

うちエコ診断効果検証・評価分科会 からの報告

1. うちエコ診断の対策効果の分析
2. 診断方法の検証
3. 実施スキーム別実施結果の比較
4. うちエコ診断ソフトのロジック検証と今後の改良
5. うちエコ診断ソフトと民間ソフトとの比較検証
6. 試行試験制度の実施方針について

1-1. うちエコ診断効果検証・評価分科会における分析検証の目的

・うちエコ診断効果検証・評価分科会では、実施効率の最大化を図るために分析を行い、診断の改善につなげる。

環境コンシェルジュ制度(仮)の目的

受診者数の拡大 × 対策効果(実施率の最大化)



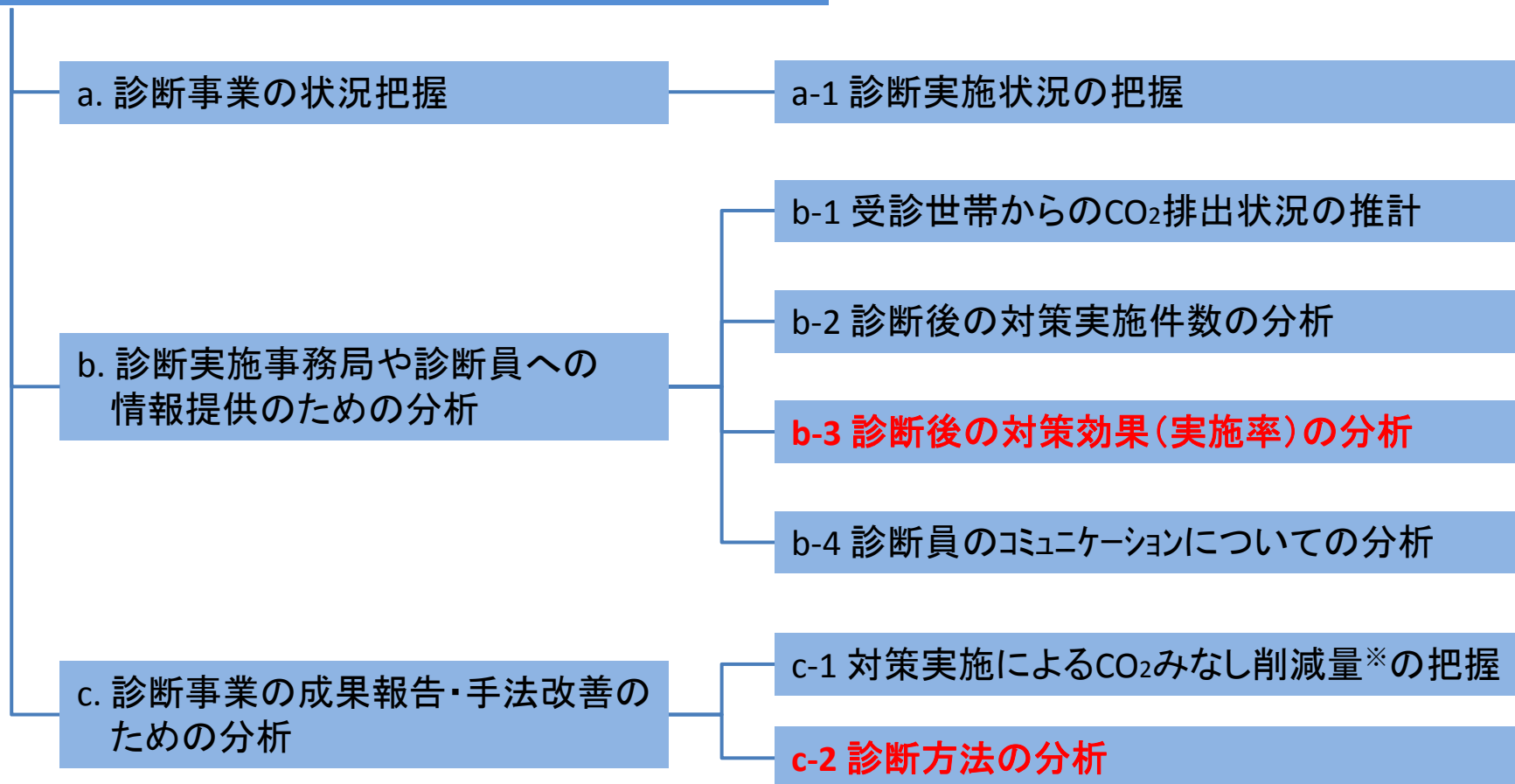
受診世帯属性(評価結果ファイル) × 診断手法(評価結果ファイル) × 診断員力量(診断員属性データ)
実施率が最大となるようにこれら3つを最適化する必要がある

分析等内容と分析データの対応について

分析等内容	分析等内容詳細	受診者属性	診断手法	診断員力量
a-1 診断実施状況の把握	診断実施状況の把握	●	—	—
b-1 受診世帯からのCO ₂ 排出状況の推計	受診世帯からのCO ₂ 排出状況の推計	●	—	—
b-2 診断後の対策実施件数の分析	診断後の対策実施件数の分析 ・対策分野別受診者属性の分析	●	—	—
b-3 診断後の対策効果(実施率)の分析	診断後の対策実施率の分析 ① 対策分野別の実施率の把握 ② 受診世帯の対策効果を最大化させる要因の分析 ③ 実施された対策の分析 ④ 効果的な対策の実施率の検証	●	●	●
b-4 診断員のコミュニケーションについての分析	診断員のコミュニケーションについての分析	●	●	—
c-1 対策実施によるCO ₂ みなし削減量の把握	対策実施によるCO ₂ みなし削減量※の把握	—	—	—
c-2 診断方法の分析	・地域試行実施、民間試行実施の比較 ・60分診断と30分診断の比較	—	●	—

1-2. 平成24年度事業における診断結果の分析の流れ

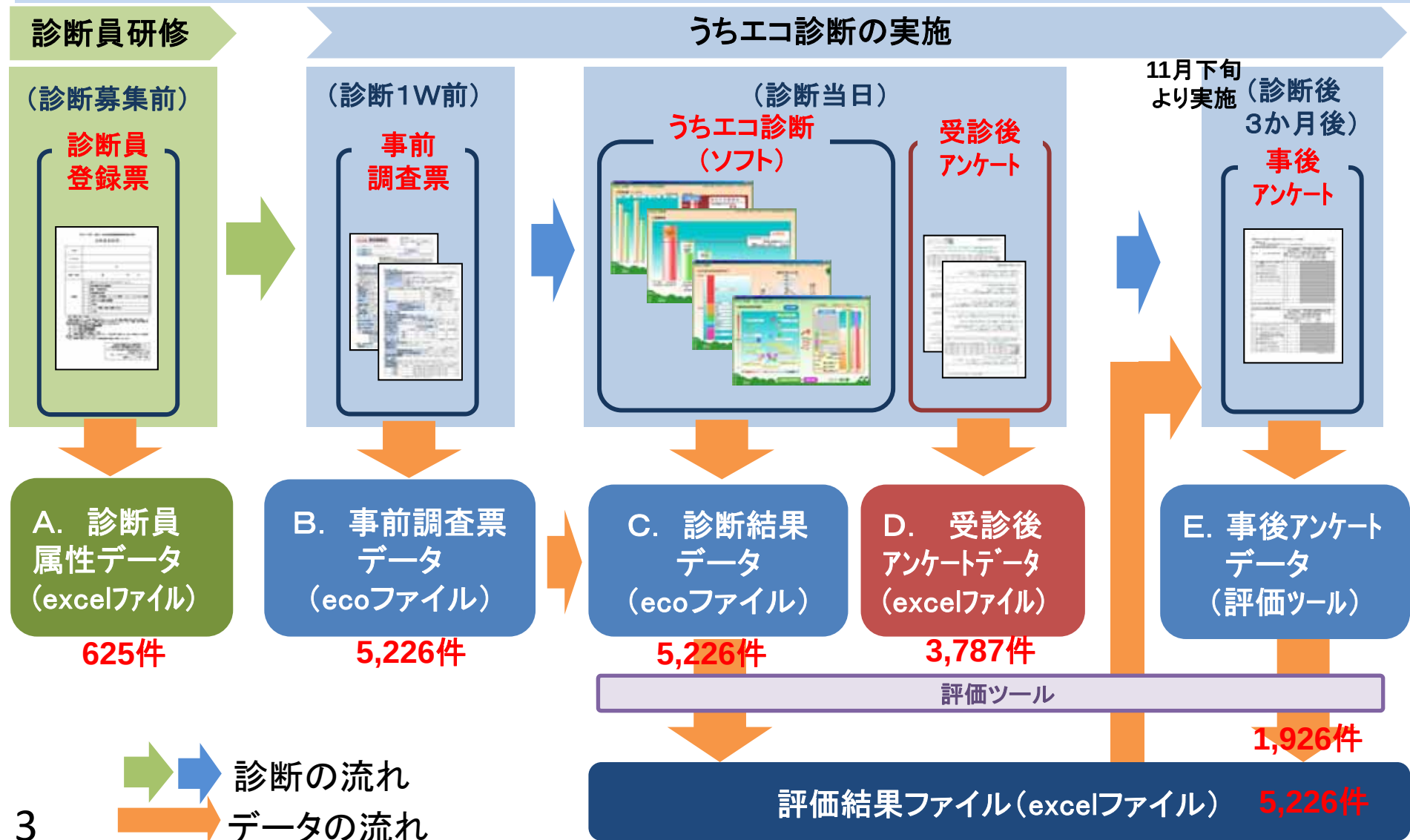
平成24年度事業における診断結果



※ CO₂みなし削減量: 診断後の事後調査において「実施した」あるいは「近く実施予定」と回答された対策を受診世帯が実施したとみなし、これら対策を実施した場合に想定される受診世帯のCO₂排出削減量を示す。なお、CO₂みなし削減量はうちエコ診断ソフトより算出されるデータを用いた。

1-3. 診断結果の分析対象となるデータ

- 分析のための収集データは、p2の地域における(4)効果検証と(5)地域連携の診断により得られたデータ5,226件を対象とした。なお、民間との比較(2-④c)においては民間試行実施におけるデータを使用した。



1-4. 診断結果の分析対象となるデータ

- ・平成24年度の分析は、2月10日時点における回収データを使用して、以後の分析を行った。
- ・分析に際しては、下記表内データの中身を精査し、異常値や未入力値のあるデータを取り除いた上で分析を行った。

分析対象データの件数

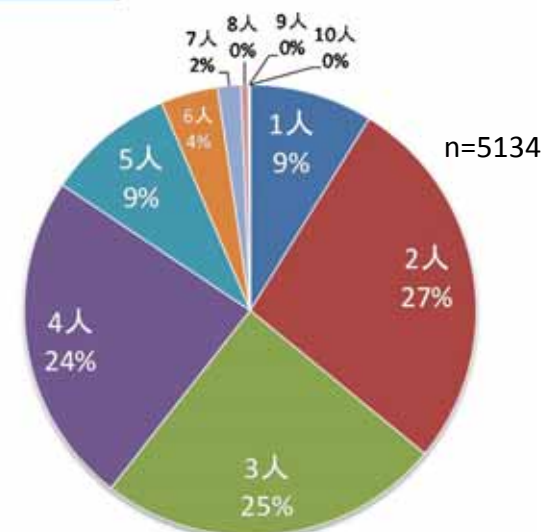
データ件数の集計範囲		分析開始(2/10)時点	
		分析対象の診断件数 (件)	クレンジング後の件数 (件)
Ecoファイル	事前調査票	5,226	5,134
	診断結果		
受診後アンケート(旧満足度調査)		3,787	3,738
事後アンケート		1,926	1,926

→排出量の推計に使用

→対策の実施率等を使用

＜データクレンジング(前処理)の内容＞

- ①異常値→入力の間違い(例:ガソリン消費量:3万リットル/月
→ 3万円/月)
- ②未入力値→世帯人数など解析パラメータとして使用する項目が未入力

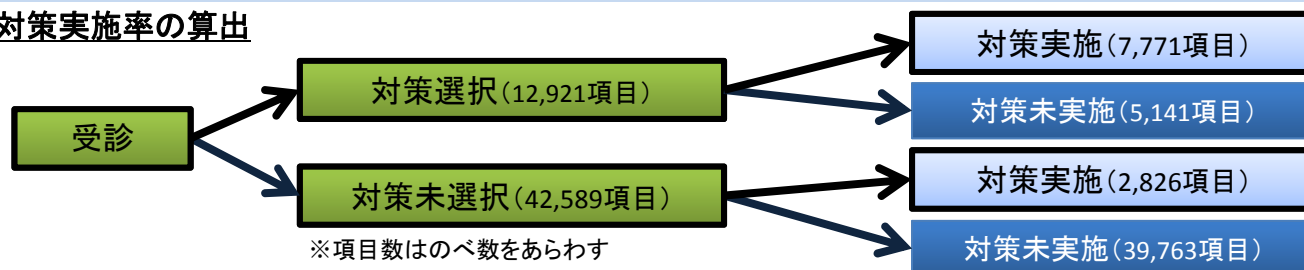


データ分析を行った受診世帯の世帯人数内訳

1-5①. 診断後の対策実施率の分析(対策分野別の実施率)

- ・**ライフスタイル対策と買い替え対策を合わせた全体の対策実施率は60%**であった。平成23年度の全体の対策実施率は約41%であり、各対策分野の対策実施率は10%前後上昇した。
- ・**買い替え対策よりもライフスタイル対策の方が実施率が高かった。**

対策実施率の算出



地域試行実施における
全対策合計実施率: **約60%**

未選択だったが多く実施された対策
・自動車利用を半分に減らす
・シャワーの使用時間を3割減らす
・家族団らんで一部屋で過ごす など

対策分野別の対策選択数、対策実施数、対策実施率※

対策分野 (対策実施数の順)	対策選択数			対策実施数			対策実施率※ (対策実施数／対策選択数)		
	ライフスタイル対策	買い替え対策	合計	ライフスタイル対策	買い替え対策	合計	ライフスタイル対策	買い替え対策	全体
1) 自家用車	3083	657	3740	2333	247	2580	76%	38%	69%
2) 待機	167	—	167	112	—	112	67%	—	67%
3) 食洗	47	5	52	31	2	33	66%	40%	63%
4) 部屋冷暖房	2301	650	2951	1576	261	1837	68%	40%	62%
5) 保温待機	77	12	89	46	9	55	60%	75%	62%
6) 給湯	1515	1102	2617	1039	563	1602	69%	51%	61%
7) 調理	118	—	118	69	—	69	58%	—	58%
8) 炊飯器	110	—	110	63	—	63	57%	—	57%
9) テレビ	535	38	573	290	15	305	54%	39%	53%
10) 照明	120	178	298	64	94	158	53%	53%	53%
11) 洗濯乾燥	72	6	78	39	1	40	54%	17%	51%
12) トイレ	80	9	89	41	3	44	51%	33%	49%
13) 冷蔵庫	1240	451	1691	644	156	800	52%	35%	47%
14) 太陽光発電または電力契約変更	56	282	338	9	64	73	16%	23%	22%
15) ロードH	0	0	0	0	0	0	0%	0%	0%
16) 消雪H	0	1	1	0	0	0	—	0%	0%
17) 融雪槽	0	—	0	0	—	0	0%	—	0%
全体	9521	3391	12912	6356	1415	7771	67%	42%	60%

※ 対策実施率は、診断で選択された対策数のうち、事後調査により受診者が対策を実施したと回答があった対策数の割合を示す。

1-5②. 診断後の対策実施率の分析(対策効果を最大化させる要因の分析)

- ・診断で選択された対策の効果を向上させるために、対策実施率とCO₂みなし削減量に影響する要因について重回帰分析を実施した。
- ・重回帰分析には、事後調査の回答があった1,926件のうち、診断における全ての項目(説明変数)の回答が得られた**839件を対象とした**。

目的変数(Y)

- ・受診世帯の対策実施率(対策実施数／対策選択数)
- ・CO₂みなし削減量※

※ CO₂みなし削減量は未選択で実施された対策分も含む。

データ

- C. 診断結果データ(ecoファイル)
- E. 事後アンケートデータ(評価ツール)



どんな要因が影響するか？
→重回帰分析を実施

説明変数(X)

a. 受診世帯属性(24項目)

- ・世帯人数
- ・現在のCO₂排出量
- ・自宅のエリア など

データ

- B. 事前調査票データ(ecoファイル)
- C. 診断結果データ(ecoファイル)
- D. 受診後アンケートデータ(excelファイル)
- E. 事後アンケートデータ(評価ツール)

b. 診断方法(5項目)

- ・診断ソフトの内容理解度
- ・診断ソフトの情報量
- ・診断時間の長さ など

データ

- C. 診断結果データ(ecoファイル)

c. 診断員力量(11項目)

- ・診断員の診断件数
- ・診断員の資格の保有数
- ・診断員の印象 など

データ

- A. 診断員属性データ(excelファイル)
- C. 診断結果データ(ecoファイル)

1-5②. 診断後の対策実施率の分析(対策効果を最大化させる要因の分析)

- ・以下の分析方法1および2の両方の手順に従って重回帰分析を実施した。
- ・40項目の説明変数は、説明変数間で相関係数を算出した。相関が強いとみられた(相関係数 >0.5)場合は、目的変数との相関が最も強い説明変数を一つ残して、他の説明変数を分析対象から除外した。(40項目→25項目)

1. 分析データの整理(異常値、未入力値の除外)

2. a.受診世帯属性、b.診断方法、c.診断員力量のそれぞれの説明変数間の相関係数の算出・説明変数間の独立性の検証(説明変数40項目→25項目)

