

足立区環境基金審査会
平成 27 年度活動実績報告会
会 議 録

平成 28 年 4 月 22 日

足立区役所南館 13 階 会議室 A

(開催概要)

足立区環境基金審査会 会議録

会 議 名	足立区環境基金審査会 平成 27 年度活動実績報告会		
開催年月日	平成 28 年 4 月 22 日 (金)		
開催場所	足立区役所南館 13 階会議室 A		
開催時間	午後 1 時 30 分から午後 5 時 00 分まで		
出欠状況	委員現在数 9 名 出席委員数 6 名		
出席委員	野尻 幸宏	菊井 順一	嶋田 知英
	藤沼 壮次	長谷川 たかこ	さの 智恵子
事務局	環境部長 環境政策課長		
会議次第	別紙のとおり		
会議に付した議題	1 足立区環境基金助成対象活動の実績報告		

(会議経過と議事の要旨)

事務局	<p>足立区環境基金審査会を開会する。</p> <p>昨年7月に審議した6事業についての平成27年度報告会となる。</p> <p>続いて部長の挨拶</p> <p>(部長挨拶)</p> <p>この後の進行は会長にお願いする。</p>
会長	<p>それでは、議事を進める。</p> <p>本日の環境基金審査会は、委員定数8名、出席委員数6名であり、会議が成立していることを報告する。</p> <p>次に、配布資料について事務局から説明する。</p>
事務局	<p>(資料の確認・説明)</p>
会長	<p>続いて、今後の進行を説明する。</p> <p>補助対象者による「事業報告」を15分。その後、質疑応答の時間を約10分とし、1件につき概ね25分を予定。委員から質疑応答を遠慮なくお願いしたい。</p> <p>それでは最初の方に入室していただく。</p>

【事業報告】

開始前に会長から報告者に対し「活動の報告は15分間。2分前に予鈴、15分で2回ベルが鳴り、終了。その後、質疑応答で終了。退室」を説明。

東京大学大学院 新領域創成科学研究科 吉田 好邦 氏

活動名「家庭の省エネと健康増進を両立する施策の提案に向けた基礎的研究」

報告者 足立区の一般家庭を対象にした2年間の研究である。居住者の健康を損なわない省エネをコンセプトに、朝型のライフスタイルを推進する。夜型から朝型への

転換による省エネと健康増進への効果を、家庭のエネルギー消費量や居住者の睡眠の質等の健康指標の計測により検証する。

研究背景として、家庭のエネルギー消費の増加、朝型生活への注目の高まりがあげられる。科学技術振興機構低炭素社会戦略センター（LCS）による社会実証研究で、足立区内の約30世帯の電力消費量を計測中であり、参加世帯に朝型の生活を依頼した。

朝の電力ピークが大きい「朝型生活」の世帯と、夜の電力ピークが持続する「夜型生活」の世帯の電力消費量を比較する。1日の平均消費電力は、冬以外では「朝型生活」のほうが小さく、冬は「夜型生活」のほうが小さい。

被験者を選定するため、区内のLCS社会実験参加世帯に、8月下旬に協力の依頼状を送った。10世帯の参加を見込んだが、応募は6世帯であった。この6世帯を参加決定とし、10月中旬の1週間でこれまで通りの生活、2週目は1時間早寝早起きにシフトするよう依頼し、この期間の電力消費の計測、アンケート等による睡眠の質の計測を実施した。謝礼は2万円である。

計測に用いたスリープスキャンという製品は、体の動きを計測して寝つきの良さを測るものである。指標には、トータルの睡眠時間に対する実睡眠時間（眠りが浅い状況、起きている状況を取り除いたもの）の割合を把握する「睡眠効率」を採用し、睡眠状態の客観的な指標とした。

アンケートでは、毎朝起きた時点でその日の睡眠状況の記録を依頼した。疲れが残っているか、ストレスがあるかなど、過去に睡眠に関する大規模な調査で認められた項目を採用した。

その他に活動量計、温湿度計を用いた。活動量計で昼間の活動と寝つきの影響の関係を調査予定であったが、ミスがありデータの不足があった。また、調査時期が10月だったため温度は関係しなかった。

生活時間のシフトの結果、6人の被験者の1週目と2週目の平均値は、依頼した1時間の朝型へのシフトと比較しバラつきがあった。睡眠時間が増えたのは4人。2週目のほうが遅く寝てしまった被験者もいる。

睡眠効率は1週目と2週目で特異日を除き大きな変化はなく、客観的な計測では睡眠の質に変化はなかった。

アンケートによる睡眠の質の調査では、起床時眠気、寝つきの良さ、夢見、疲労回復、睡眠時間を集計し、過去の調査と今回の調査の結果を合わせて偏差値で

	<p>評価した。「起床時眠気」は早く就寝すると改善傾向。「入眠と睡眠維持・夢見」は就寝を早めて寝つきが悪くなったためか悪化。「疲労回復」は早寝早起きのどちらかの実行で改善の傾向があった。</p> <p>全体の電力消費量は、6世帯中5世帯で増加がみられた。休日や平日日中の特異な動きを除くため、平日18時から朝9時を抜き取って比較すると、6世帯中4世帯で電力消費量が減少していた。増加した2世帯は、寝る時間が遅くなった世帯と一致しており、夜に活動を減らせなかったことの影響であると考察する。</p> <p>まとめとして、朝型シフトに伴う睡眠の質と電力消費にはっきりした傾向は見出せなかったが、期待の持てる傾向は観察された。</p> <p>今年度は、統計解析ができるようあと15人程度被験者を増やしたい。実証試験の時期は、夏場である7・8月にするよう準備を進める。世帯中の1人ではなく、世帯全員の動きを調査するため世帯内で複数の参加を認めたい。</p>
<p>【質疑】</p>	
<p>委員</p>	<p>生活改善するのは個人で、電気使用量の計測の対象は世帯だが、その部分のマッチングについてはどうか。被験者の属性はどのようになっているか。</p>
<p>報告者</p>	<p>ご指摘のとおり、世帯の中の1人を狙っても世帯全体の電力消費は変わらない。被験者は、若い両親と小さい子の3人世帯が3世帯、祖父母がいる8人世帯が1世帯。18歳女性から74歳男性までと幅広い。8人世帯では電力消費は追えないし、3人家族では両親のどちらかが朝型になることで世帯全体が朝型になると考える。8人世帯では電力消費量は増加していた。</p>
<p>委員</p>	<p>朝型生活によりエネルギーが減る理屈を説明してほしい。冬の朝は外気温が低く、暖房のエネルギーが必要なのではないか。</p>
<p>報告者</p>	<p>冬は朝の暖房エネルギーが影響し、朝型生活のほうが電力消費が多い。夏は冷房を使わずに済むので、朝型生活のほうが電力消費が少ない。暖房・照明以外に、朝型生活で電力消費が減少する要因も考えてみたが、統計的に言えることはなかった。</p>
<p>委員</p>	<p>被験者を増やすための対策は。</p>

