

# 家庭における親子の 省エネルギー意識・行動の実態に関する研究

STUDY ON ACTUAL CONDITION OF THE ENERGY-SAVING CONSCIOUSNESS  
AND BEHAVIOR OF PARENT-CHILD IN THE HOUSEHOLD

広島大学大学院教育学研究科  
広島ガス株式会社技術研究所

高田 宏  
水馬義輝 佐々木直之

# 研究背景

家庭におけるエネルギー消費の削減

→ 家庭における省エネ行動は実践しやすく、多くの人が取り組むことで**大きな省エネ効果が期待できる。**

家庭における省エネ行動

- ・大人(親): 光熱水費の節約などの**メリットがあるため**, 省エネ行動の実践に協力的
- ・子ども: 直接的な**メリットを感じにくい** 実践の動機づけが難しい



将来、家庭をもつ子ども達への省エネ行動の定着は重要であり、検討の余地がある。

# 研究目的

## モニター住宅における

- ・省エネ意識・行動・知識，生活行動に関するアンケート調査
- ・水・ガス・電気使用量の実測調査 を実施し，
- ・家庭における親子の省エネ行動・エネルギー消費の実態
- ・親と子どもの行動や意識の差異
- ・親が子どもに与える影響 などを明らかにする。

モニター住宅における夏期，秋期，冬期の調査結果から親子の省エネ意識・行動・知識とエネルギー消費の実態を示す。

# 調査概要

## 調査対象：小学生以上の子どもがいる11世帯の家族

表1 家族構成

サイト名	建築形式	家族属性	年齢	職業	サイト名	建築形式	家族属性	年齢	職業
A1 (3)	集合	① 世帯主	30代	フルタイム勤務	B3 (4)	戸建	① 世帯主	40代	フルタイム勤務
		② 妻	30代	パート・アルバイト			② 妻	40代	フルタイム勤務
		③ 長女	10	小学生			③ 長男	16	高校生
			④ 長女	14			中学生		
A2 (4)	集合	① 世帯主	40代	フルタイム勤務	B4 (4)	戸建	① 世帯主	40代	フルタイム勤務
		② 妻	40代	自営業・自由業			② 妻	40代	専業主婦
		③ 長女	11	小学生			③ 長女	16	高校生
		④ 長男	8	小学生			④ 長男	14	中学生
A3 (4)	集合	① 世帯主	40代	フルタイム勤務	B5 (4)	戸建	① 世帯主	30代	フルタイム勤務
		② 妻	40代	専業主婦			② 妻	30代	フルタイム勤務
		③ 長女	13	中学生			③ 長女	10	小学生
		④ 長男	11	小学生			④ 長男	8	小学生
A4 (4)	集合	① 世帯主	40代	フルタイム勤務	B6 (4)	戸建	① 世帯主	40代	フルタイム勤務
		② 妻	40代	パート・アルバイト			② 妻	40代	専業主婦
		③ 長男	14	中学生			③ 長女	12	中学生
		④ 長女	11	小学生			④ 次女	6	小学生
B1 (5)	戸建	① 世帯主	40代	フルタイム勤務	B7 (5)	戸建	① 世帯主	40代	フルタイム勤務
		② 妻	40代	専業主婦			② 妻	40代	パート・アルバイト
		③ 長男	11	小学生			③ 長男	13	中学生
		④ 長女	8	小学生			④ 次男	11	小学生
		⑤ 次女	6	小学生			⑤ 三男	5	幼児
B2 (4)	戸建	① 世帯主	30代	フルタイム勤務	注1:( )内の数値は家族人数を表す 注2:表は夏期調査時の家族属性,年齢,職業を表す 注3:B6邸妻の冬期の職業は「パート・アルバイト」				
		② 妻	30代	専業主婦					
		③ 長女	8	小学生					
		④ 長男	2	幼児					

# 調査概要

調査対象：小学生以上の子どものいる11世帯の家族

表2 建物概要

サイト名	築年数 [年]	形式					住居形態		居住年数	延べ床 面積 [㎡]
		木造	プレ ハブ	コンク リート	建物 階数	居住 階数	持家	民営 借家		
A1	10			○	14階	10階	○		10年0ヶ月	83
A2	9			○	8階	3階	○		9年6ヶ月	113
A3	20			○	8階	3階		○	4年4ヶ月	60
A4	14			○	10階	5階	○		14年0ヶ月	72
B1	10	○			2階		○		9年9ヶ月	123
B2	1	○			2階		○		4ヶ月	132
B3	11	○			2階		○		11年9ヶ月	114
B4	17		○		2階		○		17年6ヶ月	133
B5	34	○			2階		○		5年0ヶ月	99
B6	12	○			2階		○		12年3ヶ月	100
B7	10		○		2階		○		10年0ヶ月	120

給湯設備： B1～B4邸：燃料電池コージェネレーションシステム

その他：ガス給湯器

# 調査概要

調査期間：夏期：平成26年8月～9月，秋期：平成26年11月，  
冬期：平成27年2月 のうち約1週間程度

## アンケート調査内容：

- ・家族属性および住宅設備の概要
- ・省エネ意識・行動・知識
- ・生活行動（15分間隔で記録，平日2日，休日2日）

### 省エネ行動について

子ども：自己評価

親：自己評価，親からみた子の他者評価

# 調査概要

表3 アンケート調査概要

アンケート名	調査対象者	調査内容
家族構成と住宅設備・家電機器に関するアンケート	世帯主または妻	・家族構成及びライフスタイルについて
		・住宅規模・間取りについて
		・住宅設備・家電機器について
		・各月の水・ガス・電気使用量について
省エネ意識・行動・知識に関するアンケート(子ども用)	小学生・中学生・高校生の子ども	・調査対象者の省エネ意識について
		・調査対象者の省エネ行動について
		・調査対象者の家庭や学校で学んだ省エネ知識について
省エネ意識・行動・知識に関するアンケート(大人用)	大人	・調査対象者の省エネ意識について
		・調査対象者の省エネ行動について
		・調査対象者からみた子どもの省エネ行動について
		・調査対象者が子どもに教えた省エネ知識について
生活行動に関するアンケート	家族全員	・起床から就寝までの行動, 所在, 使用した住宅設備, 家電機器などを15分間隔で記入する
		・入浴行為について

