

環境報告書

2013 年度追補版



桃山学院大学

桃山学院大学 環境報告書 2013 年度追補版

(2014 年 3 月 31 日 環境委員会作成)

<目次>

エネルギー消費の実態と課題.....	2
* 2013 年の電力消費.....	2
* 2013 年の都市ガス消費.....	3
* 2013 年の太陽光発電.....	3
* 2013 年の温室効果ガス排出量.....	4
* 大阪府温暖化防止条例による立入調査.....	4
* 夏季・冬季ピークシフト.....	4
* クールビズ・ウォームビズ.....	4
* 誘導灯・照明の LED 化.....	4
* 部室・合宿棟空調機更新.....	5
2013 年のゴミ排出量.....	5
* 廃棄物量.....	5
* エコ出願.....	5
2013 年の環境啓発活動.....	6
* 経営学特講-環境ビジネス実践.....	6
* 里山再生プロジェクト.....	6
* 内モンゴル砂漠緑化ボランティア体験セミナー.....	7
* ヨーロッパ エコ・スタディプログラム.....	7
* 環境映画上映会.....	8
* 奈良吉野割り箸製造工場見学会.....	8

桃山学院大学環境宣言

桃山学院大学は、地球環境問題の重大性を認識し、地球環境の保全にむけて、積極的に貢献する。桃山学院大学の構成員のひとりひとりが、「世界の市民」としての自覚と責任のもとに、教育研究活動をはじめ大学の管理運営活動等キャンパスにおける全ての活動をつうじて、以下の目標を掲げ、環境負荷の低減と循環型社会の実現をめざす。

1. 省資源・省エネルギーに努める。
2. 廃棄物の減量、再資源化に努める。
3. 地球環境問題についての教育・研究および啓発活動に取り組む。

2000 年 10 月 24 日

桃山学院大学

学長

エネルギー消費の実態と課題

■ 2013年の電力消費

2013年1月から12月までの期間に本学で消費された電力量は、前年より約5万3千kWh増加して約697万9千kWhでした。近畿の一般家庭の電力消費量がおよそ年5,000kWh程度（資源エネルギー庁平成23年度エネルギー消費状況調査 民生部門エネルギー消費実態調査より）なので、およそ1400世帯分の電力を消費していることになります。本学の電力消費量は2010年をピークにここ2年は減少していたのですが、2013年は少し増加して2009年と同程度の数値になりました（図1）。電力消費量が多いのは、事務室や会議室がある聖ペテロ館、図書館と教員研究室のある聖アンデレ館、情報センターのある聖トマス館、総合体育館の4つの建物です（図2）。この中でとくに前年より増加したのは聖ペテロ館でした（図3）。聖ペテロ館の地下には他の建物にも空調を提供している施設があるため、この電力消費の増加がすべて聖ペテロ館での消費の増加ではないとみられますが、この建物では2010年以降毎年大幅な電力消費の増加が続いており、原因の特定と抑制が必要です。

ちなみに、電力消費を押し上げる大きな原因が空調の使用頻度であり、とくに夏場の冷房はこのところの猛暑の影響で使用が増えています。2012年と2013年の気象データを堺市での気象庁測定値で比べてみると、最高気温30度以上の日が2013年は5月から現れ6月には10日間、7・8・9月に多いのは当然として、10月になっても5日ありました。最高気温が35度以上の日も6月のうちから2日あるなど、早くから遅くまで暑かったことがうかがわれます。こうした気象の変化が、聖ペテロ館の月別電力消費の変化にも見て取れます（図4）。

