、デング熱等の感染症・衛生害虫が挙げられています。

暑熱に関連する健康影響に関する適応策として、県ホームページ、チラシ等による熱中症への注意喚起、県立学校への空調設置等の取り組みが既に実施されており、また今後、一定期間涼むことができる「クールスポット」の一層の普及の推進や、県立学校の特別教室(音楽教室、家庭科教室等)への空調設置の推進等が掲げられています。都市の気温を低減させるヒートアイランド対策も、熱中症リスク低減に向けて重要な適応策の一つといえます。兵庫県の地域適応計画では、ヒートアイランド対策も

含まれており、人工排熱の低減や、都市地域の緑化の推進、ライフスタイルの改善、そしてヒートアイランド現象の観測・調査といった取り組みが既に実施されています。

兵庫県下においては、尼崎市、加古川市、加西市、神戸市、高砂市においても地域適応計画が策定されています。地域適応計画をご覧頂き、それぞれの地方公共団体における取り組みを確認頂ければと思います。

地域気候変動適応センター

気候変動適応法では、地域気候変動適応センター(以下、地域適応センター)を設置することを努力義務としています。この地域適応センターは、地域における気候変動影響及び気候変動適応に関する情報の収集、整理、分析及び提供並びに技術的助言を行う拠点を担うこととなっています。兵庫県では、兵庫県と公益財団法人ひょうご環境創造協会が協調して、2021年4月に兵庫県気候変動適応センターが設置されました。気候変動の実態や気候変動の予測・影響、適応策に関する収集、整理や、「地球温暖化対策・気候変動適応フォーラム」や「民間事業者向け気候変動適応セミナー」の開催を通じた普及啓発・支援に取り組んでいます。熱中症関連の取り組みとしては、2021年に開催された「民間事業者向け気候変動適応セミナー」において、民間企業による「建設現場における熱中症対策」といった講演が実施されました。

4. 個人や組織が出来る熱中症対策

熱中症は適切な対策を取れば防げる健康被害です。それでは個人や組織としてどのような熱中症対策を取れば

気候変動の影響と適応策

死亡リスク等・熱中症等 健康分野 | 暑熱

影響の要因

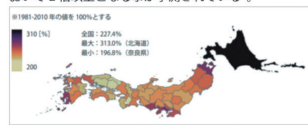
気候変動による気温の上昇は、熱ストレスの生理学的影響により、熱中症を増加させる可能性がある。



現在の状況と将来予測

現在、熱中症による救急搬送人員、医療機関受診者数・熱中症死者数の全国的な増加傾向が見られる。また、日本全国で気温上昇による超過死者数・熱中症による死者数が増加傾向にあり、相対的に寒冷な地域で、高齢者死亡率が顕著に上昇している。

将来(2031～2050年)の熱中症リスク(全国合計搬送者数)を予測した研究では、各都道府県の現在(1981～2000年)と比較しRCP2.6シナリオ下では約1.3～2.9倍、RCP8.5シナリオ下では3.2～13.5倍程度となる予測結果が示されている。熱ストレス超過死亡数は、将来期間、RCP、年代によらず、すべての県において2倍以上となる事が予測されている*。



*補足: 実際の熱中症搬送者数は、2008(観音寺湖湖行による熱中症搬送者数の調査開始年)～2009年と比較し、2010年以降2倍以上に増加している(環境省2018、図1-5参照)

適応策

熱中症は生命にかかわる病気だが、予防法を知っていれば防ぐことができる。予防は、脱水と体温の上昇を抑えることが基本であり、脆弱性(乳幼児、高齢者等)や環境(組織内、職場、自宅等)に応じたきめ細やかな対策を行う事が有効となる。

分類	脆弱な集団への配慮		組織側での対策	
	高齢者	乳幼児	学校(スポーツ時)	職場
脆弱性・環境に応じた対策	<ul style="list-style-type: none"> 特に自宅での対策 周囲の人の配慮・声掛け 周回サポート IoT活用 	大人による配慮	<ul style="list-style-type: none"> 学校(スポーツ時) 教員による適切な管理・指導 教育・遊びと熱中症対策の両立 	<ul style="list-style-type: none"> 作業環境管理 作業場所の暑熱対策や休憩場所の整備 作業管理 暑への馴化、服装の工夫、作業中の監視等 健康管理 労働者の健康状態の確認
	基本を踏まえたきめ細やかな配慮			
基本的な対策	情報収集		個人での対策	
	暑さ指数(WBGT)の確認	日常生活に関する指針	日傘・帽子・涼しい服装	こまめな水分補給