# 調査概要

## 実測調査内容:

### ・水・ガス使用量

検針用メーターの指示数を  
インターバルカメラにより、  
5分間隔で撮影

### ・電気使用量

分電盤に計測器を取り付け、  
2秒あるいは1分間隔で測定

### ・室内温度

主要な部屋の温度を5分間隔で測定

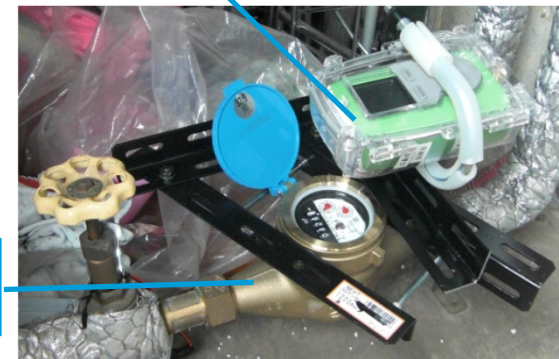
ガスメーター

インターバル  
カメラ

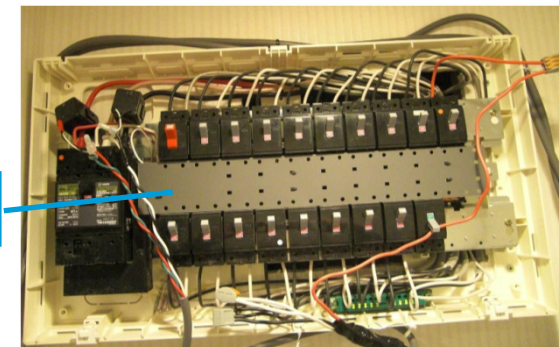
インターバル  
カメラ



水道  
メーター

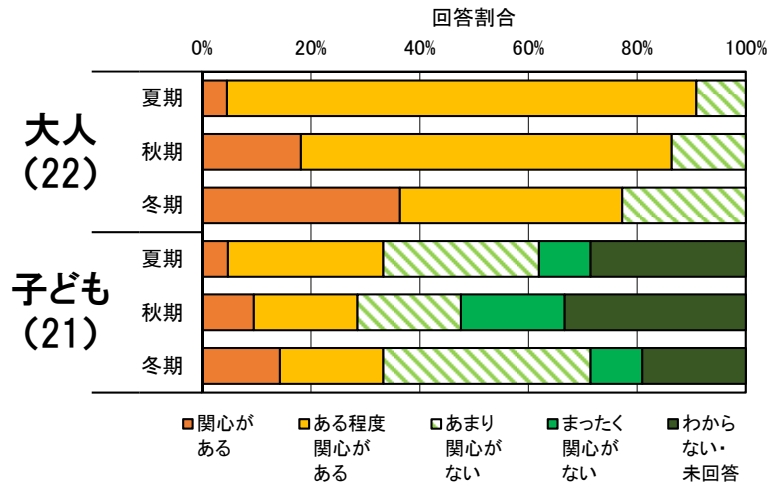


分電盤

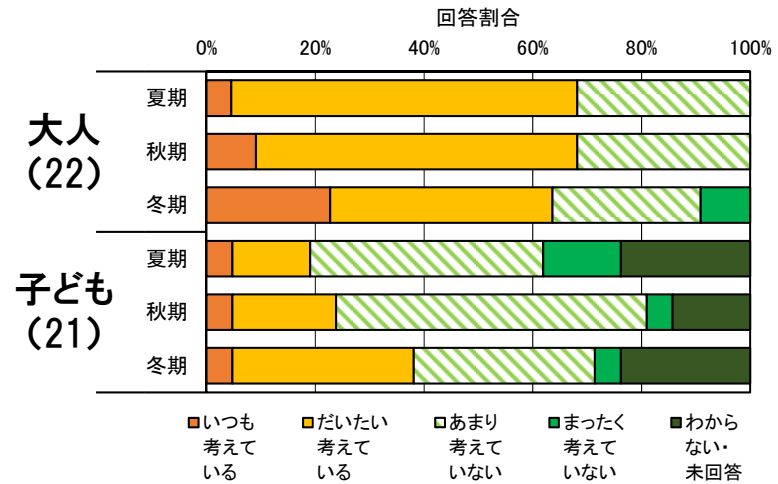




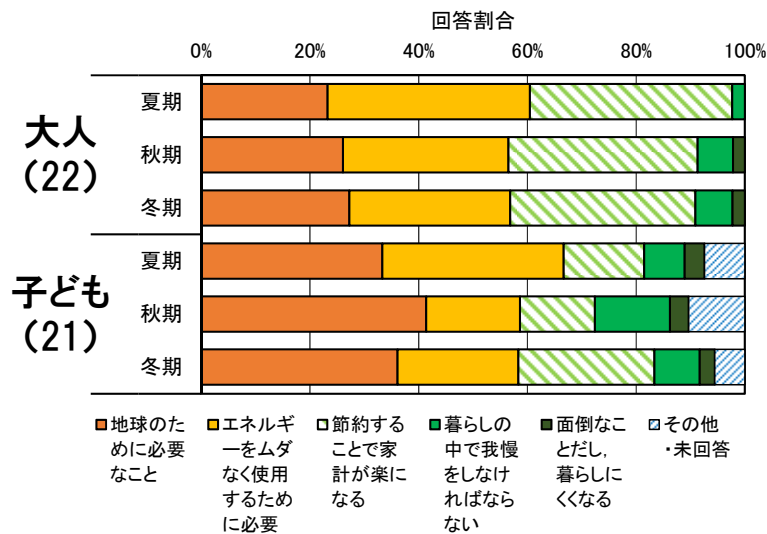
# 調査結果(省エネ意識)



