



HYOGO SMART MOVE

地域で取り組む スマート・ムーブ活動事例集

クルマの必要性を
考える

移動の仕方を考える
(公共交通機関)

利用するクルマを考える
(エコカー)

ECO DRIVE エコドライブ

Contents — 目次 —

I クルマと私たちの環境問題 1

- 家庭から排出されるCO₂(二酸化炭素)みなし排出量
- クルマを使う人と使わない人のCO₂みなし排出量
- 環境に配慮した行動で見るCO₂排出量
- 家庭の中で取組む地球温暖化防止対策としての車の使い方

II エコドライブ活動 3

- エコドライブとは?
- エコドライブの運転操作
- エコドライブの走行データ
- その他のエコドライブを楽しくするツール
- エコドライブの効果

III ノーマイカー活動 10

- コンソーシアムが取組んだノーマイカー活動
- コンソーシアム活動で使用した超小型モビリティ

IV スマートムーブ活動を継続的に取組むために 16

- 環境学習会の実施
- 地域で行われた推進活動
- その他の活動

ひょうごスマートムーブ推進コンソーシアムについて 21

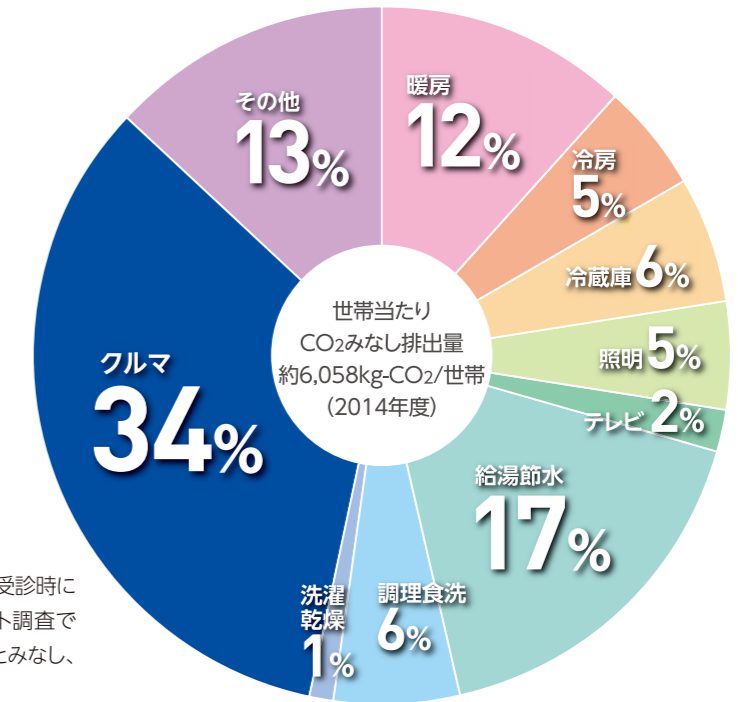
ひょうごスマートムーブコンソーシアムの構成員 21

I クルマとわたしたちの環境問題

家庭から排出されるCO₂(二酸化炭素)みなし排出量(kg-CO₂/世帯)

私たちの家庭で、クルマから排出されるCO₂みなし排出量は34%の割合を占めています。クルマは最も大きな割合を占めています。更に、すべての世帯がクルマを利用しているわけではないので、クルマを利用している世帯では更に大きな割合を占めていると考えられます。

兵庫県における家庭からのCO₂みなし排出割合(2014年用途別)



*兵庫県うちエコ診断事業のデータから作成

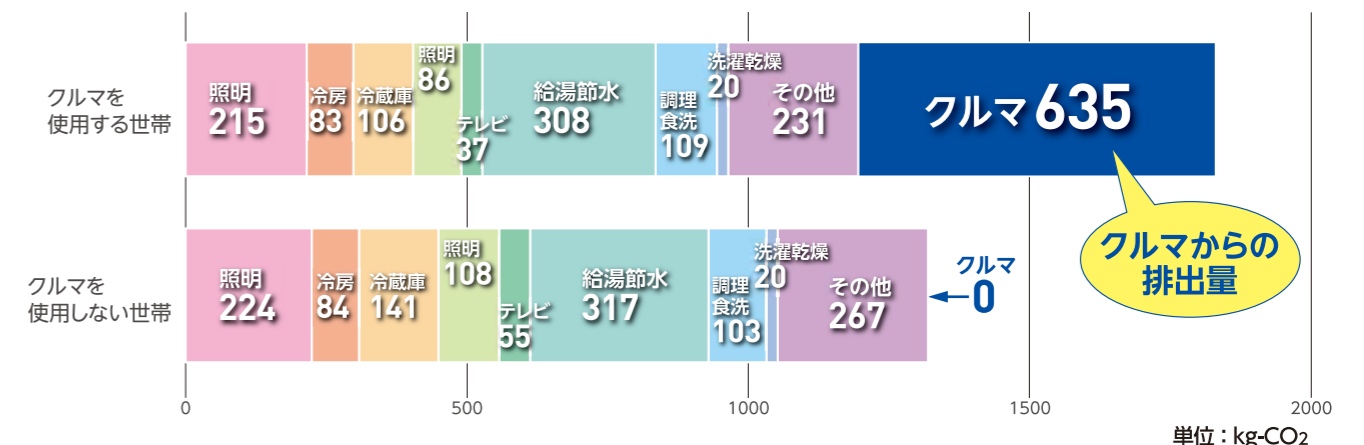
*みなしCO₂排出量

兵庫県が実施するうちエコ診断事業で、うちエコ診断受診時に「実施する」と選択した対策。及び受診後のアンケート調査で「実施した」と回答のあった対策を受診者が実施したとみなし、その対策のCO₂排出削減量を算出したのもの。

クルマを使う人と使わない人のCO₂みなし排出量

クルマを使用する世帯は使用しない世帯に比べて多くのCO₂みなし排出を行っています。以下の図では、クルマを利用する世帯では、クルマを利用しない世帯に比べ635kg-CO₂のクルマを起源とするCO₂みなし排出量が加算されています。家庭の中で取組む地球温暖化防止対策としてCO₂削減という観点から考えると、クルマの使い方はテレビや冷房の利用を抑える事に比べ、格段に効果的な取り組みです。

クルマを使用する世帯と使用しない世帯でCO₂みなし排出量(用途別、世帯構成員1人あたり)