▲図5 健康分野(暑熱)についてのインフォグラフィックス

出典: 気候変動適応情報プラットフォーム(A-PLAT)

良いのでしょうか。国立環境研究所では、インフォグラフィックスと呼ばれる視覚的にどのような対策を取れば良いかを解説したコンテンツを作成しています。ここでは熱中症に関するインフォグラフィックス(図5)にもとづいて、どのような対策を取ればよいか解説します。

熱中症の予防は、脱水と体温上昇を抑えることが基本となります。基本的な対策としては、環境省「熱中症予防情報サイト」より提供されるWBGT情報や熱中症(特別)警戒アラート等にもとづいて、暑さを避けて行動する、こまめに水分補給を行う、急に暑くなる日に注意する、日頃から適度な運動で暑さに備える等の取り組みが重要となります。

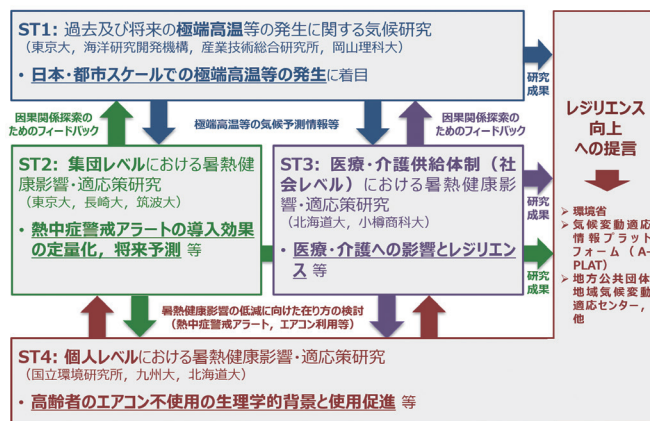
世代(乳幼児、高齢者等)や環境(学校、職場、自宅等)に応じたきめ細やかな対策を行うことも重要です。熱中症に脆弱な乳幼児については、大人による配慮が必要となります。高齢者については特に自宅での対策が重要となり、エアコンを適切に利用する、周囲の人が配慮・声掛けを行う等の取り組みが重要となります。

学校では教諭による適切な管理・指導が必要になり、幼稚園・保育園では教育・遊びと熱中症対策の両立が重要となります。職場では、作業場所の暑熱対策や休憩場所の整備等の作業環境管理に加え、熱への馴化や服装の工夫、作業中の巡視等の作業管理や、労働者の健康状態の確認が重要となります。

5. 熱中症リスク低減に向けた研究

既に熱中症が深刻である日本において、今後、気候変動により極端高温が深刻化、多発化すれば、今まで経験したことのない甚大な熱中症による健康被害の発生や、それに伴う医療・介護供給体制の崩壊が懸念されます。このような事態を未然に防ぐために、効果的な適応策の在り方を検討することが喫緊の課題となっています。この課題に取り組むために、筆者らは2023年度から3年の予定で環境研究総合推進費による研究を開始しました(図6)。本研究は4つのテーマから構成されます。テーマ1ではわが国で将来どの程度極端高温が深刻化、多発化するかを明らかにし、テーマ2、3では極端高温が熱中症による健

康影響や医療・介護供給体制に及ぼす影響、また熱中症警戒アラートの導入効果を明らかにすることを目標としています。そして、テーマ4ではエアコンの適切な利用等による個人レベルでの極端高温に対する適応行動促進のための研究を進めています。本研究成果にもとづき、わが国の熱中症に対するレジリエンス向上に資する適応策の提言を目指しています。



▲図6 研究概要図

(<https://adaptation-platform.nies.go.jp/ccca/heat-adaptation/index.html>)

