

# 千葉大学における 光熱水費削減のために

千葉大学法経学部総合政策学科

倉阪ゼミナール

# 光熱水費削減活動の流れ

1. 現状認識と必要な対策
2. 具体的行動
  - 2.1 人力発電自転車等 at 千葉大祭
  - 2.2 パブリックコメント
  - 2.3 自然エネルギー学生ファンド提案
  - 2.4 環境ISO学生委員会
3. 今後の研究目標

# 1. 現状認識と必要な対策

千葉大学は1年間に**11億円**の光熱水費を使用

学生が主体となってその11億円の光熱水費を削減させようとし動き出したプロジェクト

## 事業部制をとり活動

- ・マスタープラン事業部
- ・広報事業部
- ・自然エネルギー学生ファンド事業部
- ・人力発電自転車事業部

# 1. 現状認識と必要な対策

千葉大学本部へ問い合わせ

→ 5年間分の光熱水費等のデータを入手

11億円の内訳がどのようなになっているのかを知る

内訳は 電気55% ガス15%  
上下水道29% 紙1%

# 1. 現状認識と必要な対策

その結果を集計して、千葉大学が今後どのようにすれば光熱水費を削減していくことが可能になるかを考えた。




主に、全体の7割を占める電気、ガスを中心に削減すべきである。

# 1. 現状認識と必要な対策

- 集計結果は「豆本」という形でわかりやすいものにして大学祭で配布。
- 他大学との比較や千葉大学生の一人暮らしに関しても調査



# 1. 現状認識と必要な対策

千葉大学の光熱水費の現状 

千葉大学西千葉キャンパスは

1年間に**4.7**億円の

電気・ガス・水・紙を  
使用しています。

4.7億円のエネルギーを作るために  
世界中の資源を使用し、  
1年間で**9,839**トンのCO2を  
排出しています。

千葉大学の光熱水費の現状 

光熱水費等の内訳は

	パーセンテージ	CO2排出量換算
電気	<b>55%</b>	7,268,105kg
ガス	<b>15%</b>	927,139kg
上下水道	<b>29%</b>	1,583,416kg
紙	<b>1%</b>	60,851kg



# 1. 現状認識と必要な対策

## 他大学との比較

ISO14001を一部認証取得した早稲田大学のキャンパスと比較してみます。  
データは一人当たり使用量なので条件は同じです。

	千葉大学	早稲田大学
電気	<b>1195</b> kWh	<b>934.2</b> kWh
ガス	<b>53</b> 立方メートル	<b>18.8</b> 立方メートル
水	<b>6</b> 立方メートル	<b>8.7</b> 立方メートル
廃棄物	<b>31</b> kg	<b>57.8</b> kg
重油	<b>33</b> ㍓	<b>15</b> ㍓

千葉大の電気消費量は早稲田大学の**1.27**倍。

ガスは早稲田大学の**2.81**倍。

重油は早稲田大学の**2.1**倍多く使用しています。

水・廃棄物に関しては千葉大のほうがより少ない排出になっています。

千葉大学は総量だけでなく一人当たりの使用量でも他の大学より多くの電気・ガス・重油を使用しています。

## 大学と日頃の生活

千葉大学は環境活動と省エネ化に取り組みはじめます。

あなたの家も一緒に省エネ化してみませんか？

そのために千葉大生の一人暮らしのデータと光熱水費削減のための豆知識を集めました。

千葉大学生の一人暮らしのデータはランダムにアンケートをして集めました。  
ご協力して頂いた方に感謝します。



# 1. 現状認識と必要な対策

## 千葉大生の一人暮らし

千葉大生の一人暮らしの方を対象に  
光熱水費調査を行いました。





千葉大生は平均1年間に……

電気代	40,296円分を使用しています
ガス代	33,096円分を使用しています
水道代	17,016円分を使用しています

1年間合計で平均**90,408円**！  
一人暮らしの生活では削減が簡単にできます。  
そのための豆知識を次のページから載せてあります。  
参考に省エネに取り組んでね！

