

国立大学法人 弘前大学

環境報告書 2008

Environmental Report, Hirosaki University 2008



1 もくじ

1 もくじ	1
2 学長メッセージ	2
3 環境方針	3
基本理念	
基本方針	
4 環境目標・実施計画	3
5 大学概要	4
教育研究組織図	
役職員・学生・生徒数	
土地・建物及び収入・支出	
6 環境保全活動の取組み	7
文京町キャンパスの自然環境	
クリーンデーの実施	
構内全面禁煙の実施	
7 環境マネジメントシステムの状況と実績	9
弘前大学の活動	
8 環境に関する規制への取組み	10
PCB廃棄物の管理状況	
エネルギー管理指定工場	
下水排水のpH監視結果について	
下水排水の基準値超過について	
建築物における吹き付け石綿(アスベスト)の状況	
9 エネルギーの消費について	12
10 教育・研究等活動に伴う環境負荷	13
温室効果ガス排出量	
水資源投入量	
廃棄物排出量	
化学物質の排出	
11 エネルギー消費抑制に向けた取組み	16
12 グリーン購入・調達状況	17
13 各部署の環境活動報告	18
人文学部	
教育学部	
理工学研究科	
農学生命科学部	
医学研究科	
保健学研究科	
附属病院	
14 社会的取組みの状況	25
地域協定締結、産学連携等	
各部署の社会的取組み	
15 地域住民への学習機会の提供	30
16 環境教育	31
17 環境関連シンポジウム	34
18 その他の環境活動	35
学生による活動 ～弘前大学環境サークル「わどわ」～	
弘前大学生生活協同組合 「平成19年度環境活動報告書」	
19 外部評価	37
20 あとがき	38

環境報告書の作成に当たっての基本的要件

この環境報告書2008の作成にあたっては、「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」(平成16年6月2日法律第77号)に基づき、環境省の「環境報告書ガイドライン(2007年度版)」、「環境報告書の記載事項等の手引き(第2版)」(平成19年11月)を参考に作成しました。

基本要件

- 対象範囲 弘前大学の主要3団地(文京町地区、本町地区、学園町地区)と富野町地区 (一部項目については、附属農場を含みます)
- 対象期間 平成19年4月1日から平成20年3月31日(対象期間外の事項については、その旨を明記しています)
- 作成部署 弘前大学環境報告書作成委員会
- 問合せ先 国立大学法人弘前大学施設環境部環境安全課
〒036-8560 弘前市文京町1番地 Tel:0172-39-3080 Fax:0172-35-3833
- 発行期日 平成20年9月(次回発行予定 平成21年9月)

環境報告書を刊行するにあたって

本年8月、本学は文京町と本町のキャンパスでオープンキャンパスを実施しました。約 4,700 名の高校生を中心に、引率の先生、そして保護者が訪れ、両キャンパスは溢れんばかりの盛況でした。私も“学長と語ろう”コーナーで多数の高校生やその保護者と面談しました。私が本学の印象を尋ねますと、異口同音に「弘前大学はきれいですね」と言葉が返ってきました。「ゴミや紙くずも落ちていない」という言葉もありました。

確かに、オープンキャンパス実施の数日前、本年度第1回のクリーンデーが実施され、キャンパス内のゴミ拾いが行われました。しかし、その時ですら、キャンパス内にほとんどゴミは落ちてはいませんでした。「大学がきれいだ」とか「ゴミが落ちていない」という言葉は、数年前には当然聞くこともできませんでした。構内は剪定されていない雑木がおおい茂り、キャンパス内至るところに自転車が放置されており、またゴミも散乱していました。

キャンパスの美化が進んだのは、校舎の耐震・改修工事やキャンパスの公園化の環境整備の急速な進行と共に、環境意識の向上に関する本学の行動が功を奏し、結果としての、本学構成員の意識の変革が進んでいるからと思われまます。

しかし、環境問題に関しては、相対する様々な意見があります。通行や除排雪の障害となる障害物の排除、美観、害虫防除等から樹木の整備を行おうとすると、必ず自然保護の立場からの反対意見がでます。省エネ・経費節減から電気・水道・ガスの節約が強力に進められる反面、研究の活発化による、電気・水道・ガスの使用の増加と、実験による廃棄物や下水道への排水を増加させます。学生の質の保証という意味で勉学や課外活動を奨励しますと、学内施設の深夜までの開放が求められます。

環境問題は、国立大学法人としての財政の厳しさから、各方面への経費の節減の問題とも関わってきます。これらをどう折り合わせていくかは、本学構成員の環境問題に関する意識の高揚にかかっています。加えて、大学の様々な動きに対する“検証と評価”が必要です。

本年、北海道洞爺湖におけるG8サミットの中心議題は、地球温暖化・CO₂排出・エネルギーの問題で、これらは地球規模で考えなければなりません。だからこそ、弘前大学としても、この問題に対して、提案し、実行していかねばならないと思います。本学では、この環境報告書に示されているように、環境問題に対し意識の変革が進みつつあり、また様々実行した結果が現れてきています。今後一層、弘前大学の美観という見た目だけの問題でなく、環境に対する更なる意識の変革が求められるところです。

平成20年9月

国立大学法人弘前大学長 **遠藤 正彦**
ENDO Masahiko



3 環境方針

1. 基本理念

今日、私たちの日常生活にともなう資源の消費と廃棄物の増加は、自然環境に大きな負荷を与えています。

弘前大学は、環境配慮への啓発と普及を図り、地球温暖化防止や地球環境保全などの社会的要請に十分配慮することを通じて、教育・研究機関の使命として地域の規範となり、環境負荷の低減やその対策に努め、環境意識の高い学生を養成して地域社会に貢献します。

2. 基本方針

弘前大学は、基本理念を実現するため、特に次の事項を推進します。

- (1) 省エネルギー・省資源意識の啓発とその普及の具体的な活動計画を策定するとともに、リサイクル資源の活用を進めていきます。
- (2) 環境に関する教育プログラムを充実させ、地球環境保全に向けた教育・研究を推進します。
- (3) 地域住民の教育学習要求に積極的に応え、地域生涯学習の推進を図る中で、環境活動を積極的に展開します。
- (4) 省エネルギー・省資源対策を徹底し、グリーン購入の推進を図ります。
- (5) 化学物質等の管理体制の確立を図り、環境保全対策を推進します。
- (6) 環境関連法令を遵守します。

4 環境目標・実施計画

弘前大学では、各規則・規程の中で環境負荷の低減や、環境汚染の防止、学内美化、法規制への遵守について述べられています。

まず、弘前大学施設環境規則が「施設・環境の適切な整備と維持保全並びにその効率的・合理的な運用、土地・建物等の財産管理及び本学キャンパスにおける安全、防災、防犯、環境負荷低減をはかることを目的」として制定されています(第1条)。「(1)屋外環境…(5)環境負荷…(8)有害物質…(11)省エネルギー…」について適正な措置を講じます(第4条)。また、弘前大学エネルギー使用の合理化に関する規程が「省エネルギーの推進を図ることを目的」として制定されています(第1条)。

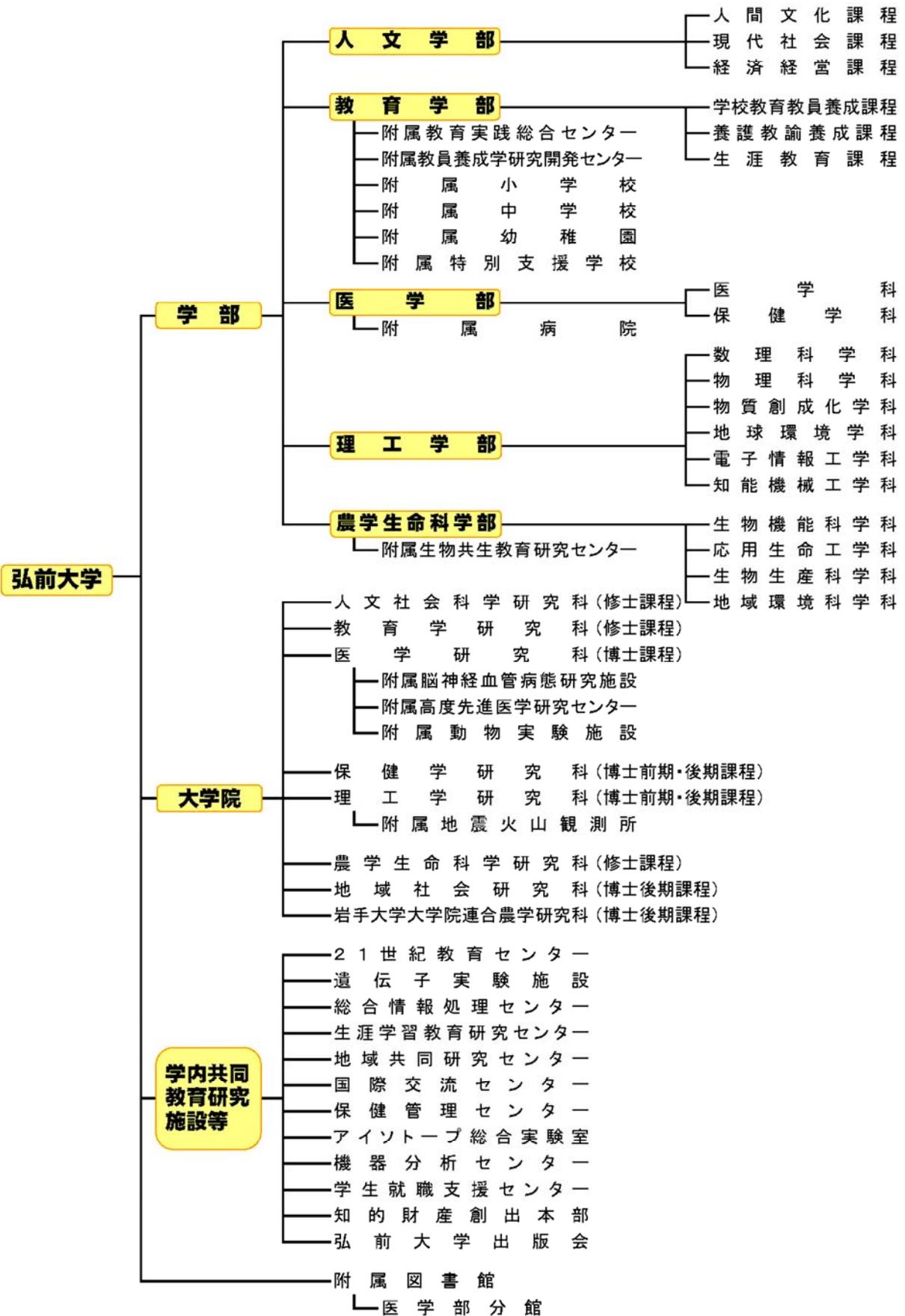
次に環境汚染の防止ならびに法規制への遵守を目的として、弘前大学構内下水排水管理規程が制定されており、「(1)実験排水系統別pH監視設備 (2)厨房排水 グリーストラップ設備」の設置(第6条)と「排水の水質測定」(第7条)が規定されています。弘前大学有害廃液管理規程は「排出される有害廃液の適正な処理」(第1条)のために制定されています。

学内美化に関しては弘前大学屋外環境管理規程が「学生及び教職員ならびに市民のための教育・研究に適した屋外環境を計画的・総合的に整備することを目的」として制定されています(第1条)。「(1)緑化整備計画の作成及び継続的推進 (2)樹木、芝地などの維持管理 (3)屋外環境の安全及び防犯 (4)芝地、道路、広場などの清掃及び美観維持」について適正な措置を講じます(第4条)。

具体的な目標として、省エネルギーに関しては「エネルギーの使用の合理化に関する法律」に定められているエネルギー原単位前年度比1%減を目指して活動します。さらに、中長期的な目標としては、平成18年度から22年までの5年間で平成16年度比6%減を目指して活動します。また、温室効果ガス排出抑制に関しては、平成20年5月1日付で「弘前大学温室効果ガス排出抑制等のための実施計画」を策定しました。この中で、学内全てを対象に温室効果ガス全体(CO₂換算量)を平成20年から平成24年度までの5年間で平成16年度比6%削減を目標にしています。

5 大学概要

教育研究組織図(平成19年度)



役職員・学生・生徒数（平成19年5月1日現在）

□役員数

学長	理事	監事	学長特別補佐	計
1	5	2(1)	1	9(1)

()は非常勤で内数

□職員数

区分	教授	准教授	講師	助教	助手	附属学校教員	教員計	事務・技術職員等	計
事務局	-	-	-	-	-	-	-	178	178
人文学部	31	44	11	-	-	-	86	6	92
教育学部	53	34	6	-	1	97	191	16	207
大学院医学研究科	39	29	15	58	1	-	142	27	169
大学院保健学研究科	27	19	19	19	13	-	97	9	106
医学部附属病院	-	8	31	56	-	-	95	613	708
大学院理工学研究科	39	35	5	15	1	-	95	24	119
農学生命科学部	32	26	2	4	-	-	64	28	92
大学院地域社会研究科	3	-	-	-	-	-	3	-	3
21世紀教育センター	1	-	-	-	-	-	1	-	1
遺伝子実験施設	-	1	-	-	-	-	1	-	1
総合情報処理センター	-	1	-	-	-	-	1	-	1
生涯学習教育研究センター	-	2	-	-	-	-	2	-	2
地域共同研究センター	-	1	-	-	-	-	1	-	1
国際交流センター	1	4	-	-	-	-	5	-	5
保健管理センター	1	1	1	-	-	-	3	2	5
学生就職支援センター	-	1	-	-	-	-	1	-	1
計	227	206	90	152	16	97	788	903	1,691

□学生数

学部	1年次	2年次	3年次	4年次	5年次	6年次	計
人文学部	354	351	354	422	-	-	1,481
教育学部	257	262	254	286	-	-	1,059
医学部医学科	81	85	102	103	102	102	575
医学部保健学科	201	202	217	239	-	-	859
理工学部	310	318	309	376	-	-	1,313
農学生命科学部	186	184	193	229	-	-	792
計	1,389	1,402	1,429	1,655	102	102	6,079

□大学院学生数

区分	1年次	2年次	3年次	4年次	計
人文社会科学研究科	9	24	-	-	33
教育学研究科	38	38	-	-	76
医学研究科(平成19年度改称)	46	-	-	-	46
医学系研究科(博士課程)(平成17年度改称)	-	34	36	-	70
医学研究科	-	-	-	39	39
保健学研究科(博士前期課程)	25	-	-	-	25
保健学研究科(博士後期課程)	12	-	-	-	12
医学系研究科(修士課程)	-	35	-	-	35
理工学研究科(博士前期課程)	82	106	-	-	188
理工学研究科(博士後期課程)	7	4	13	-	24
農学生命科学研究科	44	51	-	-	95
地域社会研究科	6	10	16	-	32
岩手大学大学院連合農学研究科	8	11	15	-	34
計					709

□附属学校

区分	1学年	2学年	3学年	4学年	5学年	6学年	計
附属小学校	110	122	94	123	112	125	686
附属中学校	200	196	196	-	-	-	592

区分	3才児	4才児	5才児	計
附属幼稚園	29	40	37	106

区分		低学年	中学年	高学年	小計		1学年	2学年	3学年	小計	合計
附属特別支援学校	小学部	5	6	6	17	中学部	6	5	5	16	57
						高等部	8	8	8	24	

土地・建物及び収入・支出（平成19年度）

■土地・建物

地区	土地(m ²)	建物延面積(m ²)
文京町地区	135,267	102,714
本町地区	94,511	119,374
学園町地区	176,403	24,920
その他	562,564	26,117
計	968,745	273,125

■収入・支出予算額

収入予算

単位：千円

区分	収入予算額
運営費交付金	11,779,533
自己収入	17,799,299
学生納付金収入	3,988,762
附属病院収入	13,551,384
財産貸付料収入	52,297
農場収入	23,193
処分収入	63
財務収益	10,680
その他の収入	172,920
合計	29,578,832

支出予算

単位：千円

区分	支出予算額
人件費	16,302,277
教育研究の基盤的経費	1,417,994
附属病院運営等経費	9,348,852
全学共通経費	131,197
戦略的経費	200,000
特別教育研究経費	805,490
研究科長等裁量経費	359,912
施設環境改善施設整備費	372,791
管理運営経費	242,907
その他の経費	397,412
合計	29,578,832

■科学研究費補助金

単位：円

研究種目	件数	配分額(直接経費)
特定領域研究	8	27,800,000
基盤研究(S)	1	13,600,000
基盤研究(A)	1	11,700,000
基盤研究(B)	31	125,600,000
※平成18年度繰越分		1,250,000
基盤研究(C)	79	94,995,600
※平成18年度繰越分		2,050,000
萌芽研究	29	30,453,000
若手研究(A)	1	2,300,000
※平成18年度繰越分		7,000,000
若手研究(B)	44	49,750,000
若手研究(スタートアップ)	9	10,200,000
特別研究促進費	1	1,750,000
特別研究員奨励費	2	1,500,000
研究成果公開促進費	2	4,300,000
奨励研究	11	6,450,000
計	219	390,698,600

