

平成14年度 環境省請負事業

平成14年度地域協議会温暖化対策モデル事業

IT技術利用エコドライブ診断モデル事業

結 果 報 告 書

平成15年3月

宮城県地球温暖化対策地域協議会準備会議

(宮城県地球温暖化対策地域協議会)

目次

1 本編	3
2 資料編	32

1 本編

事業の目的	4
地域協議会の組織	4
事業の内容および結果	5
1. 全体概要	
2. 事業内容	
3. 実施結果	
4. 事業成果及び今後の展開	
その他	31

事業の目的

事業の背景（地域の自然的・社会的特性等）

- ・ 本県における二酸化炭素排出特性を見ると、民生部門（業務系・家庭系）からの排出、運輸・交通部門からの排出が全部門に占める割合が大きいことが特徴となっている。
- ・ また、2000年度部門別排出量を1990年度のそれと比較すると、エネルギー転換部門では11%の減、産業部門では2.8%の伸びにとどまったのに対し、民生部門（家庭系）は37.6%、運輸・交通部門では12.1%の増となっており、特に運輸・交通部門に関しては、仙台市内だけをとってみると38%の大幅な伸びとなっており、運輸・交通部門、特に自家用車に係る政策データの把握が必要と考えていた。

事業の目的（本事業応募の経緯等）

- ・ 事業目的は、上記のとおり、政策データ把握を行う上で本事業が有用であると考えられたため応募し実施したものである。実施に当たっては、宮城県地球温暖化防止活動推進センターに指定している財団法人みやぎ・環境とくらし・ネットワーク（MELON）と協議しつつ、昨年7月31日付けで応募した。また、並行して関係市町村等と協議を重ね、昨年9月1日付けで「宮城県地球温暖化対策地域協議会準備会議」を設置し、当面の事業実施主体と位置づけた。

地域協議会の組織

地域協議会の構成員（28団体）

- ・ 宮城県、26市町村（仙台市、石巻市、塩竈市、古川市、気仙沼市、白石市、名取市、角田市、多賀城市、岩沼市、丸森町、亘理町、利府町、大和町、富谷町、栗駒町、高清水町、瀬峰町、鶯沢町、金成町、花山村、中田町、女川町、志津川町、唐桑町、歌津町）及び財団法人みやぎ・環境とくらし・ネットワーク

地域協議会を組織した経緯

- ・ 「宮城県地球温暖化対策地域協議会準備会議」設置（平成14年9月1日）：宮城県、仙台市、石巻市、古川市、気仙沼市、大和町、富谷町、志津川町及び財団法人みやぎ・環境とくらし・ネットワークで構成
- ・ 地域協議会設立に向けた協議（平成14年9月9日・平成15年1月24日）：協議会規約・所管事項等について協議
- ・ 地域協議会設立総会開催通知を上記準備会議構成団体に送付するとともに、地域協議会の趣旨に賛同する市町村を募集（県内全市町村に通知：平成15年2月28日付け）
- ・ 地域協議会設立総会開催・協議会設立（平成15年3月25日）

事業の内容

1. 全体概要

1.1. 事業概要

本モデル事業は、地球温暖化対策地域協議会（以下：地域協議会）が行う温暖化対策の一つとして、自動車における温室効果ガス排出低減型の運転（エコドライブ）の普及を図り、「IT技術を利用したエコドライブ診断」の実施による、温室効果ガス排出量の削減を推進するものである。

当該モデル事業では各地域協議会において、モニター車両運転手（以下：被験者）を公募により選出し「IT技術を利用したエコドライブ診断」を実施する。

「図1.1-1 IT技術を利用したエコドライブ診断イメージ図」に全体イメージを示す。

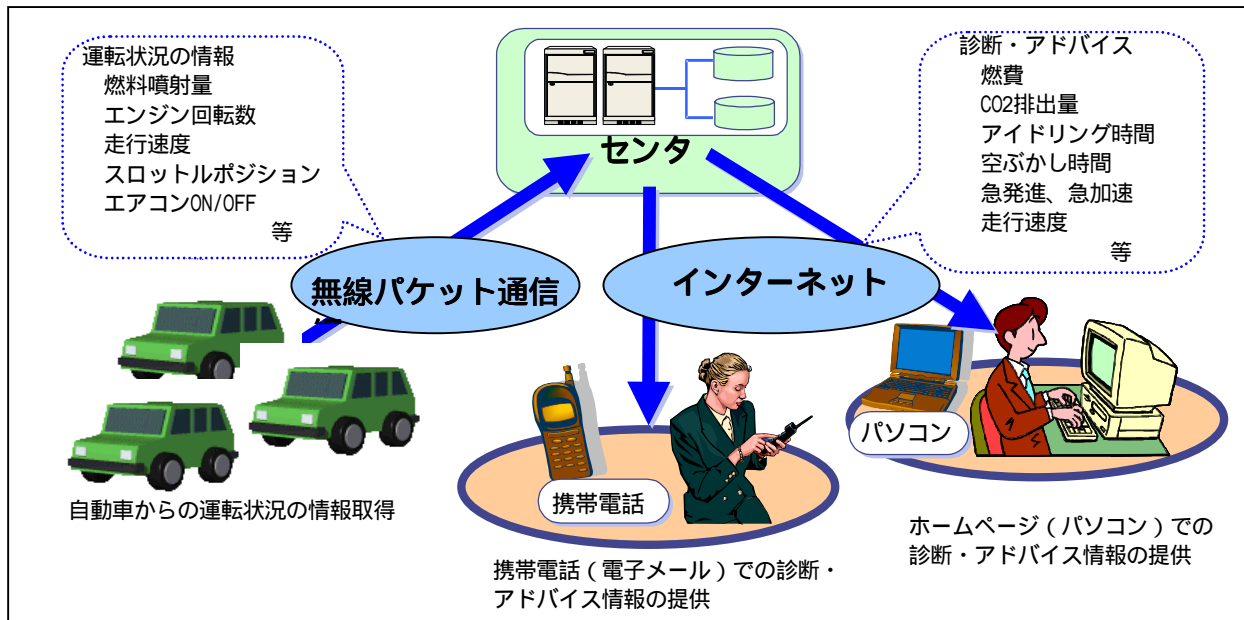


図1.1-1 IT技術を利用したエコドライブ診断イメージ図

1.2. 実施地域

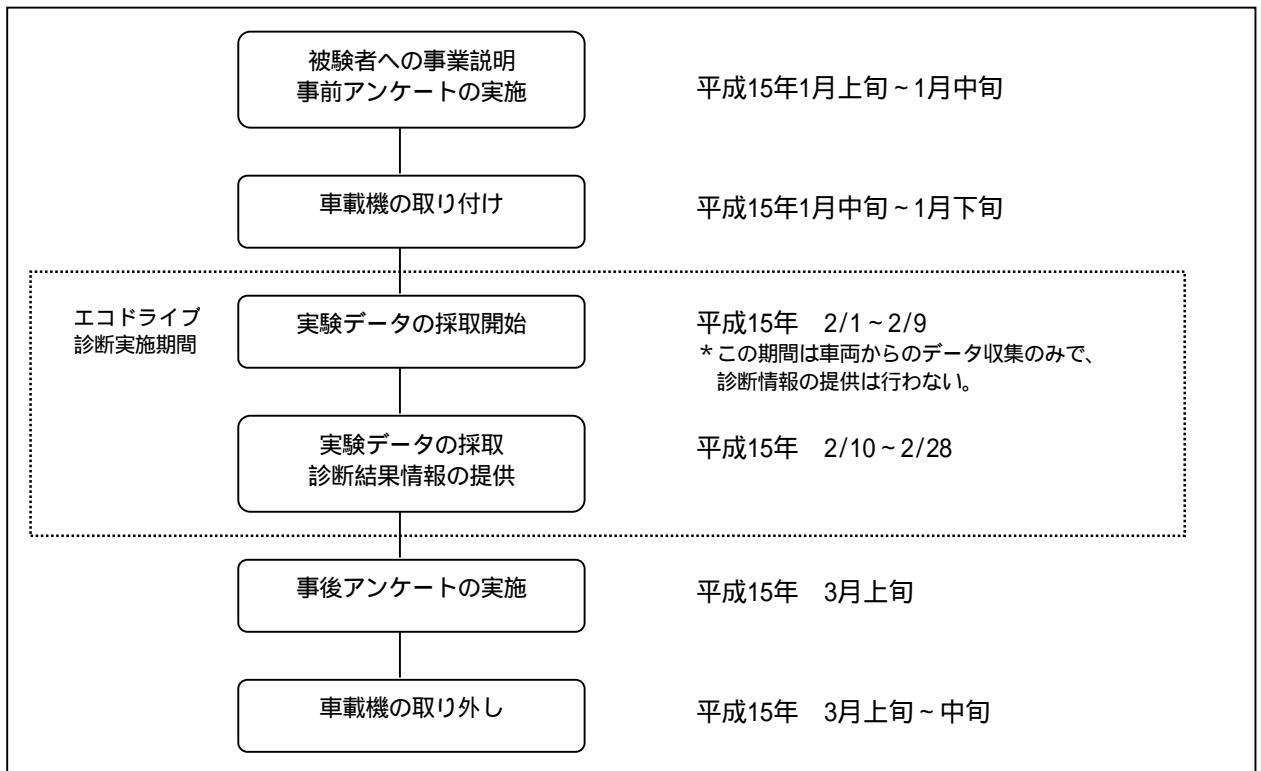
本モデル事業の実施地域、地球温暖化対策地域協議会名、車両台数を表1.2-1に示す。

表1.2-1 実施地域一覧

実施地域	地球温暖化対策地域協議会名	車両台数
宮城県 仙台市	宮城県地球温暖化対策地域協議会準備会議様	32

1.3. 実施スケジュール

本モデル事業の実施スケジュールを以下に示す。



2. 事業内容

「IT技術利用エコドライブ診断モデル事業」において評価対象となる被験者の情報、車両からの収集データ内容、及び被験者への提供情報を以下に示す。

2.1. 車両からの収集データ内容

車両からの収集データ及びデータ収集条件を以下の項目毎に示す。

- ・車載機器と処理内容
- ・車両センサ測定項目
- ・車載機器からの通信内容

(1) 車載機器と処理内容

車載機器と処理内容について、「表2.1-1 車載機器と処理内容一覧」に示す。また、車載機器の取付けイメージを「図2.1-1 車載機器の取付けイメージ」に示す。

表2.1-1 車載機器と処理内容一覧

車載機器	処理内容
エコドライブ車載機本体	車両センサ情報の加工を実施
変換アダプタ	車両センサ情報の取得を行う
GPS アンテナ	車両位置情報の取得を行う
パケット通信機	取得情報のセンタ送信を実施
パケット通信用アンテナ	取得情報を送信するためのアンテナの役割

