

福島大学環境報告書

Environmental Report 2020

持続可能な開発目標 (SDGs)

持続可能な開発目標 (SDGs) は、国連サミットで採択された2030年までの国際開発目標 (2030アジェンダ) が掲げた『17の目標と169のターゲット』であります。

本報告書の理解を深めるにあたり、SDGsの「17個の目標」に関連する項目につきまして、関連する目標アイコンを付することといたしました。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



目 次

1.学長メッセージ	1
2.環境報告書の作成に当たって	2
3.大学概要	3
4.環境配慮方針	4
5.環境配慮の取組み体制	4
6.環境目標実施計画	5
7.環境負荷の状況	6
8.環境配慮の研究開発	7
9.環境教育	9
10.環境に関する規制の取組み	14
11.キャンパス内の生物多様性保全	15
12.環境コミュニケーション	18
13.環境に関する社会貢献活動	19
14.総エネルギー投入量	24
15.紙の使用量	26
16.水資源投入量	26
17.資源等の循環的利用状況	26
18.温室効果ガス排出量	27
19.大気汚染等の負荷量及びその低減対策	28
20.化学物質の適正管理	28
21.廃棄物等総排出量及び取組み状況	29
22.総排水量	30
23.グリーン購入の推進	30
24.社会的取組みの状況	32
25.環境省ガイドラインとの比較	37

1. 学長メッセージ



国立大学法人 三浦 浩喜
福島大学長

2019年、福島大学は震災、原発事故以降の様々な社会貢献や学びを活かし、新生福島大学として、人文社会学群（人間発達文化学類・行政政策学類・経済経営学類）、理工学群（共生システム理工学類）、農学群（食農学類）の3学群5学類からなる総合大学に成長いたしました。本学は震災直後に、うつくしまふくしま未来支援センターと環境放射能研究所の設置、2020年には食農学類研究棟の完成など、地域の問題に対応する活動を積極的に行い、各方面から高い評価を得ております。

さて2015年、国連サミットにて「持続可能な開発目標（SDGs）」、国連気候変動枠組条約締約国会議（COP21）にて「パリ合意」と二つの重要な採択がありました。日本は、パリ合意により2013年度比2030年度に26%温室効果ガスを削減する目標を定め、国、自治体、事業者、国民総ぐるみで、この取組をスタートすることとなりました。

福島大学においては、福島県が二酸化炭素排出量削減のため実施している「福島議定書」への参加、文部科学省支援の「再生可能エネルギー先駆けの地ふくしまイノベーション戦略推進地域」による人材育成プログラムの実施など、様々な活動に取り組んできているところであります。次に「フロン類の使用の合理化及び管理の適正化に関する法律」による空調機器類の点検強化を行うなど、法令順守においても適切に努めてきております。また、2018年は福島市と「福島県スマートコミュニティ構築支援事業」を活用し、福島大学構内再生可能エネルギー利用事業調査を行い、その成果を発信し、関連事業者への研究・技術開発の促進に寄与するなど、地元自治体との協力体制も積み重ねているところであります。

今後の福島大学としましては、省エネルギー、ゴミの分別・減量化、リサイクル活動、吹付アスベストの処理など、これまで推進してきた様々な環境負荷削減活動のほか、環境人材の育成、環境社会貢献活動等、大学ならではの地球環境に配慮した活動を今後とも展開してまいりたいと考えております。

令和2年8月

2. 環境報告書の作成にあたって

【編集方針】

この「環境報告書」は、「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律」に基づき、環境省によって提示された「環境報告ガイドライン（2012年版）」を参考に作成しています。今回、「福島大学 環境報告2019」（平成31年公表）を基に、令和元年度の環境負荷等に関するデータを加え、「環境報告書2020」として取りまとめました。



【基本的要件】

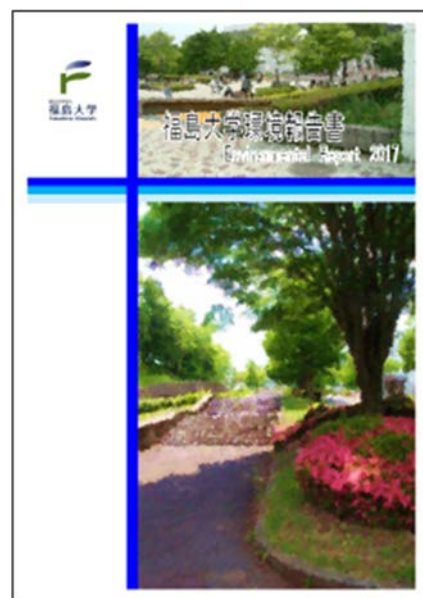
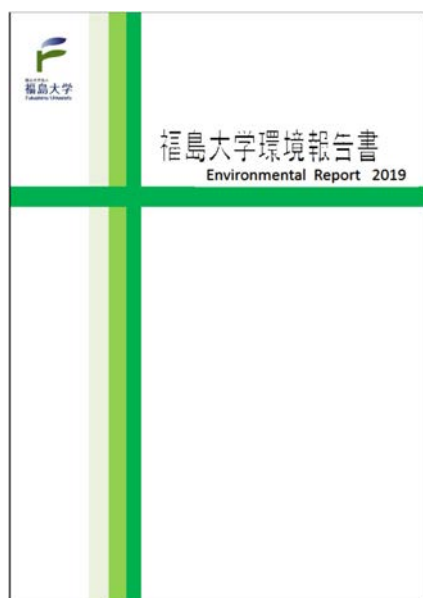
対象団地 (前回報告と同じ)	金谷川団地 新浜町団地(附属小学校) 浜田町団地(附属中学校、附属幼稚園) 八木田団地(附属特別支援学校) 舟場町団地(国際交流会館、街なかランチ舟場)
対象期間	平成31年4月～令和2年3月(2019年4月～2020年3月)
発行年月	令和2年9月(2020年9月) (次回発行は、令和3年9月を予定しています)
関連公表資料	福島大学概要(2020) FUKUSHIMA UNIVERSITY GUIDE(2020)
作成部署・問い合わせ先	

