



国立大学法人 弘前大学
環境報告書 2009

Environmental Report, Hirosaki University 2009

もくじ	… 1		
学長メッセージ	… 2		
【第1章 弘前大学について】		【第3章 環境保全活動への取組み】	
1 大学概要	… 3	1 各部局の環境活動報告	…18
教育研究組織図		人文学部	
役職員・学生・生徒数		教育学部	
土地・建物及び収入・支出		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	
【第2章 弘前大学の環境保全活動への取組み】		2 環境教育	…25
1 環境方針	… 5		
基本理念		【第4章 社会的取組みの状況】	
基本方針		1 地域協定締結、産学連携等	…28
2 環境目標・実施計画	… 5	2 各部局の社会的取組み	…30
3 環境マネジメントシステムの状況と実績	… 7	3 環境関連委員会・団体等の紹介	…40
弘前大学の活動		4 地域住民への学習機会の提供	…41
4 教育・研究等活動に伴う環境負荷	… 8	5 環境関連シンポジウム	…42
エネルギーの消費について		【第5章 協力機関による環境活動】	
水資源投入量		1 学生による活動	…43
温室効果ガス排出量		～弘前大学環境サークル「わどわ」～	
廃棄物排出量		2 弘前大学生生活協同組合	…44
化学物質の排出		「平成20年度環境活動報告書」	
温室効果ガス排出抑制に向けた取組み			
5 環境に関する規制への取組み	…14	外部評価	…45
大気関係の法規制について		あとがき	…46
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			
6 グリーン購入・調達状況	…16		
7 その他の環境保全活動	…17		
文京町キャンパスの自然環境			
クリーンデーの実施			

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2009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「環境報告ガイドライン(2007年版)」(平成19年6月)、「環境報告書の記載事項等の手引き(第2版)」(平成19年11月)、「環境報告の信頼性を高めるための自己評価の手引き」(平成19年12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20年4月1日から平成21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
〒036-8560 弘前市文京町1番地 Tel:0172-39-3061 Fax:0172-35-3833
- 発行期日 平成21年9月(次回発行予定 平成22年9月)

表紙デザイン:石川 善朗(美術教育講座)

環境報告書を刊行するにあたって

昨年(平成20年)11月4日、弘前大学が世話人校として、社団法人国立大学協会総会がこの弘前市で開催されました。全国の国立大学長、文部科学省及び国立大学協会等の関係者が多数参加しました。この総会の前後に、多くの国立大学長が本学のキャンパスを見学に訪れていました。後に、私はこれらの学長から、本学のキャンパスを見学した時の驚きの感想を聞きました。曰く、「弘前大学の正門を入れてみて、構内はきれいで、自転車が一台もないのには驚きました。これは、キャンパス内を拝見して、駐輪場が整備されていることで納得しました。そして、大学の環境整備が進んでいる大学と思いました」と。

確かに7・8年前、本学の文京町キャンパスは雑木が生い茂り、至るところに自転車が放置されていました。樹木を整備し、駐輪場をつくり、朝には施設環境部の職員が本学通用門に立って自転車を誘導することを長く続けて、今日の学内の状況が生まれました。教職員の努力により、一定の評価を得るまでに学内整備の進んだことに敬意を表します。

しかし、時々駐輪場に乱雑に置かれている自転車を見うけます。それは、学生諸君に、自校への帰属意識、連帯感と公德心の求められるところです。

同様に健康増進法に基づいて、本学は周知期間において、本学の全キャンパス内の禁煙に踏み切りました。キャンパス内での喫煙は見られなくなったものの、キャンパスの通用門のすぐ外で喫煙している人が多数おります。これに対しての注意を掲示しても、効果はないようです。キャンパス内に禁止の貼り紙を貼ることは避けて、喫煙者の自己の健康管理と受動喫煙者の心情をも考慮する倫理観とマナーが、最高学府に身を置く教職員・学生に求められるところです。

その国立大学協会総会の翌日、国立大学長を始めとする参加者を、3台のバスで世界自然遺産白神入口近くのアクアビレッジにお連れし、近くのブナ林の見学を行いました。そのアクアビレッジに行く前に、開園したばかりの弘前大学白神自然観察園の入口にバスを停めて、本学の白神自然観察園を見ていただきました。多くの学長は、広大な面積と落葉しかかっているが黄葉した林を見て、羨望を交えて絶賛していました。

白神自然観察園は、地球温暖化、環境破壊等の諸問題と、温暖化による白神のブナ林への影響に関する問題を教育・研究するために、文部科学省、山林所有者、地元西目屋村等の全面的支援により設置されたものです。

18ヘクタールという面積は、完成時に植物園として我国最大級のものであり、特に小中高生の理科への関心を高めるため、一般に開放し、またこの樹林の中に研究棟を建設するという大変ユニークなものであります。

これから建設される研究棟では、動植物の生態や遺伝子の研究、環境や気象の研究、森林浴の研究等を行う拠点となります。多くの学長は、弘前大学のこのような環境への取り組みのための、白神自然観察園の設置に驚いていました。

弘前大学は、第1期中期目標・中期計画の期間中に、第2期のための基盤整備を進め、特に白神自然観察園、北日本新エネルギー研究センター及び高度救命救急センターを立ち上げ、それぞれ環境、エネルギー、及び地域の安心・安全を、教育・研究・社会貢献の柱とするために努力してきました。

自然エネルギーの問題も、地球温暖化や環境破壊等の問題と一体をなすものであります。これらはいずれも国際的な重要課題であるとともに、我国、特にこの地域の重要な問題でもあります。

弘前大学は、これらの問題を第2期中期目標・中期計画の中で大きく取り組んでまいります。

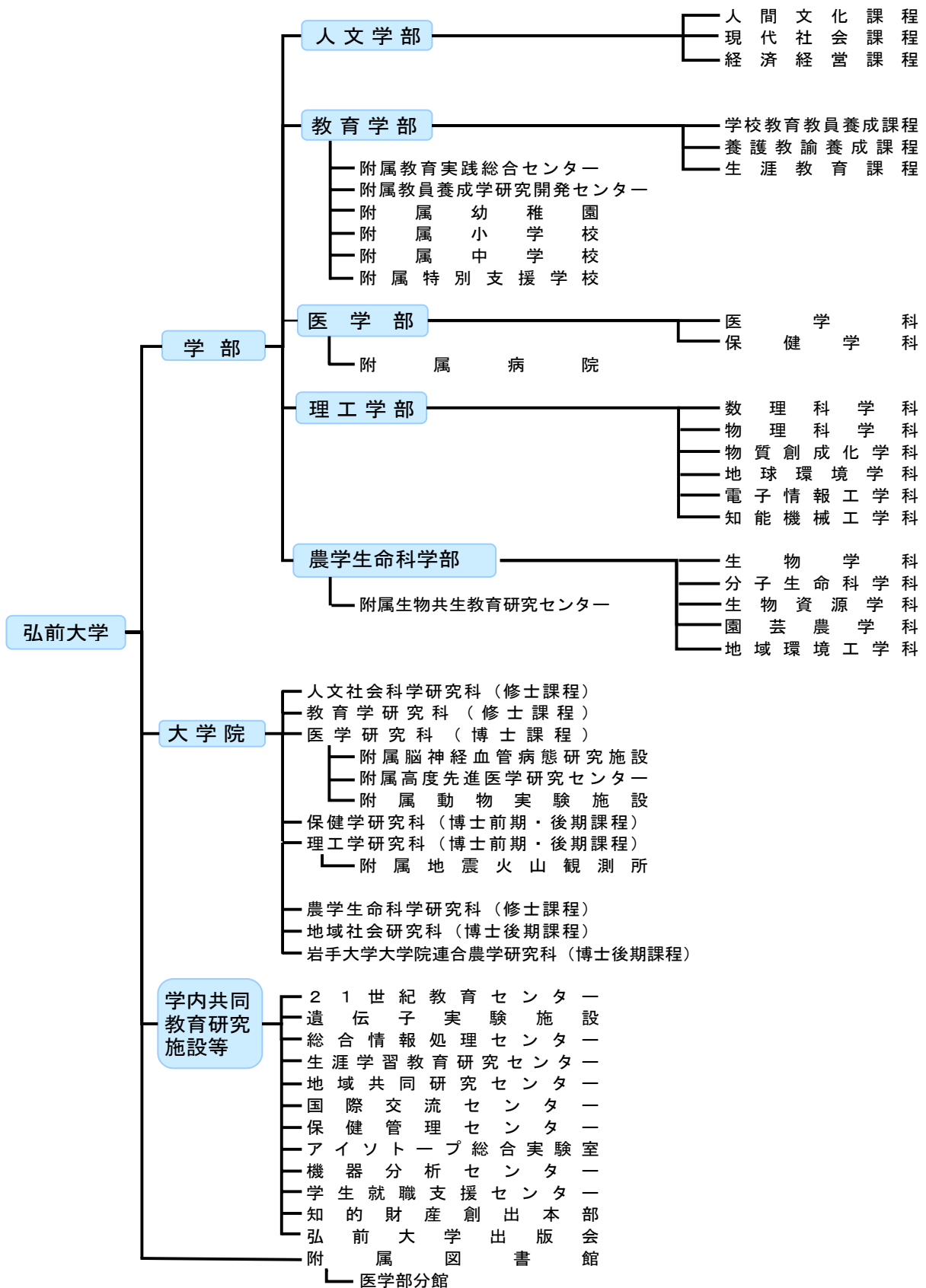
平成21年9月

国立大学法人弘前大学長 **遠藤 正彦**
ENDO Masahiko



1 大学概要

教育研究組織図(平成20年度)



役員・学生・生徒数（平成20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(2)	2(1)	10(3)

()は非常勤で内数

□職員数

部局	計
事務局	170
人文学部	93
教育学部	209
大学院医学研究科	164
大学院保健学研究科	101
医学部附属病院	709
大学院理工学研究科	112
農学生命科学部	93
大学院地域社会研究科	3
21世紀教育センター	1
遺伝子実験施設	1
総合情報処理センター	1
生涯学習教育研究センター	2
地域共同研究センター	1
国際交流センター	5
保健管理センター	5
学生就職支援センター	1
計	1,671

□学生数

学部	計
人文学部	1,477
教育学部	1,056
医学部医学科	583
医学部保健学科	845
理工学部	1,306
農学生命科学部	795
計	6,062

□児童・生徒数

附属学校園		計
附属小学校		658
附属中学校		594
附属幼稚園		106
附属特別 支援学校	小学部	17
	中学部	17
	高等部	22

□院生数

大学院	計
人文社会科学研究科	20
教育学研究科	76
医学研究科(平成19年度改称)	91
医学系研究科(博士課程)(平成17年度改称)	73
保健学研究科(博士前期課程)	50
保健学研究科(博士後期課程)	25
医学系研究科(修士課程)	5
理工学研究科(博士前期課程)	160
理工学研究科(博士後期課程)	20
農学生命科学研究科	105
地域社会研究科	33
岩手大学大学院連合農学研究科	39
計	697

土地・建物及び収入・支出（平成20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	102,778
本町地区	94,511	136,557
学園町地区	176,403	24,920
その他	562,564	26,023
計	968,785	290,278

■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
奨学寄附金	806	522,736
計	940	989,797

■収入・支出額

収入

単位：百万円

区分	収入予算額
運営費交付金	11,355
施設整備費補助金	2,249
補助金等収入	263
国立大学財務・経営センター施設費交付金	53
自己収入	18,666
授業料・入学金及び検定料収入	3,933
附属病院収入	14,573
雑収入	160
その他の収入	2,839
合計	35,425

支出

単位：百万円

区分	支出予算額
業務費	26,071
教育研究経費	13,337
診療経費	12,734
一般管理費	1,584
施設整備費	2,577
補助金等	263
その他の経費	3,752
合計	34,247

第2章 弘前大学の環境保全活動への取り組み

1 環境方針

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。

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。

2 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年度までの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。

【環境方針・環境目標・実施計画と達成度一覧】

	目的	環境側面	主な取組み (平成20年度)	達成度 (平成20年度)	記載 ページ
基本方針	(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。	エネルギーの使用	・弘前大学温室効果ガス排出抑制等のための実施計画の実施 ・医学研究科(総合研究棟)改修工事移転時のダンボール再利用		p.13 p.23
	(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。	環境教育	・環境教育の実施		p.25
	(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。	地域との交流	・環境関連シンポジウムの実施		p.40
	(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。	エネルギーの使用	・グリーン購入の実施		p.16
	(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。	化学物質の使用	・化学物質等の排出量及び移動量の把握		p.14
	(6)環境関連法令を遵守します。	水の使用	・下水排水のpH監視結果分析 ・下水排水基準値超過の把握		p.15
環境目標 実施計画	(1)エネルギー原単位前年度比1%減	エネルギーの使用	19年度:1.61GJ/m ² 20年度:1.61GJ/m ² 前年度比増減無し		下表
	(2)エネルギー原単位について、平成18年度から22年度までの5年間で平成16年度比6%減	エネルギーの使用	16年度:1.85GJ/m ² 18年度:1.61GJ/m ² (16年度比13%減) 19年度:1.61GJ/m ² (16年度比13%減) 20年度:1.61GJ/m ² (16年度比13%減) 大幅に削減成功		下表
	(3)温室効果ガス全体を平成20年度から平成24年度までの5年間で平成16年度比6%削減。	温室効果ガスの削減	16年度:31.6千トン 20年度:29.5千トン 約7%削減成功		p.10

(凡例)達成度評価基準

 の数	3 個	2 個	1 個
基準	・基本方針を顕著に実行している ・環境目標を目標年度前に達成している	・基本方針を実行している ・環境目標を達成している	・基本方針を実行していない ・環境目標を達成していない

◎エネルギー原単位(環境目標・実施計画(1)、(2)で使用)

