

特定非営利活動法人

第11号

「2019年度」

2020年 5月24日発行

福島環境カウンセラー協会報

これからの ? ? ? 様式



目 次

1. はじめに	会長 相楽 昌男・・・3
2. 令和1年度の事業活動	事務局長 新山 敦司・・・4
3. 食品ロス削減に向けて	事務局長 新山 敦司・・・6
4. 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・・・8
5. 新型コロナウイルス感染症対策を考える	会員 菊地 宗光・・・12
6. 洪水モデルの開発・製作	会員 中西 恒雄・・・16
7. 令和元年度 郡山女子大学の環境保全活動等	会員 緑川 洋一・・・22
8. 弊社のSDGsの取組みについて	会員 小野 信彦・・・23
9. 環境日記エトセトラ	会員 相楽 昌男・・・24
10. 人と自然の関わりとこれからの地域の暮らしを考える	特別寄稿 宗像 亮・・・26
11. 2019年度の事業活動の概要	事務局長 新山 敦司・・・28

1. はじめに

会長 相楽 昌男

1 昨年5月より会長に就任して、早や2年が経ちました。1年目は法務処理書類の見直しで動きが取れず。昨年は、例年通りの活動からすると新規会員につながる一般市民対象の講座や体験活動が不十分でした。会員の皆さんの努力に感謝するも会長として出来なかったことに反省しきりです。

環境カウンセラーが年々減少の傾向がみられます。第193回国会 環境委員会の議事録では「環境カウンセラー登録制度は、事業者や市民に対して環境保全活動等に関する知識の提供、助言や指導をするため」とあり、平成八年九月に創設し20年経過。登録者数は、平成二十年度の約四千六百人をピークに、現在に至るまで減少傾向にありまして、平成二十九年三月末現在においては約三千五百人。主たる要因としては、登録者の高齢化等、環境省としては、若い世代をいかにして取り込んでいくかが課題であると認識。とあります。

国として登録には力を入れていますが活動へのサポートがほぼ無いのが実情のようです。

近年、NPO 法人 うつくしま NPO ネットワーク様のご支援を受けておりますが、今後、当会単独での活動にはより厳しくなると考えられます。他の団体等との連携を深めて事業の推進と会員の強化を図る必要があると思われます。相互に協力して資金や人材の強化につながればと思うところです。

現在の社会環境では地球温暖化はもとより、自然災害、重大な感染症被害が起きています。今後、様々な分野の活動団体・行政との連携が必須になっていると思います。まさに【SDGs】はタイムリーに世に出てきたのではないのでしょうか。

会長として力不足でありましたが今後微力ながら、市民に寄り添う活動への協力を惜しまないで行こうと思います。力することも有意であると思います。前向きに可能性を再検討し、少しずつ市民に寄り添う活動を積み上げていければと思うところです。

最後に、この2年間支えてくださいました会員皆様、行政の方々、事業に協力いただいた各団体等の方々のサポートに心から御礼申し上げたいと思います。

ありがとうございました。



2. 令和1年度の事業活動

事務局長 新山 敦司

1. 自然体験会

- ・ 5月12日（日）10時～14時 里山林・自然塾（田村市）
- ・ 「環境教育等による環境保全の取組の促進に関する法律」が平成23年6月に公布され、法第20条で都道府県知事による体験の機会の場の認定制度が導入された。県の登録は2件あり、その1件が会員の樽井さんのご実家となっています。里山の植物を観察した。
- ・ コンパクトにまとまった里山で、短時間で多くの植物の観察ができて良かった。とても良い場所であり、もっと多くの方に活用頂きたい。今後、当協会としても学習会を企画していきたい。



2. 環境学習会

- ・ 5月26日（日）10時～12時 ほっとあたま
- ・ 演題 連携で読み解く地域の未来環境ビジョン ～最近のSDGs・気候変動適応の動き～
- ・ 講師 大場真氏(国立環境研究所福島支部地域環境研究創生室・室長)
- ・ 当協会会員のスキルアップを目的として開催しているが、会員以外の方にもオープンにして開催している。
- ・ 国立環境研究所福島支部とは、今後も連携して活動をすすめたい。

3. ふくしま環境教育フォーラム

- ・ 8月10日（土）コミュタン福島（田村郡三春町）
- ・ 県が行う、企画に参加し、学生との情報交換を行った。
 - 自然塾での自然観察や環境カウンセラー協会の活動などを、パネルを使ってPRした。
 - 地球温暖化についてのパネルやDVD上映を行った。多くの学生や他のNPOとも交流ができ、当協会を知っていただく場となった。

4. 虫とふれあおう「虫や植物の観察会」

- ・ 8月18日（日）10時～14時 さくら湖自然観察ステーション（三春町）
- ・ 講師には、福島県野生動植物保護アドバイザー3名をお招きした。
- ・ 人工池での観察だったが、水生昆虫ではゲンゴロウも見られました。木の樹液に集まる黄色スズメバチも観察ができた。



5. 会津若松市環境フェスタ

- ・ 9月29日（日）9：40～15：00 鶴ヶ城体育館
- ・ 机3本のスペースで、地球温暖化やSDGsのパネル展示、SDGsのDVD上映、クイズラリーなどを行い、約200名の方がブースを訪れた。
- ・ あわせて、環境カウンセラーのPRも行った。



6. エコプロ2019への派遣

- ・ 会員の学習機会として交通費の補助を行い、4名の派遣を行った。
- ・ 参加者には報告書を提出いただき、会員の中で共有を行った。

7. 福島議定書省エネアドバイザー派遣事業

- ・ 福島県から事業を受託し、省エネ診断を行っている。
- ・ 令和1年度は、22件の事業所にアドバイザーを派遣し、省エネ診断を実施した。
- ・ 当協会が行っている省エネ診断は、投資を伴う提案だけではなく、運用で改善できることについてもアドバイスしており、申請事業者の方には「たいへん役に立つ」と評価をして頂いている。

8. 福島議定書

- ・ 当協会より、事業所版の審査員として参加した。

9. その他

- ・ 令和元年度第2回福島県省エネルギー相談地域プラットフォーム連絡調整会議への参加。
- ・ 会報の発行。
- ・ メーリングリストによる情報発信
- ・ ホームページでの情報発信 (<http://fec.jyokamachi.com/>)

3. 食品ロス削減に向けて

事務局長 新山 敦司

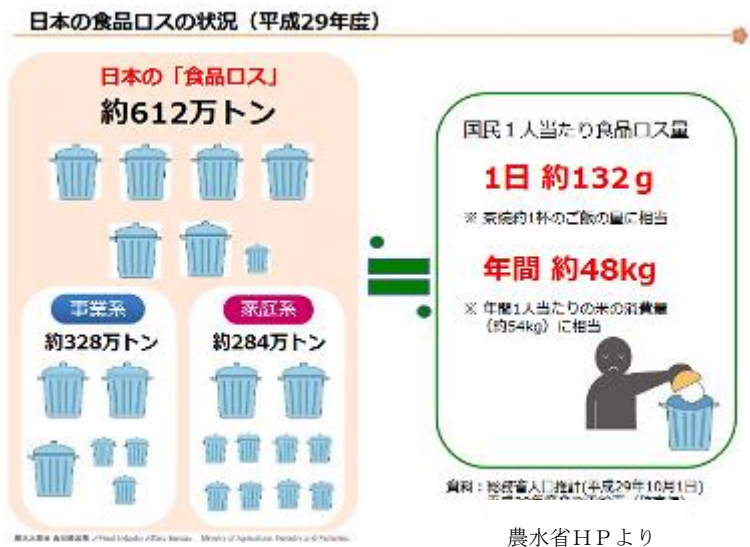
1. 食品ロスの現状

食品ロス量（平成29年度推計値）の公表がされました。

それによると、平成29年度の食品ロス量は約612万トン（前年643万トン）、このうち食品関連事業者から発生する事業系食品ロス量は約328万トン（前年352万トン）、家庭から発生する家庭系食品ロス量は284万トン（前年291万トン）と推計されました。

いずれも、食品ロス量の推計を開始した平成24年度以降最少となりました。

しかし、その量は国民一人あたり茶碗1杯分程度廃棄されています。一方で世界の9人に1人（約8億人）は栄養不足で苦しんでいます。その処理のためにかかるごみ処理経費は約2兆円、ひとりあたりにすると年間15,500円程度になります。食料生産による多量のエネルギーを消費し、運搬や償却によるCO₂の排出などの環境問題にもかかわる問題です。



2. 食品ロス削減推進法の施行

SDGsによる食品ロスに関する国際的な関心の高まりにより、昨年行われたG20においても食品の損失・廃棄を削減する事が宣言に盛り込まれました。

そして、令和1年10月1日に「食品ロス削減推進法」が施行されました。公布日令和1年5月31日で、半年も満たない施行は極めてまれな例であり、それだけ関心が高く、重要な問題であると言えます。

その中で、納品期限の緩和（いわゆる3分の1ルールの見直し）が言われています。実は業界もその方が良く考えていますが、消費者ができるだけ新しいものを買うという行動が変わらないとなかなか進まないと思います。併せて、消費期限の見直しなどについても求めています。今後、改善が進んでいくものと思います。

