

豊中市

地球温暖化防止地域計画

改定

チャレンジ<sup>マイナス</sup>70プラン

## はじめに

本市では、平成19年度（2007年度）に「豊中市地球温暖化防止地域計画（チャレンジ<sup>マイナス</sup>70プラン）」を策定し、平成62年度（2050年度）の温室効果ガス排出量を平成2年度（1990年度）比で70%削減するという超長期目標を掲げて、具体的な戦略を中心に温室効果ガス排出量の削減に取り組んできました。

この計画に基づき、本市域における地球温暖化防止対策を着実に進めてきましたが、一方で、平成23年（2011年）3月に発生した福島での原子力発電所事故以後、火力発電の比重が増したことにより温室効果ガスの排出量が顕著に増加しているといった新たな課題も顕在化してきました。

こうした中、世界的な動きとしては、平成25年（2013年）9月に国連の「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」第1作業部会第5次報告書が公表され、世界各地で地球温暖化に起因すると考えられる海面水位の上昇や氷河の縮小などの現象が続いていることや、今後もこの状態を放置すると、今世紀末に地球の平均気温が最大4.8度、海面水位は最大82センチ上昇することなどが報告されました。また、私たちの日常生活においても、夏季の最高気温の更新や、記録的な豪雨に伴う自然災害が増加しており、これらの現象は地球温暖化の進行を実感させるものとなっています。

このように、計画策定以降、社会状況が大きく変化し地球温暖化も進行していることから、本市における温室効果ガスの削減に向けた取組みをさらに推し進めるため、これまでの計画を見直し、新たに「豊中市地球温暖化防止地域計画（チャレンジ<sup>マイナス</sup>70プラン）（改定）」を策定しました。

この計画では、将来に向けて持続可能な社会を引き継ぐため、今後も平成62年度（2050年度）に平成2年度（1990年度）比で70%削減という高い目標を堅持し、これまで築かれてきた豊中の様々な財産を特長として活かしながら、地球温暖化対策を効果的に推進するとともに、市全体の魅力向上をもめざしていくこととしています。

地球温暖化防止に向けて、私たち一人ひとりができることから今すぐ取り組む必要があります。本計画の推進にあたっては、市民・事業者・NPO等の皆様の一層のご理解とご協力をお願いいたします。

最後になりましたが、本計画の策定にあたりご尽力いただいた豊中市環境審議会・同温暖化対策検討部会の皆様をはじめ、貴重なご意見をいただいた市民・事業者の皆様に厚くお礼申し上げます。

平成26年（2014年）3月

豊中市長 浅利敬一郎

… 目 次 …

<b>第 1 章 地球温暖化防止地域計画見直しにあたって</b> .....	<b>1</b>
1-1 計画見直しの背景 .....	2
1-2 本計画の位置づけ .....	9
1-3 温室効果ガスの削減目標 .....	11
<b>第 2 章 豊中市で展開する地球温暖化対策</b> .....	<b>15</b>
2-1 市民・事業所における温室効果ガス削減量の試算 .....	15
2-2 地球温暖化対策の考え方 .....	17
2-3 豊中の特長を活かした取組みの推進 .....	18
<b>第 3 章 計画を推進するために</b> .....	<b>45</b>
3-1 計画の推進体制 .....	45
3-2 豊中市における温室効果ガスの算定方法 .....	47
3-3 市が自ら取り組むこと .....	50
<b>目標設定の根拠</b> .....	<b>53</b>
長期的シナリオの背景とねらい .....	53
豊中市における地球温暖化防止に向けた長期的シナリオ .....	62
平成 32 年度（2020 年度）20%削減に向けた取組み主体別シミュレーション .....	65
<b>いますぐできる地球温暖化防止の取組み</b> .....	<b>79</b>
<b>参考</b> .....	<b>81</b>
地球温暖化防止地域計画見直しの経過 .....	81
用語解説 .....	83

## 第1章 地球温暖化防止地域計画見直しにあたって





## 第1章 地球温暖化防止地域計画見直しにあたって

急速に進む地球温暖化に対応するため、豊中市では、平成19年（2007年）に「豊中市地球温暖化防止地域計画（チャレンジ<sup>マイナス</sup>70プラン）」を策定しました。

この計画は、市民1人あたりの温室効果ガス排出量を、平成2年度（1990年度）比で平成62年度（2050年度）までに70%削減するという大きな目標に向けて、計画期間である平成32年度（2020年度）までに市民1人あたり20%削減を実現するための様々な取組みをまとめたものです。

「豊中市地球温暖化防止地域計画（チャレンジ<sup>マイナス</sup>70プラン）」が策定された平成19年（2007年）以降、世界的には、京都議定書の第一約束期間（2008～2012年）が終わった後の枠組み構築に向けた交渉が行われており、第二約束期間の設定や、新たな法的枠組みを2020年度までに発効させる道筋などについて合意されています。

国内では、京都議定書の削減義務を履行し、平成25年（2013年）以降は自主的な目標の下で温暖化対策を推進することとしていますが、東日本大震災を契機とした原子力発電の稼働率の低下や、それに伴う節電等による電力需給の状況の変化など、これまでにない大きな社会的変化が生じています。

このたびの見直しは、計画期間の中間時期にあたり、計画策定以降の社会状況の変化を踏まえ、現在の取組みをさらに推し進める重要な意味も併せ持ちます。

地球温暖化の進行は、気候変動による海面の上昇や食糧不足、災害の増加など、人類のみならず生態系全体の持続可能性を脅かします。

この危機を乗り越え、環境・経済・社会がバランスよく発展できる持続可能なまちを実現するためには、一部の人だけが一生懸命頑張るのではなく、市民一人ひとりが地球温暖化を自らの問題と考え、少しずつでも温室効果ガス排出量の削減に取り組んでいくほかに道はありません。

こうしたことから、この計画は、環境に配慮した行動、ライフスタイルをそれぞれが見つめなおし、地球温暖化防止のために自律した生活の実現をめざすという大きな行動転換を促すものでもあります。

このたびの見直しでは、将来の持続可能性の観点から達成すべき水準とした目標値についてはそのまま維持することとし、豊中市でこれまで築かれてきた様々な地域の財産を最大限活かして地球温暖化対策をさらに効果的に推進するため、2章に施策体系を新たに構築しました。

その他、市域における省エネ・節電や、太陽光発電などの再生可能エネルギー導入等の取組みが温室効果ガス削減の評価に適切に反映されるよう、今後の進行管理方法について見直しを行うとともに（8ページ参照）、温室効果ガス排出量の算定に関する様々な誤差要因を把握して、運輸部門の排出量の算定方法を見直しました（47ページ参照）。

平成62年度（2050年度）までに市民1人あたりの温室効果ガス排出量を平成2年度（1990年度）比70%削減するという目標に向けて、豊中の強み（特長）やポテンシャル、地域資源を最大限活かしながら、困難ではありますが、豊中市域でできることを着実に進めていくことで、実現をめざします。

## 1-1 計画見直しの背景

### 1-1-1 地球温暖化の現況

太陽からのエネルギーで地表が暖められると、地表から宇宙空間に熱（赤外線）が放射されますが、二酸化炭素などの温室効果ガスがこの熱を吸収し再放射することで地表付近の大気が暖められます。これを温室効果といいます。

18世紀半ばから始まった産業革命以降、化石燃料の使用が急激に増えた結果、大気中の二酸化炭素濃度が増加しました。二酸化炭素などの温室効果ガスの濃度が増加すると、温室効果がこれまでより大きくなり、地球温暖化が起こります。

2013年9月に公表された「気候変動に関する政府間パネル（IPCC）」の第5次評価報告書第1作業部会報告書によると、世界の平均気温は1880年から2012年までに0.85度上昇しており、温暖化は疑う余地がないとされています。また、二酸化炭素などの温室効果ガス濃度は過去80万年間で前例のない水準まで増加しているとし、20世紀半ば以降に観測された温暖化の主要な要因は、人間活動にあった可能性が極めて高いと報告されています。

将来の気候変動については、今世紀末における世界の平均気温の上昇を0.3～4.8度、世界の平均海面水位の上昇を26～82センチと予測されています。世界の平均気温の上昇により、極端な高温や降水などによる気象災害が頻繁に発生する可能性が非常に高いとされています。

図 21世紀末（2081～2100年）における地上平均気温の変化  
（1986～2005年の平均との比較）

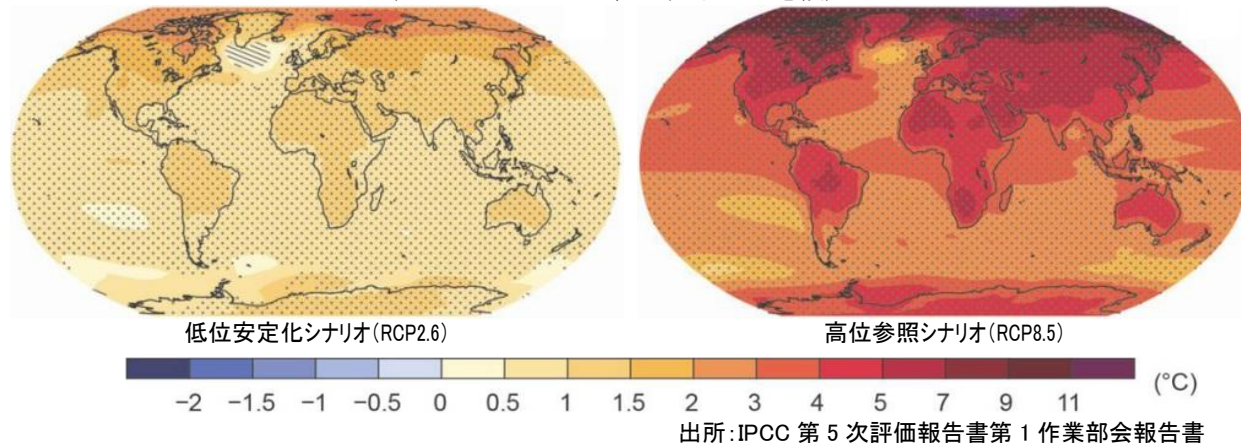
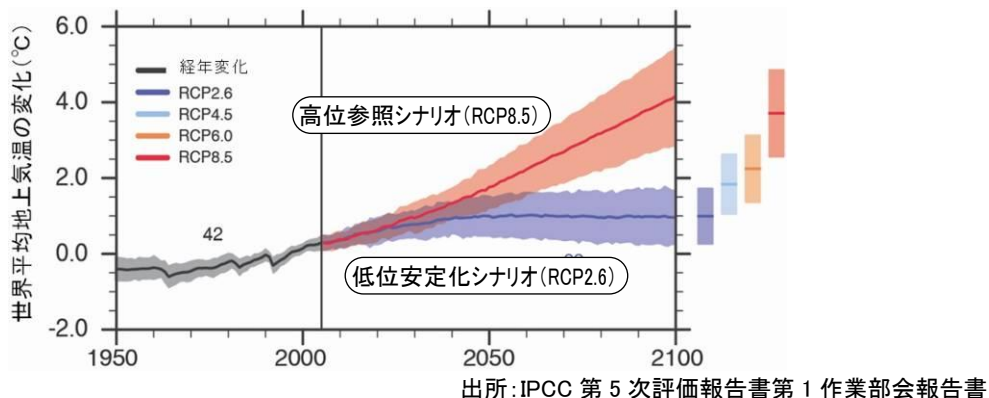


図 世界平均地上気温の経年変化（1986～2005年の平均との比較）



※高位参照シナリオ (RCP8.5) : 地球温暖化を引き起こす効果の上昇が最も大きいシナリオ  
低位安定化シナリオ (RCP2.6) : 地球温暖化を引き起こす効果の上昇が最も小さいシナリオ

1-1-2 地球温暖化防止に係る国際的な取組みの状況

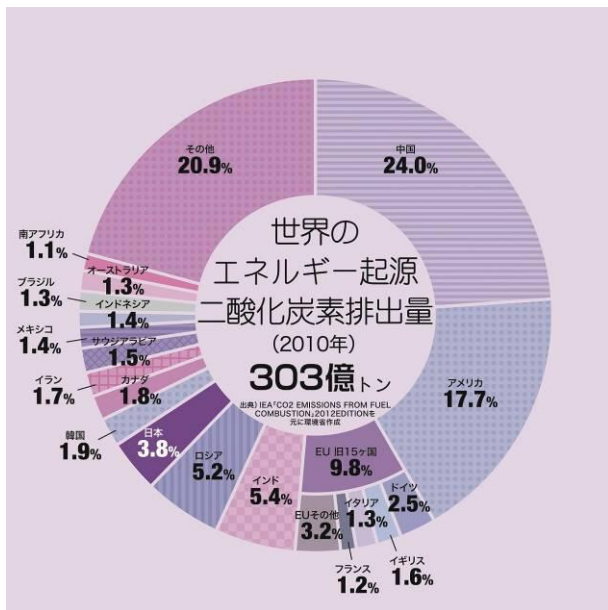
地球温暖化防止に係る国際的な取組みとしては、1992年の環境と開発に関する国際連合会議（地球サミット）において気候変動枠組条約の署名が開始され、温室効果ガスの具体的な削減義務については1997年の地球温暖化防止京都会議（COP3）で京都議定書が採択されるなど、地球温暖化防止のための国際的な仕組みづくりが進められてきました。

京都議定書は、先進国における2012年までの温室効果ガス削減義務を定めたものであるため、それ以後の各国の削減量をどのように定めるか、とりわけ京都議定書を批准していないアメリカや、京都議定書では削減義務を負っていない途上国なども含めた、より多くの国が参加できる仕組みづくりが今後の課題となっています。

2010年の気候変動枠組条約第16回締約国会議（COP16）では、産業化以前からの気温上昇を2℃以内に抑えるために、先進国の削減目標と途上国の削減行動がCOP決定の中に位置付けられ（カンクン合意）、その後2011年のCOP17では、京都議定書を2013年以降も継続すること（第二約束期間の設定に向けた合意）、また2020年には全ての国が参加する新たな枠組みをはじめ「ダーバン合意」を採択しました。

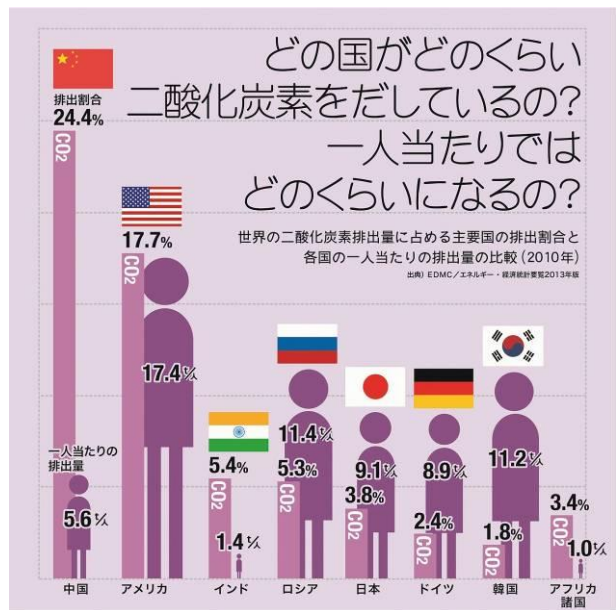
なお、わが国は京都議定書の延長には参加せず、2013年以降は自主的な目標の下で温暖化対策を推進することとしています。

図 世界全体の二酸化炭素排出量  
（平成22年（2010年））



出典) IEA「CO<sub>2</sub> EMISSIONS FROM FUEL COMBUSTION」2012 EDITION を元に環境省作成  
\* 排出量の単位は[百万トン-エネルギー起源の二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)]  
四捨五入のため、合計が100%にならない場合があります

図 国別一人あたり二酸化炭素排出量  
（平成22年（2010年））



出典) EDMC/エネルギー・経済統計要覧 2013年版  
\* 国別排出量は世界全体の排出量に対する比で単位は[%]  
排出量の単位は[トン/人-エネルギー起源の二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)]

全国地球温暖化防止活動推進センターウェブサイト (<http://www.jccca.org/>) より



1-1-3 豊中市地球温暖化防止地域計画（チャレンジ <sup>マイナス</sup> 70 プラン）策定以降の状況

1) 豊中市地球温暖化防止地域計画策定以降の社会状況の変化

「豊中市地球温暖化防止地域計画」の策定以降、特に東日本大震災を契機とした電源構成の変化やエネルギー問題に対する意識の高まり、全国的な節電の取組みの浸透など、社会状況が大きく変化しています。

また、太陽光発電設備や低公害車の普及が拡大するなどの技術的な進歩や、「都市の低炭素化の促進に関する法律」などまちづくりに目を向けた新たな法制度の整備も進んできました。

「豊中市地球温暖化防止地域計画」の見直しにあたっては、これらの社会状況の変化をふまえて取り込む必要があります。

《主な社会状況の変化》

● 東日本大震災の影響による電源構成の変化に起因した温室効果ガス排出量の増加

東日本大震災後に原子力発電所の稼働が停止し、発電時に CO<sub>2</sub> を多く排出する火力発電の比重が増したことにより、電気の使用に伴う温室効果ガス排出量が顕著に増加しており、節電や再生可能エネルギー普及の必要性がより一層高まっています。

● 節電の取組みと浸透

東日本大震災後の電力需給の逼迫により、数値目標を伴う節電要請などに基づいて全国的に節電の取組みが浸透しました。電気を多く使う工場などでは、電気使用量をリアルタイムで監視しピークを抑えるなど、エネルギーの見える化を取り入れた節電を行っています。

● 太陽光発電設備設置の普及

これまで、国による住宅用太陽光発電導入支援補助金や余剰電力買取制度などの普及促進策が行われてきました。平成 24 年（2012 年）から固定価格買取制度が開始したことにより、普及が拡大しています。

● 「都市の低炭素化の促進に関する法律」（略称：エコまち法）の施行（平成 24 年（2012 年））

都市活動に起因する CO<sub>2</sub> 排出量を削減するため、低炭素建築物の認定など新たな支援制度が始まるとともに、都市機能の集約化、公共交通の利用促進、エネルギーの面的管理など、コンパクトで省エネルギーなまちづくりに向けた動きが各地で始まっています。

● 京都議定書の第一約束期間（平成 20 年（2008 年）～平成 24 年（2012 年））が終了

我が国は京都議定書下での目標「平成 2 年（1990 年）比 -6%」を達成できる見込みです（平成 25 年（2013 年）11 月時点の速報値）。京都議定書第一約束期間終了後の目標設定について、平成 23 年（2011 年）の COP17 では、京都議定書を延長し第二約束期間の設定が合意されましたが、日本は参加せず、自主的な目標の下で温暖化対策に取り組むこととしています。

● 平成 32 年度（2020 年度）の温室効果ガス排出量の新たな目標を表明

平成 21 年（2009 年）に、我が国は平成 32 年（2020 年）の温室効果ガス排出量の目標「平成 2 年（1990 年）比で 25%削減」を表明しましたが、この目標を撤回し、平成 25 年（2013 年）11 月の COP19 において、エネルギー政策等が検討中であることを踏まえた新たな目標「平成 17 年度（2005 年度）比で 3.8%削減」を表明しました。

2) 豊中市における取組み状況

(1) 地球温暖化防止に関連する計画・制度等

豊中市では、「地球温暖化対策の推進に関する法律」第20条及び「環境の保全等の推進に関する条例」第17条に基づき、「京都議定書目標達成計画」で定める地方公共団体の基本的役割に沿って策定する地球温暖化防止の最上位計画として、平成19年度（2007年度）に「豊中市地球温暖化防止地域計画」を策定しました。

「豊中市地球温暖化防止地域計画」策定以降、地球温暖化防止に関連する計画・制度として下表のように整備が進んでいます。

表 豊中市における地球温暖化防止に関連する計画・制度等（平成19年度（2007年度）以降）

時期	概要	主に地球温暖化防止に関連する内容
平成19年度 （2007年度）	「豊中市地球温暖化防止地域計画」を策定	地球温暖化防止の最上位計画
平成21年度 （2009年度）	「豊中市地域公共交通総合連携計画」を策定	環境的に持続可能な交通の実現をめざし「自動車の利用抑制と公共交通機関の転換促進」することで温室効果ガスの低減を進めるための計画
平成22年度 （2010年度）	「第2次豊中市環境基本計画」を策定	市域における一人あたりの温室効果ガス排出量を、平成32年度（2020年度）までに平成2年度（1990年度）比20%削減するなどの目標を定める。
	「第3次豊中市地球温暖化対策実行計画」を策定	市の事務・事業から排出される温室効果ガス排出量を平成32年度（2020年度）までに平成12年度（2000年度）比30%削減するための対策を定める。
	「第3次豊中市一般廃棄物処理基本計画」を策定	平成32年度（2020年度）までに平成21年度（2009年度）実績より20%ごみを減量するという目標を設定。
平成23年度 （2011年度）	「第3次豊中市ごみ減量計画」を策定	第3次一般廃棄物処理基本計画で設定された目標を達成するための具体的方策を示す。
	「第2次豊中アジェンダ21」を策定	地球環境を守るために市民・事業者・行政が実行できる行動提案を示す。

(2) 具体的戦略等に基づく5年間の取組みと振り返り

市では「豊中市地球温暖化防止地域計画」の中で「地球温暖化対策を推進するための具体的戦略」として以下の4項目を定め、それに基づき、平成20年度（2008年度）以降様々な取組みを進めてきました。

- |                                  |
|----------------------------------|
| ① 省エネ機器、省エネ住宅への取組み等に対する支援システムの構築 |
| ② 自動車の利用抑制と公共交通機関利用への転換促進        |
| ③ 学校等における光熱水費削減還元制度の仕組みづくり       |
| ④ 地球温暖化防止エコポイント制度の仕組みづくり         |

表 「地球温暖化対策を推進するための具体的戦略」等に関する取組み実施状況

具体的戦略	平成20年度 (2008年度)	平成21年度 (2009年度)	平成22年度 (2010年度)	平成23年度 (2011年度)	平成24年度 (2012年度)	平成25年度 (2013年度)
① 省エネ機器、省エネ住宅への取組み等に対する支援システムの構築	仕組みづくり	モデル事業 ・省エネマイスター ・省エネ相談 ・省エネ診断 ・先進事例収集	実施	実施	実施	
② 自動車の利用抑制と公共交通機関利用への転換促進	・豊中市地域公共交通総合連携計画策定 ・交通環境学習の実施（クルマ大集合、エコクイズ大会、他）		・エコラババス実証運行 ・鉄道駅と連携したカーシェアリングの推進			
③ 学校等における光熱水費削減還元制度（フィフティ・フィフティ制度）の仕組みづくり		実施				
④ 地球温暖化防止エコポイント制度の仕組みづくり	仕組みづくり	モデル実施	実施			
再生可能エネルギーシステム設置補助	実施 ・戸建て太陽光発電システム ・戸建て太陽熱利用システム			・分譲共同住宅管理組合		

「省エネ機器、省エネ住宅への取組み等に対する支援システムの構築」では、大阪府電機商業組合豊中支部、豊中建設業協会の協力のもと、市内の電気店、工務店に省エネマイスターとして登録してもらい、省エネ相談、省エネ診断、エネルギーの見える化モニター等を実施して、省エネ生活や買い替え時における家電製品の省エネ化を推進してきました。

また、これらの事業に参加された方に、地域の商店街等で使える豊中市独自の「エコポイントチケット（とよか）」を、省エネ貢献度に応じたポイント数で配布し、地域の商店等と連携した取組みを進めました。

なお、住宅の省エネ化については、省エネ診断の試行や事例収集等を行い、改修時や住宅更新時における省エネ住宅の本格的推進に向けた取組みを行いました。

「自動車の利用抑制と公共交通機関利用への転換促進」では、平成19年度（2007年度）まで実施してきた交通環境学習やMM（モビリティ・マネジメント）に加え、平成22年（2010年）12月から平成25年（2013年）3月末まで、既存のバス路線を延伸したコミュニティ

バスの実証運行を実施しました。

今後は、既存の公共交通の利便性や自転車の利用を高めるための取組みを進めていく必要があります。

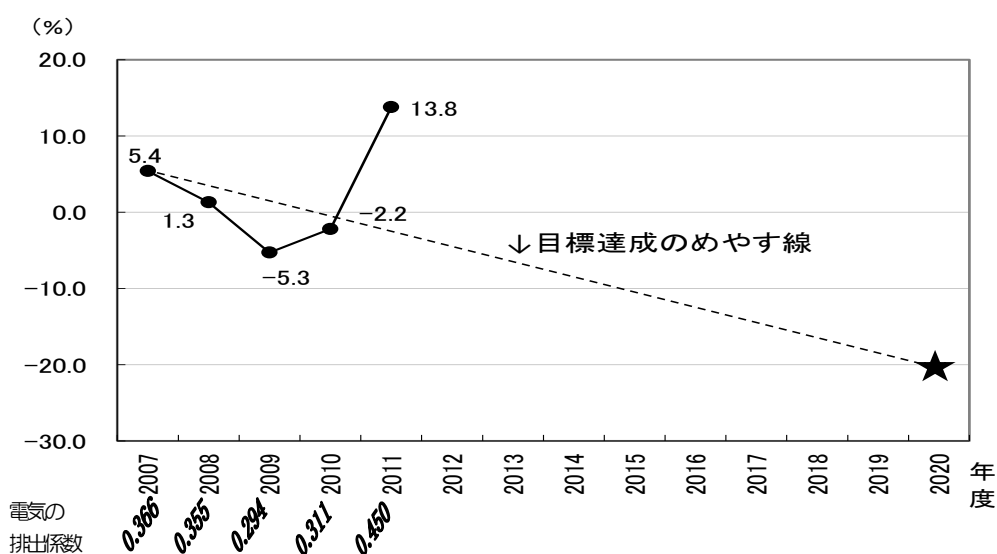
「学校等における光熱水費削減分還元制度の仕組みづくり」では、平成21年度（2009年度）から市立小中学校で、学校等における光熱水費削減分還元制度（フィフティ・フィフティ制度）をモデル実施し、平成25年度（2013年度）現在51校（市立全体の約86%）で実施されています。

### (3) 5年間の温室効果ガス排出量の推移と課題

計画を策定してから5年間の温室効果ガス排出量の推移（下図）を見ると、平成21年度（2009年度）までは、平成32年度（2020年度）の目標達成に向けて温室効果ガス削減が概ね進んできました。

しかし、平成22年度（2010年度）からは、エネルギー消費量は削減傾向にあるものの、東日本大震災を契機とする電源構成の変化により、電気に係る排出係数が上昇し、温室効果ガス排出量が前年度より大幅に増加しています。

図 1 人あたり温室効果ガス排出量平成2年度（1990年度）比



目標達成のめやす線：「地球温暖化防止地域計画（チャレンジ <sup>マイナス</sup>70プラン）」において、本目標に向けて進行管理をスタートしたため、計画の初年度（2007年度）の現状値と目標年度の値を線形式（直線）で結んだもの。

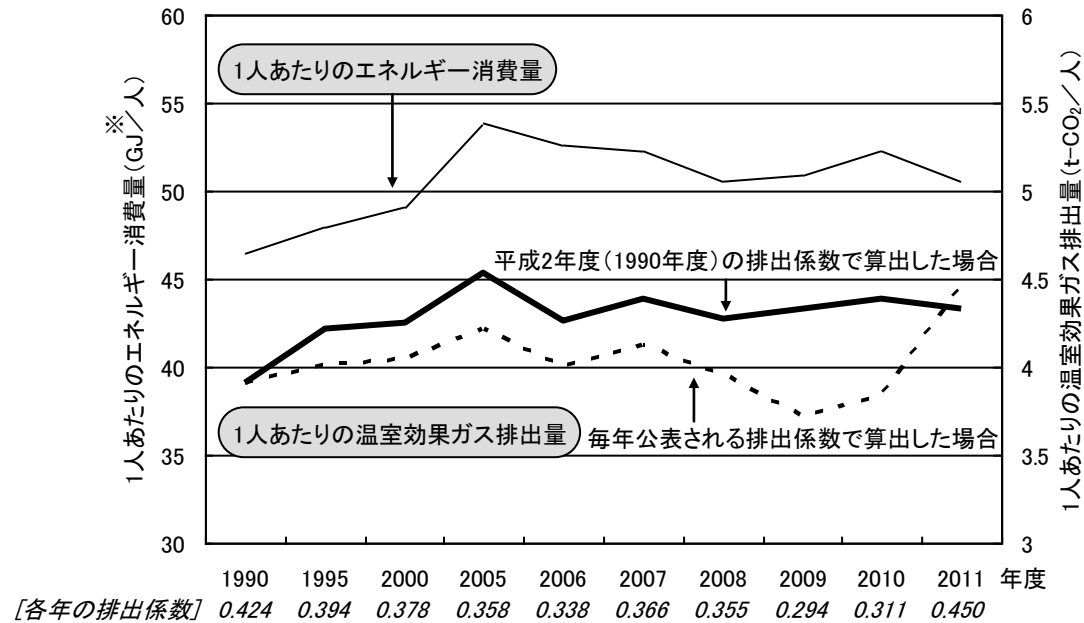
（豊中市環境報告書「とよなかの環境 中間報告～2012年度速報版」平成25年（2013年）9月）



温室効果ガス排出量は、毎年変動する電気の排出係数の増減による影響が大きいことから、毎年の推移をみた場合、市域における省エネ・節電等の取組みが適切に評価されにくいという問題があります。

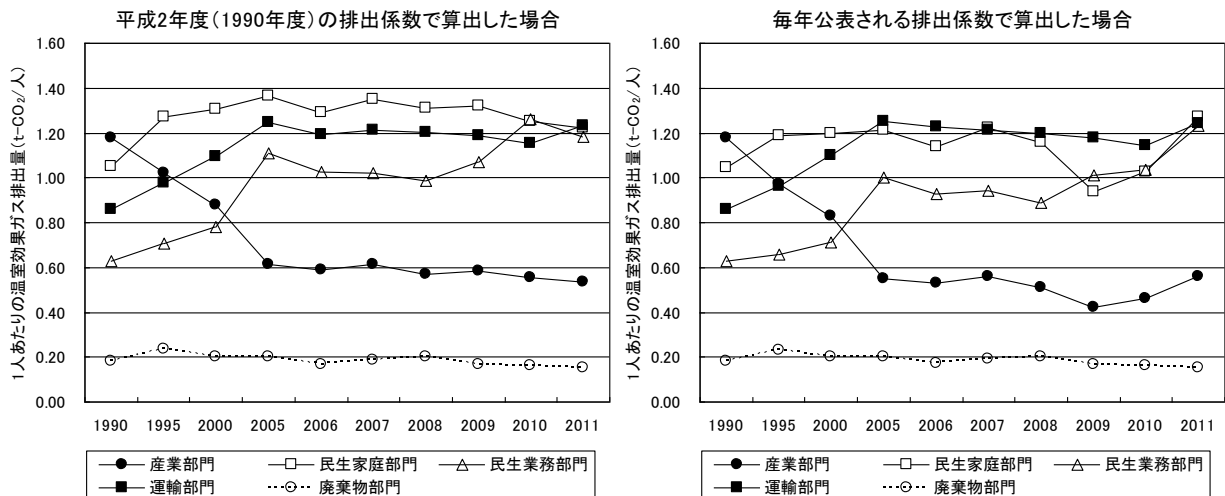
このことから、本計画での進行管理では、今後当面の間、電気の排出係数について、毎年公表される排出係数による温室効果ガスの排出量を把握しながらも、平成2年度（1990年度）の係数（0.424kg-CO<sub>2</sub>/kWh）に固定して算出した排出量の推移をみることにします。

