神戸大学

環境管理センター報

第３号
平成 18･19 年度版

― 目次 ―

巻頭言：環境担当理事　太田和 良幸 …… 1

センター主催特別講演会 …… 2

平成 18 年度活動報告 …… 3

実験廃液および排水についての出張講義および説明会　佐藤 正昭 …… 10

実験プラスチックごみ調査　齋藤 惠逸 …… 12

だれかに何かをつたえるには　竹内 憲司 …… 13

神戸大学におけるエネルギー消費量の実態調査　森山 正和･石井 悦子 …… 14

オーストラリア国立大学の環境管理　洲崎 敏伸・吉村 知里 …… 17

簡易包装を買おうプロジェクト　圓尾 知子（神戸大学経済学部 3 回生） …… 20

工学部の省エネ推進活動　施設部 …… 22

学界活動等 …… 24

各種委員名簿 …… 25

巻頭言

理事（施設・環境担当）太田和良幸

近年深刻な問題となっている地球温暖化の解決のため、我が国が議長国として開催された地球温暖化防止京都会議で議決した京都議定書は平成17年2月に発効しました。この京都議定書では平成24年までに平成2年比で6 %の温室効果ガス排出量の削減を世界に約束しています。しかし、我が国の温室効果ガスの排出量は、減少どころか増加しており、温暖化対策をより一層強化する必要があります。

平成17年４月に閣議決定された京都議定書目標達成計画では、国、地方公共団体、事業者、そして国民一人ひとりが、協力して地球温暖化対策に取り組まなければならないとされていますし、京都議定書による我が国の温室効果ガス6 %削減の約束を達成するために、政府の地球温暖化対策推進本部は、幅広い主体が参加し、地球温暖化防止に国民全てが一丸となって取り組む「国民運動」を推進することとしています。

また、本年6月には中央環境審議会の意見具申「21世紀環境立国戦略の策定に向けた提言」を踏まえ、「21世紀環境立国戦略」が閣議決定されました。この戦略は、低炭素社会、循環型社会、自然共生社会づくりの取組を統合的に進めていくことにより、地球環境の危機を克服する持続可能な社会を目指すことを提示しています。

こうした中、神戸大学でも平成18年9月に「環境憲章」を作成し、「世界最高水準の研究教育拠点として、大学における全ての活動を通じて現代の最重要課題である地球環境の保全と持続可能な社会の創造に全力で取り組む」こととしています。私たちは、山と海に囲まれた地域環境を活かして環境意識の高い人材を育成するとともに、国際都市神戸から世界へ向けた学術的な情報発信を常に推進し、自らも環境保全に率先垂範することを通して、持続可能な社会という人類共通の目標を実現する道を築いていくことを約束します。 折りしも、来年5月には地元神戸市で主要国首脳会議（サミット）環境相会合が開催されることになりました。我々大学の構成員一人一人も環境問題に高い関心を持って、毎日の活動の中で少しでも出来る取組みを進めていきたいと思います。「エアコンの温度調節、水道の節水、公共交通機関の利用、グリーン購入法製品の購入、買い物時における買い物袋の使用、ゴミの分別、電気の節電」などなど、取組みはたくさんあります。皆さんも自分の身近なところでできる温暖化防止等環境問題への対応方法の工夫を実践してみてください。

センター主催特別講演会

平成１８年度は、２回のセンター主催の講演会を実施した。講演の概要と聴講した折の感想を以下に記す。

平成18年度環境管理センター第1回講演会
開催日時:平成18年10月13日(金)、15:00～17:00
場所:神戸大学　瀧川記念学術交流会館2階
講演者:兵庫県企業庁水質管理センター　井上 亘(もとむ) 氏
講演題目:飲み水とリスク
講演者:神戸市建設局下水道河川部計画課　佐藤 礼次郎　氏
講演題目:「下水の基準と神戸大学の排水」

我々が利用する水資源の利用者から見て“上流”側および“下流”側の興味深いお話しを伺うことができました。兵庫県企業庁の井上様には、上水を供給する立場から、上水の水質の変遷、特に最近の高度処理による水質の著しい改善についての講演があり、普段意識していなかった飲み水の大切さを改めて感じました。オゾンによる殺菌処理（酸化分解）および活性炭を用いた吸着除去と、かつてのカルキ臭い水のイメージからすると格段に改善されているわかりました。神戸市建設局の佐藤様には、瀬戸内海に帰るいわゆる“下流”側の処理のお話しと神戸市の事業所に対する要望についてお話しいただきました。神戸大学は、神戸市内でも有数の規模を有する事業所であり、また教職員以外の学生を多数有する研究・教育機関です。一般の化学品の製造工場では、量は多いものの種類はある程度限られていますが、大学では少量多種の薬品が各研究室ごとに分散して保管されているといった特殊な状況にあります。化学物質を管理し、排水・廃液の処理を適切に行うには極めて難しいケースであるとの指摘をいただいております。また、薬品についても必ずしも十分な知識を持っていない、学生も使用するため、排水の監視だけでなく、教育の重要性も強調されました。今後とも神戸市とは情報交換を行いつつ、大学における適切な薬品・排水・廃液の管理を構築していきたいと思った次第です。

平成18年度環境管理センター第2回講演会
開催日時:平成18年11月22日(水) 15:00～16:30
場所:神戸大学自然科学研究科1号館2階大会議室
講演者:摂南大学工学部 都市環境システム工学科 教授　海老瀬　潜一　氏
講演題目:「上下水道と河川・内湾水質」

海老瀬先生には、人間と水圏との関わり合いの観点からご講演をお願いいたしました。我々は、河川から取水し利用した後に処理をして再び河川等に放流しています。つまり、我々が上水として使用している水は、我々自身が使用した水であり、河川，海洋もすべて繋がっていると言うことを再認識させられました。安全な飲み水を欲するならば、きれいに水を利用し、また水圏やそれにつながる里山に生息する動植物との共生も極めて重要なことなのだと言うことがよくわかった次第です。

平成18年度活動報告

４月　廃液・排水管理についての出張講義
（大教、海事、理、工、農学部）
PRTR調査
排水管理報告書提出
薬品類廃棄物回収（六甲，楠，PI地区）

５月　廃液・排水管理についての出張講義
（海事科学部）
中和・曝気槽保守点検第１回

６月　廃液・排水管理についての出張講義
（工学部）
薬品類廃棄物回収（六甲地区）
技術指導員講習会
PRTR集計・届出提出
特別管理産業廃棄物排出実績報告書提出

７月　薬品類廃棄物回収
（楠,PI地区,加西地区）
大学等環境安全協議会（島根大学）参加
中和・曝気槽保守点検第2回

８月　薬品類廃棄物回収（六甲地区）
ひらめき・ときめきサイエンス
（中高生対象）

運営委員会平成１８年度第１回開催

９月　中和・曝気槽保守点検第３回

１０月　薬品類廃棄物回収
（六甲,楠,PI地区）
センター主催特別講演会
排水管理報告書提出
廃液・排水管理についての出張講義
（大教、農学部）

１１月　大学等環境安全協議会
（東京農工大）参加
中和・曝気槽保守点検第４回

１２月　廃液・排水管理についての出張講義
（農学部）

１月　薬品類廃棄物回収
（六甲,楠,PI地区,名谷地区,深江地区）
中和・曝気槽保守点検第５回

３月　運営委員会平成１８年度第２回開催

平成17年度PRTR制度による排出量・移動量調査結果

第一種指定化学物質		排出量（kg）				移動量（kg）	
名称	番号	大気※1	公共域※2	土壌※3	埋立※4	下水道※5	外部※6
アクリルアミド	2	0.280					103.680
アセトニトリル	12	2.630				0.500	489.850
アニリン	15						0.200
エチレングリコール	43					0.500	22.700
エチレンジアミン四酢酸	47					0.500	
キシレン	63	6.200					420.110
銀及びその水溶性化合物	64						51.220
クロロホルム	95	20.720					719.030
酢酸ビニル	102						1.400
四塩化炭素	112	0.500					4.400
1,2-ジクロロエタン	116	0.100					11.200
ジクロロメタン	145	11.100					378.920
N,N-ジメチルホルムアミド	172	2.410				0.100	24.560
トリクロロエチレン	211						1.800
トルエン	227	0.150					0.020
ヒドロキノン	254						1.800
フェノール	266					0.010	40.470
ふっ化水素及びその水溶性塩	283					0.840	16.240
ベンゼン	299	0.120					16.140
ほう素及びその化合物	304					0.310	5.770
ホルムアルデヒド	310	0.050				0.250	232.130
メタクリル酸メチル	320						0.010

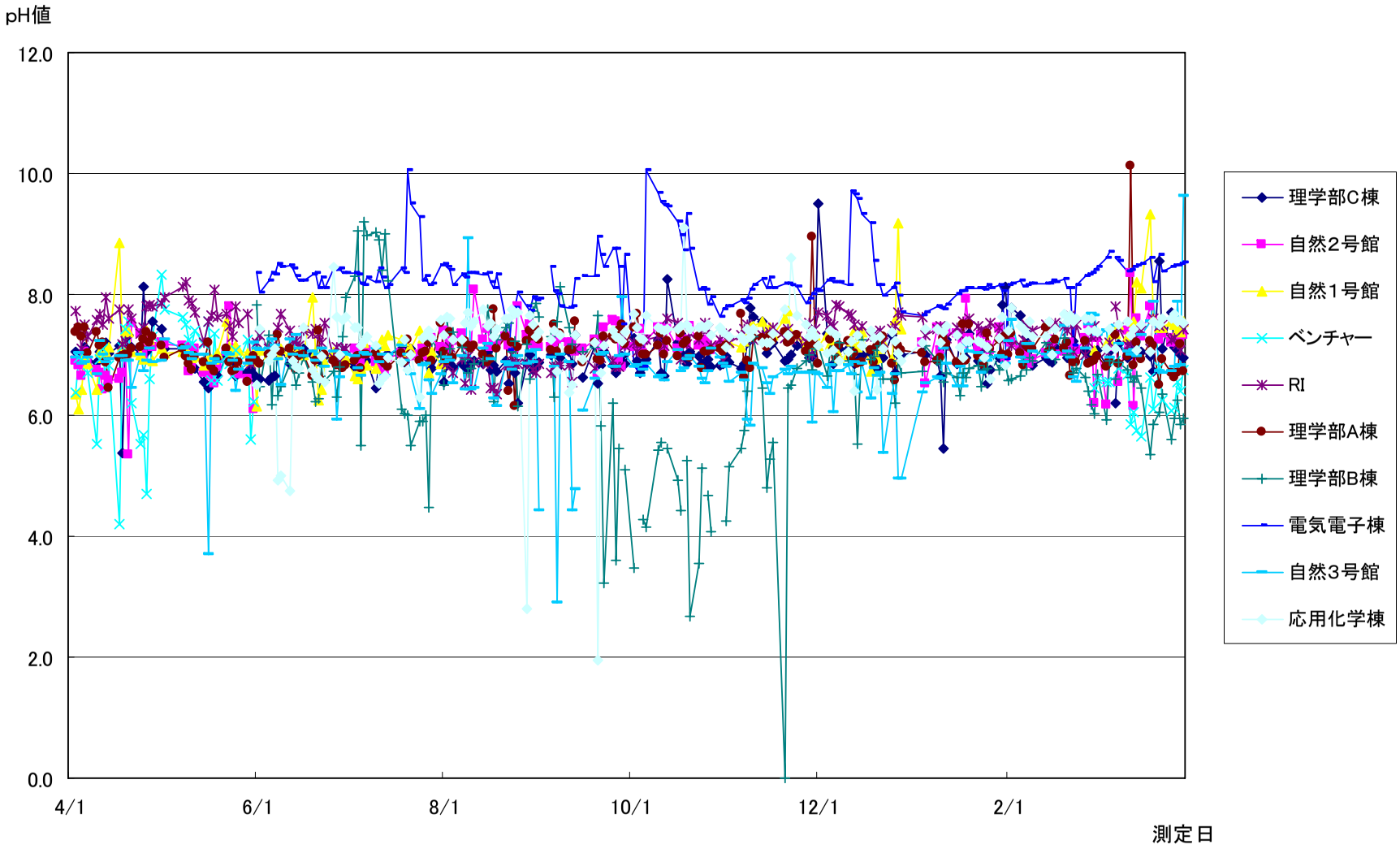
注※１　大気への排出を指す。
　※２　公共用水域への排出を指す。
　※３　当該事業所における土壌への排出を指す。
　※４　当該事業所における埋立処分への排出を指す。
　※５　下水道への移動を指す。
　※６　当該事業所の外への移動を指す。

