

豊中市地球温暖化防止地域計画



チャレンジ

マイナス70 環境的に持続可能な
まちづくりへの挑戦

プラン CHALLENGE
-70 PLAN

5070

TOYONAKA
豊中市

持続可能なまちづくりへの挑戦

私たちのまち豊中は、「人と地域を世界と未来につなぐまちづくり」を基本理念とし、市民・事業者・NPO・行政の連携・協働のもと、世界や将来世代にも視野を広げた21世紀のまちづくりを進めてきました。その取り組みをさらに進めるために、私たちは今、地球温暖化という世界規模の課題に立ち向かおうとしています。

利便性や物質的な豊かさを求める人間の活動は、特に産業革命以降、大量の化石エネルギーや限りある資源を消費してきました。その結果、自然に回復できる以上の環境負荷を地球に与え、地球温暖化を招いてしまったのです。その過ちに気づき、今すぐ行動を起こさなければ、破壊されてしまった環境を元にもどすことは不可能になってしまいます。

急速に進む地球温暖化により、すでに気候変動や生態系への影響が各地で見られ、このままでは、人類を含むすべての生物の生存が脅かされると予測されています。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、地域のすべての人びとが主体となり、世界中の人びとと協力しながら、二酸化炭素等の温室効果ガス排出量を大幅に減らしていくほかに道はありません。

そこで私たちは、将来に生きる世代と地球上のすべての生物への責任を果たそうと、市民・事業者・NPO・行政の協働とパートナーシップのもと、2050年度までに温室効果ガス排出量を1990年度比70パーセント削減することをめざす果敢な挑戦を、この豊中から始めることにしました。

道のりは険しく、極めて困難な歩みとなるでしょう。けれども、私たちは、人類が英知と勇気をもってこれまでの過ちを正すことができると信じ、2050年の豊中を持続可能なまちにしたいという夢と希望を道しるべに歩み始めます。

平成19年（2007年）11月

豊中市長 浅利敬一郎

豊中市地球温暖化防止地域計画の概要



目 次

序 章	実現しよう、エコなくらし ～地球温暖化防止に取り組んだ 2050 年の豊中～	1
第 1 章	瀬戸際まできている地球温暖化対策	3
1-1	地球温暖化に対する基本認識 産業革命前 + 2 以内に	
1-2	計画の位置づけ 地球温暖化防止に関する最上位	
1-3	計画の対象 CO ₂ を始めとする 6 ガス	
1-4	計画の期間 2050 年の目標達成からみた 2020 年の目標	
第 2 章	地球温暖化対策における豊中市の特性	16
2-1	豊中市の成り立ち	
2-2	自然的条件	
2-3	社会的条件	
2-4	地球温暖化対策に係る豊中市の特性	
第 3 章	地球温暖化防止に向けた長期的シナリオ	40
3-1	長期的シナリオの背景とねらい	
3-2	長期的シナリオの検討内容	
3-3	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	
第 4 章	豊中市で展開する地球温暖化対策	58
4-1	2020 年度 20%削減に向けた地球温暖化対策の体系	
4-2	市民が取り組むこと	
4-3	事業者が取り組むこと	
4-4	行政が取り組むこと	
4-5	ヒートアイランド対策	
4-6	関連する上位・他分野の計画・施策への反映	
第 5 章	地球温暖化対策を推進するための具体的戦略	75
5-1	地球温暖化対策を推進するために	
5-2	当面の取り組みの具体的戦略	
第 6 章	計画を推進するために	85
6-1	計画の推進体制	
6-2	計画の進行管理	
6-3	推進の継続に向けて	
	いますぐできる地球温暖化防止の取り組み	91
	参考資料	93
	用語解説	108

実現しよう、エコなくらし

～地球温暖化防止に取り組んだ2050年の豊中～

朝、目覚めると南向きの窓のカーテンを開け、陽光をいっぱいに取り込むのが私の日課。我が家は30年以上も前に建った家ですが、20世紀に建てられた住宅に比べ極めて断熱性の高い家なので、太陽の光をしょうずに取り入れれば、冬でもわずかな暖房で暖かく過ごせます。反対に夏は、どの家も、なるべく日射を遮って冷房効果を高めるので、冬とは違ったまちの風景になります。特殊遮光ガラスも普及しているけれど、我が家ではゴーヤなどのツル性植物を育てて洒落た緑のカーテンを作り、またすだれを吊るしたりしています。

もちろん、暖房も冷房も適正温度に設定することが肝心。そのうえ、空調や照明の無駄な部分をコンピュータ制御で削減する^{*1}HEMSの普及で、さらに省エネが進みました。電球型も含めたさまざまなデザインの照明器具は、すべて長期耐用の蛍光灯や発光ダイオード使用タイプなので、ほとんど取替える必要がありませんし、電力消費も非常に少なくなっています。

家族そろって毎日、しっかり朝食を摂ってから、私は高校まで自転車で通学。自転車専用道路を走ると歩行者や自動車に気をつかわなくて安心だし、電動自転車でみんな坂道もすいすいと楽に走っています。もっとも、公共交通機関の利便性がぐっと高まった今では、ほとんどの人が電車やバスで通勤・通学しているので、自動車の数自体が減りました。道路を走っているのはデイスサービスの送迎などの公共サービスや配送の車と電動二輪車。植樹帯も増え、マイカー通勤の車で朝夕に交通渋滞が起っていたという昔の面影はありません。



私の父も、最寄り駅に自転車を置いて電車で通勤しています。母はインターネットを活用し在宅勤務が多いのですが、会社に行くときはバスを利用します。家族でたまに遠出をするときも、豊中からは電車やバスが便利。でも近場へは、健康に良く環境にも優しいからと、もっぱら徒歩か自転車を利用し、緑にあふれたまちなかを移動します。

通学の途中、高台から街並みを見渡すと、4、5軒に1軒の割合で屋根に太陽光発電パネルや太陽熱温水器を設置しているのが見えます。私の家では、天然ガスで発電して燃料電池の排熱も給湯や暖房に利用するコージェネレーションシステムを使っています。友だちの家は、電気で大気中の熱を集めてお湯を沸かすヒートポンプ式給湯だそうです。

建物のほとんどは、21世紀の初め以降に建て替えられたもの。最近の調査結果によると、一人当たり居住面積が広くなって間取りはかなりゆったりしているそうですが、街並み



¹ HEMS・・・Home Energy Management Systemの略。コンピュータ制御により、家屋などのエネルギー利用を管理するシステム

が整理されていることに加え、人口の減少もあって、さほど建て混んだ感じには見えません。

豊中市の2050年の人口は約30万人。2005年の約39万人から4分の3程度に減りました。65歳以上の人口が占める高齢化率は約20%から約40%と高くなりましたが、元気な高齢者たちは、多くが地域のボランティア活動で活躍しています。世帯の6割から7割が1人または2人暮らしですが、一方で、子ども世帯と同居したりグループホームに入居するなど、多人数での暮らしを選ぶ人も増えました。ライフステージや世帯人数の変化に応じて適切な規模の住居に住み替えるのが一般的で、私の祖父母も、2人暮らしになったことを機に我が家から徒歩20分のマンションに引っ越したのだそうです。



祖父母のマンションの敷地内は緑が多く、屋上には芝生広場もあって、幼い頃の私はよくそこで遊びました。学校に通うようになってからは、友達と誘い合っては近くの自然を残した公園で虫捕りや草花摘み。とにかく外遊びが大好きだったので、自然環境学習の授業などは、人一倍張り切っていた覚えがあります。

明日の土曜日は、祖父母を我が家に招いて鍋パーティをするので、朝のうちに冷蔵庫の中身をチェックして必要なものを近所の商店街に買いに行く予定です。ゆったりサイズの冷蔵庫だけれど、食材などの毎日の買い物は、父が定時で仕事を終えてから商店街で買って帰ります。できるだけ詰め込まないようにするのが効率的で地球環境にも優しい使い方なのだと言ったのは、小学校の環境学習に講師として来られた地域のボランティアさんからでした。

歩いて近所の商店街に行くと、朝から活気にあふれています。大手スーパーやコンビニとも連携していて、大抵のものは買えるので、みんながここで買い物をしています。それに、地産・地消というほどではないけれど、生産や輸送に使われるエネルギー消費量を少なくするために、生産者と協力して豊中近辺で採れた旬の作物も売っています。自然の恵みをいっぱいを受けて育った野菜は、何よりも採れたてでおいしいし、安全で安心。お店の人に新しいメニューを教えてもらったので、今度作ってみます。

にぎやかに夕食を終え、祖父母が帰った後は、居間の大画面テレビで家族一緒にホームシアターを楽しみました。お風呂は寝る前に交替で入りますが、保温型の浴槽は続けて入ると追い炊きの必要がありません。少し温めのお湯に浸かるのが好きな私は、自分の部屋で順番を待つ間に残っていた宿題をすませ、インターネットで最新の音楽をダウンロードし終えて、すべての機器の主電源を切りました。ちょうどその時、「お風呂、空いたよ」の声。

今日も一日、エコな暮らしができたでしょうか。お風呂上りの体の温かいうちに布団に入り、祖父母たちの世代から取り組んできた地球温暖化防止の取り組みがさらに進み、この青い地球が、宇宙全体が美しく、すべての生き物たちが平和に暮らせることを願いながら、いつのまにか寝入った私。その夜、「地球」という優しく美しい星に抱かれて宇宙を旅する夢をみました。



第1章 瀬戸際まできている地球温暖化対策

1-1 地球温暖化に対する基本認識—産業革命前+2℃以内に—

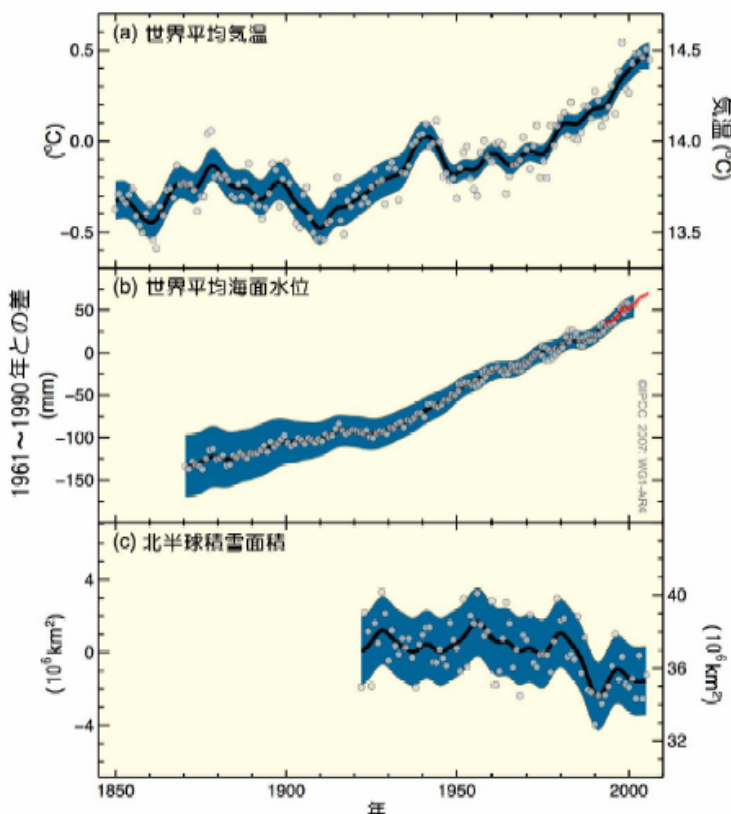
(1) 地球温暖化をとりまく情勢—今のままだと危機的状況に—

産業革命以降、急激に増えた化石燃料使用の結果、大気中に大量に排出された二酸化炭素等の温室効果ガスは、地球温暖化を引き起こし、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ています。

この気候の急激な変動による危機的状況を回避し、持続可能性を確保するため、1992年の国連環境開発会議（地球サミット）、1997年の地球温暖化防止京都会議（COP3）における京都議定書の採択を経て、同議定書が2005年2月ロシアの批准により発効するなど、国際的取り組みが進められつつあります。

2007年2月2日に発表された「気候変動に関する政府間パネル（IPCC：Intergovernmental Panel on Climate Change）」の第4次評価報告書第1作業部会報告書によると、気候システムに地球温暖化が起こっていると断定するとともに、人為起源の温室効果ガスの増加が地球温暖化の原因と発表しました。また、気候システムの変化の実態については、過去100年、世界の平均気温が長期的に0.74℃上昇し、地上気温は最近12年（1995年～2006年）のうち1996年を除き、1850年以降で最も温暖な12年であるとしています。地球規模の将来予測としては、2030年までは10年あたり約0.2℃の割合で気温が上昇し、また2100年までに積雪面積や極域の海氷は縮小、海面水位の上昇、極端な高温や熱波、大雨の頻度の増加が指摘されています。

図：気温、海面水位及び北半球の積雪面積の変化



(a) 世界平均地上気温：(b) 潮位計（青）と衛星（赤）データによる世界平均海面水位；(c) 3～4月における北半球の積雪面積、それぞれの観測値の変化。すべての変化は、1961年～1990年の平均からの差である。滑らかな曲線は10年平均値、丸印は各年の値をそれぞれ示す。陰影部は(a、b)既知の不確実性の包括的な分析から推定された不確実性の幅、(c)時系列から得られた不確実性の幅。

(出所：IPCC 第4次評価報告書第1作業部会報告書)

また、第4次評価報告書第2作業部会報告書によると、地球の自然環境は（全大陸とほとんどの海洋）は地球温暖化の影響を受けている状況であると断定し、気候変動が自然環境及び人間環境に及ぼす、既に生じている主要な影響としては、8項目を挙げています。

【気候変動が自然環境及び人間環境に及ぼす主要な影響】

- ① 氷河湖の増加と拡大
- ② 永久凍土地域における地盤の不安定化
- ③ 山岳における岩なだれの増加
- ④ 春季現象（発芽、鳥の渡り、産卵行動など）の早期化
- ⑤ 動植物の生息域の高緯度、高地方向への移動
- ⑥ 北極及び南極の生態系（海氷生物群系を含む）及び食物連鎖上位捕食者における変化
- ⑦ 多くの地域の湖沼や河川における水温上昇
- ⑧ 熱波による死亡、媒介生物による感染症リスク

（出所：IPCC 第4次評価報告書 第2作業部会報告書）

参考 すでにおこっている地球温暖化の影響

◇海水温の上昇による影響：沖縄県慶良間列島

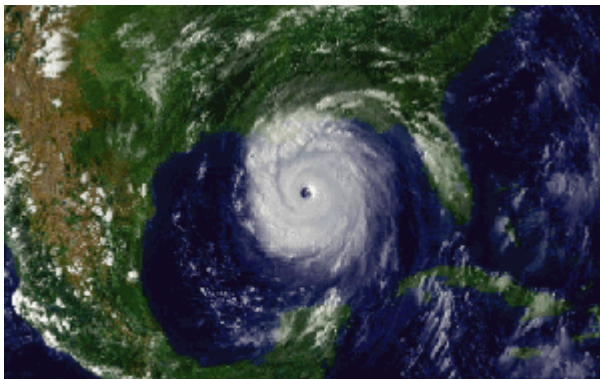


沖縄県慶良間列島阿嘉島周辺のサンゴ
写真提供：阿嘉島臨海研究所

海水温の上昇によりサンゴの白化現象が起きている

（出所：平成19年版
環境・循環型社会白書）

◇異常気象：ハリケーン・カトリーナ

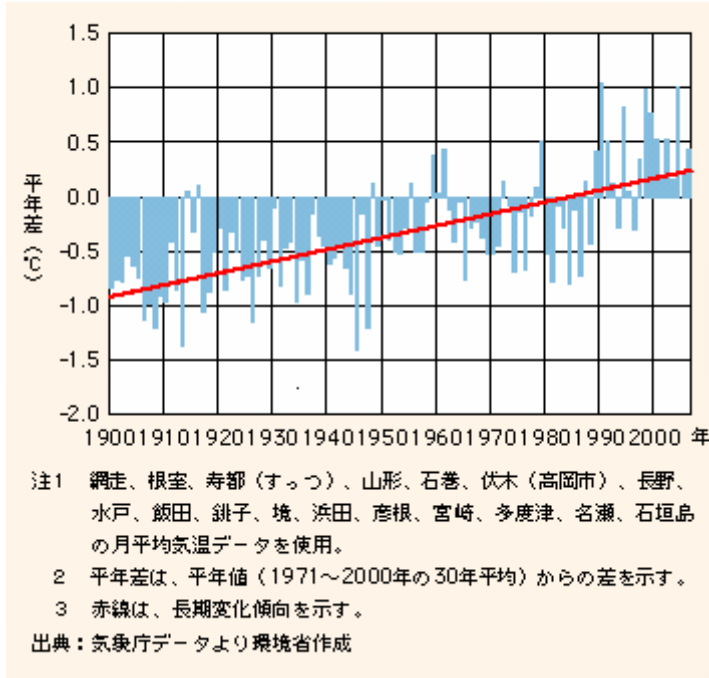


ハリケーン・カトリーナ 写真提供：NOAA（米国海洋大気庁）
中心気圧は最低時902hPa、上陸時920hPaを記録した。

（出所：平成19年版
環境・循環型社会白書）

◇気温の変化

図 日本の年平均気温年差



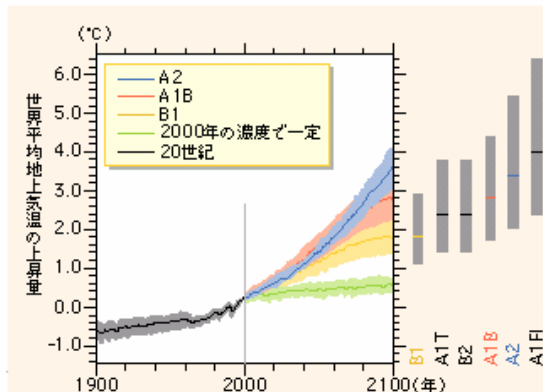
(出所: 平成19年版
環境・循環型社会白書)

(2) 危機的状況を回避するためには
—気温+2℃以内、550ppmを大きく下回る、温室効果ガス50%以上削減—

地球温暖化による気候変動予測と持続可能性を確保するために必要とされる水準については、IPCC等の研究により、急激な気候変動による危機的状況を回避するためには、産業革命前の水準から気温上昇を+2℃以内にとどめておく必要がある(参考1)とされ、そのためには大気中の二酸化炭素濃度は550ppmを大きく下回る濃度での安定化が必要(参考2・3)とされています。そのため、世界全体で二酸化炭素等の温室効果ガスの排出量は1990年比50%以上の削減が必要(IPCC「第4次評価報告書」ということが、ほぼ国際的共通認識になりつつあります。

<参考1>

図 今後の気温上昇の予測



注
 ○A1 高成長社会シナリオ
 ・高度経済成長が続ぎ、人口が21世紀半ばにピークに達した後減少し、新技術や高効率化技術が導入される。
 A1FI 化石エネルギー源を重視
 A1T 非化石エネルギー源を重視
 A1B 各エネルギー源のバランスを重視
 ○A2 多元化社会シナリオ
 ・世界の人口は増加を続ける。
 ・地域経済発展が中心で、1人当たりの経済成長や技術変化は他の筋書きに比べバラバラで緩やかである。
 ○B1 持続発展型社会シナリオ
 ・地域間格差が縮小した世界。
 ・環境の保全と、経済の発展を地球規模で両立する。
 ○B2 地域共存型社会シナリオ
 ・経済、社会及び環境の持続可能性を確保するための地域的対策に重点が置かれている世界。
 ・環境問題等は、各地域で解決が図られる。
 出典: IPCC第4次評価報告書第1作業部会報告書

(出所: 平成19年版 環境・循環型社会白書)

<参考2>

表 安定化シナリオ

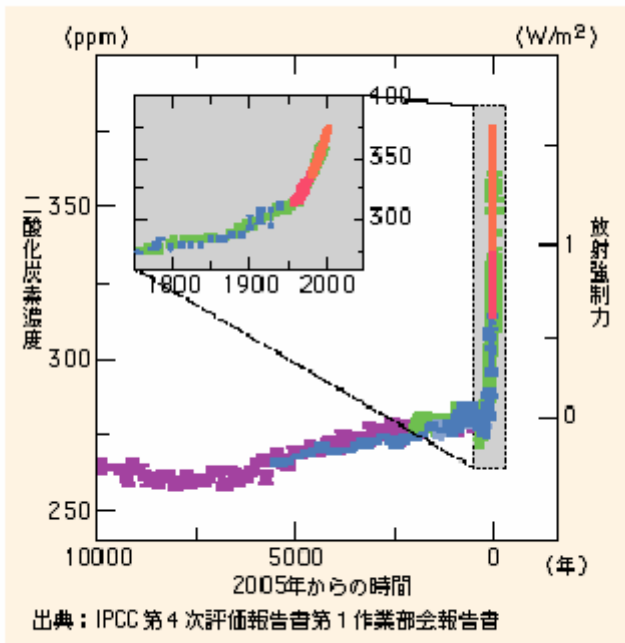
カテゴリー	CO ₂ 濃度	温室効果ガス濃度 (CO ₂ 換算)	産業革命からの 気温上昇	CO ₂ 排出量が ピークを迎える年	2050年における CO ₂ 排出量 (2000年比)
	ppm	ppm	°C	年	%
①	350~400	445~490	2.0~2.4	2000~2015	-85~ -50
②	400~440	490~535	2.4~2.8	2000~2020	-60~ -30
③	440~485	535~590	2.8~3.2	2010~2030	-30~ +5
④	485~570	590~710	3.2~4.0	2020~2060	+10~ +60
⑤	570~660	710~855	4.0~4.9	2050~2080	+25~ +85
	660~790	855~1130	4.9~6.1	2060~2090	+90~+140

