

国立大学法人 弘前大学  
環境報告書 2013

*Environmental Report, Hirosaki University 2013*

# もくじ

もくじ	・・・	1		
学長メッセージ	・・・	2		
<b>【第1章 弘前大学について】</b>			<b>【第3章 環境保全活動への取組み】</b>	
1 大学概要	・・・	3	1 全学の環境活動報告	・・・17
教育研究組織図			2 各部署の環境活動報告	・・・18
役職員・学生・生徒数			3 環境教育	・・・23
土地・建物及び収入・支出				
<b>【第2章 教育・研究活動における環境負荷の状況】</b>			<b>【第4章 社会的取組みの状況】</b>	
1 環境方針	・・・	5	1 各部署の社会的取組み	・・・27
基本理念			2 環境関連委員会・団体等の紹介	・・・38
基本方針			3 環境関連シンポジウム	・・・41
2 環境目標・実施計画	・・・	6		
3 環境マネジメントシステムの状況	・・・	7	<b>【第5章 協力機関による環境活動】</b>	
4 弘前大学の活動	・・・	7	1 学生による活動	・・・42
5 教育・研究等活動に伴う環境負荷	・・・	8	2 弘前大学生協同組合	・・・44
エネルギーの消費について			「平成24年度環境活動報告」	
OA用紙使用量			外部評価	・・・47
水資源投入量			あとがき	・・・48
温室効果ガス排出量			環境報告ガイドライン（2012年版）	
廃棄物排出量			との対応表	・・・49
化学物質の排出				
温室効果ガス排出抑制に向けた取組み				
6 環境に関する規制への取組み	・・・	15		
大気関係の法規制について				
下水排水の水質管理について				
7 グリーン購入・調達の状況	・・・	16		

## 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2013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（2012年版）」（平成24年4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。

### 【基本的要件】

- 対象範囲 全地区を対象（この範囲外は当該箇所に明記）
- 対象期間 平成24年4月1日から平成25年3月31日（対象期間外の事項については、当該箇所に明記）
- 作成組織 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25年9月（次回発行予定 平成26年9月）
- 公表媒体 本学ホームページにて公表 <http://www.hirosaki-u.ac.jp>

表紙デザイン：石川 善朗（美術教育講座）

# 環境報告書2013を発刊するにあたって

今年も弘前大学環境報告書2013を発刊することができました。関係の皆さんのご尽力に感謝するとともに、本学の教職員・学生が日々の教育研究活動の中で環境への配慮を心掛けていることがうかがわれ喜ばしく思っています。

しかしながら、環境への配慮において満足があってはなりません。私たちは、大学内のみならず、日々の生活全体において、より一層環境に優しい存在になる努力を怠ってはならないと、自戒を込めて考えています。

この報告書を作成することも、そのような取組の一環と位置付けることが大切で、ただ報告して終わるのではなく、さまざまなデータの中から、次の目標へと努力をつなげていくことが求められているのは間違いありません。

例えば省エネルギーに関して言えば、私たちは、東日本大震災直後の夏には、節電をはじめとして、全国的に大規模な省エネルギーを達成することができました。恐らくそれには、一時期であればこそ可能であったことも多数含まれていると推測されるので、同じ努力をいつまでも続けることは難しいのかもしれませんが、しかしながら、意識の上では同じような省エネルギーを引き続き心掛けることが必要です。

また、本学の基幹となる教育研究課題の一つに設定されている再生可能エネルギー開発に関しては、北日本新エネルギー研究所を中心に、大きな成果を挙げつつあります。この取組が実効的なものとなるのにはさらなる努力が必要ですが、幸いにして、地域や学外の研究組織、そして、さまざまな企業等の協力を得ながら着実に進展しつつあるように思われます。

これらの他にも、本学における環境に関する取組には多様なものがあることを、この報告書からも理解していただけるものと思います。私たちは、今後も多方面の組織、専門家等と連携しながら、地球環境の保全を目指した取組を強化していきたいと念じています。皆様のご理解とご協力を宜しくお願い致します。

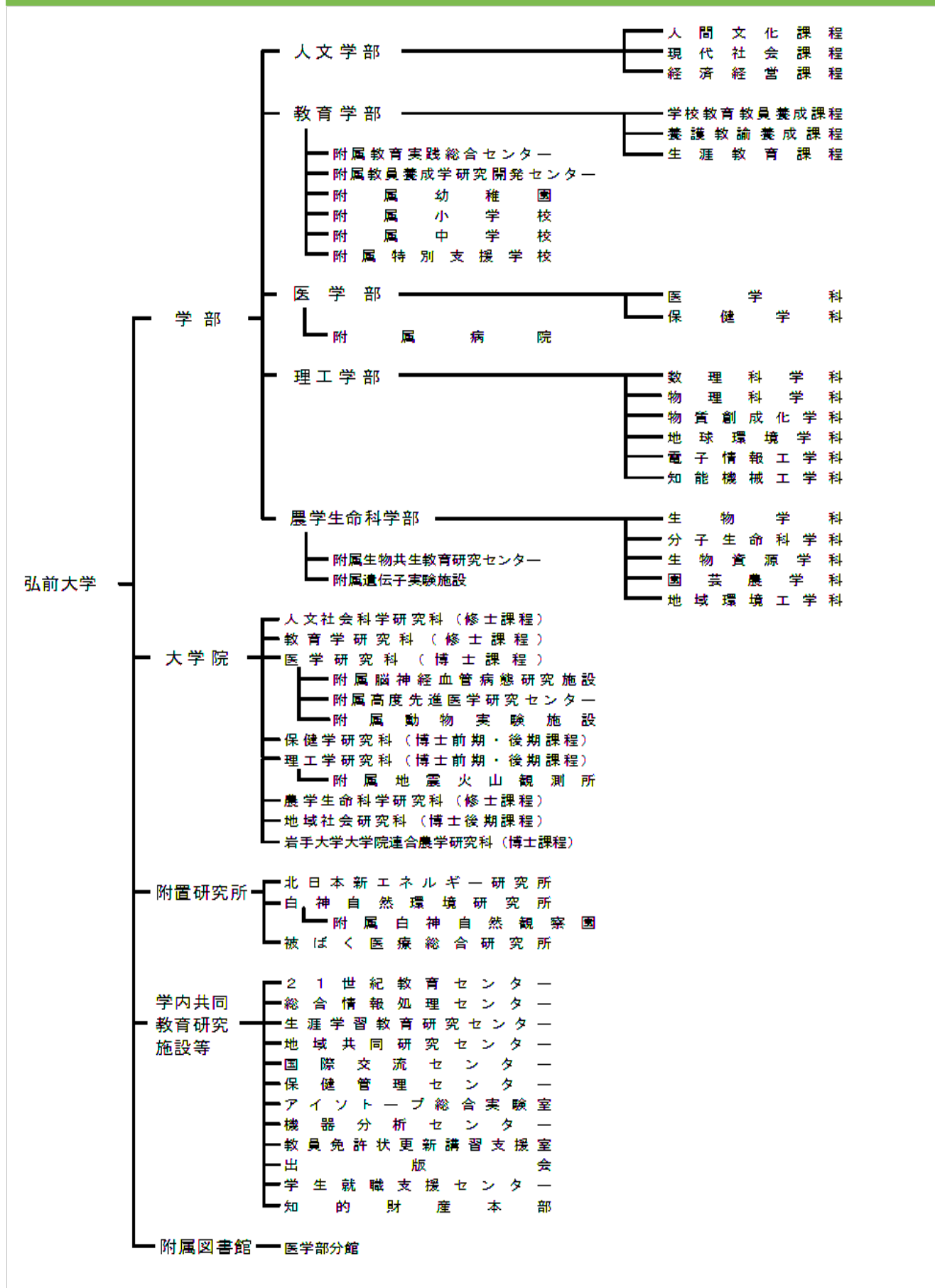


国立大学法人弘前大学長 佐藤 敬

# 第1章 弘前大学について

## 1 大学概要

教育研究組織図（平成24年度）



役職員・学生・生徒数（平成24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)	4(3)	12(4)

( )内は非常勤で内数

□教職員数

部局	計
事務局	177
人文学部	91
教育学部	211
大学院医学研究科	186
大学院保健学研究科	103
医学部附属病院	819
大学院理工学研究科	113
農学生命科学部	92
大学院地域社会研究科	3
21世紀教育センター	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	11
保健管理センター	5
北日本新エネルギー研究所	8
白神自然環境研究所	3
被ばく医療総合研究所	8
学生就職支援センター	1
アイソトープ総合実験室	2
計	1,838

□学生数

学部	計
人文学部	1,498
教育学部	1,009
医学部医学科	692
医学部保健学科	851
理工学部	1,290
農学生命科学部	777
計	6,117

□幼児・児童・生徒数

附属学校園	計	
附属幼稚園	89	
附属小学校	608	
附属中学校	576	
附属特別支援学校	小学部	15
	中学部	16
	高等部	24
計	1,328	

□院生数

大学院	計
人文社会科学研究科	30
教育学研究科	73
医学研究科（博士課程）	226
医学系研究科（博士課程）	2
保健学研究科（博士前期課程）	47
保健学研究科（博士後期課程）	31
理工学研究科（博士前期課程）	211
理工学研究科（博士後期課程）	24
農学生命科学研究科	101
地域社会研究科	32
岩手大学大学院連合農学研究科	21
計	798

土地・建物及び収入・支出（平成24年度）

■土地・建物

地区	土地（㎡）	建物延面積（㎡）
文京町地区	135,267	106,996
本町地区	94,511	131,655
学園町地区	176,403	26,980
その他	736,123	29,557
計	1,142,304	295,188

■外部資金受入状況

区分	件数	金額（千円）
民間等との共同研究費	44	60,356
受託研究費	86	324,153
寄附金	729	820,922
計	859	1,205,431

■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	11,081,847
自己収入	21,721,118
学生納付金収入	3,922,484
附属病院収入	17,293,409
財産貸付料収入	71,774
農場収入	12,488
処分収入	77
財務収益	9,412
その他の収入	411,474

支出予算

単位：千円

区分	収入予算額
人件費	16,738,881
教育研究の基盤的経費	1,464,569
附属病院運営等経費	12,424,951
全学共通経費	211,783
戦略的経費	240,000
特別経費	347,193
研究科長等裁量経費	210,533
施設環境改善施設整備費	353,630
管理運営経費	202,771
その他の経費	608,654
合計	32,802,965



## 第2章 教育・研究活動における環境負荷の状況

### 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、環境負荷の低減や、環境汚染の防止、学内美化、法規制への遵守に対応するため、各規則・規程を定めています。

まず、弘前大学施設環境規則を「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」として制定しています(第1条)。この中で「(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ることを定めています(第4条)。また、「省エネルギーの推進を図ることを目的」(第1条)として弘前大学エネルギー使用の合理化に関する規程を制定しています。

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)を定めています。また、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)のために制定しています。

学内美化に関しては「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」(第1条)として、弘前大学屋外環境管理規程を制定しています。この中で「(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ることを定めています(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。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」を策定しており、この中で、学内全てを対象に温室効果ガス全体(CO<sub>2</sub>換算量)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】

基本方針	環境側面	主な取組み（平成24年度）	達成度（平成24年度）	記載ページ
(1) 省エネルギー・省資源意識の啓発とその普及の具体的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		p. 14
	活動計画	環境方針・環境目標・実施計画の策定		p. 5
(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	大学・大学院・附属学校における環境に係る教育・研究機会の提供		p. 24 ~ p. 27
(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。	地域社会の主体的な参加	地域社会の主体的な参加の促進		p. 28 ~ p. 43
	地域社会への情報公開	弘前大学の取組みについて地域社会に発信		p. 28 ~ p. 43
(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
		エネルギー原単位前年度比1%減目標 23年度：1.58GJ/m <sup>2</sup> 24年度：1.60GJ/m <sup>2</sup> 前年度比1.25%増		p. 8 ~ p. 9
	温室効果ガスの削減	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 16年度：31.6千トン 24年度：25.2千トン 約20%削減に成功		p. 11
(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. 13、p. 15
	廃棄物量の把握	廃棄物排出量の把握		p. 12
(6) 環境関連法令を遵守します。	水の使用	下水関係の法規制の順守		p. 16
	大気への放出	大気関係の法規制の順守		p. 15

(凡例) 達成度評価基準

の数	3 個	2 個	1 個
基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本方針を顕著に実行している</li> <li>環境目標を目標年度前に達成している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本方針を実行している</li> <li>環境目標を達成している</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>基本方針を実行していない</li> <li>環境目標を達成していない</li> </ul>

◎エネルギー原単位 ((4) で使用)

	換算係数	平成16年度	平成21年度	平成22年度	平成23年度	平成24年度
ガソリン	34.6GJ/kL	463.5 GJ	599.2 GJ	599.7 GJ	663.1 GJ	617.7 GJ
灯油	36.7GJ/kL	2,599.6 GJ	1,673.3 GJ	1,728.2 GJ	1,762.5 GJ	1,864.7GJ
軽油	37.7GJ/kL	475.8 GJ	287.9 GJ	456.6 GJ	476.7 GJ	557.1 GJ
A重油	39.1GJ/kL	197,094.5 GJ	167,376.1 GJ	163,731.0 GJ	159,444.3 GJ	165,223.7 GJ
LPG	50.8GJ/t	52.9 GJ	32.8 GJ	43.6 GJ	44.5 GJ	36.7 GJ
都市ガス (※1)	(※1)	8,595.0 GJ	15,663.0 GJ	23,706.8 GJ	21,225.9 GJ	23,320.2 GJ
電力 (※2)	9.97GJ/千kWh	296,600.4 GJ	288,062.6 GJ	307,350.2 GJ	279,126.0 GJ	282,148.7 GJ
合計熱量		505,881.6 GJ	473,694.9 GJ	497,616.3 GJ	462,743.0 GJ	473,768.0 GJ
面積		273,152 m <sup>2</sup>	295,025 m <sup>2</sup>	289,898 m <sup>2</sup>	292,346 m <sup>2</sup>	295,188 m <sup>2</sup>
エネルギー原単位		1.85 GJ/m <sup>2</sup>	1.61 GJ/m <sup>2</sup>	1.71 GJ/m <sup>2</sup>	1.58 GJ/m <sup>2</sup>	1.60 GJ/m <sup>2</sup>

※1 都市ガスは、平成19年度以前が6C（換算係数：21GJ/千m<sup>3</sup>）、平成20年度以降は、13A（換算係数：45GJ/千m<sup>3</sup>）を使用。

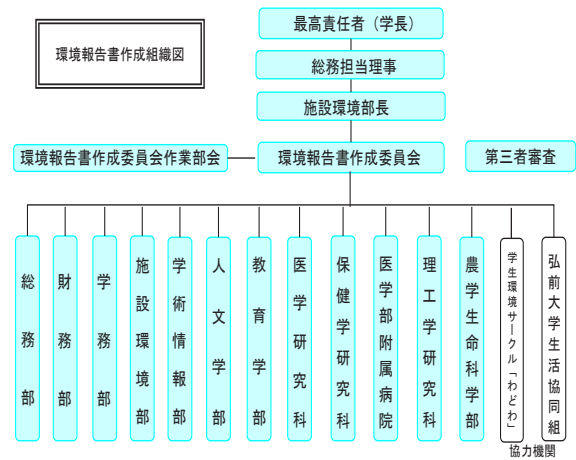
※2 平成19年度までは自家発電も行っていましたが、電力（昼間買電、換算係数：9.97GJ/千kWh）に含めました。

### 3 環境マネジメントシステムの状況

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取り組んできたとは言えませんでした。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、部局長をはじ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。

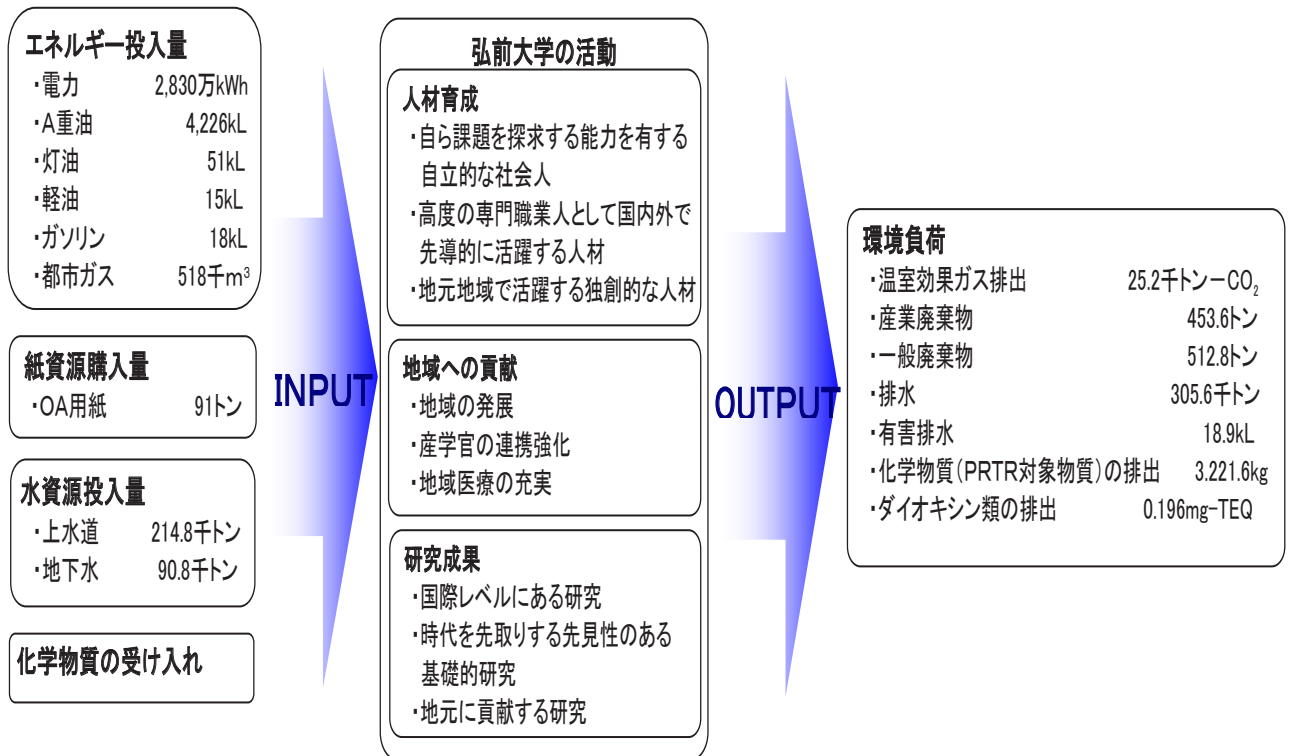
平成24年度も継続して大学全体の環境方針から各部局の活動計画、その活動結果を報告するまでの、弘前大学全体の環境に関する総合的な枠組みとなる、弘前大学独自の環境推進体制の構築に向けて活動してきました。