■外部資金受入状況

単位：千円

区分	件数	金額
民間等との共同研究費	55	102,422
受託研究費	79	364,639
奨学寄付金	806	522,736
計	940	989,797



学園町地区



本町地区

6 環境保全活動の取組み

文京町キャンパスの自然環境

○キャンパス内に植栽している樹木をご紹介します。

日本には、古来より節目の出来事に記念樹を植えるという習慣があります。そして、何十年、何百年にもわたって育ち続けている樹木も大切にするという習慣もあります。さらに、樹木は地球温暖化防止ならびにヒートアイランド防止にも役立っています。今回は文京町3番地において、歴史的に価値のある樹木を農学生命科学部の歴史とともに追っていきます。

【歴史的に価値のある樹木】

・ヒヨウヒバ(イトスギ)

昭和30年7月に設置された弘前大学農学部を記念して植えられた樹木です。ヒヨウヒバはヒノキ科イトスギ属です。植樹してから50年以上が経過していますが、移設されることなく今でも大切に植えられています。



・ヒバ(ヒノキアスナロ)

弘前大学農学生命科学部の創立50周年を記念して植えられた樹木です。ヒバはヒノキ科アスナロ属です。50周年記念樹が植えられるまでに、平成9年の農学部の改組や平成13年の校舎の大改修などが行われました。



・メタセコイア

メタセコイアは、スギ科メタセコイア属です。郡場寛先生(第3代学長)の記念樹となっています。左は4階建ての農学生命科学部校舎、右はボイラ室とその煙突、奥は理工学部校舎です。よく見ると、樹木を守るために車道が曲がっていることに気づきます。



【その他、文京町3番地で鑑賞できる植物の一例】

・ウメ



・キングサリ



・ヤマモミジ



・サンシュユ



・イチイ



・ナンテン



・ギンモクセイ



・エゴノキ



・ノムラカエデ



・マサキ



・ヤマグワ



・ミツマタ



～学生が花に水をあげています～

農学生命科学部の学生が交代で、敷地内にある花壇に水を定期的にかけています。



クリーンデーの実施

これまでは教職員だけで定期的に大学構内のゴミ拾いを行っていましたが、平成19年度からは環境に対する意識の向上のために、学生にも参加を呼びかけてクリーンデーを実施しました。平成19年度は計3回(5月30日、7月23日、10月24日実施)行われました。

第1回目は、教育・学生担当理事の挨拶の後、約200名の学生、教職員(文京町団地)が構内の環境美化に取り組みました。また、このクリーンデーには、遠藤学長も参加され、和やかな雰囲気の中にも大学として積極的に取り組む姿勢がアピールできました。まずは身近な自分たちのキャンパスをきれいにするので、環境美化の意識を高めてもらいました。



文京町地区の様子



本町地区の様子

構内全面禁煙の実施

平成14年8月の健康増進法の制定に伴い、本学では校舎内禁煙とし、校舎外に喫煙場所を指定するなどの対策を講じて、受動喫煙の防止に努めてまいりました。

しかしながら、昨今、喫煙に伴う健康被害、マナー及び美観上の苦情が多く寄せられていることから、役員会及び教育研究評議会の了承に基づき、平成19年10月1日より大学構内を全面禁煙としました。

構内全面禁煙の対象となる地区は、文京町地区、本町地区、学園町地区、富野町地区、藤崎農場、金木農場です。

本町地区にある弘前大学医学部附属病院も対象となっていますので、患者様のみならずご家族及びお見舞いの方々、来院者、病院職員すべての人が対象となっています。

キャンパス禁煙宣言

平成一九年十月開始

◆ 附属病院職員は平成一九年七月開始 ◆
 本学では、健康増進法の制定に伴い、校舎内禁煙とし、校舎外に喫煙場所を指定するなどの対策を講じて、受動喫煙の防止に努めてまいりました。しかしながら、昨今、喫煙に伴う健康被害、マナー及び美観上の苦情が多く寄せられていることから、役員会及び教育研究評議会の了承に基づき、平成19年10月1日より大学構内を全面禁煙としました。

本学地区	本町地区	学園町地区	富野町地区	藤崎農場	金木農場
------	------	-------	-------	------	------

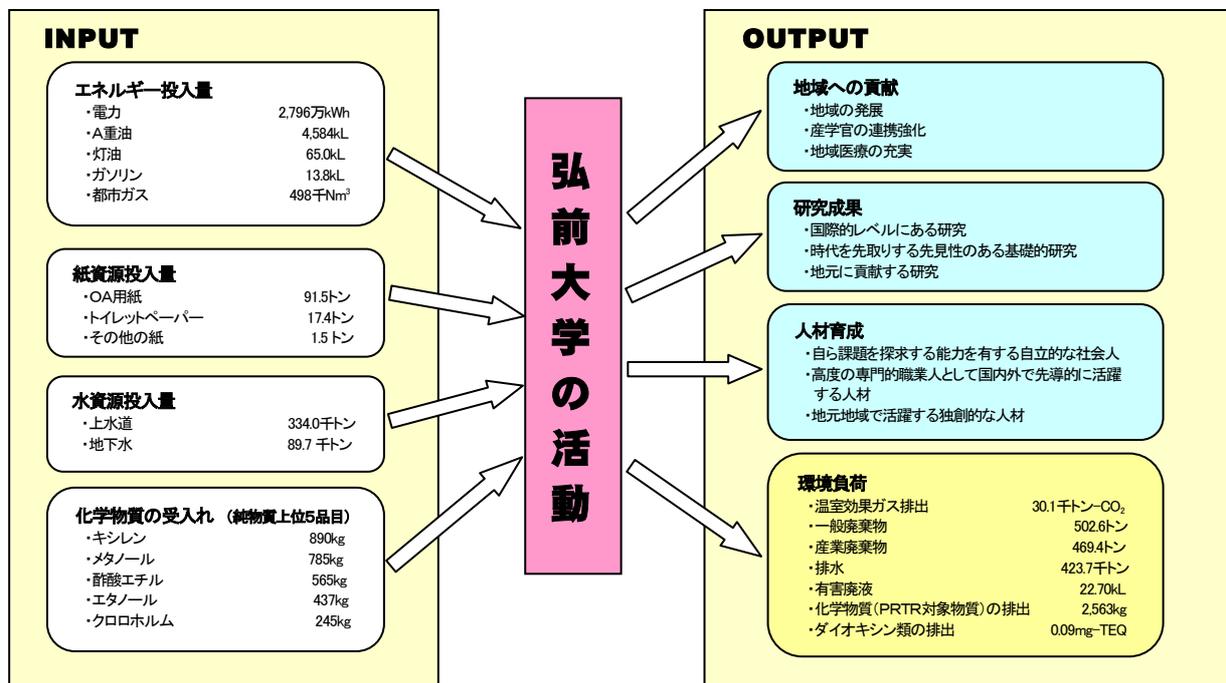
コラム1 附属病院の教員による禁煙講演会開催

喫煙教職員への禁煙支援の一環並びに病院所属の教職員へのタバコの害を再認識してもらうため、平成19年12月13日臨床大会議室にて医学研究科循環呼吸器腎臓内科学講座高梨准教授による禁煙講演会を開催しました。

7 環境マネジメントシステムの状況と実績

弘前大学では、部局毎の省エネ対策は行われてきましたが、大学全体を対象とした環境マネジメントには取組んできたとは言えません。しかし、大学の活動が環境負荷を増大させることが懸念されることから、平成17年に環境マネジメントシステムの一つである KES (KES・環境マネジメントシステム・スタンダード) の導入を目指すこととしました。環境マネジメントシステムの導入については、部局長を始めとする所属教職員の意識醸成と協力が必要であり、継続的に教職員に対して環境マネジメントシステムの啓発を実施してきましたが、平成19年度までに認証取得をした部局はありませんでした。そこでまず、平成20年度は大学全体の環境方針から各部局の活動計画、その活動結果を報告するまでの、弘前大学全体の環境に関する総合的な枠組みとなる、弘前大学独自の環境推進体制の構築に向けて活動しています。

弘前大学の活動(平成19年度)



8 環境に関する規制への取組み

PCB 廃棄物の管理状況

本学では、PCBを絶縁油として使用した高圧コンデンサ、変圧器及び照明用安定器を専用容器に密閉の上厳重に保管しています。保管している全てのPCB廃棄物の形態、数量、重量等を把握し、法令に従って毎年県に報告しています。

青森県ポリ塩化ビフェニル廃棄物処理計画に沿って速やかにPCB廃棄物を処理できるよう、県や受け入れ先である日本環境安全事業株式会社等と連絡を密に取り合い、これから行われる無害化処理に備えています。

平成2年以前に製造された変圧器で、低濃度PCBが混入されている変圧器については、改修等において随時交換を行い、PCB保管庫内において厳重に保管し、これから計画されていく無害化処理に備えています。

* PCB廃棄物がどのようなものかについては、弘前大学環境報告書2006(11ページ)をご参照願います。



保管場所内部

エネルギー管理指定工場

本学は、エネルギーの使用の合理化に関する法律(昭和54年6月22日法律第49号)(以降「省エネ法」という。)により、文京町団地、本町団地の2団地が第一種エネルギー管理指定工場に指定されています。エネルギー使用の合理化を進めるため、弘前大学エネルギー管理標準を制定しています。

また、省エネルギー目標を設定し、年度目標は省エネ法に定められているエネルギー原単位前年度比1%以上減を目指していきます。

省エネルギーの取組みとして、ボイラ設備の省エネルギー診断に基づいた高効率化への設備改修及び運転改善、超高効率変圧器の導入、照明器具のインバータ化、自然エネルギーを活用した外灯・融雪による省エネ啓発など、省エネルギー目標の達成に努力していきます。

下水排水のpH監視結果について

弘前大学では、排水中のpHを24時間連続的に測定できるpH監視設備を文京町地区、本町地区各4カ所に設置しています。もしpH値に異常が起これば、中央監視盤でpH値の異常を示すブザーが鳴り、直ちに施設環境部から該当部局に対して連絡し、原因の究明を行っています。pH監視設備の導入は、不要な排水の流出を未然に防止し、周辺地域の環境保全へ寄与しています。

pH監視結果について、平成19年度は計65件の基準値超過を記録しました。内訳は、教育学部が4件、農学生命科学部(コラボレーションセンターを含む)が50件、理工学研究科が10件、医学研究科が1件です。平成18年度が57件でしたので、微増したことになり、今後、さらに各研究室へ注意を呼びかけるとともに、個々の実験室での下水への廃液の排出状況をチェックする必要があると考えています。

また、平成19年度には、文京町地区の教育学部西側にpH監視設備を1カ所増設し、監視体制の強化を図りました。



下水排水の基準値超過について

文京町地区、本町地区、学園町地区からの排水は、全て弘前市公共下水道へ放流しています。公共下水道との合流地点では、1ヶ月ごとに採水して水質検査を行い、排水水質の管理をしています。

下表は、平成19年度の排水基準値を超過した採水場所及び項目の一覧表です。8カ所で計18項目の超過がありました。平成18年度は19項目であり、わずかながら減少しています。その中で事務局車庫脇の超過が10件と半数以上を占め、また、BOD、SS、n-Hexの超過が多く、厨房施設が存在する場所での生活排水が問題であることを示しています。事務局車庫脇系統の排水量の多くを占める大学生協では、定期的なグリーストラップの清掃や、食器等に付着した油分の拭き取りをより徹底しているのですが、今後はさらに適切な施設の管理を心がけるとともに、教職員、学生、弘大生協職員が一丸となって衛生管理に留意し、排水基準の遵守に努めます。

平成19年度 排水基準値超過場所及び項目

採水場所	超過項目(月)	採水場所	超過項目(月)	採水場所	超過項目(月)
事務局車庫脇	pH(4月)	事務局車庫脇	n-Hex(11月)	医学部保健学科	SS(2月)
事務局車庫脇	BOD(4月)	事務局車庫脇	BOD(1月)	福利厚生施設	pH(9月)
事務局車庫脇	BOD(5月)	事務局車庫脇	SS(1月)	学生寄宿舍	n-Hex(12月)
事務局車庫脇	n-Hex(5月)	事務局車庫脇	n-Hex(1月)	学生寄宿舍	SS(2月)
事務局車庫脇	BOD(11月)	総合教育棟	SS(12月)	附属特別支援学校	BOD(11月)
事務局車庫脇	SS(11月)	農学生命科学部	SS(1月)	北冥寮	n-Hex(4月)

BOD:生物化学的酸素要求量

SS:浮遊物質量

n-Hex:ノルマルヘキサン抽出物質(動植物油)



採取用容器



採取の様子

建築物における吹き付け石綿(アスベスト)の状況

弘前大学における吹き付けアスベスト対策については、平成17年度に全ての大学施設を対象に吹き付けアスベスト等の使用実態を調査・分析し、使用が判明した部屋について石綿粉じん濃度を測定し、全部屋で管理濃度を下回っていることを確認しました。その上で、石綿等の粉じんが飛散するおそれがない場合であっても、経年による劣化、損傷等による飛散を防ぐため、平成18年度に露出部分の除去や封じ込め処理など適切な工法により迅速に対策工事を実施しました。

今後は、改修工事において、過去に囲い込みや封じ込め処理等の飛散防止対策を行った部位の除去を行っていきます。

平成19年度に吹き付けアスベスト等の除去作業を行った建物一覧

団地名	建物名称	部位	面積(m ²)	処理状況
文京町地区	総合教育棟	天井・梁型・階段	436.7	平成20年3月までに除去処理により撤去完了
	人文学部	梁	29.0	

9 エネルギーの消費について

平成19年度に弘前大学文京町地区(附属農場含む)、本町地区、附属学校園(附属幼稚園、附属小学校、附属中学校、附属特別支援学校)において消費されたエネルギーのうち主要なものとして、電力、A重油、OA用紙の3品目を示します。天候によりA重油の使用量が大きく左右されることはありますが、全体的にはエネルギーを効率よく使って使用量を抑えていると思われます。今後も使用量の削減に努めます。

■電力について

(平成19年度の購入電力量:2,796万kWh)

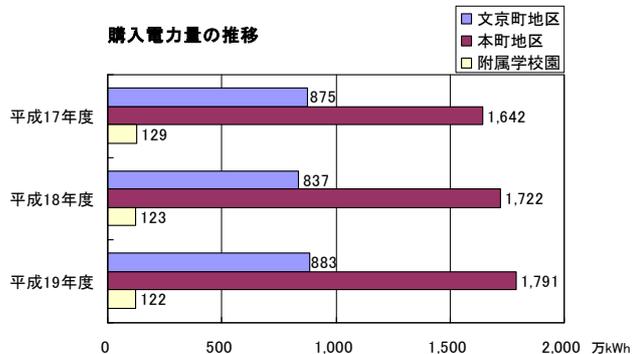
本町地区、文京町地区で使用電力量の増加が見られます。

本町地区は、平成18年度と比較して、約4%増加しています。増加した原因として、附属病院新外来診療棟の完成により延べ面積が増加したこと、並びに外来診療棟及管理棟が引越しの過渡期であり、双方の建物で電力消費があったことが考えられます。

文京町地区では、寒冬による暖房の影響で電力量の使用が増加したと考えられます。附属学校園の電力量の使用量はわずかですが減少しました。

平成16年度の使用電力量である2,975万kWh(内訳:文京町地区:926万kWh、本町地区:1,926万kWh、附属学校園:123万kWh)と比較すると平成19年度は約6%削減していることとなります。

購入電力量の推移



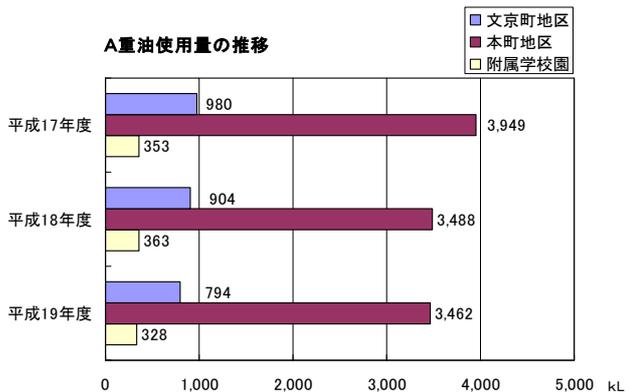
■A重油について

(平成19年度の使用量:4,584kL)

文京町地区、本町地区、附属学校園ともにA重油の使用量が平成18年度と比較して減少しています。文京町地区では約12%の減少が、本町地区では約1%の減少が、附属学校園では約10%の減少が見られました。文京町地区と附属学校園で大幅な減少が見られた原因は、人文学部と附属小学校の改修工事により冬期間の使用量が少なかったためと考えられます。

