

# 2011年度版 環境報告書

Utsunomiya University Environmental Report 2011

---



## CONTENTS —目次—

1. 学長メッセージ	1
2. 宇都宮大学のプロフィール	
2-1 宇都宮大学の概要	2
2-2 宇都宮大学の組織	3
3. 環境方針	4
4. 環境パフォーマンス	
4-1 エネルギー消費量	5
4-2 ゴミ・紙・グリーン購入等	11
4-3 化学物質	13
4-4 環境関連の法規制の遵守状況	14
4-5 環境配慮活動の取組事例	15
5. 教育研究活動	
5-1 家庭ごみ分別収集・リサイクル施策の国際比較	16
5-2 水環境をきれいにする技術の開発	18
5-3 那珂川流域の里山評価と国連生物多様性条約第10回締約国会議	20
5-4 学生による宇都宮市役所環境監査の実施	22
6. 学生サークル活動等	
6-1 宇都宮大学環境改善学生サポーター ECHO	23
7. 地域貢献	
7-1 地域貢献事業	25
7-2 公開講座等	26
8. 環境報告ガイドライン（2007年版）との準拠状況	27

この報告書は、「環境情報の提供の促進等による特定事業者等の環境に配慮した事業活動の促進に関する法律（環境配慮促進法）」（平成16年6月2日法律第77号）第9条の規定に基づき、作成し、公表するものです。

■対象組織 国立大学法人 宇都宮大学

■対象地区 峰町団地、陽東団地、松原団地、宝木団地、附属農場、附属演習林  
国際交流会館、学生寮

■対象期間 平成22年4月～平成23年3月

## 1. 学長メッセージ

3月11日午後2時46分に発生した未曾有の大震災は、津波を伴って甚大な被害をもたらしました。犠牲になられた方々に謹んで哀悼の意を表するとともに、被災された方々、ご家族、ご関係の皆様にご心からお見舞い申し上げます。本学も震度6強の強い揺れに見舞われましたが、幸いにも大きな被害はありませんでした。

この大震災に伴って発生した福島第一原発事故によりまして、電力供給が大幅な不足となり、本学のような大口需要家は、昨年度比で15%の節電という、電気事業法第27条による電気の使用制限が発動されました。本学では、震災当初から、照明の間引き等の節電への徹底した取組とともに、授業計画を変更し、7月中旬までに授業を終了させることにしました。このため、今夏の7月はじめからの猛暑においても、節電計画を着実に実施しており、最大使用電力が節電目標を超えていません。

また、福島第一原発事故対応に係る地域の安全・安心の確保については、国からの要請を受けながら、地元栃木県と連携・協力を図りつつ、本学教員が環境測定を行うとともに、復興再生に向けた講演会を開催しています。

一方、環境マネジメントにおいては、『地域の「知」の拠点として』の役割を明確にしつつ、平成19年に策定した環境方針を見直し、①持続可能な社会形成を促す教育研究の推進、②地域の環境保全、③環境負荷の低減、④環境情報の発信の4つに整理し、構成員のより積極的な参加を促したところがあります。さらに、「地球温暖化対策の推進に係る実施要領」を定め、全学的なエネルギー管理体制を構築し、適切かつ円滑な省エネ活動を推進することにしていきます。

具体的には、「微生物コミュニケーションの制御による水処理技術の研究」が科学技術振興機構（JST）の戦略的創造研究推進事業として採択されるなど、持続可能な社会形成を促す教育研究が積極的に進められています。また、一昨年発足した環境改善学生サポーターが作成した小冊子「宇都宮大学で環境を学ぶには」を新入生に配布して、学生の環境マインドの育成など、教育面においても熱心に取り組んでおります。



本学には、更新時期を経過したエネルギー消費設備等が多数存在します。省エネなどの地球温暖化対策には、これら設備の更新費用などの財源が必要になります。現在の国の厳しい財政状況においては、これらの速やかな改善は困難ではありますが、その中においても創意工夫により、地球温暖化対策に一層の努力をして参る所存ですので、大学構成員はもとより、地域の皆様方のご理解、ご協力をいただきたく存じます。

2011年9月 宇都宮大学長 進村武男

## 2. 宇都宮大学のプロフィール

### 2-1 宇都宮大学の概要

#### ■宇都宮大学の基本的な目標等

本学にはそれぞれ特色のある国際学部、教育学部、工学部、農学部の4学部があり、いずれの学部もその上に大学院を擁しています。

本学は、広く社会に開かれた大学として、質の高い特色ある教育と研究を実践し、人類の福祉の向上と世界の平和に貢献することを基本的な目標としています。

そのため、次の3つの項目を実践することとしています。

- ①幅広く深い教養と実践的な専門性を身につけ、未来を切り開く人材を育成します。
- ②持続可能な社会の形成を促す研究を中心に、高水準で特色のある研究を推進します。
- ③地域社会のみならず広く国際社会に学び貢献する活動を積極的に展開します。