需要に見合った販売推進も大事な事です。恵方巻の廃棄が話題になり、今年は予約が多くなってきています。今年は9割の小売業で廃棄率が改善されたと言われています。スーパーでも、店頭で消費期限が短い商品の利用を呼び掛けるポスターなども見るようになりました。例えば商品棚に陳列の手前から購入する「てまえどり」と名付けたキャンペーンを実施しています。これは値引きシールの隣に、啓発を呼びかけるステッカーを貼り付けることで、消費者の購入行動に働きかけ食品ロスを削減するという取り組みです。

3. 食品ロスの削減の推進に関する基本的な方針

2020年1月10日から2月1日の期間で意見募集が行われていた「食品ロスの削減の推進に関する基本的な方針」（以下「基本方針」）が、3月31日に閣議決定されました。

その中には、具体的な対策が盛り込まれています。

飲食店の食品ロスについては、「持ち帰り禁止」とされているところが多く、なかなか進まないところでした。しかし、この「基本方針」では、「料理が残ってしまった場合には、外食事業者の説明をよく聞いた上で、自己責任の範囲で持ち帰る。」と明記されており、より持ち帰りしやすくなりました。福島県でも、食品ロス削減のため、福島県が進める「もったいない！食べ残しゼロ推進運動」に協力する飲食店、宿泊施設、食料品小売店等を募集しており、その取り組みの一つとしてドギーバックを作って協力店に配布しています。また、農水省でも「ドギーバッグコンテスト」を実施し、普及啓発に努めています。



フードバンクに関しても基本方針に具体的に書かれ、期待がされています。フードバンクは、箱がつぶれたり、3分の1ルールによって流通できないものを集め、生活困窮者など必要とされる場所に無料でお渡しし、活用して頂く仕組みです。

現在、コープ東北で実施する事されていて、社会福祉協議会や生活困窮者支援団体、障害者支援団体など、80か所に提供されています。

コープ東北フードバンクに集まってくる商品は、コープ東北のセットセンターでのセットした商品のあまりや、各メーカーさんからの提供品、大学などの災害備蓄品の入れ替えによるものなど、昨年度は約87トン集まり、東北全体で約88トン提供しています。

今回の「基本方針」では、行政の備蓄品などの提供も推進されており、現在は農水省からの提供がほとんどですが、今後は他の省庁や、市町村、大学からなど広がっていくものと考えます。課題としては、民間や家庭からの提供を増やしていく事です。

4. もったいないを広げていくこと

法の整備ができ今後は進むものと思いますが、食品ロスで家庭から排出される量を減らしていないと全体の削減にはつながりません。

スーパーなどでの啓発活動、「手前どりの推奨」「少量パック」などの実施、飲食店での「食べきり運動」「ドギーバッグの推奨」などの実施。そして、その前提となる「もったいない」の心を育むことが大切だと考えます。

子どもの頃、「お百姓さんが一生懸命作ったのだから、お米一粒でも残してはいけません！」と、親から言われていました。今はどうでしょうか？お米に限らず、あらゆるものに関して『感謝』と『尊敬』の気持ちを持つように、自然と教えられました。

米粒の向こうにお百姓さんがいる、物の向こうにも作ってくれた人がいると感じていました。知らず知らずのうちに、物をたいせつにする心や尊敬の気持ちを大切にしていたように思います。

4. 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アドバイザーを派遣して事業所の取組みを支援する事業を行っています。

当協会では、この事業に参加し、2010年度より毎年福島県と委託契約を取り交わし、昨年度は22件の省エネ診断を実施しました。今年度も4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. 省エネ診断事業所の分野別割合

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」の応募条件に福島議定書への参加が求められており、中小企業の事務所系や店舗系の参加が多くありました。

昨年度より、事務所以外での補助金が認められたため、工場の申し込みも増えています。

分類	件数
工場	9
事務所	5
ビル	6
店舗	2
合計	22

22事業所合計で原油換算 1,345 k L / 年に対して、どういう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81.4%を占め、次にガスが全体の11.6%、灯油が6.4%、上水が0.4%を占めています。電気、ガス。電力の使用量が約81%とほとんどを占めていますが、今回の診断では、工場の診断が少なく、中小の工場や事業所が多く、重油などの使用がなかったからです。

2. 省エネ診断の結果

提案件数は、全体で99件となります。1事業所あたり平均で約4.5件の提案をしたことになります。

診断の結果より、改善提案による削減量は原油換算で171,304ℓ/年、CO₂削減量は370,439kg/年、削減金額は76,130千円となります。

最も多い改善提案は、照明設備でそれぞれ47件となっています。次に多いのが空調設備で28件となっています。この2項目で約76%を占めます。

削減効果が最も多い対象設備は空調設備となっていて、全体の約56%（CO₂換算）となっています。次に多いのが照明設備で約41%となっていて、全体の98%を占めています。今回の診断事業所には大きな工場がないことと、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」の応募事業所が多かったことによります。

	提案件数		原油換算		C O 2削減量		投資回収		
	件数	%	ℓ/年	%	kg/年	%	削減費用	投資費用	投資回収
照明	47	47.5%	71,136	41.5%	152,194	41.1%	65,039	25,838	0.4
空調	28	28.3%	95,528	55.8%	208,788	56.4%	10,341	54,571	5.3
コプ レッサー	4	4.0%	2,643	1.5%	5,698	1.5%	233	0	0.0
自販機	2	2.0%	387	0.2%	862	0.2%	44	0	0.0
断熱	3	3.0%		0.0%		0.0%			
契約	2	2.0%		0.0%		0.0%	336		0.0
受電設備	1	1.0%		0.0%		0.0%			
その他	12	12.1%	1,609	0.9%	2,898	0.8%	148	635	4.3
	99		171,303		370,440		76,141	81,044	1.1

上記の表より、空調設備への対策は、大きな効果があることが分かります。しかしながら、投資費用が大きくなることから、投資回収年数は多くなります。

照明設備への対策は、効果としては空調設備より劣りますが大きな改善が期待できます。LED灯の費用が安くなっていることから、投資回収が早く、比較的取り組みやすい改善となります。

省エネ対策では、投資での改善もありますが、運用面でも改善が期待できます。

今回の提案でも、運用面での提案が3分の1程度あります。特に空調設備では運用改善の余地が大きいものと考えます。

投資ができなくても、運用改善による省エネの余地は大きいものと考えます。

診断の結果の中で運用改善による改善提案と投資を伴う改善提案との割合を右に示しました。改善提案の約68%が投資を伴う改善となっています。

中小企業は、なかなか投資改善が進みません。今回は、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」を活用し

	提案件数		運用改善		投資改善	
	件数	%	件数	%	件数	%
照明	47	47.5%	5	15.6%	42	62.7%
空調	28	28.3%	12	37.5%	16	23.9%
コプ レッサー	4	4.0%	3	9.4%	1	1.5%
自販機	2	2.0%	2	6.3%		0.0%
断熱	3	3.0%	1	3.1%	2	3.0%
契約	2	2.0%	2	6.3%		0.0%
受電設備	1	1.0%	1	3.1%		0.0%
その他	12	12.1%	6	18.8%	6	9.0%
総計	99		32	32.3%	67	67.7%

ようとしている企業が多かったため、投資改善提案が多くなっています。

また、環境対応の部署や担当者がない事業所も多く、運用レベルでの改善提案も行いました。

投資改善では、照明設備が一番多く約63%で、次に空調設備で約24%となっており、全体の約87%となっています。

運用改善の中では、空調設備が約38%と一番多く、次に自販機の交換などのその他によるものが約19%、照明設備が約16%となっており、全体の約73%となっています。

3. 改善提案の結果

今回の省エネ診断では、22事業所の診断を行い、99件の改善提案をしました。

その結果を集計すると、削減効果は原油換算で171,304ℓ/年、CO₂削減量は370,439kg/年、削減金額は76,130千円となります。

すべての対策を実施した場合には、原油換算で全体の約12.7%、CO₂で5.5%の削減が見込まれます。

実際に改善できた成果としては、原油換算量では約103KL/年、CO₂削減量は約187CO₂-2t/年の削減となり、原油換算で全体の約3.9%、CO₂で約1.7%の削減につながりました。

検討中の提案については、投資を伴う提案もあるため、診断事業者は費用対効果と投資回収年、経済的な条件で優先的に取り組むもの、中長期的に検討していくものがあるかと思います。

・提案全てを実施した場合の効果

項目	現状量	提案改善量	削減率
原油換算量(ℓ/年)	1,344,000	171,304	12.7%
CO ₂ 換算量(kg/年)	6,710,000	370,439	5.5%

・実施済、実施予定の提案の効果

項目	現状量	提案改善量	削減率
原油換算量(ℓ/年)	1,344,000	51,947	3.9%
CO ₂ 換算量(kg/年)	6,710,000	111,061	1.7%

