

## 4. 日常生活 CO2 情報提供ツール（仮称）の更新

### 4.1 実施概要

#### 4.1.1 実施目的

現在普及している環境家計簿は、家庭でのエネルギー消費を中心に計算を行うものになっている。一方で、家計からの CO2 排出量を見た場合、食料品、繊維製品、電化製品、輸送機械、運輸、サービスといったエネルギー消費以外の CO2 排出量も大きな割合を占めている。

「日常生活 CO2 情報提供ツール（CO2 みえ～るツール）（以下、ツール）」は、エネルギー消費以外の CO2 排出量も家計簿の要領で算定できるようにすることで、日常生活からの CO2 排出量の全体像を把握することを目的に平成 21 年度に試行開発されたものである。

本業務では、このツールについて、3. の実証実験の対象家庭において試行的に使用するとともに、ツールの更新作業を行い、インターネットにおける公開等の作業を実施した。ツールの更新にあたっては、平成 21 年度のモニタの利用結果からユーザビリティを検討し、日常生活分科会での委員からの意見等を踏まえ、利用者の負担等も考慮し、使い勝手の良いものとするを目的として、画面及び入力方法の簡易化、高度化及び消費電力量の計測機器からの計測データとの連携機能の実現に向けた検討等を行った。

#### 4.1.2 実施内容

本業務では、平成 21 年度に試行開発したツールに関して、以下の内容を検討し、更新・公開等の作業を実施した。

- ・簡易版ツールの構築

簡易な情報入力で利用できる簡易版ツールの開発（パソコン版及び携帯電話版）

- ・情報入力の簡易化

出力結果画面のユーザビリティの向上、情報保持機能の改良効果的な機能への特化汎用性向上のための Flash ベースから HTML ベースへの再構築の有効性の検討 等

- ・情報出力の簡易化

情報保持機能の改良 等

- ・削減対策方法の情報提供の高度化

ユーザに応じた個別的な削減対策情報の検討、他のユーザからの口コミ情報の検討、最新情報の提供方法の検討 等

- ・他のツールとのデータ互換性付与や相乗効果が得られる連携の検討

「しんきゅうさん」とのデータベース連携に基づく型番検索機能の追加、ツールの位置づけ・目的の明確化に関する検討 等

- ・インターネットへの公開

β 版公開を通じたユーザビリティヒアリングと、その結果を反映した正式版の公開

### 4.1.3 スケジュール

ツール更新のスケジュールを表4-1に示す。

更新内容の検討を平成22年8月から10月の約3ヶ月間実施し、平成22年11月から平成23年1月の3ヶ月間にかけて簡易版ツールの作成、詳細版ツールの更新を行った。また、「見える化」機器との連携試験は、連携方法の検討を行った後、1ヶ月間程度、効果実証事業において一部のモニタ世帯に試用してもらった。更新を終えたCO2みえ～るツールについては、平成23年2月中旬にβ版として公開し、日常生活分科会委員、全国の地球温暖化防止活動推進員に同ツールの利用を頂き、意見集約を行った。集約した意見等を踏まえ、正式版リリースにあたってユーザビリティを向上させる観点から、ツールの再更新を行い、平成23年3月25日にインターネット上に一般公開した。なお、一般公開後に、本ツールとのリンク依頼等の広報普及啓発を実施した。

表 4-1 ツール更新のスケジュール

実施内容	平成22年					平成23年		
	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
更新内容の検討	←→							
簡易版ツールの作成				←→				
詳細版ツールの更新				←→				
「見える化」機器との連携試験						←→		
β版ツールの公開							●	
意見集約							←→	
簡易版・詳細版ツールの再更新								←→
正式版ツールの公開								●
広報普及啓発の実施								●

## 4.2 システム概要

本節では、本業務にて更新したツールのシステム概要について整理した。

### 4.2.1 機能概要

本ツールはインターネットに構築されたシステムで、利用者がウェブブラウザを使ってアクセスすることで利用することができる。本ツールの機能概要を表4-2に示す。

表 4-2 機能概要

機能	概要
家計のみえ～る	家計簿ソフトのように、電気料金等の光熱水費や食費等の光熱水費以外の支出を入力することで、家庭での生活や消費に伴うCO2排出量を「見える化」する機能。「見える化」したCO2排出量はグラフ形式で確認することができ、月・年ごとの比較や会員登録者内での

機能	概要
	CO2 排出量のランキングを確認することが可能。
くらしのみえーる	利用者が実行しているくらしの改善メニューによる CO2 排出量の変化と節約金額を「見える化」する機能。家計のみえーるで「見える化」した CO2 排出量からくらしの改善を行った場合の CO2 排出量を「見える化」することが可能。
家電のみえーる	エアコン、テレビ、冷蔵庫、蛍光灯・照明器具について、利用者が保有している機器の購入年、メーカー、型番等を入力することで、機器毎の CO2 排出量や電気代を「見える化」する機能。利用者が保有している機器を最新の機器に買い換えた場合の CO2 排出量や電気代を比較して「見える化」することも可能。
家電実測値のみえーる	消費電力量の計測機器にて計測した機器の一日あたりの消費電力量を入力する機能。将来的に、計測機器で計測した消費電力量データを自動的に CO2 みえーるツールに入力する機能を開発する予定。
トータルのみえーる	家計のみえーる、くらしのみえーる、家電のみえーるへの入力結果から日常生活のトータルの CO2 排出量の変化と節約金額を「見える化」する機能。
使い方	本ツールの使用方法の説明ページ。
「見える化」って何？	家庭部門で CO2 排出量を減らすことの意義、CO2 の「見える化」の種類等の説明ページ。
エコでオトクなヒント集	くらし（交通・移動、買い物）、いえ・もの（自動車、住宅）、国・自治体等の取り組み（補助金・税制）の分野別に省エネ省 CO2 につながる行動メニューを説明するページ。
登録・変更	CO2 排出量の「見える化」に必要な地域、世帯属性、住宅属性等を登録・変更するページ。

#### 4.2.2 システム概要

本ツールのシステム構成を表 4-3 に示す。

表 4-3 システム構成

構成		概要
詳細版	プレゼンテーション	ユーザへインタフェースを提供する。Adobe 社の Flash を用い、グラフィカルなアニメーションで出力機能を提供する。利用者はウェブブラウザから所定の URL へアクセスし、トップページ内のリンクボタンをクリックすることで、コンテンツを呼び出すことができる。
	ロジック	プレゼンテーション（ユーザインタフェース）から要求されたデータをデータベースから抽出し、演算する。演算結果は

構成		概要
詳細版		XML インタフェースを利用し、プレゼンテーションに返送する。システムは JAVA 環境で構築されている。
	データベース	利用者の家計簿登録データ、属性情報などを格納する。データベースは MySQL を使用し、ロジックからのリクエストに対応する。
簡易版（パソコン版・携帯電話版共通）	プレゼンテーション	ユーザへのインタフェースを提供する。HTML による情報提供をする。利用者は Web ブラウザから所定の URL へアクセスし、トップページ内のリンクボタンをクリックすることで、コンテンツを呼び出すことができる。
	ロジック	プレゼンテーション（ユーザインタフェース）から要求されたデータをデータベースから抽出し、演算する。演算結果は、HTML を利用しプレゼンテーション機能に返送する。システムは PHP 環境で構築されている。
	データベース	利用者の光水熱費データ、属性情報などを格納する。データベースは MySQL を使用し、ロジックからのリクエストに対応する。

詳細版と簡易版（パソコン版・携帯電話版）はログイン情報（ID・パスワード）を共通化している。また、簡易版で入力した光水熱費データを詳細版へデータ移行する機能を開発し、搭載した。

#### 4.2.3 ハードウェア構成

本ツールで使用するハードウェアの一覧を表 4-4 に、ハードウェア仕様を表 4-5 に示す。本ハードウェアは、ファーストサーバー株式会社の提供するレンタルサーバーサービス（デルタビジネス 1）を利用している。なお、ハードウェア構成は、詳細版と簡易版（携帯電話版・パソコン版）で共通である。

表 4-4 システム概要

構成	概要
Web サーバ	公開用 Web サーバ。「CO2 みえ〜るツール」システムのプレゼンテーション、ロジック、データベースを実装している。

表 4-5 ハードウェア仕様

CPU	Intel Xeon CPU E5410 @ 2.33GHz Quad Core
L1 cache	16KB
L2 cache	12MB
メモリ	4GB
NIC	Intel 82573L Gigabit Ethernet Controller
RAID	Adaptec RAID bus controller AAC-RAID
HDD	SCSI Disk 650GB×3