\*オフレコ話  
携帯電話代には平均101,688円かかっています。  
調査員もびっくり。改めて考えるとなんかねえ……。

## 一人暮らし削減豆知識 (電気編)

-  「待機消費電力」が消費電力の約10%を占めています。こまめなプラグの挿し抜きや節電型プラグを利用しましょう。
-  電子レンジで下ごしらえをした場合は、100gの食材を1Lの水に入れて沸騰させて煮るのと比べ、年間870～930円節約することが可能です。
-  ポットに水2.2L沸騰させ1.2L使用后、1度プラグを抜いて6時間後に再沸騰した場合は保温した場合と比べ年間2470円の節約が可能に。魔法瓶で保温する工夫をすれば、さらに節約できます。
-  蛍光ランプは白熱ランプに比べると寿命は6倍、電気代は3分の1以下なので年間4050円節約できます。

# 1. 現状認識と必要な対策

## チェックリスト

YESかNOに丸をつけてください。

- 1.暖房は20℃、冷房は28℃を目安に温度を設定している。 YES・NO
- 2.蛍光灯を使うなら断熱省エネ蛍光灯。 YES・NO
- 3.勉強するときテレビは邪魔。 YES・NO
- 4.洗い物のときは多少水が冷たくても我慢する。我慢強い。 YES・NO
- 5.冷蔵庫は季節に合わせて温度調節したり、整理整頓を心がけている。 YES・NO
- 6.下ごしらえに電子レンジをつかっている。 YES・NO
- 7.冷蔵庫と壁の間には隙間がある。 YES・NO
- 8.洗濯物はためこみがち。まとめていっきに洗濯する。 YES・NO
- 9.アイドリングは嫌い。きっちりエンジンをとめる。 YES・NO
- 10.電気屋では省エネの表示がやたら気になってしょうがない。 YES・NO