a)地球環境問題への関心について



b)日常生活での環境への意識について

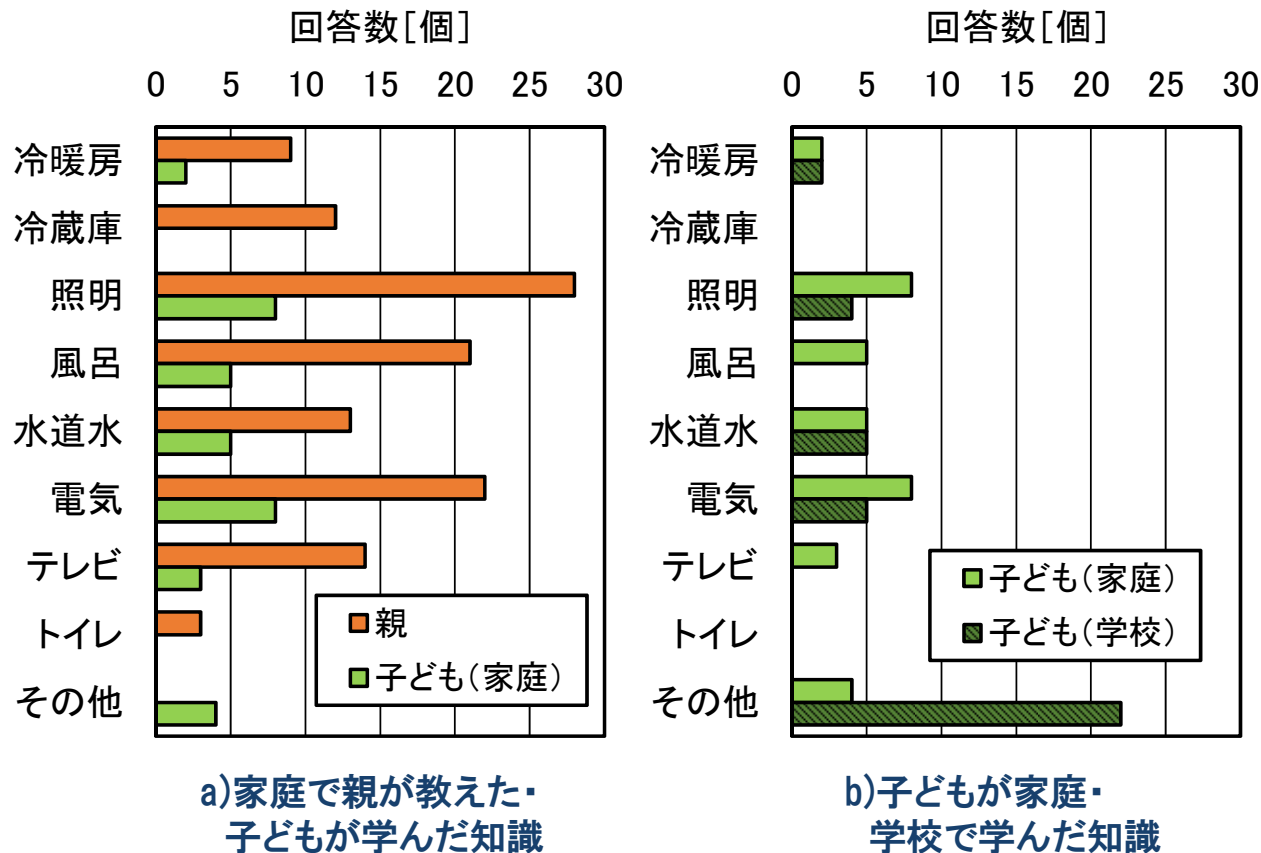


c)省エネに対するイメージ

- ・大人に比べると子どもの省エネ意識は低い
- ・大人は省エネを「節約することで家計が楽になる」と考え、身近なことと捉えている。
- ・子どもは省エネを「地球のために必要なこと」と漠然と捉えている。

図1 省エネ意識

# 調査結果(省エネ知識)



- ・親は子どもに多くの省エネ知識を教えているが、
- ・子どもは家庭で学んだという認識は少なく、学校など家庭以外の場所での省エネ知識のほうが印象に残りやすい。

図2 省エネ知識

# 調査結果(省エネ行動)

表4 生活における省エネ行動についての質問項目・内容

質問項目	質問内容	質問内容の略称	夏期	秋期	冬期
エアコン	1 カーテンなどを活用し、室内の温度を調整しやすくする	温度調整工夫	○	○	○
	2 エアコンの風向きと風の強さを工夫する	風向・風量工夫	○	○	○
	3 冷房の設定温度は28℃以上である	冷房設定温度28℃以上	○	○	
	4 暑い時期は除湿機能を活用する	除湿機能活用	○		
	5 冷房と共に扇風機も併用している	扇風機併用	○		
	6 ポット等の発熱するものは冷房を使用する部屋とは隔離する	発熱物隔離	○		
	7 暑い時は涼しい服装で過ごす	涼しい服装着用	○	○	
	8 暑い時は冷却タオル等の、水に浸したタオルを首に巻く	冷却タオル使用	○		
	9 暖房の設定温度は20℃以下である	暖房設定温度20℃以下		○	○
	10 涼しい時、寒い時は暖かい服装で過ごす	暖かい服装着用	○	○	○
暖房器具	1 無駄な時間・空間に暖房器具を使わないようにしている	暖房器具の適宜使用		○	○
	2 暖房器具は設定温度を低めにしている	設定温度工夫		○	○
冷蔵庫	1 食材を詰め込みすぎない	冷蔵庫収納工夫	○	○	○
	2 ドアを長時間開けず、開閉時間は最小限とする	開閉時間短縮	○	○	○
照明	1 家族と同じ部屋で過ごすよう心がける	家族と同室に在室	○	○	○
	2 部屋を出る際は、こまめに部屋の電気を消す	退室時消灯	○	○	○
風呂	1 シャワー使用時はこまめに蛇口を閉じている	シャワー使用時間短縮	○	○	○
	2 浴槽に湯を張り、使用している	浴槽使用	○	○	○
	a 浴槽の温度を下げないように、こまめに浴槽にフタをする b 浴槽の温度を下げないように、家族が入浴してから連続して入浴する	浴槽フタ使用 入浴間隔短縮	○ ○	○ ○	○ ○
水道水	1 洗面台の蛇口はこまめに閉じている	水栓使用時間短縮	○	○	○
その他	1 使用していない電化製品のコンセントは、こまめに抜いている	電源の適宜着脱	○	○	○
	2 テレビは見たい番組を選び、つけっぱなしにしない	テレビ視聴工夫	○	○	○
	3 トイレの便座保温・温水は設定温度を低めにしている	便座の設定温度工夫		○	○
	4 トイレを使っていない時は便座のフタを閉める	便座フタ使用		○	○