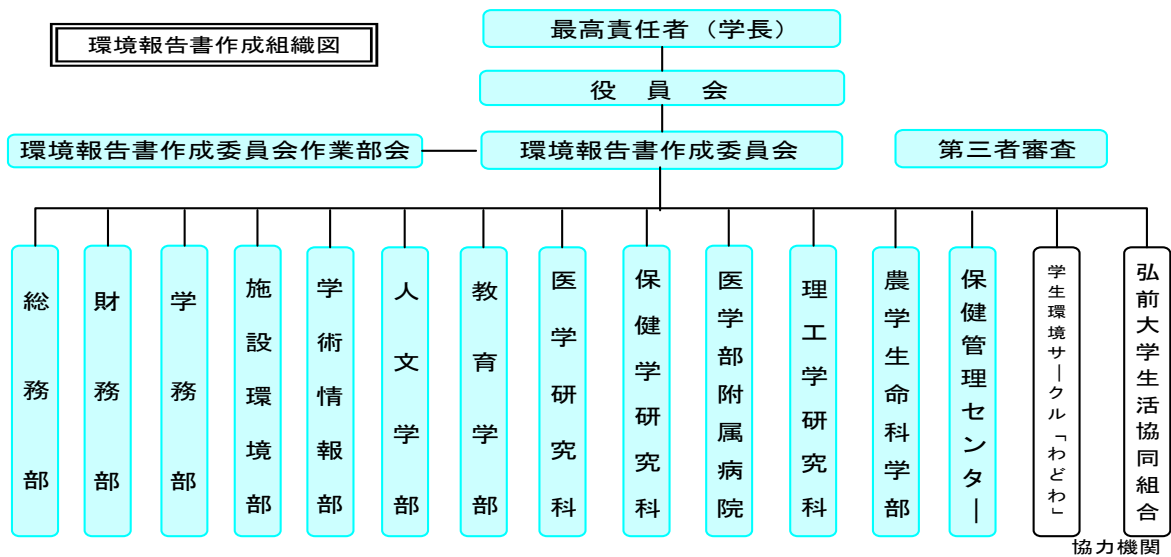
	換算係数	平成16年度	平成18年度	平成19年度	平成20年度
ガソリン	34.6GJ/kL	463.5 GJ	503.0 GJ	478.0 GJ	467.1 GJ
灯油	36.7GJ/kL	2,599.6 GJ	2,365.9 GJ	2,386.3 GJ	749.3 GJ
軽油	37.7GJ/kL	475.8 GJ	147.3 GJ	198.9 GJ	131.6 GJ
A重油	39.1GJ/kL	197,094.5 GJ	185,944.4 GJ	179,223.1 GJ	179,717.8 GJ
LPG	50.8GJ/t	52.9 GJ	38.6 GJ	41.7 GJ	16.6 GJ
都市ガス(※1)	(※1)	8,595.0 GJ	9,095.5 GJ	10,629.2 GJ	12,420.9 GJ
電力(※2)	9.97GJ/千kWh	296,600.4 GJ	271,679.0 GJ	278,801.4 GJ	277,501.6 GJ
合計熱量		505,881.6 GJ	469,773.6 GJ	471,758.6 GJ	471,004.8 GJ
面積		273,152 m ²	291,139 m ²	292,540 m ²	292,538 m ²
エネルギー原単位		1.85 GJ/m ²	1.61 GJ/m ²	1.61 GJ/m ²	1.61 GJ/m ²

※1 都市ガスは、平成19年度以前が6C(換算係数:21GJ/千m³)、平成20年度以降は、13A(換算係数:45GJ/千m³)を使用。

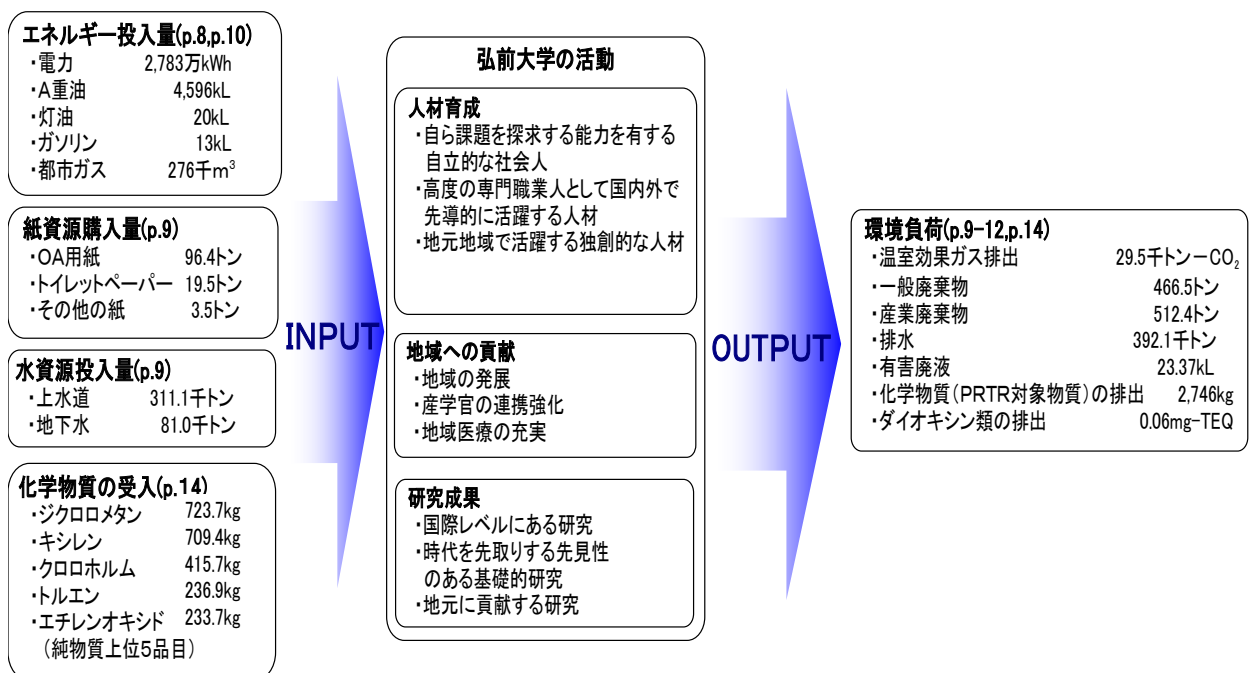
※2 平成19年度までは自家発電も行っていましたが、電力(昼間買電、換算係数:9.97GJ/千kWh)に含めました。

3 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り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20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21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20年度)



4 教育・研究活動に伴う環境負荷

エネルギーの消費について

平成20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

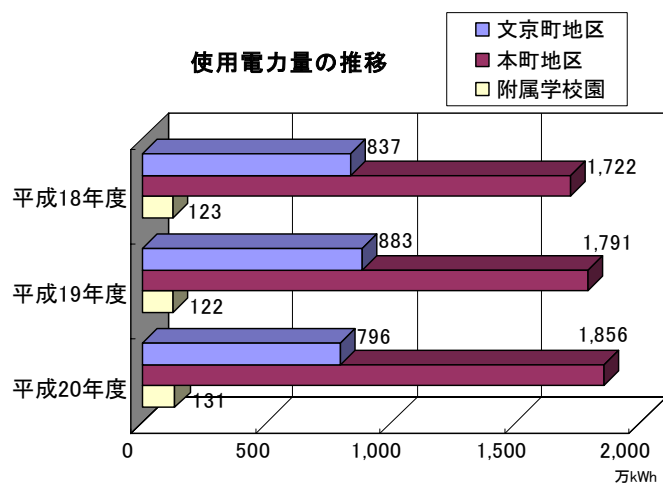
(平成20年度の使用電力量:2,783万kWh)

本町地区、附属学校園で使用電力量の増加が見られます。本町地区は、平成19年度と比較して、約3%増加しています。増加した原因として、延べ床面積が増加した附属病院新外来診療棟での診療が本格稼働したことが原因と考えられます。

文京町地区では減少し、理由としては平成19年度に比べ冷夏、暖冬傾向であったことによる冷暖房の使用が減少したことが考えられます。また、附属学校園では、新校舎での学校活動が本格化したことによる各種電気機器の使用の増加が考えられます。

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20年度は約7%削減していることになります。

使用電力量の推移



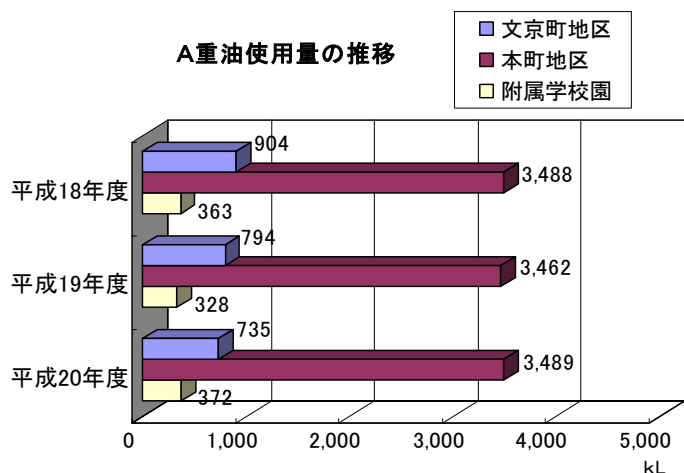
■A重油について

(平成20年度の使用量:4,596kL)

文京町地区での使用量は昨年度に比べ8%程度減少しましたが、本町地区、附属学校園ともにA重油の使用量が増加し、平成18年度と同程度の使用量となりました。文京町地区での使用量の減少については電力と同様に平成20年度の冷夏、暖冬傾向によるものと考えられます。本町地区、附属学校園で増加は、新外来診療棟の稼働、附属小学校の改修の終了に伴う延べ床面積の増加による暖房使用の増加が考えられます。

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20年度は約9%削減していることになります。改修工事が一段落し、予想通り使用量の増加がみられましたが、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

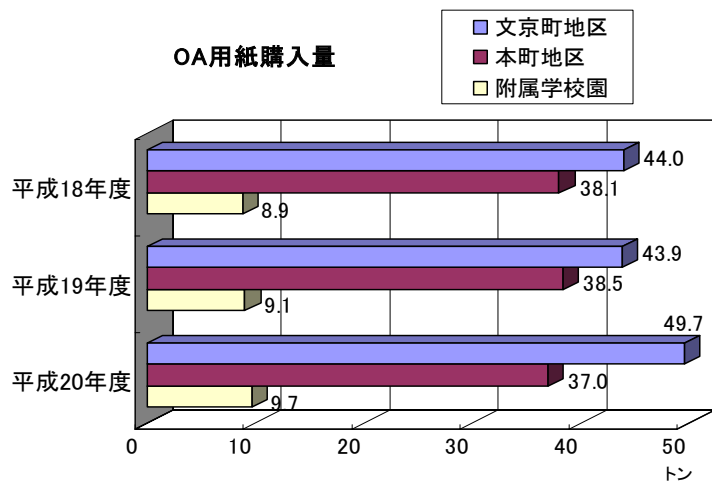


■OA用紙購入量について

(平成20年度の購入量:96.4トン)

OA用紙については、購入量＝使用量として
います。平成20年度の使用量は平成19年
度と比較して、約5%の増加となっていますが、
原因としては、児童生徒に対する授業、本町地
区における講義及び学会での資料配付がそれ
ぞれ増加したものと考えられます。

環境報告書の発行を始めてから最も多い購
入量となりましたが、今後は不要な資料の削減
や一層の紙の両面印刷、使用済みの紙の二次
使用に心がけていきます。

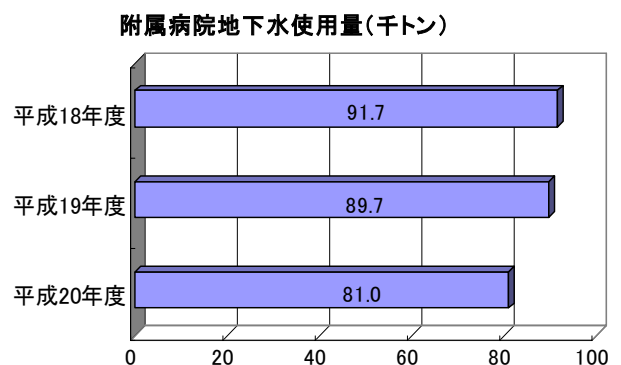
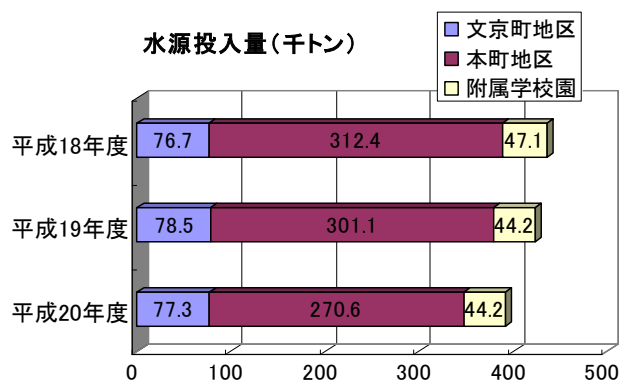


水資源投入量

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20年度は昨年度と比較して、全学的に減少し約9.3%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20年度は減少しています。

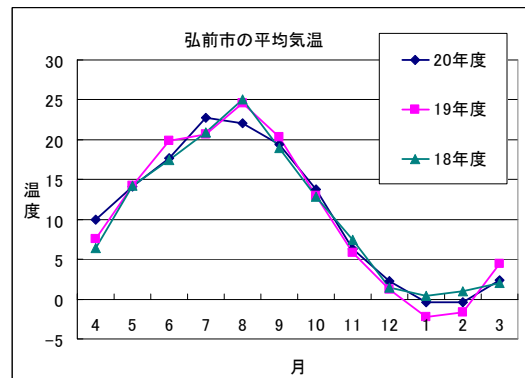
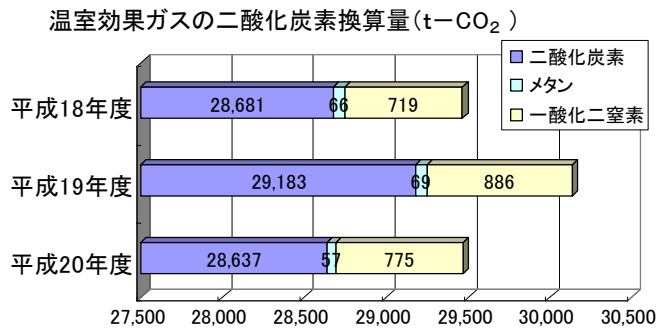


温室効果ガス排出量

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20年度は、平成19年度と比較して若干減少しています。減少の主な原因は暖冬によって電力量、A重油の使用量が減少したためです。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20年度は約7%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。