図 豊中市の1人あたりのエネルギー消費量と温室効果ガス排出量の推移



※GJ (ギガ・ジュール) : J (ジュール) はエネルギー量を表す単位。1 GJ は 10 億 J。

参考 電気の排出係数を固定した場合と、  
毎年公表される排出係数を用いた場合の部門別温室効果ガス排出量



## 1-2 本計画の位置づけ

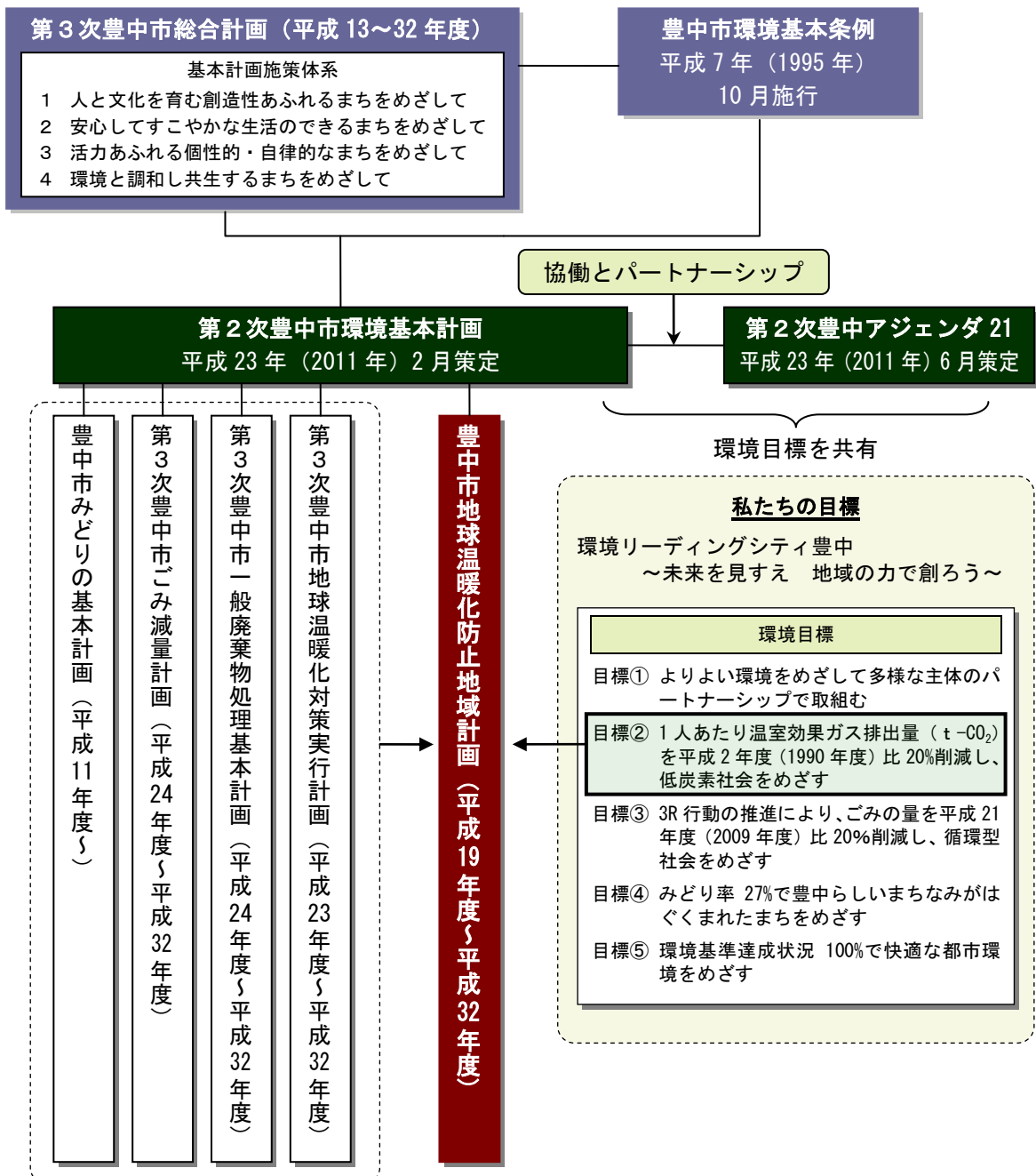
「豊中市環境基本条例」では、地球温暖化の防止を基本政策の一つに掲げています。

また、「第2次環境基本計画」「第2次アジェンダ21」では、環境目標の1つに「1人あたり温室効果ガス排出量（t-CO<sub>2</sub>）を平成2年度（1990年度）比20%削減し、低炭素社会をめざす」と掲げています。

この「豊中市地球温暖化防止地域計画」は、「第2次環境基本計画」で掲げる低炭素社会づくりの柱となる計画であるとともに、市の地球温暖化防止の最上位計画と位置づけられています。

地球温暖化防止に関連する計画としては、豊中市役所自らの事務事業から排出される温室効果ガス削減に向け、「第3次豊中市地球温暖化対策実行計画」を定めています。また、廃棄物部門では「第3次豊中市ごみ減量計画」を策定しており、市民・事業者・行政から排出される廃棄物の減量や資源のリサイクルを推進しています。

図 本計画の位置づけ



本計画の内容は、人口・世帯数、都市構造・土地利用、建築物等多岐にわたるため、関連する他の上位・他分野の計画・施策への反映が必要不可欠です。本計画に示された内容について、今後とも関連する他計画と協調しながら取り組んでいくこととします。

表 本計画の内容の関連する計画・施策への反映

内 容	関連する計画・施策
豊中のまちの大前提となる人口や世帯数等	○豊中市の最上位計画で、その目標の基本的な前提となる人口や世帯数等も推計している「総合計画」等
エネルギー需要等に大きく影響する都市構造・土地利用等	○都市計画の目標となる豊中市の望ましい都市像と長期的な都市整備の方針、その実現のための施策を総合的、体系的に示している「都市計画マスタープラン」 ○市民や事業者、行政など住まいやまちに関わる主体が総合的に取り組むべき施策の方向性を示している「住宅マスタープラン」 ○道路整備計画等
エネルギー需要等に大きく影響する建築物の形質等	○環境の保全等の推進に関する条例に基づく環境配慮指針運用基準等

## 1-3 温室効果ガスの削減目標

### 1-3-1 計画の対象とする温室効果ガス

京都議定書では、排出の抑制及び削減に関する数量化された約束の対象となる温室効果ガスを、二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）、メタン（CH<sub>4</sub>）、一酸化二窒素（N<sub>2</sub>O）と代替フロン等3ガスのハイドロフルオロカーボン類（HFCs）、パーフルオロカーボン類（PFCs）、六フッ化硫黄（SF<sub>6</sub>）の6ガスとしています。

本計画でも、これら6ガスを対象とします。ただし、排出抑制及び削減のための取組みに関しては、豊中市内での排出量のうち大部分を占める二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）、メタン（CH<sub>4</sub>）、一酸化二窒素（N<sub>2</sub>O）、ハイドロフルオロカーボン（HFC）を主たる対象とします。

### 1-3-2 計画の対象とする分野

計画の対象とする分野は以下のとおりとします。

（排出系）産業部門\*1、民生家庭部門、民生業務部門、運輸部門、廃棄物部門  
（吸収系）緑

※1 産業部門は、規制等の措置をはじめとして主に国および府の施策が関係し、市レベルでの対策余地が少ないと考えられることから、シミュレーション上は対象外とします。

表 各部門の定義

部 門	定 義
産 業 部 門	第一次産業及び、第二次産業（農林水産業、工業、建設業）及び製造業の各業種でのエネルギーを対象とする部門。運輸部門に関するものを除く。
民生業務部門	産業・運輸部門に属さない、企業・法人のエネルギー消費（商業部門全般。卸売り業、飲食店、小売店、教育施設、病院、娯楽施設など第3次産業が中心）運輸部門に関するものを除く。
民生家庭部門	家庭におけるエネルギー消費量。自家用車に関するものは除く。
運 輸 部 門	人の移動や物資の輸送にかかわるエネルギー消費を扱う部門。輸送形態により、自動車、鉄道、船舶、航空に区分される。
廃 棄 物 部 門	一般廃棄物、産業廃棄物の埋立・焼却、下水処理を対象とする部門

1-3-3 削減目標及び計画の期間

本計画の削減目標及び計画の期間は、上位計画である第2次環境基本計画等の期間や持続可能性の観点から平成19年（2007年）11月に策定した「豊中市地球温暖化防止地域計画」と同様に次のように設定します。

削減目標＝◎市民1人あたり温室効果ガス排出量を、平成2年度（1990年度）比で平成62年度（2050年度）までに70%削減する  
 ◎市民1人あたり温室効果ガス排出量を、平成2年度（1990年度）比で平成32年度（2020年度）までに20%削減する

平成62年度（2050年度）の削減目標は、国の脱温暖化2050年プロジェクト報告を参考に、平成2年度（1990年度）比70%削減とします。なお、削減目標は、人口の増減による影響を除くため、市民1人あたりとして設定します。

計画期間である平成32年度（2020年度）および長期の平成42年度（2030年度）の削減目標量の設定と対策は、超長期の平成62年度（2050年度）を展望した大幅削減に向けての道筋を示す長期的シナリオを作成し、バックキャストにより検討しました。

図 バックキャストによる検討イメージ

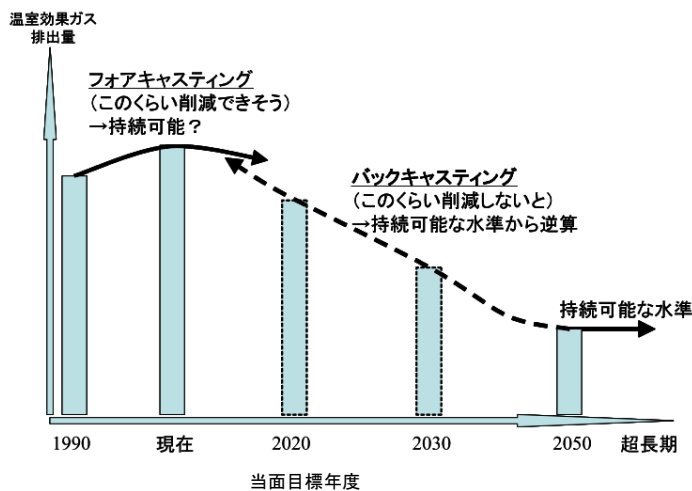


表 目標年度と温室効果ガス削減目標

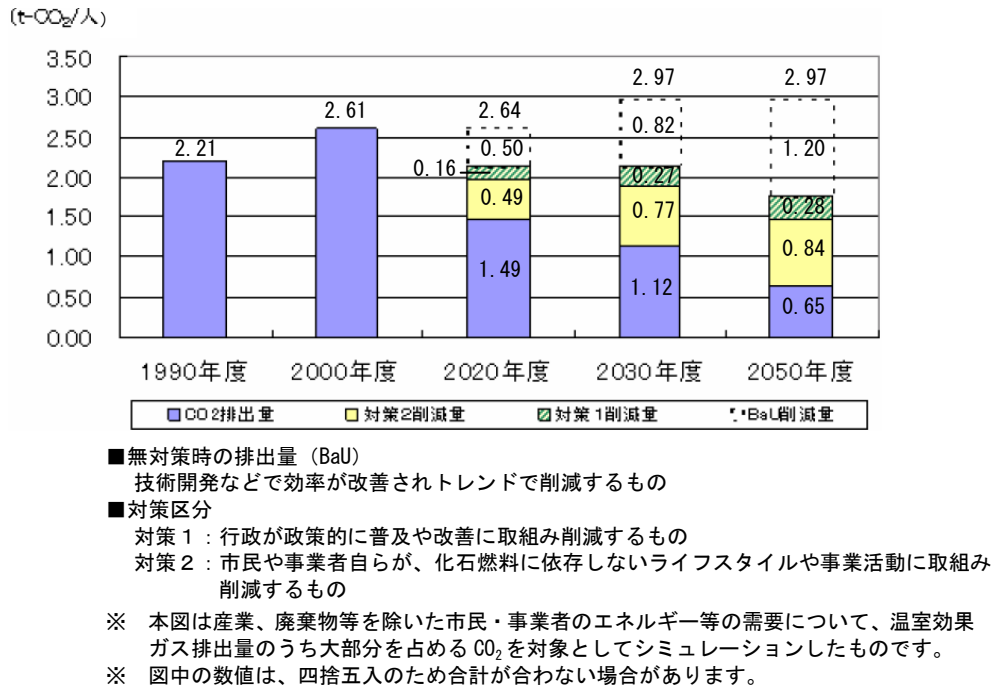
区分	基準年度	計画初年度	中期目標	長期目標	超長期目標
年度	平成2年度 (1990年度)	平成19年度 (2007年度)	平成32年度 (2020年度)	平成42年度 (2030年度)	平成62年度 (2050年度)
削減目標	—	—	20%削減	40%削減	70%削減

← 本計画の計画期間 →

《参考》平成62年度（2050年度）に向けた超長期シミュレーションの結果

平成62年度（2050年度）70%削減に向けたシナリオとして、豊中市における将来のエネルギー等の需要については、平成42年度（2030年度）までは現状のトレンド（GDP+2%/年）で増加し、それ以降は頭うちとなる想定でシミュレーションした削減量を下図に示します。

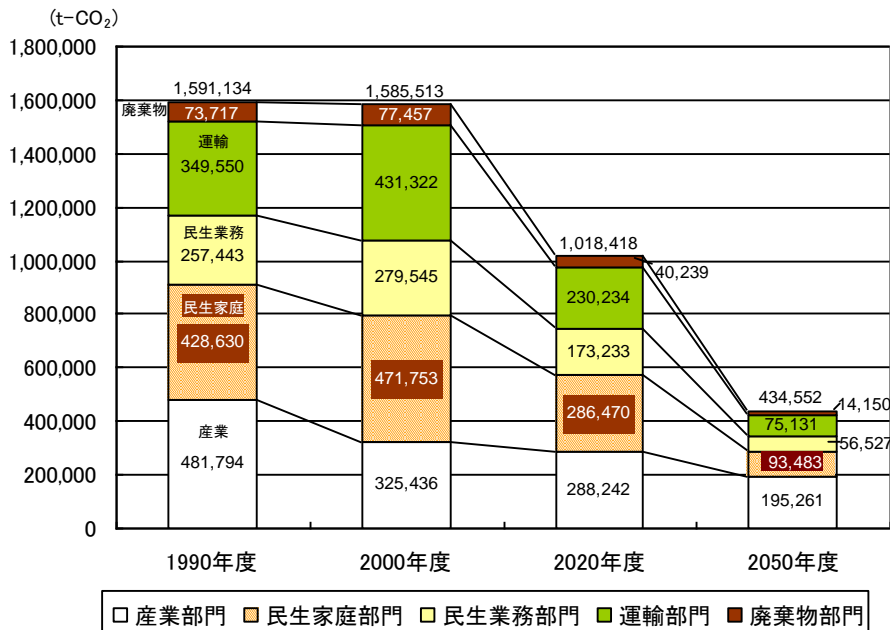
図 長期的シナリオに基づく将来の1人あたりCO<sub>2</sub>排出量\*



部門別の目標は、民生家庭、民生業務、運輸部門、廃棄物部門では市民1人あたり排出量の70%削減、産業部門では平成2年度（1990年度）以降の推移を勘案し総量で平成12年度（2000年度）比40%削減の目標を設定します。

これらを合わせると、豊中市における平成62年度（2050年度）に目標とする温室効果ガス排出量は下図のようになります。

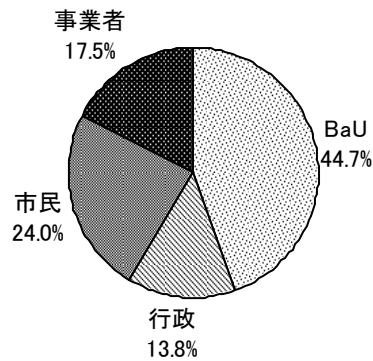
図 平成62年度（2050年度）70%削減時の部門別排出量



《各主体別の削減割合》

平成32年度（2020年度）までに平成2年度（1990年度）比20%削減の目標を達成するために、「長期的シナリオに基づく将来の1人あたりCO2排出量」（13ページ）における市民、事業者、行政の各主体の削減割合を以下に示します。

図 平成32年度（2020年度）の各主体の削減割合



今後も無対策である場合、温室効果ガス排出量は増加すると考えられます。平成32年度（2020年度）において平成2年度（1990年度）排出量の80%の量に抑えるためには、無対策時の温室効果ガスの増加分に加え、平成2年度（1990年度）排出量の20%を削減する必要があります。

平成32年度（2020年度）において、それらを削減するためには、図が示すとおりBaU※だけでは44.7%しか削減できず、市民、事業者、行政の主体的な取り組みが必要です。

※BaU：Business as usual の略。技術開発などで効率が改善されるなど、特段の対策をしなくても削減が進む部分。

## 第2章 豊中市で展開する地球温暖化対策





## 第2章 豊中市で展開する地球温暖化対策

### 2-1 市民・事業所における温室効果ガス削減量の試算

平成19年度（2007年度）の「豊中市地球温暖化防止地域計画」策定時から現在まで、主な対策における温室効果ガス削減効果はほぼ変わっていないことから、市民・事業者の具体的な取組みと、平成32年度（2020年度）温室効果ガス削減量のシミュレーションについては、下表のとおり引き続き同様の対策および試算値を採用することとします。

図表中に青太字で示すように、平成32年度（2020年度）の温室効果ガス削減量のうち大きな比重を占めているのは「暖房機器の適正利用」、「給湯機器の適正利用」、「太陽光発電」、「自動車の利用抑制」、であり、これらを重点的取組みとして位置づけ、展開していきます。

なお、このシミュレーションは、将来のエネルギーの需要量を基に温室効果ガスの削減量を算出したものであるため、廃棄物部門の温室効果ガス削減量は含まれていませんが、豊中市では廃棄物由来の温室効果ガス排出量が全体の約4%を占めることから、上記の4つの対策に加え、「ごみ対策」についても重点的取組みのひとつとして位置づけることとします。

「暖房機器の適正利用」、「給湯機器の適正利用」、「太陽光発電」、「自動車の利用抑制」、「ごみ対策」

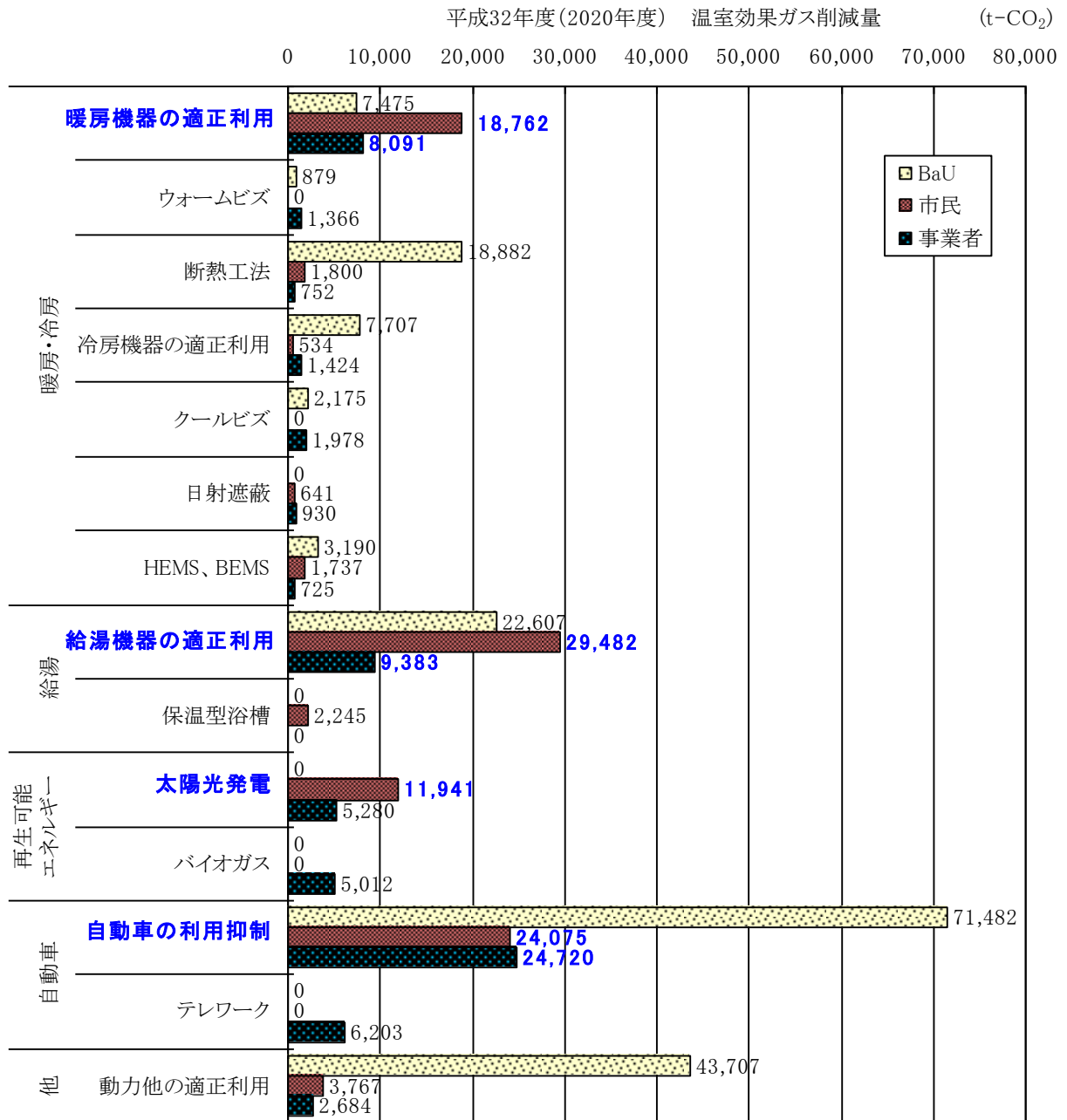
表 具体的取組みのシミュレーション結果

分類	主な対策	具体的取組み	平成32年度（2020年度）温室効果ガス削減量(t-CO <sub>2</sub> )		
			BaU	市民	事業者
暖房・冷房	<b>暖房機器の適正利用</b>	高効率機器の導入（ヒートポンプ式等）・20℃設定にする 家庭での冬場の温かい服装	7,475	<b>18,762</b>	<b>8,091</b>
	ウォームビズ	冬場の暖かい服装	879		1,366
	断熱工法	断熱性能向上・窓の二重サッシ	18,882	1,800	752
	冷房機器の適正利用	高効率機器の導入・28℃設定にする 家庭での夏場の涼しい服装	7,707	534	1,424
	クールビズ	夏場の涼しい服装	2,175		1,978
	日射遮蔽 <sup>ひび</sup>	壁面緑化の実施、 <sup>ひさし</sup> 庇の設置 ブラインド、遮光カーテンの利用	0	641	930
	HEMS、BEMS*	HEMS、BEMSの導入	3,190	1,737	725
給湯	<b>給湯機器の適正利用</b>	高効率機器の導入 ヒートポンプ式給湯器、太陽熱給湯器、燃料電池コージェネレーション	22,607	<b>29,482</b>	<b>9,383</b>
	保温型浴槽	保温力の高い浴槽に変更	0	2,245	0
再生可能エネルギー	<b>太陽光発電</b>	太陽光発電設備の設置	0	<b>11,941</b>	5,280
	バイオガス	事業用厨芥 <sup>ちゅうがい</sup> の利用	0	0	5,012
自動車	<b>自動車の利用抑制</b>	乗用車、営業用自動車の利用抑制 公共交通機関の積極的利用 徒歩・自転車の推進	71,482	<b>24,075</b>	<b>24,720</b>
	テレワーク	テレワークの推進	0	0	6,203
その他	動力他の適正利用等	電気機器の高効率・適正量機器の導入等	43,707	3,767	2,684

※HEMS、BEMS=コンピューター制御により、家庭内(Home)やビル(Building)のエネルギーを管理するシステム。

ごみ対策における温室効果ガス排出量の削減量は、民生部門の長期シミュレーションの削減目標に準じて計算した場合、33,478t-CO<sub>2</sub>になります。

図 具体的取組みのシミュレーション結果 (BaU、市民、事業者)



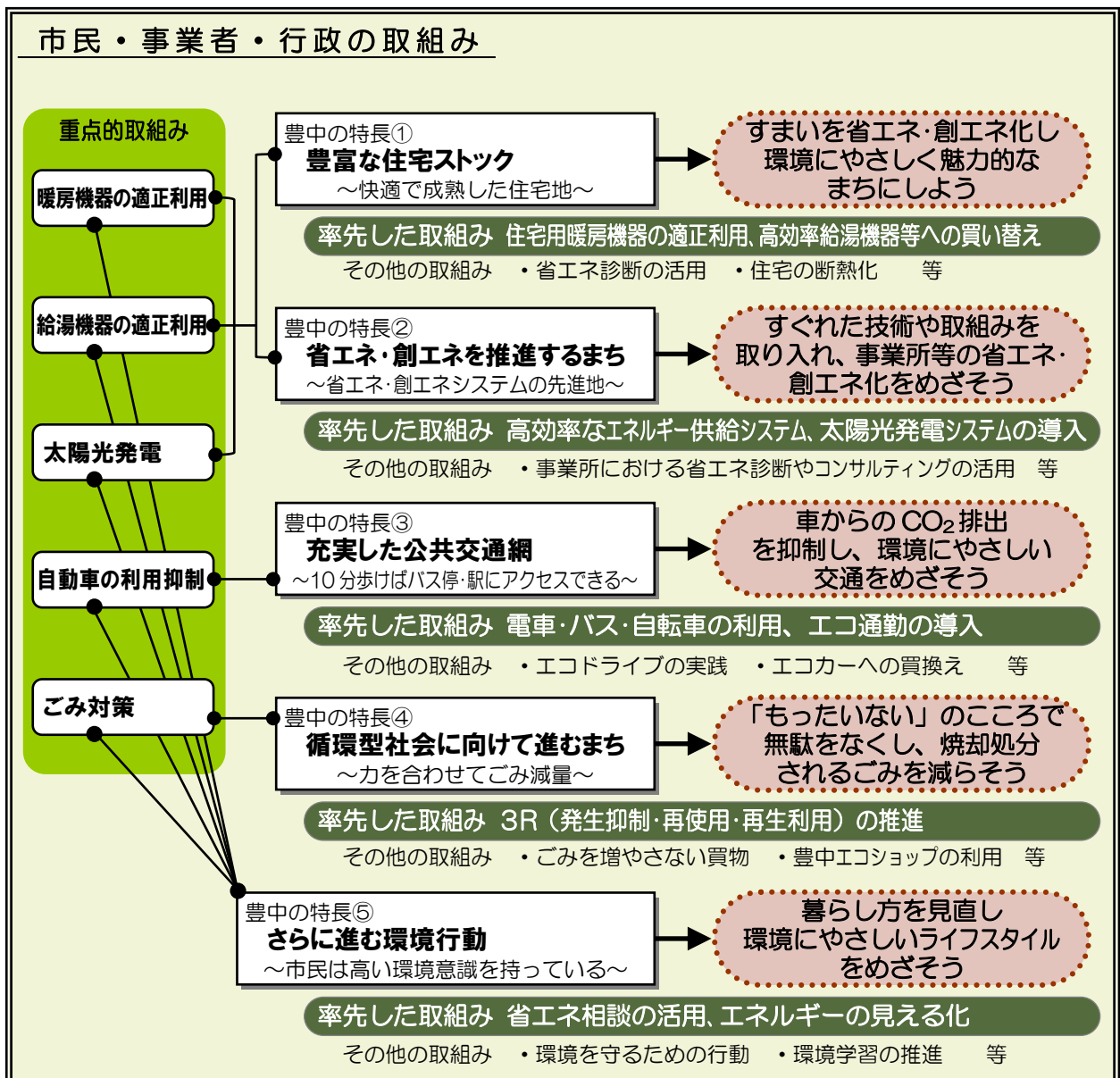
## 2-2 地球温暖化対策の考え方

豊中市には、これまで築かれてきた様々な地域の財産があり、低炭素社会を構築する上で、それらを大きな強み（特長）として活かしていくことが効果的です。

例えば、成熟した住宅都市である豊中市は、省エネルギー化が可能である豊富な住宅ストックを有しています。また、省エネルギーや創エネルギーに関するインフラが先駆的に整備され、10分歩けばバス停や駅にアクセスできる充実した公共交通網を抱えています。さらに、市民や事業者の環境意識が高く、ごみ減量などの様々な環境活動に早くから自主的に取り組んできたという実績があります。

15 ページに示した5つの重点的取組みを中心に温暖化対策を行うにあたり、市が持つこれらの特長を最大限活かした独自の対策を展開し、温室効果ガス排出削減だけでなく、豊中市全体が環境にやさしい住み良いまちへとさらに躍進し、市としての魅力を高めていくことをめざします。また、市民が市の特長をあらためて認識することで地域に対する愛着を高め、これからも前向きに温暖化対策に取り組むことをねらいとします。

図 地球温暖化対策の考え方



## 2-3 豊中の特長を活かした取組みの推進

### 豊中の特長 ① 豊富な住宅ストック ～快適で成熟した住宅地～ すまいを省エネ・創エネ化し、環境にやさしく魅力的なまちにしよう

これまで豊中市は、ゆとりある住環境づくり、生活にうるおいを与える緑が身近にある住環境づくりに取り組んでおり、その結果、快適な都市環境に調和した緑が心地よさをもす住宅都市として愛され、豊富な住宅ストックを有する成熟した住宅地を形成しています。

これらの豊富な住宅において、再生可能エネルギーの利用や住宅の省エネルギー化に取り組むことで、温室効果ガスの削減ができ、住宅都市・豊中の魅力をより高めていくことにつながります。

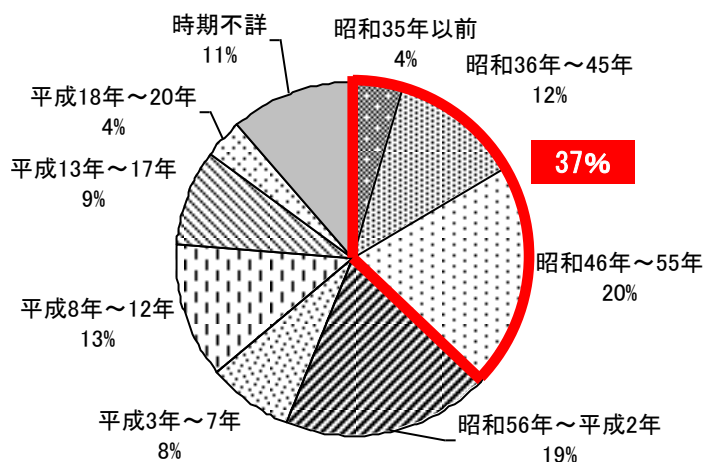
これまでの取組みにより、日常生活の中で省エネを意識した行動様式への変化、家電機器の買い替えによる省エネルギー化が進んできました。しかし、住宅建物の省エネルギー化は進んでいません。また、昭和55年（1980年）以前に建てられた住宅が全住宅の4割弱を占めることから、今後建替えや改修が進むことが考えられるため、住宅の改修や建替え時における省エネ住宅への転換が課題となっています。