## チェックリスト

YESをつけた数

0~2

まだまだもったいない生活をしています。生活を見直してこの豆本を参考にして小さいことから始めてみましょう。

3~5

まだ無駄のある生活をしています。他にも節約できることはありませんか？もう一度家の中を見回してください。

6~8

なかなかの節約家です。しかし、もう少し意識して生活してみましょう。まだ節約できます。他の人の豆知識も聞いてみましょう。

9~10

あなたはかなりの節約家です。あなたの豆知識は他の人の役に立つはず。周りの人にもその豆知識を教えてあげましょう。

# 1. 現状認識と必要な対策

## ・ビジュアルショック

1日の使用量を目で見て理解できるようにして展示。  
沢山の来場者の方に資源の無駄遣いの現状を知ってもらうことができた。

## 千葉大学の使用量の例

### ・紙

90000枚/1日

### ・トイレットペーパー

686ロール/1日



## 2.1 人力発電自転車

### 概要

人力発電自転車を作成し、大学祭(11月1-3日)、エコメッセ千葉(11月9日)で来場者に実際にこいで発電を体験してもらう。

### 目的

来場者に電気を発電することを体験させ、発電することの大変さを学ばせ、省エネルギーに取り組ませる環境教育の一環。

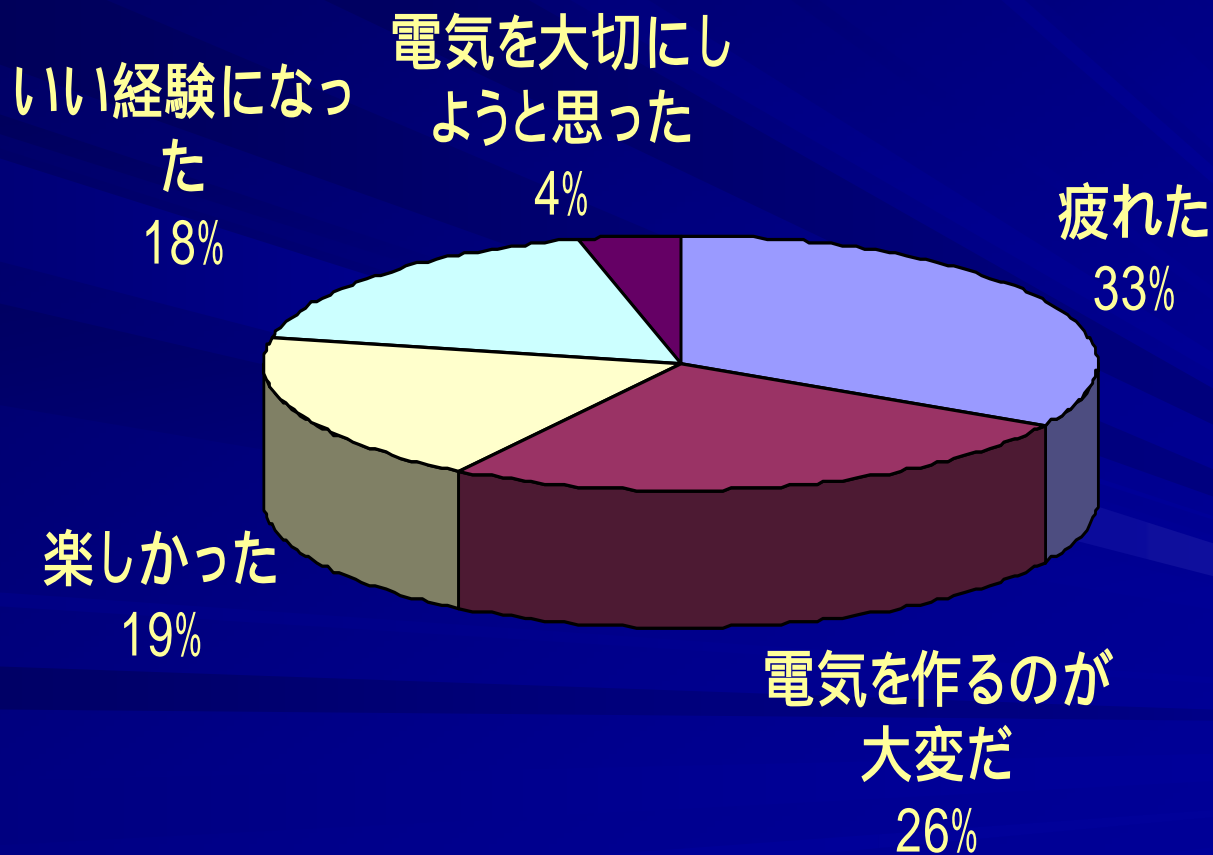
# 2.1 人力発電自転車

## 大学祭当日の報告

沢山の来場者の方に、自転車をこいで発電してもらい、電気の大切さに関して理解していただくことができた



# 人力発電自転車に乗った感想 @エコメッセ千葉 11月9日



## 2.2 パブリックコメント

### 経済産業省パブリックコメント

気候変動に関する将来の枠組みの構築に向けた視点と行動」に対するパブリックコメント

(原案：<http://www.meti.go.jp/feedback/data/i30528aj.html>)

「第5章 持続可能な枠組みの構築に向けた視点」について問題点が多いため、次の構成で書き直すべきである。

## 2.2 パブリックコメント

### 1. 地球温暖化問題に関する4つの課題

- (1) 自然エネルギーを十分に利用しておらず、有効に利用していないエネルギー比率が大きいこと
- (2) 国・地域の枠組みを越え、広範な主体が関係する問題であるにもかかわらず、参加と公平に欠けること
- (3) 発生源が多様であり、社会・経済・ライフスタイルを質的に変換することが必要であること
- (4) 長期的かつ広範な知識・認識・情報が不足していること



## 2.2 パブリックコメント

### 2. 持続可能な社会のための基本的な方向

- (1) 将来世代の公平性を考慮しつつ、実現可能な技術の改良・普及に努めること
- (2) さまざまな主体が制度の形成に参加できる仕組みとするとともに、温暖化への寄与の程度に応じて公平な責任を負う仕組みとすること
- (3) 経済発展と環境とを両立しうる経済ルールの構築を図ること
- (4) 正確な情報がさまざまな主体に共有されるよう国際的・地域的に環境教育・学習を進めること

## 2.2 パブリックコメント

### 3. 持続可能な社会の構築に向けた行動

(1) 自主的な取り組みを促進するとともに、政府のリーダーシップに基づき新しい制度を実現すること

(2) 先進国がリーダーシップをとるとともに、意思決定に当たって多様な主体が参加する仕組みとすること

## 2.2 パブリックコメント

### ■ 環境省パブリックコメント

「温暖化対策税制の具体的な制度の案～国民による検討・議論のための提案～（報告）」  
についての意見

(<http://www.env.go.jp/press/press.php3?serial=4316>)