報告者	J S Tの参加世帯に引き続き依頼する。アピールポイントを加えて熱意を伝える工夫をする。また、足立区内の環境関連の団体に参加し、依頼を配布したい。
委員	モニター登録に積極的な区民もいる。世帯人数、構成により省エネ効果の違いがあり、モニターの選定も重要なポイントとなると思う。季節による効果の違いもあると思う。
委員	足立区の助成による実施ではあるが、足立区へのフィードバックだけでなく、国全体のエネルギー消費の適正な減少への政策や、サマータイムの実施などに影響するような研究であればよいと思う。今回の研究を踏まえ、サンプル数15と言わず1万、10万に大規模化することは考えているか。
報告者	そうなればよいと思う。計測が負担になると被験者が集まりにくい。サンプルの代表性、偏りがなければ判断も難しい。研究の倫理に絡むジレンマもあるが、サンプルは増やさなければならない。
委員	i-cosmos※による分単位、器具別のデータ測定は精密だが、本日の解析の範囲なら1時間値だけでもよいのでは。太陽光発電の契約時に了解をとって1時間値を蓄積し、事業者が発電効率を監視し、トラブルの時には修理するといったシステムもある。この契約にデータの使用目的を追加して調査対象とするなど、国内全域を対象にサンプルを増やす方法もあるのではないか。
報告者	サンプルの範囲を広げることは可能だが、生活を変え、計測することが障壁となる。
委員	活動量計は1台3000円程度か。
報告者	そうである。歩数計とほぼ同じ機能である。
委員	データ回収の対価として被験者に無料で差し上げたり、全ての世帯員に装着してもらったりすることも可能ではないか。また、メモリー型だけでなく通信型がよい。開発には費用がかかるので、スマートフォンを活用するなどITによる方法がよいと思う。

報告者	データの回収が課題であると思う。
【報告 終了】 報告者退室。	

東京未来大学 こども心理学部 小林 久美 氏	
活動名 「環境意識向上を促す小学校デジタル教材開発とその効果」	
報告者	<p>活動目的は、デジタル教材を作成して環境教育を実施し、小学生の環境意識の向上を目指すこと。自然に親しむ気持ち、環境に配慮した行動とる大人になって将来の足立区を担ってもらうことである。</p> <p>3年計画であり、1年目は足立区の小学校教員に「環境教育に関する実態調査」を実施し、デジタル教材の試作をした。27年度は教員に対するデジタル教材の活用しやすさに関する調査をメインとした。デジタル教材の使用が少ないという課題に対応するため、当審査会から提案されたWeb調査を実施した。</p> <p>27年度の活動の詳細を説明する。8月、校長会へデジタル教材普及に向けた協力を依頼するも応募がなく、山口県山陽小野田市立赤崎小学校にて授業を実践した。10月から11月に、大学内のイベントで親子向けのワークショップを開催、13家族が参加し、視聴アンケートをまとめた。12月から1月に視聴アンケート結果を学会発表し専門家の助言を受け、台詞の文字入れ等教材を修正し、2編限定でWeb公開した。2月から3月に、これまでの取り組みを生かし、デジタル教材および教師用資料5編を制作した。</p> <p>10月に実施した地域の親子向けイベント「ChigoCafe」では、工作と自然に親しむお菓子作り、食べられるシャボン玉づくりの2コースを設定し、両コース合わせて21組の家族が参加した。シャボン玉づくりには、大人15人子ども15人の13家族が参加し、アンケートでは大部分が「楽しかった」「また作ってみたい」と回答した。シャボン玉の作り方の教材に関するアンケートでは、「とても役に立った」が85%、「役に立った」が15%であった。</p> <p>赤崎小学校での授業は、デジタル教材のうち、「地球を守ろう 今日からできる！みんなできる！」を元に実施した。授業中には児童からも環境保全についてたくさんの意見が出た。詳しくは本日配布の報告書にカテゴリ別に記載した。実践教員からも「児童が興味を持って知識を得て、自分にできることを考えら</p>

	<p>れたことが良かった」などの感想を得た。</p> <p>Web調査は、「地球を守ろう 今日からできる！みんなできる！」「調理でできる環境をまもるお約束」の2編に、台詞の文字入れ、再編集して実施した。教材動画をYouTubeにアップし、学内のホームページに掲載した。直接のリンクではなく、QRコードとURLの配付による限定公開とし、合わせて選択式の簡単な視聴アンケートも実施した。</p> <p>アンケートの結果、教材の仕上がりについては概ね高評価であったが、時間をもう少し短くする検討が必要であるとの結果であった。回答者中に小学校教員が1人だけなのが残念であった。ホームページに教材を掲載したことをPRするチラシは、足立区内の各校に20枚ずつ、身近な学生や教員に200枚配付したが、再生回数は報告書作成時点で1本目が52回、2本目が30回で、アンケート回答者はこれより少なかった。</p> <p>教材の作成では、今年度の調査で感じた教材の効果や赤崎小学校の教員の声を参考にした。27年度は5本の教材を作成し、このうち「アクリルたわしの作り方」では、編み物の習熟度別に初級・中級・上級に区分した。また、「牛乳パックカー」では、教員向けの教材資料も作成した。</p> <p>活動予算はスライドのとおりである。</p>
<p>【質疑】</p>	
<p>委員</p>	<p>赤崎小学校での実践、YouTubeでの公開、教材作成とあったが、ひとつの助成金事業としての関連性、全体の考え方の説明をいただきたい。YouTubeでは昨年度作成した教材2編を公開し、今年は5編作成されたが、どう活用したのか、レスポンスがあったのか、公開した動画を使いたいなどの問い合わせがあったのか。それぞれが独立しており全体のつながりが見えない。</p>
<p>報告者</p>	<p>研究は3年計画であり、今年度は1年目に作った7編の教材を試す期間であった。教材は3人の共同研究者が作成しているが、環境の知識向上や自然を大切にする気持ちを育むため、学年、教科の縛りなく使える教材をめざしている。昨年の教材に、文字入れしたほうがよいという意見があり、7編中2編に文字入れし、赤崎小学校での実践に使用した。今年作成したのは、昨年のバージョンアップではなく、新しいものになったので、わかりにくくなってしまったかもしれない。教材は多数制作・修正し、3年目に教材集としてまとめたい。</p>

