

ワタシのミライ 2024 気候危機を止めるために今年できること!



「ワタシのミライ 2024 気候危機を止めるために今年できること!」の会場参加のみなさん ©Daiki Tateyama

ワタシのミライは1月17日(水)に、「ワタシのミライ 2024 気候危機を止めるために今年できること!」を開催し、200名を超える参加がありました。

今年は「エネルギー基本計画」改定の年です。気候変動対策に合致させ、自然エネルギー100%で豊かに暮らせる社会を創るための政策に転換していくことが求められています。様々な活動を展開する幅広い市民から「エネルギー基本計画」に求めることや、今できることを共有するという目的で開催されました。

イベントでは、「省エネ・再エネを増やす取り組みが、地域社会(市民・議員・行政など)や私たちの“暮らし”にとっても重要であり、メリットがあるということを全国各地で共通認識」にしていくため、そのスタートとして、オンライン署名の呼びかけが

されました。

また2023年8月、国連子どもの権利委員会が出した「一般的意見26」では、気候危機が子どもの権利の侵害となるおそれがあり、各国は対策を取る責任があること、また環境に関する意思決定において子どもの意見を考慮する必要があることなどが示されました。それを受けて「子どもの権利条約と気候変動」についての報告がありました。

さらに、9つの個人・団体から日本の温暖化対策への想いやそれぞれの取り組みの紹介が若者を中心にありました。

みなさんのこの熱い思いを大阪でも広げ、活動を盛り上げていきたいと思えます。

〈オンライン署名〉
<https://act.350.org/sign/watashinomirai/>



Contents

特集 第7次エネルギー基本計画の策定に向けて 2

ワタシのミライ 2024 気候危機を止めるために今年できること! ... 1	第22回ちきゅうCafé18
運輸部門の脱炭素対策と政策 6	インターン活動を終えて20
温暖化と海洋、漁業への影響について考える10	自然エネルギー市民の会の発電所も出力抑制21
高槻バイオチャーエネルギー研究所見学会12	会員のひろば 大阪から公害をなくす会23
省エネチャレンジの取り組み14	CASAからのお知らせ 通常総会/地球環境市民講座 ...24

第7次エネルギー基本計画の策定に向けて

「エネルギー基本計画」は、2002年に制定されたエネルギー政策基本法に基づいて策定される日本のエネルギー政策の基本を定める重要な計画です。

エネルギー政策基本法は、「少なくとも3年ごとにエネルギー基本計画に検討を加え、必要があると認める時には、これを変更しなければならない」としており、これまで6回にわたって「エネルギー基本計画」が定められ、現在の「第6次エネルギー基本計画」は、2021年10月に閣議決定されました。

今年10月には「第6次エネルギー基本計画」策定から3年が経過することから、近く「第7次エネルギー基本計画」についての検討が始まり、今年度中には策定されると見られています。

「エネルギー基本計画」は国家の基本となるエネルギー政策を策定するだけでなく、日本の温室効果ガスの約85%がエネルギー起源であることから、日本の削減目標も「エネルギー基本計画」で決まります。2025年2月には日本の2035年の削減目標を条約事務局に提出することになっており、今回策定される「第7次エネルギー基本計画」の内容が、日本の2035年の削減目標を事実上決めることとなります。

第6次エネルギー基本計画の内容と問題点

第6次エネルギー基本計画の概要は以下のとおりです。

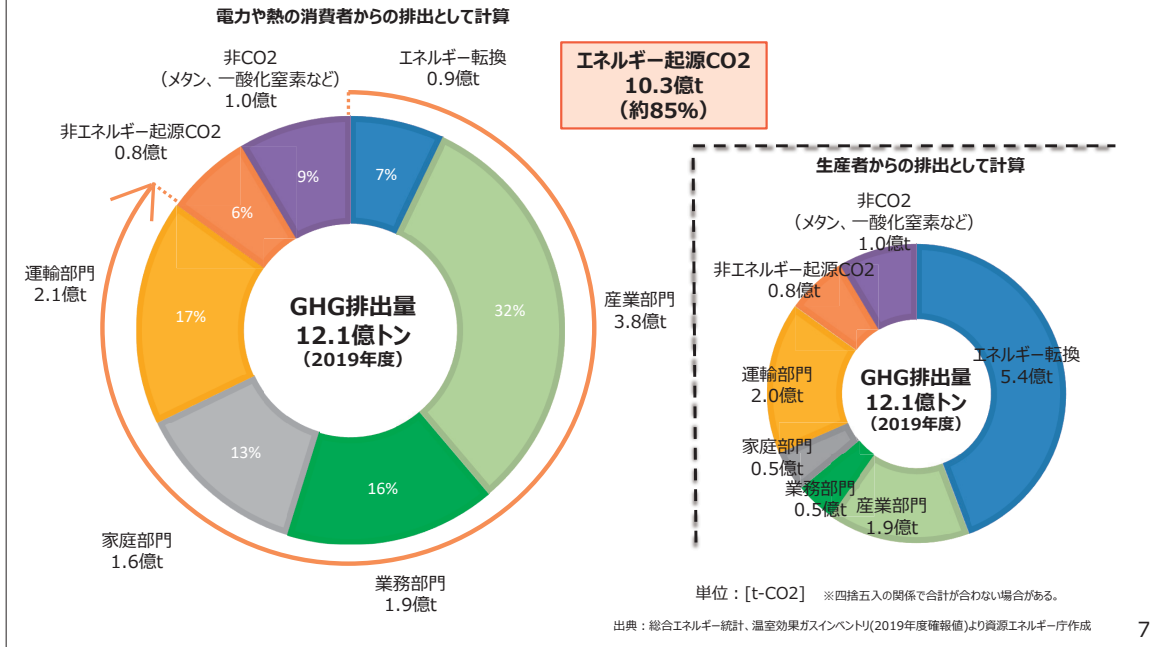
- ① 2050年カーボンニュートラル（温室効果ガス排出実質ゼロ）、2030年度に2013年比で46%削減、更に50%の高みを目指す。
- ② 電力部門は、再エネや原子力などの実用段階にある脱炭素電源を活用し着実に脱炭素化を進めるとともに、水素・アンモニア発電やCCUS/カーボンリサイクルによる炭素貯蔵・再利用を前提とした火力発電などのイノベーションを追求。
- ③ 再エネについては、主力電源として最優先の原則のもとで最大限の導入に取り組む。
- ④ 水素・CCUSについては、社会実装を進める。
- ⑤ 原子力については、国民からの信頼確保に努め、安全性の確保を大前提に、必要な規模を持続的に活用する。
- ⑥ 具体的には、2030年の電源構成は、再エネ：36～38%、原子力：20～22%、石炭：19%、天然ガス：20%、石油：2%、水素・アンモニア：1%。CASAでは、第6次エネルギー基本計画につい

て、以下の10の問題点を指摘し、政府へ意見を提出しました。

- ① カーボンニュートラルを目指す目的が、平均気温の上昇を工業化以前から1.5℃未満に抑制することであることを鮮明にすべきである。
- ② 世界第6位の累積排出量の国としての責任を明確にし、その責任を果たすためにも、排出量の削減目標を引き上げるべきである。
- ③ 2050年カーボンニュートラルを、再生可能エネルギーを最大限導入するという方向性に定め、それに向かうシナリオと具体的な政策を明確にすべきである。
- ④ 2030年の再エネ36～38%は低すぎ、2050年の電源構成は再生可能エネルギー100%をめざすべきである。
- ⑤ 原子力発電への依存政策を止めるべきである。
- ⑥ 石炭火力は、2030年までに廃止をすべきである。
- ⑦ 水素・アンモニアの導入やCCSの導入は時期尚早で、まずは再生可能エネルギーの導入を最大限めざすべきである。
- ⑧ 排出量取引・炭素税を早期に導入すべきである。

(参考) 日本の温室効果ガス排出量の内訳

- 日本の温室効果ガス（GHG）排出のうち、**約85%は、産業部門、業務部門、家庭部門、運輸部門、エネルギー転換部門からのエネルギー起源CO2である。**



出所：資源エネルギー庁「第6次エネルギー基本計画について」

https://www.kanto.meti.go.jp/seisaku/ene_koho/data/suishin_kaigi_24_2-2.pdf

- ⑨ 省エネルギーのさらなる推進を実施すべきである。
- ⑩ 政策立案・決定プロセスの改革を進めるべきである。

「GX推進戦略」と第7次エネルギー基本計画

日本政府は、2023年2月に「今後10年のロードマップを定める」として「GX（グリーントランスフォーメーション）実現に向けた基本方針」を閣議決定し、2023年5月には国会で「GX推進法」と「GX脱炭素電源法」を成立させ、「GX基本方針」は「GX推進戦略」とされて7月に閣議決定されました。この「GX推進戦略」は、2011年の福島原発事故以降の原子力依存を低減させるという、原子力政策についての従来の方針を大転換するものです。また、従来の化石燃料依存体制を維持しようとするものです。

「GX推進戦略」は、「今後10年のロードマップを定める」として策定されたもので、おそらく第7次エネルギー基本計画に全面的に影響を与えると考えら

れます。産業界などからは、第7次エネルギー基本計画は「GX推進戦略」と齟齬ないように策定されるべきとの意見が出ています。

CASAは、「GX実現に向けた基本方針～今後10年を見据えたロードマップ」（GX基本方針）に対し、以下のような意見を日本政府に提出しました。

- ① 気候危機に対する危機感が欠如している。COP26決定で、「2030年頃までの削減対策が決定的に重要」との認識が共有されたにもかかわらず、提案されている対策や政策が2030年までに間に合うかどうかほとんど検討されていない。
- ② 日本が気候変動問題の加害国であるという認識がない。日本は世界第5位の排出国であり、累積排出量も第6位である。日本の排出責任からすれば、「2030年度の温室効果ガス46%削減」目標は低すぎ、2050年のカーボンニュートラルも前倒しの達成が目指されるべきである。
- ③ 福島原発事故に対する反省や事故の教訓に学ぼうとする姿勢がない。