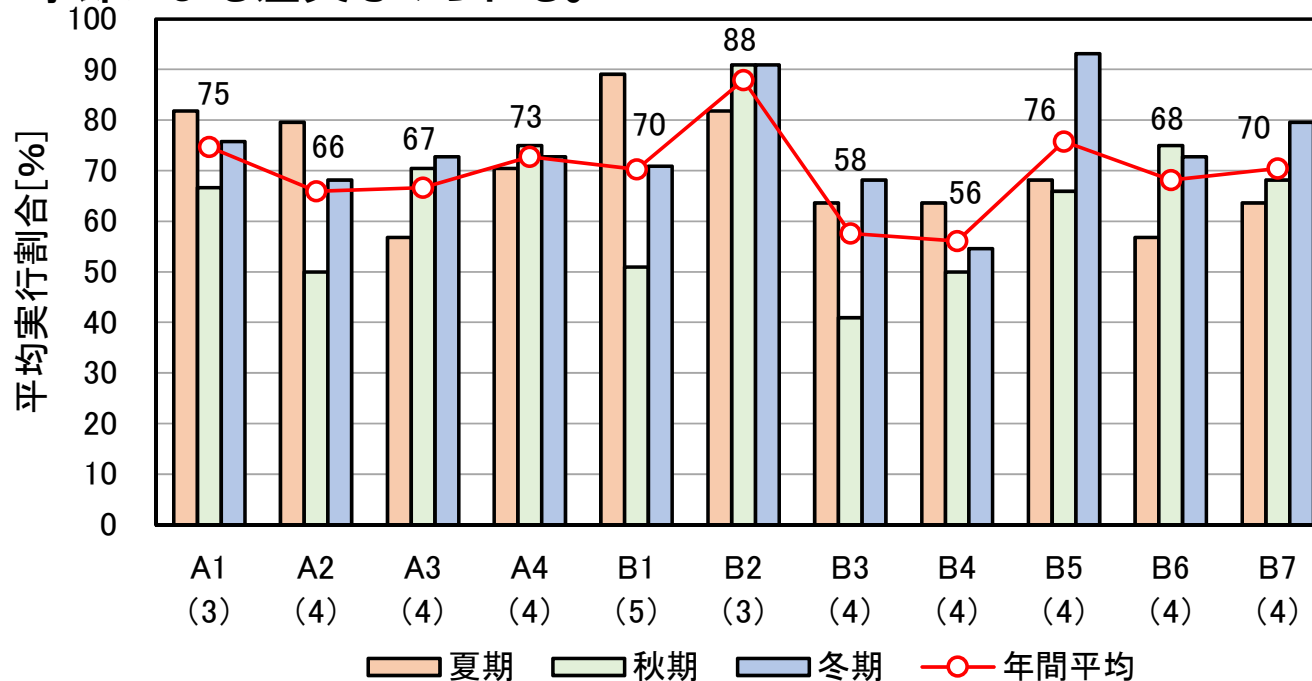
注1: ○印は、それぞれ各調査期間で質問したことを表す。

注2: 『風呂2』の質問で「使用している」と回答した場合のみ、a、bの質問に回答する。

注3: □は、各期共通の質問項目である。ただし、『風呂2』は該当する世帯としない世帯があるため、除外している。

# 調査結果(省エネ行動)

- ・B2邸は、各期・年間平均ともに80%以上
  - ・B3, B4邸は、各期・年間平均ともに70%未満
- 世帯によって実行割合(年間平均56~88%)は異なる。  
季節による差異もみられる。

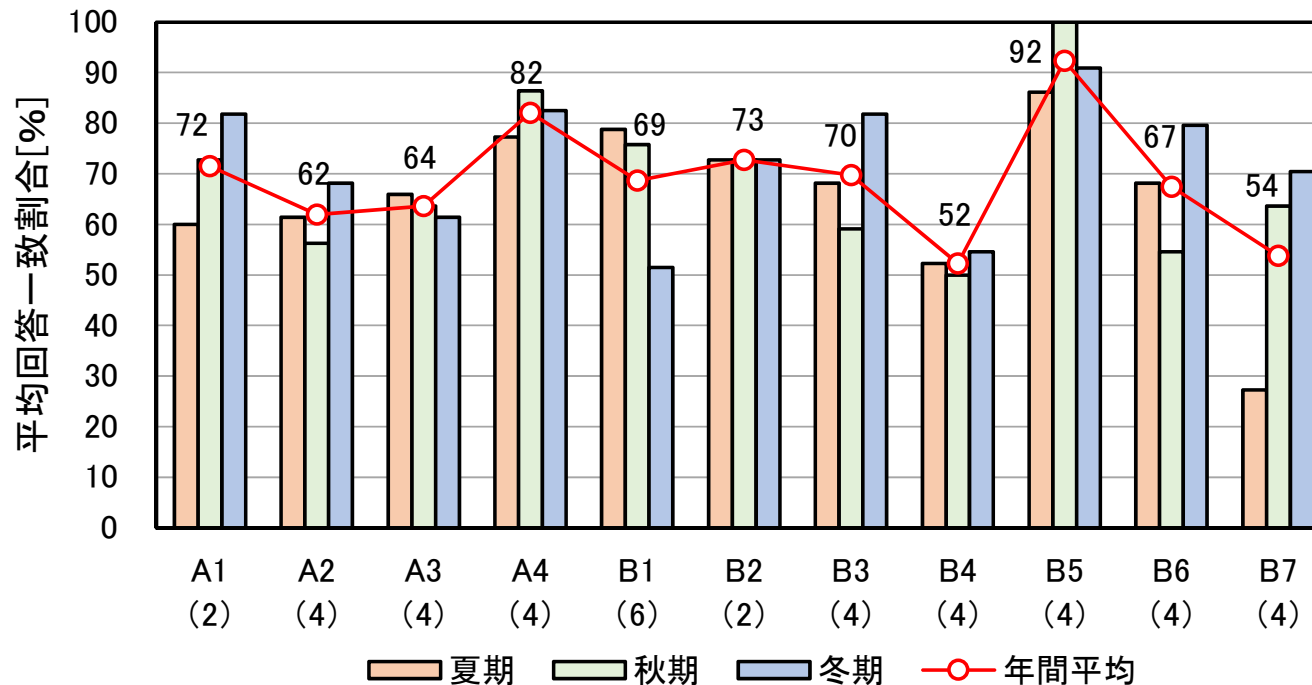


注: 図中の数値は、年間平均実行割合を表す。( )内の数値は、乳幼児を除く世帯人数である。

図3 各世帯の省エネ行動の平均実行割合

# 調査結果(省エネ行動)

- ・親子の回答一致割合は、年間平均で52～92%
- ・子どもの行動が親の目に入りやすいものや、家庭内で習慣化している行動については、親は子どもの実態を認識している。