国立大学法人 福島大学 施設課

〒960-1296 福島県福島市金谷川1番地 TEL 024-548-8023 FAX 024-548-6587

Email sisetu@adb.fukushima-u.ac.jp

※ この報告書は、福島大学ホームページで公表しています。
<http://www.fukushima-u.ac.jp/facility-section/environment.html>



3. 大学概要

詳しい福島大学概要は、下記ホームページより参照ください。
「<http://www.fukushima-u.ac.jp/university/overview/>」



福島大学

附属小学校



附属中学校・附属幼稚園



附属特別支援学校





4. 環境配慮方針

○基本理念

福島大学では、地球環境問題が21世紀の重要課題の一つであるとの認識に立ち、本学における教育・研究及びそれに伴うあらゆる活動において、常に環境との調和と環境負荷の低減に努めることを旨とした環境基本方針、取組目標を策定し、推進をいたします。又、自然に恵まれたキャンパスの環境を維持すると共に、生物多様性を尊重し、地球環境と自然環境問題に対応してまいります。更に、大学の役割であるこれら課題への研究と社会貢献を継続的に実践すると共に、将来にわたり、社会をリードし環境取組を担える環境スキルの高い人材の育成に努め、役割を果たして参ります。

○基本方針

1. 環境マインドを持ち、地域に貢献出来る人材の育成に努めます。
2. 教育・研究活動によって発生する地球環境への負荷の低減に努めます。
3. 地球環境、地域環境の保全・改善のための教育・研究活動を、地域社会と連携し推進します。
4. 環境関連法規及び基準等を遵守します。
5. 豊かな自然を守り、環境に優しいキャンパスの保全に努めます。
6. 環境を保全するための目標を定め、教職員、学生等と協力して達成に努めます。
7. 環境マネジメントシステムを確立し、内部監査の実施などによって随時見直しを行いながら継続的な改善を図ります。

5. 環境配慮の取組み体制

福島大学では、学長の下に副学長、学類長等を構成委員とする「財務・施設委員会」を設置し、当委員会を中心に、全学教職員・学生等と連携しながら、全学的に環境対策に取り組む体制を整備しています。又随時見直しを行い改善を図っていきます。





6. 環境目標実施計画

○環境に関する取組等

令和元年度は下記の取組を行い、達成度は下記のようになっています。

項 目	実 績(目 標)	数値目標達成度	実施状況
電力使用量の削減	前年比+1.3% ※環境放射能研究所の稼働向上、食農学類研究棟新築など (前年比1%の削減) エネルギー消費原単位は、 前年度比▲2.4% (P25参照) (前年比1%の削減)	○	・節電呼びかけを学内掲示板に掲示
			・清掃作業員に不要と思われる照明の消灯について協力依頼
			・警務員による各施設の消灯点検の巡回を実施
			・節電ポスターを作成し主要な場所に掲示
			・照明スイッチ部に節電ステッカーを作成し貼り付ける
			・冷房温度設定呼びかけを学内掲示板に掲示
燃料使用量の削減	A重油:前年比▲6.1% 都市ガス:前年比▲1.7% (前年比1%の削減)	◎	・暖房温度設定呼びかけを学内掲示板に掲示
			・暖房温度設定ポスターを作成し主要な場所に掲示
水使用量の削減	上水:前年比▲7.1%	◎	・節水呼びかけを学内掲示板に掲示
	中水:前年比▲10.0%	◎	・節水ステッカー・ポスターを作成し主要な場所に掲示
	(前年度以下)		
紙使用量の削減	前年比▲4.1%(重量比)	◎	・用紙類削減、両面印刷、排紙利用ポスターを作成し主要な場所に掲示
	(前年度以下)		・用紙類削減、両面印刷、排紙利用呼びかけを学内掲示板に掲示
廃棄物排出量の抑制	(全体)前年比▲21.5%	◎	・排出量抑制ポスターを作成し主要な場所に掲示
	(資源)前年比▲12.2%		・資源ゴミ回収ポスターを作成し主要な場所に掲示
	(前年度以下)		・学内不要品を随時学内掲示板に掲示し再利用する
グリーン購入	調達率100%(100%)	◎	・基準を満足する環境物品の調達を推進する
環境汚染の防止	有害化学薬品の完全回収実施		・学生に教育を行い、実験器具の洗浄方法の徹底
			・化学物質の管理計画
	排水基準値以下 排水による環境汚染の防止 2022年度までに無害化处理 PCBによる環境汚染の防止		・学生に教育を行い、分別回収の呼びかけ
環境教育・研究	環境教育の充実		・平成30年度無害化处理を行い完了済み
			・環境教育の充実
学内美化	剪定枝等の堆肥化への検討		・環境関係研究の充実
	一斉清掃の実施		・剪定枝等のマルチング資材利用
地域社会	地域での環境保全活動 実施		・キャンパスクリーンプロジェクトの実施
			・PTA清掃、園舎清掃作業実施
			・福島大学環境報告書2019の公表実施