#### 4.2.4 使用ソフトウェア

本ツールで使用するソフトウェアの一覧を表 4-6 に示す。なお、ハードウェア構成は、詳細版と簡易版（携帯電話版・パソコン版）で共通である。

表 4-6 本ツールで使用するソフトウェアの一覧

No	機能	利用箇所	製品名	バージョン	分類	ライセンス	表示義務
1	OS	公開サーバー	CentOS	5.5	Open Source	GPL	不要
2	DB	Database	MySQL	5.0	Open Source	GPL	不要
3	Middle Ware	Web Server	Apache	Apache HTTP Server 2.2.3	Open Source	Apache Software Foundation Apache License 2.0	不要
4		Application Server	TOMCAT	6.0.29	Open Source	Apache Software Foundation	不要
5		Application Server Connector	JK2 (Apache<->Tomcat Connection tool)	Tomcat-connectors-1.2.27	Open Source	Apache Software Foundation	不要
6		JAVA	JAVA 6 Update X	1.6.0_17	Open Source	SunMicrosystems	不要
7		JAVA	JSP Standard TAG library	1.2	Open Source	Apache Software Foundation	不要
8		JAVA	SLF4J	1.5.6	Open Source	MIT	不要
9		JAVA	Logback	0.9.15	Open Source	LGPL	不要
10		JAVA	Seasar2	2.4.38	Open Source	Apache License Version 2.0	不要
11		JAVA	Cubby	2.0.1	Open Source	Apache License Version 2.0	不要
12		JDBC Driver	MySQL connector	5.1.10	Open Source	GPL	不要
13	Presentation	Contents	FLASH CSE	Flash Player 8 用	Maker Products	Adobe	不要
14	Font	Contents	ヒラギノ丸ゴ	N/A	Maker Products	大日本スクリーン製造	不要
15	Font	Contents	新丸ゴ U	N/A	Maker Products	モリサワ	不要
16	Font	Contents	じゅん	N/A	Maker Products	モリサワ	不要

No	機能	利用箇所	製品名	バージョン	分類	ライセンス	表示義務
17	Sound	Contents	SE音 (se-sad03.wav)	N/A	Personal Products	<a href="http://www.otosoza.com/sigoto.htm">http://www.otosoza.com/sigoto.htm</a>	不要(有料)
18	Sound	Contents	SE音 (se-soa08.wav)	N/A	Personal Products	<a href="http://www.otosoza.com/sigoto.htm">http://www.otosoza.com/sigoto.htm</a>	不要(有料)
19	Middle ware	Web Server	PHP	5.1.6	Open Source	PHP License	不要

#### 4.2.5 想定サービスレベル

ツール運用時のサービスレベルを以下に示す。

##### (1) 運用と障害復旧

運用時間帯 : 24時間 365日

メンテナンス : ツール管理者(環境省殿・弊社)が確認の上、告知を行い停止

障害復旧 : 障害発生後速やかに復旧作業を実施

システム対策 : サーバ関連機器→RAIDによるバックアップにより復旧を実施

ネットワーク機器→ファーストサーバー株式会社が障害対応を実施

##### (2) 運転監視

サービスレベル維持のため、外部ネットワークから、システムの死活監視(Webサイトが動作していることを別のシステムから確認すること)を実施する。

#### 4.2.6 セキュリティ

「CO2 みえ〜るツール」では、故意または過失によるインターネットからの攻撃に対応するため、必要に応じアクセス制限などを設定する。また、個人情報を取り扱っていないが、データベース格納データの暗号化対策を行っている。なお、Webサービス以外に、運用保守のために必要なシステムへのアクセスは、管理会社からの接続のみを許可するよう、アクセス制限を設定している。

### 4.3 更新結果

#### 4.3.1 昨年度の検討課題

本ツールに関して、昨年度に挙げられた検討課題を以下に整理した。本業務では以下の検討課題に基づき、更新内容の検討を行った。更新内容の詳細については、以下に詳述する。

##### (1) 機能の拡張

###### ① 「見える化」のための情報入力簡易化

排出状況を「見える化」するまでの情報入力が煩雑であり、その簡素化が必要である。これに対する具体的な対応として、以下が挙げられている。

- ・家計のみえ〜る：プルダウンメニューで大まかな金額の入力等

- ・家電実測値のみ見える：「見える化」機器等、計測器との連携の検討等
- ・家電のみ見える：家電情報の入力方法の見直し等

## ② 削減対策方法の情報提供の高度化

より個人に対応した削減対策方法が提供できる情報提供の高度化が必要である。これに対する具体的な対応として、以下が挙げられている。

- ・世帯情報や排出状況を元に、個人対応された情報の提供
- ・ロコミ情報、モデル事業の実験結果等をツールに反映し、情報を充実化 等

## ③ 簡易版ツールの構築

より門戸を開いたサイト構築のために、一段簡易な入力でおおまかな排出状況が算出できるような簡易版ツールが必要である。これに対する具体的な対応として、以下が挙げられている。

- ・情報入力不要で利用できる簡易版ツールの開発
- ・さらなる情報を求めるユーザに対しては情報入力を要する機能へと誘導 等

### (2) ユーザの拡大・継続利用の促進

より広くユーザを集め、かつ継続的に利用されることが必要である。これに対する具体的な対応として、以下が挙げられている。

- ・温暖化対策キャンペーンサイト等とのリンクによるツールへの集客
- ・継続インセンティブ（ポイント等）の付与、目標設定機能などの追加
- ・利用段階に伴って提供情報を変えるなど、飽きさせないような構造 等

### (3) ツールを使うことによる削減効果の検証

本ツールを有効に活用していくために、定期的なコンテンツの見直し等が必要である。これに対する具体的な対応として、以下が挙げられている。

- ・ツール使用による意識変化、行動変化状況の調査
- ・効果的な機能に特化した情報提供方法の検討 等

## 4.3.2 更新内容

昨年度の検討課題等を踏まえ、ツール公開に向けて、図 4-1 に示すプロセスに沿ってツールの更新作業を行った。

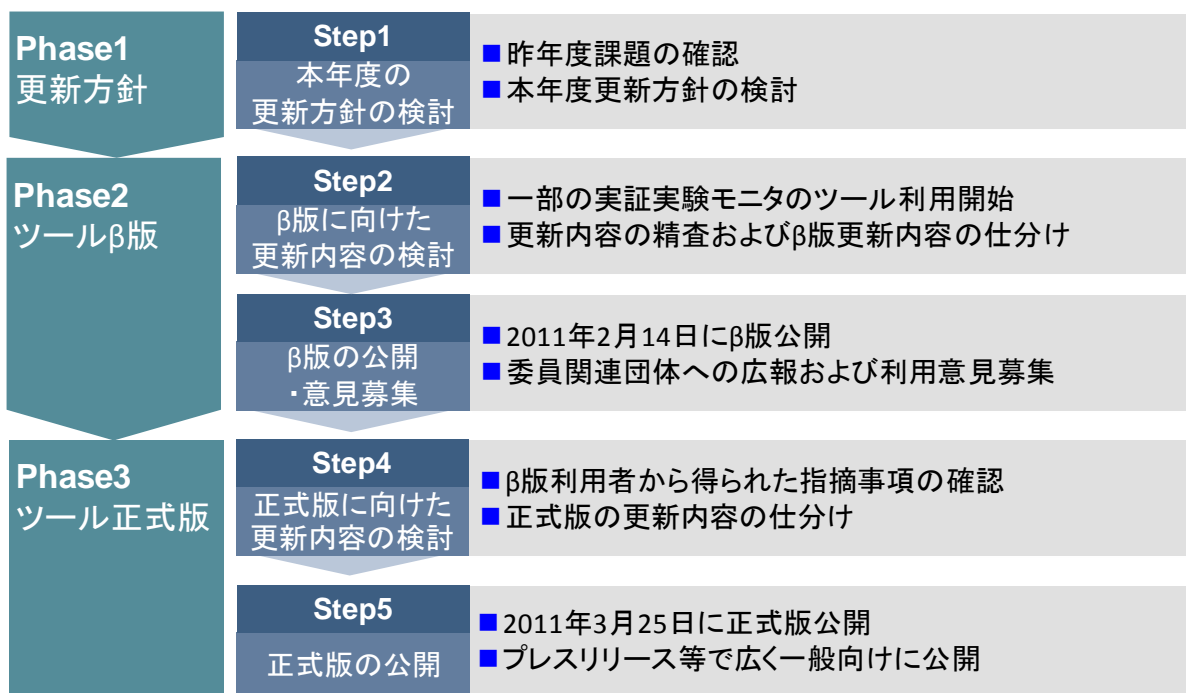


図 4-1 ツール公開に向けた更新プロセス

本年度事業における具体的な更新内容は表 4-7 の通りである。この更新内容は昨年度の課題、今年度の日常生活分科会での指摘事項、後述するツールβ版への意見集約等に基づき検討したものであり、新たに「簡易版」を作成した他、詳細版については、主にユーザの使い勝手の良いものとするを目的としたものである。