- ④ 原子力の活用は、第6次基本計画の「可能な限り原発依存度を低減する」との方針に反する、原子力政策の大転換であり、重大な手続き違反でもある。また、2030年の原子力比率20～22%の目標自体が極めて達成困難であることは明らかであり、運転期間の延長も安全性の観点から極めて問題である。さらには、「次世代革新炉」についても2030年までには全く間に合わないものであり、実現可能性も低く、かかるコストも莫大なものとなることが想定される。
- ⑤ 脱炭素社会の実現のためには、省エネと再生可能エネルギーへのエネルギー源の転換しかなく、計画は再生可能エネルギーの主力電源化を謡うが、「2030年度の電源構成に占める再生可能エネルギー比率36～38%」はあまりに低い。
- ⑥ 水素・アンモニアの導入促進については、水素もアンモニアも、現在は化石燃料由来で、製造時に大量のCO₂を排出する。グリーン水素・アンモニアを石炭火力に混焼しても、その分しかCO₂排出量は削減せず、削減効果は限定的である。コストに対して効果が限定的なグリーンな水素・アンモニアの導入を促進するより、再生可能エネルギーの普及に資金を投入するほうが、CO₂削減に資する。
- ⑦ CCSについても、CO₂の分離・回収、輸送、圧入にコストもかかり、高コストである。高コストで実用化の目処のないCCSに資金を投入するより、再生可能エネルギーの普及に資金を投入するほうが、CO₂削減に資する。

COP28決定

2023年11月末からドバイで開催されたCOP28は、以下の内容の「UAEコンセンサス」を採択しました。この決定には、日本政府も異議を述べていません（賛同しています）。

- ① 2030年までに世界で再生可能エネルギーの導入量を3倍にし、世界平均でエネルギー効率の改善率（年率）を2倍にする。

- ② 排出削減対策が講じられていない石炭火力発電の段階的削減に向けた努力を加速する。
- ③ 今世紀半ば以前、あるいは半ば頃までに、ゼロ・カーボン燃料や低炭素燃料を利用した、正味排出量ゼロのエネルギーシステムに向けた努力を世界的に加速する。
- ④ 科学に沿って、2050年までの正味排出量ゼロを達成するために、決定的に重要なこの10年間で行動を加速し、公正で秩序ある衡平な方法で、エネルギーシステムにおける化石燃料からの脱却を図る。
- ⑤ 再生可能エネルギー、原子力、特に排出削減対策を行うセクターにおいては、CCUS（炭素回収・貯留・利用）を含む排出削減・除去技術、低炭素水素製造を含む、ゼロエミッション技術および低排出技術を加速する。
- ⑥ 特にメタンを含むCO₂以外の排出量を、2030年までに世界全体で加速的に大幅に削減する。
- ⑦ インフラ整備やゼロエミッション車および低排出車の迅速な導入などを含む、さまざまな経路を通じて、運輸部門からの排出削減を加速する。
- ⑧ エネルギー貧困や公正な移行に対処しない非効率な化石燃料補助金を、できるだけ早く段階的に廃止する。
そして、2035年までに温室効果ガスの排出量を2019年比で60%削減とすることを明記しています。

あるべき第7次エネルギー基本計画

第7次エネルギー基本計画は、何よりも「気候沸騰化」に対処するエネルギー計画であるべきです。そのためには、パリ協定の1.5℃目標に沿ったものでなければなりません。日本も採用している2050年排出実質ゼロ目標を達成するためには、化石燃料からの脱却の方向性を明確にする必要があります。COP28は、「2050年までの正味排出量ゼロを達成するために、決定的に重要なこの10年間で行動を加速し、……エネルギーシステムにおける化石燃料からの脱却を図る」ことに合意しました。重要なのは、

「石炭火力」だけでなく、すべての化石燃料からの「脱却」の行動を、「決定的に重要なこの10年間に「加速」するとしていることです。いまだに「石炭火力」に固執し、「CCS」や「水素・アンモニアの混焼」に巨額の補助金を使い化石燃料火力の延命を図るような政策（水素供給利用促進法案やCCS事業法）では、「2050年までの正味排出量ゼロ」はそもそもやる気がないとしか思えません。

「水素・アンモニアの混焼」でのCO₂削減は、第6次エネルギー基本計画では2030年に1%、2050年に10%程度（参考値）に過ぎません。水素・アンモニアやCCSはコストも高く、CCSは回収したCO₂廃棄場所もなく、2030年に間に合う政策にはなりません。

CASAも参加する、脱炭素社会への公正な移行を急ぎ、2050年までに自然エネルギー100%で豊かに暮らせる社会を創るという「ワタシのミライ」というムーブメントが、第7次エネルギー基本計画への市民の意見を下記のとおりまとめています（2024年3月10日段階）。

- ① エネルギー基本計画の見直しでは、審議会における検討に若い世代を含む多様な立場の専門家や環境団体、市民の参加を確保するとともに、民主的で透明なプロセスによる「国民的議論」を行うこと。
- ② エネルギー基本計画の見直しとあわせ、2030年の温室効果ガス削減目標を、1.5℃目標やCOP28合意に整合させ、先進国としての責任を果たせる水準に引き上げること。加えて、2035年に向けた新たな野心的な削減目標を設定し、遅くとも2025年2月までに国連に提出すること。
- ③ G7サミットで合意されている「2035年までに電源のほぼすべてを脱炭素化する」目標について、これを原子力に頼らず省エネと再エネで実現する方針をエネルギー基本計画に盛り込むこと。COP28で合意された「化石燃料からの脱却」と「2030年までの再エネ設備容量3倍及びエネルギー効率改善率2倍」というグローバル目標に、先

進国である日本として大きく貢献できるエネルギー基本計画とすること。

- ④ 原子力について、再稼働、運転延長、新增設・リプレースや新型炉の開発をやめる方針をエネルギー基本計画に盛り込むこと。原子力規制や避難計画なども見直す必要がある。既存の原発も期限を定めて廃止すること。
- ⑤ 決定的に重要なこの10年に実用化が間に合わず、実現可能性が不確実かつ高コストで、環境・社会への悪影響が懸念される化石燃料関連の新技术（水素・アンモニア、CCS等）には頼らずに、化石燃料自体からの脱却をめざすエネルギー基本計画とすること。
- ⑥ 原子力と化石燃料から、省エネ・再エネを中心とした産業・社会構造への公正な移行が円滑に進むよう、クリーンな雇用の確保や地域への支援、人々のくらしのサポート、格差や不平等の是正に取り組む方針をエネルギー基本計画に位置づけること。

国民的議論を踏まえた 「エネルギー基本計画」の策定を

「ワタシのミライ」の意見書の①の、「国民的議論を踏まえた「エネルギー基本計画」の策定は極めて重要です。第4次エネルギー基本計画の策定に先立って、2012年7月に当時の民主党政権は、「エネルギー・環境に関する選択肢（案）」についてパブリックコメントや全国各地で意見聴取会を行いました。その際、提示された3つの選択肢のなかで、「原発ゼロシナリオ」を支持する意見が圧倒的多数であったことから、民主党政権は、「2030年代に原発稼働ゼロを可能とするよう、あらゆる政策資源を投入する」とする政策を打ち出しました。しかし、その後のエネルギー基本計画の策定過程では、このような国民的議論は行われていません。第7次エネルギー基本計画の策定にあたっては、民主的で透明なプロセスで行うことを強く要求したいと思います。

早川 光俊（CASA専務理事）



運輸部門の脱炭素対策と政策

近江 貴治 (久留米大学准教授)

はじめに

「運輸部門」という言葉からは自動車を思い浮かべる人が多いと思います。では、「自動車」と言えばどんなイメージでしょうか。おそらく家庭で持っている「乗用車」かと思います。それゆえ、脱炭素対策でも乗用車が多く取り上げられますが、運輸部門のCO₂排出量のうち家庭(家計)の乗用車からの排出は30%程度で、残りは企業保有の乗用車やトラックのほか、船舶、鉄道、航空機から排出されています。筆者は貨物輸送の脱炭素を研究していますが、ここでは旅客輸送も含めて脱炭素対策の現実と見通しに触れていきます。

1 輸送用エネルギーのCO₂排出量の算定法

CO₂の排出量はどのように算定されているかご存知でしょうか。CASAレター読者の皆さんに聞くのは愚問かも知れませんが、確認のために説明させてください。CO₂排出量は、エネルギー消費量に「CO₂排出係数」という国が定めた値を乗じて求められます。排出係数は環境省の「算定方法・排出係数一覧」のホームページで公表されています。昨年12月に改訂され、自動車で使用されるガソリン(揮発油)、軽油とも久しぶりに値が変わりました。ガソリンは1リットル当たり2.29kg(以前は2.32kg)のCO₂を排出することになります。これは国内で販売されているガソリンの成分組成を反映して定められます。

現在、日本全体のエネルギー起源CO₂排出量も、企業等が自社の排出量を算定する際もこの排出係数が使用されます。電気の場合は、電力会社のメニューごとに発電法を反映して排出係数が設定されていますので、それを用いて算定できます。電力によるCO₂排出を電力使用者に計上するのか(間接排出)、電力会社にするのか(直接排出)の議論はありますが、再生可能エネルギーで発電すれば排出係数はゼ

ロになるので、こうした議論は不要になります。

2 自動車の脱炭素対策 —電気と水素とWTW

近年は電気自動車(EV)が普及の兆しを見せ始めています。日本ではまだ微々たるものですが、EUや中国では手厚い補助金などもあって新車乗用車の相当割合がEVになっているようです。アメリカでもEV専門メーカーのテスラが躍進していますよね。