分析方法1

3. 抽出した項目と「対策実施率」、「CO₂みなし削減量」と重回帰分析の実施

対策実施率の決定係数: **0.12**

CO₂みなし削減量の決定係数: **0.14**

分析方法2

3-1. a.受診世帯属性、b.診断方法、c.診断員力量ごとに「対策実施率」、「CO₂みなし削減量」と重回帰分析を行い、関連が高い項目の抽出

対策実施率とa.受診世帯属性の決定係数: **0.08**

対策実施率とb.診断方法の決定係数: **0.03**

対策実施率とc.診断員力量の決定係数: **0.07**

CO₂みなし削減量とa.受診世帯属性の決定係数: **0.11**

CO₂みなし削減量とb.診断方法の決定係数: **評価できず**

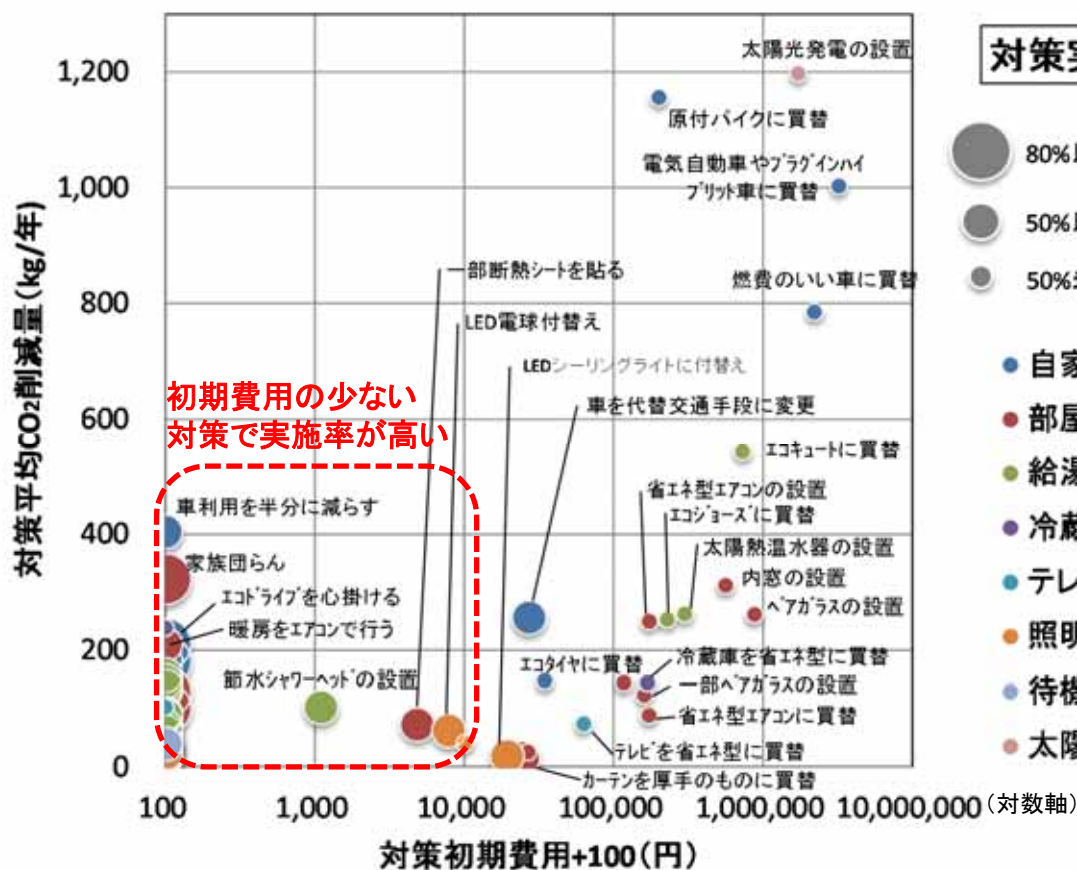
CO₂みなし削減量とc.診断員力量の決定係数: **0.02**

3-2. 抽出した項目「対策実施率」、「CO₂みなし削減量」と重回帰分析の実施

4. 分析方法1および分析方法2のどちらも決定係数は低い結果(0.20未満)となった。

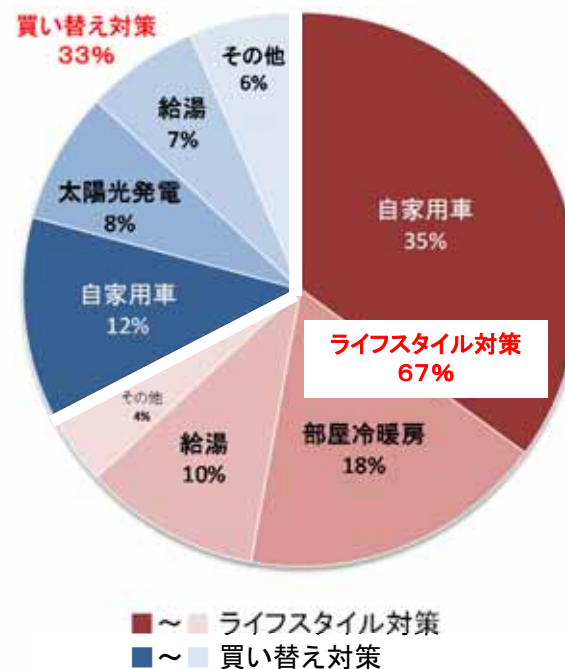
1-5③. 効果的な対策実施の検証

- ・対策実施率は、初期費用の少ない対策の方が高かった。
- ・CO₂みなし削減量については、ライフスタイル対策による削減量が67%を占めていた。
- ・ただし、診断後3か月後の調査であるため、買い替え対策の実施率が比較的低くなっている可能性がある。



実施された対策の対策実施率と平均CO₂削減量および初期費用

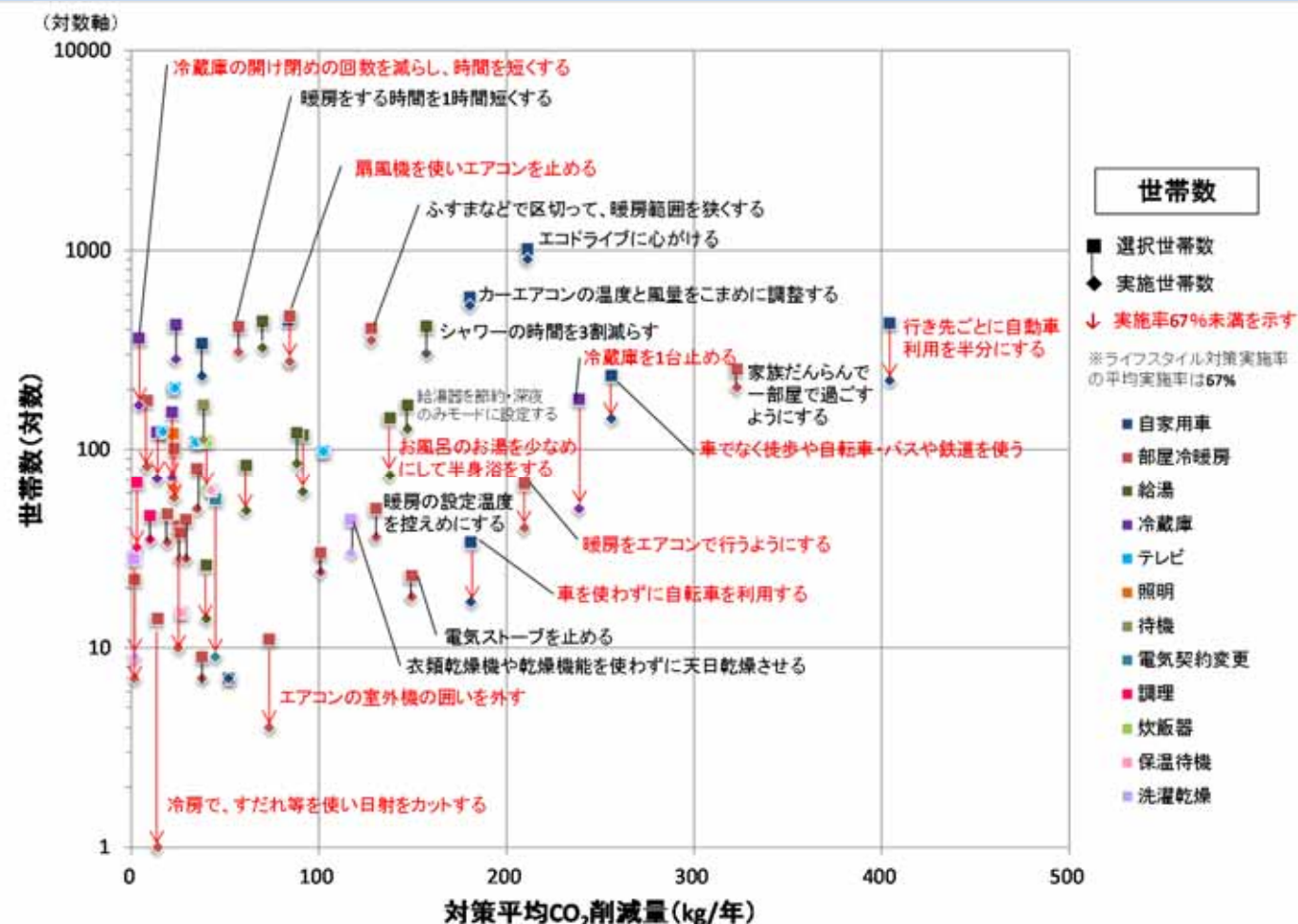
対策実施率



CO₂みなし削減量に占める
実施された対策分野の割合

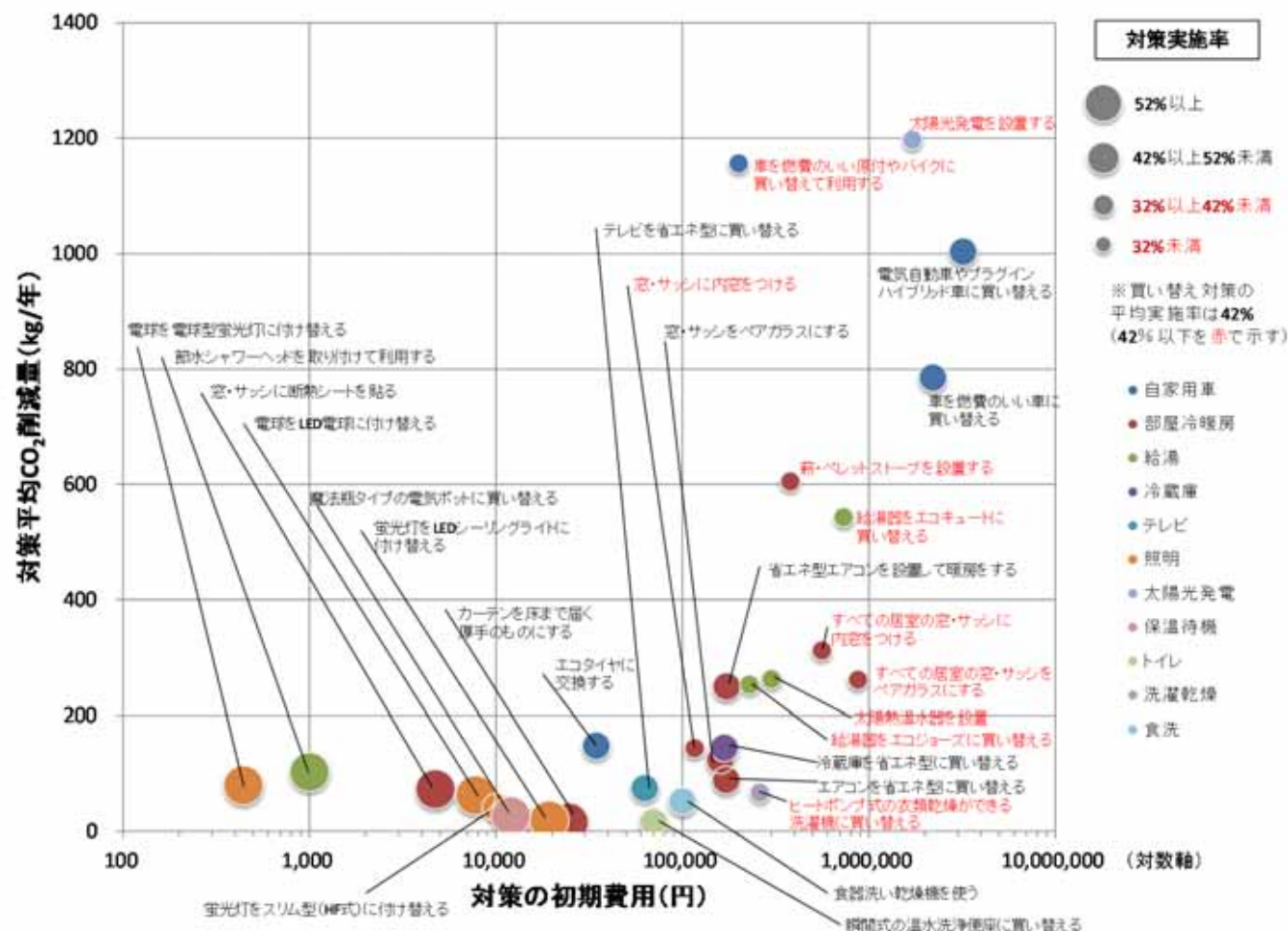
1-5④. 効果的なライフスタイル対策の実施率の検証

- ・CO₂削減量の高いライフスタイル対策が選択され、実行されているかどうか調べるために、それぞれのライフスタイル対策の対策平均CO₂削減量と選択世帯数および実施世帯数を比較した。
- ・対策平均CO₂削減量の高い対策は、選択世帯数が高い傾向にあり、ライフスタイル対策においてはCO₂削減効果が高い対策が多く選択されていることが分かった。実施率の低い対策(赤字)は、手間のかかる対策であったり、気温等の条件によって対策の実施に抵抗を感じやすい対策であると考えられる。



1-5④. 効果的な買い替え対策の実施率の検証

- ・CO₂削減量の高い買い替え対策が選択され、実行されているかどうか調べるために、それぞれの買い替え対策の実施率を平均CO₂削減量および初期費用と比較した。
- ・**初期費用が低い買い替え対策は実施率が高くなる傾向が示された。**一方で、事後アンケートは原則的に3か月後に実施しており、**今回の対策実施率は診断直後に実行された対策であると考えられるため、より初期費用が高価な対策の実施率は今後向上する可能性が考えられる。**



1-6. 分析結果のまとめ

診断後の対策効果(実施率)の分析

- ① 受診世帯が選択した対策の実施率は、買い替え対策よりライフスタイル対策の方が高かった。
- ② 受診世帯の対策実施率とCO₂みなし削減量に影響を与える要因を調べた結果、今回調べた特定の条件のみで説明することは困難であると判断された。
- ③ ライフスタイル対策の実施率は、CO₂削減量の多い対策で高い傾向が示された。
- ④ 初期費用が低い買い替え対策は実施率が高くなる傾向が示された。ただし、3か月後の調査であったため、今後高価な買い替え対策の実施が進む可能性がある。



改善策

- ・ライフスタイル対策については、CO₂削減量の多い対策が多く選択されている傾向があったため、診断員に引き続きCO₂削減量の多い対策を優先的に提案してもらう。一方で、対策実施率の低かった対策については、提案時に家庭の状況等を勘案し、提案してもらうようにする。
- ・初期費用が低い買い替え対策は比較的实施されやすい傾向がある一方で、初期費用が比較的高い対策は削減効果が大きいものが多いため、こちらについても家庭の状況に応じて提案をしてもらうようにする。
- ・これら分析結果は、診断員養成研修等で診断員や診断実施事務局に公表し、診断の参考にしてもらうことで診断の改善につなげる。

2-1. 診断方法の検証(目的及び方法)

- ・事業所等に対して受診者募集の声掛けをした際に、診断時間を短縮してほしいとの要望が多くあったが、通常の診断と同様の効果があるか検討が必要である。
- ・このため、30分診断を実施した場合に現行の診断と同様の効果を担保できるか、また30分診断の実施における課題を抽出することを目的に検証を行った。
- ・平成24年度の検証では、**通常版(60分診断)と簡易版①(30分診断)との比較を行った。**

60分診断と30分診断の流れの比較

通常(60分)版 診断ステップ

例:3つの分野を3階層の深さで説明(対策一覧→個別説明→費用回収)で実施
＜3分野×3階層＞



簡易版①

診断分野数を減らし、
診断の深さ(下位画面の活用)を担保
＜1分野×3階層＞



簡易版②

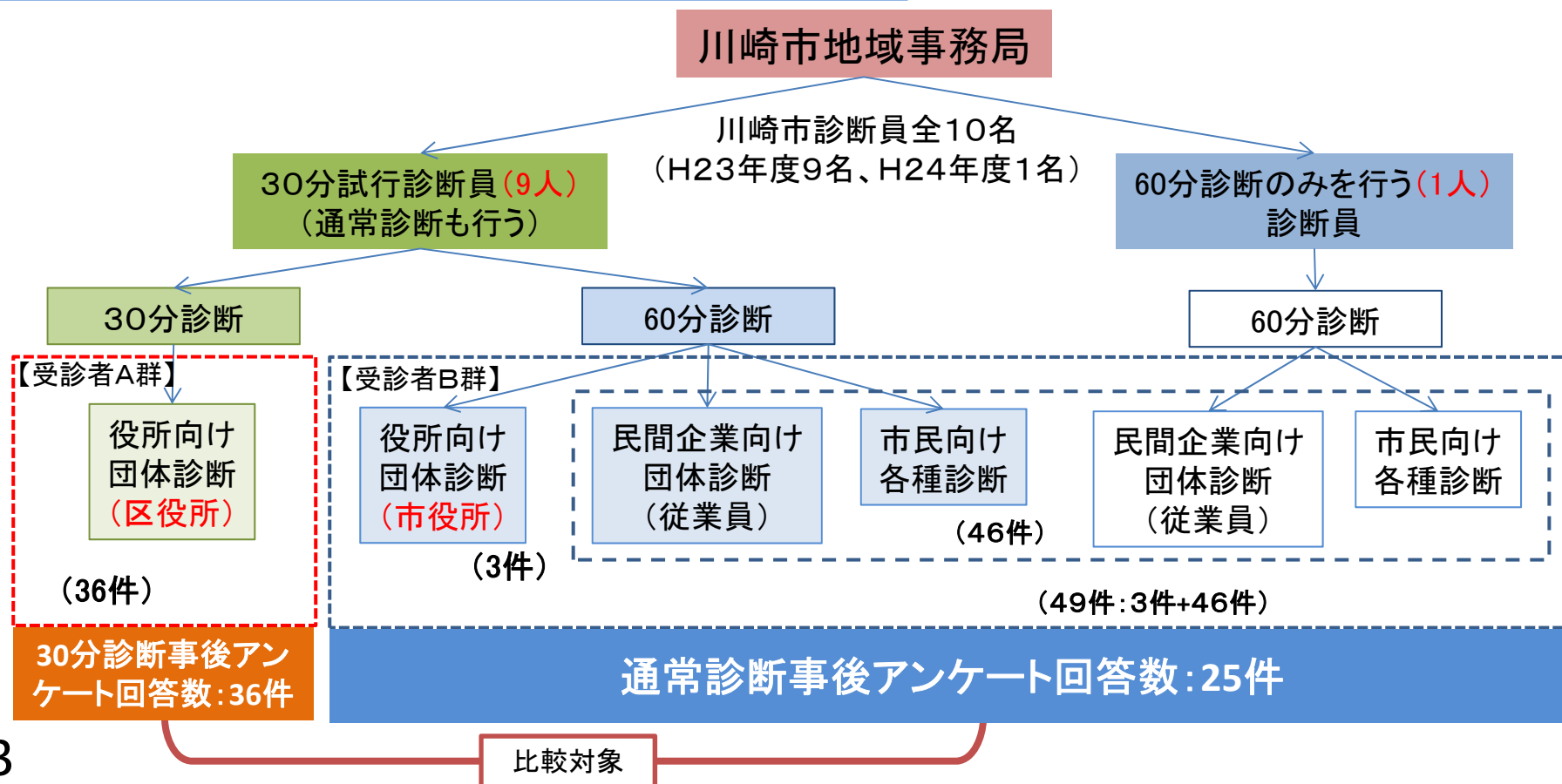
診断分野を担保し、
診断の深さを省略する
＜3分野×1階層＞



2-2. 診断方法の検証対象

- ・川崎市役所において、30分診断の検証を行った。川崎市役所にて、30分診断を36件診断を実施し、3ヶ月後に実施した事後アンケートの回答は36件であった。
- ・川崎市内で別途60分診断を49件診断を実施し、3ヶ月後に実施した事後アンケートの回答は25件であった。
- ・30分診断と60分診断で得られたデータにより検証を行った。