出典：IPCC第4次評価報告書第3作業部会報告書より環境省作成

(出所：平成19年版 環境・循環型社会白書)

<参考3>

図 氷床コア観測と現代の観測による二酸化炭素濃度の変化



(出所：平成19年版
環境・循環型社会白書)

(3) 国内外の状況と取り組み—先行するEU、遅れている日本—

世界各国の温室効果ガス排出量は未だ増加傾向にあり、日本は1人あたり排出量では世界第8位の状況です。(参考4・5)

京都議定書の締結以降、削減の義務がない途上国の中国、インドは排出量が大幅に増加し、自国の経済を優先する米国は京都議定書を離脱するなど、各国の足並みが揃わない状況でした。2007年のG8ハイリゲンダム・サミットでは、日本からの提案で、すべての主要排出国を巻き込むプロセスにおいて、2050年までに世界規模での温室効果ガスの排出量を少なくとも半減することについて、引き続き真剣に検討することが決まり、温暖化防止への各国の取り組みが大きく動き出しました。このような中、2007年10月ノーベル賞委員会は、IPCCとアル・ゴア氏に2007年の平和賞を授与することを決めました。授賞の理由として「人為的な気候変動に関する知識を広め、対策の基盤構築に努めた」ことを挙げ、「広範囲の気候変動は多くの人類の生活環境を脅かし、暴力的な紛争や戦争の危険性を高めるかもしれない」と指摘して、気候変動が制御不能になる前の行動を国際社会に広く呼びかけています。

このような世界の動きに先行して、EUでは2006年に、2020年に20%削減することを首脳合意しています。また、EU各国でも、2050年に1990年比60~80%削減(英60%、仏75%、独80%)といった持続可能性と結び付けた目標を設定(参考6)している他、EU内の各自治体でも対策が進められつつあります。

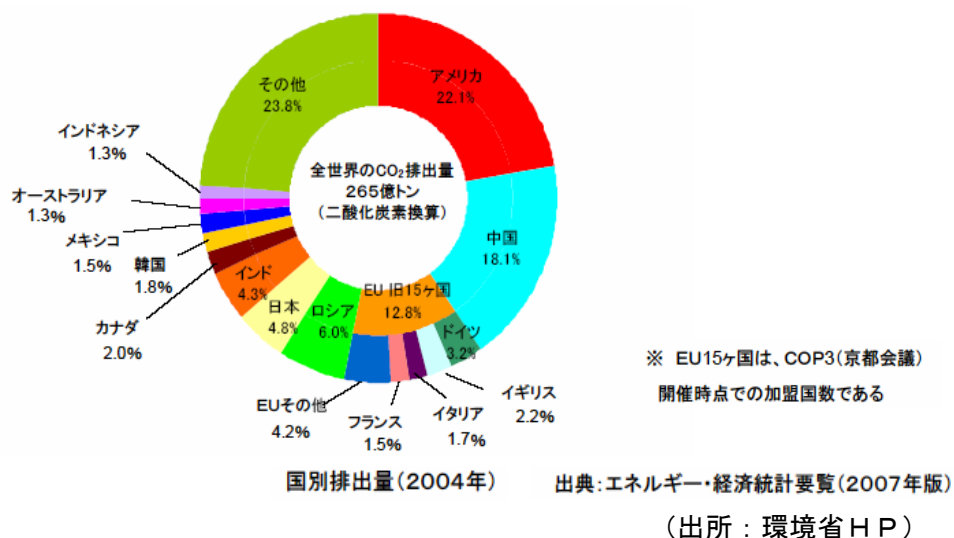
一方、日本では、京都議定書で2008年から2012年の間に二酸化炭素をはじめとする温室効果ガスを1990年レベルから6%削減することを約束し、地球温暖化対策の推進に関する法律(1998年制定)に基づく各種取り組みが進められつつありますが、持続可能性と結び付けた目標については、現在、国において検討している段階です。(国の「脱温暖化2050プロジェクト」では60~80%の削減が必要としています。)

自治体レベルでは、大阪府、長野県、静岡県、京都市が地球温暖化防止条例を制定し、独自の取り組みを進め、また、長野県と東京都においては2020年から2030年を目標に持続可能性と結び付けた長期計画を策定し、滋賀県でも同様の計画策定に向け検討が進められています。

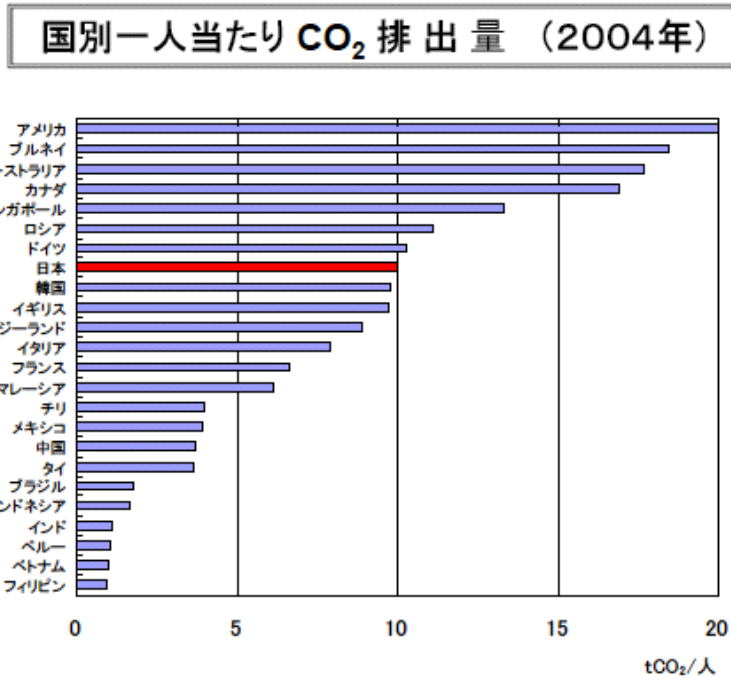
また、局所的問題ではあるものの地球温暖化問題と同じくらいに対策が急がれるヒートアイランド現象については、蓄熱抑制、緑化推進など地球温暖化対策と重なるため、双方の対策を連携・強化することで効果を高めることが可能となります。そこで、国は「ヒートアイランド対策大綱」を定め、都市部を抱える東京都、大阪府などが計画を策定し、対策に取り組みつつあります。

<参考4>

世界全体のCO₂排出量(2004年)



<参考5>



出典:エネルギー・経済統計要覧(2007年版)

(出所:環境省HP)

<参考6>

表 EU各国の取組

国名・設定時期	機関名等	中期目標	長期目標
ドイツ (2003年10月)	政府気候変動諮問委員会	・2050年までに世界のCO ₂ 排出量を45~60%削減(1990年比)する。	・産業革命前と比較して、地表温度の上昇を最大で2℃、10年で0.2℃以下に抑える。 ・CO ₂ 濃度を450ppm以下に抑制する。
英国 (2003年2月)	エネルギー・白書	・2050年までにCO ₂ 排出量を現状から60%削減する。	・大気中のCO ₂ 濃度を550ppm以下に抑制する。
フランス (2004年3月)	気候変動問題省庁間専門委員会	・2050年の一人当たりの年間CO ₂ 排出量を0.5トン(炭素換算)に制限する。 ・2050年の世界全体の年間排出量を30億トン(炭素換算)まで削減する。	・大気中のCO ₂ 濃度を450ppm以下で安定させる。
スウェーデン (2002年11月)	環境保護庁	・2050年までに先進国の1人当たり温室効果ガス排出量を4.5トン(炭素換算、現在は8.3トン)とし、その後漸次減少させていく。	・大気中の温室効果ガス(京都議定書の6種類のガス)濃度を550ppmで安定化させる。(CO ₂ 濃度では約500ppm)

資料:各種資料から環境省作成

(出所:平成17年版 環境白書)

(4) 豊中市におけるこれまでの取り組み

豊中市では、平成7年度（1995年度）に「環境基本条例」を制定し、市民・事業者・行政の各主体の役割と、地域環境・地球環境の保全、環境配慮活動の推進などの各種施策について基本的事項を定めました。平成10年度（1998年度）には、同条例に基づく「環境基本計画（2005年度改定）」を策定。後述する市民行動計画「豊中アジェンダ21（2005年度改定）」と目標理念や環境目標を共有しながら、市域における一人あたりの二酸化炭素排出量を、平成22年度（2010年度）までに1990年度比4～5%削減するなどの目標達成に向けて、市民・事業者・NPO・行政の協働とパートナーシップによる取り組みを推進しています。

また、市政運営の根幹となるまちづくりの目標を明らかにし、これを達成するための基本方針を示す「第3次豊中市総合計画」を平成12年度（2000年度）に策定し、分野ごとの政策課題を整理・統合するとともに、「第3次豊中市総合計画実施計画」において一体的な進行管理を進めています。

さらに、平成16年度（2004年度）には、環境保全条例を全面改正して「環境の保全等の推進に関する条例」を制定し、従来の公害対策に加え、地域と地球環境の保全・創造を一層推進するため、環境影響評価制度や地球温暖化防止計画の策定等を規定しました。

これらの条例や計画を具体的に進めるにあたっては、それぞれに目標値を定めた分野別計画を策定し、環境報告書を用いて毎年、進捗状況をチェックしながら施策・事業の改善を図っています。地球温暖化防止に特に関わりの深い分野別計画としては、平成11年度（1999年度）に「みどりの基本計画」、平成14年度（2002年度）に「第2次ごみ減量計画（2006年度改定）」、平成15年度（2003年度）に「地域省エネルギービジョン」、平成17年度（2005年度）に「地域交通施策・省エネルギー詳細ビジョン」を策定しています。また、こうした取り組みを効率的・効果的に推進するための手法として、それぞれの取り組みを連携させたり、先駆的なモデル事業の導入を積極的に行い、現在、長期的な視野で環境面から持続可能な交通をめざすEST（Environmentally Sustainable Transport：環境的に持続可能な交通）モデル事業や、持続可能な地域社会づくりの担い手を育む教育、ESD（Education for Sustainable Development：持続可能な開発のための教育の10年）の推進などの新たな取り組みに着手しています。

豊中市役所においても、市の事務・事業から排出される温室効果ガス排出量を削減するため、平成13年度（2001年度）に「豊中市地球温暖化対策推進実行計画（2006年度第2次計画策定）」を策定し、市庁舎におけるESCO事業の実施、寺内配水池小水力発電事業の開始など、省エネルギーと資源循環の取り組みを進めています。

このような行政の取り組みと並行して、市民、事業者の取り組みも活発に進められています。平成8年度（1996年度）には約150の市民団体、事業者、行政の関係機関が結集し、市域の環境保全や地球環境の保全を目的とする「とよなか市民環境会議」を全国に先駆けて設立しました。その後、自然、産業、交通、生活の4つの部会による活動を展開しながら、平成10年度（1998年度）に市民行動計画「豊中アジェンダ21」を策定し、計画策定後も、自然調査や環境家計簿づくりなどの具体的な率先行動を継続、発展させつつ、「豊中アジェンダ21」の普及・啓発に取り組んできました。

平成15年度（2003年度）には、活動の中心を担っていたワーキンググループがNPO法人格を取得して「NPO法人とよなか市民環境会議アジェンダ21」となり、市に替わって市民環境展を主催するなど、環境活動のプラットフォーム（人びと及び団体の寄り場）として、さらにその活動の幅を広げています。

これらの活動以外にも、豊中では多くの市民団体、事業者が、それぞれの事業活動において環境に配慮した取り組みを進めています。団体や事業者間で連携、協力する取り組みも少しずつ増えてきました。そこで、「とよなか市民環境会議」では平成19年度（2007年度）に「とよなかエコ市民賞」を創設し、地道な地域の取り組みを顕彰することで、市民、事業者の環境活動の輪をさらに広げようとしています。

1-2 計画の位置づけ—地球温暖化防止に関する最上位—

(1) 本計画と関連計画との位置づけ

地球温暖化に対処するためには、世界のそれぞれの地域で、地域の特性に応じた取り組みを進めることがなにより大切です。そのため、国においては、「地球温暖化対策の推進に関する法律」で都道府県及び市町村ごとの取り組みを努力義務とし、「京都議定書目標達成計画」でも、地方公共団体の基本的役割を定めています。

豊中市においても、地球環境の保全の取り組みを地域から進めることが重要であるとの市民・事業者・行政の共通認識のもと、「環境基本条例」で地球温暖化の防止を基本政策の一つに掲げ、「環境基本計画」に市民一人あたり二酸化炭素排出量の削減目標値を定めて、早くから省エネルギーやごみ減量などに取り組んできました。しかしながら、切迫する地球温暖化の状況を受け、持続可能性に配慮した全市的な目標設定や各主体の役割を明確化して実効性のある取り組みを総合的に展開する必要性が高まってきたことから、平成17年（2004年）3月の条例改正を機に、改めて「環境の保全等の推進に関する条例」で、地球温暖化防止対策を総合的かつ計画的に推進するための計画の策定を義務づけました。

したがって、本計画は、「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位置付けられます。そして、本計画で対象とする領域は、気候安定・資源循環の中で、エネルギー利用に関連のない純粋に資源循環に関する領域を除くすべての取り組みとします。

豊中市では、すでに地球温暖化防止に関連する分野別の計画を策定しており、中でも「地域省エネルギービジョン」は、本計画で対象とする内の太陽光発電など新エネルギーに関連する取り組みと廃棄物削減の取り組みを除いた領域を対象にしていることから、本計画を具体的に推進するにあたっての重要な計画の一つとなります。「地域省エネルギービジョン」の課題別計画である「地域交通施策・省エネルギー詳細ビジョン」は、運輸部門をトータルにカバーするもので、現在「環境的に持続可能な交通（EST）モデル事業」として取り組みを進めています。

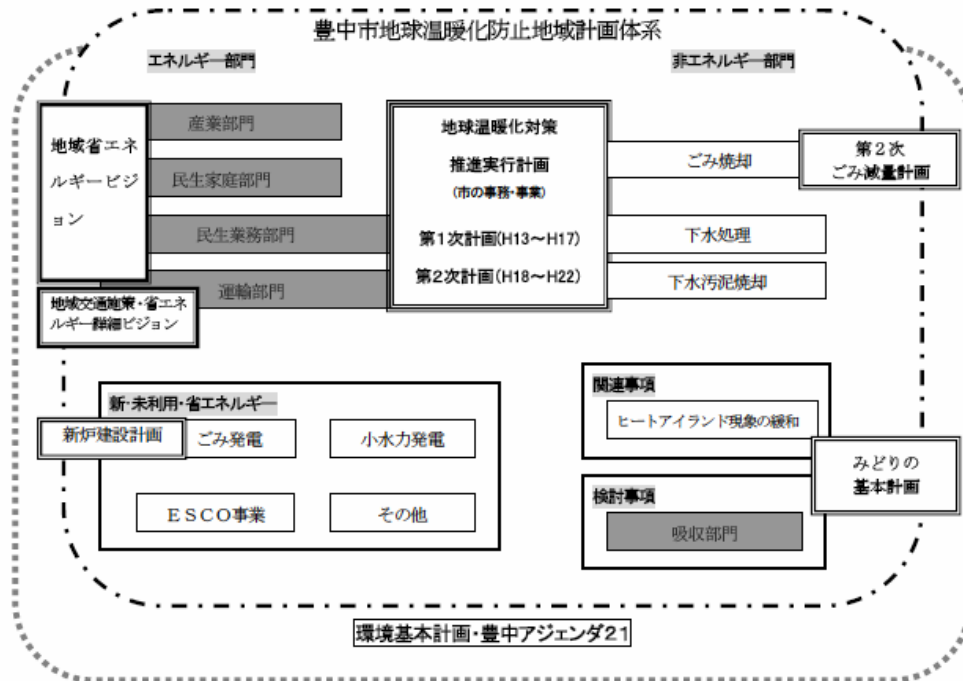
また、廃棄物部門では「第2次ごみ減量計画」を策定しており、市民・事業者・行政から排出される廃棄物の減量や資源のリサイクルを推進しています。

一方、市内最大の事業所である豊中市役所は、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2次地球温暖化対策推進実行計画」を策定しており、本計画の対象領域の中で、温室効果ガスを排出する都市活動のうち、市民・事業者分を除いた市役所の全ての事業活動を対象とするものです。豊中市全体の温室効果ガス排出量のうち、分野的には、民生業務部門の一部、運輸部門の一部、廃棄物部門の大半が対象となります。このため、市役所の取り組みのノウハウを市民・事業者にも応用するなど、市の率先した取り組みの波及効果が期待されます。

「みどりの基本計画」は、主として生物多様性の維持と景観保全を対象領域としており、気候安定・資源循環に関しては、植物による二酸化炭素の吸収や緑化によるヒートアイランド現象の緩和、剪定枝の堆肥化等の循環利用などが一部関連します。

さらに、本計画の推進には、市民・事業者・NPO・行政の全ての主体の積極的な参加と協働、パートナーシップが不可欠であり、「豊中アジェンダ 21」で提案する行動項目の着実な実践並びに普及・啓発を、これまで以上に活発に展開していきます。

<参考> 計画の位置づけ



<参考> 関連する法律・条例

○ 「地球温暖化対策の推進に関する法律」第20条第2項

(国及び地方公共団体の施策)

□ 都道府県及び市町村は、京都議定書目標達成計画を勘案し、その区域の自然的社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出の抑制等のための総合的かつ計画的な施策を策定し、及び実施するよう努めるものとする。

○ 「豊中市環境の保全等の推進に関する条例」第17条第1項

(地球温暖化防止計画の策定)

市長は、地球温暖化防止対策を総合的かつ計画的に推進するため、地球温暖化防止計画(以下「温暖化防止計画」という。)を策定しなければならない。

○ 「京都議定書目標達成計画」で定められた地方公共団体の基本的役割

2. 「地方公共団体」の基本的役割

(1) 地域の特性に応じた対策の実施

地方公共団体は、その区域の自然的社会的条件に応じて、温室効果ガスの排出の削減等のための総合的かつ計画的な施策を策定し、実施するよう努める。例えば、省CO2型のまちづくり、公共交通機関や自転車の利用促進、バイオマスエネルギー等の新エネルギー等の導入など、地域の自然的社会的条件に応じた先駆的で創意工夫を凝らした対策に取り組む。

(2) 率先した取組の実施

地方公共団体自身が率先的な取組を行うことにより地域の模範となることが求められる。このため、地球温暖化対策推進法に基づき、地方公共団体の事務及び事業に関し実行計画を策定し、実施する。

(3) 地域住民等への情報提供と活動推進

都道府県地球温暖化防止活動推進センター、地球温暖化防止活動推進員、地球温暖化対策地域協議会が指定、委嘱、組織されている場合には、その活用を図りながら、教育、民間団体支援、先駆的取組の紹介、相談への対応を行うよう努める。

