

主体的行動の誘発による 文の京(ふみのみやこ)の脱温暖化

東京大学・工学系研究科 花木啓祐

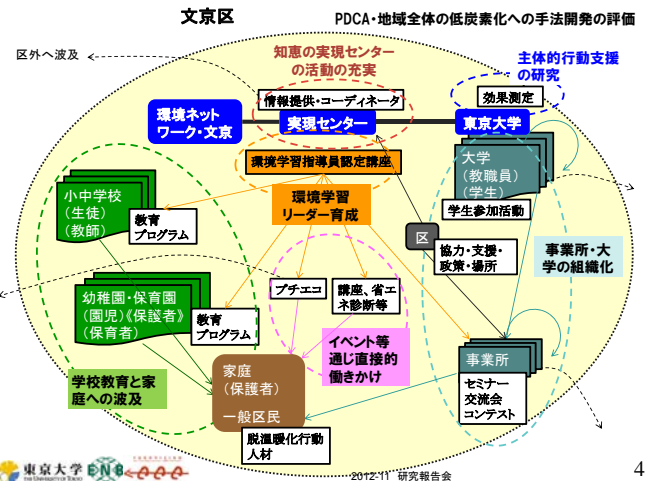
プロジェクト実施団体: 東京大学
環境ネットワーク・文京
対象: 東京都文京区
総人口 約19万人
世帯数 10万世帯、単身世帯51%が特徴
CO₂排出源は家庭(25%)と業務(52%)部門
⇒主体的脱温暖化行動の促進

現状の問題

- 学校での環境教育、家庭へのマスコミ・新聞を通じた啓発、事業所における省エネ担当者の取り組みが分断
- 一般的環境配慮意識と脱温暖化行動実行段階の間にギャップ
- 地域が抱える問題(希薄な地域コミュニティ、乏しい世代間交流)と省エネ行動の普及が関連づけられていない
- 専門能力や社会能力に富む地域の人材(シニア層、女性)に活躍の場が与えられていない。

基本方針とねらい

- 主体的な脱温暖化行動の浸透を意図
- 学校での教育、家庭、職場を横断して「主体的な脱温暖化行動」を推進
- 地域の課題の解決を意図
⇒大学・NPO・行政が協働して、地域の人材を育て、活用して、学校、家庭、事業所における主体的な脱温暖化活動を、分野横断的に進めることによって、地域全体として脱温暖化の潮流を形成する



環境学習指導員認定講座

- 第一期: 2011年10-11月、13名を認定済
- 第二期は2012年6月から講座開始
9名登録(18歳~81歳の幅広い層が参加)
座学(演習あり)修了時点で9名認定
2012年11月まで実地研修を行い、
「環境学習指導員」として認定
- 認定後は、その後は幼保、小中学校、プラエコ、家庭省エネ、中小企業の各WG活動に携わる



幼稚園・保育園 環境教育WGの取り組み



小中学校の環境教育

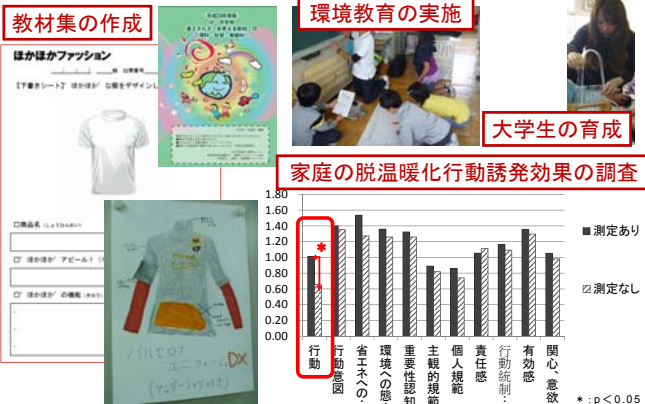


図 自宅での電気メーターの測定有無による家庭の行動や認識の変化(n=182~185※質問項目により回答数が異なる)

プチエコプログラム

- 文化活動・スポーツ等、直接的には環境問題とは無縁のイベントに、簡単な“環境配慮”の学習を組み込む



7月6日	クールアースデー	10月27日	文京エコ・リサイクルフェア
8月2日	親子で江戸の生活を体験しよう	11月17日	文京ボランティア市民活動まつり
8月22日	夏休み囲碁教室	12月7日	市民公開講座
8月28日	親子バス見学会	企画中	町並ウォッチング

家庭部門省エネ

- 家庭節電講座の実施。
- イベントにおいて家庭節電相談所を設け、その場で来場者に診断結果とアドバイスを伝える。



No.	日時	イベント	主催者	参加者
1	6月16日	家庭節電講座	目白雑司ヶ谷町会	町会員30名
2	7月6日	クールアースデー(家庭節電相談所)	環境政策課	区民1,000名
3	8月2日	江戸の生活のタイムスリップ(節電診断)	社会福祉協議会	親子120名
4	11月17日	市民ボランティア祭り(節電診断)	社会福祉協議会	区民1,500名

事業所・大学の組織化

- 人的・資金的制約から対策が進んでいない中小事業者が主な対象
- 省エネに関する事例交換会や節電アイデアコンテストなどを実施
 - ⇒好評であったが参加者数は限定的
- 文京区と協働して先進的な取り組みを実施している事業者へのヒアリングや中小企業関係団体、個別中小事業者との意見交換会を実施
 - ⇒中小事業者側は情報不足を大きな課題と認識
 - よりアクセスが容易な情報提供が必要



