

2008年8月1日
環境三四郎

学生会館エコ改修と運営のための特別講座

報告書

<目次>

- 1, はじめに
- 2, 学生会館エコ改修と運営のための特別講座について
 - 2.1, 実施要項
 - 2.2, 講座を通して出てきたアイデア
 - 2.3, 各回の講座内容概説
 - 2.3.1, 第一回
 - 2.3.2, 第二回
 - 2.3.3, 第三回
- 3, 終わりに～サステイナブルキャンパスプロジェクトのこれから～

<添付資料>

- ・2008年6月3日 東京大学新聞2426号 第1面「学生会館のエコ改修始まる」
- ・2008年6月10日 東京大学新聞3527号 第2面「迫られるメリット提示～東大12年までにCO₂15%削減～」
- ・環境三四郎「学生会館エコ改修と運営のための特別講座」ポスター

1, はじめに

東京大学では、小宮山宏総長が「東大サステイナブルキャンパスプロジェクト(Todai Sustainable Campus Project、以下 TSCP)」として、「2012 年までにキャンパスからの CO₂ 排出量を現状から 15% 削減、2030 年までに 50% 削減すること」を掲げた。キャンパスから社会へと、新たな社会システム・マネジメントシステムのモデルを示していくことがその目的の一つである。今回、環境三四郎が特別講座を行った駒場キャンパスでの学生会館エコ改修に関してもこの TSCP の流れの中にある。

2008 年 6 月 17 日～7 月 4 日にわたり、環境三四郎では学生会館のユーザーや一般の学生、学生会館改修の関係者を対象に「学生会館エコ改修と運営のための特別講座」を開催した。その目的は、来年 3 月に竣工予定の駒場キャンパス学生会館の改修に伴い、より環境負荷が小さな形で学生会館を改修して今後運営していくことである。ユーザーの声を活かしたハード面のエコ改修を実現するとともに、ユーザーに環境負荷の小さな使い方を認識してもらうことでソフト面のエコ改修も実現したいということだ。また、「3, 終わりに」でも触れるが、今回の特別講座はこれから TSCP に学生がどう関わっていくかを示す試みであったことも記しておく。

この特別講座の実施にあたり、TSCP に後援をいただいた他、東京大学教養学部や施設・資産系の方々にも様々な形で支援を頂いた。この報告書が学生会館を環境負荷の小さな形で改修するための手助け、ひいてはこれから TSCP をより実効性のある活動にするための手助けになればと思い、今回の講座の成果を報告する。

内容としては、「2.2, 講座を通して出てきたアイデア」が学生から実際に出てきた改修・運用案であり、今回最も読んでいただきたいところである。

2, 「学生会館エコ改修と運営のための特別講座」について

2.1, 実施要項

実施要項は以下の通りである。

日時：6 月 17 日(火)、6 月 20 日(金)、6 月 27 日(金)、7 月 4 日(金)の 18 時～21 時

場所：6 月 17 日(火)、6 月 20 日(金)、6 月 27 日(金)は駒場キャンパス 7 号館 722 号室、
7 月 4 日(金)は学生会館にて行った

対象：学生会館ユーザー及び一般の学生。各回の参加人数は 10 人～20 人程度。

各回の内容と講師：

6月17日(火) 「物性・熱と住環境に関するワークショップ」

武藏工業大学 環境情報学部 宿谷昌則教授

6月20日(金) 「住まいとしての環境建築～人の快適が地球の快適～」

オーガニックテーブル(株) 代表取締役 善養寺幸子氏

『みえまっせ』～電力使用状況の見える化～

東京大学生産技術研究所 野城智也教授

6月27日(金) 「リファインからリファイニング建築へ」
首都大学東京 戦略研究センター 青木茂教授
「東大サステイナブルキャンパス活動」
東京大学都市工学科 花木啓祐教授
「学生会館の現状報告」
東京大学本部環境グループ 迫田一昭氏

7月4日(金) 「学生会館の改修案・運用案を出してみよう」

2.2. 講座を通して出てきたアイデア(第四回の講座をもとに)

ここでは講座を通して出てきた学生会館改修のアイデアや意見をまとめる。4回目の講座で出てきた案や発表後のやりとりを中心にまとめた。4回目の講座に関してはコメントーターとして5名の先生方にも同席していただいたので、そのコメント内容も含む。