(2) 環境基本計画・豊中アジェンダ21の目標理念を踏襲

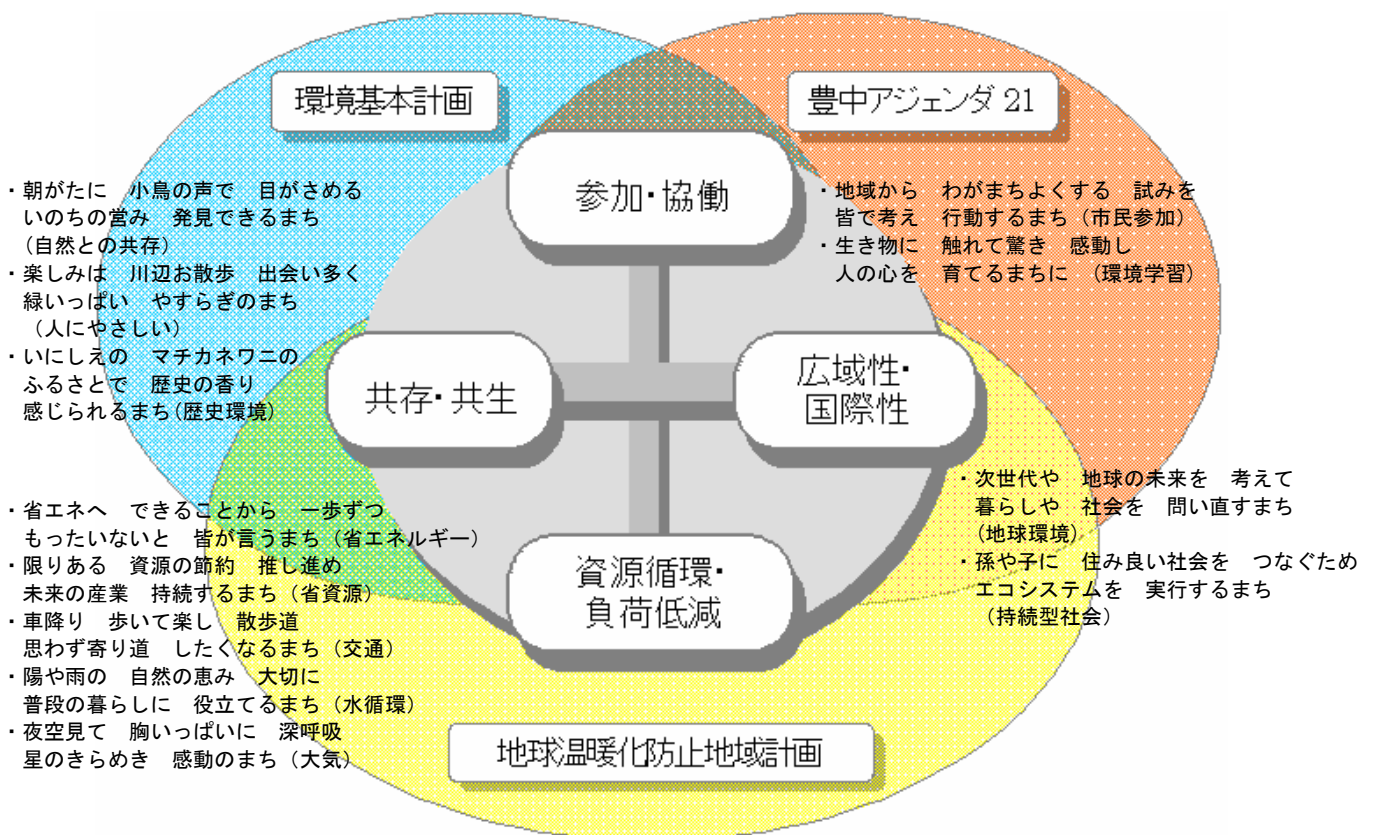
豊中市では、現在、行政計画「環境基本計画」と市民行動計画「豊中アジェンダ21」の二つの計画により、市民・事業者・NPO・行政の各主体が、環境への取り組みを積極的に進めています。両計画が共有する「望ましい都市像」と「目標理念」は、環境基本条例の基本理念で目的としている「良好な環境を維持し、将来の世代へ継承していく」ことや「環境への負荷の少ない持続的発展の可能な社会を構築する」ことなどを実現するために、豊中市の環境政策がめざす基本方向を示しています。

これらの理念や方向性は、本計画がめざす持続可能性を保持した豊中の将来像とも重なるとともに、2050年という超長期に向け、“持続可能なまち・とよなか”の実現をめざして一体的に推進していく必要があることから、本計画の策定においても、環境基本計画における「望ましい都市像」と「目標理念」を踏襲し、本計画における「望ましい都市像」と「目標理念」とするものです。

望ましい都市像 「創ろう 風と光とせせらぎと ふれあいのまち とよなか」

目標理念 「参加・協働」「広域性・国際性」「資源循環・負荷低減」「共存・共生」

図 本計画と目標理念



<参考 地球温暖化防止の観点から見た目標理念>

『参加・協働』

都市で活動（住む・働く・学ぶ）している人びと、団体（企業・行政）などは、地球温暖化の原因者であると同時に、将来の望ましい環境づくりの担い手でもあります。市民・事業者・NPO・行政の各主体が、これまで以上に地球温暖化対策に取り組むとともに、適切な役割分担に基づいた協働により、持続可能な社会づくりを進めます。

『広域性・国際性』

地球規模の環境問題である地球温暖化に対し、身近な地域レベルから継続的、実践的な取り組みを進め、都市活動の持続的な発展を実現して、将来にわたり地域環境と地球環境を保全します。

『資源循環・負荷低減』

生活上・業務上の利便性を求めてエネルギーを大量に消費したり、資源を大量に廃棄したりすることは、直接市民の生活環境を阻害するだけでなく、温室効果ガス排出量の大幅な増加につながり、地球全体に影響を及ぼします。このような環境負荷を豊中市域の活動のあらゆる面において低減するとともに、資源やエネルギーが循環する社会システムの構築をめざします。

『共存・共生』

みどりは二酸化炭素を吸収し、地球温暖化防止やヒートアイランド現象の緩和に寄与します。また、みどりや水辺などの身近な自然、生き物とのふれあいは、人びとに憩いと安らぎをもたらします。自然環境を保全し多様な生態系が共生して維持されるまちをめざします。

(3) 豊中市の持続可能なまちづくりに向けて

“持続可能なまち・とよなか”の実現に向けて超長期を展望する本計画の策定過程で、地球温暖化対策の主要な部分を占めるエネルギー需要の将来的なあり方が、道路や交通機関などの都市インフラ、土地利用のあり方、消費生活や商業・産業活動のあり方、少子化・高齢化などの人口構造の問題、福祉や人権、コミュニティーや市民活動のあり方など、まちづくりに関わるさまざまな分野の課題と深く関連し、それぞれの課題同士も複雑に絡み合っていて互いに影響を及ぼしあうことが、予想以上に明確になりました。

けれども、豊中をどんなまちにしていきたいかという、まちづくりの根幹を踏まえて2050年の豊中の姿を描くには、さまざまな立場の人びとが参加して、多様な場での議論をさらに積み重ね、環境も含む多角的な視点から検討していく必要があります。そこで、温室効果ガス排出量の削減を目標とする本計画では、2050年を展望した持続可能なまちづくりに向けて、これらの関連する課題を、今後策定される第3次豊中市総合計画後期基本計画や各種分野の計画などに反映させていくこととし、2020年までに必要な対策はエネルギー需要のあり方に特化して導き出し、主な取り組み内容としています。

1-3 計画の対象—CO₂をはじめとする6ガス—

本計画では、次のものを対象にします。

(1) 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 (CO₂)、メタン (CH₄)、一酸化二窒素 (N₂O) 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 (PFC)、六フッ化硫黄 (SF₆) 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り組みに関しては、豊中市内での排出量のうち、大部分を占める二酸化炭素 (CO₂)、メタン (CH₄)、一酸化二窒素 (N₂O) を主たる対象とします。

(2) 分野

(排出系) 産業部門*1、民生部門、交通部門、廃棄物部門
(吸収・その他系) 緑、ヒートアイランド対策*2

*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。

*2 年間を通じたヒートアイランド対策は、夏の冷房エネルギー需要を減らす半面、冬の暖房エネルギー需要を今より増加させ、むしろ CO₂ 排出量が増えることに留意する必要があります。

また、地球温暖化とヒートアイランド現象はどちらも都市環境の昇温をもたらしますが、各々の現象の顕在化には時間差があります。それは、地球レベルと都市（地域）レベルの熱容量の差によるものです。ヒートアイランド現象が土地利用状況等の変化やエネルギー消費に伴う排熱量の増加が要因となって比較的短期で顕在化しているのに対し、地球温暖化は大気中の温室効果ガス濃度の上昇を原因とし、さまざまな事象の顕在化に数十年のレベルを要しています。そして、今から取り組む地球温暖化対策の効果が現れ改善の方向に向かうまでには、少なくとも同じだけの期間を要すると考えられます。

一方、ヒートアイランド現象については、都市化の進展が一定飽和した豊中市の場合、排熱量の増加などの要因に大きな変化がない限り、これまでのように急激に悪化する可能性は低いと考えられます。

このようなことから、本計画では地球温暖化対策を優先課題とし、ヒートアイランド対策については、夏の間だけ効果を生じて温室効果ガスの総体的な排出量削減につながる対策のみを対象とします。

(3) 主体

豊中市にかかわる全ての市民、事業者、行政等の機関を取り組みの主体とします。

1-4 計画の期間

—2050年の目標達成からみた2020年の目標—

本計画の期間は、上位計画である環境基本計画等の期間や持続可能性の観点から次のように設定します。

- 基準年度：平成2年度（1990年度）
- 当面（短期）：平成19年度（2007年度）から平成22年度（2010年度）（環境基本計画期間）まで
- 計画期間（中期）：平成32年度（2020年度）
- 長期：平成42年度（2030年度）
- 超長期：平成62年度（2050年度）

計画の期間

区 分	基準年度	計画 初年度	当面 （短期）	計画期間 （中期）	長期	超長期
年 度 （期間）	1990年 平成2年	2007年 平成19年	2010年 平成22年	2020年 平成32年	2030年 平成42年	2050年 平成62年

第2章 地球温暖化対策における豊中市の特性

2-1 豊中市の成り立ち

(1) 歴史的変遷、都市化の経緯

大阪府の北西部に位置しており、北部は池田市及び箕面市と境をなし、東部は吹田市、南部に大阪市、西部に尼崎市及び伊丹市と境をなしています。

大阪への近さと丘陵地帯という特性から、明治時代から郊外型住宅地として発展してきました。

昭和30年代後半から昭和40年代半ばにかけて千里ニュータウンなどに代表される住宅開発など都市化が進行し、約40年経った都市インフラは現在更新期にあると言えます。



図 豊中市の位置

2-2 自然的条件

(1) 地理・地形

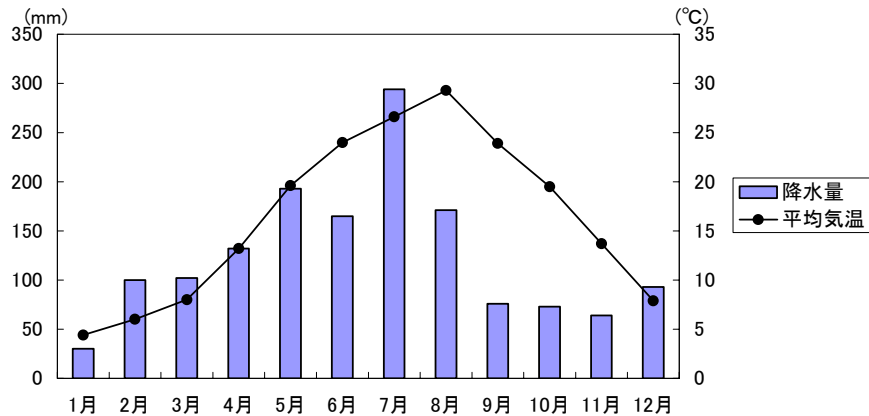
本市は、東経135°28′21″、北緯34°46′41″に位置し、東西6.0km、南北10.3kmで、面積は36.6km²です。

地形は、北東の千里山丘陵部、中央の豊中台地、西・南の低地部からなっており、なだらかな南低北高の地形となっています。千里山丘陵は箕面山脈の断層崖下に半円形状に南に開き、海拔134メートルの新千里北町から大阪湾に向かってゆるく傾斜しています。市中央部の市街地では、標高50mから20mにゆるく傾斜した豊中台地となっています。

(2) 気候

気候は四季を通じて温和で、雨量も少ない瀬戸内式気候です。月平均気温は16.3度(平成18年(2006年)値)、年降水量は1493ミリ(平成18年(2006年)値)です。平均気温は、過去30年間に於いて年々上昇傾向にあり、平成16年(2004年)に17.2度となっています。また、近年特に、ヒートアイランド現象などもあいまって、真夏日の量が増加傾向にあります。

図 平成18年(2006年)月別平均気温及び降水量



(出所：気象庁ホームページアメダス豊中観測所データ)

表 過去の気象条件

	平均 気温	最高 気温	最低 気温	日最高気温	日最高気温	日最高気温	日最高気温	日最低気温	日最低気温
				0°C未満	25°C以上	30°C以上	35°C以上	0°C未満	25°C以上
				日数	日数	日数	日数	日数	日数
				(真冬日)	(夏日)	(真夏日)		(冬日)	
単 位	°C	°C	°C	日数	日	日	日	日	日
2000年 (平成12年)	16.4	37.2	-3.2	0	138	83	16	27	35
2001年 (平成13年)	16.3	38.6	-3.7	0	138	73	17	24	40
2002年 (平成14年)	16.6	37.2	-3.4	0	141	81	16	20	46
2003年 (平成15年)	16.2	35.5	-5.8	0	139	64	6	30	21
2004年 (平成16年)	17.2	37.7	-4.1	0	147	95	15	24	44
2005年 (平成17年)	16.3	38.4	-2.7	0	146	93	8	46	29
2006年 (平成18年)	16.3	37.7	-4.4	0	139	71	15	38	24

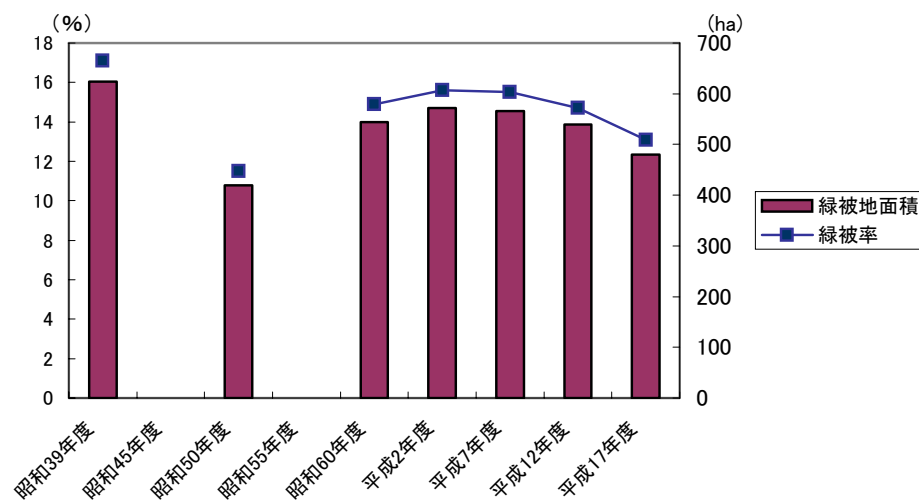
(出所：気象庁ホームページアメダス豊中観測所データ)

(3) 緑

緑被率（樹林・樹木）については、昭和39年度（1964年度）以降千里ニュータウン開発などにより大幅な減少が見られました。その後、昭和50年度（1975年度）以降、平成2年度（1990年度）までは増加傾向が見られたが、平成7年度（1995年度）から再度減少傾向に転じ、平成17年度（2005年度）調査で約13.1%となっています。

緑の配置については、地域間で偏りがあり、まとまった樹林地は、北部、中部地域に見られます。

図 緑被率調査結果



（出所：豊中市調べ）

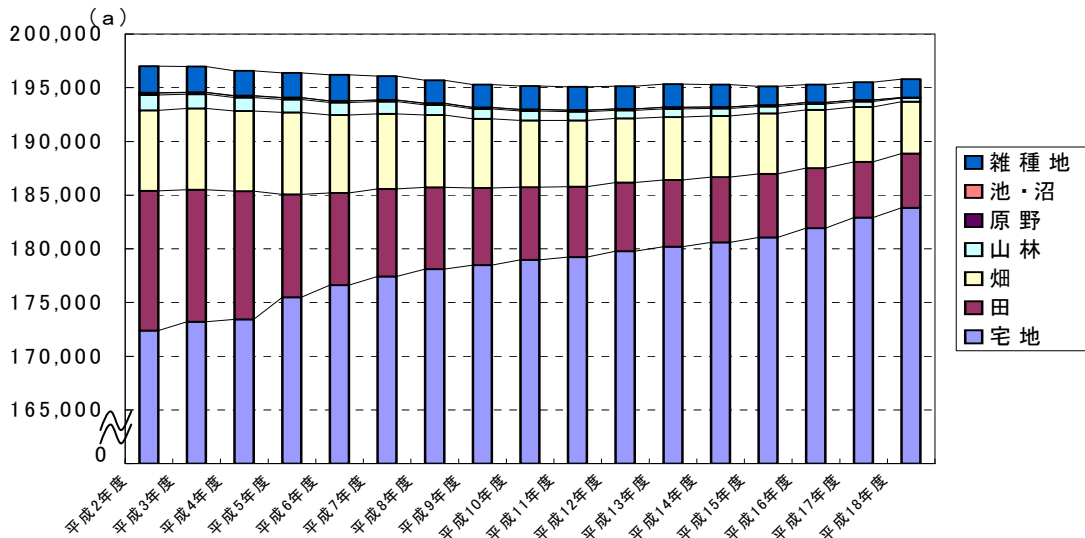
（概ね5年ごとの調査であるが、昭和45年度（1970年度）、昭和55年度（1980年度）は未調査）

2-3 社会的条件

(1) 土地利用

全都市街化区域に指定されています。宅地（住宅地、商業地、工業地など）の割合が多く、全体の約90%以上を占めています。年々、宅地の割合が増加している一方、農地（田畑・休耕地）の面積は年々減少しています。

図 固定資産税評価対象地の経年変化状況



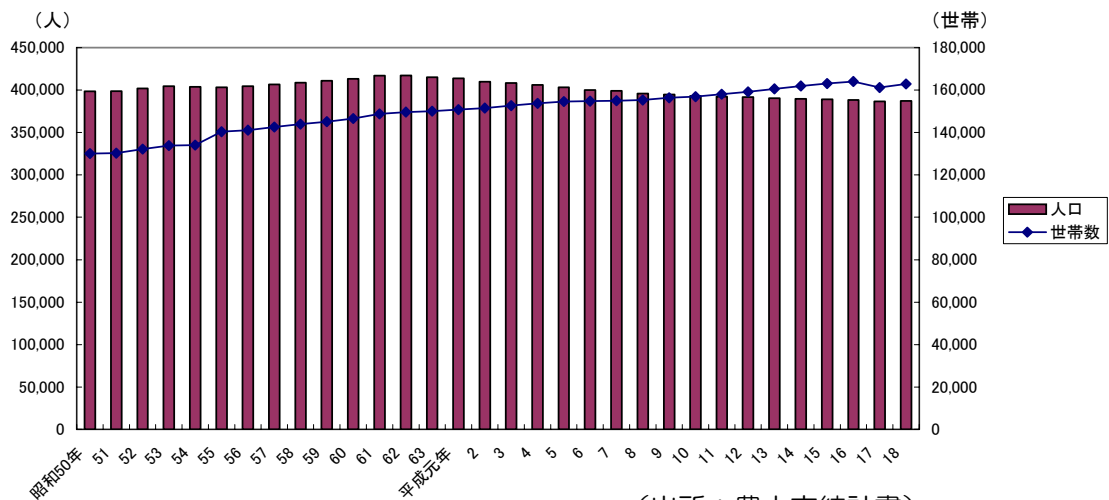
(出所：豊中市統計書)

(2) 人口

本市の人口は、平成18年（2006年）8月31日現在、387,334人であり、微減傾向にあります。昭和63年まで増加の一途をたどり、総人口417,182人まで達しましたが、その後人口は減少傾向にあります。

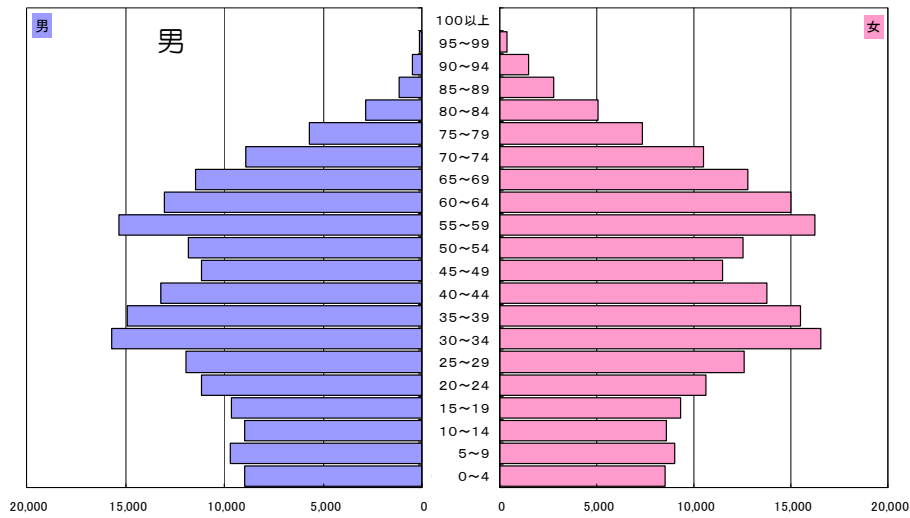
世帯数は増加していると同時に、一世帯あたりの家族人員は減少しており、平成17年度では世帯人員数1～3名の世帯が全世帯の約80%を占め、1世帯あたり平均世帯人数は2.37人となっています。年齢別に見ると、第1次ベビーブームの50代後半から60代、第2次ベビーブームの30代にかけて突出しています。一方で、14歳以下の年少人口が比較的少なく、少子化の影響が進んでいます。