平成16年度の使用量である5,041kL(内訳:文京町地区:868kL、本町地区:3,839kL、附属学校園:334kL)と比較すると平成19年度は約9%削減していることとなります。改修工事が一段落する平成20年度以降は使用量の増加が予想されますが、大幅な増加にならないよう、A重油使用の節約に心がけていきます。

A重油使用量の推移



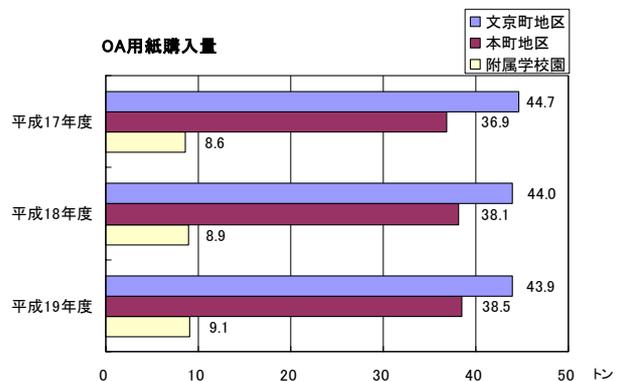
■OA用紙購入量について

(平成19年度の購入量:91.5トン)

OA用紙については、購入量=使用量としています。平成19年度の使用量は平成18年度と比較して、約1%の微増となっていますが、平成19年度の増加率は平成18年度の増加率より若干下回りました。増加の原因としては、児童生徒に対する授業での配布資料や、本町地区における講義での配布資料、学会の資料、外来診療棟稼働作業等の資料の増加が考えられます。

平成16年度の購入量である92.3トン(内訳:文京町地区:46.1トン、本町地区:38.2トン、附属学校園:8.0トン)と比較すると平成19年度は約1%削減していることとなります。今後も紙の両面印刷や、使用済みの紙の二次使用に心がけていきます。

OA用紙購入量



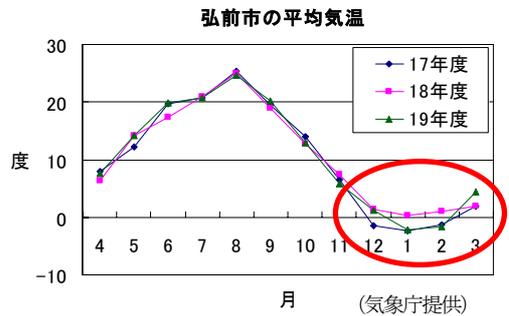
10 教育・研究等活動に伴う環境負荷

温室効果ガス排出量

温室効果ガス排出量とは、二酸化炭素、メタン、一酸化二窒素及び3種類の代替フロン等の計6物質の排出量を合わせたものを言います。ここでは各ガスの温室効果への寄与の強さを表す「地球温暖化係数」(二酸化炭素 1、メタン 21、一酸化二窒素 310)により、全て二酸化炭素相当の重量に換算して算定しています。

平成19年度は、平成18年度と比較して若干増加しています。増加の主な原因は寒冬によって電力量が増加し、A重油の使用量が改修工事のために減少したもののそれを上回る増加があったためです。同じ寒冬だった平成17年度と比較すると、約1.4千トンの二酸化炭素排出量が削減されました。そして、平成16年度の排出量である31.6千トン(内訳:二酸化炭素 30,253トン、メタン 106トン、一酸化二窒素 1,294トン)と比較すると平成19年度は約5%削減していることになります。

気候によって左右される二酸化炭素排出量ですが、今後もエネルギー消費の抑制に向けた取り組みを推進していきます。

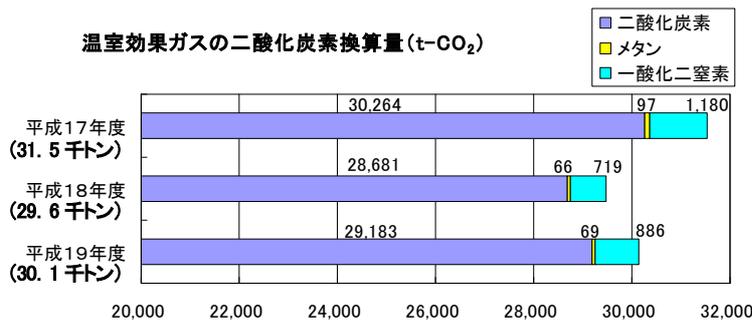


二酸化炭素換算の排出割合

	算出根拠	排出割合(%)
エネルギー由来	電力	51.48
	A重油	41.21
	灯油	0.54
	軽油	0.05
	ガソリン	0.11
	都市ガス	3.44
	LPG	0.01
農場	家畜の飼養	2.41
	農業	0.12
病院	笑気ガス	0.63
合計		100.00

※ 詳しくは、38ページの【補足】温室効果ガス排出量の二酸化炭素換算の排出割合の根拠をご覧ください。

温室効果ガスの二酸化炭素換算量(t-CO₂)



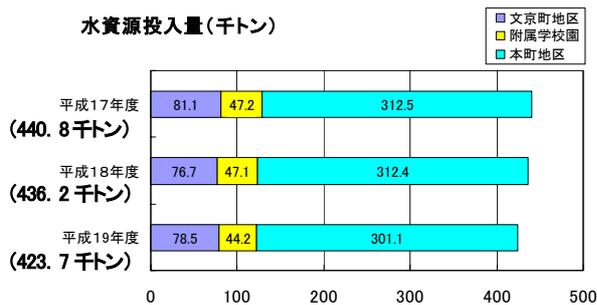
水資源投入量

弘前大学の水の供給は、自治体より供給を受けた水道水を飲用などに、井戸水をトイレ、農業用水などに使用しています。ここでは、水道水、井戸水の区別なく、全体的な使用量を地区ごとに示します。

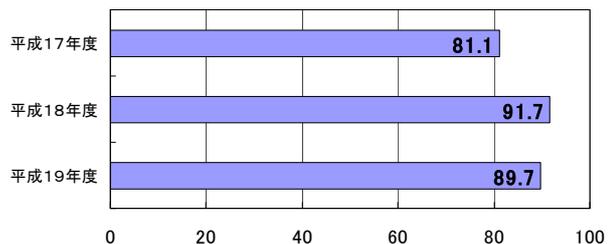
平成19年度は平成18年度と比較して、文京町地区では増加していましたが、本町地区及び附属学校園で減少しており、全体として約2.9%の減少となりました。

また、附属病院で使用している地下水の使用量は、右表のようになっています。平成19年度は減少しています。

水資源投入量(千トン)



附属病院地下水使用量(千トン)

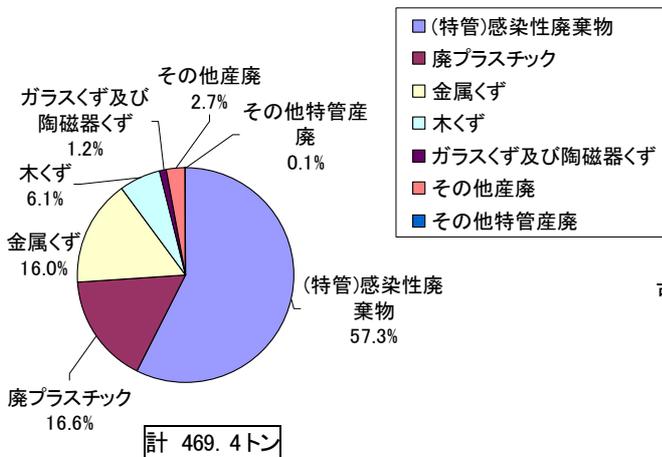


廃棄物排出量

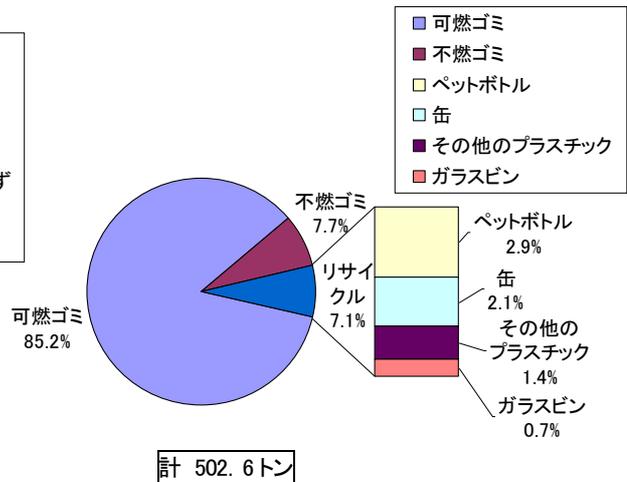
弘前大学における産業廃棄物は平成18年度(排出量440.8トン)と比較して約6.5%の増加となっています。この原因としては、感染性廃棄物の増加及び医学部基礎校舎の改修に伴って不用となった物品を整理したことにより、大量のゴミを排出したためです。なお、産業廃棄物排出量には後述の有害廃液処分量は含まれていません。

一般廃棄物の排出量は平成18年度(排出量500.5トン)と比較して若干の増加となっています。リサイクルに関して、紙類は含まれておりません。

平成19年度 産業廃棄物排出量



平成19年度 一般廃棄物排出量

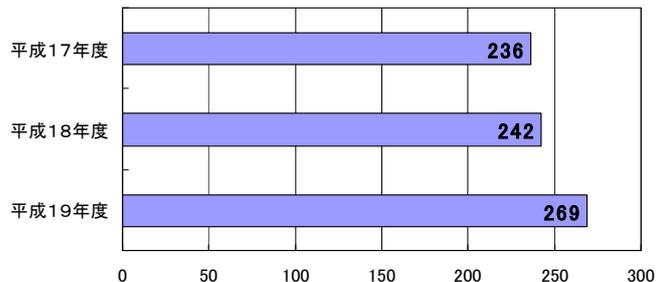


■ 感染性廃棄物

医療活動等に伴い排出される感染性廃棄物の排出量は、右表のとおりです。感染性廃棄物は、感染対策の厳格化などに伴い、増加傾向にあります。安全性の確保が最優先のため、容易に抑制することができません。

* 感染性廃棄物の処理方法については、弘前大学環境報告書2006 (15ページ)をご参照願います。

感染性廃棄物の排出量(トン)



化学物質の排出

弘前大学は、教育・研究機関及び医療機関という多面的な活動を行っており、様々な化学物質を排出しています。弘前大学では、それぞれの排出物に関して、適正な処理を行い、継続的に管理しています。今回の報告では、第一種指定化学物質、有害廃液処分量、焼却炉からのダイオキシン類について示します。

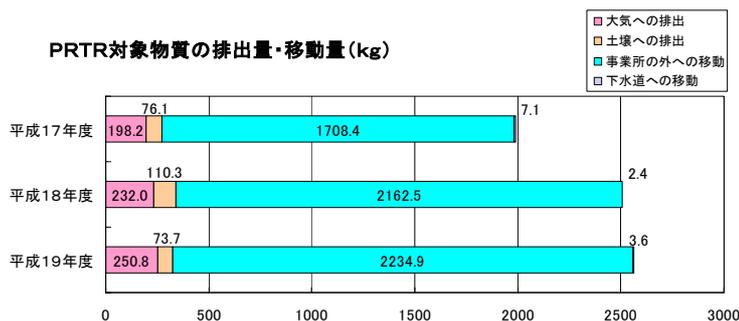
■ 第一種指定化学物質(PRTR対象物質)の排出量及び移動量

第一種指定化学物質(PRTR対象物質)は、「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」(PRTR法)(平成11年7月13日法律第86号)の規定に基づき、現在354物質が指定されています。PRTRとは有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握し、集計し、公表する仕組みです。

ここでは事業場ごとの区別をせず、全学的な排出量・移動量を示します。

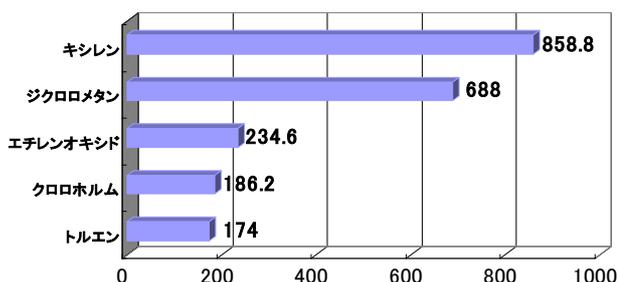
大気への排出の大部分は附属病院での消毒のためのエチレンオキシドの使用によるものです。また、土壌への排出の大部分は附属農場での農薬の散布によるものです。

PRTR対象物質の排出量・移動量(kg)



右図では排出量・移動量の多い上位5物質を示しました。上位5物質の合計は2,141.6kgであり、排出量・移動量の約84%に当たります。キシレンは、主に医学研究科及び附属病院の標本作製のために、ジクロロメタンは理工学研究科で使用されています。

平成19年度 排出量・移動量上位物質とその量(kg)



有害廃液処分量

弘前大学では、実験に伴って排出される有害廃液を研究室ごとに貯留し、1ヶ月ごとに契約業者によって収集し、処分しています。また、器具洗浄水は2次洗浄まで有害廃液として扱うこととしています。

処分量は、前年度と比較して増加しています。この原因は理工学研究科の重金属を扱う研究室から排出されたスクラバー排水を重金属系廃液として処分したためです。この影響を除くと、全般に処分量は微減となっています。

部局別有害廃液処分量(平成19年度)

部局名	種類											合計	構成比(%)
	無機1 重金属系廃液	無機2 クロム混酸廃液	無機3 シアン系廃液	無機4 アルカリ系廃液	無機系 廃液小計	有機1 可燃性有機廃液	有機2 廃油	有機3 ハロゲン系廃液	有機4 難燃性有機廃液	有機5 写真廃液	有機系 廃液小計		
教育学部	300 (-200)	20 (20)	0 (0)	260 (-80)	580 (-260)	980 (300)	10 (-50)	60 (0)	110 (-120)	20 (-20)	1,180 (110)	1,760 (-150)	7.75
理工学研究科	6,520 (3,940)	20 (0)	40 (30)	0 (-100)	6,580 (3,870)	880 (-280)	40 (-50)	560 (-40)	1,290 (390)	0 (-20)	2,770 (0)	9,350 (3,870)	41.19
農学生命科学部	1,450 (660)	20 (-20)	0 (0)	330 (-90)	1,800 (550)	1,610 (-630)	50 (10)	240 (50)	1,470 (-190)	60 (-230)	3,430 (-440)	5,230 (-440)	23.04
医学研究科	250 (-40)	0 (-20)	20 (-90)	10 (10)	280 (-140)	2,030 (160)	80 (20)	130 (-60)	2,150 (460)	180 (-110)	4,570 (470)	4,850 (330)	21.37
附属病院	30 (30)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	30 (30)	920 (60)	0 (0)	20 (20)	280 (-20)	20 (0)	1,240 (60)	1,270 (90)	5.59
保健学研究科	150 (-30)	0 (0)	0 (0)	0 (-20)	150 (-50)	10 (-250)	0 (-10)	0 (-10)	70 (-20)	10 (-110)	90 (-400)	240 (-450)	1.06
合計	8,700 (4,380)	60 (-20)	60 (-60)	600 (-280)	9,420 (4,000)	6,430 (-640)	180 (-80)	1,010 (-40)	5,370 (500)	290 (-490)	13,280 (-750)	22,700 (3,250)	100

()内は前年度との差である。

ダイオキシン類の排出

本町地区の動物実験施設には、実験動物の死骸の焼却処分用に小型の焼却炉があります。この焼却炉はダイオキシン類対策特別措置法(平成11年7月16日法律第105号)の特定施設となっており、毎年度、排ガス中等のダイオキシン類の測定を義務付けられています。

過去3年間で基準値の超過はありませんでした。弘前大学では、今後も排出基準を遵守するとともに、今後も適正な維持管理に努めます。

動物実験施設焼却炉ダイオキシン類発生量

	単位	平成17年度	平成18年度	平成19年度	基準値
排ガス	ng-TEQ/m ³ N	0.29	0.035	0.071	10
飛灰	ng-TEQ/g	0.52	1.00	1.50	3
焼却灰	ng-TEQ/g	0.00	0.00	0.00	3
総排出量	mg-TEQ	0.49	0.08	0.09	—

11 エネルギー消費抑制に向けた取組み

国立大学法人を取り巻く経営環境は厳しい状況にあります。その中で、特色ある教育、研究活動及び地域貢献など、特色ある大学活動が求められています。弘前大学においては、これまで特色ある大学活動を支援するため、重点的な予算配分を行うとともに、管理業務の合理化と効率的な施設運営、事務の合理化、人員配置の適正化等を進め、管理的経費の節減を図ってきたところですが、これまで以上に徹底した経費節減への取組みを実施するため、経費節減推進計画を策定しました。この計画は、日頃職員から寄せられている内容や頂いた意見等を集約した内容を財務・施設委員会で検討して取りまとめたものであり、全教職員が本計画の趣旨を十分理解し確実に実行していく必要があります。平成18年度に引き続き、平成19年度も実施しました。

