

環境報告書2013

Environmental report 2013



国立大学法人 山口大学
Yamaguchi University

目次 Contents

1. トップメッセージ	2
2. 山口大学の概要	3
2. 1 教育理念	
2. 2 組織	
2. 3 教職員・学生・保有面積・位置	
3. 環境配慮と管理体制	6
3. 1 環境理念と方針	
3. 2 環境マネジメント体制	
3. 3 環境マネジメントシステム	
3. 4 環境リスクマネジメント	
4. 環境配慮取組と遵法	10
4. 1 2012年の目的と総括	
4. 2 環境影響物質の移動と環境配慮の取組	
4. 3 遵法管理状況	
4. 4 山口大学生生活協同組合の取組	
5. 環境関連の教育・研究	20
5. 1 環境に関する授業科目	
5. 2 環境教育と安全教育	
5. 3 附属学校における環境教育への取組	
5. 4 公開講座	
6. トピックス	28
6. 1 防災の研究成果を全国の地域に還元	
6. 2 環境配慮の態度と行動を育むカーシェアリングの研究について	
6. 3 「山口県学生環境セミナー」への参加	
7. 地域社会とのコミュニケーション	31
7. 1 自治体のCO ₂ 削減運動に参加	
7. 2 地域との環境美化運動	
8. 環境報告書の評価	33
8. 1 外部評価	
8. 2 内部関連組織の評価	
9. 編集後記	35
環境報告ガイドライン（2012年度版）との比較	36

1 トップメッセージ



国立大学法人山口大学長 丸本 卓哉

地球温暖化などの全地球的な規模の環境問題が、世界共通課題として提起され、省エネルギーへの一層の取り組みが求められています。一方で、教育研究等を行う大学施設は高機能化や快適性の向上が求められ、使用されるエネルギーは増加傾向にあります。

また、東日本大震災の影響による原子力発電所の停止により化石燃料の消費が増大しており、日本における地球温暖化対策への取り組みの足かせとなってきました。地球温暖化問題は、地球規模で取り組む課題でもありますが、私たち個々の取組の積み重ねが大変重要なことです。

このような状況の中、山口大学では「環境マネジメントシステム体制」を構築して、各地区にエネルギー管理地区責任者を置くとともに、学部等の単位で地球温暖化対策に関する実施計画を定めて、環境マネジメントにとって重要なPDCA (Plan・Do・Check・Action) サイクルの円滑な運用を推進しています。

本学の省エネルギー対策としての「低炭素エコキャンパス整備年次計画」を定め、計画に基づいた省エネ改修（建物の断熱化や高効率機器への更新など）を推進するとともに、太陽光発電設備などの自然エネルギーの積極的な導入を計画しています。

また、前年度に引き続き「山口大学節電実行計画」に基づいて、学生・教職員一体となって使用電力量の縮減を推進しています。

この度とりまとめた「環境報告書2013」では、改訂された「環境報告書ガイドライン（2012年度版）」に準拠して、自然災害・事故等や労働災害事故防止等に対する体制作りや活動内容を掲載するなど広く環境リスクマネジメントに関する記述を充実させています。

山口大学では研究成果の地域への還元を実施しており、その一環として、これまでの防災教育や災害時の対応や避難、それを支援する情報システムの開発研究の成果を、国・地方自治体と連携して日本全国で普及・展開活動を行っています。

今後とも、山口大学で実施している教育・研究成果を社会へ還元することで、一層の社会貢献を推進していきます。



2 山口大学の概要

2.1 教育理念

山口大学は、未来をひらく知のあり方を提案していまここに新たな一步を踏み出します。

エネルギーの大量消費に支えられた科学と技術の発展によって、人間は安定した自由で豊かな生活を実現する力を手に入れたものの一方で貧困・飢餓・戦争・環境破壊など多くの問題にも直面しています。これからはそれぞれの地域の伝統を受け継ぎ、多様性を認め合いながら全地球的・全人類的の観点から真の人間的な豊かさを求めなければなりません。

この課題にこたえるために、山口大学は以下のように理念と目標をかかげます。

- ◇発見し・はぐくみ・かたちにする 知の広場
- ◇教養教育
- ◇専門教育
- ◇社会貢献

■ 人文学部

「人間とは何か」という根元的な問いかけを共有し、私たちの世界の過去と現在を見据え、将来のあるべき姿を模索することを通じて、よりよい未来を築く一人ひとり育てます。

- ・人間や社会に関する幅広い教養と専門分野における深い学力を養い、社会の発展に寄与できる人材を育成します。
- ・少人数教育を通じて、自らの課題を発見・探究し解決できる人材を育成します。
- ・日本と国際社会に対する理解を深め、異文化交流に貢献できる人材を育成します。

■ 教育学部

「教育」をキーワードにした多様な教員の指導や研究アプローチの中で総合的な思考や分析、表現能力を育てることを目指しています。このような資質を育て、学校教育教員養成、及び社会のさまざまな分野において教育の素養をもって貢献できる人材養成を行うことを目標にしています。

■ 経済学部

「広く社会現象について自ら問いを発見し、その問いの解決の方策をはぐくみ、豊かな社会の構築に貢献する」という観点から、「社会に貢献しうる実践的経済人の育成」をめざしています。そのため、特徴あるコースカリキュラムにおいて知識や技術を修得し、伝統ある少人数教育ゼミナール等においては幅広い人間形成を図ります。そして、国際社会や地域社会の現実的要請に応えられる、実践的で個性的なたくましい人材を育成します。

■ 理学部

幅広い教養と自然科学分野の専門知識を習得した人材を育成すること、論理的思考力と柔軟な発想力をもった人材を育成すること、広い視点から社会で活躍できる、活力に満ちた人材を育成すること、これらのことを教育の理念・目標としています。

■ 医学部

医学・医療の専門的知識と技術の教授とともに、豊かな人間性を涵養する教育を行い、人間の健康の増進に資する研究を推進し、社会・時代のニーズに応える高度な知識と技量を「発見し」、「はぐくみ」、「かたちにする」人材を育成すること。医学・医療の変化への対応能力を育成すること。医療人の社会的役割の変化への対応能力を育成すること。医学・医療の国際化に対応できる能力を育成することを理念・目標としています。

■ 工学部

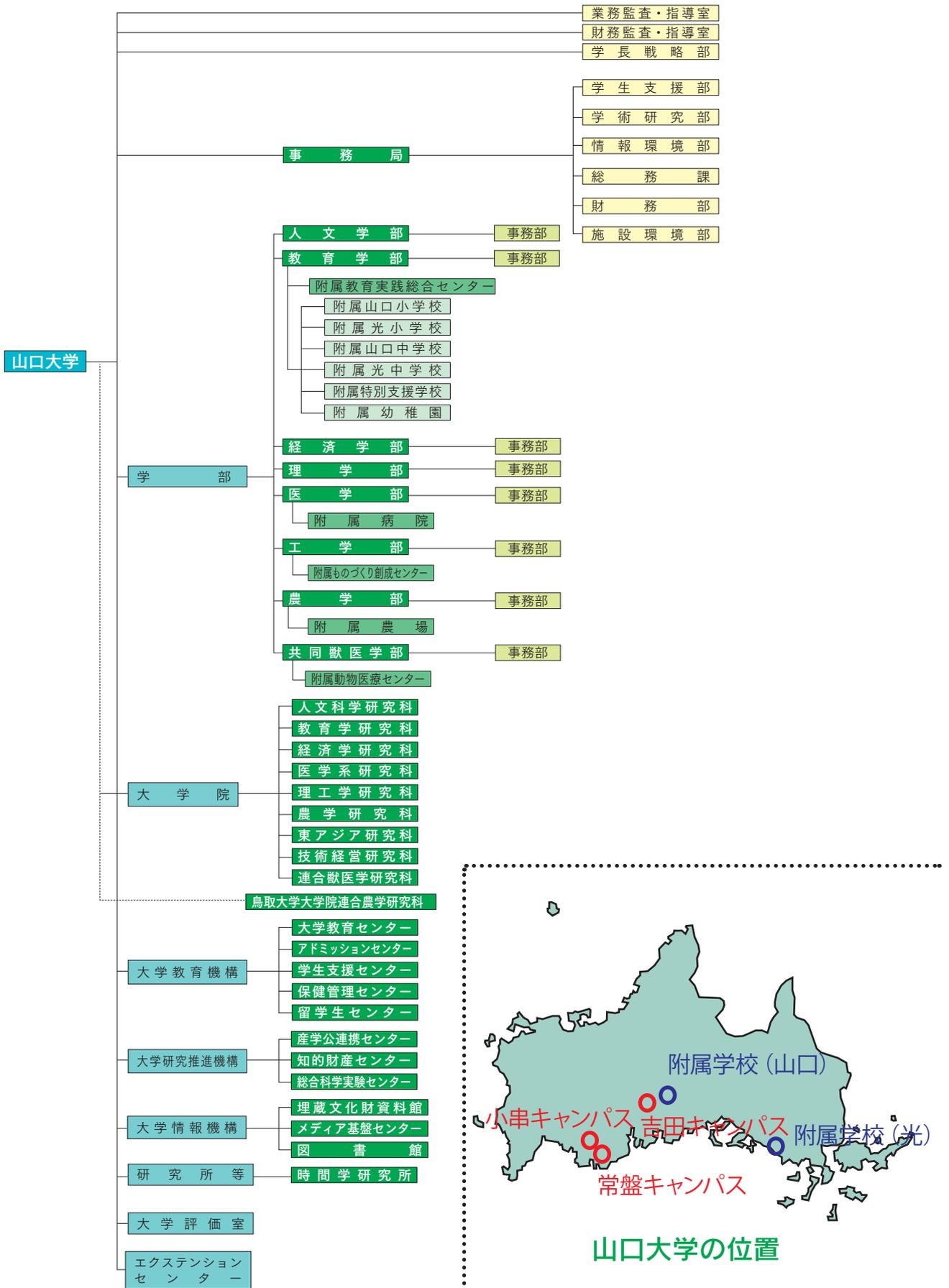
山口大学が掲げる「発見し・はぐくみ・かたちにする」という理念をもとに、科学技術の基本哲学に立脚し、新しい真理や原理を追求、人類に有益な道具や知的資産を具現化する“もの作り”ができる人材を育てること。総合的、学際的な教養に立脚し、自らの課題と地球環境や人類全体との関わりについて総合的に考え、判断していく能力のある人材を育てること。国際的に通用する技術者の養成と生産物に対する責任と倫理観を持つ人材を育てることを理念・目標としています。

■ 農学部

人類の生存を支える安全な食料の効率的生産、生態環境の保全、生物資源の機能開発のための教育研究を行い、地域社会の発展に寄与し、また国際的に活躍できる人材を育成するとともに、農学生命科学分野での先導的な研究の発信を行います。

■ 共同獣医学部

動物と人の福祉に寄与する獣医師の養成、すなわち小動物や産業動物、野生動物の獣医療及び公衆衛生学のための教育研究を行い、地域社会の発展に寄与し、また国際的に活躍できる人材を育成するとともに、獣医学分野での先導的な研究の発信を行います。



2.3 教職員・学生・保有面積・位置

教職員

区分	教授	准教授	講師	助教	助手	教諭	職員	合計
役員	0	0	0	0				8
業務監査・指導室	0	0	0	0			2	2
財務監査・指導室	0	0	0	0			2	2
学長戦略部	0	0	0	0			10	10
事務局	1	0	0	0			179	180
人文学部	24	18	2	0			8	52
教育学部 (附属学校等含む)	55	38	7	0		115	20	235
経済学部	38	17	12	0			17	84
理学部	0	0	0	0			10	10
医学部	1	2	1	2			97	103
医学部附属病院	0	10	35	97			803	945
工学部	0	0	0	0			61	61
農学部(附属農場含む)	15	8	0	2			13	38
共同獣医学部 (動物医療センター含む)	14	13	0	5			11	43
大学院医学系研究科	73	49	30	80	1		5	238
大学院理工学研究科	91	75	7	37	4			214
大学院東アジア研究科	2	2	0	0				4
大学院技術経営研究科	11	6	0	0				17
大学院連合獣医学研究科	1	0	0	0				1
大学教育機構	9	5	7	0			6	27
大学研究推進機構	4	5	1	3			3	16
大学情報機構	2	5	0	4			2	13
時間学研究所	3	1	1	2				7
大学評価室	0	1	0	0				1
エクステンションセンター	1	1	0	0				2
現員	345	256	103	232	5	115	1,249	2,313

学部

学部	合計
人文学部	831
教育学部	1,085
経済学部	1,713
理学部	970
医学部	1,141
工学部(昼間)	2,435
工学部(夜間)	3
農学部	598
共同獣医学部	30
合計	8,806

附属病院

項目	数量
病床数(ベッド数)	(床) 736
入院患者数	(人/年) 235,729
外来患者数	(人/年) 306,176

附属学校

学校	学級数	在籍者
附属山口小学校	12	434
附属光小学校	12	364
附属山口中学校	12	440
附属光中学校	9	316
附属特別支援学校	9	47
附属幼稚園	5	116
計	59	1,717

大学院

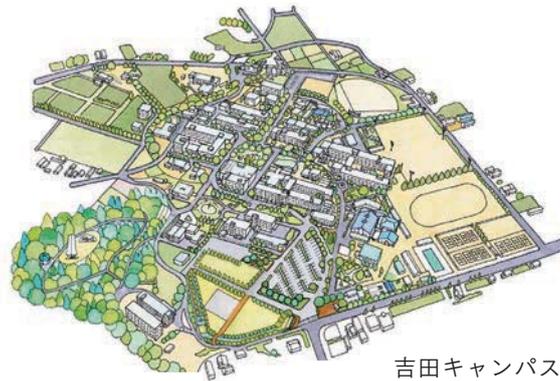
研究科	修士	博士	合計
人文科学研究科	16		16
教育学研究科	79		79
経済学研究科	58		58
医学系研究科		101	101
工学研究科	190	122	312
農学研究科	764	129	893
東アジア研究科	69		69
技術経営研究科		51	51
連合獣医学研究科	39		39
連合農学研究科		96	96
計	1176	499	1675

保有面積

面積区分名称	保有面積(m ²)
大学教育・研究施設	186,208
大学図書館	12,874
大学体育施設	7,816
大学支援施設	15,424
大学宿泊施設	35,633
附属学校	23,874
附属病院	56,992
大学管理施設	13,887
大学設備室等	13,730
計	366,438