平成18年度廃液回収実績

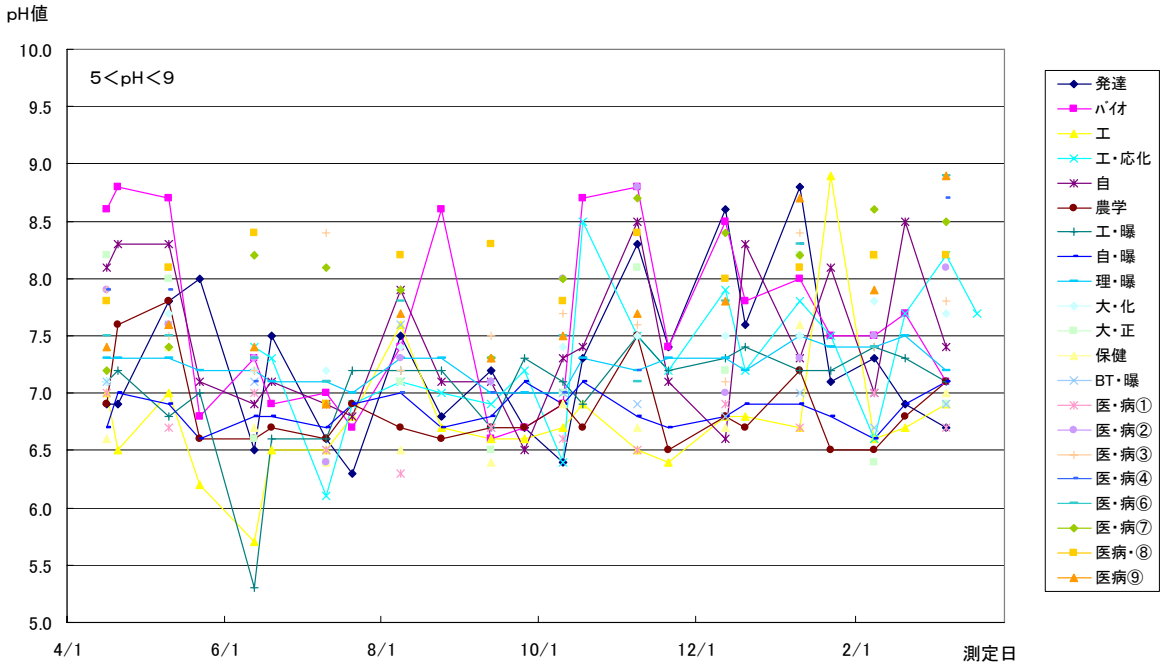
単位 [ℓ]

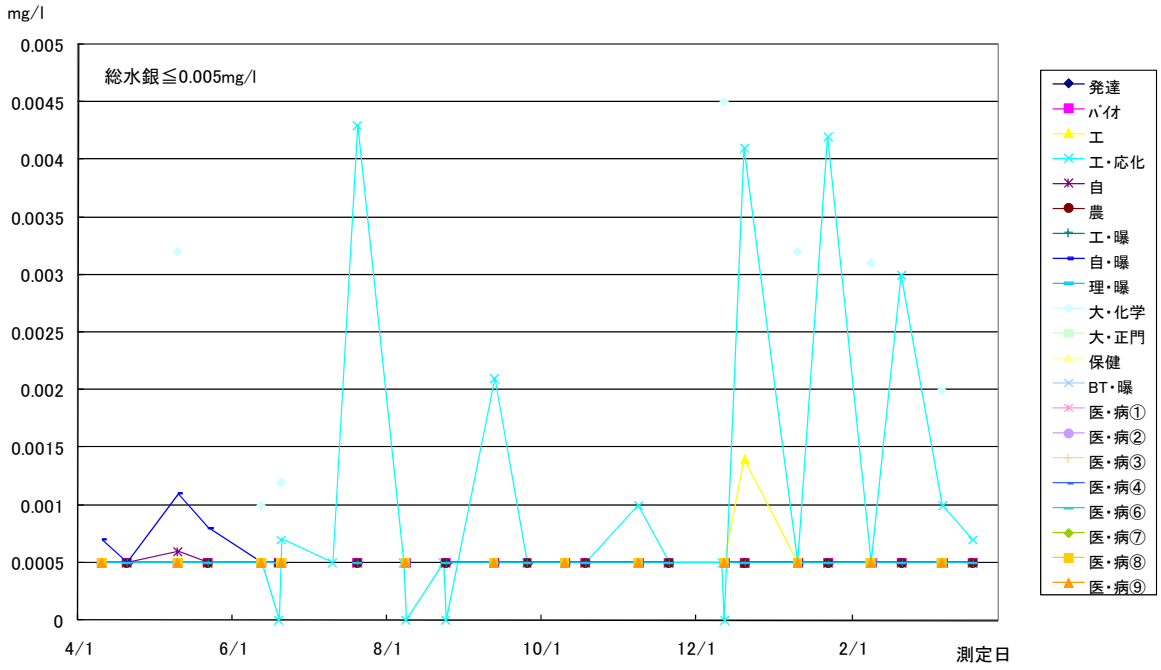
分類＼部局	理学部	工学部	医学部	大学教育研究センター	農学部	発達科学部	附属病院	自然科学研究科	遺伝子実験センター	バイオシグナル研究センター	学務部（写真部）	環境管理センター	保健学科	機器分析センター	保健管理センター	食資源教育研究センター	分子フォトサイエンス研究センター	内海域環境教育研究センター	インキュベーション・BTセンター	海事科学部	合計
Ⅰ－1	216	217	741		367	126	672	272	39									4	17		2,671
Ⅰ－2	0	365	202		212	0		123	18	38	460				40	10			105	11	1,584
Ⅰ－3	390	1,281	189	288	955	62		167	0	38	180				40	10		142	90	88	3,920
Ⅰ－4		17	0		170			20	27												234
Ⅱ－1	18	101			283															72	474
Ⅱ－2		0			0					40								8			48
Ⅱ－3		0		25	34	3						40								5	107
Ⅱ－4		55		480		47		8										87			677
Ⅱ－5		0				0												7			7
Ⅱ－6		0				0															
Ⅱ－7		148			38	105		10												40	341
Ⅱ－8		0	4		23	0															27
Ⅱ－9		0			59	0															59
Ⅱ－10		0			93	0		11													104
Ⅱ－11		0			0	0															
Ⅱ－12		0			0	0															
Ⅲ－1	20	388	63		1,155	52	144	429								7	15			46	2,319
Ⅳ－1	1,336	3,060	423		1,981	399	662	3,243	49	18	0		80			7	24		37	26	11,345
Ⅳ－2		0			0	0															0
Ⅳ－3		0			0	0															
Ⅳ－4		0			0	0															
Ⅳ－5		0			0																
Ⅳ－6	360	286			20			918									14				1,598
Ⅳ－7		0																			
Ⅳ－8	40	0																			40
Ⅳ－9		0																			
Ⅳ－10		0		50																	50
Ⅳ－11		66			18																84
Ⅳ－12		0	3		3												11				17
合計	2,380	5,984	1,625	843	5,411	794	1,478	5,201	133	134	640	40	80	0	80	34	64	248	249	288	25,706