具体的な取組みでは、公用車における効率化、エネルギー使用量の抑制、資源の節約等について教職員に協力を呼びかけています。また、光熱水料等の消費量を定期的に調査分析した資料を学内に周知し、省エネルギーとコスト意識を高めています。

今後検討する事項としては、

- ・大学全体の節約計画に関するガイドラインの作成
 - ・大学の夏季若しくは冬季休業期間を設定し実施する
 - ・学生の休業日について弘前地区の実態に応じて夏季休業を短縮し冬季休業を長くする
 - ・蛇口への節水コマを取り付け
 - ・トイレに節水装置や流水擬音装置を設置
 - ・実験装置で冷却水を使用する場合は循環装置を設置する
- 等があります。

「弘前大学経費節減推進計画(抜粋)」

具体的な取組みで教職員に協力を呼びかける事項(例)
<p>① 公用車における効率化</p> <ul style="list-style-type: none"> ○片道2km程度の近距離においては自転車を利用するよう心がける。 ○アイドリングストップを行うなど燃費を意識した運転を心がけ、燃料費の節減に努める。 ○共用自動車の更新においては、必要性を十分に検討し、必要性が認められた場合であっても維持経費がかからない軽自動車等を優先する。
<p>② エネルギー使用量の抑制</p> <ul style="list-style-type: none"> ○各部屋に室温計を設置し、冬季は20℃、夏季は28℃を目安として室温を調節する。 ○暖房通気時間中は、ガスストーブや電気ストーブ等の補助暖房は使用しない。 ○パソコンは、席を外す時はスタンバイ又は休止モードにする。なお、長時間席を外す時は必ず主電源を切ることを徹底する。 ○最後に退庁する職員は、チェックシートによりプリンタ等共有の事務機器の電源オフを徹底する。 ○テレビ等の待機電力を消費する家電製品について、非使用時は主電源を切ることを徹底する。 ○委託清掃以外に、各室毎にエアコンのフィルターをこまめに清掃する。 ○各部署の状況に応じた定時退庁日を設け、光熱水料の削減を図る。 ○階段、廊下等共用部分の照明は、安全に配慮しつつ全消灯や間引き消灯するなど必要最小限とする。 ○エレベータの運転台数の制限や、極力利用しないよう心がける。 ○自動ドアは季節及び天候等を考慮して開放するなど消費電力の抑制を図る。 ○冷蔵庫等の古い電気製品は計画的に省エネタイプのものに買い換えることにより、長期的な経費節減を図る。 ○省エネルギーに対する啓発のため、各部署で省エネについて点検等を行う。 ○中間期は個別冷暖房機の電源を切る。 ○電力使用量の大きい装置を使用するときは、様々な工夫を凝らして消費電力の抑制に務める。
<p>③ 資源の節約</p> <ul style="list-style-type: none"> ○コピー及びプリントは、両面印刷や縮小機能の利用を促進する。 ○学内文書等は、不要となった紙の裏面を利用する。 ○パソコンで印刷する場合は、必ずレイアウト画面で確認する。 ○本学HPにあるリサイクル掲示板の周知と活用を一層促すことにより設備・事務用品等のリユース・リサイクルに努める。 ○部署により使用頻度の低い事務用品(電卓・はさみ・ホッチキス等)は共有使用とする。 ○INFO-HIRO-21等の職員配布用の印刷物は廃止し、学内電子掲示板を活用する。 ○ゴミの分別、減量について引き続き努力する。

12 グリーン購入・調達の状況

弘前大学における特定調達物品等の調達については、国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律(通称:グリーン購入法)(平成12年5月31日法律第100号)の規定に基づき、毎年度、環境物品等の調達の推進を図るための方針を定め、環境に配慮した物品及び役務の調達を進めています。また、この方針及び調達実績の概要は大学のホームページに掲載し公表しています。

(<http://www.hirosaki-u.ac.jp/jimu/keiri/keiyaku/green.htm>)

弘前大学の特定調達物品等は右表のように国に準じて定めており、購入・調達の目標設定は、紙類を除いて全て100%を目標にしています。物品等の調達実績では、過去4年間の取り組み結果は良好であり、全て100%目標を達成しています。紙類に関しては、仕様書等において、100%再生紙でなくとも間伐材などを使用してグリーン購入法適合商品であることがわかれば、環境配慮契約を結んでいます。この措置は、平成19年度に発生した古紙偽装問題を受けての対応です。

今後も、グリーン購入法など各法規制に関する情報に注意しながら、できる限り環境負荷の少ない物品の調達に努めていきます。

平成19年度グリーン購入・調達の実績

項目	購入割合(%)
紙類	100
文具類	100
オフィス家具等	100
OA機器	100
家電製品	100
エアコンディショナー等	100
温水器等	100
照明	100
自動車等	100
消火器	100
制服・作業服	100
インテリア・寝装寝具	100
作業手袋	100
その他繊維製品	100
設備	100
役務	100

グリーン購入とは

製品やサービスを購入する際に、環境を考慮して、必要性をよく考え、環境への負荷ができるだけ少ないものを選んで購入することです。

コラム2 先取り「環境報告書2009」～ごみ分別の今～

弘前市では、平成20年4月1日からごみの分別を従来の12分別から9分別へ変更しました。それに伴いまして主に2点変更が出てきました。色分けして出していたガラスびんは今後、色分けを行わず出すことが可能となりました。そして、「その他のプラスチック」として出していたごみは今後、「燃やせるごみ」と一緒に出すことが可能となりました。

分別するよりもプラスチックを市内の焼却施設で焼却し熱回収(サーマルリサイクル)するほうが、資源・エネルギーの効率的活用や費用対効果に期待が持てます。(広報ひろさき 平成20年3月15日より引用。)

弘前大学でも、順次ごみ箱の分別区分を変更しています。移行期にある今は、学生による混乱をもたらさないよう、「燃やせるゴミ&プラスチック」という表現を用いています。



弘前大学生協学生食堂のごみ箱

13 各部署の環境活動報告

人文学部

公開講座「岩木川～みず・ひと・しぜん」これからの岩木川」

山下 祐介

公開講座「岩木川～みず・ひと・しぜん」これからの岩木川」は、人文学部が事務局となり、農学生命科学部の協力を得て、平成10年度より進めてきたものです。平成17年度に実施した、第17回～第19回講座は、テーマを「これからの岩木川」とし、津軽ダム計画及び岩木川河川整備計画の現段階を具体的な題材としました。

公開講座「岩木川～みず・ひと・しぜん」講演記録集は16号を発刊し、15号までは合冊も作成し、岩木川流域での学習活動に活用されています。平成19年度は、平成18年度に実施された公開講座の記録集を第17号として発刊予定です。(平成20年5月中発刊予定。)それは、平成18年度の公開講座における第1回、第2回の最後に、文書による質問・疑問点・意見・思いを受け付けし、これらを基にシンポジウムを企画しました。「みんなの意見がシンポジウムを作る」という形を目指したもので、報告書を発刊することでその成果を記録として残しました。こうした意見集約の結果は、地域の人々の学習活動だけでなく、岩木川に関わる様々な行政施策への活用が期待されます。

共同研究「弥生いこいの広場隣接地利活用方策検討事業」

山下 祐介

スキー場計画地の跡地(弥生いこいの広場隣接地、現在は弘前市所有地)の利活用が長期間弘前市政の課題となっているため、弘前大学と弘前市で、現況等の事実の整理及び市民などの意見を集約する透明性の高い手法の開発を目的としました。

事業跡地の概要と、地元となる船沢地区の文化・社会・歴史的条件の調査として、船沢公民館を通じ、関係町会、町会連合会、公民館運営委員会、郷土史関係者等へ複数回にわたり聞き取り調査を実施しました。また、事業跡地の利活用に関するハード・ソフト両面の前提条件の調査として、植生、防災、グリーンツーリズム・エコツーリズム、自然保護に関し、専門家の意見を収集しました。これらの結果は、弘前市が平成20年度に設置を予定している弥生いこいの広場隣接地の今後のあり方に関する懇談会を開催するための重要な前提調査となりました。

教育学部

廃品おもしろ工夫展

石川 善朗

NPO法人「ひろさき環境パートナーシップ21」及び「弘前地区環境事務組合」と共同で、「廃品おもしろ工夫展」を開催しています。美術教科教育の観点から、様々な環境問題を喚起するため、小学生を対象に「もったいない」ことと「自らの工夫」をもとめること、さらに夏休みの図画工作活動の一環として廃品利用による作品作りと作品展を開催し審査・発表を行っています。作品の趣旨は、小学校2年生から6年生までの学年毎に、廃品である「もえないゴミ」を利用し、それぞれのテーマに沿って各自工夫し作品作りを求めています。完成作品は2ヶ月間一般展示し、廃品少量化の啓発を行い、小学生本人とその父兄を対象に発表会で公表し啓発しています。



平成19年度の第2回廃品おもしろ工夫展では、550点あまりの応募があり各賞20点を選出しました。展示・発表などを行う場所は、弘前地区環境整備センター・プラザ棟を利用し、廃棄物処理の現場などを実感しながら行いました。

レジ袋・マイバック調査

日景 弥生

「碧い空」(代表:前田千加)と共同で、「カルチャーロード2007」(9/9)にレジ袋とマイバックの調査を行いました。この調査は、2005年から実施していますが、今年は、約800名の市民から回答を頂きました。この結果をもとに、「みんなの消費生活展」(10/12～14、主催:弘前市)でパネル発表をしました。調査結果は、①「レジ袋有料化に賛成の人が増加した」、②「レジ袋が有料化したらマイバックを持つという回答が増加した」などが得られています。なお、この調査は2008年も実施予定です。

省エネルギー対策委員会

理工学研究科では、平成18年度から学部内で独自に「省エネルギー対策委員会」を設置し、省エネルギー対策を策定して、活動を行っています。この委員会は、研究科長が各学科から委員を1名選び、学部内の省エネルギー対策案を検討する委員会として発足しました。平成19年度の重点的な取組みとして、デマンド(最大需要電力)のピークを抑制するための取組みを実施しました。電力会社は、ピーク電力にあわせて発電所の設備容量を用意しなければならず、デマンドのピークを抑制することは環境への負荷の低減となります。具体的な対策としては、以下の事項を実施しました。

・理工学研究科では、冬季にデマンド値が年間で最大となるため、暖房の設定温度を20～22℃にすることを励行しました。

・右図のように理工学研究科の使用電力を10分ごとにリアルタイムにウェブで公表し、教員に対して省エネルギー対策の実施状況を周知しました。

・研究科独自にデマンド注意報／警報の発令システムを構築しました。これは、モニタリングした使用電力からデマンド値を予想し、それに応じてデマンド注意報／警報を館内放送により発令(メールで解除)するものです。また、より実効性を高めるために、発令時に優先的に電源を落とす機器のリストを注意報、警報ごとに作成しました。

・講義室を最後に出る人の消灯を徹底しました。

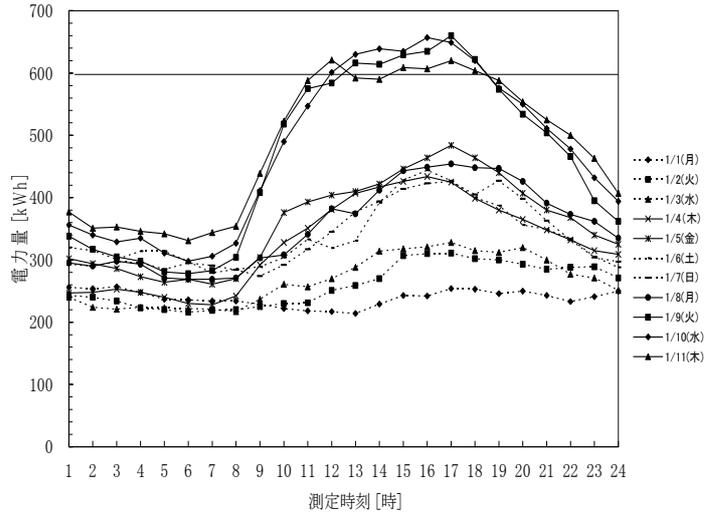
これらの取組みを実施することにより、デマンドのピークを抑制することに成功しました。右図は、顕著な例ですが平成19年1月と比較して、デマンド注意報発令により、平成20年1月は明らかにピークが抑制されています。

また、年間の消費電力量も、前年度に対して、外気温がほぼ同じであった12月で7.4%、より寒かった1月で3.0%削減されました。

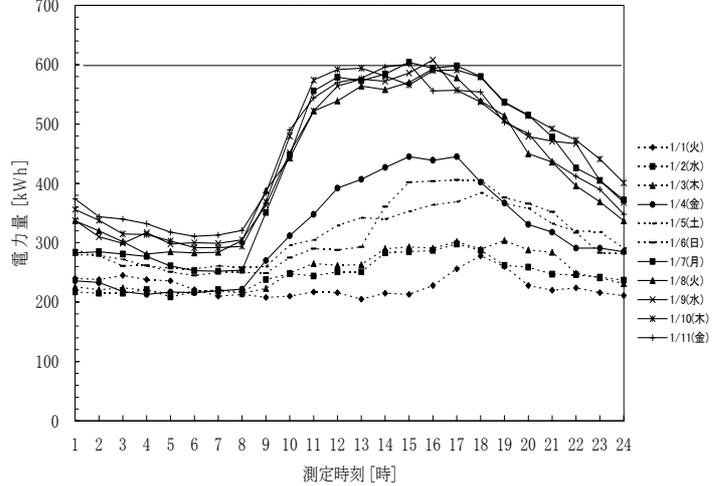
これら省エネルギー対策の実施結果を評価し、更なる対策のための検討を行いました。現在、学部内の省エネルギー対策は全て自主的に職員が対応しています。まずは、正確な状況を知らせることによって、職員の自覚を促し、さらに行動基準を明確化して対応しやすくするよう啓発していきます。

理工学研究科では、環境に関して様々な点から多様な教育・研究を実施しており、今後、環境に対してシステムの取組んでいきたいと考えています。

平成19年1月



平成20年1月



	デマンド注意報放送	解除
H20.1.8	16:25	17:40
H20.1.9	16:00	16:50
H20.1.10	13:50	17:40
H20.1.11	14:50	16:00

『連携大学院』を発足

平成19年4月より弘前大学理工学研究科博士後期課程に「連携大学院」が発足されました。この制度は青森県内等にある国立・民間企業等の研究所等と連携を図り、これらの研究者を併任教員等として迎えるとともに、学生は当該研究所等において研究指導を受けることができるようにしようとするものです。この制度の発足により、大学院教育の一層の充実と学生の資質の向上、そして諸研究機関との交流の促進による、学術及び科学技術の発展と、地域貢献への寄与が増大されることを期待しております。

平成19年3月22日に青森県工業総合研究センターと、そして平成20年3月25日に八戸工業高等専門学校と連携大学院の協定を締結しました。

水／二酸化炭素複合体を利用した新技術の開発

鷺坂 将伸

水と二酸化炭素は、光合成原料として知られるように、安全でクリーンな物質であり、安価でかつ、地球上に抱負に存在します。従来の化学工業で利用されている有機溶媒は、毒性、高い環境付加、爆発性、可燃性、高価であり、そして枯渇が危ぶまれている石油資源から生産されています。新規界面活性剤を設計・合成し、過去最大となる界面活性剤に対する水のモル比の水／二酸化炭素複合体の調製に成功したことや、マイクロエマルジョンをはじめ、液晶やマルチプルエマルジョンなどの形態をもつ複合体の調製にも成功したことから、環境適合・省資源・省エネルギー型の次世代化学工業溶媒として期待されています。本研究は、この水／二酸化炭素複合体の構築・安定化を試み、世界に先駆けて成功しています。複合溶媒を利用して数十ナノメートルサイズの大きさでかつ単分散な酸化チタン、硫化亜鉛、硫化カドミウムの超微粒子の合成に成功したことや、複合流体が重金属を可溶化する性能を持つことも明らかにしたことから、この複合流体が従来の有機溶媒に変わる環境調和型の新規工業溶媒として十分に利用できることを示しました。

太陽光集熱パネルを利用した屋根雪融雪

石田 祐宣

雪による災害は雪崩など自然的要因が大きく作用するものと、人的要因が大きい交通事故や建造物の倒壊、屋根雪の除雪時の転落事故などがあります。特に、平成15年から平成16年にかけての冬季には屋根雪除雪中の事故で多くの犠牲者を出しました。本研究では、屋根雪による事故を軽減させることを目的として、平成16年11月より太陽光集熱パネルを用いた屋根雪の融雪実験を行っています。