キャンパス別人口

場所	学生	教職員	合計
吉田キャンパス	6542	646	7188
常盤キャンパス	2788	274	3062
小串キャンパス	58	1271	2422
附属学校	1151	122	1839
計	12198	2313	14511

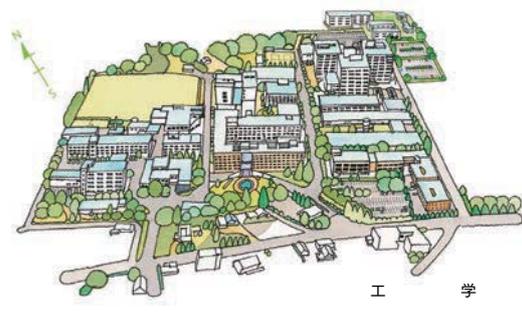


事務局
人文学部
教育学部(附属学校等含む)
経済学部
理学部
農学部(附属農場含む)
共同獣医学部(動物医療センター含む)

吉田キャンパス



小串キャンパス



常盤キャンパス

3 環境配慮と環境管理体制

3.1 環境理念と方針

基本理念

国立大学法人 山口大学は、「発見し・はぐみ・かたちにする 知の広場」の理念のもと、地域共生型キャンパスの創生と持続的発展可能な社会形成への貢献に努めるとともに、教職員、学生が自らの意欲を高め、その持てる能力を十二分に発揮して、地域環境の保全と環境負荷の低減をめざした取り組み・活動を行います。

基本方針

- (1) 事業活動における環境負荷の低減
- (2) 環境貢献技術の創出
- (3) 環境モラルの醸成
- (4) 地域との協調・コミュニケーション
- (5) 法規制の遵守とマネジメントシステムの整備・充実

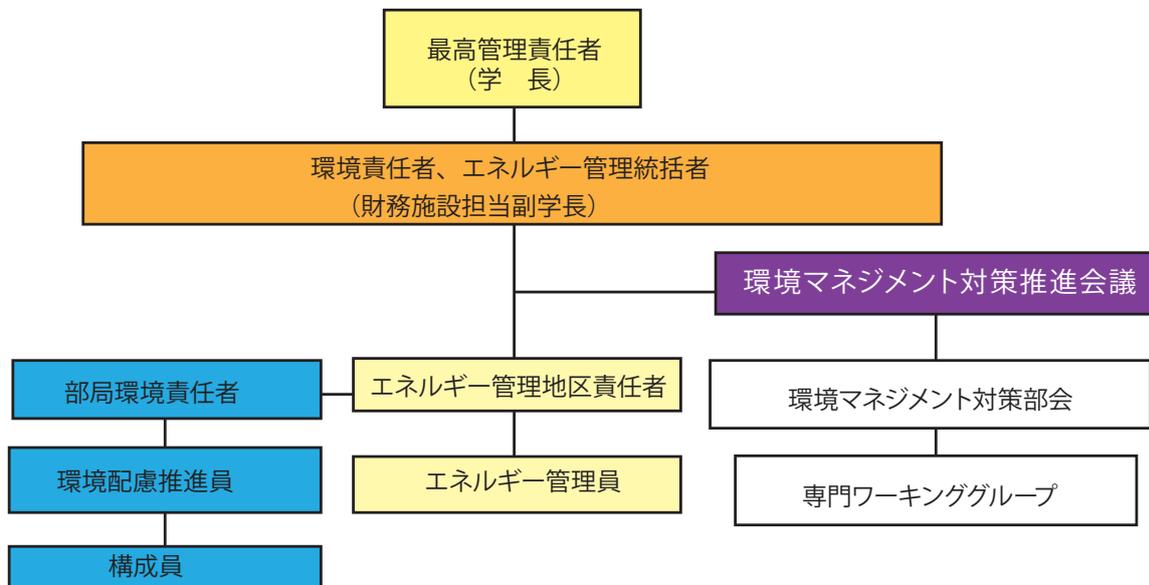
3.2 環境マネジメント体制

環境マネジメント対策推進会議は環境マネジメントの目標の設定、計画の策定及び推進に関すること、並びに環境報告書及びその他環境配慮の推進に関することを審議及び決定します。

環境マネジメント対策部会は環境マネジメントの目標及び計画の立案並びに環境報告書の作成に関する業務を行います。

環境配慮推進員は、部局等における環境マネジメントの推進に関する実施業務を行います。

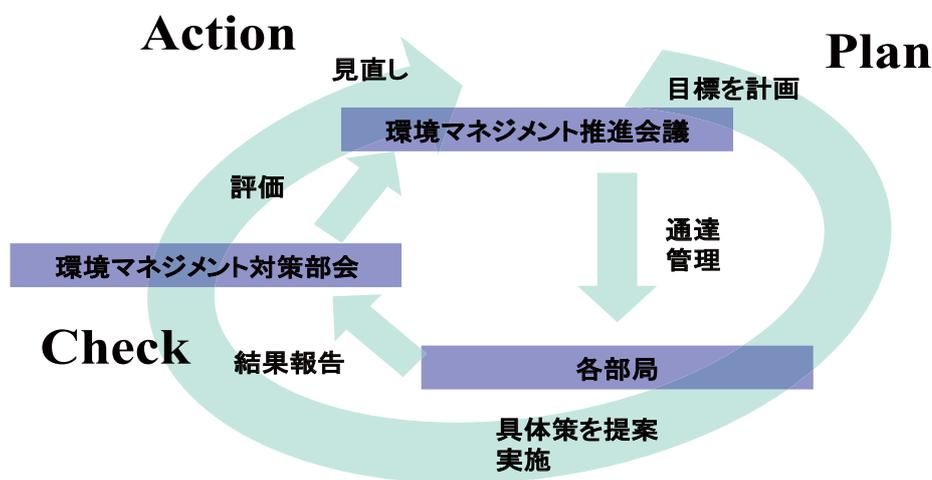
環境報告書の審査及び提言を行う環境監査員を置きます。環境監査員は環境に関する専門的知識を有する人を推進会議が選任し、環境報告書の評価を行います。



環境マネジメント体制

3. 3 環境マネジメントシステム

P: 環境マネジメント推進会議が中期目標・目標年次目標等の計画を立て、D: 各部署等で具体的な対策を
かかげ、実行及び運用し、C: 推進会議において評価、A: 見直しを行っています。
環境マネジメントシステムに重要な PDCA (Plan/Do/Check/Action) サイクル (図 1) を継続的に行って
います。



DO

環境マネジメントシステムと PDCA サイクル

3. 4 環境リスクマネジメント

(1) 自然災害・事故等に対する体制

「国立大学法人山口大学防火規則」及び「消防法」の定めによる、各団地毎に消防団・自衛消防組織等を編成し、緊急時に対する体制が整えられています。

管理権限者に学長を筆頭とし、統括管理者、通報連絡班、初期消火班、避難誘導班、設備監視班、安全防護班、応急救護班、重要物搬出班等を組織し分担することにより、迅速・安全・的確な対応をします。医学部附属病院では、「山口大学医学部附属病院災害対策マニュアル」が整備されています。

■消防訓練および地域消防との連携

消防訓練の実施、法定点検の実施、自主検査表の整備など、日常的な備えや大規模災害を想定した予防活動を実施しています。また地域消防との情報共有を図ります。

■地域での災害時避難場所指定

山口市の吉田キャンパスでは災害時およびその危険性がある時は避難場所（収容可能人数1842人）を開設できる体制を整えました。



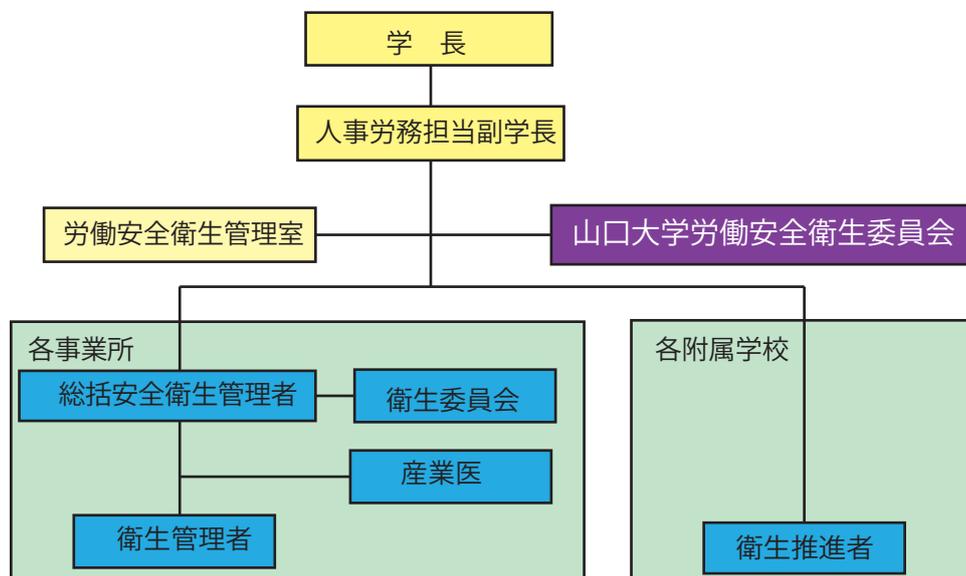
避難訓練の様子



消防訓練

(2) 労働災害の防止に対する体制

「国立大学法人山口大学職員労働安全衛生管理規則」（2004年4月1日制定）は、国立大学法人山口大学職員就業規則（平成16年規則第41号）第46条第3項の規定に基づき必要な事項を定め、職場における職員の労働安全衛生を確保するとともに快適な職場環境の形成を目的とします。



労働安全衛生管理体制図



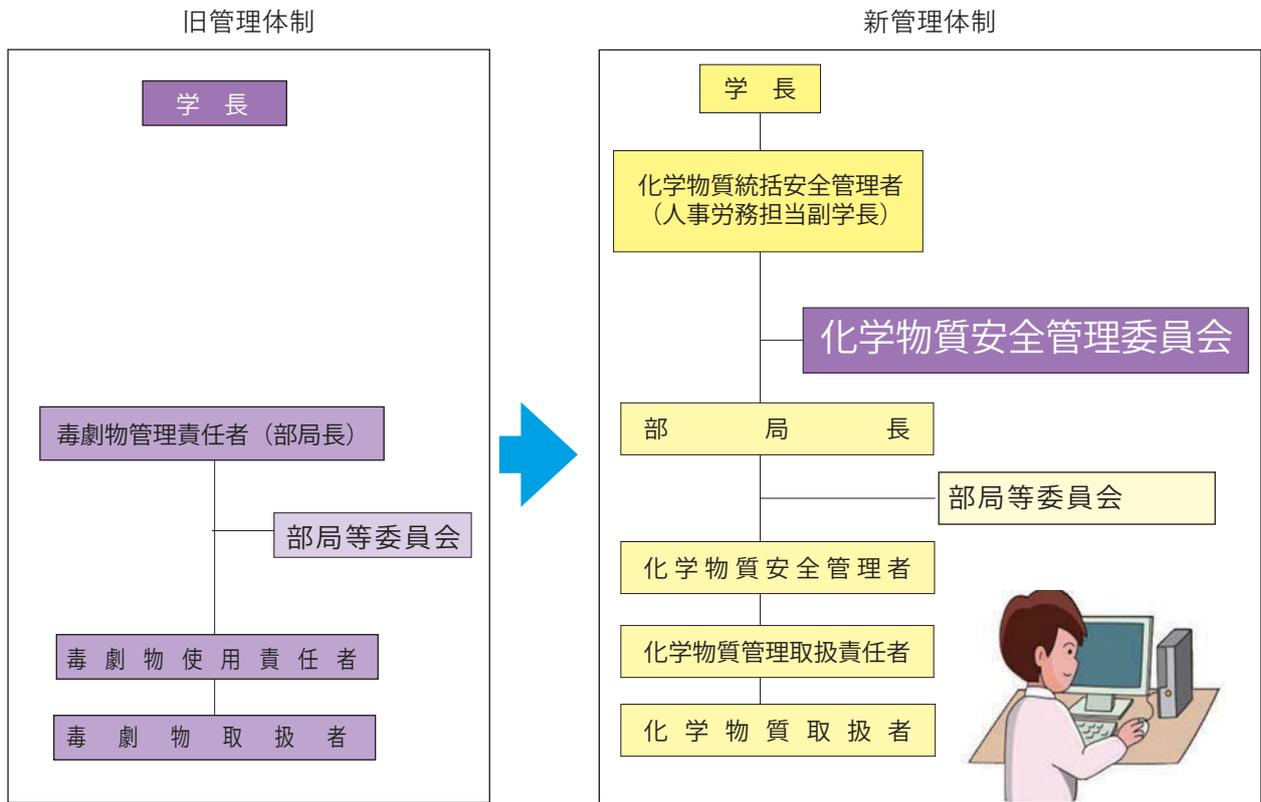
職場巡視による書棚類の転倒防止の確認



局所排気装置の風量確認

(3) 化学物質の安全管理に対する体制

「国立大学法人山口大学化学物質安全管理規則」（2013年5月14日制定）は、これまでの「毒物及び劇物取締法」だけの管理から、「消防法」、「労働安全衛生法」、「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施行令」等と合わせて、山口大学の保有する化学物質の安全管理を目的とし、2012年度に整備し、2013年に成立しました。



新旧化学物質の安全管理体制図

化学物質調査対象項目	作業部署
廃液処理	排水処理施設
薬品処理	排水処理施設
PRTR 報告書	排水処理施設
廃棄物倉庫の管理	排水処理施設
水質検査	排水処理施設
毒劇物届出	財務部
危険物届出	施設環境部
健康診断	保健管理センター
作業環境測定	安全衛生対策室