EVは車両からCO₂を排出しません。でもすべてEVにすればCO₂排出はなくなるのかというと、必ずしもそうではありません。かつて大手自動車メーカーの社長が「石炭で発電した電気で走っても意味がない」と発言したようですが、本当にそうなのかはしっかり検証する必要があります¹。また、水素を使用する燃料電池車も何かと話題に上っています。水素も車両からは水を滴らせるだけですが、本当に脱炭素になるのかについてはまだ誤解が多い気もしています。

電気も水素も人間がエネルギー源として利用できる形で自然界には存在しません。何かしら別のエネルギーを用いて作らなければならず、どちらも「二

1 筆者なりの検証は拙著のコラムに載せています。

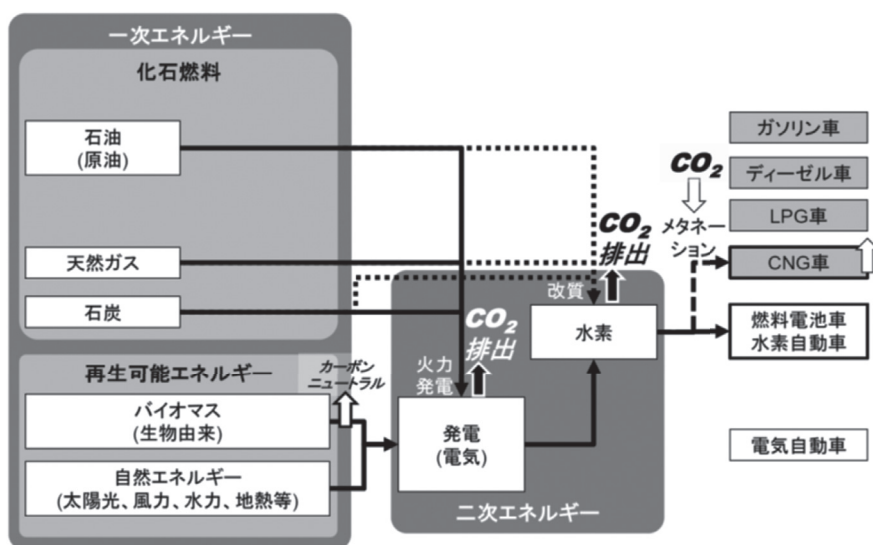


図1 自動車で水素(メタネーション含む)を利用する際のエネルギーフローとCO₂排出(近江(2023)、p.103より一部改変)

次エネルギー」になります。なので、車両からの排出がないからEVや燃料電池車にすれば地球にやさしいかという点必ずしもそうではなく、一次エネルギーで何を使用するかによって大きく変わります。

これを解きほぐすものとして、「Well-to-Wheel評価(WTW)」があります。「Well」は井戸の意味で、ここでは原油を採掘する「油井(oil well)」を指します。「Wheel」は自動車の車輪です。つまり、輸送用エネルギーの採取時から車両で消費するまでのCO₂排出量をトータルで評価しようというのがWTWです。

WTWの視点は、EVや水素を利用する際に重要となります。図1は、水素・燃料電池車のエネルギーフローの概念図です。水を電気分解して水素をつくる場合、その電力が火力発電であればCO₂を排出しますが、再エネ発電だと基本的には排出しません。化石燃料から化学反応で水素を製造する「改質」という方法もありますが、改質も燃焼させたのと同じ分だけCO₂を排出します。また、水素をCNG(天然ガス)車で用いる場合は、水素とCO₂を反応させてメタン(CH₄, 天然ガスの主成分)をつくります。この場合は反応させたCO₂と同じ分だけ車両での燃焼時にCO₂を排出します。

では、再エネを一次エネルギーとした場合、EV

と水素・燃料電池車のどちらが良いのでしょうか。これはエネルギー効率で評価する必要があります。電力の発電・送電・充電と、水素の製造・輸送・圧縮・充填を含めた効率を比較すると、EVに軍配が上がります。エネルギーにすべて再エネを用いられるならば水素でもCO₂排出は増えないものの、再エネ電力を余計に消費しますので、エネルギー効率も採算も悪くなります。CO₂だけでなくエネルギーベースでのWTWも必要かもしれませんね。

ちなみに国の水素戦略では、オーストラリアの褐炭から水素を改質し、船で輸入する計画です。改質時に発生するCO₂はCCS(地下貯留)するから排出ゼロだという触れ込みですが、それなら既存の国内の火力発電所ですととCCSを導入すればよいのでは、と思うのは筆者だけでしょうか。

3 Scope 3 排出の問題

最近注目を集めているCO₂排出の区分に「Scope 3」があります。これは欧米のNGOが定めた「GHGプロトコル」による区分で、Scope 1は直接排出、Scope 2は間接排出(主に電力)、Scope 3はバリューチェーン(サプライチェーン)からの排出を指します。つまり、Scope 3排出は、企業の取引先やさらにその先の取引先までの排出量を指し、完璧に把

握しようとするれば膨大なデータを収集しなければなりません。実際には一定の取引階層などで範囲を定めて把握し公開することが現実的と思われます。最近の報道によれば、上場企業のScope 3排出量の開示を制度化する動きがあるようです。地球を守るサプライチェーンを構築しているかどうか企業が将来を左右し、投資判断にも大きく影響すると見なされるようになってきたのでしょうか。

このScope 3は、運輸部門にも大きな関わりがあります。製造業でもサービス業でも何かしらモノを扱う企業であれば、そのモノを運ぶ際のCO₂排出はScope 3として（自社輸送はScope 1として）把握する必要があるためです。それらに対応するため、昨年ISO14083「温室効果ガス—輸送チェーンの運用から生じる温室効果ガスの排出量の定量化と報告」が発効しました。サプライチェーンと同様に輸送も原材料から製品、そして使用後の廃棄・リサイクルまでつながっています。その「輸送チェーン」からのCO₂排出を、WTWでしっかり把握するための規格がこのISO14083です。発効してもほとんど使われず塩漬けになるISO規格もあるようですが、Scope 3が拡大すればほぼ必然的にISO14083も使われてくるのではないかと思います。

そうすると、エネルギーの排出係数で算定するCO₂排出量だけでは著しく不十分です。国内でもWTWを何らかの形で制度化し、国際標準に耐えうるCO₂排出量の算定ができるようにしなければなりません。

4 貨物モーダルシフトの問題

さて、筆者の専門である貨物輸送（物流）についても触れさせてください。CASAのセミナーなどでお会いする方からは、物流なら鉄道でもっと運ぶべきですよ、と言われることがよくあります。いわゆるモーダルシフト（輸送手段の転換）です。確かに、国土交通省が公表する貨物輸送量当りのCO₂排出量は、営業用トラックと鉄道では10倍の開きがあります。でも、現在運行しているコンテナ貨物列車

を満杯にしても、トラックで輸送している貨物の統計誤差分しか輸送できません。では、貨物列車を増発すればいいじゃないかという、ダイヤの制約等から貨物列車の本数は縮小傾向で、JR貨物も拡大する意思は持っていません。これを変えるには国による相当のテコ入れが必要になりそうですが、現実的にはかなり難しいでしょう。

ならば船はどうでしょうか。同じく国土交通省による内航貨物船の貨物輸送量当りのCO₂排出量は、トラックの約5分の1です。しかし、内航船の多くはタンカーや砂利・砂輸送など特定の貨物に特化した船が多く、トラックの貨物を輸送できるのはコンテナ船とフェリー・RORO船（車両ごと搭載できる船）です。コンテナ船は運航数が少なく、貨物列車と同様に現状ではごくわずかな輸送能力しかありません。RORO船はそれなりの輸送能力はありますが、輸送量当りCO₂排出量は大型トラックよりも大きくなります。よって、現状では国内貨物輸送でモーダルシフトを可能な限り進めても、有意にCO₂排出量を減らすことができないのです。

5 現実的な貨物輸送の脱炭素

IT化が進んだ今日においても我々は日々多くのモノを消費して生活していますので、貨物輸送なしには生きていけません。現在、日本の貨物輸送の大半はトラックによって担われており、脱炭素対策もこれを前提に考えざるを得ないでしょう。

宅配や都市内集配に使用される小型トラックは、海外でEVが普及の兆しを見せています。通常は短距離輸送（1日100km程度）中心なので、それをカバーするバッテリーを搭載し夜間に充電すればほぼ大丈夫でしょう。

長距離輸送に用いられる大型トラックをEV化する場合、長い航続距離と大きなパワーのために大容量のバッテリーが必要ですが、大きなバッテリーを搭載すると積載量と荷室スペースを奪ってしまいます。これを解決するのが走行中給電（ERS: Electric Road System）です。長距離輸送の大型トラックは

高速道路走行が多いので、高速道路に鉄道のような架線を設置し、パンタグラフを付けたトラックが電気を受けて走行し、同時に一般道走行分を充電する仕組みです。搭載するバッテリーは一般道を走行する分だけの少ないもので事足ります。すでに、スウェーデン、アメリカ、ドイツで実際の道路に整備され実験が行われています。

他方、船と航空機の燃料については、技術的な見通しが立っていません。次世代の航空燃料としてSAF (Sustainable Aviation Fuel) が話題になっていますが、SAFは特定の燃料を指している訳ではなく、SAFとされるバイオ燃料や合成燃料の供給力は、航空燃料の需要にほど遠い状況です。省エネを進めつつも更なる技術革新が求められます。

6 家庭や地域での運輸部門の対策

家庭や地域でできる運輸部門の対策があるかどうか、ちょっと考えてみたいと思います。できるだけ車に乗らない、公共交通機関を利用する、宅配の再配達をなくす、などなどありますが、なかなか排出ゼロに近づけられるものはありません。

自家用乗用車に関しては、再エネ電力を家庭で購入しEVに乗ると大きな効果がありますが、経済的負担も大きいのが実態です。筆者はプラグインハイブリッド車(充電走行可能なハイブリッド車)に乗っています。購入と同時に充電用コンセント(200V)を車庫に付け、再エネ電力にしました。充電用コンセントの工事費はディーラーだと15~20万円程度しますが、街の電気屋さん頼んだら5万円でおつりが来ました。充電時の事故対応などの問題はあってもかもしれませんが、2年半経って特に支障は感じていません。