このほかにも、災害時の組織図、化学管理に関する組織図があります。



### 4 弘前大学の活動（平成24年度）

ここではマテリアルフロー図を示します。

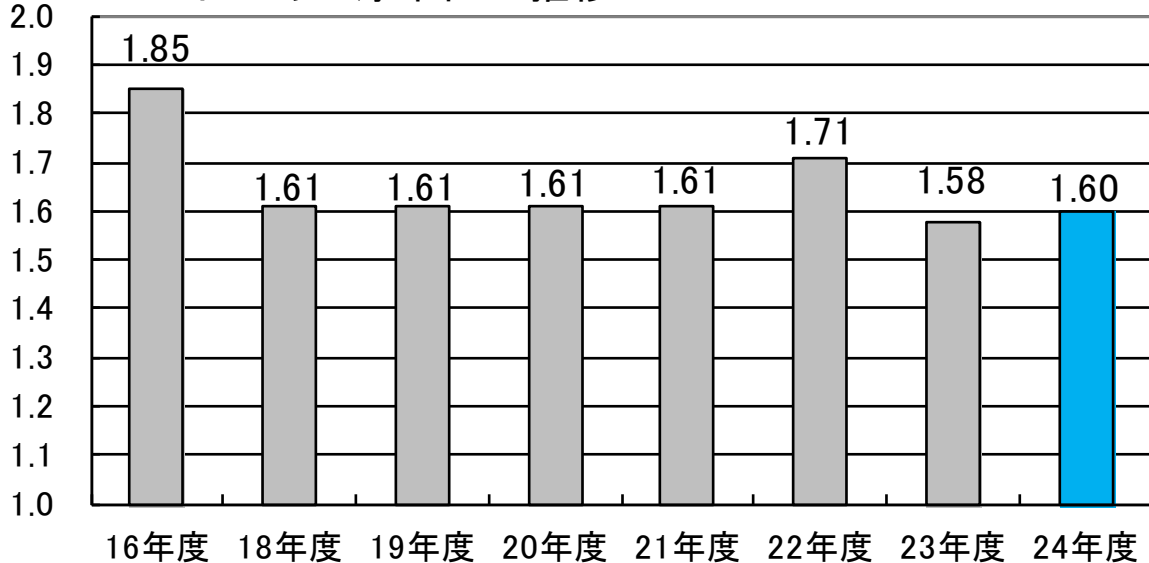




## 5 教育・研究活動に伴う環境負荷

### エネルギーの消費について

#### GJ/m<sup>2</sup>・年 エネルギー原単位の推移



上記のグラフはエネルギー原単位（エネルギー使用量を面積で割った値）の年度別の推移を表しています。平成24年度においては前年度（1.58 GJ/m<sup>2</sup>・年）と比較し、1.25%の増加となりました。これは平成24年度における夏期（8～9月）の平均気温が前年度と比較し高かったこと、冬期（12月～2月）の降雪量が前年度と比較し多かったことにより、空調等に係るエネルギー使用量が増加したことなどに起因すると考えられます。

次に、平成24年度に弘前大学文京町地区（青森、八戸、桔梗野、藤崎、金木、川原平地区を含む）、本町地区、学園町地区（緑ヶ丘、富野町地区を含む）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、都市ガスの3品目を示します。天候によりエネルギーの使用量は大きく左右されますが、全体的にはエネルギーを効率よく使用し、使用量を抑えていると思われれます。今後も使用量の削減に努めます。

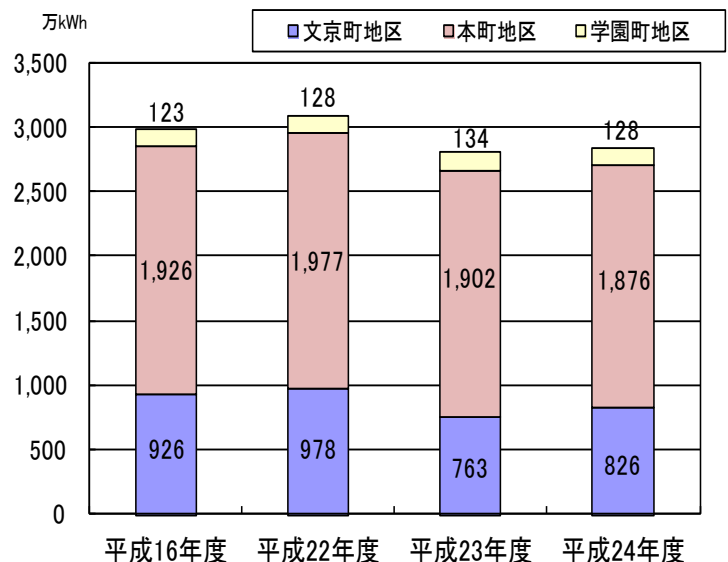
#### ■電力について

（平成24年度の使用電力量：2,830万kWh）

前年度と比較すると、本町地区及び学園町地区においては使用量が減少していますが、文京町地区においては約8%増加しています。その要因として、平成24年度における夏期（8～9月）の平均気温が前年度と比較し高かったことが挙げられます。

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24年度は約5%減少しています。

#### 使用電力量の推移



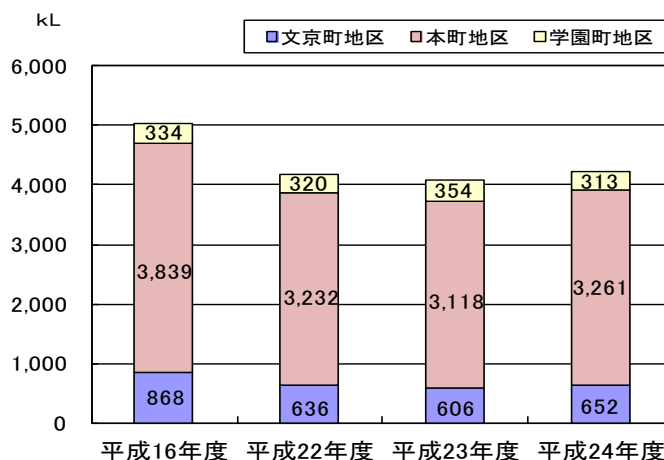
## ■ A重油について

(平成24年度のA重油使用量：4,226kL)

前年度と比較すると、学園町地区においては使用量が減少していますが、文京町地区においては約7%、本町地区においては約4%増加しています。その要因として、平成24年度における冬期(12～2月)の降雪量が前年度と比較し多かったことが挙げられます。

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、学園町地区：334kL)と比較すると平成24年度は約16%減少しています。

A重油使用量の推移



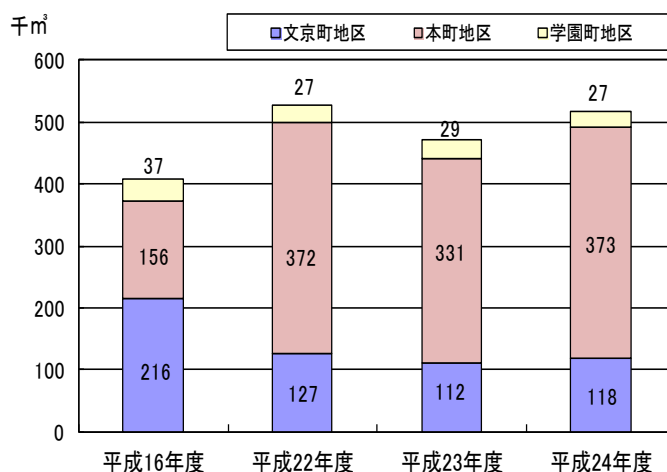
## ■ 都市ガスについて

(平成24年度の都市ガス使用量：518,226 m³)

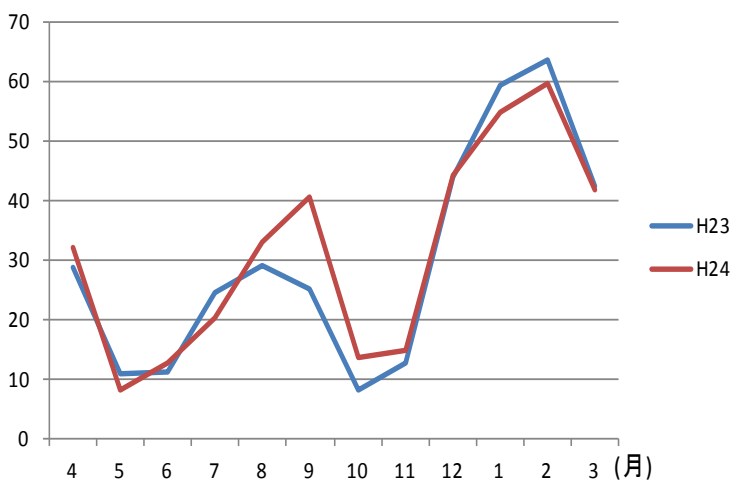
前年度と比較すると、学園町地区においては使用量が減少していますが、文京町地区においては約5%、本町地区においては約11%増加しています。増加量が多い本町地区において、前年度との比較のグラフを見ると、平成24年度8月～9月の使用量が大きく増加していることがわかります。これは電力と同じく、24年度における夏期(8～9月)の平均気温が前年度と比較し高かったことが挙げられます。

平成16年度の使用量である409,284 m³(内訳；文京町地区：216,452 m³、本町地区：155,731 m³、学園町地区：37,101 m³)と比較すると平成24年度は約21%増加しています。

都市ガス使用量の推移



(千m³) 平成23年度と平成24年度の本町地区都市ガス使用量の比較

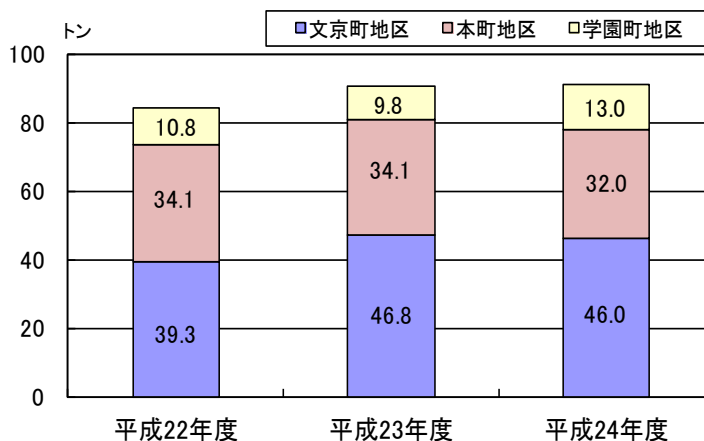


## OA用紙使用量

(平成24年度の使用量：91トン)

OA用紙については、購入量＝使用量としています。平成24年度の使用量は平成23年度と比較して、約1%の増加となっています。今後も不要な資料の削減や紙の両面印刷、使用済みの紙の二次使用に心がけていきます。

OA用紙購入量

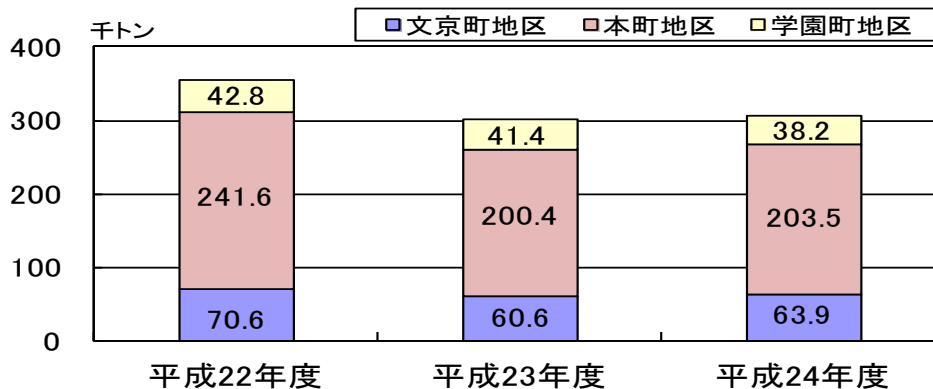


## 水資源投入量

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。

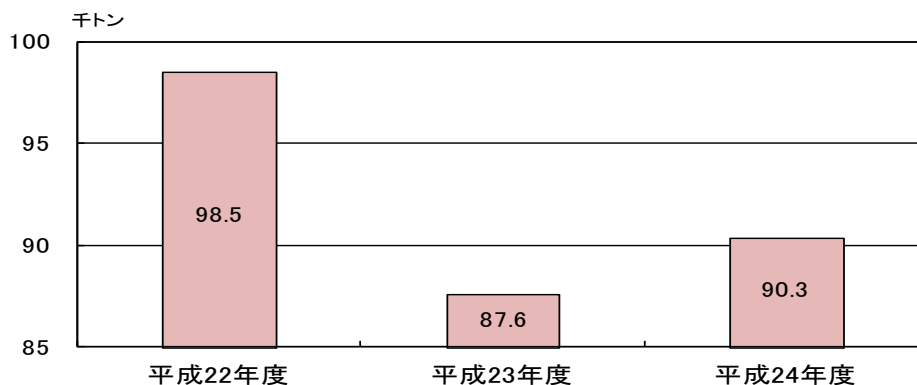
平成24年度は平成23年度と比較して、全学的に約1%の増加となりました。

水資源投入量



また、附属病院で主に使用している地下水の使用量は、下表のようになっています。平成24年度は平成23年度と比較して約3%の増加となりました。

附属病院 地下水使用量



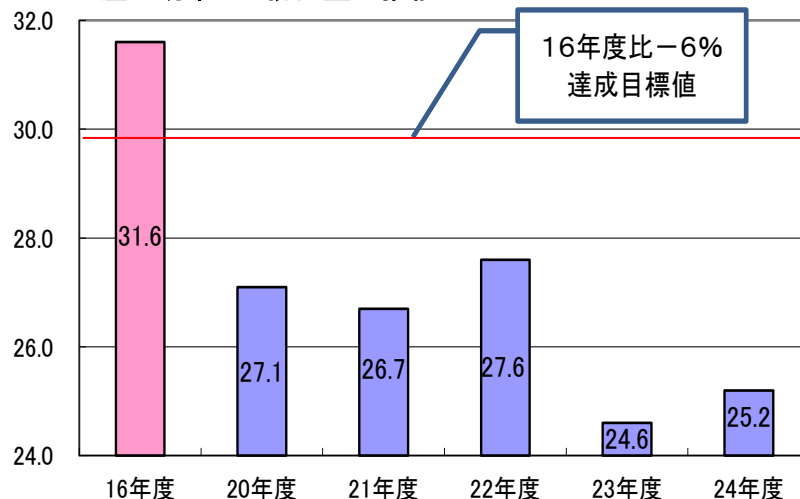
## 温室効果ガス排出量

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。

右のグラフは温室効果ガス排出量の年度別の推移を表しています。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%削減を達成目標としており、表中の赤いラインは、平成16年度比6%削減目標値である29.7千t-CO<sub>2</sub>を示しています。