委員	授業実践を山口県の小学校で行った理由は、足立区内での実施にはトライしたのか。
報告者	足立区の校長会でお願いをしたが手があがらなかった。教員に卒業生がおり頼みやすいこともあり山口県の小学校で実施した。来年度はぜひ足立区で実施したいが、なかなか難しい。
委員	トライしたが反応がなく、やむなく山口へ行ったということか。
報告者	そうである。来年度はぜひ足立区の教員に協力願いたい。
委員	区役所で、お世話いただけるような教育機関とのつながりはないのか。
事務局	環境部の環境学習係で教育委員会とのやりとりがあり、相談できる部分があると思う。
委員	プッシュすれば何かしてくれるのではないか。
委員	校長会ではどのように依頼をしたのか。
報告者	教材や報告書を配付した。議題が多数あるため、持ち帰ったままになったかもしれない。アンケートは20枚ずつ配布したが、教材は見たけれどアンケートに答えなかったという方もいるかもしれない。
委員	個人的にプッシュしてもよいと思う。6年生が対象なのか。
報告者	5年でも6年でもよい。教員が新しい授業を組み込む負担を減らすため、出前授業の計画をしており、来年度に校長会で配付予定である。
委員	校長会、教育委員会、足立区環境部と協力し、複数校で単発的に簡単に実施可能な方法を検討し、来年度はぜひ足立区内で実績を残してほしい。
報告者	来年度は、最後の成果として区内の子どもたちの感想を貰えるよう努力する。
委員	教材のアクセス数が伸びないのは、多数の環境関連教材の中で競争になって

	<p>しまうからで、子どもだけでなく一般に興味を引くような内容が必要だと思う。そこで提案だが、区内の芸術家に関わってもらえるのはどうか。</p>
報告者	<p>ご提案に感謝する。来年はWeb公開の限定をなくそうと思っている。27年度作成の5編はすでに台詞文字が入っているので、順次整備していきたい。</p>
委員	<p>著作権保護の必要がないなら広く公開すればよい。再生回数は把握できるし、視聴者の意見を得られるような方法を考えることになると思う。</p>
報告者	<p>URLからアンケート用紙にリンクさせるかたちで整備したい。</p>
委員	<p>アンケートは大学のWeb側でやることになると思う。IT活用で、学内で得意な方を巻き込んでやっていただきたい。</p>
<p>【報告 終了】 報告者退室。</p>	

<p>東京未来大学 こども心理学部 小谷 博子 氏</p>	
<p>活動名「大学における環境教育の取り組み～子育て支援の視点から環境教育を考える～」</p>	
報告者	<p>東京未来大学でのエコ活動の指導、大学の研究室・エコ美化委員の清掃活動、環境フェアでのエコビカレンジャーショー等を実施してきた。</p> <p>足立区の地球環境フェアでは、エコビカレンジャーショーとブースの出展を行い、ショーの効果について検証した。</p> <p>エコプロダクツ展では、エコビカレンジャーショー、小学生・幼児対象に足立区の環境かるた大会を実施。指導の一環で約100人の学生を引率し、見学させた。</p> <p>「エコ・ベビークラス」は年間35回の実施。ベビーマッサージ講座、クリスマス会、エプロンシアター等、子育て支援と環境問題への関心を結び付けられるようなかたちで行った。</p> <p>「エコ・音楽会」は環境を意識した音楽コンサートで、年8回実施。あだち広報にも掲載いただき、盛況であった。母親が子を膝に乗せ、廃材で作った音</p>

の鳴るおもちゃを使って楽しんだ。

ギャラクシティを貸し切って開催した環境教育イベントは、学生と自主的に主催。プラネタリウムでのコンサートでは、学生がミリー・ドリー・リリーの着ぐるみに入り、満席の盛況ぶりであった。他にも、プラスチックの廃材を入れたボールプール、廃材を使った工作、学生による立体映像での地球温暖化の説明などがあり、学生ボランティアだけで約70人の参加。コンサートとイベント合わせて延べ約500人集客。3年間の集大成となるイベントであった。プラネタリウムで行ったマタニティクラスでは、妊娠中から地球環境や自身の体・子どもを思う気持ちを夫婦で考えてもらった。

荒川河川敷の清掃は、環境政策課からお声掛けいただき、約30名の学生と参加した。

「環境教育を意識したオリジナルショーの開発と効果検証」を報告する。東京未来大学エコ美化委員会によるショーの効果を検証したもので、2015年の区役所でのショーを見た32組の親子を対象にアンケート調査を実施した。エコビカレンジャーショーが評価されたか t 検定を行ったところ、全ての項目において平均値が3より有意に高く、親から好意的に評価されたと考える。子どもにとって印象に残りやすく、楽しめる内容であったことにより、親から好意的に評価されたのではないかと考えられる。もっと調査協力者がいたら、より信憑性の高い結果になったと考えられる。今後の調査の課題は、子どもの反応の調査や、レンジャーショー以外の環境教育方法との比較により、レンジャーショーの意味合いを統計的に判断することである。

追加で提出した報告書も説明したい。名古屋大学の教員と共同で研究したものである。環境負荷の小さい社会を目指すには、各家庭が環境問題を自分の問題として捉え、取り組む必要がある。子どもの環境配慮行動を促すうえで、親が子どもの意欲を高める方法について検討した。小学生の子どもを持つ親200人を対象としたWeb調査では、親がどのような働きかけをするのかによって、親から見た子の意欲は違っていた。コミュニケーションや注意の効果が高く、ほめることや自分の行動の効果は小さかった。ただし、そのような働きかけの効果の違いについて、親は自覚的ではなく、どの働きかけも効果は同じくらいと考えていたことが考察された。3年間の助成金による研究事業から、子の意欲を引き出すうえで有効な方法を親に伝え、「意欲向上」をメインのテーマとして据えた企画を行うことを提案したい。