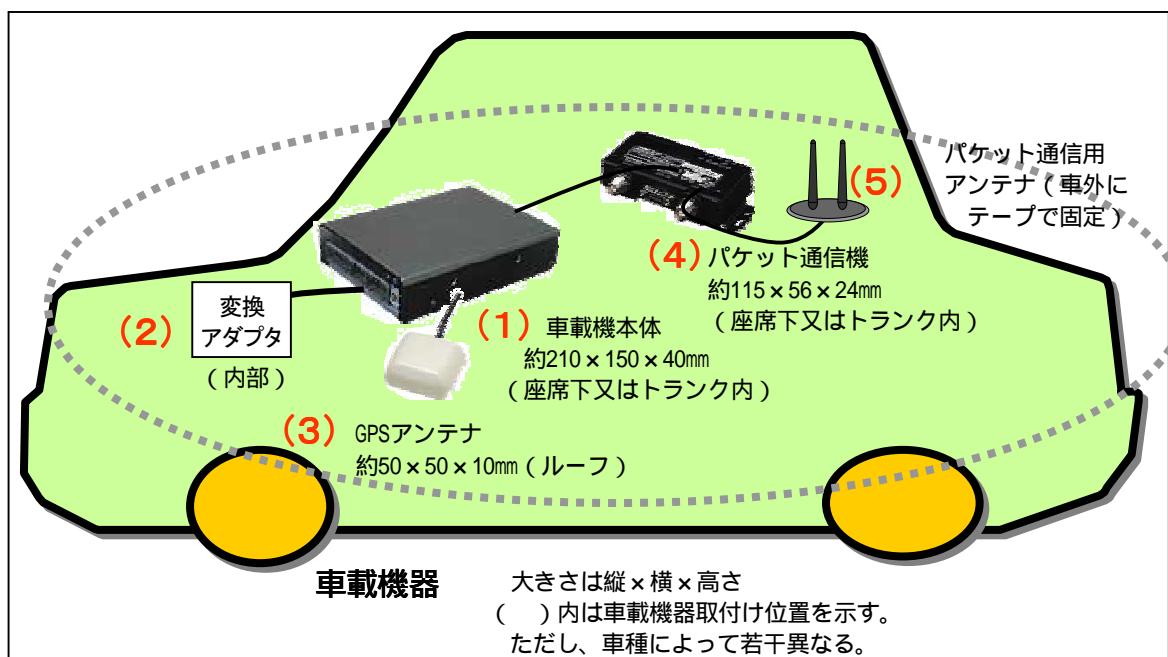


図2.1-1 車載機器の取付けイメージ

(2) 車両センサ測定項目

モニター車両から計測するセンサ測定項目を「表 2 . 1 - 2 車両センサ測定項目一覧」に示す。また、車両挙動判定フローを「図 2 . 1 - 2 車両挙動判定フロー」に示す。

表 2 . 1 - 2 車両センサ測定項目一覧

測定項目	信号源
燃料消費量	ECU
エンジン回転数	ECU
スロットルポジション	ECU
エアコン ON/OFF 情報	ECU
マグネットクラッチ ON/OFF	ECU
走行距離	車速パルス
走行速度	車速パルス
時刻	GPS
位置情報 (緯度・経度)	GPS

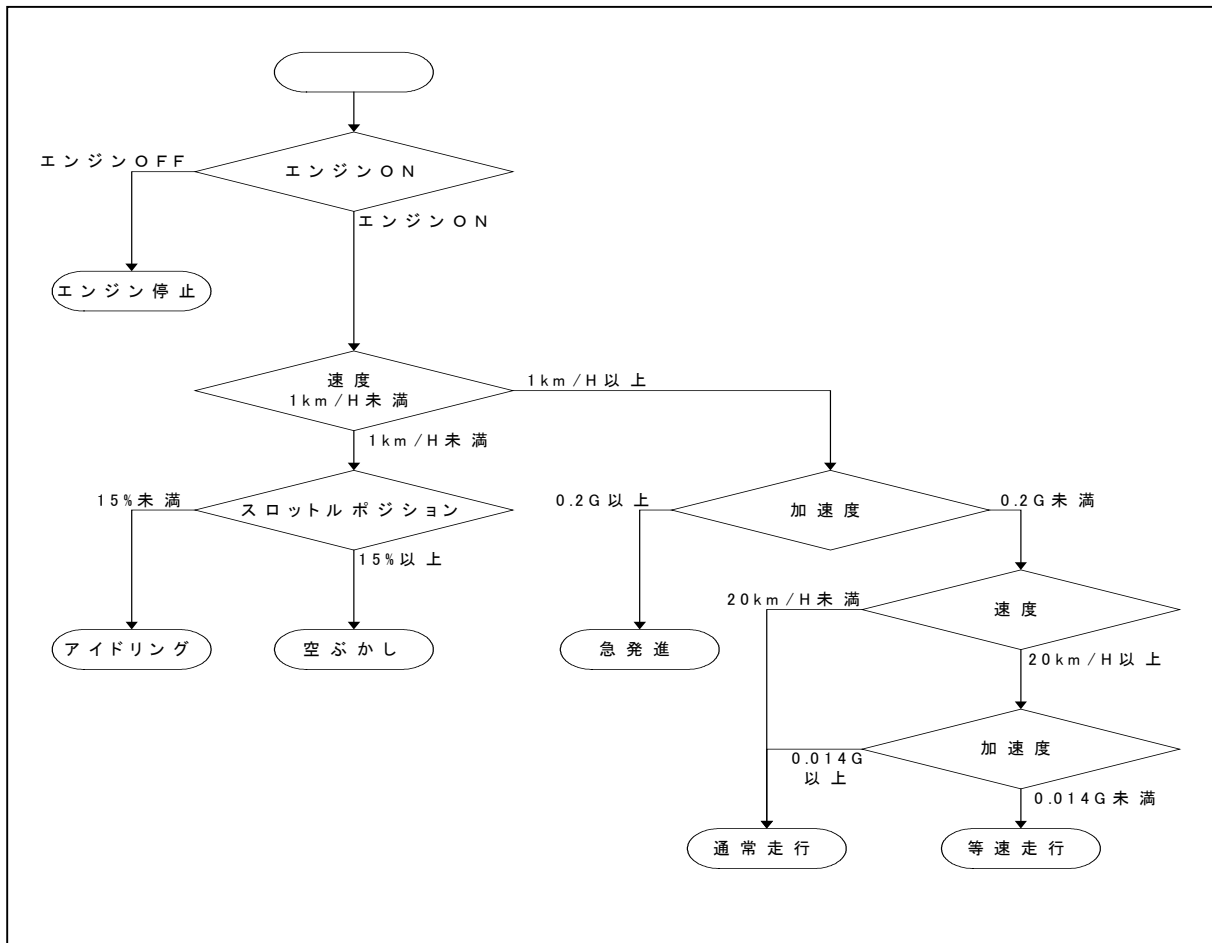


図 2 . 1 - 2 車両挙動判定フロー

(3) 車載機器からの通信内容

車載機器から受信する通信内容を「表 2.1 - 3 状態項目毎に保存する情報」、及び「表 2.1 - 4 毎分毎に保存する情報」に示す。

表 2.1 - 3 状態項目毎に保存する情報

状態項目	保存情報
アイドリング 空ぶかし 急加速 通常走行 等速走行	運転時間 (秒)
	走行距離 (m)
	燃料総噴射量 (1/256 ミリリットル)
	エンジン回転数 (回)

表 2.1 - 4 毎分毎に保存する情報

状態項目	保存情報
GPS 情報	検出状態
	GPS 衛星数
	GPS 測位精度
	速度 (km/h)
	方位
	高度
アナログ SW 情報	エアコン ON/OFF
	マグネットクラッチ ON/OFF の瞬時値
エアコンの ON 時間 (秒)	
マグネットクラッチ ON 時間 (秒)	