平成24年度は、平成23年度と比較して2%増加していますが、5年経過時点において、目標を上回る削減を達成出来たことが分かります。

千t-CO<sub>2</sub> 温室効果ガス排出量の推移



【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	地球温暖化係数	CO <sub>2</sub> 換算の排出量 (千kgCO <sub>2</sub> )		割合 (%)	
					小計	合計		
電力	28,299,767 kWh	0.429 kgCO <sub>2</sub> /kWh	12140600.0 kgCO <sub>2</sub>	1	12140.60	12,140.6	48.09	
A重油	4,255,670 L	2.71 kgCO <sub>2</sub> /L	11532865.7 kgCO <sub>2</sub>	1	11532.87	11,532.9	45.68	
灯油	50,810 L	2.49 kgCO <sub>2</sub> /L	126516.9 kgCO <sub>2</sub>	1	126.52	130.2	0.52	
		0.00035 kgCH <sub>4</sub> /L	17.8 kgCH <sub>4</sub>	21	0.37			
		0.00021 kgN <sub>2</sub> O/L	10.7 kgN <sub>2</sub> O	310	3.31			
軽油	14,777 L	2.58 kgCO <sub>2</sub> /L	38124.7 kgCO <sub>2</sub>	1	38.12	38.1	0.15	
ガソリン	17,852 L	2.32 kgCO <sub>2</sub> /L	41416.6 kgCO <sub>2</sub>	1	41.42	41.4	0.16	
都市ガス	518,226 m <sup>3</sup>	2.23 kgCO <sub>2</sub> /m <sup>3</sup>	1155644.0 kgCO <sub>2</sub>	1	1155.64	1,158.5	4.59	
		0.000203 kgCH <sub>4</sub> /m <sup>3</sup>	105.2 kgCH <sub>4</sub>	21	2.21			
		0.000004 kgN <sub>2</sub> O/m <sup>3</sup>	2.1 kgN <sub>2</sub> O	310	0.64			
LPG (液化石油ガス)	722 kg	3 kgCO <sub>2</sub> /kg	2166.0 kgCO <sub>2</sub>	1	2.17	2.2	0.01	
		0.000203 kgCH <sub>4</sub> /m <sup>3</sup>	0.1 kgCH <sub>4</sub>	21	0.00			
		0.000004 kgN <sub>2</sub> O/m <sup>3</sup>	0.0 kgN <sub>2</sub> O	310	0.00			
家畜の飼養	(反すう)・牛	21 頭	66 kgCH <sub>4</sub> /頭	1386.0 kgCH <sub>4</sub>	21	29.11	35.9	0.14
	(反すう)・羊	55 頭	4.1 kgCH <sub>4</sub> /頭	225.5 kgCH <sub>4</sub>	21	4.74		
	(糞尿処理)・牛	21 頭	4 kgCH <sub>4</sub> /頭	84.0 kgCH <sub>4</sub>	21	1.76		
	(糞尿処理)・羊	55 頭	0.28 kgCH <sub>4</sub> /頭	15.4 kgCH <sub>4</sub>	21	0.32		
農業	稲栽培(水田)	40,790 m <sup>2</sup>	0.016 kgCH <sub>4</sub> /m <sup>2</sup>	652.6 kgCH <sub>4</sub>	21	13.71	14.2	0.06
	(肥料)・野菜	60,448 kg	0.009 kgN <sub>2</sub> O/kg	0.5 kgN <sub>2</sub> O	310	0.17		
	(肥料)・水稲	274.27 kg	0.004 kgN <sub>2</sub> O/kg	1.1 kgN <sub>2</sub> O	310	0.34		
笑気ガス	490 kg	1 kgN <sub>2</sub> O/kg	490.0 kgN <sub>2</sub> O	310	151.9	151.9	0.6	
合計						25,246	100	

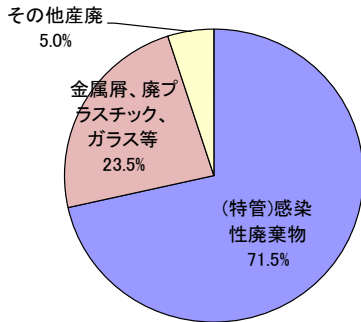
\* 環境報告書 2007 以降、「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令の一部を改正する政令」（平成 18 年 3 月）のデフォルト値を使用しています。

## 廃棄物排出量

弘前大学における産業廃棄物は平成23年度（排出量467.0トン）と比較して約3%の減少となっております。

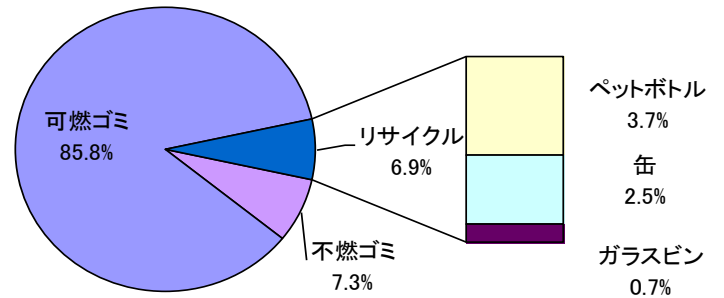
一般廃棄物の排出量は平成23年度（排出量455.9トン）と比較して約11%増加しております。平成23年度と比較すると、特定月に増加しているのではなく、毎月の排出量が増加していることがわかります。なお、リサイクルに関して、紙類は含んでおりません。

平成24年度 産業廃棄物排出量

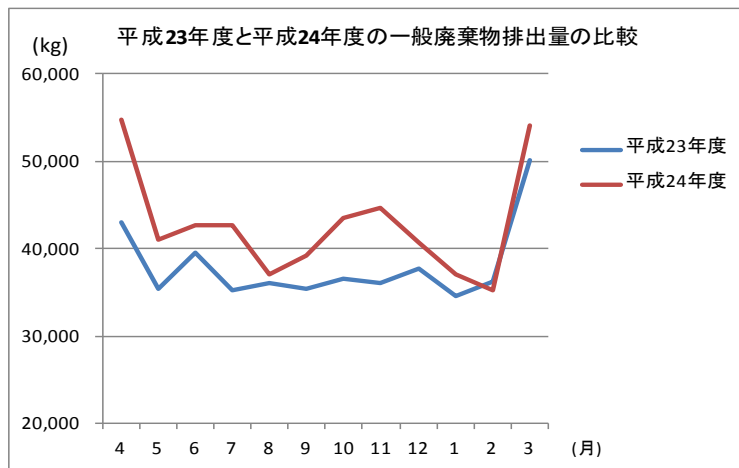


計 453.6 トン

平成24年度 一般廃棄物排出量



計 512.8 トン

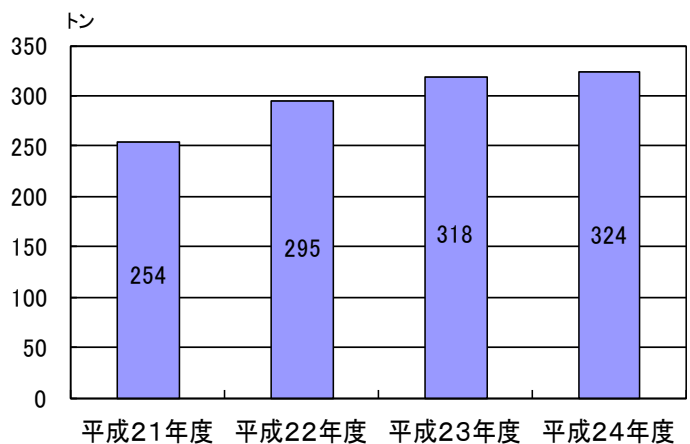


### ■ 感染性廃棄物

医療活動に伴い排出される感染性廃棄物の排出量は、下表のとおりです。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





## 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、前年度と比較して減少しています。主な要因として、平成23年度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大量に処分しておりましたが、平成24年度はそれが減少したためです。

平成20年度以来、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。

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。

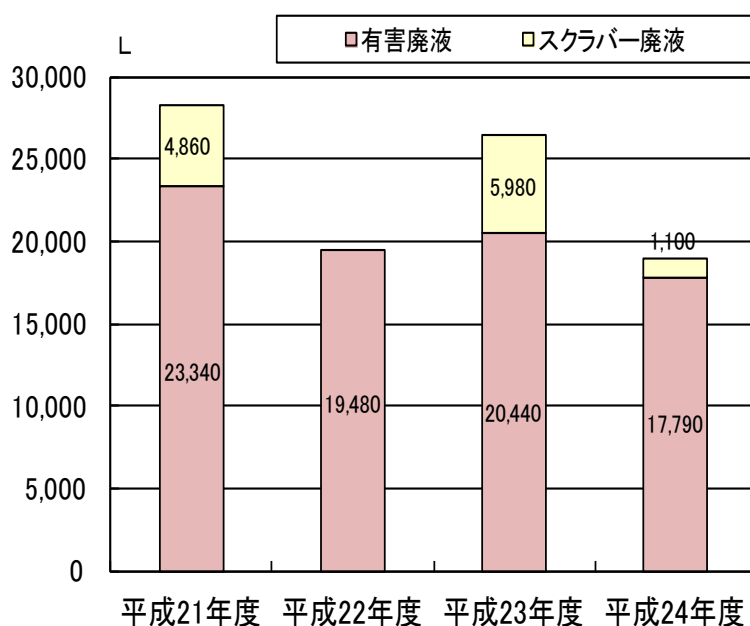
### 部局別有害廃液処分量(平成24年度)

(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		合計	構成比 (%)
	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		
教育学部	0	0	80	0	0	0	60	140	0	440	20	0	120	0	0	580	720	3.8
理工学研究科	380	100	690	280	40	10	40	1,540	20	1,080	40	710	1,540	0	0	3,390	4,930	26.1
農学生命科学部	50	0	700	0	20	0	570	1,340	0	1,120	30	270	1,150	50	20	2,640	3,980	21.1
医学研究科	10	20	40	0	0	0	0	70	0	1,640	30	0	1,590	170	160	3,590	3,660	19.4
附属病院	0	20	10	0	0	0	0	30	0	670	0	0	2,210	0	0	2,880	2,910	15.4
保健学研究科	0	0	10	0	0	0	0	10	0	140	0	0	10	100	60	310	320	1.7
その他	1,900	300	0	0	0	0	0	2,200	0	80	0	0	90	0	0	170	2,370	12.5
合計	2,340 (2,340)	440 (440)	1,530 (1,530)	280 (280)	60 (60)	10 (10)	670 (670)	5,330 (5,330)	20 (20)	5,170 (5,170)	120 (120)	980 (980)	6,710 (6,710)	320 (320)	240 (240)	13,560 (13,560)	18,890 (18,890)	100

( )内は前年度との差を示す。

### 廃液処分量の推移



#### ○スクラバー廃液とは

各研究室において、有害な化学物質を使用する際、使用者の暴露を防止するため、ドラフトチャンバーと呼ばれる排気装置を使用しています。ドラフトチャンバーから排気された有害な空気は排ガス処理装置（スクラバー）において洗浄されます。スクラバー内には有害なガスを吸着させるための液体が入っており、ある一定の期間で交換をしています。

## 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%削減を達成するべく取り組むためのもので、弘前大学のすべてのキャンパスを対象としています。事務局・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。

実施計画の目標についての大きな項目としましては、(1) 温室効果ガス排出量の把握、(2) 冷暖房の適切な温度管理、(3) エネルギー使用量の抑制、(4) 太陽光発電等新エネルギーの有効利用、(5) エネルギー消費効率の高い機器の導入、(6) 水の有効利用、(7) 用紙類の使用量削減、(8) その他となっています。

ここでは、平成24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）の取組部局数とその結果を掲載します。（下表参照）

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、今年度が最終年度となっておりますが、5年経過時点において、目標を上回る削減を達成することが出来ました。来年度からは新たな実施計画を策定し、継続して本活動に取り組んでまいります。

### 弘前大学温室効果ガス排出抑制等のための実施計画

**今、地球は暑くありませんか？**

**I 温室効果ガスの役割**

温室効果ガス  
（二酸化炭素、メタン、代替フロンなど）

温室効果ガスは熱を吸収するため、宇宙に逃げる熱が減少し、地球が暑くなります。ある程度の温室効果ガスは必要ですが、今の地球には必要以上にあります。

**II たとえば、電気を消すと...**

- ① 主に火力発電所でつくられる電気
- ② 消灯 → 火力発電所：運転抑制
- ③ 火力発電所で石油を燃やす量：減少
- ④ 二酸化炭素排出量：減少
- ⑤ 温室効果ガス：減少
- ⑥ 無駄に暑くならず済む
- ⑦ 地球に優しい生活になる

**III 本学では何ができますか？**

- ・屋休みに消灯
- ・紙の使用量を減らす
- ・待機電力を削減する
- ・節水 など

たくさんあります。

これから各部局等でできることを考えて実践しましょう。次の世代がより住みやすくなるために。

文部科学省からも、温室効果ガス排出抑制等のための実施計画の策定が求められています。（平成19年12月16日通知）

弘前大学施設環境部環境安全課

実施計画ポスター

### 平成24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）の取組部局数とその結果

実施計画	平成24年度前期 取組部局数 (実行できた部局数)	平成24年度後期 取組部局数 (実行できた部局数)
<b>○エネルギー使用量の抑制</b> ・ 昼休みは、業務上特に照明が必要な個所を除き、安全に配慮しつつ消灯する	30 (29)	29 (29)
<b>○エネルギー消費効率の高い機器の導入</b> ・ 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 (11)	8 (8)
<b>○用紙類の使用量削減</b> ・ コピー用紙等の使用量を適切に管理し削減	34 (32)	32 (30)
<b>○その他</b> 環境物品等のエコ製品の積極的な選択	25 (24)	23 (23)

## 6 環境に関する規制への取組み

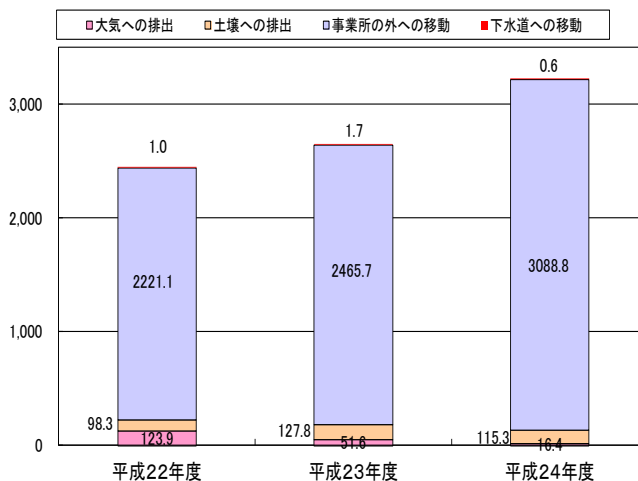
### 大気関係の法規制について

#### ■ 第一種指定化学物質（P R T R対象物質）の排出量及び移動量

第一種指定化学物質（P R T R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」（P R T R法）（平成11年7月13日法律第86号）の規定に基づき、現在462物質が指定されています。P R T R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。

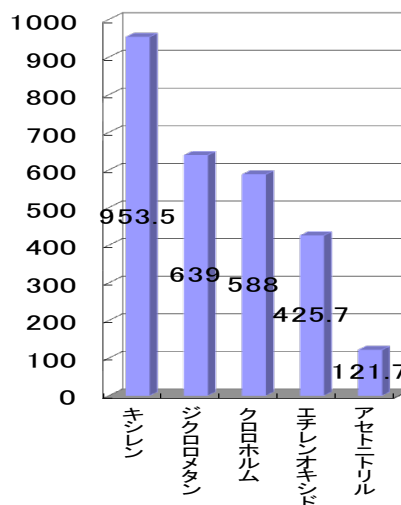
右図では全学的な排出量・移動量を示しています。

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物質を示しています。上位5物質の合計は2,727.9kgであり、総排出量・移動量の約85%に当たります。ジクロロメタン、クロロホルム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作製のために使用されています。

排出量・移動量上位物質とその量(kg)



#### ■ 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、排ガス等のダイオキシン類の測定が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、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22年度	平成23年度	平成24年度	基準値
排ガス	ng-TEQ/ Nm <sup>3</sup>	0.14	0.75	0.385	10
飛灰	ng-TEQ/g	1.0	0.57	0.93	3
焼却灰	ng-TEQ/g	0.0000004	0.0000001	0.0000017	3
総排出量	mg-TEQ	0.067	0.195	0.117	-

## 下水排水の水質管理について

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。

平成24年度は、平成23年度に比べて、基準値超過箇所が減少しました（平成23年度：8箇所、平成24年度：3箇所）。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。

## 7 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おり、現在「移動電話」と「公共工事」が増えて、19項目に定めております。

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24年度グリーン購入・調達実績

	グリーン購入の割合(%)
紙類	100
文具類	100
オフィス家具等	100
OA機器	100
移動電話	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
公共工事	100
役務	100

平成24年度環境配慮型製品（サービス）の購入・調達実績

項目(製品名)	調達量(個・本)	金額(円)
リサイクルインクカートリッジ	3,175	4,101,226
リサイクルトナーカートリッジ	2,244	30,505,627
蛍光管	1,489	46,487

### ○グリーン購入とは

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。グリーン購入法では国等の機関にグリーン購入を義務づけるとともに、地方公共団体や事業者・国民にもグリーン購入に努めることを求めています。

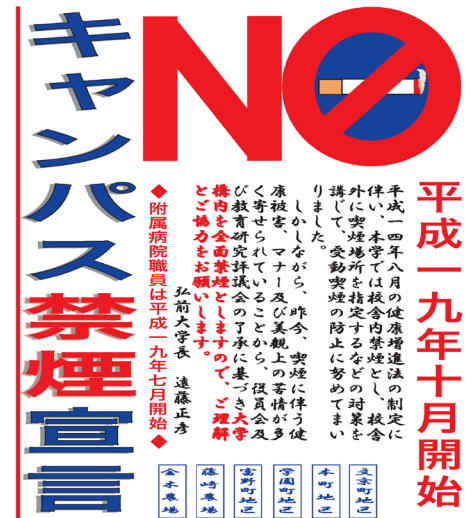
# 第3章 環境保全活動への取組み

## 1 全学の環境活動報告

### □構内全面禁煙の実施について

近年、喫煙に伴う健康被害が問題となっていますが、喫煙が健康に及ぼす影響は大きく、肺がんをはじめとする多くのがん、脳卒中、心筋梗塞等の循環器疾患など様々な病気を引き起こす重大な要素と指摘されています。また、たばこを吸わない周辺の人にも、喫煙者と同じように健康に悪影響を及ぼす受動喫煙による影響も問題となっています。