4. まとめ

今回の診断では、22事業所中20事業所が中小企業でした。

改正省エネ法の対象となる企業では、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いるので運用改善や投資改善が進んでいますが、中小企業では投資を伴う改善がなかなか進められず、空調機なども古いものを使っている事業所が多くありました。また、運用面でも情報不足などによって省エネの取り組みがあまり進められていないところが多くあるように感じました。

提案件数は、全体で99件になりましたが、現場でのアドバイスや推奨提案なども含めると、多くの提案ができたものと思います。第5号様式で感想なども頂きましたが、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。

全体の提案を見ますと、LED照明への改修が多く出されました。LED照明への変更のメリットは理解されていましたが、その効果や費用がわからない事などから、投資を迷っている事業所が多くありました。具体的な投資回収を説明する事で、実際の改善につながったものと考えます。

大企業や工場ではLED照明への切り替えが進んでいますが、中小企業ではまだ改善の余地があるところが多くなります。LED照明は価格が下がってきていることから、今後さらに改善が進むと思われます。

空調機に対する提案では、15年以上前の空調機を使用している事業所がいくつかあり、買い替える事でのメリットを提案しました。しかしながら、投資費用が多くなることから買い替えにつながった事例は多くありませんでした。補助金をうまく使って改善すると良いと思われます。ただし、フィルター清掃が行われていない事業所が多くあり、運用面での提案ができました。空調機に関しては、運用面での工夫にはまだまだ余地があると考えます。

断熱の提案も出されています。遮熱シートなど、費用対効果の測定が難しいものがあり、具体的な効果が提示できていないことから具体的な改善とはなっていませんが、空調機の提案と合わせて行う事で、大きな削減効果となるものと思います。

今回は多くありませんが、いくつかの事業所でP P S事業者からの買電をおこなっているところがあります。これまでは、動力での切り替えが主でしたが、低圧電力に関しても切り替えを進める事でC O2削減が進むものと思われます。今回の提案にはありませんが、今後の課題とします。

県内の景気が改善していない中、大きな投資ができない事業者が多いと思いますが、省エネ診断では運用面での改善が多くあることを提案しています。今回も、全提案の1/3が運用面での提案となっています。一つの改善での効果は大きくありませんが、数多くの運用改善を積み上げていくことで経費削減にもつながることを提案しています。

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。

本来は、中長期の計画を立て、改善を継続して取り組む事が良いのですが、なかなか難しいところもあります。

福島議定書省エネ診断に参加された事業者様は、引き続き福島議定書事業へ参加し、少しでも毎年改善が進んでいくことを期待しております。必要であれば、その後のフォローアップの為に2度目の省エネ診断にご参加される事も良いかと思います。

この省エネ診断を通じ、少しでも環境改善につながり、さらには経営改善につながることを期待します。

そのことが、2030年のC O2排出量を2013年度対比45%削減する事に役立つ事と考えます。

美しい福島の自然と伝統的な文化や産業、みどり豊かな山々、そしてきれいな水にめぐまれたこの福島県をこどもたちや孫たちの世代に伝え残していく為に、より多くの事業者の皆さんが、環境保全に配慮した事業活動、経済と環境が両立した「持続可能な社会づくり」の為に、人類共通の課題である地球温暖化対策が進むことを願っています。

福島議定書事業が、この推進に役立つことを期待しています。



福島県の地球環境保全の
キャラクター「エコた

5. 新型コロナウイルス感染症対策を考える

会員 菊地 宗光

(1) はじめに

ウイルスというと、学生時代の微生物学の実験で、大腸菌に感染して死滅させるバクテリオファージというウイルスの数を求めたことを思い出します。私は、食品衛生監視の部署に勤務し、ノロウイルス感染の疫学調査や行政処分に関わったことがあるものの、医療は専門外ですが、昨今話題の新型コロナウイルスの感染経路と予防手段について考えてみます。

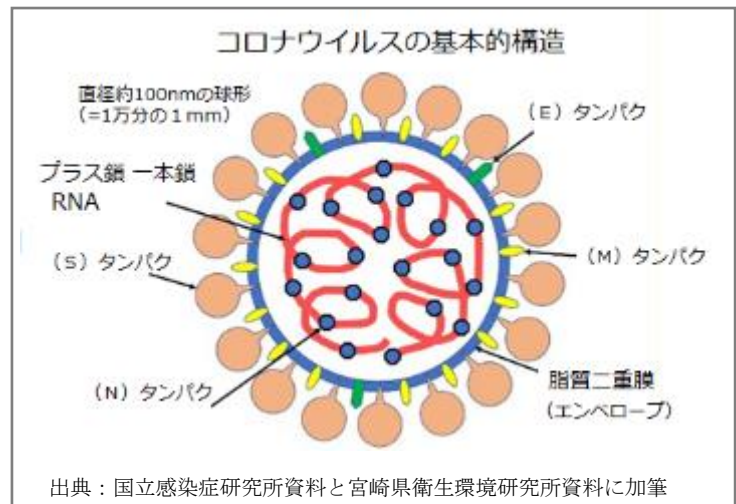


図1 新型コロナウイルスの基本的構造

(2) 新型コロナウイルスとは

コロナウイルスの呼び名は、球状のウイルスの本体（直径は100nm程度）の周りに、太陽のコロナ（太陽の周りに突き出て見られる光）のように、スパイクと呼ばれる（S）タンパク質が多数突き出ていることに由来します。人に感染するコロナウイルスには、これまで6種類知られており、今回新たに7番目のウイルスが原因と発見され、新型コロナウイルスと呼ばれています。

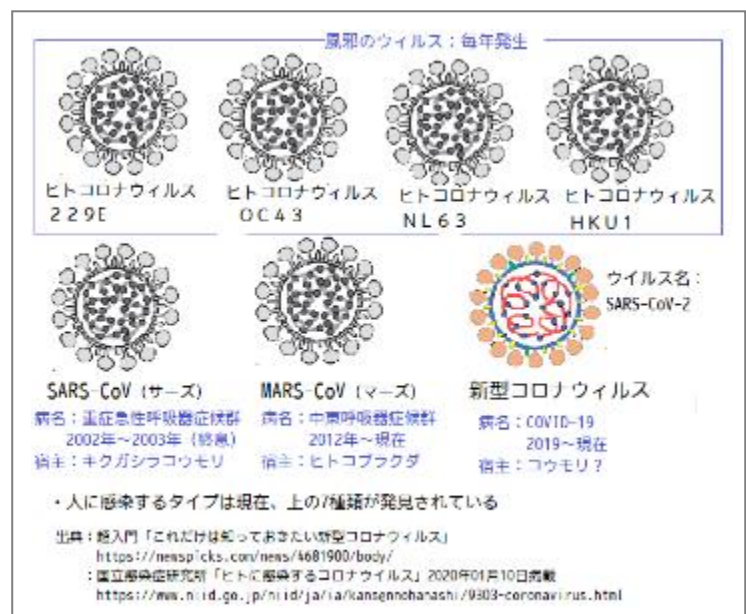


図2 人に感染するコロナウイルスの特徴

毎年流行する風邪の15%（流行期35%）は、図2上の4種類のコロナウイルスが原因で、多くの場合は軽症で治ります。SARSは2002年に発生しコウモリ由来、MSRSは2012年に発生しラクダ由来、新型コロナウイルス感染症は2019年発生し、コウモリ由来の可能性とされていますが、現在、有効な治療薬が見つかりません。

(3) 新型コロナウイルスの拡散

世界各地の研究所で SARS-CoV-2 の遺伝子配列が解読されており、国立感染症研究所病原体ゲノム解析研究センターがコロナウィルスの親子関係を示しており、図3に引用しました。1月初旬に中国・武漢から発生した新型コロナウイルスは、日本各地の初期のクラスターを発生させ消失しました（●赤丸が日本）。ダイヤモンドプリンセス号（●マゼンダ）を起点とする感染は、日本ではほぼ終息したと考えられています。

左上、3月初旬ヨーロッパ株で感染した旅行者によって国内感染が拡大し、第2派の感染が起りましたが、緊急事態発令や様々な自粛活動により第2波も終息の兆しが見えつつあります。（5月19日現在）