【質疑】	
委員	各種のイベントへの取り組み方や内容と、最後に報告されたWeb調査は関連するのか。子の意欲と働きかけの関係についての考察を、イベントでの子どもへの訴えかけに活かしたか。アンケートは分析したか。
報告者	子育てを模索する親たちへ、次世代の育成には小さい時からの積み重ねが大切ということを数値化して示すことが重要と思い、小学生の親を対象に調査した。ごみの分別も、子を褒めるだけでなく、親が実際に関わりコミュニケーションを図ることでそなわっていく。小学生の親でこのような結果が出ているということは、小さいころからの積み重ねが意欲につながることを示している。
委員	この調査と、イベントの内容・方法に関連があるのか、ないのか。今の説明を含めて、イベントの内容や、親へ伝えることに工夫はなかったのか。
報告者	3年間の応募・審査の際に、調査について必ず問われたため、数値化したほうがよいと思い追加した。調査結果あつての活動というより、今までの活動の意味を問うたものである。環境活動を大学内で行うという公共活動について審査を受けたと解釈しており、実際に役に立てた活動を提案させていただいた。
委員	別添の報告書は面白いと思った。褒めたり、自分の行動で示したりすることは効果がないかもしれないというショッキングな結論だったが、調査の手法について聞きたい。Webアンケートで子どもの意識をデータ化されているが、アンケートそのものは親に対して行ったのか。
報告者	学校に配布というところまで踏み込まず、Webで調査した。アンケートは親を対象にしている。
委員	親への調査で、子どもの意思をデータ化することは可能なのか。
報告者	可能だと思う。親の調査と子の調査を同時に実施し、親と子に関係付ければさらに発展できると考えている。今回は時間的な制約もあり簡潔な調査になった。
委員	この結果を今後どう使うか。あまり褒めてもだめということか。

報告者	褒めることがいけないというよりも、褒めるだけではだめということである。学校任せにしないで、親が見本を見せたり、一緒に清掃活動したりすることが大事という結果である。
委員	グラフや回帰分析の結果がよくわからない。説明と報告書に矛盾はないか。
報告者	親は自覚していないが、ほめるより働きかけのほうが効果が大きいと結論付けられると思う。分析が甘い部分があり、今後細かく見ていきたい。共同研究者に問い合わせて改めて報告したい。
委員	共同研究者に結果の読み方をよく聞いてください。
委員	今回の助成は27年度で終了だが、今後はどのような方向で行きたいのか。
報告者	今後は原点に帰り、ギャラクシティへの学生派遣や妊娠中からの支援など環境に限らずに取り組みたい。3年間活動し続け、70人の学生ボランティアを集めるなど負担もあった。
委員	人を集めるバックグラウンドや、構築してきたものを生かす方向性を考えるとよい。公益的活動という意味では、若い学生と母親とのコミュニケーションを進めるのはよいことだと思う。この基金か、区の別の仕組みを使うかは区役所と相談してほしい。
報告者	学内で派手に活動してきたので、控えないと他の教員の間がなくなる。
委員	できる方がやればよいと思う。
【報告 終了】 報告者退室。	

東京大学 工学系研究科 松橋 隆治 氏 (報告者 磐田 朋子 氏)	
活動名 「コミュニティーレベルの目標設定による家庭の節電プロジェクト」	
報告者	電力需要がコントロールされれば計画的な発電が可能なことから、燃料費を

削減でき、環境的・経済的価値がある。電力需要を制御できる設備として蓄電池、燃料電池があり、仕組みとして一括受電、デマンドレスポンスなどがあるが、これらに対応できない家庭に電力需要の制御を浸透させる手法を検討する。

具体的な活動は、家庭に対して目標値を設定して電力需要の目安を与えること、目標達成のための役立つ情報として節電アドバイスを提供することの2点である。電力消費量の見える化の先の、データを使った需要制御に焦点を絞った活動である。

他人の行動に追従しようとする傾向を利用するため、電力需要を他者と比較する機能を節電アドバイスを追加した。また、家族・友達・同じマンションなどの身近なコミュニティで作ったグループ全体に目標値を与え、グループ内の助け合いの精神やグループに対する責任感によって目標の達成を狙う。個人の目標値の設定と節電アドバイスの提供による節電効果、グループ全体への目標値の追加による節電効果を明らかにすることを目的とする。

足立区内の約30世帯が電力の見える化装置（i-c o s m o s）をつけており、電力消費量をリアルタイムで見ることができる。このシステムに節電アドバイスや目標値を表示する機能を追加した。機能追加は今年の1月末に終了し、実験期間は2月から3月である。翌週の節電目標値と、前日までの電力消費量を毎日アップデートし、個人とグループに対して目標を表示する。達成できればイラストを入れて励ます。

活動の対象としてi-c o s m o s参加中の足立区内マンション2棟の居住者24世帯に募集をかけ、7世帯の応募があった。この7世帯をひとつのグループと定義して節電目標の提示をした。2月1日から3月20日までの7週間、個人の目標値を表示し続け、途中でグループの目標を入れた。毎週末にWebアンケート調査に回答してもらい、その週にどんな節電行動をとったか、目標を見てどんな感想をもったかなどを調査した。協力家庭の世帯人数に幅はあるが、蓄積されたデータで電力消費量に変化がないことから、過去2年間ライフスタイルに変化はないと仮定した。協力家庭には、「謝金は支払うが、一般的な人たちを想定するため実験中の節電行動は任意である」ことを複数回説明している。また、少々無理なお願いではあるが、「同じグループには親族友人など身近な人が所属している」と説明し、結びつきの強さによって助け合い精神やモチベーションが変わってしまわないようにした。のちほどアンケート調査の結果をご説明したい。

目標値は、過去8週間の電力消費量が気温と平日休日のパラメータで説明さ

れると仮定した回帰式により設定した。翌週の電力消費量を予測し、節電率を掛け算して目標値を提示している。実験期間中は例年と比べてあまり寒くなかったこともあり、過去8週間の数値で基本的なものは網羅できていると考える。