#### ■構成人員（平成23年5月1日現在）

学生等数…6,742人

学部学生 4,292人、大学院生 1,012人、連合農学研究科 49人

教育学部附属学校 小学校 688人、中学校 478人、特別支援学校 65人、幼稚園 158人

役職員数…661人

学長・理事 5人、監事 2人、大学教員 342人、附属学校教員 86人、

事務職員・技術職員 226人

#### ■土地面積

8,918,607㎡

#### ■建物床面積

164,183㎡

#### ■平成22年度決算額

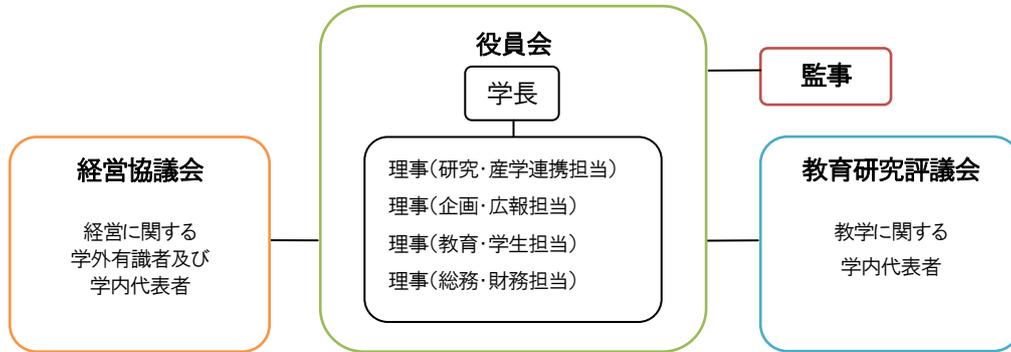
収入金 10,261百万円

支出金 10,113百万円

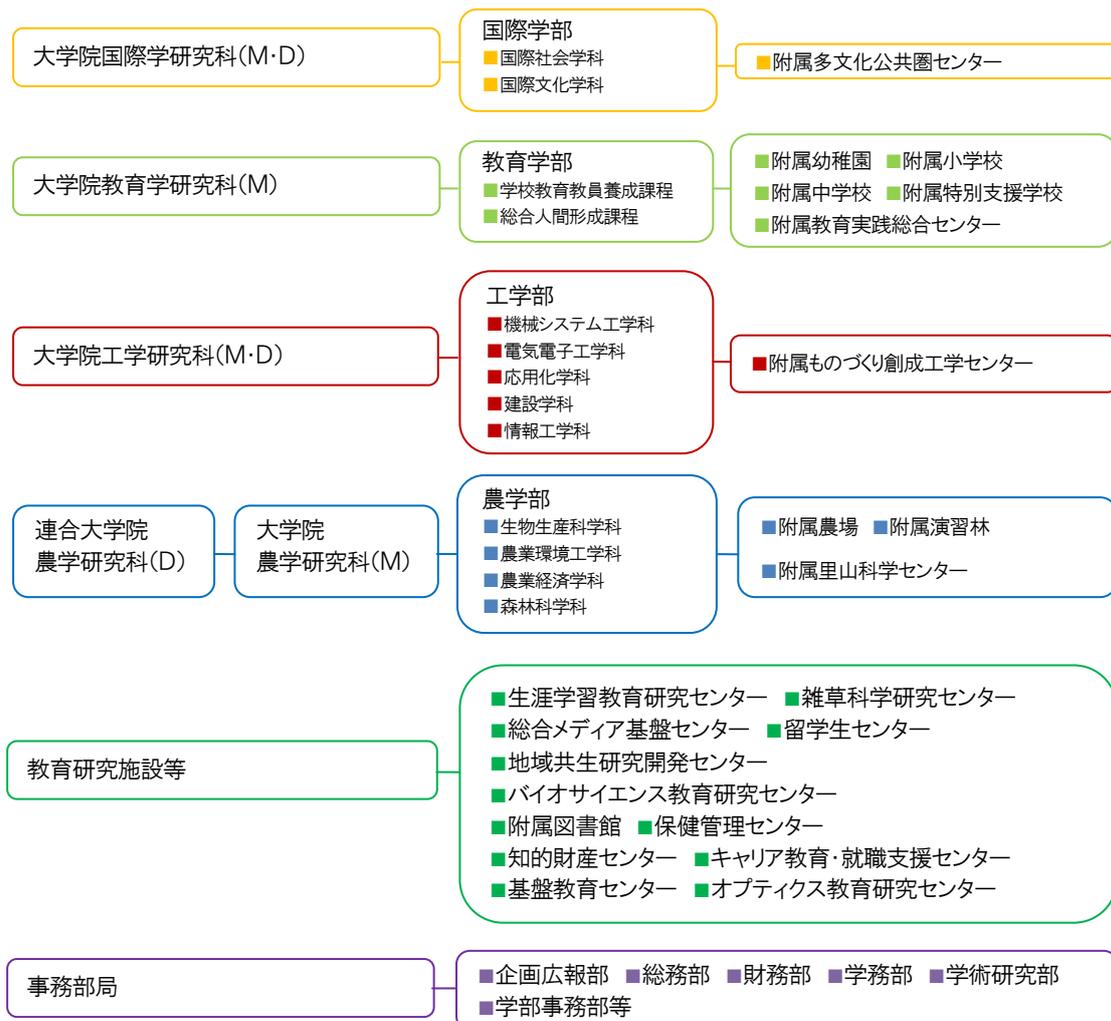
## 2-2 宇都宮大学の組織

平成23年5月1日現在

### ■法人組織



### ■教育研究組織



### 3. 環境方針

#### 基本理念

地球温暖化をはじめとして、資源エネルギーや生物多様性など地球環境保全の問題は、人類が直面している大きな課題となっています。自然と豊かな環境の保全を通じて一人一人が幸せを実感できる生活をつくりあげ、次世代に継承させる社会の構築がいま求められています。

本学は、地域の「知」の拠点として、また、広く社会に貢献すべく開かれた大学として、社会の要請に応じた人材の養成はもとより、持続可能な社会の形成を促す教育研究や環境整備等を通じて、環境保全に努めます。

#### 基本方針

本学は、基本理念を具体的に実現するために、すべての構成員が法令及び学内規則等を遵守し、以下の取り組みとともに、継続的な改善を努めます。

##### ① 持続可能な社会形成を促す教育研究の推進

低炭素社会で求められる環境問題に関するグローバルな視野と実践力とを養うための教育を進めます。また、持続可能な社会の形成を促す研究を推進し、その成果を社会に還元します。さらに、学生に対する環境問題への意識啓発を進めるため、環境改善学生サポーターなど学生参加型の学生支援を積極的に進めます。

##### ② 地域の環境保全

環境に関する地域の要請を踏まえた産学連携等の推進により、地域社会に貢献します。

##### ③ 環境負荷の低減

地球温暖化対策の推進や、省エネルギー対策に向けて、温室効果ガス排出抑制等の環境配慮行動を積極的に推進します。また、省資源、資源の循環利用、グリーン購入の推進、化学物質管理の徹底等、大学運営における循環型社会構築への配慮に努めます。

##### ④ 環境情報の発信

環境方針、環境報告書、環境改善活動等の自己点検・評価等の環境関連情報を、大学ホームページ等を通じて、学内の教職員・学生や一般社会へ積極的に公開します。

## 4. 環境パフォーマンス

### 4-1 エネルギー消費量

#### (1) エネルギー消費量の全体像

本学の全キャンパスにおけるエネルギー源別の使用量は下表のとおりです。エネルギー消費量の合計は、平成22年度において166,531GJでした。その内訳は、電力消費量76%、ガス消費量19%、その他5%となっています。

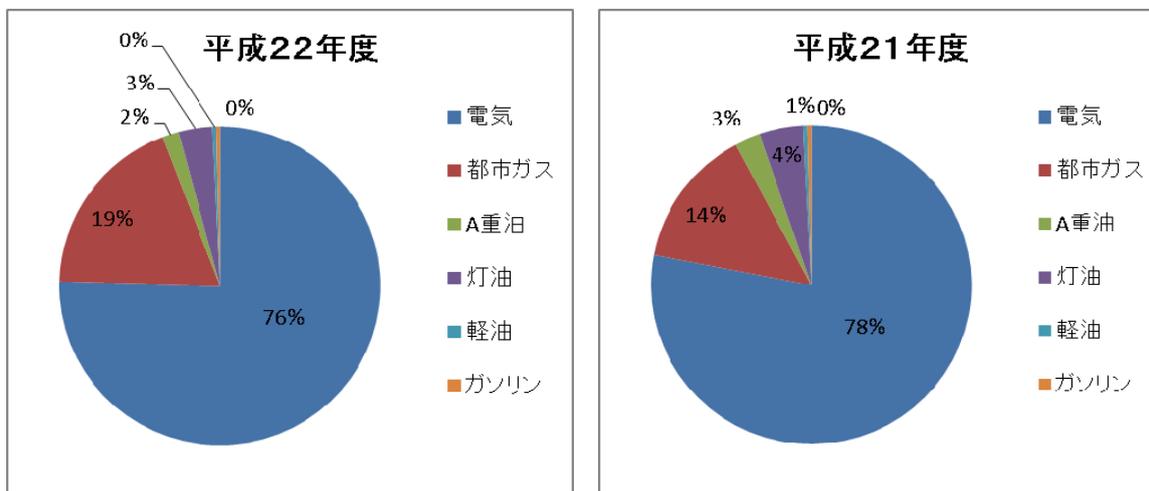
エネルギー消費量（エネルギー源別） 下段は構成比率

	電気 〔GJ〕	都市ガス 〔GJ〕	A重油 〔GJ〕	灯油 〔GJ〕	軽油 〔GJ〕	ガソリン 〔GJ〕	計 〔GJ〕
平成22年度	125,593 76%	31,272 19%	2,737 2%	5,674 3%	632 1%未満	623 1%未満	166,531 100%
平成21年度	120,856 78%	21,938 14%	3,969 3%	6,815 4%	655 1%	618 1%未満	154,850 100%
熱量換算値	9.97MJ/kWh	41.7MJ/m <sup>3</sup>	39.1GJ/kl	36.7GJ/kl	38.2GJ/kl	34.6GJ/kl	

※ GJ …… ギガジュール。ギガは10<sup>9</sup>倍。

エネルギー源ごとに使用量の単位が異なるので、エネルギー消費量として比較・集計するために用いられます。使用量に熱量換算値を乗じて算出します。

#### エネルギー源別消費割合



校舎の大規模改修の際に、空調設備のエネルギー源を、原則都市ガスに変更したため、上のグラフのように電気・A重油・灯油の消費割合が減少しました。

平成22年度は、前年度に比べて約8%、エネルギー消費量が増加しました。この主な要因は、校舎の大規模改修において、教育研究環境改善の観点から空調方式を暖房のみのボイラーから冷暖房エア

コン（GHP）に更新したためです。また、空調機の使用時においては、室温の適正な管理を行ったものの、特に夏季の猛暑（夏季平均気温が約2℃高い）の影響が大きく、消費量の増加につながったものと考えられます。

これからも増減要因、問題点等を把握したうえで、必要な方策を講じ、改善に努めます。

なお、エネルギー消費量を算出する根拠となったエネルギー源別の使用量（購入量）は以下のとおりです。

#### エネルギー使用量（エネルギー源別）

	電気 [kWh]	都市ガス [Nm <sup>3</sup> ]	A重油 [ℓ]	灯油 [ℓ]	軽油 [ℓ]	ガソリン [ℓ]
平成22年度	12,597,100	749,923	70,000	154,592	16,544	18,017
平成21年度	12,121,922	556,092	101,500	185,697	17,139	17,858

#### (2) CO<sub>2</sub>排出量

本学におけるエネルギー消費に伴い排出されるCO<sub>2</sub>排出量は、平成22年度においては約9,214t-CO<sub>2</sub>であり、1人当たりの排出量は約1.24t/人でした。大幅に増えている要因は、エネルギー消費量の増加と同様と考えられます。

#### CO<sub>2</sub>排出量（エネルギー源別）

	電気 [t-CO <sub>2</sub> ]	都市ガス [t-CO <sub>2</sub> ]	A重油 [t-CO <sub>2</sub> ]	灯油 [t-CO <sub>2</sub> ]	軽油 [t-CO <sub>2</sub> ]	ガソリン [t-CO <sub>2</sub> ]	計 [t-CO <sub>2</sub> ]
平成22年度	6,991	1,560	190	388	43	42	9,214
平成21年度	6,727	1,094	275	466	40	41	8,643
CO <sub>2</sub> 排出係数	0.555 tCO <sub>2</sub> /千kWh	2.08 tCO <sub>2</sub> /千Nm <sup>3</sup>	2.71 tCO <sub>2</sub> /kl	2.51 tCO <sub>2</sub> /kl	2.62 tCO <sub>2</sub> /kl	2.32 tCO <sub>2</sub> /kl	

※ t-CO<sub>2</sub> …… エネルギーの消費に伴い、排出されるCO<sub>2</sub>の量で（単位はトン）、エネルギー使用量にCO<sub>2</sub>排出係数を乗じて算出します。