家庭における省エネ化を進めるためには、市民が主体的に取り組めるよう、家電機器や住宅の省エネ化等に関する分かりやすい情報提供や助言等の支援が一層必要です。



資料提供：パナホーム株式会社

図 住宅の建築時期



出典：平成24年度豊中市統計書



市民が取り組めること

★ 率先した取り組み

・住宅における暖房機器の適正利用

暖房によるエネルギー消費量は、冷房のおよそ4倍にあたり、暖房に関する対策はとても効果的です。高効率機器の導入や、適切な温度設定（20℃を目安とする）、温かい服装で過ごすなど、暖房機器を効率よく使用するようにしましょう。

・住宅用高効率給湯器等への買い替え

給湯は家庭内でのCO<sub>2</sub>排出量のうち大きな比率を占めていますが、近年では給湯器の高効率化により大幅な省エネルギー化が進むとともに、発電を行う創エネルギー型の機器なども登場しています。買い替えの際には、世帯人数なども考慮したうえで、最もメリットがある高効率給湯器を選びましょう。

表 高効率給湯器の例

CO <sub>2</sub> 冷媒ヒートポンプ給湯器 エコキュート	潜熱回収型給湯器 エコジョーズ	ガスエンジン給湯器 エコウィル	家庭用燃料電池 エネファーム	太陽熱温水器
				
ヒートポンプ技術を利用し、空気の熱で湯を沸かす電気給湯器。安価な夜間電力でお湯を作り貯湯タンクにためておき、必要時に使う。	給湯と暖房に潜熱回収型の熱交換器を用い、燃焼ガスの熱を湯づくりに再利用することで、従来型より給湯熱効率を高めたガス給湯器。	ガスエンジンで発電機を回して発電するとともに、エンジンの冷却水と排気から熱を回収し、給湯や暖房に利用する。	天然ガスから水素を取り出し、酸素と反応させて発電。同時に発生する熱でお湯も沸かす。	太陽光を集光した際に得られる熱を給湯に利用する太陽熱温水器または不凍液等を強制循環する太陽熱集熱器と蓄熱槽から構成され、給湯や空調に利用するソーラーシステム。

トピック！ バランダでできる太陽光発電

集合住宅等でも設置できる小型の太陽光発電設備が開発されています。

発電量が小さいため売電などはできませんが、床置き型や壁掛け型のタイプなら建物に傷を付けず、賃貸マンションでも設置できるメリットがあります。なお、設置する場合は周辺のまちなみとの調和にも配慮しましょう。



資料提供：(有)ひのでやエコライフ研究所

★ その他の取組み

• 省エネ診断の活用

家庭内での効果的な省エネ化を進めるため、住宅や家電の省エネ診断を活用しましょう。各家庭の状況に応じた診断を行うため、無駄のない買い替えを行うことができます。また、住宅建物の省エネ診断を活用して、家屋の断熱性を高める改修を行うと、冷暖房効率が向上し、エネルギーの使用量を減らすことができます。

トピック！豊中市の事例 省エネ診断

省エネ診断は、専門家（豊中市登録省エネマイスター）がご家庭に訪問し、住宅の断熱性や家電の状況等を診断して、各家庭に合った家電の使い方や暮らしの工夫をアドバイスするサービスです。省エネ家電への買換えについても提案を受けることができます。



… 体験者の声 …

- 最新機種の省エネ性能の高さなど、マイスターさんとじっくり話すことができたのでとても参考になりました。次は「見える化」もしてみたいです。
- 待機電力が意外と多いことがわかりました。

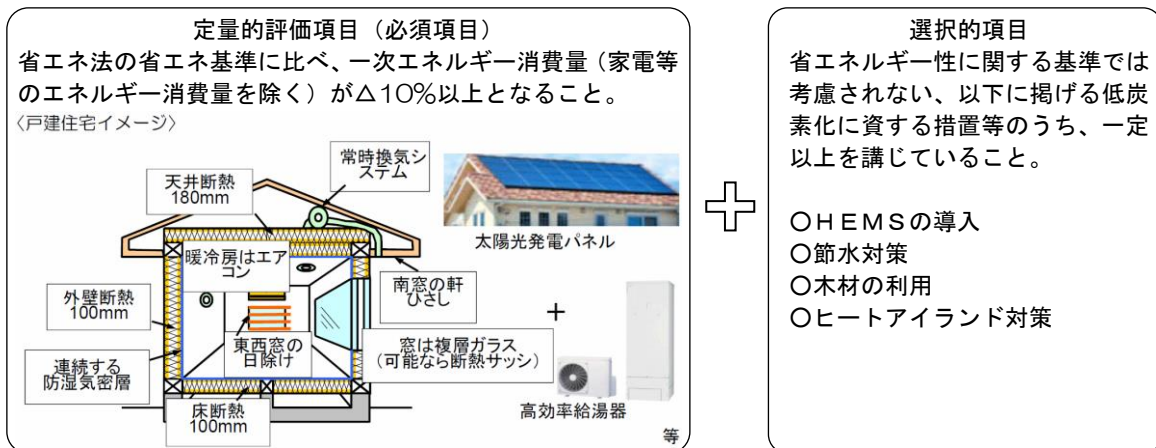
省エネマイスターとは

豊中市が主催した研修を受け、市に登録されている省エネの専門家です。主にまちの電気屋の方や工務店の方で、ご家庭の事情に合わせて、省エネになる家電製品の使い方や省エネ製品への買換えによるメリット、省エネになる住まい方などをアドバイスします。

• 住宅の断熱化など省エネルギー性能の向上

住宅の省エネルギー基準が平成25年（2013年）10月から変更されるとともに、低炭素建築物認定制度が平成24年（2012年）12月から始まりました。「低炭素建築物」とは省エネ基準に比べて一次エネルギー消費量を10%以上削減するなど、二酸化炭素の排出を抑制することができる建築物のことで、認定を受けた建築物については所得税等の税制優遇や容積率緩和措置の対象となります。

図 低炭素建築物の認定に関する基準のイメージ



トピック！豊中市の事例 環境配慮型のマンションが相次ぎ計画

豊中市では、建築後数十年経過し老朽化した共同住宅の建替えや、共同住宅の新築事業が各地で計画されています。

近年、環境配慮型マンションが増えており、現在計画中の共同住宅建設事業の中には、スケールメリットを活かして敷地内に広い植栽帯を設けたり、屋上を緑化したりする例が数多く見られます。

また、太陽光発電や太陽熱利用、風力発電、高効率給湯暖房機を採用し、共用棟や一部住宅棟に充てることでCO<sub>2</sub>削減に向けた取組みが行われている例もあります。

さらに、電気自動車向け充電設備やカーシェアリングを導入するなど、環境に配慮した取組みも随所で計画されています。



屋上緑化



電気自動車の充電装置



太陽光発電



風力発電機

※上記写真はいずれも新設共同住宅に導入された事例です。



市の取組み

★ 率先した取組み

○省エネルギー・再生可能エネルギー導入の推進

- ・家庭用燃料電池システム設置補助事業の検討【新規】  
家庭における省エネルギー化を促進するため、家庭用燃料電池システム（エネファーム）の設置補助について検討します。
- ・再生可能エネルギーシステム導入促進事業【継続】  
再生可能エネルギーの設置に係る補助や、普及のための情報提供などを通じて、再生可能エネルギーの利用を促進していきます。

○省エネ診断の拡充（44 ページ再掲）

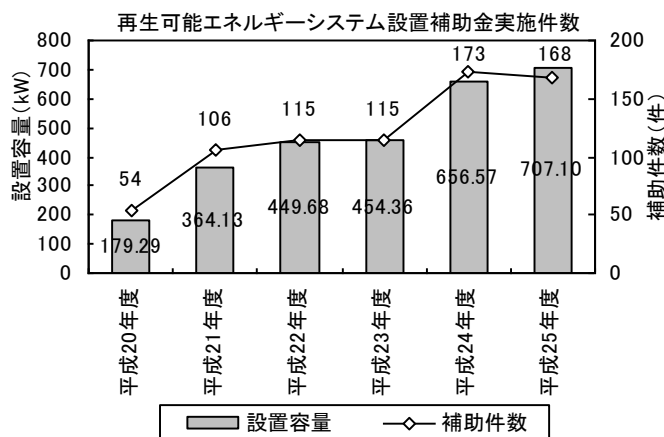
- ・住宅に関する省エネ診断事業（建物に関するもの）【新規】  
市に登録した省エネマイスターが家庭を訪問して住宅の断熱性等の省エネ診断を行い、省エネ改修等についてアドバイスします。
- ・省エネ診断事業（機器に関するもの）【継続】  
市に登録した省エネマイスターが家庭を訪問し、家族の事情に合わせて、省エネになる家電製品の使い方や省エネ製品への買い替えによるメリットをアドバイスします。

トピック！豊中市の事例

再生可能エネルギーシステム設置補助金

豊中市では、「住宅用再生可能エネルギーシステム設置補助金交付制度」に基づき、住宅における太陽光発電設備、太陽熱利用設備の設置に対する補助を平成20年度（2008年度）より実施しています。

この補助により、平成25年度（2013年度）までに合計2,811.13kWのシステムが設置されました。



★ その他の取組み

- ・環境配慮指針の運用【継続】（29 ページ再掲）  
マンションなど 1,000 平方メートル以上の開発や大規模建築物等の事業について、計画の早い段階から、環境に配慮すべき項目・内容について、工事等の着手前に事業者と協議・指導します。
- ・隙間・遊休地の暫定緑化【継続】  
地域にある隙間空間や遊休地について緑化を行い、市民の協力を得て身近なみどりや花を守り育てます。
- ・樹林、樹木の保全【継続】  
市内の規模の大きな樹木や社寺林など、所有者の協力を得ながら、地域の貴重な財産として保護樹林・保護樹木に指定し、保護します。

## 豊中の特長 ② 省エネ・創エネを推進するまち ～省エネ・創エネシステムの先進地～ すぐれた技術や取組みを取り入れ、事業所等の省エネ・創エネ化をめざそう

豊中市には、省エネルギーシステム・創エネルギーシステムに関して、それぞれ特長的なインフラが整備されています。例えば省エネルギーシステムの象徴的な取組みとして、日本初の地域冷暖房である千里中央の地域冷暖房プラント（昭和45年（1970年）2月供給開始）があげられます。

また、豊中市伊丹市クリーンランド（ごみ処理施設）では高効率発電システムを備えた新炉を建設しており、市立豊中病院では高効率コージェネレーションシステムへの更新が予定されています。

その他、大阪大学豊中キャンパスでは、大学会館の改修の際、大規模な省エネルギー化・低炭素化が図られ、温室効果ガス排出量の大幅な削減が実現しました。

エネルギーの「見える化」に有効とされ普及が望まれるスマートメーターについては、電力会社の取組みにより市内での普及率が40%にのぼり、これは全国的にも極めて高いレベルとなっています。

こうした先進的な事業者の取組みを地域の強みとして活かし、また、これらの取組みを参考事例として広く市内の事業者へ情報提供を行うことで、さらに市内事業者への取組みの輪を広げ、温室効果ガスの削減を図ります。

### トピック！豊中市の事例 豊中市伊丹市クリーンランドにおける新炉建設

豊中市伊丹市クリーンランドでは、稼働後38年が経過したごみ焼却施設に代わって、国内最高水準の環境性能を持った新しいごみ焼却施設＝完成予想図＝を建設しています。

新しいごみ焼却施設には、最大14,000kWの蒸気タービン発電機を備える計画です。



### スマートメーターとは

従来型の電力量計に代わり各家庭に設置されるもので、計量のほか通信機能も備えた機器です。

電気使用量を通信機能により送信しているため、電力会社にとっては人の手で検針する手間が省けるほか、利用者にとっては、インターネットの見える化サービスを利用すれば、いつでも（前日までの）1時間毎の電気使用状況をチェックすることができます。

（41ページ 関西電力の見える化サービス（はぴeみる電）参照）



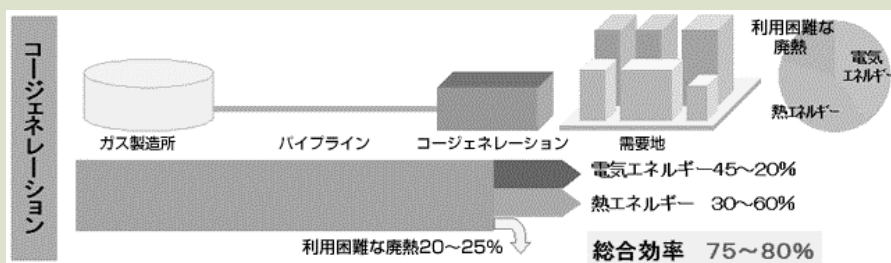
**事業者が取り組めること**

**★ 率先した取組み**

- **コージェネレーションシステム、ヒートポンプ等の高効率なエネルギーシステムの導入**  
 熱エネルギーと電気エネルギーの需要のバランスがあれば省エネルギーとなり、非常時のセキュリティ効果と複合的な期待ができるコージェネレーション等の高効率なエネルギー供給システムや、熱エネルギーを有効活用できるヒートポンプ技術を採用した空調、給湯システムなどの高効率なエネルギー利用システムの導入を検討しましょう。
- **太陽光発電設備の導入**  
 工場の屋根や空き地など、一定規模の面積を活用した太陽光発電設備の導入を進めましょう。  
 また、自ら太陽光発電を設置するだけでなく、太陽光発電事業者が一定規模の屋根を借りて太陽光発電を設置し、建物所有者へ賃料を支払う「屋根貸しビジネス」を活用する方法もあります。

**コージェネレーションとは**

コージェネレーション（熱電併給）は、天然ガス、石油、LPガス等を燃料として、エンジン、タービン、燃料電池等の方式により発電し、その際に生じる廃熱も同時に回収するシステムです。回収した廃熱は、蒸気や温水として、工場の熱源、冷暖房・給湯などに利用でき、熱と電気を無駄なく利用できれば、燃料が本来持っているエネルギーの約75%~80%と、高い総合エネルギー効率の実現が可能です。



出典：一般財団法人 コージェネレーション・エネルギー高度利用センター ホームページ

**★ その他の取組み**

- **事業所における省エネ診断やコンサルティングの活用**  
 事業活動における省エネ対策について専門家の診断やコンサルティングを受け、エネルギー使用の工夫（給湯需要の抑制のため適温・適量で利用する等）、効果的な省エネ機器の導入等に取り組みましょう。  
 また、エネルギー管理標準に基づきエネルギーの使用の合理化に取り組みましょう。

トピック！ 事業所向けエネルギーの見える化サービス

関西電力では、省エネ、省CO<sub>2</sub>の推進をサポートするために、事業所向けに電気使用量を照会できるサービスを提供しています。電気使用量の過去の実績をグラフ化して見ることができ、複数年にまたがる事業所もまとめて管理することができます。

このサービスを利用することで、「特別高圧」「高圧」の契約だけでなく、「低圧」の契約もまとめて照会でき、一つの代表IDを共有することで、各拠点で同じ情報を見ることができるようになります。また、「特別高圧」「高圧」の契約ではガス、油等のエネルギー情報も入力可能で、現状把握・課題発見に役立てることができます。

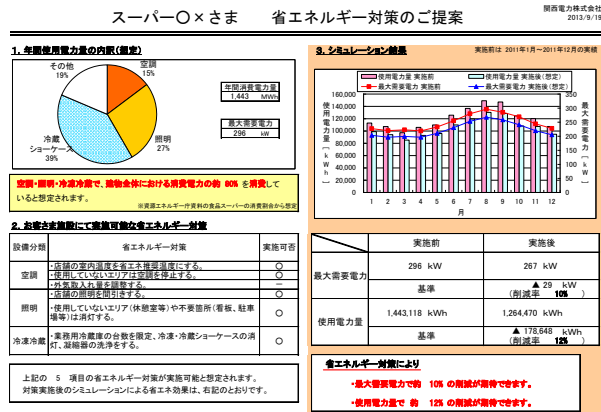


資料提供：関西電力株式会社

トピック！ 事業所向けの省エネルギー対策の提案

事業所における省エネ、省CO<sub>2</sub>を推進するために、工場やオフィスビル、商業施設など業態に応じた省エネルギー対策や、最適なエネルギーシステムの提案を受けることができます。

アドバイスに基づき、細かな対策の積み上げを確実に行っていくことが重要です。

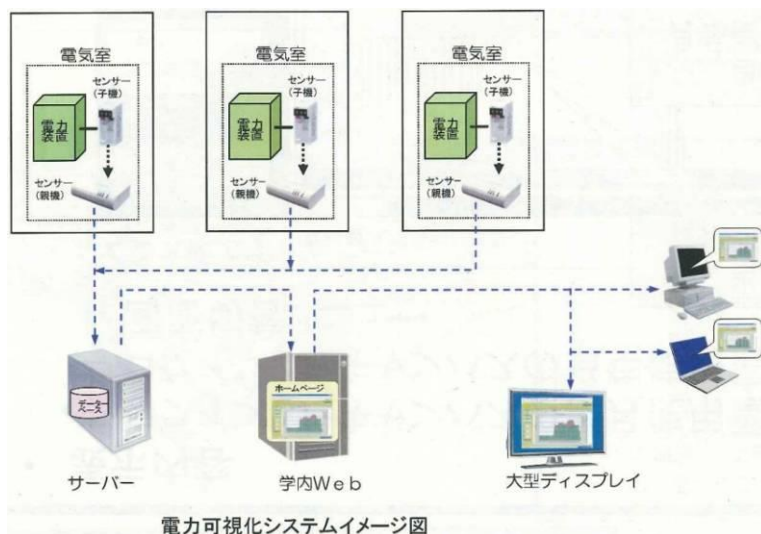


資料提供：関西電力株式会社

トピック！ 豊中市の事例 大規模事業所におけるエネルギーの見える化の取組み

大阪大学では、電気の使用量をリアルタイムで把握する「電力可視化システム」を導入して省エネに取り組んでいます。学内の主な建物約180棟の電力使用量を計測し、そのデータを学内ネットワークで集め、学内の誰でも見ることができるようになっています。

エネルギー使用量が多い建物や時間帯などを正確に把握することで、実態に即した節電・省エネ計画を取り決めることができるメリットがあります。



なお、キャンパス全体のエネルギー消費量は、外部からも以下のリンクで見ることができます。  
[http://www.osaka-u.ac.jp/ja/oumode/UI\\_collaboration/saving\\_energy/electricity](http://www.osaka-u.ac.jp/ja/oumode/UI_collaboration/saving_energy/electricity)

資料提供：大阪大学



トピック！豊中市の事例 ここまでできる、既存建築物の省エネ改修

大阪大学豊中キャンパスにある大阪大学会館は、昭和3年(1928年)に建てられ、国の登録有形文化財建造物に指定されています。

この大阪大学会館で、文化財としての外観の保護に配慮しつつ、耐震性の向上および省エネルギー化・低炭素化を図る改修が行われました。

シミュレーションでは、省エネルギー対策により3割のエネルギー需要が削減されるとともに、太陽光発電で約5割のエネルギーが自給され、無対策ケースと比べて約7割のCO<sub>2</sub>排出削減となっています。



大阪大学会館エコ改修鳥瞰図



LED照明（講堂天井）



太陽光発電設備（大学会館屋上）



複層ガラス



シーリングファン



ソーラー外灯

■エコ改修事項

太陽光発電設備	大学会館屋上及び実践センター屋上に分散設置
シーリングファン	天井が高く、室内温度分布均一効果の見込める部屋について採用
置換換気	講堂で採用
建物断熱強化	建物全般で採用（廊下等共用部等を除く居室部分で採用）
複層ガラス	建物全般で採用
気密サッシ	新規にサッシを設置する場合に採用
全熱交換器	建物全般で採用
高効率照明	建物全般で採用（LED、高効率&長寿命蛍光灯器具）
照明器具制御	屋光センサー及び人感センサーによる照明制御
CO <sub>2</sub> 濃度による換気制御	在室人員数に応じた外気取り入れ量制御（講堂で採用）
高効率マルチエアコン	建物全般で採用
エネルギーの可視化	太陽光発電及び各管理区分のエネルギー消費管理を表示

資料提供：大阪大学

## トピック！豊中市の事例 外気温の影響を受けにくい省エネルギー型建築物

豊中市内に研究施設を持つ塩野義製薬株式会社では、研究棟の新設にあたって、設計段階から省エネルギーに配慮したデザインを取り入れています。

直射日光を遮るアルミルーバーは、CO<sub>2</sub>削減効果を生むだけでなく、特徴的な外観を際立たせています。さらに、オフィスや実験室を建物中心部に配置し、その周囲を廊下がとりまくことで、外気温の影響が直接オフィス等に及ばない「バッファ」(緩衝帯)を持つ構造となっています。

また、実験室では換気を頻繁に行うため、空調エリアを細分化して効率的な空調を行うとともに、空調排気からの熱回収などエネルギーの有効利用にも取り組んでいます。

なお、この建築物は「第32回大阪まちなみ賞」で「大阪府知事賞」を受賞しています。



資料提供：塩野義製薬株式会社

## トピック！豊中市の事例 大阪国際空港の省エネの取組み「照度センサー」

照度センサーは、デイライト制御（外光センサーで明るいときは消灯）を用いて、時間帯により、全灯、1/2点灯など照明の照度調節が可能です。

大阪国際空港では、この照度センサーをチェックインロビーの照明に採用しており、6-9時は全灯、9-16時は1/2点灯、16-22時は全灯として、照明器具の省エネ化に努めています。

(その他の取組み)

ボイラー燃料を重油からガスへ変更することでエネルギー使用量の大幅な削減に寄与しました。

資料提供：大阪国際空港ターミナル株式会社



## トピック！豊中市の事例 市民共同発電の取組み

太陽光発電などの再生可能エネルギーを、市民が出資して公共施設などに設置する市民共同発電の取組みが全国各地で広がっています。

設置に要する費用を出資金という形で集め、売電で得た利益を出資者に配分するファンド形式や、寄付によるものなど、さまざまな運用スタイルがあります。

豊中市においては、NPO法人とよなか市民環境会議アジェンダ21が中心となって、市民や事業所などから寄附を募り、平成20年(2008年)3月、豊島公園内の環境情報サロンに太陽光発電「エコSUN市民発電」を設置し、運用を始めました。

平成25年度(2013年度)に環境情報サロンとリサイクル交流センターを統合し豊中市立環境交流センターが開設されたことに伴い、「エコSUN市民発電」の太陽光発電設備は同センターに移設されています。



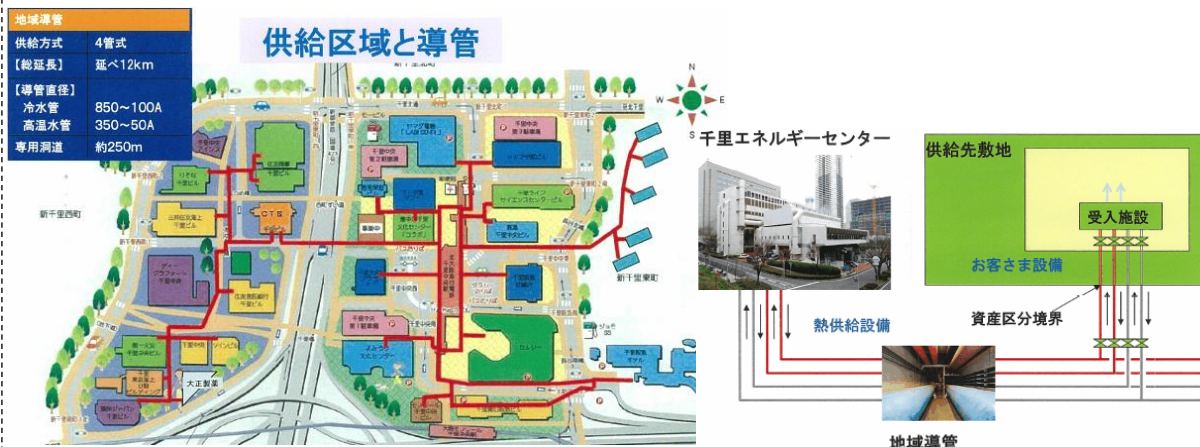
トピック！豊中市の事例 千里中央地区 地域冷暖房システム

1970年大阪万博開催の年に日本で初めての地域冷暖房地区として事業開始以降、1986年のガスタービンコージェネ設備の導入、サブプラントの設置など地区の発展とともに設備リニューアルを経ながら、40年以上にわたりオフィスビル・商業施設・集合住宅などに冷温熱を供給しています。

関西でも有数の大規模な地域冷暖房地区であり、1箇所に集約されたエネルギーセンターに、一建物では導入しにくい大規模な省エネ設備を導入することで、地区全体で省エネが実現できるのがエネルギー管理上の大きな特長となっています。

千里中央地区における地域冷暖房の意義は70年代当初はSO<sub>x</sub>等の公害防止、オイルショック以降は省エネ、その後都市環境保全の観点からNO<sub>x</sub>対策、ヒートアイランド抑制へと変遷してきました。

近年では、ISO14001の取得、熱供給事業に付随した発電事業の開始によるコージェネ排熱の高度利用など地球環境保全の中核エネルギーシステムとして当地区の中心に位置し、エネルギーの安定供給に務めています。



千里エネルギーセンターの概要

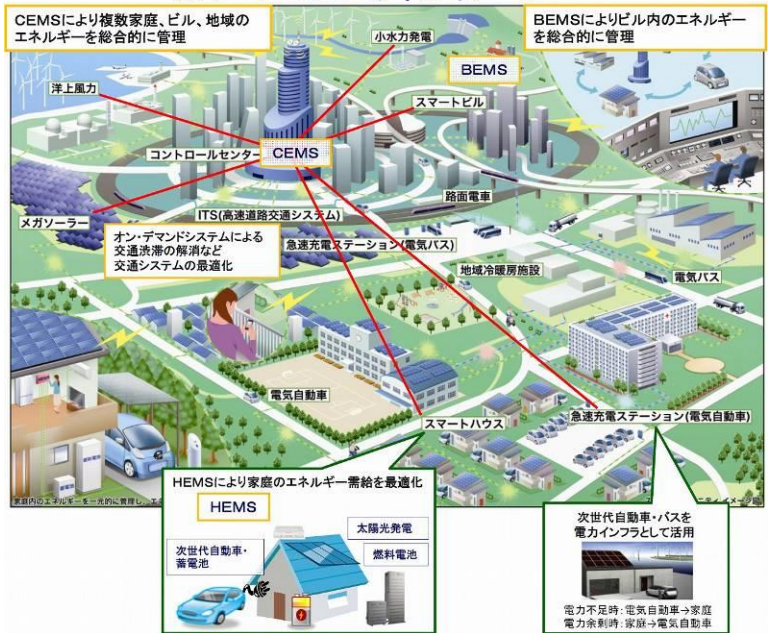
資料提供：株式会社クリエイティブテクノソリューション

トピック！

スマートコミュニティ

スマートコミュニティとは、太陽光や風力など再生可能エネルギーを最大限活用し、一方で、エネルギーの消費を最小限に抑えるため、家庭やビル、交通システムをITネットワークでつなげ、地域でエネルギーを有効活用する次世代の社会システムです。

スマートコミュニティのイメージ



出典：経済産業省ホームページ

## 市の取組み

## ★ 率先した取組み

## ○再生可能エネルギー等の導入促進

- ・再生可能エネルギー固定価格買取制度を活用した事業の検討【新規】  
市有施設の屋上等を活用した、事業者による太陽光発電設備設置の検討などにより、再生可能エネルギーの導入を促進します。
- ・クリーンランドの建設中新炉における高効率発電システムの導入【継続】  
平成28年度（2016年度）竣工予定の新炉では、20%以上の発電効率が見込めます。

## ★ その他の取組み

- ・事業所向け省エネ設備機器の導入促進（省エネ診断）の検討【新規】  
事業活動において、エネルギーの使用や効果的な省エネ機器の導入などに取り組めるよう、専門家による事業所向け省エネ診断の実施に取り組みます。
- ・スマートメーター活用事業の検討【継続】  
豊中市内の40%に普及しているスマートメーターによる「エネルギーの見える化」や、省エネルギー活動への活用について検討します。
- ・豊中病院における高効率コージェネレーションシステムへの更新【継続】  
発電機の出力を向上させ、更なる高効率化を図るため、高効率コージェネレーションシステムへの更新を予定しています。
- ・低炭素建築物認定制度【継続】  
建築物の新築または増築・改修・修繕・模様替、空気調和設備等の導入・改修の際に都市の低炭素化の促進に関する法律で定められた低炭素建築物の基準を満たしているものについて、認定を行います。
- ・環境配慮指針の運用【継続】（22ページ再掲）  
1,000平方メートル以上の開発や大規模建築物等の事業について、計画の早い段階から、環境に配慮すべき項目・内容について、工事等の着手前に事業者と協議・指導します。
- ・ESCO事業の推進【継続】  
市庁舎における導入に引き続き、新たなESCO事業の導入を検討します。

## トピック！豊中市の事例

## 豊中市上下水道局の寺内配水場小水力発電

上下水道局は、環境にやさしい事業として、寺内配水場にて水の流れを利用して発電する「小水力発電事業」に取り組んでいます。

事業期間は、平成19年（2007年）2月の運用開始から20年間。民間事業者との共同事業で、発電設備によって生み出された電力の一部を場内電力に使用し、余剰電力は全て売電することにより、二酸化炭素の削減を図りながら環境負荷の低減に寄与していくことを目的としています。





豊中の特長 ③ 充実した公共交通網 ～10分歩けばバス停・駅にアクセスできる～  
マイカーからのCO<sub>2</sub>排出を抑制し、環境にやさしい交通をめざそう

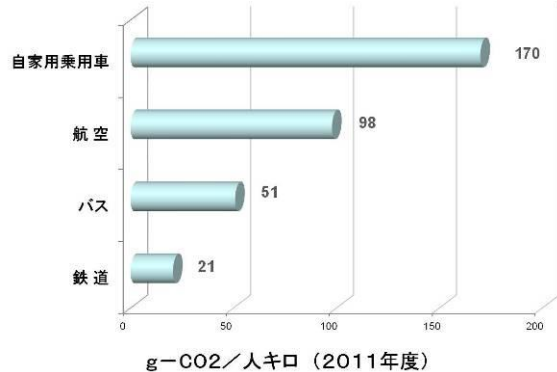
豊中市内には、阪急電鉄宝塚線、北大阪急行、大阪高速鉄道（モノレール）が運行し、合計13の鉄道駅が整備されています。また、バス交通は9路線、163の停留所があり、市域の多くの建物が駅から半径600m（徒歩10分）、バス停から半径300メートル（徒歩5分）の場所に位置するなど、公共交通機関の利便性が非常に高く、公共交通を利用しやすい環境にあります。