表 4-7 ツール内容に対する具体的な指摘事項およびその対応

分類	場所	指摘事項	対応	β版	正式版
詳細版					
共通	ログイン画面	「このサイトについて」のような説明が必要ではないか。	【追加】ログイン画面で「ご家庭のCO2排出量と削減の取組の効果が一目でわかるカンタン家計簿サイトです」と表示。	●	
	サイト入口	公開にあたり、ユーザが自由に会員登録できるような構成とすべきではないか。	【追加】ユーザ登録画面を追加。	●	
		公開時に検索サイトで検索した際に検索可能となるように工夫すべきではないか。	【追加】HTMLの入口ページに説明文（テキスト文字）を追加することで検索可能とした。また、環境省HPとリンクすることで、検索順位が上がるよう工夫した。	●	
		公開にあたり、会員登録用の画面に追加情報（利用規約やプライバシーポリシー）が必要ではないか。	【追加】利用規約、プライバシーポリシーを追加。	●	
		サイト入口でツールに関する説明が必要ではないか。	【追加】HTMLの入口ページを作成。サイト内コンテンツの「使い方」「見える化って何？」のリンクを表示。		●



分類	場所	指摘事項	対応	6版	正式版
		公開にあたり、問い合わせ窓口としてメールアドレスを告示する必要があるのではないかな。	【追加】 問い合わせ窓口としてメールアドレスを記載。		●
共通	使い方	今年度の更新に合わせて「使い方」の画面例の更新を行うべきではないかな。	【修正】 今年度の更新内容に合わせて画面内容を更新。	●	●
		上段の説明部分についても、「このサイトについて」のような説明が必要ではないかな。	【追加】 説明文を表示。		●
		各機能の説明文章の見直しが必要ではないかな。	【修正】 説明文章を修正。		●
		「くらしのみえーる」の結果に関する説明が必要ではないかな。	【追加】 使い方ページに以下の注釈を追加。 「行動を実施した場合のCO2の変化量は、あるシナリオに基づく試算結果であり、あくまでも目安である。」		●
		CSV出力機能についての説明が不足しているのではないかな。	【追加】 使い方ページに以下の説明を追加。 「本機能は、エクセルにて別途ファイル管理を行うユーザを想定した機能です。」		●
	ヒント集	文章が読みづらい部分や適切なリンクが貼られていない部分の修正が必要ではないかな。	【修正・追加】 文書の要約やリンク先の内容確認を行い、適切な情報に更新。		●
		ヒントのレベルを統一し、内容を充実させることが必要ではないかな。	【修正・追加】 上記とともに内容を精査し、情報を追加・更新。		●
	注釈	注釈のアイコンにユーザが気付かない恐れがあるので、修正が必要ではないかな。	【修正】 注釈アイコンのデザインを変更。		●
	結果表示画面	各機能の結果表示画面について印刷機能が必要ではないかな。	【追加】 「くらしのみえーるトータル結果表示」「くらしのみえーる削減前後の比較結果」「家電のみえーる診断結果」「家電実測値のみえーる」に印刷機能(印刷ボタン)を追加。		●
	属性情報画面	「部屋の構成」の項目について説明が必要ではないかな。	【追加】 以下の説明を追加。 「ワンルームの場合は「リビング・ダイニング」「キッチン」「バス・トイレ・洗面所」をチェック下さい。」「自動車は保有の有無をチェック下さい。」		●
	排出係数	使用している排出係数を最新のものに更新する必要があるのではないかな。	【修正】 排出係数を必要に応じて最新値に更新。		●
	カレンダー	イベント登録は、スケジュール管理ではなく、CO2排出量が特異になることを確認するためのものであれば、そのような注釈が必要ではないかな。	【修正】 「使い方」ページで説明を追加。		●
	ニュース	公開に合わせて、表示内容を適宜変更することが必要。	【修正】 表示内容を適宜修正。	●	●
	エコアドバイザー	タイトルが表示されない等、適切に表示されないときがある。	【追加・修正】 ニュース内容を精査して、内容を更新・追加。	●	

分類	場所	指摘事項	対応	B版	正式版
	その他	「削減量」を「排出量の変化」という表現に統一すべきではないか。	【修正】 表現を変更。	●	
家計のみえる	入力画面	全ての項目を毎日入力しなければならないと思わせる表示となっているのではないか。	【修正】 「全ての情報を毎日入力する必要はない」ことが分かるようなデザインに変更。	●	
		数値を全角入力すると消えてしまう。自動的に半角入力できるような必要があるのではないか。	【修正】 自動で半角入力できるように変更。	●	
		グリーン電力基金のヘルプが起動しない。	【追加】 グリーン電力基金のヘルプの情報を追加。		●
	CSVダウンロード	各項目別ではなく、まとめてダウンロードできた方がよいのではないか。	【修正】 まとめてダウンロードできるように修正。		●
		CSVファイルの日時の表示内容が適切ではないのではないか。	【修正】 「登録日時」→「登録年月日」へ表示を変更。		●
くらしのみえる	入力画面	ページ毎の削減行動の確認はユーザの負担となるのではないか。	【修正】 タブごとのスクロール表示に変更。	●	
		毎日入力しなければならないと思わせる表示となっていないか。	【修正】 「本日の結果」を「会員登録してからの結果」へ変更。	●	
	結果表示画面	トータル結果表示のグラフの意味について説明が必要ではないか。	【追加】 以下の説明を追加。「今年度の月別のCO2削減量」		●
家電のみえる	入力画面	家電の情報が読みづらいのではないか。	【修正】 家電情報の表示を変更。	●	
		照明について注釈が必要ではないか。	【修正】 照明器具は部屋に一つとは限りませんので、あくまでも目安として、主照明の情報を入力ください。」という注釈を追加。	●	
		検索機能の向上のために「型番検索」ができないか。	【追加】 型番検索機能を追加。	●	
家電実測値のみえる	入力画面	手動入力が必要であるのか。	【修正・追加】 計測機器を持っているユーザ向けの機能である。主旨が伝わるように、説明文章を追加。	●	
		家電実測値を自動的に入力する機能が必要ではないか。	【追加】 実証実験において、「見える化」機器から消費電力量を自動入力する連携機能を開発し、連携試験を実施。	●	
コミュニティ	全般	ユーザの増加、定着のためにもコミュニティ機能が必要ではないか。	【追加】 詳細版、簡易版の両ツールにコミュニティ機能（掲示板）を追加。		●
簡易版（PC版）					
共通	トップページ	トップページに、全体説明が必要ではないか。各機能で何ができるのか、どのようなベネフィットがあるのか説明が必要ではないのか。	【追加】 各機能について、説明文を追加。		●
	全般	詳細版への案内が必要ではないか。また、詳細版への移行を促す仕組みが必要ではないか。	【追加】 詳細版への案内ページを作成。また、各機能の結果画面に「更に詳しく使っ		●

分類	場所	指摘事項	対応	β版	正式版
			てみたい方へ」のボタンを作成し、詳細版へリンクを促すように改良。		
		各機能の結果のメリハリをみるために、トータルの削減合算が必要ではないか。	【追加】 「トータルでみえる」を追加。		●
共通	全般	詳細版と簡易版でデータをそれぞれ共有する必要はないのか。	【追加】 「簡易版、詳細版のIDを同一にする」ことで、簡易版に入力された1月当たりの家計簿データを詳細版に1回限定で移行する機能を追加。この際に、詳細版のその日に既にデータが入力されていた場合は、その日のデータが上書きされる点に注意が必要。		●
		退会機能は必要ではないか。	【修正】 退会機能を追加。		●
家電のみえる	結果表示画面	結果についての説明が必要ではないか。	【追加】 結果表示画面に以下の説明を追加。 「CO2排出量と金額は1年間の値です。」 「省エネ性能カタログの各スペックの平均値を用いて算出しています。」		●
	入力画面	購入年についての説明が必要ではないか。	【追加】 以下の説明を追加。 「エアコンの1997年以前については1997年の製品の評価結果となります。」		●
簡易版(モバイル版)					
家計のみえる	入力画面	1回入力すると再度入力できない。	【修正】 入力値を修正できるように変更。		●
家電のみえる	入力画面	データを保存する必要はないのか。	【修正】 前回の入力結果を表示した状態で入力待ちとなるように修正。		●

※ β版：β版公開までに更新した事項  
 正式版：正式版公開までに更新した事項

#### 4.3.3 主な更新結果

##### (1) 詳細版

詳細版については、「家計のみえる」、「くらしのみえる」、「家電のみえる」を一つにまとめた情報提供機能として「トータルでみえる」を新規機能として開発した。また、ユーザビリティ向上のために、「使い方」、「注釈」などのタブ位置およびデザイン変更や、各種入力画面等に関する説明文章の追加等を行った。以下に、各機能の主な更新結果を整理した。

##### ① 家計のみえる

「家計のみえる」については、家計簿的な入力に伴う煩雑さを低減させるようなユーザビリティの向上を図ることを目的とした更新を実施した。具体的には、「全ての情報を毎日入力する必

要はない」ことが分かるようなデザイン変更や、自動で半角数値入力可能なインタフェース構築等を行った。

そして、入力内容を本ツール以外の家計簿ツール等で別途使用することを想定して、CSV ダウンロード機能を追加した。本機能については、当初は分類（光熱水費、光熱水費以外、収入）毎のダウンロード機能であったが、その後の指摘を踏まえて、全ての分類について一括でダウンロードできるものに更新している。