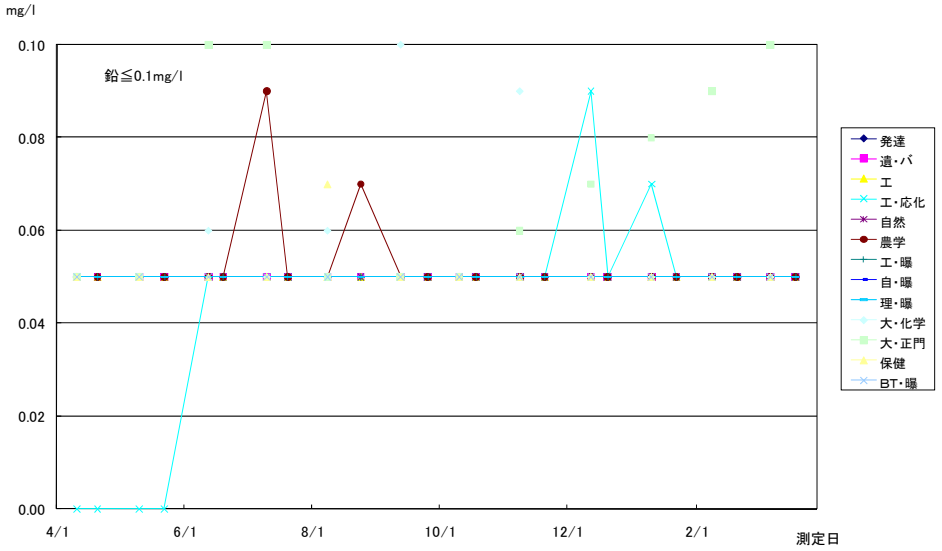
平成18年度　建物ごとの実験排水ｐＨ記録

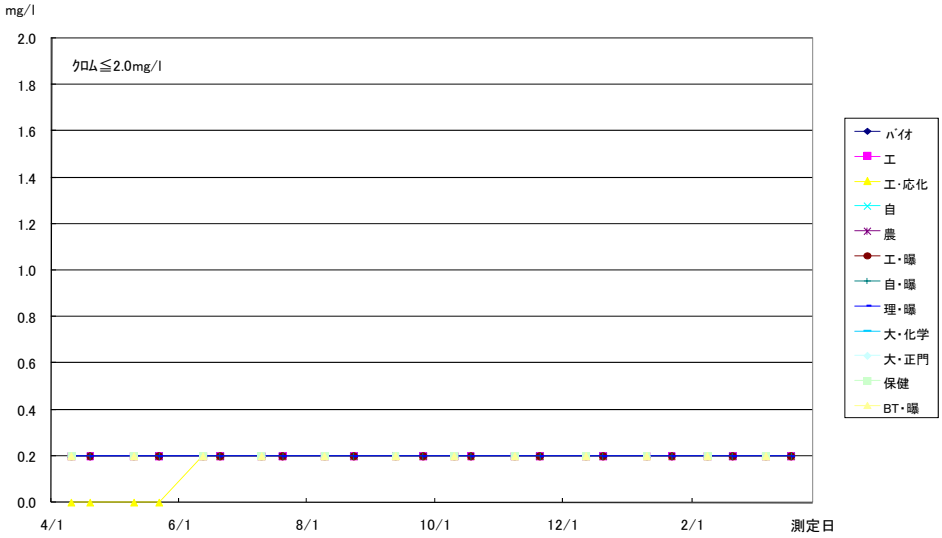


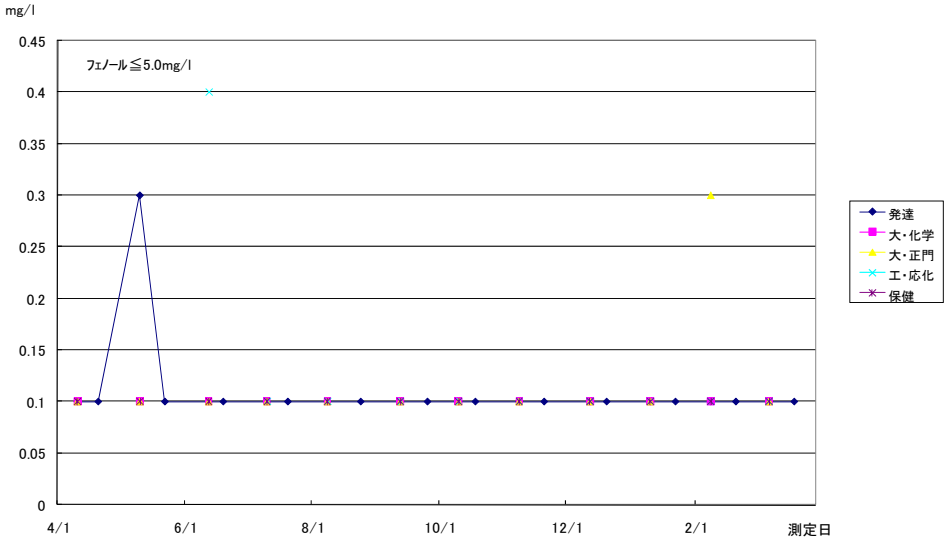
平成17年度　排水分析結果

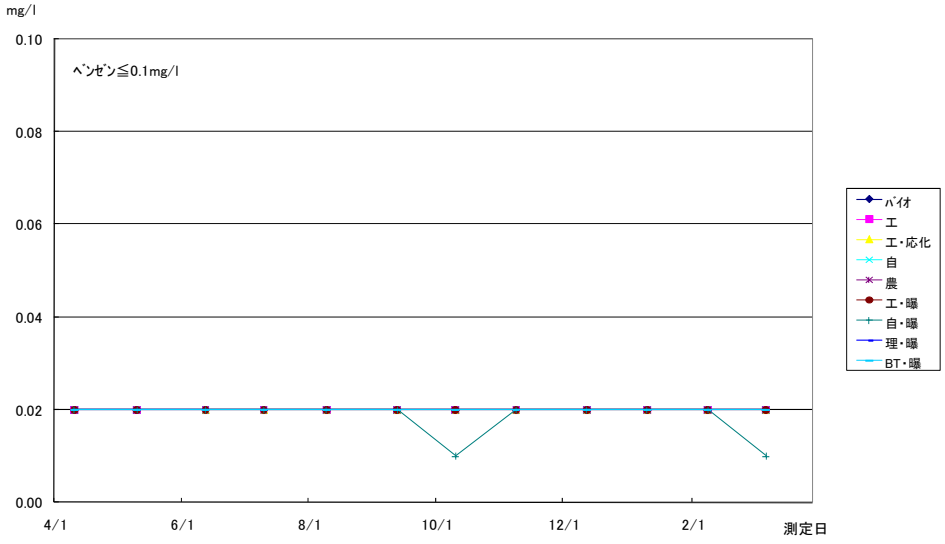


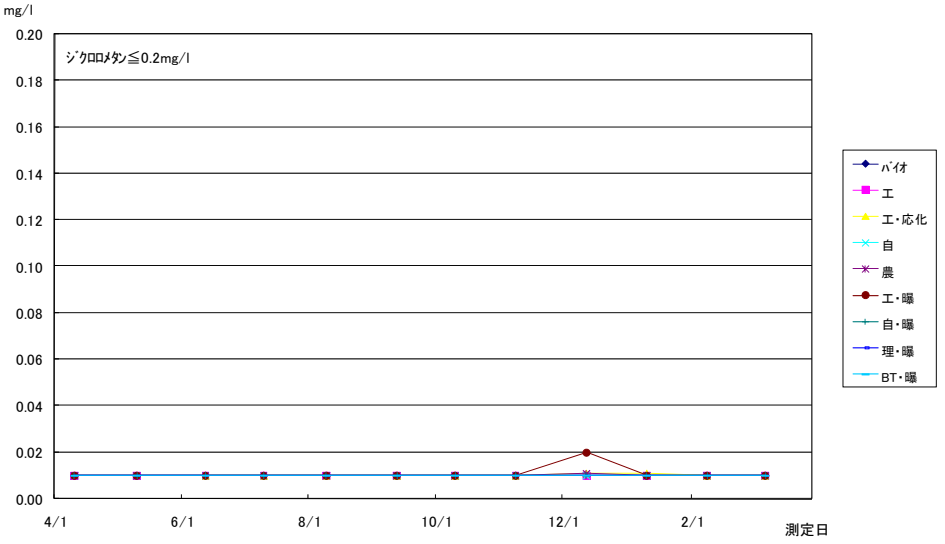


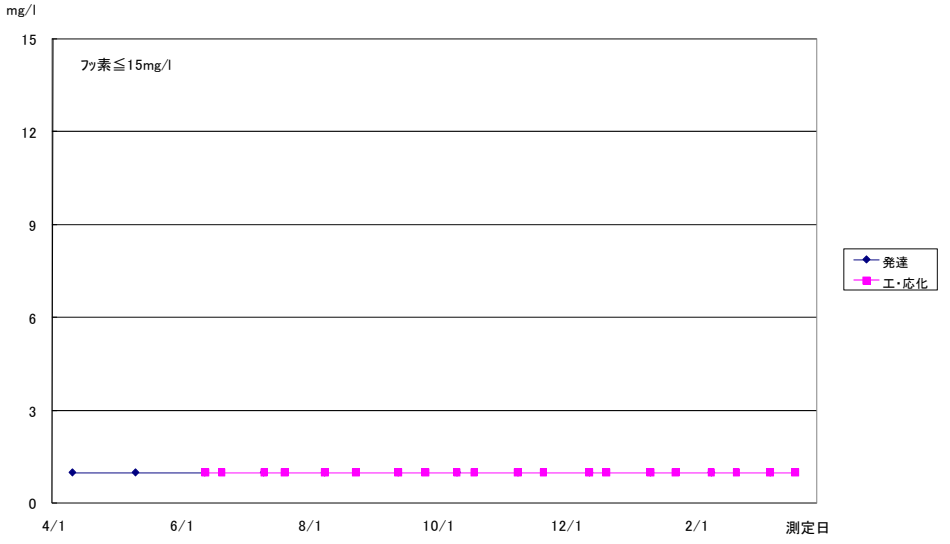

mg/l
0.10
0.08
0.06
0.04
0.02
0.00
鉛≦0.1mg/l
4/1
6/1
8/1
10/1
12/1
2/1
測定日
発達
遺・バ
工
工・応化
自然
農学
工・曝
自・曝
理・曝
大・化学
大・正門
保健
BT・曝


mg/l
2.0
1.8
1.6
1.4
1.2
1.0
0.8
0.6
0.4
0.2
0.0
ｸﾛﾑ≦2.0mg/l
4/1
6/1
8/1
10/1
12/1
2/1
測定日
ﾊﾞｲｵ
工
工・応化
自
農
工・曝
自・曝
理・曝
大・化学
大・正門
保健
BT・曝


mg/l
0.45
0.4
0.35
0.3
0.25
0.2
0.15
0.1
0.05
0
ﾌｪﾉｰﾙ≦5.0mg/l
4/1
6/1
8/1
10/1
12/1
2/1
測定日
発達
大・化学
大・正門
工・応化
保健


mg/l
0.10
0.08
0.06
0.04
0.02
0.00
ﾍﾞﾝｾﾞﾝ≦0.1mg/l
4/1
6/1
8/1
10/1
12/1
2/1
測定日
ﾊﾞｲｵ
工
工･応化
自
農
工･曝
自･曝
理･曝
BT･曝


mg/l
0.20
0.18
0.16
0.14
0.12
0.10
0.08
0.06
0.04
0.02
0.00
ｼﾞｸﾛﾛﾒﾀﾝ≦0.2mg/l
4/1
6/1
8/1
10/1
12/1
2/1
測定日
ﾊﾞｲｵ
工
工･応化
自
農
工･曝
自･曝
理･曝
BT･曝


mg/l
15
12
9
6
3
0
ﾌｯ素≦15mg/l
4/1
6/1
8/1
10/1
12/1
2/1
測定日
発達
工･応化

出張講義と環境カリキュラムの創設

環境教育研究活動支援部門長　佐藤 正昭

環境管理教育研究支援部門は環境教育とその研究活動に関する支援を目的に設立された部門で、環境管理センターを構成する他の二部門と共同・協力しながら日々の活動に取り組んでおります。

本センター報では、出張講義の現状と予測および環境カリキュラムの創設に向けた取り組みついて、報告いたします。

出張講義の現状と予測

国立大学の独立法人化にともない、その責任体制と管理体制の抜本的な再構築が必要となりました。国立大学も民間企業の工場や事業場と同様に、物品資材やエネルギー等の搬入・消費・排出・廃棄における厳格な自己管理が求められており、それらに対処すべく環境保全に関する対外的窓口と責任・管理体制の明確化という役割を担って当センターが設立されました。しかし、制度上で責任・管理体制をいかに整えても不十分です。実際に教育研究活動を展開するのは教職員と学生の皆さんである以上、構成員の全員の自覚と理解が欠くべからざるものとなります。

そこで、環境管理センターでは、各部局・研究科の要望に応じて、神戸大学での環境への取り組みについて出張講義を精力的に続けています。

講義内容は以下の項目を扱っています。

1. 環境保全・排出・廃棄に関する法令
2. 具体的かつ重要な規制についての説明
3. 神戸大学での過去の規制遵守状況
4. 環境管理センターの役割と環境保全施設
5. 構成員としての環境保全への取り組み
6. 環境管理センターへのアクセス

講義時間は各部局からの要望により、以上の内容で15から90分で行うことが可能です。

環境管理センターが開設された平成１６年から出張講義を始めまして、４年目になりました。年度ごとの出張講義の件数と受講者の延べ人数を表1に示しました。件数・延べ受講者数ともに増加し続け、昨年度は延べ受講者が９２０人と神戸大学の理系の学生ほとんどが受講したことになります。当初の我々の目的はほぼ達成されたと考えており、さらに講義内容の検討と改善を続けていく所存です。まだ、受講計画のない部局はご検討のほどを御願いするとともに、既に受講された部局におかれましても講義内容等のご意見をセンターまでお寄せ下さるようお待ちしております。

表1. 受講受け入れ状況

	件数	延べ受講者数
16年度	3	240
17年度	13	690
18年度	18	920
19年度*	7	436

＊　19年度は前期までの集計結果
平成16年度　　理・工
平成17年度　　理・工・農・大教
平成18年度　　理・工・農・海事・大教
平成19年度　　理・工・海事・大教（＊途中集計）

環境カリキュラムの創設に向けた取り組み

環境管理センターでは、神戸大学理事会の支持の元、環境教育の重要性に鑑み、大学教育推進機構の教養原論として、環境をテーマとした授業の開講の検討を始めました。

本年度は、環境教育研究活動支援部門内に「全学を対象にした環境カリキュラム開設を検討するワーキンググループ」を設け、会合を重ねてきました。グループ会議では環境カリキュラムへの提言が以下のようにまとめられました。

1. カリキュラムの内容は全学生を対象とするため、行政社会・人文・科学・技術分野にまたがる内容とする。
2. 講義内容をできる限り学生の興味ある内容とする。
3. 恒久的かつ継続的に環境カリキュラムの開講が可能かを確認する。

これらの提言を大学教育推進機構の共通教育部長の沖原先生及びセンターの会議にて検討・承認をいただきました。それを受けて、開講の可能性を探るために全教員を対象としたアンケートを実施させていただくこととしました。
また、アンケートにはグループ会議等にて想定された講義内容の例（表2.）の中から、可能な講義を選択していただくことを御願いすることにしました。