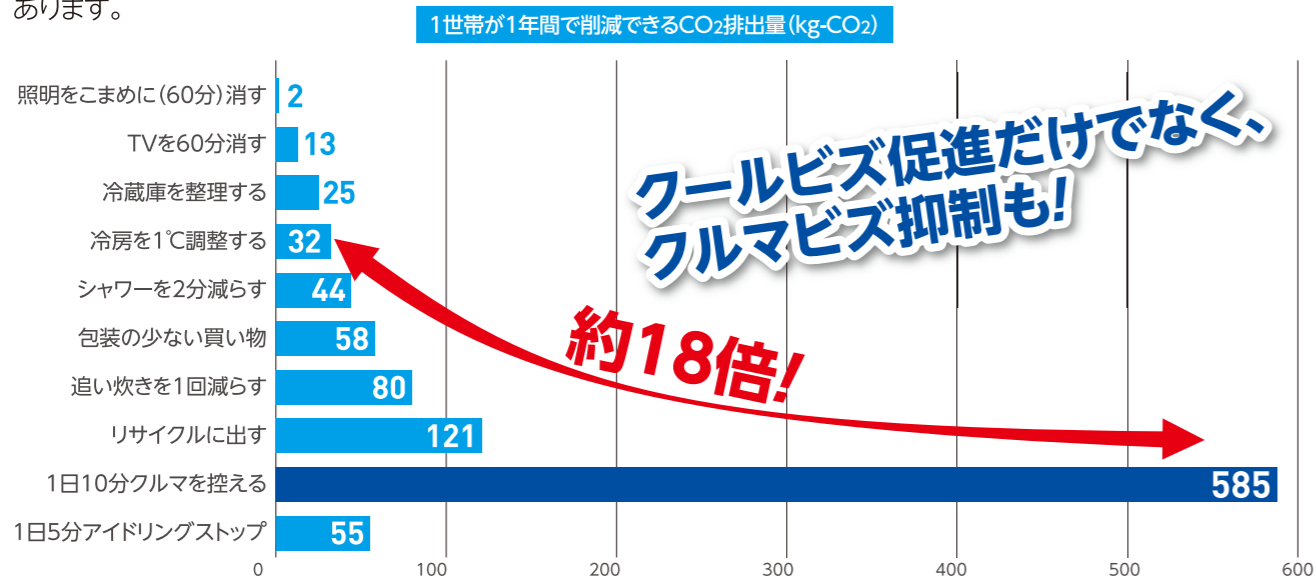
*兵庫県エコ診断事業の2014年度データから作成

クルマからの排出量

I クルマとわたしたちの環境問題

環境に配慮した行動でみるCO₂削減量

照明をこまめに消したり、テレビを消したりすればCO₂(二酸化炭素)は減らすことができます。でもCO₂(二酸化炭素)を減らすために、夏のエアコンを調整するのは一苦労ですが、クルマの利用を少し減らすと大きな効果があります。



出典:環境省、日本自動車工業会のデータを基に京都大学藤井研究室が算出。詳細は<http://www.jcomm.or.jp/>をご覧ください。

家庭の中で取組む地球温暖化防止対策としての、クルマの使い方

家庭の中で取組む地球温暖化防止対策としてのクルマの使い方として以下の方法が考えられます。

- 1 エコドライブ活動(環境負荷の軽減に配慮した自動車の使用)
- 2 ノーマイカー活動(環境に配慮する移動への転換推進活動)
- 3 エコカーへの乗換
- 4 クルマの所有を見直し

兵庫県地球温暖化防止活動推進センター(公益財団法人ひょうご環境創造協会)では、平成23年度から平成27年度までの5年間、兵庫県下において、地域活動を行っているNPO、市民団体、事業者、行政とともにコンソーシアム組織を構築して、自動車を起源とするCO₂の排出削減事業に取り組んできました。次の章からは、家庭の中で取組む地球温暖化防止対策としてのクルマの使い方について、コンソーシアムでの活動事例を交えてご紹介します。

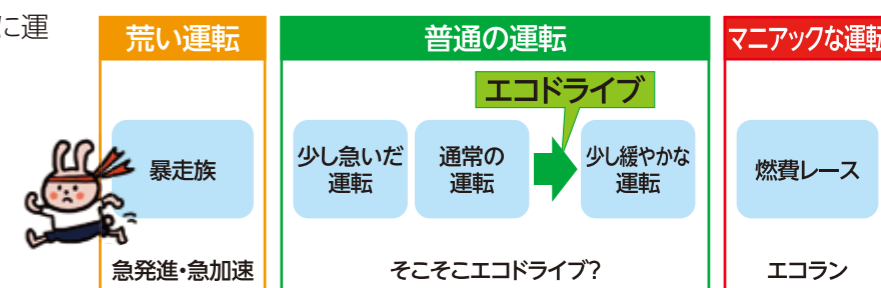
活動年度	コンソーシアム名
平成23年度	ひょうごエコドライブ推進コンソーシアム
平成24年度	
平成25年度	ひょうごスマートムーブ推進コンソーシアム
平成26年度	
平成27年度	

II エコドライブ活動

エコドライブ活動とは、環境負荷の軽減に配慮した自動車の使用のことです。やさしい発進を心がけたり、無駄なアイドリングを止める等をして燃料の節約に努め、地球温暖化に大きな影響を与える二酸化炭素(CO₂)の排出量を減らすことができます。

エコドライブとは?

普通の運転の中で、少し穏やかに運転することがエコドライブです。



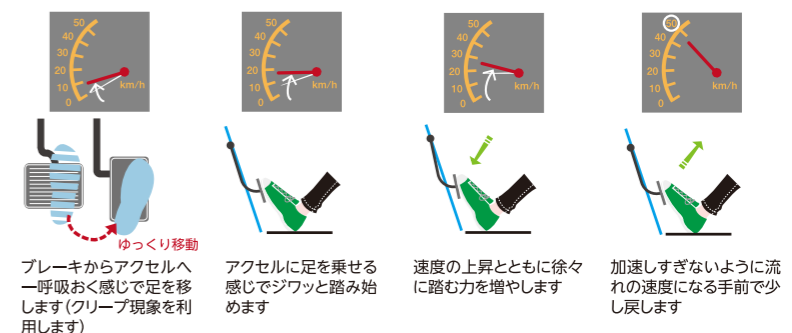
エコドライブの運転操作

車は、発進、巡航、減速、停止の、4つの走行形態(モード)を繰り返しながら走行しています。走行モード毎に4つの走行モードの運転操作を考えていくと、エコドライブは容易に理解できます。

1 発進時の運転操作 ふんわりアクセル[eスタート]

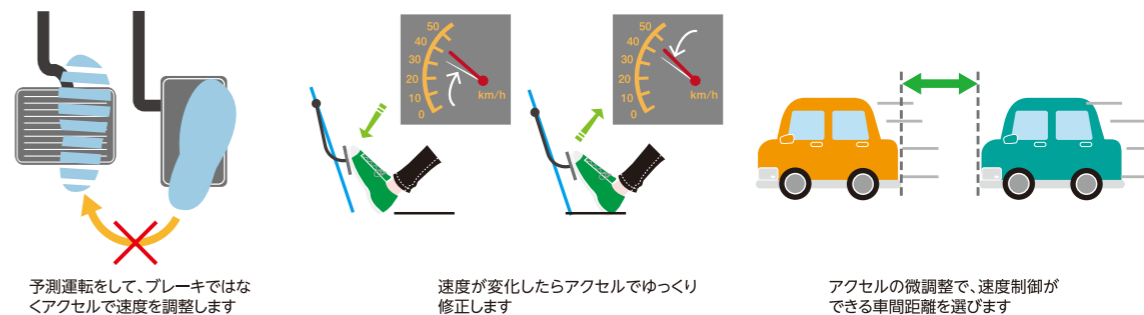
おだやかにアクセルを踏み込んで「ふんわり」と発進します。

- 発進から5つ数えた時、スピードメーターをチェックして、時速20km/hになることを目安にします。
- 回転計が装備されている場合は、1500rpm程度で加速しましょう。



2 巡航時の運転操作 加減速の少ない運転

遅すぎず、早すぎず、先をみてゆるやかなアクセル操作で運転します。

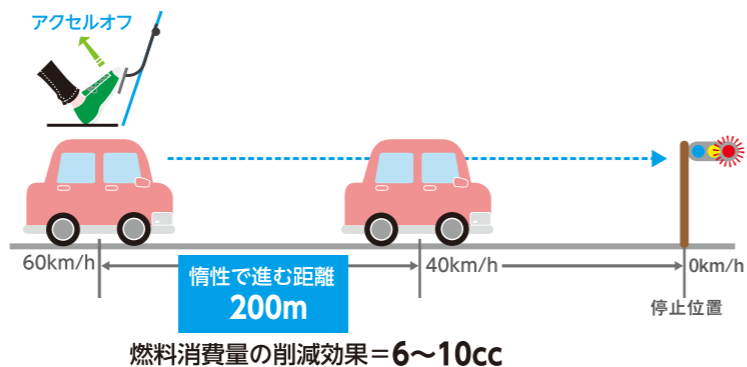


II エコドライブ活動

3 減速時の運転操作 早めのアクセルオフ

前方で停止したり、曲がることが分かったら、早めにアクセルから足を離してエンジンブレーキで減速します。(早めのアクセルオフ)また坂道などを下る時にも、エンジンブレーキを活用します。