実験の結果を具体的にお見せする。ある家庭の事例では、実験開始の2月1日から実測値が下がり始めている。目標値を提示しなかった場合の電力消費量は、実験開始前の値を用いた回帰式で予測し、これをベースラインとして実測値と比較した。

実際の家庭に提示したのは1週間単位での目標値なので、週の合計値で示されたグラフをお見せする。すべての週でベースラインを実績値が下回った。予測値はベースラインと違い、過去8週間のデータで回帰式を毎週計算し直している。そのため節電行動が始まると、予測値は節電行動込みとなり、だんだん下がっていく。1週目から3週目は予測値＝節電目標値の甘めの設定だったが、4週目からは10%減の節電目標値が家庭に提示されていた。この家庭では始めは目標達成できていたが途中で目標を上回ってしまった。

グループとしては、実験期間中、全体的に節電ができていた。実績値は1週目から7週目までベースラインを下回り、実験期間の平均値で約12%の節電効果があった。グループ目標を提示した期間の節電率は15%、それ以外の期間では9%で、グループ目標のほうが節電効果があったのではないかという結果が得られた。

アンケート調査で回答を得て、節電行動をした週としなかった週の節電率を比べると、行動しなかったと回答した週でもかなり節電されている。真剣に答えていなかった可能性もあるが、大きく考えられるのはベースラインの設定がおかしいのではないかということ。過去8週間ではなく過去2年間のデータでベースラインを作ってみたが、あまり合わない。ネガワット取引で政府が使用する予測値に比べ、気温や平日休日の要素も入った精度が高いベースラインと自負していたが、検討を要する。

アンケートによる意識調査では、「節電しようという意識が湧いた」「目標値の設定が目安になった」など前向きな意見があった。グループに対する意識にはバラつきがあり、実際の節電量との関係を今後分析したい。グループ目標の達成状況はほとんどの人が意識しており、提示の意味はあったと思う。グループ目標を見た後の実際の行動に変化はなく、個人の目標をグループ目標が上回った週でも、グループのために節電しようという行動はなかった。グループ目標には概ね好意的な意見で、「グループ内で節電しているなら、自分もしてみよ

	<p>うかなと思える」など、他者の行動に追従しようとする動きを利用した効果があったと考えられる。「グループへの責任感から節電への意識が高まる」という意見もあった。</p> <p>実験後1か月で分析が不十分だが、ベースラインの設定などを見直し今後も研究を続けたい。</p>
【質疑】	
委員	<p>グループへの目標設定と、各世帯への目標設定は合わせ技なのか。</p> <p>どの時点で節電行動のアドバイスをしたのか。アドバイスの内容は。</p>
報告者	<p>グループ目標は7世帯の合計値を表示した。個人、グループ両方の節電目標値を提示した。</p> <p>i-cosmosには足立区以外にも約200世帯が参加しており、その全員に対し毎週テーマを変えて節電アドバイスを表示している。例えば実験1週目は暖房に関するアドバイスと目標値を表示する。暖房の温度設定などの定性的な内容だけでなく、世帯毎に昨冬の暖房消費量や他世帯との比較を交えて説明している。暖房、冷蔵庫、テレビ、待機電力など、週替わりで異なるテーマにしていた。</p>
委員	<p>世帯毎にアドバイスの数値が変わるということか？</p>
報告者	<p>変わる。</p>
委員	<p>世帯に対して個別にアドバイスしたのではなく、実験期間中は毎週i-cosmosから世帯に対して別々なアドバイスがされているのか。</p>
報告者	<p>節電目標もi-cosmosの画面として各世帯に表示されている。</p>
委員	<p>今の話を聞くと、独立の実験をするにはi-cosmosはかえって不適切ということか。</p>
報告者	<p>実験としてはそうであるが、サービスとしてはメリットがある。</p>

委員	スマートメーター式は、電力会社が電線からデータを取り、個別に全部把握するのか。
報告者	そうである。
委員	今回のデータ取得は、i-cosmosのサーバ側がインターネット経由だから、途中でネットが切れるとデータを取れないことがあるということか。
報告者	そうである。
委員	太陽光発電では、運営会社が計測した1時間毎のデータをダウンロードできるシステムもある。もっと細かくデータを取っている可能性もあり、民間で日本中の数十万個のデータを持っている会社もある。大規模化する際にはそういうものに繋がるようなことをやったほうがいいのではないか。足立区内での実験をステップにして日本全体で節電するには、民間のビッグデータを使うと能率がいいと思う。今の話を聞くとi-cosmosはそれ自体がアドバイスをしてしまうから逆に不向きで、民間のデータのほうが、今回のような独立の研究をするときには役に立つかもしれない。
報告者	そのとおりである。
委員	今回の助成金でi-cosmosを用いた別の活動があるが、参加世帯には重複があるのか。
報告者	参加世帯は重複しているが、期間が違う。
委員	謝金の額が違うので、魅力も違うのかなと若干感じたが。
報告者	そうかもしれないが、節電行動は必要ない条件である。
委員	もう一方は行動を要求しているから、謝金に差があるということか。
報告者	そうである。
委員	参加世帯を集めるには謝金の効果も大きいので、数を集めて実態を把握する

	ためなら、謝金を高くしたらいいと思う。謝金の額も補助金の中で決まっているのか。
報告者	こちらが決めた金額になる。
委員	それであれば、謝金を上げて、参加世帯を増やしたほうが良いと思う。 もう1点、ベースラインについて説明してほしい。
報告者	目標値を設定せずに普通の生活を続けた場合の電力消費量の予測値である。
委員	電力需要のコントロールによる発電抑制ということだが、ピークカットによる平準化の効果についてはどうか。
報告者	発電側にとって重要な課題であると思うが、予測が非常に難しいのが正直なところである。当初は過去2年間のデータから翌日の消費電力を予測する取り組みも行ったが、検証してみると非常に当てはまりが悪い。1週間の合計値では悪くない精度となった。ピークカットや時刻別の研究にステップアップしたい。
委員	変動が減ったデータはあったか。
報告者	データとしては出てきていない。アンケートでは、「暖房の使用を控えた」などピークカットにつながりそうな回答もあったが、ほとんどが「冷蔵庫の設定を弱にした」「テレビの明るさを暗くした」など、その場の対応というより継続していくことだった。また、家庭ではピークが昼間ではなく夕方・朝であり、どのような目標が電力供給側にとってふさわしいか検討が必要だと思う。
委員	i - c o s m o s の参加世帯は、電力プランは同じなのか。
報告者	確認していない。
委員	戸建とマンションと両方参加しているか。
報告者	今回の対象はマンションだけである。