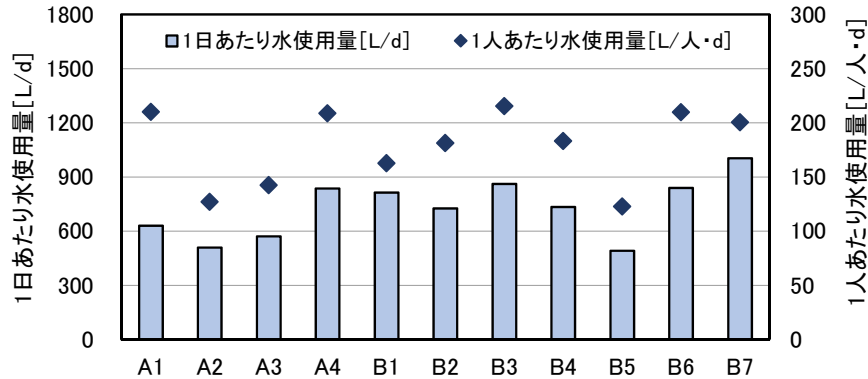


注: 図中の数値は、年間平均回答一致割合を表す。

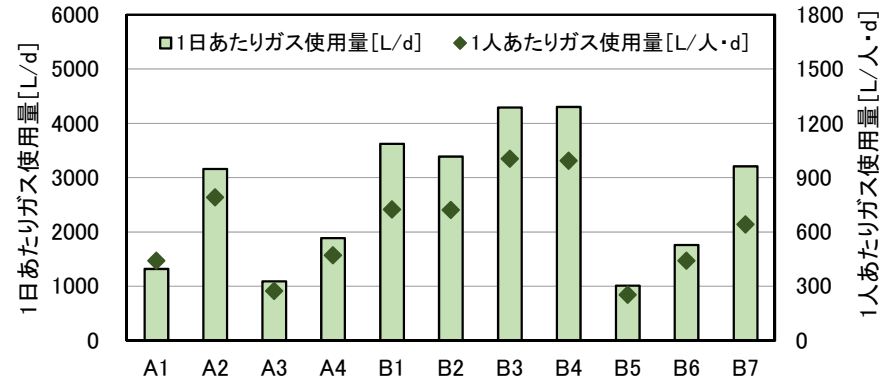
( )内の数値は、乳幼児を除く子ども人数×大人人数である。

図4 子どもの省エネ行動に対する親子の回答一致割合

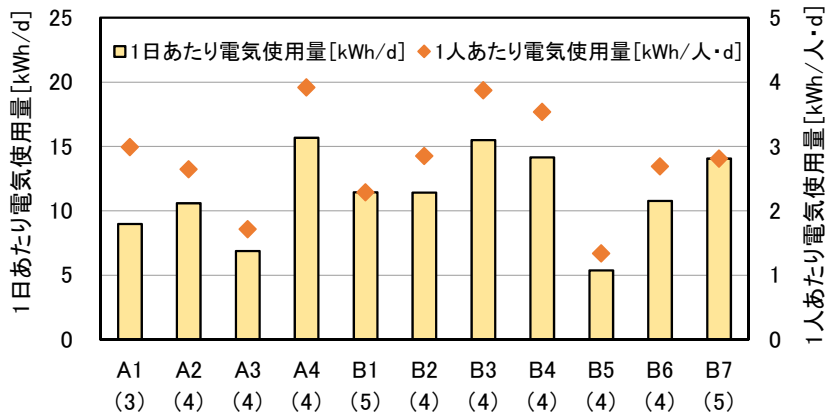
# 実測調査結果



a)水使用量



b)ガス使用量



c)電気使用量

注:( )内の数値は、世帯人数を表す。

1人あたり水使用量:123~216L/人・d,  
 1人あたりガス使用量:253~1005L/人・d,  
 1人あたり電気使用量:1.34~3.92kWh/人・d

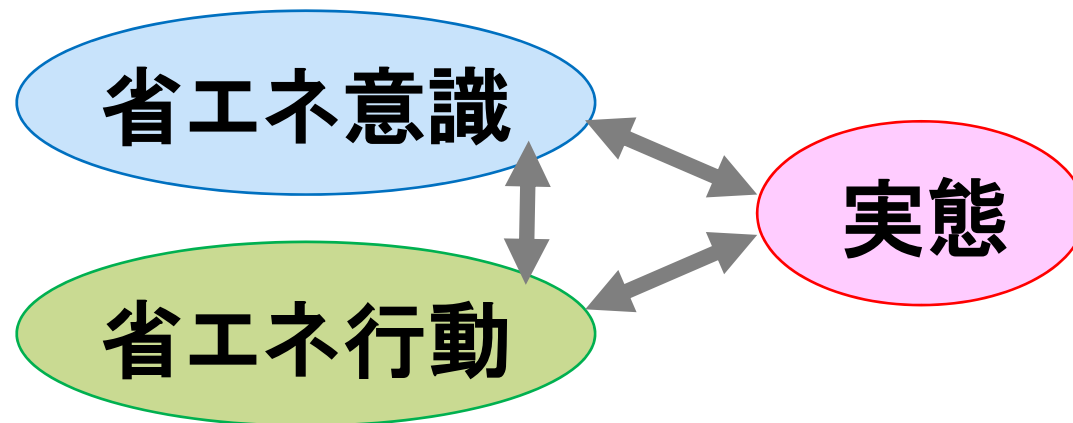
※ガス使用量については、B1~B4邸には燃料電池コージェネレーションシステムが設置されており、発電用のガス使用量が含まれるため、他の世帯との比較には注意が必要である。