また、光熱水費単価、CO2 排出係数について、最新データへの更新を行った。特に、電気、プロパンガスを除く CO2 排出係数の出典である「地球温暖化対策の推進に関する法律施行令第三条」について、平成 22 年 4 月 1 日に改正された値に更新を行った。更新された排出係数一覧については添付資料 3 を参照。

## ② 暮らしのみえーる

「暮らしのみえーる」については、削減対策情報を選択しやすいデザインに変更を行い、ユーザビリティの向上を図った。具体的には、削減項目のページ表示をスクロール表示に変更をしている。画面イメージについては添付資料 3 を参照。

## ③ 家電のみえーる

「家電のみえーる」については、「しんきゅうさん※」データベースとの連携を行った。また、検索機能の向上として「型番検索」機能を追加することで、ユーザビリティの向上を図った。なお、家電を選択する際の注意事項等の説明文も追加している。画面イメージについては添付資料 3 を参照。

※ 省エネ製品買換ナビゲーション しんきゅうさん <http://shinkyusan.com/index.html>

## ④ 家電実測値のみえーる

「家電実測値のみえーる」については、「見える化」効果実証事業における、「見える化」機器（ENEGEN 計測システム）から消費電力量を自動入力する連携機能を開発した（図 4-2）。詳細を以下に示す。

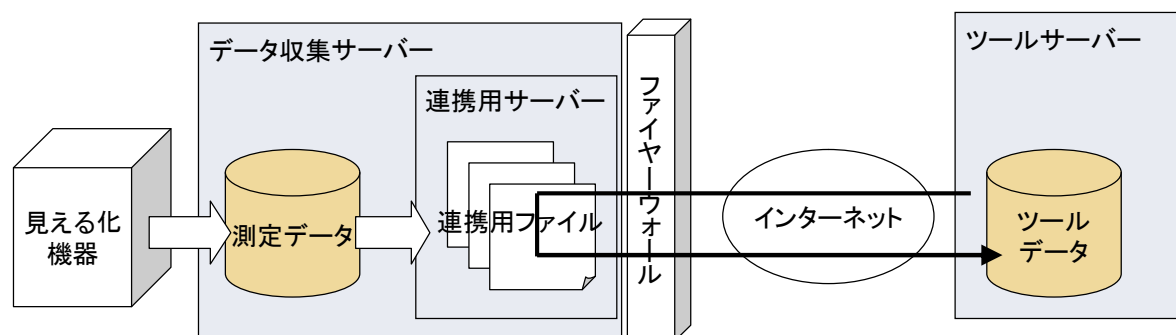


図 4-2 「見える化」機器との連携機能の概要

#### 【データ抽出】

- ・データ抽出タイミングとサイクル：1回/日（2:30～4:00にて実施）
- ・対象ユーザの3日分（72時間分）データとする。

#### 【データ形式】

- ・CSVファイルにて実施。
- ・測定結果が登録されている場合のみレコードを作成。未計測や遅延、欠損が1日以上続いた日のレコードは作成しない。
- ・CSVファイルには、モニタID毎にファイル作成日の過去直近3日分の測定データが含まれる。
- ・データ内容は以下のとおり。  
モニタID（テキスト）、子機番号（数値）、測定日（テキスト）、有効電力量（数値）、欠損状況（テキスト）

#### ⑤ トータルでのみえーる

各機能の結果を統合した「トータルのみえーる」を開発した。これは、「家計のみえーる」の家計簿から算出したCO2排出量から、「くらしのみえーる」で行動メニューの「今後実行する」を選んだ場合のCO2排出量の変化と「家電のみえーる」で得られる最新家電にした場合のCO2排出量の変化を引いたものをトータルでのCO2排出量の改善量として表示している。画面イメージについては添付資料3を参照。

#### ⑥ その他の機能

「エコでおトクなヒント集」「今日のエコアドバイス」について、表示の不具合の修正および内容の充実を図っている。「エコでお得なヒント集」の更新内容は添付資料3の通りである。

#### （2）簡易版

簡易版では、「家計のみえーる」「くらしのみえーる」「家電のみえーる」の機能を一通り体験可能とし、各機能の一部を簡略化している。また、パソコン版、携帯電話版の2つを開発することで、パソコン及び携帯電話から閲覧することが可能となっている。これにより、より多くのユーザに使用してもらうことを目的としている。詳細版ツールと簡易版ツールの位置づけを表4-8に示す。簡易版ツールの全体フローは以下の図4-3の通りである。また、各機能の画面イメージについては添付資料3を参照。

表 4-8 詳細版ツールと簡易版ツールの位置づけ

		ターゲットユーザー	開発ポリシー
詳細版		すべてのユーザ (ヘビーユーザにも対応)	日常生活における CO2 排出量を「見える化」し、削減対策メニューを提供することで、CO2 排出量の低減が図れるよう、一般的な削減メニューを幅広く提供可能となるツールであること。
簡易版	パソコン版	詳細版ツールは敷居が高いと感じるユーザ (ライトユーザ)	簡単な入力等にて詳細版ツールの機能を一通り体験することができ、詳細版ツールへの底上げを図れるようなツールであること。
	携帯電話版		

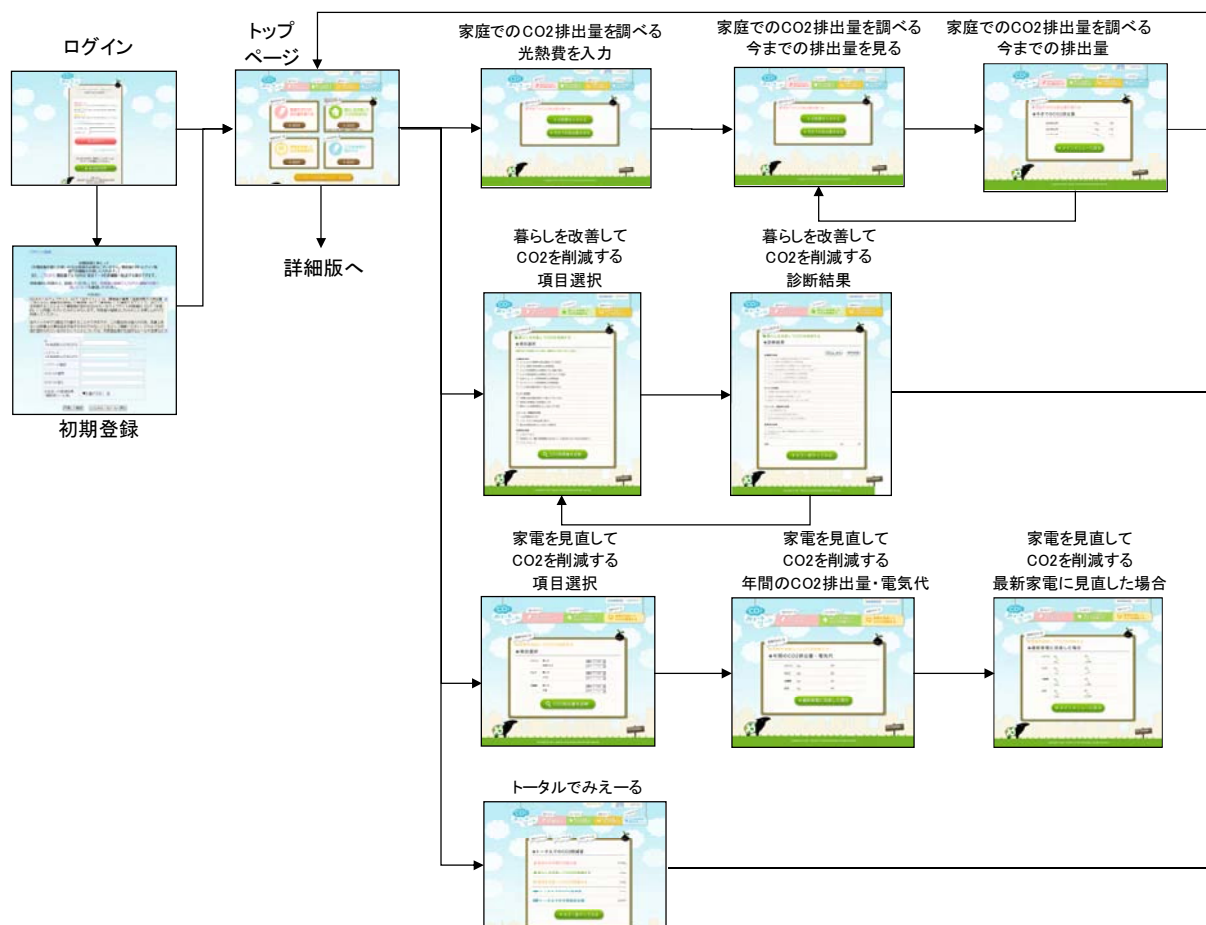


図 4-3 簡易版の全体フロー

① 家計のみえーる

「簡易版家計のみえーる」では、家計簿的要素を排除し、エネルギー起源の CO2 排出量の把握に限定させている。これにより入力負荷の低減を図っている。なお、該当する光熱水費については、多くの消費者は、一月に1度（または二月に1度）の料金明細で把握すると考えられるため、入力についても、月に一度の入力に限定させる方式とした。また、入力方式については、ユ