これらの問題に対し、弘前大学においては平成19年10月から半年の試行期間を経て平成20年4月より全ての地区において構内の全面禁煙を実施しています。



### □物品リサイクル掲示板について

弘前大学では、各研究室・教室・事務室等で不要となった物品をリサイクルし、資源の有効活用及び経費の節減を図るため、弘前大学ホームページ内に「物品リサイクル掲示板」を設置しています。

不要な物品を所持している教職員は、各自でこの掲示板に登録し、掲示板に登録された物品を希望する教職員と当事者間で交渉し、引き渡します。リサイクル掲示板の設置により、多くの物品が再利用されることとなりました。

更新日時	部署等名	写真	物品名	仕様等	コメント・状態	分類	出品者	結果
<a href="#">[更新]</a> <a href="#">[編集]</a> 2012/9/7 18:22	教育学部		ホワイトボード	62.5×91cm (月間予定表)	9月20日までに希望者がなければ廃棄します。	その他	附属特別支援学校	募集中
<a href="#">[更新]</a> <a href="#">[編集]</a> 2012/9/7 18:20	教育学部		印箱	右(木製) 縦21.5×横30.5×高さ8cm 左(スチール) 縦18×横22×高さ9.5cm	9月20日までに希望者がなければ廃棄します。	その他	附属特別支援学校	募集中
<a href="#">[更新]</a> <a href="#">[編集]</a> 2012/9/7 10:19	教育学部		灯油ストーブ	コロナ FF7488 (21年11月購入)	校舍改修工事による移動のため、ご希望の方は9月20日までに引き取りをお願いたします。	機械類	附属特別支援学校	募集中
<a href="#">[更新]</a> <a href="#">[編集]</a> 2012/9/7 10:21	教育学部		灯油ストーブ	サンボット FF-7000 (17年9月購入)	校舍改修工事による移動のため、ご希望の方は9月20日までに引き取りをお願いたします。20日までに希望者がなければ廃棄します。	機械類	附属特別支援学校	募集中
<a href="#">[更新]</a> <a href="#">[編集]</a> 2012/9/7 10:22	教育学部		灯油ストーブ	サンボット FF-10000 (18年1月購入)	校舍改修工事による移動のため、ご希望の方は9月20日までに引き取りをお願いたします。20日までに希望者がなければ廃棄します。	機械類	附属特別支援学校	募集中
<a href="#">[更新]</a> <a href="#">[編集]</a> 2012/8/30 18:26	教育学部		トナーカートリッジ	OKI C9150dn ブラック、イエロー、シアン 各1個 マゼンタ 2個		その他パソコン用品	教育学部総務係	募集中
<a href="#">[更新]</a> <a href="#">[編集]</a> 2012/7/26 18:17	財務部		パソコン	平成18年購入 HP Pavilion dx2300 Slim Tower OS:Windows XP Pro2002 SP3 CPU:Intel(R)Core(TM)2 CPU 6300 @1.80GHz ドライブ:DVD/CD-RW office 2007	ディスプレイはありません。 →直庫へ	パソコン	契約課	終了

### □PCB廃棄物について

PCB廃棄物とは、ポリ塩化ビフェニルという化学物質の総称で、過去にはトランスやコンデンサなどの絶縁油、集中暖房などの熱媒体やノンカーボン紙などの感圧複写紙など幅広い用途で使用されてきました。毒性は、カネミ油症事件その他で認識されるようになり、現在、それらの製品の製造は行われていません。

平成13年7月にポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理の推進に関する特別措置法が施行され、平成28年7月までにPCB廃棄物の処理を行うことが義務づけられました。また、PCB廃棄物は密閉容器に入れ、適正に保管の上、保管状況を県知事に届出する義務が課せられることになりました。PCB廃棄物の処分は、国が日本環境安全事業(株)により行われ、青森県においては北海道室蘭市の処理施設で処理を行います。

本学では、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し、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、重量等は法令に従い毎年県に報告しており、これから行われる無害化処理に備えています。



## □クリーンデーの実施

弘前大学では大学構内や周辺道路の空き缶、びん、ペットボトルその他のゴミ等を回収し、環境美化に努めることを目的に、事務職員及び学生・教職員により年に2回「クリーンデー」を実施しています。

平成24年度は7月と10月に行われました。多数の学生、教職員、佐藤学長も参加し、和やかな雰囲気の中で行われました。

クリーンデーの実施により、自分たちのキャンパスを綺麗にすることはもとより、環境美化の意識を高めることも期待されます。



学長からの挨拶



ゴミ回収の様子1



ゴミ回収の様子2



回収したゴミの一部

## 2 各部署の環境活動報告

### ○教育学部

#### □校舎改修

教育学部では東日本大震災により遅れていた総合研究棟（教育系）Ⅲ期改修工事が平成24年7月に竣工しました。この工事は主に研究室、実験室が対象となり、より快適な研究環境が整備されました。

改修に伴い、

- ①暖房の集中監視・制御、各室に設置の温度調節
- ②窓を更新し断熱効果が向上したことによる熱負荷の軽減
- ③熱交換機能を持つ換気機器を設置しエネルギーの有効利用
- ④講義室の照明の時間制御

が可能となり、より省エネに配慮したものとなっています。

## ○理工学研究科

### □白神山地およびその周辺の森林生態系における熱・水・炭素収支モニタリング

石田 祐宣 助教（農学生命科学部 伊藤 大雄 准教授・石田 清准 教授との共同研究）

本研究では、白神山地のブナ林における微気象学的観測や河川の水質・流量解析、年輪解析により熱・水・炭素収支をモニタリングすることで、気候変動と熱・水・炭素収支の関係について調査しています。観測の結果、3,000mmに迫る年間降水量がある一方で、低温のため蒸発散量が少なく湿潤な環境が保たれていることがわかってきました。また、老齢な森林にもかかわらず十分な炭素固定能力があることや、高温年には固定量の減少が見られます。



白神フラックスタワー（全高 34m：鯉ヶ沢町）



気象観測塔（寒地気象実験室／白神自然観察園）

### □青森地方気象台気候講演会（青森地方気象台主催） 石田 祐宣 助教

青森県観光物産館アスパムにおいて、平成 24 年 11 月 7 日に「地球温暖化と青い森のこれから」と題し一般市民向けの講演を行いました。講演ではまず地球温暖化問題について解説を行った後、自らが行っている白神山地における炭素循環の観測研究を紹介し、今後地球温暖化が進行した場合にどのようなことが起こりうるのか解説を行いました。また、観測結果をふまえ、森林保護のあり方についても提案しました。

### □環境研究 鶴見 實 教授

東北地方の山岳域で降雨やスス、沢水、土壌を採取分析し、それらの中に含まれている汚染化学元素の起源を推定し、酸性雨やチェルノブイリ原発事故そして福島原発事故など、人間活動が環境へ及ぼす影響を評価している。

### □ひろさき環境パートナーシップ 21 鶴見 實 教授

「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、弘前市から依頼を受けて 192 ページの報告書をまとめ、それを契機に「ひろさき環境パートナーシップ 21 (HEP21)」という市民団体を立ち上げ現在に至っている。

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った。アンケート調査を行い、弘前市民 1751 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あった。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わかった。現在弘前市のゴミは収集費用軽減のため 9 分別となっている。

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自治体首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た。小沢地区に「だんぶり池」を作り市民の手で維持管理し、毎春には街中を掃除するクリーン大作戦やお寺の由来を尋ねる「お寺の日」など多様な活動をしている。農水省の推薦により平成 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）を受賞した。



□日本山岳会青森支部 白神再生事業 鶴見 實 教授

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に伐採し、ブナの森再生を図っている。

□一般財団法人「白神山地財団」 鶴見 實 教授

白神山地周辺にある藤里町、八峯町、深浦町、鱒ヶ沢町、西目屋村、弘前市、黒石市などの街の活性化と、環境の再生を目的に、設立された。

福島の被災者やその子供たちを夏休みに青森県に招待する事業「福島キッズ」、城東中央町会の街灯をLED化する事業、エコキャップ収集事業、こども環境家計簿の推進事業、弘前城夜桜LEDライトアップ事業などを行っている。

## ○農学生命科学部

□部局概要

生物を実験材料とする農学生命科学部の特性から、冷却・保温系の機器（冷蔵庫・冷凍庫・恒温庫など）の使用台数が極めて多いため、光熱水費が学部予算を圧迫しております。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するシステムの導入、②22時以降の学生の無断居残りを禁止、③暖房便座のタイマー設定、などの措置を講じ、電気使用量の削減を目指してまいりました。

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%削減が達成され、その後も低下傾向が続き、本学部の節電方策が結果として数字に表れていました。

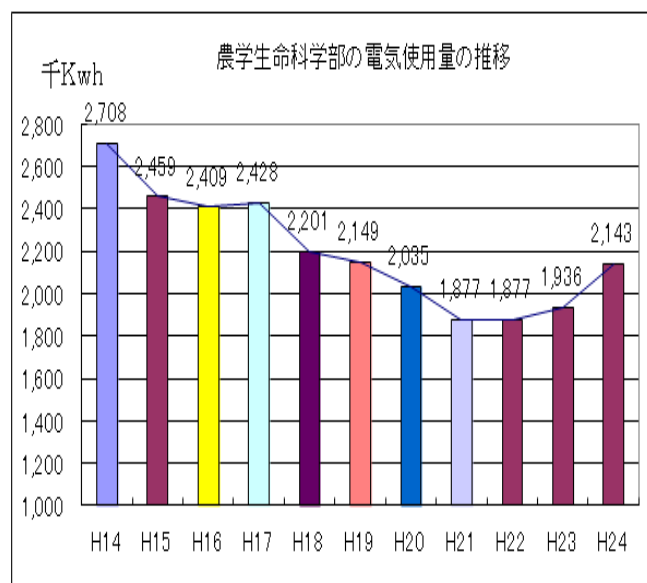
平成23年度は東日本大震災に伴う「夏期の電力需給対策について」において策定された「弘前大学電力量15%削減計画」を遂行し、平成24年度においても引き続き使用量の削減に取り組んできましたが、平成24年の猛暑の影響により、夏季の使用量が大幅に増加しました。そのため、冬季は学部全体で削減に取り組み、記録的な豪雪と厳冬にも関わらず、平成25年1月には減少傾向となり、平成25年2

月及び3月は対前年度比でマイナスとなりました。しかしながら、結果的には対前年度比で約9.7%増と、平成17年度から減少を続けていた使用量が増加となりました。

平成17年度から実施してきた本学部の節電方策については着実に教職員及び学生へ浸透しております。今後も引き続き節電方策の遂行に努めてまいります。

□食品残さを利用した発酵飼料の開発と肉牛への給与技術の検証（弘大アップルビーフ） 松崎 正敏 教授

リンゴ粕などの食品残さの多くは有効利用されずに、産業廃棄物として処理される過程で環境負荷の要因となっています。このような環境負荷の要因となる食品残さを家畜の飼料として活用することで、環境負荷を低減しつつ食料生産を増大できるものと期待して研究を進めています。



#### □遠藤 明 准教授

- ・東日本大震災により発生した津波の被害を受けた青森県三八地域の塩害農地土壌と高EC地下水水質を改善することを目的に、低コストで効率的な農地の除塩方法や地下水改善技術を開発しています。
- ・青森県津軽地域におけるリンゴ生産の活性化に寄与するため、樹園地の物質・エネルギー循環機構を解明しようとしています。

#### □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

菊池 英明 教授、古屋 泰文（理工学部）教授、国立環境研究所、東京電機大学との共同研究

肺胞上皮細胞を表面弾性波チップに生着させ、マイクロ流路に組み込んで培養するカセットを開発しました。マイクロ流路を介して、環境汚染物質をリアルタイムでサンプリングするシステムを作製することにより、多種類の化学物質による複合汚染が標的細胞へ及ぼす影響を評価することができるようになります。これにより、ヒトへの汚染物質による被害を事前に検出し国民の健康被害を予防することに寄与します。

#### □地震による斜面災害危険個所の評価手法の開発

榎垣 大助 教授・（公社）日本地すべり学会・国土交通省国土技術政策総合研究所受託研究

我が国の過去の地震による斜面変動発生個所のデータを解析し、地震の強さ、地形・地質環境の面で発生危険性のある地域を推定する手法を開発しました。

#### □山岳発展途上国における森林破壊と土砂災害の実態解明

榎垣 大助 教授・ソハンギミレ（元岩手連大学生、現イギリスハットン研究所）・小岩 直人（教育学部）教授（自主研究）

ネパールにおいて、2012年まで40年間の森林破壊の進行と河岸侵食による土地流出の実態を衛星画像と現地調査で明らかにしてきました。脆弱な低ヒマラヤ山地の流域保全を図る手法の効果モニタリングしました。

#### □RNA ウイルスの適応能力に関する研究 柏木 明子 准教授

新型や変異型ウイルスの出現は生態系に大きな影響を及ぼします。そのほとんどは変異率の高いRNAウイルスであると考えられています。RNAウイルスが新しい環境にどのくらいのスピードで適応する能力があるのかを評価しています。RNAウイルスの適応能力を知ることは、抗RNAウイルス薬開発等に寄与します。

#### □津波被害を受けた八戸市種差海岸のノハナショウブ回復に

向けた取り組み 松本 和浩 助教

津波被災直後より現地に入り、土壌塩濃度のモニタリング、ノハナショウブへの影響等を玉川大学と共同で行っています。また、調査は地元ボランティア団体「名勝種差海岸・鮫町の自然を守る会」の協力のもと行っています。

（平成24年7月9日 東奥日報夕刊）

※この画像は当該ページに限り東奥日報社が利用を許諾したものです。転載は固くお断りします。



□花菖蒲の原種である野生植物「ノハナショウブ」を保護する活動

松本 和浩 助教、柏木 明子 准教授

青森県をはじめとする北東北地方に多く自生する「ノハナショウブ」は開発等により年々その自生地が縮小しています。各地のノハナショウブ自生地の調査を行い保全に対するアドバイスを行うとともに生物共生教育研究センター藤崎農場内にノハナショウブ遺伝子バンクを整備しました。

今後は収集した遺伝資源を用いた研究を行うとともに荒廃した自生地の回復を援助し、観光業等様々な活用を目指します。

□農学生命科学部公開講座「生き物たちの生き残るくふう」

(平成 24 年 10 月 28 日実施)

・演題「ちょっと変わった子孫繁栄のための作戦」

小林 一也 准教授

生き物が次世代を作る様々な方法を、ヒトと比較しながら講演しました。

・演題「小さなりんごが渋いわけ」

城田 安幸 准教授

小さなりんごは渋く、大きくなると甘くなる理由や、りんごが病気や虫や鳥たちから身を守る工夫を講演しました。



## ○保健学研究科

□部局概要

- ・ペットボトルのキャップを回収しています。
- ・廊下の照明に人感センサーをつけています。
- ・校舎正面通路にヒートポンプ熱地熱利用融雪システムを導入し、省エネルギーによる融雪を行っています。
- ・職員への各種通知・お知らせ等について、グループウェアを導入しており、ペーパーレスを推進しています。
- ・本町地区と文京地区の移動手段として、アシスト付き自転車を購入し活用しています。

## ○白神自然環境研究所

□世界自然遺産「白神山地」における動植物等標本の100年サンプリング・保存事業計画

～白神標本百年保存プロジェクト～

グローバルな環境変動に対する白神山地世界自然遺産の変化を長期モニタリングし、かつその変化を世界に情報発信することを主目的に、なおかつ2011年3月に発生した東日本大震災に伴う東京電力福島第一原子力発電所事故によって放出された放射性物質の拡散とその影響も把握するために、その直後から動植物標本の収集に努めてきました。(24年度末現在で、植物標本約1,000点、動物標本約10,000点を収集整理しました)

□白神自然観察園観察会の開催

24年度はセミナー5回、観察会を5回開催し、セミナーでは標本資料の大切さや、白神山地以外の地域の自然の様子を白神山地との比較を交えて紹介し、観察会では前回好評だった「夜の観察会ウォーク」を今年度も実施しました。



### 3 環境教育

#### ■ 21 世紀教育の開講科目

21 世紀教育とは学部・学科の区別なく、全ての学生が受講する科目で、主に基礎的な学力や幅広い知識を習得するための科目です。

科目名	科目概要
環境と生活	人間が生活を営むことによって引き起こされた環境の実態について理解し、環境破壊を最小限にするにはどうしたらよいかを考えます。また、私たちを取り巻く環境が人体へ与える影響について講義し、人体への影響を最小限にする方法を考えます。
環境と社会	環境と人間社会の関係について様々な観点から問題提起をし、如何にしてそれらに取り組んでいくべきかを考えます。
環境と資源	生物資源や食糧資源、エネルギー資源、水資源等地球上に存在する各種資源についての基本的事項を学び、環境との関わりについて考えていきます。さらに、生物資源保護の実態や再生、食糧資源の確保、資源の枯渇や汚濁に対する対策、新たな資源開発の可能性・技術の進展、有効的な利活用等について講義します。
環境との共生	人類と環境、人類と生物との共生を目指して、環境共生の思想、環境共生のための技術、ライフスタイルと環境問題、環境教育の手法等について学ぶこととなります。
21 世紀の環境問題	現代の様々な環境問題について、その実態を把握し、問題を解決するにはどのような能力が求められるのかについて学び考えます。