太陽光集熱パネルは熱源に自然エネルギーを用いるため、環境負荷はボイラーなどに比べると格段に小さく、また一般家庭において給湯などにも利用されているものであり、集熱の実績も十分あります。この既存の技術を応用して、屋根雪を融雪するシステムを構築することが本事業の到達目標です。太陽光による自然エネルギーを用いる方法としては、太陽電池パネルを用いるものもありますが、熱→電気→熱とエネルギー変換を行うため効率がよくありません。本システムでは、太陽光から得た熱をそのまま融雪に用いるため高効率が見込めます。

これまでの研究では、模型屋根の積雪をどの程度融雪できるか、本システムを改良しながら冬季に屋外実験を行っています。得られた融雪量のデータと気象データを解析し、地域や屋根面積の条件別に融雪量を予測する数値モデルを作成する予定です。



コラム3 サイエンス・パークの設置

小中高校児童・生徒へ科学の教材を提供し、科学に対する関心の向上に資することを目的として、本学文京町団地内に本学教職員の研究開発した標本等を理工学部、農学生命科学部、教育学部の3学部でそれぞれ特色を生かし、展示公開しています。今後は人文学部も附属亀ヶ岡文化研究センターや、古書物等の資料展示を行う予定です。総合案内を行う旧制弘前高等学校外国人教師館は年末年始を除く毎日午前9時から午後4時まで開館しています(土日開館は平成20年5月31日から)。



農学生命科学部

農学生命科学部長 高橋 秀直

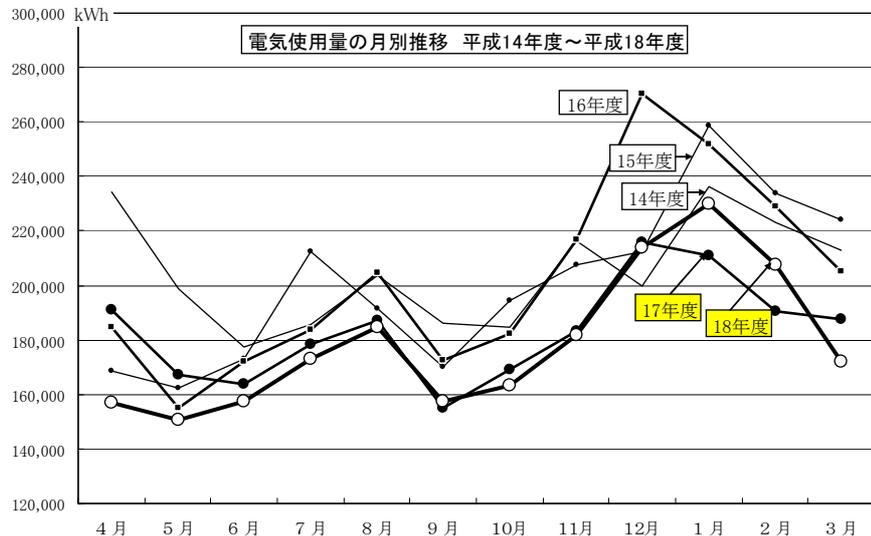
本学部は、平成17年度から水光熱使用量、とくに電気使用量削減に取り組んでいます。直接の取り組み理由は、水光熱費が学部総予算の40%に膨張して教育研究費を圧迫しているためです。本学部の電気使用量は平成11年度から平成12年度の校舎改修でそれ以前の2.3倍に膨張しました。教員・学生ひとり当たりの電気使用量は、同じ実験系の理工学部よりも多いです。生物や農業という環境保全が前提となる分野を扱い、「環境」をキーワードにしている本学部が、「電気・水道・ガス……使い放題でいいのかわらうか？」という問題提起でもあります。

本学部の電気使用上の最大の問題は、人の活動がないはずの深夜や土日でも電気使用量が175kWh以下に下がらないことです。生物を実験材料とする本学部の特性で冷却系の機器(冷蔵庫・冷凍庫・恒温庫など)が多いこと、深夜から朝までの学生の居残りが多いこと、改修で電気浪費型の設計になったことが原因と考えられます。

そこで、教授会の承認を得て、① 電気使用量が多いエアコンと冷却系電気機器に容量別に課金、② 22時以降の学生の無断居残りを禁止、③ 暖房便座の電源停止、などの措置を講じ、電気使用量10%削減を目標としました。同時に、省エネ意識を高めるために右のようなポスターを学部内各所に貼りました。

下グラフは、取り組み始めた平成17年5月から平成19年3月までの結果です。電気使用量は平成16年度の2,428kWhから平成17年度の2,201kWhへと約10%削減でほぼ目標を達成し、増え続けてきた電気使用量を初めて減少に転じさせました。しかし、平成18年度の削減量は平成17年度比2.4%減に止まっています。本学部の電気使用量はまだまだ大きく、不必要な使用、ムダも少なくないです。

ここ数年の異常な暖冬は、不安を感じるほどの急激な温暖化を実感させています。先進国だけはエネルギーの使い放題、そのツケを地球や途上国に押しつけて済む状況ではなくなっています。せめて unnecessary 使用、ムダを削減する努力をしなければ本学部の理念が泣くことになります。



電気・水道・ガス……、使い放題でいいのだろうか？

農学生命科学部 教授会

図1 水光熱費が、ついに学部予算の40%に

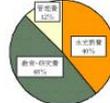
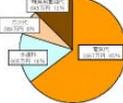


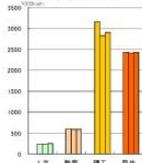
図2 水光熱費の65%は電気代



水光熱費増大で教育・研究が危機に

農学生命科学部の2005年度の水光熱費は、学部予算の40%、5200万円に増大。教員1人当たりの教育研究費は年間わずか50万円。人文学部や教育学部より少なく全学で最少。卒研の実験費に事欠く教室も。

図3 ケタ違いの理工・農生の電気使用量 2003～05年度



ひとり当たり使用電力量は、農生が最多

水光熱費の65%が電気代(図2)。同じ実験系の理工学部と比べれば少ないように見えますが(図3)、教員1人当たり、学生・院生1人当たりでは本学部の方が使用量が多い(図4)。

省エネを考慮しないコラボ新築や校舎改修、使い放題の電気・水道……が原因。

図4 農学生命科学部の学部別電気使用量 (2006年5月7～31日)

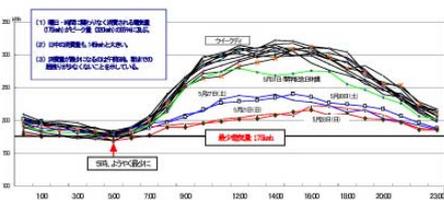


図5 教員ひとり当たり電力量は、農生が最大 (2005年度)

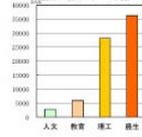
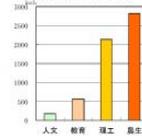


図6 学生ひとり当たりでも農生が最大 (2005年度)



土日・深夜でも1時間175kw以上の使用量！

最大の問題は、曜日・時間に関わりなく、人がいてもなくても消費される電力量が1時間175kw以上にもなっていること(図6)。膨大な数の冷蔵庫・冷凍庫・恒温器、エアコン、トイレの便座暖房・温水などが原因。

やむなく常時通電の電気機器の使用を制限することに

今年度は学部予算が723万円減、水光熱費の財源400万円の手当てができない事態に。冷蔵庫・冷凍庫・恒温器の数を減らすこと、エアコン使用は特殊な実験室を除き時間制限、トイレの便座暖房・温水は使用停止にせざるを得ません。

“使い放題で快適な生活”を見直そう

学生にはタダの電気・水道・ガス。しかも使い放題。快適ですが、このままでは教育・研究は停滞します。使い放題のライフスタイルの見直し求められている時代。“環境”は本学部のキーワードのひとつ。大学維持と環境の未来のために、学生諸君の理解と協力が必要です。照明やパソコンの付け直し、夜10時以降の無許可居残りも止めよう。

イモグサレセンチュウ誘引剤の開発研究

高田 晃

本線虫はニンニクに感染し問題となっていますが、効果的な駆除法が存在しません。本研究では土壌に散在する線虫を一箇所に誘引して駆除する手法の開発を目指しています。本剤が開発されれば、従来より低容量の農薬で効果的に線虫を駆除できるため、環境への付加を低減するとともに、「食の安全」へ大きな貢献ができます。

広葉樹林帯が下流河川の水質環境に与える影響についての調査

工藤 明

世界自然遺産「白神山地」を主な調査地とし、ほとんど人的影響を受けない世界最大級のブナ天然樹林帯が河川環境に与える影響を定量的に調査し、広葉樹林帯が果たす役割(治水、利水、環境)について解明するものです。

市民環境セミナー(平成19年12月6日)

伊藤 大雄

弘前市主催の市民環境セミナーにおいて、「リンゴの無農薬栽培について ― 農薬の安全性をめぐって ― 」と題して講演を行いました。

シニアサマーカレッジ(平成19年9月6日)

伊藤 大雄

弘前大学主催のシニアサマーカレッジにおいて、「地球温暖化とリンゴとコメ ― 青森農業の50年後 ― 」と題して講演を行いました。

FM ラジオ放送アップルウェブ「りんご王国紅玉カレッジ」(平成19年9月9日)

伊藤 大雄

FM ラジオ放送アップルウェブの「りんご王国紅玉カレッジ」という番組(弘前大学提供)において、「地球温暖化と青森県のりんご栽培」と題する対談に出演しました。平成19年9月16日に再放送されました。



文京町地区

医学研究科

総合研究棟改修工事

平成18年度補正事業により総合研究棟Ⅱ期改修工事が行われ、平成20年3月に竣工しました。これにより、室内空間に明るさと清潔感を生みだし、また、多目的コミュニケーションスペースを設けたことにより、学生及び教員の打合せ、休憩、談話スペース等様々な用途に活用されています。さらには身障者に対応した快適な環境に整備しました。

本建物は、省エネルギーに関しても、

- ①断熱サッシを採用し、断熱効果による熱負荷の軽減及び結露防止
- ②人感センサー・昼光センサー等の各種センサーによる照明エネルギーの低減
- ③高効率電力機器(変圧器・照明器具)採用による、照明エネルギー等の低減
- ④熱交換機を採用した、排気熱回収によるエネルギーの有効活用
- ⑤洗面具等に最新の節水機器を採用した事による節水

等に配慮した建物となっています。

総合研究棟の改修工事による移転作業

総合研究棟の改修工事により、平成19年7月に引っ越し作業を開始しましたが、その際、書類・小荷物等を収納する段ボールの数量を最小限とし、その代わり簡易組立型のコンテナを使用しました。また、使用済み段ボールについては、比較的傷みの少ないものは再利用可能なものであることから再度収集し、今後の改修工事時に利用する予定としています。

不要となった備品等の再利用

引っ越しに伴い不要となった備品等について、まだ利用価値のあるものについては、本学HPにあるリサイクル掲示板に掲載し、学内でのリユース・リサイクルに努めました。

(環境負荷低減のための取り組み状況)

- ①教職員への各種通知等についてはメールを最大限活用し、ペーパーレス化を図っています。
- ②使用時以外の各室、トイレ等の照明について、意識しての消灯を心掛けています。
- ③各室、トイレ等の照明スイッチ、蛇口側に節減を意識させるためのシールを貼って、啓発を図っています。



総合研究棟(医学部旧基礎校舎)



総合研究棟(医学部旧基礎校舎廊下)

保健学研究科

環境負荷低減の取り組み

- 職員への各種通知・お知らせの他、教授会をはじめとする各種会議通知・会議資料等についてもグループウェア及びメールを最大限活用し、ペーパーレスを推進しています。
- 昼休み等休憩時間の事務室の照明は必要最小限とし、その他は消灯しています。
- 使用時以外の各室、トイレ等照明の消灯を徹底しています。
- 電球を間引きし、節電に努めています。

附属病院

新外来診療棟竣工

病院の再開発事業は、昭和61年度から始まり、第一病棟・第二病棟・エネルギーセンター・中央診療棟の整備を順次行い、最終整備事業としての「外来診療棟」工事を平成16年度から実施し、平成19年9月に地下2階・地上5階建て、延べ床面積 17,083 m²の建物が竣工しました。

本建物の特徴としては、1階中央待合いホールを4階までの吹き抜けとし、ミニコンサートや催し物のできる空間を構成し、各階診療ゾーンは患者とスタッフ動線を極力分離し、各診察室の個室化を図り、医療環境の向上、プライバシーの確保を図っています。また、吹抜面に待合ゾーンを配し、南北にブロック受付を設け、各階は、中央診療棟、第二病棟と渡り廊下で接続することにより、一体的に使用できる施設となりました。

本建物は、省エネルギーに関しては、

- ①断熱サッシ及び複層ガラスを採用し、断熱効果による熱負荷の軽減及び結露防止
- ②建物南・西面に熱線反射ガラスを採用し、熱負荷の低減
- ③吹き抜け空間の有効活用による照明エネルギーの低減及び自然換気システムによる熱負荷の低減
- ④人感センサー・昼光センサー等の各種センサーによる照明エネルギーの低減
- ⑤高効率電力機器(変圧器・照明器具)採用による、照明エネルギー等の低減
- ⑥全熱交換器を採用し、排気熱回収によるエネルギーの有効活用
- ⑦洗面具等に最新の節水器具を採用による節水

等、配慮した建物となっています。

また、それ以外にも、診療行為に係る新システムとしての「院内画像配信」採用による X 線フィルムレス化、「外来カルテの一元管理」採用による紙資源の省資源化等があります。

新外来診療棟への移転作業

新外来診療棟は、平成19年12月より引越し作業を開始、平成20年1月7日に診療を開始しましたが、本引越に際しては書類・小荷物等を収納する段ボールの数量を極少量とし、簡易組立型のコンテナを利用しました。また、使用済み段ボールについては、再利用可能なものであることから再度収集し、今後の各種作業への利用を予定しています。

旧外来診療棟設備・備品等の再利用

引越後、空き部屋となった旧外来診療棟を教職員に公開し、再利用可能な設備・備品等について利用希望者を募り、病棟等院内での再利用を行いました。今回、利用希望のなかった再利用可能なものについては今後別の機会での利用を予定しています。

精神疾患患者に対する園芸作業と院内美化

精神疾患を持つ慢性患者さんは、日々を何となく何もしないで過ごすことで、社会生活を狭め、かつ内的過程に浸ることで疾患の進行や再発を呼び起こすと言われています。

今回、園芸作業を通して、患者さんの社会的交流や心的豊かさの向上を図りながら治療効果を上げていくことを目的に、平成19年6月から10月まで園芸作業を行いました。病院敷地内にある花壇の草取りから始め、苗や球根を植え、水をやり、花を成長させるといった園芸作業を通し、育てる喜びと社会的な活動をする楽しみを体験していただきました。患者さん数名と病棟スタッフが同じ場所で同じ体験をすることで、協調性や順応性が引き出され、やがて自律性も養われていきました。中には表情や態度が作業後には自信にあふれたものとなるなど、確実に変化が目に見えるようになり、結果として退院が早まったケースもありました。

退院時には患者さんに、看護スタッフ手作りの「花壇チーム認定証」をお渡ししました。これは患者さん自身が社会の役に立っていることを自覚してもらい、自信を持って退院後の生活を送って頂きたいとの願いを込めて作られたものです。患者さんやご家族の方からは大変喜ばれ、涙を流す方もいらっしゃって、その光景から私たちが熱くなりました。

患者さんからは、退院後も外来通院しながら、この園芸活動を続けたいという声も聞かれました。今後もこの活動を継続し、患者さんの QOL(Quality of Life)を高めるとともに、残っている空き地にも園芸活動を展開していけたらと考えております。

14 社会的取組みの状況

地域協定締結、産学連携等

■弘前大学は、青森銀行との間で、それぞれが保有する知的・人的資源等を有機的に活用し、地域文化・地域産業の発展、新技術・新規事業分野の開発及び事業化、教育、人材育成、生涯学習、地域経済の研究等、地域の発展と産業の振興に寄与することを目的として、自治体との協定以外では初めてとなる連携協力に関する協定を平成19年4月25日に締結しました。

固く握手を交わす遠藤学長(右)と加福青森銀行取締役頭取



■弘前大学は、青森市との間で、相互の密接な連携と協力により、社会・経済環境の変化に適切に対応し、地域経済の活性化、地域住民の生活環境の改善等及び将来的に必要とされる人材育成に寄与することを目的として、都市交通、自然・環境、産業振興、健康・医療・福祉、教育・文化、その他の分野において連携し協力するため、連携協力に関する協定を平成19年5月7日に締結しました。