ユーザの負荷軽減のためにタブによる選択入力的方式も検討されたが、CO<sub>2</sub> 排出量のランキングの精度及び意義が下がることが推測されるので、直接入力方式を採用している。CO<sub>2</sub> 排出量については、詳細版と同様の排出係数を用いて算出をしている。

## ② 暮らしのみえーる

「簡易版暮らしのみえーる」では、入力項目である行動メニューを限定して、ユーザが簡単なチェックのみで CO<sub>2</sub> 排出量の変化を確認できるような方式とした。行動メニューについては、日常的に取り組みやすい行動であり、かつ、CO<sub>2</sub> 排出量の変化が大きいと実感できるものを選定している。具体的に絞り込んだメニュー一覧については添付資料 3 を参照。

また、チェックした行動メニューに対して、行動による CO<sub>2</sub> 排出量の変化および節約金額を表示させる方式を採用した。これは、詳細版は、日々の行動による CO<sub>2</sub> 排出量の変化を積み上げていくような出力結果としているが、簡易版では、実施する（している）行動により、排出量の変化がどの程度なのかを簡易的に把握することを目的としているためである。

## ③ 家電のみえーる

「簡易版家電のみえーる」では、エアコン、テレビ、冷蔵庫の家電製品について、保有機器の購入年および機器消費電力への影響が大きいスペック（エアコン：部屋の広さ、テレビ：大きさ、冷蔵庫：容量）を選択することにより、CO<sub>2</sub> 排出量を概算し「見える化」をしている。

CO<sub>2</sub> 排出量は、年間消費電力量と排出係数をもとに算出されている。年間消費電力は、（財）省エネルギーセンター発行の家電製品の「省エネ性能カタログ」に掲載されている各スペックの年間消費電力の平均値を使用している。ここで、省エネ性能カタログのスペック分類は、発行年の実態に応じて変更されており、本ツールもこれに従っている。そのため、各家電製品についてスペックを選択する際に、各年におけるスペック分類のレベルに相違のあるケースがある。

## ④ トータルでのみえーる

「簡易版トータルでのみえーる」では、簡易版の各みえーる機能において算定した CO<sub>2</sub> 排出量または CO<sub>2</sub> 排出量の変化をもとに、トータルでの CO<sub>2</sub> 排出量の変化及び年間節約金額を表示している。

### （3） 共通

#### ① コミュニティ機能の追加

ユーザがより効果的な省エネ省 CO<sub>2</sub> 行動に繋げるための情報として、他ユーザからの口コミ情報などの個別的な削減対策情報が挙げられる。このような情報を得るために、掲示板を搭載したコミュニティ機能を構築した。本機能により、ユーザ同士の省エネ省 CO<sub>2</sub> 行動の共有化や似たような状況にあるユーザの行動を認知することができる。

また、省エネ省 CO<sub>2</sub> 行動（私の家の CO<sub>2</sub> 削減取組）の他にも、本ツールに対する要望をコメント（ツール改良・修正意見）できるような仕組みとした。具体的な画面イメージについては添付資料 3 を参照。

## ② グラフ印刷機能の追加

詳細版ツールでは Flash を用いて出力結果（グラフ）を表示している。これらのグラフをユーザがより効果的に活用するために、各機能のグラフについて「印刷機能」を作成した。この印刷機能により、ユーザが日々の省エネ省 CO2 行動をより効果的に促進していくことが期待される。印刷機能を追加した出力結果画面は、以下の通りである。

- ・くらしのみえーる：トータル結果表示、削減前後の比較結果
- ・家電のみえーる：診断結果
- ・家電実測値のみえーる：入力値一覧、結果表示

## ③ 公開に向けた運用方法について

正式版として一般に広く公開して運用していくに当たり必要な情報の整備を行った。新たに追加した情報の内容は、以下の通りである。利用規約及びプライバシーポリシーの具体的な内容は添付資料 3 を参照。

- ・会員登録における必要情報（利用規約、プライバシーポリシー）の表示
- ・問い合わせ窓口の設定
- ・ドメイン名の取得

### 4.3.4 その他の指摘事項および今後の更新内容

今回のツール更新において、修正が必要であるが正式版公開スケジュールの制約上対応が困難であった事項について、以下に整理した。

表 4-9 スケジュールの制約上対応が困難であった事項

分類	場所	指摘	対応の方向性
詳細版			
共通	全般	全画面表示を可能にしても良いのではないかな。	全画面表示を可能にするためには、根本的なプログラム改良が必要。ユーザの以降を十分に踏まえた上で、全画面表示する必要がある場合は、プログラムを全面的に改良する。
		CO2 排出係数がプログラム上、様々なところに入力されているため、更新が煩雑となる。CO2 排出係数を簡易に変更できるようにすべきではないかな。	指摘の通り、CO2 排出係数がプログラムのあらゆるところに入力されている。対応策としては、CO2 排出係数のデータベースを作成し、そのデータベースを参照する形でプログラムを修正する方法が考えられる。ただし、抜本的なプログラム改良が必要。
簡易版(PC版)			
共通	全般	グラフ表示がないため、視覚的にわかりにくく、ユーザの興味をひかないのではないかな。	グラフ作成等のプログラム改修には一定の期間が必要。



## 4.4 ツールβ版への意見集約

### 4.4.1 目的

平成 23 年 2 月中旬にリリースした「β版 CO2 みえ～るツール」について、日常生活分科会委員、全国の地球温暖化防止活動推進員、実証実験モニター（48 人）に同ツールの利用を頂き、正式版リリースに向けた再更新のための意見集約を行った。

### 4.4.2 概要

調査概要は以下の通り。

<日常生活分科会委員、全国の地球温暖化防止活動推進員>

- ・調査対象：日常生活分科会委員、全国の地球温暖化防止活動推進員
- ・有効回収数：のべ 36 件
- ・調査方法：アンケート調査（メールベース）
- ・実施時期：平成 23 年 2 月中旬～下旬

<実証実験モニター>

- ・調査対象：実証実験モニター
- ・有効回収数：42 件（有効回答率 87.5%）
- ・調査方法：インターネットアンケート調査
- ・実施時期：平成 23 年 2 月下旬

### 4.4.3 結果

日常生活分科会委員、全国の地球温暖化防止活動推進員の主な意見内容と意見に対する考え方を（1）CO2 みえ～るツールの使い勝手・不具合、（2）CO2 みえ～るツールの各機能の過不足、（3）その他気づいた点の 3 つに分けて以下に整理した。実証実験モニターへのアンケート調査結果については、（3）にて合わせて整理した。なお、4. 3. 2にて前述している更新内容にて示したとおり、頂いた意見内容について検討を行い、ツールの更新を行った。

#### （1）CO2 みえ～るツールの使い勝手・不具合

CO2 みえ～るツールの使い勝手・不具合に関しての主な意見内容と意見に対する考え方を表 4-10 に示す。

表 4-10 CO2 みえ～るツールの使い勝手・不具合に関しての主な意見と考え方

対象	意見内容	意見に対する考え方
共通	「家電実測値」・暮らしのみえ～る「トータル結果画面」や「今までの CO2 排出量」の画面内に「印刷」ボタンがあると良い。	印刷ボタンを追加。

対象	意見内容	意見に対する考え方
共通	家電関連の画面で真っ先に表示される「エアコン」は、北海道民にとって違和感がある（エアコンを設置した家に住んだことが無い人が多いと思う）。	地域性により適切な見せ方があるかと思うが、本ツールは全国を対象としているためこのままとし、今後の検討課題とする（後述の属性に関する課題を含む）。
詳細版	全画面表示が出来ないため、見にくいように思える。	根本的なプログラム改良が必要となるため、全画面表示対応は見送る。
	「家電のみえーる」と「家電実測値のみえーる」が連動していないようである。例えば、「家電実測値のみえーる」には、「家電のみえーる」で入力を行った家電の名目上の消費電力との比較があるなどの、連動があった方がよいのではないかと考えられる。	「家電のみえーる」はカタログベース、「家電実測値のみえーる」は将来的には実測値ベースの消費電力量情報を蓄積することが可能。カタログベースと実測値ベースの比較機能は重要な観点と考えられるが、「家電実測値のみえーる」の計測機器との連携機能開発後に搭載を検討すべき機能であると考えられる。
	画面右上の「ようこそ！さん」にニックネーム（ID）が表示されなかった。	ニックネームが表示されるように修正。
	部屋の構成が一人暮らしのワンルームだとどれを選択したらよいか迷う。	『ワンルームの場合は「リビング・ダイニング」「キッチン」「バス・トイレ・洗面所」をチェック下さい。』との注記を加筆する。
	部屋の構成「自動車」がよくわからない。「車庫」とした方がよいのではないかと考えられる。	登録画面の部屋の構成の下に『自動車は保有の有無をチェック』との注記を加筆する。
CSV ファイルの活用の仕方がよくわからない。	『エクセルにて別途ファイル管理を行うユーザを想定した機能である』と「使い方ページ」に加筆。	