図 人口と世帯数の推移



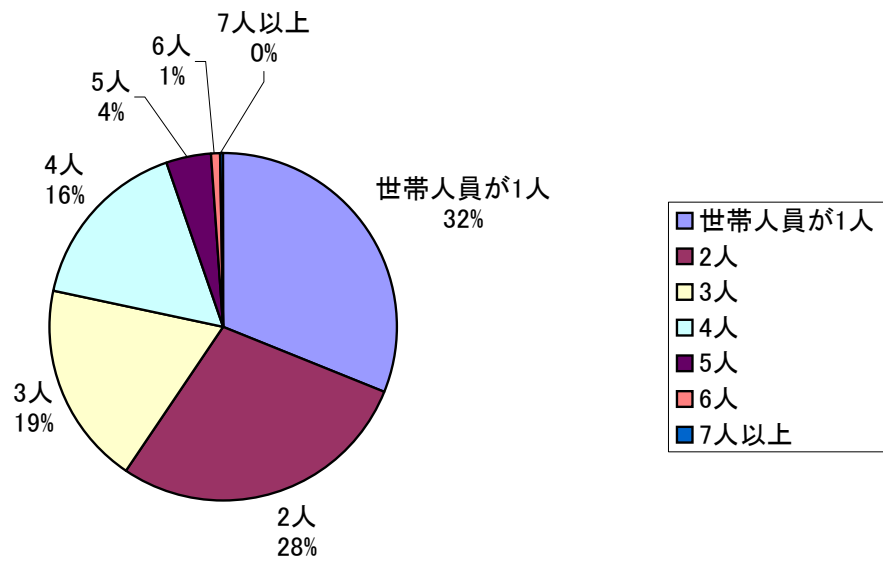
(出所：豊中市統計書)

図 年齢別人口分布（平成17年度）



（出所：平成17年度国勢調査）

図 世帯別構成員（平成17年度）



（出所：平成17年度国勢調査）

(3) 産業構造

産業構造は、第3次産業が主で約75%を占めています。第1次産業は約0.2%、第2次産業は約25%となっています。製造業、卸売・小売業、飲食店は減少傾向であり、不動産業、サービス業は増加傾向にあります。

製造業の事業所総数・製造品出荷額ともに年々減少傾向にあり、平成17年（2005年）時点で、事業所数は775軒、製造品出荷額は3,273億円となっています。

図 産業別就業者人口の推移

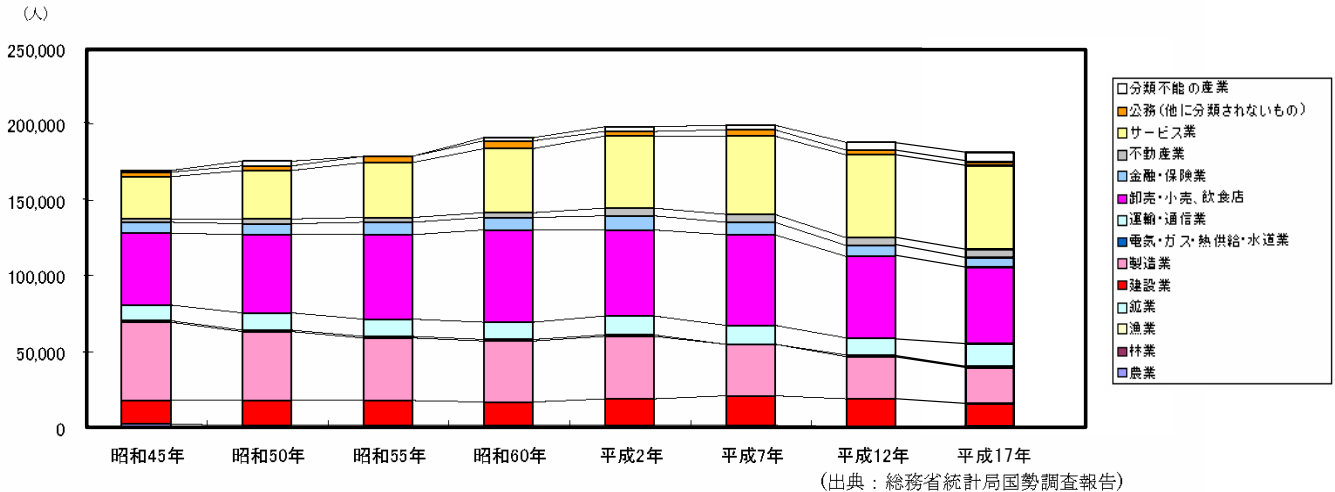
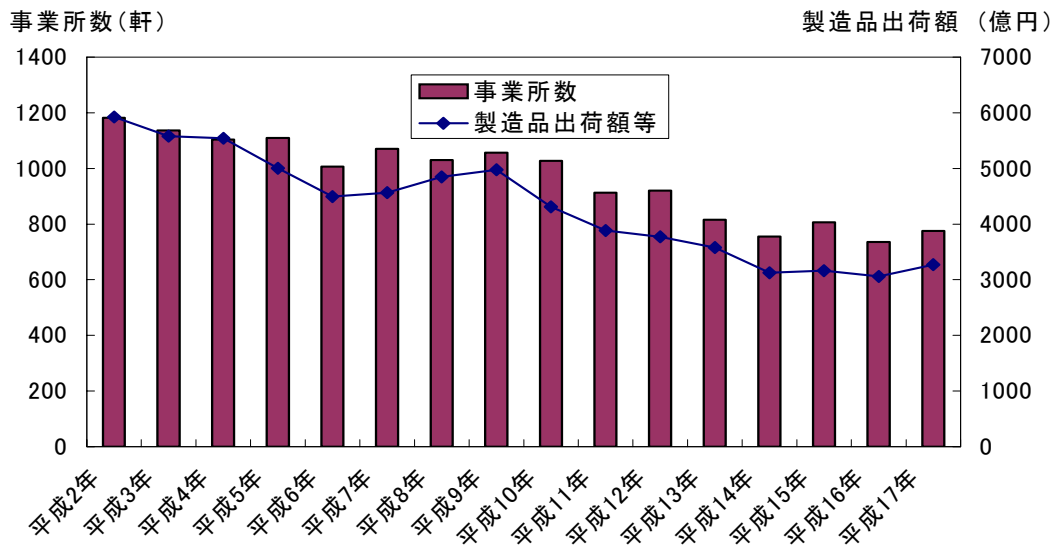


図 製造業の事業所数と製造品出荷額の推移



(出所：豊中市統計書)

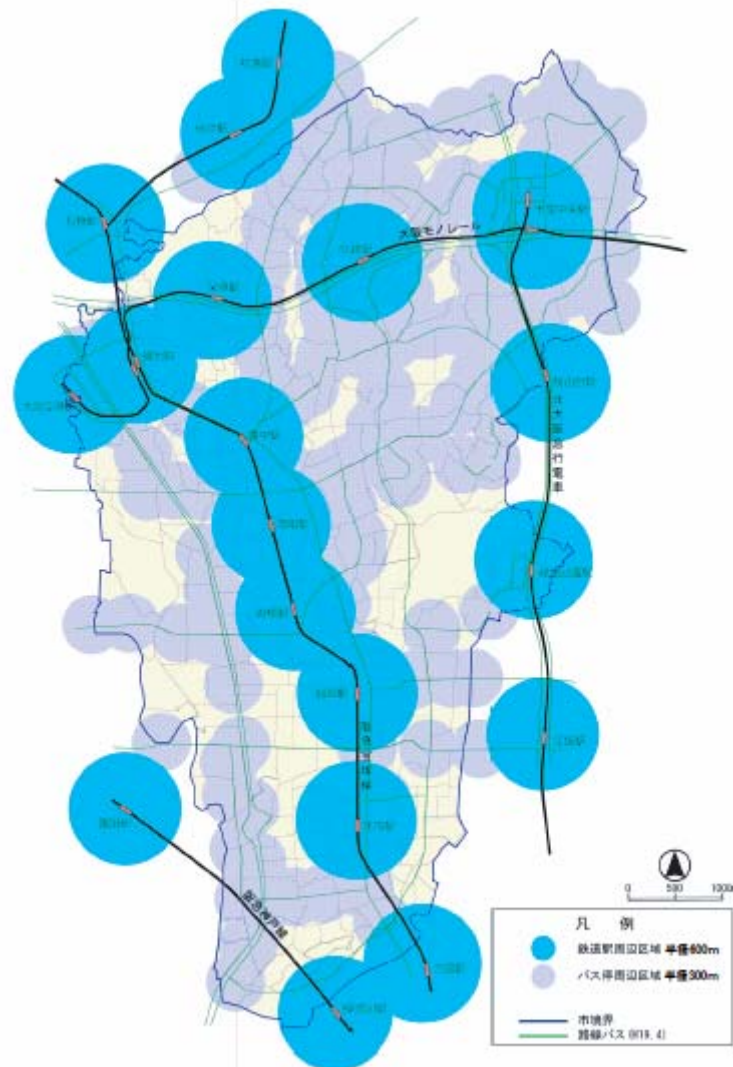
(4) 運輸

① 鉄道・バスネットワーク

市内には、阪急電鉄宝塚線6駅、北大阪急行2駅、大阪高速鉄道（モノレール）5駅の計13駅があります。隣接自治体に存在する駅も、池田市1駅、吹田市1駅、大阪市2駅、兵庫県尼崎市1駅と計5駅が豊中市内に駅勢圏があり、特に南北の移動については、鉄道が整備されています。またバス交通は、阪急バスが9路線、停留所が153箇所あります。

下図を見ると、駅から半径600m（徒歩10分）、バス停から半径300m（徒歩5分）が市内全体の多くを占め、非常に公共交通機関の利便性が高い都市であることが分かります。

図 豊中市内の駅・バス停勢圏図



豊中市ESTモデル事業推進委員会委員会資料より抜粋

② 鉄道利用状況

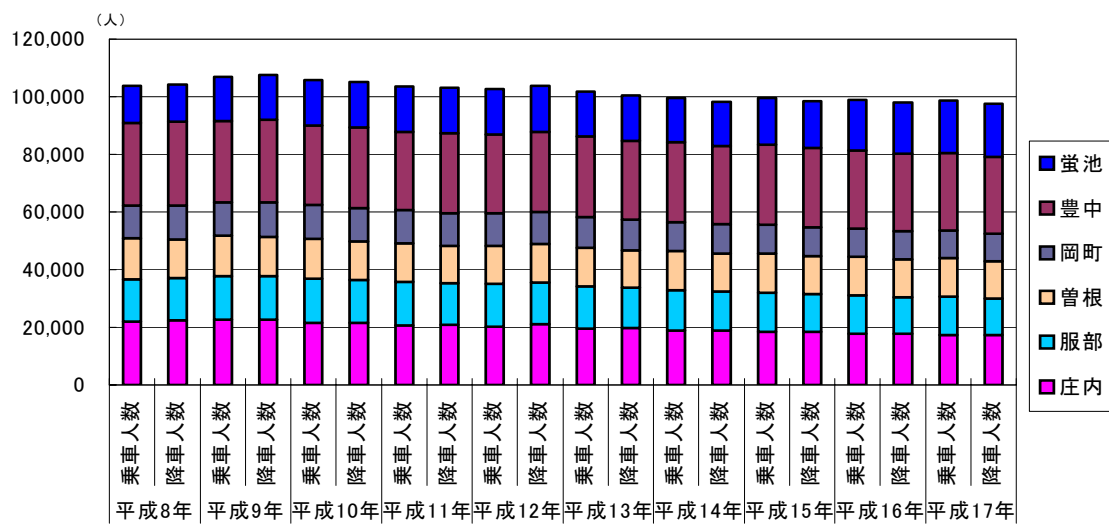
市内を走る鉄道としては、阪急電鉄、北大阪急行、大阪高速鉄道（モノレール）があります。

阪急電鉄については、乗降者数は減少傾向にあり、平成17年（2005年）時点で、約9万8千人／日程度になっています。

北大阪急行については、平成5年（1993年）頃まで増加してきましたが、それ以降は減少傾向にあり、平成17年（2005年）時点で約6万2千人／日です。

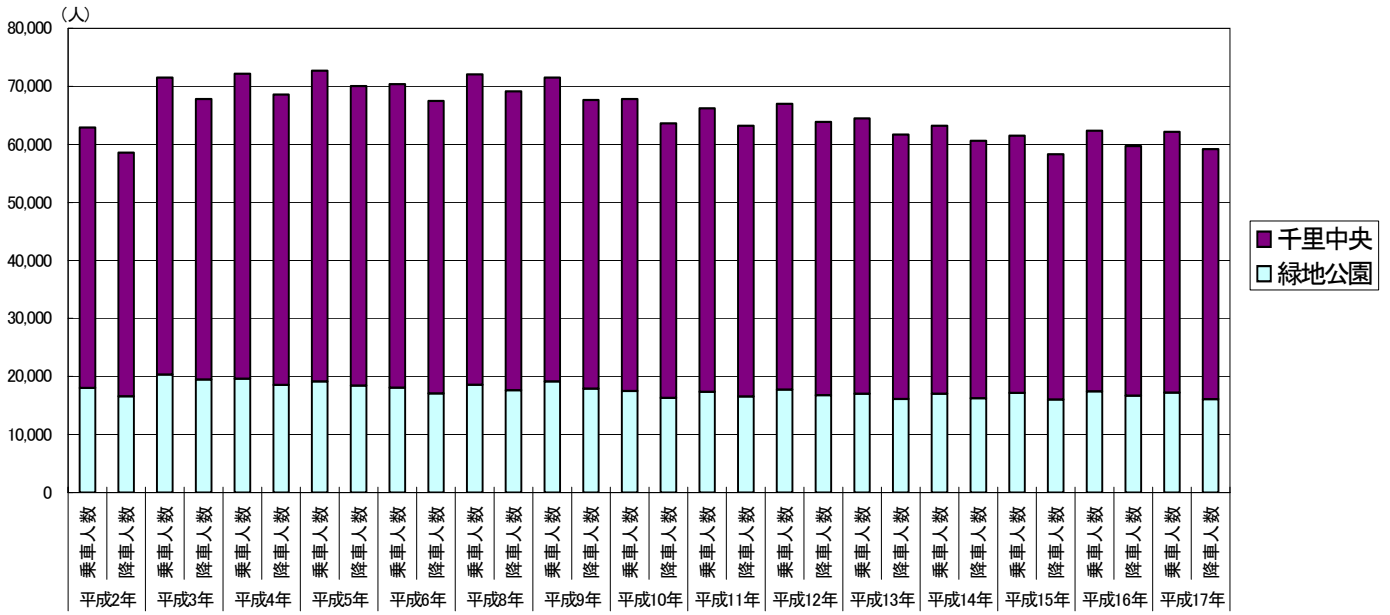
大阪高速鉄道（モノレール）については、路線の延長にともない急増し、平成17年度（2005年度）時点では総数約3万9千人／日となっています。

図 阪急電鉄の1日あたりの乗降車人数の推移



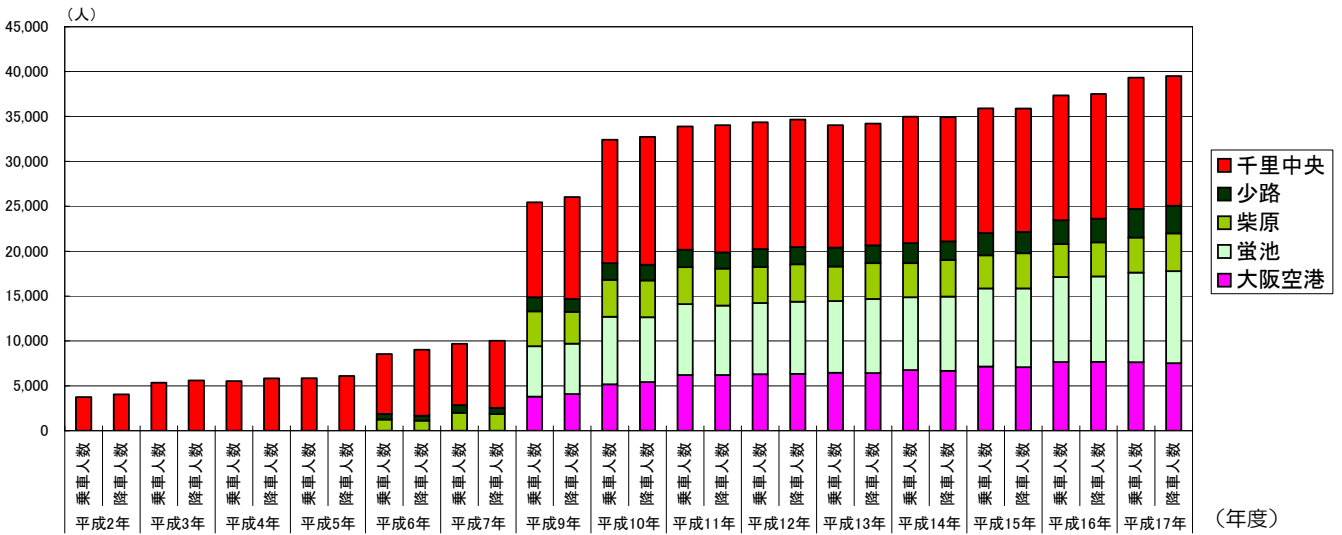
（出所：豊中市統計書）

図 北大阪急行の1日あたりの乗降車人数の推移



※平成7年は未調査
(出所：豊中市統計書)

図 大阪高速鉄道（モノレール）の1日あたりの乗降車人数の推移



※平成8年度は未調査
(出所：豊中市統計書)

③ バス利用状況

阪急バスの利用者数は、平成4年度（1992年度）まで増加したものの、ここ数年は減少傾向が続いています。平成17年度（2005年度）の1日あたりの利用者数は平成4年度（1992年度）のピーク時の6割程度に減少し、5万3千人/日程度となっています。内訳を見ると、千里中央及び豊中での阪急バス利用者が多い状況です。

図 阪急バスの1日あたり乗車人数の推移

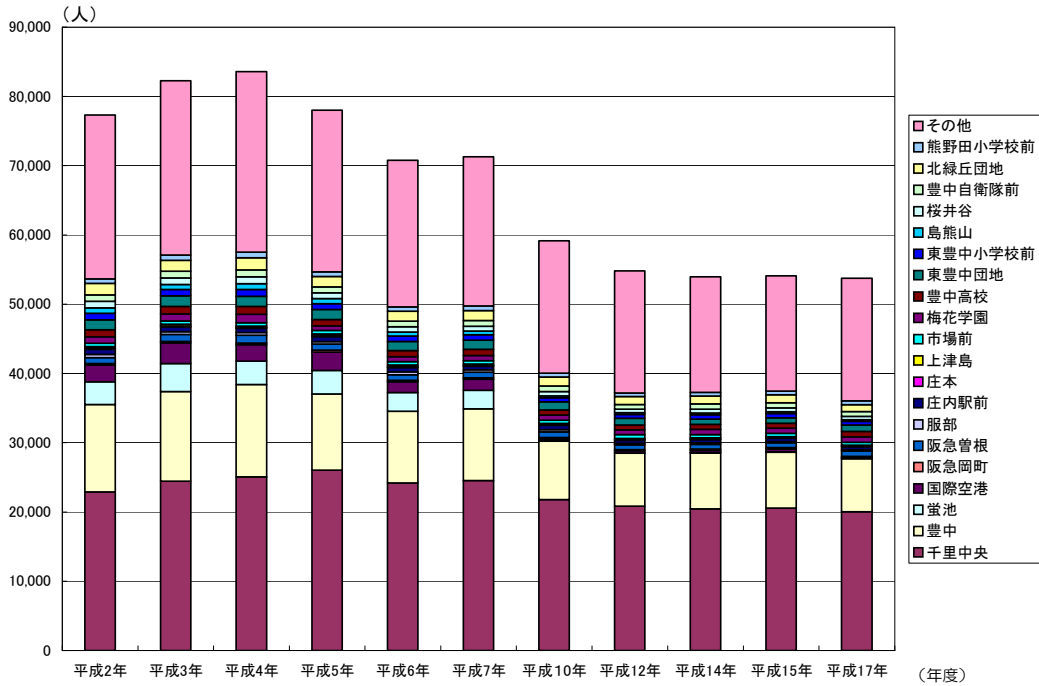
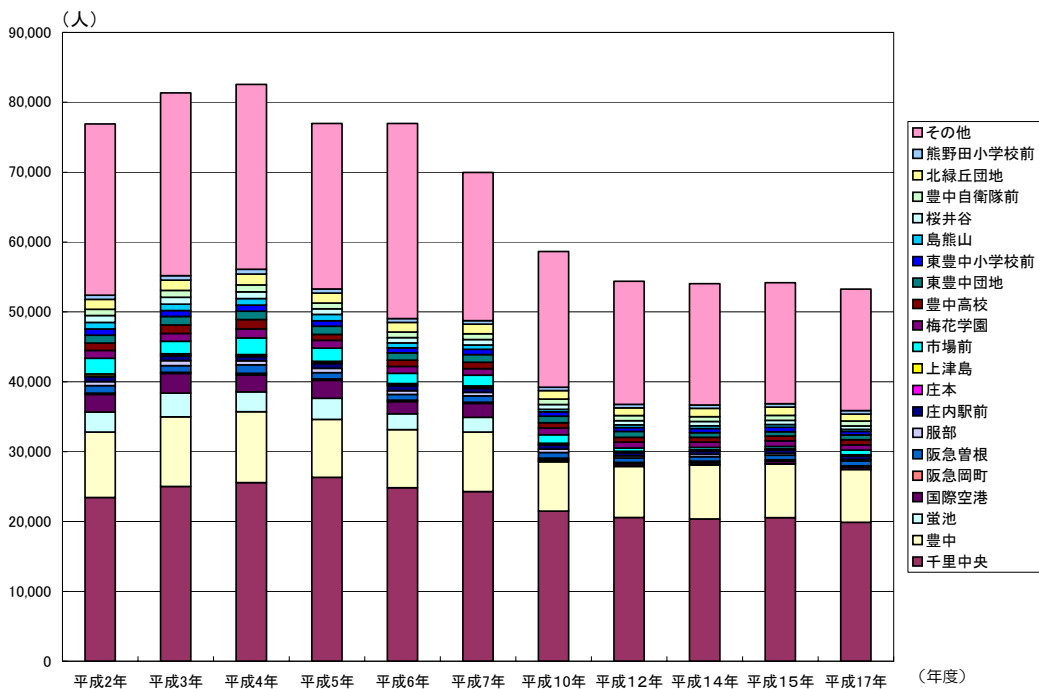


