

特定非営利活動法人

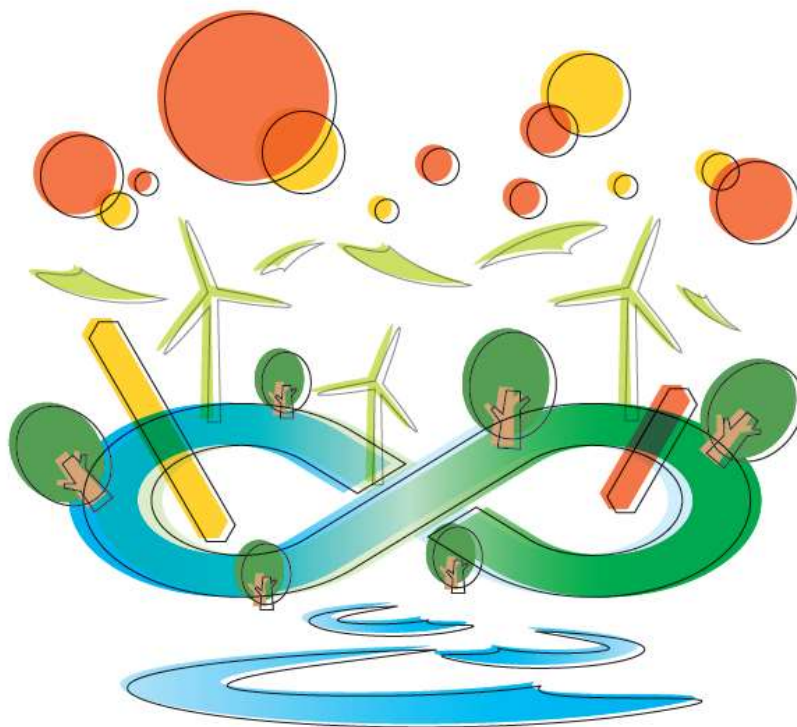
「2021年度」

第13号

2022年 5月29日発行

福島環境カウンセラー協会報

めぐる
循環の視点



〈y・s〉

目 次

1. はじめに	会長 相楽 昌男・・・2
2. 福島環境カウンセラー協会 令和3年度の活動概要	事務局・・・3
3. 福島議定書 省エネアドバイザー派遣事業報告	事務局長 新山 敦司・・・4
4. 食品ロスとごみ減量	会員 新山 敦司・・・8
5. 虫とふれあおう「虫や植物の観察会」の報告	会員 菊地 宗光・・・11
6. 「エコプロ2021」視察報告	会員 白石田 良一・・・12
7. 郡山女子大学における豊かな森林づくりと環境活動	会員 緑川 洋一・・・14
8. 2021年 当研究室の取り組み	会員 佐藤 公俊・・・16
9. わが社のSDGs経営について	会員 小野 信彦・・・18
10. 建築環境を資源・エネルギー循環の視点でみる	会員 相楽 昌男・・・19
11. 【東日本大震災】から11年・・・被災地の光と影＜特別寄稿＞	元会員 長澤 利枝・・・22
12. 福島環境カウンセラー協会 令和4年度の活動計画	事務局・・・24

1. はじめに

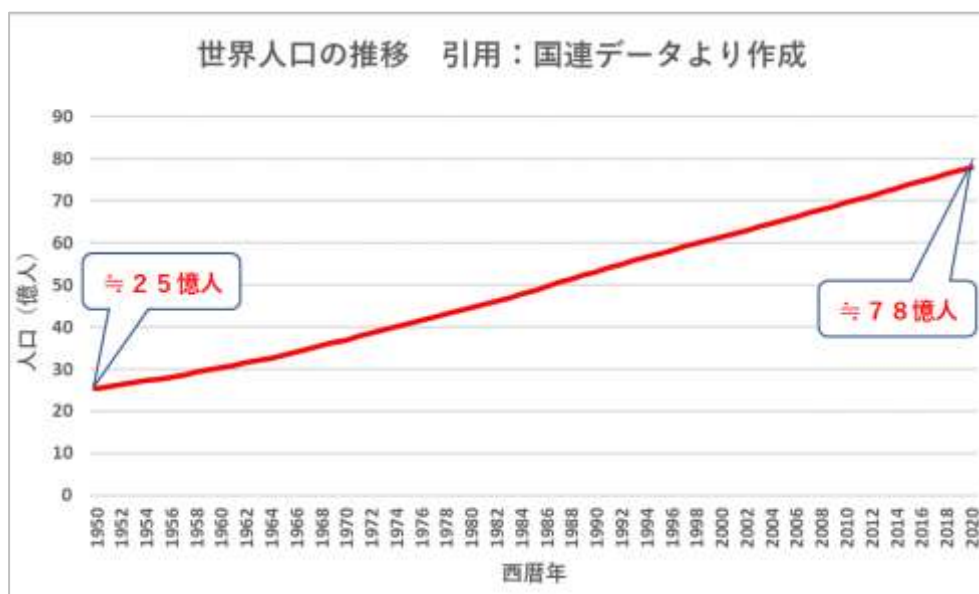
会長 相楽 昌男

「地球温暖化の危機」が叫ばれている中、新たに「コロナ禍」そして「ウクライナ問題」が起きました。

その中で日々のニュースに振り回されず、原点に戻って一人ひとりにとって何が大切かを問い直すときと感じています。最近の環境問題ではエネルギーや食糧の危機が注目されています。そこで世界人口に目を向けてみました。環境の歴史を見ると「産業革命以降」に温暖化同様に世界人口が急増しています。

改めて環境問題は人間の増加とそれに伴う消費の増大が大きく関与していると思われます。

そこで、一つの見方として、「地球を一つの家」と考えて「循環」に注目しています。「生態学」(エコロジー)と「経済学」(エコノミー)は、ギリシャ語の「オイコス(家)」と同じ語源です。



昨年も内外で様々なことが起きました。「コロナ禍」が今年で3年目に入り、昨年に続き大震災の大きな「余震」で大きな被害、「東日本大震災・原発震災の11年経過」でも課題の未解決。政府の「温室効果ガスの排出量を2050年に実質ゼロ宣言」により福島県でも5月13日にロードマップが発表され様々な動きが活発になってきています。

当会がNPO法人になってから11年目ですが、新規会員にもつながる環境カウンセラーの一般市民対象の講座や体験活動が求められていると思います。「コロナ禍」の中でオンラインの設備等体制ができ今後ハイブリッド方式での開催を計画しています。

様々な分野の活動団体・行政の方々との連携に少しでも推進していきたいと思います。

少しずつですが、市民に寄り添う活動を積み上げていきます。

改めて、会員皆様、行政の方々、事業に協力頂きました各団体等の方々のサポートに心から御礼申し上げます。



201010 環境フェアの当会ブースより (右：長澤さん)
若い人たちと活動できる場が戻ってくることを願う。

2. 福島環境カウンセ協会 令和3年度の活動概要

事務局

- ・ 2021 年度の活動も、新型コロナ感染拡大の影響により、企画が中止になるなどの影響がありましたが、オンラインを活用しての学習会の開催などを行い、2020 年度より活動を行うことができました。
- ・
- ・ <事業活動>
- ・ 1. 環境保全等に関するセミナーや研修等
- ・ 福島県 2030 ビジョン学習会（7 月 29 日）：福島県の温暖化対策及び再生エネルギーの普及に関する学習会。講師 地球温暖化対策＝環境共生課：小島様、再生可能エネルギー＝エネルギー課：吉川様
- ・ 省エネ学習会（5 月 30 日）：事業所での省エネ及び運用事例の学習会。講師：青木氏（省エネルギーセンター：エネルギー使用合理化専門員）
- ・ S D G s 学習会（11 月 30 日）：S D G s を理解し、自分事として取り組みを進めていくために事例の学習会。講師：荒井壽夫氏（滋賀大学名誉教授、NPO 法人しらかわ市民活動支援会副理事長）
- ・ 食品ロス学習会：食品ロスの現状と先進的な事例紹介。講師：左 一八教授（会津大学短期大学部）
- ・ 自然観察会：さくら湖自然観察ステーションで自然観察会を開催。講師：三田村氏、平澤氏、吉井氏（福島県野生動植物保護アドバイザー）
- ・
- ・ 2. 環境保全等の最新技術等を学ぶ
- ・ エコプロ 2021：会員の学習の場として、交通費の補助を行う。1 名参加。
- ・ ふくしまゼロカーボンDAY（11 月 27 日）：ブース参加し、当協会の紹介、自然観察会などの紹介、エコアクション21についての説明を行った。
- ・
- ・ 3. 外部委託事業
- ・ 福島県省エネアドバイザー派遣等業務：県内の39事業所の省エネ診断にアドバイザーを派遣する。
- ・
- ・ 4. その他
- ・ 「福島議定書」事業、審査員派遣
- ・ メーリングリストによる情報発信 内容は、会員への連絡、イベント案内、環境情報等。
- ・ ホームページでの情報発信（<http://fec.jyokamachi.com/>）