以下では意見を設備・空間利用と運用に分けて記述する。また文末に(○回、～～)が記してあるものは、「特別講座○回の～～先生の話を参考にして出てきた意見」ということである。

■設備・空間利用

出た意見を、水道・電気・採光・通気・熱・憩いの場、の6種類に分けて整理する。その上でこれらの6項目に分類できないものは別途下に記す。複数項目にわたる意見に関しては基本的にそのうち最も関係が深いと思われる項目の中に記したが、関係のある項目複数に記述した意見もある。また意見を記述する際には可能な限り、現状を先に記して改修・運用のアイデアをその後に記すようにした。

水道

- ・【現状】改修案では1階以外に2階、3階にもトイレを1つずつつけることになっている。
→→①トイレは1階に集中させてしまった方が良いのではないか。清掃時に必要だという学部側の主張では、確かに水回りは2階、3階にも必要だが、トイレまである必要はない。トイレは1階のトイレを拡大して、そこに集中させた方が維持管理の観点から言っても便利だ。また善養寺氏(オーガニックテーブル(株)代表取締役)からのコメントとして、トイレを一か所に集中させると中水利用の点からも配管コストが非常に安くすみ便利だと意見が出た。
- ②もしトイレを二階、三階にも置くとしたら、窓を大きくして採光を良くした方が、使う人としても汚しにくくなる。現状では暗くて使う人のマナーが低下している。
- ・【現状】屋上に水道がない。
→→屋上を菜園や活動場所として有効活用していくのならば水道を設置する必要がある。詳しくは6~7ページの「屋上」の項を参照。

電気

- ・【現状】改修案では照明制御で廊下などに人感センサーが取り付けられることになっている。

→廊下の電灯をセンサーでつくような電灯にするのは良いが、蛍光灯だと寿命が短くなり非効率だと思う。経験上、センサーのシステムを導入しているキャンパス策划では蛍光灯を頻繁にかえている。LEDなど点灯と消灯を繰り返しても問題がないものにしたい。

- ・【現状】(1階ロビー)大量の自販機が設置されている

→すぐ近くに自販機が別にあることを考えると、大量の自販機設置は電気の無駄遣いになっているので、必要ないと思う。さらにカップ麺の自販機があることは、カップ麺の汁を流して詰まらせる原因にもなっている。

- ・【現状】サークルがルームシェアしている部室でも照明の切り替えが区分けされていない。そのため人がいないサークルの場所の明りがついていることがある。

→大きい部屋に関してはもう少し細かく照明の切り替えを管理したい。

- ・【現状】(1階ロビー)蛍光灯の数が多く、また方向もばらばらで非効率だと思われる。

→自然採光をできるようにしたい。ロビーのすみのコーヒーショップがあったデッドスペースを窓として開放して光の入る空間にしたり、現在使えていない天井の明りとり(天窓)を有効に活用できるようにすることで、自然採光が可能になるだろう。

- ・【現状】電力使用量に関しては、学生会館全体の単位でしか計測されておらず、そのデータへのアクセスも容易ではない。

→電力使用量の「見える化」をすることで、学生会館のユーザーの環境意識の改善を測りたい。またその際に電力使用を節約することで得するような仕組みを作りたい。そのため、使用系統ごとに電力使用量を自動で測れる装置とその表示板が欲しい。
詳しくは7ページの「■運用」の項目を参照(2回、野城)。

- ・耐震補強材にアモルファス太陽電池をつけたい。

採光

- ・【現状】(1階ロビー)天井の明りとり(天窓)が有効に使えておらず、自然採光もあまり行われていない。

→ロビーのすみのコーヒーショップがあったデッドスペースを窓として開放して光の入る空間にしたり、天窓を有効に活用できるようにすることで、自然採光が可能になるだろう。

- ・【現状】改修案では南側に鉄骨を多く入れることになっているが、採光の点でよくない。
→→南側の鉄骨は減らしたい。

通気

- ・【現状】全体的に通気性が悪く、空気が濁んでいるように感じられる。
→→夜間時も開けていられる常開の窓をつけたい。
- ・【現状】(1階ロビー)ロビーにはコピー機が常時置いてある状態があり、そのため夏は熱がこもって湿気があるので、換気扇を集中してつけている。
→→ロビーに換気扇が多いと不格好だし、上下に窓をつけるなどしてなるべく自然換気ができるようにしたい。善養寺氏からのコメントとして、コーヒーショップのスペースがなくなることからコピー機などはより集中的に置けるようになるから、そこだけ別に空気を管理したほうがいいとの意見が出た。