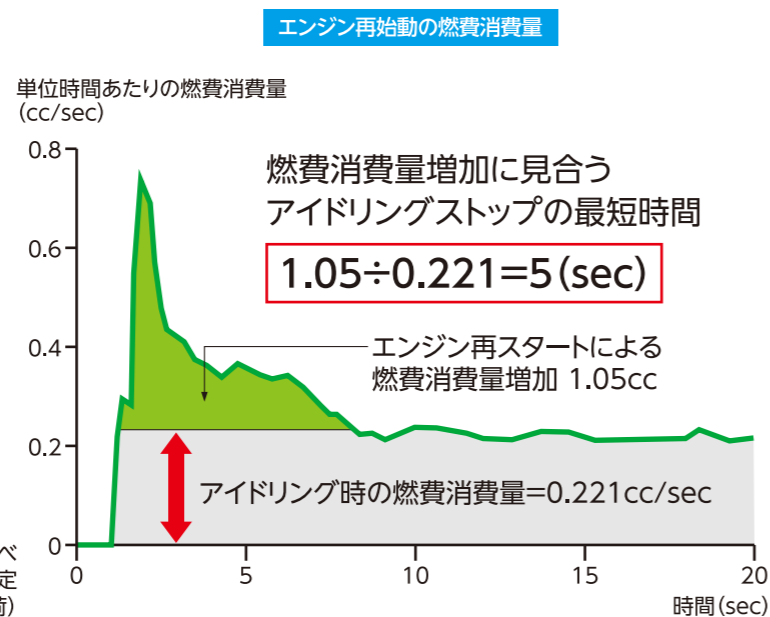
- 減速や坂道を下るときには、シフトダウン(オーバードライブオフや2速へ)で、エンジンブレーキを活用します。エンジンブレーキを使うと、燃料の供給が停止される(燃料カット)ことがあるので、さらに省エネ効果が得られます。



4 停止時の運転操作 アイドリングストップ

アイドリングとは怠けているという意味です。車が止まっているときに、エンジンを止めてガソリンを節約することがアイドリングストップです。

エンジンを始動する時の燃料増加分はアイドリングの5秒分に相当します。5秒以上のアイドリングストップをすれば省エネ効果が得られます。



【エコドライブテキスト】(一般財団法人省エネルギーセンター)より引用

エコドライブの走行データ

エコドライブに取り組むにあたって、『自分自身が運転に使った燃料の使用量を把握する』事が重要です。毎日の体重を記録することでダイエットに取り組むレコーディングダイエットという方法がありますが、自分自身で運転に使った燃料使用量を記録することで、燃費や燃料代などへの関心が広がり楽しくエコドライブに取り組むことができます。

ひょうごスマートムーブ推進コンソーシアム(以下コンソーシアム)のエコドライブ活動では以下の方法で走行データの記録を行いました。

(1) 燃費計測器により走行データを記録する方法(SDカード方式)

クルマに燃費計測器を取り付け、OBD-IIを通して走行データを記録する方法です。コンソーシアムでは、外部有識者の指導により国立環境研究所加藤方式カスタマイズ版を使用し、1秒ごとの燃費情報とGPSによる位置情報をSDカードに収集しました。



また、燃費計測器の画面には瞬間燃費、平均燃費、燃料消費量が表示されその場で運転者自身が確認することもできます。

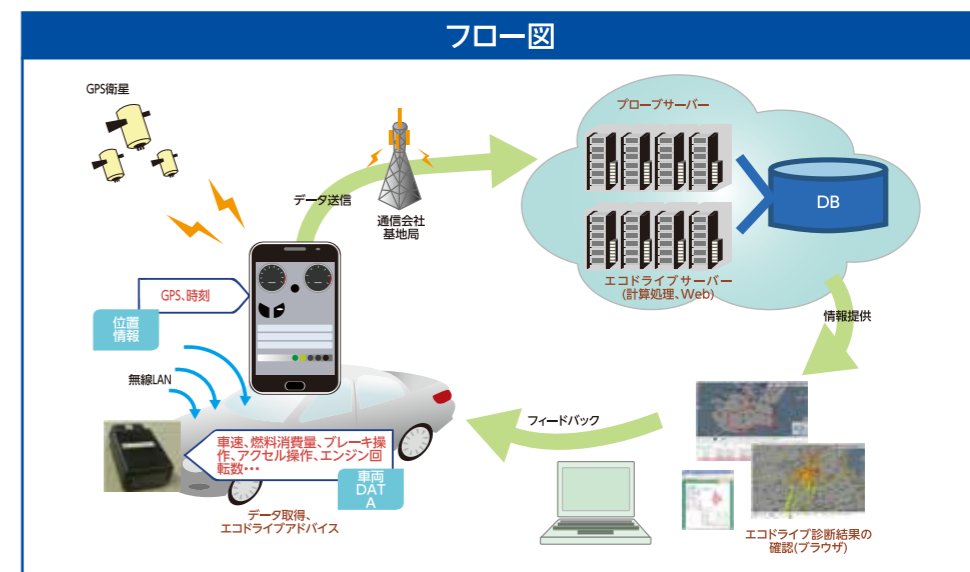


(2) スマートフォンを利用して走行データを記録する方法(SP方式)

クルマに情報取得用無線LAN端末を取り付け、スマートフォンを通じて燃費情報と位置情報を管理サーバーに転送し記録する方法です。



スマートフォンの画面上に走行情報やエコドライブ状況などをリアルタイムに表示されその場で運転者自身が確認することができます。



II エコドライブ活動

また、管理サーバーに転送された情報は、解析評価されスマートフォンに戻されます。運転者はエコドライブ診断結果として確認することができます。



(3)記録用紙に走行データを記録する方法(記録用紙方式)

燃料の給油時に、給油量とオドメーター(積算走行距離計)の走行距離を記録用紙に書きとめることで記録します。特別な機材が不要で、どなたでも、いつでも取組可能で運転者自身で燃費計算ができます。

①オドメーター

走行距離計です。その車両が完成してから現在までの累計の走行距離を表示している計器です。給油を行う毎にオドメータの数値(km)を燃費記録用紙の①に記入します。

②走行距離

今回給油時と前回給油時の走行距離です。給油時の記録表(報告書)①のオドメータ欄の今回給油時走行数値(km)から前回給油時の走行数値(km)を差し引いて記入します。

③給油量

給油量(L)を記入します。計測開始時・毎回の給油は必ず満タンにします。(満タン法)