図1：1999～2013年の電力消費量の推移

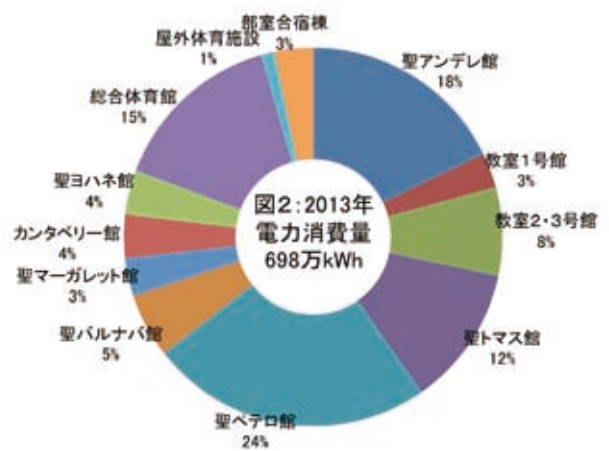
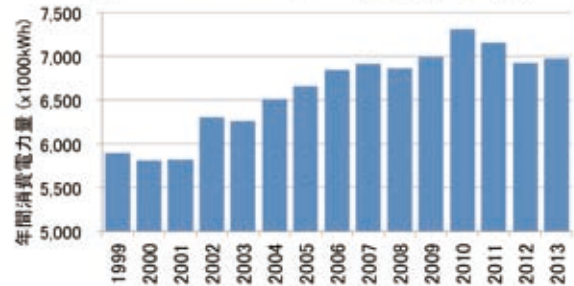


図3：建物ごとにみた2013年消費電力量前年比

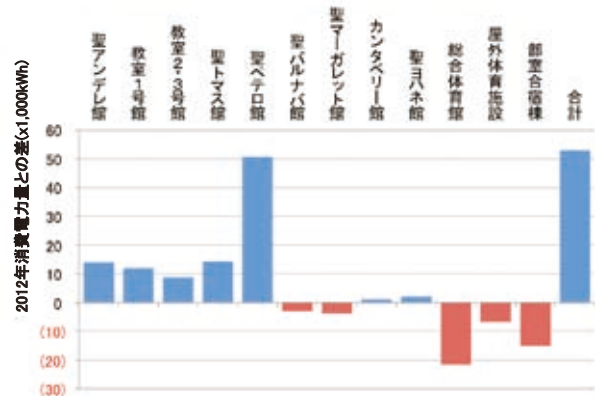
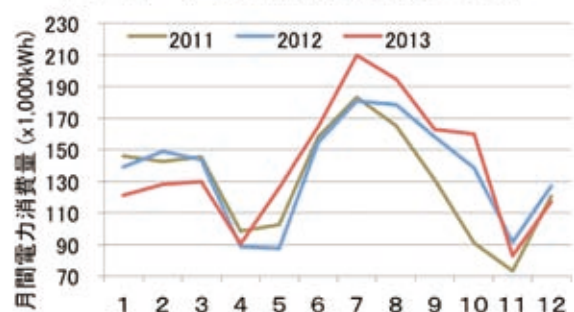


図4：聖ペテロ館の月別電力消費量比較



■ 2013年の都市ガス消費

2013年1月から12月までの期間に本学で消費された都市ガス量は、前年より約1万5千m³増加して約26万m³でした。本学の都市ガス消費量は2000年ごろからおおむね減少傾向にあり2012年は過去最低を記録したのですが、2013年は約6%の増加となりました(図5)。ガスの消費割合は、多くの建物の空調を担っている聖ペテロ館が半分以上を占め、温水プールなどを抱える総合体育館が約四分の一、その次がガス式の独立空調設備を持つ聖ヨハネ館です(図6)。この3つの建物ともそれぞれ消費が増加しています(図7)。聖ペテロ館は5月と12月が大きく増加、聖ヨハネ館と総合体育館は4月から夏ごろまで前年より消費が増えています。電気の場合と同じく気温の変化が大きく影響していると思われます(図8)。