図5 各世帯の水・ガス・電気使用量

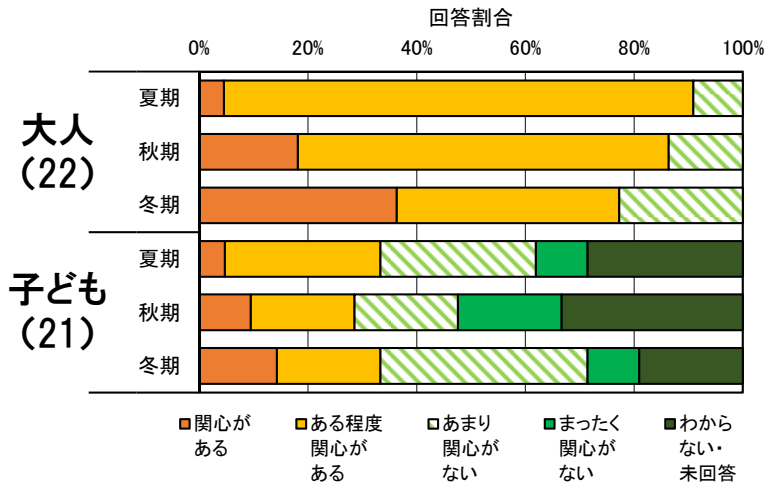
# 意識・行動・実態の関係

省エネ意識の高い世帯or個人は  
実際に省エネ行動をしているのか？

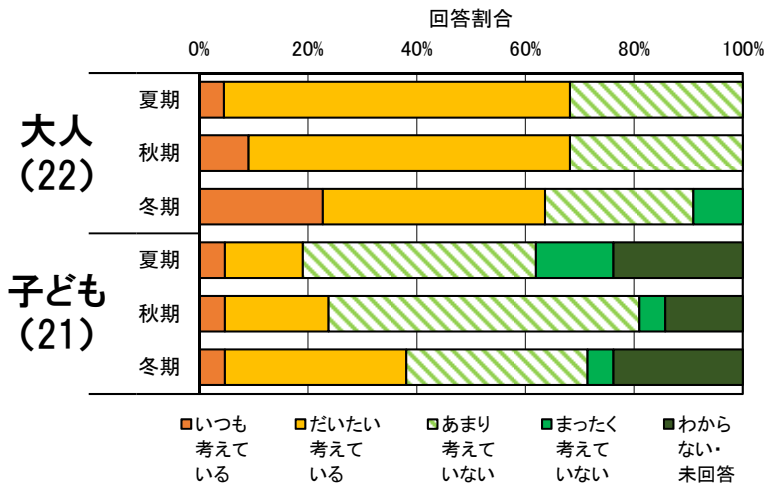
省エネ意識の高い世帯or個人は、  
実際に水・ガス・電気使用量も少ないのか？



# 省エネ意識得点



## a)地球環境問題への関心について



## b)日常生活での環境への意識について

関心がある:2  
 ある程度関心がある:1  
 あまり関心がない:-1  
 まったく関心がない:-2  
 わからない:0

省エネ意識の指標:

意識得点  
(地球環境への関心)

いつも考えている:2  
 だいたい考えている:1  
 あまり考えていない:-1  
 まったく考えていない:-2  
 わからない:0

意識得点  
(日常生活での  
環境への意識)

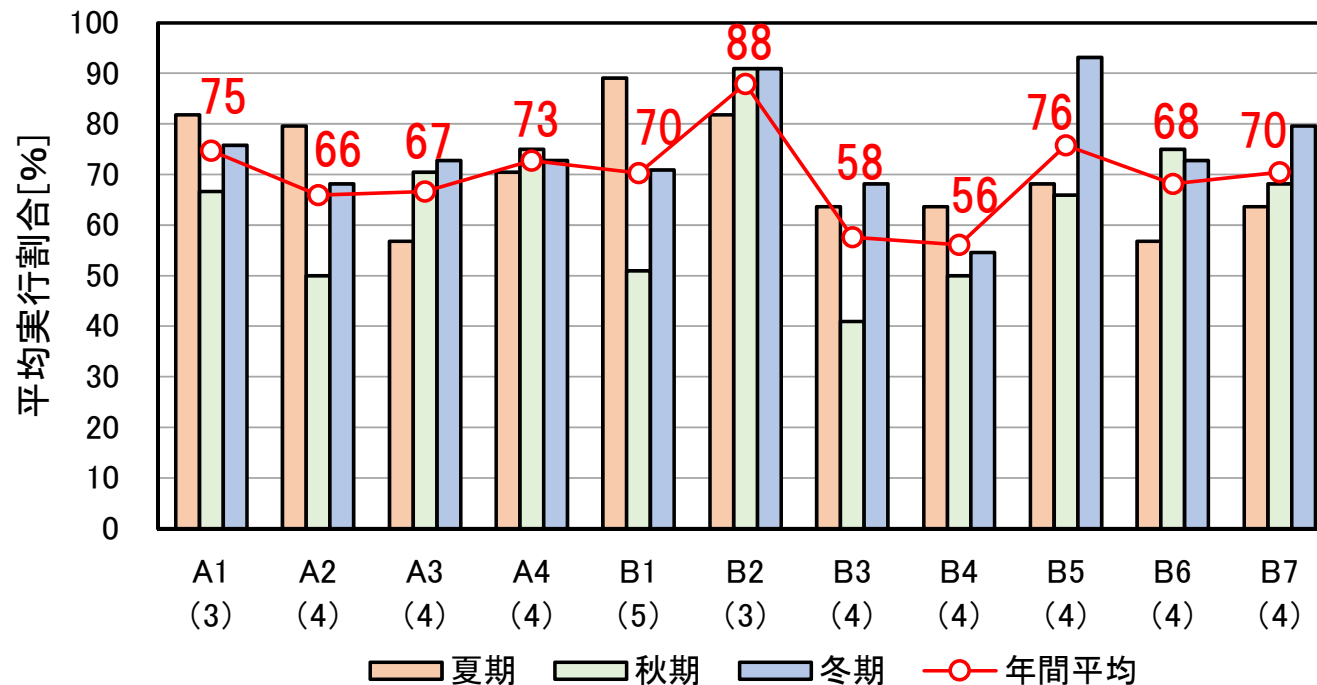
図1 省エネ意識



# 省エネ行動の年間平均実行割合

省エネ行動の指標:

各期共通項目における各世帯の省エネ行動の平均実行割合



注: 図中の数値は, 年間平均実行割合を表す。( )内の数値は, 乳幼児を除く世帯人数である。

図3 各世帯の省エネ行動の平均実行割合

# 1日あたり水・ガス・電気使用量

実態の指標： 1日あたり水・ガス・電気使用量

表5 各世帯の水・ガス・電気使用量

サイト名	世帯人数 [人]	延べ床面積 [㎡]	1日あたり水使用量			1日あたりガス使用量			1日あたり電気使用量		
			[L/d]	1人あたり [L/人・d]	床面積 あたり [L/㎡・d]	[L/d]	1人あたり [L/人・d]	床面積 あたり [L/㎡・d]	[kWh/d]	1人あたり [kWh/人・d]	床面積 あたり [Wh/㎡・d]
A1	3	83	630	210	7.6	1320	440	15.9	8.97	2.99	108.1
A2	4	113	509	127	4.5	3161	790	28.0	10.58	2.64	93.6
A3	4	60	571	143	9.5	1091	273	18.2	6.86	1.72	114.4
A4	4	72	836	209	11.6	1886	471	26.2	15.67	3.92	217.7
B1	5	123	813	163	6.6	3622	724	29.4	11.43	2.29	92.9
B2	4	132	726	181	5.5	3388	721	25.7	11.41	2.85	86.4
B3	4	114	862	216	7.6	4291	1005	37.6	15.49	3.87	135.9
B4	4	133	733	183	5.5	4301	992	32.3	14.14	3.54	106.3
B5	4	99	491	123	5.0	1012	253	10.2	5.36	1.34	54.1
B6	4	100	840	210	8.4	1761	440	17.6	10.77	2.69	107.7
B7	5	120	1003	201	8.4	3209	642	26.7	14.07	2.81	117.2