## 2.2 パブリックコメント

### ■ (1) 我が国としての温暖化防止のための取り組み方はどうあるべきかについて

日本における政策が他国に及ぼす影響・効果も考慮し、日本として京都議定書の削減目標を遵守することを徹底し、明言するとともに、他国に働きかけるべきである。原子力推進よりも自然エネルギー対策及び省エネルギー対策に重点を移すべきである。このため、化石燃料への課税、自然エネルギー・省エネルギーのような環境技術の開発・運用の促進、自然エネルギーによる電気料金への助成などによって、自然エネルギーの優位化を行うなど、環境立国の考え方が必要である。また、すべての原因者に十分な負担を負わせるとともに、拡大生産者責任の考え方を導入すべきである。

## 2.2 パブリックコメント

### ■ (2) 温暖化防止のための施策として、温暖化対策税を活用することについて

温暖化対策税の導入に賛成である。ただし、税を導入する場合には、環境関係の助成措置に用いることによって、経済活動に還流させるべきである。その理由としては、全国民に環境を意識したエコライフを普及させることができること、二酸化炭素の排出量が少ない製品が求められるようになり新しい市場ができることなどが挙げられる。

なお、海外の事例の成功したという点(p.9)、雇用が増加するという試算(p.25)については、根拠を明示する必要があるのではないか。

## 2.2 パブリックコメント

### ■ (3) 温暖化対策税の課税の仕組みはどうあるべきかについて

ハイブリット方式が望ましい。ただし、二重課税にならないように気を付けて課税する必要がある。理由としては、ほかの課税方式に比べて複雑ではないこと、より個人の努力が適正に評価される仕組みであることなどが挙げられる。

## 2.2 パブリックコメント

### ■ (4) 温暖化対策税の減免・還付をはじめとする負担軽減はどうかあるべきかについて

温暖化対策税の導入時に、税収を原資として、省エネルギーなどの設備投資を促進させるために補助金を与えることとし、その後は、単なる省エネルギーではなく、自然エネルギーの導入など二酸化炭素の排出抑制のための新しい技術を開発することにも補助金を支出すべきである。なお、中小企業や低所得者を支援するためにも用いるべきである。

## 2.2 パブリックコメント

- (5) 温暖化対策税の税収の使途はどうあるべきかについて

一般会計に入れるのではなく、環境特別会計に入れるべきである。温暖化対策税の目的は、財源確保ではなく、インセンティブの付与に置くべきであり、税収にみあった分だけ助成制度を新しく創設すべきである。具体的な使途としては、

  - ・環境対策を行っている企業や自治体への補助金
  - ・省エネルギーや自然エネルギーなどの技術革新
  - ・二酸化炭素排出量の少ない公共交通機関の整備(LRT(ライト・レイル・トランジット)、船、燃料電池を使ったバスなど)
  - ・環境教育の研究機関への補助金
  - ・海外での温暖化対策の援助金

などがある。なお、効率的に用いられている体制を維持するために、監査と情報公開の仕組みが必要である。



## 2.2 パブリックコメント

### ■ (6) 既存エネルギー関係諸税との関係はどうあるべきかについて

既存のエネルギー関係諸税の税率を傾斜的に設定し温暖化対策のインセンティブを組み込んでいくことは賛成である。また、既存のエネルギー関係の目的税の用途として、温暖化対策関連の用途を組み入れることにも賛成である。ただし、後者の場合、以下の条件が伴わなければならない。これらによって、温暖化対策税単独で対処するよりも大きな効果を期待することができる。

- ・既存の目的税の用途が広がるため、その配分にあたっての基準を明確にしなければならない
- ・納税者に混乱を与えてないように、十分な説明が必要である
- ・環境改善に貢献がなされる制度にしなければならない
- ・既存諸税に温暖化対策の用途を組み込む場合には、目的税とする意味がよくわかるように、環境に影響を及ぼす既存諸税に限定して組み込むべき