④燃費

それぞれの給油間の燃費を計算します。

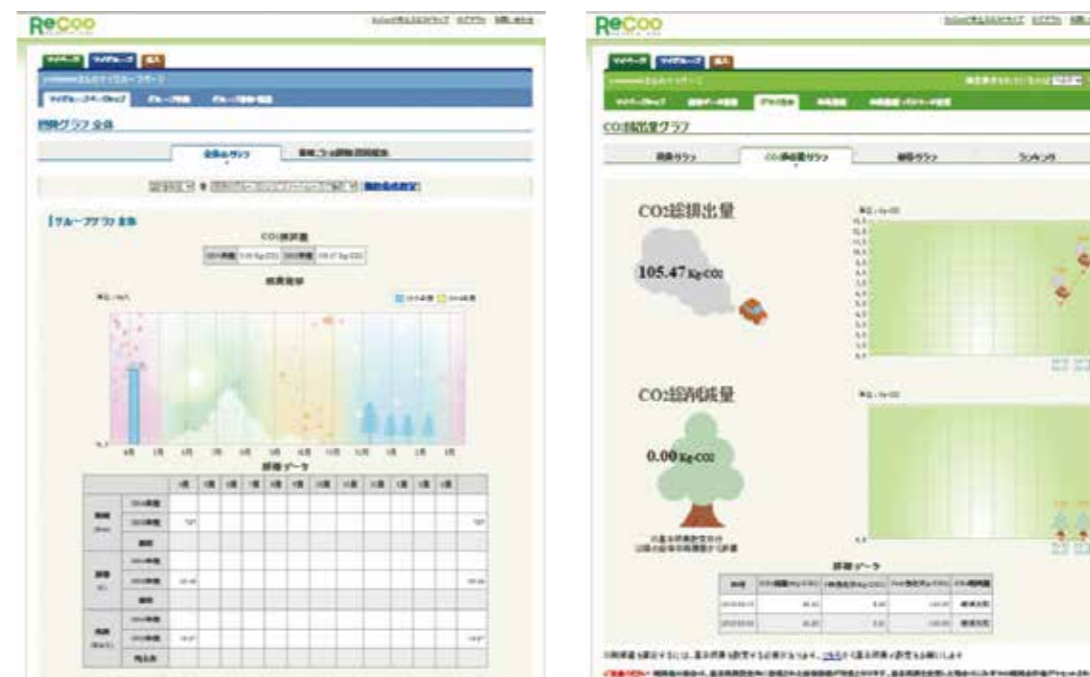
②走行距離(km)÷③給油量(L)=燃費(km/L)で計算できます。

記録用紙例		日付	オドメーター km	走行距離 km	給油量 リットル	燃費 km/L	燃料代 円
ひょうごエコドライブ推進コンソーシアム		1					
燃費記録用紙		2					
2011年 月		3					
会社名		4					
所属		5					
氏名		6					
職業		7					
前月の最終給油時メーター		8					
		9					
		10					
		11					
		12					
		13					
		14					
		15					
		16					
		17					
		18					
		19					
		20					
		21					
		22					
		23					
		24					
		25					
		26					
		27					
		28					
		29					
		30					
		31					
		今月産合計					

(4) インターネットを使って走行データを記録する方法

インターネットの専用サイトを利用して、燃料の給油時に、給油量とオドメーター(積算走行距離計)の走行距離を記録する方法です。コンソーシアムでは「エコドライブポータブルサイト・レクレーメディア:燃費計算エコドライブツール」(株式会社アスア)を利用しました(無料)。給油量と走行距離を入れるとグラフ化されCO₂削減効果も計算されます。また、利用者全体でのランキングなども表示されるので楽しくエコドライブに取り組むことができます。

エコドライブポータブルサイト・レクレーメディア:燃費計算エコドライブツール画面例



その他のエコドライブを楽しくするツール

(1) エコドライブシュミレーター

パソコンを使った運転シュミレーターでエコドライブを体験できます。運転体験後、エコドライブ診断を見ることができます。



II エコドライブ活動

(2) 燃費予測システム(環境省、株式会社アスア)

インターネットで利用できるサイトです。通常、カタログに表示されている燃費(カタログ燃費)は、実際の走行条件と異なるため、実走行燃費の方が低くなるといわれています。また、同じ車種であっても、普段運転している環境(街中の運転が多いか、流れのよい郊外の運転が多いか)や季節によって実走行燃費は異なってきます。「燃費予測システム」では、お使いの車のカタログ燃費や、普段の車の使い方等に関する質問に答える事で、運転者の現在の使用条件を基にした燃費を予測することができます。



(2) エコドライブの効果

コンソーシアムでは、計測期間の1日あたりの燃料消費量を比較し、年換算で効果評価を行いました。

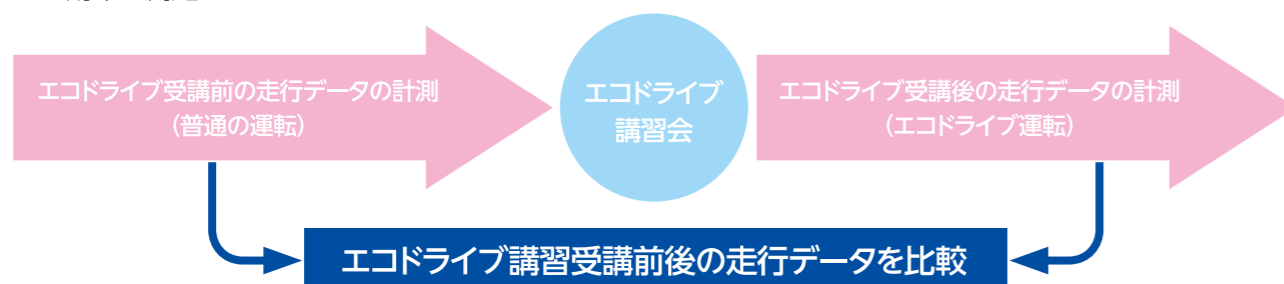
		平成23年度	平成24年度	平成25年度	平成26年度	平成27年度
測定対象者数	SDカード方式	21名	20名	20名	21名	25名
	SP方式	—	27名	25名	8名	—
	記録用紙方式	14名	—	—	—	12名
計測期間(市民のみ)	講習受講前	10月	8月~9月	9月	10月	9月
	講習受講後	11月~12月	10月~11月	10月~11月	11月	10月~11月
CO ₂ 削減効果(削減割合)	SDカード方式	20%	25%	18%	25%	21%
	SP方式	—	23%	25%	—	—
	記録用紙方式	6%	—	—	28%	45%
CO ₂ 削減量(kg-CO ₂ /年)	SDカード方式	3,975	8,644	6,349	6,436	13,973
	SP方式	—	12,619	7,282	—	—
	記録用紙方式	790	—	—	3,726	4,195
	事業者	35,718	67,925	93,228	79,668	35,692

*事業者は、一般社団法人兵庫県トラック協会を通じて参加しました。前年度と当年度にかけて燃費記録を行った対象者について、対前年同月比較ができる事前と事後の2か月間で効果評価を行いました。

エコドライブの効果

(1) 効果測定の概要

エコドライブ講習の受講前と受講後を通して走行データの記録を行い受講前後の比較をする事でエコドライブの効果測定しました。



参考 エコドライブ講習について

エコドライブ講習会は、交通エコロジー・モビリティ財団認定のエコ&セーフティドライブ講習を実施する自動車教習所で、教習車を使って行いました。

東播自動車教習所のカリキュラム例

項目	内容
挨拶・オリエンテーション	
事後走行	【一般道路における運転技能】 ●インストラクターによるコース案内 ●通常運転操作による運転走行(燃費マネージャーを使用して行う)
講義 I	座学 エコドライブ(CO ₂ 削減の為)の運転方法及び知識について
休憩	
練習	場内における運転技能「エコ(CO ₂ 削減)の運転方法を練習」
事後走行	一般道路における運転技能「エコ運転で走行し燃費測定」(燃費マネージャーを使用して行う)
休憩	
講義 II	走行データの確認及びアドバイス 「普段の運転とエコ運転の違いについて」(CO ₂ 削減、燃費向上、事故防止)
ディスカッション・結果報告	



Ⅲ ノーマイカー活動 移動をよりエコに (環境に配慮する移動への転換推進活動)

省エネや地球温暖化対策のためには、一人一人がなるべくクルマを使わないようにする、という対応が必要です。クルマの種類や保有に関わらず、過度にクルマに頼りすぎることなく、クルマ利用から、自転車や徒歩、バスや鉄道等を利用する方向に「モーダルシフト」(交通手段の転換)を促していくことが、CO₂の削減のためには是が非でも求められています。

コンソーシアムでは、平成25年度からエコドライブ活動に加えノーマイカー活動を事業に取り入れ「スマートムーブ 移動をよりエコに」をテーマとして取り組んできました。



コンソーシアムが取り組んだノーマイカー活動を以下にご紹介します

(1) エコ通勤型活動

車通勤または日常生活で車を定期的に利用する移動ルート(経路)を、公共交通機関・自転車・徒歩などの車を利用しない移動に転換する活動をエコ通勤型活動とし、主に、公共交通の利用促進や工場地域で働く方の通勤渋滞の緩和という地域課題と連携した活動を行いました。