6. さいごに

近年日本の熱中症による死亡者数は、年間1,000人以上にも上ります。2023年は1,555人(概数)となり、過去3番目に高い値となりました。自然災害による死亡者数が毎年数百人程度であることに鑑みると、熱中症による健康被害が如何に深刻であるかが分かります。なお、自然災害については、洪水氾濫や地震のように、その発生が単発であり、一度生じると被害が甚大である場合も多く、結果として一つ一つの事象が人々に記憶されやすい傾向にあるのではないのでしょうか。それに対し、熱中症発生の起因となる高温は、夏においては暑いのは当たり前であり、事象として人々に記憶されづらい傾向にあるのではないのでしょうか。このことが、ひいては熱中症対策が十分に取られない原因の一つではと筆者は考えています。

自然災害は不可避である場合がある一方で、熱中症は適切な対策を取れば防げる健康被害です。筆者は、研究に加え、適応策の側面からも熱中症リスク低減に貢献するための取り組みを進めていきたいと考えています。

ひょうごフィールドパビリオンを体験してみませんか

兵庫県企画部万博推進局フィールドパビリオン推進課

2025年大阪・関西万博を機に、兵庫各地のローカルなヒーローに光を当て、持続可能な社会を目指す「ひょうごフィールドパビリオン」について紹介します。

1. 万博に求められる意義の変遷

1851年のロンドン万博から始まった万博は、20世紀に至るまで産業発展や技術革新の成果を披露する場として機能してきました。約半世紀前の1970年大阪万博においても、その役割を果たしてきました。

しかし、21世紀の万博では、単なる情報発信だけでなく、如何にして持続可能な地域に繋げていくかが重要です。人類共通の課題解決(アイデア)を提言する場、議論を生み出す発信の場、将来に向けた行動を促す場、異なる知と知が融合することで新たなアイデアが生まれる場としての意義が求められています。

特に重要と考えているのが、ローカルなヒーローに光を当てることです。日常にある課題を示し、その解決に向けた地域の小さな団体・企業や住民の日々の取り組みの中に存在する「世界に対する普遍的な価値」を見出し、発信して、新たな議論や行動に繋げていく必要があります。

2. 兵庫県にとっての万博の意義

兵庫県は、歴史も風土も異なる個性豊かな摂津、播磨、但馬、丹波、淡路の五国において、地域の人々が主体的に課題解決に取り組み、未来を切り拓いてきました。

「震災からの創造的復興」、「人と環境にやさしい循環型農業」、「豊饒な大地や海に育まれた食材」、「挑戦を繰り返してきた地場産業」、「郷土の自然と暮らしの中で受け継がれてきた芸術文化」など、兵庫で取り組まれてきた地域を豊かにする取り組みには、世界が持続可能な発展を遂げていくための多くのヒントが秘められています。

2025年大阪・関西万博は、こうした兵庫の取り組みを国内外に伝える絶好の機会です。

3. ひょうごフィールドパビリオンとは

兵庫県を一つのパビリオンに見立てて、県内各地で地域を豊かにする「活動の現場そのもの(=フィールド)」を、地域の人が主体となって発信し、多くの人に見て、学び、体験していただくのが『ひょうごフィールドパビリオン』です。

この取り組みは、地域産業の活性化などの経済面、シビックプライドの醸成などの社会面、そして持続可能なライフスタイルの実現などの環境面の3側面を繋ぐ総合的な役割として機能することで、定住・交流人口の増加や、持続可能な地域の実現、地域内経済循環の構築を目指しています。

これまで211のプログラムを認定し、うち9つを地域の核となることが期待されるプレミア・プログラムに選定(令和6年3月26日時点)しました。認定に当たっては、①地域に根差したストーリーや稀少性、独自性など、ひょうごを味わい尽くせる内容であるか、②SDGsを推進するなど、地域や社会の諸課題を解決し、未来志向型の成果を探求する内容であるか、③事業の継続性や地域の持続可能性などが考慮されているかなどの項目を基準に、実施主体が主体的に取り組む意欲を評価しています。

認定プログラムの中から、特に地域環境に関連したプログラムを3つ紹介します。



ひょうごフィールドパビリオン

Our Field, Our SDGs
私たちのフィールド、私たちのSDGs

(1) 尼崎運河クルーズ(尼崎市)

阪神工業地帯の中核の一つとして高度経済成長を支えてきた尼崎は、過去には、公害問題に悩まされた時代がありましたが、環境への関心が高まる中、町全体の一体的な取り組みにより、現在は海洋生物資源に恵まれた豊かな海域を有する地域へと変化を遂げてきました。