#### ■ 各学部ならびに大学院

学部	科目名	担当教員	科目概要
人文学部	行政学 I	児山 正史	環境政策他 5 つの分野において、行政の活動を理解。
	経営学コース 特設講義環境会計論	柴田 英樹	環境会計の概要を理解し、外部環境会計・内部環境会計の習得。
	日本史 A	長谷川 成一	我が国の国家と社会の歴史を扱い、政治・経済だけでなく環境史・アイヌ民族史にも目配りし、各時代と社会の様相を理解する。
	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消費者の観点で検討する上で環境マーケティングについても講義実施。
	倫理学 A	横地 徳廣	全員参加による内容検討を通じて、主に生命・医療・環境・福祉・教育に関する応用倫理学の基本的な議論やタームを学びます。
	現代中国論 A	城本 るみ	国際化時代における日本と中国の関係を中心に見ていきます。「ヒト・モノ・カネ」の動きから、経済成長を続ける中国と日本の具体的な関係や今後の課題を探ります。
	社会学 A	柏谷 至	社会的にもものを見るとはどういうことかを考えていく。成立期の社会学、20 世紀以降の展開について議論する他、特定の社会問題を取りあげ、社会学理論との関連について議論する。
理工学部	環境地球化学 I・II	鶴見 實	大気圏、水圏、岩石圏、生物圏における化学元素の存在度、起源と反応、そして循環を理解する。
	環境地球化学実験		環境地球化学試料の化学分析に必要な基本操作と知識を学びます。

学部	科目名	担当教員	科目概要
農学生命 科学部	環境水利学	工藤 明	排水計画、物質負荷量の軽減対策について解説します。
	環境水文学		環境問題の基礎となる自然界の水循環、流出解析システムについて解説します。
	農業気象学	伊藤 大雄	地球温暖化問題、酸性雨、砂漠化などを取り上げた講義を実施します。
	作物学汎論	川崎 通夫	人類の基幹的な作物に関する起源、生産の歴史や問題点、生産技術、植物学的特性、生育や収量の成立の機序などについて概説しています。講義では、農業が環境へ及ぼす影響や「環境保全型農業」・「持続可能な農業」などの環境に配慮した農業についても紹介しています。
	応用微生物学	園木 和典	身近に存在する微生物の細胞内において、どのような反応が進行しているのかを解説し、それらを活用するために必要な知識、技術、および産業について解説しています。
	応用微生物工学 I・II		バイオリファイナリーの原料となるバイオマス、特にひじき系バイオマスと分類されるリグノセルロースがどのような機構により形成されるのか、また、それらは自然界のどのような生物反応により無機化されるのかを紹介しています。
	植物育種学 I・II	石川 隆二	食用作物に関する遺伝的性質について、どのように改良可能であるかについて解説します。
	畜産学汎論	鈴木 裕之	食料生産としての家畜生産の成り立ちや現状を解説する中で、家畜糞尿等の環境への問題点について紹介します。
	家畜栄養学	松崎 正敏	家畜の栄養学的な特徴や様々な飼料の製造・調整について解説します。
	微生物生態学	殿内 暁夫	微生物と他生物種との相互作用、微生物が地球環境に及ぼす影響、人と微生物との関連について解説します。
	山間地環境計画学	檜垣 大助	国内外の事例を活用して、山間地の持続的な利用・保全を考えるために必要な、山地の地形環境の把握とその山地防災（砂防）・開発への応用について解説します。
	山間地環境計画学 II		山間地の流域保全のための土砂災害対策について解説します。
	環境基礎構造学		国内外の山地環境問題の事例から、環境の構造と広がりについて解説します。さらに、環境構造の基盤となる土地（地盤）を対象に、平野や山地など現在の地盤環境の成り立ちについて解説します。
	山間地域保全学 I		発展途上国の土砂災害などの事例から、流域の環境・防災調査の実践的手法について学びます。
	土壌物理学	遠藤 明	農業土木技術者として必要な、(i) 土壌の物理的性質に関する一般的事項と、(ii) 農耕地土壌中における物質輸送及び物質計測法に関する基礎的事項から構成されています。
	地域環境工学概論	地域環境 工学科各教員	地域環境工学科に関するガイダンス的な講義を行います。

学部	科目名	担当教員	科目概要
大学院	(共通科目) エネルギーと環境	金藤 正直 中路 重之 中根 明夫 他	人類にとってエネルギーは必要不可欠なものです。エネルギーの過剰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社会のあり方と現状と課題について、分野を超えた様々な側面から考えます。
	(理工学研究科) 境界層気象学特論	石田 祐宣	大気と地表面間で起こる相互作用についての学習を通して、グローバルな温暖化やローカルな都市温暖化(ヒートアイランド)、植生の気候緩和作用といった環境問題を理解する講義。
	(理工学研究科) 環境地球化学特論	鶴見 實	最近の環境問題として取り上げられることの多い水圏や森林生態系の汚染の問題を地球化学的にどのようにとらえるのかを学びます。
	(農学生命科学研究科) 構成的生態学	柏木明子	生物多様性維持機構等の生態系が持つ様々なメカニズムについてモデル生態系を用いた研究例から解説します。
	(保健学研究科) 病床環境の調整	工藤 せい子 他	看護実践のための基礎・基本となる技術(看護基本技術)の中の体位、安楽保持の援助技術、活動・休息の援助技術、生活環境の調整技術、清潔・衣生活援助技術、食事の援助技術等について、その理論と方法を学ぶと共に看護専門職者としての態度を養う。
	(保健学研究科) 環境衛生学	木田 和幸	人間と環境の相互関係について、人間への影響やその有害作用の対策を衛生学・公衆衛生学見地から理解する。
	(保健学研究科) 義肢装具 作業療法学実習	平川 裕一	義肢、装具の製作・調整技能を修得する。福祉用具、社会環境の現状を理解する。

#### ■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る。
	理科	3年 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 もの燃え方、ものの溶け方、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。
	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。 ・水を大切に使うために、節水の工夫や水源をきれいにすること等の学習を通して、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 リンゴ栽培と環境との関わりについて調べる。
		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。

校種	科目	科目内容
附属 小学校	生活科	1・2年 ・ペットボトルの再利用。(じょうろ、図工の材料) ・プリンカップ、ティッシュ箱の再利用(図工の材料)
		2年 ・チューリップ栽培を通して環境や美化について自分たちができることを考え実践する。
	ボランティア委員会	・地域社会の環境に関わる問題点を発見し、解決方法を考え働きかける。 ・学校ジャージ、スキー板等リユース活動をしている。
	環境委員会	学校花壇への花の植付けや世話を通して自然を慈しむ態度と心を育てる。
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	3年 (公民) 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集めること。 - 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 各部署の社会的取組み

#### - 地域の文化の尊重及び保護等関連 -

##### ○人文学部

□フォーラム「世の中講座 in 弘前大学～就業力育成支援事業フォーラム～」(平成24年5月23日)

本フォーラムでは、学生と連携企業とのこれまでの活動の発表・検証を行い、観光デザイン会議メンバーの方々をパネリストに迎え、就業力や村おこしに関して討論を行いました。

□「地域とともに育む大学生の就業力ー大学生のチャレンジ2012ー中間報告会」(平成24年10月28日)

本報告会では、地域企業の抱える経営課題を素材に行った学生による企画・提案等の活動を中間報告として発表しました。

□シンポジウム「産業界のニーズと課題解決型学習の実践」(平成25年1月30日)

本シンポジウムでは、弘前大学における課題解決型学習(PBL)の普及促進を図るとともに、企業と大学双方からの意見を通して、産業界のニーズに対応した人材育成のあり方について考え、今後の課題を明確にしていくことを目的に開催しました。

□フォーラム「課題解決型学習と学生の主体的な学び」(平成25年2月6日)

本フォーラムでは、地域企業の抱える経営課題を素材として学生が取り組んだ課題解決型学習の成果発表を行いました。

□長谷川 成一 教授

歴史的風致維持向上計画推進協議会の委員長として、弘前市の由緒ある建造物、景観、そして、文化資産の保護に関する報告書をまとめました。

□文化財論講座

弘前市教育委員会を介して、弘前市鬼沢に所在する鬼神社の奉納品の保存方法についての問い合わせを契機に、鬼神社で文化財保護のための総合調査を行い、報告書「弘前市鬼沢 鬼神社の奉納品の調査報告」を刊行しました。

□秋田県中山遺跡発掘説明会の開催 上條 信彦 准教授

大学の遺跡調査に際し、調査現場を公開し、発掘で発見された遺構や遺物、植物遺体などの資料を公表しました。

□弘前市内遺跡の発掘調査指導 上條 信彦 准教授

弘前市遺跡調査員として、油伝(2)遺跡の発掘調査方法や遺物鑑定の手導を行いました。

□青森県内遺跡の遺跡調査指導 上條 信彦 准教授

青森県内遺跡調査員として、川原平遺跡の発掘調査方法や遺物鑑定の手導を行いました。

□公開講座・津軽学「津軽の近代化と鉄道」 羽瀨 一代 准教授(平成24年11月11日)

本講座では、人文学部で行っている「津軽研究」の成果を地域に公表するとともに、地域の人々と一緒に、その成果の意義を再検討しています。今回は、「津軽の近代化と鉄道」をテーマに公開講座を開催しました。その成果については、雑誌形式「津軽学」で公刊しました。



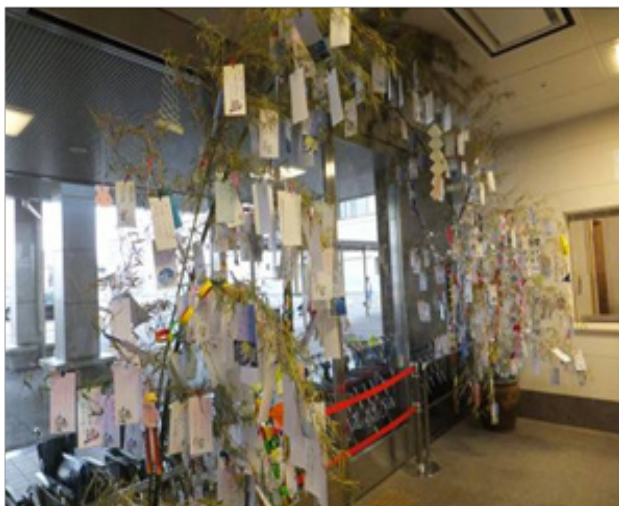
## ○農学生命科学部

□前田 智雄 准教授

在来津軽「清水森ナンバ」ブランド確立研究会と共同研究を行い、「弘前在来」トウガラシの遺伝資源の確実、効率的な保存・増殖技術の検討および確立に取り組みました。

## ○附属病院

□七夕・納涼祭り



7月2日から8日まで、正面玄関の一角に七夕用の笹を用意しました。病気の回復を願う短冊がたくさんある中、「〇〇さんと結婚したい」、「宝くじが当たりますように」というものや、川柳までありました。

また、7月26日には病院正面玄関横で納涼祭りを開催しました。入院中のお子さんや入院患者のお子さんたちに、家族と一緒に「宵宮」のような雰囲気を感じてもらいたいという思いから、24年度は「露店」を1つ増やし、ヨーヨーつり、スーパーボールすくい、的あて、輪投げ、千本つりなどを用意しました。暑い時間帯にも関わらず、多くのお子さん達が集まってくれたので、とても賑やかに開催することができました。

## - 環境関連以外の情報開示及び社会貢献の状況 -

### ○人文学部

□シンポジウム「孤独・孤立死の対応と課題～高齢者、障害者、被災者を中心に～」 飯 考行 准教授  
(平成24年6月16日)

本学習会・ミニシンポジウムでは、高齢者、障害者、被災者を中心とする孤独・孤立死の対応と課題について、関連の講話を踏まえ、意見交換を行いました。

□シンポジウム「復旧・復興に向けた生業・雇用問題」 飯 考行 准教授  
(平成24年11月25日)

東日本大震災から1年8ヶ月が経過し、被災地の復旧・復興に向けた生業・雇用が深刻な問題になっていることから、労働法を専門として被災地の復興活動にあたられている福島大学の今野順夫名誉教授とともに、当該問題の論点を講演で学び、東日本大震災前後の労働・福祉法政策的な課題などについて、意見交換を行いました。

□シンポジウム「判決を決めるもの—裁判員裁判の量刑と評議を考える」 飯 考行 准教授  
(平成24年10月27日)

市民の務める裁判員が、裁判官とともに、担当した事件の有罪・無罪と有罪の場合の刑の重さをどのように判断するを講演で学び、守秘義務の範囲内で意見交換を行いました。



□第12回ビジネス講座「フィンランドにおける地域政策の経済分析」(平成24年10月19日)

本講座では、フィンランドにおいて地域政策の経済効果を分析している研究者を招き、地域の経済政策に関する分析、地方における地域研究所の役割などについて講演してもらいました。なお、各回の内容については、大学ホームページ「<http://human.cc.hirosaki-u.ac.jp/eprc/html/plan/index.html>」に掲載されています。

□北リアスにおけるQOLを重視した災害復興研究会

「CGEモデルの理論と活用—東日本大震災被災地域における分析への展望—」(平成25年2月7日)

本研究会では、CGEモデルをフィンランドの地域分析に応用したRegfinモデルに関する解説を行うとともに、このモデルを東日本大震災の被災地域の分析に活用することによって期待される分析結果や、この分析に必要とされる作業やデータに関する議論が行われました。なお、本シンポジウムの詳細については大学ホームページ「<http://human.cc.hirosaki-u.ac.jp/eprc/html/plan/index.html>」に掲載されています。

□シンポジウム「北リアスにおけるQOLを重視した災害復興政策研究シンポジウム東日本大震災からの地域復興を考える先行事例から考える地域復興」(平成25年3月10日)

本シンポジウムでは、震災からの復興を成し遂げた国内外の先進事例に基づいて、研究者たちが北リアス地域の復興の在り方について論議を交わしました。なお、本シンポジウムの詳細については大学ホームページ「<http://human.cc.hirosaki-u.ac.jp/eprc/html/plan/index.html>」に掲載されています。

□フォーラム「学生発未来への挑戦フォーラム」(平成24年12月20日)

本フォーラムは、「青森県基本計画未来への挑戦」に示されている、青森県のめざす姿を実現するため、青森県企画政策部と本学人文学部附属雇用政策研究センターの共同で開催されました。そこでは、大学生の視点による研究発表や「若者の発想で青森を変えよう」をテーマにした議論が行われました。

□五城目町との研究協定締結 上條 信彦 准教授

人文学部と五城目町は4年間、中山遺跡の研究に共同で取り組むため、町役場で調印式が開かれ、渡辺彦兵衛町長と四宮俊之人文学部長が協定書に署名しました。

□青森県立郷土館との合同特別展の開催 上條 信彦 准教授

両館の保管する「成田コレクション」を一般公開し、コレクションの全貌を公開するとともに、講演会を行いコレクションの調査成果を発表しました。

□特別展「発掘 知の遺産 成田彦栄氏旧蔵資料から見た青森考古学の黎明」の開催 上條 信彦 准教授

保管上未公開の佐藤蒔画譜を期間限定で一般公開したほか、画譜に描かれている考古資料を東北大学より借用し、特別公開を行いました。この特別展に併せて、非公開の成田彦栄氏考古資料室を開放し、日頃の研究成果を公開しました。

□青森県食料産業クラスターシンポジウム2013 「青森県における食料産業クラスターの可能性を探る」

金藤 正直 准教授 (平成25年2月8日)

本シンポジウムのパネルディスカッションの中で、食料産業クラスター事業に参加する組織や人をうまく連携させる方法について報告しました。なお、この内容については、一般財団法人青森地域社会研究所から出版されている『月刊れぢおん青森』(2013年4月号)に掲載されています。

□人文学部ホームページには、地域に密着した卒業研究を含む代表的な卒業論文 (<http://human.cc.hirosaki-u.ac.jp/jinbun/htm/general/research.html>) が掲載されています。

## ○教育学部

□被災地からの要望に対する教育力向上プロジェクト出張授業の実施 富田 晃 准教授

(グラスハープ・アンサンブル・宮古市 9/14、盛岡市 8/11・12、11/23・24、仙台市 12/16、野田村 3/9・10)

(ささやきの壁の制作・野田村 5/27, 7/8)

## ○理工学研究科

□外ヶ浜町みのり講座『第2回防災に関する知識を高める講演会』(外ヶ浜町主催) 石田 祐宣 助教

外ヶ浜町中央公民館において、平成25年1月18日に「冬の気象と雪対策」と題し外ヶ浜町町民向けに、生涯学習を兼ねた冬の気象に関する防災講演を行いました。講演では津軽地方の冬の気象の特徴と、どのような気象条件のときに大雪になりやすいか解説を行いました。その後、雪処理時に災害に巻き込まれないようにするための対策を紹介しました。

□環境シンポジウム 鶴見 實 教授

青森県環境パートナーシップセンター代表として、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初年度から青森県で主催し、推薦した団体は毎年全国大会にて受賞している。「青森県のストップ温暖化センター」と「青森市のストップ温暖化センター」を環境省から委託を受けている。