1充電で95km走行(カタログ値)でき、4~5時間でフル充電可能なので、普段はほとんど電気のみで走行しています。遠出するときはガソリンも使いますが、年間8000~9000km乗って給油は9か月に1回程度で、メーターに表示されるEV走行を含む燃費値はずっと「99.9km/ℓ」です。ただ、高速道

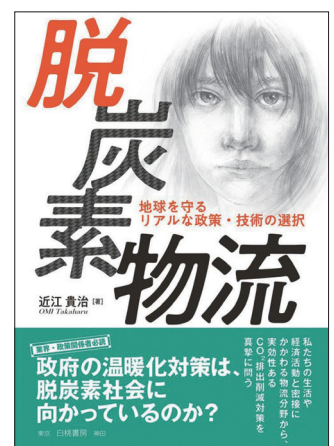
路の走行やエアコン(とくに暖房)使用では「電費」はかなり落ち、冬の夜間の高速道路では50~55km走ると「電欠」になってガソリンに切り替わります。

きちんと把握していませんが充電の電気代は2000~3000円/月かと思えますので、少なくとも月5000円以上ガソリン代は節約できています。しかし、同型のガソリンハイブリッド車と比べると車両価格は150万円程度高く、10年乗ってもガソリン代を回収するには遠く及びません。ただ、CO₂排出はガソリンのみでの走行と比べて9割程度は減っており、排出削減効果はかなり大きいと言えます。もっと経済的インセンティブが与えられれば、家庭でも事業者でも導入が進むかと思えます。市町村でEVを導入する取り組みも一部で行われているようですが、家庭や事業所で使用する電力を再エネ電力に転換するだけでも効果は大きく負担は小さい(場合によっては安くなる)ので、EVはその次の対策と捉えるべきでしょう。

おわりに

運輸部門だけではありませんが、目前に迫る1.5℃上昇(工業化以前からの平均気温)と限られたカーボンバジェットを踏まえれば、できることを早急に取り組みつつ、今後の脱炭素についてリアリティをもって技術や政策を選択していかなければなりません。

最後に、昨年『脱炭素物流』という本を著しました。貨物輸送が中心ですが、カーボンバジェットをベースとしてEVや水素ほか、ここで記したことも論じていますので、よかったら手に取ってみてください。ご意見、ご批判もお待ちしています。



近江貴治(2023)
『脱炭素物流』白桃書房



温暖化と海洋、漁業への影響について考える

みなさんご存じのように、海洋は地球の面積の約7割を占めています。海洋は地球上の気候を調節するだけでなく、私たちの生活に計り知れない恩恵を与えてくれています。海洋が温暖化に対し果たしている重要な役割について、さらに今回は生態系への変化によって生じる、漁業への影響についても考えてみたいと思います。

海洋は温暖化の抑制に大きく貢献している

私たちは近年著しい気温の上昇を実感しています。それは温暖化によって大気が温められているからです。しかしこれは産業革命以降の人為起源による温暖化で増加した熱量の僅か10%ほどによって起こされていて、残りの90%以上の熱は、海洋で吸収され蓄積されています。なので、もし海洋が熱を吸収しなければ、気温の上昇は単純に10倍とまではいかないまでも、今よりもずっと大きくなっていると考えられます。つまり海洋は地上の熱を吸収して気温上昇を抑えるという、非常に大きな役割を果たしています。

さらに人為起源の二酸化炭素 (CO₂) についても、3分の2ほどを大気が、残りの3分の1程度を海洋が吸収しています。ここでも海洋は温室効果ガス (GHG) であるCO₂を吸収することで、大気中のGHG濃度を下げて温暖化を緩和しています。

しかしこのような大きな働きをしてきている一方で、海洋自身は温暖化によって非常に危機的な状況に直面しています。

温暖化が海洋に大きなストレスを与えている

海洋は温暖化の進行によって、そのバランスを崩し、以下のような影響が出始めています。

① 熱吸収による海水温の上昇

図1にあるように年平均海面水温(全球平均)は100年あたり0.61℃上昇しています。特に2023年は平年差に比べて0.40℃という最も高い値を記録しました。

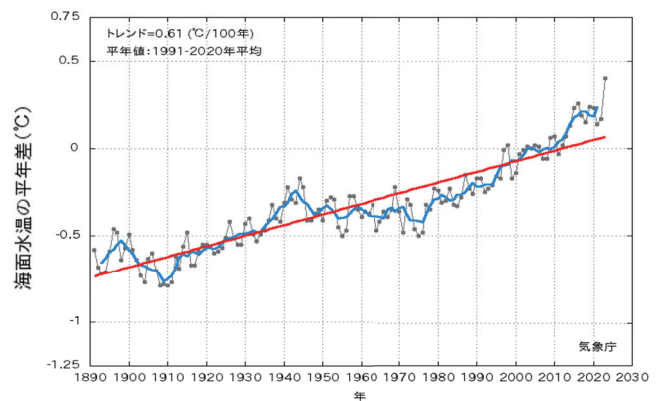


図1：年平均海面水温(全球平均)の平年差の推移(気象庁)

海水温上昇の原因は、海洋が吸収する熱量の増加によるもので、IPCCの報告書でも1993年以降その貯熱量の増加速度の加速が指摘されています。

海水温上昇の影響としてまず考えられるのが海面水位の上昇で、海洋の熱膨張による寄与が全体の50%を占めるとされています。さらに海水温が上がると、先に述べたCO₂の吸収量が減ります¹。これによって大気中のGHG濃度が上がって気温上昇が起これ、新たな氷河の融解などで、さらなる海面上昇を引き起こすこととなります。

海水温の上昇は生態系に大きな影響を及ぼします。海洋生物は種によってそれぞれ適水温があり、海水温の上昇は現在の回遊や産卵の行動、成長だけでなく、その種が生き残れるかどうかにも左右します。

② CO₂吸収による海洋の酸性化

植物プランクトンや貝類、ウニ、サンゴなどは水に溶けにくい炭酸カルシウム (CaCO₃) の骨格や殻

1 一般的に気体が液体に溶ける場合、液体の温度が高いほど気体の溶解度は低くなります。そのため海水温が上がった場合、気体であるCO₂の溶解度は下がり、吸収量が減ります。

を作っています。しかしCO₂の吸収によって海洋の酸性化が進むと、これらの殻の形成が難しくなるだけでなく、溶解する生物もあります。しかし、実際現時点で酸性化された海を元に戻すことは難しく、海洋生物への影響は不可逆的であると言えます。

③ 海洋の貧酸素化

海洋の広い範囲で、海水中に溶け込んでいる酸素量（溶存酸素量）が減少しています。最も大きな要因は、表層と深層の海水とが混ざりにくくなること（成層化）による、酸素の供給不足だとされています。このように酸欠の海域が増えると、海洋生物の生息域だけでなくその生存を脅かすことになります。

上記の①～③は、温暖化による海洋生態系への三大ストレスに挙げられています。海洋資源の恩恵にあずかっている私たちにとっても、これはとても大きな問題です。生態系の変化によって、大きな影響を受ける水産資源、特に日本における漁業への影響について見たいと思います。

日本近海の海水温上昇と水産資源への影響

海水温の上昇による、海洋生物への影響は、日本の海でも顕在化してきています。

例えば北海道ではブリの漁獲量が2011年以降急増し、2020年には漁獲量全体の約15%を占めて漁獲量一位になっています。その原因として日本近海の海面水温の上昇による、ブリの回遊ルートの変化（北上傾向）が挙げられています。その一方で寒冷な気候を好むサンマやサケ、スルメイカなどの漁獲量が2019年までの5年間で74%も減少したとされています。さらにコンブについても生産量が減り品質の低下も現れています。

図2にあるように、日本近海の、2022年までの10年平均の上昇率は、平均+1.24℃で、これは世界平均の+0.6℃よりも大きく、

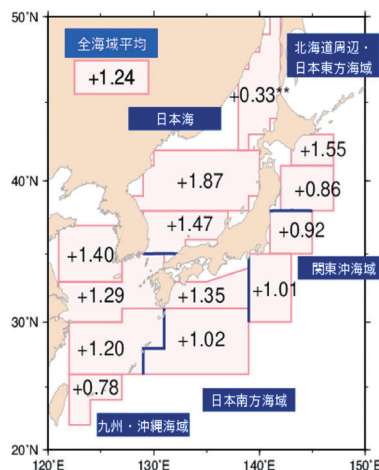


図2：日本近海の海域平均海面水温の上昇率（気象庁）

日本の気温上昇率の+1.30℃と同程度になっています。

中でも日本海中部が大きくなっているのは、海洋に比べ陸域での気温上昇が大きいことから、大陸と日本列島に挟まれたこの海域の昇温が大きくなっています。その結果九州や瀬戸内海といった温暖な海を好むサワラなどの漁獲量が、この海域で増えています。

太平洋側で今問題になっているのが暖流である黒潮の大蛇行です（図3）。今回この蛇行が6年7か月の過去最長になっています。蛇行によって関東から東海沿岸で、暖かい海を好むカンパチやマグロは豊漁になっていますが、逆にヤリイカやキンメダイなどは取れにくくなっています。最も大きな影響が出ているのは、ヒジキやワカメなどで、磯焼けなどによって広い海域で激減しています。

黒潮大蛇行は水産資源への影響だけでなく、黒潮分岐流の暖水の影響で、東海地方から関東地方の沿岸で潮位が上昇しており、さらに気候についても、関東地方で蒸し暑い夏になったり、東京で雪が降りやすくなったりするという予測もされています。

これまで見てきたように、海洋の変化は陸域よりも遥かにゆるやかで、形としても見えにくいものです。しかしその変化自体は非常に大きく、不可逆的なものである可能性をはらんでいます。私たちは海洋の温暖化のこの事実、しっかりと向かい合わなければなりません。