図 阪急バスの1日あたり降車人数の推移

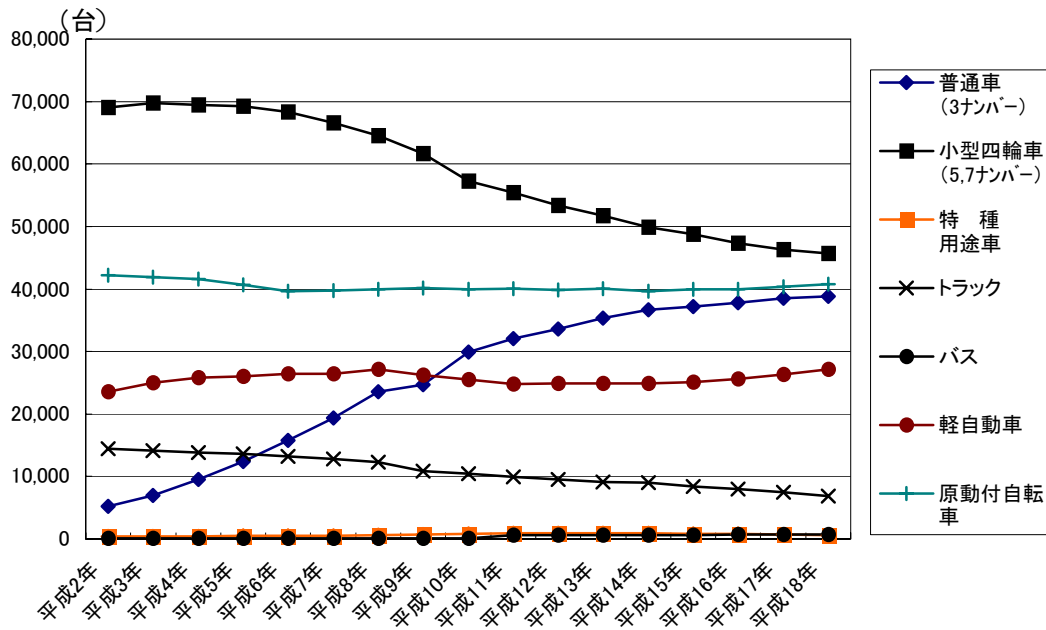


※平成8年、9年、11年、13年、16年度は未調査である。
 (出所：豊中市統計書)

④ 自動車保有状況

本市の自動車保有状況としては、小型四輪車が平成3年（1991年）まで増加していましたが、その後大きく減少しており、代わりに普通車が平成6年（1994年）頃から増加を始め、今なお増加を続けています。平成18年（2006年）では、小型四輪車が45,154台、普通車が38,696台となっています。原動付自転車は横ばいあるいは微減となっており、平成18年（2006年）では、40,000台程度で推移しています。

図 自動車保有台数の推移



(出所：豊中市統計書)

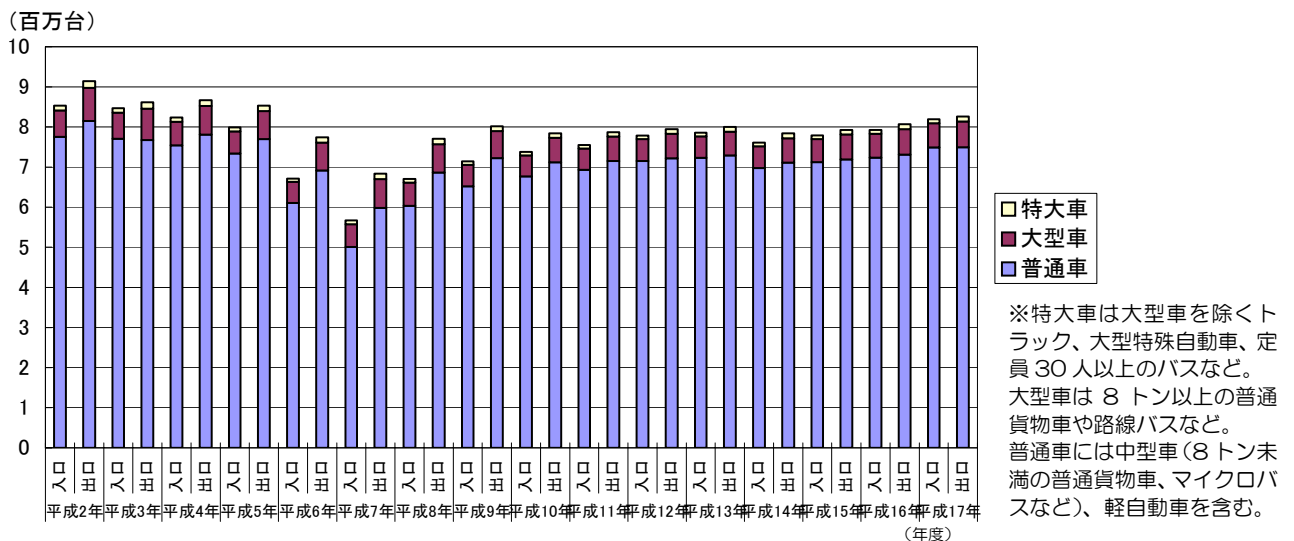
⑤ 自動車運行状況

本市の自動車運行状況としては、名神高速道路・豊中インターチェンジでは、およそ700万～800万台で推移しています。近年では、入口通過台数より出口通過台数の方が多く、平成17年度（2005年度）では、8,192,156台、出口通過台数8,259,979台、その約90%が普通車となっています。

中国自動車道・中国豊中・中国池田インターチェンジでは、平成7年度（1995年度）頃まで入口・出口通過台数ともに増加傾向にありましたが、その後やや減少傾向となっています。また、出口通過台数より入口通過台数の方が多く、平成17年度（2005年度）では、入口通過台数8,169,814台、出口通過台数7,896,577台、その約90%が普通車となっています。

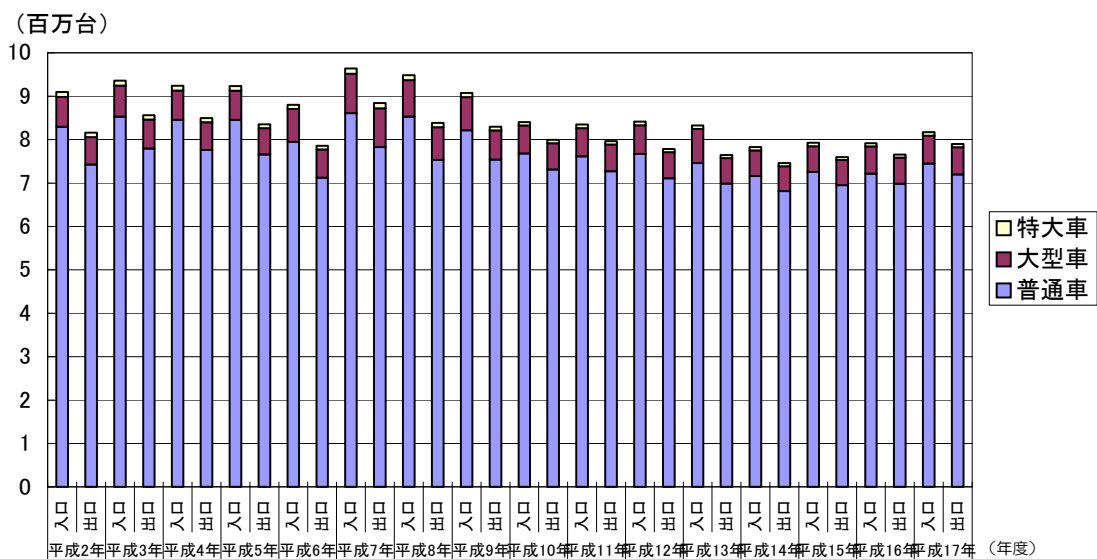
市内の幹線道路及び細街路での総交通量は年々増加していましたが、平成12年度（2000年度）をピークに、平成17年度（2005年度）は減少しています。

図 名神高速道路・豊中インターチェンジの利用状況の推移



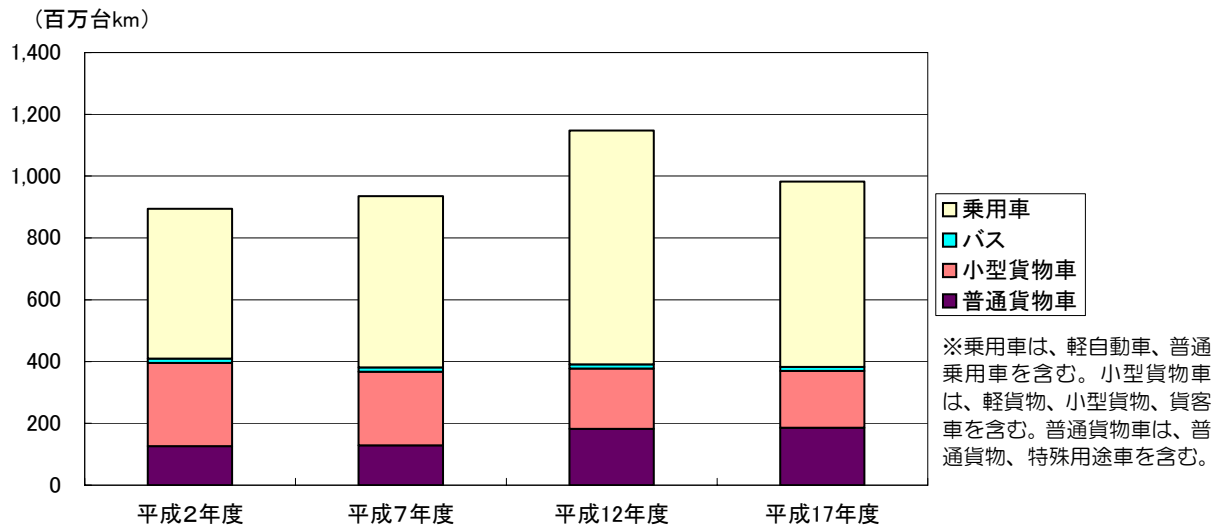
(出所：豊中市統計書)

図 中国自動車道・中国豊中・中国池田インターチェンジの利用状況の推移



(出所：豊中市統計書)

図 市内交通量の推移



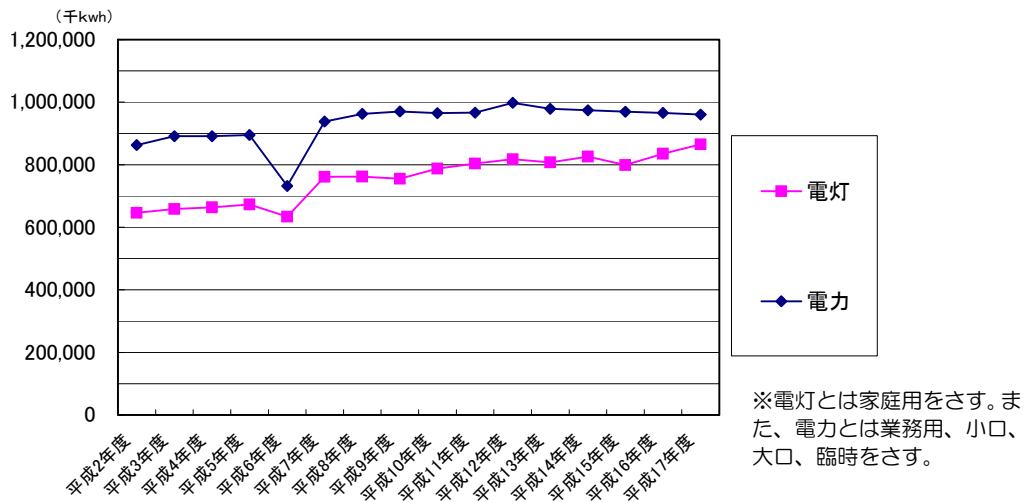
(出所：道路交通センサス及び道路交通量調査（豊中市調べ）)

(5) 資源・エネルギー消費

① 電気使用量

電気使用量については、事業者用である電力は平成7年度（1995年度）以降、横ばいとなっていますが、家庭用である電灯は伸びが著しく、平成2年度（1990年度）から平成17年度（2005年度）にかけて、約26%増加（約1.3倍）になっています。

図 電気使用量の経年変化



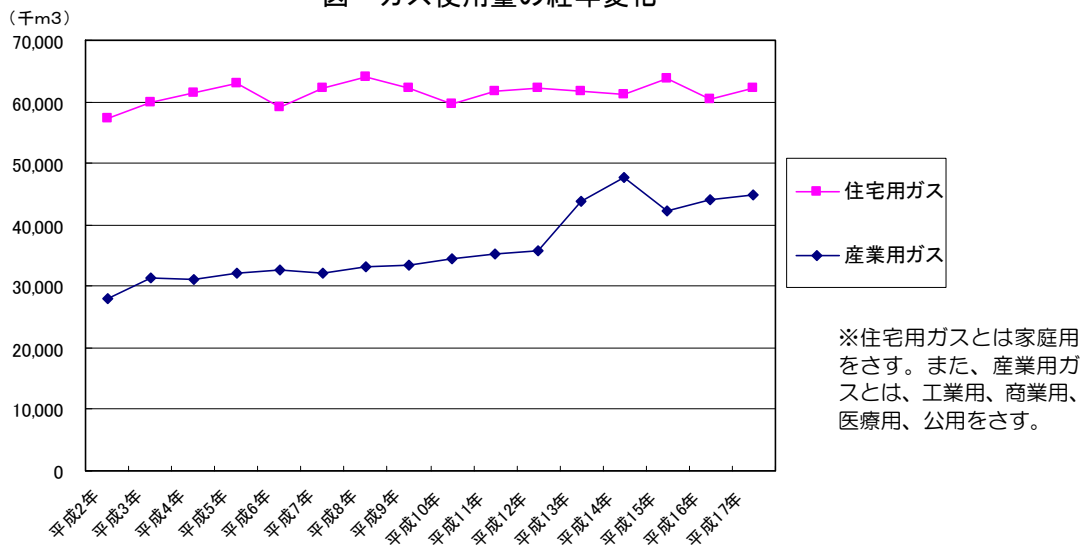
※電力は平成14年度以降、業務用、小口（高圧）、大口が公表されなくなったため、推計値を用いている。

（出所：豊中市統計書）

② ガス使用量

ガス使用量については、産業用ガスは平成2年（1990年）から年々増加しています。家庭用ガスは、平成2年（1990年）から平成17年（2005年）にかけて、増減を繰り返しながらほぼ横ばいとなっています。

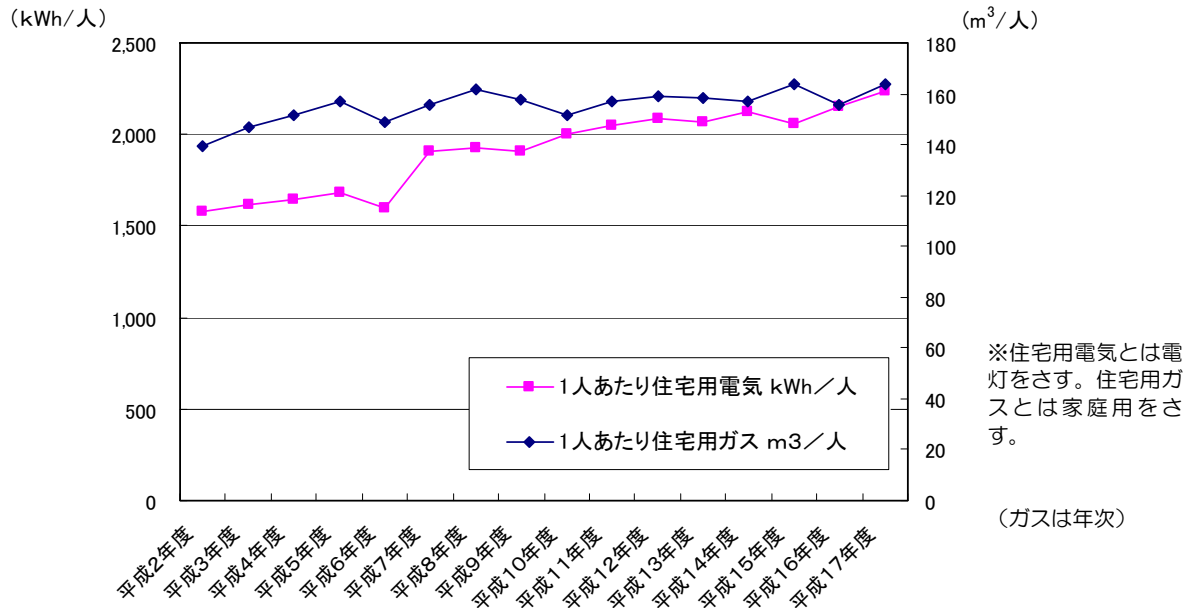
図 ガス使用量の経年変化



※統計データに計上しているガスの値は、大阪ガスの販売量。
 ※平成13年に著しく増加しているのは、千里地域冷暖房でのガス消費量を大阪ガス社内消費量として計上していたが、平成13年より同社の子会社へのガス販売量として計上することになったため、顕在化したからである。

（出所：豊中市統計書）

図 一人あたり電気・ガス使用量の経年変化（部門別）

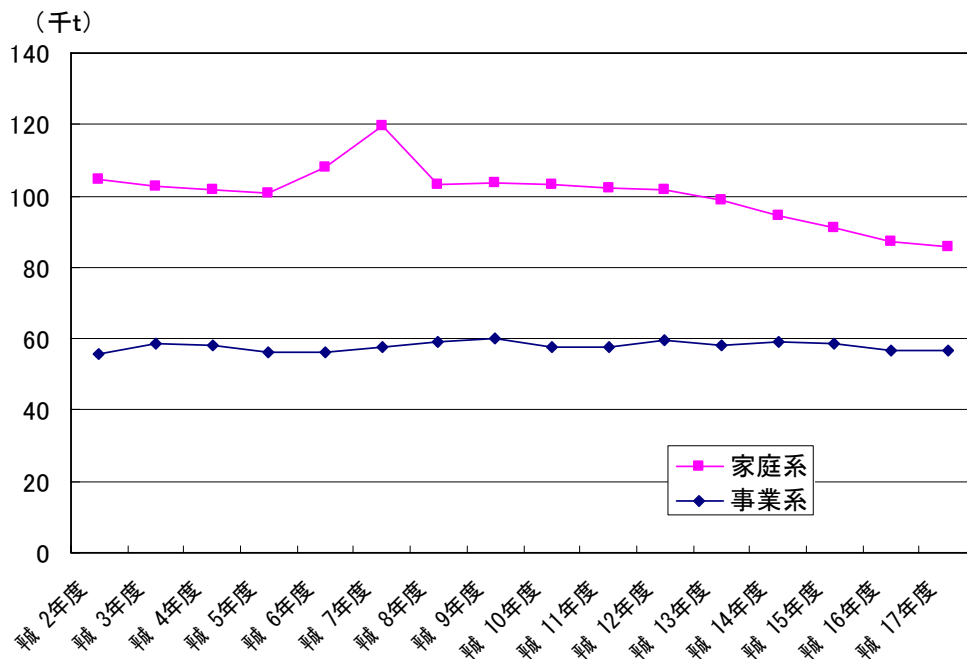


(出所：豊中市調べ)