さらに平坦な地形が多いことから、駅と目的地の間や市内の移動手段として徒歩や自転車を利用しやすい環境にあります。

一方、自動車は温室効果ガスを多く排出することから、自動車に過度に依存しない社会への転換や、温室効果ガス排出量が少ない車両の導入が求められています。

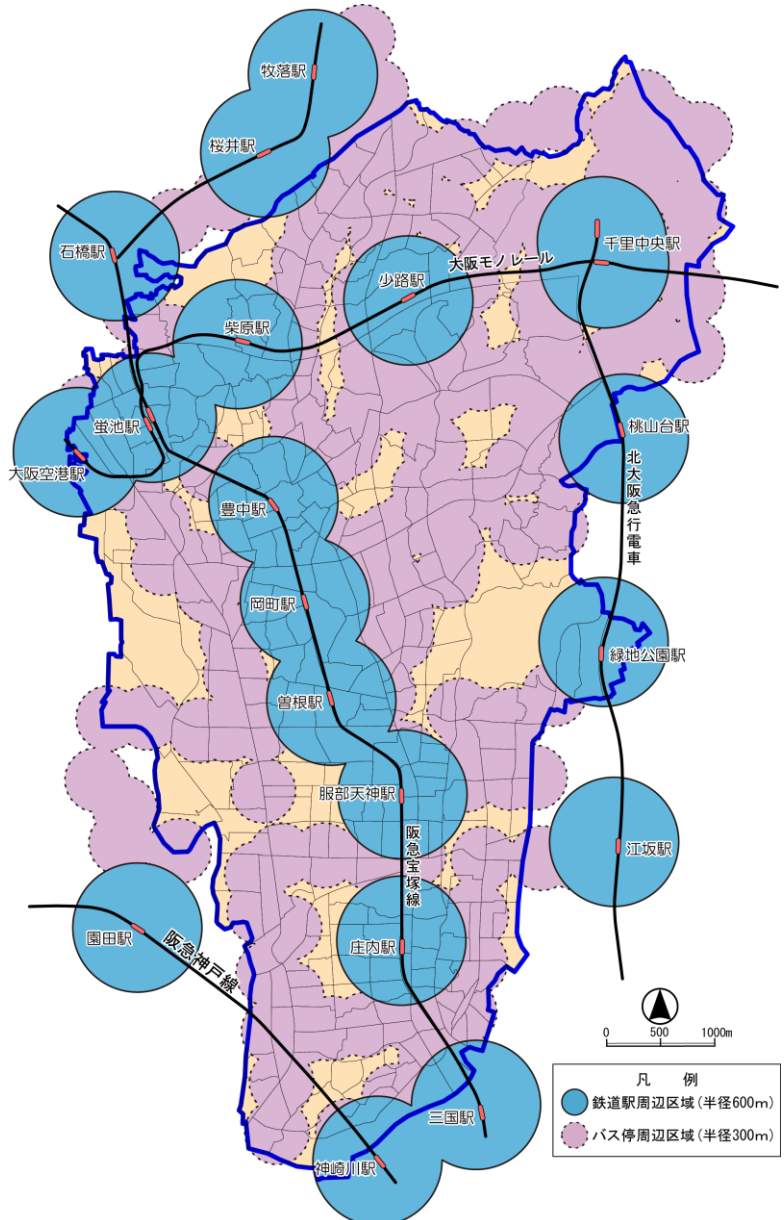
恵まれた公共交通の利用を一層進めるために、公共交通機関を利用しやすい環境整備や情報提供を進めるとともに、家庭や職場等における取組みを通して、市民一人ひとりの自動車から公共交通や徒歩・自転車利用への行動変化を促すなど、環境的に持続可能な交通を進めます。

図 輸送量あたりの二酸化炭素の排出量（旅客）



出典：国土交通省 HP 運輸部門における二酸化炭素排出量

図 豊中市内の駅・バス停勢圏図



## 市民・事業者が取り組めること

## ★ 率先した取組み

## ・電車・バス・自転車の利用

公共交通機関の利用ができるところへは、マイカーを控え、必要に応じて電車・バス・自転車を利用しましょう。また、目的地までマイカーを利用するのではなく、目的地の最寄り駅まで電車で行き、駅から目的地まではレンタカーやレンタサイクル、カーシェアリング等を活用することで温暖化対策につながります。

## ・エコ通勤の導入

通勤時のよりよい交通手段を考える機会づくりのための従業員向け「エコ通勤」アンケートの実施や、自動車の通勤手当を減額し自転車の通勤手当を増額するなど通勤手当の変更等を通じて、通勤時における公共交通機関や自転車の利用を促進しましょう。

## ★ その他の取組み

## ・エコカーへの買い替え

車の購入を考えるとときは、エコカーを選びましょう。

## トピック！ 燃費基準達成車ステッカー

国土交通省及び経済産業省は、自動車の燃費性能に対する消費者の関心と理解を深め、燃費性能の高い自動車の普及を促進するため、省エネ法で定める燃費基準値以上の燃費の良い自動車について、ステッカーを取り付けています。

①平成27年度燃費基準達成車



②平成27年度燃費基準+5%達成車



③平成27年度燃費基準+10%達成車



④平成27年度燃費基準+20%達成車



・エコドライブの実践

急発進や急加速をしない、アイドリングストップ、適正スピードの走行など、環境にやさしい運転を心がけましょう。

燃費向上のため、定期的に点検を行い、荷物を積みすぎないようにしましょう。

トピック！ エコドライブのすすめ

「燃料の使用量を抑える燃費のいい運転方法」のことです。運転手一人ひとりの心がけで簡単に取組むことができます。

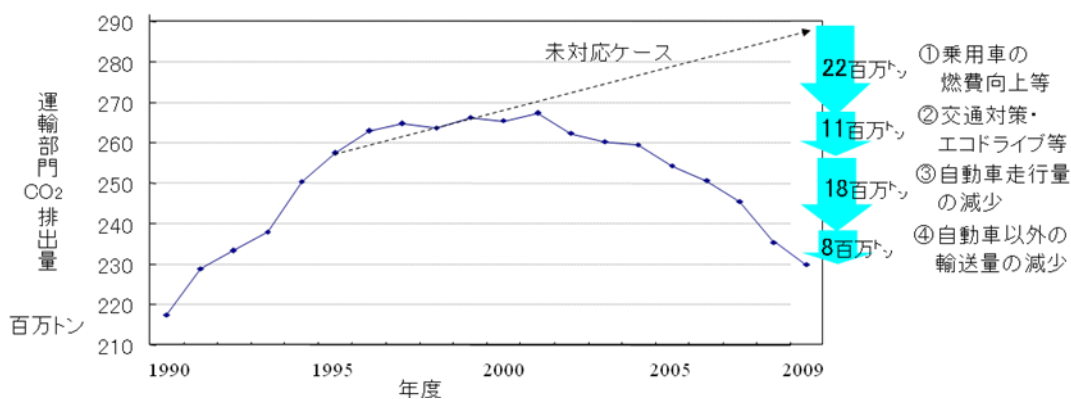
CO<sub>2</sub> 排出量を削減するだけでなく、おだやかなアクセル操作と、余裕のある車間距離を心がけるため事故が少なくなるなどのメリットがあります

出典：大阪自動車環境対策推進会議パンフレット



トピック！ 運輸部門のCO<sub>2</sub>排出量の削減寄与

運輸部門の温室効果ガス排出量を下げるにあたっては、自動車走行量の減少はもちろんですが、乗用車の燃費向上や、交通対策・エコドライブなども大きな効果があります。全国の運輸部門CO<sub>2</sub>排出量は平成12年（2000年）頃をピークに減少していますが、減少の内訳としてはそれらの対策による減少量が半分以上を占めると推計されています。



出典：(社)日本自動車工業会

・安全な自転車利用の促進

自転車は、環境負荷もなく、健康増進にも役立つ交通手段です。目的地までの自転車ルートを検索できるPCサイトなどを利用しながら、交通ルールやマナーを守って安全・適切に自転車を利用しましょう。



## 市の取組み

### ★ 率先した取組み

#### ○環境的に持続可能な交通のための情報発信

- ・バスやレンタサイクル、カーシェアリング等の利用情報の発信【継続】  
市内におけるバスやレンタサイクル、カーシェアリング等の情報等について情報提供を行います。

#### ○交通環境学習、モビリティ・マネジメントなどの啓発活動

- ・小学校やイベントにおける交通環境学習【継続】  
(クルマ大集合、エコクイズ大会等)  
ソーラーカーや電気自動車等を集めた交通環境学習など、地球環境の保全に向けた意識や関心を高める啓発や教育を進めます。
- ・エコドライブの啓発【継続】  
環境に配慮した自動車の使用方法「エコドライブ」を普及するため、エコドライブ講習会等を実施し普及を推進します。

交通環境学習「クルマ大集合」の様子



交通環境学習「交通すごろく」



### ★ その他の取組み

#### ○公共交通や自転車などを利用しやすくするための環境整備

- ・バス停施設サービス改善（ベンチ設置）【継続】  
市民の交通利便性の向上及び移動円滑化を図るため、路線バス事業者が行う豊中市路線バス停留所に係るベンチ整備に対し補助金を交付します。
- ・ノンステップバス導入促進等による利用促進【継続】  
身近な公共交通としての路線バスの利用の促進を図り、また公共交通機関における高齢者・障害者等の移動にかかる利便性及び安全性の向上の促進等を図るために市内を運行する路線バスへのノンステップバスの導入に対し補助金を交付します。
- ・駐輪場整備【継続】  
駅周辺を中心とした市内45か所に1日に利用される全ての自転車を収容できる2万台の駐輪場を整備していますが、さらに利便性を向上させるため、短時間駐輪利用のためのコイン式駐輪機の設置を進めます。

- ・自転車走行空間の確保【継続】

自転車が安全かつ適切に利用できるような交通環境の配慮に向け、歩行者・自転車・自動車の利用状況や道路幅員などの現況を踏まえながら、既存の道路の有効利用により、安全・円滑な走行空間の形成に努めます。

### ○社用車等からのCO<sub>2</sub>排出量を抑制するための支援

- ・低公害・低燃費車の普及と導入の際の事業所向けの利子補給【継続】

中小企業が日本政策金融公庫から借り入れる公害防止施設等の設置等を行うための資金に係る利息の一部を市が補給します。

## 豊中の特長 ④ 循環型社会に向けて進むまち ～力を合わせてごみ減量～

## 「もったいない」のところで無駄をなくし、焼却処分されるごみを減らそう

温室効果ガスはエネルギーの使用のほか、廃棄物の焼却処理によっても発生し、豊中市では、市内の温室効果ガス排出量のうち約4%を廃棄物部門（ごみ）が占めています。

生産・消費・廃棄の過程で多くの温室効果ガスが発生するごみの排出や焼却を減らし、循環型社会を形成していくことが、市域で発生する温室効果ガスを削減することにつながります。

豊中市では、平成23年（2011年）3月に第3次豊中市一般廃棄物処理基本計画を策定し、「協働とパートナーシップに基づき「もったいない」のところでつくる循環型社会」を基本理念として、ごみを平成32年度（2020年度）に平成21年度（2009年度）比20%削減することを目標に取り組んでいます。

また、平成24年（2012年）4月からは、新しい資源化施設「リサイクルプラザ（愛称：豊中伊丹スリーR・センター）」の稼働に合わせ、資源回収拡大のためのごみの新しい分別収集を開始し、市民・事業者との協働とパートナーシップの取組みにより、さらなる3R（発生抑制・再使用・再生利用）に取り組んでいます。さらに、プラスチック製容器包装収集は、周辺市に先駆けて全市で実施しています。



プラスチック製容器包装  
の識別表示

適切なおみの分別やリサイクルの推進はもとより、そもそもごみを出さない暮らし方に向けて、ものを必要以上に買すぎない、大事に使うなど、一人ひとりのちょっとした日々の心がけが市全体としての大きな成果につながります。

## トピック！豊中市の事例 豊中伊丹スリーR・センター

豊中市伊丹市クリーンランド内で平成24年（2012年）4月から稼働しています。これまでの施設よりも選別処理能力が大きくなり、今後一層の資源化を進めていきます。

また、3R推進等に関する情報発信、活動団体への支援、施設見学及び体感・体験学習の機会提供等など、効果的な環境学習にも取り組んでいます。



## 市民・事業者が取り組めること

### ★ 率先した取組み

#### ・ 3R（発生抑制・再使用・再生利用）の推進

ごみの発生抑制、再使用に努め、3Rの実践を進めましょう。

分別の徹底により、ごみの資源化を進めましょう。

### ★ その他の取組み

#### ・ ごみを増やさない買物

買い物袋を持参しましょう。

また、ばら売りや量り売りを

利用し、食べきれぬ量だけ買

いましょう。

#### 3Rとは

リデュース(Reduce)=ごみを減らす(発生抑制)

リユース(Reuse)=繰り返し使う(再使用)

リサイクル(Recycle)=ごみをもう一度資源にする(再生利用)

この3つの言葉の英語の頭文字をとって「3R」と言います。環境のために、一人一人が身近にできる行動です。今日から環境にやさしい行動を実践しましょう。

#### トピック！豊中市の事例 リサイクルを推進するために分別にご協力を

ごみをリサイクルするには、品目ごとの適切な分別が欠かせません。家庭から出るごみの減量とリサイクルを一層推進するため、市民のみなさんに「ごみの分別」へのご協力をお願いします。



ごみの分別適正検査

#### 処理対象品目

<不燃・粗大ごみ類> 金属製品、陶磁器、ガラス類など

<資源物> ペットボトル、びん類、プラスチック製容器包装、缶類、古紙・古布

#### ・豊中エコショップの利用（42ページ再掲）

豊中市では、環境に配慮した取組みを行うお店（小売店や飲食店等）を豊中エコショップとして認定しています。エコショップを利用することで、環境に優しいお店の応援につながります。

#### トピック！豊中市の事例 豊中エコショップ

豊中エコショップ制度は、環境に配慮した取組みを行うお店（小売店や飲食店等）の取組みを広くPRすることで、より多くの消費者にそうしたお店を利用してもらうとともに、事業者の環境に配慮した取組みも促進することを目的としています。

環境に優しい取組み（取組項目）をいくつか満たすと、豊中エコショップ制度への申込みができ、運営協議会の調査を経て「豊中エコショップ」に認定されます。

認定された店舗は、以下のホームページで見ることができます。

[http://www.city.toyonaka.osaka.jp/kurashi/gomi\\_risaikuru\\_bika/genryou\\_recycle/ecoshop/index.html](http://www.city.toyonaka.osaka.jp/kurashi/gomi_risaikuru_bika/genryou_recycle/ecoshop/index.html)



豊中エコショップ制度運営協議会

エコショップマーク



トピック！豊中市の事例 空港の刈り草を有効活用

空港の滑走路周辺の草地は、安全のため常に適切に管理する必要があります。

大阪国際空港では、これまで除草作業で発生する年間約800トンもの刈り草をすべて焼却処分していましたが、これを有効活用するべく試行錯誤した結果、飼料として活用できるものは乾燥飼料とサイレイジ飼料として牧場へ提供し、飼料に適さない草については、臭いがでない肥料となりました。これに伴い、焼却処分がなくなり、焼却の際に発生していたCO<sub>2</sub>排出量約66トンの削減に成功しました。

空港内の農園ではこの堆肥を使って有機野菜を育て、採れた野菜を空港内のレストランや、食育イベントで活用するなど、積極的に環境活動に取り組んでいます。

大阪国際空港は、日本の空港で初めて「循環型空港」として、こうした取組みを発信しており、廃棄される刈り草を肥料として有効活用するリサイクル技術は国内の他の空港にも注目され、各地に広がりつつあります。



刈り草から生まれたオリジナルアイスクリーム

滑走路周辺の草地の様子



資料提供：新関西国際空港株式会社



## 市の取組み

### ★ 率先した取組み

#### ○ごみを増やさない買物行動等の促進

- ・「もったいない」の意識を高めるための情報提供【継続】

家庭系ごみに排出された厨芥類に約1割含まれる『手を付けていない食料品』等の食品ロスを減らすため、情報提供やアイデア紹介等を通じ、市民の「もったいない」意識を喚起して計画的な買物行動へ誘導し、発生抑制を促進します。

- ・豊中エコショップ制度【継続】

レジ袋削減のためのマイバッグ持参PRを行ったり、商品のばら売り、量り売りを行っているなど、環境に配慮した取組みを行うお店（小売店や飲食店等）の取組みを広くPRすることで、より多くの消費者にそうしたお店を利用してもらうとともに、事業者の環境に配慮した取組みを促進します。

#### ○地域でのごみ減量の支援

- ・集団回収等の支援【継続】

市内の自治会・婦人会・子ども会・老人会・PTAなど営利目的でない団体が集団回収を行う場合などに報奨金を交付し、ごみの減量及び資源のリサイクルを支援しています（要登録）。

- ・商工会議所、NPO法人等と協働した地域共同回収システムの構築【継続】

商工会議所等との連携を強め、事務所等から出されるOA用紙、商店等から出される段ボール等の共同回収システムを構築するため、地域の事業者団体等へ働きかけを行い賛同を得た地域においてパイロット事業として実施をめざします。

### ★ その他の取組み

#### ○ごみ減量のための啓発

- ・「もったいない」のこころを育む学習・教育の充実【継続】

様々な場を活用し、特に保育所・幼稚園・小学校を中心に計画的な学習メニューを提供し、もったいないの心を育む学習・教育を充実していきます。

- ・食育の推進【継続】

地域、市民団体、事業者、保育所、幼稚園、学校、家庭等で進んでいる主体的な食育に関する取組みに働きかけ、家庭や給食の食べ残し等の食品ロスの削減を進めます。

- ・自己処理責任の周知及び分別排出を徹底するための情報提供【継続】

事業系一般廃棄物減量マニュアルを活用して、事業系ごみの処理責任は排出事業者にあることを伝えるとともに、分別区分、分別排出の方法、分別後の引き渡しの情報提供を行います。

- ・全市域における容器包装リサイクル分別の完全実施【継続】

プラスチック製容器包装は、家庭から排出されるごみの多くを占めているため、ごみ減量とリサイクルを推進するために、プラスチック製容器包装の分別収集を全市域で実施しています。

### 〇ごみを増やさない買い物行動等の促進

- ・レジ袋削減協定【継続】

小売事業者、マイバッグ推進協議会、市の3者で「レジ袋削減協定」を締結し、マイバッグ持参の促進、レジ袋削減に向けた取組みを進めます。

- ・規格外の食品の有効活用の推進【継続】

味や鮮度に全く問題がない規格外の商品の利用拡大に向け、小売店、飲食店などの事業者に対し、規格外の食品を積極的に活用するようはたらきかけるとともに、規格外の食品の実態について情報発信を行います。

### 〇地域でのごみ減量の支援

- ・緑と食品のリサイクルプラザにおける生ごみ・剪定枝の堆肥化事業【継続】

学校給食センターから排出される生ごみと街路樹等の剪定枝を堆肥化し、土壌改良材を製造するとともに、その土壌改良材を活用して資源循環の啓発を行います。

#### トピック！豊中市の事例 緑と食品のリサイクルプラザにおける生ごみ・剪定枝の堆肥化

堆肥化施設「緑と食品のリサイクルプラザ」において、学校給食から発生する調理くずや食べ残しに、公園や街路樹の剪定枝のチップ化したものを混ぜて堆肥化し、土壌改良材「豊肥（とよっぴー）」を製造しています。

市民団体との協働により、「とよっぴー」を学校や農家、市民などに配布・頒布したり、「とよっぴー」を使って育てた野菜等を頒布及び学校給食に提供したり、「とよっぴー」を活用した農体験学習を実施したりすることで、生ごみの減量と資源リサイクルの啓発を行っています。



土壌改良材「豊肥（とよっぴー）」

- ・3Rに取り組む市民団体やグループ活動の支援【継続】

3Rに取り組む市民団体やグループ活動を支援し、他団体との交流につなげていくとともに、新たな市民団体の発掘や育成に努めます。またそれぞれの団体活動を市内全体の取組みとして広げていくために、他の市民団体と連携できるようなネットワークを構築します。

- ・「もったいない」のこころを育む地域でのリユース・リサイクル活動の活性化【継続】

フリーマーケットやバザーをはじめとする、地域のリユース・リサイクル活動団体や活動内容に関する情報発信や、活動場所の確保に向けた支援などを行います。

豊中の特長 ⑤ さらに進む環境行動 ～市民は高い環境意識を持っている～

暮らし方を見直し、環境にやさしいライフスタイルへの変換をめざそう

豊中市では、市民活動が活発で、環境活動も早くから取り組まれており、これまでも市民・事業者・NPO・行政とのパートナーシップに基づくまちづくりを推進してきました。

平成8年(1996年)には、市内の各種団体、環境活動グループ、事業関係者など、153団体(当時)が参加して「とよなか市民環境会議」(会長：豊中市長)を周辺市に先駆けて結成しました。同会議では平成11年(1999年)に、望ましい未来の豊中に向けてさまざまな行動提案を記した「豊中アジェンダ21」(地球環境を守る市民行動計画)を策定し、市民・事業者・行政の三者が協働とパートナーシップにより取り組んできました。その後も、市内で自主的に環境活動に取り組む団体を表彰する「とよなかエコ市民賞」の創設や、「第2次豊中アジェンダ21」の策定など、活動の輪を広げています。

また、平成23年度(2011年)豊中市市民意識調査では、「環境にやさしい生活を実践している」とする人が74.5%あり、ここでも環境に対する市民意識の高さがうかがえます。

毎日の暮らしの中で、環境に関する情報・必要なアドバイスを得る機会を持つことや、日々のエネルギーの使い方を知ってライフスタイルをふりかえることにより、一人ひとりの環境への関心が一層高まり、さらなる省エネ行動につながります。

また、自治会等の地域コミュニティでの取組みや他の団体との情報交換などにより、省エネ行動の輪が広がることで、より大きな効果につながります。

一人ひとりがこのような環境意識に基づき、省エネ行動を日々実践することで、温室効果ガスの削減が進むとともに、コミュニティのつながりを活用した取組みにより、活気ある地域づくりにつながります。

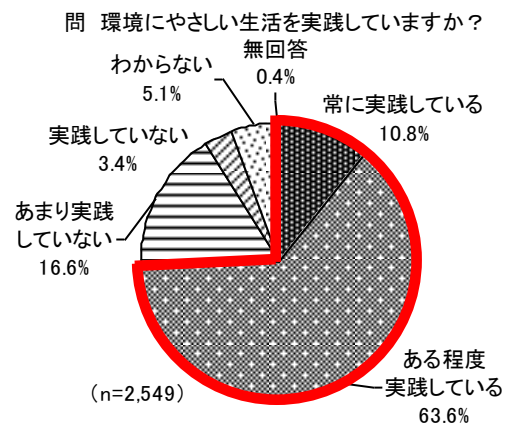
平成25年度(2013年度)  
とよなか市民環境会議総会



第6回とよなかエコ市民賞表彰式



図 環境に対する市民の意識



出典：平成23年度(2011年度)豊中市市民意識調査



市民が取り組めること

★ 率先した取り組み

・省エネ相談の活用

省エネ相談会は、豊中市内の商店街や公共施設などで随時開催しています。

簡単な暮らしのチェックをしたうえで、家電製品や住宅の省エネについて相談員の助言を得ることができます。

気軽にアドバイスを受けて、日々の省エネに活用しましょう。



・エネルギーの見える化

家庭におけるエネルギー使用量の削減には、一人ひとりが自分の使用するエネルギーを意識できるよう、エネルギーの使用量を「見える化」することが有効とされています。

「見える化モニター」だけでなく、環境家計簿や、インターネットを利用してエネルギー使用量をグラフ化するサービスなど、自分に合った方法でエネルギー使用量を見てみましょう。

エネルギーの見える化の方法例

環境家計簿	家庭の電気、ガス、灯油、水道、ガソリンなどの領収書を見ながら、1ヶ月ごとにエネルギー使用量を記録する方法です。
関西電力の見える化サービス (はぴeみる電)	毎月の電気使用量や電気料金をインターネットで確認できるサービスです。スマートメーターが設置された家庭では、翌日以降に1時間毎のデータを見ることができます。

トピック！豊中市の事例  
環境家計簿

環境家計簿は、各家庭の電気、ガス、水道、ガソリン等の使用量を家計簿のように毎月記録し、CO<sub>2</sub>排出量に換算するもので、普段の生活が環境へどれだけ負荷をかけているか知ることができ、環境にやさしい生活へ見直すきっかけとなります。豊中市では、平成12年版(2000年版)から「豊中市民版環境家計簿(エコライフカレンダー)」の取り組みを、NPO法人とよなか市民環境会議アジェンダ21が中心となり取り組みを進めており、この活動の参加者(モニター)から集まったエネルギー使用量を集計し各年のエネルギーの使用傾向や平均値等の分析を行い、同時に参加者(モニター)からの意見や感想などもまとめ、温暖化防止運動に役立っています。

1 January							2 February							3 March						
日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土	日	月	火	水	木	金	土
・	・	・	1	2	3	4	・	・	・	・	・	・	1	・	・	・	・	・	・	1
5	6	7	8	9	10	11	2	3	4	5	6	7	8	2	3	4	5	6	7	8
12	13	14	15	16	17	18	9	10	11	12	13	14	15	9	10	11	12	13	14	15
19	20	21	22	23	24	25	16	17	18	19	20	21	22	16	17	18	19	20	21	22
26	27	28	29	30	31	・	23	24	25	26	27	28	・	23	24	25	26	27	28	29

2012年一般モニターの電気・ガス・水道の使用量と料金の平均的な数値 電気:kWh(キロワット時)、ガスと水道:m<sup>3</sup>(立方メートル)

	1人世帯			2人世帯			3人世帯			4人世帯			5人以上世帯							
	電気	ガス	水道	電気	ガス	水道	電気	ガス	水道	電気	ガス	水道	電気	ガス	水道					
1月	233	58	11	372	85	16	534	72	22	553	85	25	864	91	24					
料金	5126	8004	1774	14904	8184	8970	2866	20020	11748	9636	4387	26071	12166	11730	5357	29253	19008	12558	5034	36600
2月	227	57	11	338	56	14	472	66	22	524	76	25	650	80	24					
料金	4094	7866	1774	14634	7436	7728	2430	17594	10384	5108	4387	23679	11528	10488	5357	27373	14300	11040	5034	30374
3月	230	53	9	336	52	15	428	71	22	530	74	25	651	81	26					
料金	5069	7314	1525	13899	7392	7176	2648	17216	9416	9798	4387	23601	11660	10212	5357	27229	14322	11178	5660	31180

あなたの家のエネルギー消費を記録しましょう

	電気(kWh)	ガス(m <sup>3</sup> )	灯油(ℓ)	水道(m <sup>3</sup> )	ガソリン(ℓ)	太陽光発電量	CO <sub>2</sub> 排出量合計
1月	使用量						
	CO <sub>2</sub> 換算						
2月	使用量						
	CO <sub>2</sub> 換算						
3月	使用量						
	CO <sub>2</sub> 換算						

注:CO<sub>2</sub>排出量の計算→使用量×換算係数(単位はkg) 換算係数:電気0.36 ガス2.15 灯油2.5 水道0.58 ガソリン2.31

出典：豊中市民版環境家計簿  
「エコライフカレンダー」  
(NPO法人とよなか市民環境会議アジェンダ21)  
<http://toyonaka-agenda21.jp/>

トピック！ 関西電力の見える化サービス（はぴeみる電）

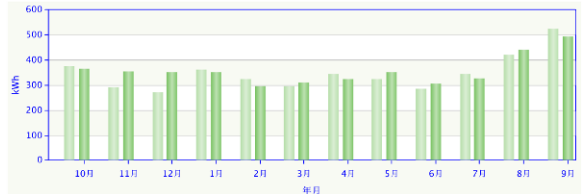
各家庭で、省エネ、省CO<sub>2</sub>を意識しながら電気を使用できるよう、紙で届けられる「使用量のお知らせ」に代わって、各月の検針結果に基づいた電気使用量、電気料金、CO<sub>2</sub>排出量等の過去2年分のデータをインターネットで見ることが出来るサービスです。

データは自動でグラフや表に整理され、前年との比較や推移なども容易に知ることができます。スマートメーターが設置された家庭では、翌日以降に1時間毎のデータを見ることができます。

請求年月 (西暦/月)	検針日 (月/日)	使用 日数	使用量 (kWh)	1日あたり 平均使用量 (kWh)	請求金額 (円)	消費税等 相当額(再掲) (円)	CO <sub>2</sub> 排出量 (kg)
2013/07	07/08	28	327	11.7	8,513	405	135.38
2013/06	06/10	28	306	10.9	7,766	369	126.68
2013/05	05/13	35	353	10.1	8,581	409	146.14
2012/04	04/08	31	326	10.5	7,481	356	134.96

ご利用期間：9月8日～9月8日

※グラフにカーソルを合わせると、合計使用量が表示されます。



出典：関西電力 HP 電気ご使用量のお知らせ照会サービス <http://www.kepco.co.jp/service/miruden/index.html>

トピック！豊中市の事例 エネルギー見える化モニター

省エネの効果を「見える化」して定量的に検証するために、電気使用量の「見える化機器の貸出」を行っています。（毎年募集）ご家庭の分電盤にセンサーを取り付け、電気使用量をリアルタイムで監視するもので、①定置式タイプ、②インターネット活用型タイプの2種類があります。

電気使用量データは、モニター機に表示させたり、インターネット回線を通じてパソコンに表示させることができます。



エネルギー見える化モニター  
(省エネナビ)

★その他の取組み

・豊中エコショップの利用（36ページ再掲）・地産地消の推進

豊中市では、環境に配慮した取組みを行うお店（小売店や飲食店等）を豊中エコショップとして認定しています。エコショップを利用することで、環境に優しいお店の応援につながります。

また、食材を買う際は、物が運ばれる際のエネルギー消費（フードマイレージ）を考慮し、できるだけ産地が近いところの食材を購入しましょう。

トピック！ ライフサイクルアセスメント・カーボンフットプリント

ライフ・サイクル・アセスメント（LCA）とは、個々の製品に対して、その製品に関する資源の採取から製造、使用、廃棄、輸送など全ての段階を通して、環境影響を定量的、客観的に評価する手法です。

この手法で、商品の一生（資源の採取から廃棄・リサイクルまで）に排出されるCO<sub>2</sub>排出量を算出し、商品に表示する仕組みを「カーボンフットプリント（CFP）」といい、CO<sub>2</sub>排出量の少ない商品を選ぶめやすとなるものです。



カーボンフットプリント  
統一マーク

### ・簡単にできる取組みの実践

以下に示す取組み例を参考にしたり、一度導入すれば効果が持続する省エネ製品を導入するなど、簡単にできることから始めてみましょう。

表 簡単にできる取組みの実践例

給湯	<ul style="list-style-type: none"> <li>・お風呂は家族で間隔をあけずに入り、追い炊きの回数を減らす</li> <li>・節水型シャワーヘッドに替える</li> <li>・給湯を適温・適量で利用する</li> </ul>
冷暖房	<ul style="list-style-type: none"> <li>・窓の断熱シートや遮光カーテン等を取り付ける</li> <li>・冷暖房温度の適切な設定（冬季は20度、夏季は28度）</li> <li>・フィルターの目詰まりを、月1～2回掃除する</li> <li>・家族が同じ部屋で過ごし、エネルギー消費を集約する。早寝、早起きの実践により、省エネルギーを推進する</li> </ul>
家電	<ul style="list-style-type: none"> <li>・省エネ型電気ポット等の省エネ製品を選ぶ</li> <li>・エアコン、テレビ、電気冷蔵庫、電気便座、蛍光灯器具の購入では統一省エネラベルを参考に星の多いものを選ぶ</li> <li>・使わない家電は主電源を切る</li> <li>・照明機器はLED等の省エネ製品を選ぶ</li> </ul>

※簡単にできる取組み例については、詳しくは「いますぐできる地球温暖化防止の取組み」（79ページ）もご参照ください。

### ・環境学習の推進

学校、地域、家庭や事業所で環境について学ぶことで、気づきや理解を深め、環境を意識した行動につなげていきましょう。

### ・コミュニティレベルでの省エネ活動

集合住宅の建替え時の省エネ改修や、自治会、商店会やまちづくり協議会などにおける共有地の省エネ対策など、地域コミュニティの中で省エネに取り組みましょう。

また、他の地域コミュニティとの情報共有、交流・連携により、省エネの輪を広げましょう。

#### トピック！豊中市の事例 環境交流センター

豊中市では、環境情報サロンとリサイクル交流センターの機能を統合し、環境活動や環境学習の交流拠点として、環境交流センターを平成25年（2013年）4月2日にオープンしました。