図5: 1999～2013年の都市ガス消費量の推移

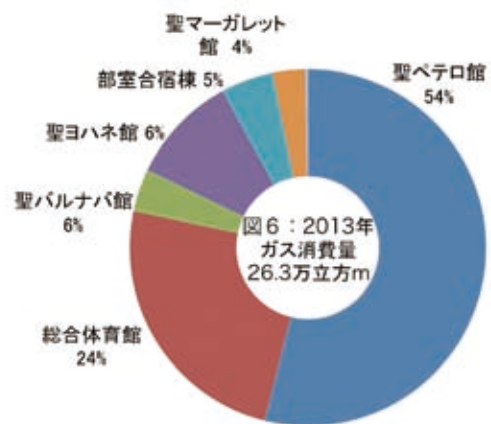
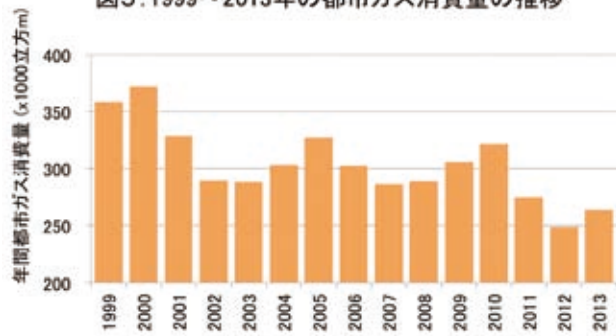


図7: 建物ごとにみた2013年ガス消費量前年比

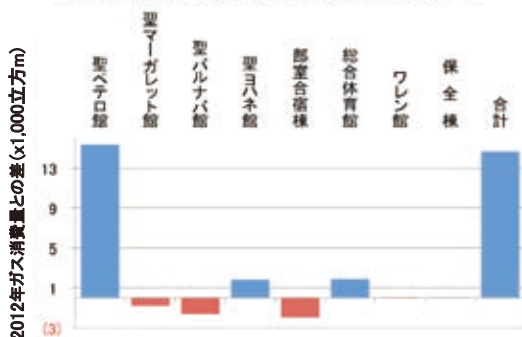
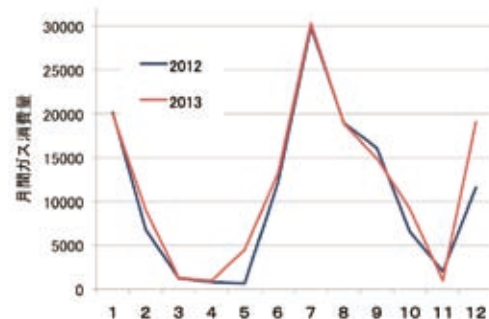


図8: 聖ペテロ館の月別ガス消費量比較

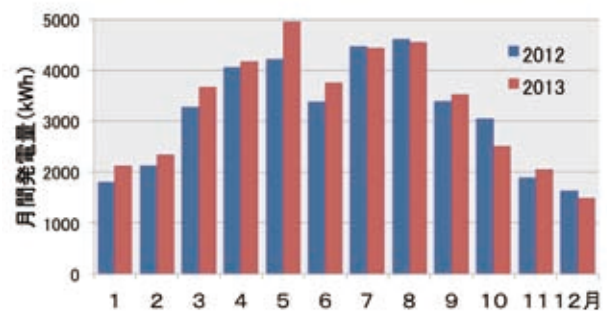


■ 2013年の太陽光発電

聖ヨハネ館の屋根に取り付けられた太陽光パネルは、2013年1年間で約39,500kWhの電気を発電し、2009年に稼働し始めてからの最高値を示しました。全般に天気が良かったとみられますが、とくに5月と6月の発電量が前年より多く、梅雨の時期でも天気の良い日が多かったと思われます(図9)。

発電した電気は全量が聖ヨハネ館で消費されます。発電した電力量は同館で消費する電気の約13%分になりました。

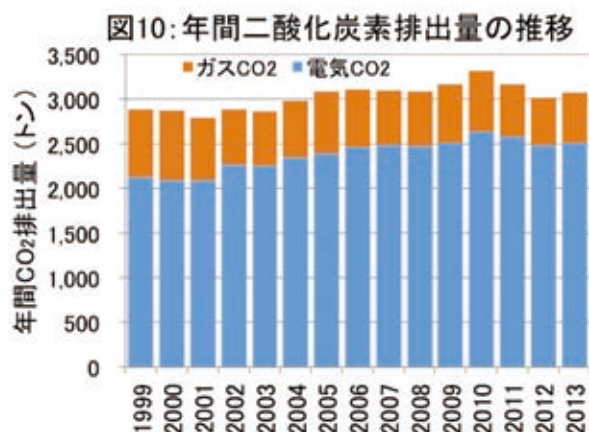
図9: 聖ヨハネ館屋根太陽光発電の月別発電量



■ 2013年の温室効果ガス排出量

電気とガスの消費によって本学が2013年中に排出したとみなされる温室効果ガス(二酸化炭素)の量は、電気起源が2,512トン、都市ガス起源が553トンで、合計3,066トンの排出となりました。この量は前年よりは50トン増えています(図10)。ただしここでは電気1kWhで0.36kg、都市ガス1m³で2.1kgという固定した係数を使って経年