3. 福島議定書省エネアドバイザー派遣事業報告

事務局長 新山敦司

福島県では、地球温暖化防止対策の一環として、省エネルギーに関する専門家を派遣し、福島議定書事業に参加する事業所の取組を支援する事業を行っており、その一つとして希望する事業者にはアドバイザーを派遣して事業所の取組を支援する事業を行っています。

当協会では、2021年度も福島県と委託契約を取り交わし、39件の省エネ診断を実施しました。

今年度も5月に委託契約を取り交し、福島県と一緒に地球温暖化防止活動に取り組んでいきたいと考えています。

1) 業務の目的

本業務は、地球温暖化防止の対策として、福島議定書事業に参加する事業所の省エネルギーに関する取組を一層推進するために、福島議定書省エネアドバイザー派遣を希望する事業者にはアドバイザーを派遣して事業所の取組を支援することを目的とする。

2) 業務内容

① 委託業務の内容は次の通り

- ・アドバイザーの設置運營業務及び所掌事務に関すること
- ・アドバイザー派遣業務及び成果品に関すること

② アドバイザーは、次に掲げる省エネの取組に関する助言を行うこと。

- ・省エネルギーの取組に関する助言及び二酸化炭素排出量の削減に関する助言
- ・省エネルギーに資する設備改修等に関する助言
- ・エコアクション21に関する助言（助言を希望する事業所のみ）

3) 省エネアドバイザー派遣先および区分

省エネアドバイザーが2人1組で各事業所を訪問し省エネアドバイザーとして診断を行いました。令和3年度は39事業所で工場系18件、店舗系11件、事務所系6件、ビル系4件に分類されます。

39事業所の中で37事業所等が中小企業向けの「省エネ意識向上プロジェクト（企業版）補助金」の応募を検討された中小企業からの申し込みでした。



4) エネルギー使用の状況

39事業所で使用されているエネルギーの合計（原油換算 6,342.3 k L / 年）に対して、どのような方法でどれほどの削減ができるかを診断しました。

エネルギーの使用内訳は、電力が全体の78.9%を占め、次にガスが全体の12.2%、灯油が3.4%、重油2.2%、上水が2.8%、軽油が0.4%となっています。電気、ガス、灯油で占める割合が約94.6%とほとんどを占めています。

このエネルギーの削減の為、設備の省エネ化や効率的な運用についての診断を行いました。

5) 省エネ診断の結果

今回の省エネ診断では、39事業所の診断で172件の改善提案をしました。それ以外にも、改善効果が計測できないものや、軽微な改善となるものなど、参考として多くの提案を行っています。

診断の結果より、改善提案による削減量は原油換算で約916kℓ/年、CO₂削減量は約537t/年、削減金額は35,787千円となります。

最も多い改善提案は、照明設備でそれぞれ58件となっています。次に多いのが空調設備で50件、冷凍冷蔵庫15件となっています。この3項目で約72%を占めます。

CO₂削減効果が最も多い対象設備は照明設備となっていて、全体の約66%となっています。次に多いのが空調設備で約19%となっていて、全体の約85%を占めています。

6) 各事業所での対応状況

アドバイザーが報告した172件のアドバイスを受け、具体化に至った（実施・実施予定）のは114件で全体の約66%になります。

また、検討中のものが49件で、実施もしくは検討中となったものは163件となり、約95%が実施もしくは前向きな検討がされており、アドバイス内容が受け入れられたと考えます。

昨年度は、実施予定となっているものが多くありました。新型コロナウイルス感染拡大の影響で、空調機の基盤の入手が困難となっており、入荷が遅れていることから実施できていない事例があります。また、新型コロナ感染拡大の影響が経営状態に影響を及ぼしており、投資を次年度以降に繰り越す事例も出てきています。

未実施となったものは9件で全体の約5%でした。投資が伴うものや作業環境に影響がある、従業員の合意が得られないなどの理由で未実施となっています。

	提案件数		原油換算		CO ₂ 削減量		投資回収		
	件数	比率	ℓ/年	比率	kg/年	比率	削減費用	投資費用	回収
照明	58	33.7%	605,249	66.0%	308,470	57.4%	14,058	119,985	8.5
空調機	50	29.1%	169,913	18.5%	129,871	24.2%	4,490	64,528	14.4
冷凍冷蔵庫	15	8.7%	35,367	3.9%	27,519	5.1%	1,200	19,768	16.5
コンプレッサー	8	4.7%	34,545	3.8%	16,449	3.1%	703	0	0.0
その他	7	4.1%	6,324	0.7%	1,437	0.3%	403	1,608	4.0
自販機	7	4.1%	4,727	0.5%	2,450	0.5%	183	0	0.0
デマントコントロール	5	2.9%	125	0.0%	0	0.0%	12,713	400	0.0
電力	4	2.3%		0.0%	0	0.0%	473	0	0.0
変圧器	3	1.7%	14,358	1.6%	5,931	1.1%	275	5,405	19.6
誘導灯	3	1.7%	18,767	2.0%	8,897	1.7%	376	1,950	5.2
石油暖房機	3	1.7%	1,140	0.1%	14,054	2.6%	99	1,000	10.1
ヒーター	2	1.2%	207	0.0%	0	0.0%	19		0.0
水道	2	1.2%		0.0%		0.0%	39	0	0.0
断熱	2	1.2%	1,716	0.2%	801	0.1%	37	228	6.1
ボイラー	1	0.6%	3,619	0.4%	10,900	2.0%	253	286	1.1
火災報知器	1	0.6%	2,102	0.2%	1,110	0.2%	38	21	0.6
発電	1	0.6%	18,221	2.0%	9,500	1.8%	428	5,200	12.1
合計	172		916,380		537,388		35,787	220,378	6.2

7) 実施に至った内容の削減効果

実施に至った114件の省エネ効果は、原油換算量では約202kl/年、CO₂削減量は341,778kg/年となります。

投資改善の中で、一番多いのは照明のLED化です。投資回収年数が短いことから、実施に至ることが多かったものと思います。

次に多いのが空調機の買い替えです。20年以上前の空調機がそのまま使用されており、冷媒に関しても製造中止となっているR22を使用しているものが多くあり、買い替えを検討されたところが多かったと思います。空調機は投資額が大きく、故障をしないかぎり使用することが多いのですが、補助金を活用して買い替える事を決めた事業所が多かったです。

それ以外に、空調機のフィルターや熱交換フィンの清掃、コンプレッサーの運転管理の効率化など、費用をかけないで実施する省エネ活動が進みました。

	電力	灯油	LPG	上水	総計
実施済	65	3	2	2	72
実施予定	40	2			42
検討中	44	1	4		49
未実施	9				9
総計	158	6	6	2	172

8) まとめ

今回の診断では、39事業所中ほとんどの事業所が中小企業で、福島県事業者向け省エネ対策推進事業補助金の活用を検討されている事業者でした。

改正省エネ法が施行されてからは、エネルギー消費量の多い事業者に関してはエネルギー使用量を原単位で毎年1%削減する事が求められており、中長期計画を策定し、運用改善や投資改善が進んでいますが、中小企業ではその責務を負うところが少なく、エネルギーの管理体制も整っていないため、事業所内での運用管理もあまりされていなかったり、空調設備などへの投資計画が充分にできていないところが多くあります。

今回の省エネ診断でも、そのような事業所が多かったです。省エネ診断を行い、運用面での気づきを提案し実際の行動に移すなど、参考になったとの感想を頂いております。

内容を見ると、省エネ意識の向上や、効率の良い機器への改修などが進むことにつながっており、福島県事業者向け省エネ対策推進事業補助金の活用によって具体的な改善につながっていると思います。

改善提案の中で、一番件数が多かったのは照明のLED化でした。古いHFL蛍光管を使用している事業所が多く、安定器の故障も発生してきていることから改善提案を行いました。LED照明の価格が下がってきており、比較的投資回収が短いことから、具体的な検討をされるところが多かったです。

また、工場の天井照明には水銀灯が多く使用されていますが、「水銀に関する水俣条約」によって2021年1月1日より製品の製造・輸入が禁止されており、交換を検討する事業者が多かったです。ただし、使用時間があまり長くなかったことから、削減費用が多くなくて、投資回収年数が長くなりました。取替工事は高額になるため、なかなか投資に踏み込まなかったところが多かったですが、補助金を活用して交換をすすめるところが多かったです。