表2.　講義内容

1.人体への影響	汚染物質や環境変化が人体に及ぼす影響について
2.生態系への影響	汚染物質や環境変化が生態系に及ぼす影響について
3.地球環境	宇宙環境, 地球環境や海洋環境に関して
4.産業界の取り組み	産業界(工場, 飛行機, 車, 船などのシステム)に見られる環境への取り組み
5.行政･司法における取り組み	環境行政や環境保護に関する法規制の現状や目的に関して
6.経済性	環境保護などの活動を経済的側面について
7.過去に見る環境	過去の環境行政や文献に見られる環境について
8.神戸大学の取り組み	神戸大学が行っている環境活動の紹介
9.その他	

アンケートは8月に実施、年末までに集計を実施し、結果を公開する予定です。

アンケートの実施及び全学統一カリキュラムの実施に際して、各部局の協力をお願いいたしますとともに、今後とも御理解とご協力のほどお願い申し上げます。

実験系固形廃棄物－擬似感染性廃棄物と汚泥－の回収を始めて

環境保全対策部門長　斉藤 惠逸

神戸大学における教育，研究，医療活動に伴って様々な廃棄物が排出される。理系部局から排出される廃棄物の中には，実験系廃棄物（一般家庭から出るとは考えられない廃棄物）がある。実験系廃棄物には液体（実験廃液）と固形物がある。昭和50年に研究機関や医療関係機関が法的規制の対象となったことをうけ，昭和51年に「神戸大学水質管理センター」が設立され，学内から排出される実験廃液の回収・処分を行ってきた。平成16年4月の法人化を機に「神戸大学水質管理センター」は，「環境教育研究活動支援部門」，「環境保全対策部門」および「資源エネルギー管理部門」の3部門から構成される「神戸大学環境管理センター」へと拡充・改組され，それまで水質管理センターが担っていた業務のほとんどは「環境保全対策部門」に引き継がれることになった。

前述のように実験系廃棄物には液体と固形物の両方があるにもかかわらず，水質管理センターでは実験廃液のみを取扱い，実験系固形廃棄物は各部局・研究室で保管・処分されてきた。環境管理センターが実験系廃棄物の回収・処分を担うようになってもほぼ同じような状況で，実験系固形廃棄物の取扱いが課題として残っていた。実験系固形廃棄物の処分に関する問合せや要望もあり，また，実験系廃棄物を総合的・統一的に管理・処分することが望ましいとの考えから，平成18年5月より実験系固形廃棄物の回収を開始した。これによって，実験系廃棄物を総合的に管理し，廃棄物の適切な処理を学内で統一的に行うこと，また，学内で発生する全ての実験系廃棄物の排出量を把握することが可能となった。

環境管理センターで回収している実験系固形廃棄物は，擬似感染性廃棄物（人体への感染性はないものの，医療用の器具などと紛らわしく，廃棄物を実際に処理する業者や処分場において，その内容物に危険性や有害性があるかも知れないとの疑義を持たれる可能性のある廃棄物）と汚泥（有害物質を吸着したシリカゲル等）の2種類である。その保管・回収方法等の詳細は環境管理センターのホームページ「実験廃棄物」の項に掲載されているので割愛し，これまでの回収実績を以下に記す。

平成18年度

廃棄物の種類 / 部局	擬似感染性 20リットルの専用プラスチックケース	汚泥 20リットルの専用プラスチックケース
理学部		65.5kg
工学部	2ケース	10kg
農学部	23ケース	
バイオシグナル研究センター	1ケース	
計	26ケース	75.5kg

平成19年度（4～7月）

廃棄物の種類 / 部局	擬似感染性 20リットルの専用プラスチックケース	汚泥 20リットルの専用プラスチックケース
工学部	5ケース	53kg
計	5ケース	53kg

誰かに何かを伝えるには

資源エネルギー管理部門長　竹内　憲司

自分はどうも口べたなようです。相手に何かを伝えることが，うまくできません。同居人には言葉が足りないと，いつも怒られています。話すことだけでなく，手紙や電子メールの文面も素っ気ないものが多く，それが原因でたまに用事がうまく済まなかったり，相手を怒らせたりします。こちらが怒っているものと，相手がすっかり勘違いしてしまうこともあるようです。

大学教員という職業は，講義で多数の学生を前にして１時間半の話を毎週しなければいけません。口べたというのは，致命的です。さすがにもう何年も講義を続けているので，少しはましになってきたと思いたいのですが，どれほど相手に伝わっているか，ときどき不安になります。同じく１人でしゃべる仕事だから参考になるのではと，落語のCDを借りてみたりもしたのですが，どうも自分の好きなものは志ん生とか名人芸の系統に当たるものらしくて，すぐには役立ちそうにありません。

環境管理センターの仕事で，神戸大学の環境報告書作成のお手伝いをしました。これはそもそも，神戸大学が自ら作成しよう！　と思い立って始めたものではありません。「環境配慮促進法（正式名称は「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」・・・長い！）」で，大学も環境報告書の作成と公表を求められるようになったからです。環境報告書というのは，前年度におこなった事業活動に伴う環境への負荷や，環境配慮の状況について記載した文書のことで，１年間に排出された二酸化炭素や廃棄物の量，おこなった環境保全のための取り組みなどが書かれています。

ともあれこれまでは，自分の研究教育活動が環境にもたらすインパクトについて考えるきっかけはそれほどなかったと思うのですが，突然そんなことを求められるようになったわけです。環境報告書という媒体の大切なところは，一応のガイドラインはあるものの，どんな内容にして，どうアピールするのかについて，基本的には公表する側が主体的に決めるところにあると思います。大学が環境報告書を通じて，どのように社会とコミュニケーションを取っていくのかが問われているのかもしれません。ますます口べたではいられないようです。

もう一つ環境管理センターの仕事として，ごみ分別のポスター作成にも関わりました。2007年４月から神戸市の事業系ごみに有料指定袋制が導入されたのをきっかけとして，いっそうのごみ減量とリサイクルへの協力を学生・教職員に呼びかける内容です。１枚の紙で，いろいろなことに触れながらも，見た目のインパクトを保たなければいけません。結局，「減らすほど，分けるほど，得になる」という指定袋制導入のスピリットを短く表現した文字を大きく書き込むことにしました。誰かに何かを伝えるには，饒舌である必要はなく，シンプルであることが大事なのだと。同居人には，口べたが減らず口を叩いていると，また怒られそうですが・・・。

神戸大学におけるエネルギー消費の実態調査
－部屋の使用状況に関するアンケート結果－

エネルギー管理専門部会
部会長/工学研究科教授　　森山　正和
工学研究科技術職員　　石井　悦子

１．はじめに

エネルギー専門部会では、エネルギー消費量の実態調査に関連して、エネルギーが消費される要因を探るために、部屋の使用状況に関するアンケート調査を行ってきた。昨年度の報告書では六甲台2団地と医学部基礎学舎の結果について示したが、今年度は引き続き全学を対象にした結果の一部を報告する。

２．アンケート調査の概要

調査は2005年から2006年にかけて3回に分けて行い、部屋の特徴を知るための項目として「部屋の用途」、「主な使用者」、「使用時間」を、またエネルギー消費量の増減に大きな影響を及ぼす空調に関する質問項目として「冷暖房の設定温度」、「使用時間」、「使用期間」、「退室時はこまめに停止を行っているか」などを尋ねた。アンケートは対象とした建物のすべての部屋に配布し、主として部屋を使用している人に回答してもらった。配布部数は4307部、回収部数は3272部、回収率は76％であった。

３．アンケート調査の結果

主たる学部ごとに集計した各設問の回答を示す。なお、上から原単位（床面積あたりのエネルギー消費量）が大きい順であり、結果は全部屋数に対する割合で示してある。

(1) 部屋の使用用途の割合（図-1）

どの学部も半数近い部屋が居室として使用されており、教養の授業が多く行われる国際文化学部（国文）は講義室が多い特徴がある。原単位が大きい学部は実験室の割合が21～40％と多くの部分を占めており、原単位が多い要因が実験室にある機器が一因であると推察される。

(2) 不要時の消灯（図-2）

退室時にこまめに消灯を行っているかとの問いでは、行っているとの回答が多く見られた。最も少なかった国文は、講義室数が多く、実施されにくいようである。窓際の消灯を行っているかについては、行っているとの回答がほとんどの学部で5～8割あったが、国文では同様に低い実施率であった。

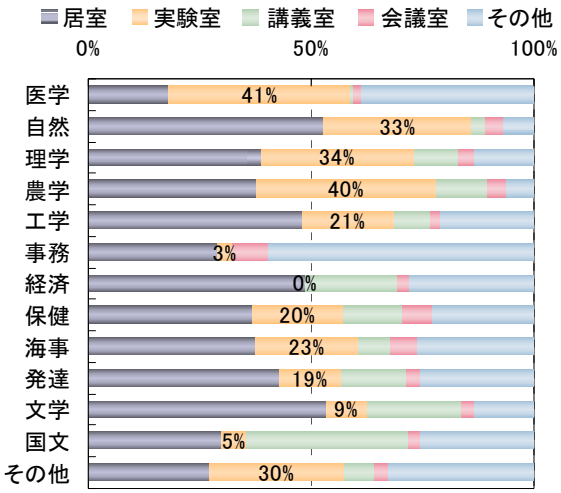


図-1 部屋の用途割合

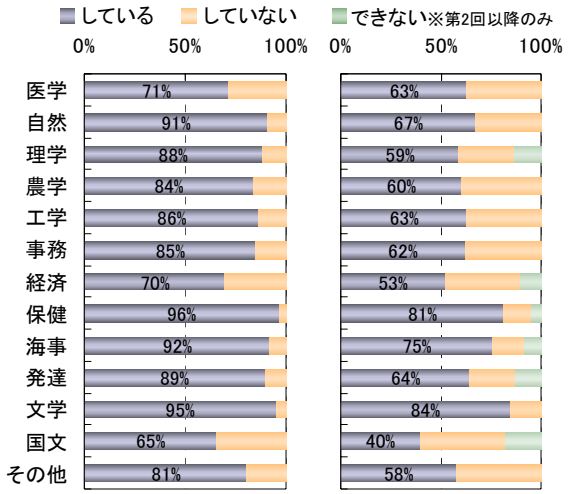


図-2 不要時の消灯（左:退室時の消灯、右:窓際の消灯）

(3) 退室時の冷暖房停止（図-3）

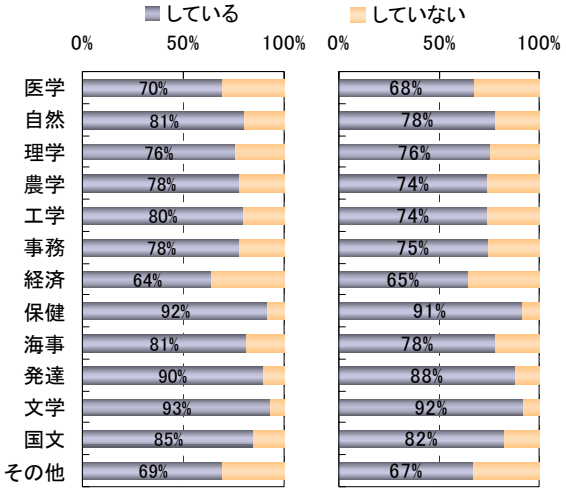
暖房、冷房ともにおおむね8割の部屋で行っているとの回答であった。実施率が低い医学部医学科は動物飼育などのために部屋を一年中一定の温度に保つ必要があるため、行っていない部屋が多くあった。これらの省エネルギーにつながる行動の実施率はどの学部も大きな差はなく、消費量への直接的な影響はうかがえない。