【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

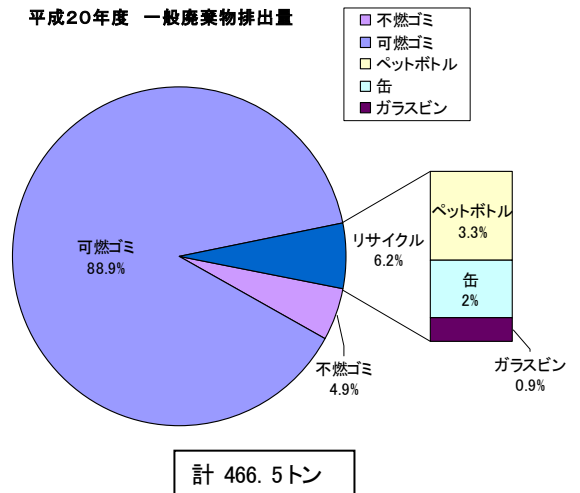
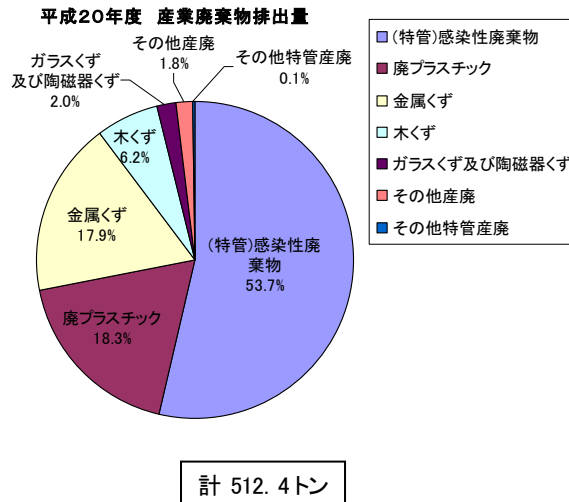
算出根拠	使用量	排出係数	排出量	CO ₂ への換算係数	CO ₂ 換算の排出量 (千kgCO ₂)		割合 (%)	
					小計	合計		
電力	27,833,657 kWh	0.555 kgCO ₂ /kWh	15,447,679.6 kgCO ₂	1	15,447.68	15,477.7	52.41	
A重油	4,596,363 L	2.70963 kgCO ₂ /L	12,454,443.1 kgCO ₂	1	12,454.44	12,454.4	42.26	
灯油	20,417 L	2.48826 kgCO ₂ /L	50,801.6 kgCO ₂	1	50.80	51.1	0.17	
		0.0003487 kgCH ₄ /L	7.1 kgCH ₄	21	0.15			
		0.000020919 kgN ₂ O/L	0.4 kgN ₂ O	310	0.13			
軽油	3,491 L	2.62052 kgCO ₂ /L	13,826.9 kgCO ₂	1	9.15	9.1	0.03	
ガソリン	13,499 L	2.32166 kgCO ₂ /L	31,339.2 kgCO ₂	1	31.34	31.3	0.11	
都市ガス	276,019 m ³	2.32760 kgCO ₂ /m ³	642,460.7 kgCO ₂	1	642.46	644.0	2.19	
		0.0000207 kgCH ₄ /m ³	57.1 kgCH ₄	21	1.20			
		0.000000414 kgN ₂ O/m ³	1.1 kgN ₂ O	310	0.35			
LPG (液化石油ガス)	327 kg	2.99694 kgCO ₂ /kg	2,460.5 kgCO ₂	1	0.98	1.0	0.01	
家畜の飼養	(反すう)・牛	27 頭	67 kgCH ₄ /頭	1,809.0 kgCH ₄	21	37.99	653.9	2.22
	(反すう)・羊	25 頭	4.1 kgCH ₄ /頭	102.0 kgCH ₄	21	2.15		
	(糞尿処理)・牛	27 頭	3.3 kgCH ₄ /頭	89.1 kgCH ₄	21	1.87		
	(糞尿処理)・羊	25 頭	73 kgN ₂ O/頭	1,971.0 kgN ₂ O	310	611.01		
			0.28 kgCH ₄ /頭	7.0 kgCH ₄	21	0.15		
農業	稲栽培(水田)	41,420 m ²	0.016 kgCH ₄ /m ²	662.7 kgCH ₄	21	13.92	20.3	0.07
	(肥料)・野菜	74 kg	0.012 kgN ₂ O/kg	0.9 kgN ₂ O	310	0.28		
	(肥料)・水稻	640 kg	0.011 kgN ₂ O/kg	7.0 kgN ₂ O	310	2.18		
	(肥料)・飼料作物	1,347 kg	0.0094 kgN ₂ O/kg	12.7 kgN ₂ O	310	3.93		
	(肥料)・ばれいしょ	4 kg	0.032 kgN ₂ O/kg	0.1 kgN ₂ O	310	0.04		
笑気ガス	505 kg	1 kgN ₂ O/kg	505.0 kgN ₂ O	310	156.55	156.6	0.53	
合計						29,469	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。

廃棄物排出量

弘前大学における産業廃棄物は平成19年度(排出量469.4トン)と比較して約9.1%の増加となっております。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要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おりません。

一般廃棄物の排出量は平成19年度(排出量502.6トン)と比較して若干の減少となっております。リサイクルに関しては紙類は含んでおりません。

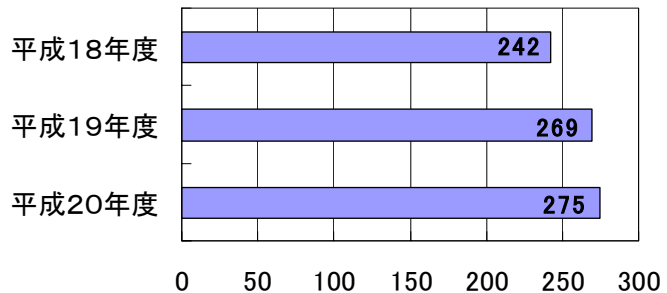


■感染性廃棄物

医療活動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が、安全性の確保が最優先なため、容易に抑制することができないのが現状です。

なお、感染性廃棄物は、他の廃棄物と混ざらない場所へ集め、適正に処分しています。

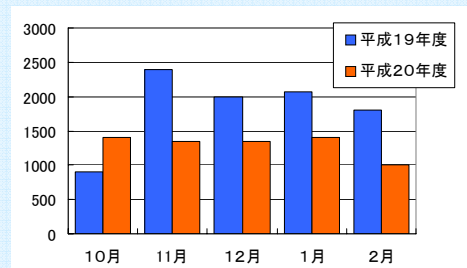
感染性廃棄物の排出量(トン)



～ コラム①(生活協同組合編) 学生、教職員と一緒に進めた環境負荷軽減の取組み ① ～

●レジ袋使用枚数削減

平成19・20年度のレジ袋使用枚数は右表のとおりです。平成19年度より有料化となり、平成20年度は前年度より98,400枚のレジ袋を削減できました。



平成19年度と平成20年度の10月～2月の使用枚数比較(有料化以後の5ヶ月間を比較しました)

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。

■有害廃液処分量

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。

平成20年度は、重金属系廃液を4つに、写真廃液を2つに詳しく分類しました。これにより法令上の種類を一致するようになりました。

処分量は、前年度と比較して増加しています。この原因は、農学生命科学部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。平成19年度と区分の仕方が変更になりましたので、純粋に比較することはできませんが、全体的に各区分において処分量は微増となっています。

なお、処分後には適正に管理票(マニフェスト)の管理を行っています。

部局別有害廃液処分量(平成20年度)

(単位: L)

種類 部局名	無機1	無機2	無機3	無機4	無機5	無機6	無機7		有機1	有機2	有機3	有機4	有機5	有機6	有機7			
	重金属系廃液	有害重金属系廃液	酸系廃液	フッ素廃液	クロム混酸廃液	シアン系廃液	アルカリ系廃液	無機系廃液小計	有害有機廃液	可燃性有機廃液	廃油	ハロゲン系廃液	難燃性有機廃液	写真現像	写真廃液	有機系廃液小計	合計	構成比(%)
教育学部	200 (-100)	0 (0)	20 (20)	0 (0)	0 (-20)	20 (20)	280 (20)	520 (-60)	0 (0)	900 (-80)	20 (10)	20 (-40)	120 (10)	20 (20)	20 (0)	1,100 (-660)	1,820 (-140)	6.9
理工学研究科	1,360 (-5,160)	280 (280)	850 (850)	180 (160)	40 (20)	60 (20)	70 (70)	2,820 (-3,760)	10 (10)	1,150 (270)	10 (-30)	920 (360)	1,580 (290)	40 (40)	0 (0)	3,710 (-5,640)	6,530 (-2,820)	27.9
農学生命科学部	3,070 (1,820)	10 (10)	540 (540)	0 (0)	40 (20)	10 (10)	350 (20)	4,020 (2,220)	0 (0)	1,850 (40)	10 (-40)	270 (30)	2,020 (550)	60 (60)	40 (-20)	4,050 (-1,180)	8,070 (2,840)	34.5
医学研究科	240 (-10)	0 (0)	120 (120)	0 (0)	10 (10)	30 (10)	20 (10)	420 (140)	0 (0)	2,170 (140)	110 (30)	50 (-80)	2,010 (-140)	250 (250)	140 (-40)	4,730 (-120)	5,150 (300)	22.0
附属病院	40 (10)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	40 (10)	0 (0)	1,000 (80)	0 (0)	20 (0)	500 (220)	0 (0)	0 (-20)	1,520 (250)	1,560 (290)	6.7
保健学研究科	80 (-70)	0 (0)	40 (40)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	120 (-30)	0 (0)	130 (120)	0 (0)	0 (0)	50 (-20)	80 (80)	60 (50)	320 (80)	440 (200)	1.9
合計	4,990 (-3,710)	230 (230)	1,570 (1,570)	180 (160)	90 (30)	120 (60)	720 (120)	7,940 (-1,480)	10 (10)	7,000 (570)	150 (-30)	150 (270)	6,280 (910)	450 (450)	260 (-30)	15,430 (-7,270)	23,370 (670)	100

()内は前年度との差である。

～ コラム② 省エネルギー対策の取組み ～

当大学では、省エネルギー対策として平成20年度に以下の工事を行いました。

- ・ 文京町団地地区の変圧器統廃合
- ・ 蛍光管のLED化
- ・ 暖房便座のタイマー制御
- ・ 女子便所擬音装置の設置 他

完成したのが年度末であるため、実際の効果が確認できるのは平成21年度以降となりますが、省エネルギー化への効果が期待されています。

温室効果ガス排出抑制に向けた取組み

弘前大学では、温室効果ガス削減に向けた取組みとして「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。これは、京都議定書にある、温室効果ガスの総排出量6%削減約束を達成するために取り組むためのものです。本計画は平成20年度から平成24年度の5年間を対象とし、弘前大学のすべてのキャンパスを対象としています。本部・学部・研究科・センター等が42項目の中から取組めるものを自由に選択し、地球温暖化の防止に貢献します。部局等内での啓発を深めるために、それぞれで決めた実施計画ならびにポスター（右図参照）を目に見える箇所に掲示しています。

弘前大学温室効果ガス排出抑制等のための実施計画の目標とその取組み部局は、下表のようになりました。傾向を見ますと、冷暖房中の窓・出入口の開放禁止、ゴミの分別回収の徹底といった費用をかけずに手軽に実施できるものを目標とする部局等の割合が大きいです。取組み部局数からみれば、実施部局数が多いことが分かります。

平成21年度はこれらの結果を踏まえて、継続できる事項は続けて行い、温室効果ガス削減を目指していきます。

平成20年度弘前大学温室効果ガス排出抑制等のための実施計画(抜粋)の取組み部局数

実施計画	部局数(取組み部局数)	平成21年度部局数
(1)温室効果ガス排出量の把握		
・全学としての温室効果ガス(CO ₂)排出量の定期的な把握	1(1)※	1
(2)冷暖房の適切な温度管理(実験・研究用等特殊な条件で使用する冷房は除く)		
・冷房(28℃)の適正な温度管理を行う	20(19)	20
・暖房(20℃)の適正な温度管理を行う	20(18)	19
(3)エネルギー使用量の抑制		
・クールビズ、ウォームビズの励行	25(25)	26
・冷暖房中の窓、出入口は開放禁止	26(26)	26
(4)太陽光発電等新エネルギーの有効利用		
・太陽光、風力発電等を利用した照明等の増設	1(1)※	1
・地熱を利用した融雪装置の増設	1(1)※	1
(5)エネルギー消費効率の高い機器の導入		
・家電類、照明器具、OA 機器等の旧型製品の廃止ならびに省エネ製品の計画的買い換えを促進する	11(9)	12
(6)水の有効利用		
・感知式の洗浄弁、自動水栓等の節水に有効な器具を設置する	1(1)※	1
・必要に応じトイレに擬音装置を設置する	1(1)※	1
(7)用紙類の使用量削減		
・支障のない限り両面コピー、集約コピーを活用する	27(27)	27
・ミスコピーや使用済み文書については可能な限り裏面を再利用する	26(26)	31
(8)その他		
・一斉夏季休暇の導入ならびに活用	27(27)	26
・ゴミの分別回収の徹底	26(25)	26
・コピー機、プリンターなどのトナーカートリッジの回収と再使用	25(25)	25



※ 施設環境部が一括して実施

5 環境に関する規制への取組み

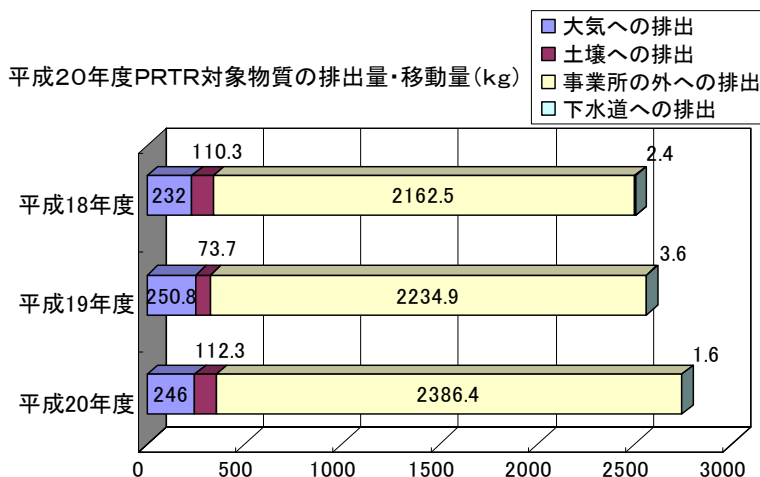
大気関係の法規制について

■第一種指定化学物質(PRTR対象物質)の排出量及び移動量

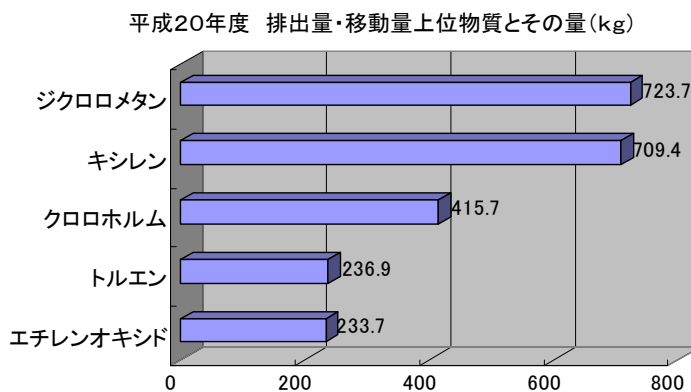
第一種指定化学物質(PRTR対象物質)は、「特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律」(PRTR法)(平成11年7月13日法律第86号)の規定に基づき、現在354物質が指定されています。PRTRとは有害性のある多種多様な化学物質が、どのような発生源から、どれくらい環境中に排出されたか、あるいは廃棄物に含まれて事業所の外に運び出されたかというデータを把握し、集計し、公表する仕組みです。

ここでは事業所ごとの区別をせず、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。



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位の物質の合計は2319.4kgであり、排出量・移動量の約84%に当たります。ジクロロメタンは理工学研究科で使用され、キシレンは主に医学研究科及び附属病院の標本製作のために使用されています。