委員	i-cosmosとしては両方あるのか。
報告者	両方ある。
委員	太陽光発電付の戸建は多くの場合で昼の電気代が高くなっており、元々インセンティブが働くプランになっている。そういう意味ではすごく条件が複雑。最初の提案では、消費電力を減らしたら「ご褒美」を提供するとしていたが、今回謝金は一律だった。制度上難しいが、電気代が安くなる以外に、何種類かレベルを変えたインセンティブを追加したらどう働くかという研究は価値があると思う。i-cosmosはそれには不向きで、目標を定めず電気消費量データが集まるプラットフォームの方が効果的なようだと解釈した。
報告者	目標値の表示はオンオフができ、i-cosmosの中でも表示していない世帯がある。そことの比較もしていきたい。
委員	日本人はグループへの所属意識が強いので、グループでの節電効果が高いというのは面白い。一方で対象世帯への「節電を意識しなくてよい」という説明は矛盾していないか。この検証はグループと節電の関係を意識しているということか。
報告者	そこがメインである。電力価格の制御による効果の研究は他にもたくさんある中で、今回はグループを組むことでどれだけ心理的な意識で節電効果が高まるかをメインにしている。
委員	データとして評価するために最低限どのくらいの世帯数が必要か。 グループには数値目標だけでなく、コミュニティとしての節電への取り組みのアドバイスがあってもよかったのではないか。
報告者	サンプル数は、対照群と実験群の比較実験で最低70～80世帯欲しかった。今回はデータをきちんと取れているところで実験したく、最大22世帯という制約があった。足立区内でチャンスがあればサンプル数を増やしたい。 グループ内での節電行動へのアドバイスについては、もう少し細かい提示をしてもよかったかもしれない。グループと自世帯の電力消費量の数値だけを確認しながら自由に行動して、どこまで効果があるか実験した。

委員	最初はマンションAとBで片方を対照群にしようと考えたが、数で足りなかった、AとBに数の開きがあったということか。
報告者	5対2の開きがあり、2グループに分けるのは厳しかった。
委員	本当は11世帯ずつの2棟で比較できれば、統計に近くなってくのか。
報告者	統計処理をしても有意に出てくる可能性があった。
委員	差をつけるための「ご褒美」は今回見送りになったということか。
委員	最初から「ご褒美」は「いいね」程度のつもりだったのか、もっと具体的なものだったのか。
報告者	当初は具体的なものを想定していた。マンションごとのグループを作り、各世帯へのご褒美ではなく、マンションの共有のものとして何か購入することを想定していたが、予定を変更したという状況である。
委員	一番の問題は、次年度に向けてサンプル数を増やすことである。対策は考えているか。
報告者	明るい兆しとして、今回の協力家庭にマンションの自治会をしている方がおり、「マンション全体で取り組みたい」との声を頂いている。そのルートで自治会に伺って直接説明し、参加を促したい。
委員	マンションの7～8割に参加してもらい実験群と対照群を作れば、大元の電力消費量を提供してもらえる可能性もある。SNS利用者が増え、スマートフォンの普及率が8～9割になっていれば、LINEでデータを提示するなど、i-cosmsに依存しないアプローチを考えたほうがいい気がする。
報告者	2年間分で申請をしているが、途中で変更してもよろしいか。
事務局	変更内容を提出していただいて、審査会に提出していただければよい。
委員	毎年度報告を受けて、審査の参考にしている。次年度の内容を良いものにし

	ていただきたい。2年の計画だが、その先につなげてもらおうとよい。
【報告 終了】 報告者退室。	

東京電機大学 工学部環境化学科 川崎 寿 氏	
活動名「足立野菜の栽培環境による栄養・呈味成分ならびに栽培環境微生物叢についての変動分析とその結果に基づく栽培環境制御と改善の提案、及び体験実験を通じた子どもたちの環境意識の更なる醸成」	
報告者	<p>1 野菜の栄養・呈味成分解析</p> <p>足立区協力農家のコマツナ・トマト・キュウリ全30サンプルを分析した。甘味の重要な要素である糖の中から、代表的なフルクトースとグルコースについて含量分析した。</p> <p>たんぱく質を合成するアミノ酸は、栄養の面だけでなく、味の成分としても重要である。野菜をフードプロセッサーで粉碎し、エタノールでアミノ酸を抽出後、アミノ酸分析装置で分析した。</p> <p>コマツナについては、足立区内の協力農家が栽培する4品種で味ごとのアミノ酸を分析した。品種によってアミノ酸含有量が大きく異なり、特に、うまみ成分として知られるグルタミン酸は、品種Dにおいて顕著に高かった。また、品種を限定して収穫日別に比較すると、収穫日によってもアミノ酸含有量が大きく異なった。屋外栽培のため、日にち以外のファクターもあり原因を突き詰めることは難しい。収穫当日と、冷蔵庫で14日間保存したものを比較すると、収穫後の保存によってアミノ酸含量が大きく増加することが分かった。これは、野菜に含まれるたんぱく質が、有味アミノ酸に分解されていることを表す。</p> <p>トマトは3品種を分析し、こちらも品種によりアミノ酸含有量が大きく異なる結果だった。収穫日別の分析でも、小松菜と同様、特にグルタミン酸の含有量が大きく異なった。また、トマトの重要な甘味成分である糖のうち、グルコース・フルクトースも分析した。バイオテクノロジーを活用した酵素による分析法を用いた。品種による糖含量の差異は認められるが、それほど大きな違いではなかった。</p> <p>2 栽培環境微生物叢解析</p>

足立区内協力農家の畑の土壌合計16サンプルについて、微生物叢解析を実施した。植物がリン酸、窒素、硫黄などを取り込む過程で、多くの微生物が関与することが知られている。今回は土壌に存在する微生物の種類と数を、最新の機器によりDNAの配列で解析した。