この経済成長を支えたのが尼崎運河です。運河の入口にある「尼ロック」こと尼崎^{こつもん}閘門は、日本で最初のパナマ運河方式の閘門として建設され、現在でも国内最大級の閘門です。災害からまちを守る水門の開閉や水位の上下といった工夫を、チャーター船で船上から体験できます。

多い日には100匹程のアジが釣れる武庫川河口域での魚釣り体験や、尼崎市立魚つり公園で釣れた魚をBBQなどで楽しむこともできます。

近年では、豊かな海がもたらす余剰釣果を子ども食堂に配布する「フィッシュシェアリング」などの取り組みも行われており、海洋資源を効果的に利用するシステムは「新たな循環型社会」への気づきを与えてくれます。



(2) 慶野松原 — 来て・見て・学んで・楽しもう — (南あわじ市)

慶野松原は、古くは柿本人麻呂らにより「万葉集」に詠まれた風光明媚で知られた景勝地です。独特の形状に伸びた約5万本の淡路黒松が生い茂り、白い砂浜が約2.5kmにのびる瀬戸内海でも随一の白砂青松の松原で、松越しに見る瀬戸内海の夕日はまさに絶景です。

このプログラムでは、この美しい景観を保全するため、松の植樹や枯れ枝処理、海岸清掃などに取り組む団体と協働した作業体験ができます。時代の変化とともに発生する新たな課題やそれに立ち向かう活動を学ぶことができます。



(3) 上山高原の再生について学ぶSDGsプログラム (新温泉町)

上山高原には、自然性の高いブナ林と、各家庭で飼育していた但馬牛を放牧するなど、人の営みの中で育てられてきたススキの草原があり、イヌワシやツキノワグマなど貴重で多様な生態系が育まれてきました。しかし、人々の利用が低下するとともに、原生林からスギ植林に塗り替えられる等、生物多様性が低下してきました。

ススキの草原を再生し、イヌワシが生息できる生態系を取り戻すために、20年前から地域住民を主とするNPO団体・上山高原エコミュージアムや行政などが一体となり上山高原の多様な自然を守り育ててきました。現在、有志チームwalk-hattaも加わり、地域の暮らしに息づく知恵を学び、広く発信する活動が始まっています。

このプログラムでは、豊かな自然に触れながら、高原やその周辺の里山・棚田を保全・復元する取り組みをトレッキング等の体験を通じて学ぶことができます。



4. ひょうごフィールドパビリオンを体験してみませんか

紹介したプログラム以外にも、多くの魅力的なプログラムがあります。

兵庫県では、ひょうごフィールドパビリオンのホームページや公式Instagramで認定プログラムを紹介しています。是非、チェックしてみてください。

今年度は、「フィールドパビリオン県民モニター事業」を実施しています。県内の10名以上の自治会、子ども会等の地域団体・グループを対象にひょうごフィールドパビリオンを実際に体験いただき、受入環境の改善や接客能力の向上等プログラムの魅力向上に向けた意見をいただく事業です。こちらのご活用も併せてご検討ください。

【ひょうごフィールドパビリオンホームページ】
<https://expo2025-hyogo-fieldpavilion.jp/>



【ひょうごフィールドパビリオンInstagram】
https://www.instagram.com/hyogo_field_pavilion/



@HYOGO_FIELD_PAVILION

【フィールドパビリオン県民モニター事業】
https://web.pref.hyogo.lg.jp/kk66/fpcivicmonitor_boshu.html



伝統の土壁に新たな視点 土の魅力を未来に伝える

土のミュージアムSHIDO



スタイリッシュな新名所

おしゃれなカフェやレストランが次々と誕生し、人気の観光エリアになっている淡路島西海岸。その一角に2023年1月にオープンしたのが「土のミュージアムSHIDO」です。館内では淡路島の土を使った壁や床がアート作品のような美しさと面白さを表現。日本の伝統的な土塀、隆起する大地を表現した土間、「^{じもん}地文」と呼ばれる文様を施した土壁などがぬくもりのある洗練空間を生み出しています。

「裸足になって歩く人もいます。土の感触が気持ちいいんですよ」と話すのは館長の濱岡淳二さん。ミュージアムの立ち上げから運営、企画展や各種イベントの立案まで一手に引き受けています。そこには地元淡路島の自然や文化、地場産業への熱い思いがありました。