## （２）CO2 みえーるツールの各機能の過不足

CO2 みえーるツールの各機能の過不足に関しての主な意見内容と意見に対する考え方を表4-11に示す。

表 4-11 CO2 みえーるツールの各機能の過不足に関しての主な意見と考え方

対象	意見内容	意見に対する考え方
詳細版	全体として、対策提案数が多いが、使用者の居住地（都道府県）、家族類型、住居形態に合わせた対策提案になっていないのではないかと考えられる。	ユーザの居住地域や住宅の建て方などの世帯属性に応じた個別情報の検討は必要と認識。各世帯属性に合致した、個別・具体的な情報を幅広く収集すること、適切に提供するための判断基準を整備することが検討課題となる。今後のツールへの実装に向けて、その方法論を整理する。
	入力部分や情報提供部分が多いため、使用者はかなり意識の高い層に限定されてしまうのではないかと考えられる。	ご意見には同意でき、同種の意見はこれまでもあったところ。同種の意見への対応として、現行ツールは敷居が高いと感じるユーザをターゲットとした簡易版ツールを本年度作成している。まずは簡易版を使用してもらい、詳細版への誘導を行い、詳細版を使用してもらう中でユーザの意識を高めていくことが狙いである。
	対策を実施するための動機づくりの部分が弱いのではないかと考えられる。段階を踏んだ構成となっていないことから、対策実施の動機づくりが少なく、さらに実際の対策実施につながる可能性が少ないのではないかと考え	対策実施の動機づくりの部分については今後の検討課題として整理する。また、本ツールだけではなく、他の類似したツールとの連携により効果的・効率的なCO2削減を目指すことも検討する。

対象	意見内容	意見に対する考え方
詳細版	られる。	
	対策として最新家電へ買い替えが強く推奨されている印象を受ける。	「家電のみえーる」はあくまでも主な3つの機能の1つの要素であり、最新家電への買い替えを強く奨励している意図はない。
	「家計のみえーる」→「数値入力」「平均値との比較」「ランキング」などは、重要な『つかみ』と考えられるが、「みえーるツール」では見る順番や見るかどうかの選択は使用者に任されているため、効果的に情報提供がなされない場合もあると考えられる。	情報の見せ方は、個人によって受け取り方が様々であるため、正式版リリース以降、多くのユーザからのご意見等も踏まえて改善を検討したい。
	「くらしのみえーる」にある対策は、使用者の主観により実施可能な対策を選択するものと考えられることから、実施した場合の削減効果の振りが大きくなる事が考えられる。	実施した場合の削減効果はあるシナリオに基づく試算結果であり、あくまでも目安と考えている。このため、実施した場合の削減効果の振りがある程度あることは許容することとし、まずは、削減対策を実施することの動機付けとなることを狙っている。
対策がg単位の削減量のものだがグラフがkg単位なので削減したように感じにくい。	対策を続けることで削減量が増加し、棒グラフが伸びていくことで削減が進んでいることをユーザに理解頂くためにもグラフはkg単位とする。	
簡易版	行動メニューを追加検討してはどうか（具体的メニューの提案等、類似意見4件あり）。	簡易版であるため、行動メニューの追加は行わず、簡易版より多くの行動メニューを確認したい場合は詳細版を使って頂く。
	「家電を見直してCO2を削減する」画面ついて冷蔵庫は「1997年以前～」の選択肢があると良いと思った。	データ制約上、1997年以前の選択肢の追加はできないが、1997年以前の製品を使用している場合も本ツールを使うことができるよう、「1997年」から「1997年以前」と選択肢を修正。
	家電のみえ～るに家電の電気使用量第3位の「照明器具」がはいってもいい。	簡易版ツールでは、家電製品の買い替え効果を簡易的に確認頂くことを目的としている。そのため単品での買い替えによる省エネ効果が大きいと考えられるエアコン、テレビ、冷蔵庫を対象としている。また、更に詳しく調べたいユーザについては、詳細版を案内する構成としており、簡易版と詳細版の機能上の差をつけ、誘導を促進するためにも簡易版では「照明器具」の実装は行わない。

### (3) その他気づいた点

その他気づいた点に関しての主な意見内容を以下に示す。

<日常生活分科会委員、全国の地球温暖化防止活動推進員>

日常生活分科会委員、全国の地球温暖化防止活動推進員のその他の意見としては、全体的に肯定的な意見が多かった。

- ・アニメーションがスムーズであり、画像がきれいである。
- ・全体としてやわらかくかわいい雰囲気なので親しみやすい。
- ・詳細版・簡易版共に画面がとても見易くて良い。
- ・ID発行から本編への移行する流れも簡潔で、煩わしさを感じない。
- ・一般的な画面指示がとても分かり易い。

- ・簡単な情報入力で家庭での生活や消費に伴う CO2 排出量を「見える化」できる。
- ・携帯電話からもアクセスできる「ツール」があり、より多くの人々が生活や消費に伴う CO2 排出量を「見える化」できる。
- ・日常生活に係る CO2 排出量の「見える化」のため、内容を3つに精選して調べてやすい。
- ・「家電みえーる」のためエアコン、テレビ、冷蔵庫という家電の中で電気使用量の多い品目(各上位1位・4位・2位)を選択していることと、その3品は最新家電に見直しやすいものであるので CO2 削減に寄与しやすい。
- ・「家計のみえーる」の最後に「CO2 排出量」のページがあり、「全国ランキング」「都道府県内ランキング」の2つが表示されるのは、わかりやすく、より CO2 削減の意欲・動機付けを与えやすい。

#### <実証実験モニタ>

実証実験モニタに対して「CO2 みえーる」ツールを利用した感想を尋ねた。有効回答は 42 件であり、その内訳は、肯定的な意見 (16 件 : 38%)、否定的な意見 (13 件 : 30%)、改善意見 (6 件 : 15%)、その他の意見 (時間がなかった等) (7 件 : 17%) であった。

##### ①肯定的意見

- ・CO2 がカタログ値ではなく、実際の値としてグラフにて見えるので、節約への意識は高まった。
- ・節約をすれば、電力が低下するなど、効果が分かるから面白く、参考にしたり、家族にアドバイスしていた。
- ・継続的に使用したいと思った。使用できるなら時間がある時にしっかり数字を入力したい。
- ・自分の家と他の家庭との比較が参考になった。
- ・テレビを無駄につけている事がわかった。
- ・参考になった。関心が高まり、更に省エネにしたい。
- ・参考になった。
- ・普段知ることのできない情報が見れたことは良かったと思う。
- ・電力の変化が見えて面白かった。
- ・面白かった。
- ・β版への改良により、見やすくなった。
- ・わかりやすかった。
- ・画面も明るく、親しみが持てる。
- ・かわいいイメージでした。整頓されていて、シンプルで使いやすいと思った。
- ・色々考えるきっかけとなった。
- ・わかりやすい。

##### ②否定的意見

- ・見やすいように検討されているのだろうが、とっつきにくくほとんど利用しようという気持ちにならなかった。
- ・家電と CO2 との関係が今ひとつピンとこなくて興味を持つことができなかった。
- ・操作が面倒で、色々な機能を盛り込み過ぎである。
- ・文字情報が多かったので、あまり見ようという積極性が生まれなかった。
- ・省エネに興味はあるが、日々入力や閲覧が面倒だと思った。
- ・直観的ではない
- ・パソコンの操作が煩わしく、内容にあまり興味を持てなかった。
- ・ログインのし直しが面倒。
- ・役に立たない。
- ・CO2 の排出について特に何も感じていないので、自分にとって有益なツールであるとは思えない。
- ・ここまでいろいろと細かい入力をしてまで CO2 の状況を知ることについて、現時点ではそれほどインセンティブがない。
- ・消費電力の変化や推移が分かれば十分であり、それを CO2 に換算する必要性はあまり感じない。
- ・実証実験における分析評価シートの方が有効活用できたため、CO2 みえーるは余計に面倒を感じた。

### ③改善意見

- ・今回のように新しい価値基準をユーザに芽生えさせたい取組みの場合、淡白にデータだけを示されても、現時点で価値基準を持ち合わせていないユーザには何の動機付けにもならない。最低限何を見て（評価軸）、何と比較すべきか（評価基準）を、マニュアルや言葉なしに一見して理解できる作りである必要がある。
- ・比較級での目視ができることがより省エネへの喚起を誘発すると思う。
- ・子供がいるためなかなかパソコンをこまめに見ることができない。携帯で見ることができれば毎日見ると思う。
- ・画面のレイアウトがもう少し整然としてほしい。グラフィカルだけれども、わかりにくい。
- ・少し分かりづらく、もう少し使いやすいと良い。
- ・どう使って良いか良くわからなかった。

### ④その他の意見

- ・時間がなくあまり活用していない。
- ・レポートだけで十分であり、時間がなかった。
- ・ログインできなかったので使用していない。
- ・ほかに家計簿をつけているので、時間もなく使いこなせなかった。
- ・計測することができなかったから。
- ・どういものなのか見てみた。
- ・特になし。