三澤 友子 (CASA理事)

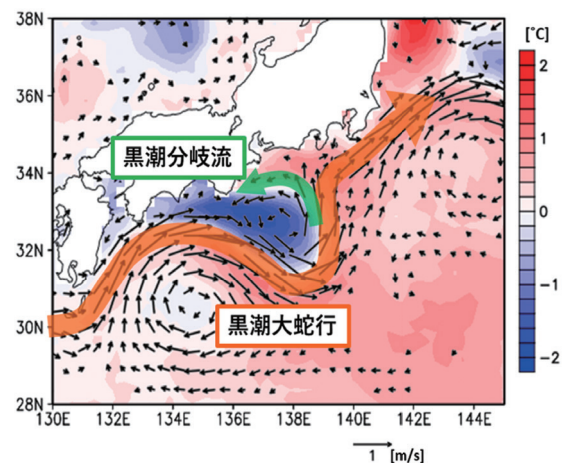


図3：2018年（大蛇行期）の平均海面水温と平年の海面水温との差（JAMSTEC）



高槻バイオチャーエネルギー研究所見学会

自然エネルギー市民の会 (PARE) 総会の記念講演で、(有) 紋珠・高槻バイオチャーエネルギー研究所所長の島田勇巳さんに講演していただき、バイオ炭や製炭炉から生み出される熱エネルギーの有効活用や地域資源の循環、そして炭素貯留など、脱炭素への更なる期待が膨らむもので、実際に見てみたいというご意見があり、1月20日(土)に見学会(CASA・PARE共催、参加14名)を開催しました。

バイオ炭とは

バイオ炭とは、バイオマス(生物由来の有機物)を原料につくられた炭です。森林や農地などから発生するバイオマスは、自然界では微生物に分解されいずれはCO₂に戻ります。しかし、バイオ炭にすれば炭素の結合は強固になり分解されにくくなることから、より確実に長期に炭素を土壌に閉じ込める(炭素貯留、炭素隔離)ことができます。バイオ炭の炭素含有率は原材料や炭化方法によって異なるが、100年後の炭素残存率は63~82%と推定されています。農水省によると2018年度のバイオ炭の炭素貯留効果による排出削減量は、約5,000トン-CO₂と算定されています。

何でも炭化する技術

当日は小雨の中での見学となりましたが、島田歩さん(企画・渉外マネージャー)に施設やユニットなどについて説明していただきました。

最初に説明していただいたのは、開放式炭化平炉です。この炉は、昔ながらの製炭方法で、無動力、エンジン等機械を使っていません。また電気やガスなどのエネルギーも必要としません。土窯と違って初めから最後まで工程を目視できることもあり簡単に大量の炭を作ることができるのが特徴です。また約800℃で製炭をするので、植物性由来であれば材料を選びません。これまでも芝生、茶葉、梅の種、果樹の剪定枝など、廃棄・焼却処分されていたものを製炭し、土壌改良材などとして地域資源を循環させています。



写真1：平炉の説明を聞く参加者

日々進化している製炭炉

近年、台風や豪雨による風倒木や流木等、災害残渣の処分が被災地で問題になっています。きっかけは2018年7月の西日本豪雨です。災害ボランティアの方たちの「消臭や調湿のために使用する炭を現地で作ることができれば」という声が移動可能な製炭炉の開発につながりました。

これまでの経験から、製炭炉をユニット化できるのではないかと考案したのが、密閉式BC炭化ユニットです。蓋をかぶせる複層タイプ(写真2)と、上下に分かれる分離タイプ(写真3)の2種類があり、4トン車で運ぶことが可能です。特に分離タイプのユニットは、クレーン機能のついた車両で運び、現地で炭化作業が可能です。また材料を入れるユニット内のカゴの形状を3種類(穀殻、剪定枝・竹など木材、農業残渣)に分けることで、炭化作業を平準化し、かつ、1日で製炭が可能になっています。(平炉では製炭に7~10日必要)このようにユーザー目線での開発が日々の進化につながっています。



写真2：密閉式ユニット (複層タイプ) の説明の様子



写真3：密閉式ユニット (分離タイプ) の説明の様子

密閉式BC炭化ユニットが生み出す 新たな炭化システム

地域の未利用バイオマス資源を活用し、密閉式BC炭化ユニットで炭をつくり、その際に発生する可燃ガスを炭と一緒に消煙ボイラーに集めて燃焼させ、この熱を使って過熱蒸気や温水、蒸気を使って様々な取り組みが進められています。多くの事例をお聞きした中で、過熱蒸気を使ってペットボトルを炭化する内容について紹介します。

国内でも「海洋プラスチックごみを分解し炭化する」プロジェクトに関わっていた中、ハワイ在住の方から海洋漂着ごみを何とかしたいとの相談がありました。先の炭化ユニットの開発過程で、高温の過熱水蒸気によってペットボトルを炭化できる技術も開発できました。

この装置では、1日でペットボトル200本の処理が可能で、炭化したペットボトルは燃料として活用します。クラウドファンディングで約530名の方

から支援をいただき、5月下旬～6月中旬にハワイで設置する予定で準備が進められています。またこの取り組みを進める中で、外来種植物が在来種植物を侵食している問題もわかり、ペットボトルだけでなく、外来種植物も炭化することで、地域保護に貢献できるのではという期待もされています。



写真4：ハワイへの出荷を待つペットボトル炭化装置

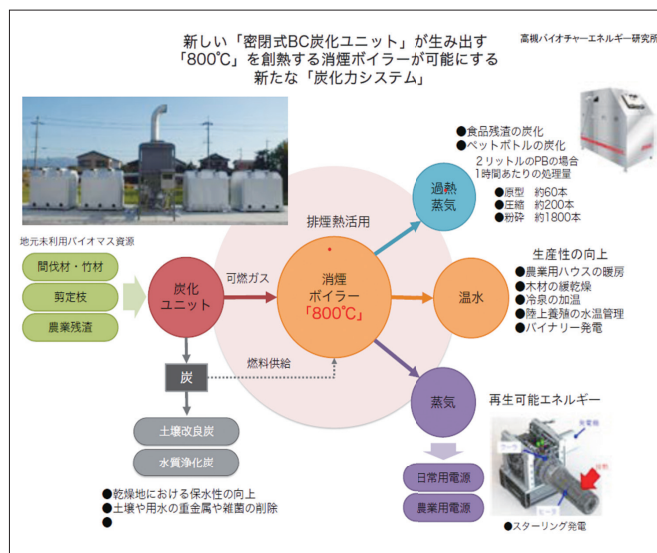


図1：PARE総会講演資料より

この他にも、イチゴの温室をフルシーズン使える、ヒートポンプを利用した冷却技術のお話などもありました。現在もこのような新たな技術が約20案件すすめられているとのこと、その中の多くの案件をお聞きしました。いずれの案件も、地域(未利用)資源を有効活用し、地域経済を動かし、CO₂の削減も含め、持続可能な地域づくりに貢献していくものでした。

最新の導入事例などは、高槻バイオチャーエネルギー研究所(高槻バイオマス粉炭研究所)のFacebookでご覧になれます。

<https://www.facebook.com/takatuki.funtan>

島田 和幸 (CASAスタッフ)



省エネチャレンジの取り組み

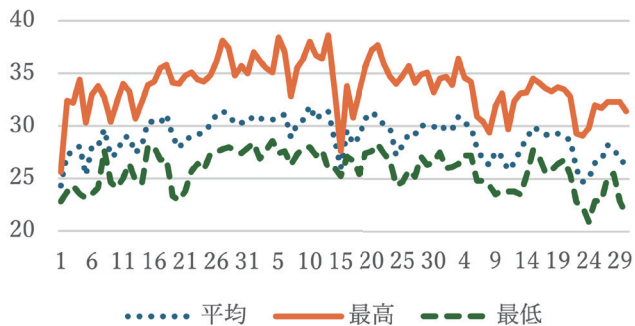
CASAでは、省エネの取り組みを進めるために、夏と冬に「省エネチャレンジ」の取り組みを行っています。主に地域生協の組合員の方に参加していただいています。今は、冬の取り組みを実施していますが、今回は、昨年夏の取り組みについて紹介をします。

省エネチャレンジは、3つの取り組みがあります。

40項目の省エネ行動から重点に取り組む項目を決めて2か月間取り組んで3段階で評価する取り組み、20項目の省エネ行動から重点に取り組む項目を5つ選び1週間取り組んで3段階で評価する取り組み、そして、親子でも取り組めるように、子どもを対象に18項目の省エネ行動から5つを選んで1週間取り組み、3点満点で評価する取り組みがあります。

昨年の夏は、みなさん体験されたように酷暑の夏でした。2023年の平均気温は過去最高で、7月の平均気温は25.96℃でした。大阪市では40℃を超える日はありませんでしたが、8月は熱帯夜が31日のうち29日もあり、昨年に比べ平均気温が7月で0.5℃、8月で0.4℃上回っていました。

大阪市7月～9月の気温の変化



このような歴史に残る酷暑の中、2か月の取り組みに48名、1週間の取り組みに90名、子どもの取り組みに26名の合計164名の参加がありました。また26名の子どものうち、15組が親子で取り組まれました。

取り組みの中で、「できた」項目を見ると、



2か月の取り組みでは、

- 食器洗い乾燥機は、まとめ洗いと温度調節がポイント。洗剤も適量で。
- 便座暖房の温度、洗浄水の温度を低めにする。
- 衣類乾燥機は自然乾燥と併用する。急がない時は、できるだけ自然乾燥で。