川崎市役所との協働による30分版検証の実施概要



2-3. 診断方法の検証結果

・検証内容として、60分診断と30分診断に対して、「①対策実施率」「②受診者満足度」および「③診断員にとっての問題点の抽出」の点から比較を行うことで、30分診断の実施における課題について抽出を行う。

① 対策実施率の比較

➤ 提案された対策項目ごとに対策の実施率について比較を行い、実施率の低下が無いかな検証する。

30分診断における実施率: 55.8%

(事後調査票回答数: 36)

受診世帯による

対策選択

(136項目)

受診世帯による

対策実施

(73項目)

対策未実施

(60項目)

ライフスタイル対策: 55項目 (約75.3%)

買い替え対策: 18項目 (約24.6%)

実施された買い替え対策の内容

- ・節水シャワーヘッドを取り付けて利用する(16件)
- ・冷蔵庫を省エネ型に買い替える(1件)
- ・蛍光灯をスリム型に買い替える(1件)

60分診断における実施率: 58.1%

(事後調査票回答数: 25)

受診世帯による

対策選択

(141項目)

受診世帯による

対策実施

(82項目)

対策未実施

(59項目)

ライフスタイル対策: 56項目 (約68.2%)

買い替え対策: 26項目 (約31.7%)

実施された買い替え対策の内容

- ・節水シャワーヘッドを取り付けて利用する(8件)
- ・冷蔵庫を省エネ型に買い替える(4件)
- ・窓・サッシを複層ガラスにする(3件)
- ・車のタイヤをエコタイヤに交換する(3件)
- ・3kwの太陽光発電設置を設置する(2件)など

② 受診者満足度の比較(前回報告済み)

➤ 60分診断と比較して30分診断において、受診者の満足度に大きな低下が見られなかった。

③ 診断員にとっての問題点(前回報告済み)

- 受診者の要望やライフスタイルがつかみにくい。十分に受診世帯に理解いただいたか不満が残る。
- 通常の診断をベースとした応用力が必要。

2-4. 診断方法の検証結果とまとめ

検証結果とりまとめ

- ・「①対策実施率の比較」を行った結果を示す。30分診断と60分診断における対策実施率を比較したところ、30分診断の受診者では、55.8%の実施率に対して、60分診断の受診者の実施率は58.1%であり、あまり差は見られなかった。
- ・実施された対策内容を比較すると、60分診断の受診者は窓の断熱リフォームや太陽光発電の設置といった大きな初期投資が必要な対策についても実施されていた。
- ・これは、30分診断において、診断分野を限っていることから、実施された対策内容についても差が出たと考えられる。



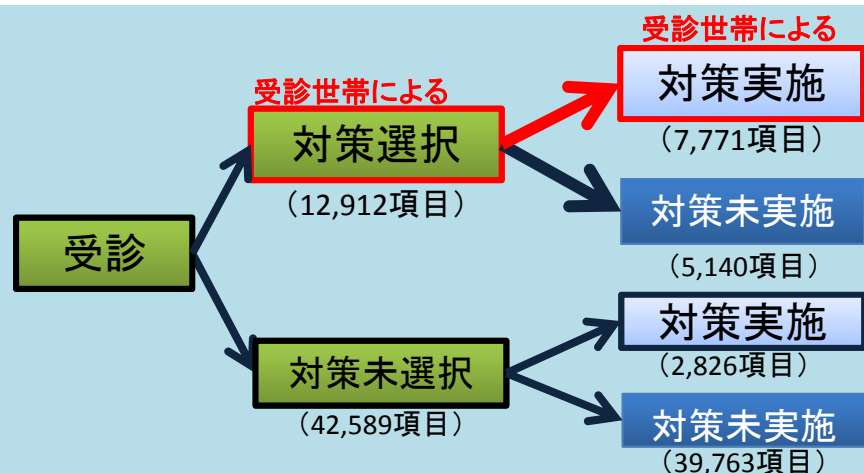
改善策

- ・30分診断の実施も可能とするが、対策の実施状況に差が生じる可能性があるため、実施にあたっては診断スキルが高い診断員が30分診断を実施する等の配慮を行う。
- ・今回の検証では、比較検証を行う対象受診世帯数が最終的に少なくなってしまったため、平成25年度に定量的に比較できる検証対象を増やして再度検証を実施する。

3-1. 実施スキーム別実施結果の比較(地域試行と民間試行との比較)

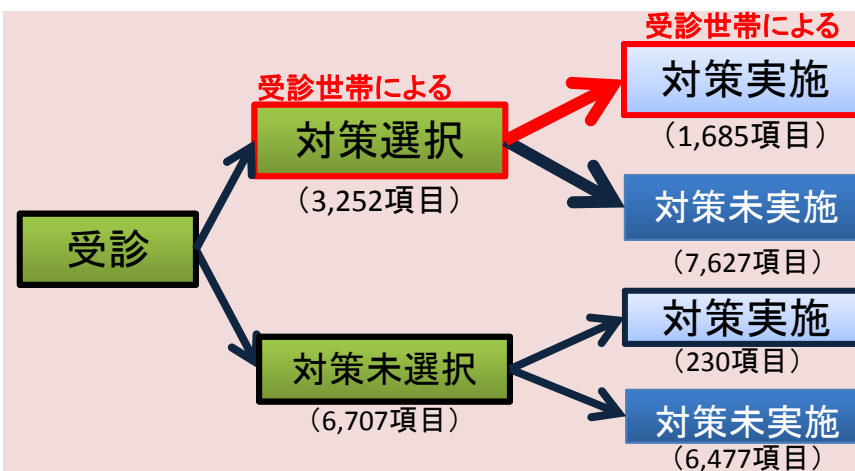
- ・民間試行実施では、うちエコ診断を実施しているタイプ1、タイプ2において1月末時点で、1,190件の診断を行い、うち3ヶ月後の事後アンケートについて355件の回答があった。
- ・民間試行実施と地域試行実施における受診世帯の対策実施率を比較したところ、全対策の合計実施率においては、地域試行実施において実施率が高かった。また、ライフスタイル対策および買い替え対策においても地域試行実施の受診世帯による対策実施率が高い結果となった。

地域試行実施における全対策合計 実施率: 約60%



＜対策実施数におけるライフスタイル及び買い替え別の実施率＞
ライフスタイル対策における実施率: 約67% (6,356件)
買い替え対策における実施率: 約42% (1,415件)

民間試行実施における全対策合計 実施率: 約52%



＜対策実施数におけるライフスタイル及び買い替え別の実施率＞
ライフスタイル対策における実施率: 約55% (1,411件)
買い替え対策における実施率: 37% (274件)

3-2. 実施スキーム別実施結果の比較（地域試行と民間試行との比較）

- ・民間試行実施と地域試行実施の実施率について、対策分野別、さらにライフスタイル対策、買い替え対策における実施率の状況について比較を行った。
- ・いずれの対策分野についても地域試行実施において実施率が高かった。
- ・民間試行実施（タイプ1、タイプ2）、地域試行実施における実施率の差はわずかであるため、いずれの診断においても受診者の対策実施には差がなく、同様の診断内容の実施が来ていると考えられる。

地域試行と民間試行における対策分野別実施率の比較結果

対策分野	対策実施率		ライフスタイル対策における実施率		買い替え対策における実施率	
	民間	地域	民間	地域	民間	地域
1) 自家用車	58.7%	69%	64%	76%	34%	38%
2) 待機	59.0%	67%	59%	67%	—	—
3) 食洗	56.8%	63%	53%	66%	83%	40%
4) 部屋冷暖房	55.2%	62%	57%	67%	41%	43%
5) 保温待機	56.8%	62%	56%	60%	100%	75%
6) 給湯	56.4%	61%	60%	69%	50%	51%
7) 調理	29.2%	58%	29%	58%	—	—
8) 炊飯器	53.6%	57%	54%	57%	—	—
9) テレビ	39.8%	53%	41%	54%	14%	39%
10) 照明	28.8%	53%	22%	53%	40%	53%
11) 洗濯乾燥	53.1%	51%	53%	54%	—	17%
12) トイレ	34.1%	49%	38%	51%	0%	33%
13) 冷蔵庫	40.9%	47%	41%	52%	40%	35%
14) 太陽光発電または電力契約変更	12.2%	22%	15%	16%	11%	23%
15) ロードH	—	0%	—	0%	—	0%
16) 消雪H	—	0%	—	—	—	0%
17) 融雪槽	—	0%	—	0%	—	—
全体	52%	60%	55%	66%	37%	42%

4-1. うちエコ診断ソフトのロジック検証(まとめ)

目的:うちエコ診断ソフトの計算ロジックについて、著しく不整合となる部分がないかを確認し、また改善できる点等について整理することにより、ソフトの信頼性を向上させる。

- ・「著しく不整合となる部分」の指摘はなかった。
- ・「改善できる点等」に関して142項目の提案が整理された。

主な検討事項

検討事項	提案	提案理由	論点
(1) 節水の評価の追加	<u>節水によるCO₂削減効果を推計</u> し、「給湯」分野を、「給湯節水」に変更して、トイレに関する質問を追加する	・水道代が安くなるメリット(節水による削減効果) <u>を示すことで行動を促進できる</u> ・水道リフォーム対策が入ることによって、 <u>事業者が提案しやすい</u>	診断の範囲をどこまで含めるかという点
(2) 一次エネルギー評価の追加	通常はCO ₂ 評価で完結させ、代替ボタンで「 <u>一次エネルギー評価</u> 」もできるようにする	省エネ住宅基準、低炭素建築物認定基準などで一次エネルギー評価がされており、比較をすることで、「 <u>建物の性能</u> 」に対する「 <u>住まい方の評価</u> 」ができる	・CO ₂ と一次エネルギーの違いが受診者にとって認識しにくい点 ・住宅省エネ基準等に用いられる一次エネルギー評価のソフトとの整合性が違う点
(3) 簡易アンケート画面の追加	現在の事前アンケートの質問を100問程度から <u>25問程度に削減した簡易アンケートからも診断が始められる</u> ようにする	・診断時間短縮による <u>受診者負担の軽減</u> ・受診者負担の少ないため、 <u>イベント等で活用が可能</u>	診断の精度が悪化する点
(4) 固定的電力CO ₂ 排出係数の設定	<u>固定的なCO₂排出係数を用いる</u> (国内クレジット制度で用いられている係数(0.55kg/kWh)、または、過去数年の全国平均値)	<u>受診家庭の経年変化を把握ために固定化が必要</u>	電力CO ₂ 排出係数の小さい電力会社を選ぶ、という対策の評価に留意が必要な点

アウトプット:

1. 議論の内容を踏まえて、診断計算方法の技術資料として整理する。
2. 指摘された点をソフトの改善に反映させる。

4-2. うちエコ診断ソフトにおける電力CO₂排出係数の考え方(案)

○「うちエコ診断」は、家庭における省CO₂行動の促進を通じて温暖化対策を推進するもの。

対策毎のCO₂削減効果を出す際、**現行の診断ソフトでは2008年度の電力会社毎の係数**を用いている。

○一方、各家庭では「取組の結果を前年度と比較する場合」「異なる電力会社のエリアへ引っ越した場合」等により排出係数が変わるケースがあり、現行ソフトでは**継続的な努力の評価が難しい**。

○また、うちエコ診断が今後他制度等と連携するにあたり、**既存制度・事業等を踏まえた係数の整理**が必要。



○上記を踏まえ、「うちエコ診断ソフト」における電力排出係数は原則として**固定値**とし、その値は

国内クレジット制度等に準じ、試行的に限界電源係数(自家消費:0.55kg-CO₂/kWh)を用いることとする。

なお、参考値として各年度の電気事業者別排出係数を用いた計算も可能とする(地域毎の排出量分析等に使用)。

制度・事業等	考え方
温室効果ガス排出量 算定・報告・公表制度	毎年度、電気事業者別排出係数を設定
京都議定書目標達成計画 対策効果	0.352～0.602kg-CO ₂ /kWh ※対策ごとに異なる
国内クレジット 制度	2012年度までは試行的に限界電源係数を採用(自家消費:0.55kg-CO ₂ /kWh) ※全電源係数とも並行して設定する
J-VER制度、 グリーン電力証書	国内クレジット制度に準じる ※グリーン電力証書は全電源の利用は原則不可
地球温暖化対策事業効果算定 ガイドブック	2010年度代替値:0.559kg-CO ₂ /kWh ※代替値:総合エネルギー統計における外部用発電と自家用発電を合計した排出係数の直近5カ年平均

5-1. うちエコ診断ソフトと民間ソフトとの比較検証方法

- 2つの検証のうち、今回は「方法2: 診断ロジックの感度分析」の検討を行う。

検証目的

- A) 独自の家庭エコ診断で使用するソフト(※)について、実態やうちエコ診断ソフトとの著しい乖離がないかを確認すること。(家庭向けエコ診断の質の担保)
- B) うちエコ診断でも参考にすべき機能や取組を確認すること。
- C) 将来的に家庭エコ診断制度(仮)として“家庭エコ診断用ソフト”を認証することを想定した際の要件を整理すること。

※一般の人を対象に分かりやすく診断するものであり、専門家が用いるソフトとは異なる。

検証方法

前回実施

方法1 : 外形的機能の比較

大項目	中項目	小項目	診断ソフト		
			うちエコ	A	B
1. 事前取得情報		(1)意識・関心 (2)住宅 (3)エネルギー種類 (4)エネルギー利用量 (5)自動車の燃料 (6)冷暖房利用状況 (7)照明・家電製品利用状況 (8)風呂・洗面利用状況 (9)交通利用状況	- 項目の有無 (他ソフト特有項目) - 内容の範囲・数量・深度 - 特徴・特筆すべき内容		
2. 画面表示情報	家庭の現状	(1)平均比較(ランキング機能) (2)目標設定 (3)CO2排出内訳			
	内訳別対策提示	(1)冷暖房 (2)冷蔵庫 (3)照明 (4)テレビ (5)食器洗い (6)衣類乾燥 (7)保温 (8)自家用車 (9)太陽光			
	総合対策	(1)全分野の上位対策表示 (2)対策効果表示			
	その他の特徴	(1)節電対策 (2)寒冷地向け対策 (3)金銭面の情報(元が取れる、ローン診断)			
3. 受診者への提供情報		(1)対策提案一覧 (2)その他(ランキング、内訳等)			
4. その他		(1)使用機器 (2)ネットワーク対応			

今回実施

方法2 : 診断ロジックの感度分析

項目	内容	留意点
目的	同一のインプット情報(事前調査情報)を入力し、アウトプット情報にどの程度の違いがあるかを検証する。	—
前提条件	関係事業者に対して、多大な作業負担やブラックボックス部分(ソースコード等)の開示を強いない範囲での検証を行う。 (電力CO2計数の設定と、対策機器の性能値根拠:カタログ値か実働値かは事前に確認)	—
実施方法	結果に影響を与えると思われる特徴を備えたインプット情報サンプルを10程度用意して、診断ソフトに入力する。例) ・気候区分(寒冷地、蒸暑地) ・公共交通(都心、郊外) ・世帯人数(単身、三世帯) ・エネ種類(電・ガス併用、オール電化) ・家屋種類(戸建、集合)	各ソフトの事前調査の入力項目・内容に応じて、適切なインプット情報の設定と、必要に応じて診断ソフト毎に情報をカスタマイズする必要がある。
検証1	サンプル毎に以下の実態情報を確認する。例) ・CO2情報: 排出総量、内訳 ・コスト情報: 光熱費総額、エネ種別額 ・比較情報: ランキング等	各ソフトの実態表示項目に応じて、単純比較できない項目が生じる可能性があるため、比較項目の設定に留意する必要がある。
検証2	サンプル毎に、同一の対策提案の効果を確認する。例) ・給湯: 高効率給湯器への買い換え ・暖房: 開口部の断熱	各ソフトの対策分野や対策種類に応じて、単純比較できない対策が生じる可能性があるため、対策の設定に留意する必要がある。