(4) 補助暖房、扇風機の使用（図-4，5）

補助暖房の使用は1～3割程度ある。扇風機は発達科学部のみ78%と多く使用されていたが、その他の学部は1割程度であった。

(5) 冷暖房の設定温度（図-6，7）

空調用のエネルギー消費量に大きな影響を与えると考えられる冷暖房の設定温度の調査結果を図-6、7に示す。環境に配慮した推奨設定温度（暖房20℃、冷房28℃）が守られている学部とそうでない学部に分かれたが、守られていない部屋が多く見られた。第3回の調査では推奨設定温度の知識に関する設問を加えたがおおむね正しく認知されていたため、聞き取り調査の意見も総合すると、実験などのためだけでなく、設備や建物の老朽化、断熱不足などのため室温が適温にならず、設定温度を上げる（下げる）ことによって対応しようとしているようである。部屋の容積に対して設備の容量が不足している場合や、エアコンの暖房で、足元が冷えてしまい、設定温度を高くしている場合も考えられる。この問題については、いくつかの部屋を対象に室温と設定温度との関係を現場で確認している。



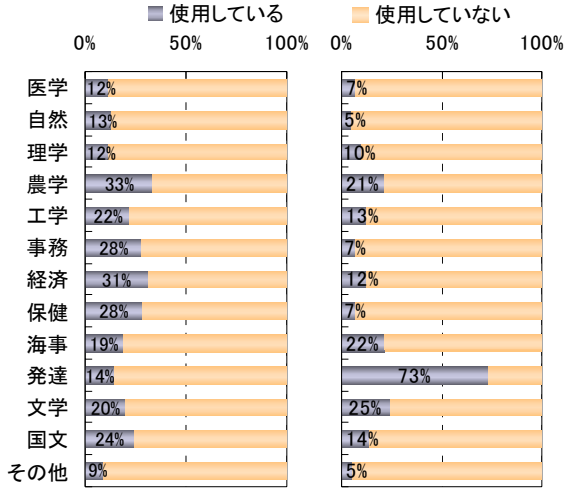


図-3 退室時のこまめな機器の停止（左：暖房、右：冷房）図-4 補助暖房使用の有無　図-5 扇風機使用の有無

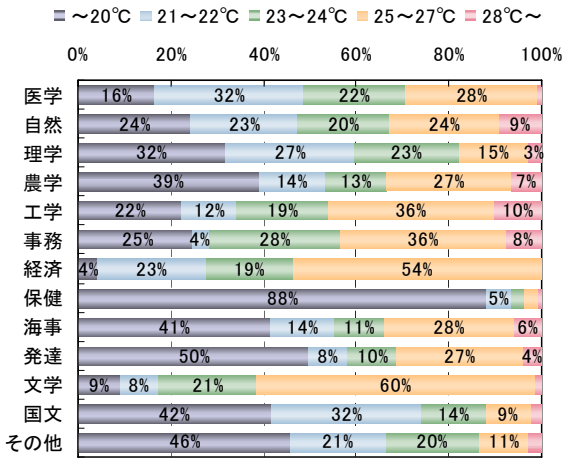


図-6　暖房設定温度

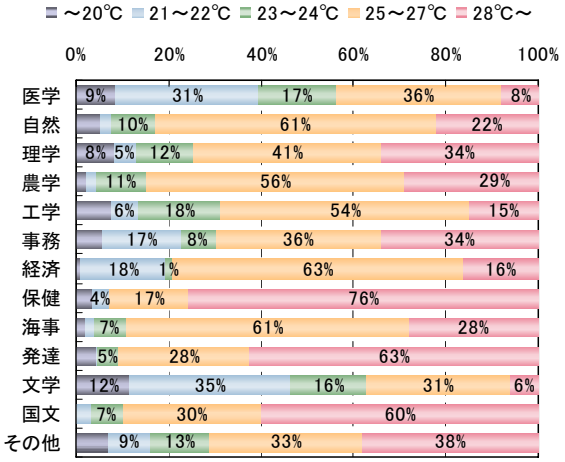


図-7　冷房設定温度

(6)エアコンのフィルターの清掃（図-8，9）

第3回の調査項目に、空調機の能力が正しく発揮されるかに大きく影響を与えるエアコンのフィルターの清掃をしているかどうかに関する設問を加えた。その回答を図-8に、していないと答えた人にその理由について尋ねた結果を図-9に示す。しているとの回答は6割以上の部屋で得られ、していない理由は面倒であるとの回答が多いと予想されたが、清掃方法がわからないとの回答が半数近くあった。その他には、手が届かないなど物理的に難しいという回答がみられた。2007年の冷房シーズン前には全学を対象としたエアコンのフィルター清掃キャンペーンが行われ、きれいな空気と省エネルギーの実現が計られたと考えている。

また、熱交換換気装置は建物の改修が進むにつれて導入されている部屋が増えているが、機器の仕組みを理解し季節による普通換気との使い分けを行うことは、図-10に示すとおりで、導入されている範囲でも使い分けがよく分からないとの声が聞かれた。なお、この設問は導入されている部屋のみ解答するよう記載していたが、導入されていない場所の回答も含まれている。一般に熱交換換気装置は、省エネルギーを目的として取り付けられており、冷房または暖房時のみに部屋の熱負荷を減らすために使われる。今後、このことについても広く周知していくことが必要であると考えている。

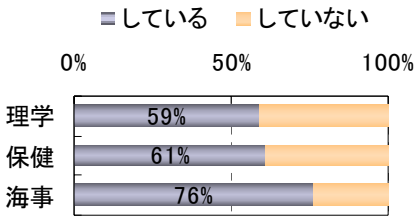


図-8　フィルター清掃の実施

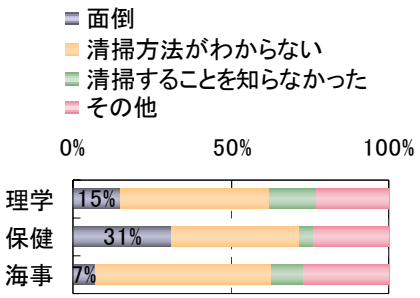


図-9　フィルターの清掃をしていない理由

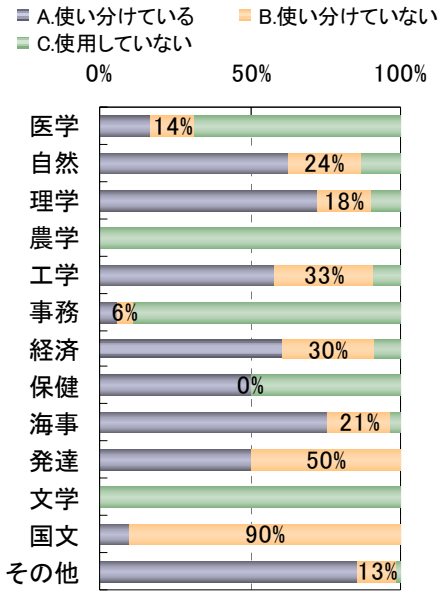


図-10　熱交換換気装置の使い分け

４．まとめ

アンケート調査により、各部屋の使用実態を把握した。不要時の消灯や冷暖房の停止などの項目から、省エネ意識は高いと思われるが、推奨設定温度は多くのところで守られていない実態が明らかとなった。

オーストラリア国立大学の環境管理に関する調査報告

洲崎 敏伸，吉村 知里

オーストラリア国立大学（The Australian National University, ANU）は、オーストラリアにある8つの総合大学の一つであり、唯一の国立大学である（他の7大学は州立であるが、ANUは首都にあるため、国が直接経費を出している）。

平成18年9月26～29日に、洲崎敏伸と吉村知里は、ANUの高等研究所の一つである生物科学研究所（Research School of Biological Sciences, RSBS）を訪問し、環境管理に関する聞き取り調査を行うとともに、施設の見学を行った。

オーストラリアは、旧大英帝国の一員であり、社会体制や大学の仕組みなどはイギリスのそれに近い。オーストラリアは日本の約20倍の面積を有するが、人口は約2000万人であり、日本の人口の約7分の1である。国土がゆったりとしているせいか、昔から環境問題やエネルギー問題には比較的無関心な国民性であるという印象であったが、今回ANUを訪問し、そのような国民性も最近は次第に変化してきていることに気づき、驚いた。特に、ANUで行われている省エネルギー・省資源活動に関しては、私たちは見習うべきところが多いと感じた。

１．ANUの概要

ANUは、1946年に国立の大学院大学として首都キャンベラに設立された。キャンベラの中心街に近接するANUのキャンパスには、200以上の建物が建ち、敷地面積は145ヘクタールの広さを有する。ANUはキャンベラのキャンパスに加えて、ストロムロ山天文台など、国内に分散する4箇所の施設を含んでいる。学部と大学院を合わせた総学生数は13,487名で、94カ国の国籍にわたっている。スタッフは約3,600名が在籍している。今回訪問した生物科学研究所は、学内に11ある高等研究所（Institute of Advanced Studies）の一つである。

図１．ドラフトの内部と廃液ボトル

図２．廃液ボトルの拡大図

２．廃液の分別と廃棄

各種廃液は分別・貯留された後に、一定の間隔で集積場所に集め、学外の業者に処理を委託している。図１に、実験室内のドラフト中に置かれていた廃液ボトルの様子を示す。各ボトルには内容物を示すラベルがきちんと貼られており、危険物の場合には内容物に応じた注意事項を示すシールが貼られていた。学内には、研究施設ごとに廃液貯蔵用の倉庫が屋外に設置されていた（図３）。廃液の多くはシドニーにまで運ばれて、処分されているらしい。そのシステムは、基本的に日本やドイツ、アメリカなどで行われているものと大差はなく、特筆すべき点もない。

図３．廃液貯蔵庫

３．排水の管理

理系の研究棟からの排水は、実験系と生活系に分離されており、実験系からの配管はRSBSの場合には２箇所に集合した後に、pH測定と、中和処理を経て、公共下水道に排水されている。生活系は、公共下水道に排水される直前に実験系排水と合流している。実験系排水の成分分析は特に大学としては行っていないが、行政側が年に２回程度、定期的に検査を行っているとのことであった。開学以来、異常値を指摘された事例は、かなり以前に一回あっただけだそうである。

リサイクリングステーション

４．エネルギー管理と省資源についての取り組み

ANUには「ANUgreen」という部署があり、大学における省エネ

ルギー・省資源に向けての施設を整備し、環境マネージメントを実施している。大学としてISO14001を取得しているわけではなく、その意向もないようであるが、実質はかなり実効的な環境マネージメントを行っているという印象であった。特に感銘を受けたのは、ホームページが充実していることである。記載内容は、単なるキャンペーンの言葉にとどまらず、環境マネージメントの実行により、どのような効果が上がるかを具体的な数値で示すことに多くの努力が払われている。これは、神戸大学でも見習うべきことであろう。

アドレスは、http://www.anu.edu.au/facilities/anugreen/index.htmlである。

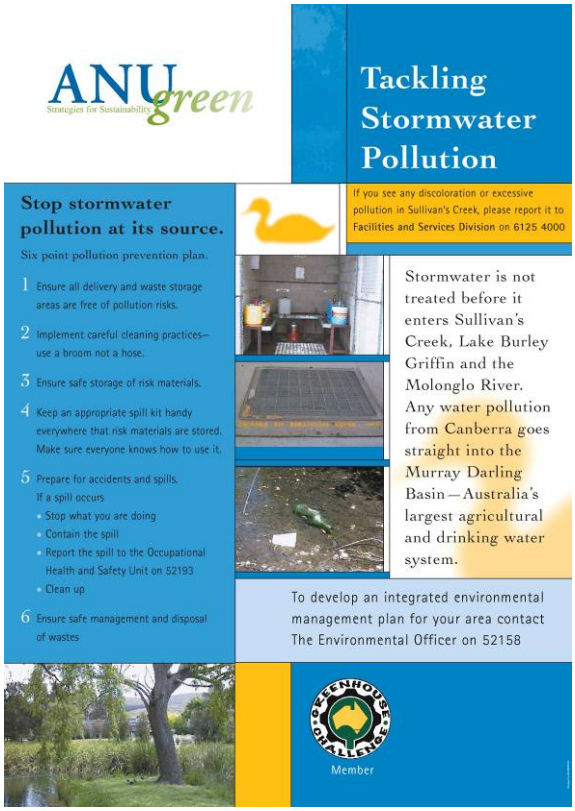
容器の回収マーク

５．グリーンオフィス運動

ANUでは、環境マネージメント活動の一環として、研究所や研究室単位での運動を推進していた。「グリーンオフィス・プログラム」と呼ばれるこの運動は、スタッフや学生の任意の意思に基づくものと位置づけられるもので、強制されることなく自発的に、環境の保全とよりよいキャンパスの仕事空間の創生を目指す運動である。