1週間の取り組みでは、

- 買い物のときは買い物袋を持参する。
- 衣類乾燥機は自然乾燥と併用する。急がない時は、できるだけ自然乾燥で。
- お湯は使用する分だけ沸かし保温はしない。

の項目でした。夏はお湯を使う頻度が少ないため、このような項目が多かったのではないかと思います。また、レジ袋の持参率は高かったですね。

一方、取り組みの中で「なかなか難しかった」のは、2か月の取り組みでは、

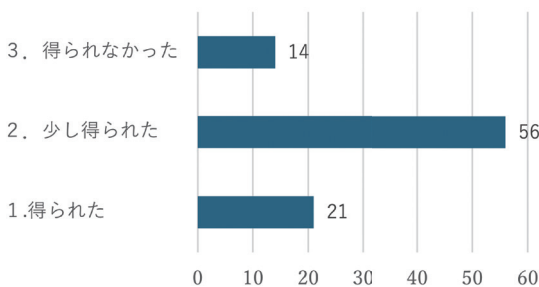
- ペットボトルなどプラスチックを使った商品の購入を減らしている。
- 家族で省エネに取り組んでいる。

- 家電製品は、使わないときは、主電源を切る。
- 1 週間の取り組みでは、
- お風呂の残り湯を、洗濯や庭の水やりに使う。
 - 家族で「省エネ」「リサイクル」「環境問題」などの話をする。
 - 家族が居間などでみんなで一緒に過ごす。

の項目でした。「暑さでついついペットボトルを買ってしまう」や「お風呂の残り湯の利用はできなかった」などの声があがるなど夏ならではの項目となりました。残り湯の利用ができないのは、シャワーの利用が多いのと、手間や衛生面で利用を控えるなどが原因ではないかと思えます。

家族での話や取り組みについては、毎年難しいという声が聞かれます。1 週間の取り組みでは、「協力を得られなかった」は15%となっていますが、年々、その割合は減少していると思えます。

家族の協力は？



家族の協力についての感想をいくつか紹介します。

- 前回のチャレンジに比べ、家族の理解や協力は得られた。
- 何年もチャレンジしているため、今回も家族全員で取り組むことができました。
- 省エネチャレンジに参加しているので、家族で省エネが身についています。
- 自分自身は節電を心がけているが、家族は全く頓着しないのが残念。
- 家族・特に夫の理解を得るのが難しいと感じました。子どもは割と素直に言うことを聞いてくれるのですが。
- 電気をこまめに消す、エアコン使用時にドアをすぐに閉めるなど、気を付けることを家族に細かく

注意すると「うるさい！」と言われることもあります。言う回数や言い方などいろいろ気を付けないといけないなと思いました。

- 残念ながら何も進展しませんでした。せめて部屋を移動するときは部屋の電気とテレビを消してほしい。主人の協力、いえ意識変化なしには前に進みそうにありません。

家族で協力して取り組んでいるコメントがある一方で、ご主人や子どもたちにも参加してもらうことはなかなか難しいという声も多くありました。

人の意識や行動の変化は一気に進まないと思いますが、家族に省エネに取り組む姿を見せることは大きな意味があると思いますし、そのことで、少しずつ変化がでてきた家庭もあると思います。

家族の協力を得る方法の一つとして、省エネの目標や成果を「見える化」して、成果があれば家族で還元するとかもいいかもしれません。今後は、取り組んでいる方の成功事例を聞くとともに、意識の変化を促せるような資料作りを考えてみたいと思います。

次に取り組みの工夫例を紹介しましょう。

台所

- 冷蔵庫の中の賞味期限・消費期限の近いものは1つのboxにまとめることで取り出しやすく、また食べ忘れ防止になりました。
- 家庭菜園でミニトマトやピーマン、きゅうり、しそなど暑さで少ししかできなかったけど旬の物に気を配った。
- ラップの代わりにシリコン、食器洗いにもシリコンと泡の洗剤を使っています。水・洗剤の使用量は少なくなっていると思います。生ごみは自宅のベランダで、段ボールコンポスト、トートバッグコンポストに入れて処理しています。

部屋・生活

- テレビは以前よりオフタイマーを設定、1時間無操作なら切れるようにしています。

エアコン

- エアコンの温度を全室（4台）細かくチェックして

いました。急に28℃に変更すると暑く感じたようですが、0.5℃ずつ上げていくと大丈夫だったので、これからも気長に取り組みたいです。

風呂・洗濯

- バスタブに湯をためると180ℓ以上水を使うことが分かり、各自シャワーにすると45ℓですむので夏場はシャワーにすることにしました。

買い物

- 生協以外での買い物は週1回にして、献立を決めてからにした。

逆に苦勞した、難しいことは、

- 家族がお風呂にバラバラに入ることが多くなった。
- 冷房の設定温度を28℃にする事が難しかった。28℃の設定なら暑くて27～26℃にしていた。
- あまりの暑さで節電というより命を守ることを優先しました。
- DVDなど録画予約のあるものは主電源が切れない。家族も大人になると食事のとき以外は、自室にこもることがほとんどで、みなで一緒に部屋で過ごす事が少なくなった。
- 最近では気温が異常に高いため車を使う機会が増えてしまいました。
- 衣服の汗臭さが気になり頻繁に洗濯をした。やはり猛暑が取り組みに大きく影響しています。

電気・ガスの契約先を、この1年間で変更した方が、電気では32名、ガスでは10名もありました。いずみ市民生協での電気・ガスの取り扱いが変更となったことが影響をしているようです。

住まいの断熱・遮熱では、カーテンを、断熱・遮熱カーテンに変えた方が多くありました。また2か月間の取り組みの方へのアンケート(48名)では、家電製品の買い替えが、エアコンが4件、冷蔵庫が2件、LED照明が2件、シャワーヘッドが2件、洗濯機が1件ありました。省エネ機器への買い替えで、これまで通りの生活でも大きな成果が生まれます。

最後に参加者の感想です。

2か月の取り組みの方

- 省エネチャレンジに取り組んで説明を読んだり省エネチェックをしたことによって自分のできていないところがよくわかり、この2か月省エネになるようにいろんなことに気を付けて生活することができました。環境にいいことをすればいろんなことの節約にもなり、出費も減りました。今回学んだことを忘れずこれからも引き続きがんばりたいです。ありがとうございました。
- 電気、水道、ガスの使用量を記入することで、気付くことが多いです。使用量の増減はなんでだろうと考えるので、良いと思います。大体思い当たる節があり、多かった、少なかった(減った)と納得できるからです。
- このようなチャレンジ月間を作っただけだと日頃省エネをしなければいけないと思ながらも、できていないことが多い中、意識を持って生活できる。
- 特に取り組むことがないので、(カンペキ)ではありませんが、今回で最後にしたい。通信簿作成や郵送料がもったいなく感じます。
- 以前にも提案しましたが、長年省エネチャレンジに参加してきましたが、年に二回もあり、マンネリ化しているのではないのでしょうか。代わるものがあればいいのになと思います。

1週間の取り組みの方

- 公共料金が値上げしたところで、省エネに取り組もうと思いました。
- まずは意識することが大切なのだと思います。普段気にしていなかったことも実は結構無駄になっていて、生活を見直すきっかけになったので、この省エネチャレンジに参加してよかったです。
- 何もかもが値上がりする日常生活でこうして目標を決めて取り組むことはとても良かったです。たぶん努力した分その結果も出ているはずだと思います。
- 何に取り組んでいいかわからなくなっています。後日資料を作成、郵送料など申し訳なくもったい

ないと思っています。今回で終わりにしたい。

省エネ行動の項目は毎年同じなので、毎回取り組まれている方には、確かに変化はないかもしれませんが、そういう方には毎年でなくても、何年間に一度、2カ月でなく、1週間でも参加していただければと思います。ただ、参加いただいている方からは、この取り組みをきっかけに改めて省エネ行動について見なおしたり、水光熱費の変化を確認できたと、前向きなコメントをいただいています。また私たちも毎回、温暖化問題や省エネの取り組みについての最新情報をお届けしていきたいと思っています。

省エネチャレンジでは、省エネ行動を中心に取り組んできましたが、最近では、脱炭素社会の実現に向けての取り組みとして、再生可能エネルギーの導入、住宅の断熱や遮熱、省エネ家電の購入などについても、集約や情報提供を行っています。

また将来的には紙媒体だけでなく、スマホなどからでも参加できるようにしていきたいと思っています。

脱炭素社会の実現のためには、より多くの家庭で取り組みが必要です。その実現に向かって一人でも多くの方に取り組みを呼び掛けていきたいと思っています。

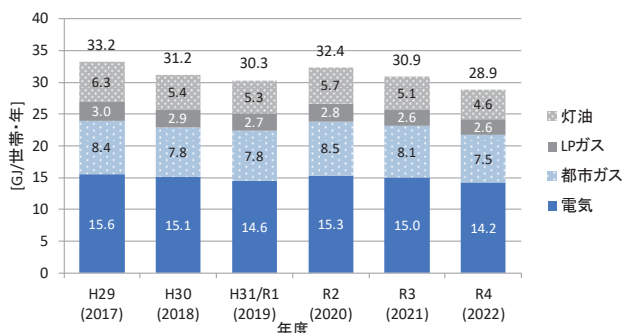
宮崎 学 (CASA事務局長)

(参考)

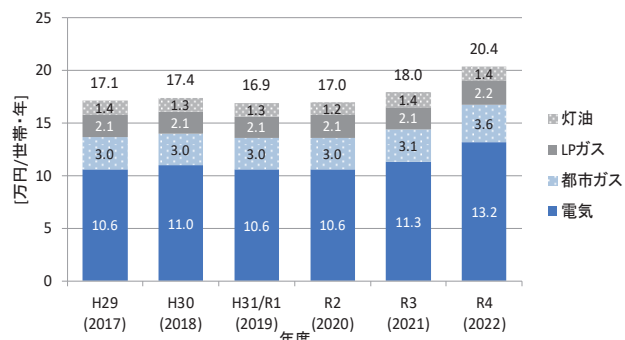
環境省は毎年、「家庭部門のCO₂排出実態統計調査」を実施しています。2022年度の結果について(速報値)の一部を紹介します。<https://www.env.go.jp/content/000168395.pdf>