固く握手を交わす遠藤学長(左)と佐々木青森市長



■弘前大学は、みちのく銀行との間で、地域経済活性化、研究成果等に関する情報交換、地域企業の研究開発ニーズ等の紹介、大学発ベンチャー企業等に関し、それぞれが保有する研究シーズや企業ニーズに関する情報、ノウハウ等を用いて相互に連携協力し、地域経済の活性化と社会の発展に貢献することを目的として、連携協力に関する協定を平成19年6月25日に締結しました。

固く握手を交わす遠藤学長(右)と杉本みちのく銀行代表取締役頭取



■弘前大学は、サンスター株式会社との間で、共同研究テーマの検討や、これに伴う研究者の交流及び連絡協議会の開催等を通じて相互に連携協力し、学術研究の振興と研究成果の社会活用の推進を図るため、研究連携の推進に関する協定を平成19年8月7日に締結しました。

サンスター株式会社との調印式



■過去に締結した協定

- ・弘前大学と青森県が包括協定を締結(平成18年11月25日)
- ・弘前大学と弘前市の連携に関する相互協力協定締結(平成18年9月19日)
- ・えどがわ農業産学公プロジェクト発足(平成18年4月21日)
- ・鱒ヶ沢町と地域連携事業に関する協定を締結(平成17年10月6日)

【参考】弘前大学ホームページ
(大学案内 地方自治体との連携)
<http://www.hirosaki-u.ac.jp/jimu/sya/affiliation/index.html>

■シニアサマーカレッジの実施

弘前大学は、(株)JT Bとの共催、青森県並びに弘前市からの後援協力による産学官が連携する交流型教育事業「シニアサマーカレッジ」を去年度に引き続き実施しました。50歳以上のシニアを対象とし、地域の自然・歴史・文化・地域課題等を学びキャンパスライフを体験できるようになっています。

講義内容(抜粋)

- ・充実した長寿を目指して (弘前大学長 遠藤 正彦)
- ・農産物のブランド化 (弘前大学・副学長 加藤 陽治)
- ・青森の手仕事あれこれ - 津軽塗を中心にして - (教育学部・教授 石川 善朗)
- ・新田次郎著「八甲田山死の彷徨」から読み解く企業経営 (人文学部・准教授 森 樹男) 他



課外プログラムで太宰治まなびの家
「旧藤田家住宅」を見学

■弘前大学地域共同研究センター

弘前大学は、学術研究の成果や情報を地域に提供し、民間企業が直接大学に相談や研究のできる場を提供しています。

○弘前大学マッチング研究支援事業(弘大GOGOファンド)

弘前大学マッチング研究支援事業は、青森県の産業振興並びに地域振興を図るため、県内等企業が実用化研究に取り組み、抱えている具体的な課題を、弘前大学の教員と共同で解決を目指す研究に対して研究費等を支援する新たな事業です。

(平成19年度の採択状況)

農学生命科学部(齊藤寛准教授)とケイ・エイム・ナチュラル株式会社による弘前大学マッチング研究支援事業

共同研究テーマ「ハーブ類の香気成分の損失を抑制するフリーズドライ法の開発」: 販売されているハーブティーは天然香料を使うなど自然の味がありませんでしたが、香りや色、味などを生に近い状態に保つ独自のフリーズドライ法を使い、より自然に近い状態で楽しめるハーブティーの開発に臨みます。

○研究制度

弘前大学は、共同研究・技術相談・受託研究・奨学寄付金の4つの制度を持っています。

(平成19年度の事例抜粋)

教育学部・……食物学研究室(加藤陽治教授)では、植物由来の糖質資源からなる地域性バイオマスであるリンゴ搾汁残渣の高度リサイクル技術の開発に取り組んでおります。内容はリンゴ搾汁残渣の酵素処理による効率的な糖液化を図り、グルコース資源として回収するとともに、糖化時に副産物として得られるオリゴ糖等の機能性検索に基づく高度利用を図るものです。これは、独立行政法人科学技術振興機構の地域イノベーション創出総合支援事業平成18～19年度「シーズ発掘試験」に採択され実施しております。

■弘前大学地域共同研究センターによる各種講演会

弘前大学地域共同研究センターでは、産学官連携による共同研究を推進するために、企業・大学・公的研究機関・行政・金融機関などと連携を持って、講演会を行っています。

平成19年度実施講演会(抜粋)

・ひろさき産学官連携フォーラム平成19年度講演会(計10回開催)

・コロボ産学官3周年記念 第2回コロボ学長フォーラム

・イノベーションジャパン2007 - 大学見本市

・産学官金連携企画!! 起業(新事業展開)支援セミナー

※弘前大学総合文化祭参加イベント

・地域共同研究センター10周年記念式典

・産学官金連携合同フェア

「あおり産学官金連携推進会議フォーラム2007

見てみて、聞いてみて、触ってみて、弘前大学」

・平成19年度異業種交流・産学連携フォーラム東北ブロック大会 in 秋田

・アグリビジネス創出フェア2007

・第7回弘前大学と八戸高専とのシーズ提案会



ひろさき産学官連携フォーラム第3回「りんご加工大学」



起業支援セミナー

コラム4 八戸サテライトの移転

平成19年11月1日、八戸サテライトの更なる利活用の促進を図るため、従来開設していた八戸地域地場産業振興センター(ユートリー)から、八戸市中心部の八戸商工会館へ移転しました。



各部署の社会的取組み

■人文学部

公開講座 津軽―「場のちから 地の記憶」(平成19年8月4日)

作道 信介

これまで津軽地域固有の社会文化事象の特性について、様々な角度から共同研究を行ってきました。特に津軽の最周縁の近代化を読み解いてきました。今回実施した公開講座は、本研究の研究成果を報告するとともに、県内外の「津軽の人生の語りべ」に集まってもらい、「津軽人とその場」について、その特質、注目点、今後の可能性を語り合いました。この講演を通じ、人文学部で行っている永年の「津軽研究」の成果を地域に公表するとともに、地域の人々とその成果の意義を再検討することができました。

附属亀ヶ岡文化研究センター

附属亀ヶ岡文化研究センターでは、亀ヶ岡式土器の文様のデザインを、津軽塗・藍染めなどの津軽地方伝統工芸品に活用した作品の開発に取り組み、亀ヶ岡式土器文様入りの藍染めバッグ、藍染めコースター、藍染め風呂敷の試作品を作成しました。

附属雇用政策研究センター

第3回雇用政策研究センター・フォーラム(平成19年10月28日) 『青森県の労働市場と雇用創出』

第4回雇用政策研究センター・ビジネス講座(平成19年11月26日) 『企業誘致と雇用創出』

■教育学部

金融学習グループ LiME

猪瀬 武則、山田 秀和、斎藤 尚子、日景 弥生

このグループは、教育学部教員4名のゼミに所属する学生達が経済や環境について自主的に活動しています。LiMEとは、Life, Money, and Education(生活、金融、教育)の略です。平成18年度は、講演会、小・中・高校における経済教育に関するパネルディスカッション、果物や野菜の廃棄率測定、環境に関する調査、日本銀行青森支店の見学などを行いました。なお、平成19年度の活動は金融広報中央委員会から助成金を受けて行いました。

■農学生命科学部

委員会への出席など

○工藤 明

・青森市新城地区における生活雑排水の浄化実験は青森県、青森市、水利組合と共同で浄化水路の維持管理も含めて行っており、地域における環境問題の啓発に努めています。

・全国高等学校農業土木教育研究協議会(弘前にて開催)において「河川環境への負荷軽減に関する基礎的研究」と題して講演を行い、全国各地から出席した教員に対し、岩木川流域を事例とした水質環境問題に関する研究成果を説明しました。環境問題を主体とした以下の委員会に委員長又は委員として出席し、社会的な貢献を行っています。

①農林水産省所管―東北地区環境情報協議会、岩木川左岸地区環境配慮施設検討委員会

②国土交通省所管―岩木川河川整備計画委員会、津軽ダム環境検討委員会水質部会、高瀬川河川整備計画委員会、馬淵川水系河川整備学識者懇談会

③青森県関係―環境公共推進委員会、田園空間博物館整備委員会、桜沢沼地区地域用水環境整備事業検討委員会、河川整備計画懇談会など

④その他―農村環境整備センター技術検討委員会

○石田 幸子

青森県環境影響評価審査会委員、青森県農業農村整備環境情報協議会委員、青森県自然環境保全審議会委員、青森県環境保全施策推進協議会委員として委員会に参加しました。

○谷口 建

- ・農村景観・自然環境保全再生パイロット事業審査委員会委員(東北農政局)
- ・農地・水・環境向上対策委員会委員(青森県)
- ・雪みち市民懇談会委員(弘前市)
- ・NPO 法人尾上蔵保存利活用促進会(蔵の文化財登録、蔵・垣根保存活動)
- ・NPO 法人広域連携・津軽ほっとステイネットワーク(農業体験・環境教育)

○小原 良孝

- ・青森県文化財保護審議会委員・弘前市文化財審議員として、重要文化財や天然記念物(動植物を含む)の保護に関して支援を行っています。特に尻屋崎の“寒立馬”を青森県の天然記念物に指定するに当たって、動物担当の委員として協力しました。
- ・青森県野生鳥獣生態研究会事務局長として、青森県教育委員会後援のもと14回の公開講座「郷土の自然を探る」を企画実施し、野生生物の保護・自然環境の保全に関して県民への啓発の機会を提供しています。
- ・青森県環境審議会委員として、青森県の環境行政への支援を行っています。
- ・青森県環境影響評価審査会の委員として、現地調査と審査会議をとおして環境影響評価を行っています。

■医学研究科

公開講座「肥満と健康」

平成19年8月31日、平成19年9月7日の両日、医学研究科主催による公開講座「肥満と健康」が、一般市民を対象として弘前大学医学部コミュニケーションセンターにおいて開催されました。肥満が引き起こす疾患とその予防について、内分泌代謝内科学講座の玉澤直樹准教授から「肥満:体の中でどんなことがおこっているのか?」、耳鼻咽喉科の靱山淳子医員から「睡眠時無呼吸について」、社会医学講座の中路重之教授から「社会医学からみた肥満」、神経精神医学講座の矢部博興准教授から「『過食と嘔吐』の心理的意味」という講義題目で講演しました。質疑応答では、市民の皆さんから活発な質問が寄せられました。なお、本講座は、あおり県民カレッジ単位認定講座となっています。

公開講座「健康・医療講演会」

平成19年11月24日、医学研究科主催による公開講座「健康・医療講演会」が、一般市民を対象として県民福祉プラザにおいて開催されました。呼吸器外科・心臓血管外科の對馬敬夫講師から「肺がんの外科治療の現状」、青森県立中央病院の久保恒明先生から「血液ガンと骨髄移植」という題目で講演しました。質疑応答では、市民の皆さんから活発な質問が寄せられました。

公開講座「健康・医療講演会」

平成19年12月1日、医学研究科主催による公開講座「健康・医療講演会」が、一般市民を対象として八戸市立市民病院講堂において開催されました。循環呼吸腎臓内科学講座の長内智宏准教授から「危険な心臓病の予防・管理」、八戸市立市民病院の前田俊一先生から「がんの疫学と予防」という題目で講演しました。質疑応答では、市民の皆さんから活発な質問が寄せられました。

■保健学研究科

社会貢献

- 中学生が生命を大切に、いきいきと自分の人生を実現していくことができるよう、地域の中学生に対し、「思春期ピアカウンセリング教室」を実施しました。
- 体調の変化が気になる等の悩みを抱える地域在住の女性に対し、個別相談「女性のためのよろず健康相談」を実施しました。
- 地域高校のバスケットボール選手に対し、高校生スポーツ傷害の予防のためメディカルチェックを行い、啓発活動を実施しました。
- 大鰐町で行われた「大鰐健康と農協まつり」に学生が主体となり参加し、地域住民の健康的な生活を目的とした健康指導や啓発活動を行いました。約150名の来場者があり、新聞等でも報道され、平成19年度の弘前大学の学生表彰を受けました。
- 青森県中南部地域県民局と共同でメタボリック症候群予防改善シンポジウムを開催し、105名の参加が得られました。

○高齢者の健康的な生活と老人医療費の削減のために少しでも役立てるよう、平川市の高齢者の転倒予防を中心とした介護予防事業への協力を行いました。

○高齢者自身や高齢者の転倒に関心がある人を対象として、公開講座「転倒しない・させないための1日転倒予防教室」を平成20年度実施します。

■附属病院

社会的活動

○日本原燃株式会社と覚書を締結

平成19年10月16日、弘前大学医学部附属病院と日本原燃株式会社は「放射性物質による汚染を伴う傷病者の診療に関する覚書」を締結しました。これは六ヶ所村にある日本原燃株式の事業所で放射性物質による汚染を伴う傷病者が発生した場合に、弘前大学医学部附属病院に搬送し診療を行うことを目的としています。本覚書の締結により、高度専門的医療の提供による地域貢献のほか、人材育成の点においても連携効果が期待されます。

○新潟県中越沖地震で本院災害派遣医療チームが出勤

平成19年7月16日に発生した中越沖地震に対して発災3日目に本院の災害派遣医療チーム(DMAT)から、救急部長浅利靖・救急認定看護師山内真弓・医学部5年寺西智史・同石原佳奈の4名を派遣し、新潟県柏崎市の救護所での診療と被災地の巡回診療を行いました。

○県総合防災訓練に災害派遣医療チームが参加

平成19年9月2日、つがる市で青森県総合防災訓練が行われました。この訓練は、青森県・つがる市・つがる市消防事務組合が主催し、50機関・団体から約1,600人が参加しました。本院からは、災害派遣医療チーム(DMAT)が今回初めて参加しました。

参加メンバーは、浅利靖救急部長のほか、大川浩文講師(大学院医学研究科災害・医学講座)・山内真弓看護師・成田亜紀子看護師(両名とも集中治療部・救急部)・遠藤勝久事務職員(事務部総務課)の5名で当日は、訓練の一環として陸上自衛隊ヘリに同乗し、つがる市へ移動。その後、つがる市消防車両により現地入りし、応急救護所内における応急救護訓練、場所を移動して土砂災害救助救出訓練に参加。最後は、再度自衛隊ヘリに同乗して弘前市内の陸上自衛隊弘前駐屯地に到着。訓練を終了しました。

今回の訓練は、チームにとって実践的な訓練となり、今後このような訓練を重ねて、青森県、県内市町村及び地域医療機関等と、災害時での連携強化を図っていくことが期待されます。



○家庭でできる看護ケア教室開催

平成19年10月30日看護部主催による「第9回家庭でできる看護ケア教室」を開催しました。今回は、「身近におこってもできること！」をテーマに、午前の部は、母性看護専門看護師による「更年期を楽に生き生きと過ごすために」、午後の部は、救急看護認定看護師による「あなたにもできる一次救命処置・AED&応急手当」について行いました。

○第1回弘大病院がん診療市民公開講座「切るガン・切らないガン！」開催

第1回弘大病院がん診療市民公開講座を「切るガン・切らないガン！」という主題で平成19年7月7日弘前文化センターにおいて弘前市の後援のもと開催しました。

講演は、消化器内科・血液内科・膠原病内科の福田眞作准教授(当時)から「胃がん」について、消化器外科・乳腺外科・甲状腺外科の袴田健一准教授には「肝がん」について、心臓血管外科・呼吸器外科の對馬敬夫講師には「肺がん」について、最後に放射線部の青木昌彦准教授から「放射線治療」について分かりやすく講演をしました。このあと、パネル形式で質疑応答を行い活発な討論がなされました。

15 地域住民への学習機会の提供

今日、生涯学習社会に対応して、大学も地域社会に「開放」されていくことが求められています。弘前大学では大学の研究成果を広く地域に公開し、地域課題に即した人材の育成を行うなど、地域に根ざし地域に開かれた大学づくりを目指すため、県内の各地で公開講座・講演会等を開催しています。また、多忙な方のために On-Line システムを採用している講座もあります。