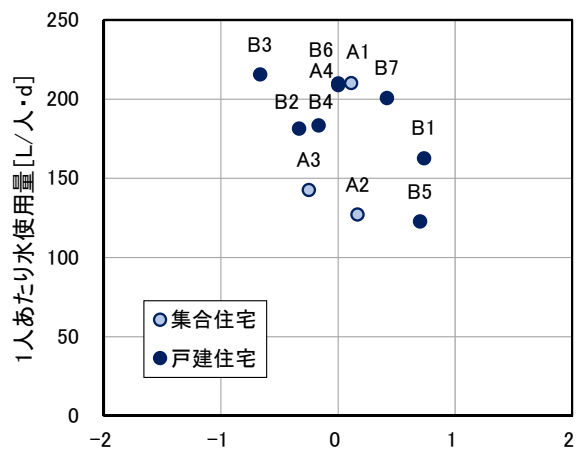
# 省エネ意識・行動と水・ガス・電気使用量

表6 意識得点, 省エネ行動実行割合, 水・ガス・電気使用量の相関係数

	全体			集合住宅(A1~A4)			戸建住宅(B1~B7)		
	意識得点		省エネ行動 の年間平均 実行割合	意識得点		省エネ行動 の年間平均 実行割合	意識得点		省エネ行動 の年間平均 実行割合
	地球環境 問題への 関心	日常生活 での環境 への意識		地球環境 問題への 関心	日常生活 での環境 への意識		地球環境 問題への 関心	日常生活 での環境 への意識	
意識得点(地球環境問題への関心)	1.000			1.000			1.000		
意識得点(日常生活での環境への意識)	0.637	1.000		0.767	1.000		0.665	1.000	
省エネ行動の年間平均実行割合[%]	-0.278	0.267	1.000	0.148	0.279	1.000	-0.380	0.272	1.000
1日あたり水使用量[L/d]	0.148	-0.124	-0.137	0.337	-0.070	0.673	0.024	-0.226	-0.292
1人あたり水使用量[L/人・d]	-0.093	-0.429	-0.093	0.163	0.170	0.982	-0.294	-0.687	-0.401
床面積あたり水使用量[L/m <sup>2</sup> ・d]	-0.037	-0.212	-0.046	-0.195	-0.606	0.432	0.197	-0.123	-0.302
1日あたりガス使用量[L/d]	0.013	-0.275	-0.391	0.788	0.679	-0.430	-0.339	-0.526	-0.441
1人あたりガス使用量[L/人・d]	0.002	-0.379	-0.471	0.798	0.824	-0.278	-0.360	-0.646	-0.545
床面積あたりガス使用量[L/m <sup>2</sup> ・d]	-0.001	-0.423	-0.498	0.825	0.388	-0.375	-0.293	-0.565	-0.527
1日あたり電気使用量[kWh/d]	0.174	-0.381	-0.350	0.823	0.361	0.377	-0.209	-0.611	-0.552
1人あたり電気使用量[kWh/人・d]	0.021	-0.567	-0.323	0.774	0.527	0.684	-0.386	-0.840	-0.580
床面積あたり電気使用量[Wh/m <sup>2</sup> ・d]	0.094	-0.361	-0.188	0.391	-0.149	0.449	-0.099	-0.609	-0.624

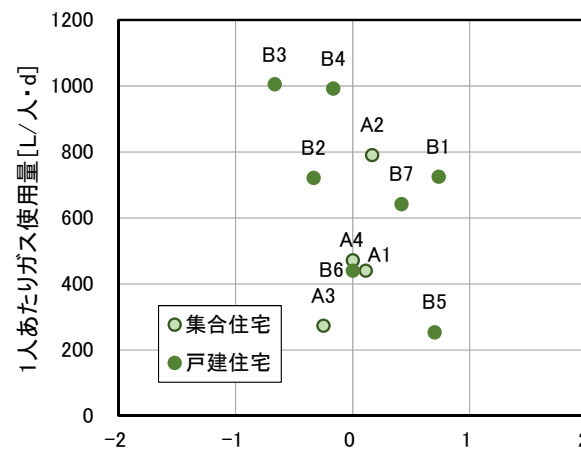
全体および戸建住宅では、  
「意識得点(日常生活での環境への意識)」と「水・ガス・電気使用量」、  
「省エネ行動実行割合」と「水・ガス・電気使用量」の間に関連がみられる。

# 省エネ意識・行動と水・ガス・電気使用量



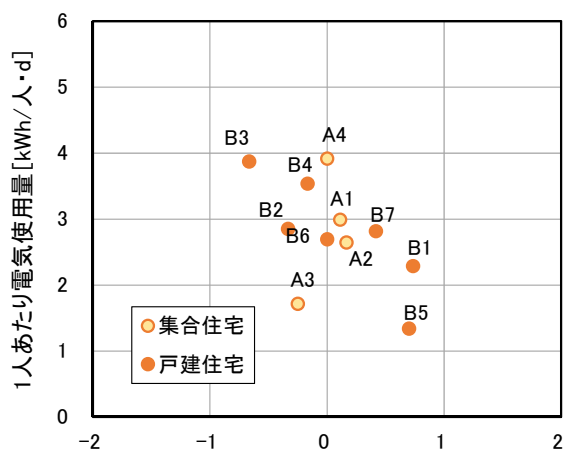
意識得点 (日常生活での環境への意識)

a) 意識得点と水使用量



意識得点 (日常生活での環境への意識)

b) 意識得点とガス使用量



意識得点 (日常生活での環境への意識)

c) 意識得点と電気使用量

- ・全体および戸建住宅では意識得点が高いほど、1人あたり水・ガス・電気使用量は少ない傾向がみられる。
- ・特に、意識得点と1人あたり電気使用量では、相関係数が-0.840と強い相関がみられた。

図6 意識得点と水・ガス・電気使用量の関係

# 個人レベルでの意識・行動・実態の関係

**省エネ意識の指標:** 意識得点(地球環境への関心)  
意識得点(日常生活での環境への意識)

**省エネ行動の指標:** 表4の「シャワー使用時間短縮」「水栓使用時間短縮」  
の平均実行割合

(表4 生活における省エネ行動についての質問項目・内容)

質問項目		質問内容	質問内容の略称	夏期	秋期	冬期
風呂	1	シャワー使用時はこまめに蛇口を閉じている	シャワー使用時間短縮	○	○	○
水道水	1	洗面台の蛇口はこまめに閉じている	水栓使用時間短縮	○	○	○