- ①高砂市労働者福祉協議会によるエコ通勤活動(平成25年度)
- ②牧の台小学校区コミュニティ推進協議会(川西市)の大和バス利用促進との連携(平成27年度)

活動の方法

- a 車通勤または日常生活で車を定期的に利用するルート(経路)について事前登録を行う。
- b aで登録した経路の車を利用しないルート(手段と経路)について事前登録を行う。
- c 車を利用しない環境に配慮する移動の推進活動を実施し、専用報告書に記録を行う。
天気や体調を考慮し、可能な日に行う。(実施は毎日でなくても良い。参加者の任意による。)
- d 活動期間終了後に事務局に活動記録の報告書を提出する。
- e 活動前の登録項目と転換活動を実施した内容からCO₂削減量を把握し評価する。

活動前に登録項目	<ul style="list-style-type: none"> ①車利用に関する情報 <ul style="list-style-type: none"> ●利用目的(通勤、その他…お買物、通学、送迎) ●経路 ●所要時間 ②利用転換に関する情報 <ul style="list-style-type: none"> ●経路 ●所要時間 ●転換方法(公共交通機関、自転車、徒歩)
登録項目から事務局にて計算する内容	<ul style="list-style-type: none"> ●距離 ●所要時間(転換前・転換後) ●CO₂排出量(転換前・転換後)
転換活動の記録項目	①転換日 ②感想など
活動記録の報告	事務局に活動記録を提出する。(FAX、E-Mail、郵送など)

活動パンフレット



エコ通勤型活動ではクルマ利用に伴う環境の問題だけでなく健康・ダイエットの問題、あるいはまち歩きから気づくまちづくりの問題(コンパクトシティやヒヤリ・ハット)など、様々なことを考えるきっかけにもなります。また、明石市地域で活動する市民団体エコウイングあかしでは、自分たちが主催する環境イベントでノーマイカー来場を呼び掛ける活動も行いました。(平成26年 イベント型ノーマイカー活動)

エコ通勤型活動の効果 H25年度高砂市労働者福祉協議会によるエコ通勤活動の例から

転換方法	報告者数	活動期間合計		10月		11月	
		活動回数	CO ₂ 排出削減量(kg-CO ₂)	活動回数	CO ₂ 排出削減量(kg-CO ₂)	活動回数	CO ₂ 排出削減量(kg-CO ₂)
自転車	70	1,135	2,065.1	558.0	1,025.8	577.0	1,039.3
公共交通	20	226	1,580.4	136.0	939.6	89.5	640.8
徒歩	12	129	131.9	64.0	69.8	64.5	62.2
その他(バイク)	1	19	37.6	13.0	25.7	6.0	11.9
全体	103	1,508	3,815.0	771.0	2,060.9	737.0	1,754.1

移動目的	報告者数	活動期間合計		10月		11月	
		活動回数	CO ₂ 排出削減量(kg-CO ₂)	活動回数	CO ₂ 排出削減量(kg-CO ₂)	活動回数	CO ₂ 排出削減量(kg-CO ₂)
通勤	77	1,286	3,261.2	669	1,776.7	617	1,484.5
お買物	21	148	338.4	63	168.5	85	169.8
その他	3	50	138.8	25	72.0	25	66.9
レジャー	2	24	76.6	14	43.7	10	32.9
全体	103	1,508	3,815.0	771	2,060.9	737	1,754.1

III ノーマイカー活動 移動をよりエコに(環境に配慮する移動への転換推進活動)

転換方法	報告者数	車ルート(片道)	
		移動距離(km)	移動時間(分)
自転車	70	4.1	14.5
公共交通	20	15.2	34.7
徒歩	12	2.4	10.2
その他(バイク)	1	6.2	20.0
全体	103	6.1	18.0

クルマから他の移動手段への転換する際におおよそ徒歩では2km、自転車では4kmの移動距離が目安となっています。

*参考「クルマからの転換方法別 移動距離・移動時間」

(2) 超小型モビリティ型活動

公共交通機関の利用が困難な地域において、化石燃料を使わない新たな移動方法として超小型モビリティの利用貸出によるクルマからの利用転換活動を行いました。(平成26年加東市地域、平成27年加東市地域、豊岡市地域)

クルマをめぐる地球温暖化対策では、燃費の良いエコカーや電気自動車に乗り換えるという方法があります。しかしながら、環境を考える上では或いは地域の問題としては1側面にしか過ぎないこともあります。つまり、燃費の良い車に乗っても走行距離が長くなれば本当にCO₂の排出抑制がされたかどうか疑問が残ります。この点を解決する方法としてエネルギーの消費者側に環境税を導入するとか、カーボンフットプリントを導入し、消費者のエネルギー利用抑制を図る事も考えられています。

また、クルマを利用することで起きる問題は環境問題だけでなく渋滞や事故をはじめ都市の空洞化、高齢者などの移動難民などさまざまな側面もあります。

このようなことから、『移動する』ということを経済側面だけでなく様々な問題や価値を考えることを目的に、超小型モビリティの利用による移動をコンソーシアムとして提案導入しました。

超小型モビリティとは

国土交通省では次のように定義しています。自動車よりコンパクトで小回りが利き、環境性能に優れ、地域の手軽な足となる1人～2人乗り程度の車両。超小型モビリティの導入・普及により、CO₂の削減のみならず、観光・地域振興・都市や地域の新たな交通手段、高齢者や子育て世代の移動支援等の多くの副次的便益が期待される。

コンソーシアム活動で使用した超小型モビリティ

コンソーシアムで活動した超小型モビリティはコムス(トヨタ車体株式会社製)を使用しました。



*コムス(COMS)の特徴

- 一人乗りの電気自動車(電源:家庭用コンセントから充電)
- 普通自動車免許(ヘルメット不要)、最高速度:時速60km、1充電走行距離市街地走行で50km程度
- 充電時間:約6時間で満充電(AC100V)
- 1回の充電でかかる電気代は約151円(約3.0円/km,電気料金単価29.1円/kwh)
- 車検・車庫証明・重量税・取得税は不要 乗車定員:1名、積載重量30kg