バザーや野菜販売、工作教室などのイベントを通じてさまざまな人と交流できるほか、環境に関する情報収集の場としても活用できます。また、自然観察会や農体験学習なども、当センターを拠点に開催しています。

環境に直接関係が無くても気軽に立ち寄れる場所になっていますので、多くのみなさんのご参加・ご利用をお待ちしています。



[豊中市立環境交流センター] 豊中市中桜塚1丁目24-20（阪急曽根駅から北へ徒歩約5分、阪急高架下）  
<http://kankyokoryu.jp/>

市の取組み

★ 率先した取組み

○省エネ診断の拡充（22ページ再掲）

- ・住宅に関する省エネ診断事業（建物に関するもの）【新規】  
市に登録した省エネマイスターが家庭を訪問して住宅の断熱性等の省エネ診断を行い、省エネ改修等についてアドバイスします。
- ・省エネ診断事業（機器に関するもの）【継続】  
市に登録した省エネマイスターが家庭を訪問し、家族の事情に合わせて、省エネになる家電製品の使い方や省エネ製品への買い替えによるメリットをアドバイスします。

★ その他の取組み

○市民の省エネ行動の推進

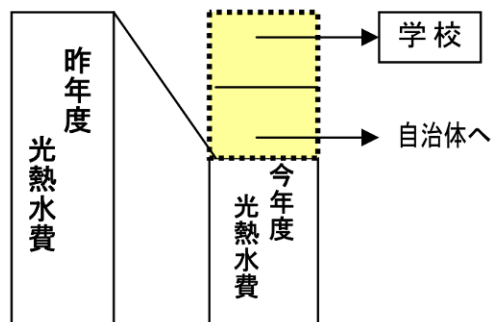
- ・エコポイント等の運用【継続】  
地球温暖化防止につながる活動をした方に、地域の商店街等で使用できるエコポイント「とよか」を発券し、省エネ行動の促進を図ります。
- ・見える化システムやスマートメーター等の活用【継続】  
「エネルギー見える化モニター」の市民への一定期間の貸出しや、スマートメーターの見える化サービスの活用などで、電気使用量を「見える化」することにより、エネルギーの使い方に配慮したライフスタイルを促します。

○環境教育・学習の推進

- ・学校・家庭・地域・事業所における環境学習の推進【継続】  
出前講座や環境展、環境交流センターのイベント等、様々な場所や方法を通じて、多様な世代を対象にした、幅広いテーマによる環境学習を推進します。
- ・環境に配慮した消費生活の促進【継続】  
学校給食における地場産野菜の利用やイベントの開催、補助金による支援等を通じて、市内の諸団体と連携しながら地産地消を促進します。
- ・フィフティ・フィフティ制度の推進【継続】  
平成21年度（2009年度）から導入した学校等におけるフィフティ・フィフティ制度を拡充するなど、推進を図ります。

トピック！豊中市の事例 フィフティ・フィフティ制度

「フィフティ・フィフティ制度」はドイツで始まったプログラムです。公立学校において、児童・生徒や教職員が協力して省エネ活動を行い、節減できた光熱水費を全て自治体の財政に戻すのではなく、半分はその学校に還元するしくみです。省エネ学習を行いながら、自治体の経費を削減し、地球温暖化防止にも貢献するプログラムです。





### 第3章 計画を推進するために



## 第3章 計画を推進するために

### 3-1 計画の推進体制

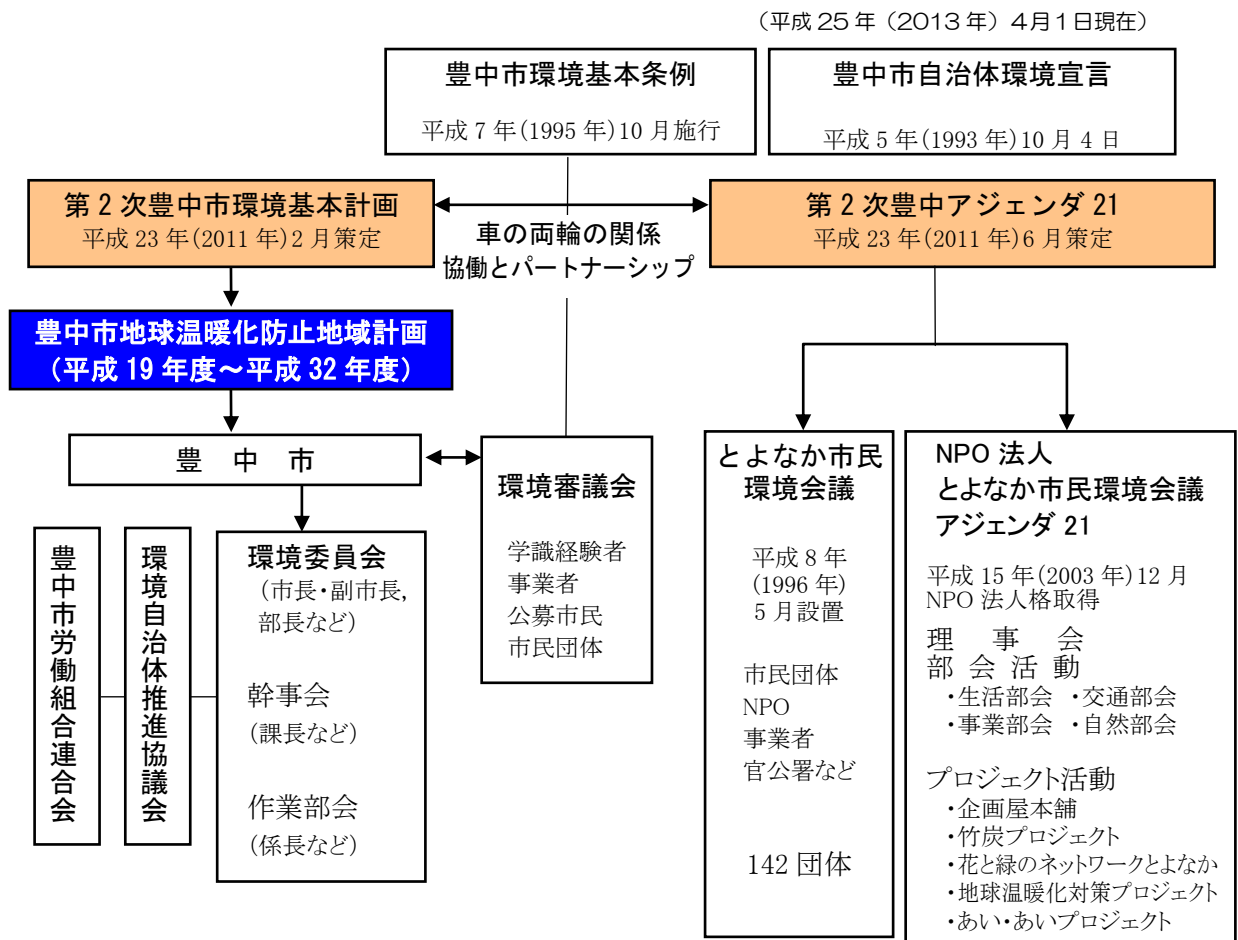
豊中市における地球温暖化対策の推進にあたっては、市民、事業者、NPO、そして行政が、各主体の役割を理解し、多様な取組みを行うことが求められます。

豊中市では、これまで地域環境、地球環境の保全について、環境基本計画と豊中アジェンダ21を車の両輪のように推進し、その役割を市民・事業者・NPO・行政が協働とパートナーシップで担ってきました。それは、環境保全の取組みの多くが、各主体が個別に実施するよりも、むしろ多様な主体が関わりあってこそ、より効果的であるからです。

本計画の推進については、これまでの経緯も踏まえ、市民・事業者・NPO・行政が協働とパートナーシップで取り組み、本計画の目標である温室効果ガスの削減に向けて、各種の活動を展開していきます。

また、本計画を着実に進めるために、関連する他計画との協調のもとに取組みを進める必要があります。

図 計画の推進体制



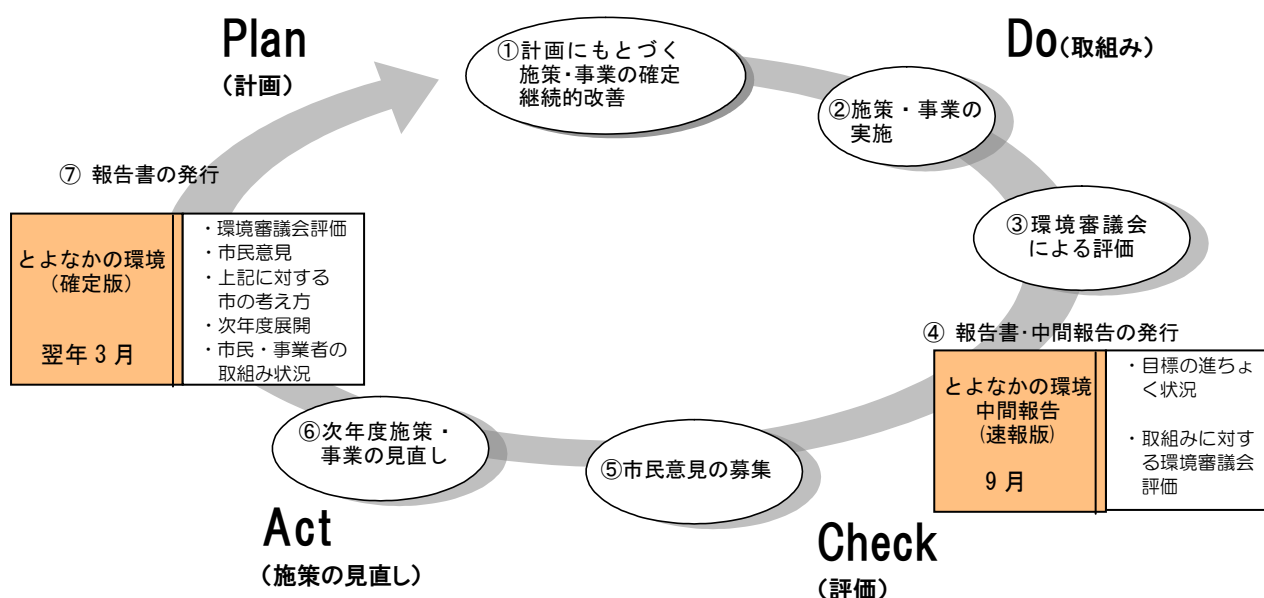
3-1-1 計画の進行管理

本計画に基づき推進する施策・事業については、環境審議会において評価を行い、「とよなかの環境（環境報告書）」を用いた進行管理を行います。

また、地球温暖化対策の取組みの成果である温室効果ガスの排出量、エネルギー使用量など定量的指標を毎年把握し、関連モニター指標の増減と比較して分析を行って、必要な施策の改善を図ります。

また、市民や事業者が実施する地球温暖化防止の取組みについては、現在「とよなかの環境（環境報告書）」で紹介している市民・事業者の環境活動の実施状況から補足し、本計画のさらなる推進と全市的な活動の底上げを図ります。

図 計画の進行管理



3-1-2 推進の継続に向けた普及・啓発

とよなか市民環境会議では、平成19年度（2007年度）から、市民団体や事業者などが行っている地球温暖化防止のための取組みや環境保全活動、環境配慮行動等を対象とする顕彰制度を実施しています。この制度を活用することにより、広く市民・事業者・NPOなどが行う地球温暖化防止活動の普及・啓発を図ります。

また、家庭単位の活動にも対象範囲を拡大するなど、顕彰制度の充実化を検討し、地球温暖化防止活動の継続的な実践や、活動の機運づくりにつなげます。

## 3-2 豊中市における温室効果ガスの算定方法

### 3-2-1 温室効果ガス算定方法の概要

計画の進行管理にあたっては、「地球温暖化対策の推進に関する法律（地球温暖化対策推進法）（平成14年改正）」及び「地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン」（平成19年、環境省）に基づき温室効果ガスの排出量を算定し、環境審議会において評価していくこととします。

今回の計画見直しにあたっては、エネルギー事業者の協力を得て、各部門の算定方法に各種の誤差要因が含まれていないか検討を行いました。その結果、電気の使用量を計上する際、民生家庭部門と民生業務部門での契約区分が混在していることによる誤差（集合住宅の一括受電分が民生業務部門に約2%含まれるなど）や、関西では民生業務部門の約5%相当を占める新電力\*からの受電分を把握できない等の誤差要因が判明しました。

これらの民生部門における誤差については、適当な改善手段が見つからなかったため従来の方法を引き続き使用することとしますが、誤差要因の存在については継続して把握することとし、今後の状況変化に応じて適宜推計方法を改善していくこととします。

また、運輸部門の自動車の温室効果ガス排出量については、従来の手法（通過地方式）では市の施策が反映しにくいことから、次項のとおり算出方法の見直しを行うこととしました。

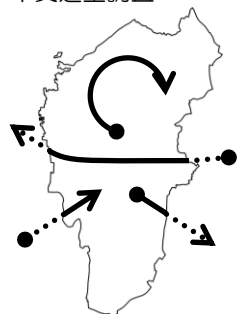
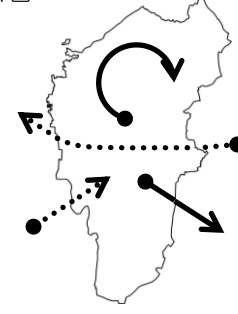
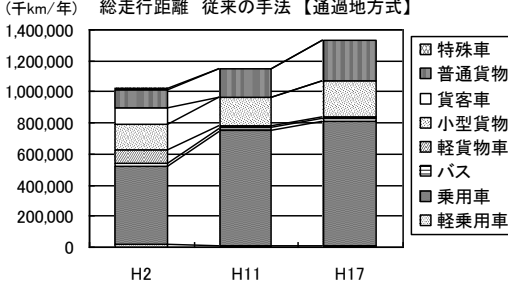
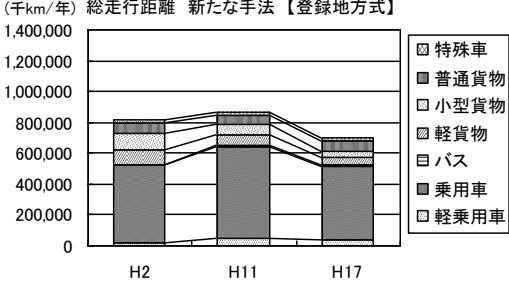
※新電力（特定規模電気事業者）：契約電力が50kW以上の需要家に対して、一般電気事業者が有する電線路を通じて電力供給を行う事業者。

3-2-2 温室効果ガス算出方法の一部（運輸部門）の見直しについて

運輸部門の自動車由来の温室効果ガス排出量の算出方法については、従来の通過地方式から、施策の効果が反映できる手法（登録地方式）へ見直します。

登録地方式の場合、基準年度である平成2年度（1990年度）の走行距離データが無いため、基準年度のCO<sub>2</sub>排出量は平成11年（1999年）の走行距離を代用した推計値とします。今後の進行管理にあたっては、登録地方式に統一して算出していくこととします。なお、登録地方式に反映されない、豊中市を通過する交通については、広域的な施策が必要であり、引き続き国・府と連携しながらエコカーの普及促進等に取り組んでいきます。

表 自動車の温室効果ガス排出量の算出方法の比較

比較項目	従来の手法（通過地方式）	新たな手法（登録地方式）	
推計方法の基本	年間の総走行距離に燃費を乗じる（車種・燃料の種別を考慮して推計）		
走行距離の考え方	$\begin{matrix} \text{※1※2} \\ \text{豊中市内道路の} \\ \text{通過交通量} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{道路延長} \end{matrix} \\ = \begin{matrix} \text{市内を走行する自動車の} \\ \text{総走行距離} \end{matrix}$ <p>〔※1 道路交通センサス（国土交通省） ※2 豊中市交通量調査〕</p> 	$\begin{matrix} \text{※3} \\ \text{豊中市に登録された自動車} \\ \text{1台あたりの走行距離} \end{matrix} \times \begin{matrix} \text{※4} \\ \text{市内の自動車} \\ \text{保有台数} \end{matrix} \\ = \begin{matrix} \text{市内保有自動車の} \\ \text{総走行距離} \end{matrix}$ <p>〔※3 全国市区町村自動車CO<sub>2</sub>表示システム（環境省） ※4 豊中市統計書〕</p> 	
	<p>(千km/年) 総走行距離 従来の手法【通過地方式】</p> 	<p>(千km/年) 総走行距離 新たな手法【登録地方式】</p> 	
比較	市の施策への適応性	△ 走行する車両を対象とした推計手法であり、市の施策が反映しにくい。	○ 啓発等の自動車所有者に対する市の施策効果が反映しやすい。
	更新の容易性	△ 交通量調査データの加工や算出計算が複雑で、更新が容易でない。	○ 「全国市区町村自動車CO <sub>2</sub> 表示システム」の利用により、更新が容易である。
	推計上の課題	△ 調査対象は幹線道路が多く、調査対象外の道路の通過交通量が反映されていない。	△ 市内登録車の市外乗車分が推計に反映されてしまう。

（参考）環境省ではこの手法による推計が推奨されています。また、周辺市では、高槻市、東大阪市等でもこの手法により推計を行っています。



■システム画面のサンプル

平成17年  
自治体名 ■全国計  
人口 127,757,427人

登録地	乗用車	軽乗用車	乗用車	バス	乗用計	軽貨物	小型貨物	普通貨物	特殊車	貨物計	全車
人口あたり保有台数	台/1000人	105.5	334.3	1.8	441.6	73.6	36.5	19.3	13.7	143.2	584.8
運行率	%	67.3%	60.9%	85.7%	62.5%	56.8%	51.9%	51.7%	47.7%	54.0%	60.4%
運行台数あたりトリップ数	Trip/台	2.80	2.89	2.86	2.87	3.17	3.66	4.84	5.12	3.67	3.05
人口あたりトリップ数	Trip/1000人	199.1	589.2	4.4	792.7	132.3	69.3	48.4	33.6	283.6	1,076.3
トリップあたり距離	km/Trip	8.86	11.58	17.62	10.93	8.53	14.84	34.25	23.98	16.29	12.34
排出係数	g-CO <sub>2</sub> /km	208.2	267.3	671.2	258.9	211.8	273.4	613.9	585.3	434.9	520.1
年間排出量	t-CO <sub>2</sub>	17,130,496	85,004,776	2,452,115	104,587,387	11,144,401	13,112,787	47,474,021	21,960,598	33,657,807	198,279,194
一人あたり排出量	t-CO <sub>2</sub> /人	0.13	0.67	0.02	0.82	0.09	0.10	0.23	0.17	0.73	1.55

年間排出量  
一人あたり排出量

市区町村を選択すると、右の表が自動表示される。  
A～Eの各車種の数値は手入力で差替可能。

■全国市区町村自動車 CO<sub>2</sub> 表示システムにおける、年間 CO<sub>2</sub> 排出量の算定式

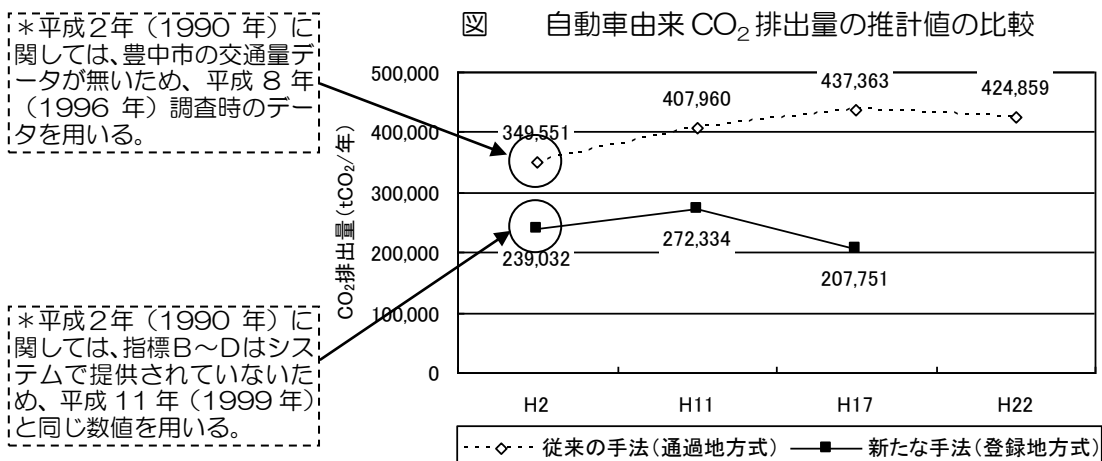
$$\begin{aligned}
 \text{自動車由来二酸化炭素排出量} &= \text{A} \times \text{B} \times \text{C} \times \text{D} \times \text{E} \times 365 \text{日} \times \text{人口} \\
 &= \text{人口あたりの自動車保有台数 (台/1000人)} \times \text{車両の運行率 (平均の稼働率) (\%)} \times \text{運行1台あたりのトリップ数* (Trip/台)} \\
 &\quad \times \text{1トリップあたりの走行距離 (km/Trip)} \times \text{排出係数 (g-CO}_2\text{/km)} \times 365 \text{日} \times \text{人口}
 \end{aligned}$$

(トリップ数=ある移動目的(通勤,買物等)のもとで、出発地を出て目的地に至るまでの一連の移動を1日の中で行った回数)

(各指標の解説)

指標	内容	資料出典	情報更新頻度
A	乗用車(軽乗用車、乗用車、バス)、貨物車(軽貨物、小型貨物、普通貨物、特殊車)の7区分 ※CO <sub>2</sub> を排出しない自動車(電気自動車)も含む	豊中市統計書	毎年更新可
B	B: OD 調査対象車両のうち、調査日に運行した台数	CO <sub>2</sub> 表示システムから取得	基本的に5年毎に更新
C	C: 調査日に運行した車両のトリップ数の平均値		
D	D: 1トリップあたりの走行距離の平均値		
E	燃料、車種別の燃費により算出される値(全国一律)	国土交通省「自動車輸送統計調査」の車種別走行キロ及び燃料消費量(ガソリン、軽油、LPG別)を用いて算出	毎年更新可

\*OD 調査=Origin(起点)Destination(終点)調査の略



3-2-3 温室効果ガス排出量の算出方法

部門	分野	対象ガス	「豊中市地球温暖化防止地域計画」における計算方法	H22年度シェア (%)	備考	見直し後
産業部門	農林業	CO <sub>2</sub>	灯油、軽油、A重油ごとに (原単位) : 全国農業向け消費量/全国農業総生産額 (原単位) × (豊中市農業総生産額) = 豊中市エネルギー消費量 (豊中市エネルギー消費量) × (排出係数) = 豊中市 CO <sub>2</sub> 排出量	0.034	—	現状のまま。
	建設業	CO <sub>2</sub>	灯油、軽油、A重油、C重油ごとに (原単位) : 全国建設業向け消費量/全国着工床面積 (原単位) × (豊中市着工床面積) = 豊中市エネルギー消費量 (豊中市エネルギー消費量) × (排出係数) = 豊中市 CO <sub>2</sub> 排出量	2.0	—	現状のまま。
	製造業	CO <sub>2</sub>	石炭、石炭製品、軽質石油製品、重質石油製品ごとに (大阪府のエネルギー消費統計) × {製品出荷額の按分率(豊中市/大阪府)} = 豊中市のエネルギー消費統計 (豊中市のエネルギー消費統計炭素量) × (44/12:CO <sub>2</sub> 換算) = 豊中市 CO <sub>2</sub> 排出量	1.8	—	現状のまま。
	電力	CO <sub>2</sub>	(関西電力から提供された豊中市内の調整後 CO <sub>2</sub> 排出量) × (調整前の排出係数/調整後の排出係数) = 豊中市内 CO <sub>2</sub> 排出量	6.9	発電側の排出係数の変動に左右される。	排出係数は固定と変動の両方で算出する。
	ガス	CO <sub>2</sub>	(大阪ガスから提供された豊中市内の工業用ガス需要量) × (排出係数) = 豊中市内 CO <sub>2</sub> 排出量	1.2	—	現状のまま。
				12.0		
民生家庭部門	家庭系	CO <sub>2</sub>	灯油、LPG ごとに (大阪市1世帯あたりの購入量) × (豊中市世帯数) = 豊中市の購入量(消費量) 豊中市の消費量 × 排出係数 = 豊中市内 CO <sub>2</sub> 排出量	1.1	—	現状のまま。
		HFC	(近畿地域のルームエアコンの普及率) × (近畿地域の100世帯あたりの保有数) × (豊中市世帯数) = 豊中市内のエアコン台数 (豊中市内エアコン台数) × (HFC 排出係数) = HFC 排出量	0.013	—	現状のまま。
	電力	CO <sub>2</sub>	(関西電力から提供された豊中市内の調整後 CO <sub>2</sub> 排出量) × (調整前の排出係数/調整後の排出係数) = 豊中市内 CO <sub>2</sub> 排出量	16	発電側の排出係数の変動に左右される。 その他、以下の誤差要因がある。 ・併用住宅、小規模業務等分を含む(本来、業務) ・太陽光発電の自家消費分を含まず ・街灯分を含む	排出係数は固定と変動の両方で算出する。
	ガス	CO <sub>2</sub>	(大阪ガスから提供された豊中市内の家庭用ガス需要量) × (排出係数) = 豊中市内 CO <sub>2</sub> 排出量	9.4	—	現状のまま。
				27		
民生業務部門	業務系	CO <sub>2</sub>	灯油、A重油、LPG ごとに 原単位 : 全国の業種別エネルギー消費量/全国の業種別延床面積 (原単位) × (豊中市内の業種別床面積) = 豊中市内の業種別エネルギー消費量 (豊中市内の業種別エネルギー消費量) × (排出係数) = 豊中市内 CO <sub>2</sub> 排出量	4.4	—	現状のまま。
	電力	CO <sub>2</sub>	(関西電力から提供された豊中市内の調整後 CO <sub>2</sub> 排出量) × (調整前の排出係数/調整後の排出係数) = 豊中市内 CO <sub>2</sub> 排出量	16	発電側の排出係数の変動に左右される。 その他、以下の誤差要因がある。 ・集合住宅の一括受電を含む(業務部門約2%) ・太陽光発電の自家消費分を含まず ・新電力受電分を含まず(関西では業務部門約5%相当)	排出係数は固定と変動の両方で算出する。
	ガス	CO <sub>2</sub>	(大阪ガスから提供された豊中市内の商業用・医療用・公用ガス需要量) × (排出係数) = 豊中市内 CO <sub>2</sub> 排出量 (含、千里中央地区、地域冷暖房)	6.3	—	現状のまま。
				27		
運輸部門	自動車	CO <sub>2</sub>	①車種(バス、乗用車、軽自動車)別に 全国の車種別燃費(J/km) × 車種別豊中市内の年間(24時間・365日)走行距離 = 豊中市内車種別燃料消費量 ②燃料(ガソリン車、軽油車、LPG車)別に 豊中市内車種別燃料消費量 × 全国燃料別自動車保有車数割合 = 豊中市内(車種別燃料別)燃料消費量 豊中市内(車種別燃料別)燃料消費量 × CO <sub>2</sub> 排出係数 = 豊中市内の自動車からの CO <sub>2</sub> 排出量	29	豊中市は、名神高速道路や中国自動車道など広域幹線道路が通過しており、当該道路を利用する市外からの流入車に対して、自治体の施策展開が困難。	現状の通過地方式の算出から登録地方式の算出に見直した。
		CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	車種別豊中市内の年間(24時間・365日)走行距離 × 車種別燃料別自動車保有車数割合 = 車種別燃料別豊中市内の走行距離 車種別燃料別豊中市内の走行距離 × CH <sub>4</sub> 排出係数 = 豊中市内の自動車からの CH <sub>4</sub> 排出量 車種別燃料別豊中市内の走行距離 × N <sub>2</sub> O 排出係数 = 豊中市内の自動車からの N <sub>2</sub> O 排出量	0.67	同上	同上
		HFC	(大阪市内のカーエアコン対象台数割合) × (豊中市内の自動車登録台数) × 排出係数 = 豊中市内の自動車からの HFC 排出量	0.092	—	現状のまま。
	鉄道	CO <sub>2</sub>	原単位 : 運転用電力消費量/営業キロ数 (原単位) × (豊中市内での営業キロ数) = 豊中市内での電力消費量 (豊中市内での電力消費量) × 排出係数 = CO <sub>2</sub> 排出量	0.6	—	現状のまま。
				30		
廃棄物部門		CO <sub>2</sub>	(一般廃棄物焼却量) × (豊中市按分率) × (廃プラ率) × (排出係数) = 豊中市内の CO <sub>2</sub> 排出量	3.4	—	現状のまま。
		CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O	CH <sub>4</sub> 、N <sub>2</sub> O ごとに (一般廃棄物焼却量) × (豊中市按分率) × (廃プラ率) × (排出係数) = 豊中市内の排出量 (下水汚泥焼却量) × (排出係数) = 豊中市内の排出量 (下水処理量) × (排出係数) = 豊中市内の排出量	0.88	—	現状のまま。
				4.2		
				100		

### 3-3 市が自ら取り組むこと

市が自ら取り組む対策は、「第3次豊中市地球温暖化対策実行計画」に基づき、本計画と整合を図りながら進めていくこととします。

表 市が自ら取り組むこと

対策	具体的取組み	取組みの方向性
省エネ設備機器の導入	○公共施設への率先導入	新設時、更新時に順次実施
	○ESCO事業の実施	市庁舎実施中 次期導入施設検討中
	○省エネ改修のための仕組みづくりの検討	検討中
	○公共施設や道路照明などのLED化	実施中
交通対策	○低燃費、低公害車の導入	更新時に順次実施
	○環境に配慮した通勤手当の改正	実施中
	○豊中市におけるエコ通勤文化の普及	
	○自転車利用・公共交通機関の利用	
緑化の推進	○公共施設における屋上・壁面緑化等による蓄熱抑制対策の率先実施	一部施設で実施中 拡充を検討中
新エネルギー・未 利用エネルギー の活用	○上下水道局における寺内配水場小水力発電	実施中
	○クリーンランドにおけるごみ発電	
	○学校などの公共施設への太陽光発電設備設置	
廃棄物処理・リサ イクルの推進	○給食残渣と剪定枝の堆肥化	実施中
	○3R（発生抑制、再使用、再生利用）の推進	
	○建設副産物のリサイクルの推進	
省エネワークス スタイルの推進	○エネルギー管理標準の導入	実施中
	○昼休みの消灯	
	○クールビズ、ウォームビズの実施	
	○ノー残業デー（毎週水曜日）の実施	
	○執務時間外に不使用機器、照明等の電源OFF	
○空調の適温管理		
その他	○各課・施設に環境推進員を配置し、エコオフィス活動を推進 ○エネルギー使用量等の調査を毎月実施 ○職員への研修、啓発キャンペーンの実施 ○光熱水費削減分還元制度（フィフティ・フィフティ制度）の推進	実施中

## 目標設定の根拠





## 目標設定の根拠

### 長期的シナリオの背景とねらい

平成 19 年度（2007 年度）に策定した地球温暖化防止地域計画における温室効果ガス削減目標は、平成 62 年度（2050 年度）を展望した長期的なシナリオをつくり、バックキャストイングにより設定したもので、今回の見直しにおいては、目標値は現状維持としています。