2.2. 被験者への提供情報

以下の項目毎に被験者に提供するエコドライブ診断情報を示す。

- ・電子メール（携帯電話・パーソナルコンピュータ）による情報提供
- ・インターネットによるホームページ上での情報提供

（1）電子メール（携帯電話・パーソナルコンピュータ）による情報提供

モニター車両の運転状況について、燃費やCO₂の排出量を測定し、その情報を基に、エコドライブ診断及びアドバイス情報のフィードバックを被験者へ行うものである。

電子メールにて被験者へ提供する情報を以下に示す。

- ・走行履歴情報：1日あたりの走行距離やCO₂排出量等を測定した情報
- ・診断結果情報：1週間毎のエコドライブへのアドバイスを表示

電子メールによる情報提供を「図2.2-1 電子メールによる走行履歴情報の送信イメージ」、及び「図2.2-2 電子メールによる診断結果情報の送信イメージ」に示す。

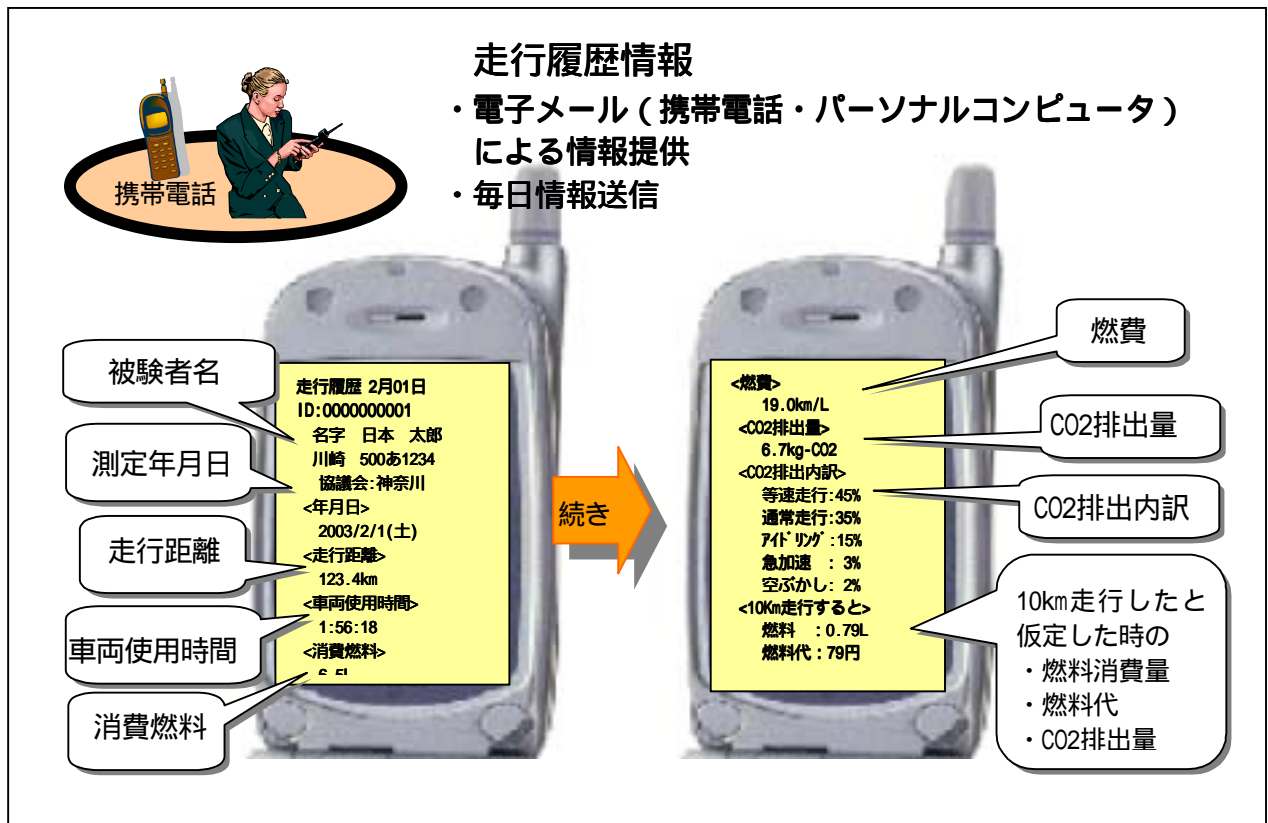


図 2 . 2 - 1 電子メールによる走行履歴情報の送信イメージ

表 2 . 2 - 1 走行履歴情報の詳細

提供情報	詳細
走行距離	測定日（1日）の総走行距離
車両使用時間	測定日（1日）の車両使用時間
消費燃料	測定日（1日）の総消費燃料
燃費	測定日（1日）の燃費
CO2 排出量	測定日（1日）の CO2 排出量
CO2 排出内訳	アイドリング、等速走行、通常走行、急加速、空ぶかしの項目における CO2 排出内訳
10km 走行時の燃料消費量・燃料代 ・ CO2 排出量	10km 走行したと仮定した場合の、 燃料消費量・燃料代・CO2 排出量

運転を行わなかった日は情報の送信を行わない。

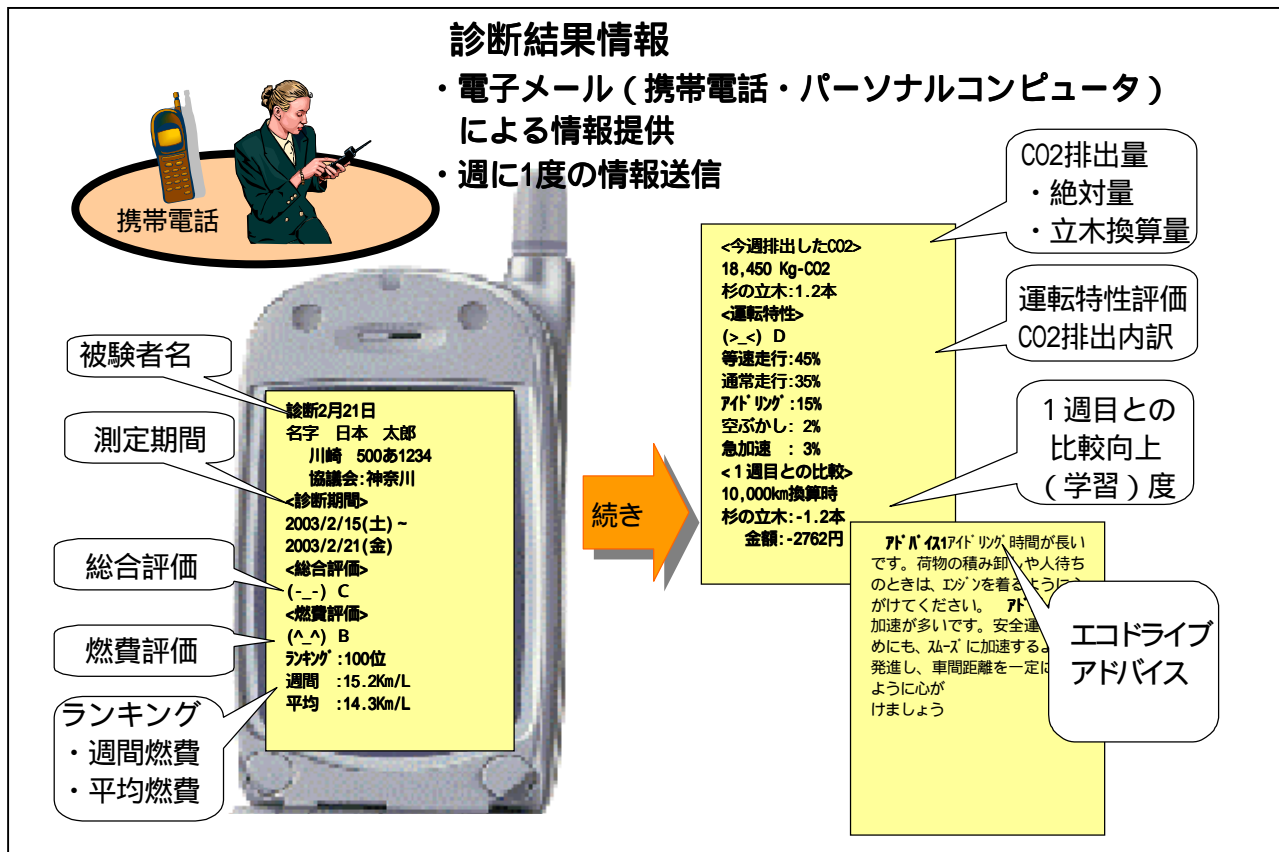


図 2 . 2 - 2 電子メールによる診断結果情報の送信イメージ

表 2 . 2 - 2 診断結果情報の詳細

提供情報	詳細
総合評価	1週間単位の総合評価（顔文字）
燃費評価 （週間燃費・平均燃費）	1週間単位の燃費評価（顔文字） 週間燃費/実験期間中の平均燃費
燃費ランキング	1週間単位の被験者中の燃費ランキング
CO2 排出量 （絶対量・立木換算量）	1週間単位の CO2 排出量 絶対量と杉の立木換算量で表示
CO2 排出内訳	1週間単位のアイドリング、等速走行、通常走行、急加速、空ぶかしの項目における CO2 排出内訳
運転特性評価（顔文字）	アイドリング、等速走行、通常走行、急加速、空ぶかしの項目における 1週間単位の評価
第1週目との比較	第1週目との、10,000km換算時の CO2 排出量（杉の立木換算・金額）の比較
エコドライブアドバイス	エコドライブを実施するためのアドバイス

運転を行わなかった週は情報の送信を行わない。

(2) インターネットによるホームページ上での情報提供

モニター車両の運転状況について、燃費やCO2の排出量を測定し、その情報を基に、エコドライブ診断及びアドバイス情報のフィードバックを被験者へ行うものである。

ホームページ上にて被験者へ提供する情報を以下に示す。

- ・ 走行履歴情報：1日あたりの走行距離やCO2排出量等を測定した情報
- ・ 診断結果情報：1週間毎のエコドライブへのアドバイスを表示

ホームページによる情報提供を「図2.2-3 ホームページによる診断結果情報の送信イメージ」、及び「図2.2-4 ホームページによる走行履歴情報の送信イメージ」に示す。



図2.2-3 ホームページによる診断結果情報の送信イメージ

表 2 . 2 - 3 走行履歴情報の詳細

表示形式	提供情報	詳細
グラフ形式	燃費推移グラフ	モデル事業期間中の燃費の推移を折れ線グラフで表示
	CO2 排出量推移グラフ	モデル事業期間中の CO2 排出量の推移を折れ線グラフで表示
	CO2 排出内訳推移グラフ	アイドリング、等速走行、通常走行、急加速、空ぶかしの項目における CO2 排出内訳を折れ線グラフで表示
一覧形式	走行距離	測定日（1日）の総走行距離
	走行時間	測定日（1日）の総走行時間
	車両使用時間	測定日（1日）の車両使用時間
	消費燃料	測定日（1日）の総燃料消費量
	CO2 排出量	測定日（1日）の CO2 排出量
	10Km 走行時の燃料消費量・燃料代 ・ CO2 排出量	10Km 走行したと仮定した場合の、 燃料消費量・燃料代・CO2 排出量