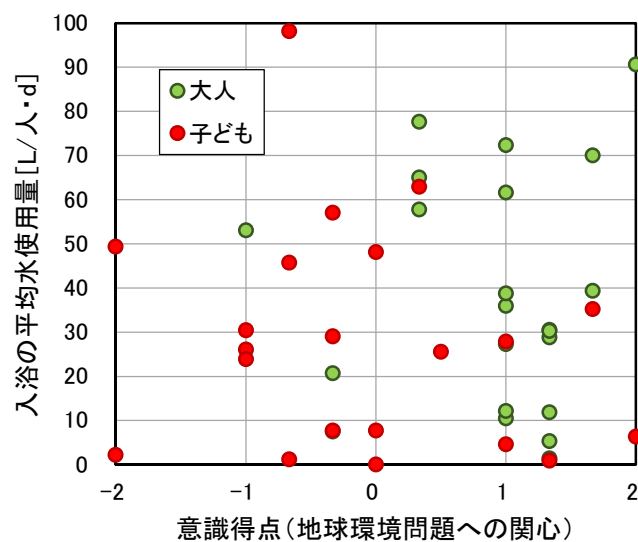
注1: ○印は、それぞれ各調査期間で質問したことを表す。

**実態の指標:** 使用水量の実測値と生活行動のアンケート調査を照らし合わせ、  
個人の入浴における1日あたり平均水使用量を抽出した。

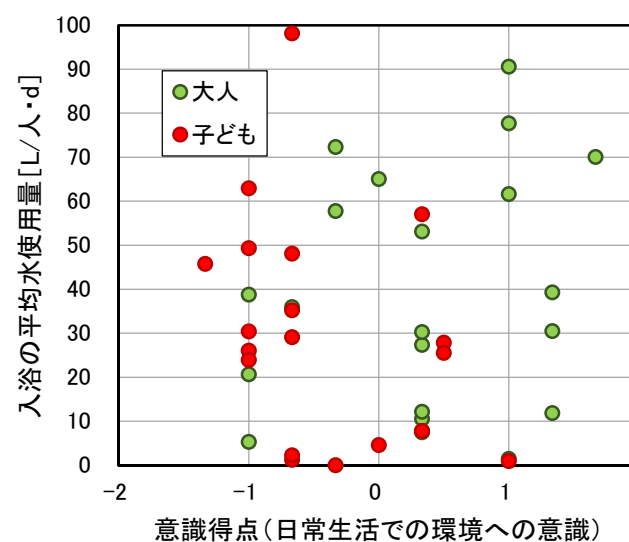
# 省エネ意識・行動と水・ガス・電気使用量

表7 個人の意識得点, 水使用省エネ行動実行割合と入浴の水使用量の相関係数

	入浴の平均水使用量[L/人・d]		
	全体	大人	子ども
意識得点(地球環境問題への関心)	0.011	0.030	-0.203
意識得点(日常生活での環境への意識)	-0.025	0.142	-0.407
水使用省エネ行動の年間平均実行割合[%]	0.234	-0.072	0.301



a) 地球環境への関心と  
入浴の水使用量



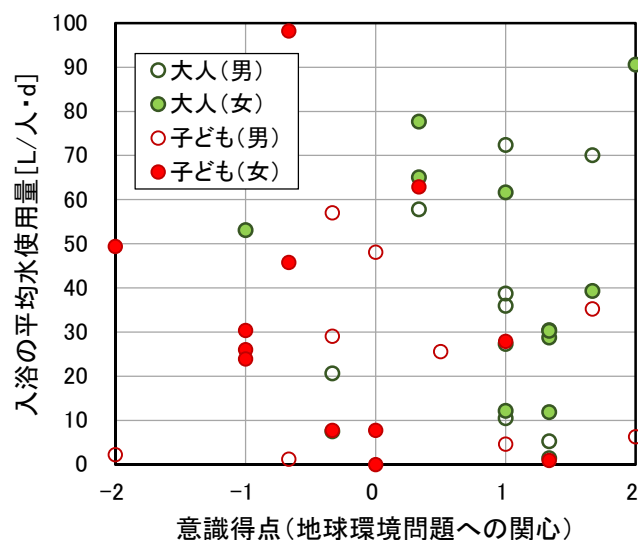
b) 日常生活での環境への意識と  
入浴の水使用量

図7 個人の意識得点と入浴の水使用量の関係

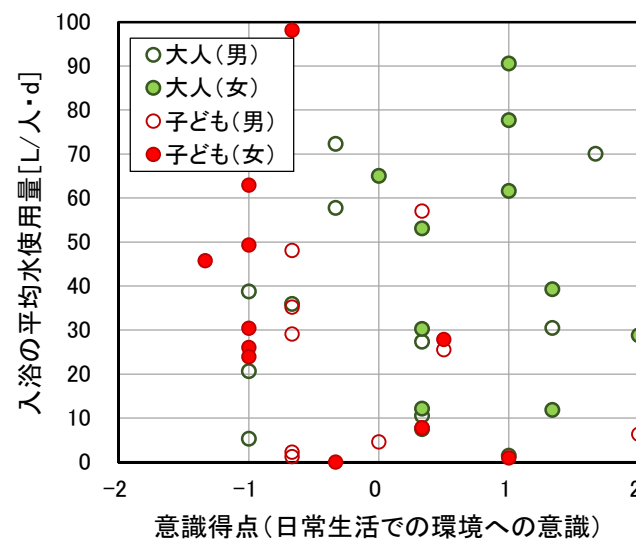
# 省エネ意識・行動と水・ガス・電気使用量

表8 個人の意識得点, 水使用省エネ行動実行割合と入浴の水使用量の相関係数

	入浴の平均水使用量[L/人・d]						
	全体	男性	女性	大人男性	大人女性	子ども男性	子ども女性
意識得点(地球環境問題への関心)	0.011	0.131	-0.011	0.032	0.063	0.058	-0.341
意識得点(日常生活での環境への意識)	-0.025	0.028	-0.089	0.118	-0.006	-0.140	-0.552
水使用省エネ行動の年間平均実行割合[%]	0.234	0.128	0.319	-0.279	0.172	0.284	0.319



a) 地球環境への関心と入浴の水使用量



b) 日常生活での環境への意識と入浴の水使用量

図8 個人の意識得点と入浴の水使用量の関係

## まとめ

家庭における親子の省エネ意識・行動について、夏期・秋期・冬期にわたるアンケート調査および実測調査を行い、省エネに対する意識や省エネ行動の実行割合、子どもの自己評価と親からの他者評価の回答一致割合を明らかにした。

また、世帯レベル、個人レベルでの意識・行動と水・ガス・電気使用量の関係を検討し、世帯レベルで意識と水・ガス・電気使用量に相関があり、個人レベルでは子どもの意識と入浴の水使用量にやや相関がみられた(特に、子ども(女性))。

今後は、各モニター住宅において省エネ意識・行動、エネルギー使用量の調査を継続し、エネルギー使用実態を詳細に分析するとともに、省エネ意識・行動の定着に向け、どのような方法が有効か検討する予定である。