次に多かった提案は、空調機に対する提案も多かったです。20年以上前の古い空調機を使用しているところが多かったのですが、交換する場合は多額の費用が必要となることから、中小企業では改善がなかなかできていないのが実態です。冷媒に関しても、R22を使用されているところが多

く、R22の製造が終了となることからこの機会に交換を検討される事業所が多くありました。県の補助金を活用すると負担も軽減されるため、実際に交換をされた事業所が多くありました。空調機は、消費エネルギーも多いことから、CO₂削減への貢献は高いものと思います。

また、フィルターや熱交換フィンの清掃が行き届いていない事業所も多くあり、フィルター清掃の効果を示したところ、実施に至る事業所が多くありました。

次の多かったのは、冷凍冷蔵庫に関する提案です。

事務所や休憩室には、従業員の福利厚生のため、小型冷蔵庫が使用されているところがありますが人数の割に台数が複数個使用されていたり、中を確認すると、ほとんど使用されていないものもありました。従業員の方との相談が必要となりますが、職員全体での省エネ意識づくりにも貢献するものと考えます。

また、大型の業務用冷凍冷蔵庫に関しても、冷媒としてR22が使用されている機器が使用されており、今後R22の高騰や手に入らないといった事に備え、交換を提案しました。2017年より、業務用冷凍冷蔵庫に関してもトップランナー制度の対象となったことから、最新のものは消費電力量がすくなくなっており、24時間稼働している冷凍冷蔵庫は省エネ性能が高いものに変えることで、電力使用量を大きく削減することが期待できます。しかし、投資費用も高額になるため、故障しない限り買い替えないことが多いのが実態です。こちらに関しても、補助金などを上手に活用することをお勧めしました。

今回の、省エネ診断では運用面で改善できる提案を多くしています。

172件の改善提案の中で63件の運用改善を提案しています。その多くが実施につながっており、様式第5号を見ると、診断の際に口頭でお話ししたりした運用改善も実施につながったり、それ以外でも現場の皆さんの意見から運用改善を図っている例も見られ、診断を受けての改善が進んでいます。

改善の効果は投資改善より少なくなりますが、実施することで省エネに関する意識も高まり、経費削減につながることから経営にも貢献していけるものと思います。省エネ診断は、そのきっかけと改善のヒントになればよいと考えます。

4. 食品ロスとごみ減量

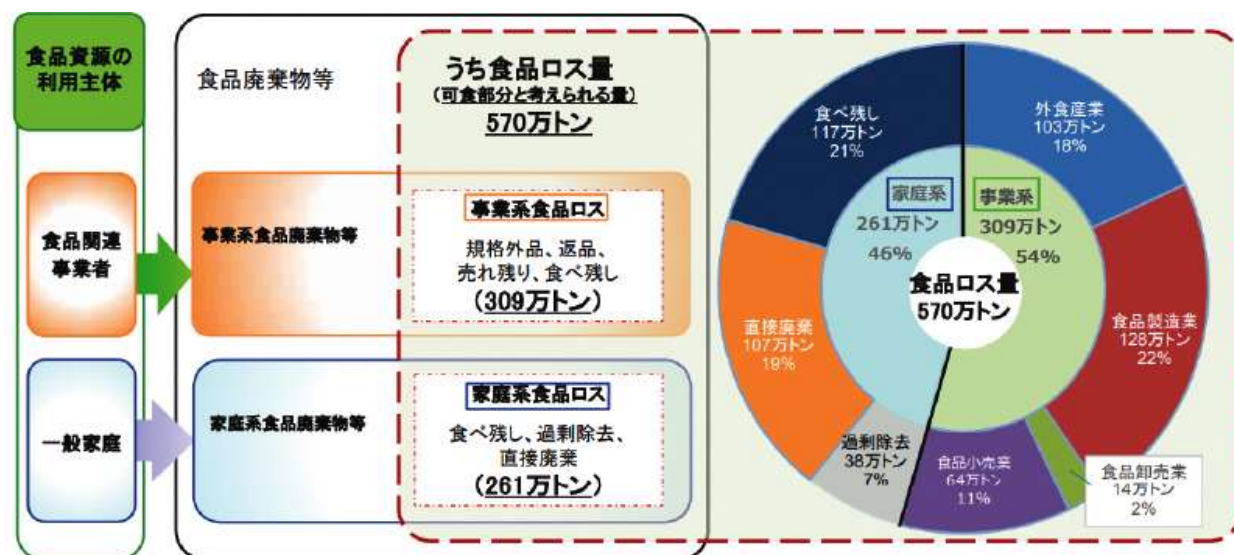
会員 新山 敦司

1. 食品ロスの現状

「食品ロス」とは、本来食べられるのに捨てられる食品の事を言います。日本では、年間約570万トンが発生していると言います。その量は、国民一人あたり毎日約124g、おにぎり約1個分にあたります。

SDGsの2番目の目標に「飢餓をゼロ」と掲げられていますが、日本の食品ロスの量は、国連世界食糧計画（WFP）による食糧援助量（約420万トン*2020年実績）の1.4倍となり、とてももったいない話です。

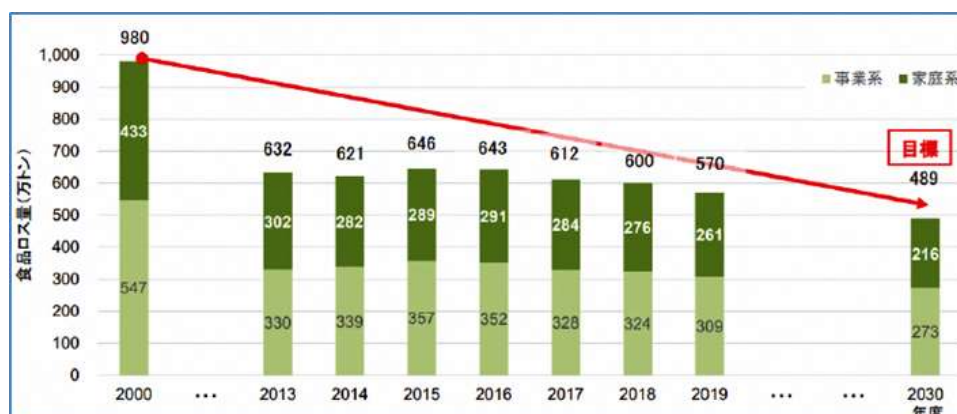
しかし、「食品ロスは、スーパーや飲食店が多いんじゃないの？」と言われる方が多いのですが、実は家庭の食品ロスは約46%となっています。そのため、食品ロス削減には、事業者、家庭双方の取組が必要だと言えます。



消費者庁消費者教育推進課食品ロス削減推進室「食品ロス削減関係参考資料（令和3年11月30日版）」

2. 食品ロスの削減の推進に関する法律

食品ロスを削減するため、2001年に「食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律」、いわゆる「食品リサイクル法」が施行されましたが、これは事業者が取り組むものであり、家庭での削減が含まれていませんでした。



その為、2019年に「食品ロスの削減の推進に関する法律」、いわゆる「食品ロス削減推進法」が施行され、行政、事業者、消費者等が取り組むための指針が示され、2030年には2020年より半減させる目標が設定されました。しかし、このことを知っている方はあまり多くないように思います。

「食品ロス」を、「自分事」として捉え、取り組んでいく事が必要だと思えます。

3. 家庭における食品ロス削減状況

人口減少や高齢者増加により世帯における一人あたり食品の使用量の減少とともに、食品ロス率に対する消費者意識の高まりもあって減少傾向にあります。

しかし、家庭から出された生ごみのうち、食べ残しが約45%（R元年度全国）を占めているのも現状です。そして、その半分以上が手つかずの食品であり、手つかずのまま廃棄された食品のうち、賞味期限前のものが23%（R元年度京都市）というデータもあります。

食品ロス率の高い単身世帯に対する取組や賞味期限に対する正しい理解など食品ロス削減に向けた取組が引き続き重要だと考えます。

特に今は新型コロナ感染拡大の影響でスーパーでのばら売りがなくなっていることから、早く新型コロナ感染拡大が終息することを願っています。

4. どんな取り組みがされているか

<行政の取り組み>

福島県では、「もったいない！食べ残しゼロ推進運動」に取り組んでおり、「すべてに感謝！食べ残しゼロ」を合い言葉に、食品ロス削減を発信しています。

「食べ残しゼロ協力店」の認定やポスター作製、最近ではドギーバッグの作成も行い、啓発を行っています。飲食店では、持ち帰りをされる方もいるかと思いますが、ホテルなどではまだ持ち帰りができないところが多いように思います。

<企業の取り組み>

賞味期限の短くなったものは、フードバンクやフードドライブとして活用がされています。最近では、新型コロナ感染拡大の影響で生活にお困りの方が増えてきており、活用されることが多くなっています。