③ ごみ排出量

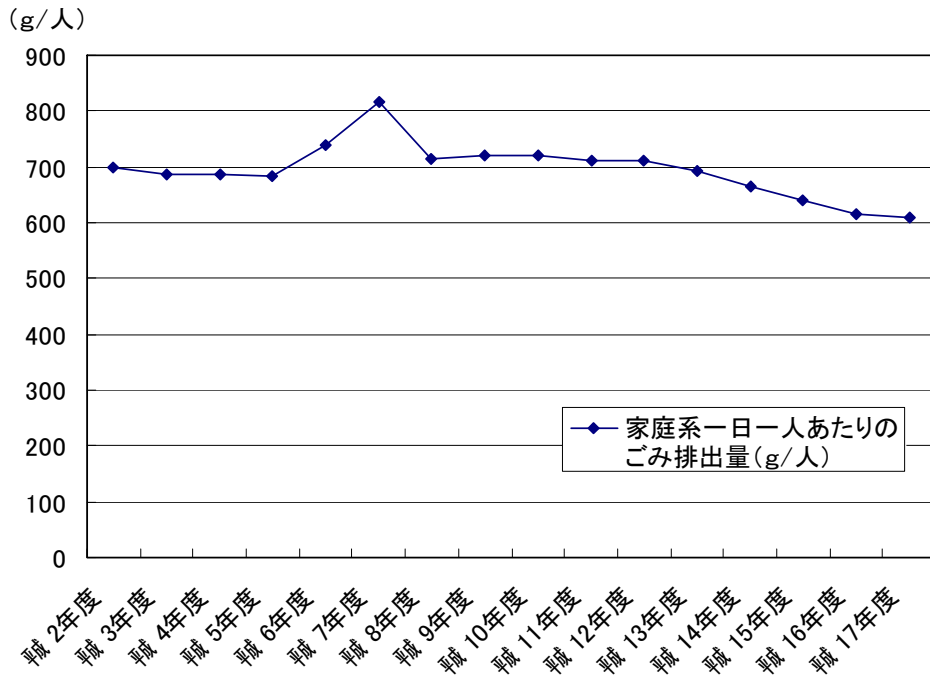
ごみの総排出量としては減少傾向にあります。家庭系ごみは減少傾向にあります、事業系ごみは横ばい状態にあり、家庭系ごみほど減量が進んでいません。1人1日あたりのごみ排出量は減少しています。

図 家庭系・事業系ごみ収集量の推移



(出所：豊中市調べ)

図 家庭系一日一人あたりのごみ排出量

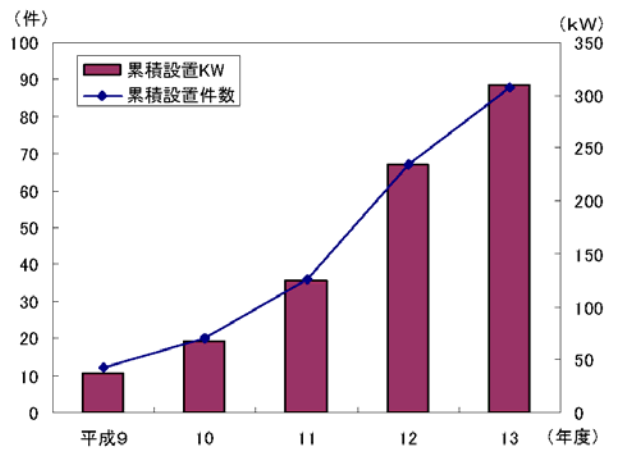


(出所：豊中市調べ)

④ 住宅用太陽光発電の普及件数

平成13年度(2001年度)において、本市の住宅用太陽光発電導入件数は88件となっています。

図 本市の住宅用太陽光発電の普及



(出所：大阪府調べ)

⑤ バイオマス賦存量

本市では、食品系、汚泥系などの都市系バイオマスが多いことが特徴です。また、木質系においても、建築解体廃材や新・増築廃材など第2次産業活動に基づく排出が多いことが特徴です。一方で、農業系、畜産系など第1次産業活動に基づく排出は少ない状況です。

表 豊中市のバイオマスに関する概況（2005年）

		賦存量		利用可能量			
		賦存量 (t/年)	利用可能量 (t/年)	熱量 (GJ/年)	電力発電量 (kWh/年)	熱量密度 (GL/km ² ・年) (GJ/人・年)	電力発電量 密度:(kWh/ km ² ・年) (kWh/人・年)
木質系	製材所廃材	452.9	34.4	232.7	15,208.7	6.4	417.2
	果樹剪定	16.8	12.8	3.1	2.4	101.6	77.7
	公園剪定	407.8	290.8	75.6	53.9	2,471.3	1,762.1
	建築解体廃材	9,635.2	3,757.7	3,504.5	1,366.8	114,527.5	44,665.7
	新・増築廃材	2,864.3	1,117.1	1,041.8	406.3	34,046.5	13,278.1
農業系	稲わら	275.9	206.7	2,389.8	156,197.9	0.03	2.0
	もみ殻	35.7	13.2	164.5	10,748.5	4.5	294.8
畜産系	乳用牛	568.0	51.1	22.5	1,733.6	0.6	47.6
食品系	生活系厨芥類	28,407.0	28,407.0	436,114.7	33,650,821.7	1.1	85.9
	事業系厨芥類	17,047.7	12,066.6	195,248.9	15,065,499.1	0.5	38.5
	動物性残渣	5,876.4	1,304.4	2,497.6	192,716.2	68.5	5,286.2
汚泥系	下水汚泥	608,375.0	132,225.0	22,094.1	1,704,787.0	606.0	46,762.6
計				663,389.7	50,799,542.0		

<参考>

		石油製品	都市ガス	電力	熱	合計
		GJ/年	GJ/年	GJ/年	GJ/年	GJ/年
エネルギー 需要量	民生	1,124,713	2,493,133	3,673,087	—	7,290,933
	業務	2,971,072	555,085	2,327,149	51,967	5,905,272
	製造	1,227,769	565,131	1,792,200	913,105	4,498,206
	農林	25,128	—	511	—	25,639
	計	5,348,682	3,613,349	7,792,947	965,072	17,720,050

※ 算出方法：「総合エネルギー統計平成15年度版」における全国値から、市分をそれぞれ按分して算出

(出所：NEDOバイオマス賦存量・利用可能性の推計GISデータベース、インターネットWeb配信)

2-4 地球温暖化対策に係る豊中市の特性

(1) 温室効果ガス算定方法の概略

① 調査対象ガス

本市における調査対象ガスは、二酸化炭素（CO₂）、一酸化二窒素（N₂O）、メタン（CH₄）、ハイドロフルオロカーボン（HFC）の4つの温室効果ガスとします。

※環境省において温室効果ガスは、パーフルオロカーボン（PFC）や六フッ化硫黄（SF₆）の2種を含め、計6種類のガスが指定されています。パーフルオロカーボン（PFC）や六フッ化硫黄（SF₆）の排出は、絶縁機器等からの漏洩であり、本市において把握も困難であることから対象外としました。

② 調査年度

京都議定書において、わが国は平成2年（1990年）を基準として平成20年から平成24年（2008年～2012年）の間に6%削減することを表明しています。

そのため平成2年度（1990年度）を基準年とし、平成17年度（2005年度）までの15年間における5年ごとの温室効果ガスの排出量を推計しています。

③ 調査対象部門

調査対象は、「地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン」（環境省 平成19年）にあげられている部門のうち、産業部門、民生部門（民生業務・民生家庭）、運輸部門、廃棄物部門の5部門とします。

本市ではエネルギー転換部門に関して、対象となる電気事業者、ガス事業者、熱供給事業者が該当しなかったため、調査対象外としました。

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焼却、下水処理を対象とする部門。

参考：総合エネルギー統計、地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン

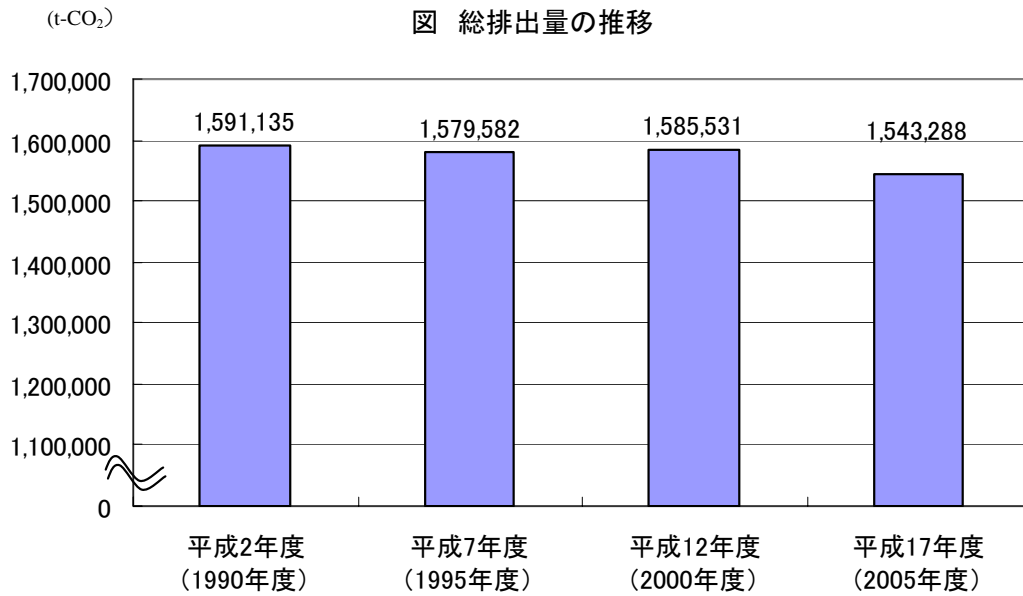
④ 算定方法

温室効果ガスの排出量は、「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」（環境省 平成19年）に基づき算定を行いました。

(2) 温室効果ガス排出量と経年変化

① 総排出量

平成17年度(2005年度)は、1,543,288t-CO₂(二酸化炭素換算)となっており、総排出量としては過去15年間で減少傾向にあります。



② 一人あたり排出量

一人あたり排出量でみると、平成2年度(1990年度)から平成12年度(2000年度)まで年々増加を続けてきましたが、平成17年度(2005年度)は平成12年度(2000年度)より減少しました。しかしながら、平成2年度(1990年度)と比較すると約2%増加しています。

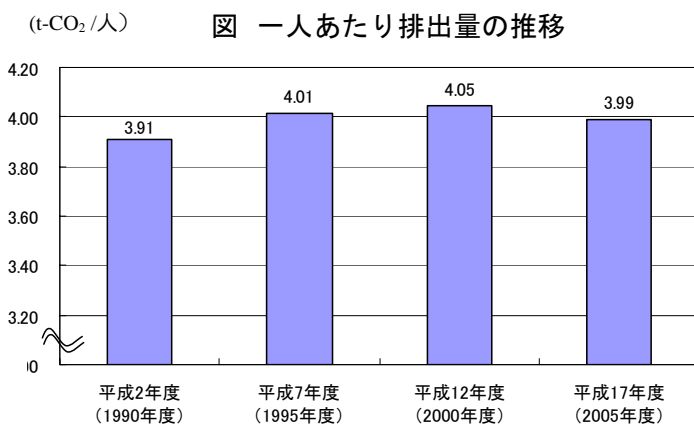
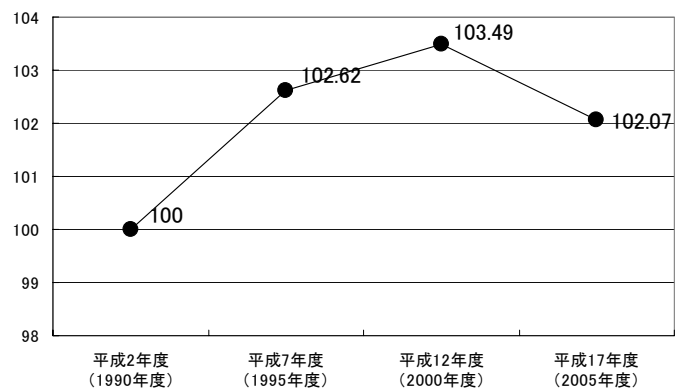


図 一人あたり排出量増減率
(平成2年度(1990年度):100)

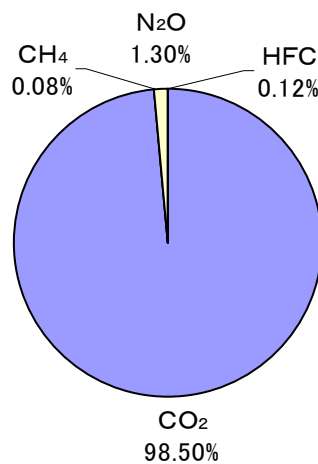


(3) ガス別の温室効果ガス排出量

① 平成17年度（2005年度）のガス別排出量

平成17年度（2005年度）の市内の温室効果ガス総排出量は 1,543,288 t-CO₂（二酸化炭素換算）です。温室効果ガス排出量をガス別にみると、二酸化炭素（CO₂）が98.50%と大半を占めています。

図 平成17年度（2005年度）の温室効果ガス別の排出量割合



② 過去15年間比較

平成2年度（1990年度）からの過去15年間において、排出量の大半を二酸化炭素（CO₂）が占めています。

表 ガス別排出量の推移

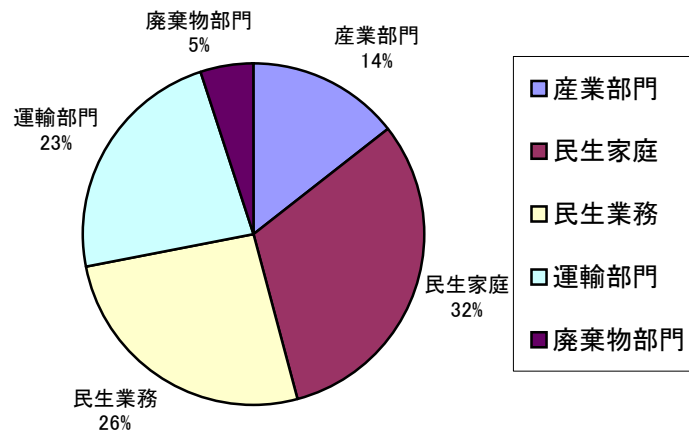
	平成2年度 (1990年度)	平成7年度 (1995年度)	平成12年度 (2000年度)	平成17年度 (2005年度)
CO ₂	1,569,762	1,559,267	1,560,723	1,520,156
CH ₄	964	885	1,404	1,264
N ₂ O	20,409	19,150	22,091	20,013
HFC	0	280	1,313	1,856
計	1,591,135	1,579,582	1,585,531	1,543,288

(4) 部門別の温室効果ガス排出量

① 平成17年度（2005年度）の部門別排出量割合

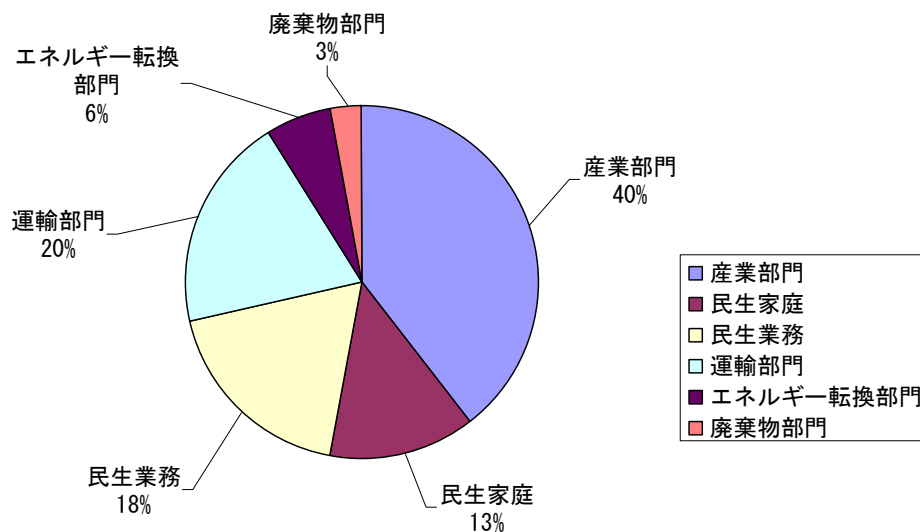
平成17年度（2005年度）の温室効果ガス部門別の排出量は、二酸化炭素換算で民生家庭部門から486,771 t-CO₂で、市内の総排出量の32%を占めています。次いで民生業務部門400,059 t-CO₂で、市内の総排出量の26%、運輸部門355,969 t-CO₂で、市内の総排出量の23%、産業部門221,350 t-CO₂で、市内の総排出量の14%、そして廃棄物部門79,139 t-CO₂で、市内の総排出量の5%となっています。

図 豊中市域における部門別の排出量割合



参考

図 全国の部門別の排出量割合(二酸化炭素)



(出所：環境省データより作成)

② 過去 15 年間比較

基準年である平成 2 年度（1990 年度）と比較し、過去 15 年間で民生家庭部門、民生業務部門、廃棄物部門において温室効果ガスは増加しています。

民生家庭部門では、主に電力使用量の増加が原因で排出量が増加傾向にあります。一人あたり、世帯あたりの排出量を見ても増加傾向にあります。

民生業務部門では、灯油など石油系エネルギー消費量は減少していますが、電力・都市ガスともに増加しているため、全体としては増加傾向にあります。要因としては、床面積の増加があげられますが、単位面積あたり・事業所あたりの排出量も増加しています。

産業部門のみ、排出量が約 46%減と大幅に減少しています。

運輸部門では、平成 2 年度（1990 年度）から平成 12 年度（2000 年度）にかけて増加を続けてきましたが、平成 17 年度（2005 年度）に至っては減少しています。この原因として、走行キロ数が 2000 年度までは増加し、2005 年度には減少したことに加えて、走行キロ燃費が平成 17 年度（2005 年度）に若干よくなったことがあげられます。

図 部門別排出量の推移

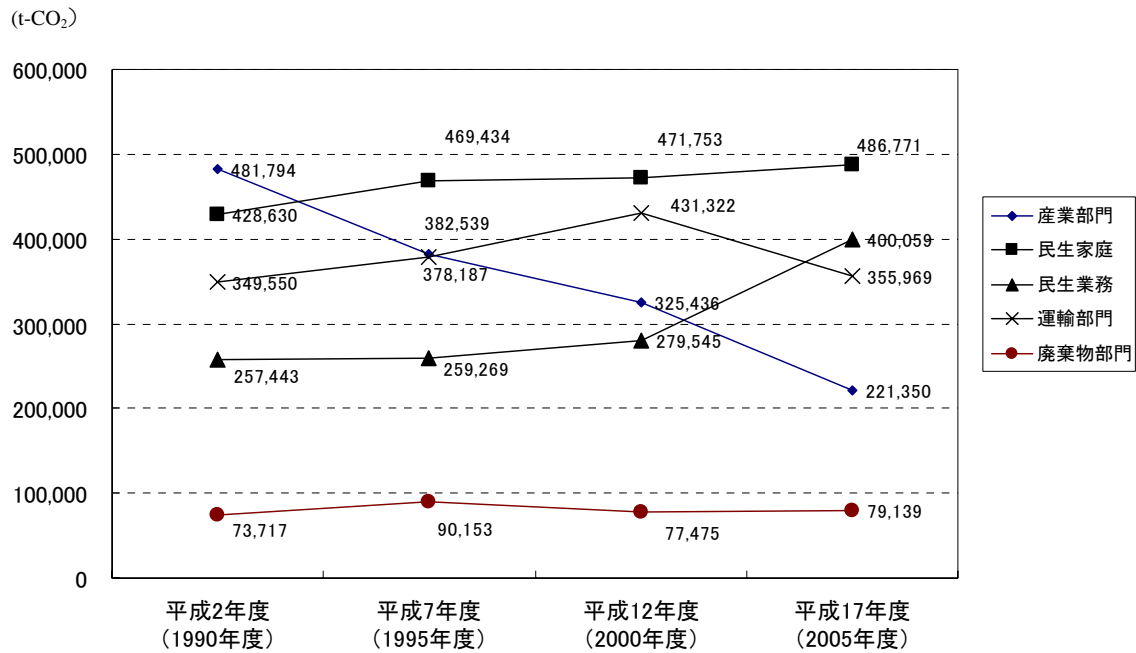


表 部門別排出量の推移

	平成 2 年度 (1990 年度)	平成 7 年度 (1995 年度)	平成 12 年度 (2000 年度)	平成 17 年度 (2005 年度)
産業部門	481,794	382,539	325,436	221,350
民生家庭部門	428,630	469,434	471,753	486,771
民生業務部門	257,443	259,269	279,545	400,059
運輸部門	349,550	378,187	431,322	355,969
廃棄物部門	73,717	90,153	77,475	79,139
計	1,591,135	1,579,582	1,585,531	1,543,288

③ 一人あたり過去15年間比較

一人あたりの部門別排出量は、基準年である平成2年度（1990年度）と比較し、民生家庭部門で約1.2倍、民生業務部門は約1.6倍、廃棄物部門で約1.1倍に増加し、産業部門のみ約半分に減少しています。