*トヨタ車体ホームページより引用

超小型モビリティが求められる背景

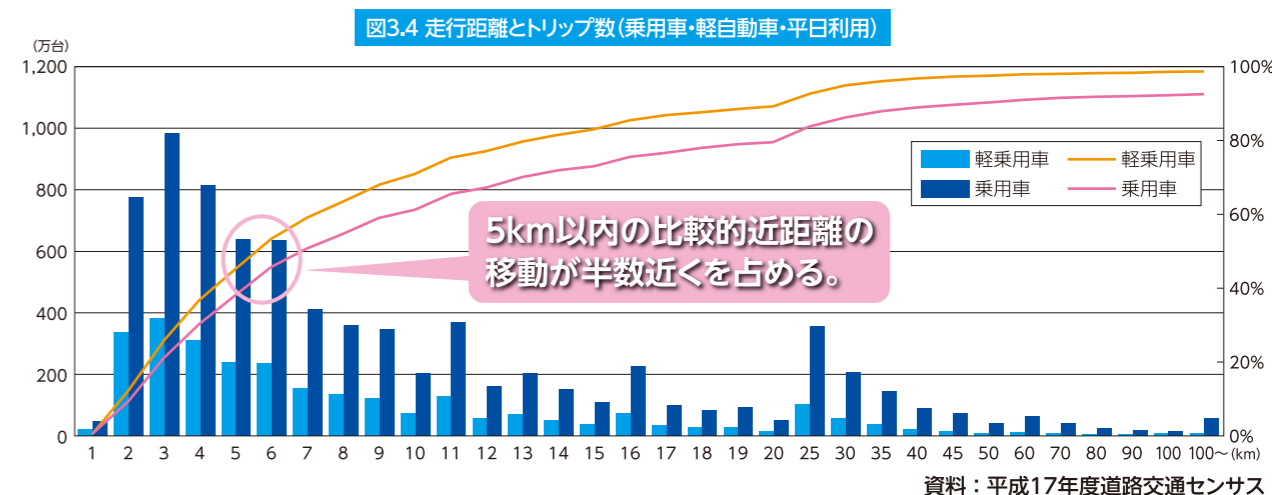
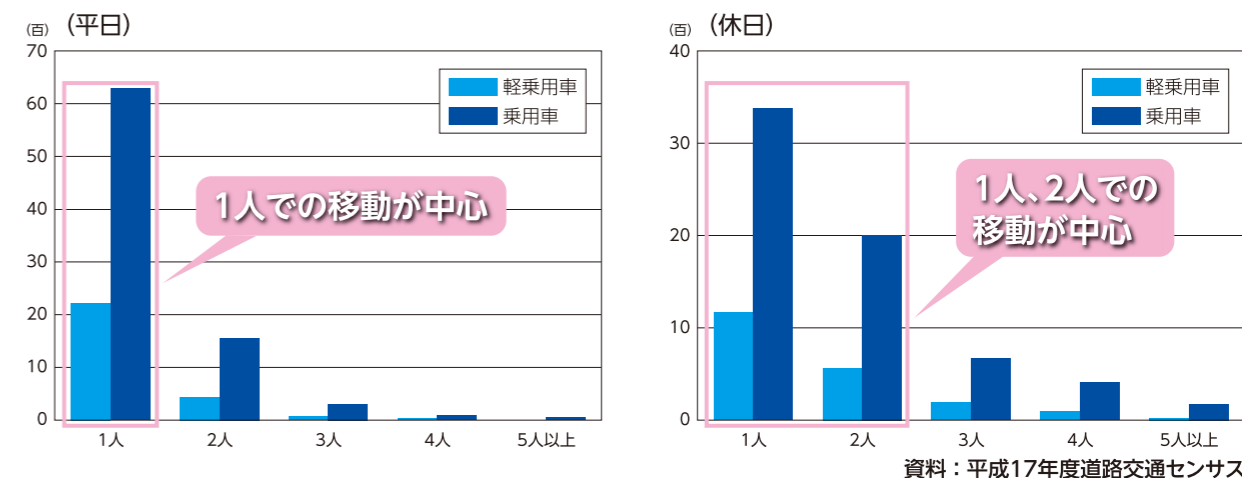


図3.5 乗車人数別のトリップ数(平日・休日)



- クルマによる移動距離は10km以内が約6割を占め、乗車人数は2人以下が多い。
- 公共交通のサービスの低下などにより、クルマの運転が困難な高齢者の外出機会が減少している。
- クルマの利用は、大きなCO₂の排出源となっている。
- クルマについては、環境に優しいクルマやコンパクトなクルマへのニーズが高い。
- 都市におけるインフラの維持管理・更新投資に必要な費用が増加しており都市の財政逼迫の要因になっている。

*「超小型モビリティ導入に向けたガイドライン」平成24年6月国土交通省都市局・自動車局より引用

Ⅲ ノーマイカー活動 移動をよりエコに(環境に配慮する移動への転換推進活動)

活動の概要

活動年度	活動地域	活動期間	活動内容
H26年度	加東市地域	H26年10月～11月	コムス2台を加東エコ隊(市民団体)、兵庫教育大学(学生、職員)、加東市の希望者に貸出し、通勤通学や業務など日常のクルマによる移動からの転換活動を実施。
H27年度	加東市地域	平成27年9月～11月	コムス2台を加東エコ隊(市民団体)、加東商工会、リコー電子デバイス(株)、加東市などの団体へ貸出し、通勤通学や業務など日常のクルマによる移動からの転換活動を実施。
		平成27年10月～11月	兵庫ヤクルト販売(株)の業務用車両をコムス(3台)に乗換を行う。
	豊岡市地域	平成27年9月～11月	コムス2台を但馬信用金庫に貸出し業務や日常のクルマによる移動からの転換活動を実施。

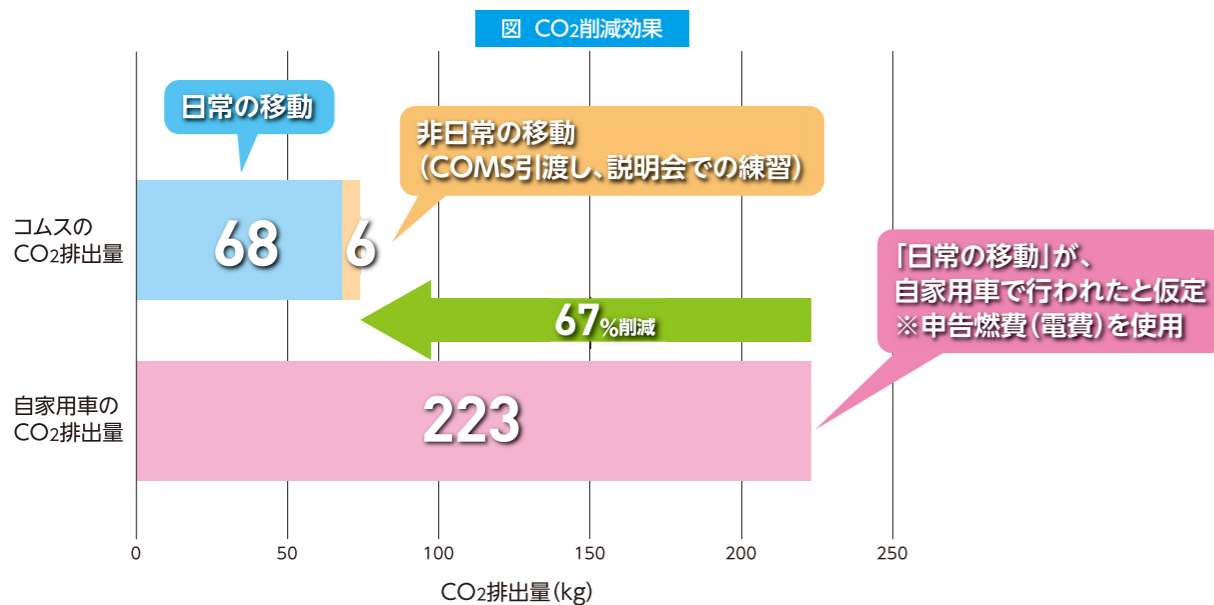
*コムス提供協力…興和株式会社、神戸トヨペット株式会社、兵庫ヤクルト販売株式会社、トヨタ車体株式会社

超小型モビリティ活動の効果 平成26年度加東市地域の活動例から

★ガソリン車から超小型EVに転換すると CO₂排出量は、約70%削減
エネルギー料金は、約80%削減

①コムスによるCO₂削減効果

- 活動期間中(61日間)にCO₂排出量を149kg(67%)削減
 - 1年間で考えると2台で約890kg削減
 - ガソリン車の場合は53%～79%削減
 - 電気自動車の場合は19%削減