・グリーンオフィス・プログラムの概要

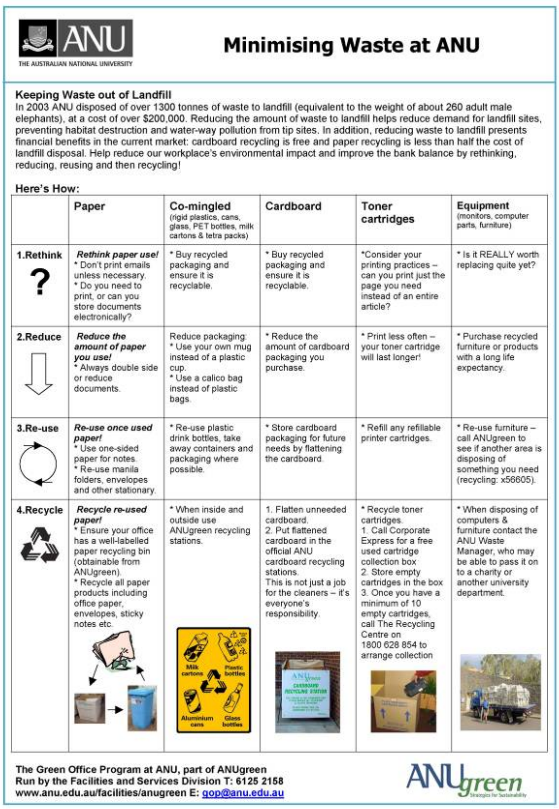
グリーンオフィス・プログラムに加入した組織の代表は、１）職場環境を改善することを目標とする、２）月に１～２度の環境教育ワークショップに参加し、環境問題の改善に関する最新の情報を得る、３）グリーンオフィスに関する情報を、職場のスタッフや学生に配布する、などの活動を行う。グリーンオフィス・プログラムの代表者は、週あたり１～1.5時間をこの活動に使うこととなる。この活動の利点は、１）不必要な支出を削減できる、２）リーダーシップを涵養し、チームワークの技術が向上する、３）環境問題に関する知識を高めることができる、４）キャンパス内で、同じような考えのスタッフを知り合うことができる、５）プログラムの完了時には、感謝の印としての認定書をもらえる、環境の改善に貢献したという確かな満足が得られる、ということだそうである。



雨水排水の安全利用に関するポスター

６．全般的な感想

以上をまとめると、排水・廃液の管理に関しては、日本とほぼ同じである。省エネ・省資源に関しては、日本とはそのモチベーションが異なっていると感じた。昨今の日本の省エネ運動では、もっぱら温室効果ガスの排出削減と化石燃料の消費削減が求められているが、オーストラリアのそれは、主に経費の削減と環境保全への考えが根拠になっているようである。従って、電力の削減であるとか、CO_2の排出削減は、それほど重要視されていない。アメリカと共に京都議定書の批准を拒否していることも、これには関係しているのではないだろうか。



ANU
THE AUSTRALIAN NATIONAL UNIVERSITY

Minimising Waste at ANU

Keeping Waste out of Landfill
In 2003 ANU disposed of over 1300 tonnes of waste to landfill (equivalent to the weight of about 260 adult male elephants), at a cost of over $200,000. Reducing the amount of waste to landfill helps reduce demand for landfill sites, preventing habitat destruction and water-way pollution from tip sites. In addition, reducing waste to landfill presents financial benefits in the current market: cardboard recycling is free and paper recycling is less than half the cost of landfill disposal. Help reduce our workplace's environmental impact and improve the bank balance by rethinking, reducing, reusing and then recycling!

Here's How:

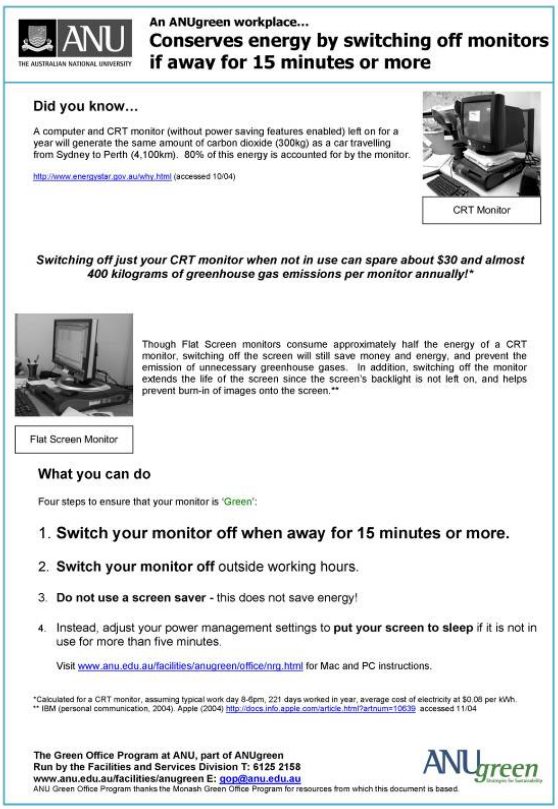
	Paper	Co-mingled (rigid plastics, cans, glass, PET bottles, milk cartons & tetra packs)	Cardboard	Toner cartridges	Equipment (monitors, computer parts, furniture)
1.Rethink ?	***Rethink paper use!*** * Don't print emails unless necessary. * Do you need to print, or can you store documents electronically?	* Buy recycled packaging and ensure it is recyclable.	* Buy recycled packaging and ensure it is recyclable.	*Consider your printing practices – can you print just the page you need instead of an entire article?	* Is it REALLY worth replacing quite yet?
2.Reduce	***Reduce the amount of paper you use!*** * Always double side or reduce documents.	Reduce packaging: * Use your own mug instead of a plastic cup. * Use a calico bag instead of plastic bags.	* Reduce the amount of cardboard packaging you purchase.	* Print less often – your toner cartridge will last longer!	* Purchase recycled furniture or products with a long life expectancy.
3.Re-use	***Re-use once used paper!*** * Use one-sided paper for notes. * Re-use manila folders, envelopes and other stationary.	* Re-use plastic drink bottles, take away containers and packaging where possible.	* Store cardboard packaging for future needs by flattening the cardboard.	* Refill any refillable printer cartridges.	* Re-use furniture – call ANUgreen to see if another area is disposing of something you need (recycling: x56605).
4.Recycle	***Recycle re-used paper!*** * Ensure your office has a well-labelled paper recycling bin (obtainable from ANUgreen). * Recycle all paper products including office paper, envelopes, sticky notes etc.	* When inside and outside use ANUgreen recycling stations.	1. Flatten unneeded cardboard. 2. Put flattened cardboard in the official ANU cardboard recycling stations. This is not just a job for the cleaners – it's everyone's responsibility.	* Recycle toner cartridges. 1. Call Corporate Express for a free used cartridge collection box 2. Store empty cartridges in the box 3. Once you have a minimum of 10 empty cartridges, call The Recycling Centre on 1800 628 854 to arrange collection	* When disposing of computers & furniture contact the ANU Waste Manager, who may be able to pass it on to a charity or another university department.

Milk cartons · Plastic bottles · Aluminium cans · Glass bottles

The Green Office Program at ANU, part of ANUgreen
Run by the Facilities and Services Division T: 6125 2158
www.anu.edu.au/facilities/anugreen E: gop@anu.edu.au

ANUgreen

廃棄物削減を呼びかけるポスター



ANU
THE AUSTRALIAN NATIONAL UNIVERSITY

An ANUgreen workplace...

Conserves energy by switching off monitors if away for 15 minutes or more

Did you know...

A computer and CRT monitor (without power saving features enabled) left on for a year will generate the same amount of carbon dioxide (300kg) as a car travelling from Sydney to Perth (4,100km). 80% of this energy is accounted for by the monitor.

http://www.energystar.gov.au/why.html (accessed 10/04)

CRT Monitor

Switching off just your CRT monitor when not in use can spare about $30 and almost 400 kilograms of greenhouse gas emissions per monitor annually!*

Though Flat Screen monitors consume approximately half the energy of a CRT monitor, switching off the screen will still save money and energy, and prevent the emission of unnecessary greenhouse gases. In addition, switching off the monitor extends the life of the screen since the screen's backlight is not left on, and helps prevent burn-in of images onto the screen.**

Flat Screen Monitor

What you can do

Four steps to ensure that your monitor is 'Green':

1. **Switch your monitor off when away for 15 minutes or more.**
2. **Switch your monitor off** outside working hours.
3. **Do not use a screen saver** - this does not save energy!
4. Instead, adjust your power management settings to **put your screen to sleep** if it is not in use for more than five minutes.

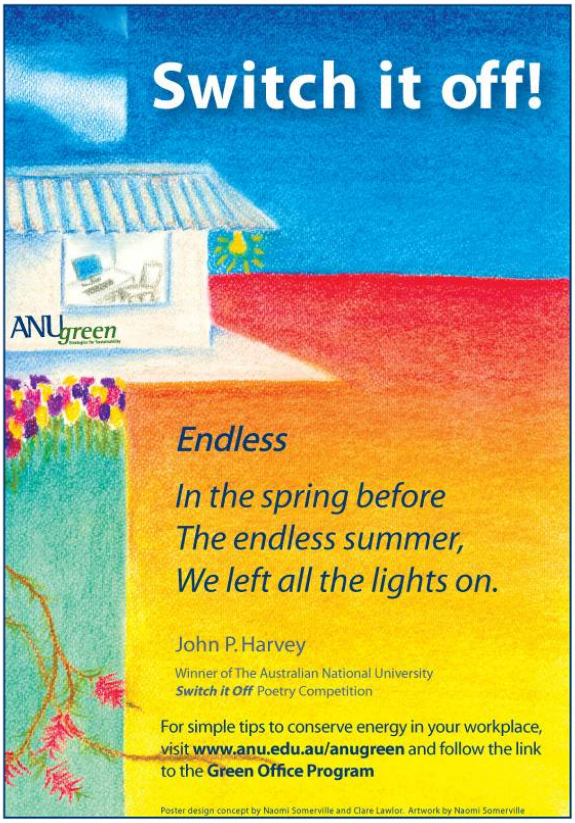
Visit www.anu.edu.au/facilities/anugreen/office/nrg.html for Mac and PC instructions.