▲ 階段状に作品が展示できる「土階八等」。座ってのんびり過ごすこともできます

土に関わるものづくり継承を

土のミュージアムSHIDOは、淡路島で100年以上続く土壁メーカーの近畿壁材工業株式会社が運営しています。創業以来、土壁や漆喰壁の原料を製造・販売してきましたが、時代とともに市場が縮小。高度経済成長時代以降はビニールクロスやサイディングなど「安い・早い」新建材が主流になり、現在同社の製品を使うのは寺社や文化財が中心です。

同社の代表取締役CEOでもある濱岡さんの危機感強く、「1500年続く日本の伝統文化を絶やすわけに

はいかない。一人でも多くの人に土壁の魅力を知ってもらいたい」とミュージアム建設を決意したと言います。土壁の原料は、山の土と田んぼの藁と川の砂。調湿機能に優れ、不燃性が高いという利点を持ちます。練り直せば再利用でき、不要になれば土に戻すこともできます。壁塗り作業では重機や電気を使わずCO₂を排出しないことから環境負荷の少ない建材でもあります。

土壁だけでなく、淡路島では古くから瓦やタイルなど良質な土を使ったものづくりがさかんでした。地元の誇りであるものづくり産業をいかに未来に残すか。一つの答えがミュージアムの開設でした。

土に触れ土を知る機会を提供

一方で、濱岡さんは機能面だけを訴えても響かないと感じています。「私たちが強調したいのは、『土に囲まれた空間ってなんかいいよね』というところと土素材ならではのデザイン性。土や土壁を身近に感じてもらい、使う人の裾野を広げていきたいです」

土をテーマにしたイベントやワークショップを開催するのもその一環です。地元小学校の児童を招いた土のお絵描き教室では、土をすりつぶして作った特製絵の具で絵を描いてもらいました。壁塗り体験イベントも好評で、こちらはDIYを楽しむヒントにしてほしいと考えています。

オープンから1年余りが過ぎ、地元の人はもちろん、観光客も訪れるようになった土のミュージアム。自然から



▲ 土から絵の具を作って楽しむお絵描き教室

生まれ自然に還る土の魅力と、自然とともに紡がれてきた島の文化や産業の豊かさを発信しています。

【土のミュージアムSHIDO】 淡路市多賀2150 <https://shido.kinkikabezai.com/>



世界に誇る太陽電池の製造で 脱炭素社会に貢献する



▲工場全景とZEB化を実現した事務所棟(写真右奥)

豊岡市の工業団地に立地するカネカソーラーテックは、創業以来四半世紀にわたって成長を続ける太陽電池メーカーです。景観に配慮した建材一体型の製品を主力に再生可能エネルギーの普及に貢献しています。

カネカソーラーテック株式会社

〒668-0831 豊岡市神美台157-74 TEL0796-29-5500
<https://www.kst.kaneka.co.jp/>

1999年に操業を開始した太陽電池製造のリーディングカンパニー。株式会社カネカが注力する太陽光発電事業の製造部門を担い、住宅やビルに搭載する意匠性に優れた太陽電池で存在感を発揮する。

建材一体型太陽電池でZEH・ZEBに貢献

太陽電池のメーカーとして高度な技術力を誇るカネカソーラーテックは、住宅用太陽電池の市場でシェアを拡大してきました。主力商品は景観や建物に調和する建材一体型。瓦やスレートといった屋根材と太陽電池を一体化させることで住宅のデザインを美しく保ち、屋根の軽量化につなげているのが特徴です。屋根材に合わせた小サイズの太陽電池で、



▲屋根と一体化させた住宅向け製品

限られた屋根のスペースを有効活用できます。表面に特殊加工を施して光の反射を抑えた防眩タイプもラインナップし、主に都市部で課題となる隣接施設や家屋に対する光害にも対応しています。

ビルや工場向けの製品にも力を入れ、現在注目を集めるのは建物の壁や窓と一体化させた太陽電池BIPV※1です。光の透過性を確保して窓や庇、トップライト、バルコニーなどのガラス部分にも使えるシースルータイプ