*詳細

利用者	自家用車(ガ)＝自家用ガソリン車、自家用車(電)＝自家用電気自動車											
	コムス 利用距離 (km)	コムス 日常移動距離 (km)	自家用車(ガ) 燃費 (km/L)	自家用車(電) 電費 (km/kWh)	注1 自家用車(ガ) ガソリン消費量 (L)	注2 自家用車(電) 電力消費量 (kWh)	注3 自家用車(ガ) CO ₂ 排出量 (kg)	注4 自家用車(電) CO ₂ 排出量 (kg)	注5 コムス CO ₂ 排出量 (kg)	CO ₂ 削減量 (kg)	CO ₂ 削減率 (%)	
高齢介護課	98	98	15.0	—	6.5	—	15.2	—	4.5	10.6	70.0%	
1号車A	103	91	13.0	—	7.0	—	16.2	—	4.8	11.5	70.6%	
1号車B	33	14	10.0	—	1.4	—	3.2	—	1.5	1.7	52.9%	
1号車C	102	88	9.0	—	9.8	—	22.7	—	4.7	18.0	79.2%	
1号車D	21	17	13.2	—	1.3	—	3.0	—	1.0	2.0	67.4%	
1号車E	114	109	10.0	—	10.9	—	25.3	—	5.3	20.0	79.1%	
1号車F	271	267	—	8.9	—	30.0	—	15.5	12.6	2.9	18.9%	
生活課	330	330	17.0	—	19.4	—	45.0	—	15.3	29.7	66.0%	
2号車A	38	28	17.0	—	1.6	—	3.8	—	1.8	2.1	53.9%	
2号車B	105	96	13.2	—	7.3	—	16.9	—	4.9	12.0	71.2%	
2号車C	219	190	15.0	—	12.7	—	29.4	—	10.1	19.2	65.5%	
2号車D	78	58	16.0	—	3.6	—	8.4	—	3.6	4.8	57.0%	
2号車E	89	78	10.0	—	7.8	—	18.1	—	4.1	14.0	77.2%	
総計	1,601	1,464	—	—	—	—	207	15	74	149	66.7%	

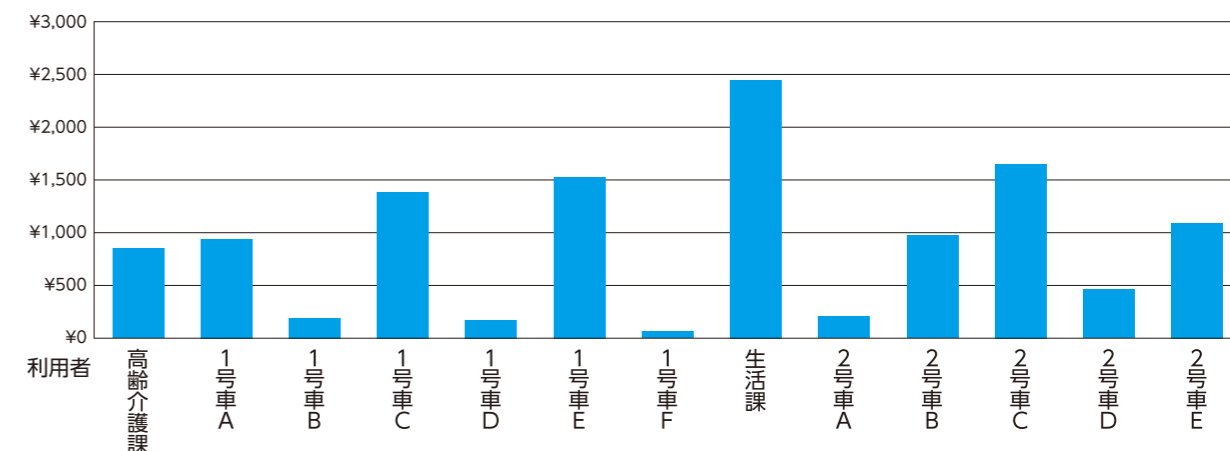
注1：日常移動を自家用ガソリン車で行った場合のガソリン消費量。
：コムス日常移動距離×自家用車(ガ)燃費
注2：日常移動を自家用電気自動車で行った場合の電力消費量。
：コムス日常移動距離×自家用車(電)燃費
注3：自家用車(ガ)ガソリン消費量×ガソリンCO₂係数
注4：自家用車(電)電力消費量×電力CO₂係数
注5：コムス利用距離×コムス電費(5.1(2)で算出)×電力CO₂係数

※ガソリンCO₂係数(kg/L)=2.32
出典：室温効果ガス排出量算定・報告マニュアル
(ver3.5)(平成26年6月)環境省 経済産業省
※電力CO₂係数(kg/L)=0.516
出典：「2013年度のCO₂排出係数」関西電力HP

②コムスによるガソリン代節約効果

- 活動期間中(61日間)にガソリン代を約1万2千円(82%)節約
 - 1年間で考えると2台で約7万2千円節約
 - ガソリン車の場合は79%～89%節約
 - 電気自動車の場合は20%節約

事業期間中(61日間)のエネルギー節約額



※電気代は、昼間=22円/kWh / 深夜=11円/kWhとして算出
出典：「電気料金のご案内 主な電気料金メニュー(時間帯別電灯)」関西電力HP
※ガソリン代は、160円/Lとして算出
出典：「石油製品価格調査 1.給油所小売価格調査(レギュラー)2014年10月27日」
資源エネルギー庁(端数切捨て)

IV スマートムーブ活動を継続的に取組むために

コンソーシアムではエコドライブやノーマイカー活動を継続的に取組んでいくことを目的に以下の取組を行いました。

(1) 環境学習会の実施

①モビリティマネジメント教育

川西市牧の台小学校地区コミュニティ推進協議会では、松村暢彦氏(愛媛大学大学院理工学研究科生産環境工学専攻 教授)を講師に迎え地域住民の方を対象に「買い物ゲーム(フードマイレージ)」をモビリティマネジメント教育として実施しました。

実施した「買い物ゲーム」は1970年と現代のグループに分かれ、ふだんの夕食の食材の買い物をゲームで体験します。

1970年と現代では、物価や季節の食材、更にお買物先や移動交通手段の違いにから、エネルギー消費と環境負荷との関係、食材の変遷、旬の喪失、食料自給率の変化、モータリゼーションの進展によるライフスタイルの変化に「気づき」「学ぶ」ことができます。

買い物ゲームの内容

順番	テーマ	手順
1	◆食事の献立を考えよう	<ul style="list-style-type: none"> ●1970年と現代のグループに分かれる。 ●買物の予算を設定し、その範囲内でつくりだせる献立を考え、食材を決めます。
2	◆食材を買いに行こう ●食材カードを使って模擬体験を行います。 ●4人家族と想定して買物を行います。	<ul style="list-style-type: none"> ●買物に行くお店を選びます。(近所のお店、ショッピングセンター) ●お店までの交通手段を考えます。(徒歩・自転車、電車・バス、自動車) ※1970年グループには自動車はありません。 ●食事の献立に必要な食材カードを選びます。(設定した予算の範囲内で)
3	◆食事をつくらう	<ul style="list-style-type: none"> ●各グループで考えた献立を模造紙等に描きます。
4	◆フードマイレージを計算しよう	<ul style="list-style-type: none"> ●食材カードに書いている産地を地図に書き込みます。 ●食材カードの裏にあるフードマイレージ(★印)を数えます。 ●今回の食事のCO₂排出量を計算します。
5	◆発表しよう	<ul style="list-style-type: none"> ●各グループで作った食事のメニューとCO₂排出量を発表します。 ●1970年と現代の比較をします。 ●日常生活でなにができるかを考えます。

(出典：公益財団法人交通エコロジー・モビリティ財団HP)

*フードマイレージとは

輸入食糧の総重量と輸送距離を掛け合わせたものである。食料の生産地から食卓までの距離が長いほど、輸送にかかる燃料や二酸化炭素の排出量が多くなるため、フードマイレージの高い国ほど、食料の消費が環境に対して大きな負荷を与えていることになる。(出典:ECIネット)