化学物質や実験廃液の取扱講習会



4 環境配慮の取組と遵法

4.1 2012年度目標と総括

大学の環境マネジメントについて、まず2012年目標を定め実行しました。一年後その結果について自己評価しました。

基本方針	分類	担当	具体的な取組	中期目標	目標	自己評価	関連ページ
事業活動における環境負荷の低減	温室効果ガス排出抑制	全学	省エネ法に基づき啓発活動によりエネルギー削減の励行	5年間*で、基準年**のエネルギー使用量の5%以上削減	エネルギー消費量を対前年度比1%以上の低減に努める	×	11 13
			排出される温室効果ガスの排出量を削減	5年間*で、基準年**レベルと比較して面積原単位で5%以上削減	温室効果ガス排出量を対前年度比1%以上の低減に努める	×	11 12
	グリーン購入の推進	財務部 施設環境部	摘要調達物品の環境配慮	グリーン調達比率100%	グリーン調達率100%	○	19
	森林保護	全学	両面印刷等の推進による印刷物の削減	計画的削減に努める。	両面印刷などの推進による印刷物の削減に努める	○	14
環境貢献技術の創出	環境に関連する研究	学部等	省資源・省エネルギーに繋がる研究開発	地球環境にやさしい研究開発の推進	環境に関する研究の推進	○	28-30
			廃棄物の抑制	学部等	廃棄物の再資源化に努める	廃棄物の減量化	廃棄物の削減とリサイクルの推進
環境モラルの醸成	環境教育 (環境基礎,環境教育カリキュラムの充実)	学生支援部 学部等	学生への環境教育の実施	学生に対する環境教育の徹底	実験排水の適正な処理の徹底教育・研究等を通じて地球環境の負荷低減に努める	○	21-26
		施設環境部	職員への環境教育の実施	職員に対する環境教育の徹底	職員への省エネ意識の啓発	○	7-9
	学内環境美化	学部等 学生支援部 施設環境部	学内環境美化運動の促進	学内緑化及び学内一斉清掃の定着	学内緑化の推進及び学内一斉清掃の実施	○	32
地域との協調・コミュニケーション	地域住民との触れ合い 職員・学生の自主活動による社会,環境貢献	学長戦略部	各種媒体を通じた環境情報の発信	関係者に対する環境情報の提供	各種媒体を通じた環境情報の発信	○	35 27
		総務部 学部等	環境啓発	地域貢献活動の推進	職員・学生の自主活動による環境貢献	○	31 32
法規制の遵守	化学物質の管理 水質汚濁防止	学部等 安全衛生対策室 学術研究部	化学薬品等の使用量の軽減	グリーンケミストリーの推進	化学薬品等の使用量の削減	○	16 17
			化学物質取扱者への教育・訓練	排水基準の遵守	化学物質取扱者への教育・訓練の徹底	○	25
			化学物質及び排水・廃液の適正管理	化学物質の適正管理の徹底	化学物質及び排水・廃液の適正管理	○	17-18
	大気汚染防止	施設環境部 医学部	—————	—————	排出基準値以下の運転(ボイラー)	○	15
	各種産業廃棄物の処理	学部等財務部 施設環境部	—————	—————	適正な管理と処理	○	15 16
マネジメントシステムの整備・充実	環境配慮管理体制の整備	全学	環境マネジメントシステム構築の推進	環境マネジメントシステムの定着・充実	環境マネジメントシステムの定着	○	6-7

*5年間(2008~2012年度) **基準年(2007年)
○→目標達成 △→一部未達成 ×→目標未達成

4. 2 環境影響物質の移動と環境配慮の取組

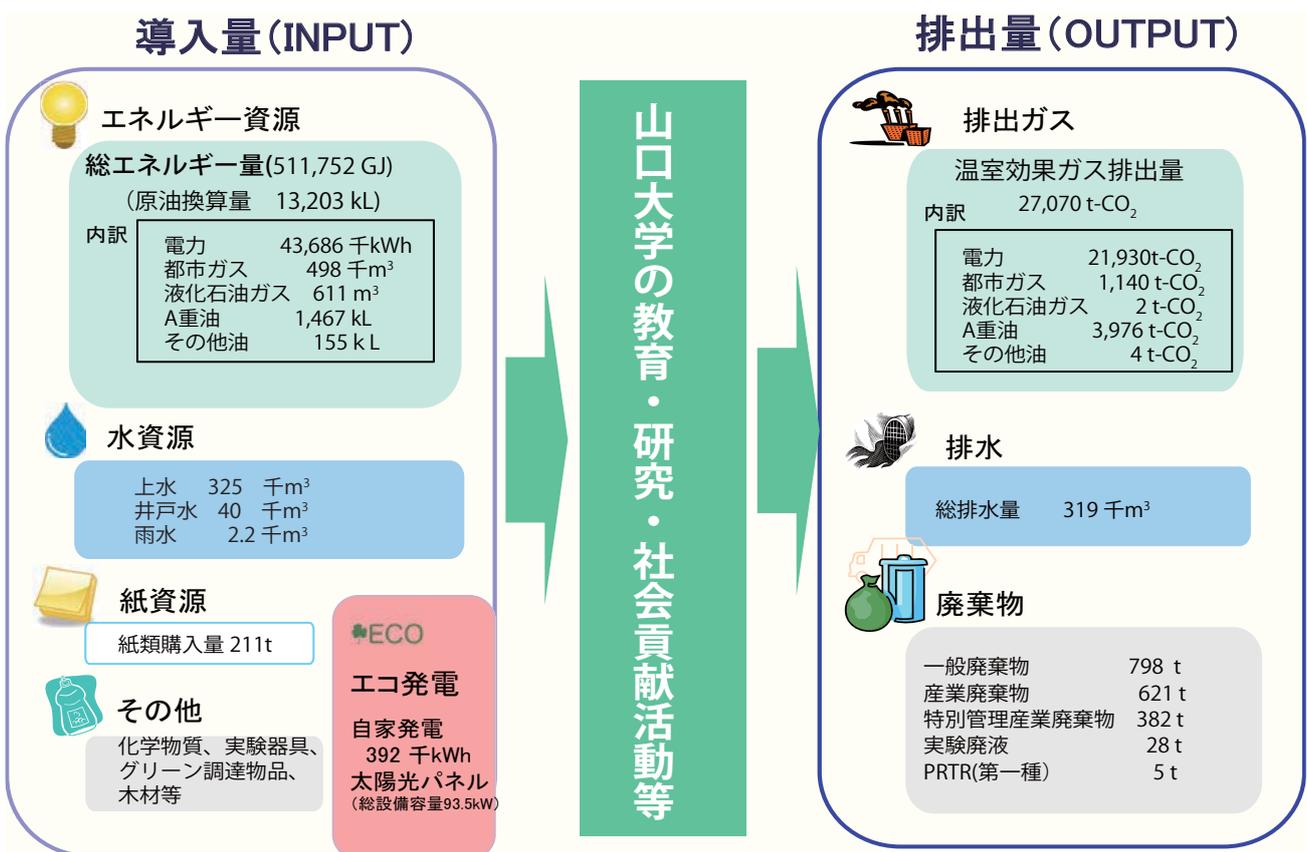
山口大学では教育・研究・社会貢献等の諸活動を行っております。この活動によって、外からエネルギーおよび物を導入 (INPUT) し、活動の結果、CO₂ および排水、廃棄物を排出 (OUTPUT) します。

山口大学では、これら環境負荷の状況を詳細に解析し、取り組みについて検討しました。そして、①省エネルギーの推進、②地球温暖化対策、③廃棄物の減量化、④廃棄物の適正管理、⑤グリーン購入の推進、⑥化学物質の管理徹底、⑥環境教育のテーマを掲げ、環境への負荷低減に向けた活動に努めています。

(1) マテリアルバランス

2012年度の本学の環境に影響を与える物質を導入量 (インプット) と排出量 (アウトプット) に分類し、調査・集計を行い、その概要を下図に示しました。INPUT 側として総エネルギー消費量 (熱量 (GJ) 及び原油換算)、水資源などを示しました。一方、OUTPUT 側では排出される二酸化炭素換算排出量、排水、廃棄物などを示しました。

マテリアルバランス



単位

エネルギーの単位: GJ (ギガジュール)、kWh (キロワットアワー)

体積の単位: m³ (立方メートル)、kL (キロリットル)

重さの単位: t-co₂ (トンシーオーツー)

(2) 温室効果ガス排出量の削減のための設備及び改修

温室効果ガス排出量の削減のための設備及び改修「地球環境に配慮した教育研究施設の確保」、
「安全な教育研究環境の確保」の視点から省エネ、温室効果ガスの削減はもちろん、耐震、居住環
境、教育環境等の指標に基づいた設計および建物改修を推進しております

省エネ改修の取組事例

- | | |
|------------------|-------------------------------|
| ①断熱材吹付け及び断熱ペアガラス | ⑦高効率なグリーン購入法適合空調機 |
| ②屋上緑化 | ⑧高効率なグリーン購入法適合衛生器具 |
| ③日除けルーバー | ⑨熱回収が可能な空調換気扇 |
| ④Hf型照明器具 | ⑩温度ムラを少なくし空調設定温度を和らげるサーキュレーター |
| ⑤LED型照明器具 | ⑪湿度管理を実施し空調設定温度を和らげるデシカント空調 |
| ⑥トップランナー高効率変圧器 | ⑫空調運転状況を監視するロンワークシステム |



改修前



改修後

(3) CO₂換算による排出量

2012年度のエネルギーの使用量からCO₂排出量を算出しました。建物の延べ床面積については以下の
表を、またCO₂換算係数およびエネルギー換算係数は以下の値を使用して計算しました。

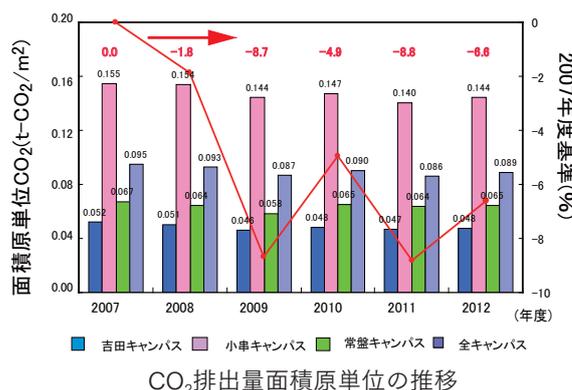
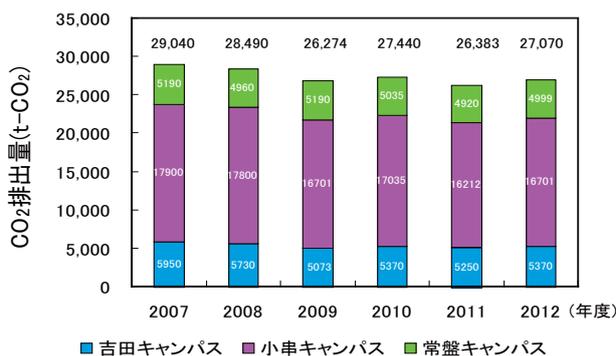
2012年度のCO₂の排出量は27,070 tであり、前年度より687 t増加しました。また、面積原単位では、
前年度比で2.4%増加し、いずれも増加していることがわかりました。

建物延べ面積

建物延べ面積 (m ²)	キャンパス	建物延べ面積					
		2007年度	2008年度	2009年度	2010年度	2011年度	2012年度
	吉田	113539	113396	110739	111718	112332	112513
	小串	115700	115700	115700	115700	115670	115852
	常盤	77248	77248	77248	77248	77329	77505
	合計	306487	306344	303687	304666	305331	305870

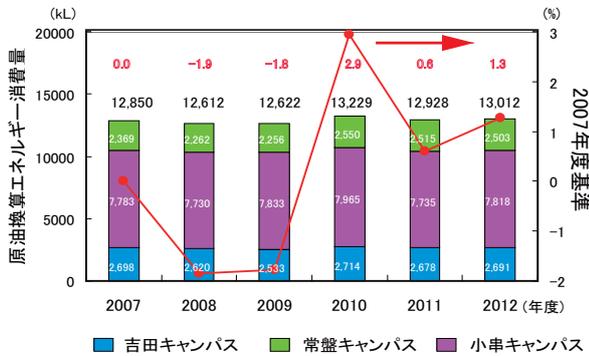
換算係数

区分	換算係数	
	発熱量	CO ₂ 排出量
電力	9.76 GJ/千kWh	0.502 t-CO ₂ /千kWh
都市ガス(13A)	46.0 GJ/千m ³	2.29 GJ/千m ³
LPGガス	50.3 GJ/t	3.00 GJ/t
A重油	39.1 GJ/kL	2.71 GJ/kL
原油	0.0258 kL/GJ	-

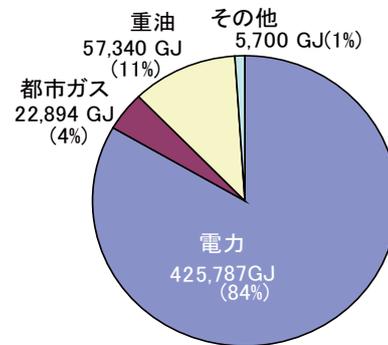


(4) 原油換算エネルギー使用量

山口大学のエネルギー消費量を算出し、原油換算で表してみました。エネルギーの大部分は電力に依存することがわかります。2012年度の原油換算エネルギー使用量は前年度比0.5%の増加になりました。CO₂排出量および原油換算エネルギーの使用量とも増加しましたので今後一層の努力が必要です。