図 一人あたり部門別排出量の推移

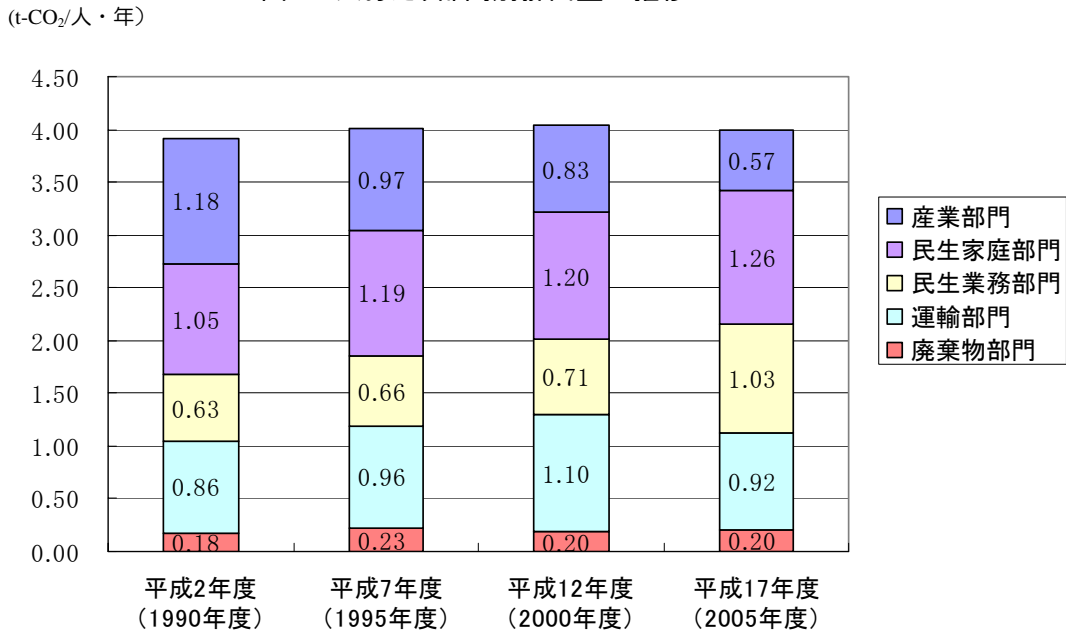
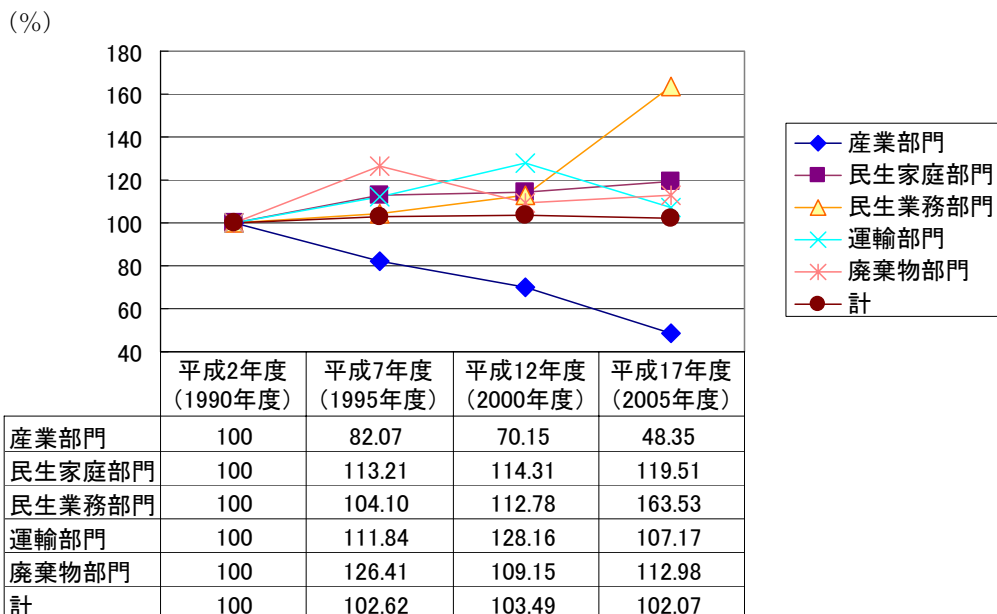


図 一人あたり部門別排出量(増減率)(平成2年度(1990年度):100)



(5) ヒートアイランド現象

平成 16 年(2004 年)8 月 5 日に、その日の全国最高気温 38.4 度を記録した本市は、「大阪府ヒートアイランド対策推進計画」において優先対策地域に定められている北大阪地域に含まれています。

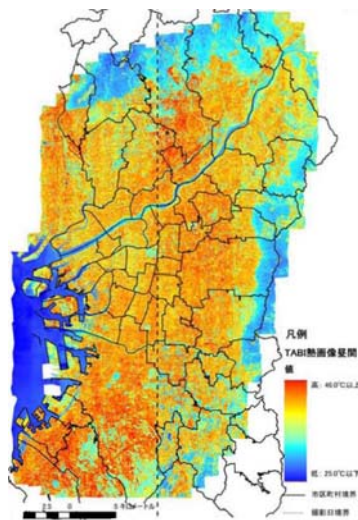
ヒートアイランド現象とは都市部の気温が周辺部よりも高くなり、夜になってもなかなか下がらない現象で、近年、特に夏季の異常な気温上昇が問題となっています。

ヒートアイランド現象の主な要因は、道路舗装、建築物の増加などの土地被覆の変化とそれに伴う緑の減少、エネルギー消費に伴う排熱量の増加にあります。

平成 17 年(2005 年)の大阪府の調査によると、服部緑地など緑の配置が比較的多い市域中東部は、昼間の温度が相対的に低くなっており、緑がヒートアイランド現象の緩和に作用していることが分かります。また、舗装面や建築物が多い場所では、昼間の蓄熱が夜になっても放射されにくいいため、夜も相対的に温度が高くなっています。

図 昼間の熱画像 (2005. 8. 3 13 時) (出所：大阪府)

大阪府域



豊中市域

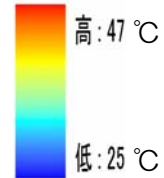
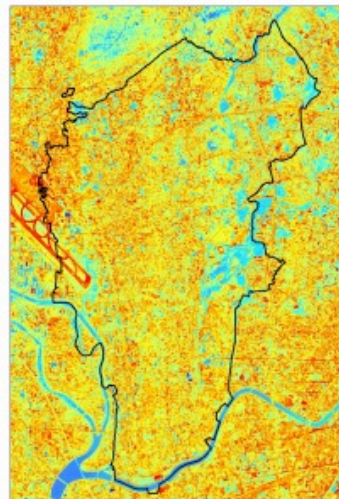
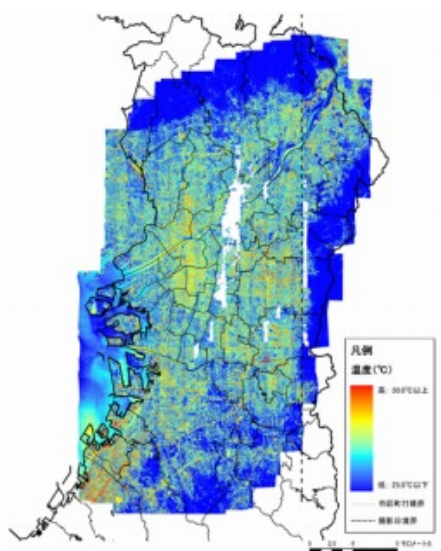
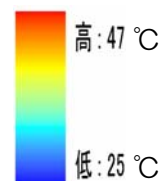
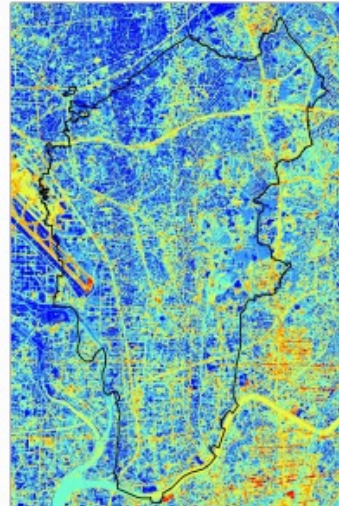


図 夜間の熱画像 (2005. 8. 3 21 時) (出所：大阪府)

大阪府域



豊中市域



第3章 地球温暖化防止に向けた長期的シナリオ

3-1 長期的シナリオの背景とねらい

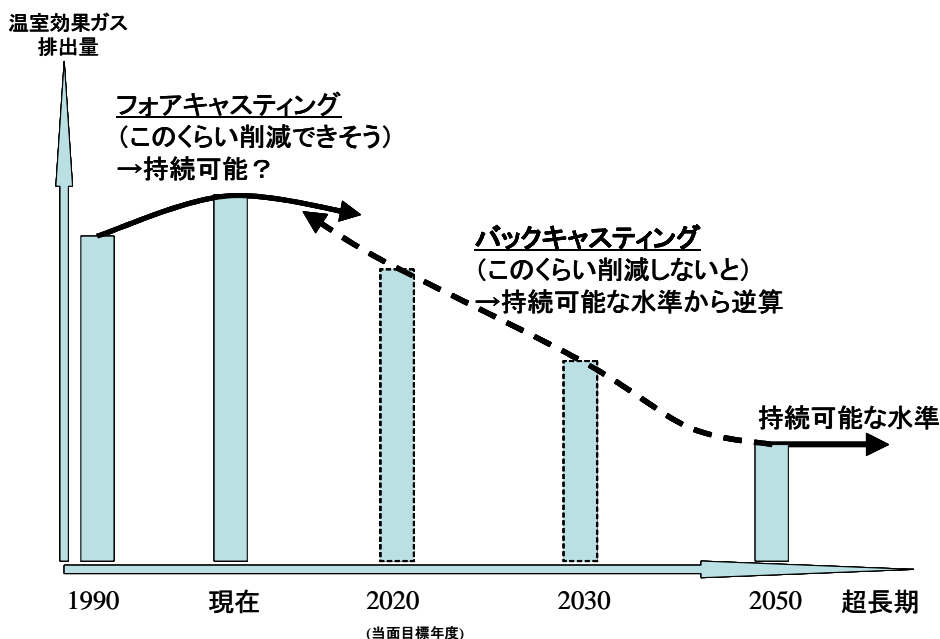
地球温暖化は、産業革命以降、長年にわたり化石エネルギーを大量に消費してきた人間の活動が引き起こした問題です。しかも、その解決は、今日、明日に、すぐにもできるというものではありません。

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。

日本においては、国が2050年に向けた大幅削減の長期的シナリオの研究を行っている段階で、国あるいは都道府県における広域的な目標設定はまだなされていません。しかしながら、環境先進自治体をめざす本市では、地域からの率先した取り組みを進めていくこととしました。その具体的な手法として、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、バックキャストによる手法を採用するものです。



3-2 長期的シナリオの検討内容

(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

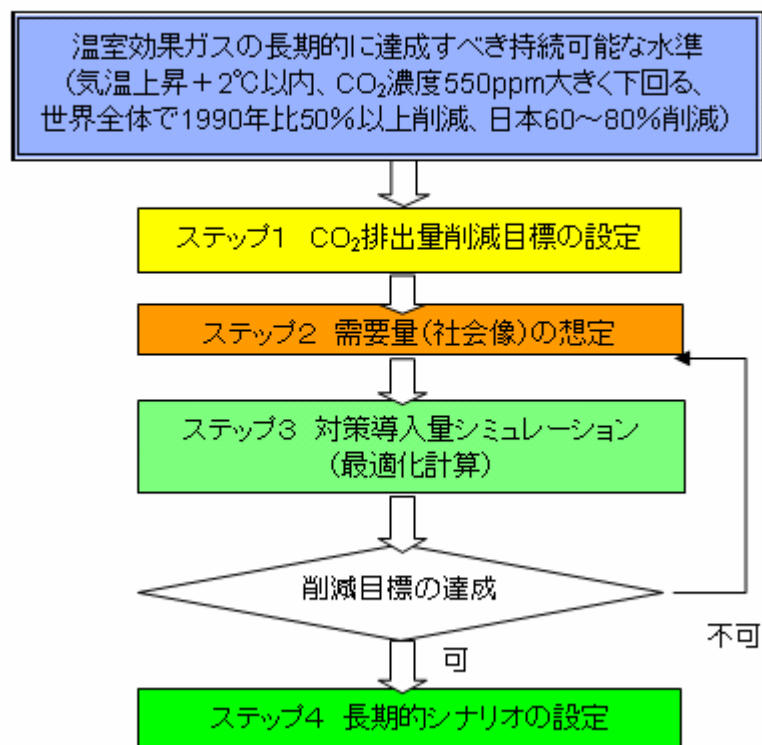
2つのケースでの削減目標達成のために、必要な対策量を試算します。

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



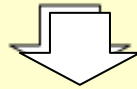
<ステップ1>目標の設定と諸条件の設定

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、1990年度比で2050年度までに70%削減する

- ・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、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。
- ・市民1人あたり温室効果ガス排出量は、総排出量から産業部門の排出量を除き、人口で割った値です。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、除きます。
- ・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、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2000年度比40%削減の目標を設定します。
- ・2050年度超長期からのバックキャストिंगとしては、2030年度長期に40%、計画期間である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

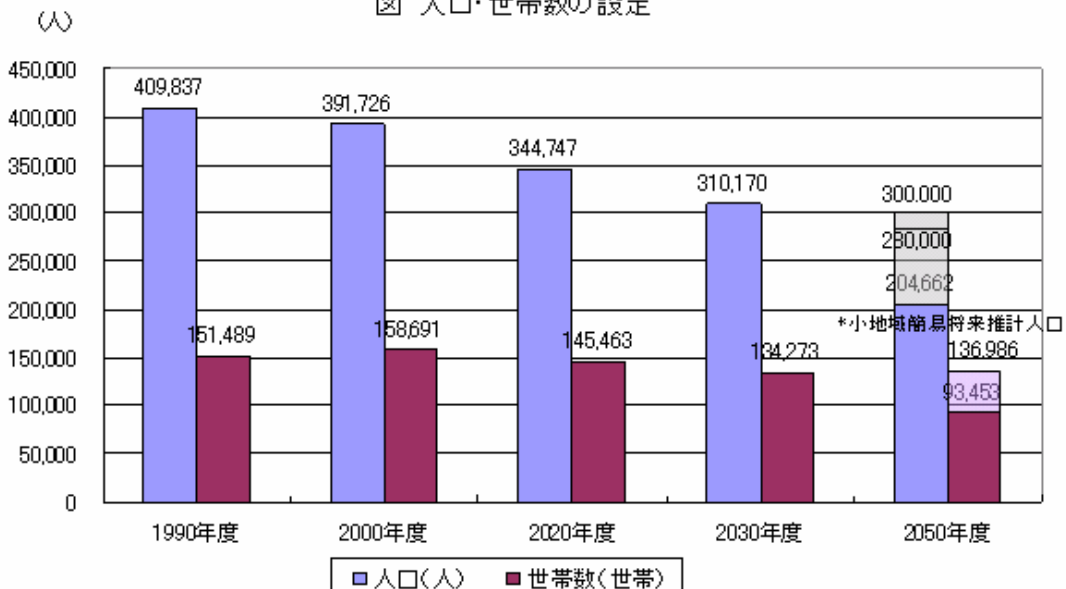
表 年度及び温室効果ガス削減目標

区分	基準年度	計画 初年度	当面 (短期)	計画期間 (中期)	長期	超長期
年度 (期間)	1990年 平成2年	2007年 平成19年	2010年 平成22年	2020年 平成32年	2030年 平成42年	2050年 平成62年
削減目標 (期間差)	—	—	5% (環境基本 計画)	20%	40% (+20%)	70% (+30%)

② 人口・世帯数

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。
 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



*小地域簡易将来推計人口とは、国立社会保障・人口問題研究所の市区町村など小地域の将来人口を推計するためのシミュレーションシステムで、今回は出生率を中位水準の1.39に設定し算出したものです。

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に設定します。

- 無対策時の排出量(B a U)
 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り組み削減するもの
 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り組み削減するもの

*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>

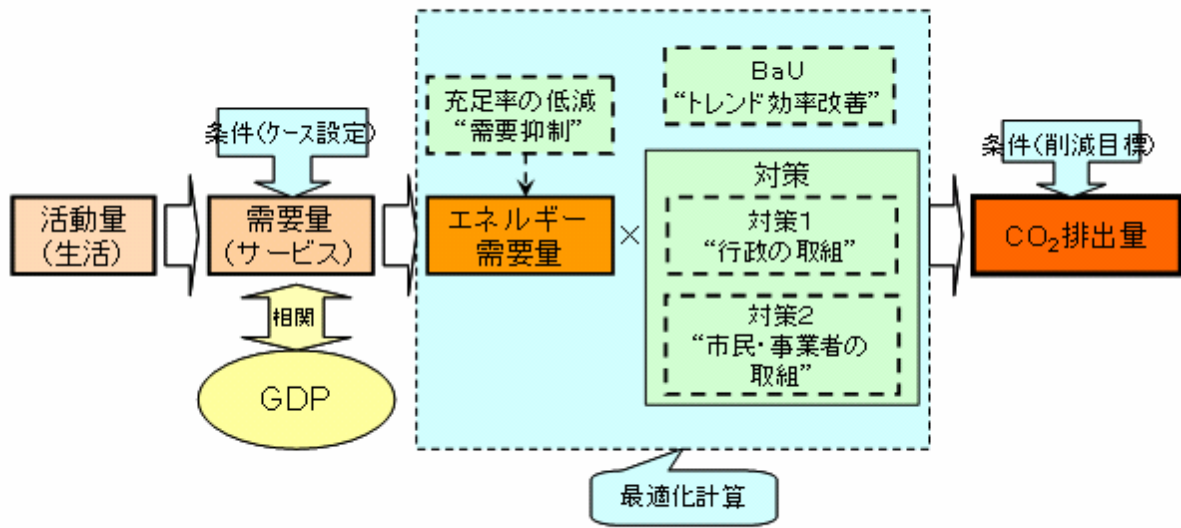
21世紀中盤時点での技術水準、普及状況については現時点で明確に判断しかねる部分が多いことから、今回は「現時点(21世紀初頭)において既に普及、あるいは市場化に近い段階まで開発が進んでいる対策」、「技術的な向上、革新に関係なく導入が可能な対策」に限定しています。

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(B a U)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

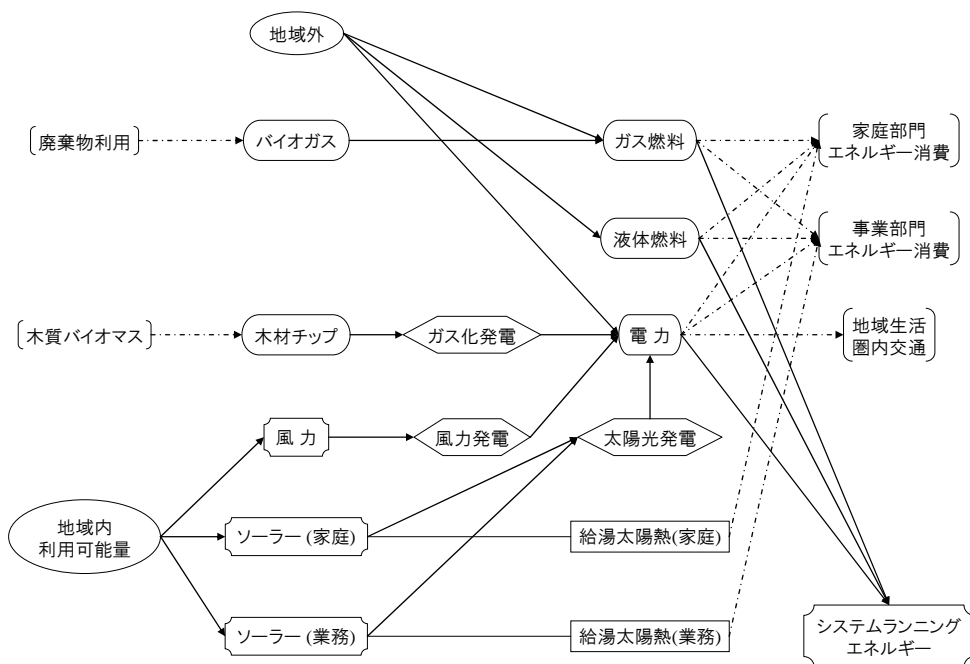
<参考>需要量～CO₂排出量の関係



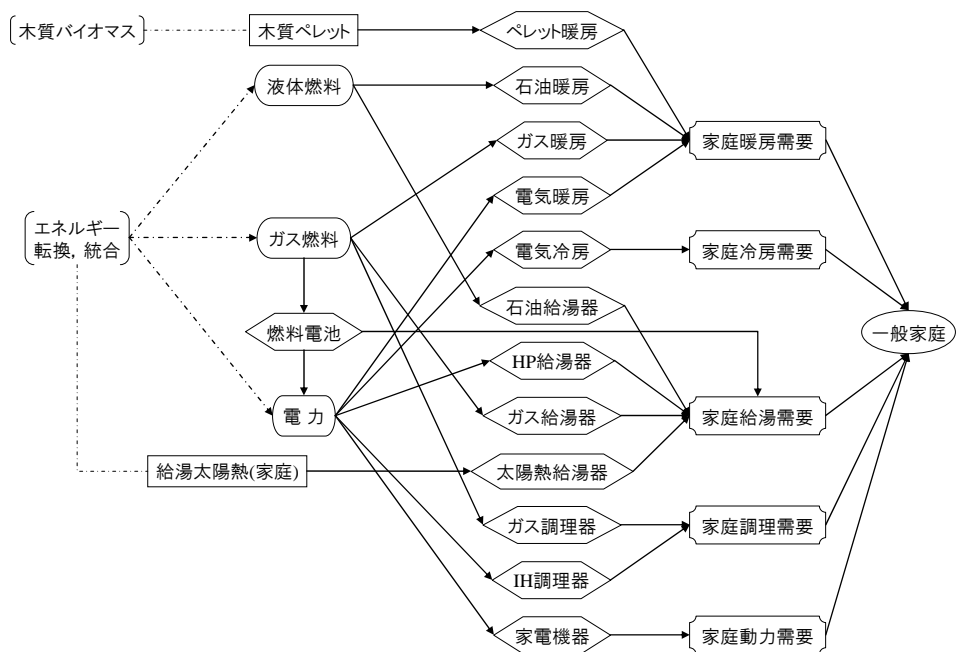
<参考>シミュレーションシステム（内藤・松尾・岩川モデル）^{*}の主要な構成フロー