①学習風景



②献立を考え絵に描きます



③買い物で食材カードを選びます



④食材カードを日本地図において産地を確認します



⑤★の数(CO₂排出量)を計算します。



⑥発表します

*モビリティ・マネジメントとは

モビリティ・マネジメント(MM)とは、当該の地域や都市を、「過度に自動車に頼る状態」から、「公共交通や徒歩などを含めた多様な交通手段を適度に(=かしこく)利用する状態」へと少しずつ変えていく一連の取り組みを意味するものです。こうした施策目標は、TDM(交通需要マネジメント)と同様なのですが、「環境や健康などに配慮した交通行動を、大規模、かつ、個別的に呼びかけていくコミュニケーション施策」を中心として、ひとり一人の住民や、一つ一つの職場組織等に働きかけ、自発的な行動の転換を促していく点が、その大きな特徴です。

(出典：国土交通省「モビリティ・マネジメント～交通をとりまく様々な問題の解決にむけて」)

IV スマートムーブ活動を継続的に取組むために

② 同じ活動をしている人たちとの意見交換会の実施

- エコドライブ活動交流会 (H23年度明石市地域、加東市地域、淡路地域)
 - 超小型モビリティ活動交流会 (H25年度加東市地域)
- 参加者の方が集まり、取組情報と意見交換を行いました。



③ 先進的な環境技術の知識取得勉強会の実施

- 電気自動車のソーリングとまちなかの環境施設(風力発電、太陽光発電施設)の見学 (H24年度 明石市地域、淡路地域 H25年度明石市地域、加東市地域)



- スケルトンハイブリッド車による環境先進車のシステム勉強会 (H26年度明石市地域)
- ハイブリッドの構造のみを残したスケルトン状態の乗用車を使い構造を理解し試乗体験しました。



- エコランコンテストに学ぶエコドライブテクニック (H27年度 明石市地域、豊岡市地域)

エコランコンテスト(省エネカーレース)でバイオディーゼル燃料部門の世界記録(2529km/L)を持つ兵庫県立但馬技術大学自動車部の活動からエコドライブの知識を学びました。



(2) 地域で行われた推進活動

① 「エコドライブの日」の制定とイベント活動 (H27年度加東市地域)

エコドライブ活動と超小型モビリティ型のノーマイカー活動に取組む加東市地域では環境パートナーシップ倶楽部(加東エコ隊、加東市、事業者)が連携し、エコドライブ講習会の日を「エコドライブの日」とし、一般市民向けのスマートムーブ推進イベントを開催しました。



エコドライブシュミレータ体験



超小型モビリティと新しい電動乗物体験

IV スマートムーブ活動を継続的に取組むために

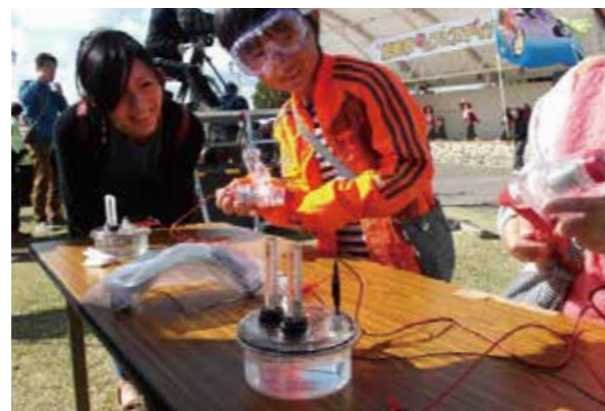
加東市地域では、加東エコ隊(市民団体)加東市(行政)事業者との3者で連携・協働して環境についての取組みや事業を展開することで、市全体の環境意識を高めようとする「加東市環境パートナーシップ協定」を締結し活動展開しています。

*加東市環境パートナーシップ協定を締結している事業者(H27年9月25日)

アスカカンパニー株式会社、パナソニック株式会社アプライアンス、パナソニックエコテクノロジーセンター株式会社、富士通周辺機株式会社、リコー電子デバイス株式会社

②地域イベント

- イオン明石ショッピングセンターでの環境フェア開催(H26年度 H27年度明石市地域)
- 加東市秋のフェスティバルでのブース展示と水素実験(H26年度、H27年度 加東市地域)
(水素燃料自動車MIRAIとコムスの展示)(手回し発電による水素発生実験)



(3) その他の活動

- プラグインハイブリット車とスマートハウスでのHEMS勉強会(H24年度)
- スマートムーブ事業セミナー(H25年度)
講演「スマートムーブの必要性と豊田市エコ通勤をすすめる会の取り組み」
山崎基浩氏(公益財団法人豊田都市交通研究所 主席研究員)
- スマートムーブ事業参加者活動勉強会(H25年度)
講演「移動からエコに交通から考える低炭素社会なまちづくり(スマートシティ)を理解する」
加藤博和氏(名古屋大学大学院環境学研究科 准教授)
講演「気候変動を考える～COP19と福島から」
藤野純一氏(国立環境研究所 社会環境システム研究センター主任研究員)
- 日本モビリティ・マネジメント会議での活動発表(ポスターセッション)(H26年度)、H27年度)
- 超小型モビリティ活型ノーマイカー活動意見交換会(H26年度)
話題提供「中山間地域における高齢者の移動手手段の確保」
樋口恵一氏(公益財団法人豊田都市交通研究所 研究員)

●「川西市夏季教職員研修講座」への参加(H27年度)

報告「川西市の交通まちづくりとMM 教育(学校MM)

中津留 幸紀氏(川西市都市・交通政策課 課長補佐)

演習①「交通・環境・まちづくり・食育の体験的学習「買物から環境と社会を考える(フードマイレージ)体験」

演習②「モビリティ・マネジメント教育およびシティズンシップ教育の可能性「交通すざろくから環境と社会を考える」等の紹介

松村 暢彦氏(愛媛大学大学院 教授)

ひょうごスマートムーブ推進コンソーシアムについて

兵庫県地球温暖化防止活動推進センター(公益財団法人ひょうご環境創造協会)では、地域で環境活動を行っているNPO団体・市民団体などが事業者・行政と連携し「ひょうごスマートムーブ推進コンソーシアム」を組織し地域活動支援を行い、「エコドライブの推進」と「環境に配慮した移動への転換の推進」を通してCO₂削減を図ることを目的とした「スマートムーブ実践推進による二酸化炭素排出削減事業」をH23年度からH27年度の5年間実施しました。

ひょうごスマートムーブの構成員

(市民団体、NPO団体など)

エコイングあかし
加東エコ隊
牧の台小学校区コミュニティ推進協議会
兵庫県立但馬技術大学校自動車部
NPO法人低炭素未来都市づくりフォーラム
兵庫県地球温暖化防止活動推進グループ「めだか」
高砂市労働者福祉協議会
加古郡広域シルバー人材センター播磨支部

(事業者団体)

一般社団法人兵庫県トラック協会

(関係団体)

一般社団法人兵庫県指定自動車教習所協会
ひょうご環境保全連絡会

(協力)

東播自動車教習所、豊岡自動車教習所、兵庫県洲本自動車教習所、はりま自動車教習所
神戸トヨペット株式会社、トヨタ車体株式会社、トヨタホーム近畿株式会社、兵庫トヨタ株式会社
興和株式会社、兵庫ヤクルト販売株式会社、株式会社テクトム、株式会社トランスフィールド
公益財団法人豊田都市交通研究所、中央復建コンサルタンツ株式会社
株式会社日産カーレンタルソリューション、日本工科大学校、国立研究開発法人国立環境研究所
独立環境再生保全機構、スタジオミルスキ、大西昌哲氏

(行政)

明石市環境部環境総務課
加東市市民生活部生活課
川西市都市整備部まちづくり政策室都市・交通政策課
豊岡市都市整備部都市整備課交通政策係
兵庫県県土整備部県土企画局交通政策課
加古川市環境部環境政策課
高砂市生活環境部環境政策課
播磨町危機管理グループ

(外部有識者)

加藤秀樹氏(公益財団法人豊田都市交通研究所主席研究員)

(事務局)

兵庫県地球温暖化防止活動推進センター
(公財)ひょうご環境創造協会(幹事団体)