また、「手前取り」の推奨や気象データを活用した発注などの取り組みが進んできています。



5. ごみ減量から見てみると

2019年度、福島県の一人一人当たりのごみの排出量は1,035gとなっており、47都道府県の中で45番目、ワースト2位となっています。

10万人以上の市（265市）の一人一日あたりのごみ排出量のランキングでは、郡山市が260位、会津若松市256位、福島市252位となっており、市民全員での取り組みが必要だと思えます。

2019年度 47都道府県別
1人1日あたりごみ排出量ワースト10位

2019年度 順位	都道府県	2019年度 (g)	2018年度 (g)	2018年度 順位	量の変化 分 2019-2018
47	富山県	1046	1045	47	1
46	福島県	1035	1029	45	6
45	新潟県	1034	1034	46	0
44	鳥取県	1031	1027	44	4
43	青森県	1003	1002	43	1
42	岡山県	1003	970	34	33
41	秋田県	994	989	40	5
40	山口県	991	987	39	4
39	群馬県	989	986	37	3
38	山梨県	986	985	36	1

出典：福島大学 経済経営学類 沼田大輔 准教授
福島県内市町村向け講演資料

<市町村のごみ排出量>

10万人以上市(265市)1人1日あたりごみ排出量ワースト14

2019年度 順位	都道府県	市	2019年度 (g)	2018年度 (g)	2018年度 順位	量の変化 分 2019-2018
265	大阪府	泉佐野市	1,345	1,370	265	-25
264	大分県	別府市	1,198	1,174	261	24
263	北海道	函館市	1,194	1,155	259	39
262	茨城県	水戸市	1,188	1,154	256	34
261	宮城県	都城市	1,187	1,170	260	17
260	福島県	郡山市	1,177	1,195	264	-18
259	千葉県	木更津市	1,174	1,116	249	58
258	鳥取県	米子市	1,165	1,175	262	-10
257	北海道	苫小牧市	1,149	1,155	258	-6
256	福島県	会津若松市	1,141	1,143	255	-2
255	埼玉県	熊谷市	1,131	1,123	252	8
254	北海道	小樽市	1,129	1,155	257	-26
253	三重県	伊勢市	1,121	1,135	253	-14
252	福島県	福島市	1,120	1,182	263	-62

出典：福島大学 経済経営学類 沼田大輔 准教授
福島県内市町村向け講演資料

6. 最後に

全世界で8億人近くが、十分な食料を手にできていないと言われています。2019年現在、世界では1億4400万人もの子どもたちが、慢性的な栄養不良だと言われています。

しかし、それは海外の事ではないと思います。日本でも十分な食料にアクセスできていない人も少なくありません。

また、日本の食料自給率は40%（カロリーベース）となっており、世界の平和が脅かされるとどうなるかは火を見るよりも明らかです。

そして、食品ロスは、エネルギーのロスでもあります。食品を作るのには、輸送だけではなく多くのエネルギーを使用します。畜産物を生産するには、飼料となる穀物が必要で、肉1kg生産するのに牛なら11kg、豚なら7kg、鶏なら4kgの穀物が必要だといわれています。その飼料はほとんどが海外からの輸入で、それを作るため、輸入の為にエネルギーはとてつもなく多いものです。

いまこそ「もったいない」の心を持ち、省資源、省エネルギー、食品ロスの削減に取り組んでいく事が大事だと思います。

5. 虫とふれあおう「虫や植物の観察会」の報告

会員 菊地 宗光

令和3年8月7日午前10時から午後2時にかけて、三春町の「さくら湖自然観察ステーション」を会場に「虫や植物の観察会」を開催いたしました。講師として、福島県野生生物保護アドバイザー（福島虫の会）の三田村敏正氏、平澤桂氏、吉井重幸氏の3名を迎え、当協会会員と市民14名の参加で観察会がすすめられました。

午前中は、自然観察水路と周辺草原で水生昆虫や陸生昆虫などの観察を行い、その場で講師の先生から雄雌の見分け方や生態など、丁寧に説明いただきました。

水生昆虫は、ゲンゴロウやマツモムシなど、陸上昆虫ではカブトムシやコクワガタ、蝶のオオムラサキなど、鳴き声からはアブラゼミやヒグラシなど6種類のセミ類などが確認できました。

昼食のあと午後からは会場を研修室にし、参加者が観察した生物の種類をホワイトボードに列記し、質疑と講師の先生からの講評をいただき終了しました。

今後の課題として、参加者の多くが虫の会会員のお子さんたちであることから、広く一般の方々の参加を図るため、三春町のさくら湖自然観察ステーションの事業と共催などで観察会の開催ができないか調整を行っているところです。



6. 「エコプロ2021」視察報告

会員 白石田 良一

◆全体の概要

2020年度のエコプロは、新型コロナの感染防止のため、リモート開催となりました。2021年は、「SDGs Week EXPO 特別企画展」も併設されましたが、フロアは縮小され、規模は小さくなっております。前回の2019年は、大企業の出展が多くありましたが、今回は、自動車のトヨタや、総合電機のソニー、パナソニック、日立、東芝等の出展は無くなり、代わりにベンチャー企業や大学の出展が目立ちました。また製品では、LED、太陽光パネル、蓄電池などについての出展はありませんでした。訴求点として、SDGsは当たり前で、ゼロカーボンとプラスチック問題へのアプローチが中心となっております。



東京ビックサイト



エコプロ 2021 看板



来場者の様子

◆ゼロカーボンへの取組

- ・製鉄会社は、鉄鉱石から酸素を取り除く高炉での還元の際に、コークス等を使用し、鉄 1t の生産時に約 2t~2.3t の CO₂ が排出されます。2050 年ゼロカーボンに向け、各社取組んでいるが、具体的な方策が見えていないのが現状である。他の業界でも、2030 年には、30%程度の削減目標はあるが、2050 年の姿は示すことが出来ず、国の政策頼みとなっている。
 - ・JFE は、還元で出る CO₂ を回収して、メタンに変換し、メタンを還元剤に使用するメタレーションを研究中である。これで、CO₂ の 30~40%がリサイクル可能であるが、残りの CO₂ の削減が課題として残っている。現在の所、海中や土中への封じ込めが考えられている。
 - ・日本製鉄は、カーボンニュートラルに向けて高炉水素還元を研究中である。課題は水素による炉の温度低下で、追加の溶融プロセス、炉の大型化をどう克服するかとなっている。
 - ・環境省は、植物バイオマス ⇒ 木材チップ化 ⇒ 木材パルプ化を経て作る 2~30nm の CNF（セルローズナノファイバー）の活用を実証中。高精度、軽量、低熱膨張の特性を活かし、自動車の軽量化に結び付けている。会場には 13 種類の CNF 部品が搭載された自動車を展示しているが、私道で 100km/h を実現。16%の軽量化と 11%の燃費向上、8%の CO₂ 削減が実証された。また、各メーカーがこの CNF を採用し、家電品や日用品の商品化がされている。
- また、可搬型の水素燃料電池式発電装置の開発を行い、建設現場やイベント会場にて活用し、ゼロカーボンが期待されている。7.0kVA で水素ガードルを用いて、48 時間の連続稼働が可能となっている。



CNF で制作した車の部品



水素燃料電池式発電装置



スーパーコンデンサー (HP より)

・日亜化学は、青色 LED で有名であるが、深紫外線 LED による感染症対策を提案している。殺菌効果は、波長 260nm が最大であるが、280nm はその 60% の効果。但し、280nm は光出力が 265nm の 2 倍になるので、全体で 1.3 倍の効果になっている。これによって空間除菌機、ハンディー除菌機、除菌 LED 照明灯で除菌が可能となっている。

・丸紅プロテクト (株) (クリーンアース (株) が製造元) は、空調機の室外機に取り付けることで、冷凍サイクルの高効率化を図るスーパーコンデンサーを開発。冷媒の液化促進で、空調効率アップ、霜付減少で効率アップが図れている。劣化した室外機のフィンを増設強化している。業務用のエアコン等が対象で、省エネ 13%、費用は 1 枚工材込みで 18 万円、関東の場合 10 馬力 (冷房能力 28kW) で積算すると投資回収 2.4 年、CO2 削減 2.2 トン/年を実現している。

◆プラスチック削減

・日進堂印刷所 (福島県) では、紙に印刷するだけで、紙が半透明になる印刷技術を紹介していた。この方法によって、封筒に透明部分が出来、樹脂フィルムを使用しないで済むことになる。現在、福島県環境共生課が、クリアファイルを作成し、活用がされている。