窒素固定菌・脱窒素など既に土壌に与える影響が知られている微生物（機能既知微生物）と、機能がわかっていない微生物（機能未知微生物）について解析した。1回の解析で2000種以上の微生物が出てきており、まだ解析し尽くせていない部分もあるが、現在までに分かっている部分を報告する。

作付け前、作付け14日後、収穫直後の土壌で比較すると、機能既知微生物、機能未知微生物ともに植物の存在によって増加・減少するものがあることが分かった。それぞれの機能の解析はこれから行っていく。また、肥料を追加して土壌消毒し栽培直前まで準備した土壌と、そこから栽培を続けて1年後の土壌の比較も行った。土壌消毒後1年経過すると、窒素固定菌、脱窒菌は減少し、機能未知微生物の存在数にも変化があった。細かい機能の解明はこれから行っていく。収穫直後、収穫3時間後、収穫3日後の比較では、植物収穫後も微生物叢が大きく変化することが分かった。原因・効果はこれから解析予定だが、収穫後、次の植物を植えるとき、どう準備するかにつながると思われる。

3 体験実験講座

小学生対象の実験講座をギャラクシティと共同で計7回実施。本学の教員が環境に関連するテーマとして、生分解性プラスチック、水、電気、微生物を取り上げた。実験の背景の説明、講義も含んでいる。1回20人の事前申込制で、140人が参加した。ギャラクシティに机・椅子を用意してもらい、大学から顕微鏡などの機材を持ち込んだ。アンケート結果もかなり好評で、環境意識の醸成につながることを期待している。

足立野菜の栽培環境による栄養・呈味成分解析では、品種や収穫日の違い、保存期間によるアミノ酸や糖の含量の差異を見出した。農家はアミノ酸含有量を増やす工夫をして栽培しているため、データが欲しいという要望があり、協力農家へ個別にフィードバックを行う予定である。栽培環境微生物叢解析では、微生物叢の変化が確認された。更に解析を実施し、協力農家へのフィードバックを行うとともに、より普遍的な栽培環境制御へつなげたい。体験実験講座は大変好評であり、環境意識の醸成に貢献するため継続した取り組みとしたい。

【質疑】

委員	体験実験講座の年7回の実施の具体的な時期は。夏休みか。
報告者	助成決定した7月以降にギャラクシティと日程調整したため、夏休みにできなかった。1月と3月に実施した。
委員	今年はぜひ夏休みに実施してほしい。
報告者	非常に好評なので、ギャラクシティからも助成の有無に関わらず実施してほしいというありがたい提案をいただいている。今年は夏休みに実施したい。
委員	回数や人数が増えるとよいと思う。
委員	協力農家へのフィードバックは難しいと思うが、農家が感じている美味しさ・食味と今回の分析結果の関連は分かりはじめているのか。
報告者	<p>一部は分かっている。「アミノ酸含量を増やすために使っている高価な肥料には効果があるのか」という疑問を持つ農家もいる。データを示すことの良し悪しは悩ましいが、個別にフィードバックして農家の感覚と合うか調べたい。</p> <p>質問とずれるが、JAの会合で話をしてほしいと提案もいただいている。個別の結果はふせて大枠で話をしたいと考えている。</p>
委員	野菜の成分分析の結果は、論文としてのアウトプットだけでなく足立区の野菜をPRすることへの活用も必要。JAと協力してホームページで測定結果を報告するなど、農家への情報提供とは別に、足立区への貢献を考えてはどうか。
報告者	成分分析の結果、品種、収穫日、栽培農家などによる差があり、悩みどころである。情報を足立区として出すのか、個別農家の特徴として出すのか、どのようにしたら効果的で、皆さんの期待に応えられるか相談、検討したい。
委員	肥料の他に、収穫日や一緒に植える植物などによって、野菜にとって良い成分が増える方法論まで到達する研究なのか。
報告者	<p>大学での研究としては、時間はかかるが最終的にそこまで持っていきたい。</p> <p>一方で、農家は個別に独自の思想・感覚を持って、それぞれ特徴的な栽培を</p>

	している。農家の考えに即した効果が表れているかとの関連性を探るため、まずは情報のフィードバックから行っていきたい。
【報告 終了】 報告者退室。	

有限会社 風大地プロダクツ 芝 桃子 氏	
活動名 「国産木材・間伐材を利用したエコ機能ウォールのモデル設置事業」	
報告者	<p>まず、試作開発からモデル設置まで2015年6月から2016年4月にかけての一覧を追って報告する。昨年の審査会で話したのは、6月7月に作ったものであった。</p> <p>本事業は、国産木材・間伐材を利用したエコ機能ウォール、具体的には薄型雨水貯水槽とウッドスリットフェンスの2つを皆様に使っていただくモデル設置事業である。</p> <p>薄型貯水槽は当初、木の薄い桶にポリエチレンの袋を張って雨水タンクとする予定であったが、ポリタンクをジョイントして木を被せるかたちに変更した。継手、組み立て易さなどを約半年間検討した。既存のウッドスリットフェンスは、広く土地を使える地方部で約30cmの溝を掘って用いられており、足立区のような都市部での設置法が課題であった。こちらはモデル設置場所の決定後、使用者と話し合いながら検討した。</p> <p>薄型貯水槽は、タンク部分試作、水張り試験、木部の材料・加工方法等の検討を重ねた。ウッドスリットフェンスでは間伐材、薄型雨水貯水槽では羽柄材（丸太から柱などの大きな製剤を作る際の捨て材）を使うことにした。</p> <p>薄型貯水槽、ウッドスリットフェンスの説明用紙を作成して各所へ配付し、モデル設置場所を募集した。直接訪問しての説明、地元工務店に紹介依頼、区内の保育園・幼稚園にダイレクトメール送付と電話などを行い、最終的に足立区青井の喫茶店に決定した。つくばエクスプレス青井駅ロータリーのすぐ近くで、2015年春に開店したばかりの店である。団地が多く商店街が少ない青井駅周辺にできた地域住民の憩いの場で、「バラのまち青井」の会員としてバラを育てる活動もしている。駅前にできたのに目立たない、隣家のコンクリートブロックが殺風景、通りに露出したメーターや配管が景観上よくないなどの悩</p>