1. 世帯当たりのエネルギーの年間消費量と支払金額(電気、ガス、灯油の合計)

消費量は2020年から減少していますが、逆に支払金額は増加しています。これは、燃料価格の高騰に伴い電気・ガス・灯油料金が値上がりしたことが原因と考えられます。

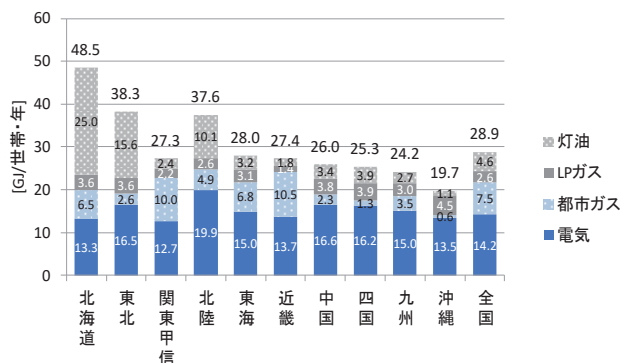


世帯当たり年間エネルギー種別消費量の推移(全国)



世帯当たり年間エネルギー種別支払金額の推移(全国)

2. 地方別の世帯当たりの年間エネルギー消費量 暖房を多く必要とする地方が多くなっています。



地方別世帯当たり年間エネルギー種別消費量

3. 利用・普及状況

① 太陽光発電システム

太陽光発電システムを使用している世帯の割合は、戸建住宅で12.2%、集合住宅で0.1%、全体では6.6%

② 二重サッシ又は複層ガラス

二重サッシ又は複層ガラスが全ての窓にある世帯は26%、一部の窓にある世帯は15%

③ LED照明

LED照明を使用している世帯(他照明との併用を含む)は73%



第22回ちきゅうCafé

2024年1月31日に第22回ちきゅうCafé「COP28ってどんな会議だったのか？～地球沸騰化の時代に考えたいコト～」

を開催しました。今回は参加対象を30歳以下とした初めての試みでした。CASAインターンの濱野晃岐さんから再生可能エネルギーと出力抑制をテーマにリサーチ発表を行い、CASA国際交渉担当の土田がCOP28の報告を行いました。その概要を報告します。



再エネがもったいない！

—再エネが捨てられている仕組みとは

CASAインターン生 濱野 晃岐さん

地球温暖化の進行

近年、気温上昇が顕著であり、特に過去5年間の暑さが際立っています。温室効果ガスの削減を行うか否かによって、2100年までの気温上昇予測が大きく変わってきます。温室効果ガスの排出量を抑えるには、徹底した省エネと再エネへの移行が重要です。COP28では、2030年までに再エネの導入量を3倍、エネルギー効率の改善率を2倍にすることが確認されました。

日本の再生可能エネルギーの状況

2021年度の電源構成における再エネ（水力含む）の割合を国際比較で見ると、EU37.0%、ドイツ39.3%、日本は20.1%と導入率は遅れています。一方で日本企業はRE100への参加が国別では2番目に多く、再エネ導入が求められているにも関わらず、現時点でわずかしか発電していない再エネで発電した電気が捨てられている事実があります。

出力抑制問題

電気は発電と消費が同時に行われるため、需給を常に一致させる必要があります。需給バランスが崩れると、周波数が乱れ、大規模な停電になる恐れがあります。そのため、需要以上に発電されるときに出力抑制が行われます。再エネに対する出力抑制は再エネの導入とともに、年々増加しています。2023年度は昨年約3倍17.6億kWh、約41万世帯分、電気料金475億円相当の再エネを廃棄する見通しです。発電に必要な燃料代が0円の再エネを捨てて、価格が高騰している化石燃料で発電しているのは本末転倒です。しかも無制限無保証ルールも導入され、再エネ普及の妨げにもなっています。2050年温室効果ガス排出量実質ゼロにするためにも、優先給電ルールやエネルギー基本計画を見直すべきです。

私たちにできること

そのような中で、私たちにできることは、消費者が再エネを求めているとの意思表示をすることです。電気の購入を再エネ優先の電力会社に切替える。個人レベルでの省エネも大切です。また選挙は棄権せず、地球温暖化やエネルギー問題などの政策を確認して投票する。できることから始めていきま

しょう！

COP28ってどんな会議だったのか？

—地球沸騰化の時代に考えたいコト

国際交渉担当 土田 道代

地球沸騰化の時代

グテレス国連事務総長が「地球沸騰化の時代」という表現を用い、地球温暖化の深刻化を警告している。2023年は産業革命以来の世界の平均気温上昇が1.48℃に到達し、観測史上最高の記録を更新した。また、2023年の全ての日の世界平均気温が1850-1900年平均の水準に比べて1℃以上高く、11月の2日間は2℃以上の高温を記録した。日本も、春夏秋冬と3季連続で最高気温を更新している。

2022年のモンスーンによる豪雨で国土の3分の1が水没し、多大な被害が発生したパキスタンの、COP27のパビリオンには「what goes on in Pakistan, won't stay in Pakistan」というメッセージが掲示され、地球温暖化の影響は国境を越えることを示唆していた。近年の異常気象は地球温暖化の影響が大きく、今回の豪雨は過去30年平均の3倍の雨が降ったことが被害を拡大させた。化石燃料の燃焼によるCO₂排出が地球温暖化の主要な原因であり、先進国が排出した温室効果ガスが途上国に大きな被害をもたらしているという不公平が存在する。

パリ協定による国際的な取り組みが進められているが、目標達成にはさらなる努力が必要だ。1.5℃上昇と2℃上昇の影響に大きな違いがあることが明らかになってきており、COP26では1.5℃目標を目指すべき目標とすることが確認された。ただ現在の2030年目標のままでは、温暖化を2.5℃に抑えるのがやっとであり、1.5℃目標には遠く及ばない。目標達成のためにはNDC（削減目標）の迅速かつ大幅な引き上げが必要である。将来世代につけを残さないためにも、この決定的な10年間で行動を加速しなければならない。

COP28はどんな会議だったのか

今回のCOPは、「エネルギーCOP」と位置付けられていたと考えられる。産油国が議長国であることへの注目が集まった中、損失と損害に対処するグローバル基金の運用ルールの合意、パリ協定で決まった、5年ごとに国々が提出する目標の進捗を確認するグローバルストックテイクでの温室効果ガス削減目標の引き上げ要請、化石燃料の段階的廃止を早い段階で提唱し、2030年までに再エネを3倍、エネルギー効率を2倍にする目標を掲げた。

損失と損害に対処する基金が初日に採択されたことは異例なことであった。初期の資金拠出の表明（7億7060万米ドル）もあり、COP29で基金が開始されることになった。グローバルストックテイクの結果は、IPCCの知見である「2030年までに温室効果ガスを2019年比で43%削減、2035年までに60%削減し、2050年までにはCO₂の排出を正味ゼロにする」という1.5℃目標に整合する経路に沿って、温室効果ガスを大幅に緊急かつ持続的に削減する必要性、2030年までに再エネを3倍、エネルギー効率2倍を確認した、野心的な合意となり、化石燃料時代の「終わりの始まり」と言われた。

日本は石炭火力発電に関する政策で国際的な批判を受けており、COP25以降、4回連続で化石賞を受賞した。気候変動に対する市民社会のアクションでも、化石燃料の使用に対する政策変更を求める声が高まっている。

2024年はエネルギー基本計画を改定する年であり、2025年2月までに提出する新しい排出削減目標を策定する年です。オンライン署名や選挙の政策が比較できるサイト、温暖化について学べる動画などもあります。グretaさんの言葉に「You are never too small to make a difference」とあります。私たちの行動が影響を与えるのに小さすぎることはありません。

島田 和幸 (CASAスタッフ)



自然エネルギー市民の会の発電所も出力抑制

再エネが生かされず、41万世帯分の電気が捨てられる

再エネの出力制御は2018年度に九電エリアで始まり、2023年度には東電エリアを除くすべての電力エリアで実施されるようになりました。2023年度は10月までに全エリア合計で15億711万kWhが制御され、前年度の7.2倍に、なかでも九電エリアは9億9750万kWhと全体の66%を占めています。

2023年度の制御電力量見通しは17億6086万kWhで約41万3千世帯の電力使用量になり、400億円を超える電気が無駄に捨てられることとなります(表1)。日本の再エネ導入目標は2030年に電源構成の36~38%と低いうえ、今ある再エネ電力さえも生かすことができていません。2022年の電力構成に占める再エネ比率はわずか20.5%です。

原発優先が再エネ導入を阻害、出力抑制のルール

電気は消費と発電が同時に行われるため、需給を常に一致させる必要があります(同時同量)。需給バランスが崩れると、周波数が乱れ、場合によっては大規模な停電になる恐れがあります。2012年のFIT法施行以降、太陽光発電を中心に再エネの導入が進んだことで需給バランスを維持するために出力抑制が実施されるようになりました。

出力抑制は、まず火力発電の出力の抑制(定格出

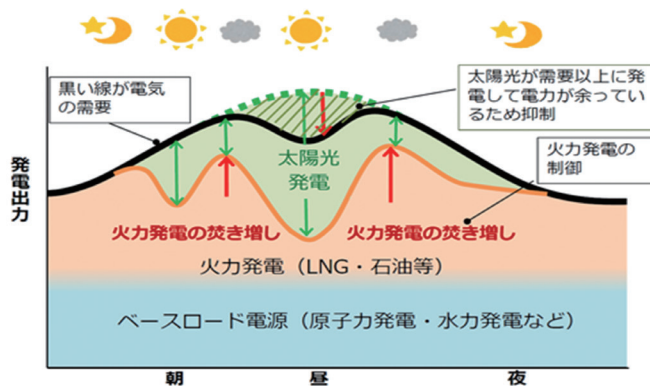


図1：優先給電のイメージ

力の50%を上回らない)、揚水発電のくみ上げ運転による需要創出、地域間連系線を活用した他エリアへの送電を行います。それでも発電量が需

- | |
|------------------------------|
| ①火力(石油、ガス、石炭)の出力制御、揚水・蓄電池の活用 |
| ②他地域への送電(連系線) |
| ③バイオマスの出力制御 |
| ④太陽光、風力の出力制御 |
| ⑤長期固定電源*(水力、原子力、地熱)の出力制御 |
- ※出力制御が技術的に困難