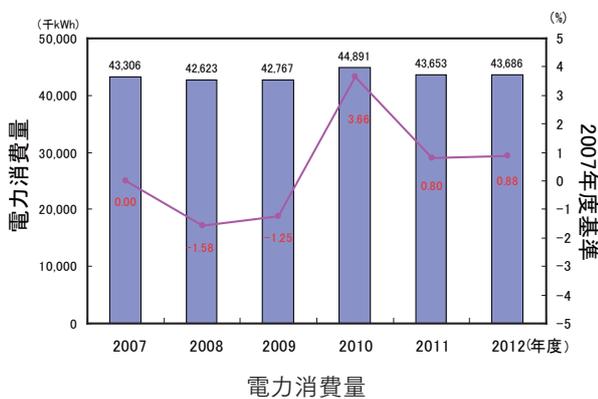
原油換算エネルギー消費量



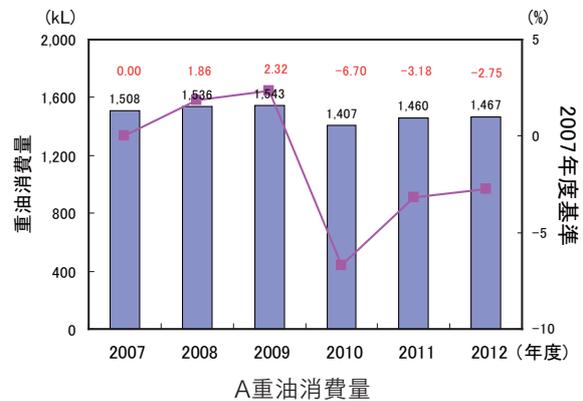
原油換算エネルギー内訳

(5) CO₂および原油換算エネルギー使用量の時経緯と削減率

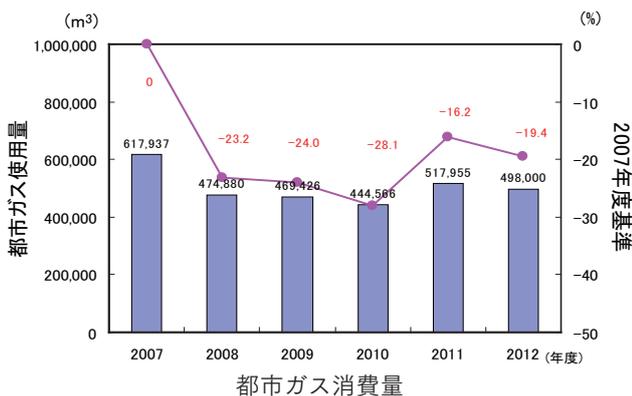
エネルギー消費量を主なエネルギー発生原の電気、A重油、都市ガス、LPGガスについて個別に解析してみました。電気消費量が5年間で約1%増加していることがわかります。一方、A重油および都市ガスの使用量は5年間で減少しております。またLPGガスは増加していることがわかります。全体のエネルギーの使用量が電気に集中していることがわかります。



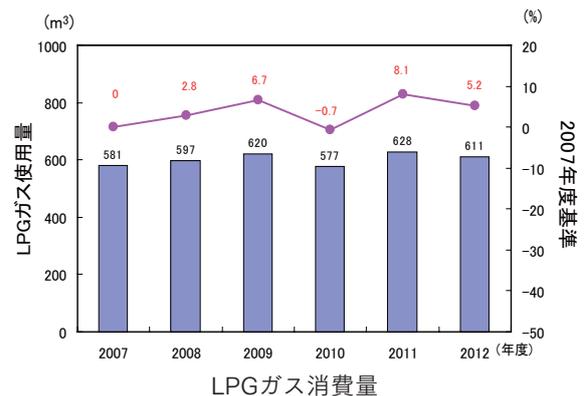
電力消費量



A重油消費量



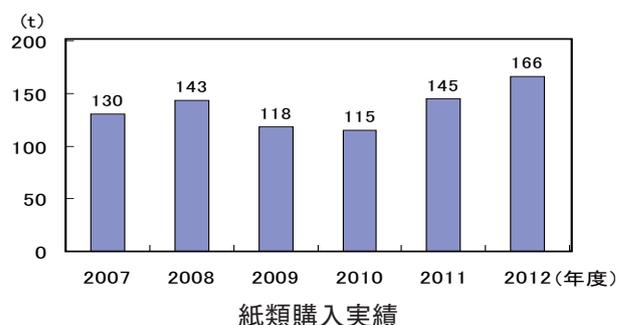
都市ガス消費量



LPGガス消費量

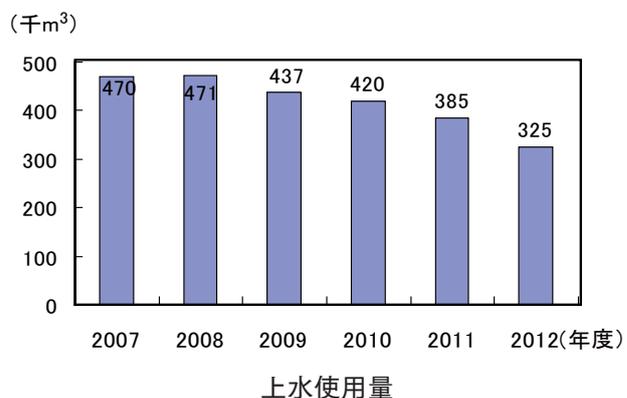
(6) 紙類削減状況

紙の購入量については、2012年度は166tであり、昨年に続き増加しました。紙の使用量の削減については、電子ファイルの導入等による削減以上に紙の使用量が増加していることから、原因の調査が必要と考えられます。



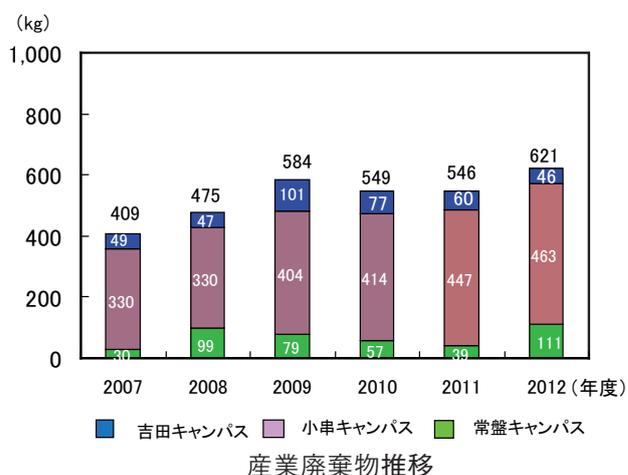
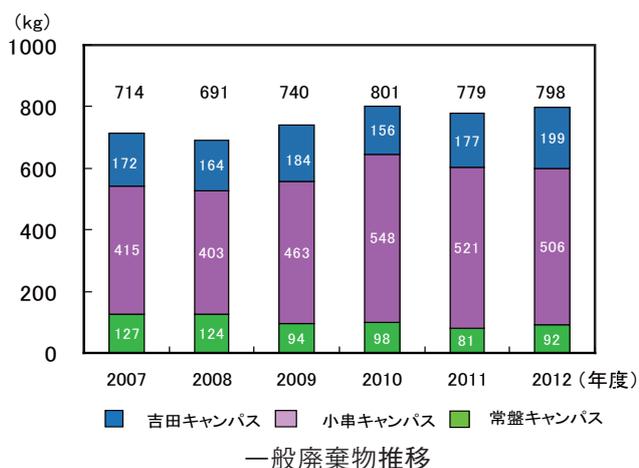
(7) 上水使用量

上水の使用量は2012年は325千m³で、前年度より7%減少しました。井戸水の利用、雨水の再利用を推進した結果、使用量が減少したためと考えられます。



(8) 廃棄物排出量

2007年度から2012年度までの一般廃棄物・産業廃棄物量の推移を以下に示します。2012年度の廃棄物年間排出量は、一般廃棄物及び産業廃棄物を併せて約1,451 tとなり前年度に比較して約10%増加しました。これは学内の改修工事等で廃棄物が多量に搬出されたため、増加したと考えられます。



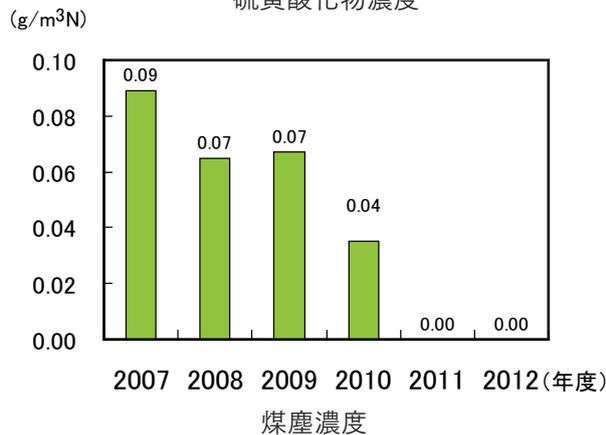
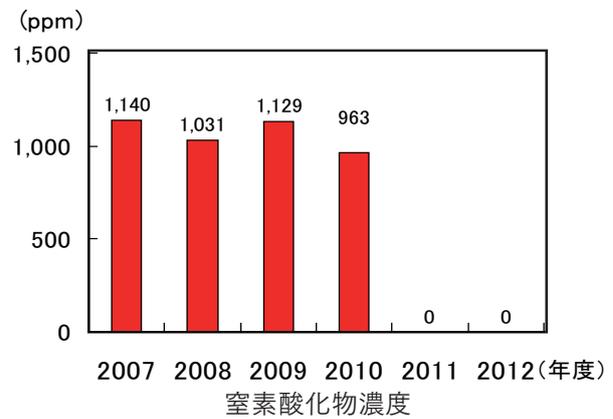
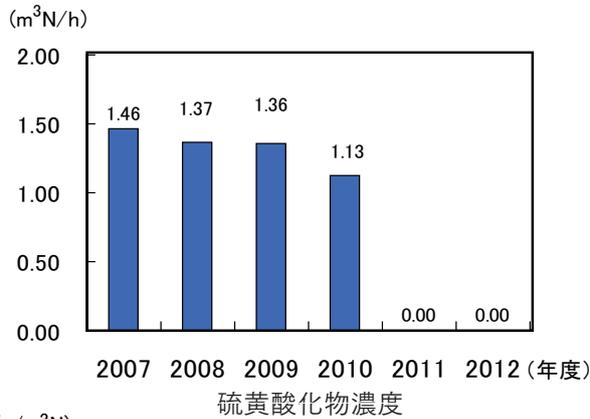
廃棄物の削減に向けての活動

- 「可燃物」「カン」「びん」「ペットボトル」「新聞・雑誌」「段ボール」「プラスチック製容器」「発泡スチロール」「粗大ごみ」「産業廃棄物」に分別収集
- 文書の電子化推進、用紙の両面使用の促進
- ガラス・プラスチック製品等を洗浄して再利用
- 外部からの物品の持ち込み監視
- 家庭ごみの持ち込み投棄を減少
- ごみ箱を必要以上に設置しない
- 病院の患者、見舞客の必要以上の物品持ち込みの規制協力の呼びかけ

4. 3 遵法管理の状況

(1) 大気汚染防止法

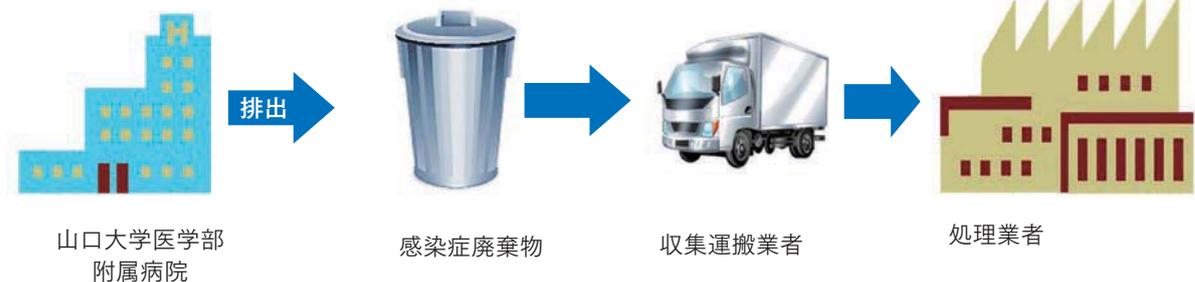
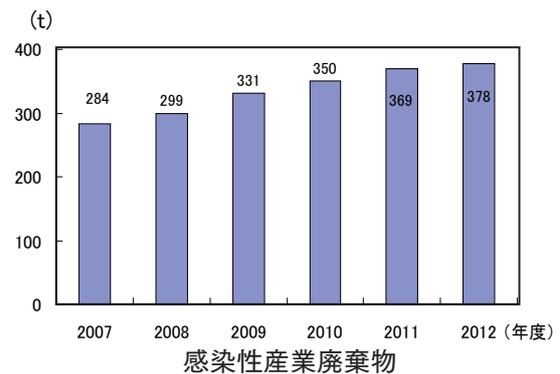
「大気汚染防止法」に基づき、ボイラーおよび自家発電機から発生する硫黄酸化物濃度および窒素酸化物濃度、およびばい煙濃度の測定を定期的に行っております。その結果、排出基準以下であることを確認しています。



吉田地区ボイラーの外観

(2) 感染性産業廃棄物

医学部及び附属病院より発生する医療系廃棄物および感染性廃棄物は、特別管理産業廃棄物として、厳重に管理されています。廃棄物の処理は委託業者により融解・焼却処理を行い産業廃棄物管理票（マニフェスト）によって確認しています。



(3) PCB廃棄物

PCB（ポリ塩化ビフェニル）廃棄物であるコンデンサ、変圧器および遮断器類、また、蛍光灯の安定器は密閉容器に入れ、関係者以外の人立ち入らないように厳重に保管しています。保管状況については、毎年山口県へ報告しています。これらの廃棄物を処分するために、2012年度には日本環境安全事業（株）に予備登録をしました。

PCBの在庫量

キャンパス	吉田	小串	常盤	合計
高圧コンデンサ	1	1	4	12
高圧トランス	18	18	18	54
高圧遮断機	3	0	2	5
蛍光灯安定器	4790	0	0	4790

単位： 個



低濃度PCB変圧器



蛍光灯安定器

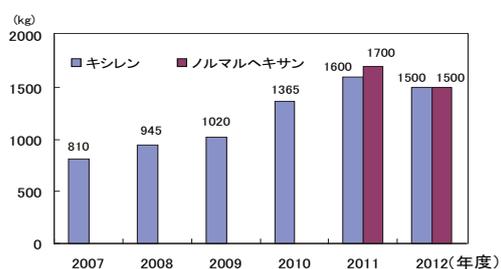
(4) 化学物質管使用量の削減

環境負荷を軽減するため、薬品を取扱う実験や研究室において、使用量の縮小、環境負荷の少ない実験移行および使用量の管理については、下記のとおりです。2012年度の薬品の使用量は2011年度と比較して5%削減されたのは各部局が積極的に取組を行っている成果であると思われる。今後、使用量の削減は、環境負荷を軽減に直接結びつくため、取り組みの維持とさらなる改善が期待される。