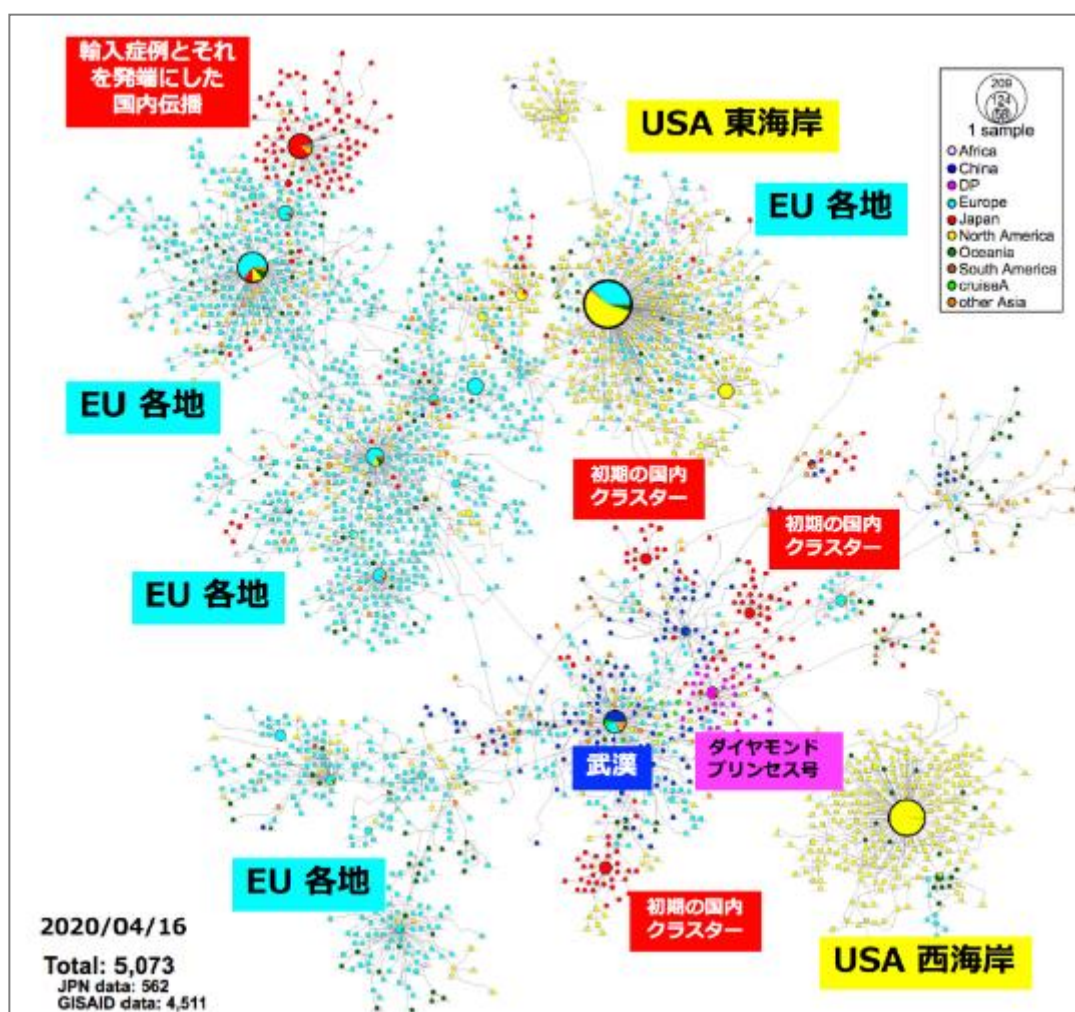


図3 世界と日本の新型コロナウイルス変異の親子関係

出典：国立感染症研究所 4月27日「世界と日本の SARS-CoV-2 ゲノム情報の塩基変異を記したハプロタイプ・ネットワーク。」

中国武漢を発端に、塩基変異を蓄積して記されるウイルス株の親子関係を図化した（2020年4月16日現在）。変異速度は25.9塩基変異/ゲノム/年（つまり、1年間で25.9箇所の変異が記込まれる）であると推定されている。<https://www.niid.go.jp/niid/ja/basic-science/467-genome/9586-genome-2020-1.html>

(4) 感染経路と予防策

これまでに分かっている感染経路は、①飛沫感染と②接触感染です。感染のイメージを図4に示しました。

大きな飛沫による感染は、感染した人がマスクを着けたり、咳エチケットを守ったりすることである程度予防可能です。

無症状の方からの感染が次々と報告され、症状のない人と対面でしゃべったり、一緒に対人スポーツをしたりすることで感染する人が出てきました。このため、症状がない人どうしても、対面でしゃべることを避ける、距離を2メートル以上あける、マスクを着用する、ということが推奨されるようになりました。

小さな飛沫による感染では、空気中に長く滞在したり、遠くまで飛んだりするため、2メートルの間隔を空けただけでは感染を予防できない、という点が普通の飛沫感染と異なります。小さな飛沫による感染に対して一番良い方法は、換気をしてウイルスを薄めてしまうことです。

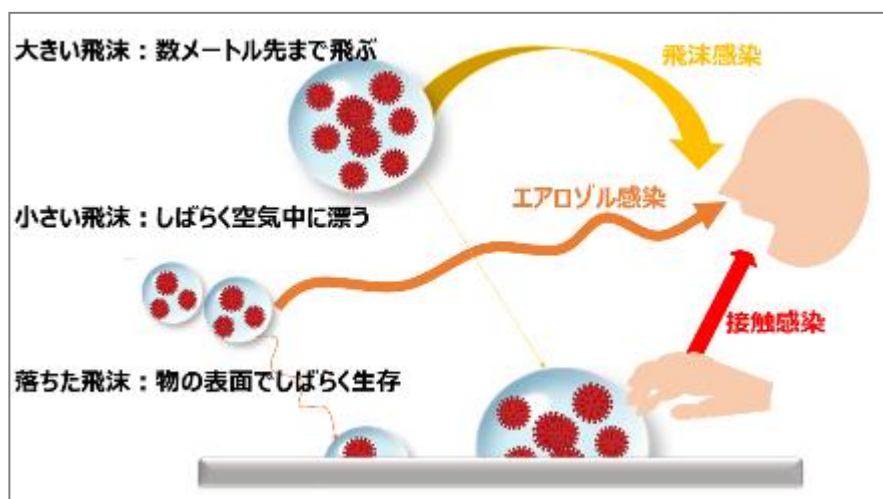


図4 世界と日本の新型コロナウイルス変異の親子関係

出典：新型コロナウイルスの科学（4）感染経路と予防手段 越智小枝
<http://ieei.or.jp/2020/04/expl200415/> NPO 法人国際環境経済研究所

(5) ウイルスの感染力保持期間

物の表面についた新型コロナウイルスは、いつまで感染力を保っているのでしょうか。

コロナウイルスの仲間を用いて行われた実験データを表1に示します。この表では色々なものにウイルスの飛沫を吹き付け、ある温度を保った時に、どのくらいその飛沫が感染力を保っているか（感染力保持時間）を測定したものです。

1. 低温では長く、40℃だと短い、高温でも数時間は感染力が続く。
2. ウイルスの量が多いと長くなり、数日間にも及ぶことがある。
3. 衣類や紙に比べ、金属・プラスチック・ゴムなどの表面では長い。

表1. 材質ごとのコロナウイルス類の生存期間(文献1. Table 1抜粋・改変)

環境表面の種類	ウイルス量	温度	感染力保持時間
鋼鉄	10^5	20℃	48時間
		30℃	8~24時間
ステンレス	10^6	4℃	28日以上
		20℃	3~28日
		40℃	4~96時間
アルミニウム	5×10^3	21℃	2~8時間
木材	10^5	室温	4日
紙	10^6	室温	24時間
	10^5		3時間という報告と、4~5日という報告あり
	10^4		<5分
プラスチック	10^5	20~30℃	8時間~5日
	10^7	室温	2~9日
ガラス	10^5	室温	4日
ビニール	10^3	21℃	5日
シリコンゴム	10^3	21℃	5日
衣類	10^6	室温	2日
	10^5		24時間
	10^4		1時間
セラミック	10^3	21℃	5日
テフロン	10^3	21℃	5日

出典：新型コロナウイルスの科学（4）感染経路と予防手段 越智小枝

(6) ウイルスの感染力保持期間

ウイルスが感染力を持たないように、実際にどういう方法でウイルスを不活化（消毒）できるのでしょうか。ウイルスの表面は脂肪を多く含む膜に覆われており、エタノール、石鹼や洗剤などの界面活性剤でウイルス表面の脂質二重膜を破壊することで、効果があるとされています。薬品は、その濃度によって効果を発揮する時間が異なりますので、注意が必要です。エタノールでは、一般的に70%以上が良いとされていますが、時間をかけての消毒であれば35%程度でも効果があります。エタノールが入手困難な場合は、次亜塩素酸ナトリウム、いわゆるハイターについては、市販のハイター（約5%）を20倍程度に薄めた物では、30秒の消毒で効果が出ています。更に薄めたものでは効果が出るのに10分とかかるため、ハイターを薄めて使いたい洗濯の時にはつけ置きなどがよいかもしれません。

表2. 各種消毒薬のウイルス不活化効果（文献1. Table 2より抜粋・改変）



薬品名	濃度	時間	ウイルスをどれくらい減らすのか
エタノール	95%	30秒	10万～100万分の1以下
	85%	30秒	10万～100万分の1以下
	80%	30秒	1万分の1以下
	70%	10分	1000分の1以下
	35%	1分	10万分の1以下
	31%	30秒	1万分の1以下
次亜塩素酸ナトリウム （いわゆるハイター：市販のものは5%くらい）	0.21%	30秒	1万分の1以下
	0.01%	10分	100～1000分の1
過酸化水素 （いわゆるオキシドール：市販のものは3%くらい）	0.5%	1分	1万分の1以下
ポピドンヨード （いわゆるイソジン：市販のものは7～10%）	7.5%	15秒	1～10万分の1以下
	1%	15秒～1分	1万分の1以下
	0.47%	1分	1000～1万分の1
	0.23%	15秒～1分	1万分の1以下
塩化ベンザルコニウム （ノンアルコールのお手拭きなどの成分）	0.05%	10分	1000～1万分の1以下
	0.0175%	3日	1000分の1