■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18年	平成19年	平成20年	基準値
排ガス	ng-TEQ/m ³ N	0.035	0.071	0.065	10
飛灰	ng-TEQ/g	1.000	1.500	0.050	3
焼却灰	ng-TEQ/g	0.000	0.000	0.000	3
総排出量	mg-TEQ	0.080	0.090	0.060	-

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に5カ所、本町地区に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、不用意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20年度は計57件の基準値超過を記録しました。内訳は、教育学部が6件、農学生命科学部(コラボレーションセンターを含む)が27件、理工学研究科が21件、総合教育棟が1件、医学研究科が2件です。平成19年度が65件でしたので、少し減少しました。今後、さら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し、基準値超過の減少へ努める必要があると考えています。



理工学研究科に設置の pH 計

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。

右表は、平成20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。7箇所で合計13項目の超過がありました。平成19年度は18項目であり、減少しています。厨房施設システムの配管が通る事務局車庫脇からの超過は激減し、弘前大学生生活協同組合による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効果がみられました。その中で、理工学研究科におけるジクロロメタンやクロロホルムの超過が見られました。

弘前大学では、超過が見られたときに該当部局に対しなぜ超過したのかという理由と今後の予防策を提案させています。

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、弘前大学生生活協同組合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。

排水場所	超過項目(月)
事務局車庫脇	ヘキサン抽出物質(6月)
	ヘキサン抽出物質(1月)
総合教育棟	ヘキサン抽出物質(7月)
理工学研究科	クロロホルム(11月)
医学研究科臨床	BOD:生物化学的酸素要求量(11月)
学生寄宿舍	SS:浮遊物質量(8月)
	ヘキサン抽出物質(1月)
	ヘキサン抽出物質(3月)
北溟寮	SS:浮遊物質量(8月)
	ヘキサン抽出物質(8月)
理工学研究科 2号館	ジクロロメタン(6月)
	ジクロロメタン(9月)
	ジクロロメタン(10月)



採取の様子



採取容器

6 グリーン購入・調達状況

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います。「防災備蓄用品」が増えて、17項目になりました。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5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20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
防災備蓄用品	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③(生活協同組合編) 学生、教職員と一緒に進めた環境負荷軽減の取組み - ② -

● 間伐材利用の割箸導入とリサイクル活動

北海道下川町製の割箸は弁当と麺類利用者、食堂利用者には塗ばしを使用してもらっています。

平成20年度	送付量(kg)
5月	119.9
6月	25.8
7月	7.2
10月	25.1
11月	15.6
合計	193.6

●送付先 王子製紙苫小牧工場

□送った本数(2.5g/本換算)

約77,440本

使用済み割箸送付実績



使用済みの割箸の送付作業風景

7 その他の環境保全活動

文京町キャンパスの自然環境

当大学のキャンパス内には様々な樹木が植えられており、景観面だけではなく地球温暖化抑止、ヒートアイランド現象の防止に一役買っています。今回は、理工学研究科周辺にある樹木の一部を紹介します。



アカマツ



クロマツ



ハリニレ



ヤマザクラ

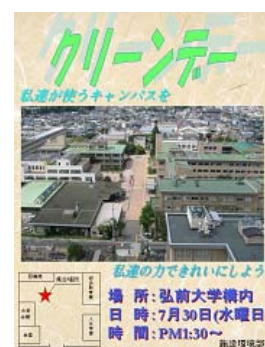


ヤマモミジ

クリーンデーの実施

以前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20年度は計2回(7月30日、10月22日実施)行われました。

毎回、約100名の学生、教職員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、遠藤学長も参加し、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事で、環境美化の意識を高めてもらいました。



参加している学生



ゴミ回収の様子

第3章 環境保全活動への取組み

1 各部署の環境活動報告

人文学部

コミュニティFM「FMアップルウェーブ」への出演

金藤 正直(ビジネスマネジメント講座)

FMアップルウェーブの「りんご王国こうぎょくカレッジ」に弘前大学の教員が自分の研究内容をわかりやすく紹介しています。その中で、人文学部ビジネスマネジメント講座金藤正直准教授が「企業や自治体の環境経営」という内容で参加しています。なお、環境関連以外でも人文学部の複数の教員が参加しています。

教育学部

第3回 廃品おもしろ工夫展

石川 善朗(美術教育講座)

NPO法人「弘前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」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。作品の趣旨は小学生2学年から6学年までの学年ごとに、廃品である「燃えないゴミ」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ます。完成作品は2ヶ月間一般展示し、廃品少量化の啓蒙を行い、小学生本人とその父兄を対象に発表会で講評し啓発しています。

平成21年度の予定は、作品テーマをこれから策定し、弘前地域市町村の小学校に6月に告知、9月末日頃に締め切り、10月から作品展示し一般投票と専門家審査により各賞を決め12月に発表並びに講評の予定です。アルミ缶、ペットボトルなどの樹脂製品の再利用を想定しています。

平成20年度の第3回廃品おもしろ工夫展では、12月13日に表彰式、及び講評会をおこない、父兄、教員を交え数十人の出席がありました。作品は400点あまりの応募があり、各賞15点を選出、特に弘前大学美術学生賞を1点設けており本学美術専攻学生による選出もあります。

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の見学を通じて実感しながら行いました。

～ コラム④ 就職に「超」強い大学400に上位ランクイン ～

弘前大学は、読売ウィークリーにおいて、就職率トップ48位にランクインしました。そして、教育学部は就職率91.5%で5位に、人文学部は就職率83.6%で6位にランクインしました。弘前大学学生就職支援センターをはじめ、教員、弘前大学学生生活協同組合等が一丸となり、学生の就職活動に関する悩みや質問に回答し、そして学生自身も就職活動に活発に取り組んだため、就職率が際だって向上しました。今後も疲れた日本に潤いを与えつつ、貢献する学生を輩出していきます。

年	2008年	2007年	2006年
就職率	90.8%	72.7%	74.4%

水と二酸化炭素を利用した環境調和型工業溶媒の開発

鷺坂 将伸(物質創成化学科)

近年、地球温暖化 CO₂ の排出抑制や石油資源の枯渇などのエネルギー問題の対応、環境負荷物質の削減が強く叫ばれています。これらの問題を解決するための手段として、いくつかのキーマテリアルがあり、本研究の主である“水/超臨界CO₂マイクロエマルジョン”もそのキーマテリアルの中の一つです。これは、高密度の CO₂ の流体(超臨界 CO₂)中に光合成材料の他方でもある水を分散したものであり、様々な物質を溶解できる“環境調和型の万能溶媒”となりえます。例えば、ある時は重金属など有害物質の抽出除去や植物有効成分の抽出回収、酵素反応、ナノ材料創製、染色や有機/無機ハイブリッド化、さらには水と CO₂ を反応させる人工的光合成の場ともなります。一方では、CO₂ を固定化する点から地球温暖化の抑制手段、脱揮発性有機化合物の点から無公害化の手段ともなり、無限の可能性を秘めた物質態になります。

当研究グループでは、化粧品の材料にも使われる安全性の高い物質を利用して界面活性剤を新規に合成し、それを利用することで、水/超臨界CO₂マイクロエマルジョンを形成させることに成功しました。まだ水の分散できる量は低いですが、安全性の高い界面活性剤による水/超臨界 CO₂ マイクロエマルジョンの構築の成功例はほとんどないため、この成功は今後の礎となる成果となります。

また、水/超臨界 CO₂ マイクロエマルジョンを利用した環境調和型工業技術の開発を目指して、光触媒である酸化チタンや、硫化カドミウム、硫化亜鉛など半導体超微粒子の合成を試み、これに成功しました。

太陽光集熱パネルを利用した融雪システムの開発

石田 祐宣(地球環境学科)

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。

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が広く普及していますが、熱→電気→熱とエネルギー変換を行うため効率の低下が避けられません。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、その変換効率は約40%にもものぼることが実験で示されました。

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、太陽光集熱パネルを用いた屋根雪の融雪実験を行ってきました。

また積雪各地の気象データを元に融雪のシミュレートを行ったところ、多くの地域で適用可能であることが示されました。本研究ではさらに、駐車場の融雪への応用実験も行っています。



白神山地およびその周辺の森林生態系における炭素収支モニタリング

石田 祐宣(地球環境学科)

森林内の樹木は光合成により二酸化炭素を吸収していますが、生態系の呼吸に加え、枯死した樹木や落ち葉は土壌表層で微生物により分解されて二酸化炭素が放出されます。日本のスギ林のような若い人工林は、生長が著しく二酸化炭素の吸収源(シンク)と考えられていますが、白神山地のブナ林のような成熟した天然林は、生長と枯死・分解がつり合いカーボンニュートラルと考えられてきました。しかし、最近では成熟林もカーボンシンクである観測例も見られ始めています。





また、近年の二酸化炭素濃度や気温の上昇は森林生態系の炭素収支に大きな影響を与えていると思われます。本研究では、白神山地の天然ブナ林において微気象学的観測により炭素収支を長期間モニタリングするとともに、岩木山麓の寒地気象実験室における土壌加熱実験により、土壌からの二酸化炭素放出量が疑似温暖化環境下でどの程度増えるのか測定しています。

～コラム⑤ 夏季一斉休業の実施による光熱水料の削減(1)～

弘前大学では、職員の勤務環境の改善と省エネルギー対応を図る観点から、医学部附属病院を除く全部局等で平成19年度より夏季一斉休業を実施しています。文京町地区を対象に、夏季一斉休業による削減できる光熱水料費を算出してみます。ここでは、光熱水料のうち、ガスと水道代について考察します。

①平成18年8月の実績を求めます。			
8月実績(ガス)	342,407(円)	8月実績(水道)	2,866,819(円)
②平成18年8月の平日数23日のため、休日の使用量を0とみまして、平日1日当たりの料金を算出します。			
平日1日あたりのガス代(①÷23)	14,887(円)	平日1日当たりの水道代(①÷23)	124,644(円)
③3日間閉庁(夏季一斉休業)した場合の削減額を算出します。			
平日3日あたりのガス代(②×3)	44,661(円)	平日3日当たりの水道代(②×3)	373,932(円)

夏季3日間の閉庁による文京町地区のガス・水道の削減額は、ガスが44,661(円)、水道が373,932(円)となります。

なお、ガスに関する二酸化炭素排出量は以下のように求められます。

平成18年8月のガス使用実績	7,435(m ³)	
平日1日あたりのガス使用量	323(m ³)	
平日3日あたりのガス使用量	969(m ³)	…(1)

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
969(m ³) (1)より)	2.32760000(kgCO ₂ /m ³)	2,255.444(kgCO ₂)	1	2,255.444(kgCO ₂)
	0.00020700(kgCH ₄ /m ³)	0.201(kgCH ₄)	21	4.212(kgCO ₂)
	0.00000414(kgN ₂ O/m ³)	0.124(kgN ₂ O)	310	1.244(kgCO ₂)
		合 計		2,261.000(kgCO ₂)

よって、2,261kgの二酸化炭素排出削減になります。

農学生命科学部では、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。直接の取組理由は、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研究科よりも多いのです。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の、「電気・水道・ガス……使い放題でいいのだろうか?」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または恒温機器（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と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、②22時以降の学生の無断居残りを禁止、③暖房便座の電源禁止、などの措置を講じ、電気使用量の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各所に掲示しました。

右のグラフは、平成14年度からの本学部の電気使用量の推移です。使用量は、平成17年度2,428千kWhから平成18年度2,201千kWh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。その後の前年度比は、平成19年度2.4%の減、平成20年度5.3%の減となっています。しかし、本学部の電気使用量はまだまだ大きく、不必要な使用、ムダも少なくない状況です。

このような状況改善として、平成20年度、夜間連続点灯となっていた階段4ヶ所と退室後の照明消し忘れが多かった実験室・講義室の10ヶ所の照明設備に「人感センサー」の取付工事をしました。このことにより、さらなる本学部の電気量の削減を見込んでいるところです。

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、月に学部予算の40%に



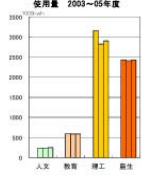
図2 水光熱費の65%は電気代



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気量は、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1人当たりでは本学部の方が使用量が多い(図4)。

図4 教員ひとり当たり電気量は、農生が最大(2005年度)

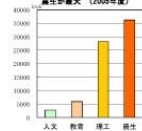
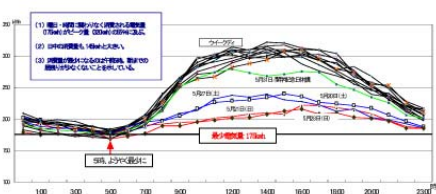


図5 農学生命科学部の時間帯別電気使用量 (2006年5月7-8日)



土日・深夜でも1時間175kWh以上の使用量!

最大の問題は、曜日・時間に関わりなく、人がいてもいなくても消費される電気が1時間175kWh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。

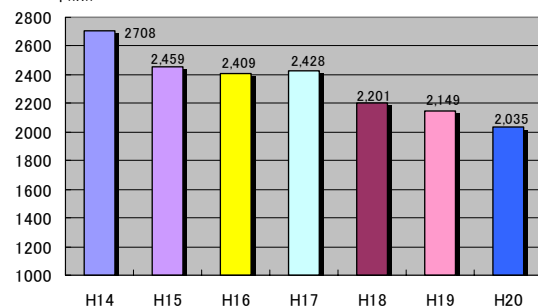
やむなく常時通電の電気機器の使用を制限することに

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忘れ、夜10時以降の無許可居残りも止めよう。

農学生命科学部の電気使用量の推移



バイオナノ協調体の研究

菊池 英明(分子生命科学科)

平成20年度より、環境研究の戦略的な推進を行っている「国立環境研究所」の委託研究として、理工学研究科(古屋泰文教授)と共同で「人工組織ナノデバイスセンサー複合体を活用した多角的健康影響評価システムの開発委託業務」の研究開発を行っています。

これまでの5年間の研究で、上皮組織や血管内皮組織の構造と同等の人工組織を培養細胞から構築し、その人工組織から発せられる信号を検出するためのセンサーと一体化したバイオナノ協調体を開発しました。この成果と経験を活かして、バイオアッセイ系を確立するために、専門的な知識及び技術を有する大学等の研究機関と共同研究を組みながら、バイオナノ協調体の構造を再検討し、微小流路や周辺機器とのマッチングを図り、バイオナノ協調体を実用化する研究です。

環境講演会

石田 幸子(生物学科)

青森県高等学校PTA 連合会・中南地区協議会主催「平成20年度親と子と教師の集い」(弘前市)において、「プラナリアを通して考える環境問題」というテーマで9月11日に記念講演を行いました。

環境活動の成果発表

石田 幸子(生物学科)