・日本製紙 (株) は、紙の熱圧着で、プラスチック袋に代わる食品用紙袋を作成している。印刷工程とスリットで生産が出来、ラミネート (PP、PE 等の樹脂の貼り付け) が不要となっており、コンビニのローソンが紙袋を採用している。また、防水段ボールを開発し、従来は鮮魚を発泡スチロールに氷と一緒にに入れて運搬しているが、この段ボールでは、断熱性能は劣るが、防水塗料によって、コールドチェーンの環境下では、使用が可能となっている。更に、ストローの要らない牛乳パックの開発を行った。プッシュパネルを押し込むことで開封間口が広がり開封性を向上させた。まは、飲み口の傾斜が調整でき、スムーズな飲料が可能となった。その結果、樹脂のストローの廃止が可能となった。洗剤を紙ボトルに入れて、専用ポンプを使用し、プラ容器の削減を図っている。現在、通販で入手が可能となっている。

・レンゴーは、セロファンやピスコパールは海洋中で生分解する。セルローズを溶かしたものは、土、海の菌で分解する。そのスピードも速く、25 日で約 90% が分解しているので、プラごみの対策に貢献できる。



ストローレス牛乳パック



洗剤の紙ボトル及び吐出ポンプ



以上

7. 郡山女子大学における豊かな森林づくりと環境活動

会員 緑川 洋一

令和3年、緑の募金、並びに福島県森林自己学習支援事業補助金を活用し、県内5カ所の学校林（国有林4カ所、私有林1カ所）で林業体験等を郡山女子大学の学生とともに実施いたしました。

森林自己学習支援事業は、令和元年から3年継続して実施しており、初年度 学校林の環境調査（森林の放射線量測定、生態系調査）、2年目 除伐作業、巣箱の設置、生態系調査、おっぱなし山学校の視察、3年目は、間伐体験、生態系調査、小道作り、薬木の植樹を行いました。



ふくしまふれあいの森は、郡山女子大学唯一の広葉樹の森です。2年前、日本環境協会からプロジェクトD（津波により護岸林が流出したため、被災地のどんぐりを全国の方たちに苗木まで育ていただき、その後、被災3県に植えた、緑と心の復興を目的とした活動）を郡山女子大学が活動当初から協力していたこともあり、引き継ぎました。年に2回（春・秋）草刈り、裾枝払いを行い、現在は、背丈をはるかに超えたことで、次年度間伐を予定しております。



令和3年11月27日（土）ふくしまゼロカーボンDAY！へ出展し、森林自己学習支援事業で発生した間伐材を利用し、来場者へコースター作り体験をいたしました。開場と同時に多くの来場者が郡山女子大学のブースを訪れていただき、郡山女子大学の森づくりを発信する事ができました。



本学では、福島県事業者向け省エネ対策推進事業補助金を取得し、LED化を進めております。平成30年度 芸術館LED化工事、令和元年度 家政学館LED化工事、令和2年度 創学館LED化工事、令和3年度 62年館LED化工事（本年度）、次年度は83年館LED化工事を予定しております。



平成21年度より太陽光パネルを導入し、平成26年度には最大80kWを再生可能エネルギーで賄っています。小型風力発電を設置したこともありましたが、南西側に住宅が隣接しており、台風や爆弾低気圧による騒音に苦慮し、撤去いたしております。



今後もSDGsを意識して、環境活動を継続し、省エネアドバイザー・エコオフィスアドバイザーとして、社会全体の省エネルギーの推進と、エコマインドを持った本学の学生・生徒の育成に尽力してまいりたいと存じます。



8. 2021年 当研究室の取り組み

会員 佐藤 公俊

昨年4月に参加させていただきました佐藤公俊です。昨年、環境カウンセラーへの申請予定でしたが、コロナ禍への対応に追われた一年で、忙しくて申請できませんでした。今年こそ申請しようと考えております。

自分が所属している日本大学工学部の生命応用化学科では、「環境科学」という授業を長年担当しております。2022年度からは、新たに「環境分析化学」と「環境プロセス」という「環境」を冠した2つの科目の授業担当となりました。新たな授業を行うとなるとかなりの準備が必要なため、年度末はその準備で明け暮れました。大学では、そのほか理科の教員を目指す学生たちに、「化学概論」という授業も担当しています。どの授業でも学生たちには、環境問題に興味をもってもらいたいと考えて授業を進めております。今年は、環境問題について活動したいという3名の学生が現れてきてくれて喜んでいるところです。さらに多くの学生に、科学・化学・環境に興味をもってもらえるように、化学実験の授業を楽しいものと感じてもらえるように、さまざまな工夫してすすめているところです。

自分の所属している学会は、日本化学会、日本分析化学会、日本水環境学会です。昨年10月には、当学部にて化学系学協会東北大会という大規模な大会が開催されました。収束の進まないコロナのため、残念ながらオンラインによる開催に急遽変更となり、その準備と対応に追われる毎日でした。自分は高校生や高校の先生が発表する化学教育という分野の担当で、他の分野とかなり勝手がちがうため大変でしたが、なんとか大任を果たすことができてホッとしているところです。

オンライン会議は開催をする側の準備は大変なのですが、参加する側はとても楽です。旅費や交通の時間がまったくかかりません。また参加費も取らないという会議も多かったです。おかげで昨年度は、普通だったら参加できない遠方の地球環境問題やSDGs関連の発表会や会議に多数参加することができました。そこでさまざまな知識などを得ることができたので地域社会に活かせればと思っています。

昨年度は、当研究室で「ブルーサンタ」活動に参加しました。「ブルーサンタの日」に、全国一斉に海のゴミ拾いを行う活動です。学生を海に連れていくのができなかったのもので、大学の周辺の旧河川と呼ばれる周辺のゴミ拾いを行いました。今年も行う予定です。

卒業研究では、毎年、学生たちと相談して学生の興味に合わせて環境問題に関連したテーマに取り組んでいます。



昨年度は新しい試みとして、卒業研究の学生たちに福島県のよい記憶が残ってもらえるように、旅行も兼ねて採水を行いました。場所は沼尻温泉の上流の源泉地域です。日本でも珍しい強酸性の川が流れる地域です。猪苗代湖の pH の中性化は、その地域から湧き出る地下水の酸性が減ったことが原因という報告もあります。

沼尻元湯地域の水質分析：沼尻元湯地域の複数ある噴出孔から採水を行い、噴出孔ごとにイオンクロマトグラフを用いて水質の分析を行いました。



食用コオロギに含まれる微量元素測定：近年、爆発的な人口増加による食糧問題や地球温暖化問題の解決のため昆虫食に注目が集まっています。他の家畜が食さない農業や食品の廃棄物などを飼料に利用できる、育成過程での CO₂ 発生量や水の使用量が少ないなど多くの利点があります。食用昆虫に含まれている微量成分など栄養評価についての情報はまだ少ないにもかかわらず、食用コオロギなどの養殖は行われ食品として加工されて販売されています。そのため、黒鉛炉原子吸光度計を用いて、食用コオロギ中の微量元素の測定を行いました。



微量金属イオン添加によるメタン発酵への影響：カーボンニュートラルの特性を有し、枯渇することのない廃棄物系バイオマスからエネルギーを取り出す技術の一つにメタン発酵があります。大規模なプラントと異なり小規模なメタン発酵槽では、予定通りのメタン発酵が起きないことがよく発生します。微量の金属イオンの添加により、促進することが知られているため、種々な微量金属イオンの添加を行い、その影響について検討しました。



ヒ素の新規簡易分析：南アジア、東アジア地域ではヒ素を含む地下水のくみ上げにより、約 70 万人のヒ素中毒が報告されています。環境水中のヒ素を簡易に測定する方法として、開発途上国でも急速に普及が進んでいる携帯電話に着目し、そのカメラ機能を吸光光度計として使う研究を行いました。

個々の実験の結果とは省きますが、学生たちからアイデアのヒントをもらったり、意見をもらったりして楽しく研究をすすめさせていただいております。

9. わが社（株式会社リビングソーラー）のSDGs経営について

会員 小野 信彦

弊社においては、企業活動の立場から、発表をさせていただきます。

対外活動を通じて、

まず一つ目は昨年の2021年11月に「福島県中小企業家同友会の経営者交流大会」にて、「SDGsに関する講演」が開催され、私の方で、コーディネーター役を務めさせていただきました。

二つ目として省エネを進めている企業様に、前述のSDGsコンサルタント様と協同で勉強会を複数社と行うことができました。まだまだ、中小企業にとって、SDGsに関しては、言葉はきいているものの、浸透していないため、広報活動を続けていきたいと考えております。

三つ目は、福島県主催の「ふくしまゼロカーボンDAY」において「うちエコ診断」をテーマに出展させていただきました。環境省が提供している「うちエコ診断」ソフトは大変わかりやすく、今後日の目が出ることを期待するところです。