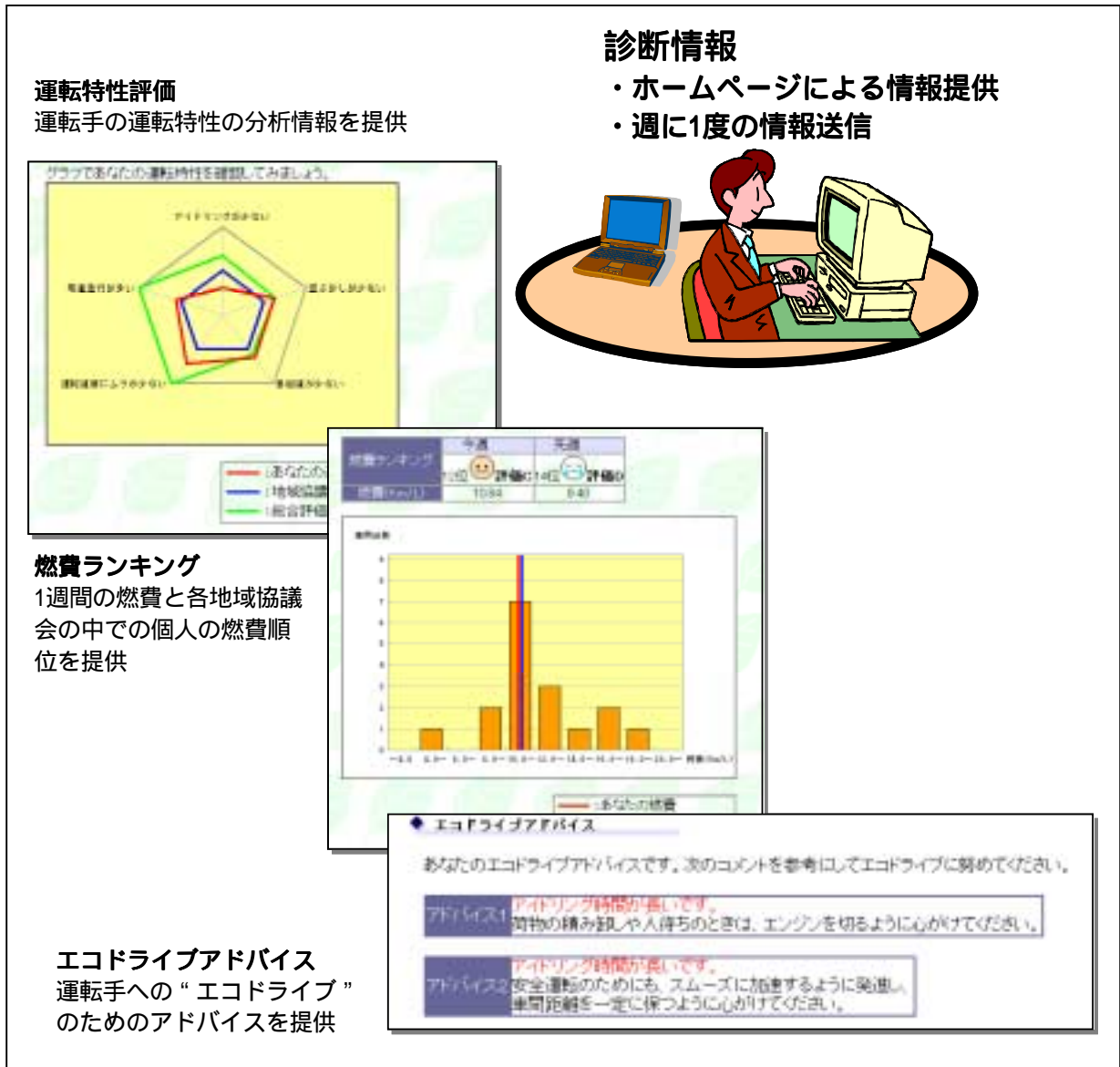


図 2 . 2 - 4 ホームページによる診断結果情報の送信イメージ

表 2 . 2 - 4 診断結果情報の詳細

提供情報	詳細
総合評価	1週間単位の総合評価（顔文字）
燃費ランキング	1週間単位の被験者中の燃費ランキング
CO2 排出量 （絶対量・立木換算量）	1週間単位の CO2 排出量 絶対量と杉の立木換算量で表示
運転特性評価 （顔文字・レーダーチャート）	等速走行、通常走行、アイドリング、急加速、 空ぶかしの項目における1週間単位の評価
エコドライブアドバイス	エコドライブを実施するためのアドバイス
過去の診断結果	週毎に提供してきた診断結果を表示

2.3. 被験者及びモニター車両の内容

被験者及びモニター車両の内容を以下の項目毎に示す。

- ・被験者情報
- ・モニター車両情報

(1) 被験者情報

被験者情報として、被験者の年齢層、モニター車両の用途、及び診断結果を受ける際の情報媒体を以下に示す。

(a) 年齢層

被験者の年齢分布を「表2.3-1 年齢層」及び「図2.3-1 被験者の年齢分布」に示す。

表2.3-1 年齢層

年齢区分	20代	30代	40代	50代	60代
人数	2人	11人	9人	10人	0人

図2.3-1 被験者の年齢分布

(b) 用途別

被験者がモニター車両を運転する際の主な用途を「表2.3-3 被験者のモニター車両用途別の割合」及び「図2.3-3 被験者のモニター車両用途別状況」に示す。

表2.3-3 被験者のモニター車両用途別の割合

用途	通勤・通学	業務	家族の送迎	買い物	レジャー・ドライブ	その他
回答数	12	8	1	2	0	0

(モニター32名中無回答が9名)

(2) モニター車両情報

モニター車両情報として、排気量を以下に示す。

(a) 排気量

本モデル事業に参加するモニター車両32台を排気量別に分類する。分類結果を「表2.3-3 排気量別モニター車両台数」に示す。

表2.3-3 排気量別モニター車両台数

排気量	0.99 $\frac{\text{リットル}}{\text{リットル}}$	1.29 $\frac{\text{リットル}}{\text{リットル}}$	1.49 $\frac{\text{リットル}}{\text{リットル}}$	1.79 $\frac{\text{リットル}}{\text{リットル}}$	1.98 $\frac{\text{リットル}}{\text{リットル}}$	2.36 $\frac{\text{リットル}}{\text{リットル}}$	2.49 $\frac{\text{リットル}}{\text{リットル}}$	2.99 $\frac{\text{リットル}}{\text{リットル}}$
車両台数	8台	2台	10台	3台	4台	2台	1台	2台

3. 実施結果

本モデル事業では、温暖化対策の一つとして、自動車における温室効果ガス排出低減型の運転（エコドライブ）を普及させるための「IT技術を利用したエコドライブ診断」を一般世帯等において実施し、あわせて運輸部門（自家用自動車）における温室効果ガス排出実態を調査した。モニター車両から得られたCO2排出量等の実測データ、並びに被験者に対して行ったアンケート調査の結果を基に、本モデル事業の評価を行う。

(1) 実測データ算出方法

本モデル事業における実測データの算出方法を以下に示す。なお、CO2排出量は二酸化炭素換算（kg-CO2）を用いて算出する。

(a) 事業実施期間の分類

本モデル事業では、事業実施期間の1ヵ月をエコドライブ診断の情報提供を境に前後に区分し、エコドライブ診断情報の効果进行评估する。情報提供前の期間は、被験者の走行データを計測し、基礎データとして収集する。その後、情報提供後の走行データを計測し、情報提供前の基礎データとの比較を行うことで本モデル事業の有効性进行评估するものとする。事業実施期間を「表3-1 事業実施期間の分類」に示す。

表3-1 事業実施期間の分類

期間の分類	期間	説明
情報提供前	2/1～2/9	エコドライブに関する被験者への情報提供は一切行わない。 モニター車両からの走行データのみを計測・収集する
情報提供後	2/10～2/28	CO2排出量、燃料消費量等の走行履歴、及び診断結果を被験者に情報提供する

(b) 実測データ集計方法

本モデル事業では、参加車両が毎日必ず走行するものではなく、走行のあった車両のみのデータを対象に集計を行う。また、車載機器設置作業時の計測データは除外する。

(c) CO2排出量

CO2排出量は、地球温暖化対策の推進に関する法律施行令に定められたガソリン1リットルあたりのCO2排出係数を用いて以下の計算式により算出する。

$$\text{CO2排出量 (kg-CO2)} = 2.32 (\text{CO2排出係数}) \times \text{燃料消費量 (リットル)}$$

(d) CO2排出量（10km走行時）

CO2排出量は走行距離によって変動するため、10km走行時のCO2排出量を、車両1台あたりの平均値により算出する。

$$10\text{km走行時CO}_2\text{排出量 (kg-CO}_2/10\text{km)} = \frac{\text{CO}_2\text{排出量 (kg-CO}_2\text{)}}{\text{走行距離 (km)}} \times 10$$

(e) 削減量

情報提供前と情報提供後における平均CO₂排出量から、以下の計算式によりCO₂排出量の差分を算出する。なお、CO₂排出量は10km走行時あたりのCO₂排出量とする。

$$\text{削減量 (kg-CO}_2/10\text{km)} = \text{情報提供前CO}_2\text{排出量 (kg-CO}_2/10\text{km)} - \text{情報提供後CO}_2\text{排出量 (kg-CO}_2/10\text{km)}$$

(f) 削減割合

情報提供前と情報提供後における平均CO₂排出量を求め、削減割合を以下の計算式により算出する。

$$\text{削減割合 (\%)} = \frac{\text{削減量 (kg-CO}_2/10\text{km)}}{\text{情報提供前CO}_2\text{排出量 (kg-CO}_2\text{)}} \times 100$$

(g) 被験者の除外について

本モデル事業は、エコドライブ診断の情報提供がCO₂削減に与える影響、及び効果を評価するものである。そのため、情報提供を受けることができなかった被験者については対象外とした。

本地域では車両台数32台のうち31台(有効サンプル数：N)について評価する。

3.1. CO2排出量の推移と評価

本地域のCO2排出量の削減について、推移の評価を行う。

(1) 評価内容

評価内容として、本地域のCO2排出量の実測データを以下に示す。

(b) CO2排出量（10km走行時）実測データ

CO2排出量の推移を、情報提供前後で比較した実測データを「表3.1-1 平均CO2排出量（10km走行時）の推移」に示す。

表3.1-1 平均CO2排出量（10km走行時）の推移

項目	仙台
情報提供前（2/1～2/9）	2.27
情報提供後（2/10～2/28）	2.16
削減量	0.11
削減割合	4.79%

CO2 排出量の単位：kg - CO2/10km

(b) 結果

本地域において、エコドライブ診断の情報提供を始める以前と比較し、情報提供後のCO2排出量が削減されていることがわかる。情報提供前後の平均CO2排出量を比較した削減割合では、提供後に約4.79%のCO2排出量が削減されている。