比較をしています。実際には、東日本大震災以降、原子力発電がほぼすべて停止し火力発電が増えているので、1kWhあたりのCO₂排出量はもっと大きくなり、関西電力の実排出係数は2011年が0.45kg-CO₂/kWh、2012年が0.51kg-CO₂/kWhです(2013年は未発表)。



■ 夏季・冬季ピークシフト

ピーク時間帯(11~14時)に各事務室の空調を20分ずつ順次停止するピークシフトの措置が、2012年度夏に引き続き2013年も行われました。とくに夏場の昼過ぎに最大の使用電力量が集中して電力会社管内の電力不足が起きるのを回避するための取り組みです。

■ クールビズ・ウォームビズ

本学は2006年度に環境省「クールビズ賛同団体」へ登録して以来、毎年クールビズ期間を設けて冷房温度を控えめに設定して省エネを図っています。2013年度は5月13日(月)から10月31日(木)までをクールビズ実施期間としました。

また冬のウォームビズ実施期間は2013年12月2日(月)から2014年3月31日(月)までとしています。

★ウォームビズとは?

WARMBIZは暖房に必要なエネルギー使用量を削減することによって、CO₂発生を削減し地球温暖化を防止することが目的です。最近の断熱性の高い建物では、暖房しなくても室温が20℃を超えるものもあります。こうした建物はその性能そのものが地球温暖化対策に貢献しているといえます。

暖房をつけずに済むのであればそれが最も望ましく、WARMBIZはあくまで過剰な暖房を抑制する呼びかけです。(参考:環境省HP)

■ 誘導灯・照明のLED化

非常口のありかを指し示す緑と白の見慣れた誘導灯。全学では実に536台も設置されています。このうち、トマス館・ヨハネ館を除き、初期から設置されている450台をLED型に更新しました。老朽化が進み、また内蔵されている蓄電池の交換在庫がなくなったことがきっかけとなりました。24時間365日点灯し続けるものですので、省エネ効果はかなり高いと言えます。

また、体育館サブアリーナと温水プールの照明を水銀灯からLED型に更新しました。これまでの電力消費と比べておよそ80%の省エネになると予測されています。また、部室棟各階廊下の蛍光灯をLED型に更新しました。



■ 部室・合宿棟空調機更新

機器の老朽化に伴い、今年度は部室・合宿棟に設置されている 120 台の空調機を更新しました。これまでの機器は、冷房運転時の電力消費が 331.5kW、暖房運転時は 307.1kW でしたが、今回更新した新設機器は冷房時が 295.0kW、暖房時は 277.8kW と少しずつ効率がよくなっています。これにより予想される年間電力削減量は、運転量がこれまでと同じと仮定すれば年間で 7,111.4kWh の削減となり、CO₂削減量では 2.20t/年、原油換算では 1.83kL/年の削減となります。

今後も他施設の大規模改修に伴って機器が更新されていけば、それぞれに少しずつ効率が改善され省エネ効果が現れることが期待されます。

2013 年のゴミ排出量

環境目標 2

廃棄物の減量、再資源化に努める

■ 廃棄物量

2013 年度にキャンパス内で排出された廃棄物の量は右の表の通りでした。2012 年は前年に比べておおむね減少したのですが、2013 年度はその反動なのか、増加が目立ちました。その中で、一般ゴミは 2 年連続の減少です。

この表に含まれないものとして大学祭の際のゴミがあります。大学祭の 3 日間だけで約 6 トンの一般ゴミが排出されます。また、生協からのゴミもここには含まれていませんが、年間およそ 20 トンの廃棄物がでています。