四つ目は、2020年10月には福島県立平工業高校の情報処理科の1年生向けに「SDGs経営からみた職業講話」をさせていただきました。当時の先生が、SDGsに興味を持ち始め、ネットで検索したところ弊社のHPに掲載されていたことがきっかけで生まれた話でした。

五つ目は、「いわきユネスコ協会」様へ、「企業活動の立場」からのSDGsの講話をさせていただきました。さらに今年から、27回目を迎える市内の小中学生の作文コンクールに「リビングソーラー賞」も設けさせていただき、1750通の中から5名の小学生を選ばさせていただきました。

これらの活動を通じて「SDGs」というこの言葉に真新しさを感じさせるものでしたが、私自身経営学部出身で卒論のテーマが、「企業の社会貢献」というテーマでした。約30年たった今でも、共通するテーマを追い求めているなあと実感しております。会社の経営においても、社会とのつながり「going concern」が企業のメインテーマになります。企業の利益と社会貢献活動のはざまにおいて、二律背反するテーマとしてとらえがちですが、「持続可能な開発目標」とあるように、企業活動も継続して行われなければいけません。弊社のおいての「SDGs経営」も始まったばかりですが、SDGsの17の項目に照らし合わせながら、その活動を実践していきたいと考えております。



2021年に開催された「ふくしまゼロカーボンDAY」での一コマ

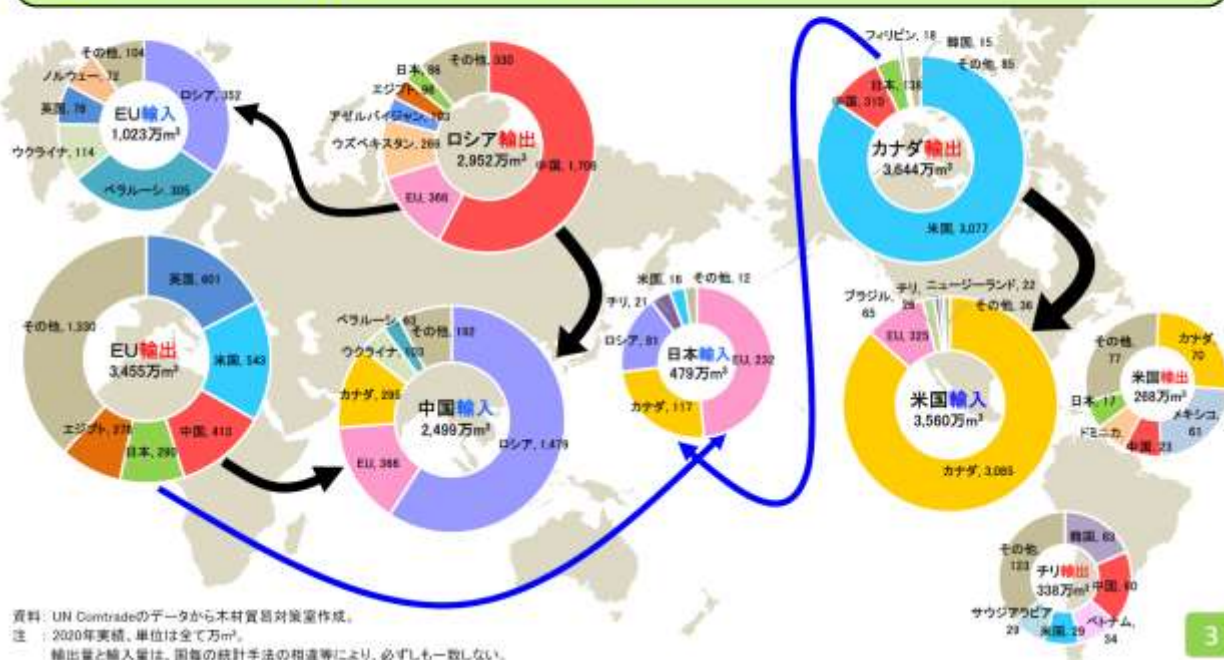
10. 建築環境を資源・エネルギー循環の視点でみる

会員 相楽 昌男

(I) ウッドショック：コロナ禍が収まりかけた昨年3月ころから木材価格が1.5倍～2倍に急騰し「ウッドショック」が起きました。そこで以前参加した、森に関する活動を思い出しました。有志で1997年に「PLEA 国際会議 in 釧路※パッシブローエネルギーアーキテクチャ」に参加し、福島県「森の案内人」に、その後「緑の列島ネットワーク※昨年NPO法人解散」の活動の一環で「福島エコロジー遊学舎※解散検討中？」に参加。近年活動が停滞していました。ウッドショックに関して身近で「森は地球の恋人プロジェクト」が発足しました。資源の地域循環とエネルギー循環としても重要です。脱炭素を踏まえ現況把握の為調べてみた。日本は森林率が68%に対して生産量は0.5%です。外国からの製材の17%になるウクライナ及びロシア問題が起き、地域の見直しが求められます。

2. 世界における針葉樹製材の貿易

- 2020年における世界の針葉樹製材輸出量は約1.43億m³。カナダ(25%)、EU(24%)、ロシア(21%)で全体の70%を占める。
- 同年における世界の針葉樹製材輸入量は約1.21億m³。米国(29%)、中国(21%)、EU(8%)で全体の58%を占める。
- 主な流れは、カナダ→米国(3,000万m³程度)、ロシア→中国(1,700万m³程度)、ロシア→EU(360万m³程度)、EU→中国(400万m³程度)など。
- 日本の輸入量は479万m³で、世界の4%を占める。EUからの輸入が48%、カナダが24%。



世界における木材貿易の流れ：令和4年2月 林野庁木材貿易対策室 資料より

◆かつては熱意と夢を持って有志と共に活動していましたが・・・これからはどうするか？



1998.1 石川町母畑で杉の伐倒セミナー



2006.2 森の遊学舎鹿沼日光視察「楠」



2006.5 八溝山もり案研修



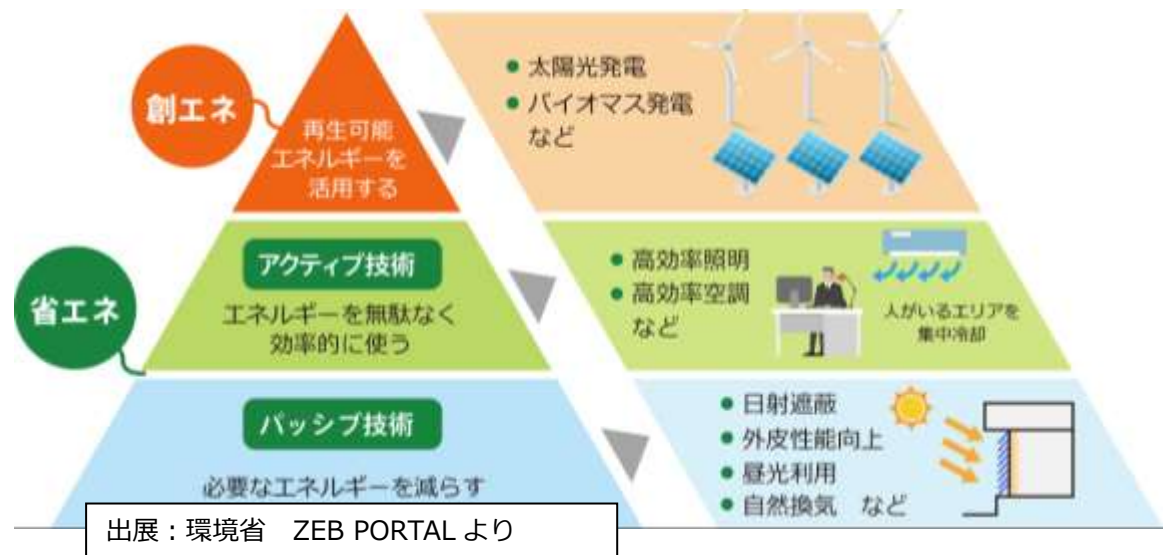
2009.5 隣棟の16階から撮影
環境カウンセラー有賀一郎氏で
都会の森「町森」視察

（Ⅱ）パッシブデザイン：建築本来のエネルギー制御の追求

1) 地球温暖化対策のため、ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）を実現する。

その為の技術は、大きく「エネルギーを減らすための技術（**省エネ技術**）」と「エネルギーを作るための技術（**創エネ技術**）」に分けられます。さらに**省エネ技術**は、「建物内の環境を適切に維持するために必要なエネルギー量（エネルギーの需要）を減らすための技術（**パッシブ技術**）」と「エネルギーを効率的に利用するための技術（**アクティブ技術**）」に分けることができます。