*Calculated for a CRT monitor, assuming typical work day 8-6pm, 221 days worked in year, average cost of electricity at $0.08 per kWh.
** IBM (personal communication, 2004). Apple (2004) http://docs.info.apple.com/article.html?artnum=10639 accessed 11/04

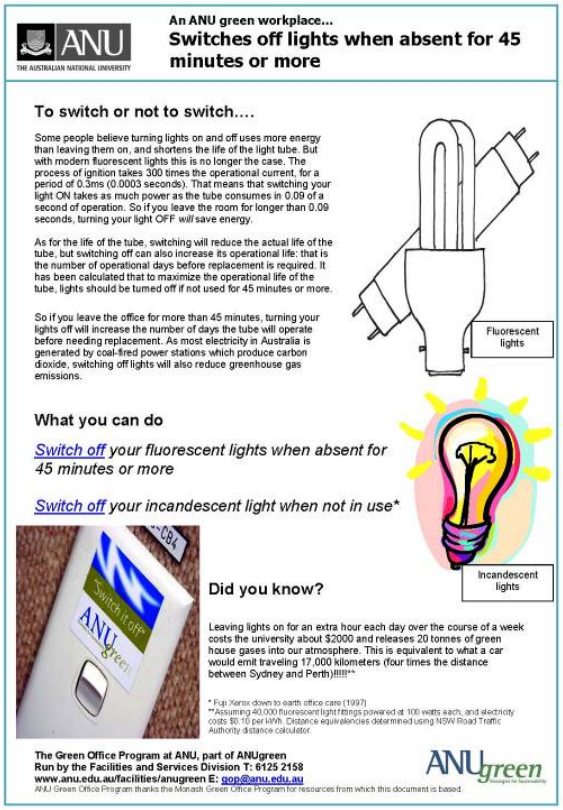
The Green Office Program at ANU, part of ANUgreen
Run by the Facilities and Services Division T: 6125 2158
www.anu.edu.au/facilities/anugreen E: gop@anu.edu.au
ANU Green Office Program thanks the Monash Green Office Program for resources from which this document is based.

ANUgreen

パソコンの省エネに関するポスター



パソコンの省エネに関する「俳句」ポスター



ANU
THE AUSTRALIAN NATIONAL UNIVERSITY

An ANU green workplace...

Switches off lights when absent for 45 minutes or more

To switch or not to switch....

Some people believe turning lights on and off uses more energy than leaving them on, and shortens the life of the light tube. But with modern fluorescent lights this is no longer the case. The process of ignition takes 300 times the operational current, for a period of 0.3ms (0.0003 seconds). That means that switching your light ON takes as much power as the tube consumes in 0.09 of a second of operation. So if you leave the room for longer than 0.09 seconds, turning your light OFF *will* save energy.

As for the life of the tube, switching will reduce the actual life of the tube, but switching off can also increase its operational life: that is the number of operational days before replacement is required. It has been calculated that to maximize the operational life of the tube, lights should be turned off if not used for 45 minutes or more.

So if you leave the office for more than 45 minutes, turning your lights off will increase the number of days the tube will operate before needing replacement. As most electricity in Australia is generated by coal-fired power stations which produce carbon dioxide, switching off lights will also reduce greenhouse gas emissions.

Fluorescent lights

What you can do

Switch off your fluorescent lights when absent for 45 minutes or more

*Switch off your incandescent light when not in use**

Incandescent lights

Did you know?

Leaving lights on for an extra hour each day over the course of a week costs the university about $2000 and releases 20 tonnes of green house gases into our atmosphere. This is equivalent to what a car would emit traveling 17,000 kilometers (four times the distance between Sydney and Perth)!!!!**

* Fuji Xerox down to earth office care (1997)
**Assuming 40,000 fluorescent light fittings powered at 100 watts each, and electricity costs $0.10 per kWh. Distance equivalencies determined using NSW Road Traffic Authority distance calculator.

The Green Office Program at ANU, part of ANUgreen
Run by the Facilities and Services Division T: 6125 2158
www.anu.edu.au/facilities/anugreen E: gop@anu.edu.au
ANU Green Office Program thanks the Monash Green Office Program for resources from which this document is based.

ANUgreen

電灯の節電に関するポスター

寄稿

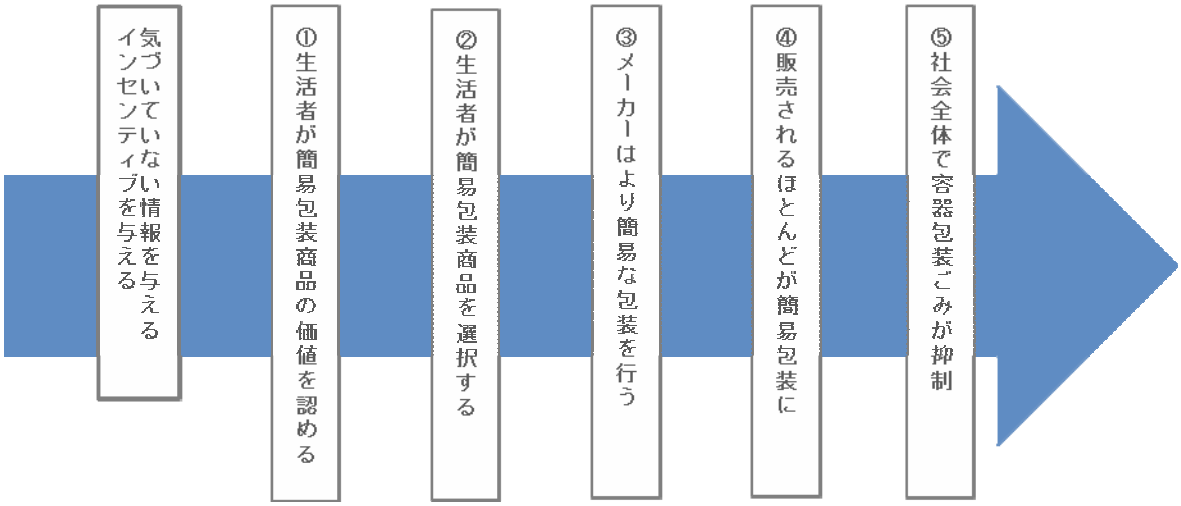
環簡易包装を買おうプロジェクト

NPO法人ごみじゃぱん　圓尾（まるお）　知子（神戸大学経済学部3回生）

１．プロジェクトの背景

神戸市のごみ排出量は年間約75万トン、神戸市民一人一日当たり約1350グラムになります。また、家庭からのごみのうち容器包装ごみは全体の1/4、体積では70%を占めています（2005年調べ）。そして、ごみの処理費用は税金でまかなわれており、神戸市で年間一人当たり約2万円負担していることになります。

私たちは、生活者にごみ問題の現状に関する情報と暮らしに密着したインセンティブ（ごみ削減により投入される税金の削減につながるなどの情報）を与えることにより簡易包装商品を選択する可能性があることを知り、生活者にそのような情報を伝えることで、簡易包装商品を購入してもらい、その結果、容器包装ごみを削減できるのではないかと考えました。下図は私



２．プロジェクト概要

2007年2月1日～28日の１ヶ月間、住民に買い物意識の変化を呼びかけ、一人一人の意識によってどれだけごみを抑制できるかを調査する地域参加型のごみ減量実験を六甲アイランドで行いました。簡易包装商品の基準を①個別包装なし②トレイなし③プラスチック容器なし④外箱なし⑤外箱小型化⑥プラスチックフィルムなし⑦プラスチックフィルム削減⑧詰め替え品として、食品・トイレタリーなどから約280種類を選んで推奨商品としました。コープこうべ六甲アイランド店に協力していただき、店内にポスターを貼ったり（写真1）推奨商品にPOPをつけて推奨する理由を表記したり（写真2）して、情報展開して生活者に提案していきました。その他にも、六甲ライナーで車内告知ポスターを掲出、六甲アイランド全戸へパンフレットを配布、新聞折込広告などでプロジェクトを告知したり、神戸大学の学生とチンドン屋さんが六甲アイランドで簡易包装購入の啓発イベントを行ったり、住民説明会を開いたりして、簡易包装商品を選択するだけで無理なくごみが減らせることを伝えていきました。

写真1

写真2

３．プロジェクトの評価
１）ゴミ削減量
調査方法　：コープ神戸POSデータ
調査期間　：2007年2月1日～28日
推奨商品280品目の包装を計量し、売上と包装重量を統計的に処理して算出

ごみ削減の試算　：洗濯洗剤[詰め替え品]　9.4kg/実験期間
　　レトルト食品[外箱なし]　1.9kg/実験期間
ごみ削減の推定量：六甲アイランド　51t/年間
　　神戸市　4580t/年間
　　全国　38万t/年間

２）生活者の意識
調査方法　：訪問面接調査
調査対象　：六甲アイランド居住の女性20歳以上の400名
抽出方法　：住民台帳票より等間隔抽出
調査期間　：[1回目]2007年1月26日～27日
　　[2回目]2007年3月2日～3日
回収率　　：[1回目]50.5%　202名
　　[2回目]61.3%　245名

プロジェクト期間中に推奨商品を1回以上購入したのは全体の62.8%に達し、そのうちプロジェクトに魅力を感じて購入した人は86.3%を占めました。購入しなかった理由としては、[魅力はあったが購入機会なし]が50.5%、[プロジェクトを知らなかった]が34.1%となりました。またプロジェクト前後で環境に対する意識変化を比較しました。プロジェクト前では[環境問題]に関心があるのは51.0%であったのに対して、プロジェクト後は60.0%と9.0%も上昇しました。これは[地域の出来事]、[食べ物・料理]、[家具・インテリア]などの項目ではプロジェクト前後で1~2%ほどしか変化していないので、それと比べると大きな変化があったといえます。また、詰め替え品を重視する人はプロジェクト前では食品で51.0%、トイレタリーで67.4%であったに対して、プロジェクト後では食品61.2%、トイレタリー75.9%とどちらも8%以上も上昇しました。ここからも生活者の環境に対する意識が向上したことが伺えます。

４．まとめ
このプロジェクトの結果、生活者に適切な情報を与えることによって、生活者の意識変化が起こり簡易包装商品の購入に至ることがわかりました。今後、簡易包装をより選択してもらうための課題は以下の3点です。一つ目は、より多くの人に知ってもらうために今回のプロジェクトのようなキャンペーンを行うことです。より多くの人に情報を到達させることが理解につながり、購入につながるのです。二つ目は、より多くの人に分かってもらうために啓蒙的でない表現を用いることです。誰にでもわかりやすく、そして共感を得るような受け入れやすい表現で情報提供していくことが大切です。三つ目は、より多くの人に買ってもらうために、より行動しやすい仕組みをつくることです。プロジェクトに魅力はあったが購入機会がなかったと購入しなかった人の半数が答えています。これは購入頻度が低い商品が多かったことも影響していますが、協力店舗数を増やす、推奨商品を増やすなどして簡易包装商品を買いやすい環境をつくることで購入機会が増えると考えます。
以上の3点を踏まえ、今回のプロジェクトを一過性のものとせず今後も簡易包装を普及させてくために全国の生活者や企業を巻き込んだ意識改革へとつなげていきたいと考えています。

夏季一斉休業中のエネルギー消費量について

エネルギー管理専門部会
施設部設備課長　　大堀　等
工学研究科技術職員　石井　悦子

本年度より神戸大学では、エネルギー縮減対策の一環として、8月14日（火）から8月16日（木）の3日間は事務室や研究室等を閉鎖し、一斉休業を実施することとなった。そこでこの期間におけるエネルギー縮減効果を推定する。

［１］六甲台地区（鶴甲2団地を除く）の電力消費量

特高変電所において計測されたこの地区の電力消費量は、8月14日(火)から16日(木)と前週同曜日である8月7日(火)から9日(木)とを比較すると、図１に示すとおりどの曜日も同程度の縮減率であり、平均で38%縮減していた。縮減率の定義は、通常時の消費量に対する通常時と休業時の消費量の差とする。系統別に見ると（図2，3）、最も縮減率が大きいところでは65%縮減していたが、小さいところでは10%程度であった。休業時の方が外気温は高く、もしもエアコンを使用した場合は空調用の電力消費量は通常より大きくなることも考えられる。また、その間に電力を消費している原因としてはサーバー室における消費や待機電力など、ベースとなっている部分が相当大きいことも考えられる。これらを削減できれば電力消費量の縮減効果は高く、休業を徹底すれば60%程度の縮減は可能であると予想される。