- ・ 検証の末、結果が大きく異なる場合には、関係事業者との協議により理由を検証する。
- ・ 関係事業者の同意が得られれば、可能な範囲で、該当部分における両方式の計算式を比較・確認する。

5-2. うちエコ診断ソフトと民間ソフトとの比較検証結果とまとめ

- 平成26年度以降の自立化に向け、平成25年度、以下の点で「うちエコソフト」と「独自ソフト」の連携可能性を模索し、可能な限り受診者にとってわかりやすい情報提供の在り方を目指す。

「エネルギー使用量関連値」

- ほぼ同じ値が表示されることをめざして、以下の原単位の統一や、データ表示の方針（例：一次エネか二次エネか等）の統一または違いの明示を行う。
 - 各種エネルギーの基本料金、単価
 - 各種エネルギーのCO₂排出原単位
 - 各種エネルギーのエネルギー換算係数

「対策提案の効果関連値」

- 負荷計算ロジックや対策効果計算ロジックは、一概に何が正しいといえず、各ソフトの立場の違いが出てくるところ。そのため、受診者により適切な数値が示されることをめざして、以下のような取組をすすめる。
 - 代表的な対策についてロジックを開示し、数値の差異の論理的な理由を確認する
 - ロジックに含まれる各種設定（例：機器属性、使用方法等）の妥当性を確認し、必要に応じて実態調査等の検証を行う

第一分科会において、家庭エコ診断を実施する民間企業等が参加する「家庭エコ診断普及連絡会（仮称）」を設置し、独自ソフトを用いる事業者も参加いただくことを提案済
独自ソフトを用いる事業者の同連絡会への参加条件として、
従来の“独自ソフトの要件”を満たすことに加え、上記趣旨を踏まえた協議の実施を盛り込む

参考）独自の家庭向けエコ診断の要件

- シミュレーションソフト等によって診断世帯の各種エネルギー使用実態を踏まえたCO₂排出総量及び内訳が示されること。
- CO₂排出内訳別にCO₂削減のための対策提案が示されること。

6-1. 試験制度の運用方針(案)

- 平成24年度の11月に実施した第1次試行試験においては、試験方法に関する検証を行った。
- 平成25年度実施予定の第2次試行試験においては、一般公開に向けて規模を拡大して実施し、検証を行うことを目的とする。

規模の拡大における懸案事項

- ① 事前準備
 - ・受験要綱の整理
 - ・会場の確保(全国主要都市7か所を想定)
 - ・受験者人数規模や二次試験の実施方法より会場は大学等が望ましい
 - ・問題作成(委員会の立上げ、機密の確保)
- ② 試験の周知
 - ・ホームページによる告知
- ③ 受験申込時における申込受付作業
 - ・ホームページによる申込受付
 - ・受験票の発行
- ④ 試験問題の管理と搬送
 - ・試験問題漏えい防止のためセキュリティ便の利用
- ⑤ 一次試験の実施と採点
 - ・第1次試験にて、試行済み(特に問題なし)
 - ・採点に関しては、システム構築済(要修正)
- ⑥ 二次試験の実施と採点
 - ・審査員の確保と養成研修
 - ・採点に関しては、システム構築済(要修正)
- ⑦ 各種証書の発行
 - ・一次試験、二次試験合格書の発行
 - ・家庭エコ診断士(仮)の認定書の発行



平成25年度新たに対応が必要

第1次試行試験から見た試験方法の改善

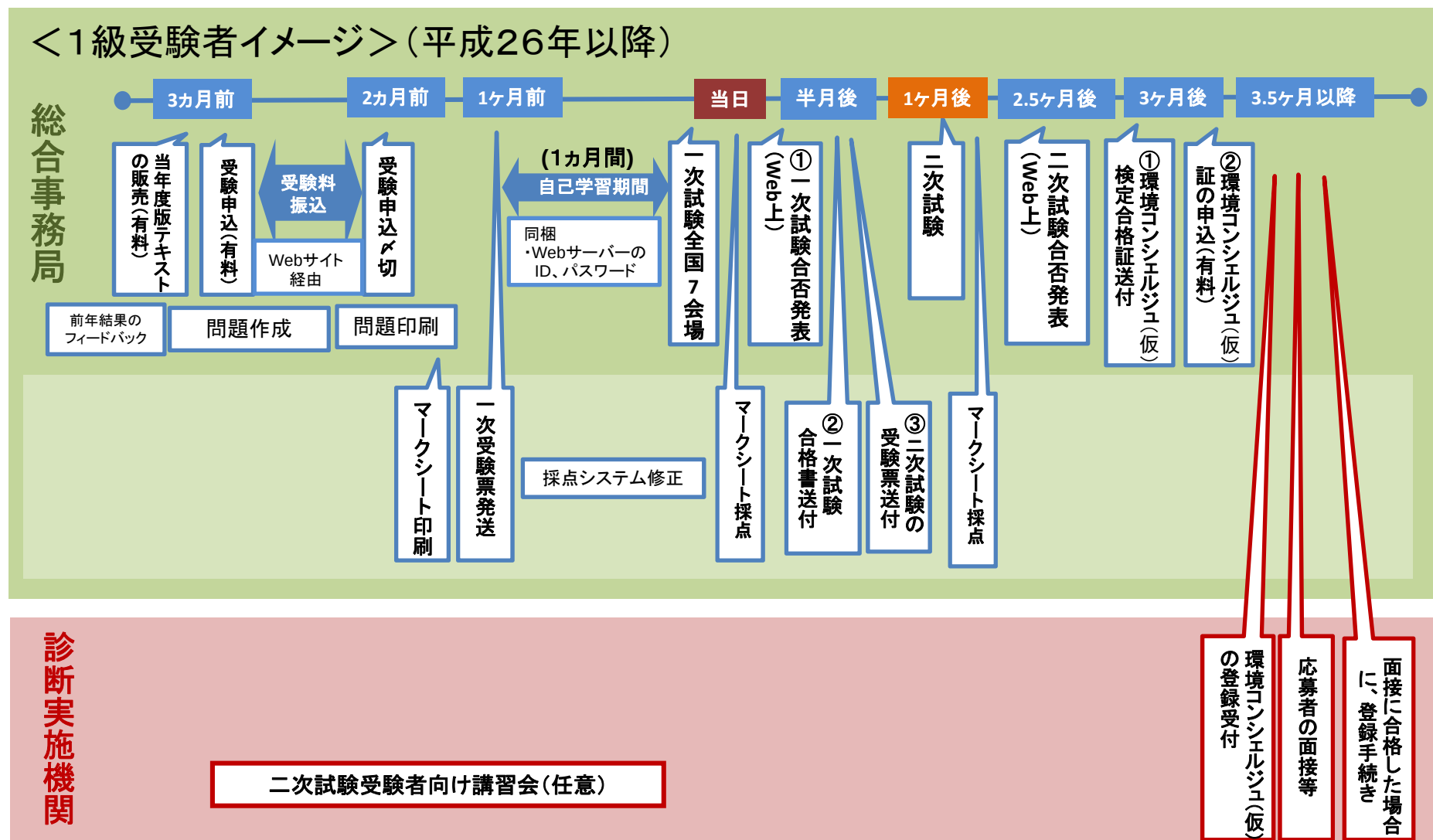
- ① 自己学習
 - ・二次試験(口述試験)の対策として、診断実施機関での事前講習会の制度を構築を検討する
 - ・二次試験の流れをイメージ図等で分かり易く作成し、Web上に掲載する
- ② 一次試験
 - ・試験問題の作成
 - ・問題ごとの正答率と選択肢の分布状況を取りまとめて、問題作成者にフィードバックし平成25年度の問題作成に活かす。
- ③ 二次試験
 - ・時間を15分から20分に拡張(入れ替え時間が足りない)
 - ・評価方法をポジチェック方式からネガチェック方式へ変更
 - ・受診者役は審査員と別に設定する
- ④ 問題作成者へのフィードバック
 - ・問題ごとの正解率と選択肢の分布状況などを取りまとめて、問題作成担当者にフィードバックし、次回に向けて想定する正解率に近づくように問題の改訂をお願いする
(なお、問題作成者は非公開とし、これを厳守できる方をお願いする予定)→他の制度運営団体のヒアリングより



基本的に上記の改善案により、課題は解決可能と考える

6-2. 診断実施機関等との連携による資格試験の実施

- 実施を希望する診断実施機関の企画により実施を想定。
- 2級の受験者に関しては、一次試験合格書により、環境コンシェルジュ(仮)の合格書を交付。

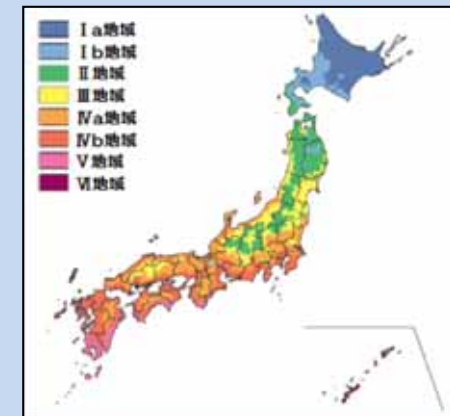


うちエコ診断効果検証・評価分科会

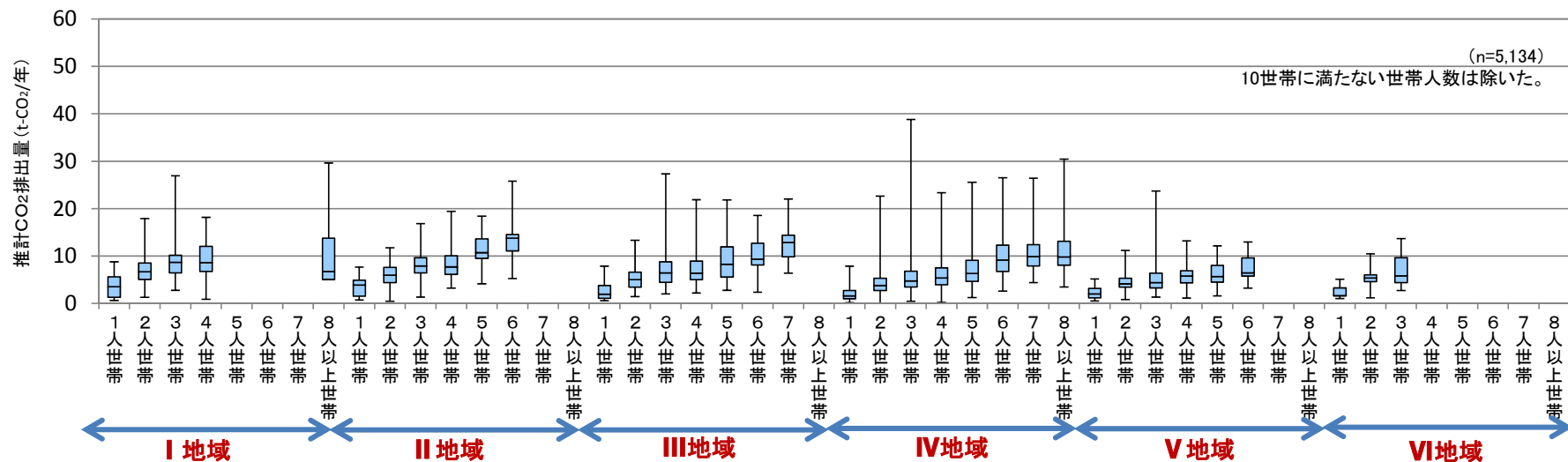
参考資料

参考1. 受診世帯からのCO₂排出状況の推計(まとめ)

- ・地域試行における効果検証の診断結果を中心に、5,134件のうちエコ診断受診世帯におけるCO₂排出量の分布を以下に示す。
- ・気候区分別の集計にあたっては、住宅事業建築主の判断基準に示されているⅠa、Ⅰb、Ⅱ、Ⅲ、Ⅳa、Ⅳb、Ⅴ、Ⅵの8区分をabをまとめた6区分にまとめて集計を行った。
- ・平成23年度事業の結果と同様に、温暖な地域(Ⅵ地域など)に比較すると寒冷地(Ⅰ地域やⅡ地域等)ほど、CO₂排出量が多い傾向が見られる。



住宅事業建築主の判断基準の気候区分



各気候区分における世帯人数別年間CO₂推計排出量

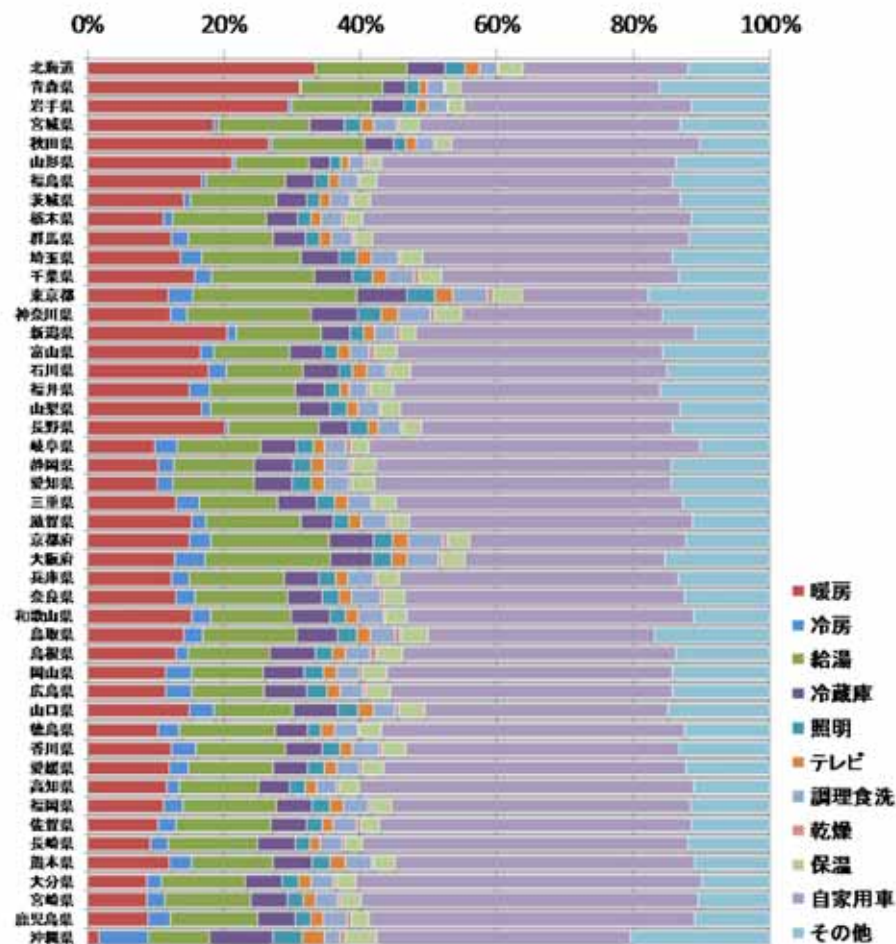
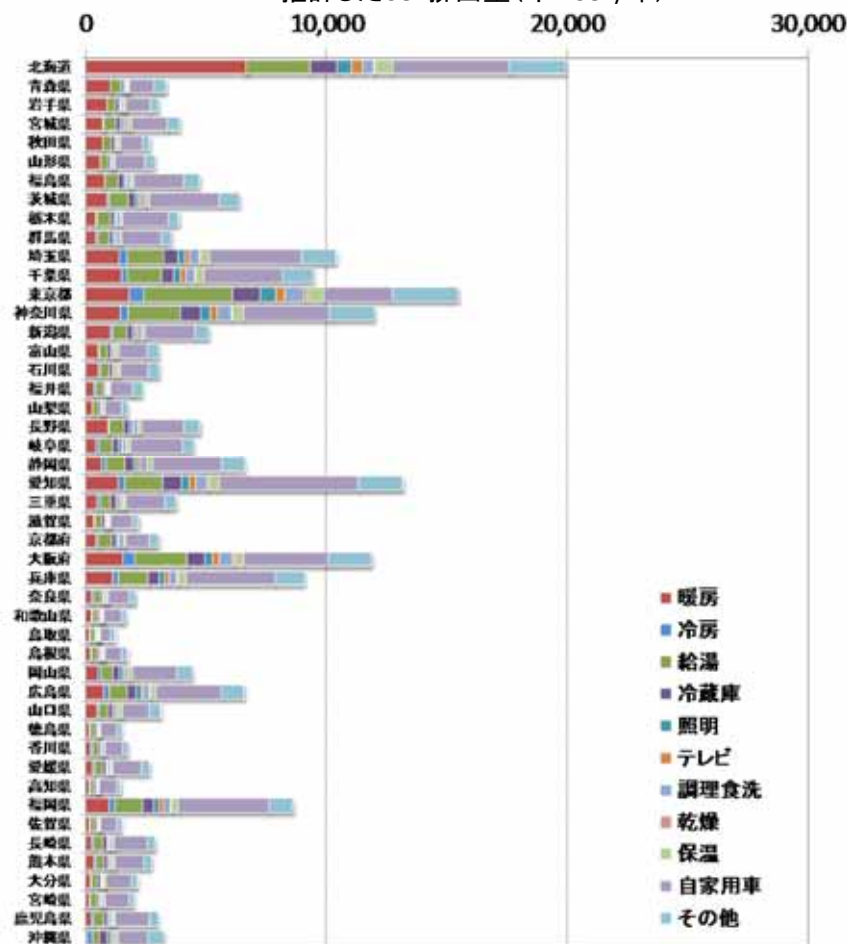
(単位:kg-CO₂/年)