#### 1人あたりのエネルギー消費量及びCO<sub>2</sub>排出量

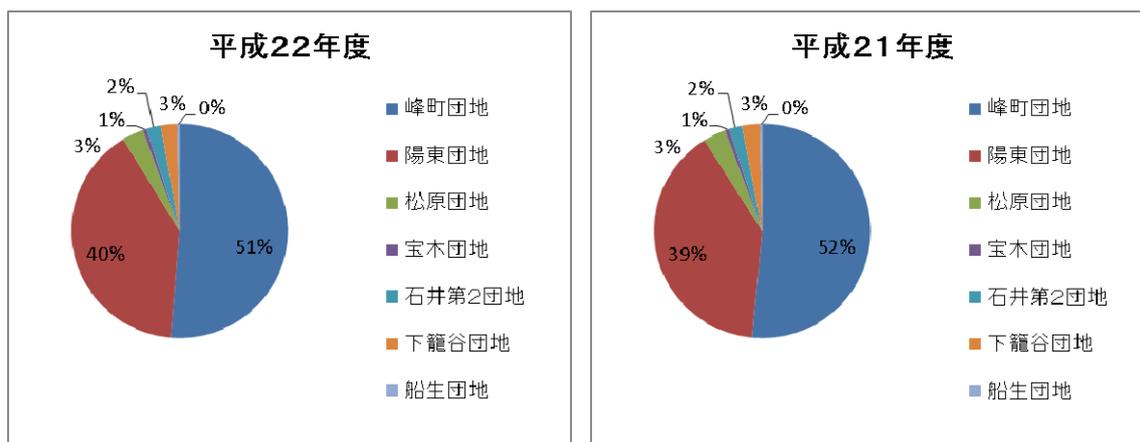
	構成員数 [人]	エネルギー消費量 [GJ/人]	CO <sub>2</sub> 排出量 [t-CO <sub>2</sub> /人]
平成22年度	7,403	22.50	1.24
平成21年度	7,493	20.67	1.15

### (3) 電力使用量

前々項で示したとおり、全エネルギー消費量の76%が電力消費です。下のグラフにあるように、前年度に比べ、使用量の多少の変化はあるものの、団地別割合に大きな変化は見られませんでした。

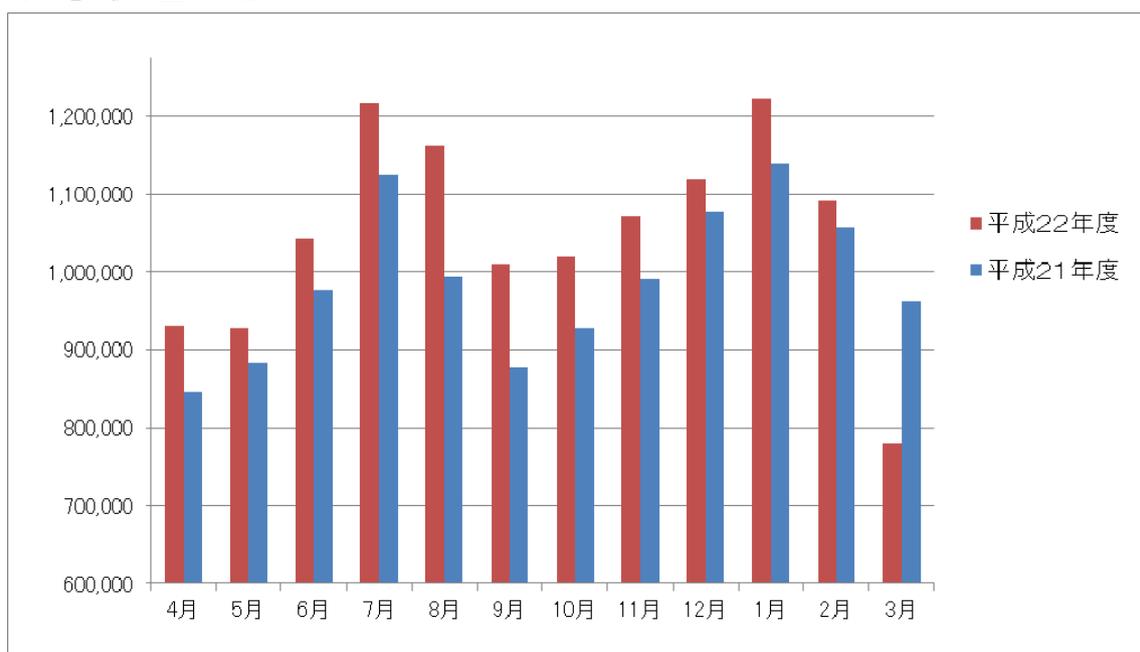
また、峰町団地及び陽東団地の電力使用量の合計は、大学全体の9割以上を占めています。これら2つの団地での節電をより工夫することで、大きな省エネルギー効果が期待できます。

団地別電力使用量割合



月ごとの使用量を比較すると、夏季と冬季にピークがあり、冷房・暖房の省エネルギー対策をより効果的に進める必要があることがわかります。建物の大規模改修時には、省エネ機器を積極的に導入するとともに、利用方法に応じ設備電源のオン・オフがこまめにできるようにする等の工夫を図っています。

月別電力使用量（単位：kWh）



団地別・月別電力使用量 上段：平成22年度, 下段：平成21年度

団地名称	4月 [kWh]	5月 [kWh]	6月 [kWh]	7月 [kWh]	8月 [kWh]	9月 [kWh]
峰町団地	484,272	475,584	534,120	646,488	591,192	518,664
	429,009	440,085	496,427	590,123	516,404	452,284
陽東団地	363,432	364,152	415,944	486,480	473,760	388,440
	338,712	352,896	383,328	446,328	380,256	340,224
松原団地	30,330	36,474	41,826	28,104	32,220	38,124
	29,232	37,962	37,290	29,268	32,958	33,882
宝木団地	5,277	5,666	7,403	8,151	7,410	7,759
	5,618	6,274	7,997	8,196	7,062	7,341
石井第2団地	19,994	17,873	17,818	21,476	25,942	21,600
	15,914	15,831	16,200	17,827	18,756	14,468
下籠谷団地	24,312	24,846	21,966	23,340	27,996	31,656
	23,832	26,202	32,118	28,962	34,872	26,928
船生団地	3,922	3,743	3,321	3,949	4,456	4,221
	3,859	3,581	3,252	3,542	3,835	3,660
計	931,539	928,338	1,042,398	1,217,988	1,162,976	1,010,464
	846,176	882,831	976,612	1,124,246	994,143	878,787

団地名称	10月 [kWh]	11月 [kWh]	12月 [kWh]	1月 [kWh]	2月 [kWh]	3月 [kWh]	年間合計 [kWh]
峰町団地	530,784	546,552	569,160	616,800	542,688	410,208	6,466,512
	480,649	506,389	563,213	584,667	535,116	517,366	6,111,732
陽東団地	405,888	434,832	464,088	495,600	438,768	300,168	5,031,552
	371,520	369,360	443,368	454,968	419,712	367,056	4,684,728
松原団地	33,456	36,516	26,682	41,502	35,700	19,230	400,164
	29,958	36,096	26,178	39,822	36,636	27,780	397,062
宝木団地	5,780	5,351	5,740	5,956	5,906	4,336	74,735
	5,460	5,861	5,895	5,866	6,048	5,578	77,196
石井第2団地	16,032	20,645	23,633	29,126	35,460	20,230	269,829
	14,738	18,742	21,907	25,841	29,652	18,878	228,754
下籠谷団地	23,172	24,294	25,566	29,538	29,238	22,230	308,154
	22,320	23,604	23,862	25,008	27,024	21,930	316,662
船生団地	4,214	3,717	3,870	3,891	3,408	3,442	46,154
	3,817	3,273	3,488	3,856	3,267	3,478	42,908
計	1,019,326	1,071,907	1,118,739	1,222,413	1,091,168	779,844	12,597,100
	928,462	990,325	1,077,911	1,140,028	1,057,455	962,066	11,859,042

#### (4) 水道使用量

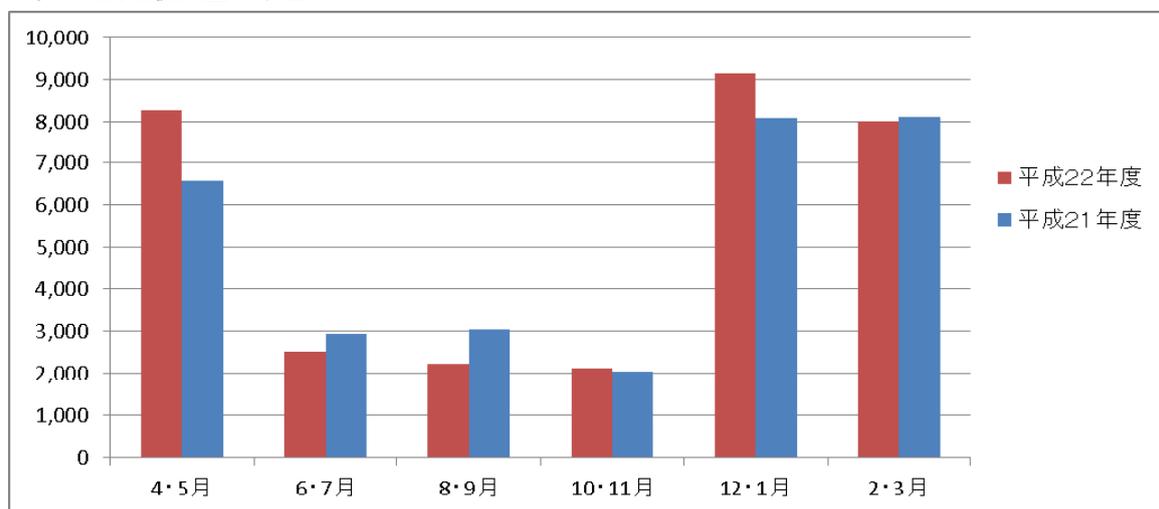
峰町団地、陽東団地、附属農場及び日光演習林では、井戸水を使用し、井戸水が不足する渇水期などに市水を使用しています。これら以外の地区（附属学校、船生演習林）は常時市水を使用しています。なお、附属学校のトイレ水は、雨水を利用しており、水資源の有効利用を図っています。