動力を使うパッシブ技術と動力を使わないアクティブ技術、又は複合的仕組みでもあります。



2) パッシブ（自然エネルギーを最大限に活用）デザインで空調のピークを抑える

この手法は地域別条件によりそれなりの知識と技術があれば可能性は大きい。

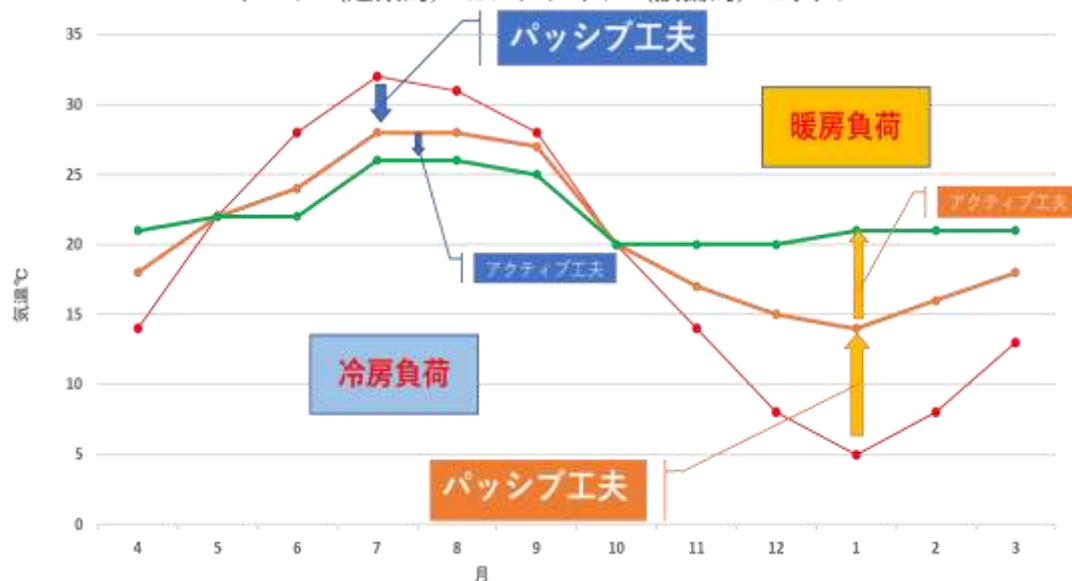
例として、建物の断熱性及び遮熱のしくみなど様々な工夫をする伝統的手法やハイテクなど。

下図は「自然エネルギーの活用を推進している小玉祐一郎氏のパッシブデザインを参照」

パッシブデザインでピークを抑える

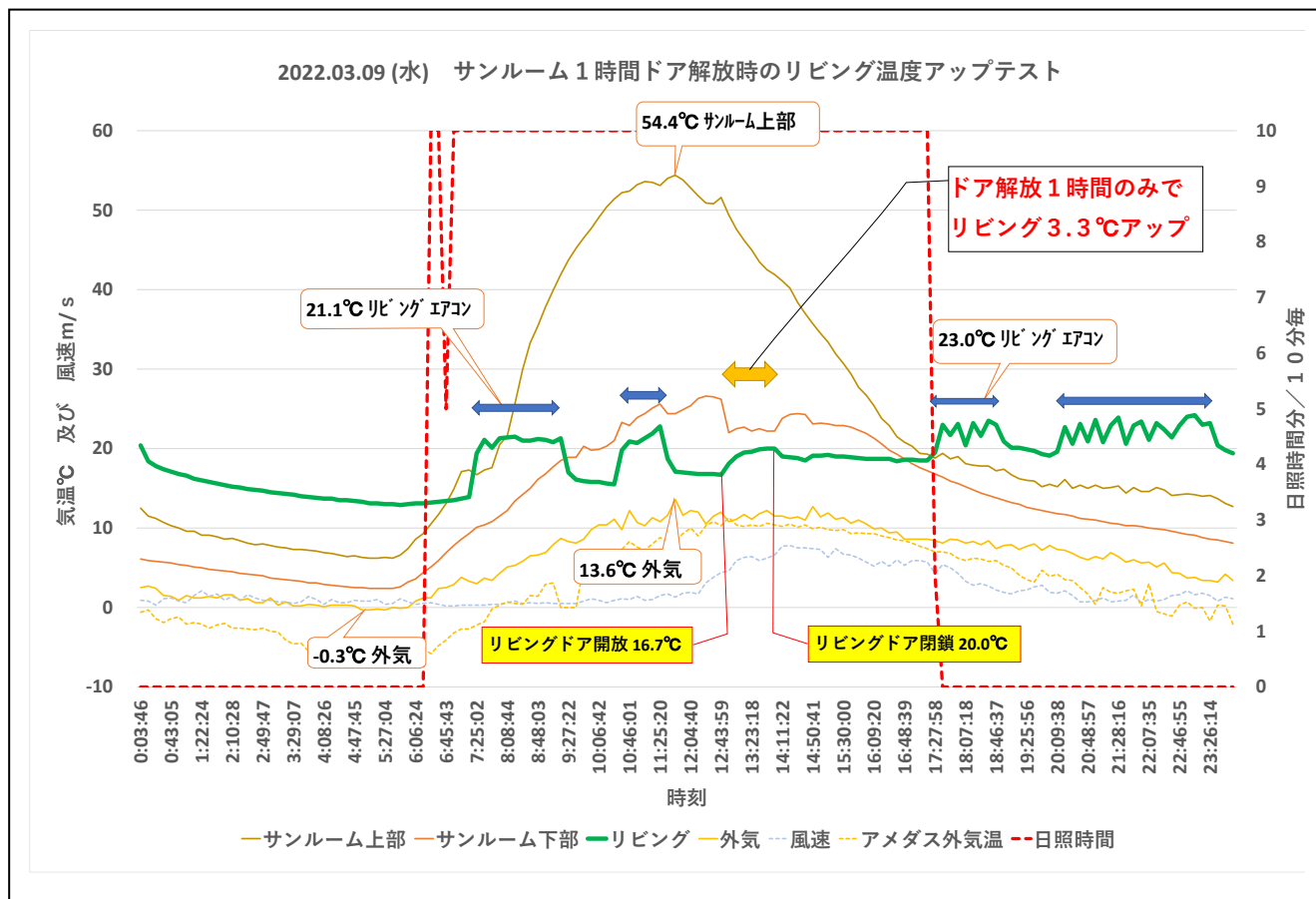
引用：小玉祐一郎パッシブデザインの理論構築とその普及のための建築教育活動

パッシブ（建築的）&アクティブ（設備的）工夫で



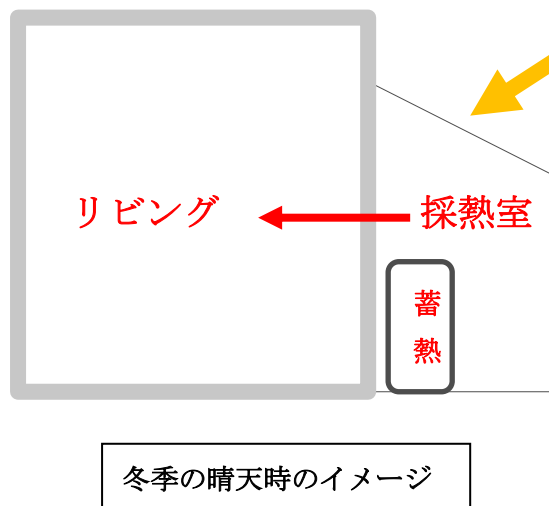
3) パッシブデザイン手法のパッシブヒーティングで冬季の暖房負荷のピークを抑える。

寒冷地では冬季の暖房負荷が非常に大きい。それに有効なための簡易的実証試験をしました。今期の冬季にサニールームを晴天時に暖房負荷の軽減に活用できる可能性の実証試験を実施しました。通常は物干し場としていいますので、実験室のようにはいきませんが。※エアコンスポット利用結果として、晴天時の透明な南鉛直面及び屋根の日射熱は大きく、グラフのように最大50℃を超えました。**昼の1時間だけリビング側のドアを開放しての測定結果です。約3℃の上昇がみられました。**北欧では一般的な手法のように専用の採熱室を設置することで省エネが図られます。



4) 今夏はパッシブクーリングで夏季の冷房負荷のピークを抑える為の測定を実施予定。

パッシブヒーティング手法の一例として下記の図のようになります。



11. 【東日本大震災】から11年・・・被災地の光と影

＜特別寄稿＞ 元会員 南相馬市在中 環境カウンセラー 長澤 利枝

★ 南相馬市11年の復興経過



津波襲来 2011・3・11

除染廃棄物仮置き場 2015・11・17

稲作開始 2016・9・3

2011年3月11日午後2時46分大地震発生。約40分後大津波で沿岸集落壊滅。

翌日、午後1時東京電力福島第一原子力発電所水素爆発。その後2日間にわたって原子力の損傷が続く。

20km圏内及び圏外も避難勧告によって、住民は避難を余儀なくされた。



災害公営住宅 2017.4.14 県立小高産業技術高校 2018.1.19

★ 日常を取り戻す

サテライト学校から、各学校に戻る生徒たち。

災害公営住宅も完成。

津波や帰還困難区域の住民が入居。

避難先から戻り始める。

ロボットテストフィールド
2020.10.3

- ★ 津波や除染作業等の復興・復旧は進む。しかし、南相馬市震災関連死は3県で一番多く、現在も顕著である。心のケアの取り組みをしているが、避難している住民や、コミュニティの崩壊などで、孤立化が要因と言える。11年を経て尚、私たちの環境は、光と影のはざまにある。