◎: 目標を達成できた計画

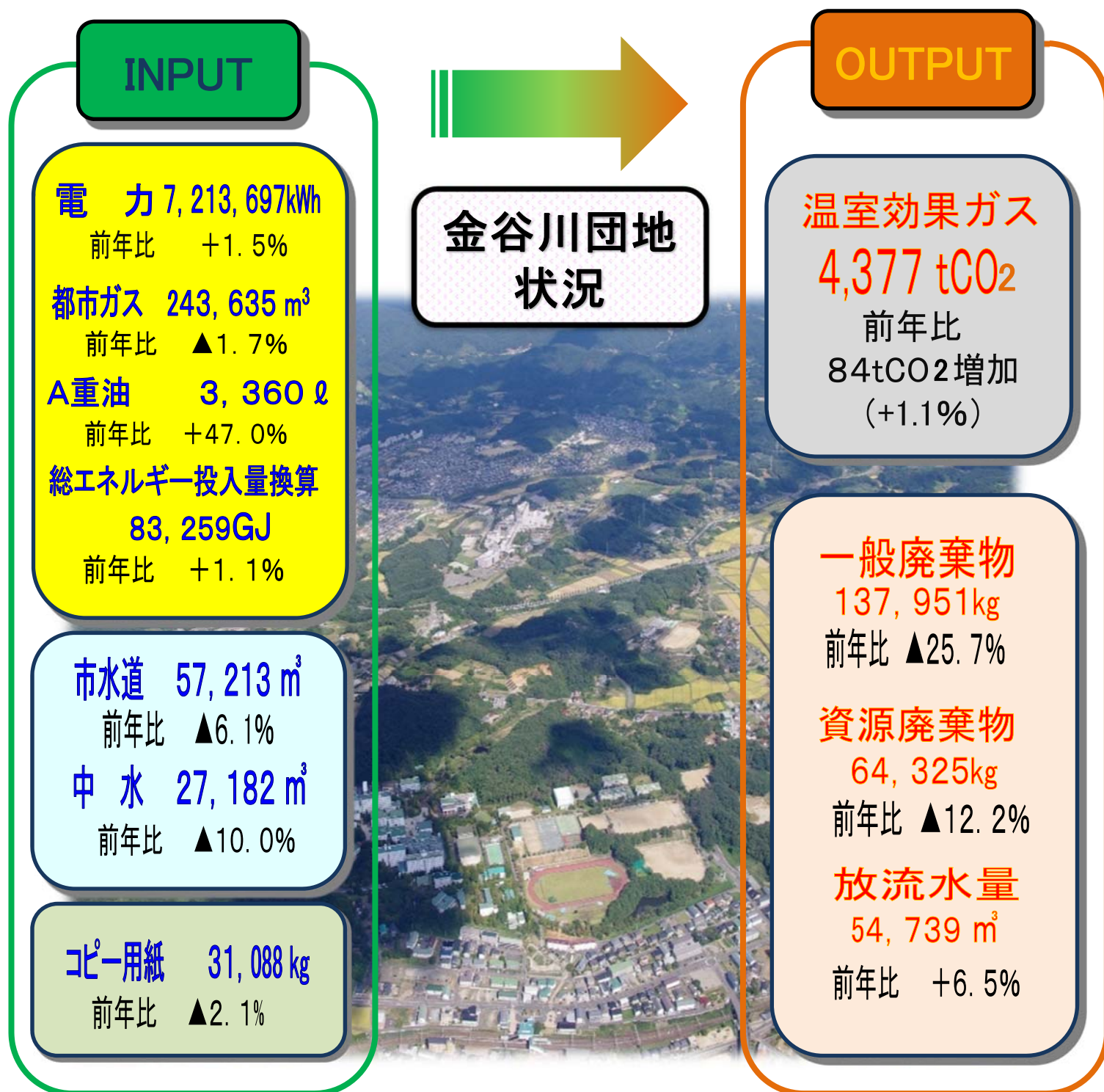
○: 概ね目標を達成している計画

△: 計画通り実施したが目標を達成出来なかった計画

×: 目標を達成できなかった計画

7. 環境負荷の状況

福島大学（金谷川団地）では、教育・研究活動に伴い、エネルギーとして電力・都市ガス・A重油を、また、資源として大量の水・紙等を使用しており、その結果、外部環境に多大な負荷を与えています。以下に令和元年度の実態を、エネルギーと資源に区分けして、それぞれを投入量と負荷量の流れを図示します。



【排出量の算定式】

CO₂排出量(tCO₂)=(電力量(kWh)/千×排出係数(tCO₂/千kWh))+(燃料の種類ごとの燃料使用量×熱量換算係数/千(単位発熱量)×排出係数(tCO₂/GJ))



8. 環境配慮の研究開発

I. 環境配慮の促進に関する研究

地域貢献の一環として、大学では環境に配慮した研究開発が期待されており、このことより環境配慮の促進に関する研究開発が進められております。以下に研究内容やテーマと研究者の一部を紹介いたします。(教育研究業績管理システムより抜粋)

[「https://search.adb.fukushima-u.ac.jp/scripts/websearch/index.htm#」](https://search.adb.fukushima-u.ac.jp/scripts/websearch/index.htm#)