平成22年度における市水の使用量は、32,288m<sup>3</sup>でした。前年度より約5%増えていますが、これは冬から春にかけての渇水の程度によるものと考えられます。

市水隔月別使用量（単位：m<sup>3</sup>）

	4・5月	6・7月	8・9月	10・11月	12・1月	2・3月	計
平成22年度	8,266	2,521	2,242	2,117	9,132	8,010	32,288
平成21年度	6,579	2,939	3,052	2,057	8,085	8,105	30,817

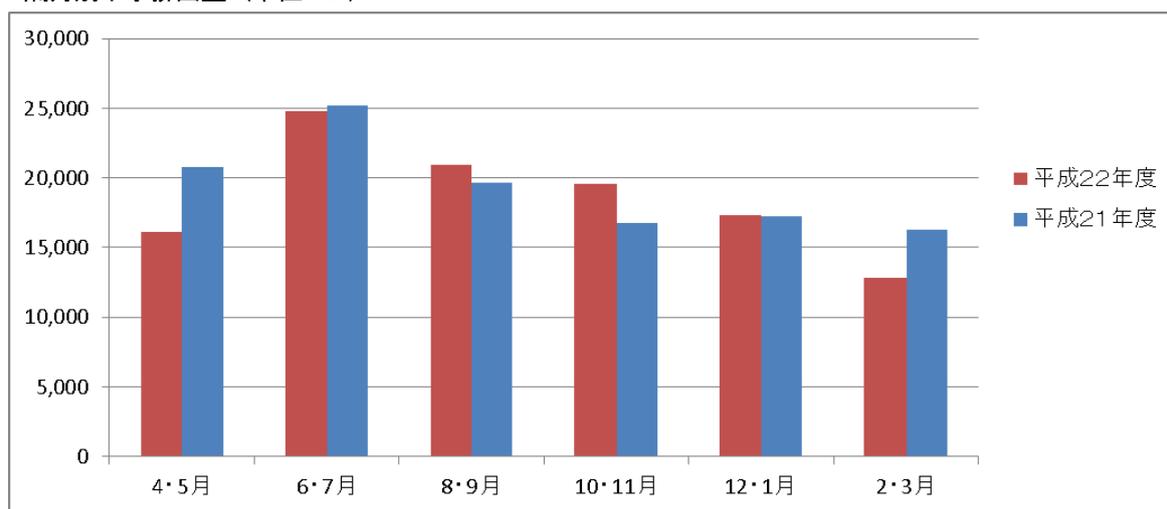
市水隔月別使用量（単位：m<sup>3</sup>）



隔月別下水排出量（単位：m<sup>3</sup>）

	4・5月	6・7月	8・9月	10・11月	12・1月	2・3月	計
平成22年度	16,131	24,772	20,930	19,600	17,246	12,814	111,493
平成21年度	20,793	25,228	19,660	16,755	17,199	16,234	115,869

隔月別下水排出量（単位：m<sup>3</sup>）



## 4-2 ゴミ・紙・グリーン購入等

### (1) ゴミ収集状況

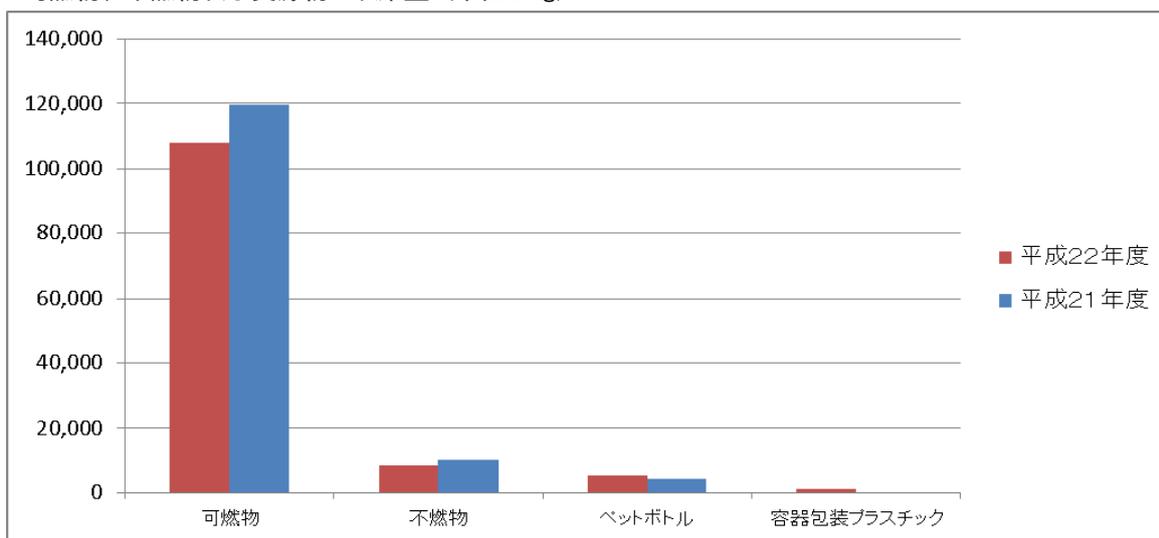
可燃物、不燃物及びペットボトルの収集量は、平成21年度から約1割減少しました。

また、平成22年4月より、宇都宮市のゴミ分別回収が細分化され、それに伴い、プラスチック製容器包装の分別が新たに始まりました。

可燃物、不燃物及び資源物の収集量（単位：kg）

	可燃物	不燃物	ペットボトル	容器包装 プラスチック	計
平成22年度	107,783	8,730	5,425	1,340	123,278
平成21年度	119,501	10,248	4,391	-	134,140

可燃物、不燃物及び資源物の収集量（単位：kg）



なお、資源物（紙類、ビン、缶、ペットボトル、ペットボトルのキャップ、プラスチック製容器包装等）については、各建物の階ごとに種類が明示されたゴミ入れ等を設置し分別回収を促しています。



(2) 複写用紙の使用量

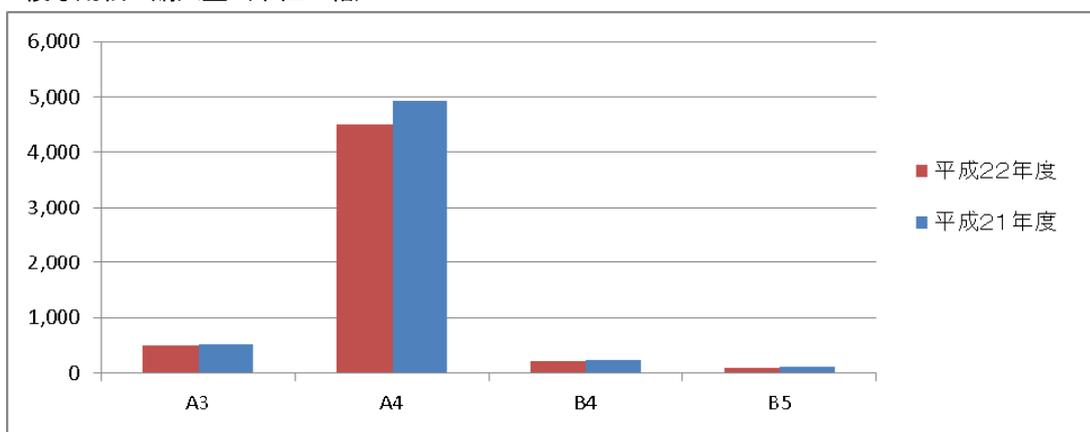
ゴミの分別箱設置の例

大学という特性上、複写用紙の使用量（購入量）が他の事業所等に比べ多くなっています。これを大きく減らすことは容易なことではありませんが、両面コピーや裏面利用により、できる限り増加しないよう努力しています。

複写用紙の購入量（単位：箱）

	A3	A4	B4	B5	計
平成22年度	497	4,496	205	95	5,293
平成21年度	520	4,936	220	117	5,793

複写用紙の購入量（単位：箱）



### （3）グリーン購入等

グリーン購入法（国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律）に基づいて、本学では環境に配慮した製品を調達するよう努めています。紙類はもちろん、全ての分野において適合商品を積極的に導入しています。

#### ①物品等の調達

調達方針において、調達総量に対する基準を満足する物品等の調達量の割合により目標設定を行う品目については100%を目標とし、全ての物品等の調達実績で目標を達成しました。

#### ②公共工事

タイル及びビニール系床材などにおいて基準を満足する適用品を調達しました。また、工事に使用する建設機械（排出ガス対策型建設機械）についても基準を満足する機械を使用しました。

本学におけるグリーン購入等の詳細については、ホームページにて公表しています。

<http://www.utsumiya-u.ac.jp/kankyo-tyoutatu/choutatu.html>

(HOME→大学概要→国立大学法人宇都宮大学調達情報)