目標設定の詳細については、平成 19 年度（2007 年度）に策定した地球温暖化防止地域計画に記載していますが、ここでは改めてその内容を示します。

地球温暖化は、産業革命以降、長年にわたり化石エネルギーを大量に消費してきた人間の活動が引き起こした問題です。しかも、その解決は、今日、明日に、すぐにもできるというものではありません。

増え続ける温室効果ガスの排出により大気中の濃度が上昇すると正比例して地球上の気温も上昇し、近年になって急激に顕在化してきたその影響は、環境面にとどまらず、経済、社会にまで及んでいます。なおかつ、現在、対策を進めているとはいえ、実際に効果が表れるには、問題が起きてきたのと同じだけの長い期間がかかるものと予測されます。

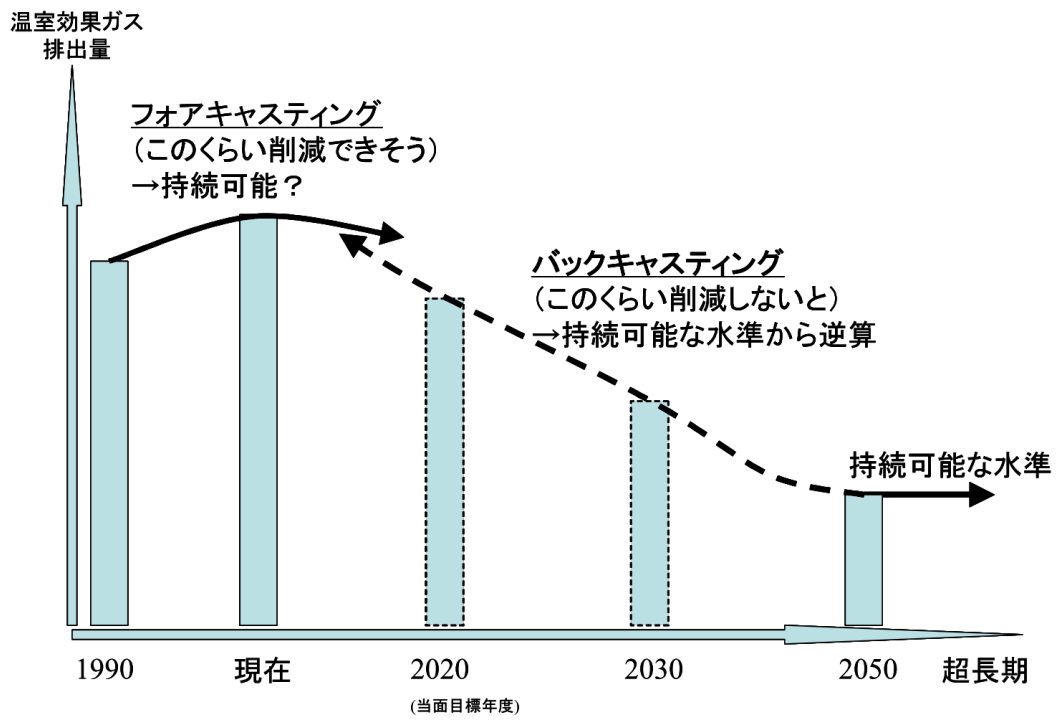
すでに、これまでの取り組みでは、豊かな地球環境を次世代に継承していくことができないばかりか、現在の世代の暮らしも維持することが難しいという状況に至っているのが現状です。

そのような中、地球温暖化の影響を最小限にとどめる有効な対策を人間活動のあらゆる面から長期的に展開する必要性が高まり、都市としての持続可能性を考慮した長期的な目標を定め、温室効果ガスを大幅に削減する取り組みが、EU 先進諸国やその多くの自治体で進みつつあります。

本市においても、地域からの率先した取り組みを進めていくこととし、その具体的な手法として、平成 62 年度（2050 年度）を展望した大幅削減に向けての道筋を示す長期的シナリオを作成し、バックキャストイングにより平成 62 年度（2050 年度）までの需要量の推移、削減目標量を設定し、目標達成に向けた対策を検討しました。

この長期的シナリオ及びバックキャストイングにより設定した削減目標量は、今後のライフスタイルの変化や技術革新、持続可能性についての科学的知見の動向等に伴い変化する可能性があることから、不確実性を持つものです。しかし、本計画では地球温暖化対策を持続可能性の確保と結びつけて考えることを重視し、バックキャストイングによる手法を採用するものです。

図 バックキャストिंगのイメージ



## 3-3-1 長期的シナリオの検討手順

## 1) 検討の枠組みと手順

長期的シナリオの検討は、以下のような手順で行いました。

## ステップ1：目標の設定＋諸条件の設定

持続可能性を維持するために、2050年度市民1人あたり70%削減を目標とします。  
また、計画期間中の人口・世帯数推計値、対象部門等の条件を設定します。

## ステップ2：2050年度の社会像から需要量を想定

2050年度の社会像から需要量を想定するために、2つのケースを設定します。

ケースA：エネルギー等の需要がこれまでのように増加し続けるケース（現状トレンド型）

ケースB：エネルギー等の需要が1990年度のレベルで推移するケース（成熟社会型）

## ステップ3：2050年度の削減目標達成のために必要な対策量について試算

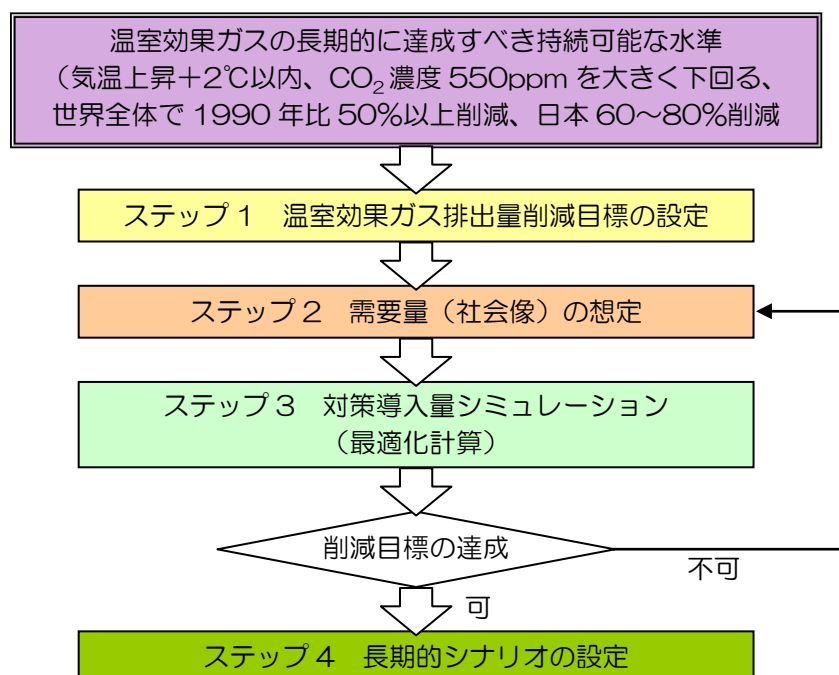
2つのケースでの削減目標達成のために、必要な対策量を試算します。

## ステップ4：試算結果の検証とシナリオ設定

試算結果をもとに2つのケースでの目標達成の可能性、ケース設定の妥当性を検証し、需要量、排出量、削減目標達成のために必要な対策量についての長期的シナリオを目標年度ごとに2050年度からのバックキャストで設定します。

シナリオ：エネルギー等の需要量、削減目標量を設定し、目標達成のために必要な具体的な対策を示したもの。本計画では、エネルギー等の需要が2030年度までは現状のトレンドで増加し、以降は2030年度の水準で安定するケース（2030年度以降環境優先社会転換型）に設定。

図 長期的シナリオ検討の全体手順



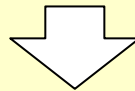
2) <ステップ1> 目標の設定と諸条件の設定

(1) 目標年度及び温室効果ガス削減目標

目標年度及び温室効果ガス削減目標は下表のとおり設定します。

★目標＝市民 1 人あたり温室効果ガス排出量を、平成 2 年度（1990 年度）比で平成 62 年度（2050 年度）までに 70%削減する

- ・平成 62 年度（2050 年度）の削減目標は、国の脱温暖化 2050 年プロジェクト等の研究動向（先進国は 60～80%の削減が必要）から、平成 2 年度（1990 年度）比 70%削減とします。
- ・総量での削減目標は、対策での削減効果ではなく、人口の増減により排出量が増減することになるため、市民 1 人あたりで目標を設定します。
- ・部門別の目標は、国の脱温暖化 2050 年プロジェクト等の検討を参考に、平成 62 年度（2050 年度）までに民生家庭、民生業務、運輸部門、廃棄物部門では市民 1 人あたり排出量の 70%削減、産業部門では 90 年度以降の推移を勘案し、総量で平成 12 年度（2000 年度）比 40%削減の目標を設定します。
- ・平成 62 年度（2050 年度）超長期からのバックカスティングとしては、平成 42 年度（2030 年度）長期に 40%、計画期間である平成 32 年度（2020 年度）に 20%と仮に設定します。



その結果、

部門別総量は、民生家庭、民生業務、運輸、廃棄物部門はそれぞれ 78%削減

産業部門は、40%削減

全総量では、73%の削減

表 目標年度と温室効果ガス削減目標

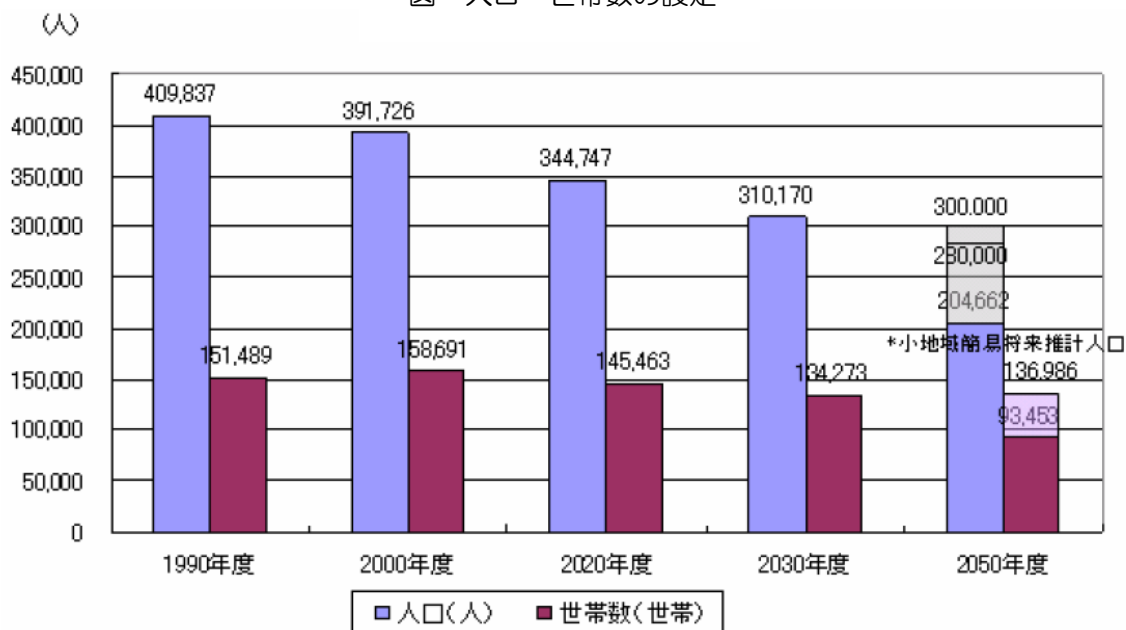
区分	基準年度	計画初年度	中期目標	長期目標	超長期目標
年度	平成 2 年度 (1990 年度)	平成 19 年度 (2007 年度)	平成 32 年度 (2020 年度)	平成 42 年度 (2030 年度)	平成 62 年度 (2050 年度)
削減目標	—	—	20%削減	40%削減	70%削減

← 本計画の計画期間 →

(2) 人口・世帯数

平成 42 年度（2030 年度）までは国立社会保障・人口問題研究所推計値に基づき設定します。  
 平成 62 年度（2050 年度）の豊中市の人口を推計すると、小地域簡易将来推計によると約 20 万人、国の全国人口推計値の中位水準の増減割合をかけると約 28 万人となります。しかし、豊中市は大阪市に隣接し利便性も高いこと、また少子化対策等による増加も見込まれることから、中位水準の約 28 万人に約 2 万人を上乗せした約 30 万人に設定します。

図 人口・世帯数の設定



(3) 部門

温室効果ガス削減のための各種対策の導入シミュレーションは、民生家庭部門、民生業務部門、運輸部門を対象にします。  
 産業部門は、市レベルでの対策余地が少ないと考えられることなどから、国の脱温暖化 2050 プロジェクトの検討等を参考に平成 62 年度（2050 年度）に 40%削減、廃棄物部門は民生部門等と同様の削減目標を設定します。

(4) ベースラインとする無対策時の排出量（B a U）及び対策の区分

長期シミュレーションにおける無対策時の排出量（ベースライン）及び対策の区分は以下のよう設定します。

- 無対策時の排出量（BaU）  
 技術開発などで効率が改善されトレンドで削減するもの
- 対策区分  
 対策 1：行政が政策的に普及や改善に取組み削減するもの  
 対策 2：市民や事業者自らが、化石燃料に依存しないライフスタイルや事業活動に取組み削減するもの

\* B a Uとは Business as usual の頭文字。排出量の将来予測をする場合に、特段の対策をしない場合の将来予測値をさす。これに比較して削減対策を講じた場合の効果を評価することができる。



(5) 試算に用いる対策メニュー等

<対策の技術水準等>

21 世紀中盤時点での技術水準、普及状況については現時点で明確に判断しかねる部分が多いことから、今回は「現時点（21 世紀初頭）において既に普及、あるいは市場化に近い段階まで開発が進んでいる対策」、「技術的な向上、革新に関係なく導入が可能な対策」に限定しています。

また、将来的な技術対策の効率改善については、文献、メーカー・関連団体へのヒアリング結果等から、目標年次における平均的に普及している水準（BaU）を設定するとともに、対策としてその時点の開発レベルでさらに最先端と考えられる水準の導入を設定します。

表 導入を想定した対策

対策と分類	
系統電力改善	
自然・バイオマスエネルギー	木質発電
	太陽光発電&太陽熱給湯
	バイオガス
	バイオフェューエル
	チップボイラー暖房
	ペレット暖房
家庭・業務での対策	ガス暖房
	石油暖房
	電気暖房
	電気冷房
	ガス冷房
	電気給湯器
	ガス給湯器
	石油給湯器
	ガス調理器
	電気調理器（IH）
	燃料電池
	暖房機器変更
	冷房機器変更
	給湯機器変更
	調理機器変更
	日射の取得
	断熱工法
	自然風利用
	日射遮蔽
	保温型浴槽
HEMS、BEMS	
ウォームビズ	
クールビズ	
交通対策	乗用車
	二輪車
	路線バス
	鉄道旅客
	小型電気乗用車
	電動スクーター
	旅客機関分担変更
	貨物自動車
	鉄道貨物
	貨物機関分担変更
	求荷求車システム
	テレワーク

## 3) &lt;ステップ2&gt;平成62年度(2050年度)の社会像から需要量を想定

平成62年度(2050年度)の需要量(社会像)についての2つのケース

温室効果ガス排出を引き起こす資源・エネルギー需要の根底となる社会像については、国の「脱温暖化2050プロジェクト」等の考え方を参考に「A 現状トレンド型」と「B 成熟社会型」の2つのケースを設定します。

表 平成62年度(2050年度)の社会像についての2つのケース

ケース	A 現状トレンド型	B 成熟社会型
考え方	トレンド型の社会(BaU)	真の豊かさを求める社会への成熟
社会像	<ul style="list-style-type: none"> <li>・現状の延長線上で物質的豊かさを一定追求し、エネルギー消費量の低減には技術向上で対応</li> <li>・エネルギー需要の増加要因：核家族化・世帯数増、住宅面積増、24時間活動型都市、OA機器の普及、家電の大型化</li> <li>・エネルギー需要の減少要因：健康志向など</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・物質的豊かさの追求に伴う環境負荷を低減する</li> <li>・エネルギー需要の増加要因：住宅面積増、OA機器の普及</li> <li>・エネルギー需要の減少要因：世帯人数増、自然のリズムでの生活、必要最小限度の各種機器数・サイズなど</li> </ul>
需要量の設定	・一人あたりGDP+2%/年(経済財政諮問会議「日本21世紀ビジョン」)にそった伸びを設定	・平成2年度(1990年度)レベルで推移と設定

\* GDP=国内総生産。一定期間内に国内で産み出された付加価値の総額。国内の経済水準を示す指標。GDPの伸び率が経済成長率を表す。

\* GDPとCO<sub>2</sub>排出量との関係を見ると、成熟社会を迎えているEU先進諸国ではGDPは伸びているがCO<sub>2</sub>排出を引き起こすエネルギー消費量はほぼ一定で推移するという関係になっている。

こうしたことを参考に、ケースB成熟社会型では、CO<sub>2</sub>排出を引き起こすエネルギー消費量がGDPの伸びに伴わずほぼ一定で推移する社会とし、そのレベルは、真の豊かさについての指標として試算されているGPIの値が1990年頃にピークとなっていることなどから1990年度レベルと設定した。

4) <ステップ3>平成 62 年度 (2050 年度) の削減目標達成のために必要な対策量について試算

各ケースの試算は、温室効果ガス削減目標を達成しつつ、需要の充足率が最も高くなるよう、各種対策の導入の組み合わせを最適化計算しました。

ケースA (現状トレンド型)

ケースA (現状トレンド型) の長期シミュレーション結果は下図のとおりです。

平成 62 年度 (2050 年度) については、各種対策を導入しても充足率\*が1とならず、何らかのさらなる対策が必要です。

\*充足率：当該年度のエネルギーの需要量 (CO<sub>2</sub> 排出量) に対して、各種対策を施し、温室効果ガス排出量が削減目標に達成した際の供給可能量の割合。(値1が100%を表す) その差は、いわゆる各主体がなすべき節約の量を表す。

図 ケースA：各年度のCO<sub>2</sub> 総排出量

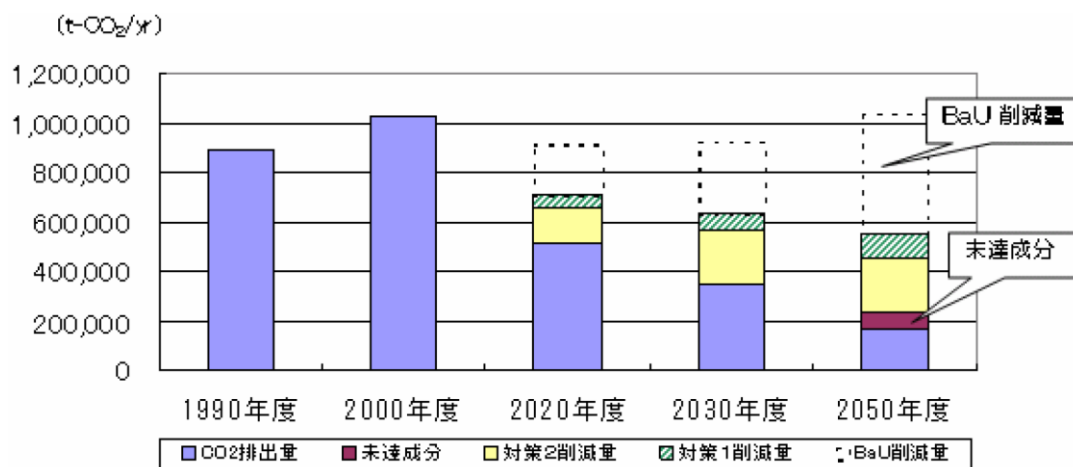
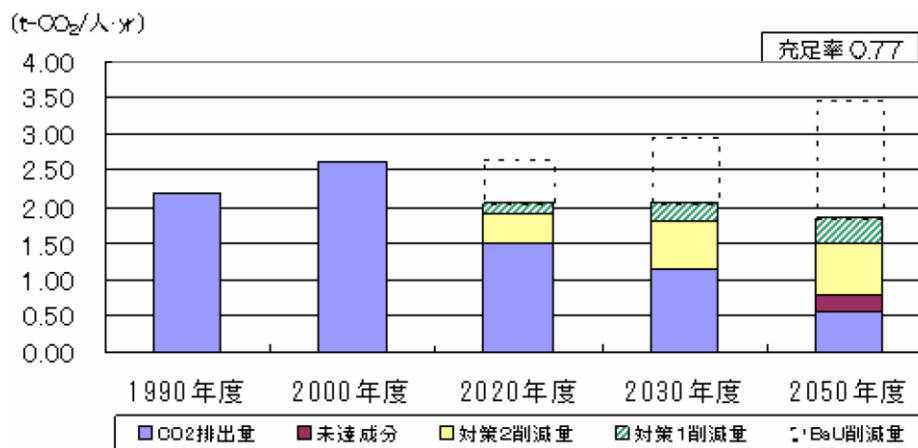


図 ケースA：各年度の1人あたりCO<sub>2</sub> 総排出量



ケースB（成熟社会型）

ケースB（成熟社会型）の長期シミュレーション結果は下図のとおりです。  
すべての目標年度で充足率が1を超える結果となっています。

図 ケースB：各年度のCO<sub>2</sub>総排出量

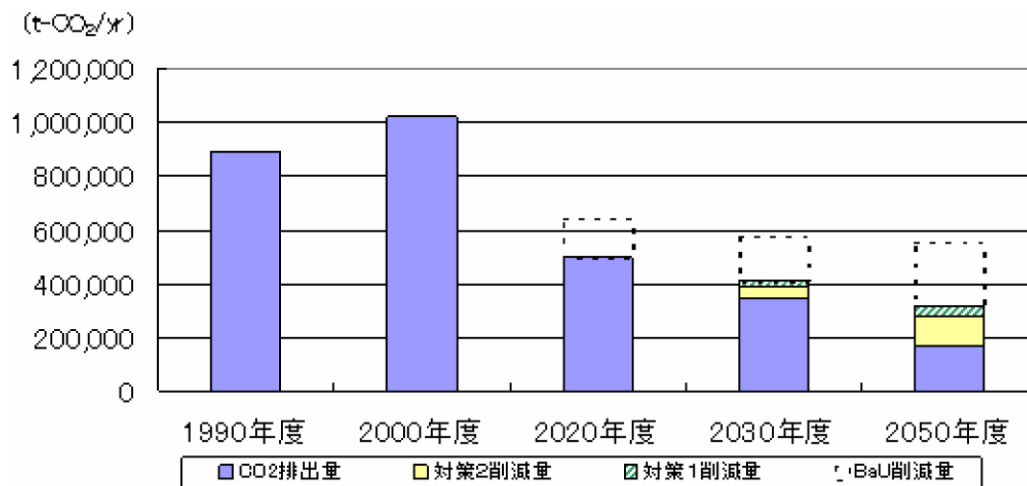
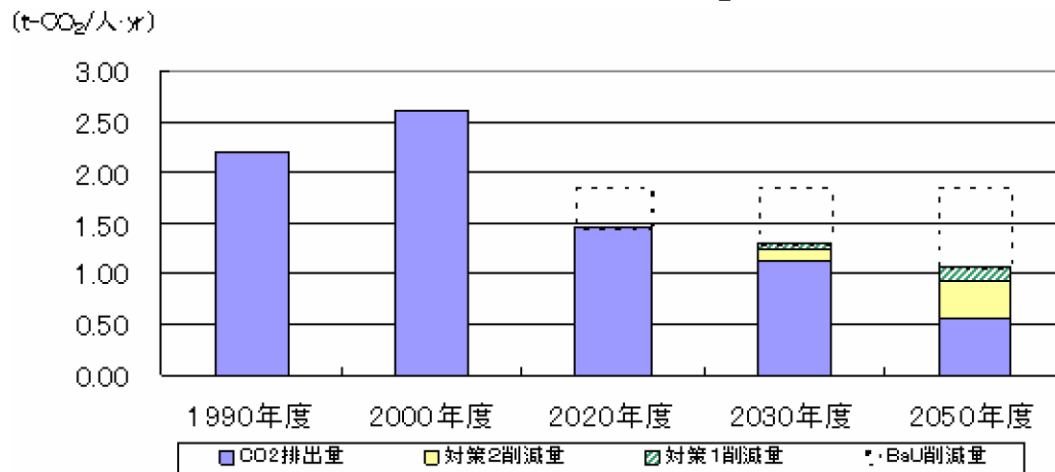


図 ケースB：各年度の1人あたりCO<sub>2</sub>総排出量



## 豊中市における地球温暖化防止に向けた長期的シナリオ

### 1) <ステップ4> 平成62年度(2050年度)70%削減に向けたシナリオ

—平成42年度(2030年度)以降環境優先社会転換型の設定—

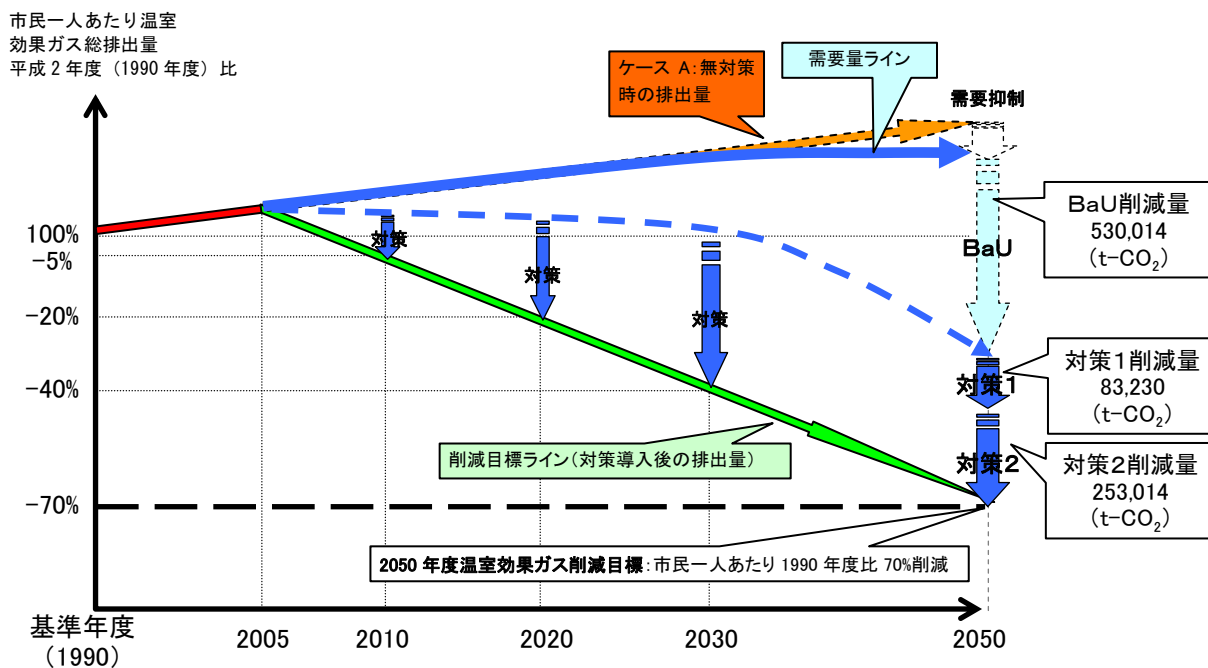
<参考>平成42年度(2030年度)以降環境優先社会転換型のシナリオイメージ

暮らし方・ライフスタイルの変化から発生する将来のエネルギー等の需要が現状トレンド(GDP+2%/年(ケースA))で増加すると仮定すると、現時点で想定される対策では平成62年度(2050年度)の目標70%削減が達成不可能と考えられます。

また、エネルギー等の需要が平成2年度(1990年度)のレベルで推移する成熟社会になるケース(ケースB)と仮定した場合、計算上では平成62年度(2050年度)の目標70%削減が十分可能ですが、平成17年度(2005年度)のエネルギー使用量実績からみて、実現性は極めて低いと判断されます。

そこで、豊中市における将来のエネルギー等の需要については、平成42年度(2030年度)までは現状のトレンド(GDP+2%/年(ケースA))で増加し、平成42年度(2030年度)以降は平成42年度(2030年度)の水準で頭うちとなるシナリオで設定し、地球温暖化対策を検討しました。

図 平成42年度(2030年度)以降環境優先社会転換型のシナリオイメージ





平成 42 年度（2030 年度）以降環境優先社会転換型シナリオの長期シミュレーション結果は、下図のとおりです。

図 平成 42 年度（2030 年度）以降環境優先社会転換型シナリオ：  
各年度の CO<sub>2</sub> 総排出量

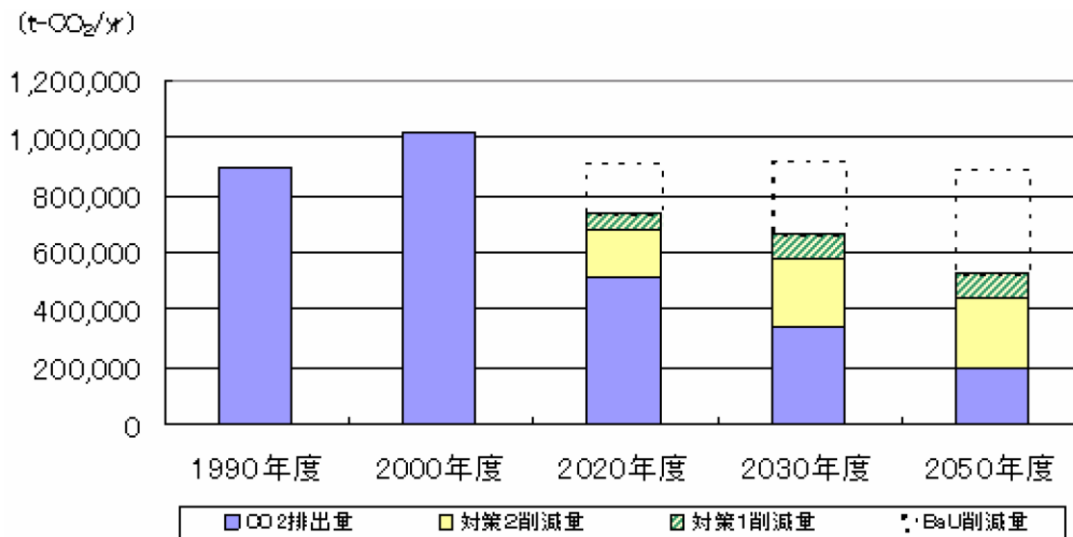
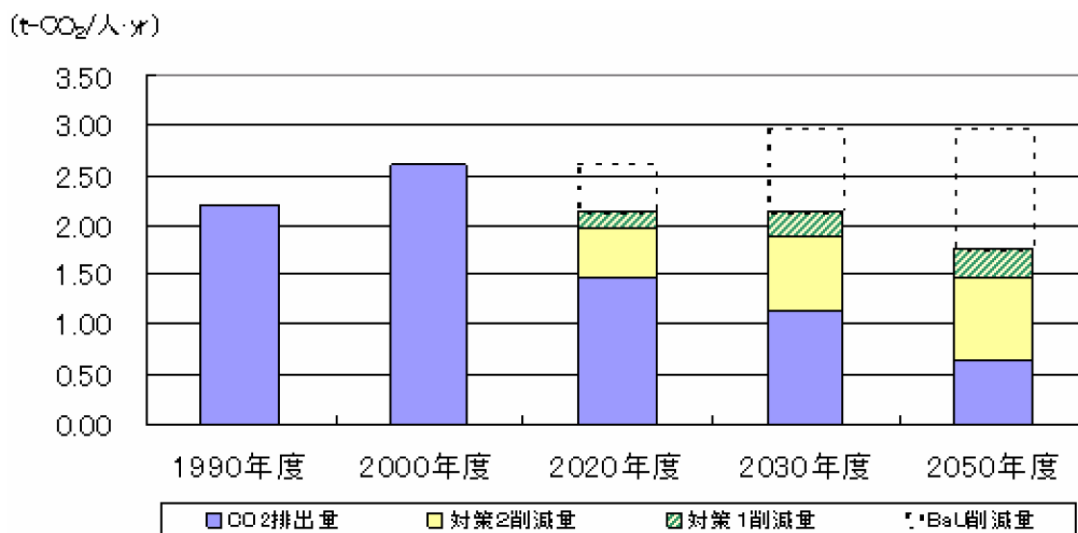