・環境調和型複合材料の開発・特性評価に関する研究

共生システム理工学類 小沢 喜仁

・気候変動による水域影響調査と解析

共生システム理工学類 川越 清樹

・南湖の適切な管理方法検討のための流域の生態系の基礎研究

共生システム理工学類 黒沢 高秀

・野生生物の生息を支援するためのエコロジカル・プランニング

共生システム理工学類 後藤 忍

・新しい風車の開発と風力エネルギーシステムに関する理論, 及び実験的研究

共生システム理工学類 島田 邦雄

・河川に生息する底生動物の分布と生態

共生システム理工学類 塘 忠顕

・大規模爆発的火山噴火の歴史とその将来予測

共生システム理工学類 長橋 良隆

・多孔性と磁性のハイブリッド吸着能を有するバイオマス由来環境浄化カーボンナノファイバー複合材料の開発

共生システム理工学類 中村 和正

・気象データを用いた全球穀物生産シミュレーション

共生システム理工学類 吉田 龍平

・貯湯槽を有するヒートポンプ式給湯設備を活用した再エネ電力需給調整手法

共生システム理工学類 赤井 仁志

・新エネルギー資源の活用技術の開発
共生システム理工学類 佐藤 埋夫

・地域バイオマス由来の燃料特性(熱分解、ガス化、灰溶融)の評価に関する研究

共生システム理工学類 小井土 賢二

・生態系の多機能性を活用した除染農地の土壌再生

食農学類 金子 信博

・圃場等の環境が清酒の酒質に与える影響

食農学類 藤井 力

・地域産業クラスターとしての産地形成に関する研究

食農学類 則藤 孝志

・尾瀬の植物の送粉生態学的研究

人間発達文化学類 水澤 玲子

・環境リスクと行政の不作為

行政政策学類 清水 晶紀

・アフリカ地域の「人—自然資源」関係についての地域研究

行政政策学類 西崎 伸子

・河川を介した放射性物質の移行に関する研究

環境放射能研究所 脇山 義史

・野生動物への放射線影響

環境放射能研究所 石庭 寛子

他多数

Ⅱ. 磐梯朝日自然環境保全研究所：磐梯朝日遷移プロジェクトから磐梯朝日自然環境保全研究所へ

○ 磐梯朝日自然環境保全研究所の設立の概要

これまで福島大学共生システム理工学類では、2010年から磐梯朝日国立公園の磐梯・吾妻地域をフィールドとした『裏磐梯プロジェクト』（福島大学大学院共生システム理工学研究科実践教育推進センター自然共生・再生プロジェクト部「裏磐梯の人間—自然環境系に関する研究」）、2012年度から2015年度にかけては、この研究所の前身である『磐梯朝日遷移プロジェクト：遷移途中にある自然環境を自然遺産として良好に保全するための研究モデルの策定—磐梯朝日国立公園の人間と自然環境系（生物多様性の保全）に関する研究—（文部科学省特別経費（プロジェクト）採択事業）』を実施してきました。これらは、自然環境に関する基礎データを蓄積し、自然環境に生じている様々な問題に対する解決策を提示するために立ち上げられた研究プロジェクトです。

詳しくは下記ホームページを参照してください。

<http://www.sss.fukushima-u.ac.jp/bandai-asahi-project/index.html>

『磐梯朝日遷移プロジェクト』書籍など



『裏磐梯・猪苗代地域の環境学
（資料 CD-ROM付）』
プロジェクトまとめの書籍

2012年度成果報告書 ～ 2015年度成果報告書

○ 磐梯朝日自然環境保全研究所の設立及び目標 （設立）

約6年間、プロジェクト研究として裏磐梯地域や猪苗代地域の自然と人間に係わる研究を展開してきましたが、収集・蓄積しなければならない知見、解決しなければならない問題はまだまだたくさんあります。そこで、これまでの研究成果を踏まえて、今後さらに多くの知見を蓄積し、情報発信と地域への成果の還元の継続を目指して2016年4月に福島大学のプロジェクト研究所として本研究所が設立されました。

（目標）

磐梯朝日国立公園、主に磐梯・吾妻地域、猪苗代地域において、植生遷移、火山活動、気候変動、人間の土地利用、水利用が自然環境に及ぼす影響の実態把握と将来予測を行い、現在の自然環境を維持・保全・改善するための方策を明らかにすることを目標としています。



9. 環境教育

I. 環境に関する授業科目

福島大学では、環境配慮に関する教育が多く実施されます。以下に福島大学で開講の環境関係科目の一部を紹介します。

(令和2年度実施科目:学習案内より一部抜粋)

【環境関係共通領域科目】

環境の科学 環境放射能学入門 再生可能エネルギー

【人間発達文化学類】

気候環境と人間 住環境学 芸術と環境 科学技術と環境の倫理学
生命環境の科学 I・II

【行政政策学類】

環境法 地域環境論

【経済経営学類】

環境経済学

【共生システム理工学類】

環境システム概論 環境計画論 自然環境調査法 環境モニタリング
環境保全法 環境モデリング 環境触媒化学 森林生態学
生活環境論 環境文化論 環境微生物学 気象学

【食農学類】

生物学 生産環境科学概論 森林科学

他多数

Ⅱ. 共生システム理工学類の環境に関する課題 演習報告(平成28年度情報更新、平成21年度開始)



環境の“見える化”プロジェクト

後藤忍・環境計画研究室



はじめに

環境負荷を減らすためには、日常生活では実感しにくい環境負荷を人々が分かりやすく認識することが重要です。そのため、環境指標などにより環境負荷を分かりやすく提示する“見える化”の取り組みが行われています。共生システム理工学類の後藤忍・環境計画研究室では、平成21年度から福島大学における主な環境負荷について、環境指標を用いて“見える化”する取り組みを行ってきました。それから約7年が経過したことから、平成28年度に情報の更新や新たな取り組みを実施しました※。

※詳しくは、当研究室の渡辺ちはるによる卒業研究「環境負荷の「見える化」による人々の意識・行動への効果」をご参照ください。

環境情報の選定

- ・対象： 福島大学構内の電気、上水道の使用量、および排出されたアルミ缶、ペットボトルを対象に、使用した際に排出される二酸化炭素量や、上水道の水量を推計。
- ・換算方法： 排出される二酸化炭素量を2Lペットボトルで換算
- ・追加した点： 「見える化PROJECT」のTwitter・ホームページを開設し、二酸化排出量の算出式、リサイクルによる環境への効果なども一緒に情報提供。

環境情報を伝えるメディアの選定

効果的に環境情報を伝えるメディアとして、ポスターとステッカーを継続して使用することとしました。また、近年のSNSの普及状況を踏まえて、Twitter・ホームページを開設しました。

○ポスター： 多くの情報量を掲載可能、熟読可能、更新が容易で、時事的情報を掲載。

詳細な情報へのアクセスを可能にするQRコードを掲載。

○ステッカー： 省エネ行動をとる場所(トイレ・エレベータ)に掲載可能。更新が不容易。

定期的情報を掲載。詳細な情報へのアクセスを可能にするQRコードを掲載

○Twitter・ホームページ： 関心を持った人向けに、より詳細な情報を発信。

ポスター・ステッカーのQRコードからアクセス可能。



キャラクターの使用

環境情報を伝える際に親しみを持たせるため、独自に考案したキャラクターを引き続き使用しました。このキャラクターは忍者をモチーフにしており、姿を消したり見せたりできる忍者が、裏に隠れていて見えにくい環境負荷を“見える化”しているということも意味しています。