また、平成19年度に施行された環境配慮契約法（国等における温室効果ガス等の排出の削減に配慮した契約の推進に関する法律）に基づき、平成22年度においては環境配慮型設計プロポーザル方式による設計業務を実施しました。

### 4-3 化学物質

#### (1) 化学物質の管理

本学では、教育研究の必要上様々な化学物質を取り扱っており、このうちPRTTR法（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）の第一種指定化学物質は、平成22年度から対象化学物質が462物質に増え、108種になりました。

なお、毒物・劇物については、密栓した容器に入れ、内容物を明記して施錠した薬品棚に管理し、その出納を「毒物等受払簿」に記録するとともに、保管状況等について定期的に検査しています。

#### (2) 廃液処理状況

本学の教育研究活動で排出される実験廃液は、各団地で一齐に回収（峰町団地：年1回、陽東団地：年2回）し、業者に処分を委託しています。過去2年間で処理した実験廃液を大別したものを、次に示します。

##### 一般産業廃棄物排出量（単位：kg）

	汚泥	廃アルカリ	廃酸	廃油	計
平成22年度	460	70	97	408	1,335
平成21年度	420	0	0	560	980

##### 特別管理産業廃棄物排出量（単位：kg）

	汚泥 (有害)	引火性廃油 (有害)	強アルカリ (有害)	廃アルカリ (有害)	廃酸 (有害)	強酸 (有害)	計
平成22年度	18	2,548	362	0	42	1,322	4,292
平成21年度	0	2,036	125	920	201	755	4,037

#### (3) PCB廃棄物の取扱い

平成22年度は、受変電設備改修工事に伴い、新たに変圧器に由来するPCB廃棄物が発生しました。

これらを従来からのものとあわせて「ポリ塩化ビフェニル廃棄物の適正な処理に関する特別措置法」に基づき、宇都宮市へ報告するとともに、厳重な管理及び保管を継続しています。

なお、廃棄処理については、この法律により平成28年7月までに完了するよう定められています。本学のPCB廃棄物は、平成25年度に処理予定となっております。



PCB 保管庫

#### 4-4 環境関連の法規制の遵守状況

---

本学に適用される環境関連の法規制は、主として下記に示すとおりです。平成22年度においても、これらの法規制に関する訴訟や料金が科せられた事例はありません。

①公害関連法規制

大気汚染防止法、水質汚濁防止法、下水道法、土壤汚染対策法など。

②エネルギー関連法規制

エネルギーの使用の合理化に関する法律、地球温暖化対策の推進に関する法律など。

③廃棄物関連法規制

廃棄物の処理及び清掃に関する法律、PCB特別措置法など。

④化学物質関連法規制

PRTR法、高圧ガス保安法、毒物及び劇物取締法など。

## 4-5 環境配慮活動の取組事例

平成22年度は、『4-1 エネルギー消費量』で考察したように省エネルギー対策として空調と電力使用のコントロールが有効であるため、次のような取組を行いました。

### (1) 温度計の設置

冷暖房使用時の室温を把握し、適正に使用するため、各部屋に温度計を設置しました。

温度計には、夏季28℃以上・冬季19℃以下のラインを引き、また、温度を明記したステッカーを貼付し、だれにでも一目でわかるようにしました。

温度計を設置したことにより、使いすぎに気付くことができ、省エネに取り組みやすくなりました。



### (2) 電気メーターの設置

各エリアでの電気使用量を随時把握するために、各変電所に電気メーターを新たに設置しました。

今までは、主要キャンパスごとの使用電力量を管理していましたが、メーターを各変電所ごとに設置することにより、各建物(エリア)ごとの電力使用状況を確認できるようになりました。

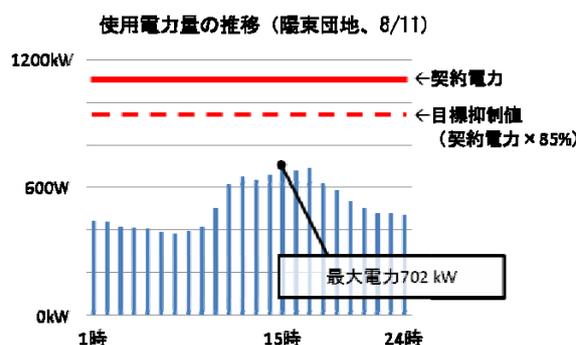
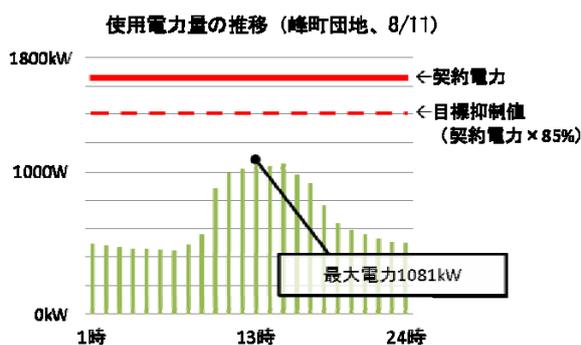
今年度(平成23年)は電気メーターを活用し、キャンパス内の電力使用状況を、教職員のパソコンから確認できるようにし、より一層の省エネに努めます。

また、節減努力が報われる予算編成により節減を促す仕組みを検討します。



3月11日の東日本大震災の直後から、電力供給状況を思慮し、照明の間引き等の節電に取り組むとともに、キャンパスマスタープランにおいて定めた「地球温暖化対策の推進に係る実施要項」の省エネルギー体制により、電気事業法第27条による電気の使用制限に対応しているところです。

この対応では、「節電実行計画」を6月27日に策定し、月毎に実施状況を報告することとしており、7月及び8月の最大電力は目標抑制値の8割程度で、電気使用量は前年度比のおよそ30%減となっています。



## 5. 教育研究活動

### 5-1 家庭ごみ分別収集・リサイクル施策の国際比較

国際学部国際社会学科 准教授 高橋若菜

#### ■家庭ごみのリサイクル率が低い日本

日本では、市町村によって分別収集品目数は異なるものの、缶、びん、ペットボトル、新聞紙、段ボール紙、プラスチック容器包装、紙容器包装、白色トレイなど、実に多くの品目が、分別収集されています。これだけ多くの品目のリサイクル品の分別収集が市町村によって行われているのですから、日本のリサイクル率がさぞ高いのではないのでしょうか。環境省データによれば、日本の家庭ごみのリサイクル率は1999年の15%に対し、2008年は19%と増加しています。

ですが、国際比較の観点からみれば、この数字は決して高いとはいえません。たとえば、隣国の韓国では、2002年時点で家庭ごみリサイクル率45.2%、スウェーデンは2006年時点で47.3%です。ただ、家庭ごみのリサイクル率が見劣りするからといって、日本の市民は、リサイクルへの取り組みが不十分と断じるのは早計でしょう。むしろ、多くの日本の世帯、特にファミリー世帯は主婦や子供たちを中心として、大変細やかに分別収集に対応していると思います。では何が、日本の家庭ごみのリサイクル率の低さをもたらしているのでしょうか。

#### ■生ごみを燃やすのは日本だけ？

一例として、家庭ごみのおよそ半分を占める生ごみを考えてみましょう。日本では、家庭で排出される生ごみは、通常、可燃ごみとして収集され、焼却場で燃やされ、焼却灰は埋め立てられます。最近ではガス化溶融炉などでさらに高温で溶かされ溶融スラグとして路盤剤などに使われます。

このような日本での生ごみ処理方法は、今日一般化され、私たちにとってはもはや常識ですが、実は国際的に見れば、当たり前ではありません。たとえば、アメリカや中国など国土が広い国々では、生ごみは埋め立てられてきました。土地制約のある国のなかでは、お隣の韓国は、90年代よりリサイクルを進めてきました。韓国ではソウルや釜山のような大都市でも生ごみがバケツを用いて分別収集され、コンポストや豚の飼料、あるいはメタンガス発酵など、様々な手段でリサイクルされています。では日本と同じく焼却率が高い国はどうでしょうか。スウェーデンは、ごみ焼却率が約5割と国際的にみて高い方です。ただ、スウェーデンのごみ焼却は、ごみ処理だけを目的をしているわけではありません。夏場はごみをためておき、冬期に燃やし、焼却熱は地域暖房へと循環されるのです。より良く可燃ごみを燃やすには、水分の多い生ごみは入らないほうが合理的です。そのためか、スウェーデンでは、人口10万人以上の全ての都市において生ごみの分別収集リサイクルがはじまっています。

日本では、長年、悪臭や手間などを理由に生ごみ分別収集はうまくいかないと言われてきたのに、なぜこのようなことが可能になるのでしょうか。次にスウェーデンの事例をくわしくみていきましょう。



韓国釜山市の  
生ごみコンポスト工場

■循環する生ごみ：キッチンからごみステーション、トラック、バイオガス生成施設、バス利用まで

スウェーデンのヘルシンボリ市では、市の生ごみ循環政策は、キッチン内でのごみの分別ストック方法の展示から始まります。キッチンシンク下の扉にトレイをつけ、大きさが合った生ごみ分別専用紙袋（無料配布）を置き、シンクで発生した生ごみが、速やかにその場で分別できるようにするのが一般的です。分別収集できる生ごみは、野菜くずから魚肉の骨、キッチンタオルまで幅広く、移民含め誰にでも簡単にわかるよう、紙袋には絵も書かれています。