表2：優先給電ルールに基づく対応

図1、表2はhttps://www.enecho.meti.go.jp/category/saving_and_new/saiene/grid/08_syuturyokuseigyo.htmlより引用

要量を上回る場合には、バイオマス発電、さらに太陽光発電、風力発電の出力抑制が行われます。これは「優先給電ルール」と呼ばれます。水力・原子力・

表1 電力エリア別出力抑制実績と2023年度見通し(単位:万kWh)

	各年度の出力抑制量					10月までの実績			2023年度制御見通し	
	2018	2019	2020	2021	2022	2022年度	2023年度	23/22	電力量	制御率
北海道	0	0	0	0	191	191	81	0.4	50	0.01%
東北	0	0	0	0	6,379	4,944	10,278	2.1	14,700	0.93%
東京	0	0	0	0	0	0	0		0	0
中部	0	0	0	0	0	0	3,520		4,100	0.26%
北陸	0	0	0	0	0	0	1,040		1,062	0.55%
関西	0	0	0	0	86	46	623	13.5	1,800	0.20%
中国	0	0	0	0	3,987	1,800	28,071	15.6	35,000	3.80%
四国					1,769	1,330	7,322	5.5	16,300	3.10%
九州	9,645	45,859	39,970	53,489	44,877	12,684	99,750	7.9	103,000	6.70%
沖縄	0	0	0	0	35	0	26		74	0.14%
合計	9,645	45,859	39,970	53,489	57,324	20,995	150,711	7.2	176,086	

出力抑制実績は日本共産党岩淵議員の資料要求に応じ資源エネルギー庁が作成したもの

(2023年度出力制御見通し：資源エネルギー庁 https://www.meti.go.jp/shingikai/enecho/shoene_shinene/shin-energy/keito_wg/pdf/048_01_00.pdf)

地熱は「長期固定電源（ベースロード電源）」と呼ばれ、コストが低廉で、安定的に発電し、また出力を小刻みに調整することが難しく、一度出力を低下させるとすぐに元に戻すことができないとの理由で、最後に抑制するとされています（図1、表2）。

しかし世界各国、特に欧州諸国ではベースロード電源という考えはなくなりつつあり、原子力発電も出力抑制を行っています。再エネは発電時CO₂排出ゼロ、燃料費ゼロで自給できる電源であり優先接続すべきとの考えです。日本では旧態然としたベースロード電源の考えや原発温存政策が再エネ導入を阻害しています。

出力抑制は無制限・無補償

事業の見通しが立たず、再エネ普及を阻害

出力抑制は、「旧ルール」「新ルール」「無制限・無補償ルール」の3種類があります。どのルールが適用されるかは、電力エリアごとに再エネ設備容量や接続申込の時期により決まります。

2012年7月のFIT施行時は、出力500kW以上の太陽光設備に限定して、年間30日を上限として無補償で出力制御を行うことが定められ、出力制御装置の設置義務はありませんでした（旧ルール）。2015年までに作られた多くの市民共同発電所はこの旧ルールに該当します。自然エネルギー市民の会が係わる発電所も旧ルールに該当します。

2015年1月の改正では上限時間がなく、無補償で出力抑制をする無制限・無補償ルールが設けられ、出力制御装置の設置も義務付けられました。当初適用を受けたのは再エネの接続申込量が接続可能量を超過していた北海道・東北・九州エリアでしたが、2021年4月に全エリアに拡大されました。そのため事業者にとっては事業の見通しが立てられない事態

にもなっています。

10kW未満の太陽光発電設備は、当面の間は出力抑制の実施対象外となっています。

市民共同発電所はON LINEライン代理制御（経済的出力制御）が多い

2022年の改正で旧ルールの500kW未満も出力抑制の対象となりました。

その仕組みは、旧ルール（OFF LINE）の発電所は出力制御装置を備えていないため、「ON LINE代理制御」という形で抑制を受けます。つまりOFF LINE発電所は発電を続け、代わりにON LINE発電所がOFF LINE発電所の分も抑制（代理制御）するというものです。ON LINE事業者には、OFF LINE事業者の代わりに制御した「みなし発電量」にFIT買取価格を乗じた金額が代理制御の対価として支払われ、OFF LINE事業者は、本来出力制御されるはずであった発電相当分の対価を2カ月後の売電額から相殺される仕組みです（表3）。

自然エネルギー市民の会の声明

膨大な再エネの出力抑制に対し、昨年9月に声明「膨大な太陽光発電の出力制御を中止せよ」を発表しました（<https://www.parep.org/archives/5609>）。

COP28では再エネへの転換を急速に図るため、再エネの設備容量を2030年までに世界全体で3倍にする合意文書に130か国が署名し、日本もこれに署名しました。

気候危機防止、社会的負担と電気料金の低減のためにも、直ちに太陽光発電の出力制御を中止し、再エネ電力を最優先すべきです。また、原発の再稼働や新增設をやめ、豊富な再エネ資源を活用して再エネ発電100%の社会を目指すべきです。

中村 庄和（自然エネルギー市民の会事務局次長）

表3：自然エネルギー市民の会の発電所が受けた出力抑制（2023年4～12月）

エリア	市民共同発電所名	発電計画 (kWh)	実発電量 (kWh)	達成率	制御を受けた電力量 (kWh)	制御後の達成率	損失額 (円)	制御比率
中国電力	せのがわおひさま	23,880	26,434	111%	1,941	103%	85,412	4月26.23%、5月25.83%、6月3.77%
東北電力	福島りょうぜん	37,652	43,252	115%	1,286	111%	56,584	4月3.11%、5月12.32%、6月4.99%、7月1.50%
	福島あちみまち	156,022	191,288	123%	3,769	120%	149,260	4月12.32%、5月4.99%、6月1.50%
関西電力	泉大津汐見	41,067	49,830	121%	0	121%	0	

- ・りょうぜんとあちみまちは同じ東北電力エリアですが、送配電会社の計測日が違うため、1カ月のズレがあります。
- ・関西電力エリアは6月に出力抑制を実施しましたが、泉大津汐見は制御対象ではありませんでした。

CASAからのお知らせ

第24期 通常総会

第24期通常総会を以下の日程で開催します。会員のみなさん、ご出席いただきますようお願いします。

日時：2024年6月8日(土)10:30～

開催方法：オンライン (Zoom)

議題：

第1号議案 第24期(2023年度)事業報告承認の件

第2号議案 第24期(2023年度)活動決算承認と監査報告の件

第3号議案 第25期(2024年度)事業計画案承認の件

第4号議案 第25期(2024年度)活動予算案承認の件
招集通知は5月下旬に送付させていただきます。

CASAレターをメールで受けとりませんか

CASAレターはメールでもお届けしています。

- カラーのPDFでご覧いただけます。
- 必要な情報の保存やコピーも簡単にでき、スマホやタブレットなどで、どこでも見ることができます。
- 印刷や紙の削減、郵送コストの削減など環境負荷の軽減になります。
- URLの形でお送りするので、容量の心配は不要です。

現在、紙媒体でお届けしている方、ぜひ、メールでの受け取りをご検討ください。

ご希望の方は、メールにて、「CASAレターのメール配信希望」として、お名前、メールアドレス、連絡先をご連絡ください。

送付先は office@casa1988.or.jp

申し込み
フォーム

メール配信のお申し込みは、右のQRコードからも手続きができます。



第31回 地球環境市民講座

- 時間：毎回13:30～16:00
- 開催方法：オンライン (Zoom) とサテライト会場
- 参加費：第1～第3回
会員・学生500円、一般1,000円

毎年恒例の地球環境市民講座を今年も予定しています。

今回は、地球沸騰化の時代を迎え、温暖化が農業や水産にどのような影響を与えているのか、農業・水産に従事されている方がどのように適応策を講じられているのかを学習したいと考えています。ぜひ、ご参加ください。詳細は追って、ホームページやメールニュースなどでご案内いたします。

テーマ 温暖化の影響と適応策(農業・水産業) ～異常気象にどう立ち向かうか～

■第1回 6月8日(土)

温暖化の農業・水産業への影響と適応

- ① 温暖化の影響と適応～農業と水産業～ 脇岡靖明さん
- ② 温暖化による生態系への影響 片山雅男さん

■第2回 6月22日(土)

温暖化の国内水産業への影響と適応

- ① 温暖化による日本の水産業への影響と適応
木所英昭さん
- ② 温暖化による大阪の水産業への影響と適応
おおさか気候変動適応センター／水産技術センター

■第3回 7月6日(土)

温暖化の国内農業への影響と適応

- ① 温暖化による日本の農業への影響と適応
櫻井 玄さん
- ② 温暖化による大阪の農業への影響と適応
おおさか気候変動適応センター
中西顕治さん

■第4回 実地見学

CASAレター121号 2024年3月29日発行

- 〒540-0026 大阪市中央区内本町2-1-19 内本町松屋ビル10 470号室
- TEL: 06-6910-6301 FAX: 06-6910-6302
- E-mail: office@casa1988.or.jp ホームページ: <https://www.casa1988.or.jp/>
- Facebook: <https://www.facebook.com/ngocasa1988>
- 発行：特定非営利活動法人 地球環境市民会議
- 発行責任者：早川光俊
- 編集者：宮崎 学 島田和幸 山田直樹 三澤友子 中村庄和 古畑 等

■ 会費等の送り先 ■

郵便振替口座

00950-0-96157
(加入者名：CASA)

銀行振込口座

三井住友銀行 大阪中央支店
普通口座 8116001
NPO法人CASA (登録済)