▲ビルの壁や窓で効率的に発電

の商品や外壁に調和した意匠性の高い商品の製造を始めています。窓や外壁で発電する画期的なアイデアを実現したこれらの商品は高く評価され、すでにオフィスビルや学校の校舎、自治体の庁舎などでの活用が進んでいます。清水良社長は「発電効率が高いだけでなく、街や景観になじむデザイン性を備えた当社にしか作れない太陽電池でZEH※2やZEB※3に貢献したい」と自信を見せます。

- ※1 BIPV (Building Integrated Photovoltaics) = 建材一体型太陽電池モジュール
- ※2 ZEH (Net Zero Energy House) = 省エネや創エネでエネルギー収支をゼロにする住宅
- ※3 ZEB (Net Zero Energy Building) = 省エネや創エネでエネルギー収支をゼロにする建物

工場事務所棟をZEB化、 マイクログリッド事業も開始

太陽電池の最小単位であるセルから、セルを組み合わせるパネルまで一貫生産しているのもカネカソーラーテックの強みです。世界トップレベルの変換効率を誇るセルから、建材一体型や車載型など特徴あるパネルを生み出してきました。ゼロエネルギー化のニーズの高まりとともに太陽光発電システムの市場は広がっており、同社工場でも能力増強工事を進め増産体制を整えています。

同時に環境対策にも力を入れ、工場の施設に太陽光パネルや高効率機器、LED照明などを導入し、省エネルギーやCO₂排出量削減に努めています。築20年を超える事務所棟もゼロエネルギー仕様に改修。ZEB化を実現しました。

さらに、豊岡市と連携して工場が立地する豊岡中核工業団地でマイクログリッド※4事業の検討を進めています。団地内22社に太陽電池を設置して発電。工業団地全体でのCO₂排出量削減を進めるとともに災害時の電力確保につながります。市指定の避難場所へ電力を供給する仕組みも確立しました。「小さなエリアですが、ここで再生可能エネルギーの地産地消を実証しながら世の中に広げたい」と清水社長。「再エネを生み出す太陽電池メーカーとして、これからも経済と環境が両立する事業展開に取り組みます」と未来を見据えています。

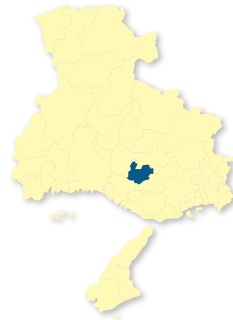
※4 マイクログリッド=地域で再エネを活用して電力をつくり、平時は効率よく利用。非常時は送配電ネットワークから独立して地域内に電力を供給する仕組み



▲細部にまでこだわりゼロエネルギー化した事務所棟

“共創”で目指す脱炭素
市の魅力向上へつなげる

おの
小野市



播磨地方の南東部に位置し、古くからそばと家庭用刃物の生産が盛んで北播磨地域の中核都市として発展。令和6年度には市政70周年を迎える。豊かな自然に恵まれ、関西最大級の広さを誇る遊具広場と約40万本のひまわりが話題の「ひまわりの丘公園」や約5000発の花火が夜空を彩る「小野まつり」が夏を盛り上げています。

- 人口/47,006人 ●世帯数/20,761世帯
- 面積/ 93.84km² (2024年3月31日現在)

企業や市民、団体と共に創る

国が掲げる2050年のカーボンニュートラル実現に向けて、小野市ではCO₂など温室効果ガスの排出を削減する取り組みを進めています。「共創」をテーマに、市だけではなく、市民や企業、学校、団体など、あらゆる人と協力し合って脱炭素社会を目指しているのが特徴です。

啓発にも力を入れ、市広報誌でも積極的に情報を発信。今年の2月号では「はじめよう脱炭素」のタイトルで巻頭6ページの特集を組み、共創によって進めてきた具体的な取り組みをわかりやすく紹介しています。

その一つが
県立小野工業
高校での出前
講座です。市
職員が未来の
技術者である
生徒たちに地
球温暖化の現



▲小野工業高校でのカーボンニュートラル出前講座

状やカーボンニュートラル実現に向けた市の取り組みを説明し、ともに環境問題を考える場を提供しています。ほかにも市民ボランティアとの連携や、銀行の寄付型ファンドによる寄付金をEV公用車の導入に活用したり、自動車販売会社の協力でEV車からの給電によるイルミネーションを演出したりといった企業との連携も進んでいます。