台所で分別され紙袋に入れた生ごみは、共同住宅ではリサイクルステーション内の生ごみ専用カートに、個別住宅では4種類のごみを分別できる専用ごみ分別カートに入れます。そして、ベルトコンベアがサイドとリアについた4種リサイクルゴミ同時収集ができる収集車で、複数のリサイクルゴミが一気に分別収集されます。回収されたリサイクルゴミのうち、生ごみはIT搭載のバイオガス生成施設に持ち込まれます。生成されたバイオガスは車やバスに利用されていきます。残渣はオガクズ等と混ぜられ、土壤安定剤に用いられます。



キッチン内でのゴミの捨て方例



生ごみ専用の紙袋



共同住宅リサイクルステーション



戸建住宅のゴミ分別カート



4種リサイクルゴミ同時収集できる収集車



バイオガス生成施設



悪臭等はIT制御



バイオガスは車やバスに利用



残渣は土壤安定剤に

■社会技術の必要性～Make the right thing easy and the wrong thing hard

スウェーデンの事例は、キッチン内での廃棄から、分別、収集、リサイクル、再利用の各段階にいたるまでを体型的な循環システムを考案することで、都市部でも生ごみの分別収集リサイクルが可能であることを示しています。そこにあるのは、正しいことが簡単にできるという利用者の立場にたった視点であり、この視点に基づき複数の個別技術がつなげられ、社会技術（人文、社会、自然科学の複数領域の知見を統合して構築される社会システム）へと発展をみています。政策の国際比較は、日本で当たり前のことが国際的にはそうではないこと、常識を疑う事の必要性を教えてください。

### ■水をきれいにする技術

水は、我々人間だけでなく、全ての生物にとって重要です。しかしながら、我々人間が引き起こしてきた環境汚染は、自然のサイクルでは浄化できないほど水環境も汚染し続けてきています。そのため、水をきれいにする浄化技術は、非常に重要な技術です。

都市部では、家庭から出る下水や工場から出る廃水などは、処理場に集められ、きれいにされています。処理場では、微生物のかたまりである「活性汚泥」に水の中の汚れを分解させるという、生物処理によって、水がきれいにされています。この活性汚泥を用いる方法は、世界中で用いられている完成度の高い技術ですが、環境負荷、省エネルギー、省資源などの観点からは、まだ改良できる余地があると考えられます。

また、最近、スーパーなどで、空のボトルを購入すればきれいな水を何度でも手に入れられる装置を良く見ますが、この装置では、特殊なフィルターを利用して、きれいな水を作っています。このように、フィルターを用いた水を処理する技術も、色々な分野で利用されていますが、フィルターに微生物が付着することによる目詰まり（これを「バイオフィウリング」と呼んでいます）が大きな問題の一つとなっています。また、台所の流しや風呂場に発生する「ぬめり」は、微生物が形成する生物膜である「バイオフィーム」と呼ばれますが、これもよごれの原因となっています。バイオフィームは環境問題のみならず、食品、工業、医療など、水に関わるあらゆる分野で問題となってきています。しかしながら、バイオフィウリングやバイオフィームの除去や防御の効果的な方法がなく、根本的な技術開発が求められています。

### ■「微生物の会話」とそれを制御する技術

世の中で一番単純な生物である微生物も、お互いに「会話」をしている、ということが、最近、明らかになってきました。もちろん、人間と異なり、声を出すわけではなく、小さな化学物質であるシグナル物質を言葉の代わりに用いて、お互い、コミュニケーションをとりながら集団で生存していることが明らかになってきました。特に、病原菌が、この「会話」を使って、病原性や感染性の発現などを行なっていることが明らかになってきました。そこで、微生物の会話を抑えることによって微生物による病原性や感染性を抑えるという技術開発が、世界中で進められています。我々のグループでも、バイオテクノロジーやナノテクノロジーを含む様々な手法により、微生物コミュニケーションを制御する方法の開発を行なっております。

さらに、近年、微生物によって作られるバイオフィームも、この微生物の会話が関係していることが明らかになってきました。しかしながら、世界的にみても、今まで、この微生物コミュニケーションの制御技術を環境関連技術へ応用した例はありませんでした。

### ■微生物コミュニケーション制御技術の水処理技術への応用

我々は、これまでに、活性汚泥の中の微生物から、微生物コミュニケーションのシグナル物質の存在を明らかにしてきました。また、微生物コミュニケーションを制御することによりバイオフィームの形成を制御できるという基礎的な成果を得てきました。一方、共同研究を行なっている筑波大学の

グループも、活性汚泥の中の微生物コミュニケーションについての基礎的研究成果を得てきており、さらに、微生物群集を壊さず、また、変えることなく、直接、観測・定量などを可能にするシステムの開発に世界で初めて成功しています。

そこで、これらの基礎的知見をもとに、宇都宮大学と筑波大学のグループが共同して、微生物コミュニケーション制御技術の水処理技術への応用を目指した研究プロジェクトを立ち上げました。このプロジェクトは、戦略的創造研究推進事業CRESTの研究カテゴリ「環境・エネルギー」内の研究領域「持続可能な水利用を実現する革新的な技術とシステム」の平成22年度新規課題として採択されました。研究グループは、宇都宮大学の2グループ（池田幸・諸星知広・伊藤智志、加藤紀弘・飯村兼一）と筑波大学の1グループ（内山裕夫・野村暢彦）の3グループで構成されており、5年間のプロジェクトとして研究を開始しました。

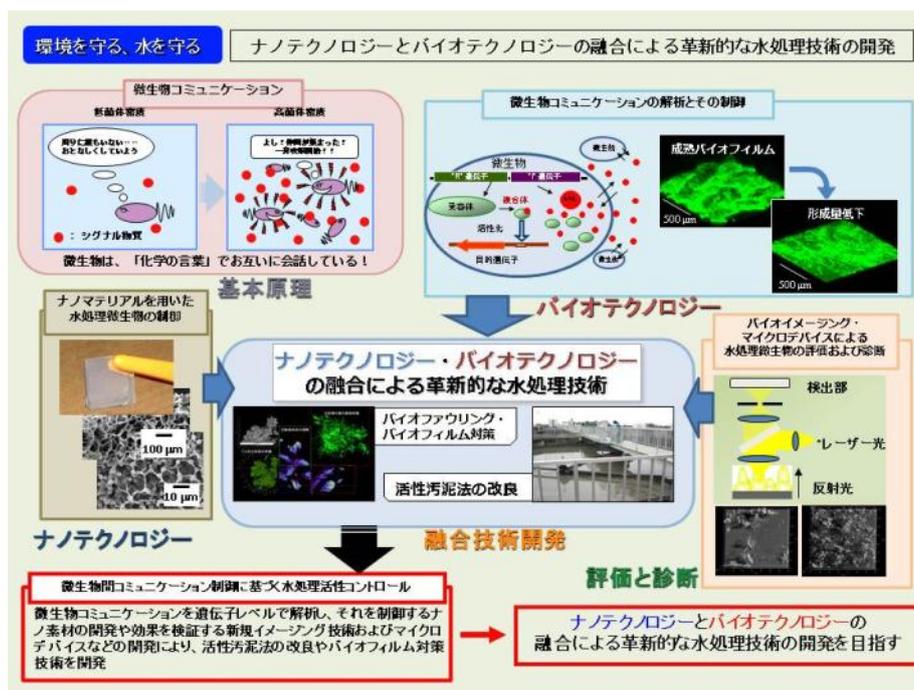
### ■ プロジェクトの内容

本プロジェクトの骨子は、以下の3点です。

- 1) 活性汚泥やバイオフィームの中などにおける微生物コミュニケーション機構の解析
- 2) 微生物コミュニケーションを制御するナノ素材の開発
- 3) バイオイメージング・マイクロデバイスを活用した観察と評価

プロジェクトの概要を下図に示しました。本プロジェクトの特徴は、前述の通り、微生物コミュニケーションおよびその制御技術を世界で初めて水処理技術に応用する、という点です。また、ナノテクノロジーを用いて微生物コミュニケーションを制御する素材の開発や、微生物群集の非破壊・被修飾での観測・定量などを可能にするシステムなど、世界唯一の技術を有していることです。以上の基礎技術に基づき、ナノテクノロジーとバイオテクノロジーを融合させた水処理技術の開発を目指しております。

プロジェクトはスタートしたばかりですが、栃木県下、および、全国の水処理施設や企業などとも連携をとりながら、より良い成果を出すべく、プロジェクトを進めていきたいと考えております。



### 5-3 那珂川流域の里山評価と国連生物多様性条約第10回締約国会議（UNCBD-COP10）

農学部 教授 大久保達弘

#### ■はじめに

里山とは、森林、田畑、集落、河川などからなる農山村での人と自然がつながった景観を指し、北関東、特に栃木県には広く残されてきましたが、過疎化等のアンダーユースにより現在その景観とそれを維持する地域社会は存亡の危機にあります。2008年より3年間学内重点推進研究により栃木県東部那珂川流域の過去半世紀にわたる里山の生物多様性と生態系サービスの変遷評価を国連大学高等研究所（部局間交流協定校）と共同で実施しました。現在この活動は、2009年農学部に新設された里山科学センターの生物多様性部門に継承され、野生鳥獣管理技術者養成や里山コミュニティビジネスの創出に関する研究教育とともに、活動を続けています。さらに2010年10月、UNCBD-COP10が名古屋市で開催された際、日本の里山が持続可能な社会モデル（「里山イニシアチブ」という）として正式に日本国政府から国際発信された際、国レベルの科学的評価報告書「日本の里山・里海評価」の中で、那珂川流域の里山評価が関東地方での代表的事例として盛り込まれました。