熱

- ・【現状】(1階部室)北側の部室が日当たりが良く、明るい。南側の部室が暗くて涼しい。ただ特に北側の部室に対する対策は取られていない。
→→北側の部室の窓に外日除けとしてカーテンをつけたい(1回、宿谷)。
- ・窓ガラスとサッシを更新して断熱化したい(1回、宿谷)。
- ・フレームを入れて補強するよりは建物全体を囲って補強して、そして外断熱にしたい(3回、青木)。

憩いの場など

- ・【現状】(中庭)立て看板や机などのごみが置いてあり、人が入ることも難しい。木も手入れされていない。
→→人が集まれるような憩いの場所にしたい。噴水や川などを作って人がいられる場所にしたい。また木が茂っているので剪定して明るくし、その分夏の暑さを緑のカーテンを作ることでコントロールしたい(緑のカーテンに関しては1回、宿谷)。

その他、上記項目で分類できないもの

(全体)

- ・【現状】2階や3階のベランダ・ひさしが部室に付随するスペースとして物置になっている。

→→有効活用したい。例えば、ベランダは、外廊下にすると植物を育てるなどができるだろう。とはいってこのままの改修方法では耐震補強のプレースが邪魔になるので、実際に有効活用できるかはわからない。先生方からのコメントとしてひさしを、光をとるところと物置にするところに分けてはどうか、などの意見が出た。

- ・(部室など)窓の上下に風孔を設けて、減量化を図る(この風孔はそれだけで開けられるようにする)。また廊下との仕切りにも通風口を開ける。耐震改修にも寄与する(3回、青木)。
- ・補強の方法として、フレームをいれるよりは建物全体を囲って補強して、そして外断熱にしたい(3回、青木)。

(地階)

- ・特に改善のための意見はなし。設備的には、ポンプ室が移動することに伴いできる空室に防音設備をつけて音楽練習室にしたい、倉庫は確保したい、などの意見が見られた。

(1階)

- ・1階は特に天井が高いので、中二階を作りたい(3回、青木)。

(2階)

- ・【現状】現状ではホールから2階の屋上に出られるようになっている。現在の改修案だと2階の屋上に出られなくなる。

→→旧食堂がなくなると2階屋上の面積が2倍になることを考えると、有効に使いたい。先生方からのコメントとして、既存の旧食堂がなくなったあとにどのようになるのか想定して使い方を考えたほうがいい(ラウンジから螺旋階段をつけるなど)との意見が出た。

(屋上)

- ・【現状】屋上には扉がなく、窓から出ることしかできない。屋上に柵や水道もついていない。コンクリートも劣化が激しく、現状では有効活用されていない。

→→屋上を有効活用したいという意見は多く出た。前提として、屋上に扉から出られるようにして、柵をつけたいとの意見があった。また水道の設置も必要だとの意見もあった。

有効活用の方法としては、

- 遮熱にも発電にもなる太陽光パネルを設置して発電をする。
- 太陽光パネルよりもより象徴的・啓発的な意味を考えて風車を設置する。
- キャンパスプラザの屋上のように、音楽・応援や演劇系のサークルなどの活