	2012 年	2013 年	前年比
一般ゴミ (kg)	78,888	73,362	-7.0%
落ち葉 (kg)	1,310	500	-61.8%
粗大ゴミ (kg)	15,140	16,890	11.6%
アルミ缶 (kg)	680	780	14.7%
スチール缶 (kg)	2,160	2,530	17.1%
ガラスびん (kg)	1,300	2,100	61.5%
古紙 (kg)	52,730	51,030	-3.2%
ペットボトル (kg)	7,536	8,388	11.3%
(本)	188,400	209,700	11.3%

■ エコ出願

今年度、エコ出願（インターネットによる出願）の導入により、願書（紙）の発行部数を減らすことで、色上質紙 18,000 枚（約 1.8 t）、上質紙 92,000 枚（約 800kg）の消費を削減しました。削減したコストは、入学検定料を割り引く（1 判定につき 3,000 円）ことで受験生に還元されています。

2013年の環境啓発活動

■ 経営学特講-環境ビジネス実践（経営学部）

本講義は、環境問題に取り組むNPOでインターンシップを行うことで、その現場の活動を経験します。まず、NPOの担当者から現状や課題について講義を聴いた上で、実習を行います。実習の内容は、①温暖化など地球環境問題に関する調査・研究、②環境問題に関するデータ作成、③自然エネルギーに関する調査・研究、特に風力・太陽光発電事業の調査・研究、④各種環境関連のイベント等への参加など。実習先のNPOとしては、大阪市内に本部のある「特定非営利活動法人 地球環境と大気汚染を考える全国市民会議(CASA)」に依頼しています。開講時期は夏休み期間中で、3～5日間程度を1クールとして、1クール2名程度を同NPOに派遣します。受講生は合計20名以内に限定。

今年度は、大阪ガス本社、いずみ市民生協など、各グループのインターンシップ期間中に必ず1回の現地インタビュー調査を実施しました。受講生は①企業の環境問題に対する考え方、②省エネや太陽光発電など自然エネルギーの活用例、③リサイクル活動、④それによるCO₂削減などの効果およびコスト削減効果について、グループで調査しプレゼンテーションを行いました。

受講生は、現地インタビュー調査で積極的に質問するなど熱心な態度が見られ、受け入れ先からは受講生の態度や意欲が年々高まっているという評価を得ています。

■ 里山再生プロジェクト（地域貢献室）

里山再生活動は2004年秋から泉佐野市の里山で山桜を植樹することから始まり、今年度で丸10年になります。里山活動は今では森づくり活動、農業支援活動、公園整備活動の3つに分かれています。

2012年度から始まった森づくり活動は、槇尾川ダムが建設中止になったことにより大阪府が計画したことが発端です。2013年度も順調に参加者が増えていますが、今年度は、大阪産業大学の壇上先生や高等専門学校の鯨坂先生がリーダーシップを発揮して、山での森づくり活動とは別に、学生たちによる地域のよさを聞き取り調査して作成した「まきおもい」というカラー冊子の完成や、森づくり諸提案が出されました。11月植樹祭での発表の日には、市民の人から「すばらしい！」と感嘆の声があがりました。

2013年度の森づくり活動の具体的な内容は、春のタケノコ採り、苗床へのドングリの埋め込み、竹やヒノキの伐採、粉碎したチップでの山道舗装、スギ材を使ったしおり作成、500人を集めた秋の植樹祭、橋梁



の木質化、苗の移植、などです。活動内容も年々多様になり、学生たちの人気も高まっています。14年1月の活動では、大学からの呼びかけでAO入試に合格した高校生からも参加がありました。

今では里山活動は森づくり活動が中心になっていますが、他にも従来から続けてきた里山活動があります。和泉市農業団地での農家支援活動、松尾寺公園での公園整備活動などです。2013年度は農業団地で2回（1回は雨天中止）、松尾寺公園で2回の活動を行いました。農家支援ではイチゴの収穫、麦の刈り取り、シイタケホダ木の伏せ込みなど、松尾寺公園では竹林の整備とパッカー車での竹の積み出しなどです。