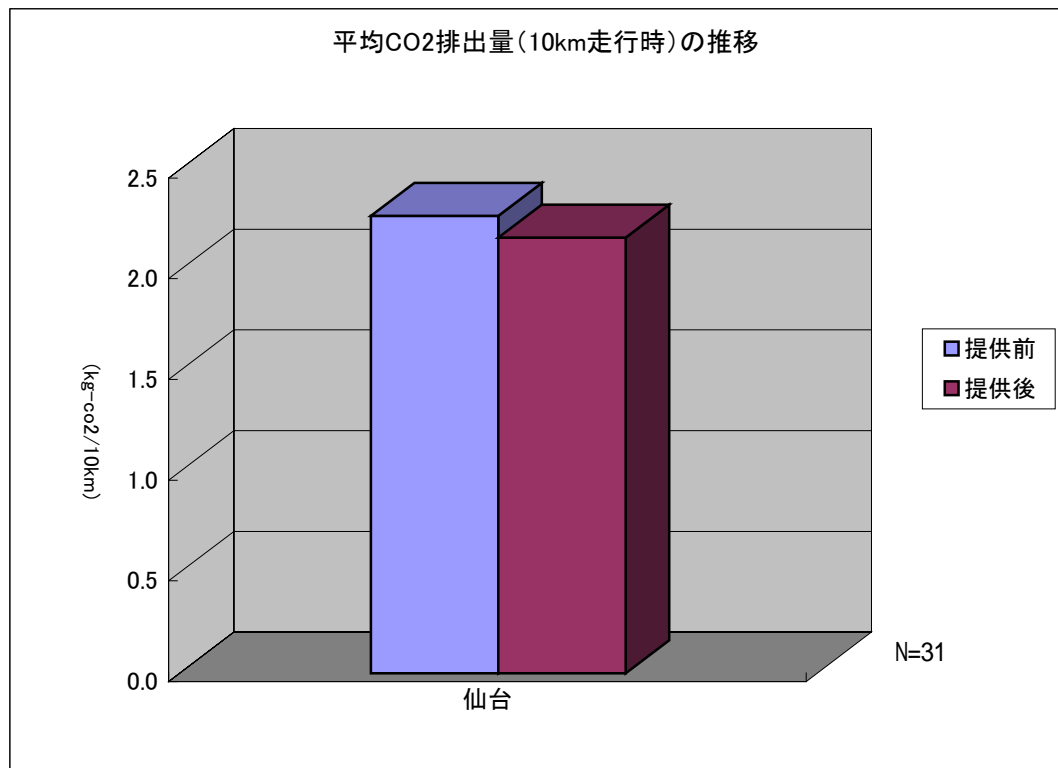


図3.1-1 平均CO2排出量（10km走行時）の推移

次に、CO2排出量の推移の評価を行うため、1ヵ月の実施期間を情報提供前と情報提供後を約一週間毎に区切り、走行車両毎の燃料消費量と走行距離からCO2排出量の平均を算出した。CO2排出量の推移を「表3.1-2 CO2排出量(10km走行時)の推移」「図3.1-2 CO2排出量(10km走行時)の推移」に示す。

表3.1-2 CO2排出量(10km走行時)の推移

実施地域	情報提供前 (2/1-2/9)	(2/10-2/14)	(2/15-2/21)	(2/22-2/28)
仙台	2.27	2.18	2.22	2.20

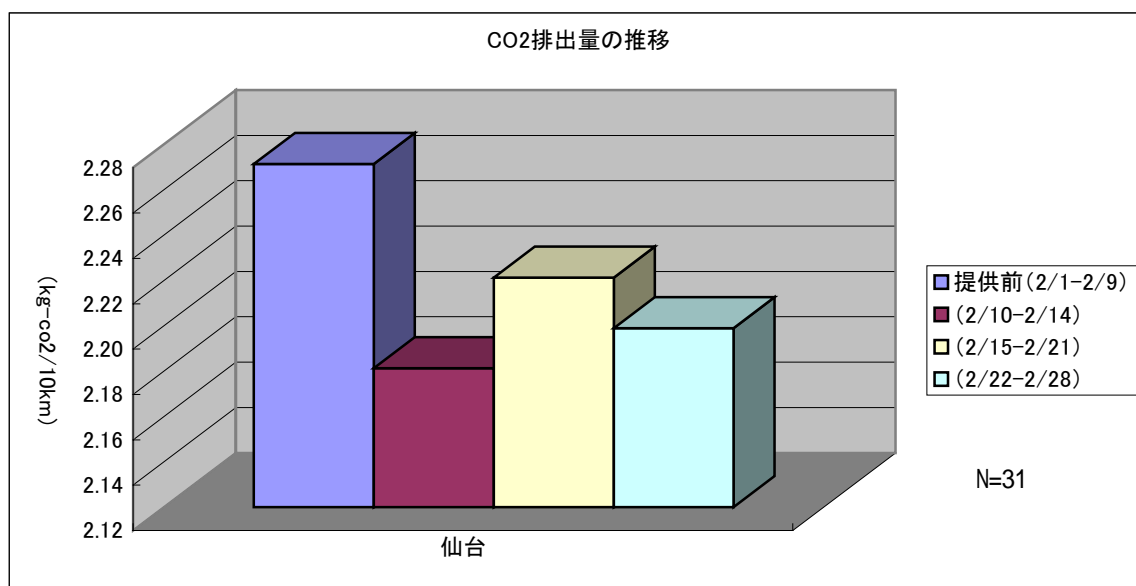


図3.1-2 CO2排出量(10km走行時)の推移

仙台地域では、2/15～21のCO2排出量が前週より増加しているが、情報提供前の期間(2/1～2/9)との比較では改善されている。又、情報提供前後の各期間で比較してみても、情報提供後のCO2排出量は削減されており、成果を挙げているものと思われる。

3.2. 車両挙動別CO2排出量の推移と評価

モニター車両挙動別によるCO2排出量の推移について、評価内容及び結果を以下に示す。

(1) 評価内容

評価内容として、モニター車両挙動別分類と車両挙動別CO2排出量の実測データを以下に示す。

(a) モニター車両の車両挙動別分類

車両挙動別の分類項目を「表3.2-1 挙動別分類項目」に示す。

表3.2-1 挙動別分類項目

車両挙動	状態
アイドリング	駐停車時にエンジンがかかっている状態
等速走行	ほぼ一定の速度での走行（経済速度走行等）
通常走行	等速走行以外の走行（走行速度にムラのある波状運転等）
空ぶかし	停車時にエンジンをふかした状態
急加速	アクセルのふかしすぎ、クラッチの急接等により急激な加速をした状態

(b) 車両挙動別CO2排出量（10km走行時）実測データ

CO2排出量の推移をモニター車両の挙動別に分類し、情報提供前後で比較した実測データを「表3.2-2 車両挙動別 平均CO2排出量（10km走行時）割合の推移」「表3.2-3 車両挙動別 平均CO2排出量（10km走行時）絶対値の推移」に示す。

表3.2-2 車両挙動別 平均CO2排出量（10km走行時）割合の推移

項目	アイドリング	等速走行	通常走行	空ぶかし	急加速
情報提供前（2/1～2/9）	10.74%	39.30%	47.00%	2.38%	0.59%
情報提供後（2/10～2/28）	9.22%	42.16%	46.03%	2.09%	0.51%

表3.2-3 車両挙動別 平均CO2排出量（10km走行時）絶対値の推移

項目	アイドリング	等速走行	通常走行	空ぶかし	急加速
情報提供前（2/1～2/9）	0.2438	1.0022	1.1985	0.0607	0.0150
情報提供後（2/10～2/28）	0.1992	0.9107	0.9942	0.0451	0.0110
削減量	0.0446	0.0915	0.2043	0.0155	0.0040
削減比率	18.31%	9.13%	17.04%	25.62%	26.78%

CO2 排出量の単位は(kg - CO2/10km)

(2) 結果

仙台地域では、全項目について情報提供後の結果が改善されている。これは、仙台地域の各被験者がエコドライブについての意識が高いことが推測できる。この結果より、継続的エコドライブ診断を実施した場合、地球環境に対する効果はかなりあがるものと考えられる。