取組手法	対応	効果
使用量の縮小	実験のスケールを小さくした 必要最小限のスケールで実験を実施	実験廃液が減少
	薬品の種類及び量の検討の徹底 薬品等の購入は必要最小限 GCP(Good Clinical Practice)を遵守	環境保護や研究経費削減
環境負荷の少ない 実験に移行	毒物・劇物、危険物の使用を削減	
	有機溶媒を使用しないかわりに 化学発光等の実験に移行	
使用量の管理	強酸、強アルカリ、重金属溶液の使用量を削減	
	「個人試薬」を「共用試薬」にした 最小限の試薬量を用意 希釈した試薬溶液を使用	管理することで、使用量を意識向上 使用量の削減
	試薬の一括処理業者に委託 廃棄・排水取扱徹底	
	薬品管理システムを一部利用して天秤による 薬品の分取を管理	

(5) 化学物質管理と届け出

毒物、劇物の保管状況、PRTR法に関する薬品調査を毎年行っています。2012年度は、PRTR法物質として常盤事業場でノルマルヘキサン（1.5t）、附属病院事業場でキシレン（1.5t）を届出しました。

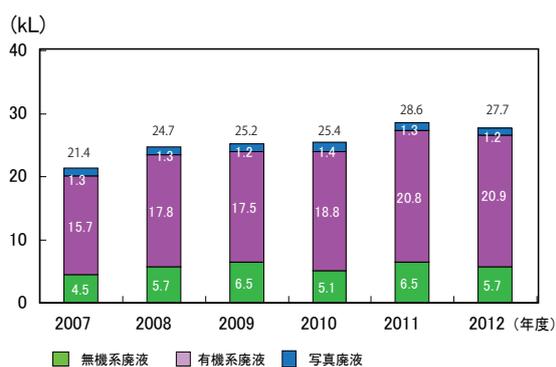


ノルマルヘキサン（常盤事業所）
キシレン（附属病院事業所）

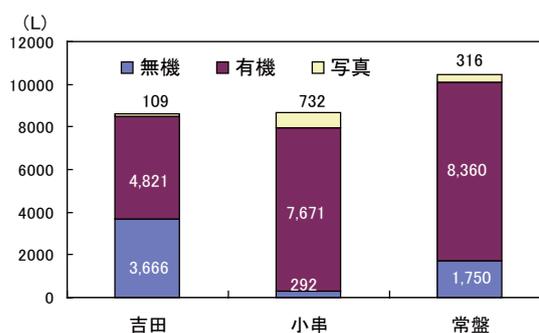
PRTR物質の使用量の推移

(6) 廃液処理

山口大学では、2012年度は無機廃液（5.7kL）、有機廃液（20.9kL）、写真廃液（1.1kg）を回収しました。無機廃液の一部（2.6 kL）は学内の廃液処理施設で処理を行い、残りの無機廃液は外部処理を行っています。有機系廃液、写真廃液は、すべて学外処理を行っています。廃液を学外に受け渡す際にはマニフェストを作成し、適正な管理に努めています。



廃液回収状況



2012年度廃液内訳



無機系廃液の学内処理



廃液回収時の廃液のチェック

(7) 排水管理

実験系の有害物質等の漏出を防止するため、各建物の実験用洗浄排水のpHを常時監視をしております。また単なる監視しているだけでなく、学内限定でWEB上でpHが閲覧できるようになっております。2012年から、共通教育の化学実験において、実験中にpHの表示が見える環境を整えました。これにより実験しながらpHの確認が可能となりました。また、異常排水が排出された場合は、pH異常の発生時刻と場所を当該部局等に通知し、注意喚起と再発防止を行っております。



学生実験と排水のpH表示



排水のpH監視画面

また、別に学内排水を定期的に採取し（2回/年）水質調査を行っています。分析の結果、排水は排出基準が守られていることを確認しております。

学内の水質検査結果（2012年 6月 1日）

測定項目	吉田地区	常盤地区 1	常盤地区 2	常盤地区 3	小串地区	排出基準値*	
時間	16:43	16:02	15:55	16:08	16:30		
pH	8.3	7.7	6.9	8.5	8.0	5~9	
水温	21.5	21.0	21.0	21.5	30.7		
BOD	350	180	530	480	510	600	
COD	100	55	150	150	160		
SS	200	83	280	140	140	600	
窒素 (T-N)	57	32	52	74	46	240	
炭 (T-P)	4.3	2.1	3.8	5.8	3.0	32	
n-ヘキサン抽出物	8.4	1.7	15	4.5	16	30	
カドミウム	0.001	未満	0.001	未満	0.001	未満	0.1
シアン	0.1	未満	0.1	未満	0.1	未満	1
有機炭	0.1	未満	0.1	未満	0.1	未満	1
鉛	0.005	未満	0.005	未満	0.006	未満	0.1
六価クロム	0.04	未満	0.04	未満	0.04	未満	0.5
ひ素	0.005	未満	0.005	未満	0.005	未満	0.1
水銀	0.0005	未満	0.0005	未満	0.0005	未満	0.005
アルキル水銀	0.0005	未満	0.0005	未満	0.0005	未満	検出されないこと
フェノール	0.07	0.02	未満	0.05	0.02	未満	5
銅	0.02	0.02	0.02	0.03	0.07		3
亜鉛	0.05	0.08	0.08	0.25	0.07		2
溶解性鉄	0.1	0.1	未満	0.3	0.1	未満	10
溶解性マンガ	0.1	未満	0.1	未満	0.1	未満	10
クロム	0.02	未満	0.02	未満	0.02	未満	2
ふっ素	0.1	未満	0.1	未満	0.1	未満	8
ポリ塩化ビフェニル	0.0005	未満	0.0005	未満	0.0005	未満	0.003
トリクロロエチレン	0.002	未満	0.002	未満	0.002	未満	0.3
テトラクロロエチレン	0.0005	未満	0.0005	未満	0.0005	未満	0.1
ジクロロメタン	0.002	未満	0.003	未満	0.002	未満	0.2
四塩化炭素	0.0002	未満	0.0002	未満	0.0002	未満	0.02
1,2-ジクロロエタン	0.0004	未満	0.0004	未満	0.0004	未満	0.04
1,1-ジクロロエチレン	0.002	未満	0.002	未満	0.002	未満	0.2
シス-1,2-ジクロロエチレン	0.004	未満	0.004	未満	0.004	未満	0.4
1,1,1-トリクロロエタン	0.0005	未満	0.0005	未満	0.0005	未満	3
1,1,2-トリクロロエタン	0.0006	未満	0.0006	未満	0.0006	未満	0.06
1,3-ジクロロプロペン	0.0002	未満	0.0002	未満	0.0002	未満	0.02
チウラム	0.003	未満	0.003	未満	0.003	未満	0.06
シマジン	0.0015	未満	0.0015	未満	0.0015	未満	0.03
チオベンカルブ	0.01	未満	0.01	未満	0.01	未満	0.2
ベンゼン	0.001	未満	0.001	未満	0.001	未満	0.1
セレン	0.002	未満	0.002	未満	0.002	未満	0.1
よう素消費量	27	11	14	36	19		220
ほう素	0.1	未満	0.1	未満	0.1	未満	10
アンモニア、亜硝酸性及び硝酸性窒素	18	9.6	10	24	12		100
1,4-ジオキサン	0.05	未満	0.05	未満	0.05	未満	0.5

*「水質汚濁防止法」による基準値



水質検査（附属学校）



水質検査（構内）

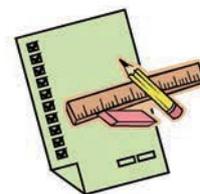
(8) グリーン購入および調達

「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」（平成12年法律第100号）の規定に基づき、環境への負荷の少ない物品の調達に努めております。環境への負荷の少ない物品の調達および公共事業については達成率はほぼ100%を示し、実行しております。

調達実績（2007～2012年度）

分野	品目	2007年度		2008年度		2009年度		2010年度		2011年度		2012年度	
		調達量	達成率										
紙類*	コピー用紙等	129,547 kg	100 %	142,627 kg	100 %	117,739 kg	100 %	114,810 kg	100 %	144,806 kg	100 %	166,321 kg	100 %
文具類	鉛筆・ボールペン等	10,189 本	100 %	10,027 本	100 %	15,519 本	100 %	17,227 本	100 %	20,959 本	100 %	26,991 本	100 %
	ゴム印・封筒等	157,480 個	100 %	98,945 個	100 %	278,705 個	100 %	171,633 個	100 %	247,692 個	100 %	190,389 個	100 %
機器類	什器類等	2,369 台	100 %	2,125 台	100 %	7,960 台	100 %	3,519 台	100 %	3,520 台	100 %	3,632 台	100 %
O A 機器	コピー機等	3,230 台	100 %	3,404 台	100 %	6,256 台	100 %	3,920 台	100 %	2,446 台	100 %	5,381 台	100 %
家電製品	電気冷蔵庫等	98 台	100 %	212 台	100 %	386 台	100 %	156 台	100 %	148 台	100 %	105 台	100 %
エアコン	エアコン等	116 台	100 %	225 台	100 %	274 台	100 %	186 台	100 %	166 台	100 %	177 台	100 %
照明	器具・蛍光灯等	8,694 本	100 %	6,580 本	100 %	8,574 本	100 %	7,108 本	100 %	8,679 本	100 %	10,281 本	100 %
役務	印刷等	621 件	100 %	754 件	100 %	1,071 件	100 %	959 件	100 %	782 件	100 %	79,748 件	100 %

※コピー用紙は教員発注等を除く



公共工事による調達実績（2007～2012年度）

分野	品目	2007年度		2008年度		2009年度		2010年度		2011年度		2012年度	
		調達量	達成率	調達量	達成率	調達量	達成率	調達量	達成率	調達量	達成率	調達量	達成率
路盤材 (コンクリート塊等)	再生骨材等	173 m ³	100 %	1,687 m ³	100 %	914 m ³	100 %	652 m ³	100 %	351 m ³	100 %	326 m ³	100 %
タイル	陶磁器質 タイル	590 m ²	100 %	754 m ²	100 %	1,522 m ²	100 %	781 m ²	100 %	126 m ²	100 %	545 m ²	100 %
照明機器	照明制御システム	—	—	3*	100 %	2*	100 %	2*	100 %	2*	100 %	4*	75 %
変圧器	変圧器	2 台	100 %	2 台	100 %	6 台	100 %	33 台	100 %	2 台	100 %	5 台	100 %
空調用機器	水蓄熱式 空調機	—	—	4 台	100 %	1 台	100 %	—	—	—	—	—	—
配管材	排水用再生 硬質塩化ビニル管	490 m	100 %	1,822 m	100 %	2,316 m	100 %	1,676 m	100 %	307 m	100 %	4,968 m	100 %
衛生器具	自動水栓等	8*	100 %	15*	100 %	18*	100 %	7*	100 %	2*	100 %	15*	100 %
建設機械	排出ガス型 対策型	—	—	16*	—	15*	—	9*	100 %	5*	100 %	18*	100 %
	低騒音型	5*	100 %	15*	100 %	—	100 %	9*	100 %	4	100 %	18	100 %

国立大学法人山口大学 情報公開「環境物品等の調達推進に関する情報」webページ参照

*工事数

4. 4 山口大学生生活協同組合の取組

学生の生活環境を支える生活協同組合は食堂および売店を運営しながらできるだけCO₂削減、エネルギーの削減および資源の循環、リサイクルを考えて、活動しております。

(1) ペットボトルキャップ、プルタブ回収

ペットボトルのキャップは回収後、再資源化事業者に販売し売却益は開発途上国の子どもへのワクチン代として寄付、プルタブの回収はアルミニウム資源を有効利用し売上げは車いすの購入資金に充てられています。

(2) リサイクル弁当箱の使用および回収の取組

リサイクル弁当箱「リ・リパック」方式を採用しています。回収率は2009年度は40%、2010年度は30%、2011年度は30%、2012年度は21%でした。回収率が減少しており、意識の向上が必要と思われます。



「リ・リパック」

(3) 間伐材原料の「割り箸」使用と回収の取組

国産間伐材を原料とした割り箸（樹恩割り箸）を使用して資源の有効活用を行い、同時に森林育成に役立っています。また生協食堂に専用の回収ボックスを設置し、使用済み割り箸を回収し、製紙工場等に送り、紙の原料やパーティクルボードの原料として活用しています。

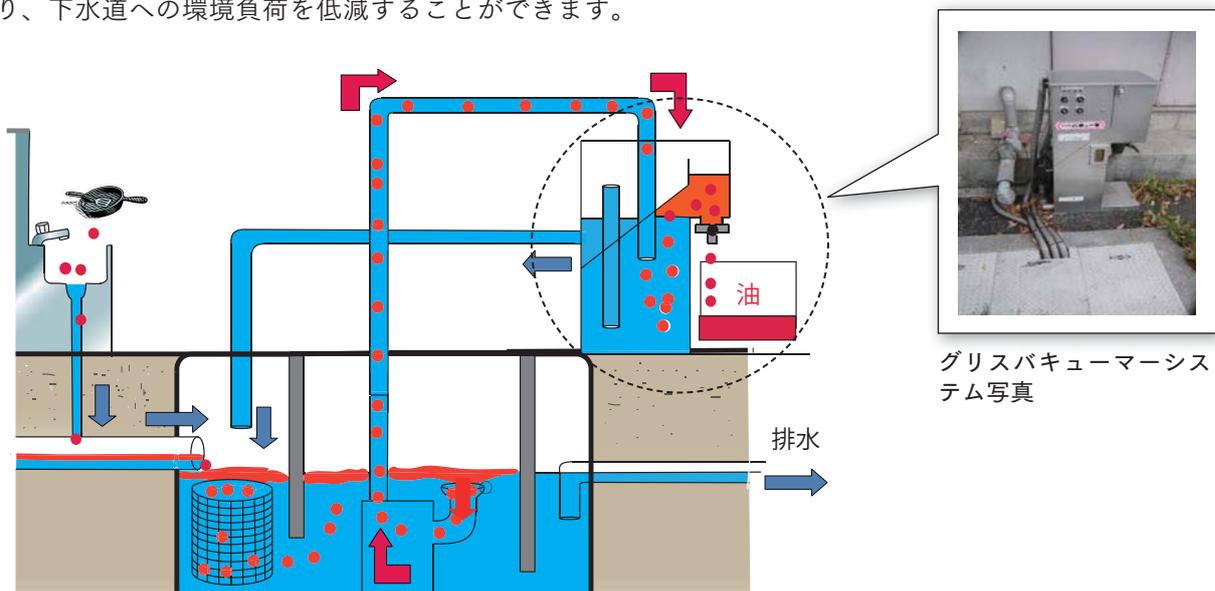
(4) 「セルフサッカー」の導入によるレジ袋使用量削減の取組

工学部ショップ及び吉田地区ヴェルデ（食品専用売店）でセルフサッカーを導入しています。

セルフサッカーは、自分で袋詰めしてもらうことで袋が必要な人だけ使用し、不必要なレジ袋を使わない、マイバッグ持参等によりレジ袋削減に結びつけています。

(5) 食堂排水のグリスバキューマーシステムによる油の除去

食堂からの油類を含んだ排水は水質負荷が多いことは良く知られています。従って油を効率的に取り、負荷の少ない排水を流すことが出来れば水質を汚染しなくて済みます。吉田・常盤キャンパスでは、2012年4月から食堂排出の油を効率よく回収するための装置を設置しました（下図）。これにより、下水道への環境負荷を低減することができます。