気候区分	Ⅰ地域								Ⅱ地域								Ⅲ地域							
世帯数	1人世帯	2人世帯	3人世帯	4人世帯	5人世帯	6人世帯	7人世帯	8人以上世帯	1人世帯	2人世帯	3人世帯	4人世帯	5人世帯	6人世帯	7人世帯	8人以上世帯	1人世帯	2人世帯	3人世帯	4人世帯	5人世帯	6人世帯	7人世帯	8人以上世帯
n	26	68	47	34	9	4	8	16	17	47	46	57	26	15	7	8	32	100	97	90	40	21	10	4
中央値	3,545	6,688	8,695	8,624	11,938	7,416	20,405	6,751	3,898	5,957	7,933	7,683	10,722	13,759	7,350	11,957	1,934	4,982	6,458	6,365	8,281	9,329	12,869	17,205
気候区分	Ⅳ地域								Ⅴ地域								Ⅵ地域							
世帯数	1人世帯	2人世帯	3人世帯	4人世帯	5人世帯	6人世帯	7人世帯	8人以上世帯	1人世帯	2人世帯	3人世帯	4人世帯	5人世帯	6人世帯	7人世帯	8人以上世帯	1人世帯	2人世帯	3人世帯	4人世帯	5人世帯	6人世帯	7人世帯	8人以上世帯
n	345	1,106	1,003	970	372	164	64	23	28	72	69	74	26	11	8	0	5	14	14	5	6	8	0	4
中央値	1,584	3,804	4,744	5,350	6,352	9,154	9,878	9,783	2,019	4,133	4,405	5,777	5,654	6,439	12,986		1,660	5,340	5,825	9,197	9,854	9,167		17,911

参考2. 受診世帯からのCO₂排出状況の推計(都道府県別)

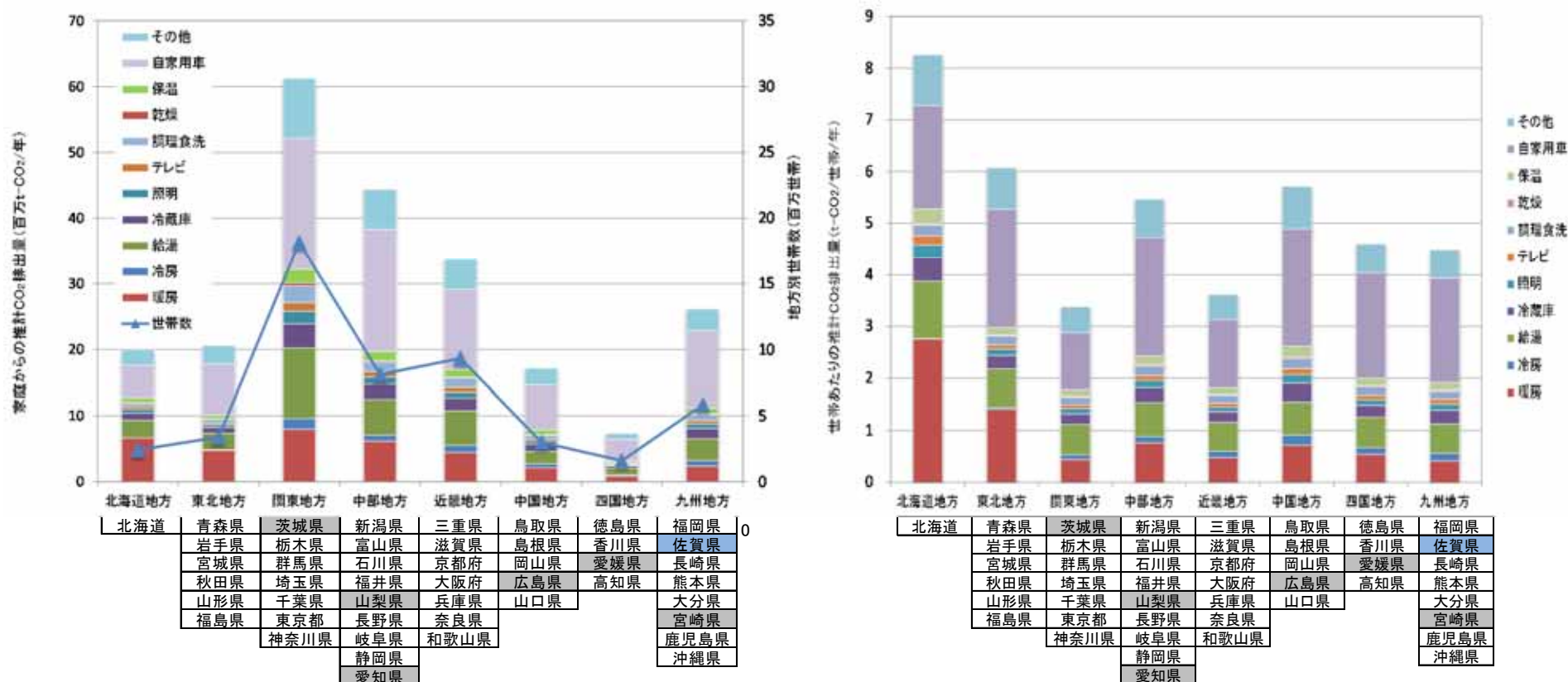
- ・前述のうちエコ診断受診世帯における一世帯あたりの分野別年間総排出量(都道府県別・世帯人数別)を作成し、世帯人数別世帯数(都道府県別)(総務省:2010年度)を乗じて、都道府県別の分野別排出量を推計した。
(なお、診断を実施していない茨城県、山梨県、愛知県、広島県、愛媛県、宮崎県については、近隣の県の実績を用いて推計した。)
- ・これらを合計した総排出量の推計値は、2億3000万t-CO₂となっており、自家用車分を除くと、約1億4500万トン-CO₂となる。なお、温室効果ガスインベントリオフィスの2010年度における家庭部門からの排出量約1億7200万トン-CO₂である。

推計したCO₂排出量(千t-CO₂/年)



参考3. 受診世帯からのCO₂排出状況の推計(地方別)

- ・前述した都道府県別のCO₂排出量の推計値を下図のように地方別に集計し、地方別の総排出量及び世帯あたりのCO₂排出量を推計した。
- ・また、世帯あたりのCO₂排出量(右図)は、関東・近畿地方のCO₂排出量が比較的少なく、自家用車や冷暖房の排出割合が小さくなっている。



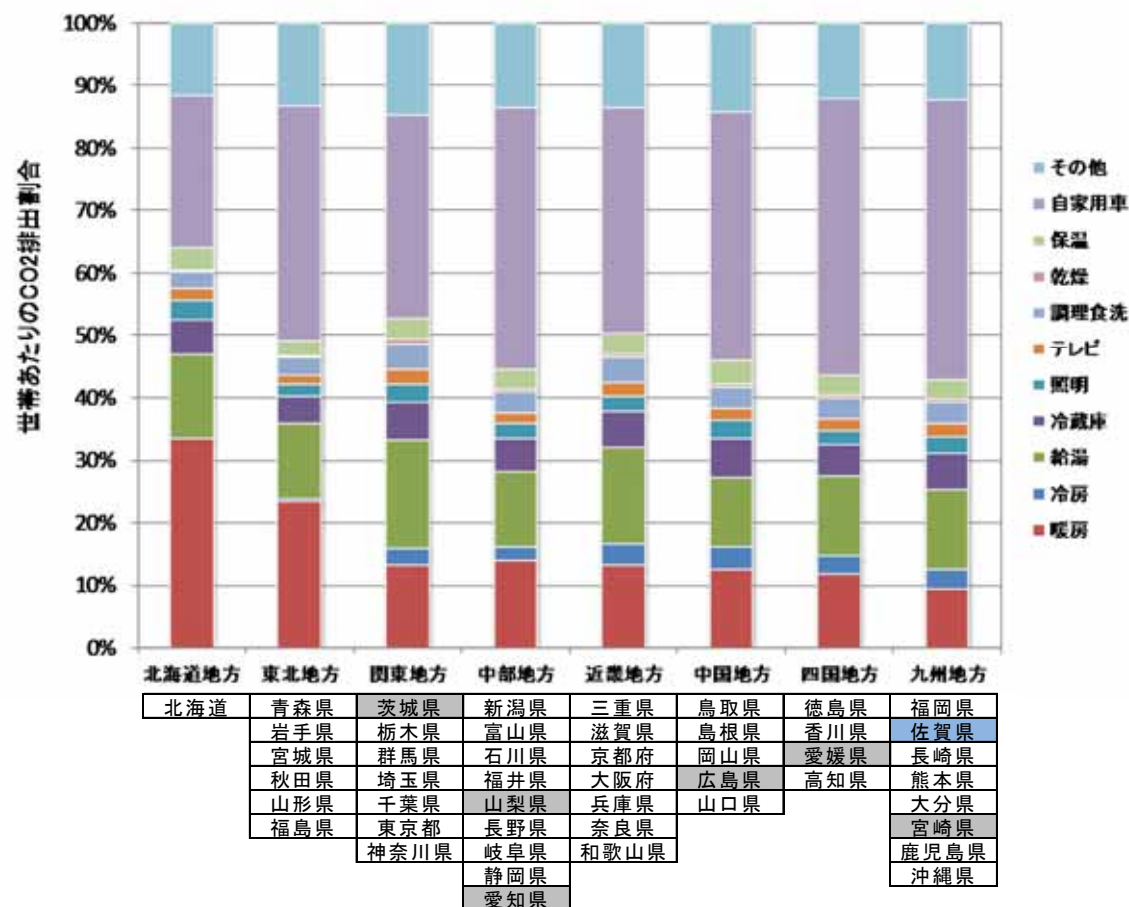
地方別家庭からのCO₂総排出量

地方別世帯あたりのCO₂排出量

※ グレーで示した県は、平成24年度診断事業を実施していない。

参考4. 受診世帯からのCO₂排出状況の推計(地方別)

- ・前述の地域別のCO₂排出量をもとに、対策分野別のCO₂排出割合を以下に示す。
- ・暖房の割合は、地域ごとの気候特性に応じて九州地方から北海道地方にかけて増加しており、一方で冷房の割合は減少している。



対策分野別のCO₂排出割合

参考5. 診断後の対策実施件数の分析(対策項目)

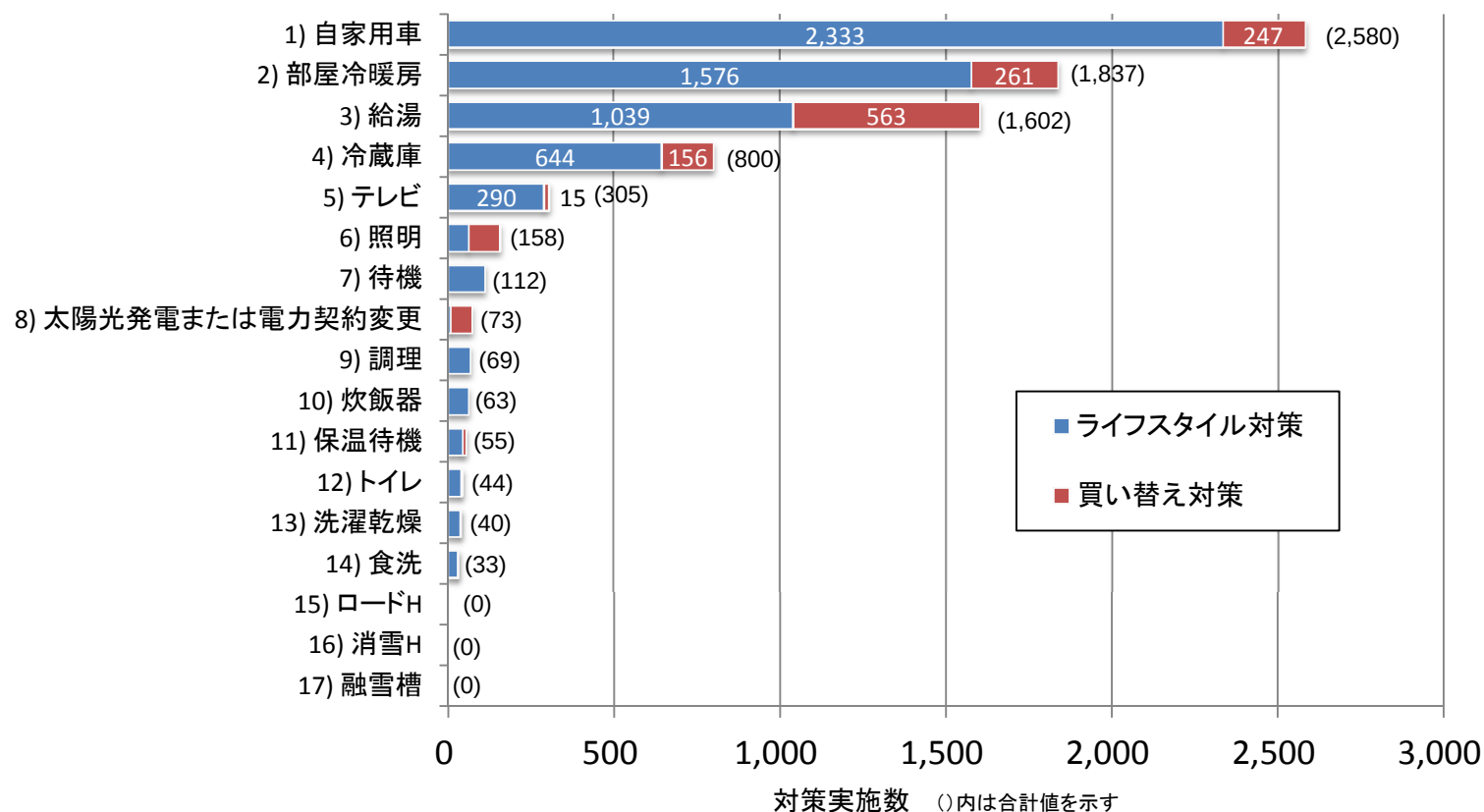
・平成24年度のうちエコ診断ソフトから提案されうる対策分野別の対策項目数を以下に示す。

対策分野別の対策項目数

対策分野	対策項目数		
	ライフスタイル対策	買い替え対策	合計
1) 自家用車	9	5	14
2) 部屋冷暖房	23	15	38
3) 給湯	9	7	16
4) 冷蔵庫	5	2	7
5) テレビ	5	1	6
6) 照明	1	5	6
7) 待機	1	1	2
8) 太陽光発電または電力契約変更	2	1	3
9) 調理	3	1	4
10) 炊飯器	2	1	3
11) 保温待機	3	1	4
12) トイレ	3	0	3
13) 洗濯乾燥	2	1	3
14) 食洗	1	0	1
15) ロードH	1	0	1
16) 消雪H	1	0	1
17) 融雪槽	0	1	1
合計	71	42	113

参考6. 診断後の対策実施件数の分析(対策実施数)

- ・地域試行実施における診断結果のうち、事後調査票の回答が得られた1,926件のうちエコ診断受診世帯を対象とした。対策分野別のべ対策実施数を以下に示す。
- ・自家用車分野の対策は、最も多く取り組まれているが、そのほとんどがエコドライブの実施などのライフスタイル変更であった。
- ・給湯分野は、比較的買い替え対策の割合が多かったが、その多くは節水シャワーヘッドへの買い替えであった。



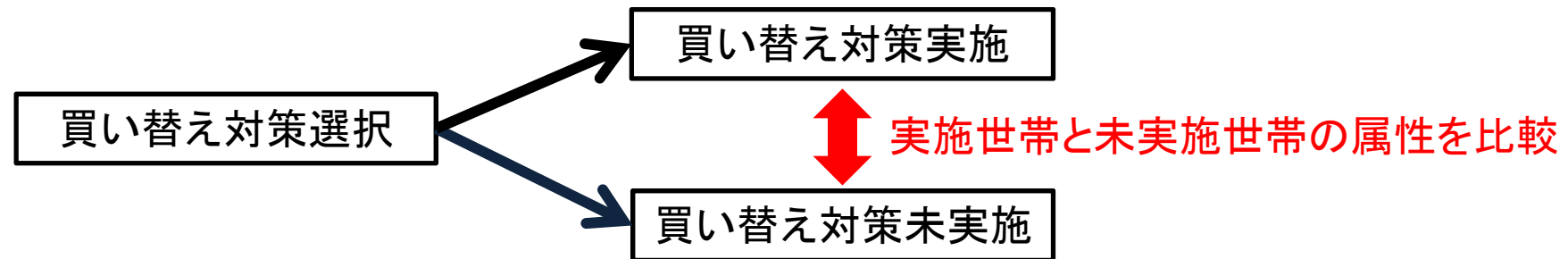
対策分野別のべ対策実施数※

※ のべ対策実施数は、1件の受診世帯で複数の対策を実施することがあるため、合計値は事後アンケート回答数を上回る。

参考7. 診断後の対策実施件数の分析(特定の対策分野の受診世帯属性)

・平成24年度CO₂みなし削減量が多かった上位3つの買い替え対策(太陽光発電システム設置、給湯の対策、自家用車の対策)について、実施世帯と未実施世帯との間で世帯属性の違いがみられるかどうか比較した。

太陽光発電システム設置、給湯の対策、自家用車の対策について



<比較した受診世帯属性>

(1) 世帯人数

仮説: 世帯人数が多い方が買い替え対策を実施する

(2) 住まいの形態(戸建住宅 / 集合住宅等)

仮説: 戸建住宅の方が買い替え対策を実施する

(3) 持ち家の有無

仮説: 持ち家の世帯の方が買い替え対策を実施する

(4) 家の面積

仮説: 家の面積が広い世帯の方が買い替え対策を実施する

(5) 家の建築年代

仮説: 家の建築年代が古い世帯の方が買い替え対策を実施する

(6) 自宅エリア(都市部 / 郊外(代替交通可) / 郊外(代替交通不可))

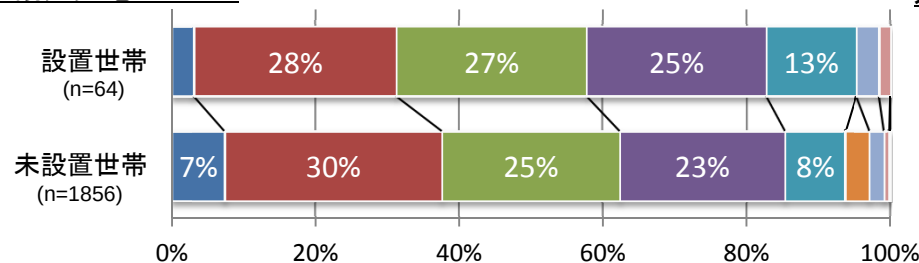
仮説: 郊外に住む世帯の方が買い替え対策を実施する

参考8. 診断後の対策実施件数の分析(特定の対策分野の受診世帯属性)