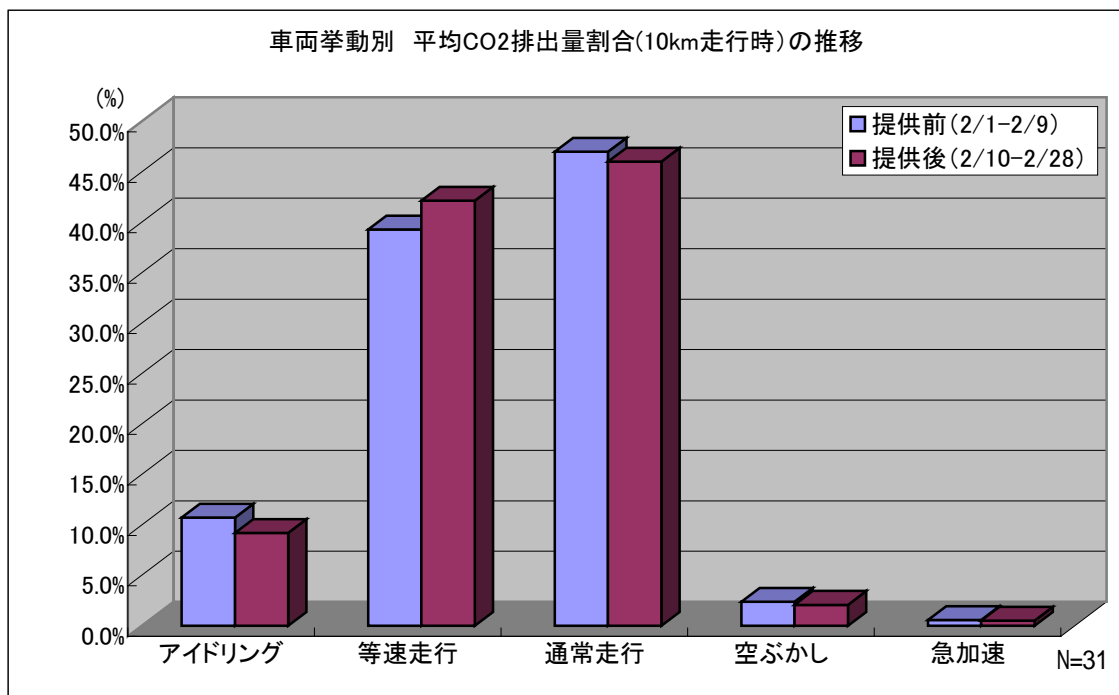


図3.2-1 車両挙動別 平均CO2排出量割合(10km走行時)の推移

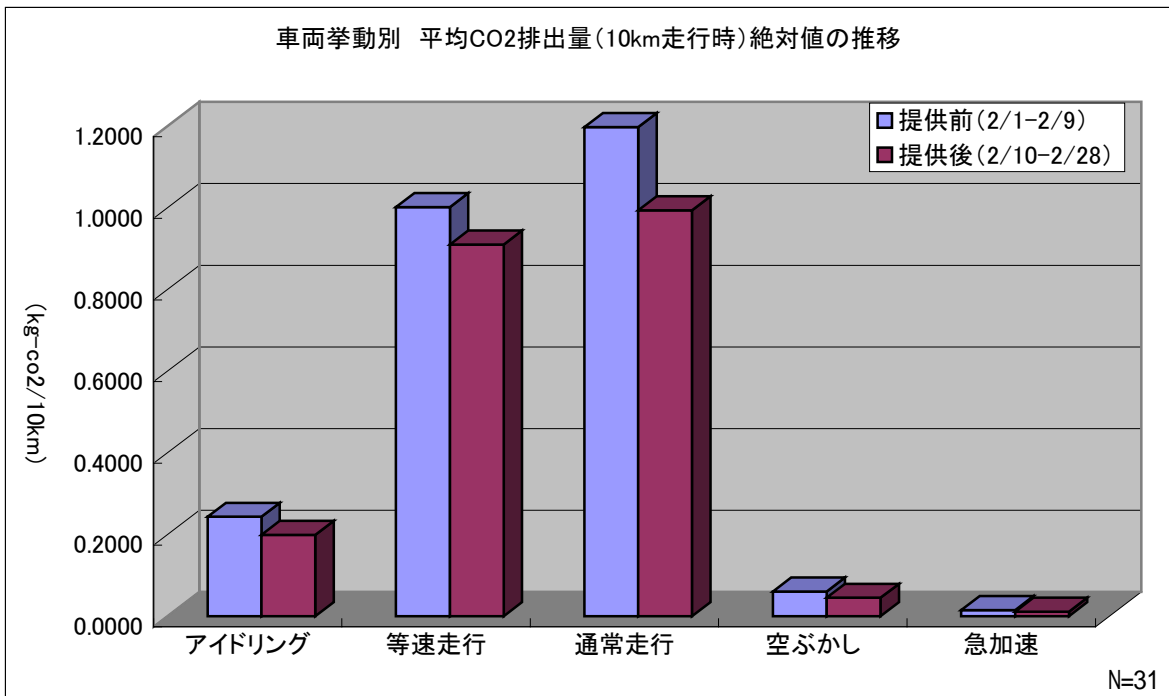


図3.2-2 車両挙動別 平均CO2排出量(10km走行時)絶対値の推移

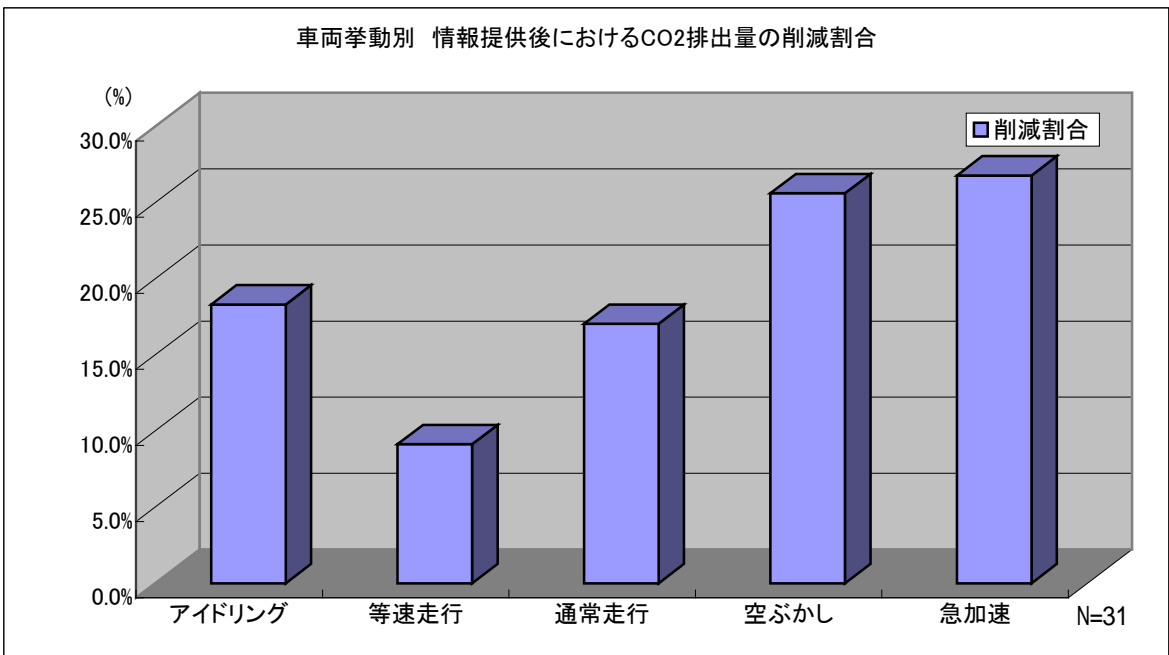


図3.2-3 車両挙動別 情報提供後におけるCO2排出量の削減割合

3.3. エコドライブに関する認識の評価

エコドライブ診断に関するアンケート調査結果を地域別に評価した。評価内容を以下に示す。

- ・地球温暖化に対する認識
- ・エコドライブ診断に対する有効性認識
- ・エコドライブ診断システム使用意欲

(a) 地球温暖化に対する認識

事後アンケートの調査では、エコドライブを実施する上での地球温暖化防止に対する意識を問う「地球温暖化防止のために、エコドライブを今後も行っていきたいと思いますか？」の設問を設けた。その回答を地域別に集計した結果を「表3.3-4 地球温暖化に対する認識」と「図3.3-4 地球温暖化に対する認識比較」に示す。

表3.3-4 地球温暖化に対する認識

地域	強く思う	思う	あまり思わない	全く思わない	分からない
仙台	16.0%	76.0%	4.0%	4.0%	0.0%

エコドライブ診断に対する有効性

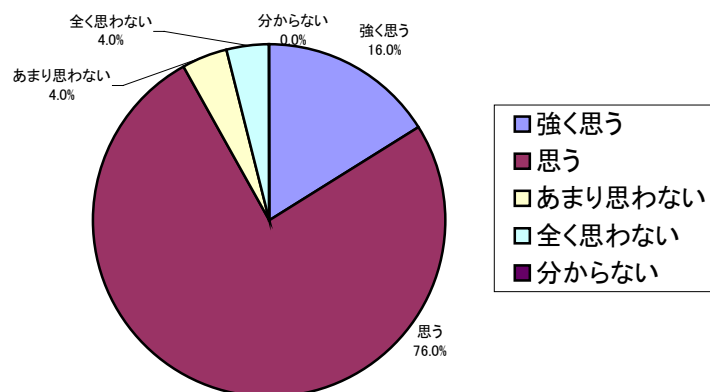


図3.3-4 地球温暖化に対する認識比較

地球温暖化に対する認識については、「強く思う」、「思う」の回答が9割超を占めており、地球温暖化に対する意識の高さが伺える。

具体的には、以下の意見が寄せられた。

- ・アイドリングを長時間している車を見ると「地球規模で換算するのが恐ろしい」と思うと同時に、世界中で改善できたら、効果が絶大であると希望を感じる。
- ・普段、何気なく運転しているが、運転の仕方ひとつでCO2排出量が変わる。少しでもCO2を減らすことができたらと思う。
- ・エコドライブによって温暖化防止（CO2削減）できると感じた。

(b) エコドライブ診断に対する有効性認識

事後アンケートの調査では、エコドライブ診断システムの有効性認識を問う「エコドライブ診断システムは、エコドライブの推進に効果的だと思いますか？」の設問を設けた。その回答を地域別に集計した結果を「表3.3-5 エコドライブ診断に対する有効性の評価」と「図3.3-5 エコドライブ診断に対する有効性比較」に示す。

表3.3-5 エコドライブ診断に対する有効性の評価

地域	強く思う	思う	あまり思わない	全く思わない	分からない
仙台	8.0%	64.0%	16.0%	0.0%	12.0%

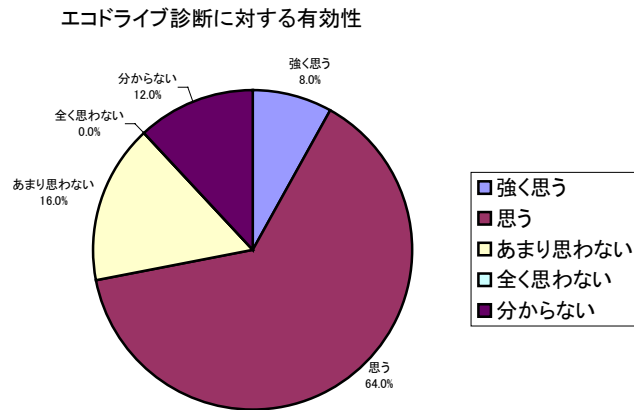


図3.3-5 エコドライブ診断に対する有効性比較

エコドライブ診断に対する有効性認識については、「強く思う」、「思う」の回答が約7割を占めており、エコドライブ診断の有効性を評価している。

- ・ 車から排出されるCO2を減らすにはどのようなことを実践すればよいかを考えるきっかけとなる。
- ・ 燃費ランキングを見ることにより、更にエコドライブに心がけようと思うようになる。

といった意見が寄せられているように、各個人の意識を高める効果にもつながっているように思われる。

(c) エコドライブ診断に対する使用意欲

事後アンケートの調査では、エコドライブ使用意欲を問う「エコドライブ診断システムを今後も使ってみたいと思いますか？」の設問を設けた。その回答を地域別に集計した結果を「表3.3-6 エコドライブ診断システム使用意欲」と「図3.3-6 エコドライブ診断システム使用意欲の比較」に示す。

表3.3-6 地域別 エコドライブ診断システム使用意欲

地域	強く思う	思う	あまり思わない	全く思わない	分からない
仙台	4.2%	50.0%	33.3%	4.2%	8.3%

エコドライブ診断システム使用意欲

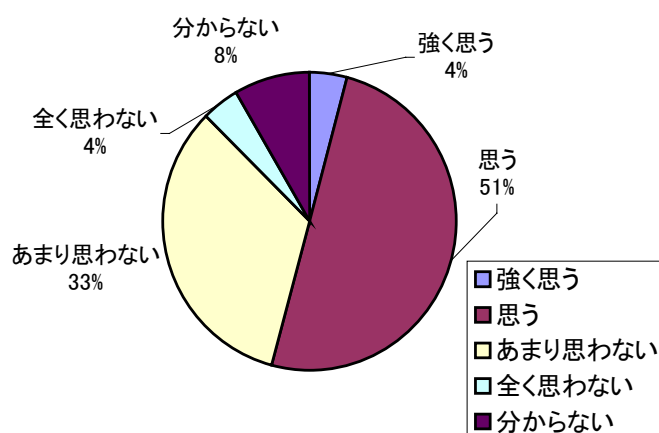


図3.3-6 エコドライブ診断システム使用意欲の比較

エコドライブ診断システム使用意欲では、「強く思う」、「思う」の回答が5割を超えており、使用意欲の高さが伺えた。次のような意見、

- ・ 現状の運転を踏まえて、今後の運転方法がわかったような気がする。
- ・ 数値が改善するまで診断を受けたいと思った。

が示すとおり、エコドライブ診断システムを利用して、自身の運転特性の改善に役立てようとの積極的な姿勢が伺えた。

また、

- ・ 自分のマナーを点検することでは2年に1回くらいであればやってみたい。
- と、常時使用するのではなく定期診断の意味合いで使用したいといったような意見も寄せられた。