□NPO法人「エコリパブリック白神」 鶴見 實 教授

秋田県北部から鱒ヶ沢、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、ファインホームズ、日専連、JCなどの役員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月に立ち上げた。弘前駅前日曜日に農産物市として開催される弘前マルシェ事業を市役所とともに、ルネスアベニュー2階の「楽市楽座」や「かだれ横丁」の運営をしている。

## ○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

弘前大学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、平成24年5月19日（土）と20日（日）の2日間にわたり、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」を開催しました。

記録的な豪雪の影響で生育の遅れが心配されましたが、「ピーターパン・チューリップ園」では、昨年度（平成23年度）の農場実習時に弘前大学生が植え付けした16品種13,000本のチューリップが晩生種を中心に見頃を迎え、色とりどりの花が園内いっぱいに咲き誇りました。

また、教育学部附属小学校の児童がプランターで育てたチューリップも通路に並べられて披露されたほか、リンゴの花や菜の花も彩りを添えました。

フェスティバル開催期間中は好天に恵まれ、多数の来場者が華やかな春の風景を堪能しました。また、臨時に設けられた販売コーナーでは、藤崎農場産のリンゴ、リンゴジャム及び金木農場産の米が用意されていましたが、たちまち完売となるほどの盛況ぶりでした。



「リンゴとチューリップのフェスティバル」の様子

### □りんご新品種の育成

松本和浩 助教

果肉まで赤いりんご新品種「紅の夢」（2010年品種登録）の普及に向け、栽培技術の開発実験を行っています。

また、紅の夢に続く新品種として、果肉の赤い2系統、果肉の白い1系統を育成しています。

平成24年11月には東京ビックサイトで行われたアグリビジネス創出フェアに参加し、大々的な宣伝を行いました。

さらに、平成25年3月には「赤い果肉りんご「紅の夢」普及推進委員会」を立ち上げ、大学と地域行政、生産者、加工業者、流通業者等が一体となった普及を目指しています。



## ○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 11 件に対し、9 件について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行いました。



公開講座「あなたが家族を救う」  
(平成 24 年 8 月 31 日開催)

### □地域医療環境への貢献 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蒙を行いました。

公開講座「健康・医療講演会」  
(平成 24 年 10 月 20 日開催)



### □寄附講座の設置

24 年度、医学研究科に「糖鎖医学講座」、「地域健康増進学講座」、「ソーシャルヘルスマネジメント学講座」の 3 つの寄附講座が新たに設置されました。また、新規設置の他に不整脈先進治療学講座の期間が延長されました。

#### ・糖鎖医学講座

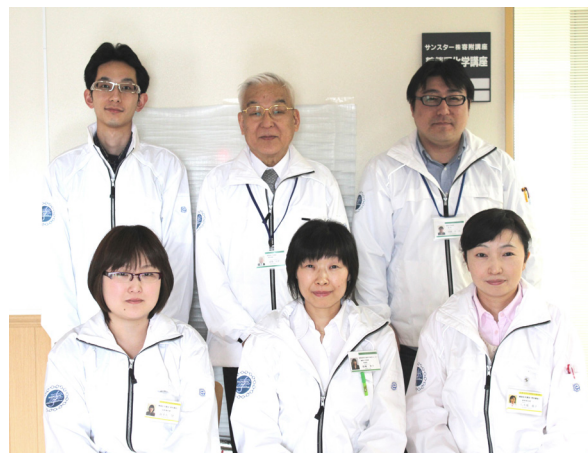
平成 21 年 3 月 30 日から平成 24 年 3 月 31 日まで、サンスター株式会社から医学研究科への寄附講座として糖鎖医学講座が運営され、糖鎖に関する研究を行い成果を上げてきました。そこで糖鎖医学講座をさらに発展・継承する形で教育・研究を実施するため、平成 24 年 4 月 1 日から平成 27 年 3 月 31 日までの間で新たに糖鎖医学講座を設置しました。本講座は引き続き、大学院医学研究科糖鎖工学講座との緊密な連携の下に教育研究を行っていきます。スタッフは教授 1 名、准教授 1 名、助手 2 名です。

具体的な研究課題としては、

- ①プロテオグリカンの物性と生理作用の解明及び医薬品への応用
- ②プロテオグリカンの糖鎖（ヒアルロン酸を含むグリコサミノグリカン）由来のオリゴ糖の薬剤作用の解明と医薬品への応用
- ③ヒアルロン酸合成阻害剤としての 4-メチルウンベリフェロンの医薬品化
- ④プロテオグリカンの医薬品化への応用研究

などを掲げています。

糖鎖は未知の分野が多く、また、医薬品としての利用度はタンパク質に比べて極めて低いです。したがって、現在糖鎖に関する問題点を解決して、医薬品等に活用する道は無限であります。そこで、糖鎖の医薬品を目指す研究開発は重要である故、そこに糖鎖医学講座設置の意義があります。



糖鎖医学講座スタッフ





地域健康増進学講座スタッフ

・地域健康増進学講座（弘前市）

平成24年4月1日に開講し、弘前市からの寄附講座として、平成27年3月31日までの3年間の開講期間を予定しています。スタッフは教授1名、准教授2名、講師1名、助教1名です。

本寄附講座の教育研究は、大学院医学研究科社会医学講座、同健康・スポーツ医科学センターとの密接な連携の下に行います。具体的な研究課題として生活習慣病の予防、改善を中心とする健康づくりに関する地域保健活動の実践とその効果を検証する研究などを掲げています。

・ソーシャルヘルスマネジメント学講座

平成24年11月1日に開講し、雪印メグミルク株式会社からの寄附講座として、平成26年10月31日までの2年間の開講期間を予定しています。スタッフは教授1名、准教授2名、講師1名、助教1名です。

本講座の教育研究は、大学院医学研究科社会医学講座、同地域健康増進学講座、同健康・スポーツ医科学センターとの連携の下に行います。

本寄附講座は我が国において現在、大きな社会問題、健康課題となっている高齢化社会の急速な進行と生活習慣病の発症の増大に着目し、これに対する適切なアンチエイジング策や生活習慣病対策を研究、発案し、その実践効果を検証します。また、本寄附講座はその研究対象をシニア層に絞り、この年齢層に対する健康の維持・増進対策、あるいは生活習慣病の予防・改善対策を医学、栄養学、体力学的観点から包括的に考究し、これに関する具体策を考案、実践し、その効果を検証します。すなわち、本講座が目指す研究活動は、我が国において加速する高齢化社会の進行や増悪する生活習慣病の発症に関する問題や課題点を抽出、解決していくための一助となることが期待されます。



ソーシャルヘルスマネジメント学講座スタッフ

○保健学研究科

□文部科学省特別教育研究事業「緊急被ばく医療支援人材育成及び体制の整備」（平成20年度～平成24年度）

保健学研究科の研究推進力の向上の活動の一環として、文部科学省特別教育研究事業「緊急被ばく医療支援人材育成及び体制の整備」（平成20年度～平成24年度）を実施し、関連した教育、研究を展開しています。

また、平成22年度からは文部科学省科学技術戦略推進費の助成を受け「被ばく医療プロフェッショナル育成計画」を開始し、学内外の関連施設における専門家や防災対策担当者など幅広い人材の育成を目指しています。本学教員だけでなく国内外から関連分野の著名な専門家を招聘し、講義、実習などを実施しています。

## - 環境関連以外の産学連携及び生涯学習 -

### ○人文学部

#### □生涯学習講座『あなたの英語力を高めよう』

- ・「イスラム社会について学ぶ」 ジョン・エドワード・フィリップス 教授（平成24年6月6日）
- ・「アメリカの政治経済状況について学ぶ」 ビクター・リー・カーペンター 教授（平成24年6月13日）

本講座は、ネイティブ・スピーカーの講師（本学部教員）による講演とそれに対する質疑応答を通じて、英語でのコミュニケーション能力の向上を図っていくことを目的に行われました。

#### □つがる市公開講座『地域の歴史・民俗を学び、未来の地域づくりを考える』

- ・「縄文遺跡の活用を考える」 関根 達人 教授（平成24年10月6日）
- ・「青森県の民俗」 山田 巖子 教授（平成24年10月20日）

本講座では、つがる市やその周辺の市民・住民が、地域の歴史・民俗を学ぶとともに、現在の地域状況をふまえ、住民主体の地域づくりを目指していくために、本学部教員がそれぞれのテーマに基づく講演を行いました。

#### □三沢市公開講座『青森の現代と生涯学習』

- ・「原子力のイメージと社会の受けとめ方」 日比野 愛子 講師（平成24年11月16日）

本講座では、三沢市やその周辺の市民・住民が、青森県とりわけ上北地方が抱える今日の問題を①育児環境、②経済事情、③原子力問題、④生物環境の4つのテーマを考えていくため、本学部教員がこれらのテーマに関する講演を行いました。

#### □弘前大学公開講座『アメリカ・アジア・日本を結ぶ』

- ・「アメリカの農業・農民問題（その2）」 ビクター・リー・カーペンター（平成24年12月1日）

本講座では、弘前市やその周辺の市民・住民が、農業・農民問題や気候・梅雨そして精神的な側面から、アメリカとアジア・日本のつながりについて理解を深めるため、本学部教員がテーマに基づく講演を行いました。

### ○教育学部

#### □ラボ・バスプロジェクト

（青森県における小・中・高等学校を対象とした教育力向上プロジェクト）

教育学部は、青森県との包括協定の下、青森県教育委員会等と連携して、下北・三八地域等も含めた県内各地の教育現場において、移動教室用実験バス（ラボ・バス）を活用し児童・生徒に「学び」の楽しさを伝えるとともに、現教職員等に対する研修機会の提供、教員を目指す本学学生の多様な教育実践の場とすることで、青森県全体の教育力向上を目指すプロジェクトを実施しており、平成24年度は下北などの遠隔地を始め、計136回の事業を実施しています。



## ○農学生命科学部

前田 智雄 准教授

前田智雄准教授と五所川原市の（株）阿部工務店、弘前大学地域共同研究センター、青森県産業技術センターの共同研究により、メロン、スイカ、トマトを原料にした『走れメロ酢』を開発しました。

※この画像は、当該ページに限って陸奥新報の記事利用を許諾したものです。転載は固くお断りします。



## ○理工学研究科

□楽しい科学・サイエンスへの招待

小学生・中学生・高校生及び一般社会人が気軽に大学を訪れることのできるイベントとして、弘前大学総合文化祭と同じ時期に「楽しい科学・サイエンスへの招待」を本研究科主催で行っている。本研究科及び附属地震火山観測所内施設、研究室を公開することにより、地域住民が少しでも気軽に訪れることのできる大学開放、そして先端科学や防災科学などの『見える、触れる、作れるサイエンスと技術』について体験・実感してもらうことを目的としている。このイベントは、ポスターやパンフレット等の宣伝効果の甲斐もあり、毎年1,000人以上の来場者が訪れ、地域社会へのサービス提供（大学で行っている研究内容の公開）の役割を担っている。当該事業を積極的にアピールすることにより、市民生活における理工系の分野の役割と魅力、面白さを実感してもらい、特にこどもたちの「理科・数学離れ」の解消、並びに科学技術に対する関心・興味を持たせることで、将来の科学者の育成に繋げる効果も期待できる事業となっている。



「楽しい科学・サイエンスへの招待」の様子



## □夏休みの数学

中学校、高等学校の数学担当教員、及び数学関連諸科学に興味のある一般市民(中学生及び高校生等)を対象に、8月第1週に、「夏休みの数学」を本研究科主催で行っている。「身近な確率のはなし」や「水星の近日点移動ールヴェリエ、アインシュタイン、萩原雄祐が謎に迫る」などの講義を通して、中学校や高等学校の数学の教科書に出てくる数学の世界の面白い話題を提供し、数学の魅力の一端を参加者に知ってもらうための事業となっている。

また、当該講義はあおもり県民カレッジの単位認定講座となっており、市民のみならず、青森県民にも幅広く公開している事業といえる。



「夏休みの数学」の様子

## ○医学研究科

### □青森県感染制御ネットワークの構築 萱場 広之 教授

青森県及びその周辺地域の感染制御の質の向上と地域における感染制御文化の醸成を目的とする。平成24年度に行った主な企画は以下のとおり。

#### 1、細菌分離情報分析共有システムの構築

弘前大学医学部附属病院感染制御センターでは、細菌検査情報の共有化による地域医療圏内での多剤耐性菌発生状況のリアルタイムな疫学情報分析共有システムの構築を計画している。このシステムによって抗菌薬感受性の経時的变化など、様々な分析が参加各施設で可能となり、地域医療圏の状況や自施設の状況の客観評価が可能となる。現在、弘前大学医学部附属病院感染制御センターでは、体制の充実と情報処理システムの整備が進められており、平成25年度秋の運用開始を目指している。

#### 2、青森県感染制御ネットワークの設立

青森県内の感染制御従事者による情報交換と研修の場を提供する。具体的には上記1のシステム、メーリングリストを介した情報配信、ホームページからの情報発信、教育資料の作成、研修会、報告会の定例開催、施設相互訪問の結果報告会、市民啓発運動などを予定している。現在、青森県立中央病院などの地域基幹病院などとの連携で会合を重ねており、青森県各地域医療圏(弘前市、青森市、八戸市、むつ市、他)の代表世話人に選定、規約作成など青森感染制御ネットワーク設立に向けて準備を行っている。

#### 3、第1回青森県 ICT FORUM

2012年7月に青森市において開催。今後の青森県の感染制御ネットワーク構想の説明を行うとともに、関連する専門家として大阪大学医学部教授の朝野友典教授に感染制御ネットワークについての講演をお願いした。この会の中で、細菌検査統計情報を共有化し、相互の客観評価を可能とすることや、相互チェックなどによる地域医療圏における感染制御の質的向上と感染制御文化の醸成を目指すという方向性が示された。また朝野教授の講演では、保健所などの行政との連携の重要性も強調された。

#### 4、東北アカデミックフォーラム in 青森

2013年2月青森市で開催。弘前大学医学部附属病院感染制御センターに導入が予定されている細菌検査情報の共有化による地域医療圏内での多剤耐性菌発生状況のリアルタイムな疫学情報分析共有システムの機能などについて具体的説明が行われた。また、感染制御に従事する各職種から感染制御業務に関する発表と意見交換が行われた。東日本大震災時に岩手県に於いていち早くスマートフォンによる情報ネットワークを構築した岩手医科大学附属病院感染対策室室長の櫻井滋氏には、その時の状況や、システム構築の経緯などについて特別講演をして頂いた。



## □抗菌化学療法地域セミナー

適切な抗菌薬療法の普及を目指すもので、日本化学療法学会などによって抗菌化学療法指導医に課せられた事業である。第1回抗菌化学療法地域セミナーは2012年5月に弘前市で行った。

青森県は感染症専門医や抗菌化学療法指導医数が全国に比して極端に少なく、抗菌化学療法について学ぶ機会が十分ではない。このセミナーに関連して抗菌化学療法についての研修会、即ち、第1回弘前抗菌薬プラクティカルセミナー（11月、弘前市、2012）、第1回青森県抗菌化学療法研究会（11月、青森市、2012）を企画した。これらの企画を通じて効率的抗菌化学療法を普及し、感染症の治療成績向上、多剤耐性菌による医療環境の汚染防止など、地域医療圏における医療、感染制御に貢献する。

## ○附属病院

### □君もかっこいい外科医になってみないか！ 高校生「外科手術体験セミナー in 青森」

平成24年6月30日、青森高校において青森市周辺地区の高校生を対象に外科手術体験セミナーを開催しました。このセミナーは、子供たちに「医師の仕事の素晴らしさを知ってほしい」との思いから始まった外科医を中心とするボランティア活動です。私たち医療従事者自身が病院から外に出て現地で子供たちと触れ合う事にこだわり、青森市、八戸市、五所川原市、むつ市に出向く形で開催してきました。2009年から始めたこのセミナーも今回で5回目となります。外科医29名、研修医3名、医学部学生20名の他、医療機器企業から23名、総勢75名がスタッフとして参加し、56名の高校生を指導しました。

スタッフ全員の個性あふれる自己紹介で緊張した雰囲気も和らいだ後、いよいよ子供たちは術衣を纏い外科医に変身します。1グループ8名ずつに分かれ、医学生に先導されながら7つの模擬手術を順に体験しました。手術台や无影灯を備えた本物さながらの手術室コーナーでは、豚・鳥肉を相手に「手術」をしてもらいます。人体モデルを使ったスーチャリングコーナーでは、術者と助手に分かれて閉腹操作をしてもらいます。「医学生でも少し難しいかな？」と思う課題でも、器用に達成する子供たちの能力には毎回驚かされます。3時間半を超えるセミナーは弘前大学医学部の紋章の入った修了証書の授与、そして自動縫合器を使う際の合言葉「ファイヤー」で終了となりました。



参加した高校生の感想文では、「普段は絶対に体験できない貴重な内容でした」「予想以上に皆さん明るくて楽しかった」「弘前大学に入学するために猛勉強します」という意見が多く、セミナーの開催目的は達成されているものと考えています。また、「医学生と話ができて有意義だった」という意見も多く、医学生が参加することにも大きな意義のあるセミナーだと強く感じています。