出典：新型コロナウイルスの科学（4）感染経路と予防手段 越智小枝

(7) 新型コロナウイルスと向き合うために

新型コロナ感染症は「分からないこと」が多く、パンデミックとの長期戦において、この「分からないさ」に耐える準備をする必要があると、越智小枝医師（慈恵会医大）は指摘しています。現段階で私たちにできることは、有効な治療薬やワクチンが開発されるまでの間、少しでも感染を抑え込み、時間を稼ぐことでも指摘しています。しばらくの間は、不要不急の外出や接触を自粛する生活が続くことになるのでしょうか。我慢、我慢、少し息抜きしながら、工夫しながら。

6. 洪水模型の開発・製作

会員 中西 恒雄

(1) 主旨と概要

小中高生が「洪水発生メカニズム」を正しく理解、対策できる実験、学習できるシステムを構築したいと考えています。

最近、地球温暖化の影響により、大型台風、高温やゲリラ豪雨などの異常気象が多発しています。福島県でも、昨年の台風19号により、多くの河川が氾濫し、多大な被害が発生しました。私が所属するボランティア団体でも、今までは、親水を主題に小中高での環境教育支援を推進してきましたが、今後は、洪水の恐ろしさも正しく伝える必要があると考えています。

その為には、洪水の発生メカニズムを理解し、その対策を自ら考え実践し、その結果を実証できる模型を製作することにしました。その基本にあるのが、「流域模型」と「廻り水車実験システム」です。

洪水原因と対策が分かる模型(案)

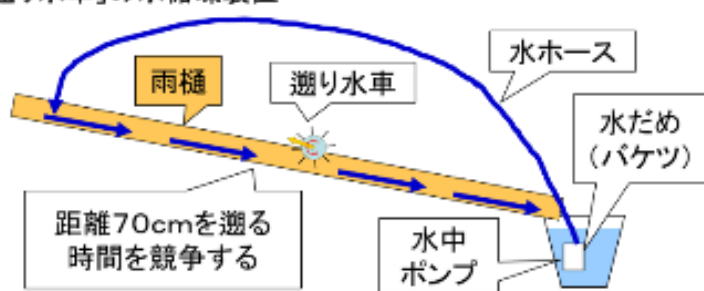
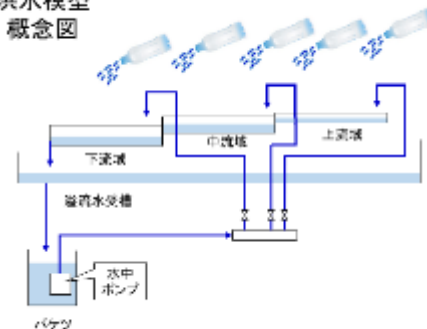


左図は、洪水模型の概念図です。下図は実際に使っている流域模型です。上からビーズを降らし、分水嶺が目視出来る模型です。



「廻り水車実験システム」は次頁のように、斜めに設置した雨樋に水を流下させ、その水流にミニ水車を廻らせます。水は下に設置したバケツに入り、小型水ポンプで循環させます。

「遡り水車」の水循環装置

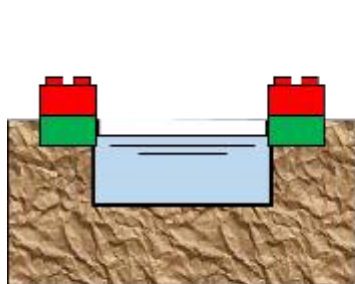
洪水模型
概念図

右上は、遡り水車システムを基本にした、洪水模型の概念図です。通常は各流域の河川に水が流れ、各堤防にも余裕があります。そのため、通常の雨量に相当する水をペットボトルから降らせても、水位は上昇するも、洪水は発生しません。水量が増加するにつれて水位が上昇し、ついには堤防から溢れます。この実験により、降水量と各河川の水位上昇を実体験（目視）することが出来ます。

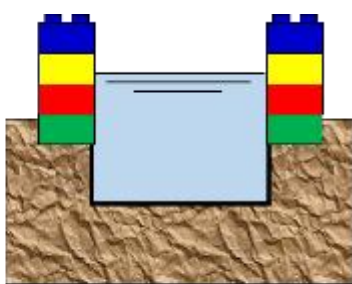
(2) 子ども自身が洪水対策

洪水対策には多くの方法があります。堤防のかさ上げ、ダムや河川で堆積した土砂の撤去などです。

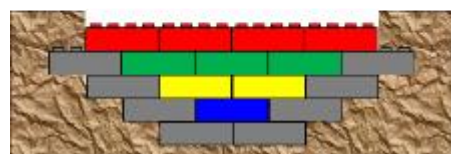
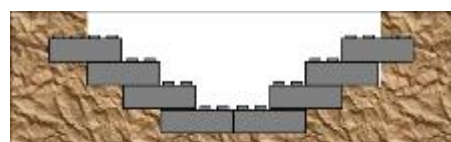
子ども達は洪水が発生するメカニズムを「洪水模型」で体験し、それをもとに遊び慣れているレゴブロックを使い、堤防のかさ上げ、堆積物除去、ダム設置などの対策を自ら行い、その結果を実験で確認します。



通常の堤防高さ



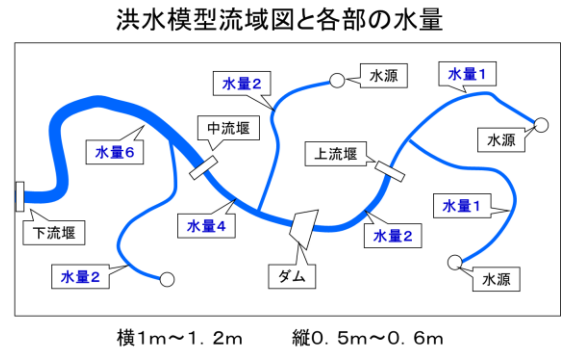
かさ上げた堤防高さ



レゴを使うことで、何度も試行することが出来ます。その対策で洪水が発生しないことも容易に確認できます。具体的な使用法として、いくつかの洪水模型を作り、グループ分けした子ども達で、競争させ、その結果を発表して貰うことが楽しく、学べる気がします。支援者は初めに洪水模型の使い方を説明し、後は自主性に任せた方が良いかも知れません。勿論、失敗もするでしょうが、却って学べる気がします。

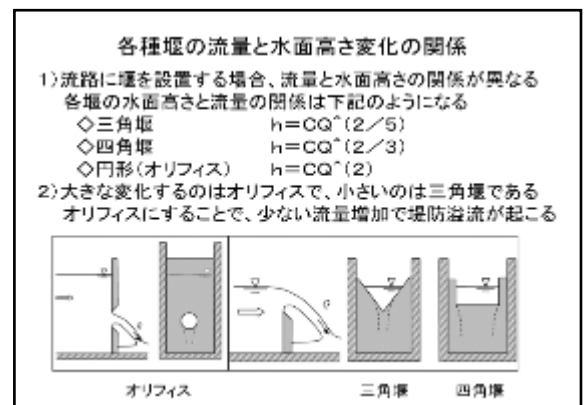
(3) 具体的使用方法

- 1) 河口に置いたバケツの水を小型ポンプで洪水模型上流域や中流域及び下流域の水源から流します。上流域～下流域での水量は徐々に増加するため、川幅は各流域に見合った大きさにします。この状態（平常時）では、各川の水位には余裕があります



- 2) 降雨量はペットボトルからの降らせ方で調整します。通常の降雨量で氾濫しないように、堰と堤防高さを調整します。降雨量を多くする（ボトルの降らせ方を多くする）と各流域の出口堰に設置したオリフィスにより、水面が流量の2乗に比例して上昇します。