動場所として屋上を使えるようにする、太陽光パネルを高めに設置し、涼しくなる日陰を使って活動をする。

○屋上緑化を行ったり、屋上菜園にしたりする。維持していく時に、ベンチなどを設置して人が集まれる憩いの場所にした方がうまくいくだろう。
などの意見が出た。

また太陽光パネルを設置するにしても屋上緑化を行うにしても、設計時に屋上が荷重に耐えられるようにしておくことが必要だ、との意見も出た。

■運用

主に電力使用量の「見える化」をどのように行うか、またそれをどのように使うか、という点と、大学も何らかの形で運営への補助を与える必要があることに意見が集中した。

- ・電力使用量の「見える化」については、何に使っているか、つまり電灯・暖房・冷房・部屋のコンセントなどの使用系統ごとで電力使用量がわかったほうが、部屋毎の電力使用量がわかるよりもいいのではないか。また、ロビーに使用量を表示しておくのはどうだろうか。太陽光パネルも設置するのなら、今日の発電量と並べて表示しておくとより良いと思う(2回、野城)。
- ・中庭に噴水や緑のカーテンを作ったり、屋上に菜園を設けたりする時には維持管理の問題が重要になるが、ジュニア TAなどを維持管理のためのスタッフとして使っていいのではないか。現状学生会館委員が運営しているように無料で働くのでは責任感がなくなることがあるが、常時学生が使っている学生会館ではそれでは運営に支障をきたしかねないので、大学の補助も必要だ。

また、コメントを受けて出た案として、環境負荷が小さな形で学生会館を使っていく経済的なインセンティブを与えるために、

- ・自分たちで太陽光発電の組合をつくり、売電をして利益を得て、維持管理していく(無料でなくなる)

という案が出た。またそれに対するコメントとして、

- ・現在の使用量なら自給するくらいの発電は可能(丸山康司 特任准教授)。
- ・NEDO や OB からお金をもらって太陽光パネルを設置する。売電して浮いた分はどこにプールするかあらかじめ規約を作っておく。

などが出た。環境負荷を減らせば、学館を利用している人たちに還元されるような仕組みを作っていくことが重要だという点では学生やコメントーターの方の意見は一致していた。

2.3. 各回の講座内容概説

ここでは簡潔にまとめるが、より詳しくは
<http://www.sanshiro.ne.jp/kscp/>
に掲載してある講義録を参照していただきたい。

2.3.1. 第一回(6月17日18時～21時)

初回の講義は武藏工業大学 環境情報学部の宿谷昌則教授に行っていただいた。人間が一生の大部分を過ごす建築環境において、自分のからだと周りの環境がどのようにつながっているのかについて話していただいた他、様々な場所の気温、湿度、照度などを計測するワークショップを通じてそのつながりを実感した。その中で、「放射」、「蒸発」、「対流」、「伝導」などの熱のふるまいについて学ぶと同時にそれを活かした断熱や日除けの方法について学んだ。

建築環境には、場所・時間に応じて変えるパッシブ型のものと、変えなくて良いアクティブ型のものがある(前者は採光や風通し、後者はエアコンなど)、パッシブ建築の重要性を話していただいた。その他、エクセルギーの考え方、エクセルギーと人間の快適さとの関係などを緑のカーテンなどの例を用いて説明していただいた。



測定項目	T22 年夏		冬	
	午前	午後	午前	午後
外気温度(℃)	24.0	25.5	—	—
室内温度(℃)	23.0	24.0	—	—
光源の温度(℃)	23.0	24.0	—	—
床の温度(℃)	20.0	21.0	—	—
壁ガラスの温度(℃)	15.0	16.0	—	—
手のひらの温度(℃)	35.0	36.0	—	—

2.3.2. 第二回(6月20日18時～21時)

二回目の講義は、オーガニックテーブル(株)の善養寺幸子氏と東京大学生産技術研究所の野城智也教授に行っていただいた。

「住まいとしての環境建築～人の快適が地球の快適～」 善養寺幸子氏

サステイナブルな建築を創エネルギーや建物の耐久性からだけの視点ではなく、人間がどのように感じるか、快適に過ごせるのかという視点をプラスしたお話をしていただいた。

健康と住環境、気温・湿度・気流・熱放射などと体感温度の関係、断熱と遮熱などの話の後にオフィスのエコ改修などの事例を取り上げて、省エネと人間の快適さの関係について、具体的な設備なども挙げつつ説明していただいた。

その後、二重ガラスの断熱性の違いや簾を用いた遮光の実験、水蒸気の蒸散熱による温度の低下を実感するためのワークショップを行った。

「『みえまっせ』～電力使用状況の見える化～」　野城智也教授

電力使用の「見える化」について話していただいた。生産技術研究所で実際に測ってみて発見した思わぬ無駄や商業施設でコスト削減のための適切な運営を行うために「みえまっせ」が活用されているというお話を、具体的なデータを交えながら説明していただいた。実際に、学生会館にも設置される予定であるという。