## 4.5 今後の検討課題

今年度の検討内容を踏まえ、今後のツール開発にあたっての検討課題を整理した。

### (1) 「見える化」のための情報入力の簡易化

「見える化」のための情報入力の簡易化として、今年度は、入力方法の改良（入力をサポートする注釈等の追加、入力時に自動的に半角入力となるよう改良等）、「見える化」機器からの計測データとの連携試験を実施した。

入力方法の改良については、β版ツールへの意見集約等を見ても、特段、入力が困難との意見はでていなかったが、引き続き、多くのユーザにツールを利用頂き、改良の必要性があれば、更なる入力方法の改良が必要となる。

「見える化」機器からの計測データとの連携試験については、本事業における「見える化」実証実験では、特定の「見える化」機器（ENEKEN）にて計測して消費電力量データを自動的に本ツールの「家電実測値のみえる」へ格納する連携テストを行った。これは、特定の「見える化」機器であったために実現できたものであり、今後様々な「見える化」機器が開発・普及していくことを想定した場合、汎用的な連携方法について検討を行うことが課題となる。

不特定多数の「見える化」機器との連携を考えた場合、共通的なデータフォーマットを提示する必要があり、これは、どのような情報を「見える化」すべきかといった、「見える化」の本質的な議論に直結する。一方、「見える化」機器側の技術的要件からも共通的なデータフォーマットの整理が必要であり、日常生活分科会だけでなく、事業者分科会における成果も踏まえた上で検討すべき事項と考えられる。なお、共通的なデータフォーマットの整理の他の検討課題としては、データ抽出方法（データ抽出タイミングと周期、データの抽出条件（対象データ、対象期間））、データ送受信方法（データファイル形式、セキュリティ）等を挙げることができる。

## (2) 情報出力の簡易化

情報出力の簡易化への方向として、今年度は、効果的な機能への特化、汎用性向上のための Flash ベースから HTML ベースへの再構築という 2 つの手段の有効性を検討した。

効果的な機能への特化については、ツールが保有する機能自体を絞り込むのではなく、ユーザビリティ向上のために、ユーザにとってわかりやすい機能の提示が有効であると考え、実際に以下の更新を行った。

- ・「家計のみえーる」については、日々入力が原則であるかのようなインターフェースとなっていたためユーザにツール利用のハードルが高い印象を与えてしまっていた。そこで、毎日入力することも、月単位にて入力することも可能であることが分かるようにインターフェースの改良を行った。
- ・情報出力結果の解釈が困難であった箇所（くらしのみえーる、家電実測値のみえーる等）に注釈をつける等、ユーザから見たときにより何が重要であるか等のメッセージを受け取りやすくするよう、インターフェースの改良を行った。

一方、汎用性向上のための Flash ベースから HTML ベースへの再構築については、本ツールは一般のユーザに興味を持ってもらい自発的に活用することを期待したものであり、そのためには魅力的かつ、わかりやすい表現が重要であることから、この観点で実際のツールの内容の詳細を確認し検討を行った。昨年度からの課題であったインターフェースの改善については FLASH 版のままでも十分に改善が可能であり、以下のような特徴を持つ現行の FLASH 版をベースにさらに改良する方が多くのユーザをひきつけ、結果的にユーザ数を増やすと判断し、FLASH 版をベースに改良を行った。

- ・バクのキャラクターによるメッセージで、わかりやすくユーザに情報提供をしたり誘導したりできる。
- ・今日のエコアドバイスとしてログインの度に異なる情報を動的に表示することで、ユーザにログインを誘導することができる。
- ・出力結果のグラフが動的に表示されるため、ユーザの興味を引きやすくなる。

## (3) 削減対策方法の情報提供の高度化

削減対策方法の情報提供の高度化として、今年度は、個人対応した情報提供方法の検討を実施した。現状、本ツールでは、不特定多数を対象とした一般的な削減対策情報を提供する機能を有しており、多くの情報を網羅する反面、情報量が多く、一部のユーザに該当しないような情報も含まれる可能性がある。削減行動の動機づけとなるためにも、一般的な削減対策情報に加え、以下に示すような更なる情報を提供することが検討課題となる。

### ① ユーザに応じた個別的な削減対策情報

ユーザに応じた個別的な削減対策情報としては、ユーザの居住地域や住宅の建て方などの世帯属性に応じた個別情報を提供することが考えられる。現在ツールに搭載されている情報を活用する場合の方法論としては、属性情報に基づきユーザに合致した情報のみを提供する機能を追加することが考えられる。一方、個別的な削減対策情報を追加する場合の方法論としては、属性情報

に合致した個別・具体的な情報を幅広く収集すること、また、それらの情報を適切に提供するための判断基準を整備することが考えられる。現在ツールに搭載されている削減対策情報はあるシナリオに基づく推計結果であるため、様々な削減対策やその具体的な内容に応じた削減対策情報に関するデータベースを整備することが検討課題となる。

## ② 他のユーザからの口コミ情報

①にて示した個別的な削減対策情報の提供手段として、他のユーザからの口コミ情報が考えられる。口コミ情報の提供のための方法論としては、現在のツールに搭載されているコミュニティ機能を活用して、ユーザ同士による削減行動の共有化や似たような状況にあるユーザの削減行動を認知する等が考えられる。

## ③ 最新情報の提供（情報の更新）

継続的な削減対策を促すためには、ユーザを飽きさせないことが必要となり、このためには一定期間ごとに最新情報の提供を行うことが必要と考えられる。この場合、最新情報の収集方法や情報更新等の効果的・効率的なメンテナンス方法の検討が課題となる。

## ④ 他の類似ツール等との連携・役割分担

本ツールにて提供されているような削減対策情報は、その他のツール（しんきゅうさん等）でも提供されているため、それらとの連携・役割分担が必要と考えられる。具体的には、他のツール等にて提供されている情報の集約化やユーザの状況や場面に応じたツールの適切な選択が検討課題となる。

### （４） 簡易版ツールの構築

今年度は、ツール利用者の増加を目的に、簡単な情報入力のみで詳細版ツールの機能を一通り利用することが可能となる簡易版ツールを構築した。簡易版は、詳細版ツールの機能は一通り利用することができるが、入力情報や選べる情報が少ないため、容易に使用することができる反面、CO2 排出量を「見える化」するためのツールとしての機能は十分とは言えない。簡易版ツールから詳細版ツールへの誘導を図るために、簡易版ツールから詳細版ツールへのリンクページやデータを移行する機能等を構築したが、多くのユーザに実際に利用頂くことで、簡易版ツールに求められる要件の整理を行い、更新していくことが今後の検討課題と考えられる。

### （５） その他

その他として、ツールの位置づけ・目的の明確化に関する検討、ユーザ増加・定着化に向けた検討、ユーザニーズに応じたツール開発に向けた検討、を実施し、それぞれの課題を整理した。

#### ① ツールの位置づけ・目的の明確化に関する検討

本ツールの今後の改善や発展を考える上で、ツールの位置づけ・目的の明確化が不可欠となる。このため、「見える化」に関する取組や類似ツールの現状を俯瞰的に整理することで、本ツールの位置づけ・目的を検討した。

「見える化」の各種取組とその温室効果ガス排出カテゴリーを整理した結果を図 4-4 に示す。同図より、CO2 みえ～るツールは家庭の排出量のうち Scope1～3 に相当する排出量を削減するための取組であると言える。家庭の排出量に関しては、Scope1,2 については、電気・ガス料金、リアルタイム「見える化」、環境性能の「見える化」、削減対策の「見える化」、類似ツール（エコ帳、しんきゅうさん、うちエコ診断ツール）が、Scope3 については、カーボンフットプリント、エコ花を挙げることができる。ひとつのツールで家庭の生活と消費に伴う排出量の Scope1 から Scope3 の範囲（特に Scope3）を網羅できることは特筆すべき点と考えられる。

	Scope1	Scope2	Scope3
<b>国の排出量</b>	日本国温室効果ガスインベントリ		
<b>企業の排出量</b>	温室効果ガス排出量 - 算定・報告・公表制度		
	リアルタイム「見える化」		物流から生じるCO2排出量のディスクロージャー
	環境性能の「見える化」		サプライチェーン(組織)の温室効果ガス排出量算定※1
	削減対策の「見える化」		農産物に係る「CO2の見える化」
			カーボンフットプリント(BtoB)※2
<b>家庭の排出量</b>	電気・ガス料金		カーボンフットプリント(BtoC)※2
	<b>CO2みえ～るツール</b>		
	エコ帳		エコ花
	うちエコ診断ツール		
	しんきゅうさん		
	リアルタイム「見える化」		
	環境性能の「見える化」		
	削減対策の「見える化」		

【時間的範囲】   :一定期間当たり   :逐次(リアルタイム)

※1 Scope1及び2排出量も対象となりうるが、それらは他の方策で取り組まれているためScope3での排出量削減を促すことが主たる目的と考え、表中では省略している。  
 ※2 商品・サービスを購入する側の削減を主として考えるとScope3での排出量削減を促すことが主たる目的と考えられるため、表中ではScope1及び2を省略している。