全国植樹祭 2018.6.10

- ★ 帰還困難区域11年の苦難《富岡町・大熊町・双葉町・浪江町・南相馬市小高区》

仲間たちと2017年2月20日、許可証申請し、双葉町に入った。駅修復以外は、全て当時のまま。朽ち果てた家並み、厳重な監視で人の気配もない。線量駅前側溝 $6.36 \mu\text{Sv/h}$



環境省管轄で許可証申請



双葉駅 朽ち果てた駅舎

計測器 $6.36 \mu\text{Sv/h}$

★ 『特定復興再生拠点区域』で帰還環境整備が進む

帰還困難区域が未だに続く町村は、『特定復興再生拠点区域』を国に申請。避難区域を解除して、新たなまちづくりに着手し始めた。各町村に『イノベーションゴースト構想』が設置される。



富岡町夜ノ森地区 右帰還困難区域



左解除 今年ようやく解除



双葉町石黒地区除染仮置き場

2020・3・10



大熊町国道沿い未だジャバラゲート



大熊町役場『特定復興再生拠点区域』



県立伝承館 双葉町



浪江町請戸地区津波で壊滅



震災遺構になった請戸小学校



浪江町小野田地区除染作業中
仮置き場は広大な面積
帰還困難区域の除染は続く
住民帰還は程遠い・・・

★ 2022年3月14日 相馬地方震度6強地震襲う

昨年は震度5強地震が起きた。地震が体感を植え付けたのか、震度が分かる。

今回の震度6強は、3・11の6弱と違う感覚だった。激しい横揺れとギシギシと音がする。

家が潰れると感じた。南相馬市鹿島区、相馬市、新地町の被害が大きく、未だ手付かずの状況。



相馬市イオンモール外壁落下



松川浦歩道橋折れる



松川浦手すり歪曲



至るところ道路地割れ



屋敷半壊 蔵全壊



松川浦海岸崩れる

12. 福島環境カウンセラー協会 令和4年度（2022年度）の活動計画

令和3年度は、新型コロナウイルス感染拡大の為、計画していた活動がほとんど実施できませんでした。

今年度も、現在の状況を見ると、どこまでできるか分からない部分もあります。十分な感染予防対策を行い、できることから活動を開始していきたいと考えています。

現在確定しているのは、「令和4年度福島県省エネアドバイザー派遣等業務」です。福島県の委託を受け、県内の事業所等の省エネ診断を行い、温室効果ガスの排出量を削減し、福島県が掲げる「福島県2050年カーボンニュートラル」の達成に向けて一緒に取り組んでいこうと思います。

その他、様々な事業を実施し、みなさまと一緒に学び、行動していきたいと思っています。

1. 環境保全等に関するセミナーや研修等

- 1) エネルギー学習会：エネルギーの地産地利用。新電力の選び方（仮題）
- 2) 省エネ学習会：家庭でできる省エネ行動（仮題）
- 3) 自然についての学習会：福島の自然について考える学習会（仮題）
- 4) SDGs 学習会：
- 5) 自然観察会：福島県内に生息する昆虫や草花などを観察する。
- 6) 施設見学会：再生可能エネルギー発電所等の見学または学習会。

- ・ 学習会は、Zoomを活用してハイブリッド開催をしていきます。
- ・ 会員だけの学習会とせず、広く参加を呼びかけ、県民への学習啓もう活動を行い、環境カウンセラーとしての役割を果たしていきます。

2. 環境保全等の最新技術等を学ぶ

- 1) 環境フェスタ in 会津への参加：ブース参加し、SDGsの紹介、福島 of 自然の紹介パネル、地球温暖化の啓発DVDの上映、環境クイズなどを行っていく。
- 2) ふくしま再生可能エネルギー産業フェア：会員の学習の場として、ふくしま再生可能エネルギー産業フェアに会員が参加する。
- 3) ふくしまゼロカーボンDAY：ブース参加し、当協会の活動のPR、エコアクション21の紹介を行う。
- 4) エコプロ2021：エコプロ2022への参加補助を行い、会員の学習の場とする。

- ・ 会員の学習機会の確保と、会員同士の交流を目的として実施していきます。

3. 外部委託事業

- ・ 福島県省エネアドバイザー派遣等業務：県内の40事業所の省エネ診断にアドバイザーを派遣する。
- ・ 福島県の温室効果ガス削減のための行動を、行政とも一緒になって取り組んでいきます。

4. その他

- ・ 福島議定書。事業所版の審査員として審査に参加する。
- ・ メーリングリストを活用して、会員相互の情報交換を行う。

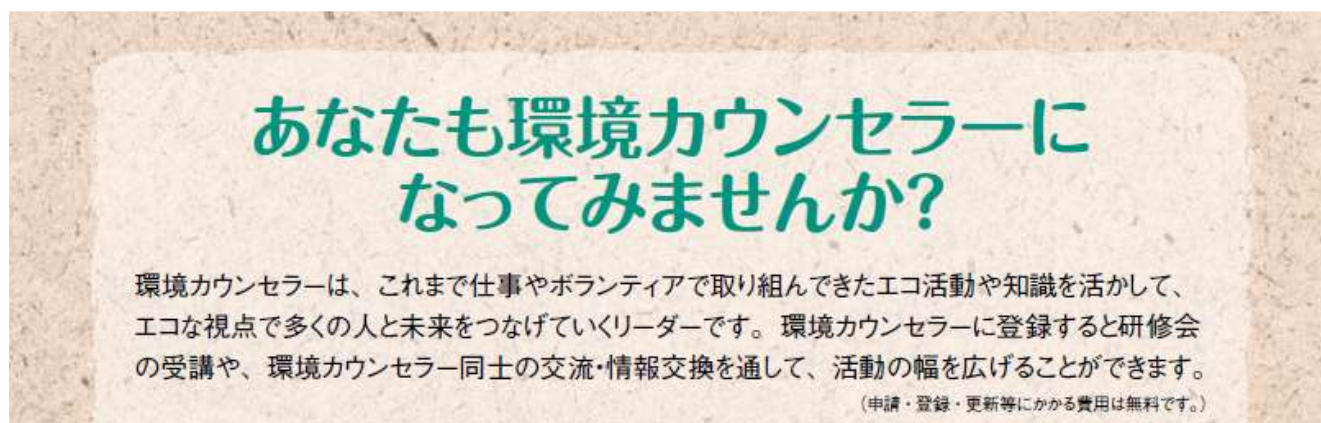
会報をご覧いただいている皆様へ

福島環境カウンセラー協会に加入し、一緒に学習したり活動したりしませんか！

- ・ 当協会は、環境カウンセラーの集まりですが、環境カウンセラーでない方も加入いただけます。会員になっていただくと、学習会の参加費の割引などがあります。
- ・ 環境カウンセラーを目指している方の加入も歓迎いたします。
- ・ 入会金、年会費は以下の通りです。

(1) 入会金 正会員 500円、賛助会員 500円、学生会員 0円

(2) 年会費 正会員 3,000円、賛助会員 1,000円、学生会員 500円



環境省サイトより引用：[環境カウンセラー - 環境教育・環境学習・環境保全活動- \(env.go.jp\)](https://env.go.jp/)

<その他の活動>

1. 会報の発行 5月29日に発行。会員へ配布、福島県、その他行政機関などへ配布。
2. ZOOM会議実施 コロナ禍への対応として、ZOOM利用での理事会を実施。
3. メーリングリストによる情報発信 内容は、会員への連絡、イベント案内、環境情報等。
4. ホームページでの情報発信 (<http://fec.jyokamachi.com/>)

会報の公開、令和元年度事業計画の公開。 省エネセミナーの参加募集。

NPO法人 福島環境カウンセラー協会報（FEC協会報）

第13号 発行日 令和4年5月29日

発行 NPO法人 福島環境カウンセラー協会

発行責任者 相楽昌男 / 事務局長 新山敦司 / 編集担当 相楽昌男、新山敦司

お問い合わせ先：963-8862 福島県郡山市菜根5-17-14

Mail：bbwaiku@kih.biglobe.ne.jp 会長 相楽昌男