弘前	○生涯学習教育研究センター		
	あおもりリズム人づくり大学「はやて」 - ホスピタリティ能力を高めよう -	健康医学講座「糖尿病のすべて」 - 糖尿病にならないために、糖尿病を治すために -	
	生涯学習連続講演会「明日の教育を考える」	公開講座「ピアノ指導者のためのブラッシュアップ講座」	
	生涯学習ネット講演会 「学校におけるいじめの構造と克服の路」	生涯学習講演会「市民のための臨床検査医学」 ～ 病気と検査の話 ～	
	生涯学習特別講演会「身体とこころのあり方 - 舞踊、音楽、演劇をめぐる - 」		
	○人文学部		
	亀ヶ岡文化研究センターの常設展示	第4～6回 雇用政策研究センタービジネス講座	
	第3回 雇用政策研究センターフォーラム「地域の中の若年者雇用問題 - その現状と課題」		
	○教育学部		
	中学校理科・カ学実験を題材にした物理学講座	一歩進んだ発達障害の理解と支援 - 教室・学校現場での特別支援教育 -	
	○大学院医学研究科		
	肥満と健康	脳の病気の予防と治療	
	○大学院保健学研究科	公開講座「施設における寝たきりをなくす - 廃用症候群予防の理論と実践 - 」	
	○医学部附属病院	第1回弘大病院がん診療市民公開講座 - 切るガン・切らないガン -	
	○大学院理工学研究科		
	夏休みの数学2007	サイエンスへの招待	楽しい科学
	○大学院理工学研究科ほか	化学への招待 一日体験化学教室 - 生活の中の化学 -	
	○農学生命科学部	農学生命科学部公開講座「リンゴについて」 - リンゴ産業の現状と未来 -	
	○シニアサマーカレッジ 「じよっばる学習！津軽から発信」		
	西北	○教育学部 公開講座「自分づくり」のための道標	
○農学生命科学部附属生物共生教育研究センター			
リンゴを科学する		親子体験学習 触れ合おう、人と自然と農業に	
青森	○生涯学習教育研究センター 公開講座「病気の話」		
	○人文学部 第4～6回 雇用政策研究センタービジネス講座		
	○教育学部		
	津軽の地球史500万年	やってみよう 電気と光の実験	
八戸 ・ 上北	○生涯学習教育研究センター		
	公開講座「高齢化社会を考えよう」 「今、アジアの動きがおもしろい」	生涯学習講演会 七戸町民大学 「ストレスとストレスの解消法」	
	生涯学習連続ネット講演会「明日の教育を考える」	生涯学習講演会「学校におけるいじめの構造と克服の路」	
	○教育学部		
	植物の形を見る - 栽培し、食べるために -	教師のためのノーベル化学賞入門	
下北	○生涯学習教育研究センター		
	生涯学習連続講演会「今日の教育問題を考える」《「健康」をテーマに考える社会教育講座》		
ウェブ	○生涯学習教育研究センター On-Line 公開講座		
	市民のための老年病学	市民のための臨床検査医学	

16 環境教育

■21世紀教育の開講科目

科目名	担当教員	科目概要
環境と生活 (B)	菊池 英明(農) 長南 幸安(教) 糠塚 いそ(理)	マスコミなどで取り上げられる、ダイオキシンやフロンガス、二酸化炭素などによる環境問題について理解し、説明することができるようになり、さらにそれらの問題について市民として積極的に発言できるようになることが到達目標でした。この副題では、ダイオキシンや環境ホルモン、フロンガス、二酸化炭素など人間活動によって環境中に放出された化学物質が人間を含む生物系に及ぼす影響を学びました。またリサイクルやゴミ問題とエネルギーなど、環境問題を考察する方法も学びました。
環境と生活 (C)	中根 明夫(医) 稲葉 孝志(保)	現代の環境における問題を感染症の側面から捉え、解説を行いました。それによって、感染症を身近な問題と捉え、個人レベル及び集団レベルでの感染症の予防対策が励行されました。
環境と社会 (A)	細矢 浩志(人) 須藤 弘敏(人) 後藤 雄二(教)	環境と人間社会の関係について、国際政治、経済、企業活動、歴史、景観、都市等の様々な観点から3人の教員が問題提起をし、如何にしてそれらと取り組んでいくべきかを考えました。
環境と社会 (B)	山口 恵子(人) 山下 祐介(人) 北原 啓司(教)	本講義では、環境と社会、なかでも環境と地域社会の関連について、次の3つの角度から取り上げました。第一は、地域社会の視点でした。現代的状況の中で地域社会、地域コミュニティはどのように生まれ、また環境問題とどのように対峙しようとしているのでしょうか。第二は、住民という視点でした。地域社会で生活する住民はどのような環境の中に生き、どのように活動を行っているのでしょうか。第三は、政策の視点でした。なかでも都市政策を取り上げました。環境問題に対し、現代都市はどのような対策を用意しているのか。地域社会はどこに向かおうとしているのでしょうか。これらを通じて、環境と地域社会の現代的位相を学びました。
環境と資源 (A)	肥田野 豊(教) 古澤 富志雄(教) 本多 和茂(農) 千田 峰生(農)	人間がバイオマス資源、生物資源、遺伝資源を利用することの重要性和環境との関わり合いなどについて学びました。
環境と資源 (B)	工藤 明(農)	全学の学生を対象として、水資源や水環境の現状を講義し「水」に関する環境問題に対する認識と持続的水利用について考究出来るように講義内容を改善しました。
環境と資源 (D)	青山 正和(農) 石川 隆二(農) 松山 信彦(農) 浅田 武典(農) 村山 成治(農) 宇野 忠義(農)	農業は、その場所の地理的分布にもとづく気候、土壌などの自然環境とそこに生まれまたは導入された作物の種類その他、人口密度、土地、資本、労力および農業技術などによって異なる発達をしてきました。一方、このように発達した現代の農業は、環境に大きな負荷を与えています。本授業では、このような農業と自然環境との関係について学ぶとともに、環境を保全しつつ持続的な農業を行っていくための方策について考察しました。
環境との共生(A)	藤崎 浩幸(農) 谷口 建(農) 石田 幸子(農)	この科目では、農学生命科学的視点から、環境との共生を考えました。具体的には農村と都市の共生に関わるグリーンツーリズム、環境保全と生活の利便性や生産の効率と両立を図る環境整備技術、生物学的視点からのヒトと生物との共生を取り扱いました。そして、社会の中の一市民として、環境との共生とどう向き合い、どのような生き方を実践していくべきか、主体的に考え行動するための素養を身につけることを目指しました。
環境との共生(B)	北原 啓司(教) 小岩 直人(教) 森 聡明(理) 鶴見 實(理)	私たちが求め続けた豊かな生活スタイルは、環境に過大な負荷を与えています。このようにむしばまれた地球環境を回復保全して、環境と共生していくことが私たちに求められています。それは専門的な知識を極めていくことだけではなく、市民レベルでライフスタイルから実践していくことも含む課題となります。本授業は、共生のための技術、および参加と教育について学ぶことによって、一人一人が環境との共生のためになすべき取り組みを考えました。

その他、21世紀の環境問題(A)、環境と生活(A)がありました。

(凡例)人=人文学部、教=教育学部、理=理工学部、農=農学生命科学部、医=医学部医学科、保=医学部保健学科

■各学部

学部	科目名	担当教員	科目概要
人文学部	環境経済学	赤城 国臣	・環境経済学を理解する上で必要な最小の近代経済学的分析用具を講義しました。 ・地球温暖化・日本の公害問題・大気汚染・廃棄物問題について講義をしました。 ・循環型社会の例として江戸の生活を概説しました。
	自然地理B	後藤 忠志 (非常勤)	「自然地理」という科目名にとらわれず、より身近な「自然環境と人間」というテーマで授業を進めました。
教育学部	衛生学及び公衆衛生学 I 衛生学・公衆衛生学 社会と健康	太田 誠耕	環境の変化と人間の適応という授業内容で、日本や世界における過去の有名な公害事件の紹介、現在の地球規模での環境問題の概説を行いました。
	衛生学及び公衆衛生学 II 環境健康論	太田 誠耕	生活環境、学校環境及び食生活(食環境)と健康の関連について概説を行いました。
	地域生活環境概論	日景 弥生 北原 啓司	生活環境を人間の生活と生存にかかわる人的・社会的・自然的諸条件と広義にとらえ講義を展開しました。すなわち、人間・家族・社会と環境とのかかわりや持続可能な社会形成のための考え方などについて具体的に講義しました。
	環境教育論	猪瀬 武則 星野 英興 北原 晴男 佐藤 崇之 肥田野 豊 増田 貴人	環境教育の目標論、内容論、方法論を講じました。目標は、文部省資料を中心に日本と世界の環境教育の理念から、内容論は、自然・生活・社会科学などに関連する教科目に即した具体的な授業実践や内容構成を、方法論は、科学的な分析手法のみならず、参加・体験型の授業手法の習得をめざしました。
理工学部	気候システム学	児玉 安正	現在の気候を決めるメカニズム、および地球温暖化に伴って生ずる恐れのある気候の変化について講義しました。
	セミナー	鶴見 實	弘前大学アイソトープ総合実験室を見学し、放射性物質の扱い方を知り、放射性物質についての理解を深めました。
	環境地球化学実験	鶴見 實	土淵川の上流から中流、下流までの10箇所以上の川水を採取し、川の水のpH、伝導度、COD、硬度などの分析を行い、水の環境分析の基礎を学びました。
農学生命科学部	生活の科学技術	高田 晃	本講義では、農薬の利点・弊害について概観しました。
	植物資源利用学	千田 峰生	バイオ燃料、バイオプラスチック等の植物バイオマスの利用と地球温暖化防止との関係及びその問題点を講義し、植物利用の視点で環境問題についての教育を行いました。
	微生物生態学	殿内 暁夫	物質循環を通じて地球環境に影響を与える微生物の活動について講義しました。
	セミナー	殿内 暁夫	研究室の文献セミナーにおいて、地球温暖化ガスであるメタンの生成に関与する微生物、特にメタン生成古細菌について紹介しました。
	環境水文学	工藤 明	学部2年生を対象として、地球～地域の水資源、降雨量、流出過程等を講義し、水環境に関する基礎的事項を理解させるように努めました。
	環境水理学	工藤 明	学部3年生を対象として、治水・利水・水質等の水環境について講義し、排水計画と環境に対する負荷を軽減させる方法についてレポートをまとめさせ、さらに一人ずつプレゼンテーションを行いました。
	地域計画学	谷口 建	農村アメニティ、農村の多面的機能、グリーン・ツーリズム。
	地域交通工学	谷口 建	エコロード、景観、環境保全。

■附属学校の環境教育

校種	科目	科目内容
附属小学校	生活科1年	学校の周りにある自然の様子を見て、気付いたこと、考えたことを発表しました。(身の回りにある自然に気付きます)
	生活科2年	ペットボトルの再利用。(じょうろ、図工の材料) 学校の周りにある自然の様子を見て、気付いたこと、考えたことを発表しました。(身の回りにある自然に気付きます)
	理科3年	生活科での生き物との直接体験をもとに校庭や野原などにはどんな植物や虫等が見られるかに興味を持ち「自然探検」を通してみたり触ったりしながら直接自然に触れ、自然と親しむ態度を育みました。植物や昆虫を育てる中で、自然の動植物に対する理解を深め、自然環境保護について考えました。
	理科5年	「流れる水の働き」の単元では、住んでいる地域の川を観察し、川の環境を守るためには、どのようにすればよいかを考えました。田植え、稲刈り体験を通し、水田の環境面での働きを考えました。
	理科6年	ものの燃え方、もののとけ方、動物のからだのはたらき、植物のからだのはたらき等の単元を結合し、動物や植物、人の生活と環境とのかかわりについて考えました。酸性雨、地球温暖化、大気汚染等の理解を通して環境保護について考えました。
	社会科3年	スーパーマーケットの見学を通して、エコ活動に興味を持たせると共に実践を促しました。
	社会科4年	家庭から出るごみについて調べ、ごみの分別、処理の仕方等の学習を通して環境について考えました。
	社会科5年	「私たちの生活と森林」では、身近な森林を保護する活動を調べ、人々が協力して自然を保護することの大切さを考えさせました。工業についての学習で、環境に配慮した工業のあり方を考えました。国土と環境についての学習で森林資源を中心に環境保全全般について考えました。
	国語5年	人ともものつきあい方で「ごみ問題ってなあに？」という資料をもとに自分でできるリサイクルや他国で行っている取り組みについて調べ、ごみ問題について考えました。
	給食時	牛乳パックやデザートのカップを教材としてリユースしました。
委員会活動	ボランティア委員会:空き缶を集め、リサイクル活動を行いました。学校ジャージ、スキー板等リユース活動をしました。	
附属中学校	技術3年	青森県のエネルギー産業の特色である風力発電を授業用に取り入れ、エネルギー問題に関わりをもった授業を行いました。
	家庭科1年	衣服の手入れ(ゴミ・リサイクル等について)。
	家庭科2年	食生活(ゴミ・リサイクル等について)。
	家庭科3年	消費生活と環境。
	社会公民3年	エネルギーの種類・エネルギー消費と地球環境・発電の方法・地球環境問題・環境保全運動の内容を授業で行いました。
	理科1年	「酸性・アルカリ性の水溶液」の単元では、酸性の川に石灰を流し、中和していること及び雨の酸性の強さを測定する授業を行いました。「植物のからだのつくり」では、植物は光合成で二酸化炭素を吸収していること及び植物の蒸散量から、二酸化炭素の吸収量が推定できることを授業で行いました。
	理科2年	「化学変化と原子・分子」:硫酸銅や硫酸バリウムは決められた場所に集めること及びアルミニウムのリサイクルで電力が節約できることを授業で行いました。
	理科3年	「科学技術と人間」:いろいろな発電方法がありますが、それぞれに一長一短があること、化石燃料の使用により地球の二酸化炭素が増加していること、フロンガスがオゾン層を破壊すること及びごみ問題について授業を行いました。 「自然と人間」:食物連鎖の中で、水産資源の乱獲により、海の生態系がくずれること、帰化植物(動物)が在来の生物を脅かしていること、また、絶滅危惧種、地球温暖化、熱帯雨林の減少についても授業を行いました。
附属特別支援学校	給食時に飲用した牛乳パックのリサイクル活動に取り組みました。	



17 環境関連シンポジウム

弘前大学では、環境に対する配慮・取り組みについて一般市民に理解して頂くため、シンポジウム等を毎年開催し、環境に関する情報を分かりやすく提供しています。以下に、平成19年度に行われた公開講座、講演会等を掲載します。

■白神山地有用資源研究センター

白神山地有用資源研究センターは、世界遺産である白神山地の有用遺伝資源(農学的なものから医学的なものまで)やグリーンツーリズムなどの観光資源、教育的な資源(環境教育、情操教育)としての利活用を研究し、得られた成果は白神関連施設の学習会などに公開しています。また、産業界との共同研究に発展できる研究課題も探し、地域貢献をも視野に入れています。

平成19年12月22日、「環境教育について考える」をテーマにしたシンポジウムを開催しました。これは、白神山地有用資源研究センターが主催となり、白神山地に接する鱒ヶ沢町、西目屋村、深浦町、藤里町の4町村および津軽白神森林環境保全ふれあいセンターの後援で行われました。基調講演後は各シンポジストから環境教育への取り組みについて10分程度の紹介があり、より良い環境教育資源として白神山地を利活用できるように参加者からも活発な意見を出して頂きました。

○白神山地有用資源研究センター第2回シンポジウム「環境教育について考える」

主 催： 白神山地有用資源研究センター

後 援： 鱒ヶ沢町、西目屋村、深浦町、藤里町

日 時： 平成19年12月22日(土) 13:00～15:00

場 所： 農学生命科学部 402講義室

(基調講演) 弘前大学教授 猪瀬 武則

演題「白神山地周辺の社会教育施設の現状と課題」

(シンポジスト) 座長 石田 幸子(弘前大学農学生命科学部)

- ①相馬昌久 弘前市立朝陽小学校
- ②野澤敬之 横浜町立横浜中学校
- ③山内 智 青森県立郷土館
- ④猪瀬武則 弘前大学教育学部



コラム5 附属病院構内において、「小ねぶた」の運行

○弘前ねぶたまつり

弘前大学が地域住民との交流を図ることを目的として参加している「弘前ねぶたまつり」初日、附属病院構内においては、小児科に入院中の子供達や保護者、医師、看護師、事務職員等による「小ねぶた」が運行され、子供達は太鼓と笛の音にあわせて「ヤーヤードー」と元気な掛け声を響かせ、津軽の短い夏のひとときを楽しみました。

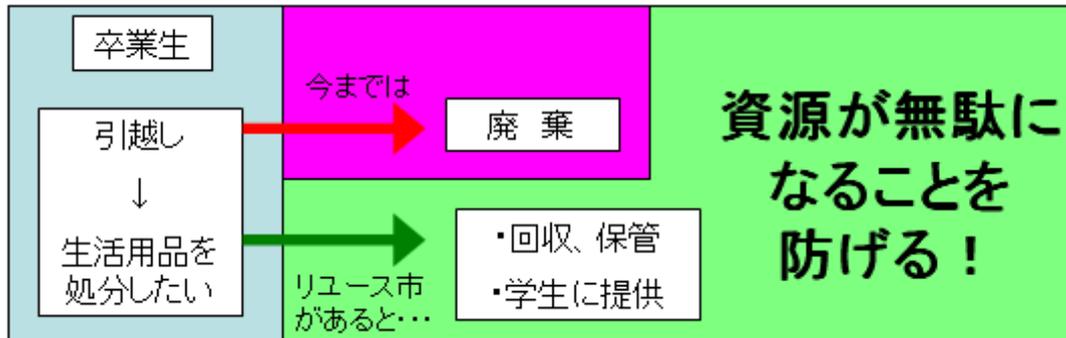
なお、弘前大学は平成19年度の参加で、昭和39年の初参加以来、連続44回の参加となっています。