以上の結果から、仙台地域の被験者がエコドライブの推進を前向きに捉えていることがわかる。また、本モデル事業により、エコドライブへの理解が深まり、より積極的な地球温暖化防止対策を推進される事が期待できるといえる。

4. 事業成果及び今後の展開

本章まで述べてきたように、「IT技術利用エコドライブ診断モデル事業」における成果としては主に、地球温暖化に対する被験者の意識向上、エコドライブ実施意欲の創出、そして約4.79%（1台10km走行あたり：0.11kg-CO₂）に上るCO₂排出量の削減実績である。

この事業期間におけるCO₂削減量を、ガソリン代換算、ならびに立木換算で算出すると、効果が明らかになった。以下、CO₂排出削減量の燃料費換算・立木換算の算出結果を示す。

・削減効果

総CO₂削減量：0.31(t-CO₂)

ガソリン代換算：13,400円

立木換算：0.69本

< 算出詳細 >

総CO₂削減量

エコドライブ診断を行わなかった場合を、2/1～2/9の排出量のまま推移すると仮定し、情報提供後3週間で削減された総CO₂削減量を算出した。なおエコドライブ診断情報提供後3週間での平均走行距離（1台あたり）900kmである。

$$0.11 \text{ (kg-CO}_2\text{/10km)} \times 31 \text{ 台 (有効サンプル数)} \times 900 \text{ km} = 0.31 \text{ (t-CO}_2\text{)}$$

ガソリン代換算

(a) において削減ガソリン消費量を算出し、1ℓ = 100円として換算した。

$$\frac{310 \text{ (kg-CO}_2\text{)}}{2.32 \text{ (CO}_2\text{排出係数)}} = 134 \text{ (ℓ)}$$

(小数点第1位四捨五入)

$$134 \text{ (ℓ)} \times 100 \text{ (円)} = 13,400 \text{ (円)}$$

杉立木換算

杉（直径30cm、樹高28m）の固定量を0.45(t-CO₂)とし、換算した。

$$0.31 \text{ (t-CO}_2\text{)} \div 0.45 \text{ (t-CO}_2\text{)} = 0.69 \text{ (立木換算)}$$

次に、本事業におけるCO2排出削減量をもとに、全国規模でエコドライブ診断を実施することを仮定して、全国における自家用車でのCO2排出削減効果を算出した。算出結果を以下に示す。

・全国における削減効果（仮定）

総CO2削減量：710万(t-CO2)

ガソリン代換算：約3,060億円

立木換算：約1,578万本

< 算出詳細 >

総CO2削減量

地球環境保全に関する関係閣僚会議の資料によると2000年度の日本のCO2排出量（部門別）は全体で12億3700万（t-CO2）とされる。そのうち運輸部門は20.7%であるため、（a）によって、運輸部門の総CO2削減量を算出した。次に、国土交通省によれば、2000年度の運輸部門における自家用乗用車のCO2排出量は57.9%であるため、（b）によって自家用乗用車のCO2排出量を算出するものとした。（c）では4.79%（仙台地域の平均CO2削減効果）を適用し全国における総CO2削減量を算出している。

$$(a) 12億3700万(t-CO2) \times 0.207 = 2億5610万(t-CO2)$$

$$(b) 2億5610万 \times 0.579 = 1億4828万(t-CO2)$$

$$(c) 1億4828万(t-CO2) \times 0.0479 = 約710万(t-CO2)$$

ガソリン代換算

（a）において削減ガソリン消費量を算出し、1ℓ = 100円として換算した。

$$\frac{71.0億(kg-CO2)}{2.32(CO2排出係数)} = 30億6034万(ℓ)$$

$$30億6034万(ℓ) \times 100(円) = 3,060(億円)$$

杉立木換算

杉（直径30cm、樹高28m）の固定量を0.45（t-CO2）とし、換算した。

$$710万(t-CO2) \div 0.45(t-CO2) = 1,578万本(立木換算)$$

本事業のエコドライブ診断情報提供後の約3週間(2/10~2/28)に仙台地域において削減効果として算出された総CO2削減量は、0.31(t-CO2)にも上った。これは立木換算を行うと0.69本分、またガソリン代換算で13,400円となる。実施期間約1ヵ月、参加車両31台という事業規模を考慮すると、本事業の目的とされたエコドライブによるCO2排出の抑制効果の検証は、実証できたと言えよう。

さらに、本事業におけるCO2削減効果を元に全国規模でエコドライブ診断を実施したと仮定した際のCO2削減効果の算出結果では、総CO2削減量が710万(t-CO2)にも及び、立木換算で約1,578万本、ガソリン代換算では約3,060億円にも上った。

これは、地球温暖化対策への重要な鍵となる、運輸部門・民生分野における自家用乗用車のCO2削減に対する施策となりうる数値が算出されたと言えるだろう。

以上のことから、本事業をモデルケースの1つとし、さらなるエコドライブの促進を行うことで、我が国で必至とされている京都議定書に掲げられた削減目標達成にも、IT技術を活用したエコドライブ診断の寄与が期待できると考えられる。

今回1ヵ月という事業期間の中では、都市の交通量、天候等諸条件とのCO2削減効果の関連性を検証するまでには至らなかったが、実施期間、実施地域、モニター車両数を拡大した事業展開を行うことで、さらなるCO2削減効果の創出、また地球温暖化対策への方策を見出すことができるものと考えられる。

次に、本事業におけるCO2排出削減量をもとに、全国規模でエコドライブ診断を実施することを仮定して、全国における自家用車でのCO2排出削減効果を算出した。算出結果を以下に示す。

- ・全国における削減効果(仮定)
 - 総CO2削減量：702万(t-CO2)
 - ガソリン代換算：約3,026億円
 - 立木換算：約1560万本

<算出詳細>

総CO2削減量

地球環境保全に関する関係閣僚会議の資料によると1999年度の日本のCO2排出量(部門別)は全体で12億2500万(t-CO2)とされる。そのうち運輸部門は21.2%であるため、(a)によって、運輸部門の総CO2削減量を算出した。次に、国土交通省によれば、1999年度の運輸部門における自家用乗用車のCO2排出量は56.4%であるため、(b)によって自家用乗用車のCO2排出量を算出するものとした。(c)では4.79%(仙台地域の平均CO2削減効果)を適用し全国における総CO2削減量を

算出している。

$$(a) 12\text{億}2500\text{万}(\text{t-CO}_2) \times 0.212 = 2\text{億}5970\text{万}(\text{t-CO}_2)$$

$$(b) 2\text{億}5970\text{万} \times 0.564 = 1\text{億}4647\text{万}(\text{t-CO}_2)$$

$$(c) 1\text{億}4647\text{万}(\text{t-CO}_2) \times 0.0479 = \text{約}702\text{万}(\text{t-CO}_2)$$

ガソリン代換算

(a) において削減ガソリン消費量を算出し、1ℓ = 100円として換算した。

$$\frac{70.2\text{億}(\text{kg-CO}_2)}{2.32(\text{CO}_2\text{排出係数})} = 30\text{億}2586\text{万}(\text{ℓ})$$

$$30\text{億}2586\text{万}(\text{ℓ}) \times 100(\text{円}) = 3,026(\text{億円})$$

杉立木換算

杉(直径30cm、樹高28m)の固定量を0.45(t-CO₂)とし、換算した。

$$702\text{万}(\text{t-CO}_2) \div 0.45(\text{t-CO}_2) = 1,560\text{万本}(\text{立木換算})$$

本事業のエコドライブ診断情報提供後の約3週間(2/10~2/28)に仙台地域において削減効果として算出された総CO2削減量は、0.31(t-CO2)にも上った。これは立木換算を行うと0.69本分、またガソリン代換算で13,400円となる。実施期間約1ヵ月、参加車両31台という事業規模を考慮すると、本事業の目的とされたエコドライブによるCO2排出の抑制効果の検証は、実証できたと言えよう。

さらに、本事業におけるCO2削減効果を元に全国規模でエコドライブ診断を実施したと仮定した際のCO2削減効果の算出結果では、総CO2削減量が702万(t-CO2)にも及び、立木換算で約1,560万本、ガソリン代換算では約3,026億円にも上った。

これは、地球温暖化対策への重要な鍵となる、運輸部門・民生分野における自家用乗用車のCO2削減に対する施策となりうる数値が算出されたと言えるだろう。

以上のことから、本事業をモデルケースの1つとし、さらなるエコドライブの促進を行うことで、我が国で必至とされている京都議定書に掲げられた削減目標達成にも、IT技術を活用したエコドライブ診断の寄与が期待できると考えられる。

今回1ヵ月という事業期間の中では、都市の交通量、天候等諸条件とのCO2削減効果の関連性を検証するまでには至らなかったが、実施期間、実施地域、モニター車両数を拡大した事業展開を行うことで、さらなるCO2削減効果の創出、また地球温暖化対策への方策を見出すことができるものと考えられる。

その他

モデル事業の実施を通して、本事業に関する意見

- ・本協議会モデル事業では、対象を公募し32台の参加を得て事業を円滑に完了することができたが、対象車種が限定されていたため、公募に当たり困難な側面もあったと認識している。今後は対象車種を増やし実施すべきと考えている。今後、地球温暖化に関する民生部門等の対策を実施するにあたって参考となる事項等：「脱・二酸化炭素連邦形成モデル事業(別添資料参照)」

2 資料編

地域協議会の構成員一覧表及び運営規則	
構成員一覧	33
運営規則	34
事業の執行・経理を管理した責任主体名	38
その他参考となる事項等：(別添スキーム図のとおり)	39