グリスバキューマーシステムの概略図

グリスバキューマーシステム写真

5

環境関連の教育・研究

5.1 環境に関する授業科目

山口大学では共通教育において基礎知識を学び、その上で専門課程において様々な環境に関する授業を学ぶことにより、持続的発展可能な社会の構築に貢献できる創造性豊かな人材の育成を目的として開講しております。2012年度に開講された環境に関する科目は、下記のとおりです。

共通教育科目

授 業 科 目	授 業 内 容	特 色
環 境 と バ イ オ テ ク ノ ロ ジ ー	人類の健康、食料、環境問題の解決に大きな力を発揮しているバイオテクノロジーの現状の課題	オムニバス形式による講義で、担当者がそれぞれの視点から、環境とバイオテクノロジーに関するトピックスについて解説
環 境 学	環境問題、社会基盤整備、リサイクル	技術者としてこれから何をすべきかについて考察
生 活 科 学	住生活と住環境の問題」「室内空気汚染と健康、水汚染」について学習	
環 境 と 農 業	持続的農業の本質及び科学技術の発達と環境とのかわり	
人 間 と 植 物	人間社会の在り方と植物を中心とする地球環境の展望	
環 境 と 植 物	自然生態系および農業生態系における植物と微生物の関わり方の現状と課題	地球環境問題の多面性と相互関連性に気づき、多くの資料に目を通し自らの考えをまとめる。
環 境 と 地 域 共 生	食料問題、地域問題、環境問題について	地域の実践者からの報告

教育学部

授 業 科 目	授 業 内 容	特 色
地 理 学 I	固有の地域文化の形成と地理的な隔たりとの関係	国際的・地球規模的レベルの環境問題を、科学的、文化的、経済的、政治的な側面から教育、地理情報システム(GIS)などコンピューターを使った新しい学習法
地 理 学 II	地球規模や地域的な環境が人間活動によって変化する過程やそのメカニズムを学び、環境に対する人類の責任を考えるとともに、NGOによる活動など、世界的な環境活動について	
欧米言語文化入門Ⅲ	世界各地で起きている汚染問題に関する英文報告書を受講者と輪読し、汚染地の確認とともに、原因や被害の内容、対策の現状についての報告	
国 際 経 済 学	環境問題が起こることが経済学的になぜ良くないことなのかを説明し、国家間の越境問題と途上国の環境問題を講義	事例として、地球温暖化問題と京都メカニズムにおける経済的インセンティブ、途上国の環境問題の先進国との違い、廃棄物の越境移動問題などを学習
環境と生物(生態学)	生態学の基礎知識を習得する基礎として、生物と環境との関わりについて	
野 外 運 動 論	環境への負荷の少ない生活のあり方、動植物による被害の予防、応急処置法、また自然環境そのものを教材とした学習をプログラムの中に入れて実施	スキー実習を行う「野外運動特習」では、冬山の環境に関連した学習を行い、海での「水泳実習」では、気象や潮位・潮流など、自然環境との関係を事前学習
国 際 理 解 教 育 論	環境と開発をテーマ	紛争や飢餓の問題、グローバル教育、環境と文化、環境家計簿などを取り上げ、国際理解教育に含まれる概念と地球的視点について理解

経済学部

授業科目	授業内容	特色
環境経済学	気候変動、生物多様性の損失、廃棄物の発生等の現実の環境問題の紹介し、それらも問題を経済学の枠組みで捉える方法を講義	環境税、排出量取引等の経済学に基づいた政策や環境の価値を経済的に評価する手法を解説し、現実の環境問題への対応策を経済学の観点から提示

理学部

授業科目	授業内容	特色
環境化学	環境問題の定性、定量的取り扱いを習得	水・大気など地球環境のさまざまな問題について学習し、演習により深く考察する。
分析化学実験	実験当初実験廃液や廃棄物の処理法について講習	危険物や毒劇物についての関連法を学習し、危険や環境汚染を回避する能力を養う。
地球環境問題と法規制	現環境問題の特徴と原因を明らかにし、放射性廃棄物・二酸化炭素・土壌汚染などを対象として法律の目的、背景、運用の実態などについて紹介し、その科学的・社会的な役割と問題点についての解説	地質・地球科学系の技術者として現場で活躍してきた講師による講義
地球環境変遷史	地球の誕生から現在に至る地球の気候環境の成立、生命の誕生と進化の過程、さまざまな環境異変イベント、大気と海洋環境、および環境変動の周期・速度としくみについての講義	地球史の中に現在を位置づけて考えることで、将来に対して果たすべき役割を自覚することができる。

医学部

授業科目	授業内容	特色
環境・予防医学ユニット	環境的要因と健康問題についての関連を学習	疾病の予防等についての基本事項、実情、方策、課題などについて習得
生活習慣病・疫学・地域医療	環境衛生に関連した感染症対策、地域医療や災害医療などの社会インフラについて学習	国民の健康問題を正しく把握し必要な社会施策を認識するために、健康水準の評価方法、保健・医療・福祉のシステム、わが国および各国の現状と課題について理解
衛生統計・保健医療学	集団における疾病発生要因の把握、生活習慣病における課題を認識、疫学の考え方、研究方法、主要な生活習慣病と予防	地域医療に寄与できる能力を習得
社会医学基本実習	健康問題を環境との関連で適切に把握し予防する基礎能力を得るために、環境要因の評価方法、健康水準の評価方法、基本的な疫学研究方法を修得特に環境リスクや騒音・振動、空気環境の基本的な評価項目・評価手法について学習	社会医学分野での問題解決能力を育成するとともに、今後の自主学習や自主的研究活動に対する動機づけを支援します。特に、山口県や宇部市におけるゴミ処理や上水施設、環境問題、公害対策などをテーマとしています。
社会医学課題実習	地域の保健・医療、生活環境、労働衛生が抱える問題点を現地調査や文献調査等により理解グループワークを通じ、医学生立場に立って課題を整理し、課題達成・問題解決のための提言の制作	

工学部

授 業 科 目	授 業 内 容	特 色
環 境 保 全 工 学	自然生態系の仕組みについて、基本的な原理を学び、大気汚染、水質汚濁、騒音振動、地盤沈下、自然保護など環境問題に係る基礎知識を習得するとともに、開発と保全の間のバランスについて考え方を整理し、環境保全に係る対策や制度の概要を講義	建設技術者としての開発事業と環境保全の問題を提起し、環境保全の基礎的な知識と考え方を学習
社会建設基礎工学	地盤環境の設計と建設、廃棄物問題、環境負荷を考慮した都市と交通の関係など社会建設工学のものづくりの基本について講義	社会基盤整備を考える上で重要な「公共財」「外部性」「費用便益」「社会的ジレンマ」といった考え方や、自然エネルギーやエネルギー資源の効率的な利活用や環境問題の解決に向けた取り組みを社会建設工学の観点から理解
衛 生 工 学 I	上水道・下水道などの水質浄化方法の概要を講述し、処理施設の設計、維持管理に関する基礎知識の習得	浄水施設、下水処理施設に関わる用語や原理を知るとともに、施設設計の概要を理解し、設計手法の基礎を理解
衛 生 工 学 II	水資源開発の基礎、上水道施設における水の輸送にかかわる施設の概要および管渠の設計方法を講述し、上水道計画について学習する。また下水道施設における下水道計画、管渠計算、雨天時汚濁解析、管渠設計を通し、下水道計画の学習	水資源開発、上水道計画、下水道計画、管路の敷設に関わる用語や原理を知るとともに上水道計画・下水道計画の概要を理解
建 設 環 境 工 学	建設に関わる環境問題について解説し、具体的には、河川や海域における自然再生手法と影響評価手法及び廃棄物の処理、処分について講述	水域の自然再生手法について講義・演習を行った後、与えられた課題を受講生自ら調査、解析
化学物質リスク論	21世紀を支える化学技術ーグリーンケミストリー・ゼロエミッションーについて	地球温暖化、オゾン層の破壊、環境ホルモン問題等の地球環境問題の原因となる化学物質について解説
環 境 分 析 化 学	環境問題を把握するために不可欠な環境試料の分析法について、分析化学の基礎と、溶液内の様々な現象の理論的取り扱いの講義	正確な化学物質の分析・計測を行うために必要な分析化学の基礎として、溶液内の様々な現象の理論的取り扱いを、平衡論を中心に解説するとともに、それらを利用した種々の分析法やデータの取り扱いについて説明
環 境 概 論	人間の社会活動と深く関わる環境問題を環境システム、環境管理の側面から体系的に捉え、環境と経済の係わり、ISO14001の環境マネジメントシステムなどを通して環境改善への取り組みを講述すると同時に、環境影響評価、リスクマネジメントについての講義	環境マネジメントシステム、環境リスクマネジメントの基本体系を系統的に習得できる。
循環環境工学実験	環境工学科の基礎となる技術について実験・実習し、環境科学の理解に必要な知識を習得	安全教育、実験の概要（形態、内容、グループ分け、レポート作成）について説明し、グループに分かれて環境分析、環境材料科学、環境エンジニアリング、環境計画に分類された実験を実施
環 境 管 理 論	ISO14000シリーズを通して理解を深め、環境経営の基本的な考え方を講義	環境影響評価（環境アセスメント）とは何か、また「なぜ必要か」を学び、企業の環境責任のあり方、その対策手法について講述

農学部

授 業 科 目	授 業 内 容	特 色
環 境 化 学	地球や環境問題を理解するための基礎知識を習得	環境問題の発生メカニズムおよび現状の考察
環 境 微 生 物 学	物質循環における微生物の関わりを解説	人為的インパクトによって生じる環境汚染、微生物の能力を利用した環境修復・浄化の原理を紹介
生 産 土 壤 学	食料生産の場である土壌について	食料生産にともなう環境負荷について紹介
植 物 栄 養 ・ 肥 料 学	植物の養分として、あるいは土壌を改良するために使用される肥料や堆肥について	肥料や堆肥の環境に与える影響を紹介
環 境 遺 伝 生 化 学	生命周辺の物理的環境要因について学習	
土 壌 微 生 物 学	温室効果ガスの発生と消去に関する土壌微生物の代謝系を講義	日本の低自給率に基づく海外からの生物系資材の輸入および、生物系廃棄物による環境負荷の仕組
基 礎 土 壤 学	植物に水分や栄養の供給および環境浄化に貢献する土壌についての学習	
環 境 物 理 学	農学および自然環境科学全般において物理学および物理学的な考え方がそこに生じる諸問題の理解にどのように役立つかについて学習	
環 境 計 測 学	植物を取り巻く気象環境の測定・制御方法、気象環境因子が植物の生長や生理生態反応に及ぼす影響、植物の診断方法の学習	
土 壌 生 化 学 実 験	重金属を含む強酸・強アルカリ性廃液の処理について	
フ ィ ー ル ド 演 習	実習、講義、野外調査および施設見学	自然との人間の関わり、生物生態系の重要性、生物生産と私たちの生活との関係

常盤事業場安全委員会・衛生委員会主催の講習会

授 業 科 目	授 業 内 容	特 色
労 働 安 全 衛 生 特 論	「労働安全衛生概説」、「実験廃液処理」、「毒物・劇物の取扱」、「高圧ガス・電気機器の取扱」などを開催し、安全衛生教育の徹底	大学院生が受講した場合には、「労働安全衛生特論」単位認定



5. 2 環境教育と安全教育

環境教育を通して、大学における環境負荷の軽減し、環境を意識し、安全に学習・研究することが出来る人材の育成に向けて取り組んでいます。

(1) 学部、研究室の年度当初オリエンテーション

年度当初に「安全・衛生と健康のてびき」などの資料をもとに、薬品の取扱、処分方法からゴミの分別に至るまでの環境配慮について、また関連する環境および安全リスクマネジメントについて教育を行っています。

年度開始に実施することで学生に環境について意識してもらい、美化活動やリサイクル、環境負荷軽減に積極的に協力してもらえることを期待しています。

(2) 学生実験開始前に必要な基礎知識の習得

- ・ 実験で使用する薬品の有害性の認識
- ・ 実験中の服装や装飾品等で注意すべき事項
- ・ 白衣、保護メガネ着用の効果等、実験を安全に実施するための諸注意
- ・ 薬品の付着、軽微なやけどや切り傷等の救急措置
- ・ 実験後の薬品や廃液の処分の際の、定められた廃液タンクへの分別廃棄、垂れ流し等の防止

(3) 化学物質関連講演会の開催

2012年度は、化学物質管理についての講演会を開催し、実験室での試薬の取り扱いについて注意する事また薬品の取扱に関する法令と実務について学習しました。



化学物質関連の講演会



「安全・衛生と健康のてびき」

山口大学の散策スポット



◆日本庭園◆

上流からの自然水を利用した日本庭園です。その周辺にはヤナギ、ツツジ、サルスベリ、ヤマモモ、ハナショウブ等の花木が一年中楽しめます。

池には錦鯉が泳ぎ、清涼な井戸水を利用しています。

5. 3 附属学校における環境教育への取組

(1) グリーンシェードと園児たち

保育室から遊戯室へと続く渡り廊下の屋根が新しく日差しが入るものになり、通路としてだけでなく遊べる明るい空間になりました。南側にはケヤキがあり影をつくってくれますが、午前中は日差しが入ります。東側にグリーンシェードを作り、夏の午前中も快適な場にするのを試みました。まず、渡り廊下の東側を耕し花壇作りからです。飼育しているウサギの糞と落ち葉などで作った腐葉土を入れ、花壇の枠も園内で剪定したケヤキの幹を使いエコロジーな花壇です。そこにネットを屋根から下げ、朝顔や、風船蔓の種を植えます。9月には天井までとどき、朝顔の花は色水やごっこ遊びの材料になり、風船蔓は種取りをし、取った種を次の年にまた植える予定です。(附属幼稚園)