## 2.2 パブリックコメント

- (7) 本報告中の「代替案の検討」で示した(1)課税の仕組み及び(2)税率の水準について

### < 課税の仕組みについて >

ハイブリット課税に賛成である。その際、二重課税を避ける努力をすべきであるが、ある程度は公平性が損なわれても仕方がない。

### < 税率の水準について >

税率については、あまりに高い税率については経済への影響が心配され、国民の理解も得られないので、低い税率でスタートし、徐々に高くしていくべきである。

## 2.2 パブリックコメント

- (8) その他自由に本報告について御意見を記述してください。

助成措置の財源を補うために、国は国債の別枠として環境債を発行するべきである。

化石燃料を使わずに生産された製品にはわかりやすくマークをつけて推奨すべきである。

## 2.3 ファンド提案

### 概要

学生出資型自然エネルギーファンド設立への  
提案

### 研究内容

地球温暖化対策を目的とした、自然エネルギー発電の普及手段として、学生出資型自然エネルギーファンドを研究・提案

## 2.3 ファンド提案

### なぜ“学生”ファンドにするのか？

1. 資金を一度に集めることができる
2. 受益者の範囲が明確になる
3. 出資者の管理がしやすい
4. 教育研究と連携ができる
5. 波及効果が期待できる

## 2.3 ファンド提案

### 発電方式

費用対効果が優れている風力発電を採用  
一次案として太陽光発電も考えたが、コスト・維持費用により断念

### 投資による出資者への利益還元

クレジットカード方式により、売電収益を還元  
千葉大生協と連携し、生協の品物を割引で買うという案を検討中

## 2.3 ファンド提案

### 実現可能性

1. 学生数 2400名
2. 出資額 1万5千円
3. 出資率 70%

という条件の下、試算した結果  
700kW風車の建設・維持が可能である。  
売電による出資者への還元も可能。

## 2.3 ファンド提案

### 現地視察

「風」「電気」「道路」を備えた場所を視察

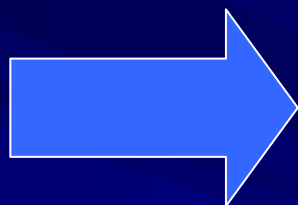
- ・海上郡飯岡町
- ・銚子市屏風ヶ浦





## 2.3 ファンド提案

最終的には…



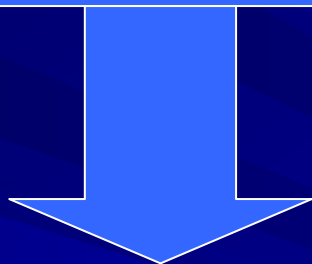
各大学の学生ファンドによるウィンドファームの実現

風力発電普及のためのモデルが必要だといえる。

このモデルのひとつとして倉阪ゼミナールは学生ファンドを提案する。

## 2.4 環境ISO学生委員会

千葉大学の光熱水費を減らすために考えた合理的かつ実効性のある方法



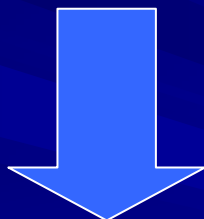
- ・千葉大学でISO14001を取得することにより、現実的な光熱水費削減が可能となる

## 2.4 環境ISO学生委員会

倉阪ゼミナールの学生が中心となって千葉大学環境ISO学生委員会を設立。



全学を巻き込んだ活動に発展



10月27日

千葉大学長によるISO取得キックオフ宣言

## 2.4 環境ISO学生委員会

### ■ 千葉大学らしい環境マネジメントシステム

■ 1 総合大学としての特長を活かした環境教育・研究

■ 2 環境負荷の少ない緑豊かで安全なキャンパスづくり

■ 3 学生主体の環境マネジメントシステムの構築と運用

- 環境マネジメントシステムの構築と運用は、環境教育学習の格好の機会です。このため、千葉大学では、ISO学生委員会を立ち上げ、環境目標項目の設定、研修システム、監査システムなどの構築について、学生委員会に原案作成を委ねるとともに、その運用についても学生の主体的な参加によって実施することとします。また、学生による自主的な環境活動を推奨し、多様な環境プログラムが実施されるキャンパスを目指します。

■ 4 地域社会に開かれた形で環境マネジメントシステム

### 3. 今後の研究予定

- 政策フォーラム (ISFJ: 12月13, 14日)において、自然エネルギー学生ファンド論文を発表する。
- 来年3月末に千葉・鴨川において自然エネルギー関係のイベントの企画・実行を行う。
- 来年度にかけて、生協と具体的な議論を進め、千葉大学風力発電の実現に向けてさらに検討をすすめることとしたい。