図 平成 42 年度（2030 年度）以降環境優先社会転換型シナリオ：  
各年度の 1 人あたり CO<sub>2</sub> 総排出量



## 2) 平成 62 年度（2050 年度）70%削減時の総排出量

前項で得られた民生家庭部門、民生業務部門、運輸部門の3部門に関する削減目標（基準年度平成2年度（1990年度）比一人あたり70%）と、産業部門（国の検討に準じ、また平成2年度（1990年度）以降の排出量の推移を勘案し、総量で平成12年度（2000年度）比40%）、廃棄物部門（民生部門の長期シミュレーションの削減目標に準じる）を仮にあわせると、豊中市における平成62年度（2050年度）に目標とする温室効果ガス排出量は下図のようになります。

図 平成 62 年度（2050 年度）70%削減時の総排出量

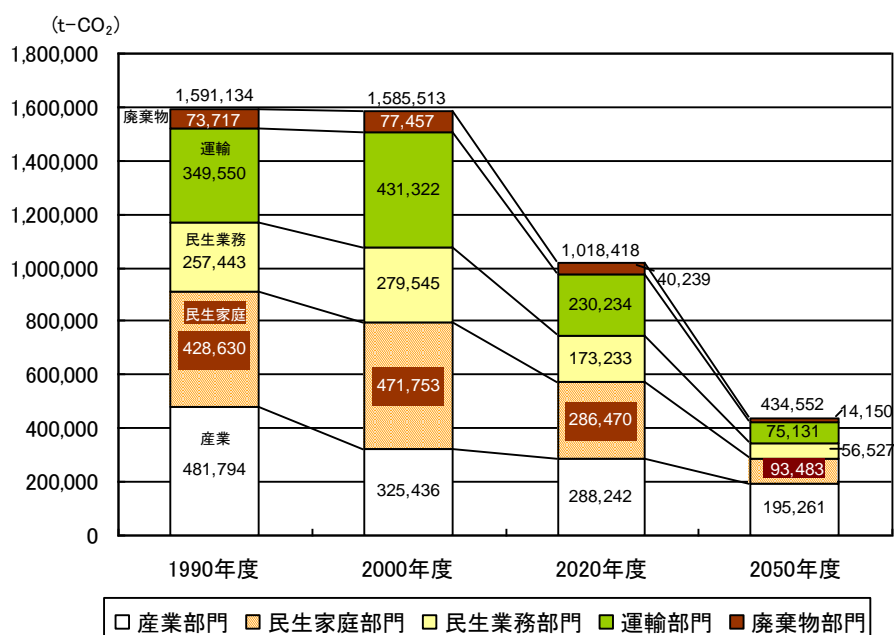


表 平成 62 年度（2050 年度）70%削減時の総排出量

	平成 2 年度 (1990 年度)	平成 12 年度 (2000 年度)	平成 32 年度 (2020 年度)	平成 62 年度 (2050 年度)
産業部門	481,794	325,436	288,242	195,261
民生家庭部門	428,630	471,753	286,470	93,483
民生業務部門	257,443	279,545	173,233	56,527
運輸部門	349,550	431,322	230,234	75,131
廃棄物部門	73,717	77,457	40,239	14,150
総排出量 (CO <sub>2</sub> -t/yr)	1,591,134	1,585,513	1,018,418	434,552
平成 2 年度(1990 年度)比(%)	100	100	64	27

平成 32 年度（2020 年度）20%削減に向けた取組み主体別シミュレーション

3-3-2 平成 32 年度（2020 年度）20%削減に向けた地球温暖化対策の体系

1) 主体ごとに取組みが求められる部門

地球温暖化対策として、市民、事業者が中心的な役割を担う部門を示します。行政は、すべての部門において、各主体の取組みの効果的な推進を支援します。

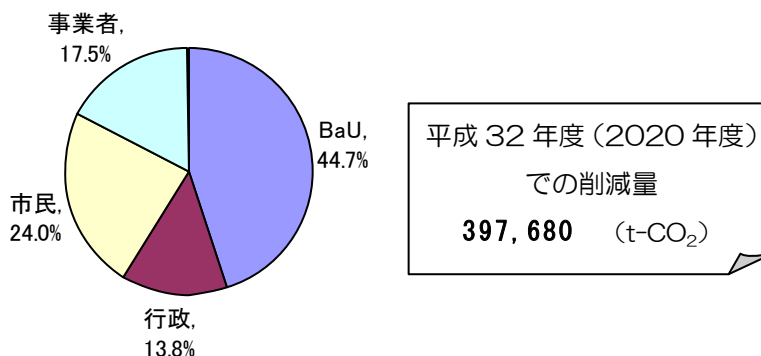
表 主体別の取組み部門一覧

主体		部門					
		民生家庭	民生業務	産業	運輸	廃棄物	需要抑制
市民		■			■	■	■
事業者	農林水産業・鉱業・建設業・製造業等			■	■	■	■
	オフィス・商店・教育施設・病院・娯楽施設等の第3次産業		■		■	■	■
行政		■	■	■	■	■	■

2) 各主体別の削減割合

平成 32 年度（2020 年度）までに 20%削減（平成 2 年度（1990 年度）比）の目標を達成するために、「豊中市における地球温暖化防止に向けた長期的シナリオ」での対策量試算結果に基づく、市民、事業者、行政の各主体の削減割合を以下に示します。無対策時の排出量から平成 2 年度（1990 年度）比 20%削減後の量を差し引いた 397,680 t-CO<sub>2</sub> を削減するためには、BaU だけでは 44.7%しか削減できません。市民、事業者、行政の主体的な取組みが必要です。

図 各主体の削減割合（平成 32 年度（2020 年度））



※事業者のうち、農林水産業・鉱業・建設業・製造業等は産業部門として位置づけられています。本計画においては産業部門における対策は、国レベルの対策に準じて豊中市の特性を踏まえ取り組みます。

※BaU とは技術開発などで効率が改善され行政、市民、事業所の取組みと関係せず削減するものです。

※行政の削減量は、政策的に普及や改善に取り組み、市民・事業者の対策を支援することにより削減するものです。

### 3-3-3 主体別の取組み

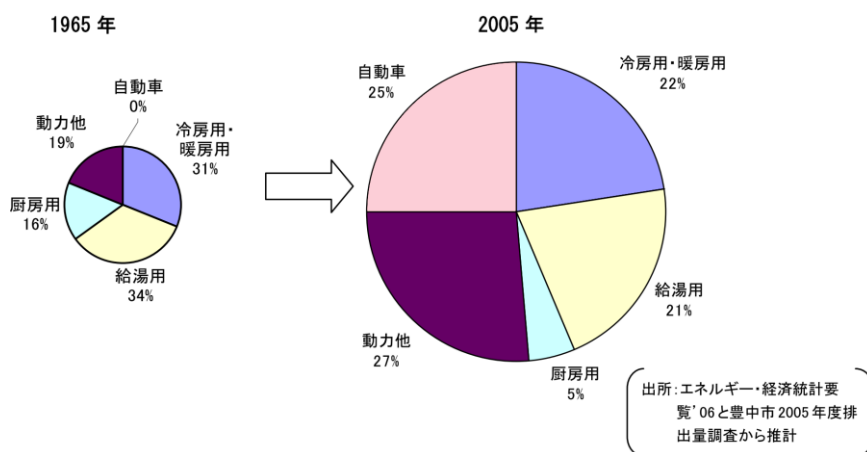
#### 1) 市民

##### (1) 民生家庭部門（家庭）における取組み

市民生活における温室効果ガスの排出量割合から、民生家庭部門でのおもな排出は、暖房・冷房、給湯、自動車、動力他（その他家電）の4点に大別されます。そこで、民生家庭部門の対策として、暖房・冷房、給湯に関してシミュレーション結果に基づいたおもな対策と、削減に向けて同様の効果があるおもな対策を示し、自動車に関するおもな対策を運輸部門で記述します。また再生可能エネルギーによる発電など、エネルギー供給に関する対策も重要かつ効果的であるため、ここで示します。

#### 【暮らしの中で何がCO<sub>2</sub>を排出しているか？】

一日一人あたり約5kg（4人世帯で約20kg）のCO<sub>2</sub>を排出している豊中市民の個人生活の中で、大まかには自動車で約1/4、冷暖房で約1/4、給湯で約1/4、冷蔵庫・テレビで約1/4を排出しています。



※動力他には、冷蔵庫、カラーテレビ、照明などが含まれます。

※円の大きさは排出量を示しており、平成17年（2005年）は昭和40年（1965年）のおよそ7倍です。

※昭和40年（1965年）には自家用自動車が普及していないためゼロとみなしました。

こうしたことから、豊中市民の取組みとしては、特に次の4つが効果的です。

- ① 暖房・冷房（特に暖房）対策
- ② 給湯対策
- ③ 自家用自動車対策
- ④ 太陽光発電などの再生可能エネルギーの導入

## 【暖房・冷房に関するおもな対策】

暖房によるエネルギー消費量は、冷房のおよそ4倍にあたり、暖房に関する対策はとても効果的です。これらの対策を市民が取り組むことにより、平成32年度(2020年度)には21,567(t-CO<sub>2</sub>/年)削減します。

また、冷房によるエネルギー消費量も年々増加傾向であるため、下記の対策を市民が行うことにより、平成32年度(2020年度)には温室効果ガス排出量を2,135(t-CO<sub>2</sub>/年)削減します。

対策	具体的取組み	シミュレーション結果			
		現状	平成32年度 (2020年度)	温室効果ガス削減量	
				BaU	市民の 取組み
暖房機器 の適正利用	高効率機器の導入 (ヒートポンプ式等) 20℃設定に取り組む ウォームビズに取り組む	効率に関わらず多機種を利用	高効率機器を導入	4,665 (t-CO <sub>2</sub> )	18,762 (t-CO <sub>2</sub> )
断熱工法	断熱性能向上 窓の二重サッシ	普及なし	32.4%の家庭で取り組む (※)	12,967 (t-CO <sub>2</sub> )	1,800 (t-CO <sub>2</sub> )
冷房機器 の適正利用	高効率機器の導入 28℃設定に取り組む クールビズに取り組む	電気エアコン 100%	現状と変わらず	2,973 (t-CO <sub>2</sub> )	534 (t-CO <sub>2</sub> )
日射遮蔽	壁面緑化の実施 庇 <small>ひさし</small> の設置 ブラインド、遮光カー テンの利用	普及なし	22.8%の家庭で取り組む (※)	なし	641 (t-CO <sub>2</sub> )
HEMS	HEMSの導入 (Home Energy Management System) コンピューター制御により、 家屋のエネルギー利用を 管理するシステム	普及なし	18.3%の家庭で取り組む (暖房を5%削減/冷房を10% 削減) (※)	2,176 (t-CO <sub>2</sub> )	1,737 (t-CO <sub>2</sub> )

(※) 世帯総数のうち



## 目標設定の根拠

### 【給湯に関するおもな対策】

お風呂や台所などでお湯を使いますが、その設備は簡単・便利にどこでも使用できるよう変化してきました。世帯人員が減っても大きく使用する量が変わらないこともあり、エネルギー効率の良いものにすることが重要な対策です。これらの取組みにより平成32年度（2020年度）には31,727（t-CO<sub>2</sub>/年）削減します。

対策	具体的取組み	シミュレーション結果			
		現状	平成32年度 (2020年度)	温室効果ガス削減量	
				BaU	市民の 取組み
給湯機器 適正利用	高効率機器の導入 ヒートポンプ式給湯器 太陽熱給湯器 燃料電池コージェネレーション（※1）	効率に関わらず 多様な機器を利用	高効率機器の 導入	19,131 (t-CO <sub>2</sub> )	29,482 (t-CO <sub>2</sub> )
保温型 浴槽	保温力の高い浴槽 に変更	普及なし	22.8%の家庭で 取り組む（※2）	なし	2,245 (t-CO <sub>2</sub> )

（※1）熱と電気を同時に多く使う場合に効果的

（※2）世帯総数のうち

### 【太陽光発電に関する対策】

太陽光発電設備の設置により、家庭での自家電力に使用します。この取組みにより平成32年度（2020年度）には11,941（t-CO<sub>2</sub>/年）削減します。

対策	具体的取組み	シミュレーション結果			
		現状	平成32年度 (2020年度)	温室効果ガス削減量	
				BaU	市民の 取組み
太陽光 発電	太陽光発電設備の設置	普及なし	68%の住宅が 設置（※）	なし	11,941 (t-CO <sub>2</sub> )

（※）3人以上居住戸建住宅の50%に設置可能と条件設定し、そのうち68%の住宅が設置。2000年度国勢調査をもとに、現在の豊中市にはおよそ3人以上居住の戸建住宅を2.4万戸と推定。約8,000戸が太陽光発電設備を設置。

(2) 運輸部門における取組み

家庭からの温室効果ガス排出量のうち、自動車、二輪車等の利用による温室効果ガス排出量は、全体の約 25%を占めています。地球温暖化対策の一つとして、交通対策が求められています。車の使用を減らし公共交通機関などを利用することで、平成 32 年度（2020 年度）には 24,075（t-CO<sub>2</sub>/年）削減します。

対策	具体的取組み	シミュレーション結果			
		現状	平成 32 年度 (2020 年度)	温室効果ガス削減量	
				BaU	市民の 取組み
自動車の 利用抑制	乗用車の利用削減 公共交通機関の 積極的利用 徒歩・自転車の 推進	1 日の移動距離 のうち自動車移 動 38.4%(7 km) 二輪車での移動 3.6%(1 km) 路線バスでの移 動 10.4%(2km) 鉄道での移動 22.4%(4 km) 自転車・徒歩 25.2%(5 km)	1 日の移動距離 のうち自動車移 動 19.0%(4.4 km) 二輪車での移動 1.1%(0.25 km) 路線バスでの移 動 8.6%(2 km) 鉄道での移動 27%(6.3 km) 自転車・徒歩 33.9%(7.4 km) 小型自動車 0.1%(0.02 km) 電動スクーター 10.3%(2.4 km)	35,972 (t-CO <sub>2</sub> )	24,075 (t-CO <sub>2</sub> )

(3) その他の取組み

約 27%を占める「動力他」については、冷蔵庫、テレビ、照明などが含まれます。これらについても、更新時に高効率のもの、適正量のものにすることで、平成 32 年度（2020 年度）には BaU で 27,647（t-CO<sub>2</sub>/年）、市民の取組みで 3,767（t-CO<sub>2</sub>/年）削減します。

(4) 需要の抑制に関する取組み

目標の達成には、地球温暖化対策に取り組む以外に、エネルギー等の需要を抑制することが求められます。そのためには「家族で団らんする」、「地元でとれたものを食べる」、「壊れたものは捨てる前に修理する」といった「もったいない」を意識した環境に配慮した生活への転換が必要です。ここで示された具体的な取組みは、削減量は算出できません。しかし、これらの省エネルギー・省資源の行動を日ごろから行うことで、必ず温室効果ガス削減に結びつきます。市民のみなさんの日常生活での小さな一歩が求められます。

なお、具体的取組みの詳細については、「いますぐできる地球温暖化防止の取組み」として掲載していますので、ご覧ください。

分野	対策	具体的取組み
給湯	給湯需要の抑制	適温・適量でお湯を利用する。
運輸	エコドライブの実践	エコドライブを習得し、燃費を改善する。
廃棄物	ごみの減量化	ごみ分別等を徹底し、3R（リデュース＝発生抑制、リユース＝再使用、リサイクル＝再生利用）の実践を進める。
全体に関すること	環境学習の推進	学校、地域、家庭での環境学習の実施により、省エネ意識の啓発、食べ残さないの実践などを進める。
	地産地消の推進	物が運ばれる際のエネルギー消費（フードマイレージ）を考慮し、できるだけ産地が近いところの食材を購入する。
	家族の団らん	同じ部屋で団らんして過ごし、エネルギー消費を集約する。 早寝、早起きの実践により、省エネルギーを推進する。

## 2) 事業者が取り組むこと

事業者が取り組むこととして、民生業務部門（オフィス・商店・教育施設・病院・娯楽施設等の第3次産業）の取組みと運輸部門などの取組みを以下に示します。産業部門（農林水産業・鉱業・建設業・製造業等）における取組みは、国レベルの対策や民生業務部門の対策に準じ取り組むこととします。

### (1) 民生業務部門における取組み

民生業務部門における温室効果ガス排出量の割合は、暖房・冷房約36%、給湯約20%、厨房用約9%、動力他約35%となっています。ここでは、排出量の多い暖房・冷房、給湯と、再生可能エネルギーの発電に関する対策と削減量を示します。対策については、シミュレーション結果に基づいたおもな対策と削減に向けて同様の効果がある対策を示し、自動車に関するおもな対策は運輸部門で示します。

図 民生業務その他部門における二酸化炭素排出量の内訳（平成17年度（2005年度）全国値）

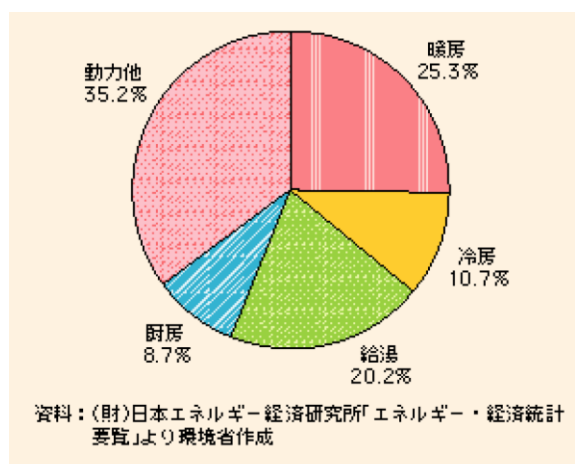
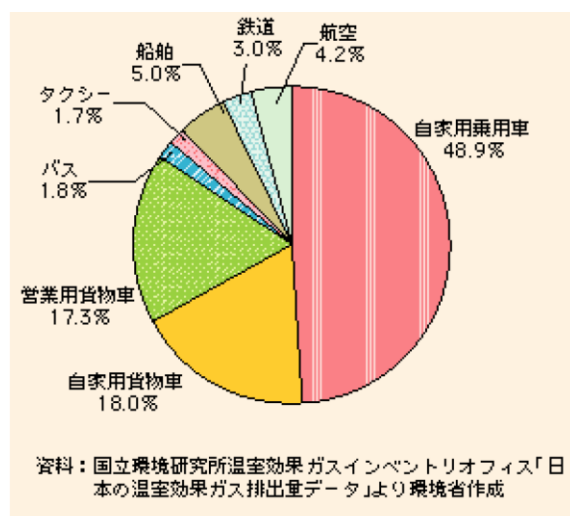


図 運輸部門における二酸化炭素排出量の内訳（平成17年度（2005年度）全国値）



(出所：平成19年版 環境・循環型社会白書)

## 目標設定の根拠

### 【暖房・冷房に関するおもな対策】

事業所における冷暖房による温室効果ガス排出量は約 28%を占めています。以下の冷暖房に関する対策を事業所が行うことで、平成 32 年度（2020 年度）には温室効果ガス排出量のうち、暖房で 10,629（t-CO<sub>2</sub>/年）、冷房で 4,827（t-CO<sub>2</sub>/年）削減します。

対策	具体的取組み	シミュレーション結果			
		現状	平成 32 年度 (2020 年度)	温室効果ガス削減量	
				BaU	事業所の 取組み
暖房機器 適正利用	高効率機器の導入 (ヒートポンプ式等) 20℃設定の普及 ペレットストーブの導 入	効率に関わら ず多様な機器 を利用	すべての事業 所で高効率機 器の普及	2,810 (t-CO <sub>2</sub> )	8,091 (t-CO <sub>2</sub> )
断熱工法	断熱性能向上 窓の二重サッシ	普及なし	22.8%の事 業所で取り組 む	5,915 (t-CO <sub>2</sub> )	752 (t-CO <sub>2</sub> )
ウォーム ビズ	暖かい服装	普及なし	25.4%事 業所で取り組 む	879 (t-CO <sub>2</sub> )	1,366 (t-CO <sub>2</sub> )
冷房機器 適正利用	高効率機器の導入 28℃設定の普及	効率に関わら ず多様な機器 を利用	すべての事業 所で、更新時 に高効率機器 へ変更	4,734 (t-CO <sub>2</sub> )	1,424 (t-CO <sub>2</sub> )
日射遮蔽	壁面緑化実施 カーテンやブラインド の活用	普及なし	22.8%の事 業所で取り組 む	なし	930 (t-CO <sub>2</sub> )
クール ビズ	事業所での夏場のノー ネクタイ、ノー上着	普及なし	25.4%の事 業所で取り組 む。(冷房需要を 17%削減)	2,175 (t-CO <sub>2</sub> )	1,978 (t-CO <sub>2</sub> )
BEMS	BEMS の実施 (Building Energy Management System) コンピューター制御に より、エネルギー利用 を管理するシステム。	普及なし	25.4%の事 業所で取り組 む(冷房需要を 10%削減/暖房 需要を 5%削 減)	1,014 (t-CO <sub>2</sub> )	725 (t-CO <sub>2</sub> )



## 【給湯に関するおもな対策】

給湯機器をより効率の良いものに変更することにより、平成32年度（2020年度）には温室効果ガス排出量を事業所で9,383（t-CO<sub>2</sub>/年）削減します。

対策	具体的取組み	シミュレーション結果			
		現状	平成32年度 (2020年度)	温室効果ガス削減量	
				BaU	事業所の 取組み
給湯機器 適正利用	高効率機器の導入 (ヒートポンプ式・コー ジェネレーション等)	効率に関わら ず多様な機器 を利用	すべての事業 所において更 新時には高効 率機器に変更	3,476 (t-CO <sub>2</sub> )	9,383 (t-CO <sub>2</sub> )

## 【太陽光発電に関する対策】

太陽光発電設備を設置し、再生可能エネルギーを利用することで、平成32年度（2020年度）には温室効果ガスを5,280（t-CO<sub>2</sub>/年）削減します。

対策	具体的取組み	シミュレーション結果			
		現状	平成32年度 (2020年度)	温室効果ガス削減量	
				BaU	事業所の 取組み
太陽光発 電	太陽光発電設備の設置	普及なし	68%の事業 所で設置(※)	なし	5,280 (t-CO <sub>2</sub> )

(※) 事業所の20%（屋上面積）に設置可能と条件設定し、そのうちの事業所の68%が設置。

(2) 運輸部門における取組み

運輸部門において、事業者の自動車利用による温室効果ガス排出量は多く、対策が求められています。削減に向けたおもな取組みは自動車利用の抑制、テレワークの推進です。これらの取組みで、平成 32 年度（2020 年度）には 30,971（t-CO<sub>2</sub>/年）削減します。

対策	具体的取組み	シミュレーション結果			
		現状	平成 32 年度 (2020 年度)	温室効果ガス削減量	
				BaU	事業所の 取組み
自動車の 利用抑制	営業用自動車の利用抑制 公共交通機関の積極的 利用	普及なし	公共交通機関 を利用した移 動	35,510 (t-CO <sub>2</sub> )	24,720 (t-CO <sub>2</sub> )
テレワー ク	テレワークの推進	普及なし	就 業 者 の 23%が週 3 回自宅勤務	なし	6,203 (t-CO <sub>2</sub> )

(3) その他の取組み

約 35%を占める「動力他」には照明、パソコン等OA機器、業務用家電機器などが含まれます。これらの更新時により高効率のものにすることで、平成 32 年度（2020 年度）にはBaUで 16,060（t-CO<sub>2</sub>/年）、事業者の取組みで 2,684（t-CO<sub>2</sub>/年）削減します。

(4) 廃棄物における取組み

これまで廃棄していた事業用厨芥の利用などにより、地域のバイオマスエネルギーを活用し、これらの取組みで、平成32年度（2020年度）には5,012（t-CO<sub>2</sub>/年）削減します。

対策	具体的取組み	シミュレーション結果			
		現状	平成32年度 (2020年度)	温室効果ガス削減量	
				BaU	事業所の 取組み
バイオガス	事業用厨芥の利用	普及なし	事業用厨芥を 68.0%利用	なし	5,012 (t-CO <sub>2</sub> )

(5) 需要の抑制に関する取組み

目標の達成には、エネルギー需要を抑制することが求められます。その方法は市民と同じく、意識的に省エネルギー・省資源を実践し、さらに有効活用する取組みが必要です。

なお、具体的取組みの詳細については、「いますぐできる地球温暖化防止の取組み」として掲載していますので、ご覧ください。

分野	対策	具体的取組み
給湯	給湯需要の抑制	適温・適量で利用する。
運輸	エコドライブの実践	エコドライブを啓発し、営業用自動車実践する。
	通勤手当の変更	公共交通機関の利用を促進するために、通勤手当の変更を導入する。
廃棄物	ごみの減量化	ごみ分別等を徹底し、3R（リデュース＝発生抑制、リユース＝再使用、リサイクル＝再生利用）の実践を進める。また、資源化物のリサイクルシステムを作る。
全体に関すること	環境学習の普及	事業所での省エネ普及、ごみ減量化の環境学習を実施する。