グリーンシェードと園児

(2) 野菜作りを通して環境教育の実践

校舎周りの花壇や、グラウンドの隅にある菜園を利用して野菜の栽培をしています。また、生徒たちで水やりなどを行い育てることで、学校を大事にする心も育ったように感じています。

野菜作りは、学級活動や部活動および技術の授業で行います。また、生徒たちが育てた野菜を利用して家庭科の授業では調理実習を行いました。ほうれん草は炒め物に、大根は漬け物にしました。生徒たちが育てた野菜を調理して食べるという喜びはとて大きなものです。生徒たちは、野菜を育て、調理する体験を通して環境のことを考えます。(附属山口中学校)



生徒たちが心をこめて育ててる野菜

(3) 光電池のはたらきをしらべよう ～環境にやさしいエネルギーを利用して～

4年生の理科科目で、光電池の働きについての学習後、生活の中で生かされている光電池を探し、そのよさについて考えました。授業では、まず光電池を使ってプロペラを回したり豆電球を光らせたりする活動を行い、日光が当たる角度によって、より多くの電気を作ることについて考えていきました。その後、ソーラーカー作りを行いました。最後に、生活の中で生かされている光電池について話し合いました。単に自然事象のしくみやはたらきを理解するだけではなく、自分の生活とのつながりを考えていくことで、「環境」という視点で自然事象を捉えることができました。(附属山口小学校)



日光に合わせて、光電池の向きを調節する子どもたち

(4) 緑化を通して人や自然に対するやさしさや思いやりのある人を育てる

本校には、「人や自然に対するやさしさや思いやりのある人を育てる」という教育目標があります。その一つが緑化活動であり、その取り組みの一つとして、「花壇の苗植え」があります。校内の花壇を小学部・中学部・高等部で分担し、数種類の苗植えをし、その後の水やりも当番で世話をしています。全校の児童生徒たちが協力し合って、自分たちの学校をきれいにしようとする態度を育てる。一人一プランターに取り組み、責任をもって育てることで、児童生徒間同士で、「感謝の気持ち」と「お迎えの気持ち」を表現する態度を育てています。(特別支援学校)



生徒たちが心をこめて育てた花

5. 4 公開講座

山口大学は、一般市民を対象に環境に関する内容を含んだ現地体験型公開講座を行っています。



「歩いて、学んで、理解する。カタログにない秋吉台」

(4月21日、22日開催)

この講座では、秋吉台エコミュージアム、秋吉台家族旅行村での講義とともに、秋吉台の草原を散策し、貴重な自然を有し特別天然記念物に指定されている秋吉台の自然を守ることの意義を考えました。

「小麦栽培から始めるパン作り」

(6月6日、8月22日、11月7日開講)

この講座では、本学附属農場及び山口県農林総合技術センターにおいて、小麦を栽培し、収穫し、収穫した小麦の粉でパンを焼くというプログラムを通して、「地産地消」や県が奨励するパン用小麦品種「ニシノカオリ」のことを学び、食の安全・安心や近年荒廃が進む農地の保全について考えました。



「今日から始めるグリーンライフ講座」

(4月27日から11月16日までの5回開講)

この講座では、本学附属農場において、作物栽培の講義や土壌作り、野菜の播種・収穫等の実習を行い、農作物の栽培や農的な暮らしに関する知識や技術、食の安心・安全や環境問題について学びました。



山口大学の散策スポット



◆共育の丘案内図◆

吉田キャンパスでは、キャンパス内の散策スポットを紹介した「吉田キャンパス散策マップ」の共育の丘までの散策コースを掲示し、地域の方々を始め学外者に対しても広くキャンパスを公開しています。

6 トピックス

6.1 防災の研究成果を全国の地域に還元

大学院理工学研究科 環境共生系専攻 准教授 瀧本 浩一

瀧本研究室では、これまで防災教育や災害時の対応、避難、それを支援する情報システムの開発研究を行ってきました。（図1）しかし、いくら研究の成果を論文等で発表しても、実際に地域防災力の向上のために活動していただく住民には届きません。そこで、研究の成果の還元と効果的な防災啓発を実現するために、災害図上訓練T-DIG（Town：まちづくり、Disaster Imagination Game）を考案し、国、地方自治体と連携して日本全国でこれを普及すべく展開活動を行っています。（図2）

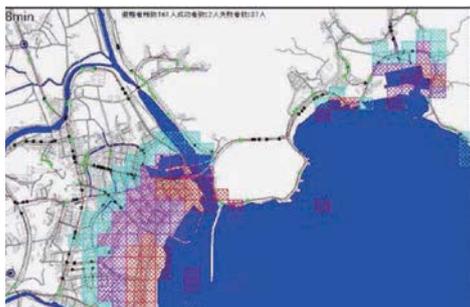


図1 津波避難シュレシオンモデルの開発



図2 これまで研修を実施した地域

災害図上訓練T-DIGとは？

T-DIGは住民や行政などどのような対象者に対しても実施できる一種のワークショップです。自分の住んでいる地域の地理的条件や災害環境と地域の現状を理解し、災害への備えとなる具体的な行動を起こさせることを目的としています。研修では、まず地域に潜む災害リスクや防災資源といった面（地域のどこが？の観点）で抽出、共有してもらいます。その後、その面の条件に対して、災害前後の時間の流れを意識した対応を検討してもらい、将来の災害・被害想定を理解し、バックキャスト的に（将来の事象に向けて今から準備するという考え方にもとづき）備えるものです。これにより、住民に日頃から地域の環境への配慮や必要に応じた保全などの意識と行動を定着できることが、実践した地域で証明されています。



図3 消防大学校と連携した行政職員向け研修



図4 中学生対象のT-DIG実施風景

6. 2 環境配慮の態度と行動を育むカーシェアリングの研究について

大学院理工学研究科 都市・社会システム工学 准教授 鈴木 春菜

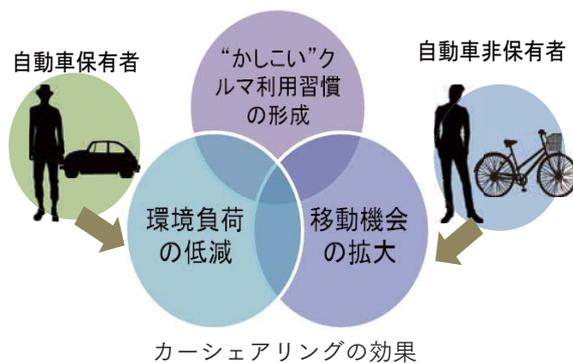
地球温暖化の一要因とされているCO₂のうち、家庭からの排出量の約33%が自動車利用によるものです。その対策として、低炭素化に向けた技術開発が進展し、各種のエコカーが普及しています。

ところが、エコカーを購入すると、購入前よりも走行距離が伸びる傾向があることをご存知でしょうか？エコカーだから少しくらい無駄遣いしても大丈夫という意識が生まれてしまい、結果として、エコカー購入前よりも燃料代が高くなり、CO₂の排出量も増えてしまうのです。

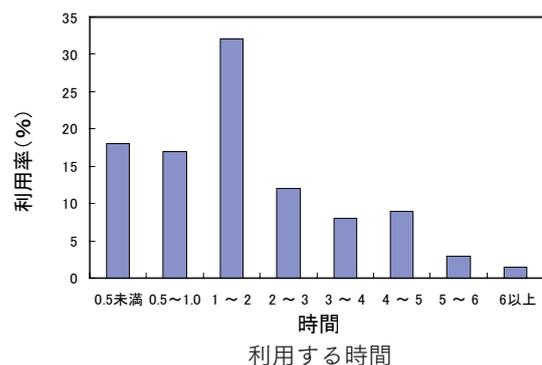
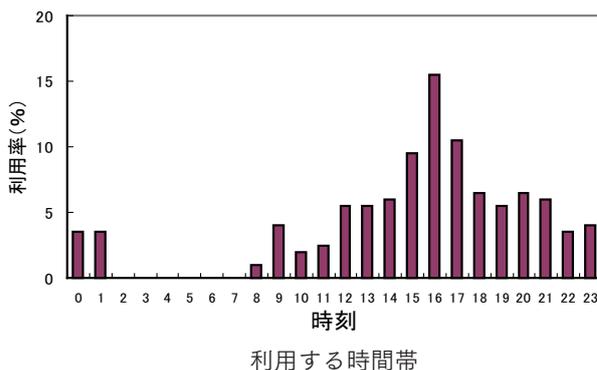
そこで、注目されているのがカーシェアリングです。カーシェアリングは自動車をみんなで利用するシステムで、レンタカーと異なり30分程度の短時間利用や夜間利用ができます。カーシェアリングは使った分だけ料金が課金される従量課金制であり、“徒歩や自転車でも行けるけど、面倒だから自動車を使う”という無駄な自動車利用が抑制されます。自家用車をカーシェアリング利用に転換すると、自動車利用が30%~70%程度削減されると言われています。

山口市や宇部市をはじめとした地方都市では、自家用車を保有する学生が少なくありません。交通行動は習慣の影響が強く、学生時代の交通行動が社会人になってからの交通行動にも大きな影響を及ぼします。そのため、学生のうちから節度をもって“かしこく”自動車を利用する習慣を形成することが重要です。当研究室では、学生を対象としたカーシェアリングの実証実験を行い、学生が“かしこく”自動車を利用する習慣を形成できるようなシステムの研究を行っています。

また、カーシェアリングのメリットは自動車利用の抑制だけではありません。工学部の学生に調査した結果、40%程度が自動車を保有しておらず、そのほとんどが移動を断念したことがあり、生活に不便を感じていることが分かりました。さらに、自動車を保有していない学生は移動機会を妨げられることで、居住地と接触することが少なく、地理知識や地域への意識も相対的に低いことが分かりました。身近な環境を知ることが、周辺環境・地球環境への配慮や行動の第一歩です。カーシェアリングには、自動車を保有していない学生に必要な自動車利用の機会を提供することで、周辺環境と触れる機会を増やし、地域を知り、地域意識を高める効果があると期待されます。



カーシェアリングに利用する車



6.3 「山口県学生環境セミナー」への参加

学生サークル・エコファイターズ 廣安 浩之

山口県エコキャンパス取組促進協議会主催の環境セミナーが2012年10月27～28日に開催され16名の参加者が集まりました。山口大学からは、学生3名、教員1名が参加しました。

今回の環境セミナーでは、「エネルギーを考えよう!」をテーマとし、1日目は九州電力八丁原地熱発電所にてタービン建屋や冷却塔を見学しました。2日目は、九州電力玄海エネルギーパークにて原子力訓練センターの中央制御室の様子や燃料貯蔵装置などを見学しました。

この施設見学を踏まえて、2日目にエネルギー問題について意見交換を行いました。

原子力発電に対して「災害対策訓練をしっかり行い、想像していたよりも安全性が確保されていると思った」、「使用済核燃料をどこに保管するのか国民の議論が大切」という意見があり、地熱発電所に対しては「もっと発電所の数を増やすべき」、「準国産エネルギーであるが、調査や建設にコストがかかる」という意見が出ました。

また、「発電所や環境について義務教育で今以上に学ばせるべき」、「節電など自分たちにできることをすることが必要」という意見もあり、一人ひとりがエネルギーに関して真剣に考えていました。



地熱発電所の冷却塔



意見交換の様子

山口県エコキャンパス取組促進協議会

山口県内の大学で構成され、「大学におけるごみの減量化やリサイクルの推進等、環境に配慮した取組を促進すること」、「大学間の連携、学生と地域との交流を発展させること」を目的に活動する団体のことであり、同目的に沿う学生等の活動を支援しています。

山口大学の散策スポット



◆長州五傑記念碑◆

ロンドン大学と山口大学との学術交流協定締結を記念し、偉業を成し遂げた5人の若者を顕彰し、長州五傑記念碑が設置されている。彼らは日本から英国への初めての留学生で、その後の日本の近代化に大きく貢献している。

また、この記念碑の右側にはイギリス大使館から寄贈された記念樹（オーク）が植えられている。



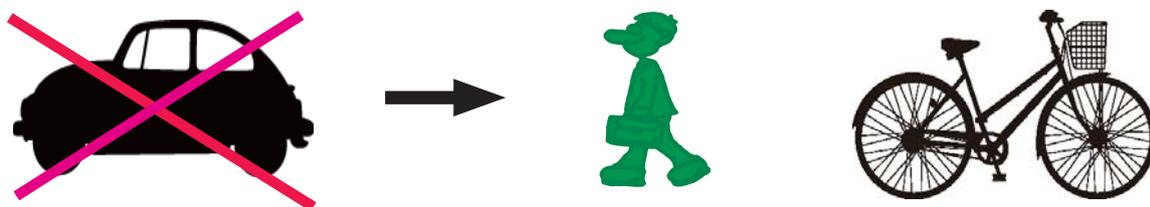
7 地域社会とのコミュニケーション

7.1 自治体のCO₂削減運動に参加

ノーマイカーデーに参加

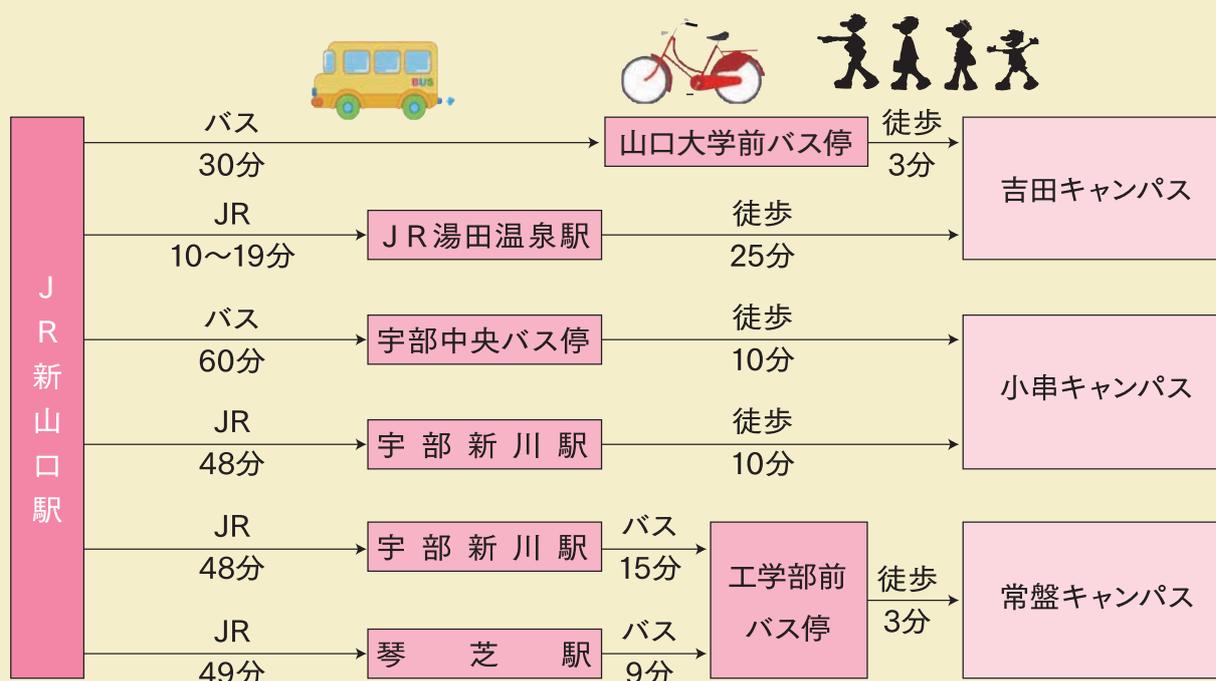
地域の自治体による地球温暖化対策のCO₂削減運動の一つであるノーマイカーデーに山口大学は参加しています。2012年10月19日に山口県で実施されたノーマイカー運動には149人（バイクを除く自家用車で通勤している対象者は1773人）が参加しました。このノーマイカー運動におけるCO₂削減量は、0.8t（平均片道通勤距離11.1km、片道削減距離1,657km）でした。今後も引き続き、キャンペーン運動に参加・協力していく予定です。