注) 堰での水量調節はオリフィスの他に三角錐や四角錐がありますが、少ない水量で水面が大きく変化の方が実験を容易になるため、オリフィスを採用しました。

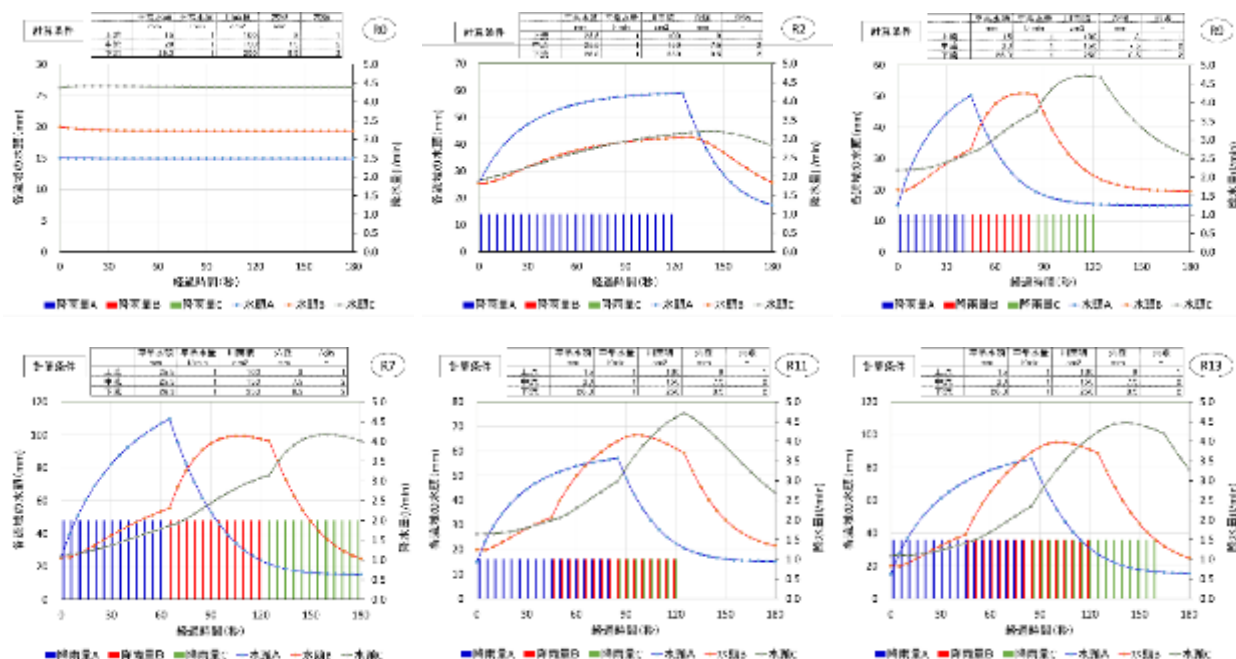


- 3) 水面が堤防より高くなると氾濫します。氾濫水量は降雨量に比例して多くなります。途中にダムがあれば、氾濫は防止できます。ダムの効果と限界、降雨から氾濫までの時間的経過などを理解できるような模型にします。それにより避難するタイミングなども分かるようにします。

(4) 理論検討

- 1) 河口に置いたバケツの水を小型ポンプで洪水模型の上流域や中流域及び下流域の水源から流しや中流域及び下流域の水源から流します。川幅は各流域に見合った大きさにします
尚、この状態（平常時）では、各川の水位には余裕があります
- 2) 降雨量はペットボトルからの降らせ方で調整します。通常の降雨量で氾濫しないが、降雨量を多くする（ボトルの降らせ方を多くする）と各流域の水面が流量の2乗に比例して上昇し、堤防より高くなると氾濫します。堤防はレゴで作ります。かさ上げの効果と限界などを理解できるような模型にします。
- 3) 途中にダムがあれば、氾濫は防止できます。ダムはレゴで作ります。ダムの効果と限界、降雨から氾濫までの時間的経過などを理解できるような模型にします。

4) 洪水模型での各流域水路の大きさ（巾、深さ、水路表面積など）は、最終的には試行で決める事になると思いますが、その前に大凡の仕様（数値）を検討するために、洪水シミュレーションを行えるようにExcelとVBA（Visual Basic）で計算してみました。下に数例を提示します。シミュレーションにより、子ども達が降らす水量が少なくても実験できる水路やオリフィスの穴径等の大きさが想定できました。



(5) オリフィスの流量と水面高さ変化の関係

堰に設置したオリフィスにより、水面変化は流量の2乗に比例します。子ども達が安全に扱える水量は500mlボトルです。6人同時に降らした場合には3リットルとなります。一人、30秒間で降らすと、0.5リットル/分×3分間となり、3人単位で、同様に降らせると、3倍の流量変化となり、水面変化は9倍になります。

水量0.5リットル/分で水面20mmの変化が9倍では180mmとなり、堤防の余裕高さを40mmとすると、水量を1.4倍の0.77リットル/分にするだけで溢流が発生し、それ以上に降らした分が全て溢流する計算になります。

シミュレーション結果から、各流域での水面変化は速く、1条件では2～4分の実験で、状況が判別できるようです。この時間程度であれば、洪水防止条件を変えて結果がでるまで10分程度で済み、1時間でかなりの条件での試行が出来そうです。

（６）洪水模型に使用する水量

堰に設置したオリフィスにより、降雨量変化に対する水面変化は速く、洪水模型による実験は数分間で結果が出るため、数～５リットルの水を使用だけでよいと考えられる。

廻り水車システムでは、８リットル程度のバケツの水で循環運転していることより、洪水模型では降水用を含めても最大２０リットルの水でよいと考えられる。

（７）洪水模型製作上の配慮すべき条件

- １）学校内や各種イベント会場で使用するため、運搬、据付などが容易に行える大きさ、重量にする。設備は車で運搬、会場へは人力で移動させるため、大きさは１．３m以内、重量は２０kg以内とする。
- ２）軽量化は模型内部を空洞化する。金網で全体を製作し、その上を紙や紙粘土で覆う。表面を着色し、最後に耐水ペイントを塗布する。
- ３）水を使用するが、２０リットル程度を運ぶだけで、ホース接続は不要である。尚、循環ポンプは設置場所に制約のない電池型を基本に検討を進める。

（８）植林効果の検証

山に植林することで、急な豪雨に対して緩和する効果があります。これを洪水模型で実証するため、山を吸水性のある布などで被覆することも、考えています。これにより、豪雨が直ちに川に流入することが抑制され、洪水防止の一法になると期待しています。

（９）豪雨発生の原因と体験方法

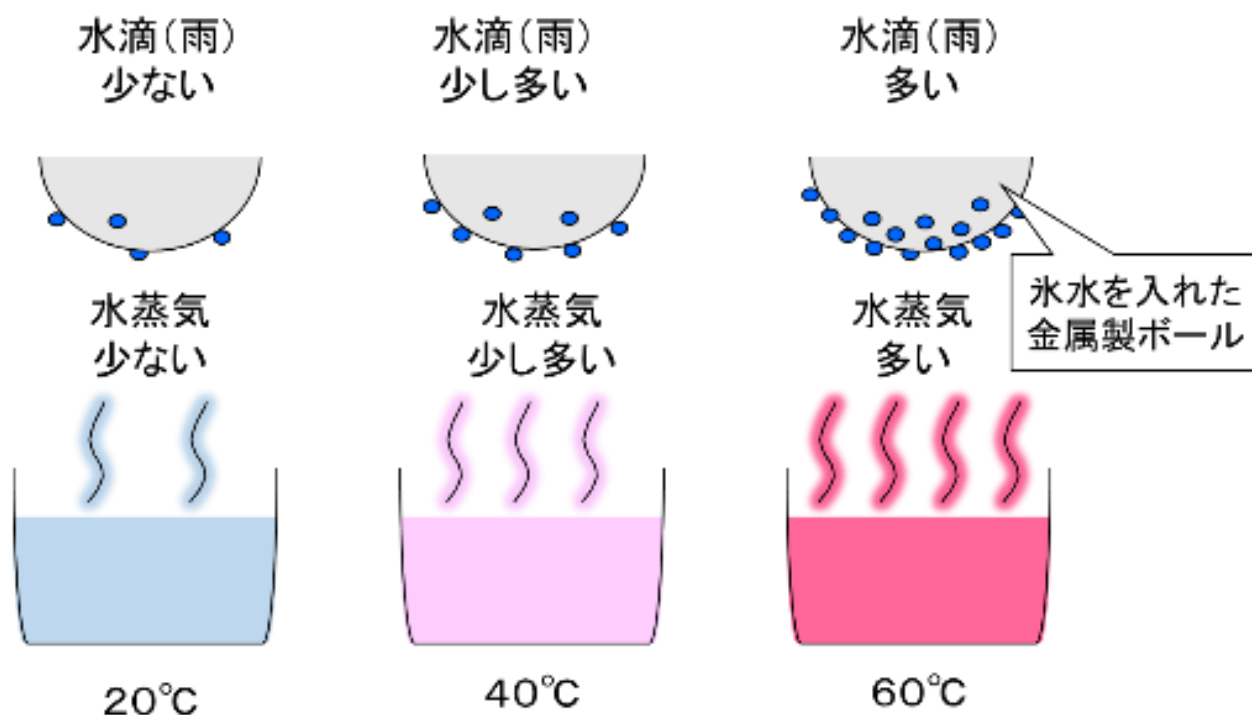
豪雨は、海水温が上昇した太平洋で発生した暖かく湿った空気が陸地に吹き込み、山などに遮られると上昇する際、断熱膨張で冷えます。更に、上空の冷たい空気で冷やされ、露点以下となり、霧が発生、それが結合し、水滴となって降下すると雨になります。

大量の雨が長時間降ることで、流域から集まった水で河川の水量が増加し、堤防決壊や堤防から溢れることで、洪水となり多大な被害が発生します。これらの状況は洪水模型で模擬的ではあるが実体験できそうです。