18 その他の環境活動

学生による活動 ～弘前大学環境サークル「わどわ」～

1. リユース市（旧リサイクル市）



3R(リデュース・リユース・リサイクル)が広まってきたので、名称を「リサイクル市」から、活動を正しく表す『再使用』という意味の「リユース市」に変えました。今回も物品提供者約90人から200品近い物品が集まり、200人以上の方が会場に来てくださいました。この模様はNHKにも取り上げられました。

2. プロジェクト Re : Cycle (リ・サイクル)

●放置自転車

弘前大学では、毎年多くの自転車が放置・廃棄されています。そこで大学と協力して持ち主を探し、自転車が不要ならば、自転車を提供してもらえよう呼びかけています。

●弘大祭での修理活動

自転車を放置する理由の一つに、「故障して使えなくなった」ということがあります。自分達の自転車をより長く大切に使うため、簡単な自転車修理の仕方を学び、その技術を利用して、弘大祭で自転車修理の店「大学の自転車屋さん」を出店しました。

3. 講習会

「環境」と一言で言っても、その範囲はとて広く、部員が興味もっていることもまた様々です。そこで、興味ある分野・事象について部員個人が講師となり、サークル内で講習会を行い、各々の興味・知識の範囲を広めています。例えば、地球温暖化、プラスチック、太陽光発電などがテーマの講習会でした。

4. 不要ビラの回収

新入生がサークルの勧誘等でもらうビラを回収し、裏面が白紙のものをメモ帳などにして使用しています。



清掃活動の様子

5. 清掃活動

月1回のペースで、市内と大学周辺のゴミ拾いを行っています。

6. 統一省エネラベルの添付実施調査協力

経済産業省資源エネルギー庁の委託を受けて、あおもり省エネラベル協議会が行った本県の電器店における統一省エネラベルの添付実施調査にわどわが協力しました。大学生が協力するのは国内で初めてとなります。

統一省エネラベルとは、家電製品に関して消費者に対し、省エネ製品をわかりやすく正確に伝えるラベルです。



統一省エネラベル

弘前大学生協同組合「平成19年度環境活動報告書」

弘前大学生協同組合は弘前大学に協力し、キャンパスライフの「モットイナイ活動推進」と事業活動の KES 認証課題取り組み強化をテーマにして、環境負荷軽減を継続的に実施しています。

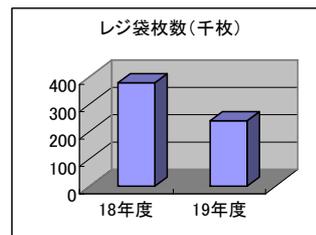
平成19年度はレジ袋削減、弁当容器回収率向上を中心に、組合員に協力をお願いしながらキャンパスでの消費意識改革に成果を出すことができました。また、事業活動による環境影響の大きいエネルギー資源の削減を、職員の沢山な小さな作業改善をもとに、これも成果を出すことができました。

平成20年度は、これまでの活動の集大成としての KES 認証取得と、環境負荷軽減意識がキャンパスに根付いた状況をめざす取組をさらに強化していきます。

【平成19年度の活動と成果】

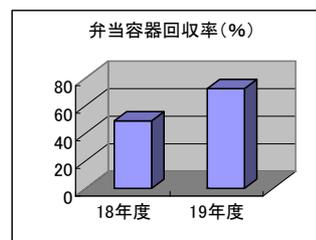
1. レジ袋使用枚数が14万枚削減できました。

平成19年度上半期にレジ袋の削減対策として、総代会において1枚5円の有料化を決定し10月1日よりスタートしました。利用者は環境活動に参加する立場という呼びかけや、毎月1週の実験有料日の設定、大量の購入者に通いエコバック(無料の返却用袋)を用意するなどの準備が功を奏し、導入後は組合員の協力で大きな問題もなく、年間で昨年に比べ35%の削減をすることができました。



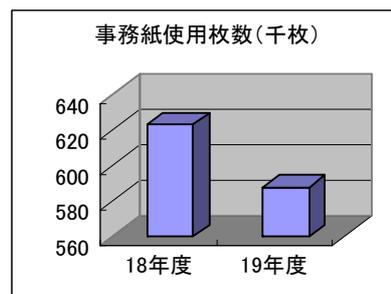
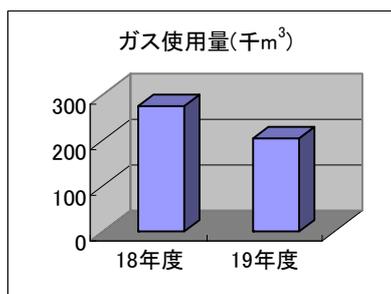
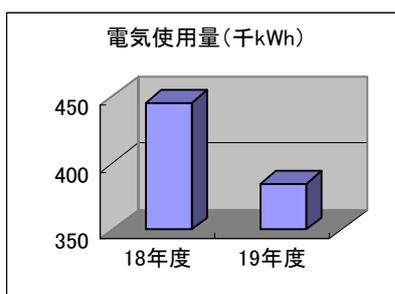
2. 弁当容器回収率が22%アップしました。

弘前大生協では平成18年度に弁当の販売数量の増加に伴い、リサイクルが可能な弁当容器の導入とデポジット化をしましたが、回収率は50%弱と課題を残しました。平成19年度は店舗での宣伝を強化し、回収率向上に努力した結果72%を回収することができました。



3. 事業活動の省エネルギー化が進みました。

KESの取組指針に基づき、事業活動を起因とする環境影響が大きい項目を抽出し、店舗ごとに具体的な行動目標を立てて削減していく取組が行われました。また、目標が達成できなかった場合の原因の分析と対策を、月毎に報告する制度も7月よりスタートし、活動サイクルの定型化に向けた取り組みも進みました。



【平成20年度の課題】

キャンパスライフ活動、事業活動両面において、各々の取組みは利用者や職員の意識改革を進展させました。平成20年度は活動の総合化を図り KES 認証を受けること、それに相応しい新たな活動の枠組みを作ることが目標になっています。

1. KES 認証を10月までに取得する

2. 新たな取組として間伐材使用の割箸提案とキャンパス内の紙回収・リサイクルの仕組み構築

3. 学生と一緒にエコバック利用と校内環境美化活動を推進する

弘前大学生協は課題に取り組みながら、その取組み内容を学生・教職員に定期的にわかりやすく発信すること、沢山の方から意見をいただきその意見をもとに更に活動を前進させることを大切にし、キャンパス全体の環境活動の進展を目指します。



環境報告書第三者審査報告

国立大学法人 弘前大学長
遠藤 正彦 殿

平成20年8月26日
青森環境マネジメント・フォーラム
代表 鶴見 実
審査人: 小山内規男、江原隆

国立大学法人 弘前大学の環境報告書について、「環境報告書の記載事項」7項に従ってコメントします。

1. 事業活動に係わる環境配慮の方針

地球温暖化防止や地球環境保全などへの社会的要請に対応すべき環境配慮への啓発として、地域協定締結、産学連携を通じ環境問題に取り組まれております。又、環境に対する教育プログラムとして各学部の多岐に及ぶ内容、又オンライン等を採用した地域住民への学習機会の提供等充実を図っています。教育・研究機関の使命として環境意識の高い学生の養成と、地域住民との協同による環境問題解決のプロセスが構築されており、社会に貢献することを基本理念として掲げ、具体的な施策を基本方針で明確にしております適切な内容です。

2. 主要な事業内容、対象とする事業年度等

大学概要の項で対象範囲、事業年度の記載があり、さらに「教育研究組織図」においては学部紹介の項で学部ごとの事業内容の詳細が明確に述べられています。

3. 事業活動に係わる環境配慮の計画

環境負荷の低減、汚染の防止等に対しては「環境関連各規則・規程」に基づき、具体的な改善目標を定め監視点検活動に取り組まれています。又、学内美化に関しても関連規程に基づき緑化整備の継続的推進、美観維持等の活動が引き続き行われています。省エネ、温室効果ガス排出抑制に関しても中長期目標を定め取組まれています。エネルギー消費抑制に向けた取組みでは「経費節減推進計画」が引き続き実施されており、エネルギーコストに対する意識変革の観点からも評価できます。

4. 事業活動に係わる環境配慮の取り組みの体制等

各部署では環境配慮に関する目標設定、行動計画の策定推進がされています、又大学独自の環境推進体制の構築に向けての活動も進められています。環境負荷を継続的に低減させていくためには、PDCA に沿った環境マネジメントシステムを構築し、それを継続的に運用していくことが望まれます。引き続き体制の強化を期待します。

5. 事業活動に係わる環境配慮の取り組みの状況等

環境負荷に対する取り組み、「電力について」はエネルギー消費(使用量)の削減として使用電力量の削減に取り組む、比較年度(平成16年度)に対しては6%の削減と目標が達成されています。本町地区は、前年対比では約4%の増加であるが、未達要因が明確にされており、今後の改善が望まれます。「A重油について」は比較年度(平成16年度)に対し9%の削減と目標を大きく上回り達成されています。前年対比でも減少が見られ効果が得られています。

「OA用紙について」は比較年度(平成16年度)に対し1%の削減を達成しています。「温室効果ガスについて」は比較年度(平成16年度)に対し5%の削減と目標を達成していますが、気候変動(寒冬等)による使用電力量の増減が予測されることから、引き続き消費の抑制に向けた取り組みが望まれます。「水資源投入量について」は前年対比(2.9%)減少で目標は達成されています。「廃棄物排出量について」は前年対比(6.5%)増加となっておりますが、主要因は明確にされているので今後の活動に期待します。

6. 製品等に係わる環境配慮の情報

教育研究機関である視点からの環境配慮情報は、各学部から実施内容が報告されています。又、地域特性・産業に関連した諸研究として「産業・雇用の創出発展、地域貢献」への成果を引き続き期待します。

7. その他、環境関連法規制への対応等

- ・PCB廃棄物の管理としては法令に基づき所定の要求事項に沿って保管管理され、毎年県に報告されています。
- ・第一種エネルギー管理指定工場に指定されている2団地においては鋭意、省エネルギーに取り組む目標達成に向け努力されています。
- ・下水排水については増設されたpH監視設備で排出中のpHを24時間測定し、ただちに該当部署に情報を伝達するシステムが構築されています。水質検査は1回/月の定期検査を実施し、排水基準を超過した採水場所については引き続き監視の強化と原因の特定に対する具体的な対策を期待します。
- ・アスベスト除去については今後、改修工事において過去に囲い込みや封じ込め処理等の飛散防止対策を行った部位に対して除去をしていくことが報告されました。

(今後の課題)

「弘前大学環境報告書 2008」、AESによる外部審査会において今後の課題として提示された項目を記述します。

- ・環境配慮の取組みを体系的に実施するために、独自の環境推進体制の構築に向け活動されていますが、「環境マネジメントシステム」の枠組みを取り込んだ包括的な体制作り、5W1Hを活かした持続可能なプロセスの構築を期待します。

20 あとがき

弘前大学は、平成16年4月に国立大学法人化して以来、社会における責任は益々大きくなっています。また、環境問題に関して、平成20年7月7日開幕の北海道洞爺湖サミットで地球温暖化対策の枠組みづくりが議題になるなど、世界的な課題となっており、日本においても環境に配慮した事業活動の推進とそれらの取組が必須なものとなっています。そのような状況において、「環境配慮促進法」に基づき、社会的説明責任の一端を担うため、今年度も「弘前大学環境報告書2008」を公表します。

2008年版では、2007年版と比較して、部局ごとの活動の公表をより重視しました。また、それを環境に関する社会貢献活動と社会的取組みの状況とに分け、読みやすくしました。地方都市における総合大学の存在は、環境配慮は言うに及ばず経済や医療や文化、教育など様々な面において、与えている影響は決して小さいものではないからです。当然ながら、地域環境に対して一事業所として担うべき役割と責任は重いものであり、地域の事業所の規範となるよう、環境負荷の低減に努めています。具体的には、省エネルギー対策委員会による職員、学生が一体となった省電力化の実施といった環境活動、及び、構内にとどまらずその周辺地域のゴミ拾いといった環境に対する社会貢献などが活発に行われています。さらに、これらの環境活動を体得した学生を社会に送り出すことで、地域の法人や団体の牽引役として社会貢献しています。また、県外における地震に対して救護所での診療と被災地の巡回診療の実施といった生命に関わる活動、青森県内における雇用や地域文化の講座の開催といった社会的取組み、本町地区の附属病院では、平成17年に品質マネジメントであるISO9001を取得し、生命倫理に基づいた最先端の医療、医学教育及び研究を実践し、患者の心身に健康と希望をもたらすことにより地域社会に貢献しています。

弘前大学のある青森県は本州の始まりに位置する北国であり、有数の豪雪地帯です。そして、りんごを代表とする農産物で有名な他に、カロリーベースで食料自給率100%を越えている県でもあります。この自然豊かな地に根付いている弘前大学は、地方に位置する国立大学法人として、青森と世界を結ぶ架け橋となって、責任ある環境配慮事業を地球温暖化防止と環境保全のための法律を遵守しながら、産官学民が協同となって実行していこうと考えております。

平成20年9月

弘前大学環境報告書作成委員会

【補足】 温室効果ガス排出量(13ページ)の二酸化炭素換算の排出割合の根拠

算出根拠	使用量	排出係数	排出量	CO ₂ への換算係数	CO ₂ 換算の排出量 (千kgCO ₂)		割合 (%)	
					小計	合計		
電力	27,958,411 kWh	0.555 kgCO ₂ /kWh	15,516,918.1 kgCO ₂	1	15,516.9	15,516.9	51.48	
A重油	4,583,710 L	2.70963 kgCO ₂ /L	12,420,158.1 kgCO ₂	1	12,420.2	12,420.2	41.21	
灯油	65,023 L	2.48826 kgCO ₂ /L	161,795.1 kgCO ₂	1	161.8	162.7	0.54	
		0.0003487 kgCH ₄ /L	22.7 kgCH ₄	21	0.5			
		0.000020919 kgN ₂ O/L	1.4 kgN ₂ O	310	0.4			
軽油	5,276 L	2.62052 kgCO ₂ /L	13,826.9 kgCO ₂	1	13.8	13.8	0.05	
ガソリン	13,814 L	2.32166 kgCO ₂ /L	32,071.6 kgCO ₂	1	32.1	32.1	0.11	
都市ガス	497,856 Nm ³	2.07966 kgCO ₂ /Nm ³	1,035,371.2 kgCO ₂	1	1,035.4	1,037.9	3.44	
		0.000185 kgCH ₄ /Nm ³	92.1 kgCH ₄	21	1.9			
		0.000003699 kgN ₂ O/Nm ³	1.8 kgN ₂ O	310	0.6			
LPG (液化石油ガス)	821 kg	2.99694 kgCO ₂ /kg	2,460.5 kgCO ₂	1	2.5	2.5	0.01	
家畜の飼養	(反すう)・牛	30 頭	67 kgCH ₄ /頭	2,010.0 kgCH ₄	21	42.2	725.6	2.41
	(反すう)・羊	20 頭	4.1 kgCH ₄ /頭	82.0 kgCH ₄	21	1.7		
	(糞尿処理)・牛	30 頭	3.3 kgCH ₄ /頭	99.0 kgCH ₄	21	2.1		
			73 kgN ₂ O/頭	2,190.0 kgN ₂ O	310	678.9		
	(糞尿処理)・羊	20 頭	0.28 kgCH ₄ /頭	5.6 kgCH ₄	21	0.1		
0.094 kgN ₂ O/頭	1.9 kgN ₂ O	310	0.6					
農業	稲栽培(水田)	61,760 m ²	0.016 kgCH ₄ /m ²	988.2 kgCH ₄	21	20.8	36.0	0.12
	(肥料)・野菜	88.2 kg	0.012 kgN ₂ O/kg	1.1 kgN ₂ O	310	0.3		
	(肥料)・水稻	3,180 kg	0.011 kgN ₂ O/kg	35.0 kgN ₂ O	310	10.9		
	(肥料)・飼料作物	1,347.4 kg	0.0094 kgN ₂ O/kg	12.7 kgN ₂ O	310	3.9		
	(肥料)・ばれいしよ	9.8 kg	0.032 kgN ₂ O/kg	0.3 kgN ₂ O	310	0.1		
笑気ガス	615 kg	1 kgN ₂ O/kg	615.0 kgN ₂ O	310	190.7	190.7	0.63	
合計						30,138.4	100.00	

* 環境報告書2007以降、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令の一部を改正する政令」(平成18年3月)のデフォルト値を使用しています。電気の排出係数は0.555kg-CO₂/kWhとして算出しています。



表紙について

表紙の写真は弘前大学文京町キャンパスの弘前大学
創立50周年記念会館とトドマツです。