### □第14回家庭でできる看護ケア教室

平成24年10月24日、11月8日の2日間、看護部主催による「第14回家庭でできる看護ケア教室」が開催されました。今年は、「暮らしの中の健康チェック！～あなたは大丈夫ですか？～」をメインテーマに、1日目は感染管理認定看護師による「さあ、始めよう！手洗いでウイルスストップ」、皮膚・排泄ケア認定看護師による「がんばりすぎない排泄ケア～介護する人もされる人も快適なおむつのある暮らし～」、2日目は歯科口腔外科外来副看護師長による「お口の健康、全身元気！」、第二病棟7階副看護師長による「体操しながら転ばない明日をめざそう！」の4題でした。2日間で延べ40名の市民の方々が参加し、特に2日目は雨という悪天候の中、たくさんの市民の方たちと交流を深めることができましたと思います。

看護部主催の看護ケア教室は、「わかりやすく楽しい」がモットーです。今年もクイズや簡単な体操など、各講師が工夫を凝らした参加型の内容になっていて、教室では、終始参加者の笑顔にあふれていました。今後は、参加された方々はもちろん、ご家族やお友達にも健康チェックや健康体操などが積極的に広まることを期待します。

## 2 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。

所 属	氏 名	委員会・団体名称
人文学部	金藤 正直	青森県海洋エネルギー実証フィールド検討委員会委員
	山口 恵子	青森県環境審議会委員
	飯 孝行	青森県環境審議会委員
	須藤 弘敏	弘前市都市景観審議会委員
	曾我 亨	国土交通省 岩木川河川整備委員会委員
教育学部	北原 啓司	弘前市青葉団地建替事業公募型プロポーザル選定委員会委員
		青森県地球温暖化対策推進協議会委員
		黒石市景観計画策定委員会委員
		黒石市歴史的景観保存審議会委員
		十和田市都市づくり推進委員会委員
		宮城県石巻市石巻復興まちづくり検討会議 アドバイザー
		岩手県まちづくりアドバイザー
		岩手県一関市景観審議会委員
		岩手県北上市景観審議会委員
		岩手県紫波町 紫波中央駅前町有地活用事業事業者審査員会委員長
		岩手県滝沢村交流拠点複合施設等設計業務プロポーザル審査委員会審査委員
	北海道芽室町都市計画マスタープラン策定検討会議 アドバイザー	
	佐藤 崇之	日本教育新聞社 「身近なくらしとエネルギー・環境学習」編集委員会委員
	出 佳奈子	青森県景観形成審議会委員
	猪瀬 武則	青森県環境審議会委員
	面澤 和子	青森県防災会議委員
	長南 幸安	(地独) 青森県産業技術センター 第2回循環型バイオマス利活用分科会委員
	大高 明史	青森県生物多様性地域戦略検討委員会委員
		(財)ダム水源地環境整備センター 「河川水辺の国勢調査「河川版・ダム湖版」スクリーニング委員会」委員
石川 善朗	弘前市景観アドバイザー	
	弘前地区環境整備事務組合 「第7回廃品おもしろ工夫展 in プラザ棟」審査委員長	
	弘前商工会議所 「弘前な空間デザイン」ブランディングプロジェクト委員会委員	
理工学研究科	根本 直樹	青森県環境影響評価審査会委員
		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
	鶴見 實	環境科学会評議員
		NPO 法人青森県環境パートナーシップセンター代表理事
		NPO ひろさき環境パートナーシップ21代表
		NPO 法人エコリパブリック白神 副理事長
		青森県省エネラベル協議会代表
		青森県地球温暖化防止活動推進センター理事
		一般財団法人「白神山地財団」評議委員長
		青森県ソーラーパネル推進協議会委員
		弘前地区環境整備センター運営委員会委員
		弘前市都市計画マスタープラン委員

所 属	氏 名	委 員 会 ・ 団 体 名 称
農学生命科 学部	工藤 明	岩木川河川整備委員会（国土交通省東北地方整備局）
		環境情報協議会（農林水産省東北農政局）
		高瀬川治水検討会（国土交通省東北地方整備局）
		馬淵川水系河川整備学識者懇談会（国土交通省東北地方整備局）
		岩木川左岸地区環境配慮施設検討委員会（農林水産省東北農政局）
		津軽ダム旧黒滝鉱さい堆積場の移設に係る環境影響評価技術検討委員会（国土交通省東北地方整備局）
		青森県環境公共推進アドバイザー（青森県）
		地域環境資源センター技術検討委員会（社団法人地域環境資源センター）
		青森県生物多様性地域戦略検討委員会（青森県）
	佐原 雄二	岩木川河川整備委員会（国土交通省東北地方整備局）
		河川水辺の国勢調査アドバイザー（国土交通省東北地方整備局）
		高瀬川治水検討会（国土交通省東北地方整備局）
		馬淵川水系河川整備学識者懇談会（国土交通省東北地方整備局）
		岩木川左岸地区環境配慮施設検討委員会（農林水産省東北農政局）
		青森県環境影響評価審査会（青森県）
	青山 正和	津軽ダム旧黒滝鉱さい堆積場の移設に係る環境影響評価技術検討委員会（国土交通省東北地方整備局）
		日本一健康な土づくり運動推進本部（青森県）
		青森県環境審議会（青森県）
		青森県公害審査会（青森県）
		弘前地区環境整備事務組合中央衛生センター運営協議会
		青森県事業系食品残さリサイクル推進協議会（青森県）
	泉 完	芦野地区魚道検討委員会（国土交通省東北地域整備局）
		馬淵大堰魚道検討委員会（国土交通省東北地方整備局）
		岩木川左岸地区環境配慮施設検討委員会（農林水産省東北農政局）
		矢沢堰地区環境公共推進協議会（青森県三八地域県民局）
	東 信行	芦野地区魚道検討委員会（国土交通省東北地域整備局）
		河川水辺の国勢調査アドバイザー（国土交通省東北地方整備局）
		馬淵大堰魚道検討委員会（国土交通省東北地方整備局）
		岩木川左岸地区環境配慮施設検討委員会（農林水産省東北農政局）
		津軽十三湖風力発電事業鳥類等野生動物の保全措置検討専門委員会（一般財団法人日本気象協会）
		小川原湖漁場環境保全研究会（小川原湖漁業協同組合）
		水源地生態研究会（一般財団法人水源地環境センター）
		小川原湖水環境検討委員会（国土交通省東北地方整備局）
		津軽ダム猛禽類検討委員会（国土交通省東北地方整備局）
		津軽ダム環境検討委員会（国土交通省東北地方整備局）
		大畑川魚道検討委員会（青森県）
		津刈ダム技術検討委員会（青森県）
		青森県海区漁業調整委員会（青森県）
		青森県生物多様性地域戦略検討委員会（青森県）
	藤崎 浩幸	岩木川左岸地区環境配慮施設検討委員会（農林水産省東北農政局）
		青森県生物多様性地域戦略検討委員会（青森県）
		青森県中山間地域対策協議会（青森県）
弘前市都市景観審議会（弘前市）		
黒石市景観計画策定委員会（黒石市）		
檜垣 大助	豊牧地すべり対策検討委員会（国土交通省東北地方整備局）	
	濁沢地すべり対策検討委員会（国土交通省東北地方整備局）	
	平成23年度白神山地世界自然遺産地域科学委員会（林野庁東北森林管理局）	
	鳥海山火山緊急減災対策検討委員会（国土交通省東北地方整備局）	
佐々木 長市	西日屋村環境基本計画策定委員会（西日屋村）	

所 属	氏 名	委員会・団体名称
北日本新エネルギー研究所	神本 正行	食料生産地域再生のための先端技術展開事業審査委員会 委員（農林水産省）
		東北地域スマートグリッド研究会 委員（東北経済産業局）
		青森県における再生可能エネルギー GIS データ整備ワーキング（農林水産省 →一般社団法人 日本有機資源協会） 委員長
		青森県 LNG 利活用推進協議会 委員（青森県）
		青森県地球温暖化対策対策推進協議会 委員（青森県）
		県営住宅小柳団地設計プロポーザル審査委員会 委員（青森県）
		弘前市青葉団地建替事業公募型プロポーザル選定審査委員会 委員（弘前市）
		三沢市新エネルギー推進協議会（三沢市） アドバイザー
		再生可能エネルギー協議会 副代表
		青森県工業技術開発会議エネルギー分科会委員（地方独立行政法人 青森県産業技術センター）
		バイオマス等再生可能エネルギー研究招聘者選考委員会（（財）新エネルギー財団） 委員長
		エネルギー資源学会 代議員
		NPO 法人環境国際総合機構 環境・資源科学研究所 所長
	村岡 洋文	地熱資源ポテンシャル調査委員会委員（経済産業省→独立行政法人石油天然ガス・金属鉱物資源機構）
		地熱発電開発事業採択審査委員会委員（経済産業省→新エネルギー導入促進協議会）
		平成 24 年度 再生可能エネルギーに関するゾーニング業務 外部アドバイザー（環境省→エックス都市研究所）
		静岡県企業局温泉発電事業化検討委員会 委員長（静岡県）
		日本地熱学会 評議員
		「地熱技術」編集委員会 委員
	阿布 里提	弘前型スマートシティ構想策定委員（弘前市）
		平川市地域新エネルギービジョン策定委員会 委員長（平川市）
		野辺地町企業誘致推進検討委員会（野辺地町）
		NPO 法人青森未来エネルギー戦略会議 理事
	南條 宏肇	青森市地球温暖化対策地域協議会 委員長（環境省→青森市）
		地中熱利用普及拡大調査業務担当（青森県）
	神本 正行	IPCC 再生可能エネルギーに関する特別報告書（SRREN）の翻訳にかかる日本語訳の査読・指導（環境省→（株）みずほ情報総研）
	村岡 洋文	
	南條 宏肇	青森県エネルギー産業振興戦略推進会議 委員（青森県）
	神本 正行	
	南條 宏肇	青森県海洋エネルギー実証フィールド調査事業担当（青森県）
島田 宗勝		
白神自然環境研究所	石川 幸男	知床世界自然遺産地域科学委員会
		自然環境保全基礎調査植生調査植生図作成業務北海道ブロック会議
		北海道地方ダム等管理フォローアップ委員会
		しれとこ 100 平方メートル運動地森林再生専門委員会
	中村 剛之	稀少野生動植物種保存推進員
		十三湖二期地区環境配慮検討部会外部有識者
		滋賀県生き物総合調査委員会 昆虫類部会委員



### 3 環境関連シンポジウム

#### □第2回新エネルギーフォーラムの開催

弘前大学北日本新エネルギー研究所は、平成25年2月6日（水）、青森市中央市民センターにて、平成24年度第2回新エネルギーフォーラムを開催しました。新エネルギーフォーラムは、研究成果の社会への還元・産業化、新エネルギー利用による低炭素社会構築、地域における新産業創造、雇用創出を目的とし開催しています。

今回のフォーラムは、第1部として研究所年次成果報告会、第2部として青森市と弘前大学の取組み—青森市における再生可能エネルギー利用促進のための勉強会—（新エネルギー実用化検証に関する各テーマの紹介と施設見学会）の2部構成で行いました。産学官から参加の他、青森市民の方々など多方面から約80名が参加しました。

第1部では、神本正行北日本新エネルギー研究所長（当時、現学長特別補佐）の挨拶、引き続き所長による基調講演「エネルギーの過去・現在・未来」が行われ、続いて当所の研究者4名から「太陽電池級シリコン製造プロセスの開発」、「地域特性に応じた積雪寒冷地型エネルギー利用基盤技術の開発」、「地球熱利用総合工学部門の成果報告」、「電動システム工学部門の成果報告」と題し、各研究テーマの今年度の成果が報告されました。

第2部では、新エネルギー実用化研究をテーマとした「再生可能エネルギー利用促進のための勉強会」を開催しました。取り組みのひとつである「寒冷地における温泉発電研究」では、アイスランドで行われている温泉発電利用や青森市下湯地区での温泉発電実証研究について報告されました。続いて「革新的な効率的バイオマスガス化技術開発による青森バイオ燃料産業の創出」、「バイオガスエンジン発電研究」についても取り組みが紹介されました。また勉強会の後、当研究所にて見学会を開催し、研究者から実験装置やパネルを使っでの説明が行われ、見学者からは質問が数多く寄せられ、新エネルギーへの関心の高さがうかがえました。



挨拶する神本所長（当時、現学長特別補佐）



実験施設を見学する参加者

#### □「白神自然環境研究所シンポジウム」の開催

白神自然環境研究所の主催で、青森県の鱒ヶ沢町・深浦町・西目屋村、秋田県の八峰町・藤里町との共催で「白神山地と環境教育これからのとりくみ」と題したシンポジウムを平成24年12月15日に、鱒ヶ沢町中央公民館で開催し、約40名が参加した。

このシンポジウムでは、本学教育学部の荒井一成准教授の「森と人と木をつなぐ」と題した基調講演の後、環境教育のこれからの取り組みを共催である、自治体5市町村の関係機関の代表者を招き、各地での取り組み事例や課題について意見を交わし、ガイド、行政関係者、一般市民等にとって自然環境との関わりをあらためて考える有意義な機会となりました。

## 第5章 協力機関による環境活動

### 1 学生による活動

#### ○環境サークルわどわ

##### ① 第10回弘前大学リユース市の開催

3月29日、30日に第10回リユース市を開催しました。リユース市とは、卒業する先輩や教員の方々から不要になった物品を回収し、その物品を必要としている新入生や在校生に無料で提供する活動です。多くの方にご来場、ご協力いただき、第10回リユース市を成功させることができました。



##### ② 清掃活動

主に大学周辺のごみ拾いをしています。



##### ③ 裏紙を利用したメモ帳の作成

裏紙を利用してメモ帳を作成し、大学会館で配布しています。



##### ④ 放置自転車撤去

大学生協と合同で放置自転車を撤去しました。回収された自転車は法的処理などを済ませた後リサイクル提携業者に引き渡され、使える部品を利用して再び組み立てられます。





### ⑤弘大祭におけるエコ容器の導入

弘大祭で毎年多く出るごみを減らしたいという思いから、昨年度の弘大祭においてエコ容器を導入しました。エコ容器は大学生協で使用している株式会社ヨコタ東北のP & P容器を使用し、3日間での容器回収率は65.3%でした。



環境のキーワードである3Rは物質の循環で大きな意味では輪です。また、人間同士のつながりも輪と表現できます。わどわではこのような輪を大切にしています。今年度は昨年度までの活動に加えて新たな活動にも取り組み、サークル名にもあるように活動の「わ(輪)」を広げていきたいと考えています。

### □ボランティアサークル ハッピーリング

週一回日曜日にキャンパス内外のゴミ拾いを行っています。

### □園芸農学科園芸農学コース花卉研究室

学部正面玄関及び中庭等にあるプランターやりんご見本園内の花壇に、四季折々の花を植替えて水やり等の管理を行い、キャンパス内の環境美化に貢献しています。



### □農学生命科学部りんごの会

りんご見本園内には本学ゆかりの「ふじ」の他、本学教員が新品種として登録した4品種、併せて5品種のりんご樹を定植しています。剪定や水やり等の管理を学生自らがを行い、少量ですが収穫も行っております。



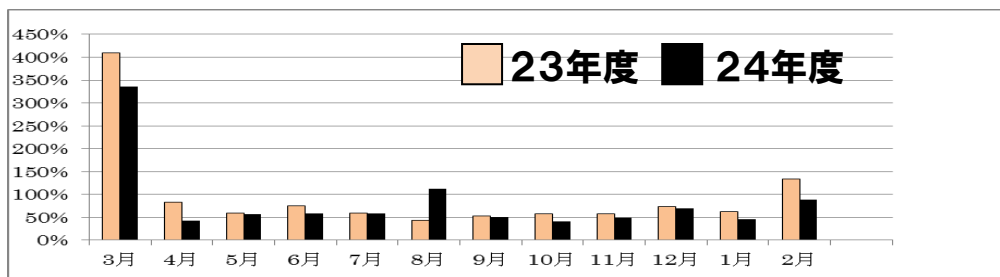
## 2 弘前大学生協同組合「平成24年度環境活動報告」

### 学生、教職員と一緒に進めた環境負荷軽減の取組み

#### 1. 弁当容器回収

※24年度回収率は64.0%でした

24年度は目標を80%とし、店頭での呼びかけを強化するなどの対策を実施しましたが、弁当販売数の大幅な増加に対する対策が後手に回り、回収率は昨年対比で11.3%下回りました。25年度は更に弁当販売数を増やす計画があり、重点課題として取組んでいきます。

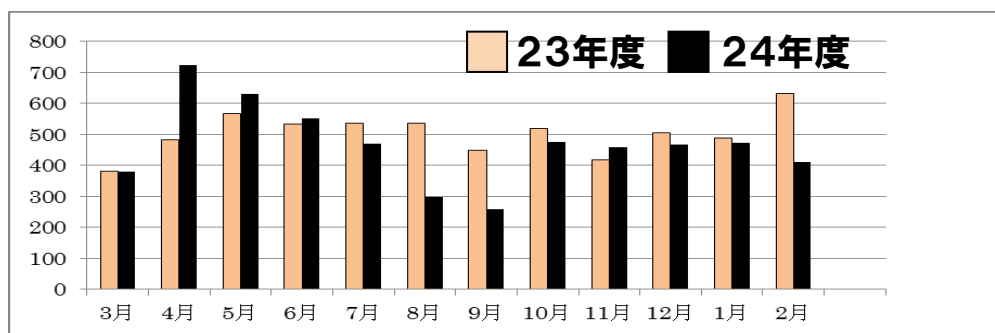


【弁当容器月別回収率】

#### 2. レジ袋使用枚数削減

※24年度は5591枚の利用でした

レジ袋利用を2010年10月より有料化し、利用抑制を呼びかけています。平成23年2月には青森県と「青森県におけるレジ袋削減推進に関する協定」を締結しています。24年度は前年対比で460枚を削減できました。