“見える化”による環境情報の提示

今回、情報の更新を行ったポスター、ステッカーは次の通りです。

場所	ステッカー(枚)	ポスター(枚)
総合情報処理センター	4	2
S・M・L講義棟	65	9
附属図書館	0	1
共生システム理工学類棟	28	8
理工学類研究実験棟	26	7
大学会館	20	1
人間発達文化学類棟	0	6
経済経営学類棟	0	7
行政政策学類棟	0	7
環境放射能研究化学分析棟	2	1
合計	145	49

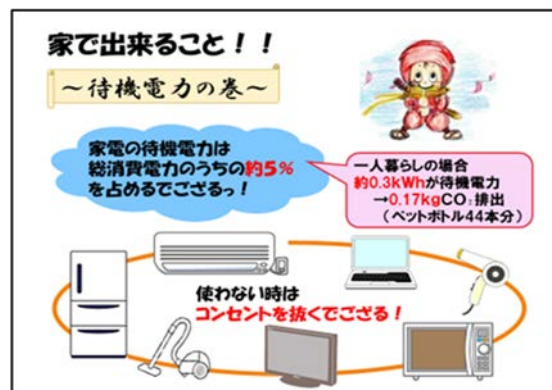


掲示した環境情報の例

ポスター、ステッカーの作成にあたっては、最初に目を引く言葉を配置したり、構成員に身近なペットボトルに換算して表示したり、目に触れる頻度が高いものは嫌みにならない表現にしたりするなどの工夫をしました。また、興味をもった人が詳細な情報にアクセスできるよう、Twitter・ホームページのQRコードも掲載しました。



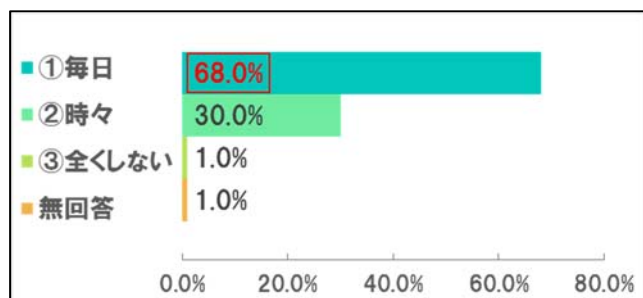
トイレ用ステッカー(温熱便座なし)



Twitter・ホームページで流した画像の一部

プロジェクトの効果に関する調査と課題

プロジェクトの効果を分析するため、「環境文化論」の受講生95人と、「共生システム」の受講生36人の計131人を対象にアンケートを行い、126人から回答を得ました(回収率96%)。主な結果として、環境配慮行動の実施率の結果を次に示します。

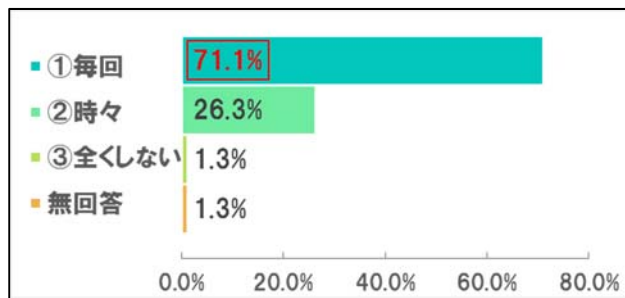


「トイレの2回流しをやめる」の行動頻度(n=100)

2種類の行動について、行動をしようと思った人の割合はそれぞれ約79%(100/126)、約60%(76/126)で、そのうち実際に「毎回」行動に移した人は7割前後という結果でした。また、環境配慮行動の規定因を説明する一つの心理モデルである「集合的防護動機モデル」の変数を考慮した問への回答を分析した結果、「深刻さ認知」、「生起確率認知」、「効果性認知」、「コスト認知」、「実行能力認知」、「責任認知」、「実行者割合認知」、「規範認知」の8つの認知のうち、「効果性認知」と「実行能力認知」に対して「見える化」が働きかける効果が高い可能性が確認できました。

一方、課題としては、①「トイレを1回流すと何L流れるか」の正答率は約26%(33/126)と必ずしも高くなく、正確な数値が認識されているわけではなかった、②Twitter・ホームページを見たところがある人の割合は約11%(14/126)と低く、そのうち約7割が、ステッカー・ポスターによる「見える化」の方が意識が高まると回答し、Twitter・ホームページによる効果は必ずしも高くなかった、などの点がありました。

今後も、効果を分析し、結果を反映させながら、プロジェクトを継続していきたいと考えています。



「トイレのふたを閉める」の行動頻度(n=76)

Ⅲ. 附属小学校における環境に関する取り組み

附属小学校では、学習活動や児童会の活動、保護者との活動を通して、児童の自主性を尊重しながら多方面にわたって環境教育に取り組んでいます。

1 学習活動を通して

(1) 総合的な学習の時間における取り組み

福島県庁せせらぎスクールから講師の先生を招いて、荒川、摺上川、阿武隈川の調査を行いました。水生生物の生息数調査や水質調査を通して、「☆☆川にあんな生物がいるとは思わなかった」「水質調査によると〇〇川は△△川よりきれいだということが分かったよ。でもどうしてだろう？」などのような感想が出ました。福島環境について改めて考えるきっかけができました。また、実際に川に足を入れて調査を行ったことにより、川の流れ、音や香りを感じることができ、自然に親しむことができました。学校に戻ってから調査結果を基にして、分かったことを整理したり新たな疑問を見いだしたりする姿が見られました。

このような学習をしていくことで「実際に現地に行って自然環境を肌で感じてみたい」「□□について、まずはしっかりと調べてみたい」という子どもが育つと考えています。



(この川はどのくらいきれいなんだろう?)



(石の裏側に何かいるよ!)