	<p>みと、本モデル事業の目的が一致した。</p> <p>コンクリートブロックの前に雨櫃ウォールを3連つなげ、ガスメーターの前にウッドスリットフェンスを立てるプランを作った。ウッドスリットフェンスは、ホームセンターで販売される既存品と差をつけるために、同じ材料でプランターを作りアイキャッチスペースとして利用できるようにした。</p> <p>試作から設置の過程の写真をお見せする。角材と羽柄材を比較し、軽くて加工しやすい羽柄材を使用することにした。雨水タンクの組み立ては、試作の結果、ボルトを立ててL字型に組んだ棚板を積み上げていく方法を取った。実際の設置風景の写真も資料に掲載した。次ページにモデル設置前後の写真を載せている。地域の方に気に入っていただき、「花を植えられればもっとよくなる」との意見をいただいている。</p> <p>薄型雨水貯水槽は、試作中に特許出願した。今回設置したスタイルの他に、植物が巻き付いて伸びていくメッシュのカバーを四方に被せて扉にするなど、雨水利用を展開する可能性を探っている。また、幅と高さをアレンジできることから、家の壁に沿った貯水槽もできると考えている。配管の形状や位置によって、雨が降るたびに新しい水を循環させることが可能で、泥がたまりやすいところだけメンテナンスすればよい。このモデル設置により、様々なアイデアが生まれ、特許出願もでき、今後の展開へのステップとすることができた。</p>
<p>【質疑】</p>	
<p>委員</p>	<p>モデル設置は完成しているのか。</p>
<p>報告者</p>	<p>完成している。資料に掲載した設置後の写真は3月30日か31日の写真で、特許出願前に見られないよう、中のタンクを抜いていた。今朝特許庁に出願できたところで、数日前にタンクを入れて水が入るようにしている。</p>
<p>委員</p>	<p>どの部分が特許なのか。足立区の助成を受けた事業での出願で、実益を出した時の権利関係に問題は無いのか。</p>
<p>報告者</p>	<p>出願しただけなので、取れるかどうかは別の話である。</p>
<p>委員</p>	<p>どの部分が今までにない新しい技術なのか。</p>

報告者	タンクを縦横上下に並べるというだけでは特許として通らないので、適当に並べた場合との比較や、メンテナンスの容易さなどを盛り込んで出願した。
委員	タンクの接合の部分か。
報告者	接合ではなく、タンクの在り方である。横や縦に繋いだときに接合部分をどこにすると水の流れが良く循環するかということ、一番上のタンクにだけゴミが溜まり他に拡散しないことを盛り込んでいる。
委員	プランターは今後用意するのか。設置場所の温度やヒートアイランドへの影響など、環境評価はこれから行うのか。
報告者	設置まではできたので、プランターにどんな植物を植えるのかは喫茶店のオーナーに考えていただく。我々はそれに合わせて、貯水タンクの水がきちんと循環して雨の後に水がきれいになるか検査したり、周辺のコンクリートの温度変化を調べたりといった環境評価をしていきたい。
委員	特許出願はしたけれど、思った通りに水が循環するかなどの評価はこれからということか。実証試験をする前に特許出願したのか。
報告者	そうである。
委員	実証試験をしてからのほうが良かったかもしれない。水はイメージ通りに流れてくれないものである。環境基金の助成による効果は、うまく動くか実証することと、普及できるかどうかということに懸かっている。普及の点では、モデル設置の評判はどうか。新たにこれを備えようという人が出てきそうか。
報告者	3月末に出来上がったばかりなので感覚の話になるが、喫茶店のオーナーは「雨が降るのが楽しくなった。設置したことで気持ちが変わってびっくりした」と話していた。設置工事の最中には地域の皆様から「何を作っているのか」との声があり、雨水タンクを付けることがまだ普及していないと感じた。溜めた雨水で打ち水したり、植物に撒いたりするのを見て、皆様が「いいな」と思ってくれればよいと思う。
委員	今回でモデルが出来上がったので、2回目の設置は同じ規模であればもっと

	費用が安くなると考えてよいか。
報告者	まだ試作中で、製品化にはハードルがありすぐの設置はできない。代替品をご用意することはできる。壁は比較的楽に設置できるが、タンクは既製品のパーツを組み合わせており性能上の問題がでてきた。どこまでどのように作り上げていくかが課題である。
委員	設置場所に、国産木材・間伐材を使用した足立区環境基金の助成を受けた事業であるということを、パネル表示はしないのか。
報告者	まだしていないが、貼らせていただければありがたい。
委員	表示すれば、区としても事業のPRになる。これが何か市民に説明するものを貼っておけば、2組目を誘導するにも効果的だと思う。
報告者	そうさせていただきたい。壁建ての木を使ったウォールや、プラスチックを使った安価なものも製品化しているので、そちらを紹介することもできる。
委員	文章表記は区に相談し了解を得て、パネル設置などで単なる木の壁ではないことをPRしたらどうか。設置後の写真を見ると、何も表示されていないので。
委員	ぜひ、助成で実施したということの表示をお願いしたい。
報告者	わかりました。
委員	特許出願が通った場合、権利関係をどうするか区としてきちんと把握した方が良いと思うがどうか。
事務局	一般的には知的財産権は発案者に既存する。特許についても知識を深めておきたい。
報告者	有限会社なので商売として普及を考えていると思うが、区の補助金を使って開発する以上、一定の社会還元が求められる。利益の還元という部分はどうか。

事務局	<p>今までもイベントに出てもらったりしているが、あくまで本事業は環境基金の助成によるものである。しかし利益を出してはいけないということではなく、先進的技術の一般化への寄与でもよい。具体的にはまだ詰め切れておらず、どのようなタイアップの仕方があるか検討せねばならない。</p>
委員	<p>利益を出してはいけないことにすると普及しないことはわかる。出た利益のうち、それなりの割合を社会に還元することも考えなくてはならない。</p>
事務局	<p>投資ではなく、起爆剤としての役割もあると思う。今回のようなケースがあるので、慎重に検討する。投資として助成するなら権利関係を最初の段階できちんと決めておくべきである。</p>
<p>【報告 終了】 報告者退室。</p>	
<p>【報告会 終了】</p>	