【レジ袋月別利用枚数】

#### 3. 間伐材利用割箸リサイクル活動

弘大生協は北海道下川町製の間伐材を原料とした割箸を、弁当と麺類利用者に使用いただいています。使用後の割箸を、学生委員会の担当グループが乾燥させて月ごとにまとめて王子製紙苫小牧工場に送付しています。

24年度は弁当利用者の増加により、回収及び送付量が大幅に伸びました。

#### ●使用済み割箸送付実績

①送付量（単位：kg）

年度	送付量 (kg)
23年度	186.8
24年度	230.9

②送付本数

累計約 92360本

※コピー用紙だと 3.08万枚分

※ティッシュだと 307箱分



#### 4. 構内放置自転車リサイクル活動

※ 24年5月は212台回収

22年度までは学内に放置された自転車の回収は弘前大学が行い、生協は再利用のためのリサイクル委託と新入生や留学生への販売を担当していました。

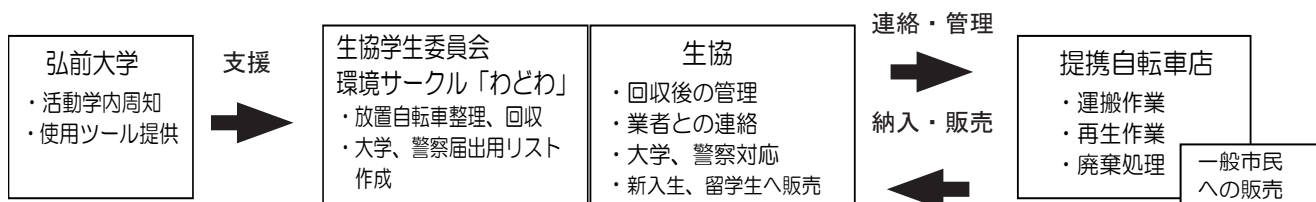
23年度からは、生協学生委員会と環境サークルわどわが協力して構内の自転車整理・回収作業を行い、生協は事務局を担当しています。



作業終了後の記念写真 のべ121名参加しました



#### 【放置自転車再利用までのフロー】



### 事業活動の環境負荷軽減の取組み

#### 1. 省エネルギー 重点課題の状況

##### ①電気使用量 (単位 kwh)

23年度実績	380,101
24年度目標	393,132
24年度実績	394,811
前年度対比	103.9%

店舗什器を増やす計画のため3.4%増で目標を設定。照明・自動販売機等で節電対策を実施しましたが、猛暑厳冬で昨年比3.9%の増加となりました。

##### ②ガス使用量 (単位 m³)

23年度実績	27,062
24年度目標	27,477
24年度実績	29,964
前年度対比	110.8%

エアコンの電気使用をガス使用に切替えを進めた結果、冷暖房使用料の増加がありました。客数増もあり、昨年対比で10.8%増となりました。

##### ③灯油使用量 (単位 L)

23年度実績	3,434
24年度目標	3,300
24年度実績	4,095
前年度対比	119.2%

大型暖房機器の管理強化などの対策を引き続き推進しましたが、厳冬のため前年対比で19.2%の超過となりました。

## 2. 省資源 重点課題の状況

### ①水道使用量 (単位 m<sup>3</sup>)

23年度実績	9,503
24年度目標	8,723
24年度実績	10,019
前年度対比	105.4%

医学食堂の改修工事にともなう休業のため、8.3%の削減で目標を設定しましたが、文京食堂の食数増加により、昨年比で5.4%の増加となりました。

### ②事務用紙使用量 (単位 枚)

23年度実績	550,583
24年度目標	577,311
24年度実績	582,827
前年度対比	105.9%

24年度より目標達成が続く2店舗を調査対象から外し、課題の多い3店舗を重点的に管理することとしました。昨年対比で5.9%の増加となりました。

### ③ガソリン使用量 (単位 L)

23年度実績	1,831
24年度目標	1,820
24年度実績	1,804
前年度対比	98.5%

不動産業務量の増大が続いていますが、走行ルートの見直しやアイドリングストップ励行により、昨年対比で1.5%削減されました。

## 3. 法的要求重点課題の状況

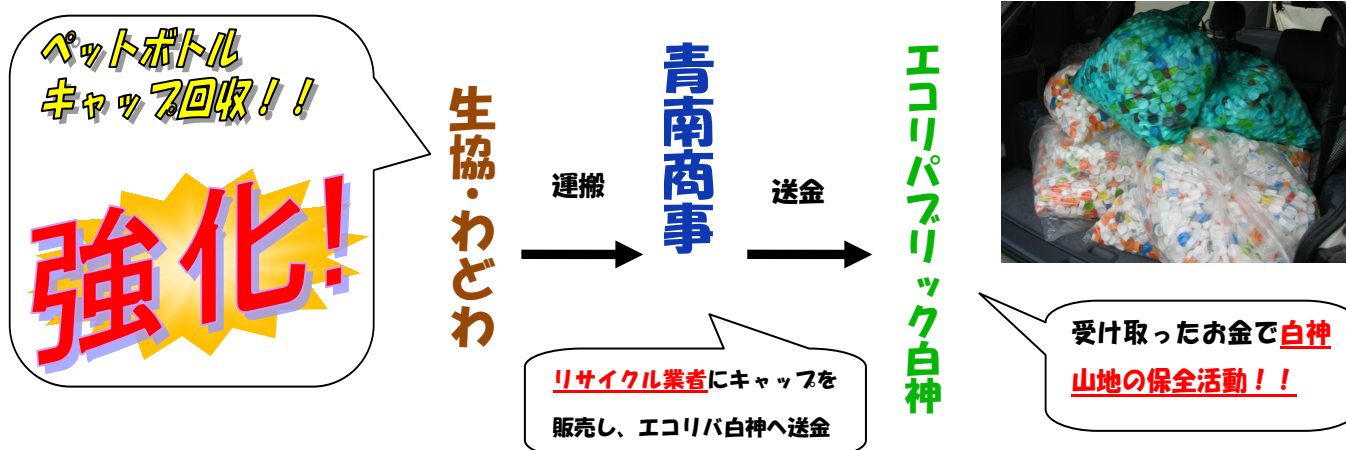
排水質基準の遵守 - ノルマルヘキサン値 (排水中に含まれる動植物油類)

地区名	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
文京23年度	mg/L	30	25	19	22	21	3.4	23	4.3	6.8	3.6	13	11	8.3
文京24年度	mg/L	30	22	14	18	4.8	6.7	27	16	12	8.2	7.3	8.4	6.5
本町23年度	mg/L	30	2.8	13	46	30	44	1.3	1.7	2.2	1.6	3.6	2	88
本町24年度	mg/L	30	1.3	26	1.8	15	3.4	-	-	-	-	-	-	-

文京地区は基準値オーバーがありませんでした。本町地区も微生物による分解装置の設置が効果を発揮し、基準値オーバーはありませんでした。本町地区は9月より改修工事のため食堂は休業となり、水質検査もその間中断しています。

### 新しい取組—ペットボトルキャップ回収で白神山地の保全活動に参加しています

平成23年よりNPO団体「エコリパブリック白神」のパートナーに登録し、ペットボトルキャップ回収活動をしています。





## 環境報告書第三者審査報告書

2013年9月3日

国立大学法人 弘前大学  
学長



青森環境機構

理事長 小山内 規男



審査人：小山内 規男、江原 隆

青森環境機構(以下、AES)は国立大学法人 弘前大学(以下、弘前大学)の依頼に基づき、弘前大学の責任において作成された「2013年度環境報告書」(以下、「報告書」)に対して、独立した立場から審査を行いました。

環境省による「環境配慮促進法」準用、「環境報告ガイドライン 2012年度版」参照

### 【 審査の目的 】

- (1) 弘前大学における 2012 年度の活動実績に関する以下の事項を調査し、信頼性及び継続的改善、パフォーマンスの向上を図ることを目的とします。
- (2) 報告書の記載事項に関する正確性、網羅性、及び妥当性の確認。
- (3) 環境パフォーマンスデータ(以下、データ)発生からの収集、計測、検証、評価、関連組織(部署)への報告までのプロセスにおける当該データの正確性及び客観性、信頼性の確認。
- (4) 弘前大学の環境マネジメントシステムの運用状況及び関連法規制の順守履行状況の確認。

### 【 対象範囲 】

- 全地区を対象(この範囲外は当該箇所に明記)

### 【 総 論 】

弘前大学の今年度の報告書では、

- ① 環境方針を基に環境目標・実施計画を策定し、主な取組み内容と達成度について明確にされています。使用電力量の評価では「電気事業法第 27 条による電気の使用制限」を受け、改善施策の実行と関連部局総員が極限まで節電に努めた結果、使用電力量の大幅な抑制となっており評価します。
- ② 弘前大学温室効果ガス排出抑制等のための実施計画に基づき、平成 20 年度から 5 ヶ年計画で取り組んできた結果、到達目標を大幅に上回る好結果となったことに対し、有効で経済的に実施可能な対策手段を有した活動を評価します。
- ③ 環境教育及び社会的取組みとしては「リーディング・ユニバーシティ」として地域協定締結など、産学官連携による地域に特化した研究推進など、ステークホルダーとの対話を通じ、人材育成と持続可能な社会実現に向けた活動を評価します。

### 【 審査結果 】

- (1) 報告書の記載内容は、環境報告書ガイドラインに適合し、信頼性及び正確性、妥当性において適切です。
- (2) データの発生から計測、集計、評価、報告までの情報の継続的収集・運用に関してはプロセスアプローチが有効に機能しており、現場審査、インタビュー、データ分析、関連資料の調査等の結果、適切と判断します。
- (3) 環境マネジメントシステムの構築と運用については、大学独自の環境推進体制を構築し取り組んでおり評価されます。
- (4) 環境マネジメントシステムは本学が設定する環境パフォーマンスのレベルの達成、及び体系的な管理を明確にするための手段であり、継続的改善を持続させるための必要なプロセスを再評価・見直・手順の整理を行い共有化し効果的な運用を図ることを望みます。

### 【 コメント 】

なお、審査の過程において得られた状況等から弘前大学の環境活動の一層の向上のために以下のコメントを付記いたします。

- (1) 環境マネジメントシステムの基本である P-D-C-A の運用については、環境改善活動の一環として設定された目標を達成するために、有効性の評価・レビューが不可欠であります。全体として、数値化できる項目についてはチェック機能及び見直しが行われています。
- (2) 弘前大学温室効果ガス排出抑制のための実施計画として、新たな 5 ヶ年計画が策定されています。学長からのメッセージにもあるように、環境への配慮に満足することなく次の目標へ邁進し努力をつなげていくことが述べられていますが、新規目標では持続的発展と社会的責任を実践していくための具体的な目標、施策内容が策定されており今後の活動に期待します。
- (3) エネルギーの消費については、各位の努力が結実し改善が進んでおります。今後継続的改善を進めるためには、全体の評価だけではなく学部単位等などの工夫が必要です。
- (4) 温室効果ガス排出抑制の新規目標設定においては平成 22 年度の実績(CO2 排出量が多かった年)をベースにされていますが、当該年度の未達要因となった原因分析結果を、具体的な改善施策内容に反映し、環境パフォーマンスの改善に活かされることを望みます。



地球温暖化をはじめとした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。そのような中で、弘前大学が果たす役割・社会的責任はますます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、また環境に配慮した事業活動についての説明責任を果たすために「環境報告書 2013」を公表します。

今年度の環境報告書は、平成24年4月に改訂された「環境報告書ガイドライン(2012年版)」に基づき作成し、「教育・研究活動等に伴う環境負荷」(ガイドライン2012では『第6章「事業活動に伴う環境負荷及び環境配慮等の取組に関する状況」を表す情報・指標』に該当)についてグラフ等をさらに充実させ、大学全体で各年との比較がわかりやすいように改善しました。これは、地方都市における総合大学が、環境に与えている影響は決して小さいものではなく、地域環境に対して一事業所として担うべき責任は重いと考えるためです。

自然豊かな地に根付いている弘前大学は、北日本新エネルギー研究所、白神自然環境研究所に代表される環境に関する先進的な研究を行っており、今後も地域に根ざした国立大学法人としてリーダーシップを発揮し、環境問題に取り組み、教育研究を通して地域社会に貢献し、地球温暖化防止と環境に配慮した事業活動を行うよう努めてまいります。

平成25年9月

### 弘前大学環境報告書作成委員会

委員長	天野	良
委員	金藤	正直
〃	長南	幸安
〃	黒田	直人
〃	渡邊	純
〃	丹波	澄雄
〃	戸羽	隆宏
〃	早狩	誠

### 弘前大学環境報告書作成委員会作業部会

委員	金藤	正直
〃	長南	幸安
〃	渡邊	純
〃	丹波	澄雄

### 弘前大学施設環境部

環境安全課長	菅野	俊彦
施設企画グループ係員	木村	亮



## 環境報告ガイドライン（2012年版）との対応表

環境報告ガイドラインによる項目	本報告書における対象項目	掲載ページ
<b>○環境報告の基本的事項</b>		
1. 報告にあたっての基本的要件		
(1) 対象組織の範囲・対象期間	環境報告書の作成にあたっての基本的要件 (対象範囲・対象期間)	1
(2) 対象範囲の補足率と対象期間の差異	-	-
(3) 報告方針	環境方針	5
(4) 公表媒体の方針等	環境報告書の作成にあたっての基本的要件（公表媒体）	1
2. 経営責任者の緒言	学長メッセージ	2
3. 環境報告の概要		
(1) 環境配慮経営等の概要	大学概要	3～4
(2) KPIの時系列一覧	-	-
(3) 個別の環境課題に関する対応総括	-	-
4. マテリアルバランス	弘前大学の活動	7
<b>○「環境マネジメント等の環境配慮経営に関する状況」を表す情報・指標</b>		
1. 環境配慮の取り組み方針、ビジョン及び事業戦略等		
(1) 環境配慮の取組方針	環境方針	5
(2) 重要な課題、ビジョン及び事業戦略等	-	-
2. 組織体制及びガバナンスの状況		
(1) 環境配慮経営の組織体制等	環境マネジメントシステムの状況	7
(2) 環境リスクマネジメント体制	-	-
(3) 環境に関する規制等の遵守状況	環境に関する規制への取組み	15～16
3. ステークホルダーへの対応の状況		
(1) ステークホルダーへの対応	-	-
(2) 環境に関する社会貢献活動等	環境関連委員会・団体等の紹介	38～40
4. バリューチェーンにおける環境配慮等の取組状況		
(1) バリューチェーンにおける環境配慮の取組み方針、戦略等	-	-
(2) グリーン購入・調達	グリーン購入・調達の状況	16
(3) 環境負荷低減に資する製品サービス等	-	-
(4) 環境関連の新技术・研究開発	各部署の環境活動報告	18～22
(5) 環境に配慮した輸送	-	-
(6) 環境に配慮した資源・不動産開発／投資等	-	-

環境報告ガイドラインによる項目	本報告書における対象項目	掲載ページ
○「事業活動に伴う環境負荷及び環境配慮等の取組に関する状況」を表す情報・指標		
1. 資源エネルギーの投入状況		
(1) 総エネルギー投入量及びその低減対策	・ エネルギー原単位【6 ページ】 ・ 教育・研究活動に伴う環境負荷【8～9 ページ】	6, 8～9
(2) 総物質投入量及びその低減対策	○ A用紙使用量	10
(3) 水資源投入量及びその低減対策	水資源投入量	10
2. 資源等の循環的利用の状況（事業エリア内）		
3. 生産物・環境負荷の算出・排出等の状況		
(1) 総製品生産量又は総商品販売量等	-	-
(2) 温室効果ガスの排出量及びその低減対策	・ 温室効果ガス排出量【11 ページ】 ・ 温室効果ガス排出抑制に向けた取組み【14 ページ】	11, 14
(3) 総排水量及びその低減対策	-	-
(4) 大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	大気関係の法規制について	15
(5) 化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	・ 化学物質の排出【13 ページ】 ・ 大気関係の法規制について【15 ページ】 ( 第一種指定化学物質 (PRTR 対象物質) の排出量及び移動量 )	13, 15
(6) 廃棄物等総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	廃棄物排出量	12
(7) 有害物質等の漏出量及びその防止対策	-	-
4. 生物多様性の保全と生物資源の持続可能な利用の状況		
-		
○「環境配慮経営の経済・社会的側面に関する状況」を表す情報・指標		
1. 環境配慮経営の経済的側面に関する状況		
(1) 事業者における経済的側面の状況	-	-
(2) 社会における経済的側面の状況	-	-
2. 環境配慮経営の社会的側面に関する状況	社会的取組の状況	27～41
○その他の記載事項		
1. 後発事象等	-	-
2. 環境情報の第三者審査等	外部評価	47

※凡例「-」は、該当ページなしを示します。