しかし、雨の元になる水蒸気は見えにくいので、子ども達には理解しにくい現象です。従い、簡単に、可視化できる方法を考えてみました。

次ページのように、少し大きな容器に温度の異なる水を入れ、その上に氷水を入れた金属製のボールを置くと、その底面に水滴が発生します。その水滴量が水温の上昇により大きく変化することで、海水温上昇の影響を体験できます。

水温上昇と降雨量の関係(実験モデル)



(10) おわりに

身近にある河川は、散歩するだけでも心が癒やされ、更に、川に入れば、多くの生物が棲むことに驚きを感じる空間であります。今まで、そのようなことを子ども達に知ってもらうために、水環境講座を催してきましたが、昨年の台風被害が甚大であったことより、親水だけでなく、水の持つ恐ろしさも正しく知って、正しく対応できる講座も実施したいと思っています。

早く、コロナ禍が収束し、ボランティア仲間と洪水模型を製作し、試運転してみたいと思っています。勿論、簡単に完成するとは思っていません。何度も何度も改造することになるでしょう。それが楽しいのかも知れません。ボランティア活動ですから、慌てず、楽しみながら作り上げた洪水模型に夢中に取り組む子ども達を思い浮かべています。

7. 令和元年度 郡山女子大学の環境保全活動等

会員 緑川 洋 一

(1) 生物多様性への貢献

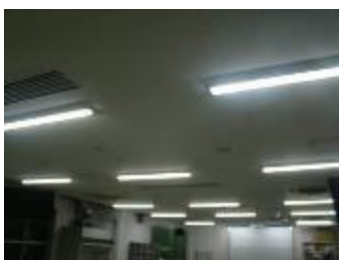


森林自己学習活動（福島県助成金取得）において開成の杜（総合教育園）にて全 5 回参加者 49 名による環境調査（放射線、動植物、昆虫、きのこ等）を実施し、生態系を明らかにするとともに、森林利用のための体験プログラムの検討を行った。



日本環境協会が東日本大震災以降、津波により流失した森林面積を回復させるために活動している「プロジェクトD」（どんぐりプロジェクト）に4月、10月の2回、環境委員会とNLS部（ナチュラルライフスタイル部）学生ボランティアが参加し、裾枝払い、下草刈りを行った。

(2) 省エネルギー・省資源への貢献



- ・ 家政学館実験・実習室用照明の LED 化
- ・ タンクステンコートにより老朽化した貯水槽を再生
- ・ 自動販売機を節電タイプへ更新

(3) 表彰等



- ・ 令和元年度 「福島議定書」事業
オフィス・店舗部門 優秀賞（左）
- ・ 第23回環境コミュニケーション大賞
環境経営レポート部門 優良賞（右）

令和2年度においては、「SDGs」と「COOL CHOICE」の啓発活動を積極的に行います。

8. 弊社のSDGsの取組みについて

会員 小野 信彦

(1) [B B B (Build Back Better) コロナ以前より、より良い社会を]

私は、太陽光発電システム・蓄電池システム、LED・空調工事の会社を経営している都合上、エネルギー問題ひいては環境問題を意識せざるを得ません。再エネの代表格である太陽光発電システムは、身近なものであるがゆえに、省エネや原発問題、地球温暖化、大気汚染から新電力まで総体的にエネルギーについて学ぶようになり、ビジネスの枠を超えて個人の生き方、世界観やアイデンティティまで考えさせられます。私たちは、それらを通じて新しい枠組みを想像したいと考えております。

最近では、SDGsを身近に学んでもらうために「SDGsカードゲーム」の企画を始めてまいりました。(現在は、コロナ問題で休止中) SDGsを知ることは、アカデミックな文書を読むことでなく、たくさんの人たちと一緒にゲームをすることの方がより身近に感じます。昨年末に企画した時は、中学生を含む12名の方が参加し、最初こそ見様見真似でこずっではいました。しかし最期には拍手と歓声がおこり、参加者の一体感が生まれ、大変有意義なイベントとなりました。

私たちは、SDGsの「だれも取り残さない」という大きなテーマを通して、利他共に生きることがビジネスならびに社会活動から実践できればと考えております。そして「アフターコロナ」を最近叫ばれている



「B B B (B u i l d B a c k B e t t e r)」 (コロナ以前よりよりよい社会を)

を合言葉に実現したいと思います。

9. 環境日記エトセトラ

反対側ビルの反射熱

会員 相楽 昌男

◆ハタケの交流とソーラークッカー実証 4月28日 郡山

ハタケの交流に参加して自分の原体験をする。生物の動きを横目に、今回はソーラークッカーを検証しました。

500m1約1時間で100℃(N04)になりました。(N03は常温18℃)装置は新電力会社が真空管部を利用して作り、≒1万円で販売。応用すればいろいろ可能性がありそう。



◆住宅に雨水貯留槽設置 4月28日 郡山

震災以降防災を考えて、玄関に雨水貯留槽を設置してみる。2系統の片方の細い管からは甕ビオトープへブクブクとバブル状に雨水が、メダカが嬉しそうに盛んに泳ぎ回っている。いろいろクールチョイスの妄想がわいてくる！



◆秋の磐梯町休耕田のビオトープ整備

2019年11月10日磐梯町

特定非営利活動法人おーでらす 代表理事 今野万里子氏との協働作業。宗像さんから引き継いで2回目に参加。今回も若者中心で自然のことなど話ながら楽しくできました。泥上げと竹で土留め柵を実施。6名のみなさまお疲れ様でした。CO2濃度は376ppmで他を含めて今までで最低記録。標高が高く空気が澄んでいました。

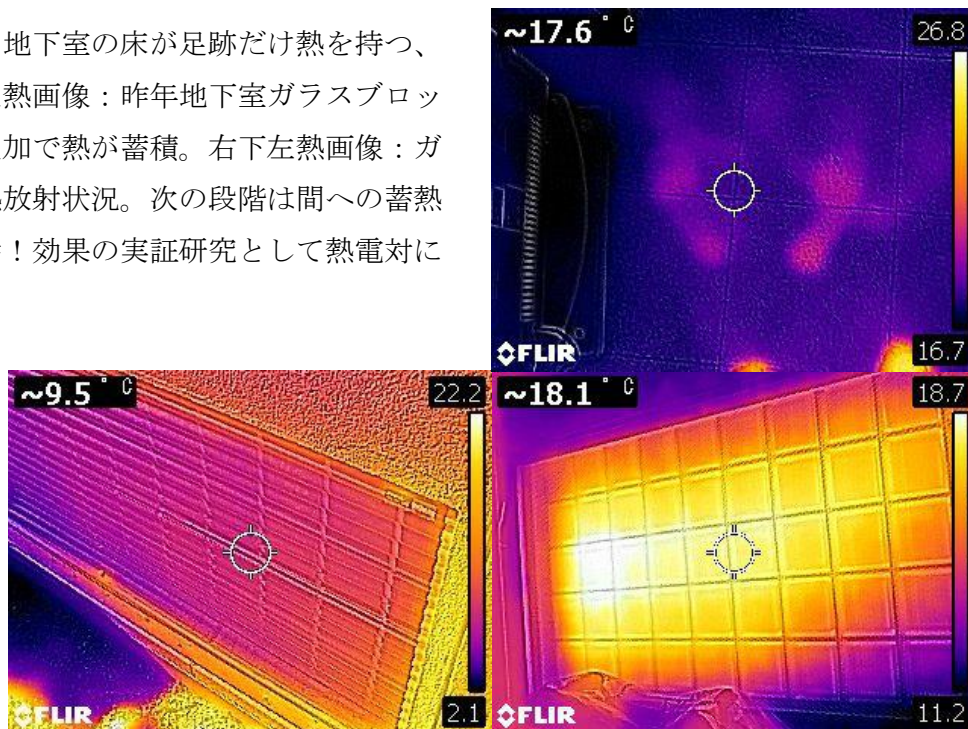


◆台風19号に思う11月20日 郡山市近辺の知人・親戚が洪水の被害に遭う。知人の家で話を聞くことに。これからを考えると移転するしかなく、解体にも大金がかかるとの事。大変な想いの中元氣な姿に少し安心。帰りに逢瀬川沿を見ながら、今冬のゴミ退治をどうしようかとチェックしました。洪水のせいか川の中のゴミはあらたか流されてしまっているようでした。これからの治水は簡単にこれまでのやり方ではまた限界が来そうです。思案・・・。