地域協議会の構成員一覧表及び運営規則

宮城県地球温暖化対策地域協議会構成員名簿

発 起 人	出 席 者 の 職	氏名(敬称略)
仙台市	環境局環境部環境都市推進課長	村山 卓(副会長)
石巻市	生活環境部次長兼環境課長	梶谷 勝朗
塩竈市	市民生活部次長兼環境課長	芳賀 輝秀
古川市	民生部生活環境課長	高橋 明男
気仙沼市	民生部環境健康課長	小山 謙一
白石市	民生部生活環境課長	佐藤 國美
名取市	生活経済部クリーン対策課長	島 正
角田市	市民福祉部環境保全課長	桑島 静雄
多賀城市	市民経済部次長兼生活環境課長	板橋 正晃
岩沼市	民生部生活環境課長	小笠原 浩
丸森町	町民課長	斎藤 宗男
亘理町	保健環境課長	佐藤 傳
利府町	生活環境課長	佐藤 清五
大和町	環境生活課長	高橋 久
富谷町	生活環境課長	佐藤 信夫
栗駒町	町民生活課長	鎌田 洋
高清水町	保健福祉課長	佐藤 宏
瀬峰町	町民課長	菅原 俊男
鶯沢町	町民生活課長	高橋 慶昭
金成町	町民課長	高橋 祐一
花山村	住民課長	千葉 正晴
中田町	町民課長	佐々木 光俊
女川町	町民課長	菅野 敏守
志津川町	環境対策室長	阿部 長英
唐桑町	環境衛生課長	畠山 優
歌津町	保健福祉課長	千葉 一夫
財団法人みやぎ・環境とくらし・ネットワーク	事務局長	齋藤 昭子(副会長)
宮城県	環境生活部長 環境生活部環境政策課長	遠藤 正明 佐藤 昭一(会長)
(事務局)	環境政策課課長補佐(総括担当) 技術補佐(総括担当) 地域環境班長 主事 宮城県地球温暖化防止活動推進センタースタッフ	武山 秀市 横山 実 岩崎 謙二 高橋 雅人 南 隆昭

宮城県地球温暖化対策地域協議会規約

第1章 総 則

(名称)

第1条 本会は、宮城県地球温暖化対策地域協議会（以下「県協議会」という。）と称する。

(目的)

第2条 県協議会は、地球温暖化対策の推進に関する法律（平成10年法律117号）第26条の規定による地球温暖化対策地域協議会（以下「地域協議会」という。）とし、同時に、地球温暖化防止のための地域協議会（同法同条の規定による地域協議会かどうかを問わない。）を県内各地域に芽吹かせ、当該地域の取組の成果を全県的に波及させる取組を行い、もって地域から地球温暖化防止に寄与することを目的とする。

(所掌事項)

第3条 県協議会は、次に掲げる事項を所掌する。

- (1) 県内全域にわたる温室効果ガスの排出の抑制等に関し必要な措置について協議すること
- (2) 県内各地域に組織された地域協議会が行う地球温暖化対策の支援及び取りまとめに関すること
- (3) 地域協議会温暖化対策モデル事業（環境省補助事業）等の実施に関すること
- (4) 地球温暖化防止及び地域協議会に係る啓発に関すること
- (5) 地球温暖化防止活動推進員に関すること
- (6) その他、関係機関との連絡調整等に関すること

第2章 会 員

(会員)

第4条 県協議会の会員は、県協議会の目的に賛同して入会した地方公共団体、事業者団体、民間非営利団体、消費者団体及びその他各種団体（法人格の有無を問わない。）並びに県内で設立された他の地域協議会とする。

2 協議会に入会しようとする者は、入会申込書を会長に提出し、その承認を得なければならない。

(資格の喪失)

第5条 会員は、次の各号のいずれかに該当した場合には、その資格を失う。

- (1) 退会したとき
- (2) 会員である団体が消滅したとき

(退会)

第6条 会員は、退会しようとするときは、その旨を会長に届け出なければならない。

第3章 組織

(会長等)

第7条 県協議会に会長、副会長及び監事2名を置き、運営委員の互選により定める。

2 会長は、会務を総理し、県協議会を代表する。

3 副会長は、会長を補佐するとともに、会長に事故あるとき、又は欠けたときはその職務を代理する。

4 監事は、県協議会の会計を監査する。

(事務局)

第8条 県協議会の事務を処理するため、事務局を置く。

第4章 会議

(会議)

第9条 県協議会の会議は、運営委員会とし、会員が指名した運営委員で構成する。

2 運営委員会は、会長が招集し、会長がその議長となる。

3 会議は、第3条に掲げる事項について協議するほか、次に掲げる事項を審議決定する。

(1) 規約の制定及び改正並びに廃止に関する事項

(2) 事業計画及び事業報告に関する事項

(3) 予算及び決算に関する事項

(4) その他前各号に準ずる重要事項

4 会議の議事は、出席した運営委員の過半数の同意をもって決し、可否同数の場合は議長の決するところによる。

5 会長は、必要に応じ、会議に運営委員以外の者の出席を求めることができる。

(専決処分)

第10条 会長は、緊急その他の事由により会議を招集できない場合は、その決議すべき事項(規約の廃止及び重要事項の改正に関する事項を除く。)について、これを専決処分することができる。

2 会長は、前項の規定により専決処分を行ったときは、これを次の会議において報告し承認を得なければならない。ただし、軽易な事項については、この限りではない。

第5章 資産、事業及び会計

(資産の構成)

第11条 県協議会の資産は、次に掲げるものをもって構成する。

(1) 負担金、補助及び交付金

(2) 委託料

(3) 資産から生ずる収入その他の収入

(事業年度)

第12条 県協議会の事業年度は、毎年4月1日に始まり、翌年3月31日に終わるものとする。

(事業計画及び予算)

第13条 県協議会の事業計画及び予算は、会長において作成し、運営委員会の議決を経て定める。ただし、その事業年度開始前に議決を経ることができない場合には、運営委員会の承認を得るまでの間は、前事業年度の予算に準じて収入及び支出をすることができる。

(事業報告及び決算)

第14条 県協議会の事業報告及び決算は、会長において作成し、監事の監査を経て、当該事業年度終了後3か月以内に、運営委員会の承認を得なければならない。

(予算の更正及び補正)

第15条 予算の更正及び補正は、会長が定めることができる。ただし、次期の運営委員会の承認を得なければならない。

第6章 雑 則

(委任)

第16条 この規約に定めるもののほか、県協議会の運営に関し必要な事項は、会長が運営委員会の議決を経て別に定める。

附 則

- 1 この規約は、平成15年3月25日から施行する。
- 2 協議会の最初の事業年度は、第12条及び第13条の規定にかかわらず、平成14年10月1日から平成15年3月31日までとする。

事業の執行・経理を管理した責任主体名

財団法人みやぎ・環境とくらし・ネットワーク（MELON）
理事長 木村修一

住所：

〒981-0933 仙台市青葉区柏木1-2-45 フォレスト仙台5階

電話番号 022-276-5118 FAX番号 022-276-5160

E-mail melon@cir.tohoku.ac.jp

url <http://www.melon.or.jp/melon/>

担当： 南 隆昭

電話番号 022-301-9145

E-mail stop_gw@cir.tohoku.ac.jp

「宮城県地球温暖化対策地域協議会」について

H1

準備会議（14.9.1設置）

県，一部市町村（率先実行計画策定済み市町村），
県地球温暖化防止活動推進センター（MELON）で
構成

仙台市・石巻市・古川市・気仙沼市・
大和町・富谷町・志津川町

環境省・経済産業省ほか

「地域協議会モデル事業」

地域協議会が行う各種
脱温暖化プロジェクト
の事業費を補助

H15

26市町村が設立趣旨に賛同

「宮城県地球温暖化対策地域協議会」設立

愛称 - 脱炭連邦みやぎ：各地域の協議会の連邦と位置づけ
市町村・各地域における取組の総括窓口

【県協議会の役割】

- ・各地域の協議会設置支援・調整
- ・地球温暖化防止に係る啓発活動（脱炭フォーラムほか）
- ・地球温暖化防止活動推進員養成

各市町村等の「地域協議会」

における取組

（仙台市が設置済：H14.11月）

「脱炭連邦みやぎ形成事業」

仙台市秋保温泉街
古川市台町商店街 ほか

全市町村へ

排出抑制実行計画早期策定を
強力に推進（現在12市町村）

連邦への参加を呼びかけ

「地域協議会連邦」への各種団体の広範な参加

市町村，センター，NPO，事業者・消費者団体等

各主体の取組を連携し，県全体の大きな流れ（県民運動）に

「地方公共団体、都道府県地球温暖化防止活動推進センター、地球温暖化防止活動推進員、事業者、住民その他の地球温暖化対策の推進を図るための活動を行う者は、日常生活に関する温室効果ガスの排出の抑制等に関し必要となるべき措置について協議するため、地球温暖化対策地域協議会を組織することができる。」

○規模に制限はなく、また県単位・市町村等の単位も制限はない。

○15.3.1現在、全国23地域で地域協議会が設置されている。

脱・二酸化炭素連邦みやぎ形成事業イメージ（略称：脱炭連邦みやぎ形成事業）

目標！ 秋保温泉街全体で排出量 %削減

H
14

県内で1地区を選定
(仙台市秋保温泉街)

H
15

秋保温泉街における
温室効果ガス排出量の推
排出特性の分析・排出削減
メニューの提案

検討チーム

エネルギー
診断の専門家
(監査法人)

県

各ホテル等の取

ホテルA

コージェネレーションシステム（燃料 熱・電気）,
蓄熱式空調システム の導入（設備更新）

ホテルB

ISO取得・高効率照明器具や照明制御による省エネ

旅館C

空調の設定温度・運転時間等の見直し
深夜電力の利用

旅館D

送迎バスに環境配慮型車両導入(天然ガスバスなど)

ESCO 事業者の活用

ESCO・・・Energy Service Company

共同での取組

廃棄物対策

・焼却廃棄から肥料等としての
再利用資源へ

サイクル構築

・生分解性プラスチックの利用
(おみやげ品などの容器・包装)

交通関係

・送迎バス・駐車場の共通化
・温泉街巡回ループバス運行

周辺環境整備

・街路灯の蛍光灯への一斉付け替え
・周辺緑化

広報・宣伝

利用者の理解を得ながら全国にPR

・先導的エネルギー使用
合理化設備導入モデル
事業（経産省）
・クリーンエネルギー自動
車等導入促進事業（国交
省） など

融資など

・日本政策投資銀行
・環境安全管理対策資金（県）

NEDO(新エネルギー・産業技
術総合開発機構)等補助事業

・地域地球温暖化防止支援事業
・省エネルギー地域活動支援事業
(普及啓発費補助) など

排出削減メニュー実施

(事業主体：秋保温泉旅館組合)
2年程度

県全体の地域協議会連邦へ

として参

削減効果検証
(監査法人等)

他地域へ波及

拡大

省エネによるコスト削減とともに、温泉街全体での温室効果ガス排出量の削減。

H
16