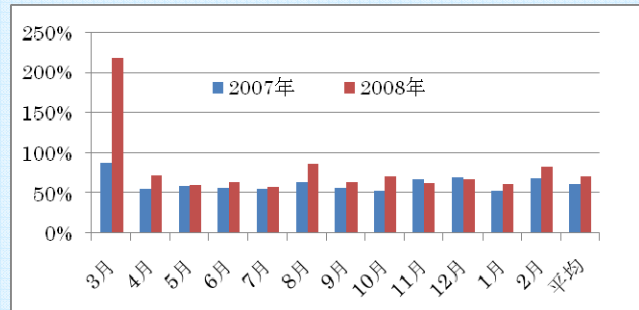
弘前大学ボランティアサークル「ハッピーリング」の顧問として週1回日曜日1時間学内外のゴミ拾い、ペットボトルのキャップの回収、サークル員の4R運動の推進を指導し、第8回弘前大学総合文化祭にてその成果を展示しました。顧問である本人も自ら取り組んだ4Rや、自宅屋根に設置した太陽光発電による石油やCO₂削減のデータ等についてポスターを作成し、展示しました。

～ コラム⑥(生活協同組合編) 学生、教職員と一緒に進めた環境負荷軽減の取組み - ③ -

● 弁当容器回収について

平成20年度の弁当容器回収量は、右表のとおりとなり、回収率としては72%になりました。

平成21年度の容器回収率は80%を目指し、資源の回収・リサイクルにより一層努めていきます。



月別回収率

● 回収された弁当容器のリサイクル

回収された容器は食堂に集められた後、山形県のヨコタ東北アメニティセンターに送られます。



容器たちは高温で溶かされ、粒状のペレット(写真)に変身します。このペレットを溶かして、シート状に加工します。



シートを加工して容器の形にし、フィルムを熱で接着させ容器の完成です。みなさんの元に再び帰ってきます。



医学研究科

環境分野に関して、医学研究科では「敷地内の花壇の整備」「ごみの分別回収」「学生・教職員に対する省エネの啓発」などのほか以下のような取り組みを行いました。

総合研究棟改修工事

医学研究科では、総合研究棟(基礎医学系)Ⅲ期改修工事及び総合研究棟(臨床医学系)改修Ⅰ期工事が行われ、平成21年3月に竣工しました。

これにより、学生実習室・学生自習室・附属図書館医学部分館・教員研究室・実験室等が整備され、室内空間に明るさと清潔感が生まれ、これまでより快適な学習環境・研究環境が整いました。さらには身障者にも利用できるよう、バリアフリー対策を施した環境に整備されました。

本建物は、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、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、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、換気器具には熱交換機を採用し排気熱回収によるエネルギーの有効活用、洗面具等に最新の節水機器を採用したことによる節水、地下階へのフリーザー室の集中化等省エネルギーにも配慮した建物となっております。



総合研究棟(臨床医学系)の外観



総合研究棟(臨床医学系)正面玄関脇のスロープ

総合研究棟の改修工事による移転作業 (段ボールの再利用)

総合研究棟の改修工事に伴い、平成20年7月と8月に移転作業を行いました。その際、書類・小荷物等を収納する段ボールの数量は必要最低限にするとともに、過去の移転作業で使用した回収段ボールを一部で再利用するなど、資源の節約に努めました。また、今回使用した段ボールについても、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、今後の改修工事に利用する予定としています。

基礎講義棟改修工事

基礎講義棟の改修工事が行われ、平成21年3月に竣工しました。これにより、講義室内に明るさと清潔感が生まれ、快適な学習環境が整備されました。

不要となった備品等の再利用

改修に伴う移転作業に伴い、不要となった什器・備品等について、直ちに廃棄物品とせず、利用価値のあるものについては、学部内において再利用を図りました。

保健学研究科

環境負荷低減の取組み

- 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

手術部の電力エネルギーモニタ(電力量計)

本院中央診療棟の手術部では、不必要な電力の使用を抑制する必要から、手術室の照明、端末機・測定器・治療器具等機器、部屋の換気、冷暖房などの空調設備等、日常的に使用する機器に電力量計を取付けし、消費する全電力量を計測、月初めに各系統毎の使用量を集計しています。

今後は集計されたデータを利用して、省エネ可能な時間帯や24時間稼働している空調機器に対しての効果的な運転方法等を検討する予定です。また、電力量計を取付けたことによって、手術部内勤務職員の省エネに対する意識が啓発される結果ともなっています。

～ コラム⑦ 夏季一斉休業の実施による光熱水料の削減(2) ～

弘前大学では、職員の勤務環境の改善と省エネルギー対応を図る観点から、医学部附属病院を除く全部局等で平成19年度より夏季一斉休業を実施しています。文京町地区を対象に、夏季一斉休業による削減できる光熱水料費を算出してみます。コラム⑤では、光熱水料のうち、ガスと水道代について考察しましたので、今回は電気代について考察します。

①平成18年と平成19年の夏季一斉休業期間中のカレンダーを確認します。

	日曜日	月曜日	火曜日	水曜日
平成18年8月	13日	14日	15日	16日
平成19年8月		13日	14日	15日

②平成18年8月13日から16日までの電力量を確認します。

実数値	日曜日	月曜日	火曜日	水曜日
平成18年8月	13日	14日	15日	16日
電力量	16,384kWh	20,553kWh	21,586kWh	23,390kWh
3日間合計 65,529kWh				

③平成19年8月13日(月曜日)～8月15日(火曜日)を一斉休業とした場合の電力量は平成18年8月13日(日曜日)の電力量と同じであると仮定します。

仮定	月曜日	火曜日	水曜日
平成19年8月	13日	14日	15日
電力量	16,384kWh	16,384kWh	16,384kWh
3日間合計 49,152kWh			

④よって、平成18年8月13日から15日まで一斉休業とした場合、削減できる電力量は $65,529(\text{kWh}) - 49,152(\text{kWh}) = 16,377(\text{kWh})$ となります。なお、電力量に関する二酸化炭素排出削減量は、 $27,279\text{kg}$ となります(排出係数 $0.555\text{kg CO}_2/\text{kWh}$ とする)。

2 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
21世紀の環境問題(A) 21世紀の環境問題(B)	泉谷 眞実(農) 児玉 安正(理) 鶴見 實(理) 佐々木長市(農) 松山 信彦(農) 他	現代の様々な環境問題について、その実態を把握し、何が問題を生じさせているのかについて認識を深めます。同時に、環境問題を解決するにはどのような努力が求められるのかについて学び、考えます。 ※鶴見、佐々木、松山は(A)のみ担当
環境と生活(B)	長南 幸安(教) 糠塚 いそし(理) 菊池 英明(農)	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す。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す。
環境と資源(A)	肥田野 豊(教) 千田 峰生(農) 本多 和茂(農)	次のような内容で講義がなされます。 1. 地球環境における生態系が生み出すバイオマス資源について、その概念と利用の意義。 2. バイオマス資源利用の具体的事例。 3. 生物資源や遺伝資源とは何か、それらの収集と保全の重要性及びそれらの人間による利用や、環境との関わり合い。 これらのことを学ぶことは、将来の専門や職業に関係なく地球市民として、あるいは地域住民として生活していく上で、不可欠なことと考えられます。
環境と社会(B)	山口 恵子(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す。 第一は、地域社会の視点です。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営まれ、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、住民という視点です。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、政策の視点です。なかでも都市政策を取り上げます。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す。
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) 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す。
環境との共生(A)	藤崎 浩幸(農) 檜楨 貢(農) 谷口 建(農) 石田 幸子(農)	この科目では、農、食、地域、生物という視点から、環境との共生を考えます。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、農と食を生かした地域経営、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の共生を取り扱います。

科目名	担当教員	科目概要
環境との共生(B)	北原 啓司(教) 小岩 直人(教) 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ることとなります。

その他に「環境と生活(A)」、「環境との共生(A)」、「環境と資源(B)」などがありました。

(凡 例) (人)=人文学部、(教)=教育学部、(理)=理工学研究科、(農)=農学生命科学部、(保)=保健学研究科

■各学部

学部	科目名	担当教員	科目概要
人文学部	自然地理 A	後藤 忠志	「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、今日、特に必要とされる「環境の科学としての地理学」の観点からも、いわば「自然環境学」として講義を行いました。
	監査論 B	柴田 英樹	内部統制と監査報告書に関する基本的な理解と企業が何故、粉飾を起こすのかの理由について授業をすすめ、その中で環境会計、環境監査、環境報告書、ISO14001 について講義を行いました。
	マーケティング I	保田 宗良	売れる仕組みについて、企業のマーケティング活動の観点と、私たち消費者の観点で検討する上で、環境マーケティングへの接近試論についても講義をおこないました。
教育学部	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	環境教育の目的・目標論、内容論、方法論を講じた。目的・目標論では環境教育の理念を、内容論および方法論では、人文・社会科学、自然科学、生活科学の内容構成の紹介と参加・体験型の授業手法の習得を行いました。
理工学研究科	気候システム学	児玉 安正	気候システムを構成する、大気や海洋などの構造や特性について学び、地球環境の過去や将来について講義をしました。
	環境エネルギー工学	鳥飼 宏之 伊藤 昭彦	エネルギー資源から利用しやすいエネルギーに変換する過程で生じる環境汚染物質の生成や抑制法について講義しました。
農学生命科学部	地域環境社会学	武田 共治	環境白書に基づいて、地球温暖化・大気汚染・水質汚濁等の環境問題の現状と対策について解説しました。
	地域環境社会学演習	武田 共治	環境に関わる諸論文を取り上げ、学生に報告してもらい、相互討論を行いました。
	地域交通工学	谷口 健	地域の交通計画および道路の舗装構造について講義を行い、その中でエコロード、景観、環境保全について授業を行いました。
大学院共通科目	エネルギーと環境	中路 重之 中根 明夫 (医学研究科) 他	人類にとってエネルギーは必要不可欠なものですが、エネルギーの過大消費により環境破壊が起きています。地球環境を考慮し、バイオマスや自然エネルギーなどの再生可能エネルギーの活用も含めて、暮らしやすい生活環境を目指した地域自立型社会のあり方を考えます。

■附属学校の環境教育

校種	科目	科目内容	
附属小学校	国語	5年	人とものつきあい方で「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た。
	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など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む。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る。
		5年	「流れる水の働き」の単元では、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る。
		6年	ものの燃え方、ものどけ方、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る。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る。
	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す。
		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る。
		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る。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る。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る。
	総合的な学習の時間	3年	リンゴ栽培体験
		5年	田植え、稲刈り体験を通し、水田の環境面での働きを考える。見学・探究活動を通して青森の自然のすばらしさを実感させる。
		6年	地域社会の環境にかかわる問題点を発見し解決方法を考え働きかける。
	生活科	1年	ペットボトルの再利用。(じょうろ、図工の材料)
道徳	2年	身の回りのごみがどのように捨てられているのかを見て気付いたこと、考えたことを発表する。(家の周り、家の中、学校のごみ)	
ボランティア委員会		空き缶を集め、リサイクル活動を行っている。学校ジャージ、スキー板等リユース活動をしている。	
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に取り入れ、エネルギー問題にも関わりを持った授業
	家庭科	1年	衣服の手入れ(ごみ・リサイクル等について)
		2年	食生活(ごみ・リサイクル等について)
		3年	消費生活と環境
	社会科(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
	理科	1年 1分野	「水溶液」 硫酸銅を流しに捨ててはいけないこと。 「酸性・アルカリ性の水溶液」 酸性の川に石灰を流し、中和している。 雨の酸性の強さを測定する。
		1年 2分野	「植物のからだのつくり」 植物は光合成で二酸化炭素を吸収していること。 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。 「地層」 石灰石は生物の遺骸からできていること。 <古代の地球より、二酸化炭素が大幅に減少していることとの関連>
		2年 1分野	「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あつめること。 アルミニウムのリサイクルで電力が節約できること。
		3年 1分野	「科学技術と人間」 いろいろな発電方法は一長一短があること。(環境汚染や資源の枯渇など)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していること ごみ問題について
		3年 2分野	「自然と人間」 食物連鎖(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)が在来の生物をおびやかしていること。 身近な自然を調査してみよう ①川の生物(指標生物)を調べたり、COD や BOD を測定する。 ②マツの葉を顕微鏡で観察し、気孔のふさがり具合から、空気の汚れを調べる。 主要キーワード: 絶滅危惧種について、地球温暖化、オゾン層破壊、熱帯雨林の減少
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んでいる。	

第4章 社会的取組みの状況

1 地域協定締結、産学連携等

西目屋村との協定締結

弘前大学は西目屋村と、相互の密接な連携と協力により、地域の課題に迅速かつ適切に対応し、活力ある個性豊かな地域社会の形成と発展に寄与することを目的として、連携に関する協定を平成20年12月22日に締結しました。



協定書を手にする遠藤学長(左)と関西目屋村長

過去に締結した協定

- ・弘前大学とサンスター株式会社との研究連携の推進に関する協定を締結(平成19年8月7日)
- ・弘前大学とみちのく銀行との連携に関する協定を締結(平成19年6月25日)
- ・弘前大学と青森市との連携に関する協定締結(平成19年5月7日)
- ・弘前大学と青森銀行との連携に関する協定締結(平成19年4月25日)
- ・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
(弘前大学について 地方自治体との連携)
<http://www.hirosaki-u.ac.jp/jimu/sya/affiliation/index.html#hou>

シニアサマーカレッジの実施

弘前大学は、(株)JTB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)

弘前藩の歴史と文化(附属図書館長、人文学部 長谷川 成一)

まち育てのススメ(教育学部 北原 啓司)

青森の手仕事あれこれ ー津軽塗を中心にしてー

(教育学部 石川 善朗)

ベリー来航・『白鯨』・津軽海峡(人文学部 中澤 勝三) 他



学外講義で白神山地探訪

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20年度の採択状況)

・大学院医学研究科(澤村大輔教授)とヒバ開発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「青森ヒバ抽出エキス配合化粧品の実用性及び有用性の検討」: ヒバ水・ヒバ油をベースに天然由来成分を配合した商品『ひばの森+(プラス)』シリーズは、現在トイレット商品8アイテム、化粧品6アイテムを製造販売しています。同シリーズをより広い消費者が安心して購入し使用できるよう、青森ヒバ抽出エキス配合化粧品のアトピー性皮膚炎、乾皮症の患者に対する安全性、有用性の検討を行います。

・学長特別補佐(南條宏肇)と芝管工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「普及型ヒートポンプ式地熱融雪システム開発研究」: 今まで弘前大学との共同研究として開発してきた、ヒートポンプ式地熱利用不凍液循環方式の融雪装置を発展させて、太陽電池利用ランニングコストゼロの完全新エネルギー利用・低炭素融雪システムの実用化の確立を目指しています。また、小面積融雪・遠隔地での大型掘削機器使用による掘削費の軽減を図ります。

弘前大学地域共同研究センターによる各種事業

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、多彩な事業を行っています。

平成20年度実施事業 (抜粋)

- ・ひろさき産学官連携フォーラム平成20年度講演会
(計11回開催)
- ・彩の国ビジネスアリーナ2008 産学連携フェア
- ・第2回北東北地域イノベーションフォーラム
- ・第8回八戸高専と弘前大学とのシーズ提案会
- ・弘前大学新技術説明会
- ・2008 異業種交流・産学官連携フォーラム
東北ブロック大会in青森
- ・クラスタージャパン2008
- ・アグリビジネス創出フェア2008
- ・首長シンポジウム「産学官連携による地域政策」
※弘前大学総合文化祭参加イベント
- ・イノベーション・ジャパン2008 - 大学見本市
- ・第7回産学官連携推進会議