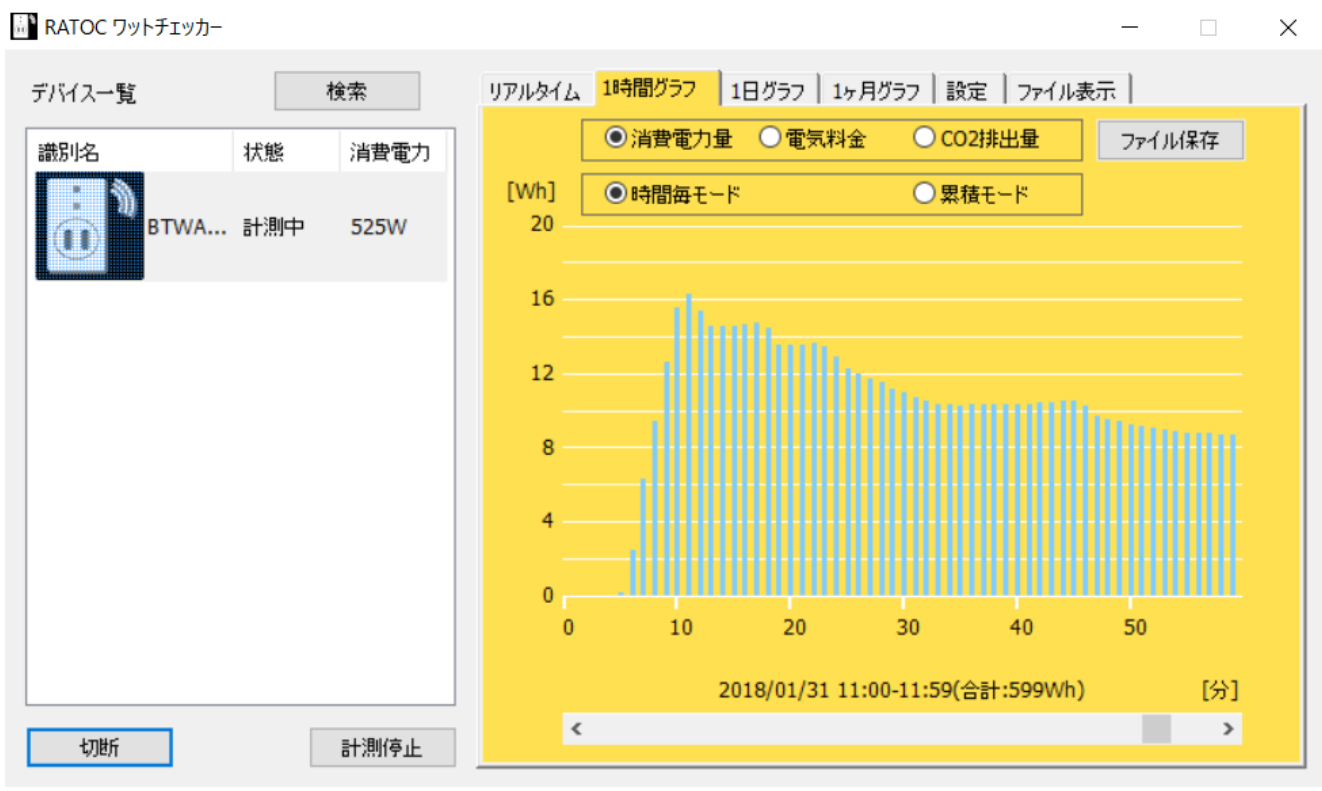
◆自然の陽だまりのある家がいいですね。来年はもっと研究したい！

右熱画像：暖房しない時の地下室の床が足跡だけ熱を持つ、下に写る足は熱く。左下左熱画像：昨年地下室ガラスブロック外にカーボネート板を追加で熱が蓄積。右下左熱画像：ガラスブロックの内部への熱放射状況。次の段階は間への蓄熱材に重点！自然の熱が一番！効果の実証研究として熱電対による継続的測定は検討中。



◆寒冷地においてどの暖房が効果的か？

下部画像：暖房時の地下室のエアコンの昼間の時間帯の家庭用エアコンの消費電力のデータを表わす。COP 熱効率から、ほかの方式（カーボンヒーターや石油ボイラー炊き温水式床暖房）より省エネルギーになる。長時間稼働であれば効率の良いエアコン。短期的にはカーボンヒーターとなる。温水式床暖房は寒波の時のようなときには有効であろう。下図： $\approx 599\text{Wh}$



10. 人と自然の関わりとこれからの地域の暮らしを考える

(相楽昌男 連携活動) 特別寄稿 宗像 亮

第9回 地域活動発表会【福島】開催日：令和2年2月11日（火）10：30～15：00

活動場所：郡山市方八町 2-4-15 国際情報工科自動車大学校

～当日のプログラム～

○一般の部

- ・震災から9年 失った自然と人々の暮らしの未来は 相双地方地域再生創造プロジェクト実行委員会 会長 長澤 利枝
- ・子どもたちに誇れる美しい野の里づくり 布沢の環境を守る会 代表 菅野 正寿
- ・猪苗代湖鬼沼の里山ワークショップから身近な自然を楽しみ、伝える 南相馬市博物館 仲川 邦広
- ・木造建築を地方から考えてみる 日本大学工学部 客員研究員 渡邊洋一

○学生の部

- ・ロハスの花壇で下水処理場をお花畑に 日本大学大学院工学研究科博士前期課程1年 鈴木 援
 - ・グリーンインフラによる葛尾村の復興支援 日本大学工学部土木工学科4年生 松本 隆仁
 - ・郡山開成の杜復活プロジェクト/裏磐梯湖沼地域の水環境と水質調査について 郡山女子大学 NLS 部部長 百瀬 愛莉
- ～暮らしと自然：JIA東北建築学生賞コンペ作品 建築女子の専門学生から～
- ・『YAMAKIYA LIVING～ふるさとの景色をもう一度』国際情報工科自動車大学校建築CAD設計科2年 廣野 百音
 - ・纏い～やどかり暮らし～ 国際情報工科自動車大学校 建築士専攻科 阿部 しずく



◆振り返り◆

午前の部：浜・中・会津地域から

3年ぶりとなる開催。南相馬市の長澤様、二本松市東和の有機農家 菅野様、南相馬市博物館の若手の仲川さん、南会津からは建築の洋一君：地域の暮らしとあわせ内容深い情報発信でした。感謝致します。

WIZ 会場の交流会とランチ

銀河さんごちそう：おにぎり、惣菜、汁物と南相馬市北萱浜のべんけいによるお昼ごはん。参加頂きました皆様との交流・・・世代・学校間を超えていろいろお話ができました。有難うございました！

午後の部：学生さんによる

日本大学工学部のロハス工学の中野先生の研究室から大学院生も含め2名の湖南町と葛尾村における実践紹介。郡山女子大学 NLS 部の大学の森の調査考察について。WIZ 専門学生から暮らしと地域に関わる、女子2名のコンペ入賞作品のプレゼン。それぞれが『人と自然の関わりからこれからの暮らしを考える』の今回のテーマから多面的かつ多様な考えを発表頂き充実した会となりましたこと お礼申し上げます。

◆感想：相楽

このような活動は一時的でなく、準備段階から連続的に宗像さんが活動しています。

・ビジョンの構築。下見、地域の環境把握、地域の方とのコミュニケーション、地域の文化の再発見。参加者とのコミュニケーションによる啓発。その後の継続的なコミュニケーションにより、潜在的な意識改革に貢献しているようです。



11. 2019年度の事業活動の概要

事務局長 新山 敦司

<事業活動>

1. 自然体験会 5月12日(日) 10時～14時 里山林・自然塾(田村市) 参加者: 7名
「環境教育等による環境保全の取組の促進に関する法律」法第20条で都道府県知事による体験の機会の場の認定制度。県の登録である会員の樽井さんのご実家の里山の植物を観察
2. 環境学習会 5月26日(日) 10時～12時 ほっとあたま 参加者: 12名
演題 連携で読み解く地域の未来環境ビジョン ～最近のSDGs・気候変動適応の動き～
講師 大場真氏(国立環境研究所福島支部地域環境研究創生室・室長)
3. ふくしま環境フォーラム(震災廃棄物のパネル、自然観察のパネルを展示)
8月10日(土) コミュタン福島 参加者: 2名(高橋、新山)
4. 虫とふれあおう「虫や植物の観察会」
8月18日(日) 10時～14時 さくら湖自然観察ステーション(三春町)
講師 福島県野生動植物保護アドバイザー3名
全体の参加者: 20名、参加者: 当協会 相楽、大越、菊地、新山、樽井、市民15名
5. 会津若松市環境フェスタ
9月29日(日) 9:40～15:00 鶴ヶ城体育館 参加者: 3名(相楽、菊地、新山)
6. エコプロ2019への派遣 4名派遣: 白石田、片平、緑川、小野
報告書を提出、交通費の補助
7. 福島議定書省エネアドバイザー派遣事業 アドバイザー11名で22件省エネ診断実施
アドバイザー: 片平、白石田、中西、新山、青木、菊地、相楽、緑川、大越、小野、鈴木
8. 福島議定書事業、事業所版の審査会へ参加 審査員: 新山理事参加。
9. 令和元年度第2回福島県省エネルギー相談地域プラットフォーム連絡調整会議の参加
構成団体として、福島環境カウンセラー協会として参加。調整会議に、新山理事が参加。
令和元年度は、16事業所の診断を行った。

<他団体への協賛活動> 今年度は実施なし

<その他の活動>

1. 会報の発行 5月26日に発行。会員へ配布、福島県、その他行政機関などへ配布。
ふくしま環境教育フォーラムや環境フェスタ in 会津でも参加団体に配布。
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.jyoukamachi.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11号 発行日 令和2年5月24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