事業所・大学(大学)

- 区内の様々な大学から有志を集めた情報交換会や先進的な事業所への見学会を実施し、大学間の学生ネットワークを構築
- 東大TSCP(サステイナブルキャンパスプロジェクト)室との日常的な連携



第4回エコ大学ランキング(NPO法人 エコリーグによる)

順位(前年)	大学名	総合得点(1000点)	エネルギーCO ₂ (500点)	環境対策実施状況(290点)	環境マネジメント(70点)	学生との協働・教育(140点)
1(4)	日本工業大学(宮代キャンパス)	704.3	321.3(2)	259.5(5)	43.0(16)	81(20)
2(8)	フェリス学院大学(緑園キャンパス)	678.9	303.1(4)	265.8(3)	32.3(35)	78(25)
3(11)	東京大学	648.9	182.9(57)	275.8(1)	53.3(6)	137(2位)

(括弧内は、セクション別順位)

主体的行動の解析(2011年夏の行動)

行動	行動	平均達成率		高化度(2011-2010)
		2010	2011	
B-28	電気ポット	2.94	3.17	0.225
B-34	冷蔵庫温度	2.66	2.88	0.219
B-21	カーテンによる遮光	3.12	3.34	0.215
B-20	温水便座	2.87	3.08	0.208
B-19	風呂の追い炊き	2.78	2.96	0.187
B-32	エコクッキング	3.05	2.88	0.171
B-17	エアコン温度	3.35	3.19	0.163
B-23	節水	3.25	3.09	0.155
B-27	消灯	3.34	3.20	0.147
B-25	テレビ・PC電源	3.12	3.00	0.122
:	:	:	:	:
B-10	有機栽培品の購入	2.26	2.17	-0.09
B-39	カーシェアリング	1.57	1.46	-0.113
B-3	バザーの利用	2.52	2.38	-0.139
B-5	マイ箸持参	2.03	1.89	-0.141
B-40	公共交通機関	2.87	2.69	-0.177

日常的に実行に移しやすい

主体的な行動を要す
他者の協力が必要

プログラムによるCO₂削減効果の推定

○ 定式化にあたっての考え方

1. 基本単位: 世帯あたりの消費量・削減量
2. 工学的技術要素の設定: 脱温暖化行動と最大削減量(プロジェクトの内容とは独立に決まる)。
 - 例 1. 照明をこまめに消す: $X_1 = 0 \text{ kg CO}_2/\text{世帯} \cdot \text{年}$
3. プロジェクト開始時点の現状(2010年)を基準(ベースライン)、そこからのCO₂の減少分を採用。
4. 環境配慮行動の実行程度: 個人の実施度を α (最大値1)、その人の家庭内での広がり(度)を β (世帯全体で行う場合が最大値1)。
5. プログラムレベル: プログラム内容をA~Dの4つのレベルに分類。働きかけの強さによって α と β は異なる。
6. 人の重複の問題: 各プログラムの対象者は重なっていないと想定。
7. 離脱効果: プログラム実施により行動し始めた世帯は、年度を超えて行動が継続する一方、時間の経過と共に実施しなくなると想定。

プログラムによるCO₂削減効果の推定

○ アンケートによる教育後の実施度の調査(以前からの変化度)

分類	特徴	備考
学校教育	少人数だが濃密	・学校毎にプログラムが異なる
プチエコ	多人数だが、内容が限定され、フォローできない	・イベント毎にプログラムが異なる
省エネ診断	少人数だが具体的	

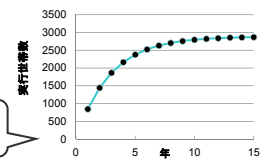
○ 削減量の算出とプログラム拡大における効果の計算

- 効果が継続する(累積効果)一方、時間と共に離脱する家庭も生じる(効果の劣化) ⇒ 一次反応的に低減すると仮定

$$H = h / \lambda \cdot (1 - e^{-\lambda t})$$

H: 実施世帯数
h: 新たにプログラムを受ける世帯数(1/年)
 λ : 減少速度係数(1/年)

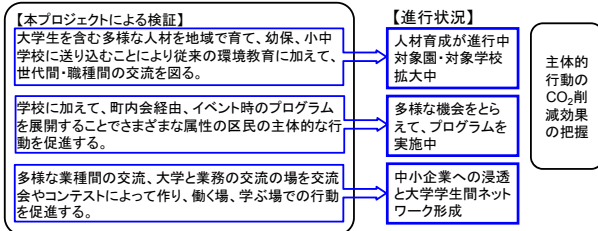
仮に、年間1000世帯にプログラムを継続的に
行くと、 $T = 2$ 年の場合、2860世帯で定常状態。



脱温暖化・問題解決のシナリオ

【仮説】

地域の人材を育て、活用して、学校、家庭、事業所における主体的な脱温暖化活動を分野横断的に進めることによって、地域全体として脱温暖化の潮流が形成される。



地域全体への拡大 ← 文京区地域推進協議会との協働

活動の継続

- 文京区地球温暖化地域推進計画による「地球温暖化地域推進協議会」と協働
- 「環境教育等促進法」の「環境教育等支援団体」への指定を申請
- 「環境教育推進計画」を平成26年度開始の「文京区基本構想」に企画提案
- 中小企業省エネ活動: 推進協議会で継続するための仕組み作りを区と協働
- プチエコや家庭節電相談所: 継続法を検討中