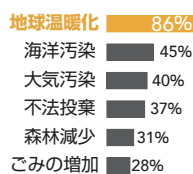
2022年には「地球温暖化に関する小野市民アンケート」を実施。回答からは市民の環境意識の高さとともに、再生可能エネルギーなどを活用するカーボンニュートラルな暮らしを「地球にやさしい」「災害に強く安心」とポジティブにとらえていることが見えてきました。担当者は「脱炭素を進めるだけでなく、脱炭素社会を快適な暮らしにつなげ、小野市の質と魅力を高めたい」と力を込めます。

新庁舎でも脱炭素を実践

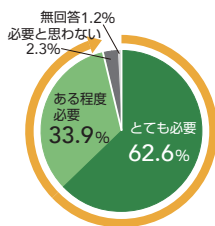
脱炭素に向けた取り組みは、2020年5月に供用を開始した新庁舎でも実践してきました。老朽化した旧庁舎を移転・新築するにあたって、環境負荷軽減を大きなテーマに設定。屋上に太陽光発電パネルを設置したほか、空調に地中熱を利用、窓際には自然光を室内に取り入れるライトシェルフを設け、センサーの情報で空調や照明を制御するエネルギーマネジメントシステムを導入するなど、最新技術を活用した省エネに取り組んでいます。

当初は旧庁舎と比較して40%の省エネを目標としていましたが、現在は約45%の省エネを達成。想定以上の効果を上げています。『「環境共生」「環境先進」が新庁舎のコンセプト。一つひとつの工夫が市民や事業者の皆さんの参考になればうれしい」と担当者は言います。2030年までに2013年度比CO₂排出量47%削減を目指す小野市の脱炭素化は共創の精神の下で着々と進んでいます。

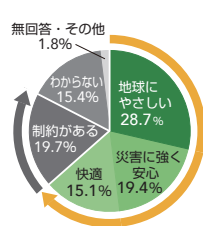
環境問題のうち
関心のあるものは？



地球温暖化対策は
必要だと思いますか？



カーボンニュートラルな
暮らしのイメージは？



▲「地球温暖化に関する小野市民アンケート」
※18歳以上無作為抽出 2022年11月実施 回答数345人



▲脱炭素へ向け省エネ設備を備えた新庁舎

学生から発信する温暖化対策

～兵庫県地球温暖化防止活動学生推進員 (GWC Thinkers) の活動について～

兵庫県環境部環境政策課

2050年カーボンニュートラル実現のためには、家庭における取組が重要であり、県民が一丸となって対策を進めていく必要があります。

兵庫県では、地球温暖化防止活動について、幅広い世代への啓発のため、令和3年9月から「兵庫県地球温暖化防止活動学生推進員」にご活動いただいています。

「兵庫県地球温暖化防止活動学生推進員」とは

「地球温暖化対策の推進に関する法律」に基づき、地域で温暖化防止のための啓発や活動支援の実施、助言を行い、自ら率先して地球温暖化対策を実践する者を、兵庫県地球温暖化防止活動推進員として知事が委嘱しています。

地域ごとに、コミュニティでの会合、市町等のイベント、公民館や小学校等での講座など、様々な活動を実施していただいています。推進員の高齢化が進んでいることや、温暖化対策について、今後更なる普及啓発の拡大が必要であることから、学生ならではの視点と発信力に期待し、令和3年9月に「兵庫県地球温暖化防止活動学生推進員」を発足しました。



▲2023里山フェスタの様子

メンバーは、県内各大学に在籍又は県内在住の学生で構成されており、令和6年4月1日現在、7名の学生が参加しています。

これまでの取組について

学生推進員の発足以降、「GWC (Global Warming Countermeasures) Thinkers」のグループ名で、温暖化防止活動に取り組む企業への取材や環境学習、環境イベントへの参加など、様々な活動を実施してきました。