ひろさき産学官連携フォーラム平成20年度第10回講演



首長シンポジウム「産学官連携による地域政策」

2 各部署の社会的取組み

■ 人文学部

附属亀ヶ岡文化研究センター

ミニ特別展 成田コレクションにみる縄文の造形(平成20年10月1日～10月31日)

亀ヶ岡文化の文物は江戸時代から既に高い評価を得ていたため、古くから多くの遺物が県外はもとより遠く海外にまで流失しました。青森市の医師成田彦栄氏の収集品は、弘前出身で、明治から昭和初期に活躍した佐藤蒞が晩年集めたものを中心としており、同じく佐藤蒞が若い頃に集めた遺物からなる東北大学の久原コレクションとは兄弟関係にあります。成田コレクションは、今日、青森県内に残る亀ヶ岡文化に関するコレクションとしては、県立郷土館が所蔵する風韻堂(大高)コレクションにならぶ資料です。

成田コレクションは、これまで数点の著名な遺物が展示会や図録などで紹介されただけで、自宅の蔵の中に大切に保管され、ごく一部の関係者しか目にする機会がなかったため、長い間「幻のコレクション」でした。

佐藤蒞が遺物を描いた多数のスケッチを成田家で発見したのを機に、亀ヶ岡文化研究センターでは、平成20年度から成田コレクションの整理に着手し、あわせて主要な遺物の展示会を開催しました。

公開講座 津軽学(第3回) ジャワメク磁場「津軽」その深層(平成20年10月13日)

作道 信介(情報行動講座)

第1部 津軽、近代化のダイナミズム

第2部 うた心湧く磁場「津軽」

今回実施した公開講座は、津軽の言葉に潜む魅力や、歌や唄に表される「津軽人のこころ」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。

この講座を通じて、人文学部で行っている永年の「津軽学研究」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しました。

シンポジウム「ふるさとがなくなる？」(平成21年3月13日)

山下 祐介(公共政策講座)

人文学部社会学研究室では、青森県及び全国各県の過疎地域をまわり、限界集落問題について研究を進めています。過疎地域の限界集落問題については、様々な誤解もあるようなので、将来のふるさとを良い形で展望するために、最新の研究成果をふまえて、シンポジウムを行いました。

人文学部附属雇用政策研究センター

第4回雇用政策研究センター・フォーラム(平成20年10月17日)『青森県に生きる若者たち』

弘前大学・カールスタッド大学合同国際フォーラム 兼第5回雇用政策研究センター・ビジネス講座(平成20年10月27日)『日本とスウェーデンの地域活性化・雇用政策を考える』

※人文学部ホームページに、地域に密着した卒業研究を含む代表的な卒業研究を掲載しています。

～ コラム⑧ AEDの設置状況 ～

自動体外式除細動器(Automated External Defibrillator, AED)は、心室細動の状態(心臓がけいれんし血液を流す機能を失った状態)になった心臓に対し、必要に応じて電気的なショック(除細動)を与え、心臓の働きを戻すための医療機器です。AEDは操作方法を音声ガイドしてくれます。

本学では、文京町に5個、学園町に5個、富野町に1個、本町(病院を除く)に4個、本町(病院)に20個AEDがあります。各部署で独自に設置及び管理をしています。



教育学部1階のAED

■ 教育学部

平成20年度受託・共同研究

- ・鯉ヶ沢町生活調査(北原 啓司(家政教育講座))
- ・「まち育て」を主導する人材育成に関する調査研究(北原 啓司(家政教育講座))
- ・弘前感交劇場資源開発研究(石川 善朗(美術教育講座))
- ・玄米中の GABA 生成に関する研究(加藤 陽治(家政教育講座))
- ・生活上の行動選択の基準となるエネルギー・環境ライフサイクルアセスメント(日景 弥生(家政教育講座))
- ・フタロシアニン・ポルフィリンを用いた教材キットの開発(長南 幸安(理科教育講座))

平成19年度以前に実施している研究活動等

- ・ブナコの量産化のための木型の開発、ブナコを利用した教科教材の開発
- ・「JAPANブランド」育成支援事業:世界へ発信! 津軽「うるおい、うるわし」事業プロジェクト委員会(副委員長、弘前商工会議所)
- ・首相官邸都市再生本部による平成17年度都市再生モデル調査

児童・生徒・成人に 働きかけ、読み取り、働きかけ返す力をもつ教育プロフェッショナルの養成

○人間の生涯発達を支援する2種類の教育プロフェッショナル—広い視野と新しい専門性を身に付けた教師と、学校外教育や成人教育にかかわる専門家—を養成します。

学校外教育、体育・芸術を含む成人教育そして地域社会の諸問題にも精通した教師と、幼児・児童・生徒の学校外での学習・文化・スポーツ活動及び成人のそれらを支援する教育の専門家を一体的に養成します。

○地域社会で活動する教育の専門家を養成します。

健康やスポーツを科学する「健康生活専攻」。生活に根ざした芸術・文化を創造する「芸術文化専攻」。まちづくりを科学する「地域生活専攻」。

○健康・安全教育、メンタルヘルス及び特別支援教育に強い教育プロフェッショナルを養成します。

幼児・児童・生徒・成人の健康・安全教育、メンタルヘルス及び学習障害(LD)等にも対応できる知識を備えた教師と生涯学習にかかわる専門家の養成に努めます。

○大学院附属の「心理臨床相談室」、学部附属の「特別支援教育相談室」を置き、地域の人々の教育相談に積極的に対応します。

教育学部では、全国初となる大学における教員養成のあり方を研究開発する教員養成学研究開発センターを平成15年10月に設立しました。「教員養成学」とは、大学における教員養成を体系的・組織的におこなうため、「どのような教員養成カリキュラムを」「どのような教員養成学部の組織体制」のもとでおこなっていくのか、実践と研究の両面にわたって考えていく学問です。センターは、県・市町村教育委員会をはじめとする外部機関との協働体制を推進しております。「学校サポーター実習」では、先生の仕事を手伝いながら子どもたちと継続的に関わり、卒業後即戦力として教壇に立てよう実践的指導力の向上を目指します。そのために必要な知識や技術を大学で活動をまじえて学ぶのが「教員養成総合実践演習」です。この2つの実習をセットにして実践的指導力の育成を図ろうとする試みは、弘前大学オリジナルのものです。また、経済協力センターでは、初等・中等教育における金融教育(パーソナルファイナンス)、年金教育、金銭教育、消費者教育、企業家教育などの経済教育がかかえる諸課題について調査・分析・開発・研修・普及・政策提言を行うとともに、弘前大学ならびに教育学部の教育研究の進展と地域における経済教育振興に資することを目的として設立されました。

■ 農学生命科学部

「リンゴとチューリップのフェスティバル」の実施

農学生命科学部附属生物共生教育研究センター藤崎農場では、地域の皆様に農場を開放し大学をより良く知っていただくために、「リンゴとチューリップのフェスティバル」を実施しています。平成20年度は、5月5日・6日の2日間にわたり開催され、チューリップ園では、昨年の学生実習で植え付けした22品種10,000球のチューリップ、また、リンゴ園では20品種約1,200本のリンゴの花を楽しんでもらうことができました。

当日は、藤崎農場産のリンゴ(ふじ・こうごう)、リンゴジャム(紅玉・ジョナゴールド・陸奥)及び金木農場産のコメを販売しました。また、弘大生協も出店し、藤崎農場産のリンゴを使用したゼリー・発泡酒等の弘前大学グッズを販売しました。



「リンゴとチューリップのフェスティバル」の様子

■ 医学研究科

地域医療環境への貢献

1. 地域からの医師紹介要請6件に対し、うち3件は地域医療対策委員会において調整の上、医師を紹介し、地域医療への貢献をしました。
2. 県内自治体病院との共催により、一般市民向けの公開講座を開催し、市民に健康や医療に関する知識の啓発を行いました。

サンスター株式会社寄附講座「糖鎖医学講座」を設置

弘前大学とサンスター株式会社(本社:大阪府高槻市)は、平成19年8月7日に「国立大学法人弘前大学とサンスター株式会社との間の研究連携の推進に関する協定書」を締結し、相互の研究連携による学術研究の振興と研究成果の社会的活用を推進を行っています。

平成21年3月30日に、新たにサンスター株式会社からの寄附により、大学院医学研究科に寄附講座「糖鎖医学講座」が設置されました。

寄附講座は、本学の中村敏也教授・吉原秀一准教授(併任)、サンスター株式会社の後藤昌史主任研究員等5名のスタッフで構成され、平成24年3月31日までを設置期限として、本年度から毎年3千万円の寄附により運営されます。

寄附講座では、大学院医学研究科附属高度先進医学研究センター「糖鎖工学講座」と教育・研究において強力的に連携し、次世代のバイオテクノロジーとしての糖鎖生物学を医学の教育・研究の中に取り込み、新しい医学研究の分野を拓くことを目的としています。

なお、寄附講座設置に伴い平成21年4月9日、大学院医学研究科において記者会見及び看板上掲式が行われ、本学から加藤陽治理事(研究・産学連携担当)、佐藤敬大学院医学研究科長、サンスター株式会社から工藤治夫サンスタースイスSA取締役等が出席しました。



糖鎖医学講座看板上掲式の様子

社会医学講座のスポーツ医学的支援

社会医学講座(中路重之教授)では、第85回東京箱根間往復大学駅伝競走(2009年1月2、3日開催)総合優勝校である東洋大学陸上部へスポーツ医学的支援を行ってきました。具体的には、血液検査(疲労物質の蓄積状況、貧血等の内科的チェック)、筋肉等の疲労状態の検査、体脂肪率等の調査等を実施し、そのデータを基に選手1人1人へアドバイス及び相談にも応じる等、フィジカル・メンタルの両面から選手をサポートしてきました。

本活動は約3年前から実施しており、2008年夏以降は過去2年間の結果(2007年5位、2008年10位)から月1~2回の支援へと強化し、社会医学講座構成員一丸となったサポートが、今回の優勝の一助となりました。



今回の優勝に対し、サポートの中心となった梅田准教授は、「今年度は、昨年度までの2年間に比べより濃密なサポートが出来たことが大きな要因になったと思います。具体的には、東洋大学駅伝部は勿論ですが、埼玉医科大学(山田睦雄先生(平成10年度本学大学院卒))、日本体育大学(鈴川一宏先生(本学大学院在籍中))の協力を得てメディカルチェックの頻度を上げ、通常練習期、強化期、調整期などの練習スケジュールや疲労状況に応じたコンディションの把握ができ、そのデータを元に選手にきめ細やかなアドバイスが出来たところが良い結果につながった可能性はあると思います。」と感想を述べています。

今後の活動については、「私達が行っている予防医学的観点(コンディショニングや健康管理)に立ったスポーツ医学的サポートは、様々なマスメディアでしばしば紹介されています。しかし、実際のスポーツ現場ではこれが十分に理解され、普及しているとは言い難い状況にあります。今回の成果を糧に、今後も様々なスポーツ現場で私達が目指すスポーツ医学的サポートを展開、普及していければと思います。」と述べています。

生涯学習

○公開講座「健康情報の氾濫～まどわされないために～」

平成20年8月22日、平成20年8月29日の両日、医学研究科主催による公開講座「健康情報の氾濫～まどわされないために～」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。成人の中途失明原因の第一位である緑内障に関して眼科学講座の山崎仁志助教から「緑内障とはどんな病気なのか」、歯と口腔の役割・口腔がん・インプラント・口腔ケアについて歯科口腔外科学講座木村博人教授から「歯と口腔の健康」、身近な疾患であるアトピー性皮膚炎や水虫の対処法などについて皮膚科学講座会津隆幸助教から「皮膚の健康～あなたの肌は健康ですか」、内視鏡技術の進歩とそれに合わせた外科技術革新について消化器外科学講座吉原秀一准教授から「傷の小さな手術」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、あおも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」

(主催: 医学研究科 / 三沢市 共催: (社)青森医学振興会)

平成20年11月22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三沢市公会堂において開催されました。腫瘍内科学講座の高畑武功助教から『がん細胞と戦うための基礎知識』、三沢市立三沢病院医療局長の棟方正樹先生から『がん治療は外来で！』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。



三沢市立三沢病院と共催で開催した公開講座の様子



弘前市立病院と共催で開催した公開講座の様子

○公開講座「健康・医療講演会」

(主催: 医学研究科 共催: 弘前市立病院 / (社)青森医学振興会)

平成20年11月22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弘前文化センター内中央公民館において開催されました。消化器外科・乳腺外科・甲状腺外科の小田桐弘毅講師から『あなたの乳房と命を乳がんで失わないために』、弘前市立病院乳腺外科科長の長谷川善枝先生から『もしも乳がんになってしまったら』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。

～ コラム⑨ 平成20年度原子力・放射線安全管理功労表彰受賞 ～

弘前大学アイソトープ総合実験室技術専門職員の佐山洋(現、文部科学省科学技術・学術政策局原子力安全課勤務)が、平成20年度原子力・放射線安全管理功労表彰を受賞しました。

原子力・放射線安全管理功労表彰委員会(主催:(財)原子力安全技術センター、(財)日本分析センター)では、放射性同位元素等及び核原料・核燃料物質の取扱い、試験研究炉等の運転等における安全確保、環境放射能・原子力防災対策の向上および物質管理のために尽力し、優れた成果を挙げた個人又は事業所等を表彰しています。

佐山氏は、弘前大学アイソトープ総合実験室において、長年に亘り放射線安全管理業務に従事し、安全管理に尽力してきたことが評価され、この度、放射線安全管理功労者として表彰され、文部科学大臣賞が贈られました。

■ 理工学研究科

弘前市の望ましい環境についての研究

鶴見 實(地球環境学科)

弘前市から依頼を受けて192ページに及ぶ「弘前市における望ましい地域環境のあり方について」(1999年3月)の報告書をまとめ、それを契機にひろさき環境パートナーシップ21という市民団体を立ち上げ現在に至りました。

この研究は、平成14年から弘前市でゴミ12分別を始めるきっかけの一つとなりました。はじめに、アンケート調査を行い、弘前市民1,751人(回収率 69.3%)からの回答と、弘前市内の企業342社(回収率 68.4%)からの回答を解析しました。市民は環境への関心は高いが、具体的な行動をどのようにしたら良いか迷っている状況でした。また、企業は法律規制や消費者の関心によってしか動けない状況であることが分かりました。

研究者が代表を務めるひろさき環境パートナーシップ21は、市民団体として日本で初めて市長と環境協定を結び、環境省の平成17年度の環境白書に、好ましい事例として1ページにわたって取り上げられました。

この功績により、平成20年度の「あしたのまち・くらしづくり活動賞」(財団法人あしたの日本を創る協会)を受賞しました。

「一村一品」環境活動コンクール

鶴見 實(地球環境学科)