#### ■UNCBD-COP10への参加

UNCBD-COP10は生物多様性に関する地球的課題の合意、日本から里山イニシアチブの国際発信プロセス、世界における生物多様性保全の取り組み紹介を目的に179の締約国、関連国際機関、NGO等から13,000人以上が集まりました。里山科学センターは学術機関として生物多様性条約事務局に正式登録し、同会議派遣団が那珂川流域の里山研究教育活動に参加した学生・院生と教員を中心に組織されました（学生7名、教員6名）。2010年10月22日～29日アカデミックオブザーバとして参加し、あわせて国連大学高等研究所ブースで那珂川流域の里山評価を発表しました。

同会議派遣団は条約議決のための全体会合、ワーキンググループ、閣僚級会合、サイドイベント等を傍聴し、この会議が取り組む主要課題の遺伝資源へのアクセスと利益配分、2010年生物多様性目標の達成状況と「地球規模生物多様性概況」の作成、生物多様性条約戦略計画、資金動員および資金メカニズム戦略等について、会議での議決過程、場外イベント（生物多様性フェ



図1. 国連生物多様性第10回締約国会議全体会合の様子（名古屋市）



図2. 国連生物多様性第10回締約国会議派遣団メンバー（那珂川流域の里山評価が公表された国連大学高等研究所ブースにて）

ア) 等での生物多様性に関する情報交換、教育および普及啓発の現状について学びました。

#### ■UNCBD-COP10の参加報告会

会議終了後、2010年11月2日に速報会、その後2011年2月17日には里山科学センター主催のシンポジウム「私たちの見た第10回生物多様性条約締約国会議（CBD-COP10）」を開催しました。同シンポジウムは、学生・教職員、一般市民を対象にして過去3年間の栃木県那珂川流域の里山生態系サービス評価の経緯を紹介するとともに、会議に参加した学生・院生がその様子取材した成果を栃木県那珂川流域の里山フィールド研究で培った経験と融合し、今後の研究展開について意見を発表しました。具体的には「学生が見た、聞いたCBD-COP10」と題し、藤津亜弥子・西嶋文花「議定書作業部会について」、永野格・岩本千鶴「生物多様性交流フェアについて」、荒井紀子・水野研介「全体の感想について」、新井菜津美「COP10から那珂川流域へ：那珂川流域におけるコミュニティビジネスの創出と地域活性化～こどもたちの笑顔のため

に～」が行われました。また、環境省の同会議に舞台裏からかかわった事務局担当者からその詳細な成果と課題に関する話題が提供されました〔特別講演：中澤圭一（環境省自然環境局生物多様性地球戦略企画室）「生物多様性条約第10回締約国会議（CBD-COP10）の成果と課題—会議の舞台裏から見たもの—」〕。最後に、プロジェクトメンバー教員・環境省関係者による里山研究とCOP10参加から得られた成果について意見交換が行われました〔パネルディスカッション「私たちの里山とCBD-COP10」（パネリスト：中澤圭一、飯郷雅之、佐々木和也、高橋俊守、西尾孝佳、コーディネータ：大久保）〕。

#### ■おわりに

一連の学内重点推進研究を通じた那珂川流域の里山評価で、景観としての里山の機能、里山における自然の恵み（生態系サービス）と生物多様性の働き、半世紀で生じた里山の劇的な変化の要因の解明、人々による里山再興の動きを明らかにするとともに、その成果をUNCBD-COP10において国際発信しました。学生院生と教員が大学の身近にある里山を対象に文理融合的視点で協働し、今後に向けた栃木県の里山での研究教育や地域再生支援に取り組む基盤を確立することができました。



図3. 国連生物多様性第10回締約国会議  
ワーキンググループ会合を傍聴する派遣団学生



図4. シンポジウム「私たちの見た第10回生物多様性  
条約締約国会議（CBD-COP10）」の講演の様子  
（宇都宮大学峰が丘講堂）

## 5-4 学生による宇都宮市役所環境監査の実施

教育学部総合人間形成課程 教授 松居誠一郎

### ■宇都宮市役所のISO14001（環境ISO）

宇都宮市役所は平成13年度(2001年度)に本庁舎を対象としてISO14001の認証を取得し、その後平成17年度からは「自己適合宣言」に移行しました。ここ数年間、市役所の自己適合宣言に関する監査に教育学部の学生が参加しています。

ISO14001は組織の環境に関する活動を管理するために制定された国際規格で、日本ではしばしば環境ISOと呼ばれています。この規格で定められた「環境マネジメントシステム」と呼ばれる総合的仕組みが、組織の環境管理体制を深めるための有用なツールであることが認識され、急速に普及しました。

ISO14001では活動の結果が規格の要求に適合することの証明を自ら行っても、外部に頼んで行っても良いことになっています。市役所は平成17年度からは、外部組織による認証を取りやめ、「自己適合宣言」に移行しました。しかし自己適合宣言でも評価に組織以外の人間がかかわる、「外部監査」が実施されることが望ましいと言えます。この活動では、外部監査を教育学部環境教育課程および平成21年度に環境教育課程などが改組されて発足した総合人間形成課程の学生が実施しています。

### ■学生による環境監査活動

この事業の目的は市役所の環境行政に大学が協力することです。監査は市役所の環境マネジメントシステムに明示されており、学生が市役所の環境管理に貢献をしています。それと同時に、学生が監査実務を体験し、行政実務を垣間見ること重要な目的です。こうした体験を通じて、環境に関する実務能力の養成をはかり、社会の姿を実見することで、進路についての意識を高め、大学における学習の意義を見直すことを期待しています。



現場監査の様子

監査の前にはISO14001の仕組みや監査の方

法について学びます。学外のISO14001の主任審査員資格者にお願いして、「内部監査員研修」を実施しています。学生がチームをつくり、市役所の課などで1時間程度を目処に監査を行っています。最後に監査結果を市長に報告する機会も設けられています。

環境教育課程の時代には学外での活動が数少なかったこともあり、多くの学生が関心を示し、参加してくれました。総合人間形成課程では学外活動のメニューが大幅に増えたことなどがあり、参加者がやや減少気味ですが、昨年度は他学部からも受講者があるなど新しい展開も起きています。

学生の感想は「大変だったけど面白かった」「有意義だった」というものが多いようです。長期的学習効果はなかなか計りにくいのですが、学生の環境に対する関心を深める意義はあるようです。また、ISO14001に対する企業の関心が高いため、就職活動で役立ったという事例もいくつか出てきています。

## 6. 学生サークル活動等

### 6-1 宇都宮大学環境改善学生サポーター ECHO

農学部3年 工藤祐司

私達は、宇都宮大学の教職員と協働をしながら、大学を基点とした環境活動を行う学生環境団体です。学生ならではの、自由な発想と知見を生かして活動することを理念に、2009年より活動を行っています。

#### ■活動紹介

##### 1. ECOSTYLE プロジェクト

私達は学生の環境に対する意識啓発のために、2010年よりECOSTYLE（エコスタイル）という小冊子を作成しています。この冊子にはキャンパス地図、喫煙場所や駐輪所、宇大前のバス時刻表などを載せ、宇大での生活がより良くなるような情報が掲載されています。2011年版は特に家庭ごみ・学内ごみの分別についてわかりやすく説明しました。ECOSTYLEは手帳などに入れて持ち歩くことができるように、A7サイズで作り、新入生や在校生に配布しています。



ECOSTYLE

##### 2. 環境講義小冊子作成

宇都宮大学には様々な講義がありますが、その中から「環境」について学ぶことができる講義だけを取り上げた小冊子を作りました。「宇都宮大学で環境を学ぶには」と題し、学部ごとにそれらの講義をまとめた表を掲載しました。また、いくつかの講義については私達が講師にインタビューを行い、環境についてどのようなことが学べるか、学んでほしいかといった、講義の目的などを掲載しました。



環境講義小冊子

学務部と協力し今年度から始めた活動なので、まだまだ改善すべき点は多いですが、この冊子が宇大生の講義選びの手助けになればいいなと思っています。そしてこれらの講義を実際に受けて、環境のことを考えるきっかけになってくれたらと思っています。

##### 3. Dappy!!プロジェクト

宇都宮大学の生協で販売しているお弁当の一部の容器に、2008年12月から導入された環境配慮型弁当容器「リ・リパック」の通称が「Dappy!!」です。Dappy!!は使用された枚数の60%以上が回収されれば、使い捨てのお弁当箱を使うのとは比べて約半分のCO2が削減され、大変環境にやさしい製品です。



Dappy!!