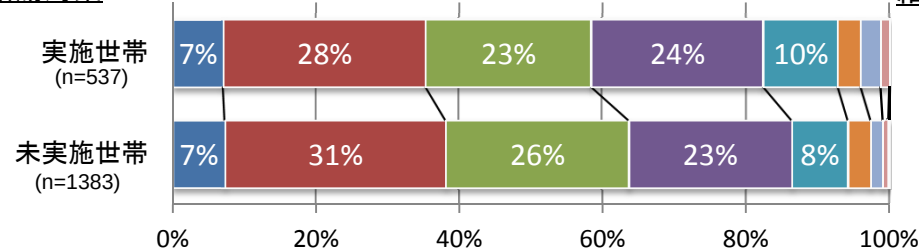
- (1) 世帯人数が多い方が買い替え対策を実施する傾向は、どの対策分野においてもほとんど見られなかった。
 (2) 戸建住宅の世帯の方が買い替え対策を実施する傾向も、太陽光発電の設置を除いて、ほとんど見られなかった。

(1) 世帯人数

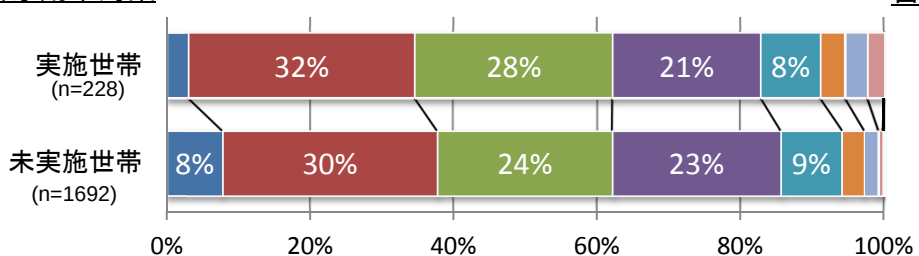
太陽光発電システム



給湯対策



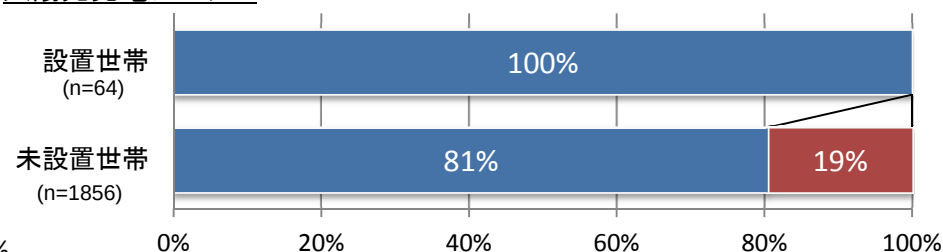
自家用車対策



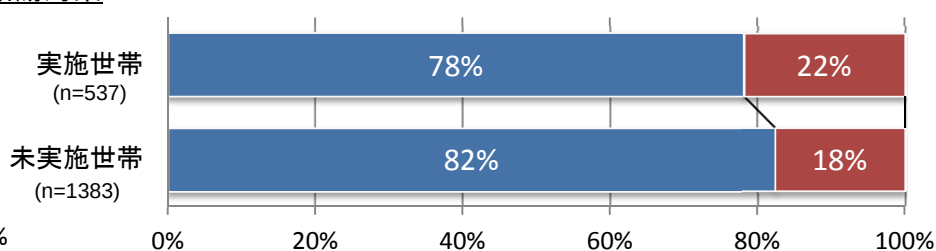
■ 1人 ■ 2人 ■ 3人 ■ 4人 ■ 5人 ■ 6人 ■ 7人 ■ 8人 ■ 9人

(2) 住まいの形態

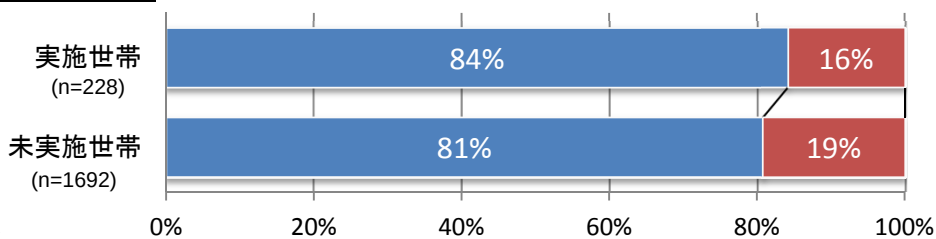
太陽光発電システム



給湯対策



自家用車対策



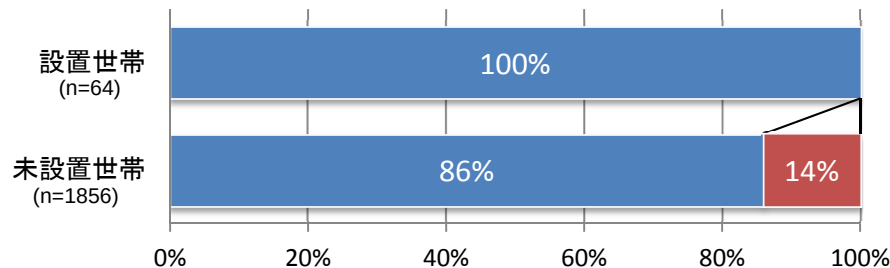
■ 戸建住宅 ■ 集合住宅等

参考9. 診断後の対策実施件数の分析(特定の対策分野の受診世帯属性)

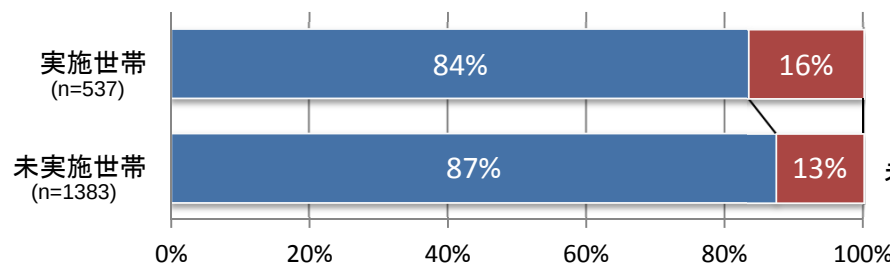
- (3) 持ち家の世帯の方が買い替え対策を実施する傾向は、太陽光発電の設置を除いて、ほとんど見られなかった。
 (4) 家の面積が広い世帯の方が買い替え対策を実施する傾向は、太陽光発電の設置と自家用車の対策において見られた。

(3) 持ち家の有無

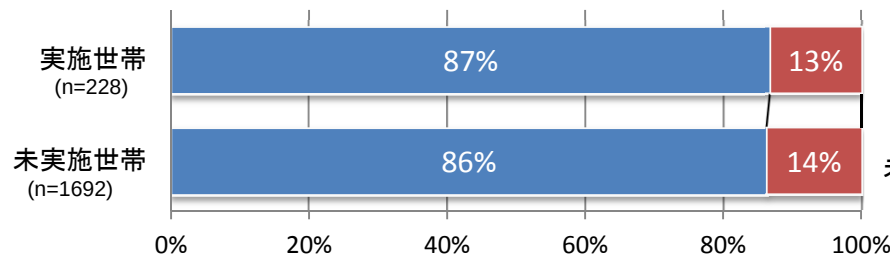
太陽光発電システム



給湯対策



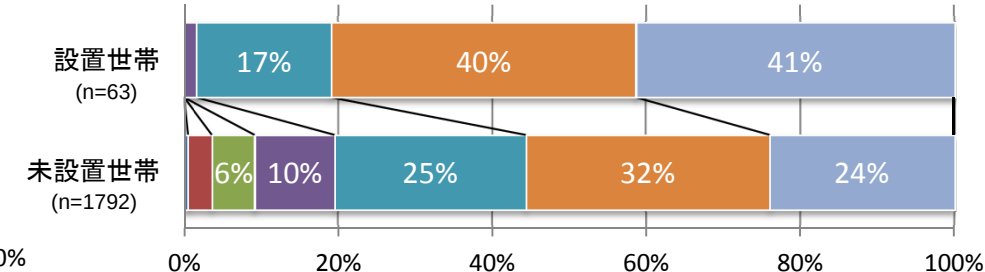
自家用車対策



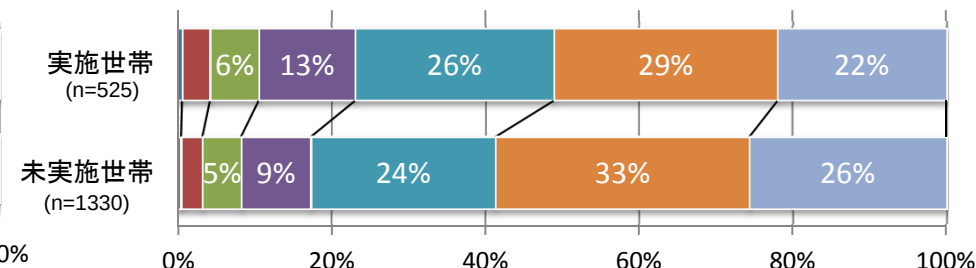
■ 持ち家 ■ 持ち家でない

(4) 家の面積

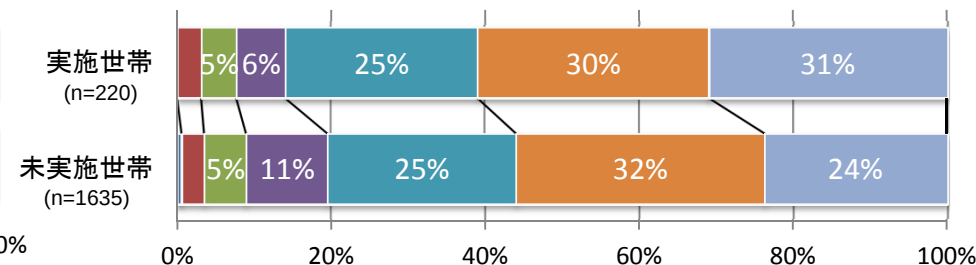
太陽光発電システム



給湯対策



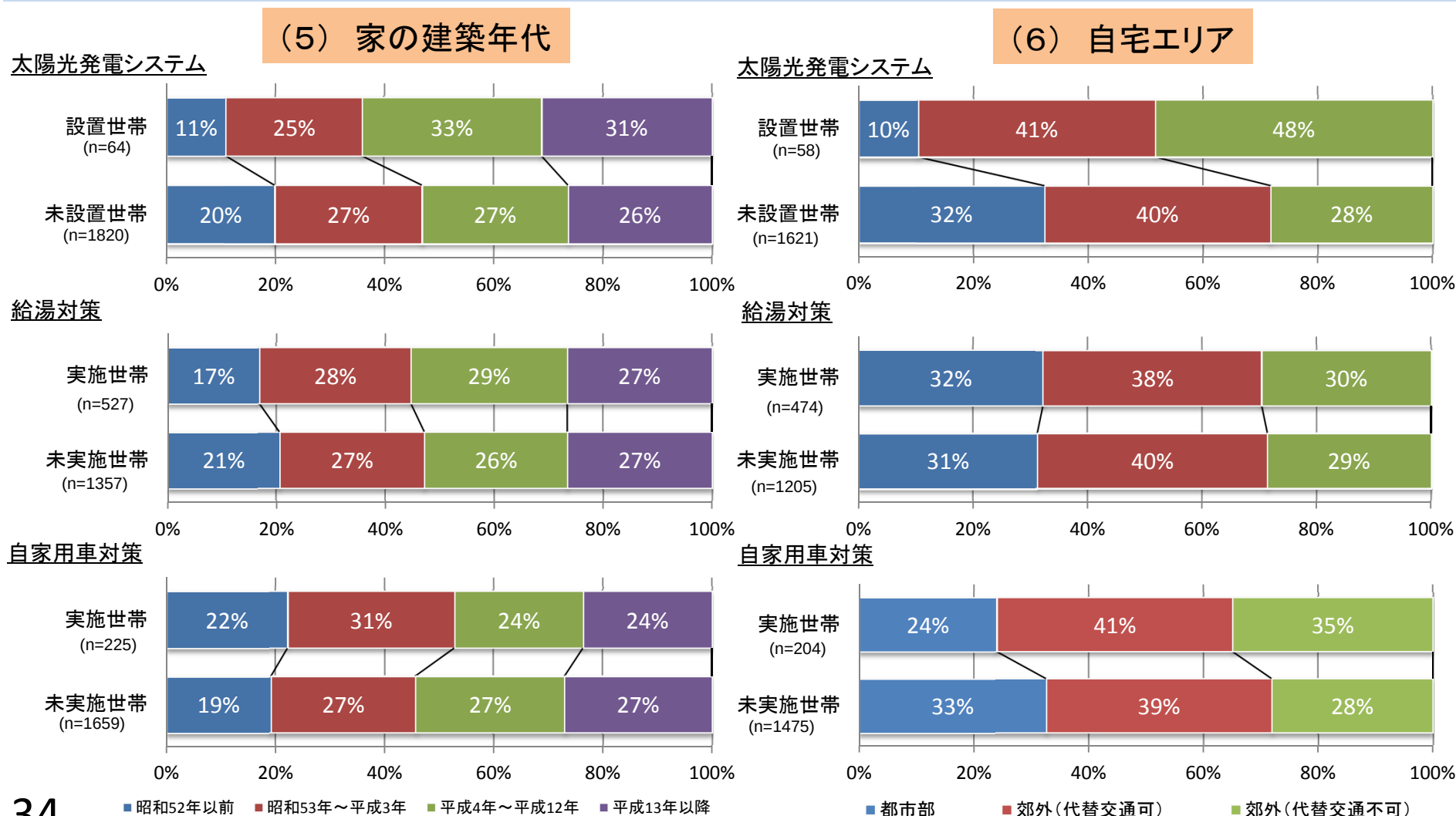
自家用車対策



■ 5坪 ■ 10坪 ■ 15坪 ■ 20坪 ■ 30坪 ■ 40坪 ■ 50坪以上

参考10. 診断後の対策実施件数の分析(特定の対策分野の受診世帯属性)

- (5) 家の建築年代が古い世帯の方が買い替え対策を実施する傾向は、自家用車対策においてわずかに見られた。一方で太陽光発電の設置は、家の建築年代が新しい世帯の方が実施した傾向がみられた。
- (6) 郊外に住む世帯の方が買い替え対策を実施する傾向は、太陽光発電の設置と自家用車の対策において見られた。



参考11. ライフスタイル対策の対策実施率

・選択世帯数が5世帯以上であったライフスタイル対策の選択世帯数および対策実施率を以下に示す。

ライフスタイル対策における各対策項目の選択世帯数および対策実施率(対策実施率が高い順に示す)

対策分野 (全対策数)	対策内容	選択 世帯数	対策 実施率	対策分野 (全対策数)	対策内容	選択 世帯数	対策 実施率
1) 自家用車 (9)	① 1日4分間の暖機運転を止める	7	100%	6) 給湯 (8)	① 給湯器を節約・深夜のみモードに設定する	167	76%
	② カーエアコンの温度と風量をこまめに調整する	582	91%		② シャワーを使う時間を1人1日1分短くする	440	74%
	③ エコドライブに心がける	1007	90%		③ シャワーの時間を3割減らす	416	73%
	④ タイヤの空気圧を適正に保つ	341	69%		④ 家族が続けて入り風呂の保温をしない	121	70%
	⑤ 1日10分間のアイドリングストップをする	446	62%		⑤ 自動保温を続けるのではなく、次の人が入る直前に沸かし直す	83	59%
	⑥ 車でなく徒歩や自転車・バスや鉄道を使う	235	61%		⑥ 灯油の給湯器については、お湯を使わないときにはこまめに切る	26	54%
	⑦ 行き先ごとに自動車利用を半分ににする	431	52%		⑦ 夏場はシャワーだけですませて浴槽にお湯を張らない	118	52%
	⑧ 車を使わずに自転車を利用する	34	50%		⑧ お風呂のお湯を少なめにして半身浴をする	144	51%
2) 待機 (1)	① コンセントからプラグを抜き、待機電力を減らす	167	67%	7) 調理 (3)	① 鍋から炎がはみ出さないようにする	46	76%
3) 食洗 (3)	① 食器洗いでお湯を流しっぱなしにしない	23	74%		② 段取りよく調理をする	68	47%
	② 食器洗いのお湯の温度を2℃下げる	21	62%	8) 炊飯器 (1)	① 炊飯ジャーの保温を止める	110	57%
4) 部屋冷暖房 (23)	① 暖房の設定温度を控えめにする	405	87%	9) テレビ (5)	① テレビを点ける時間を3割短くする	109	68%
	② 家族だんらんで一部屋で過ごすようにする	253	81%		② テレビ画面を明るすぎないように調節する	204	56%
	③ 部分暖房を活用したり、天井付近の暖気をかきまぜ、暖房設定温度を下げる	30	80%		③ テレビを点ける時間を1時間短くする	123	51%
	④ 電気ストーブを止める	23	78%		④ テレビを点ける代わりにラジオにする	98	39%
	⑤ FFストーブのフィルターのすすを時々掃除する	9	78%	10) 照明 (1)	① 照明を点ける時間を1時間短くする	120	53%
	⑥ 暖房をする時間を1時間短くする	415	74%	11) 洗濯乾燥 (2)	① 衣類乾燥機や乾燥機能を使わずに天日乾燥させる	44	68%
	⑦ 電気カーペットの温度を控えめにする	38	74%		② 洗濯物は少量ではなく、まとめて洗うようにする	28	32%
	⑧ こたつの利用を半分ににする	47	72%	12) トイレ (3)	① 保温洗浄便座のふたをしめる	45	58%
	⑨ ふすまなどで区切って、暖房範囲を狭くする	50	72%		② 保温便座の温度設定を下げる	23	57%
	⑩ 電気カーペットの利用を半分ににする	44	64%		③ 夏に保温洗浄便座の保温を止める	12	17%
	⑪ 冷房の設定温度を控えめにする	80	63%	13) 冷蔵庫 (5)	① 冷蔵庫の設定を「弱」にする	423	67%
	⑫ 暖房をエアコンで行うようにする	67	60%		② 冷蔵庫の中身を詰めすぎない	122	58%
	⑬ 扇風機を使いエアコンを止める	469	59%		③ 冷蔵庫を壁から離して設置する	154	47%
	⑭ エアコンのフィルターを掃除する	101	56%		④ 冷蔵庫の開け閉めの回数を減らし、時間を短くする	362	46%
	⑮ エアコンを使用しないシーズンはコンセントからプラグを抜く	176	47%		⑤ 冷蔵庫を1台止める	179	28%
	⑯ エアコンの室外機の囲いを外す	11	36%	14) 電力契約変更 (1)	① 電気契約のアンペア数を小さくする	56	16%
	⑰ 扇風機を使う時間を1時間減らす	22	32%	15) ロードH (2)	—	—	—
	⑱ カーテンを床まで届く厚手のものにする	41	24%	16) 消雪H (0)	—	—	—
	⑲ 冷房で、すだれ等を使い日射をカットする	14	7%	17) 融雪槽 (1)	—	—	—
5) 保温待機 (2)	① 電気ポットで保温をしない	62	63%				
	② 外出時や夜間に電気ポットの保温を止める	15	47%				