3) 対策別削減量

図 平成 32 年度 (2020 年度) の対策別削減量

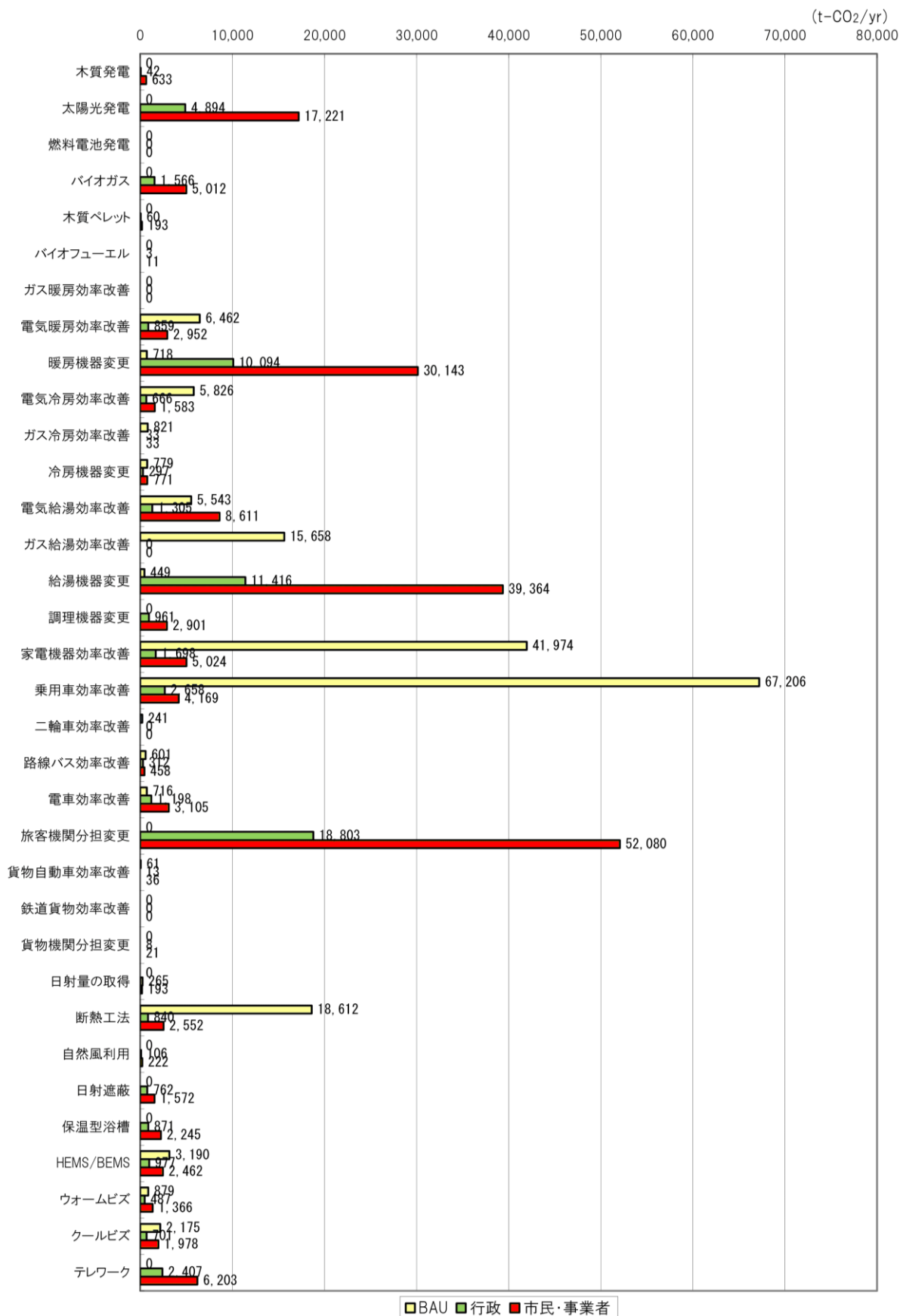


図 平成42年度（2030年度）の対策別削減量

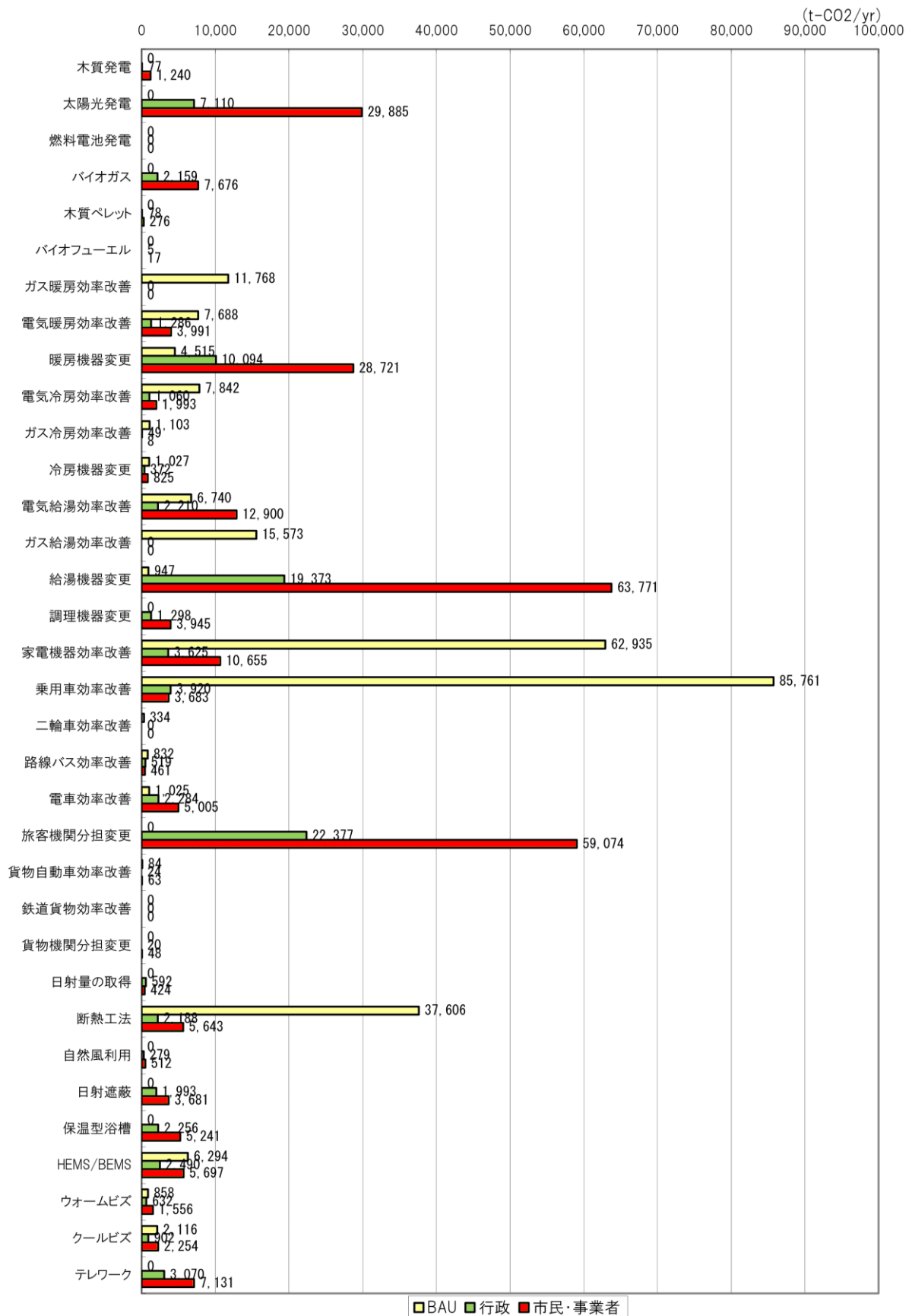
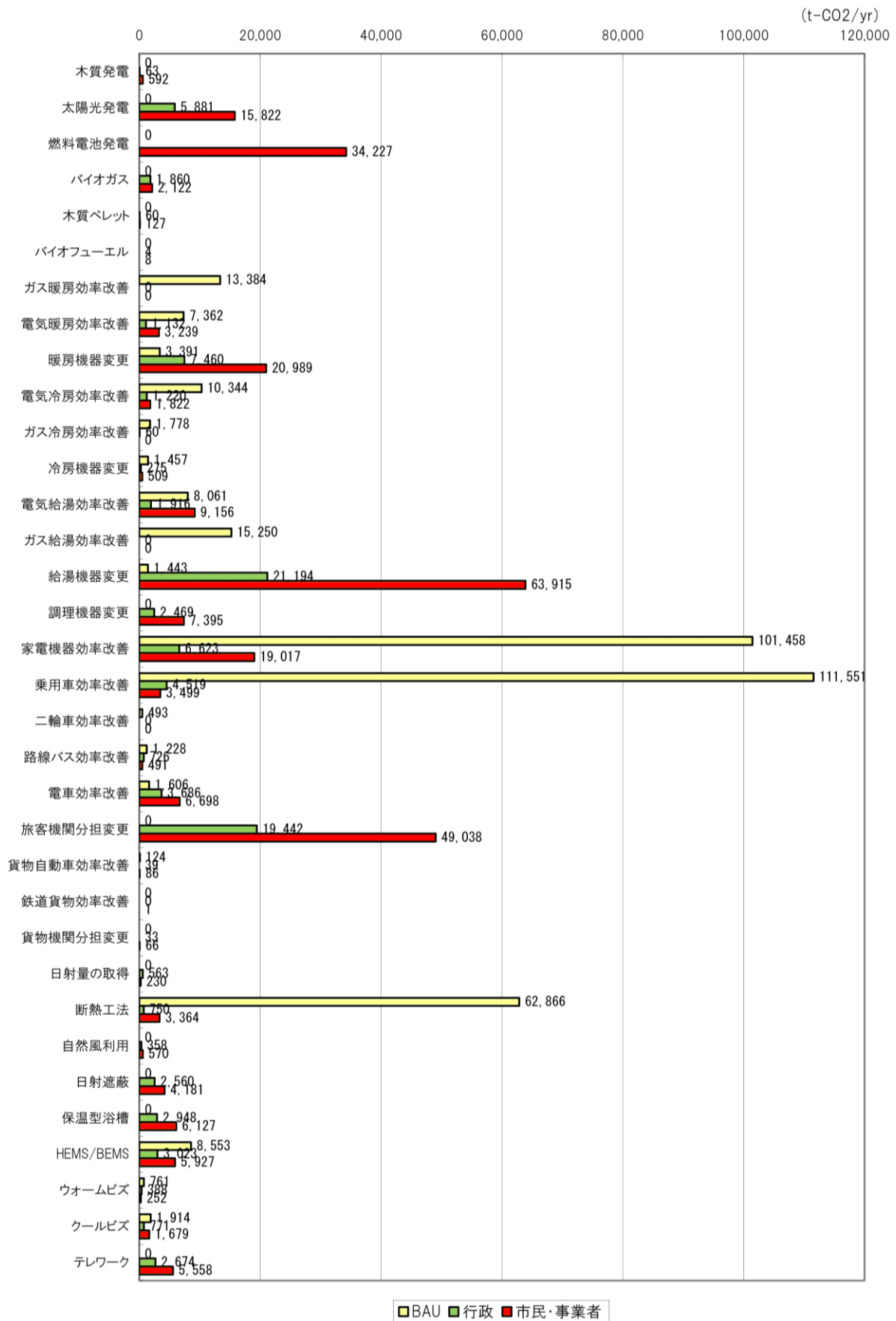




図 平成 62 年度（2050 年度）の対策別削減量



## いますぐできる地球温暖化防止の取組み



## いますぐできる地球温暖化防止の取組み

平成 32 年度（2020 年度）20%削減に向けて、市民も事業者も行政も、今からすぐにできる取組みを実践しましょう。

大人たちが地球温暖化防止に取り組む姿は、子どもたちに環境を大切にすることを育み、また、環境に優しい行動は、同時に人を大切にすることにもつながります。

表 いますぐできる地球温暖化防止の取組み

行動			標準的な効果等のめやす（年間）	
暖房対策・冷房対策	エアコン	冬の暖房	室温は 20℃を目安に。	CO <sub>2</sub> 削減量 18.6 (kg) 節約金額 約 1,170 (円)
			必要な時だけつける。	CO <sub>2</sub> 削減量 14.3 (kg) 節約金額 約 900 (円)
		夏の冷房	室温は 28℃を目安に。	CO <sub>2</sub> 削減量 10.6 (kg) 節約金額 約 670 (円)
			必要な時だけつける。	CO <sub>2</sub> 削減量 6.6 (kg) 節約金額 約 410 (円)
	フィルターを月に 1 回か 2 回清掃。			CO <sub>2</sub> 削減量 11.2 (kg) 節約金額 約 700 (円)
	ガスファンヒーター	必要な時だけつける。		CO <sub>2</sub> 削減量 30.2 (kg) 節約金額 約 1,830 (円)
		室温は 20℃を目安に。		CO <sub>2</sub> 削減量 18.6 (kg) 節約金額 約 1,130 (円)
電気カーペット	設定温度は低めに。		CO <sub>2</sub> 削減量 65.1 (kg) 節約金額 約 4,090 (円)	
給湯対策	風呂給湯器	入浴は間隔をあげずに。		CO <sub>2</sub> 削減量 87.0 (kg) 節約金額 約 5,270 (円)
		シャワーは不必要に流したままにしない。		CO <sub>2</sub> 削減量 29.1 (kg) 節約金額 約 2,760 (円)
	ガス給湯器	食器を洗うときは低温に設定。		CO <sub>2</sub> 削減量 20.0 (kg) 節約金額 約 1,210 (円)
照明器具	電球	白熱電球から電球形蛍光灯に取り替える。		CO <sub>2</sub> 削減量 29.4 (kg) 節約金額 約 1,850 (円)

表 いますぐできる地球温暖化防止の取組み(2)

行動		標準的な効果等のめやす(年間)
電化製品の対策	電気ポット	保温をせずに、必要なときに再沸騰。 CO <sub>2</sub> 削減量 37.6 (kg) 節約金額 約 2,360 (円)
	電気冷蔵庫	設定温度は適切に。 CO <sub>2</sub> 削減量 21.6 (kg) 節約金額 約 1,360 (円)
		壁から適切な間隔で設置。 CO <sub>2</sub> 削減量 15.8 (kg) 節約金額 約 990 (円)
		ものを詰め込み過ぎない。 CO <sub>2</sub> 削減量 15.3 (kg) 節約金額 約 960 (円)
	炊飯器	使わないときは、プラグを抜く。 CO <sub>2</sub> 削減量 16.0 (kg) 節約金額 約 1,007 (円)
	電子レンジ	野菜の下ごしらえに電子レンジを使用する。 果菜(ブロッコリー、カボチャ)の場合ガスコンロと比べると… CO <sub>2</sub> 削減量 15.4 (kg) 節約金額 約 930 (円)
	食器洗い乾燥機	食器洗い乾燥機でまとめ洗いをする。 手洗いと食器洗い乾燥機を比べると… CO <sub>2</sub> 削減量 2.0 (kg) 節約金額 約 8,060 (円)
	洗濯機	洗濯物はまとめ洗いをする。 CO <sub>2</sub> 削減量 2.1 (kg) 節約金額 約 3,950 (円)
	テレビ	画面の明るさを調節する。 CO <sub>2</sub> 削減量 9.5 (kg) 節約金額 約 600 (円)
	パソコン	使わない時は電源を切る。 デスクトップ型の場合 CO <sub>2</sub> 削減量 11.0 (kg) 節約金額 約 690 (円)
自動車	エコドライブ	ふんわりアクセル「eスタート」 CO <sub>2</sub> 削減量 194.0 (kg) 節約金額 約 11,370 (円)
		加減速の少ない運転 CO <sub>2</sub> 削減量 68.0 (kg) 節約金額 約 3,980 (円)
		早めのアクセルオフ CO <sub>2</sub> 削減量 42.0 (kg) 節約金額 約 2,460 (円)
		アイドリングストップ CO <sub>2</sub> 削減量 40.2 (kg) 節約金額 約 2,360 (円)

出典：一般財団法人省エネルギーセンター「家庭の省エネ大事典 2012年版」



## 参 考



## 参考

## 地球温暖化防止地域計画見直しの経過

表 環境審議会・同温暖化対策検討部会における地球温暖化防止地域計画見直しの経過

【平成 24 年度（2012 年度）】

年月日	検討部会等	検討内容等
平成 25 年(2013 年) 2 月 20 日	第 3 回環境審議会	・チャレンジ <sup>マイナス</sup> 70 プランの見直しについて（諮問）

【平成 25 年度（2013 年度）】

年月日	検討部会等	検討内容等
平成 25 年(2013 年) 5 月 10 日	第 1 回検討部会	・豊中市地球温暖化防止地域計画(チャレンジ <sup>マイナス</sup> 70 プラン) 見直しスケジュールについて ・見直しにあたっての目標の考え方 ・豊中市におけるこれまでの取り組み成果と今後の課題
平成 25 年(2013 年) 6 月 10 日	第 2 回検討部会	・温室効果ガス排出量の算出方法の見直しについて ・地球温暖化対策の具体的戦略の見直しについて
平成 25 年(2013 年) 7 月 30 日	第 4 回環境審議会	・豊中市地球温暖化防止地域計画(チャレンジ <sup>マイナス</sup> 70 プラン) の見直しについて
平成 25 年(2013 年) 9 月 3 日	第 3 回検討部会	・豊中市地球温暖化防止地域計画(チャレンジ <sup>マイナス</sup> 70 プラン) の見直しの素案について
平成 25 年(2013 年) 10 月 1 日	第 4 回検討部会	・豊中市地球温暖化防止地域計画(チャレンジ <sup>マイナス</sup> 70 プラン) の見直し案について
平成 25 年(2013 年) 10 月 19 日	第 5 回環境審議会	・豊中市地球温暖化防止地域計画(チャレンジ <sup>マイナス</sup> 70 プラン) の見直し案について
平成 25 年(2013 年) 11 月 1 日	答申	・豊中市地球温暖化防止地域計画(チャレンジ <sup>マイナス</sup> 70 プラン) の見直し案について
平成 25 年(2013 年) 12 月 16 日～ 平成 26 年(2014 年) 1 月 15 日	パブリックコメント	・市民意見の反映
平成 26 年(2014 年) 2 月 8 日	第 6 回環境審議会	・パブリックコメント結果報告
平成 26 年(2014 年) 3 月		見直し計画策定・公表

なお、各回の会議録につきましては、市のホームページで公表していますので、ご参照ください。

([http://www.city.toyonaka.osaka.jp/joho/shingikai/ichiran\\_soshiki/kankyo/kankyoseisaku/kankyos\\_hingikai/index.html](http://www.city.toyonaka.osaka.jp/joho/shingikai/ichiran_soshiki/kankyo/kankyoseisaku/kankyos_hingikai/index.html))

表 第9期豊中市環境審議会名簿

区分	名 前	所 属・役 職	就任期間
学識経験者	猪井 博登	大阪大学大学院 工学研究科助教	平成 24 年(2012 年)6 月 1 日～ 平成 26 年(2014 年)5 月 31 日
	大久保 規子	大阪大学大学院 法学研究科教授	
	◎小幡 範雄	立命館大学政策科学部 政策科学科教授	
	○上甫木 昭春	大阪府立大学大学院 生命環境科学研究科教授	
	在間 敬子	京都産業大学 経営学部 ソーシャル・マネジメント学科教授	
	下田 吉之	大阪大学大学院 工学研究科教授	
	田中 晃代	近畿大学 総合社会学部総合社会学科 環境系専攻専任講師	
	中野 加都子	神戸山手大学現代社会学部 総合社会学科教授	
	花嶋 温子	大阪産業大学 人間環境学部 生活環境学科講師	
	久 隆浩	近畿大学 総合社会学部総合社会学科 環境系専攻教授	
事業者	長岡 秀行	豊中青年会議所 副理事長	平成 25 年(2013 年)2 月 5 日～ 平成 26 年(2014 年)1 月 30 日
	寺川 展史	豊中青年会議所 副理事長	平成 26 年(2014 年)1 月 31 日～ 平成 26 年(2014 年)5 月 31 日
	吉村 直樹	豊中商工会議所 副会頭	平成 24 年(2012 年)8 月 1 日～ 平成 26 年(2014 年)7 月 31 日
公募市民	塊原 沙里	市民公募委員	平成 24 年(2012 年)6 月 1 日～ 平成 25 年(2013 年)5 月 31 日
	櫻谷 なぎさ	市民公募委員	平成 24 年(2012 年)6 月 1 日～ 平成 26 年(2014 年)5 月 31 日
	中西 正士	市民公募委員	
	長嶋 幸一	市民公募委員	
市民団体	澤井 篤司	日本労働組合総連合会豊中地区協議会 議長	
	谷口 佳以子	とよなか消費者協会会長	
	廣 田 学	特定非営利活動法人与よなか市民環境会議アジェンダ21 事務局長	
	山本 昌之	豊中市 P T A 連合協議会 会長	

【五十音順・敬称略】 ◎会長 ○会長代理

表 環境審議会温暖化対策検討部会名簿

区分	名 前	所 属・役 職
学識 経験者	猪井 博登	大阪大学大学院工学研究科助教
	◎下田 吉之	大阪大学大学院工学研究科教授
事業者	天満 孝昌	関西電力株式会社 大阪北支店 お客さま室 エンジニアリンググループ 部長
	依岡 伸行	大阪ガス株式会社 北東部エネルギー営業部 都市エネ第2 チーム マネジャー
市公 募	中西 正士	市民公募委員
	長嶋 幸一	市民公募委員
団市 体民	谷口 佳以子	とよなか消費者協会会長
	廣田 学	特定非営利活動法人与よなか市民環境会議アジェンダ 21 事務局長
行政	奥田 孝史	大阪府 環境農林水産部みどり・都市環境室地球環境課 温暖化対策グループ 課長補佐
	田中 雅国	環境省 近畿地方環境事務所 環境対策課 課長

【五十音順・敬称略】 ◎部会長

事務局	豊中市環境部環境政策室地球環境チーム
-----	--------------------

## 用語解説

### ■あ行

#### 【アイドリングストップ】

信号待ちや荷物の積み下ろしなどの駐停車時に、自動車のエンジンを停止させること。

#### 【一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O)】

温室効果ガスの一つで、亜酸化窒素とも呼ばれる。主な発生源としては、燃焼、窒素肥料の使用、化学工業（硝酸などの製造）や有機物の微生物分解などがあげられる。

#### 【ウォームピズ】

環境省が提唱した寒い冬を快適に過ごすための新しいビジネスファッション。温室効果ガス削減のために、冬の暖房時の室温を 20℃に設定して、その中で快適に業務が行なえるように上着や保温性の高い服装の着用を推進する。

#### 【エコドライブ】

地球温暖化防止のために、環境負荷の軽減に配慮した自動車運転の方法。アイドリングストップ、加減速の少ない運転、タイヤの空気圧の適正化などを心がける。

#### 【エネルギー管理標準】

合理的なエネルギーの使用を図るために、エネルギー消費設備の管理要領を定めたマニュアルであり、エネルギー消費設備（空調機器、照明、昇降機等）それぞれについて、「運転管理」「計測・記録」「保守・点検」「設備新設の措置」の4つの方法を定め、明記することになっている。

#### 【エネルギー消費効率】

省エネルギーの度合いを知るための尺度のひとつで、省エネ法で製品ごとに定める測定法により得られた数値を示すもの。この値が大きいほど効率が良く、ランニングコストも安くなる。

#### 【屋上緑化・壁面緑化（グリーンカーテン）】

屋上緑化は、建築物の屋上など、自然の地盤から離れた構造物の表層に人工の地盤を作り、そこに植物を植えて緑化すること。壁面緑化は、建築物等の壁面をつる植物などで覆う緑化のこと。ヒートアイランド減少の緩和、冷暖房費の削減等の効果がある。

#### 【温室効果ガス】

Greenhouse Gas, GHG とも表す。太陽からの熱を地球に封じ込め、地表を暖める働きがあるガスのこと。京都議定書では、二酸化炭素 (CO<sub>2</sub>)、メタン (CH<sub>4</sub>)、一酸化二窒素 (N<sub>2</sub>O) のほか、ハイドロフルオロカーボン類 (HFC)、パーフルオロカーボン類 (PFC)、六フッ化硫黄 (SF<sub>6</sub>) を加えた 6 ガスが削減対象の温室効果ガスと定められている。



■か行

【環境家計簿】

家庭生活における環境負荷量の計算を、家計簿のように行なうもの。豊中市では、NPO 法人とよなか市民環境会議アジェンダ 21 が「エコライフカレンダー」という名称で普及推進を行っている。

【環境配慮指針】

環境基本条例の理念を実現するために、市民や事業者が日常生活や事業活動の中で環境への適切な配慮に対して積極的に取り組むことを目標に、豊中市環境の保全等の推進に関する条例に基づいて、開発や建設・事業活動等に際して配慮する内容を示したものの。

【気候変動に関する政府間パネル】

I P C C : Intergovernmental Panel on Climate Change。世界気象機関(WMO)と国連環境計画(UNEP)との協力の下に、昭和 63 年(1988 年)設立され、二酸化炭素等の温室効果ガスの増加に伴う地球温暖化の科学的・技術的及び、社会・経済的評価を行い、得られた知見を、政策決定者を始め広く一般に普及することを目的としている。

【気候変動枠組み条約】

正式名称は「気候変動に関する国際連合枠組条約」。地球温暖化が自然の生態系等に悪影響を及ぼすおそれがあることを背景に、大気中の温室効果ガスの濃度を安定化させることを目的として、さまざまな取組みの原則、措置などを定めている。現在我が国を含む 195 カ国及び欧州共同体が締結(平成 23 年(2011 年)5 月現在)。

【京都議定書】

正式名称は「気候変動に関する国際連合枠組条約の京都議定書」。気候変動枠組条約に基づき、平成 9 年(1997 年)12 月 11 日、京都市で開催された気候変動枠組条約第 3 回締約国会議(COP3)で議決した議定書である。6 種類の温室効果ガスを削減の対象とし、平成 20 年(2008 年)から平成 24 年(2012 年)までの間に、先進国全体の削減率を平成 2 年(1990 年)比で少なくとも 5%削減することを目的として、各国別に数値目標を定め、共同で約束期間内に目標を達成することを掲げている。この議定書はロシアが批准したことにより、平成 17 年(2005 年)2 月 16 日に発効したが、アメリカはそれ以前に途中で離脱した。

【京都議定書目標達成計画】

京都議定書で日本に課せられた温室効果ガス 6%削減約束の達成に向けて、取り組むべき各種の対策・施策を取りまとめ、平成 17 年(2005 年)4 月に策定した計画。

【クールビズ】

夏季を快適に過ごすための新しいビジネスファッションのことで、ノー上着やノーネクタイのような軽装なスタイル。温室効果ガス削減のために、夏の職場の冷房時の室温を 28 度に設定し、その中で快適に業務を行なえるように、環境省が提唱した。

**【コージェネレーション】**

発電と同時に発生した排熱も利用して、冷暖房や給湯などの熱需要に利用するエネルギー供給システムで、総合熱効率の向上及び省エネルギーを図るもの。

**【固定価格買取制度】**

再生可能エネルギー源（太陽光、風力、水力、地熱、バイオマス）を用いて発電された電気を、国が定める価格で一定期間電気事業者が買い取ることを義務付けるもの。電気事業者が買取りに要した費用は、使用電力に比例した再エネ賦課金によってまかなうこととしており、電気料金の一部として国民が負担する。

**■さ行****【再生可能エネルギー】**

「エネルギー供給事業者による非化石エネルギー源の利用及び化石エネルギー原料の有効な利用の促進に関する法律（エネルギー供給構造高度化法）」で「エネルギー源として永続的に利用することができる」と認められるもの」と定義されている。太陽光、風力、水力、地熱、太陽熱、大気中の熱その他の自然界に存する熱、バイオマスが指定されている。

**【自然エネルギー】**

太陽光エネルギー、風力エネルギー、地熱エネルギー、バイオマスエネルギーなど、環境への負荷が少ないエネルギー。クリーンエネルギーとも呼ばれる。

**【小水力発電】**

一定の水量と水位差（有効落差）があれば発電可能な小規模な発電システム。上下水道や農業用水などに水車を設置することで発電可能で自然の生態系への悪影響も小さい。

**【新エネルギー】**

「新エネルギー利用等の促進に関する特別措置法（新エネ法）」において、「技術的に実用化段階に達しつつあるが、経済性の面での制約から普及が十分でないもので、石油代替エネルギーの導入を図るために特に必要なもの」と定義されている。新エネルギーには、発電分野として「太陽光発電」「風力発電」「バイオマス発電」「1,000kW以下の中小規模水力発電」「バイナリー方式の地熱発電」があり、熱利用分野として「太陽熱利用」「温度差熱利用」「バイオマス熱利用」「雪氷熱利用」があり、これらに「バイオマス燃料製造」を含めて10種類が指定されている。

**■た行****【脱温暖化 2050 プロジェクト】**

日英が連携して低炭素社会の実現に向けた研究を実施するとともに、国際的な政策形成に貢献することをめざすプロジェクト。2006年度で前期研究期間は終了し、「我が国が、2050年までに主要な温室効果ガスであるCO<sub>2</sub>を70%削減し、豊かで質の高い低炭素社会を構築することは可能である」と結論づけている。

【地球温暖化】

二酸化炭素、メタンなどの温室効果ガス濃度の上昇や二酸化炭素の吸収源である森林の減少などにより、地球規模で大気温度が上昇すること。海面の上昇や異常気象による農業生産や生態系への影響が懸念されている。防止にあたっては、特にエネルギー消費に伴う二酸化炭素の排出制御が最大の課題となっている。

【地球温暖化対策の推進に関する法律】

平成 10 年（1998 年）10 月に公布された、京都議定書採択を機に、地球温暖化防止を目的とする我が国初めての法制度とされる。「排出自由」の考え方を改め、国、地方公共団体、事業者、国民の責務を明らかにしている。

【低公害車】

大気汚染物質の排出が少なく、環境への負荷が少ない自動車のことで、電気自動車、天然ガス自動車、メタノール自動車、ハイブリッド自動車をさす。

【低排出車・低燃費車】

低排出車は、低排出ガス認定制度に基づき、最新規制排出ガス規制値を 25%～75%以上低減する車両として国土交通大臣の認定を受けた自動車のこと。低排出ガス認定レベルに応じ認定ステッカー等に☆印で表記されます。低燃費車は、「エネルギーの使用の合理化に関する法律」（省エネ法）に基づき定められた燃費基準（トップランナー基準）を早期達成している自動車のこと。

【テレワーク】

テレワークは（Telework）あるいはテレコミュティング（Telecommuting）といい、勤労形態の一種で、情報通信機器等を活用し時間や場所に制約されず、柔軟に仕事する働き方。

■な行

【二酸化炭素（CO<sub>2</sub>）】

温室効果ガスの中で最も排出量の占める割合が多く、温暖化への影響が大きいガス。産業、運輸、エネルギー転換部門（発電所など）における石炭、石油等の燃焼に伴って排出される。

【燃料電池】

水素と酸素が結合して水が生成する化学反応から電気を取り出す原理を用いた電池。水の電気分解の逆反応を用いたもので、反応によって生成するのは水だけなので現在の化石燃料に取って代わるクリーンなエネルギーとして注目されている。電気自動車や家庭用コージェネレーション発電などへの応用が主に研究されているが、IT の分野でも携帯電話やノートパソコンのバッテリーとしても使用可能な大きさの小型燃料電池の開発が進められている。

■は行

【パーフルオロカーボン（PFC）】

温室効果ガスの一つ。主に半導体に電子回路を組み込む半導体エッチングや、エッチングの後の洗浄（CVDクリーニング）の時に排出される。

**【バイオマスエネルギー】**

再生可能な生物由来の有機性資源で化石資源を除いたもの（バイオマス）から得られるエネルギー。種類は多岐に渡り、廃棄される紙、家畜排せつ物・食品廃棄物などの廃棄物系のもの、稲わら・麦わら・もみ殻・林地残材などの未利用のもの、資源作物（さとうきびやトウモロコシなどエネルギーや製品の製造を目的に栽培される植物）がある。

**【ハイドロフルオロカーボン（HFC）】**

代替フロン的一种であり、温室効果ガスの一つ。主な排出源は、スプレー製品の噴出剤、化学物質を製造する際の副産物、カーエアコンや冷蔵庫の冷媒などで、廃棄の際に出されるものである。

**【バックカスティング】**

スウェーデンの環境 NGO であるナチュラル・ステップの創始者であるカール・ヘンリック・ロベールという人物が提唱している考え方。将来の持続可能な社会像を想定し、そこをベースに現在を振り返ることで、将来破局に陥らないために現在何をしていけばいいのかを考える将来予測。

**【ヒートポンプ】**

燃焼から熱エネルギーを取り出す代わりに、大気等から熱エネルギーを取り出す装置。投入エネルギーの3倍以上の熱を利用できると言われており、石油などの化石燃料を燃やして熱を得る従来のシステムに比べ、非常に効率が良く、環境への負荷が低いシステム。すでにエアコンなどに多用されているが、最近では蓄熱システムと併用してより低コストで環境に優しいヒートポンプ蓄熱システムが注目されている。

**【壁面緑化】 → 【屋上緑化・壁面緑化（グリーンカーテン）】 の項目を参照**

**■ま行****【未利用エネルギー】**

河川水・下水等の大気との温度差エネルギーや、工場等の排熱といった、今まで利用されていなかったエネルギー。

**【メタン（CH<sub>4</sub>）】**

温室効果ガスの一つ。主な発生源は、稲作、家畜の腸内発酵などの農業部門や、廃棄物の焼却などがある。

**【モビリティ・マネジメント】**

1人1人のモビリティ（移動）が、社会的にも個人的にも望ましい方向（過度な自動車利用から公共交通等を適切に利用する等）に変化することを促す、コミュニケーションを中心とした交通政策。公共交通利用情報やアドバイス情報を提供し、行動を変える取組みにつなげる。

■や行

【余剰電力買取制度】

太陽光発電の余剰電力買取制度（太陽光発電による電気が、自宅等で使う電気を上回る量の発電をした際、その上回る分の電力を電力会社に売ることができる制度）は、再生可能エネルギーの固定価格買取制度（新制度）の開始に伴い、新制度へ移行。

■ら行

【六フッ化硫黄（SF<sub>6</sub>）】

温室効果ガスの一つ。発生源は変圧器などに封入され電気絶縁体として使われた後、機器の点検や廃棄時に出されるものが多量をしめる。

■数字・アルファベット

【B a U】

Business as usual の頭文字をとったもの。排出量の将来予測をする場合に、技術開発などで効率が改善されるなど、特段の対策をしない場合の将来予測値をさす。これに比較して削減対策を講じた場合の効果を評価することができる。

【BEMS】

Building Energy Management System の頭文字をとったもの。室内環境とエネルギー性能の最適化を図るためのビル管理システム。

ビルにおける空調・衛生設備、電気・照明設備、防災設備、セキュリティ設備などの建築設備を対象とし、各種センサー、メータにより、室内環境や設備の状況をモニタリングし、運転管理、及び自動制御を行う。

【CH<sub>4</sub>】 → 【メタン】 の項目を参照

【CO<sub>2</sub>】 → 【二酸化炭素】 の項目を参照

【E S C O 事業】

Energy Service Company の頭文字をとったもの。省エネルギー診断から設計・施行、導入設備の保守・運転管理、事業資金調達など省エネルギーに関する包括的なサービスを民間事業者が提供、削減した光熱水費の中からE S C Oサービス料と公共施設の利益を生み出す事業。事業者は省エネルギー効果も保証する。

【E S T 事業】

Environmentally Sustainable Transport：環境的に持続可能な交通の頭文字をとったもの。OECDが「長期的な視野で環境面から持続可能な交通を踏まえて交通・環境政策を策定・実施する取組み」として提案。次世代型路面電車システム（LRT）の整備やバスの活性化等の公共交通機関の利用促進、自転車利用環境の整備、道路整備や交通規制等の交通流の円滑化対策、あるいは低公害車の導入促進等の分野における支援策を集中的に講じるなどの取組みが行われている。

---

**【HEMS】**

Home Energy Management System の頭文字をとったもの。IT を駆使して家庭の消費電力を削減する省電力化システムであり、各家庭の電力系に設置した制御装置でエアコンや冷蔵庫等の家電機器を制御すること。

**【HFC】** → **【ハイドロフルオロカーボン】** の項目を参照

**【IPCC】** → **【気候変動に関する政府間パネル】** の項目を参照

**【N<sub>2</sub>O】** → **【一酸化二窒素】** の項目を参照

**【PFC】** → **【パーフルオロカーボン】** の項目を参照

**【SF<sub>6</sub>】** → **【六フッ化硫黄】** の項目を参照





## 豊中市地球温暖化防止地域計画（チャレンジ<sup>マイナス</sup>70プラン）（改定）

編集：豊中市環境部環境政策室

〒561-8501 豊中市中桜塚3丁目1番1号

電話：06-6858-2106・2108 ファクス：06-6842-2802

発行：平成26年（2014年）3月



TOYONAKA  
豊中市

豊中市地球温暖化防止地域計画 チャレンジ<sup>マイナス</sup>70プラン（改定）