講義後のグループワークでは、モニタリングシステムを導入することで使用している学生にも省エネの意識が生まれればいいのだが、やはり学生への何らかのインセンティブがないと実際に電力量を減らすことは難しいだろうとの意見が多かった。



2.3.3, 第三回(6月27日18時～21時)

三回目の講義は、首都大学東京 戰略研究センター 青木茂教授、東京大学都市工学科 花木啓祐教授、東京大学本部環境グループ 迫田一昭氏の3名の方に行っていただいた。

「リファインからリファイニング建築へ」　青木茂教授

青木先生には、「リファイン建築」ということで、実際に先生が設計した建物の実例とともに改修を行うことでどのように建物が生まれ変わるかを話していただいた。これまでの話にはなかったデザインや機能性の話が中心だった。具体的には、プレースを入れずに建物の重心を移動させて補強したり、元々の躯体(建物の構造の枠組み)の形を見ながらバランスの良い外装を施したり、内装もテーマを持たせて色を使い分けたりといったものである。

また、エコ改修との関連では、窓の位置ひとつとってもどこに配置するかで風通しもエネルギー使用量も変わってくる、建物全体を外側から壁で覆ってその壁を定期的に造り直せば長いライフサイクルの建物となる、といったお話をもしていただいた。

「東大サステイナブルキャンパス活動」　花木啓祐教授

学生会館のエコ改修のおおもとでもある東大サステイナブルキャンパス活動(Todai Sustainable Campus Project(TSCP))について、その理念や海外の大学での実例をご紹介いただいた。省エネや二酸化炭素削減ばかりが注目されがちな TSCP であるが、その理念としては全学的な取り組みによって、社会にマネジメントモデルを示すことや新たな価値観や新産業の創出といったところも目指した活動であることを説明していただいた。組織のありかたなどに関しても、海外の大学での例を参考にしつつ、東京大学に適合的に取り入れようとしているとのことだ。

「学生会館の現状報告」　迫田一昭氏

学生会館の現状と、エコ改修の現状について報告していただいた。いただいた資料から一部を以下に記す。

■東京大学のエネルギー消費

年間光熱水費 約 54 億円

年間電力使用量 約 3 億 kwh/年(H19 年度) → 一般家庭約 86,000 軒分

■学生会館のエネルギー消費

年間電力使用量 244,240kwh/年 → 一般家庭 70 軒分

電気料金 約 340 万円/年

単位面積 8.4kwh/月・m² → 文系学部より多い(6kwh/月・m²)^{*}

CO₂ 90t-CO₂/年 0.04t-CO₂/m²

消費形態 季節変化なし → 空調負荷なし、照明負荷が主

■エコ改修予定

建築 断熱、断熱サッシ・複層ガラス

電気 Hf 照明器具、照明制御(人感センサー、初期照度補正)

機械 全熱交換機(ロスナイ)、自動水栓、高効率エアコン、屋外日よけ、エアコンの消し忘れ防止

※編者注。文系学部より消費量が多いのは教室などが多く人口密度が高いためと思われる。

加えて、CO₂ 削減手法には、建築・設備によるもの「ハード」、運用によるもの「ソフト」の二通りがあり、それぞれの長短を見極めつつ、両方の面から対策を施さなければいけないとお話し下さいました。ハード面は、使用者に負担を強いて、個人の意識に頼らないので一度導入してしまえば変わらない効果をもつ。一方、ソフト面は個人の意識によるところが大きいものの、使用者が楽しんで実施できたり、ハード面での対策を最大限に活かすこと

ができたりと重要な側面をもつ。学生会館は学生が運営していくものである以上、使用方法によったソフト面を考慮していきたい。

また、大学における対策は地味な積み重ね作業であり、限られた資金の中で費用対効果を考えて、社会に還元していくためにも、照明などの一般生活から対策を重ね、東大という大きな組織内での協調をめざして実施していかなければいけないと説明いただいた。



3, 終わりに～サステイナブルキャンパスプロジェクトのこれから～

東京大学がサステイナブルキャンパスプロジェクトを進めていく中、駒場キャンパスの学生会館エコ改修をきっかけに、本講座で学生側と教職員の間で意見が交わされたのは意義があった。またその中で学生側と教職員などとのやりとりが不十分なものになっている実態もわかった。