- ・環境省の呼びかけによる「一村一品」環境活動のコンクールを青森県で主催(青森県環境パートナーシップセンター代表として)。
- ・放送大学の環境分野で卒業研究を指導しました。「石灰の性質と有効利用」と題して、日本に降る酸性雨を中和処理するために必要な石灰量を、北欧の例を参考にしながら算出しました。

NPO 法人「エコパブリック白神」の立ち上げ

鶴見 實(地球環境学科)

秋田県北部から鯺ヶ沢、津軽地域までの白神山地の恵みを受けている津軽経済圏を中心に、青南商事、弘果弘前中央青果株式会社、ファインホーム、日専連、青年会議所(JC)などからなる若手を集め、環境に貢献する団体を応援するための NPO 法人を平成21年3月立ち上げました。

日本山岳会青森支部 白神再生事業

鶴見 實(地球環境学科)

白神山地のなかに植林されている杉の木を営林署の監督の下、伐採しブナの森再生を図っています。

KES 環境マネジメント認証事業

鶴見 實(地球環境学科)

京都議定書締結を契機に設立された日本版環境マネジメントシステムである KES 環境マネジメントシステムを京都以外で初めて青森県でスタートさせ、中小企業の環境マネジメントへの取り組みを助けています。従来の ISO 認証に比べ取得経費が10分の1と安価で、作成する書類も簡便なものとなっており、環境マネジメントに集中できる利点を持ちます。現在、青森県内で17社を認証し、岩手県や北海道ほか各地の認証を応援しています。

青森県主催「サイエンス体験ツアー」事業への体験実験協力

青森県では、青少年の「科学する心」の育成を重要施策の一つに位置付け、青少年の科学技術への興味と理解向上を図るため、県内の大学や試験研究機関等において、実社会での科学の活用を体験する機会を提供することとし、青少年を対象とした「サイエンス体験ツアー」を実施しています。

平成20年度、県内唯一の国立大学として理工学研究科においても本事業に賛同し協力することとし、研究科内の施設を利用した体験実験の機会を提供しました。

8月1日、弘前地区を中心とした約30名の小中学生が理工学研究科に集い、普段の小中学校では触れることのできない数理系、物理系、化学系、地球系、電子系、機械系の科学実験を体験してもらうことができました。



サイエンス体験ツアーの体験実験

■ 保健学研究科

社会貢献

- 高齢者自身や高齢者の転倒に感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」を実施しました。
- 地域住民の健康への支援と指導の一環として、各自治体で開催される「健康まつり」に参加し健康指導や啓蒙活動を行いました。
- 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、スポーツ傷害予防のためのメディカルチェックを、19年度から継続して行っています。
- 弘前市近郊の糖尿病患者20名に対し、インストラクターによるウォーキング指導などの運動サポートを行いました。

■ 附属病院

岩手・宮城内陸地震での医療活動

平成20年6月14日岩手・宮城内陸地震に対して本院の災害派遣医療チーム(DMAT)から、救急・災害医学講座准教授安達淳治、同助教矢口慎也、看護師の資格をもつ保健学科4年生の名古屋美和の3名が派遣された。震災発生2時間後に出発し、岩手県水沢市の胆沢病院に設置されたDMAT本部に合流、活動を開始しました。活動内容は傷病者へのヘリ搬送、病院サポート、宮城県栗原市への災害調査などです。

セカンドオピニオン外来開設

本院では地域社会に貢献する使命のもとに診療を行っておりますが、さらに平成19年より地域がん診療連携拠点病院として指定を受け活動してまいりました。

この度、拠点病院の活動の一環として患者様及びご家族の心身の健康と希望をもたらすために、悪性腫瘍に限定したセカンドオピニオン外来を平成21年1月19日より開設致しました。セカンドオピニオン外来は完全予約制ですが、詳細は本院ホームページに掲載されております。

県総合防災訓練に災害派遣医療チームが参加

平成20年8月31日、平川市で青森県総合防災訓練が行われました。この訓練は、青森県と平川市が主催し、58機関・団体から約2,500人が参加しました。本院からは、災害派遣医療チーム(DMAT)が昨年に続き、参加しました。

参加メンバーは、安達淳治救急・災害医学講座准教授のほか、矢口慎也同助教・齋藤良明医員(研修医)・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6名。当初の予定では、訓練の一環として陸上自衛隊ヘリに搭乗し、訓練会場へ移動することになっていましたが、天候不良のため、ヘリでの移動を見合わせ、公用車により訓練会場へ移動。到着後、応急救護所内における応急救護訓練に参加しました。

近年、災害時での急性期医療におけるDMATチームも6月に起こった岩手・宮城内陸地震や7月に起こった岩手北部地震で被災地へいち早く出動しており、その活動に対する期待はさらに高まっています。

今後、このような訓練を重ねて、青森県及び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。



ヘリポートでの活動の様子

家庭でできる介護ケア教室開催

平成20年11月11日、看護部主催による第10回「家庭でできる看護ケア教室」を開催しました。今回はくらしを広げる看護の力をテーマに、午前は糖尿病看護認定看護師による「NO(脳)！ Aging～老いるショックはもう起こさない？～」、午後は救急看護認定看護師2名による「みんなで学ぼう一次救命処置～AEDを用いた心肺蘇生と窒息時の対応～」について行いました。



文京町団地全景

診療費のクレジットカードによる支払い導入

以前からご要望が多かったクレジットカード決済による診療費の支払が、平成21年1月より可能となりました。これは、病院情報管理システムの更新に伴いサービスを開始したものです。ご利用いただけるのは一括払いのみですが、サービスの開始に向けて、12月中から来院患者様へお知らせを配布、院内各部署のご協力を得てポスターを掲示するなど周知に努めてまいりました。

患者様には、事前に多額の現金を用意する手間が省ける、入院費を病室に置いておかなくてもよい等のメリットもあり、ご好評をいただいております。



看護週間によせて

平成20年も、5月12日ナイチンゲールの誕生日を中心に一週間、日本中で看護週間の行事が開催されました。当看護部では、毎年、看護部職員で構成される看護部自治会の取り組みとして、「看護の日のお花」を展示しています。平成20年は、新しくなった外来診療棟の中央待合ホールに、2メートルほどの高さがあるドウダンツツジと、ピンクや赤のカーネーションやあじさい、ミリオンバンブーなどが飾られました。吹き抜けの待合ホール椅子に座りながら鑑賞したり、足を止めて鑑賞された方も例年より多かったようでした。

また、恒例となった看護の日のメッセージカードは、各々の病棟で、1週間ほど前から準備に取りかかりました。病棟では、リハビリへの意欲を支援するメッセージや、回復への祈りを込めたメッセージ、頑張っている患者様に対し感動したことなどを受け持ち患者様お一人お一人に心を込めて書きました。当日は、担当看護師が直接カードを患者様にお渡ししました。看護師が一枚一枚手書きをしていることに驚いていた患者様や、「忙しいのにありがとう」と感謝の言葉をかけて下さったり、「思い出になるわ」と喜んで下さった患者様もいらっしゃいました。患者様から笑顔や励ましの言葉を頂き、看護の喜びを感じた一日でした。



看護の日のお花



学園町団地全景



本町団地全景



外来待合ホール入口の七夕飾り

七夕飾り

本院では、患者サービスの一環として患者様に楽しんでもらおうと、季節感のあるものということで、平成20年6月23日から7月8日までの間外来待合ホール入口付近に七夕飾りを飾りました。

患者様やご家族の切なる願いが綴られた短冊は、2本の笹が見えなくなるほど所狭しと飾られ、七夕飾りが単に季節感を与えるだけの飾りではなく、患者様やご家族の思いを伝える橋渡しとなったようです。

この短冊は、飾り付けが終わった後、学生に見せて患者様やご家族の切実な思いや願いを知ってもらい、今後の医学勉強の役に立ててもらおうというプランもあります。

この短冊から学生が何かを得た時、切なる思いを受け止めた時、七夕飾りを通した患者様やご家族の思いや願いが叶うかも知れません。

弘前ねぶたまつり

津軽地方の伝統行事「弘前ねぶたまつり」が8月1日から7日間行われ、弘前大学のねぶたま大学と地域住民との交流を図ることを目的として、1日、4日、6日の3日間参加し、昭和39年に初参加以来、連続45年の出陣を果たしました。

初日には附属病院構内において、小児科に入院中の子供達や保護者、医師、看護師及び事務職員等による「小型ねぶた」が運行され、子供達は太鼓と笛の音にあわせて「ヤーヤドー」と元気な掛け声を響かせ、津軽の短い夏の夜のひとときを楽しんでいました。

また、病院内では外来診療棟の入口や渡り廊下等にミニねぶたや手持ちねぶた、金魚ねぶたが飾られて祭りムードを盛り上げ、来院された患者様にも大好評でした。



展示されたミニねぶた

3 環境関連委員会・団体等の紹介

ここでは、環境関連の委員会や団体等に属している教員の氏名やその名称を紹介します。

	委員会・団体名称	所属	氏名
国	東北農政局・農村景観・自然環境保全再生パイロット事業審査委員会	農学生命科学部	谷口 健
青森県	青森県環境審議会	人文学部	山下 裕介 飯 孝行
		理工学研究科	糠塚 いそし
		農学生命科学部	石田 幸子
	青森県環境影響評価審査会(※1)	理工学研究科	根本 直樹
		農学生命科学部	石田 幸子 小原 良孝
	青森県農業農村整備環境情報協議会	農学生命科学部	谷口 健
			石田 幸子
	青森県循環型社会形成推進委員会	理工学研究科	根本 直樹
	青森県廃棄物処理施設の設置許可に係る生活環境保全等に関する専門家		
	青森県公害審査会	農学生命科学部	石田 幸子 小原 良孝 谷口 健
	青森県環境保全施策推進協議会		
	青森県文化財保護審議会(※2)		
	農地・水・環境向上対策委員会		
青森県地球温暖化防止活動推進センター			
弘前市	弘前市文化財審議員(※2)	農学生命科学部	小原 良孝
	雪みち市民懇談会		谷口 健
NPO	NPO ひろさき環境パートナーシップ21	人文学部	須藤 弘敏
		教育学部	大高 明史
		理工学研究科	鶴見 實
	NPO 法人青森県環境パートナーシップセンター	理工学研究科	鶴見 實
	NPO 法人エコリパブリック白神		
NPO 法人尾上蔵保存利活用促進会	農学生命科学部	谷口 健	
NPO 法人広域連携・津軽ほっとステイネットワーク			
その他	環境科学会評議員	理工学研究科	鶴見 實
	青森環境マネジメントフォーラム		
	あおもり省エネラベル協議会(※3)		

- ※1 現地調査と審議会をとおして環境影響評価を行っています。
- ※2 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。
- ※3 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。(右画像)



統一省エネラベル

4 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」－ ふるさとプロデュース能力を高めよう－ 公開講座「日本のうたを歌おう」 公開講座「ピアノ指導者のためのブラッシュアップ講座」 生涯学習連続講演会「明日の教育を考える」 生涯学習ネット講演会「食品廃棄物のリサイクルシステム」
	○人文学部	亀ヶ岡文化研究センター特別展 第5～7回 雇用政策研究センタービジネス講座 第4回 雇用政策研究センターフォーラム「青森県で生きる若者たち」 第5回 雇用政策研究センターフォーラム「弘前大学・カールスタット大学合同国際フォーラム 日本とスウェーデンの地域活性化・雇用政策を考える」
	○教育学部	中学校技術科の教員を対象とした電気のものづくり教材講座 公開講座「Mostly Lecture」ピアノ公開レッスン・声楽公開レッスン
	○大学院医学研究科	公開講座「健康情報の氾濫～まどわされないために」 公開講座「健康・医療講演会」
	○大学院保健学研究科	公開講座「転倒しない・させないための1日転倒予防教室」
	○大学院理工学研究科	日本化学会青森地区講演会「大学と地域の交流を深める化学プラザ」 化学への招待「一日体験化学教室～身の回りの化学～」 楽しい科学・サイエンスへの招待・公開講座「夏休みの数学2008」
	○農学生命科学部	公開講座「世界のとうがらしと清水森ナンバの魅力」
	○総合情報処理センター	公開講座「大改造！！写真でビフォーアフター」～デジカメ写真を編集しよう～
	○遺伝子実験施設	遺伝子実験セミナー・遺伝子実験施設シンポジウム
	○シニアサマーカレッジ	「とことん学べ！！津軽 つがる TSUGARU」
西目屋	○生涯学習教育研究センター	講演会「目で見て学ぼう、生活習慣病」
鶴田	○生涯学習教育研究センター	公開講座「健康で生きがいにみちた生活をめざして」
つがる	○生涯学習教育研究センター	公開講座「地域の課題を考え、地域について学び、行動しよう」
板柳	○農学生命科学部附属生物共生教育研究センター	公開講座「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「心と病」
	○教育学部	教師のためのノーベル化学賞入門 小学校英語教育：ひとつのアプローチ Story-Time English
三沢	○大学院医学研究科	公開講座「健康・医療講演会」
	○生涯学習教育研究センター	公開講座「身近な問題を考える」
八戸	○生涯学習教育研究センター	公開講座「アジア・オセアニアに飛び出そう」 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「食品廃棄物のリサイクルシステム」
	○教育学部	気候変動を地形と地層から読み解く・植物の形を見る～栽培し食べるために～
	○生涯学習教育研究センター	健康医学講座「糖尿病のすべて」
むつ	○生涯学習教育研究センター	生涯学習連続講演会「元気な日本を支える制度」
大間	○生涯学習教育研究センター	生涯学習連続講演会「教育問題をともに考える」
風間浦	○生涯学習教育研究センター	生涯学習連続講演会「健康と医療」

5 環境関連シンポジウム

北日本新エネルギー研究センター

弘前大学主催、青森県・青森市・東北経済産業局後援で平成20年11月20日と21日に北日本新エネルギー研究センターシンポジウムを開催しました。北日本新エネルギー研究センターでは、バイオマスエネルギーや地中熱の利用、二酸化炭素排出削減などの研究を行います。

第1部は20日に青森市を会場とし、湯原哲夫東大特任教授、北澤宏一JST理事長、南條学長特別補佐が基調講演を行い、続くパネルディスカッションでは、「地域におけるエネルギー産業」について南條学長特別補佐をコーディネーターに、湯原哲夫東大特任教授、松田従三北海道大名誉教授、鯉沼秀臣物質・材料研究機構特別顧問、香取薫青森公立大教授、藤田成隆八工大学長補佐がパネリストとなり、様々な分野からの意見が交わされました。

第2部は21日に弘前市を会場とし、「エネルギー維新に向けての基盤技術研究」と題してシンポジウムが開かれました。参加者は、新エネルギー研究開発推進の必要性や新エネルギー利用システム技術に関する現状とその課題などについて述べる講演者の発言に、熱心に聞き入っていました。