(2) 家庭科の学習における取り組み

家庭科の学習では、ごみの分別の仕方について学びました。ペットボトルや空き缶など身の回りにあるものの表示を確かめながら実際に分別してみることで、リサイクルできるものの多さにも気付くことができました。

調理の学習では、廃棄する部分を少なくするような材料の扱い方や切り方を工夫したり、生ごみの水分をとってから処理したりしています。また、油を使った調理の後に、使わなくなった布で油を拭き取ってから洗うことで少ない量の洗剤で洗うことができるようにしています。



〈残菜が出ないようにしよう〉

2 委員会活動を通して

(1) クリーンリサイクル委員会の取り組み

・ 校内のごみの分別収集

(プラスチック類、びん缶類、古紙など) 分別クイズを行い、全校生に楽しみながらごみを分別することの大切さを感じてもらえるように努力しています。

・ リサイクルや節電・節水の啓発活動

(ポスター、放送での呼びかけ)



〈協力して学校をきれいに!〉

(2) 給食委員会の取り組み

・ 給食の残量を減らす呼びかけ

・ 牛乳パックのリサイクル化

子どもたち一人一人が飲み終えた自分の牛乳パックを洗浄し、乾燥後に切り開いて回収するようにしています。環境問題の現状から考えると、非常に小さな力ではありますが「自分たちも貢献している」という喜びを感じながら楽しく活動しています。6年生が牛乳パックの切り開き方を教えに行き、1年生も自分で切り開くことができるようになりました。こうした取り組みが習慣化されることで、身の回りにある資源物を大切にするという意識が育まれています。



〈わたしたちにもできることがあるよ〉

(3) 植物委員会の取り組み

給食の生ごみでつくった肥料を使って学校の花壇に花を植える活動を通して、リサイクルの仕組みや廃棄物等の有効活用についての意識を高めています。また、附属小のシンボルでもある「タチアオイ」を校内に植えることで、環境を整えるとともに、附属小のシンボルへの愛着をもつことができるようにしています。



〈大きく育つといいな〉

IV. 附属中学校における環境に関する学習の取組み

本学1学年では、総合的な学習の時間において、「環境」についての学習を進めてきた。その取り組みについてまとめたものである。

1. 学習の目的

地球規模の環境問題や身近な環境問題に対する理解を深め、福島市の各施設における環境問題への取組を知ることにより、自分の生活を振り返り、身近なところから地球環境保全のために実践しようとする態度を育成する。

2. 学習計画

- (1) 総合的な学習に関するガイダンス
- (2) MT環境オリエンテーション
- (3) 環境問題に関する学習
- (4) 環境問題に関する個人研究
- (5) 外部講師授業
- (6) 環境学習のまとめ
- (7) ポートフォリオの作成



3. 具体的な実践例

○環境問題に関する学習について

- ・エネルギー、ゴミ問題、酸性雨、水質汚濁等、地球環境の現状を知り、理解を深めることができた。
- ・福島大学より川越清樹先生と木村勝彦先生をお迎えし、地球規模で進む様々な環境問題や人と自然の共生への理解を深めた。
- ・外部講師授業として、以下の6つの事業所に依頼し、環境に配慮した取り組みについて学習させていただいた。

- 日東紡績株式会社 … 環境と化学の関係について
- 一般社団法人日本キリバス協会、県環境共生課 … 地球温暖化について
- 福島トヨタ自動車株式会社 … ハイブリッドカー（プリウス）のしくみについて
- 福島市小鳥の森 … 福島の小鳥や生物と環境について
- アース株式会社 … 太陽光発電とエネルギー問題について
- 福島市役所 … 福島市のごみ問題とリサイクルについて



○環境問題に関する個人研究について

- ・生徒は、教師による地球温暖化の授業や環境に配慮している企業の講話などを通じて興味関心をもった内容について個人テーマを設定し、個人研究を行った。地球温暖化だけでなく、多くの生物が暮らすための環境、水質汚濁、ゴミ問題、大気汚染など研究の内容は多岐にわたり、生徒の興味関心が様々な方面に広がりを見せたことがわかった。

4. まとめ

近年はインターネットが普及し様々な情報が手に入ることから、環境問題についても生徒はある程度の知識を得ている。今回の環境学習ではそれに加え、専門家から詳しく話を聞いたり、体験をしたりしたことで、実際にどこで、どのような問題が起こっているのかをより具体的に理解することや身近な問題として捉えることができた。また、個人でまとめていく学習形態を取ることで、主体的に環境について考えることができ、環境についてさらに理解を深めることができた。今後は、学んだことを生かし、例えば、食品ロスやゴミ排出量の問題、異常気象への対応など社会が直面する課題に向き合い、まずはエコ活動など実際の生活場面で実践できる生徒に成長することを期待したい。

10. 環境に関する規制の取組み

I. アスベスト対策について

福島大学では、学内で使用されている「吹付アスベスト」について、混入調査を実施しました。その結果、体育館の通路天井、大学会館機械室及び電気室、附属特別支援学校ボイラー室の壁・天井等に混入されていることが判明しました。体育館の通路天井については一般学生等が使用するため、判明後、即使用を停止し、囲込み工事を実施しました。また、ボイラー室、機械室については、特定の関係者しか入室しないため、マスク等の着用を義務付けて入室することを認めました。そして、優先的に予算措置をし、すべての箇所のアスベストは、平成17年度中に全面除去が完了しました。



(体育館通路天井)アスベスト除去前



(体育館通路天井)アスベスト除去後

II. PCB保管と適正処理について

福島大学では、PCB（ポリ塩化ビフェニルという化学物質の総称）が使用されている高圧コンデンサを3台保管していました。昭和54年4月の福島大学教育学部移転（金谷川団地）及び昭和57年4月の教育学部附属中学校移転（浜田町団地）の際に、不要となったコンデンサを撤去して、金谷川団地内の中央機械室内で適切に保管して来ましたが、高濃度PCB廃棄物は、平成28年7月15日までに適正処理を行うことになっておりましたが、法改正により、現在は令和5年3月31日までに処理をすることになっております。しかし福島大学としては、日本安全事業株式会社に処理予約登録をし、平成25年に北海道PCB処理施設にて処理が完了しております。又、低濃度PCB廃棄物については、平成30年度に秋田県のPCB処理施設により処理が完了しております。