■ 内モンゴル砂漠緑化ボランティア体験セミナー（国際センター）

日本から最も近い砂漠であるホルチン砂漠での緑化プログラムは、2006～13年度までの8年間の学生の参加総数はリピーターも含めて138人で、多い年は35人もいましたが、今年度は最低の12人でした。

2007年度から毎年、1haの「桃山学院大学の森」で石碑を建てて植林を重ねてきました。今年度の活動では、古い石碑から順に植樹した松やニレの苗の成長を見届けてきました。07年に植えた松の苗は背丈ほどにも育っています。



効率的に緑化活動を進めるのであれば、ボランティアに頼るよりも金だけ集めて現地の人間だけで作業をするほうが遙かに効率がいいと緑化ネットワーク事務局長の北浦氏は述べます。しかしそれでは緑化活動の意義は伝わりません。飼料や食物を大量に輸入する日本など先進国も砂漠化の加害者であること、植樹活動は緑化活動の一部にすぎず、年間を通じて放牧する人間や家畜の侵入を防ぐなど多くの仕事があること、沢山植えればいいのかというのではなく、植えすぎると地下水が枯渇して逆に砂漠化が加速すること、等々さまざまなことを、学生たちは緑化活動を通じて学びます。



なお、毎年1haずつ設置されている「桃山学院大学の森」は、2016年度までの継続・拡大が10月7日の第2回環境委員会で認められました。

■ ヨーロッパエコ・スタディ（国際センター）

ドイツが環境先進国と認知されるようになる以前から、いち早く環境都市としてその名を馳せた西南部の都市フライブルクを中心に、ヨーロッパの都市・農村における環境問題への

取り組みを実地に見学し持続可能な社会づくりへの理解を深めるプログラムです。2013年度は1, 2回生の男女合わせて6名が参加しました。

例年通り、環境教育施設エコステーションで地域の人々への環境啓蒙活動を学び、黒い森シュバルツバルトを歩いて森林管理の日独の差を知り、再生可能エネルギーで電力を100%自給しているフライアムト村では農村のエネルギー供給基地としての可能性を実感しました。またフライブルク旧市街やエコ住宅地ヴェーバンでは自動車と歩行者のすみ分けと公共交通のあり方について深く学びました。



■ 環境映画上映会（環境委員会）

環境委員会では毎年環境に関わる講演会や映画上映会を行っています。2013年度は11月11日にハイビジョンシアターにて、映画『LIGHT UP NIPPON -日本を照らした、奇跡の花火-』（1時間39分、監督：柿本ケンサク、音楽：坂本龍一・コトリング、ナレーション：黒木瞳）を2限目と5限目の2回上映しました。この映画は、2011年3月11日に起きた東日本大震災の後、鎮魂とはげましのために東北太平洋沿岸10ヵ所で花火大会を同時に開くために奔走した一人の男とそれを支えた現地の人々のドキュメンタリーです。

当日は200人を超える学生・教職員・一般の方に鑑賞いただきました。何かをやり遂げようと目標に向かって突き進む人の力強さに心打たれた、といった感想を多くの方が寄せてくれました。



横山学院大学環境委員会主催


■ 奈良吉野割り箸製造工場見学会（大学生協）

11月19日、奈良県吉野町国栖にある吉野製箸工業協同組合への見学ツアーが大学生協によって行われました。これは2008年9月に生協が使用する割り箸を国産の吉野ヒノキ製に変えたことをきっかけに始まったものです。毎年参加者が少ないのが悩みでしたが、今年は授業での告知などが功を奏してたくさんの方が参加がありました。

参加者はまず、実際に割り箸を製造している小さな工場にお邪魔して製造工程を見学しました。吉野の割り箸は、丸太から角材をとった後の端材を原料にしており、手作業の欠かせない非常に小規模な工場でした。その後、ヒノキの箸にやすりをかけて好みの刻印を入れる箸づくり体験もできました。

何かと批判されることもある割り箸ですが、少なくともここでの割り箸作りはむだなく木材を使い尽くすための智慧であることなど、わずかな体験ながらさまざまなことを考えることのできる貴重なツアーでした。





世界が変わる
体験がある。