注記：Scope1：事業者又は家庭が所有又は管理する排出源から発生する温室効果ガスの直接排出

Scope2：電気、蒸気、熱の使用に伴う温室効果ガスの間接排出

Scope3：Scope2を除くその他の間接排出

図 4-4 「見える化」の各種取組とその温室効果ガス排出カテゴリー

一方、類似したツールと考えられる、エコ帳、しんきゅうさん、うちエコ診断ツールの機能を踏まえると、それぞれ、重複した機能を有している部分があることが分かる。全てのツールが、家庭の排出量を何らかの形で「見える化」するものであり、各ツールの長所を活かした棲み分けや共有化が今後の検討課題と考えられる。に類似ツールの棲み分け・共有化に向けた方向性(案)を示す。なお、CO2 みえ～るツールは、ひとつのツールで家庭の排出量の Scope1 から Scope3 をカバーしていることや、多機能であることが特徴と考えられるため、様々な類似ツールのプラットフォームとして運用していくことも考えられる。今後は、引き続き、多くのユーザからの意見等を収集・整理することで、ツールの位置づけ・目的を再検討するとともに、それに合致した



改善・発展を目指すべきと考えられる。

表 4-12 類似ツールの棲み分け・共有化に向けた方向性（案）

機能	方向性（案）
環境家計簿	・えこ帳ユーザのCO2 みえ～るツール（家計のみえ～る）への誘導
省エネ省CO2行動の提案	・うちエコ診断ツールを活用した、人による省エネ診断 ・省エネ診断後の継続的な省エネ省CO2行動の実践のためにCO2 みえ～るツール（くらしのみえ～る）の活用
家電製品の買換の提案	・しんきゅうさんを活用した、家電製品の買換提案（CO2 みえ～るツール（家電のみえ～る）との共有化）
家電実測値の「見える化」	・BEMS、HEMS とCO2 みえ～るツール（家電実測値のみえ～る）との連携機能の開発
家庭での生活や消費に伴う排出量のトータルでの「見える化」	・CO2 みえ～るツール（トータルのみえ～る）の活用 ・CO2 みえ～るツールのプラットフォーム化

## ② ユーザ増加・定着化に向けた検討課題

### i) ユーザ増加に向けた効果的・効率的な広報手法に関する検討課題

ユーザ増加に向けて、正式版リリース後も引き続き、広報手法を検討することが課題となる。具体的には、以下の手法が考えられる。

#### <Twitter や SNS を活用した広報>

情報インフラとして拡大を続けている Twitter や SNS（ソーシャル・ネットワーク・サービス）を利用する。例えば、情報発信力の強い Twitter 利用者が本ツールに関する情報を投稿することで、ユーザの増加を狙うことが考えられる。また、ツール内でのコミュニティサイトでのコメントを Twitter 等に自動反映させる機能やツール機能の閲覧ページを作成することで、より効果的な手法となり得ると考えられる。

#### <他関連サイトとの連携>

CO2 みえ～るツールは「しんきゅうさん」とデータ連携を実現しているが、その他の一般家計簿ツールやサイトとの連携機能（データの共通化等）を実現することで、本ツールのユーザの増加を目指すことが考えられる。

### ii) ユーザの定着化に向けた方法論に関する検討課題

ユーザの定着化に向けて以下のような方法論が考えられるが、正式版リリース後のユーザの利用状況等も踏まえ、引き続き検討することが課題となる。

#### <見やすさ・使いやすさ等のユーザビリティの工夫>

見やすさとしては、視覚的工夫、キャラクター利用、サイト構成の容易さ等の工夫が考

えられる。

例1：Flashを使用したグラフ表示やキャラクターの使用

(CO2 みえーる <http://mieeeru.go.jp/>)

例2：小学生向けコンテンツを充実させたサイト構成

(エコランド <http://www.chuden.co.jp/kids/ecoland/index.html>)

使いやすさとしては、他類似サイトとのデータの相互利用、データ入力の簡素化等の工夫が考えられる。

例1：CO2 メタボ検診への入力データ利用

(エコファミリー/エコ帳 <http://www.eco-family.go.jp/top/>)

例2：実測装置を用いたデータ入力

(CO2 みえーる、E1 グランプリ <http://e1gp.jp/e1gp/cgi/Top.cgi#>)

本ツールの「見やすさ」については、β版集約意見において一定の評価を得ている。今後は、「見やすさ」を追求していくことが、ユーザビリティを高める上で重要と考えられる。具体的には、属性情報に合わせた情報提供、携帯電話を利用したデータ入力の利便化、実測データ連携（実証実験モニタでは達成）等が検討課題となる。

#### <オープン・クローズドのソーシャル・ネットワーキングの利用>

オープン・コミュニティのメリットとしては以下を挙げることができる。

例1：画像・動画、クチコミ・レビュー等の関連する情報の多様化

(散在家計簿 <http://www.3zai.com/>)

例2：自己表現や認知欲求を満たす情報発信

(ダイエットマメグラフ <http://www.mamegra.com/>)

クローズド・コミュニティのメリットとしては以下を挙げることができる。

例1：属性情報を利用したランキング表示

(CO2 みえーる)

例2：地域・団体で共同参加することによるコミュニティの活性

(エコファミリー/エコ帳)

本ツールは、会員登録を行うクローズドなネットワーキングで各属性情報を用いたランキング表示が可能。また、今後ユーザ数を増加させ、ランキング精度が高めていくことが重要であり、地域、団体別で削減行動を競争させるコンテンツ導入もコミュニティ活性に繋がると考えられる。

#### <経済的・心理的インセンティブの活用>

経済的インセンティブとしては以下を挙げることができる。

例1：獲得ポイントを図書券や商品券、エコ活動寄付、パートナーポイントへ交換

(TEPORE <http://www.tepore.com/>)

例2：提携協賛企業とのタイアップにより課題達成時に抽選で賞品贈呈

(エコチャレ <http://www.ecoichi.com/>)

心理的インセンティブとしては以下を挙げることができる。

例1：同じ課題を設定したユーザとの達成競争

(エコチャレ)

例2：達成度に応じたアバターの成長

(エコファミリー/エコ帳、E1 グランプリ)

本ツールの持続可能な運営を考えた場合、心理的インセンティブの構築が検討課題となる。具体的には、削減目標及び削減行動の宣言や達成状況を発信・共有できるようなコミュニティ機能の拡張や達成度に応じたバクキャラクターの変化等が考えられる。

### ③ ユーザニーズに応じたツール開発に向けた検討課題

「CO2 みえーる」ツールは、現状、詳細版ツール、簡易版ツール（PC版、携帯版）にて構成されており、前述のとおり、それぞれのターゲットユーザと開発ポリシーは異なる（表4-13）。今後は、現代の情報伝達のスタイルにあった温暖化対策を検討する観点からユーザニーズに応じたツール開発を行うことが検討課題と考えられる。

温暖化対策への意識とユーザの入力・閲覧スタイルから検討したところ、購買したその場で携帯電話による入力をできれば便利等の詳細版ツールを携帯電話でも利用可能とするような開発の方向性が示唆された。なお、正式版リリース後により多くのユーザから意見を収集した上で、再度検討を行うべきであり、この際は、スマートフォンの普及等の情報伝達スタイルの変化にも十分に配慮が必要である。

表 4-13 現状の「CO2 みえーるツール」の構成（再掲）

		ターゲットユーザ	開発ポリシー
詳細版		すべてのユーザ (ヘビーユーザにも対応)	日常生活における CO2 排出量を「見える化」し、削減対策メニューを提供することで、CO2 排出量の低減が図れるよう、一般的な削減メニューを幅広く提供可能となるツールであること。
簡易版	パソコン版	詳細版ツールは数居が高いと感じるユーザ (ライトユーザ)	簡単な入力等にて詳細版ツールの機能を一通り体験することができ、詳細版ツールへの底上げを図れるようなツールであること。
	携帯電話版		

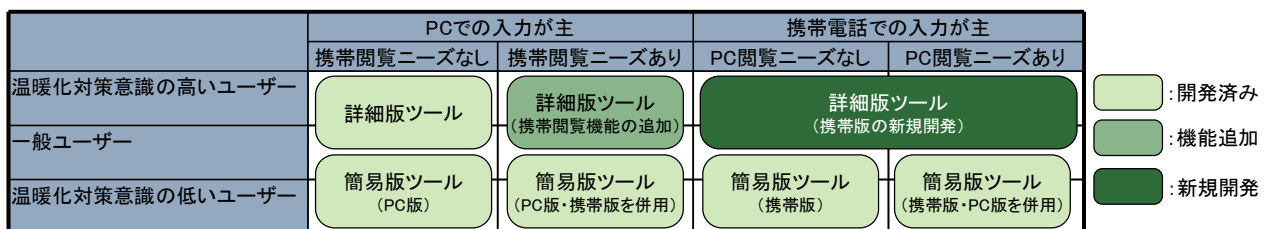


図 4-5 ユーザニーズに応じた「CO2」みえーるツール開発のイメージ