※ 対策選択世帯数が5世帯未満の対策は除く

参考12. 買い替え対策の対策実施率

・選択世帯数が5世帯以上であった買い替え対策の選択世帯数および対策実施率を以下に示す。

買い替え対策における各対策項目の選択世帯数および対策実施率(対策実施率が高い順に示す)

対策分野 (全対策数)	対策内容	選択世帯数	対策実施率
1) 自家用車 (5)	① エコタイヤに交換する	331	39%
	② 車を燃費のいい車に買い替える	202	38%
	③ 電気自動車やプラグインハイブリッド車に買い替える	53	34%
	④ 車を燃費のいい原付やバイクに買い替えて利用する	70	31%
2) 待機 (0)	—	—	—
3) 食洗 (1)	① 食器洗い乾燥機を使う	5	40%
4) 部屋冷暖房 (14)	① カーテンを床まで届く厚手のものにする	41	65%
	② 窓・サッシに断熱シートを貼る	149	60%
	③ エアコンを省エネ型に買い替える	119	39%
	④ 省エネ型エアコンを設置して暖房をする	124	35%
	⑤ 窓・サッシをペアガラスにする	32	34%
	⑥ すべての居室の窓・サッシをペアガラスにする	38	29%
	⑦ すべての居室の窓・サッシに内窓をつける	73	22%
	⑧ 窓・サッシに内窓をつける	56	20%
	⑨ 薪・ペレットストーブを設置する	14	14%
5) 保温待機 (1)	① 魔法瓶タイプの電気ポットに買い替える	12	75%
6) 給湯 (7)	① 節水シャワーヘッドを取り付けて利用する	876	58%
	② 給湯器をエコキュートに買い替える	110	26%
	③ 給湯器をエコジョーズ(潜熱回収型)に買い替える	80	25%
	④ 太陽熱温水器を設置して利用する	32	19%
7) 調理 (0)	—	—	—
8) 炊飯器 (0)	—	—	—
9) テレビ (1)	① テレビを省エネ型に買い替える	38	39%
10) 照明 (5)	① 電球を電球型蛍光灯に付け替える	12	75%
	② 蛍光灯をLEDシーリングライトに付け替える	36	64%
	③ 電球をLED電球に付け替える	40	63%
	④ 蛍光灯をスリム型(HF式)に付け替える	90	41%
11) 洗濯乾燥 (1)	① ヒートポンプ式の衣類乾燥ができる洗濯機に買い替える	6	17%
12) トイレ (1)	① 瞬間式の温水洗浄便座に買い替える	9	33%
13) 冷蔵庫 (1)	① 冷蔵庫を省エネ型に買い替える	451	35%
14) 太陽光発電 (1)	① 太陽光発電を設置する	282	23%
15) ロードH (0)	—	—	—
16) 消雪H (1)	—	—	—
17) 融雪槽 (0)	—	—	—

※ 対策選択世帯数が5世帯未満の対策は除く

参考13. 診断後の対策実施率の分析(対策効果を最大化させる要因の分析)

- ・8ページの分析方法1の手順に従い、受診世帯の対策実施率を目的変数、a.受診世帯属性、b.診断方法、c.診断員力量の各項目(計25項目)を説明変数として重回帰分析を行った結果を以下に示す。
- ・ステップワイズ法※1による重回帰分析の結果、下表の7要因(説明変数)が対策実施率に影響する要因として選ばれたものの、モデル自体の決定係数(説明率)が0に近い、**これら7要因で対策実施率を説明するのは難しい**と判断された。
- ・ただし、**提案内容の満足度が高い受診者や省エネに役立つと感じた受診者の対策実施率が高いということが傾向として示された。**

ステップワイズ法による重回帰分析の出力結果(対策実施率)

重相関係数(相関係数): 0.357 決定係数※2(説明率): 0.127

選ばれたモデルの説明変数(影響度合いが強い順に示す)

説明変数ID	説明変数種別	説明変数	標準化偏回帰係数※3	結果の見方
XS10	c. 診断員力量	提案内容の満足度	0.193	提案内容に対する満足度が高いほど対策実施率が高い
XJ9	a. 受診世帯属性	気候区分	-0.151	冷涼な気候の地域ほど対策実施率が高い
XJ16	a. 受診世帯属性	対策後省エネに役立つ	0.132	対策後の調査で「診断が省エネに役立つ」と回答した受診者の世帯ほど対策実施率が高い
XJ8	a. 受診世帯属性	自宅エリア	0.091	都市部より郊外部の受診世帯ほど対策実施率が高い
XF4	b. 診断方法	診断時間	0.076	診断時間が長いほど対策実施率が高い
XF2	b. 診断方法	診断ソフトの情報量	0.074	診断ソフトの情報量が多いと感じていた受診者の世帯ほど対策実施率が高い
XJ19	a. 受診世帯属性	対策後手間がかかる	-0.071	対策後の調査で「手間がかかると思わない」と回答した受診者の世帯ほど対策実施率が高い

※1 ステップワイズ法: 目的変数と説明変数の組み合わせが何通りか想定される場合において、説明変数を調整し最終的にどの変数を抜いても足しても、F値(回帰式で説明されるバラツキと残差のバラツキとの比)が増加しない組み合わせ結果を出力する方法。

※2 決定係数(説明率)の絶対値が1に近いほど当てはまりの良い回帰式が得られたことを示す。

※3 標準化偏回帰係数: 説明変数間を比較できるように、説明変数の各変数を標準化した上で、重回帰分析の結果得られた偏回帰係数を表す。

参考14. 診断後の対策実施率の分析(対策効果を最大化させる要因の分析)

- ・受診世帯のCO₂みなし削減量を目的変数、a.受診世帯属性、b.診断方法、c.診断員力量の各項目(計25項目)を説明変数として重回帰分析を行った結果を以下に示す。
- ・ステップワイズ法※1による重回帰分析の結果、下表の4要因(説明変数)がCO₂みなし削減量に影響する要因として選ばれたものの、モデル自体の決定係数(説明率)が0に近い、これら4要因でCO₂みなし削減量を説明するのは難しいと判断された。
- ・ただし、現在CO₂排出量が高い受診世帯や診断件数の豊富な診断員の診断によりCO₂みなし削減量は多くなるということが傾向として示された。

ステップワイズ法による重回帰分析の出力結果(CO₂みなし削減量)

重相関係数(相関係数): 0.377 決定係数※2(説明率): 0.142

選ばれたモデルの説明変数(影響度合いが強い順に示す)

説明変数ID	説明変数種別	説明変数	標準化偏回帰係数※3	結果の見方
XJ6	a. 受診世帯属性	現在CO ₂	0.313	現在CO ₂ 排出量が多い世帯の方がCO ₂ みなし削減量が多い
XS11	c. 診断員力量	診断件数	0.157	診断員の診断件数が多い方が、受診世帯のCO ₂ みなし削減量が多い
XJ7	a. 受診世帯属性	選択対策数	0.079	診断時の選択対策数が多い世帯の方がCO ₂ みなし削減量が多い
XJ16	a. 受診世帯属性	対策後省エネに役立つ	0.076	対策後の調査で「診断が省エネに役立つ」と回答した受診者の世帯ほど対策実施率が高い

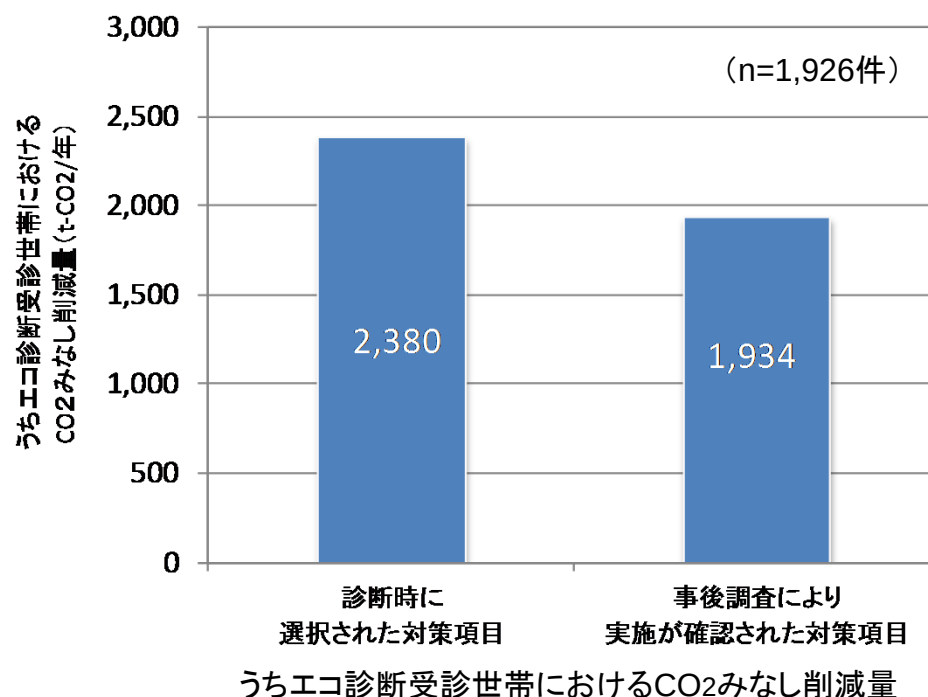
※1 ステップワイズ法: 目的変数と説明変数の組み合わせが何通りか想定される場合において、説明変数を調整し最終的にどの変数を抜いても足しても、F値(回帰式で説明されるバラツキと残差のバラツキとの比)が増加しない組み合わせ結果を出力する方法。

※2 決定係数(説明率)の絶対値が1に近いほど当てはまりの良い回帰式が得られたことを示す。

※3 標準化偏回帰係数: 説明変数間を比較できるように、説明変数の各変数を標準化した上で、重回帰分析の結果得られた偏回帰係数を表す。

参考15. 対策実施によるCO₂みなし削減量の把握

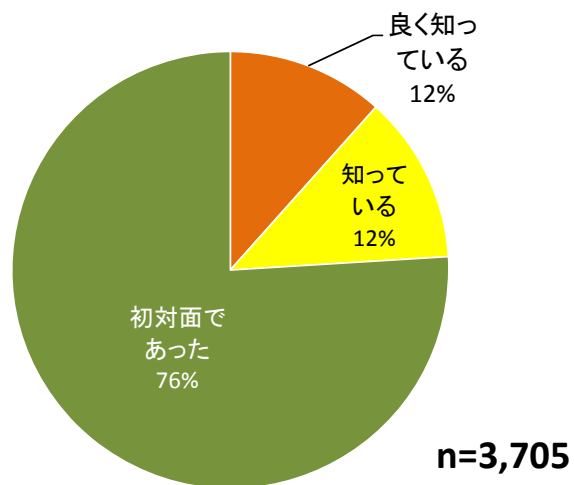
- ・平成24年度の診断実施効果を見るために、評価対象の地域試行の5,134件のうち、事後調査票の回答のあった1,926件のデータを用いて、地域試行のCO₂みなし削減量を推計した。
- ・推計の結果、診断時に2,380t-CO₂/年と推定された選択対策によるCO₂みなし削減量に対して、事後調査により実施が確認されたCO₂みなし削減量は1,934t-CO₂/年であった。したがって、CO₂みなし削減量から見た実施率としては、約81%となった。これは、比較的削減効果の高い対策が多く取られたからだと推測される。
- ・事後調査により実施が確認されたCO₂みなし削減量に注目すると、事後調査回答世帯数で除すと、うちエコ診断の受診世帯平均のCO₂みなし削減量は、約1,004kg-CO₂/年/世帯となった。これは、温暖化効果ガスインベントリオフィスが推計した2010年度の家庭からの排出量約4,758kg-CO₂/年/世帯の約21%に相当する。



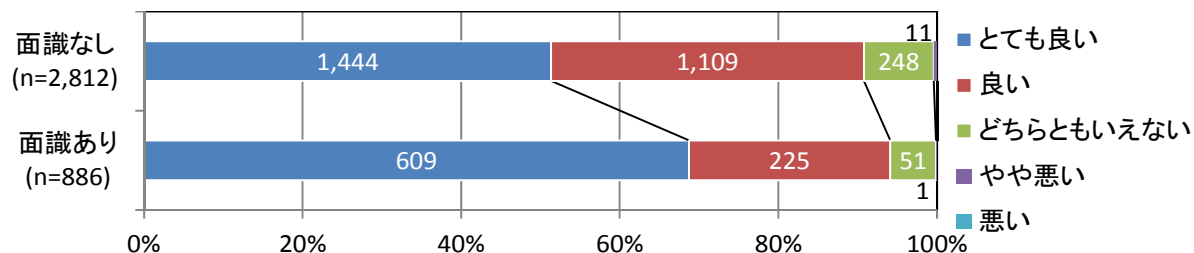
参考16. 診断員のコミュニケーションについての分析

- ・診断員の評価を適切に行うために、受診者と診断員の面識度について調査を行った。
- ・「良く知っている」「知っている」を面識あり、「初対面であった」を面識なしとして、それぞれ診断員に関する評価の比較を行った。
- ・いずれも「面識あり」の方が評価が全体的な評価は良いものの、いずれも良い評価に偏っており受診者と診断員との面識度の差による診断員の評価への影響が見られなかった。

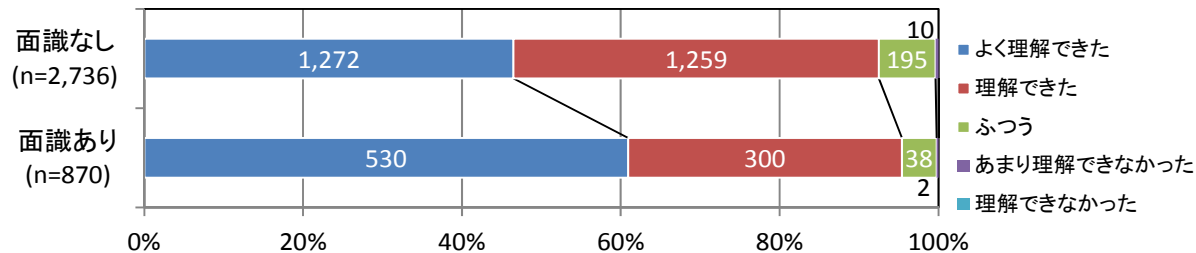
受診者と診断員との面識度について



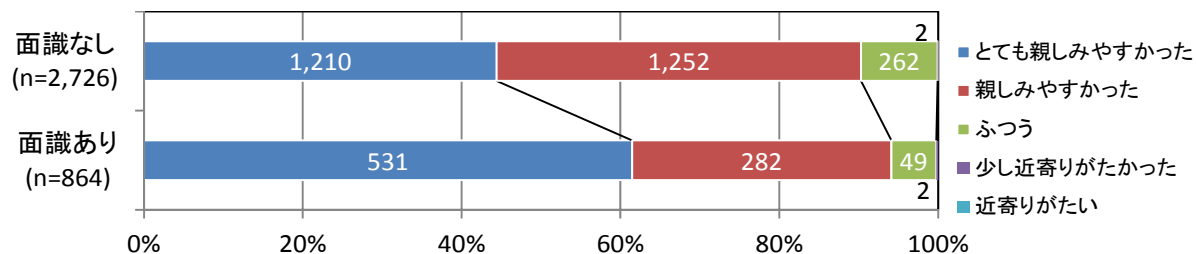
診断員の訪問態度について



診断員による説明内容について



診断員によるコミュニケーションの印象について



参考17. 平成25年度に向けた改善提案

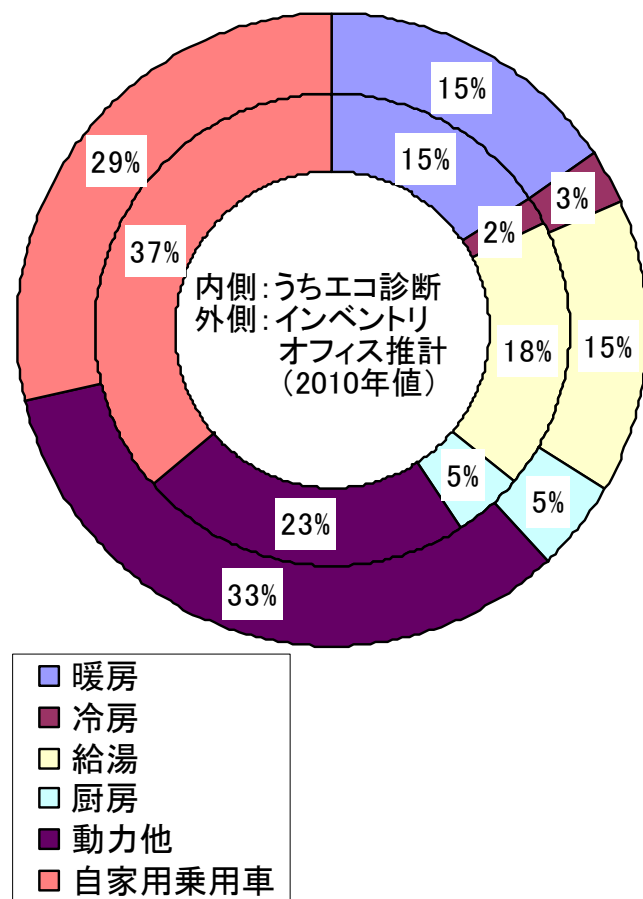
・平成24年度事業の分析結果より、診断実施効果を最大化させるための改善提案を以下に示す。