私達は分別の徹底によるごみの減量を目標に、C. C. S. (生協学生委員会)と協力してもらいながら、Dappy!!の周知・啓発活動をしていました。具体的な活動内容としては、Dappy!!回収・集計を始め、回収数・回収率のポスターによる公表や、意識調査アンケートなどを行いました。

#### 4. エコ学祭プロジェクト

宇都宮大学の学祭「峰ヶ丘祭」におけるゴミの排出量の把握や減量対策の考案、また、学祭参加者への環境啓蒙活動を目的とした活動を行いました。



堆肥化された「食べ残し」

主に行ったことは、学祭来場者に可燃、プラスチック、ビン、カン、ペットボトル、ペットボトルキャップ、割り箸、リ・リパック、食べ残しの9分別となったゴミの分別の指導、学祭期間中に出た分別されたゴミの計量、出店団体、地域の方からの廃食油の回収等です。回収された廃食油はバイオディーゼルとして再利用するために製造企業に寄付しています。また、2010年度ではゴミの分別で新しく「食べ残し」を増やしたのですが、回収時に様々な問題点が出てきたりしまし

た。しかし、宇都宮大学の生物資源循環工学研究室に協力してもらうことで、集まった「食べ残し」は堆肥化され、それを園芸研究会に寄付することで学内での循環に成功しました。

#### 5. 環境系イベントの参加

私達の活動を地域の方に知ってもらうために、9月下旬に行われた「もったいないフェア2010」、12月上旬に行われた「ECO テック&ライフとちぎ2010」という宇都宮市で行われた環境系のイベントで展示発表をしました。

「もったいないフェア2010」は宇都宮市で進める「もったいない運動」を多くの方に広げるためのイベントで、「ECO テック&ライフとちぎ2010」は「ストップ温暖化のために今できること」をテーマに、地球温暖化防止に関わる取組などを紹介するイベントです。私達はこれらのイベントで、ECOSTYLE やリ・リパックの実物を展示したり、様々な活動をパネルを使って説明を行い、来場された地域の方へ環境啓蒙になるような活動になったと思います。



パネルを使って説明している様子

#### ■今後の展望

私達の活動を通して学生たちが環境に良いことを日頃から考え、実践してもらえるようになってほしいと思っています。そのためにも、現在の活動をさらに発展させつつ、新しい活動をしていきたいと思っています。そして、私たちの活動を学生に対して積極的に啓発していき、多くの学生が身近な環境改善活動を行うような大学にしていきたいと考えています。

また、私達は、学内の環境を改善するための活動団体ですが、やがてはその活動成果を地域に還元していけることを目標に、さらなる活性化を図っていききたいと思っています。

## 7. 地域貢献

### 7-1 地域貢献事業

平成22年度に実施した地域貢献に関わる事業のうち、「環境」を扱った事業を紹介します。

なお、本学は、平成18年度から行われている全国国公立大学を対象とした地域貢献度調査（日経グローバル）において、常に上位を維持してきております。平成22年度には、栃木県と首都圏近郊の農業と環境保全に貢献する産学官連携の場（クラスター）の形成及び地域の「食」、「農」、「環境」分野におけるイノベーション創出に寄与することを目的とした「しもつけバイオクラスター」を設立しました。

事業名	概要
宇都宮市役所における環境ISOの推進	宇都宮市の環境ISO認証において、市民などによる客観的評価を通じて社会的な信頼を高めるため、評価の作業（環境監査）の一部を、本学の学生が担当しました。昨年で6回目となる環境監査活動も、市役所から監査が有効に実施されたとの評価を受けています。本報告書p22に記事が掲載されています。
環境のまちづくり	日光市足尾町において行われている環境学習活動のための資料として、足尾の地域資源の歴史的意義を包括的に説明する解説書を、日光市などと共同で作成しました。
栃木県における森林認証制度の普及と環境保全・地域振興活動	栃木の森林と環境の保護のために、持続可能な森林管理と、木材の安定提供をめざし、森林認証制度の普及・啓蒙、交流などを目的とした活動に参加しています。
「地域の緑環境を守るグリーンスタッフ活動等支援事業	農学部附属演習林を会場として、大学及び演習林が持つ技術と知識を地域に普及、啓発し、地域の緑資源の充実に貢献することを目的とした事業で、昨年で8回目となりました。
栃木県における少花粉スギの種苗の特性解明と生産・普及	当該事業は、栃木県と本学の共同調査研究として平成19年度から実施しており、少花粉に関する推奨品種であるスギ精英樹クローンで構成されたミニチュア採種園の造成・維持管理、少花粉品種の種子の計画的な生産並びに各品種の特性解明、次代検定林の設定・管理と各種調査。さらに、種苗関連機関等への普及啓発・指導をするものです。

## 7-2 公開講座等

平成22年度に実施した公開講座及び学部、センター等で実施した事業のうち、「環境」をテーマにしたものを紹介します。

講座名等	概要
「環境報告書！読む力作る力」ポイント講座	現在の環境報告書の動向とこれからの環境報告書作成のポイントを学びながら、地域や企業における環境活動について考察できる力を養成し、環境報告書作成演習を行いました。
環境と地域の活動をテーマにディスカッション	平成21年度、22年度に実施した「地域環境モデレーター養成講座」の修了者を中心に、これからの地域と環境活動を討論するゼミナールを、関心の高い人たちを対象に専門的な内容で行いました。
大木須の里山で米づくり	那須烏山市の里山「大木須」で、風景や里山歩きを楽しみながら、休耕田を利用して、自分の手で自分の米づくりを体験する講座です。
大木須の里山で落ち葉堆肥と原木椎茸づくり	那須烏山市の里山「大木須」で、風景や里山歩きを楽しみながら、落葉広葉樹の落ち葉や木を活用して、自分の手で自分の落ち葉堆肥や原木椎茸づくりを体験する講座です。

## 8. 環境報告ガイドライン（2007年版）との準拠状況

環境省が作成した「環境報告ガイドライン（2007年版）」には、「環境報告として記載することが望ましいとする項目」が提示されています。以下に環境報告ガイドラインの項目に該当又は関連する本報告書の記載事項を示します。

環境報告ガイドラインの項目	本環境報告書の記載事項	該当ページ
<b>(1) 基本的項目：Basic Information</b>		
BI-1：経営責任者の緒言	1. 学長メッセージ	1
BI-2：報告にあたっての基本的要件 BI-2-1：報告の対象組織・期間・分野 BI-2-2：報告対象組織の範囲と環境負荷の捕捉状況	対象組織、対象地区、対象期間	目次
BI-3：事業の概況（経営指標を含む）	2-1. 宇都宮大学の概要 2-2. 宇都宮大学の組織	2 3
BI-4：環境報告の概要 BI-4-1：主要な指標等の一覧 BI-4-2：事業活動における環境配慮の取組に関する目標、計画及び実績等の総括	3. 環境方針	4
BI-5：事業活動のマテリアルバランス（インプット、内部循環、アウトプット）	4-1 エネルギー消費量 4-2 ゴミ・紙・グリーン購入等 4-3 化学物質	5～10 11～12 13
<b>(2) 「環境マネジメント等の環境経営に関する状況」を表す情報・指標</b> ：Management Performance Indicators		
MP-1：環境マネジメントの状況 MP-1-1：事業活動における環境配慮の方針 MP-1-2：環境マネジメントシステムの状況	3. 環境方針	4
MP-2：環境に関する規制の遵守状況	4-4 環境関係の法規制の遵守状況	14
MP-3：環境会計情報	—	
MP-4：環境に配慮した投融資の状況	—	
MP-5：サプライチェーンマネジメント等の状況	—	
MP-6：グリーン購入・調達の状況	4-2（3）グリーン購入等	12
MP-7：環境に配慮した新技術、DfE等の研究開発の状況	5. 教育研究活動	16～22
MP-8：環境に配慮した輸送に関する状況	—	
MP-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	5. 教育研究活動	16～22
MP-10：環境コミュニケーションの状況	6. 学生サークル活動等 7. 地域貢献	23～24 25～26

環境報告ガイドラインの項目	本環境報告書の記載事項	該当ページ
MP-11：環境に関する社会貢献活動の状況	5. 教育研究活動 6. 学生サークル活動等 7. 地域貢献	16～22 23～24 25～26
MP-12：環境負荷低減に資する製品・サービスの状況	—	
<b>(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」を表す情報・指標</b> ：Operational Performance Indicators		
OP-1：総エネルギー投入量及びその低減対策	4-1 エネルギー消費量	5～10
OP-2：総物質投入量及びその低減対策	—	
OP-3：水資源投入量及びその低減対策	4-1 (4) 水道使用量	9～10
OP-4：事業エリア内で循環的利用を行っている物質量等	—	
OP-5：総製品生産量又は総商品販売量	—	
OP-6：温室効果ガスの排出量及びその低減対策	4-1 エネルギー消費量	5～10
OP-7：大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	—	
OP-8：化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	4-3 化学物質	13
OP-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	4-2 (1) ゴミ収集状況 4-3 (2) 廃液処理状況	11 13
OP-10：総排水量等及びその低減対策	4-1 (4) 水道使用量	9～10
<b>(4)「環境配慮と経営との関連状況」を表す情報・指標</b> ： Eco-Efficiency Indicators	—	
<b>(5)「社会的取組の状況」を表す情報・指標</b> ：Social Performance Indicators	5. 教育研究活動 7. 地域貢献	16～22 25～26

宇都宮大学 環境報告書

発行：平成 23 年(2011 年) 9 月

問い合わせ先：国立大学法人宇都宮大学 財務部施設課

TEL (028)649-5065 FAX (028)649-5075

Eメール sisetuka@miya.jm.utsunomiya-u.ac.jp

ホームページ：<http://www.utsunomiya-u.ac.jp/>



 宇都宮大学  
UTSUNOMIYA UNIVERSITY