盛り上がるパネルディスカッション

弘前大学寒地気象実験室

弘前大学大学院理工学研究科の寒地気象実験室(室長 児玉安正)は、岩木山山麓に実験室をおき、北東北の気象に関する研究、教育、社会との連携活動などを行っています。20周年となる平成20年度は2名の講師を迎えて「市民気象講演会」を10月25日、青森市の青森市男女共同参画プラザAV多機能ホール(アウガ5階)で開催しました。当日は100名を超える参加者が集い、北極海の話や自然現象を数式で表した時の神秘性に胸を躍らせました。

○ 市民気象講演会 ～弘前大学寒地気象実験室20周年記念事業～

主催: 弘前大学大学院理工学研究科 寒地気象実験室

後援: 青森地方気象台、青森県気象予報士会、青森県教育委員会、(独)海洋研究開発機構むつ研究所

推薦: 青森県地球温暖化防止活動推進センター

講師①: 猪上 淳 氏 (海洋研究開発機構 地球環境観測研究センター 研究員)

(演題) 海氷の減少から探る北極異変

(概要) 北極海の海氷はどのように減りつつけるのでしょうか? 海氷の減少について誤解されやすい点に着目しながら、観測研究の最前線を紹介します。

講師②: 廣田 勇 氏 (京都大学名誉教授、元日本気象学会理事長)

(演題) 潮のみちひき、風のささやき…大気潮汐論に見る気象の美学

(概要) 浜辺で見る潮の満ち引きや大小の波と同様に、地球を取り巻く大気の中にも天体の引力や地球の重力と自転の効果を受けた様々な波動があります。それは目では直接見ることの出来ない地球規模の大きな空気の動きや日々の天気図の陰に隠れた小さな気圧の揺らぎなど、実に多様な風の振る舞いを示します。この講演では気象の世界に見られる大自然の奥深さと美しさを人類文化としての科学の立場から楽しく語ります。



始まりを待ちわびる参加者



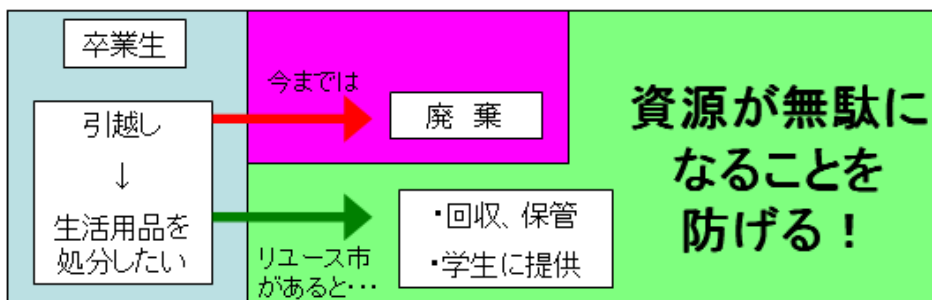
廣田氏による気象の美学の講演

第5章 協力機関による環境活動

1 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

毎年3月に行われるリユース市(旧リサイクル市)は今年で6回目を迎えることが出来ました。今回も多数の方が、会場に来てくださいました。



2 不要ピラの回収

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

3 清掃活動

月2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。
一般市民の方が参加するゴミ拾いにも参加させていただきました。

4 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る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ひとつに、「故障して使えなくなった」ということがあります。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、その技術を生かして、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。



5 講習会

興味のある分野・事象(環境をテーマ)について、部員個人が講師となってサークル内で講習会を行います。これにより、部員のモチベーションが高まるので、より活動に生かすことができます。例えば、酸性雨、太陽光発電といったテーマがありました。

6 部員からのメッセージ

私たち環境サークルわどわは、およそ20名で活動しています。環境に興味を持っている人が集まったサークルなので、環境に関する話題で意見を交わしたりするのも楽しいです。活動の1つであるゴミ拾いを行っている住民から声をかけられるのも、活動の励みとなります。今後は、今までの活動を継続しながら、自然との触れ合いを大切に、フィールドワークを取り入れていこうと考えています。わどわの活動の花でもあるリユース市は、ゴミになってしまうものを再度使ってもらえるという点でとてもやりがいを感じています。是非、私もリユース市に参加したいという方は、わどわの部員に声をかけてください。一緒に盛り上げていきましょう。

2 弘前大学生生活協同組合「平成20年度環境活動報告書」

事業活動の環境負荷軽減の取組み

1. 省エネルギー化重点課題の状況

①電気使用量(単位 kWh)

前年	444,843
目標	434,612
本年	437,869
前年対比	98.5%

こまめな消灯、エアコンの適正温度使用等の対策を講じ、目標の達成をめざしましたが、店舗什器増により届きませんでした。

②ガス使用量(単位 m³)

前年	30,611
目標	30,305
本年	29,761
前年対比	97.3%

こまめな開閉栓、什器交換時は高効率什器の導入等の対策を講じ、前年・目標から削減ができました。

③灯油使用量(単位 L)

前年	3,762
目標	3,649
本年	2,991
前年対比	79.5%

暖房の温度適正管理、会議時間の短縮等の対策を講じ、大きく削減できました。暖冬気味の天候も影響しています。

2. 省資源化重点課題の状況

①水道使用量(単位 m³)

前年	11,498
目標	11,383
本年	10,101
前年対比	87.9%

本町地区の食堂で昨年前半漏水が発見され、その改善をしています。また、水道蛇口を節水用に替え、大きく削減できました。

②事務用紙使用量(単位 枚)

前年	1,095,808
目標	1,339,305
本年	1,418,643
前年対比	120.4%

講座資料印刷等、計画外の業務使用量が大幅に増加し、両面コピーの徹底などの対策も及ばず前年比でも大きく増えました。

③ガソリン使用量(単位 L)

前年	2,142
目標	2,132
本年	1,500
前年対比	70.0%

業務の走行ルート効率化、アイドリングストップ励行など、基本的な対策をおこない、大きく削減できました。

3. 法的要求重点課題の状況

①排水質基準の遵守-ノルマルヘキササン値(排水中に含まれる動植物油類)

地域名	単位	基準値	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月
文京19年	mg/L	30	26	23	81	20	14	8.1	11	12	73	26	73	12
文京20年	mg/L	30	12	28	20	51	7.5	5.7	4.5	29	13	13	38	18
本町19年	mg/L	30	3.6	2.8	3.2	4.6	4.8	15	1.4	1.4	6.4	12	42	14
本町20年	mg/L	30	7.8	6.2	30	6	1.1	2.9	1.8	7	10	5.5	29	10

本町地区は基準値オーバーがなくなりました。文京地区は平成20年3月、グリーストラップ(油と水を分離させ、油の浄化をおこなう浄化槽)の改修により、基準値オーバー回数は減少しましたが、依然2度のオーバーがあり、追加対策が必要です。

4. 環境マネジメントシステムの審査登録

弘前大学生生活協同組合は、平成18年より環境マネジメント規格導入の準備を開始、平成20年11月に KES(環境マネジメントシステムスタンダード)ステップ1の審査を受け登録いたしました。平成22年度のステップ2の登録を目標に、今後の活動を充実させていただきます。活動内容は HP 掲載等を通じて広くお知らせしていきます。

HP アドレス <http://www.hirosaki.u-coop.or.jp/>





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

2009年8月28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

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配慮し、環境負荷の低減や改善について継続的に取組まれております。また、地域連携体制の強化を図り成果を地域活性化に結びつけ、地域ニーズの融合を推進し地域貢献されております。更に教育・研究機関の使命として教育の質を高め、社会及び時代の要請に応えた環境意識の高い人材育成が醸成され、地域社会に貢献することを基本理念として掲げられています。この基本理念を実現するための具体的施策は、基本方針・環境目標・実施計画で明確にされており適切な内容です。

(2) 主要な事業内容

大学概要、教育研究組織図の項で対象範囲、事業年度の記載があり、学部ごとの事業内容の詳細については各学部紹介の項で明確にされております。

(3) 事業活動に係わる環境配慮の計画

環境負荷の低減、環境汚染の防止、学内美化等に関しては「環境関連各規程・規則」が制定されており、適正な措置が講じられています。また、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」に基づき中長期的な目標を設定し活動されています。温室効果ガス排出抑制に関しては「温室効果ガス排出抑制等のための実施計画」が策定され、学内全てを対象に削減目標が設定され、中長期的な改善活動が推進されており評価できます。実施計画と達成状況については、各部署・学部毎の項で明確にされています。

(4) 事業活動に係わる環境配慮の取り組みの体制等

環境に関する総合的な枠組みとして、大学独自の環境推進体制が構築され、各部署・学部毎に具体的な環境配慮に関する目標設定及び具体的な施策が明確にされ推進されております。この施策を推進するためには PDCA のサイクルをスパイラルアップし、マネジメント・レビューを効果的に機能する枠組みが必要です。体制の強化を図る際にこれらのシステムを活用されることを望みます。

(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組み、「電力使用量の削減」では比較年度平成 16 年度に対し総合では 7%の削減と目標が達成されています。地区別では前年比未達の所もありませんが、未達要因が明確であり今後の改善が望まれます。「A 重油使用量の削減」では比較年度平成 16 年度に対し総合では 9%の削減と目標が達成されています。地区別では前年比未達の地区が有りますが、未達要因が明確であり今後の改善が望まれます。「OA 用紙購入量の削減」では比較年度平成 16 年度及び前年比に対しても総合で 4%の増と目標が未達成でした。未達要因が前年と同様の内容であることから、真因究明と整合性のある対策が望まれます。「水資源投入量の削減」では比較年度平成 16 年度から、全学及び附属病院共に毎年削減目標を達成しています。前年比では 9.3%の削減と目標を大きく上回っています。「温室効果ガス排出量削減」では比較年度平成 16 年度に対し 7%の削減と目標が達成されています。「廃棄物排出量の削減」では前年比 9.1%の増で目標は未達でした。未達要因としては医学部基礎校舎の改修に伴って発生した一過性の原因であり、今後の活動に注視します。

(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・協力機関から実施内容及び社会的取組みについて報告・公開されております。また、この情報が地域の環境活動に活用され、地域社会への貢献も含めた活動成果となるよう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

第一種指定化学物質に対する取組み、ダイオキシン類の排出に関する取組み、下水排水の pH 監視に対する取組み、グリーン購入・調達に関する取組み等について報告されました。下水排水の基準超過に付いては該当部署に対し、是正・予防処置の提案がされており今後の改善に期待します。また、法規制に関する情報として今後、化学物質排出把握管理促進法施行令の改正に基づき現在 435 物質の対象物質が今後 562 物質に見直されようとしています。改正点については十分な把握と対応に配慮することが望まれます。

(今後の課題)

平成 21 年 8 月 21 日開催の「弘前大学環境報告書：2009」に対する AES 外部審査会において述べられた今後の課題を記述します。大学独自の環境推進体制構築により鋭意活動が実施され評価されますが、今後の全員参加とスパイラルアップに向けた継続的改善にはプロセスアプローチの仕組みがシステムとして不可欠な要素であり、システム構築の充実を期待します。

あ と が き

地球温暖化を中心として、環境問題に対する個人の意識がここ数年非常に高まってきています。また、国も「2005年比15%の温室効果ガス削減の中期目標」を発表し、「エコポイントの活用によるグリーン家電普及促進事業」や「環境対応車普及促進税制(エコカー減税)」等の制度を実施しています。そのような中で、地域社会と密接な関係のある弘前大学が果たす役割・社会的責任は非常に大きなものとなっており、大学の使命である教育・研究活動の際の環境への負荷、また地域社会へ環境教育の状況についての説明責任を果たすために、今年度の「環境報告書2009」を公表します。

今回の報告書では、これまでの報告書と比べ、「環境・目標・実施計画」「教育・研究活動等に伴う環境負荷」「各部局ごとの環境保全活動報告」の3点について内容を充実させました。これは、地方都市における総合大学の存在は、環境への影響を始めとして、経済や医療、文化及び教育など様々な面において地域社会へ与える影響は決して小さいものではなく、その負うべき責任は非常に大きいものとなります。そのため、地域にある事業所の規範となるよう環境負荷の低減に努める必要があると考え、当大学の教育・研究活動に伴う環境負荷の現状を報告しました。

その結果、報告にあるように水資源投入量及び廃棄物排出量については前年度から減少していますが、エネルギーについては電力は増加、重油については前年度と同程度、という結果になりました。また、OA用紙の使用も増加しております。これは、法人化以降、当大学では各施設の改修を中心とし大学機能の充実を図っていますが、機能充実を図ることは同時に使用エネルギー・資源の増大は避けられないという問題を抱えていることを表していると思います。しかしながら、環境負荷の軽減を図らなくても良い、ということにはならず、教職員・学生一丸となりより一層の省エネルギー・省資源に向けて努めて行かなければならないと考えます。

また、その環境負荷に見合うだけの学生教育・研究及び地域社会に対しての貢献をしているかを判断して頂く意味でも、本大学の環境保全活動、地域社会への環境教育を含めた社会的取組みについての報告を充実するようにしました。

本環境報告書が学内関係者が環境問題への取組みの重要性を再認識し、また学外関係者及び地域の方々为本学の環境問題への取組みへの考え方、その現状を理解する上で参考にいただければ幸いです。

平成21年9月

弘前大学環境報告書作成委員会

環境報告ガイドライン(2007年版)の29項目との対応表

環境報告ガイドラインによる項目	ページ	環境報告ガイドラインによる項目	ページ
1) 基本的項目			
① 経営責任者の緒言	2	④ 環境報告の概要	5~6
② 報告に当たっての基本的要件	1	⑤ 事業活動のマテリアルバランス	7
③ 事業の概況(経営指標を含む)	3~4		
2) 環境マネジメント等の環境経営に関する状況			
① 環境マネジメントの状況	7	⑦ 環境に配慮した新技術、DfE 等の研究開発の状況	18~27
② 環境に関する規制の遵守状況	14~15	⑧ 環境に配慮した輸送に関する状況	-
③ 環境会計情報	-	⑨ 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況	17
④ 環境に配慮した投融資の状況	-	⑩ 環境コミュニケーションの状況	41
⑤ サプライチェーンマネジメントの状況	-	⑪ 環境に関する社会貢献の状況	40
⑥ グリーン購入・調達状況	16	⑫ 環境負荷の低減に資する商品、サービスの状況	18~27
3) 事業活動に伴う環境負荷及びその低減に向けた取組の状況			
① 総エネルギー投入量とその低減対策	8~9	⑥ 温室効果ガスの排出量及びその低減対策	10,13
② 総物質投入量とその低減対策	8~9	⑦ 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	14~15
③ 水資源投入量とその低減対策	9	⑧ 化学物質排出量・移動量及びその低減対策	12
④ 事業エリア内で循環的利用を行っている物質等	-	⑨ 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	11
⑤ 総製品生産量又は総商品販売量	-	⑩ 総排出量及びその低減対策	8~15
4) 環境配慮と経営との関連状況			
	-	5) 社会的取組の状況	28~42

※凡例「-」は、該当ページなしを示します。