今後、東大が学生の声を十分に取り入れた形でサステイナブルキャンパスを実現していくためには、学生側が意見を発信することはもちろん、大学側も様々なプロジェクトの構想の段階から学生を積極的に交えていくことが必要だろう。そのことにより、プロジェクトの実施段階になって学生を交えて「yes/no」を問うだけでは実現できないことも実現可能に近づいていくと考える。また学生の専門的な知識の不足を考えると、より効果的に意見を発信するためには、各分野の専門の方を交えた中で議論していく必要があるだろう。今回の講座で様々な分野の専門の先生に大学内外を問わず来ていただいたことはその一例である。

こういった工夫を重ねつつ、単発のボランティア的枠組みではなく、継続的に学生が教職員と話していく枠組みを学生・教職員双方からの働きかけの中で構築していくことが必要だろう。環境三四郎もそういった枠組みを構築する活動の一端を担うべく、今回の講座をもとにより改善した活動をしていきたいと考える。

2008年8月1日
環境三四郎
mail : info@sanshiro.ne.jp



©東京大学新聞社2008
毎週火曜日 発行
4頁 定価 170円
(本体価格162円)

会計学講義

第4版
税込三九九〇円

現実を題材に基礎概念を体系化するテキストの改訂版。新基準・会計法改訂を反映し、事例も新。各章に課題付すら工夫を施され、よりやすらぎますも向上した。

東京大学出版会

学生会館の工事改修始まる

駒場Iキャンパス 耐震工事に追加の方針

学生会館(駒場Iキャンパス)の耐震工事に伴い、同館の工事改修が行われることが分かった。小宮山宏総務が進める醸化改築(2002)排出削減計画の一環で、建物の断熱性の向上や省エネ機器の設置により、CO₂排出を抑える考え方だ。学生側では、耐震工事・エコ改修併用サーキルなる一時的な移転の計画がままで、移転作業が本格的に始まっている。

学生会館(駒場Iキャンパス)の耐震工事に伴い、同館の工事改修が行われることが分かった。小宮山宏総務が進める醸化改築(2002)排出削減計画の一環で、建物の断熱性の向上や省エネ機器の設置により、CO₂排出を抑える考え方だ。学生側では、耐震工事・エコ改修併用サーキルなる一時的な移転の計画がままで、移転作業が本格的に始まっている。

駒場Iキャンパス 建物の壁に断熱材を張つたり、空調機を省エネ

工事の説明などもあり、工事は、耐震工事に伴うサーキルなる一時的な移転の計画がままで、移転作業が本格的に始まっている。

駒場Iキャンパス 建物の壁に断熱材を張つたり、空調機を省エネ

工事の説明などもあり、工事は、耐震工事に伴うサーキルなる一時的な移転の計画がままで、移転作業が本格的に始まっている。

駒場Iキャンパス 建物の壁に断熱材を張つたり、空調機を省エネ

工事の説明などもあり、工事は、耐震工事に伴うサーキルなる一時的な移転の計画がままで、移転作業が本格的に始まっている。

駒場Iキャンパス 建物の壁に断熱材を張つたり、空調機を省エネ

工事の説明などもあり、工事は、耐震工事に伴うサーキルなる一時的な移転の計画がままで、移転作業が本格的に始まっている。

駒場Iキャンパス 建物の壁に断熱材を張つたり、空調機を省エネ

「父を追い、空手の高みへ
クラブハウスで科学?
メンタルケア、もっと身近に」

4 3 2 2

財団法人 東京大学新聞社

〒113-8691 文京区本郷1-3-1東大構内
TEL 03(3811)3506(直通)
(03)5841)7973/7974(ダイヤルイン)
FAX 03(5684)2584

定期購読のお申し込み方法

最寄りの郵便局で、弊社宛に年間購読料をお振込みください。最新号からお届けいたします。

年間購読料(送料・消費税込)

1年間(42回) 7,100円

2年間(84回) 13,800円

郵便振替 00150-3-7754

電子メール

一般のお問い合わせ

np@utnp.org

発送に関するお問い合わせ

post@utnp.org

ウェブサイト

<http://www.utnp.org/>

SHOSEN

<http://www.shosen.co.jp>

神保町書店街 書泉グランデ

〒101-0051 千代田区神田神保町1-3-2 TEL 03-3295-0011㈹