低濃度PCB搬出状況



低濃度PCB処分所搬入状況

11. キャンパス内の生物多様性保全



金谷川キャンパスは里山に囲まれた、良好な教育、研究環境にあります。同時に、キャンパスはサシバ、オオムラサキ、キンランなど多数の絶滅危惧生物や希少生物の生息・生育地にもなっています。福島大学では、平成22年度よりキャンパス内に保全地域を設定し、希少生物保全アドバイザー会議を設け、生物多様性の保全と両立させながら、キャンパスの充実を図っています。これは、全国的に見ても先進的な取り組みです。ここでは、これらの取り組みや、キャンパス内の絶滅危惧生物や希少生物の生息・生育状況等について説明します。なお、キャンパスの生物相や、これらの取り組みの元となった提言は、以下の紀要論文に掲載されており、福島大学学術機関リポジトリでダウンロード可能です。

(<http://ir.lib.fukushima.ac.jp/repo/repository/fukuro/>) 黒沢高秀・塘忠顕・菊地莊蔵

(2010) 福島大学金谷川キャンパスの生物多様性とその保全策の提言. 福島大学地域創造 22(1): 103-128.

I. 福島大学金谷川キャンパスの生物多様性保全の枠組み(平成22年度作成 平成29年度改訂)

1. この枠組みは、福島大学金谷川キャンパスの生物多様性を高め、ひいてはキャンパスの環境的価値・景観的価値・教育的価値を上げることが目的としている。
2. 生物系の教員を中心に、希少生物保全アドバイザー会議を設ける。
3. 金谷川キャンパスに、第一種保全地域と第二種保全地域を設ける。

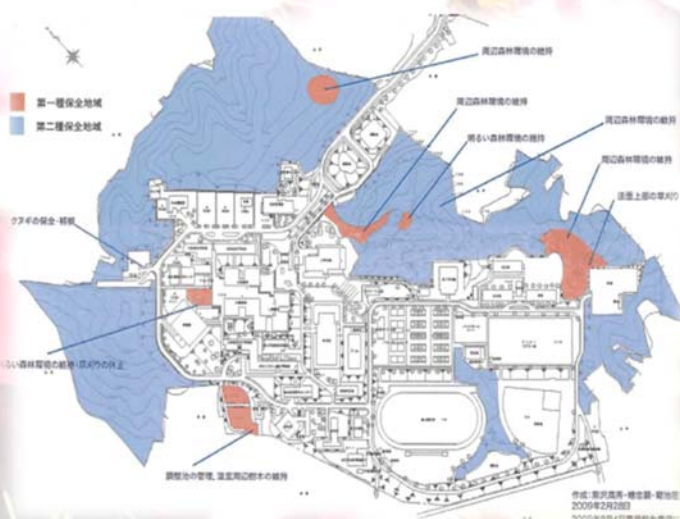
第一種保全地域：文化財保護法(法律第214号、1950)にもとづく天然記念物、絶滅のおそれのある野生動植物の種の保存に関する法律(「種の保存法」、法律第75号、1992)にもとづく国内希少野生動植物種及び国際希少野生動植物種、環境省版レッドデータブック掲載絶滅危惧生物、福島県版レッドデータブック(昆虫等県内の調査が進んでいない生物の場合は必要に応じて他県版のレッドデータブック)掲載絶滅危惧生物の生息・生育に直接関わる地域。

開発行為の対象から計画段階で外すことを原則とする。立木の伐採、大規模な(業者に依頼するような)枝打ち、下草刈り、土石の採取、埋め立て、植樹を行う際は、希少生物保全アドバイザー会議に意見を聞き、これに従って必要な措置を講ずる。希少生物保全アドバイザー会議は、希少生物のモニタリングを行い、これに基づき地域の見直しを随時(数年に一度程度)行うとともに、間伐、下草刈りなど、必要な管理を提言する。

第二種保全地域：森林、草原、湿地など、構内の自然環境として重要な地域。

開発行為、立木の伐採、大規模な枝打ち、下草刈り、土石の採取、埋め立て、植樹を行う際は、希少生物保全アドバイザー会議に意見を聞き、これに従って必要な措置を講ずる。

金谷川キャンパスでは、構内や周辺の生物多様性を脅かすおそれのある環境省・農林水産省指定の生態系被害防止外来種リスト掲載種の栽培、飼育、方逐を行わない。緑化の際もできるだけ生態系被害防止外来種リスト掲載の外来生物を用いないことを心がける。希少生物保全アドバイザー会議は、外来生物のモニタリングを行い、「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律」(外来生物法)が定める特定外来生物や生態系被害防止外来種リスト掲載生物の駆逐など、必要な管理を提言する。



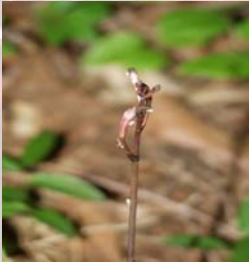
Ⅱ. キャンパス内で確認された希少植物とその生育状況

1. ギンラン(ラン科) (福島県準絶滅危惧)



山地や丘陵地の林床などに生育する多年草で、森林伐採や園芸用の採取により福島県内で減少している(福島県生活環境部環境政策課 2002)。キャンパス内ではアカマツ・コナラ林の林床及び林縁で数十株見られる。ギンランの保全には、生育場所の林を明るく保った上で、園芸用採取を防ぐために生育場所の情報の管理に注意し、適宜見回りを行うとよいと思われる。

2. ホクリクムヨウラン(ラン科) (福島県絶滅危惧Ⅱ類)