［２］自然科学総合研究棟1～3号館，工学研究科，理学研究科の空調用ガス消費量

エネルギー消費量が多く、ガスヒートポンプエアコン（GHP）が導入されている自然科学総合研究棟，工学研究科，理学研究科の空調用ガス消費量を測定した。各メーターを目視するため、対象期間前日13日の19時からと翌日である17日の8時30分より1時間程度かけて3箇所に別れて順次記録した。なお比較対象は［１］と同様に1週間前とする。

その結果、空調用のガス消費量の縮減率は高いところで66%、低いところでは29%であった（図4）。実験機器が多いとはいえ、常時空調を行っている部屋が過半数もあるとは考えにくく、休業期間中にも来校者が多かったものと考えられる。

［３］六甲台地区（鶴甲2団地を除く）のはしかによる休校期間中の電力消費量

はしか感染拡大防止のための休校時（6/1～6/12の12日間）における電力消費量の縮減分についても検討を行った。なお、期間中は学生のみ休校で教職員は通常通り勤務していた。鶴甲2団地を除く六甲台地区全体では、休校前の同一曜日の12日間と比べ、平日で22～26%縮減していた。期間を通しては21%縮減した。最大電力は平日で30%程度縮減していた。

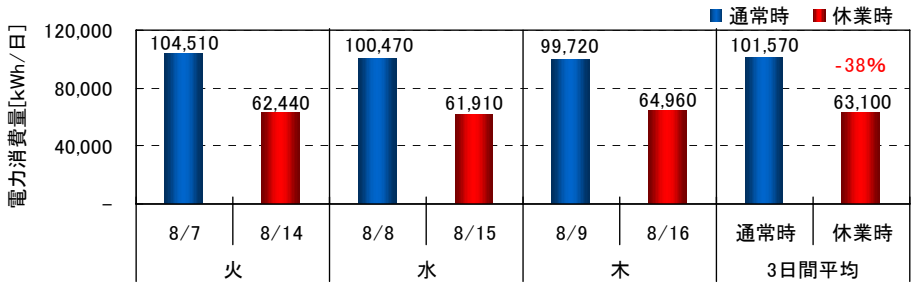


図1　日別電力消費量

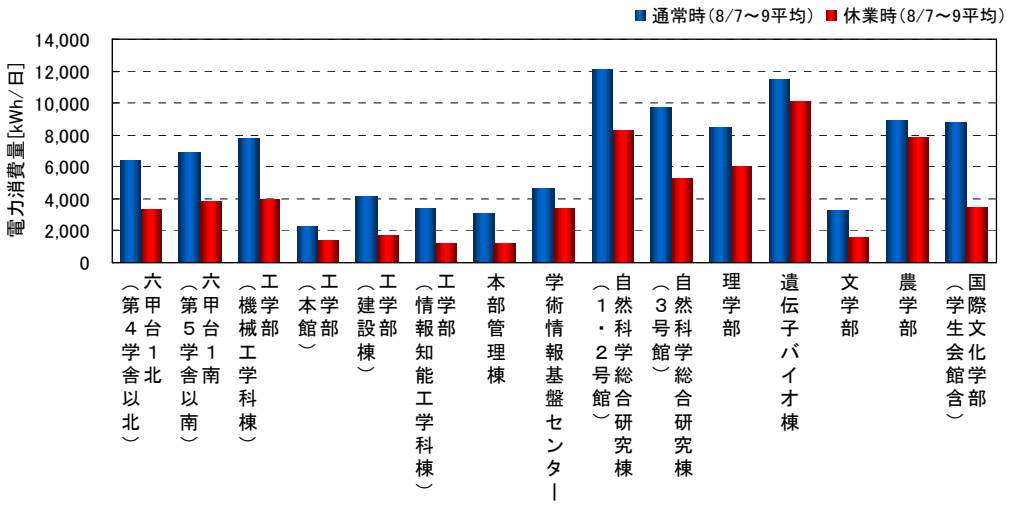


図２　系統別電力消費量（8/7(火)～8/9(木)および8/14(火)から8/16(木)３日間平均）

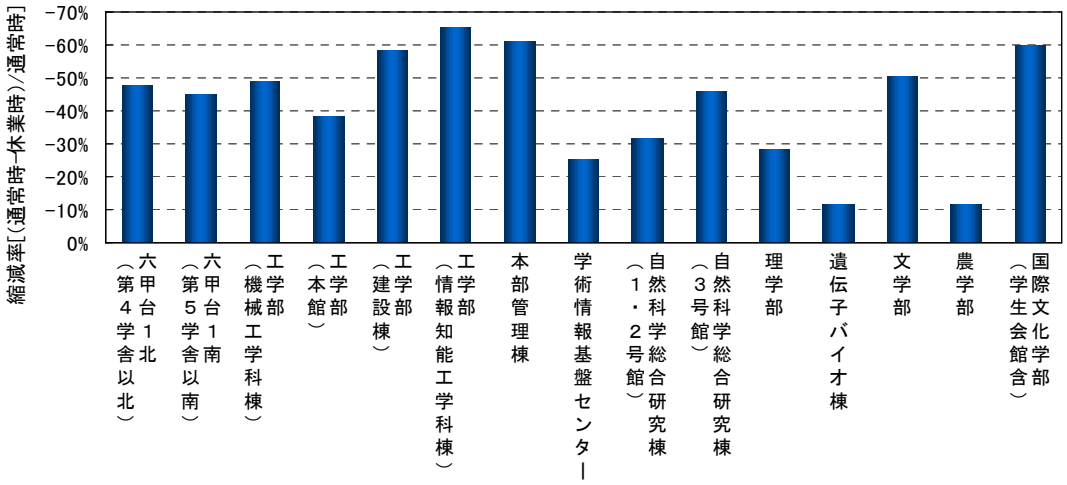


図3　系統別電力消費量縮減率（8/7(火)～8/9(木)および8/14(火)～8/16(木)3日間平均）

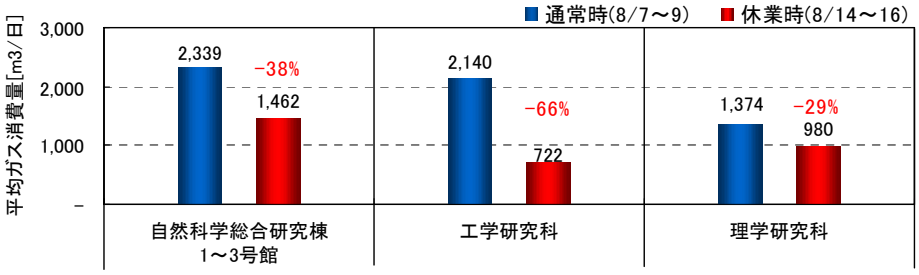


図4　空調用ガス消費量（8/7(火)～8/9(木)および8/14(火)～8/16(木)3日間平均）

学界活動等

フォーラム、セミナーなど

１．第16回IISシーズフォーラム ～明日を切り拓くバイオテクノロジー～
（2006年7月25日）
講演：洲崎敏伸，吉村知里「原生動物を用いた高感度水質モニタリングシステムの開発」

２．日本学術振興会の採択プログラム『ひらめき☆ときめきサイエンス』
（2006年8月18日）

本プログラムのテーマは「安全・安心な水を守る技術」であり、生活に身近な上水、下水の水質を取り上げて中学生、高校生にも理解しやすく工夫し、講義および体験実験を行いました。参加者は、中学生１２名，高校生１８名で、加えて９名の父兄という構成でした。

写真A 講義の様子

最初の講義では、「バイオ・アッセイを利用した水質汚染のモニタリング」について講演を行いました。水質変化（有害成分濃度の変化）を迅速かつ簡便に測定する方法として研究しているものです。特定の物質の濃度を精密に測定することはできませんが、連続モニタリング用として有害レベルを越えるか否かを迅速に判定するのに適したシステムです。この後、神戸大学の実験排水の処理設備（中和・曝気槽）を実際に見学した後、飲み物とクッキーを片手に、大学院の学生スタッフと対話しながら化学実験のデモンストレーションを行いました。実験室に移動して、微生物の顕微鏡観察と水の簡易分析を一人一人が体験実験しました。

写真B 学内排水処理施設の見学

修了式では、環境管理センター長から一人一人に「環境未来博士号」を授与しました。

最後になりましたが、本プログラムの実施に当たり多大なご協力をいただいた、山口県玖珂郡由宇（ゆう）町立ミクロ生物館の末友靖隆氏に謝意を表します。

学会発表

1. 吉村知里，洲崎敏伸，西山 覚，重里豊子，森山正和，上田裕清．ドイツおよびアメリカの大学における廃液・排水管理．大学等環境安全協議会第22回技術分科会．2006，島根．
2. 吉村知里，大村現，洲崎敏伸．原生動物(タイヨウチュウ)を用いた排水水質モニタリングシステム．第41回日本水環境学会．2007，大阪．

各種委員名簿

平成19年4月1日現在

部局	運営委員	排水管理責任者	環境管理員	技術指導員
人文学研究科	茶谷　直人		プラシャント・パルデシ	
国際文化学研究科	萩原　　守	米谷　　淳	中村　　覚 西部　光弘	中崎　和美
人間発達環境学研究科	矢野　澄雄	白杉　直子	矢野　澄雄 高田　義弘	白杉　直子
理学研究科	笠原　俊二	林　　昌彦	笠原　俊二	古家　圭人
工学研究科	本間　康浩	森脇　和幸	滝口　哲也	石井　悦子
農学研究科	金地　通生	井原　一高	枚本　敏男	本田　和久
海事科学研究科	福士　恵一	佐藤　正昭	佐藤　正昭	佐藤　正昭
法学研究科	宇藤　　崇		研究科長	
経済学研究科	石川　雅紀		研究科長	
経営学研究科	三古　展弘		研究科長	
自然科学系先端融合研究環	松山　秀人	日和　千秋	太田　　薫	乾　　秀之 羽生田　岳昭
国際協力研究科	橘　　永久		陳　　光輝	
経済経営研究所	藤村　　聡		藤村　　聡	
医学部附属病院	古森　孝英	槇本　博雄	横崎　　宏	長畠　孝治
農学研究科附属食資源教育研究センター	片山　寛則		片山　寛則	片山　寛則
保健管理センター	馬場　久光	浦浜　憲永	浦浜　憲永	浦浜　憲永
研究基盤センター	鶴見　誠二		鶴見　誠二	
医学部保健学科	宇賀　昭二		学科長	宇賀　昭二
医学系研究科医科学専攻	西尾　久英	李　　明鎮	横崎　　宏	長畠　孝治
事務局総務部	出澤　　忠			
事務局企画部	後藤　博明			
事務局財務部	須藤　　守			
事務局学務部	小山田　健児			
事務局施設部	小山　　薫		大堀　　等	
事務局研究推進部	渡部　慎二			
事務局国際部	渡部　慎二			
附属図書館	棚橋　　章		奥田　正義	
発達科学府附属住吉			長谷川　則光	
発達科学府附属明石			城　　仁士	
発達科学部養護学校			井澤　孝典	

センターのスタッフ

センター長（兼任）　上田 裕清（工学部教授）
副センター長（専任・助教授）　西山　覚
部門長（兼任）
環境教育研究支援部門　佐藤 正昭
環境保全対策部門　斉藤 惠逸
環境エネルギー管理部門　竹内 憲司
センター員（専任・助教）　吉村 知里
センター員（専任・助手）　重里 豊子
センター員（専任・技術職員）　吉村 徳夫
センター員（兼任・事務職員）　正井　樹
センター員（専任・事務職員）　越知 孝治

ひらめきときめきサイエンス学内処理施設見学風景

神戸大学 環境管理センター
〒657-8501 神戸市灘区六甲台町1-1
Tel & FAX：078-803-5990
E-mail：cema@research.kobe-u.ac.jp
http：//www.research.kobe-u.ac.jp/cema/