項目	改善案
受診者属性	・ 気候区分、都道府県別に分野別排出量の実態が異なることから、<u>都道府県の排出実態に合わせた制度との連携を検討する</u>。 ・ 受診者の募集においては、郊外部に住み、現在CO₂排出量が多いと考えられる世帯を中心に診断を実施する。 ・ 家の延床面積が広く、<u>建築年代が比較的新しい受診世帯や家の建て替えを検討している受診世帯に対しては</u>、太陽光発電設置や給湯器、自家用車の買い替えといった<u>大きな投資が必要な対策の提案を行う</u>。
診断手法	・ 地域試行実施および民間試行実施において、受診者の対策実施率に差があまりないことから、<u>現状の手法による診断を引き続き実施する</u>。 ・ <u>30分診断の実施も可能とするが</u>、対策の実施状況の差が生じるため、実施にあたっては<u>一定の配慮を行う</u>。
診断員力量	・ 対策実施につなげるためには、受診者に「提案内容に対する満足した」「省エネに役立った」という印象を持ってもらえることが重要であり、<u>診断員に対しては、対策の内容を説明しやすいような資料提供や情報提供を引き続き行う</u>。 ・ 診断員と受診者の面識度に関わらず、受診者からの診断員の評価が良いことから、引き続き<u>受診者とのコミュニケーションを主として</u>診断員の養成を行う。 ・ 効果的なCO₂排出量の削減につなげるためには、診断員の診断経験が重要であると考えられる。そのため、<u>診断員の資格を更新する際には、一定の診断経験を要件とする</u>。

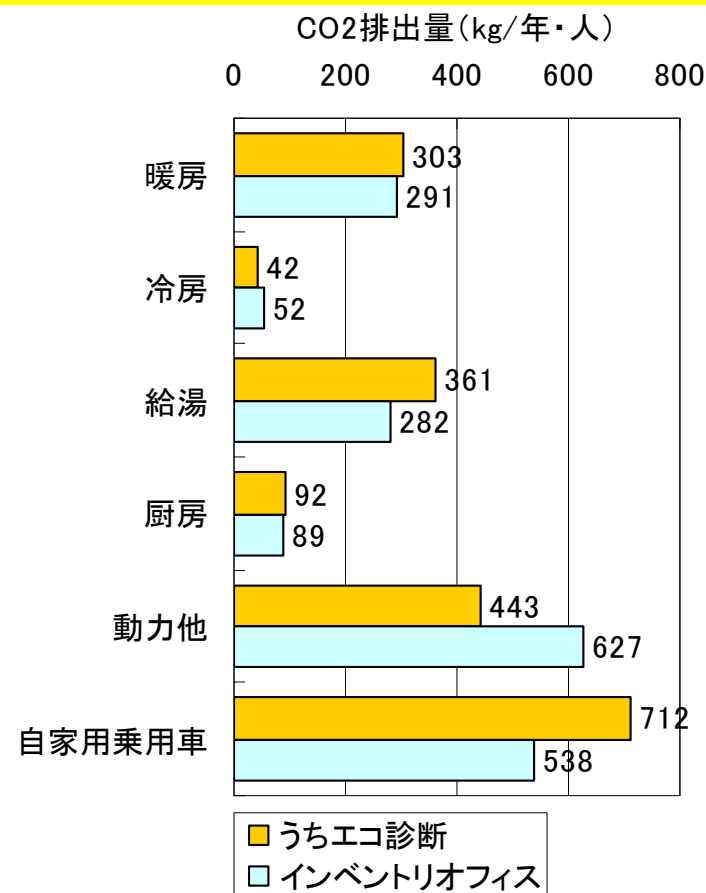
参考18.

検討例1)統計値との比較

温室効果ガスインベントリオフィスとの整合性を比較した結果、おおむね一致している。
自家用乗用車(ガソリン等)にみられる違いは、受診世帯のほうが、戸建が多い、大都市以外の事例が多い等のサンプルの違いによるものと推測される。



家庭のCO₂の用途別内訳



家庭の1人あたり用途別CO₂排出量比較

うちエコ診断(2011年度集計、全国4662世帯平均)
温室効果ガスインベントリオフィス 日本の全世帯平均推計値

参考19. 検討例2) 入力値を変動させた時の感度分析

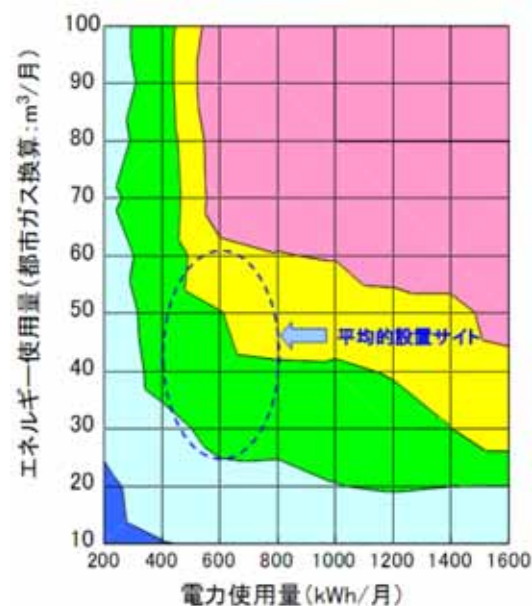
入力値を変動させた場合に、CO₂排出量および対策効果の変化の傾向に不整合がないか確認し、条件によって結果が不適切な場合はロジック修正を行った。

ID	入力値								CO2量(kg)	対策効果(kg)					
	冷蔵庫台数	冷蔵庫の種類1台目	冷蔵庫使用年数1台目	定格内容量1台目	ラベル消費電力量1台目	側面裏のすきまはありますか1台目	詰めすぎ1台目	温度設定1台目	冷蔵庫1	48)省エネ冷蔵庫(1台目)	50)冷蔵庫停止(1台目)	51)冷蔵庫位置(1台目)	52)冷蔵温度(1台目)	156)冷蔵庫つめすぎ(1台目)	186)冷蔵庫開閉(1台目)
0	1	初期値(0)	初期値(0)	初期値(0)	初期値(0)	FALSE	FALSE	初期値(0)	254	-146	0	-25	-25	0	-5
1	2								254	-146	-254	-25	-25	0	-5
2	3								254	-146	-254	-25	-25	0	-5
3	1	1	0	100					97	0	0	-10	-10	0	-2
4			5						97	7	0	-10	-10	0	-2
5			10						132	-28	0	-13	-13	0	-3
6			15						144	-40	0	-14	-14	0	-3
7			20						148	-44	0	-15	-15	0	-3
8			0	300					141	0	0	-14	-14	0	-3
9			5						160	-45	0	-16	-16	0	-3
10			10						188	-73	0	-19	-19	0	-4
11			15						235	-120	0	-23	-23	0	-5
12			20						244	-129	0	-24	-24	0	-5
13			5	100					97	7	0	-10	-10	0	-2
14				200					150	-45	0	-15	-15	0	-3
15				300					160	-45	0	-16	-16	0	-3
16				400					219	-111	0	-22	-22	0	-4
17				500					228	-151	0	-23	-23	0	-5
18			0	450	300				104	0	0	-10	-10	0	-2
19			5						104	-28	0	-10	-10	0	-2
20			10						226	-150	0	-23	-23	0	-5
21			15						226	-150	0	-23	-23	0	-5
22			20						285	-208	0	-29	-29	0	-6
23			5	450	初期値(0)	TRUE	FALSE		204	-127	0	0	-20	0	-4
24						FALSE	TRUE		204	-127	0	-20	-20	-12	-4
25						TRUE			204	-127	0	0	-20	-12	-4
26						FALSE	FALSE	1	204	-127	0	-20	0	0	-4
27								2	204	-127	0	-20	-20	0	-4
28								3	204	-127	0	-20	-41	0	-4
29								4	204	-127	0	-20	-20	0	-4

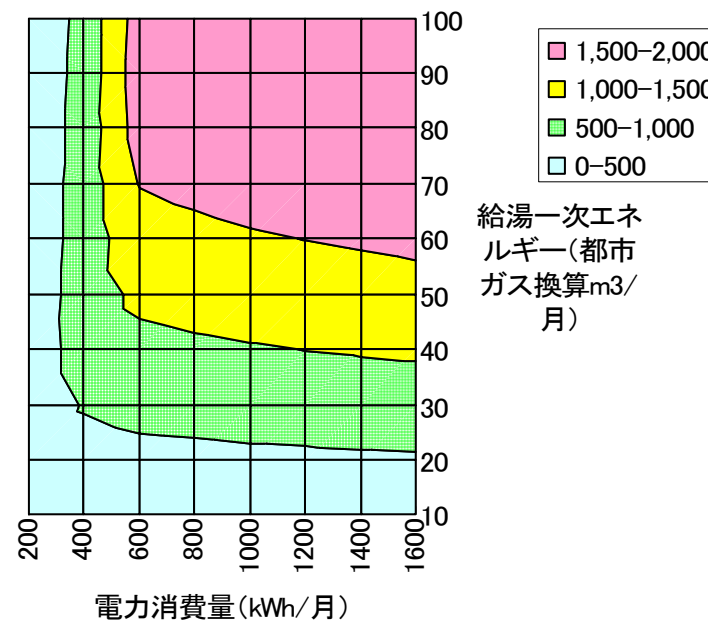
- 上図は冷蔵庫について、台数、使用年数等を変更した場合の、CO₂排出量と対策効果の変化
- そのほか、特定の対策が選択されているとき、他の対策を追加で選択する場合の効果が適切かどうかを確認した(関連する対策では効果が割り引かれることがあるため)。

参考20. 検討例3) 実態調査がある場合の数値の整合化

エネファーム計算の改善の指摘を受け、実測の対策効果(左図)が再現できるようにロジックを修正した。



・平均的な設置サイト(電力使用量400～800kWh/月、都市ガス使用量25～60m³/月(LPGガス11～26 m³/月)の家庭)で、500～1500MJ/月の一次エネルギー削減が期待できる
 ・一方、都市ガス使用量20m³/月(LPGガス9m³/月)未満の家庭では、省エネ効果が得られない可能性がある
 ・H19年度値とほぼ同様の結果が得られた



給湯一次エネルギー(都市ガス換算m³/月)

新エネルギー財団
平成21年度定置用燃料電池大規模実証事業報告書

左にあわせたロジックの修正後

ロジック修正内容

- ・ 1ヶ月の電力消費量が800kWh以下である場合、電力消費量に応じてコジェネできる割合が低下するとし、(「1ヶ月の電気消費量(kWh/月)」÷800) 倍をコジェネ供給の上限とした。
- ・ 給湯熱量から500Mcal/年を引いた値をコジェネ供給の上限とした。
- ・ 給湯量に応じた十分な電気消費がない場合に、以下の式でコジェネ運転ができる割合が低下する制約を加えた。

$$\text{コジェネ稼働率} = (\text{電気消費量(kWh/月)} \div (\text{給湯熱量} - 500\text{Mcal/年}))^{0.15} - 0.3$$

参考21・検討例4) 電力CO₂排出係数による対策効果の変化

電力CO₂排出係数を変更させることで、各対策の削減効果がどう変化するか検証した。
電力CO₂排出係数設定により、「提案されない対策」が出てくる場合がある。

設定値: 3人世帯、東京、戸建て、都市ガス給湯

電力CO ₂ 係数 (kg/kWh)	CO ₂ 排出量(kg/年)		対策によるCO ₂ 増減(kg/年)						
	全体	給湯	エコ キュート	エコ ジョーズ	エネ ファーム	エコウィ ル	食器洗 浄機	太陽光 発電 (3.6kW)	電気自 動車
0.00	1,622	863	-724	-117	1,037	660	-61	0	-421
0.05	1,853	863	-664	-117	921	589	-42	-187	-402
0.10	2,085	863	-604	-117	805	517	-24	-374	-383
0.15	2,316	863	-544	-117	689	446	-5	-561	-363
0.20	2,548	863	-483	-117	573	374	13	-748	-344
0.25	2,779	863	-423	-117	457	303	32	-935	-325
0.30	3,011	863	-363	-117	341	231	51	-1,122	-305
0.35	3,242	863	-303	-117	225	160	69	-1,309	-286
0.40	3,474	863	-243	-117	109	89	88	-1,496	-267
0.45	3,706	863	-182	-117	-7	17	107	-1,683	-248
0.50	3,937	863	-122	-117	-123	-54	125	-1,870	-228
0.55	4,169	863	-62	-117	-239	-126	144	-2,057	-209
0.60	4,400	863	-2	-117	-355	-197	162	-2,244	-190
0.65	4,632	863	58	-117	-471	-268	181	-2,431	-170
0.70	4,863	863	118	-117	-587	-340	200	-2,618	-151
0.75	5,095	863	179	-117	-703	-411	218	-2,805	-132
0.80	5,326	863	239	-117	-819	-483	237	-2,992	-113
0.85	5,558	863	299	-117	-935	-554	255	-3,179	-93
0.90	5,789	863	359	-117	-1,051	-626	274	-3,366	-74

参考22. 検討例5) 低炭素建築物認定制度との整合性

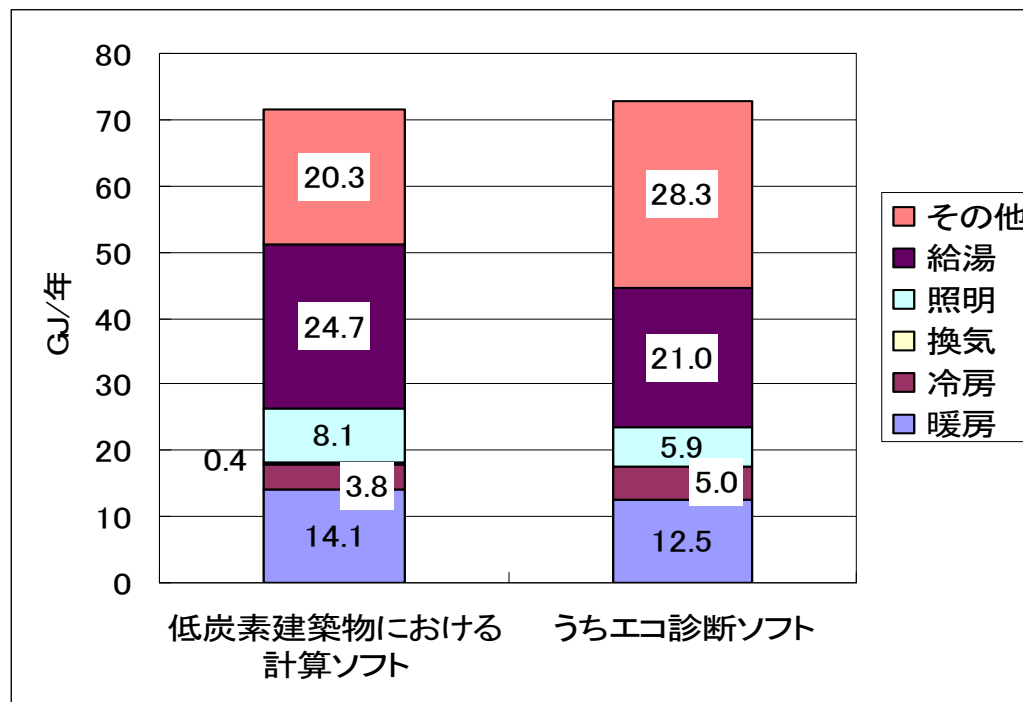
都市の低炭素化の促進に関する法律に基づく低炭素建築物認定制度では、一次エネルギー消費量が用いられている。住宅認定支援用WEB計算ソフトを用いて、一次エネルギー消費量の比較を行った。

○低炭素住宅認定計算の設定

6地域(東京)
延床面積 100m²
主たる居室 24.3m²
その他の居室 40m²
断熱(Q値) 2.8W/m²・K
エアコン暖房

○うちエコ診断の設定

東京
3人世帯
延床面積100m²
居間 15畳(24.3m²)
子ども部屋・寝室 各10畳
断熱配慮2001年以降建築
暖房4ヶ月、8時間
エアコン+灯油暖房
灯油代を標準値分加える



- 一次エネルギー換算で、近い値となっている。
- うちエコ診断は「光熱費」からの推計を重視し、低炭素建築物認定基準における計算では「負荷の積み上げ」で計算しており、手法の違いがある。
- 低炭素建築物認定基準における計算では、設備の使用方法等の「住まい方」がカウントされない。

参考23. 検討例6) みなし削減量に影響がある質問の抽出

合計N項目ある対策j のみなし削減量を目的変数、質問i の回答を説明変数とした重回帰分析における標準偏回帰係数を用いて、質問i の重要度 W_i を、以下の式で定義した。

$$W_i = \sum_j^N (| \text{対策jのみなしCO}_2\text{削減量に対する質問iの標準偏回帰係数} |)$$

この値を、診断に必要な質問項目を仕分けする参考値として活用できる。

●影響の大きなアンケート質問例 ($W_i > 165$)

- 灯油代、車燃料代、電気代
- 世帯人数
- 暖房する時間、暖房月数
- 風呂の熱源
- 延べ床面積
- 都道府県
- セントラル暖房の有無
- 家のつくり(戸建て／集合)
- 持ち家かどうか
- 冷蔵庫台数

●影響の小さなアンケート質問例 ($W_i < 100$)

- 建設時の断熱配慮
- 車燃料の種類(ガソリン／軽油)
- 都市ガス会社
- 風呂の浴槽にお湯をためる日数
- 浴槽容量
- 冷蔵庫の容量
- 冷房の時間、期間
- 太陽光発電の設置年数
- 3部屋目の部屋の広さ

●事前アンケートで質問するのが望ましい項目

- 暖房時に部屋で厚着をしていますか
- 家の照明で白熱電球を使用している場所がありますか

●現行アンケートにない質問例 ($W_i > 120$)

- 窓の断熱性能
- 便座の保温をしているか

※ 上記の W_i のしきい値は、事例を示すために一例として設定した。