このような活動を通して学んだことや感じたことをSNS等 (X、Instagram、Facebook) を利用して、多くの方に発信しています。

また、他県の学生推進員とも交流があり、令和6年2月には、大分県地球温暖化防止活動学生フォーラムに参加し、これまでの活動について発表しました。

【これまでの主な活動内容】

年度	内容
2021	神戸商業高校理研部での海岸漂流ごみ調査活動への参加 ステンスワンプロギングへの参加 ひょうごユースecoフォーラムでの発表 (口頭発表)
2022	企業の温暖化防止活動取材 (神戸酒心館、ニブロン) 他の学生団体のYouTubeトークライブへの参加 里山フェスタでの地域循環共生圏の啓発 ひょうごユースecoフォーラムでの発表 (口頭発表) 大分県学生推進員フォーラムでの発表 (web参加)
2023	徳島地域エネルギー神戸バイオマスラボ訪問 里山フェスタでのバイオマスの熱利用・地域循環共生圏の啓発 落合児童館での環境学習とソーラーオルゴール作成 環境団体主催の勉強会への参加 ひょうごユースecoフォーラムでの発表 (ポスター発表) 大分県学生推進員フォーラムでの発表 (現地参加) 脱炭素社会の推進に関する包括連携協定シンポジウムでの発表

今後の展開

令和6年度は、「2050 カーボンニュートラル」カードゲームワークショップの開催や、関係団体との勉強会の実施等を予定しています。今後も様々な活動を通して、環境問題に取り組む他団体との交流を深めながら、地球温暖化防止のために何が出来るのかを学生と一緒に考え、より多くの方に発信を続けていきます。

リーダーから一言

昨年度は今まで以上に活動範囲を広げ、密度の濃い活動ができました。今年度は人のつながりをさらに広げながら、より多くの方に環境問題について考えてもらえる機会を増やしたいです！

SNSのフォローもお願いします！



X(旧Twitter)



Instagram



Facebook



GWC Thinkers
リーダー 渡邊 亜弥

「クリーンアップひょうごキャンペーン」がスタート!

今年もクリーンアップひょうごキャンペーンが始まりました。

令和6年度は、5月30日(ごみゼロの日)から環境省及び日本財団の海洋ごみ対策共同事業「海ごみゼロウィーク2024(春5月30日～6月9日・秋9月20日～同29日)」を含む9月末までキャンペーンを実施します。海ごみを意識する月間として「プラスチックごみ対策」や「県内全域の環境美化活動」を推進します。

クリーンアップひょうごキャンペーンに是非ご参加ください。



問い合わせ先 資源循環部 TEL:078-360-1308

第5回 ひょうご高校生 環境・未来リーダー育成プロジェクト参加者募集

2050年の未来の地球環境について考える「ひょうご高校生 環境・未来リーダー育成プロジェクト」に参加する高校生を募集しています。

開催日 令和6年 9月28日(土)基礎研修I

11月 4日(月・祝)基礎研修II

11月23日(土)～11月24日(日)現地視察・合宿

12月21日(土)グループワーク

令和7年 1月25日(土)グループ発表会

会場 兵庫県立工業技術センター(神戸市須磨区行平町3-1-12)

講師 東京大学未来ビジョン研究センター教授 江守 正多氏

株式会社神戸新聞社 編集委員 辻本 一好氏

株式会社ボーダレス・ジャパン ハチドリ電力/ハチドリソーラー代表 池田 将太氏 他

募集期間 令和6年6月1日(土)～6月30日(日)

※詳しくは、ひょうご環境創造協会のホームページでご確認ください。

問い合わせ先 環境創造部 TEL:078-735-2738



「EXPOグリーンチャレンジ」がスタート

大阪・関西万博をきっかけに個人の方々へ脱炭素行動を広げていく「EXPOグリーンチャレンジ」が3月7日からスタートしました。

「EXPOグリーンチャレンジ」は、専用アプリを通じて「チャレンジメニュー」に取り組むとポイントが付与され、ポイントに応じて景品抽選に応募ができます。

「チャレンジメニュー」の一つである「省エネ行動(対面)」では、うちエコ診断(窓口診断、オンライン診断等)を受診すると、2,000ポイント付与されます。

各家庭のエネルギー使用量を見直すことで、光熱費の削減や温室効果ガスの削減が期待できます。うちエコ診断を通してご自宅でエネルギーの使い方を知って、地球にも家計にもやさしい、省エネ行動につなげましょう。

● EXPOグリーンチャレンジ公式サイト

<https://expo2025-greenchallenge.com/>



● うちエコ診断

<http://www.eco-hyogo.jp/index.php/global-warming/uchieco/>