ノーマイカー 通勤者（人）	当日の通勤								
	徒歩	自転車	バス 利用者	鉄道 利用者	バス+鉄道 利用者	バイク	相乗り 同乗者	その他 (出張、年休等)	片道削減 距離 (km)
149	11	39	5	0	1	3	3	87	1,657



山口大学への交通アクセス（CO₂削減のための交通）

山口大学ホームページに掲載 <http://www.yamaguchi-u.ac.jp/info/12.html>



7. 2 地域との環境美化運動

(1) 平川地区とのふれあいクリーン作成に参加

平川地区では、地区全域の清掃活動として、春季と秋季に「平川地区ふれあいクリーン作戦」を実施しており山口大学は社会貢献活動の一環としてこのクリーン作戦に教職員と留学生らが参加しました。平川地区の方々とともに、大学正門前を流れる九田川のゴミ拾いと川沿いの道の除草作業を行い、活動を通じ、地域との連携関係も深まっています。今後も地域に開かれた大学として「地域の期待に応える社会活動」を推進していきます。



クリーン作戦実施風景

(2) 美しい環境を守ろう！「光クリーン大作戦 in 光小」

瀬戸内海国立公園の中に位置する本校は、眼下に御手洗湾、背後に峨眉山に囲まれた環境の中で、日々の学校生活を送っています。毎年、5月中旬から7月上旬には、クサフグが産卵に訪れます。また、野鳥も多く、一年をとおして豊かな自然を感じることができます。このようなことから、地域が一体となって、環境保全に努めています。

光市が、毎年7月に行っている「光クリーン大作戦」にあわせて、本校でも、「光クリーン大作戦 in 光小」を行っています。低学年・中学年・高学年が、海岸・峨眉山・バス通りに分かれ、教員とともに、ゴミ拾いや除草等に取り組みます。昼休みから掃除時間にかけてのわずかな時間ですが、みんな一生懸命に作業をするので、草やゴミが大量に集まります。光市の方式に従って、可燃物、容器包装プラスチック、その他のプラスチック、金属など、ゴミの種類ごとに、子どもたちの手で分別していきます。ゴミに対する意識を育てる上でも、大切な学習になっています。



御手洗湾と峨眉山のゴミ拾いをする子どもたち

8 環境報告書の評価

8. 1 環境報告書の外部評価

「山口大学環境報告書2013」を評価した結果、記載事項及び記載内容が、環境配慮促進法第8条の「環境報告ガイドライン」要求事項を満たしていることを検証することができました。従って、「山口大学環境報告書2013」は、適合と結論いたします。

特に、負の環境影響への配慮のみならず、「国立大学法人 山口大学」が有益な環境側面（教育・研究組織）であるとの認識の下、環境技術の開発など、有益な環境影響にも配慮され、目標を設定され、積極的に取り組まれている点など高く評価いたします。

他方、報告書には、「環境パフォーマンスの継続的改善の促進」「組織に係わる人たちの環境配慮への意識付けと行動促進」という2つの機能が求められています。このような視点で見るとまだ工夫する余地が残されていると思います。

特に、環境マネジメント組織体制における「責任と権限」を明記されることを推奨いたします。

また、「環境マネジメントマニュアル」を作成しマネジメントシステムの主要プロセスとその実施手順を文書化することを推奨いたします。

このことにより、環境報告書は、組織の環境パフォーマンスの継続的改善の促進により有効なものになると考えます。

2013年8月1日

NPO法人 うべ環境コミュニティー副理事長
津島 榮



8. 2 内部関連組織の評価

山口大学の環境配慮の計画は、各目標に対する具体的な取り組みの結果、2012年度も概ね順調に達成できていると思われま。しかし、自己評価において×がついた項目については、取り組み自体を見直し、新たな取組を行う等の努力を期待します。

温室効果ガス排出量削減等は、大学の構成員への取組の徹底や環境モラル醸成のための構成員への環境教育の成果によるところが大きいと考えられます。特に、多くの学生にとって大学は学校社会から一般社会への出口です。その意味では、大学で実施する環境教育は日本全体の環境モラル醸成につながると考えられ、大学が社会から任された重要な使命の1つです。山口大学では、環境モラルの醸成のため、さまざまな取り組みがなされていることは評価されます。しかし、講義のような一方的な教育手法だけでなく、例えば、教員や他の職員が通りがかりに講義室等の照明やエアコンの消し忘れをチェックする等、大学職員自らが行動で示すような地道な取り組みが、学生に環境モラルを身につけさせることにつながります。新たな取り組みを実施する等、よりいっそうの努力を期待します。

環境美化活動として「キャンパスグリーン作戦」の継続的な実施や「平川地区ふれあいクリーン作戦」への参加は評価されます。一方で今以上に学生をこのような行事に積極的に参加させる方策が必要と考えられます。特に「平川地区ふれあいクリーン作戦」には、教職員と留学生だけでなく、大学の主役である一般学生の積極的な参加が望まれます。指定場所以外のキャンパス内の禁煙の徹底について、常盤事業所では指針を策定して積極的な取組が行われているようです。このような取り組みは、他の事業所や部局でも積極的に導入されることが望まれます。このような環境美化活動には大学の職員や学生のみならず、大学内に入り出している委託業者や一般業者にも協力をお願いし、関係者が一丸となって取り組むことも効果的です。

環境リスクマネジメントの項目では、さまざまな災害や事故等に対する体制が整いつつあることは評価されます。特に、化学物質の管理については、2013年以降の更なる体制の強化の見直しが行われたことは重要な成果だと考えられます。一方、最近では局地的な豪雨等の災害が問題となっております。今後はキャンパス内の水害や落雷に対する十分な対策も必要となるでしょう。

山口大学の多くの学生や職員が組員である山口大学生協同組合でも、生協学生委員会が中心となって環境配慮に対する取り組みを行っております。このような活動を通して、学生に環境を守ることの重要性を伝えるとともに、環境モラル醸成に協力できればと考えております。山口大学生協は、今後も山口大学の環境配慮の活動に積極的に協力したいと思います。

今後も地域環境の保全と環境負荷の低減を目指した取り組み・活動に、山口大学の学生・職員が一丸となって積極的に取り組まれることを期待いたします。

山口大学生協同組合
理事長 野崎 浩二



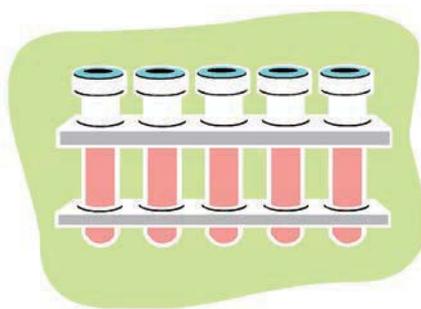
9 編集後記

山口大学では、省エネルギー対策を中心とした環境問題への取り組みとして、学生・教職員一体となってソフト面・ハード面での取り組みを推進しています。

この度取りまとめた「山口大学環境報告書2013」では、本学の環境目標に対する実績を取りまとめるとともに、改訂された「環境報告書ガイドライン（2012年度版）」に基づき、幅広い環境リスクマネジメントの体制や取り組み状況等を掲載しています。また、今回の環境報告書では外部審査員からの外部評価を受けています。外部審査員からの御指摘・御助言を今後の環境活動に十分に反映させ、本学が2010年度に第二期中期目標で定めた、低炭素社会の実現に向けた環境負荷低減の達成に向けた取り組みを推進していきます。

山口大学環境責任者 副学長（財務施設担当）

村田 秀一



■環境報告書編集にあたって■

山口大学の事業活動において、組織としての取組や学生・教職員の環境配慮活動を公表することにより、社会に対する説明責任を果たすことを目的としています。

■参考文献■

- ・「環境報告ガイドライン（2012年度版）」
- ・「山口大学2012要覧」

■対象期間■

2012年4月1日～2013年3月31日

■発行日■

2013年9月

■対象範囲■

山口大学の附属学校を含むキャンパス

■WEB配信■

http://ds.cc.yamaguchi-u.ac.jp/~fms-01/kankyo/kankyo_index.html

編集 環境報告書専門ワーキング

大学研究推進機構准教授（編集長）	藤原 勇
人文学部言語文化学科教授	Hintereder-Emde Franz
大学院理工学研究科教授	石黒 勝也
大学院理工学研究科准教授	村上ひとみ
大学院医学系研究科講師	國次 一郎
大学研究推進機構技術職員	山野 聖子
施設環境部施設企画課長	岩永 仁

国立大学法人山口大学

〒753-8511 山口県山口市吉田1677-1
TEL 083-933-5000（代表）
URL <http://www.yamaguchi-u.ac.jp/>

連絡先

施設環境部施設企画課
TEL 083-933-5125
FAX 083-933-5141
E-mail : si097@yamaguchi-u.ac.jp

環境報告ガイドライン（2012年度版）との対照表

環境省 環境報告書ガイドラインの項目	記載ページ
環境報告の基本的事項	
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	34
(2)対象範囲の補足率と対象期間の差異	
(3)報告方針	
(4)公表媒体の方針等	34
2.経営責任者の緒言	2
3.環境報告の概要	
(1)環境配慮経営等の概要	6
(2)K P Iの時系列一覧	6
(3)個別の環境課題に対する対応総括	6
4.マテリアルバランス	10
環境マネジメント等の環境配慮経営に関する状況	
1. 環境配慮の取組方針、ビジョン及び事業戦略等	
(1)環境配慮の方針	6
(2)重要な課題、ビジョン及び事業戦略等	2,6
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	7
(2)環境リスクマネジメント体制	8
(3)環境に関する規制等の遵守状況	14-16
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	18-23
(2)環境に関する社会貢献活動等	28-30
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方針・戦略等	
(2)グリーン購入・調達	16
(3)環境負荷低減に資する製品・サービス等	22
(4)環境関連の新技术・研究開発	25,26
(5)環境に配慮した輸送	なし
(6)環境に配慮した資源・不動産開発/投資等	なし
(7)環境に配慮した廃棄物処理/リサイクル	13-16
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	
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	10,11
(2)総物質投入量及びその低減対策	10
(3)水資源投入量及びその低減対策	10
2.資源等の循環的利用の状況（事業エリア内）	10
3.生産物・環境負荷の産出・排出等の状況	
(1)総製品生産量又は総商品販売量等	なし
(2)温室効果ガスの排出量及びその低減対策	11
(3)総排水量及びその低減対策	13
(4)大気汚染、生活環境に係る負荷量及びその低減対策	14
(5)化学物質の排出量、移動量及びその低減対策	10,23
(6)廃棄物等の総排出量、廃棄物最終処分量及びその低減対策	10,13,14
(7)有害物質等の漏出及びその防止対策	15
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	なし
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	
その他記載事項等	
1.後発事象等	
2.環境情報の第三者審査等	32

環境報告書2013

Environmental report 2013

山口大学の環境負荷についてのクイズ？

- Q. 大学全体のエネルギーの原油換算年間使用量は？ A. 10km³, 20km³, 30km³ (p12)
- Q. 大学全体のエネルギーのCO₂としての環境負荷量は？ A. 10kt, 20kt, 30kt (p12)
- Q. 大学全体の上水の年間使用量は？ A. 320km³, 420km³, 520km³ (p14)
- Q. 大学全体の廃棄物年間排出量は？ A. 500t, 1000t, 1500t (p14)

答えを選んでみよう

「志」つなぎ 伝える
二百年



200th
Anniversary

YAMAGUCHI UNIVERSITY

山口大学は、1815年に長州藩藩士・上田鳳陽が創設した私塾・山口講堂を前身とし、明治・大正期の学制を経て1949年に新制大学として創設されました。2015年に創設200周年を迎えようとしています。



YAMAGUCHI UNIVERSITY
山口大学

国立大学法人 山口大学

Yamaguchi University

山口大学キャラクター「ヤマミィ」[®]

学生や教職員が一体となって前進すること、地域に開かれた大学を目指して社会との連携を強めることを目的として、大学のキャラクター「ヤマミィ」を策定しました。

山口大学のシンボルマークの形状をイメージする顔に、「自由さ」「好奇心」「柔軟性」を持つ、猫をモチーフにすることで、大学関係者だけでなく県内外の方に広く愛され、大学のイメージアップにつながるキャラクターを目指します。