県内では低山地の落葉樹林林床などにまれに確認される腐生植物である(いわき自然塾 2006)。キャンパス内では、信陵公園広場から駐輪場に至るコナラ林、馬場の東側の谷のコナラ林などの数カ所でそれぞれ数株ずつ生育が確認されている。ホクリクムヨウランは周辺を含む森林環境を維持することで保全できると考えられる。

3. キンラン(ラン科) (環境省絶滅危惧Ⅱ類, 福島県絶滅危惧Ⅱ類)



雑木林に普通な植物であったが、雑木林の減少や園芸用の採取により全国的に減少している多年草である(環境庁自然保護局野生生物課 2000)。キャンパス内では2カ所のアカマツ林に少数株見られたのみであった(1カ所では最近見られない)。キンランの保全には、生育場所の明るいアカマツ林の環境を保った上で、園芸用採取を防ぐために生育場所の情報の管理に注意し、適宜見回りを行うとよいと思われる。

その他、植物の多様性に関する状況

- ・ キャンパス内には、この他キキョウ(環境省絶滅危惧Ⅱ類, 福島県絶滅危惧Ⅱ類)、ヤマコウバシ、ヒツボクロ、トキリマメ(福島県準絶滅危惧)も生育している。キキョウはアカマツの疎林や草地に、ヒツボクロは明るいアカマツ林に生育する植物であり、そのような環境を下草刈りなどで維持すると良いと思われる。林床での下草刈りは、生物の専門家のアドバイスを受けながら行うべきである。
- ・ 特定外来生物オオキンケイギクが金谷川駅への階段周辺や保健管理センター周辺に生育している。栽培していると見なされると、外来生物法違反となる。早急に抜き取りにより駆除すべきである。

Ⅲ. キャンパス内で確認された希少昆虫とその生息状況

1. オオムラサキ (環境省準絶滅危惧)



幼虫の食樹はエノキで(エゾエノキも食する)、食樹根際のエノキの落葉の裏で越冬する。従って、食樹であるエノキが存在すること、エノキがあっても、落ち葉掃きなどが実施されないことが幼虫生息の条件である。なお、大学周辺には確実にオオムラサキの幼虫が生息するエノキは1本しか確認できていない(キャンパス内ではない)。

成虫は主に雑木林の林縁部やあまり暗くない林内に生息し、樹液を主な食物とするため、幼虫の食樹であるエノキがあっても、樹液が出る樹木(主にクヌギ)を多く含む雑木林等がないと分布しない。また、活動範囲はそれぞれ広くなく(雄は特定の枝で占有行動をとる

ことが多い)、一般に生息地でも個体密度は高くない。本種の保全のためには、エノキを伐採しないこと、樹液の出る樹種(特にクヌギ)を含む雑木林を維持することが必要である。

2. キイトンボ



幼虫は平地や丘陵地の抽水植物がよく繁茂した池沼、湿地の滞水、水田、溝などに生息する。成虫は羽化水域から遠く離れることはなく、雌は水面近くに生えている植物の組織内に産卵する。キャンパス内では美術棟西側の調整池が唯一の発生場所であり、成虫は温室付近のやや日当たりの悪い場所を主な活動場所としている。本種の保全のためには、発生地である調整池の環境維持、特に水量の維持、

フイやガマ類など産卵基質となる植物の適正な維持、そして成虫の活動場所である温室付近の環境維持(むやみに樹木の伐採や枝の剪定などして陽当たりを変えない、殺虫剤などの散布をしない)が必要である。調整池の池底には、植物遺体の蓄積が顕著で、これらをそのままにしておくこと幼虫の餌となる小型節足動物の減少につながりかねない。そのため、植物遺体をある程度引き上げるなどして処理することが必要であるが、後述するマイコアカネの生息環境を維持するための配慮も必要である。

3. キバネツノトンボ



幼虫は主に林床徘徊性で、小型節足動物などを捕食する。一方、成虫は陽当たりのよい草地を主な生息場所としており、キャンパス内では5月下旬から6月上旬に馬場横の芝が吹きつけられた法面で活発に活動していた(地上1m程度の高さをかなりの速さで直線的に飛翔する)。雌は草地のイネ科植物の茎に卵を卵塊状に産む。本種の保全のためには、明るく開けた草原的環境とそれに隣接する雑木林の維持が不可欠である。草原的環境を維持するためには、馬場横の

法面における草刈りは必要であるが、卵期である6月いっぱいには草刈りを実施すべきではない。現在は草刈りが実施されなくなったため、残念ながら成虫の活動が見られない。

4. クロミドリシジミ (福島県準絶滅危惧)



幼虫の食樹はクヌギで、雌は頂芽の基部に産卵し、卵越冬する。産卵対象木は、林縁部にある高木個体や林から離れて孤立している高木個体がほとんどであり、林内の個体が産卵対象として選ばれる場合はない。成虫は幼虫の発生木の樹冠部で活動する機会が多いが、活動範囲はかなり広いものと思われる。ただし、成虫の活動時間が日の出直前という特殊な時間帯のため、詳細な

知見はほとんどない。本種の保全のためには幼虫の発生木を維持するとともに、里山的な環境を維持することが必要である。

5. マイコアカネ



幼虫は平地や丘陵地の抽水植物が良く繁茂した腐植栄養型の池沼に生息する。成虫は未熟期には羽化水域周辺の林縁部やや薄暗い草むらなどで活動する。成熟すると羽化水域に戻り、雄はなわばりを占有するようになる。産卵は連続打水か打泥である。本種もキイトンボと同様に、キャンパス内では美術棟西側の調整池が唯一の発生場所であり、未熟な成虫は温室付近の

やや陽当たりの悪い場所を主な活動場所としている。本種の保全のためには、発生地である調整池の環境維持、特に水量の維持、産卵のための水面確保(スイレンの葉やフイの間引き)、池を腐植栄養型の状態に維持しておくこと、未熟な成虫の活動場所の環境維持(キイトンボと同様の措置)が必要である。