以下の4つのメインシステムに加えて、「農業生産システム」「木質バイオマスシステム」「有機残渣システム」「廃棄物利用システム」「廃棄物処理システム」などのサブシステムを加えて全体のシステムを構成している。

エネルギー転換，統合システム

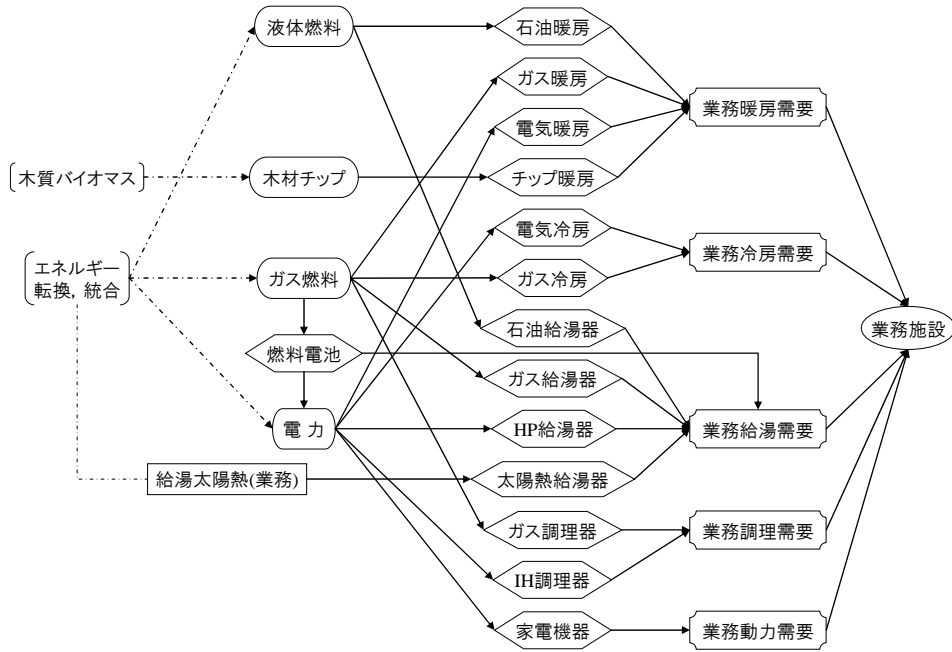


家庭部門エネルギー消費システム

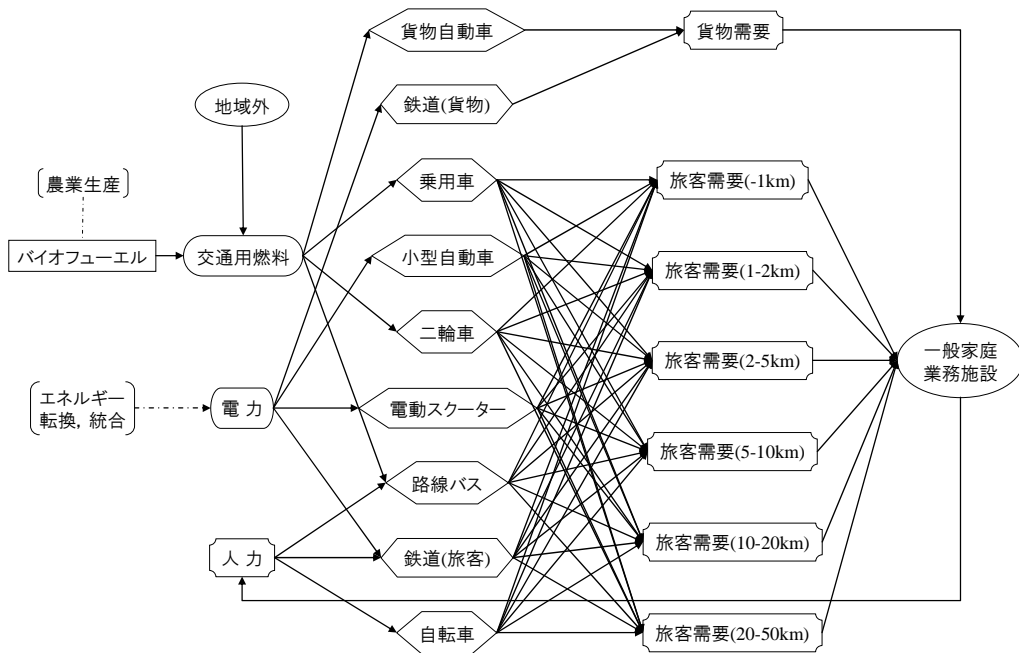


*内藤正明（滋賀県琵琶湖環境科学センター長、京都大学名誉教授他）、松尾雄介（(財)地球環境戦略研究機関研究員）、岩川貴志（(特活)循環共生社会システム研究所研究員）

業務部門エネルギー消費システム



地域生活圏内旅客・貨物システム



<ステップ2>2050年度の社会像から需要量を想定

① 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 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"> ・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 ・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 ・エネルギー需要の減少要因：健康志向 など 	<ul style="list-style-type: none"> ・物質的豊かさの追求に伴う環境負荷を低減する ・エネルギー需要の増加要因：住宅面積増、OA機器の普及 ・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
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	・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CO₂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CO₂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。（P. 96 下図参照）

こうしたことを参考に、ケースB成熟社会型では、CO₂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。

＜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

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。
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（CO₂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：2000年度,2020年度,2030年度,2050年度の一人あたりCO₂排出量

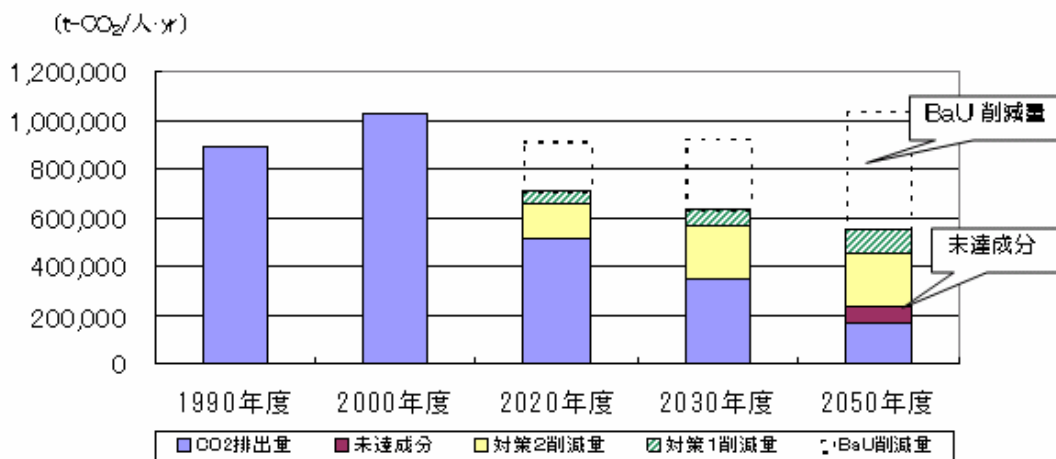
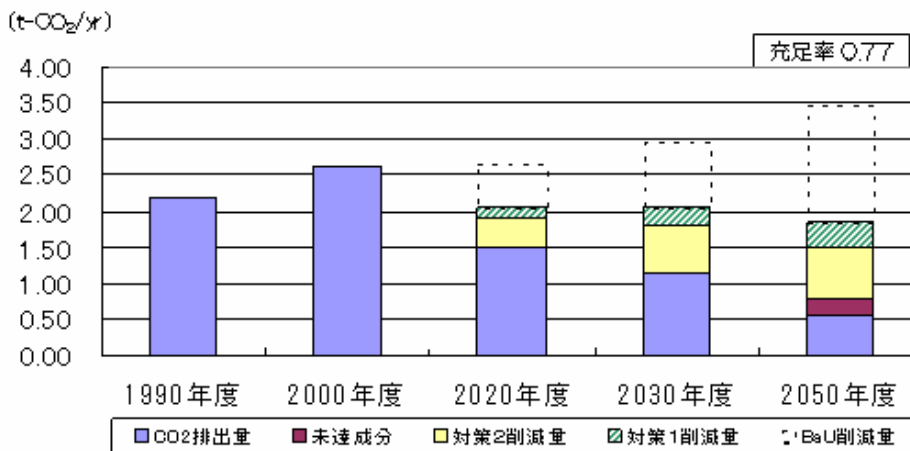


図 ケースA：2000年度,2020年度,2030年度,2050年度のCO₂総排出量



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：2000年度、2020年度、2030年度、2050年度の一人あたりCO₂排出量

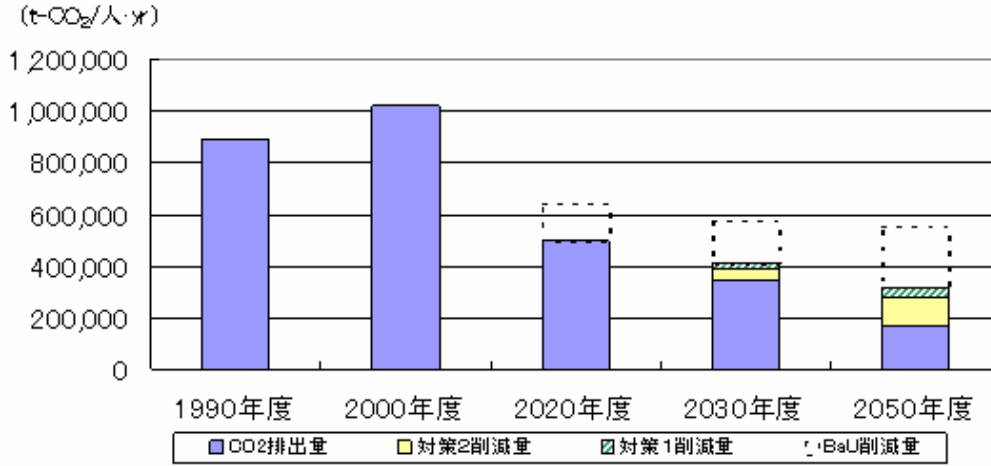
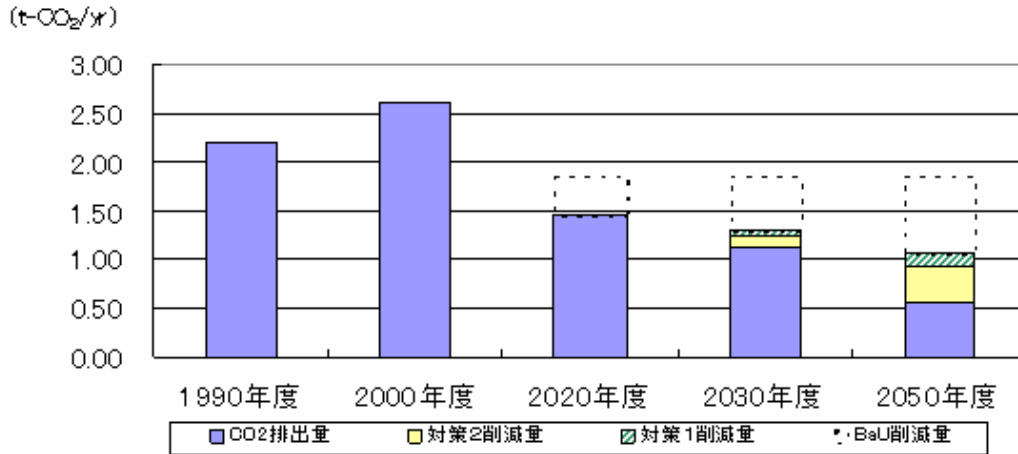


図 ケースB：2000年度、2020年度、2030年度、2050年度のCO₂総排出量



3-3 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>2050年70%削減に向けたシナリオ

—2030年度以降環境優先社会転換型の設定—

<参考>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1990年度のレベルで推移する成熟社会になる(ケースB)と仮定した場合、計算上では2050年度の目標70%削減が十分可能ですが、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、2030年度までは現状のトレンド（GDP+2%/年(ケースA)）で増加し、2030年度以降は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。

なお、約40年後の将来（2050年度）の姿をイメージするために、豊中のまちの姿や市民の暮らし方・ライフスタイルを同じ時間スケールである約40年前（1965年度）～現在（2005年度）～約40年後（2050年度）にまとめ比較してみました。

各年のGDP・エネルギー需要の相対的な大きさは次のとおりです。

約40年前（1965年度）←現在（2005年度）→約40年後（2050年度）

1/4

1

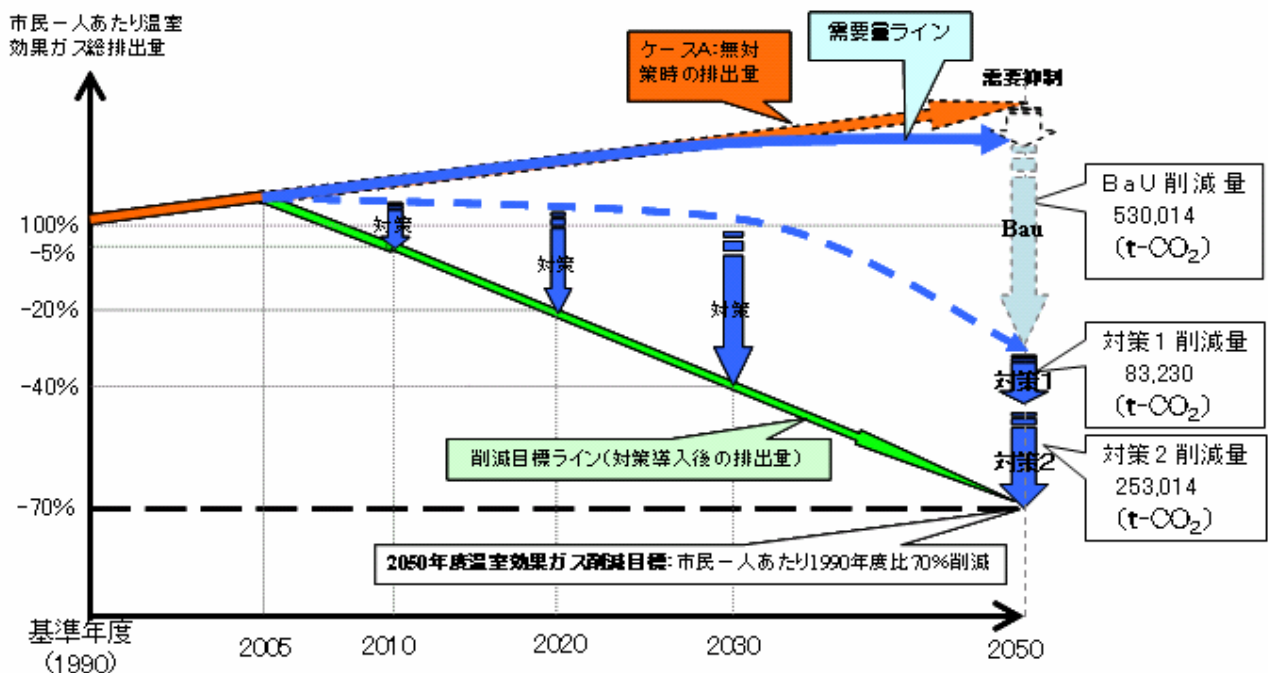
1.7倍(現状トレンド)

1.3倍

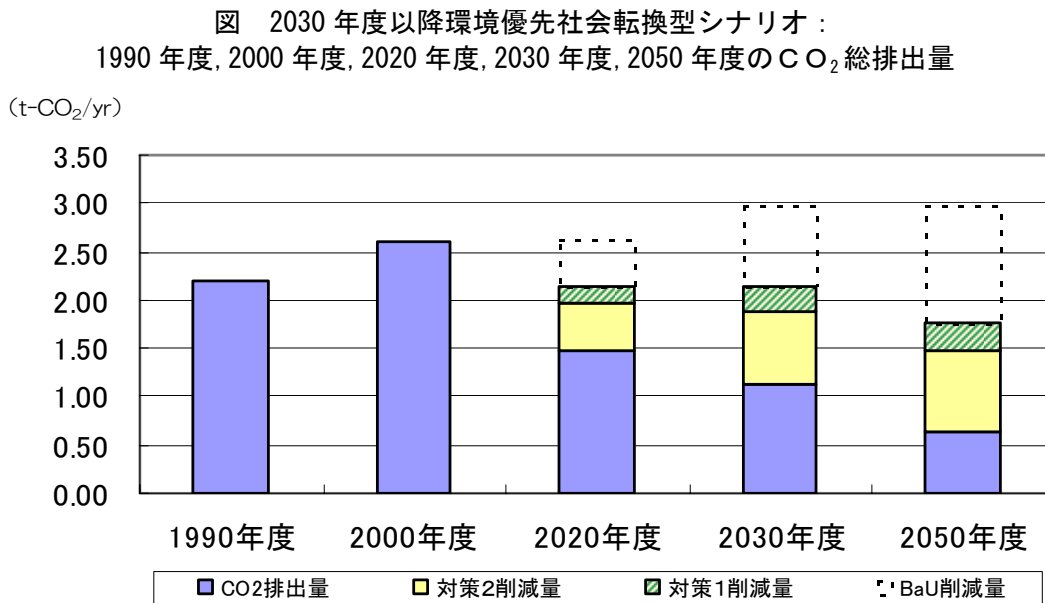
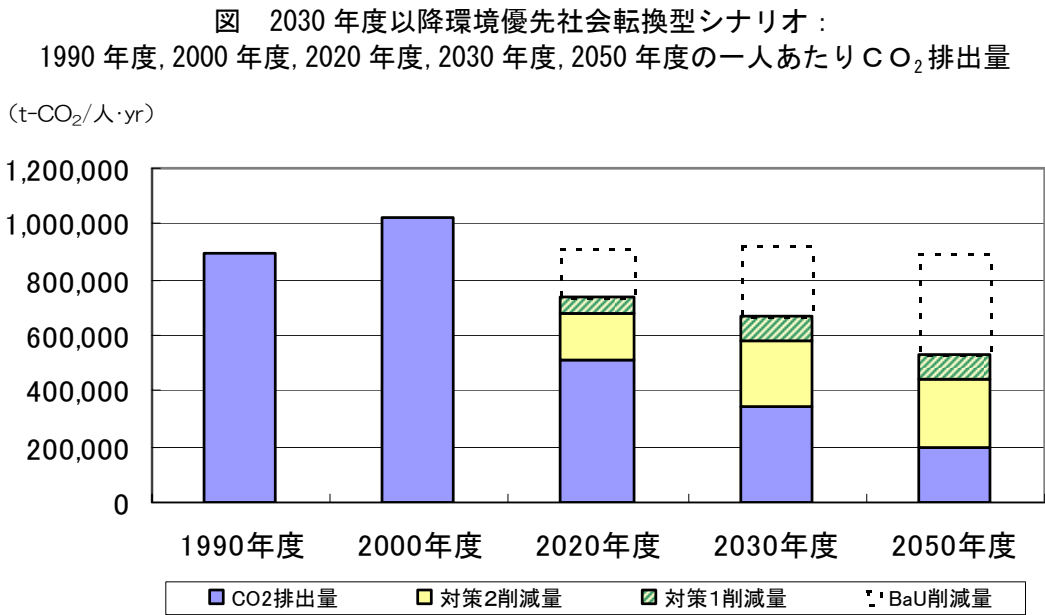
(2030年度以降環境優先社会転換)

過去と現在を比較した結果、過去は現在のちょうど30%の排出量です。排出が少なかった過去の生活に現在から戻することは難しく、一定の生活レベルは保持しながらも、適量を超えないよう、需要量を抑制しつつ、対策を講じるシナリオを設定しました。

<参考>2030年度以降環境優先社会転換型のシナリオイメージ



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。



2050年の豊中のまちの姿、暮らし方・ライフスタイルイメージ（4人家族の場合）

【豊中のまちの姿（共通）】

- ・人口は少し減った感じ（約38万人→約30万人）。ただし、屋間街で見かける人は高齢者がほとんど（65歳以上高齢化率約20%→約40%）で、まちの半分以上が一人暮らし。
- ・ほとんどの建物が建て替わったが、建物の建て混み具合はそんなに変わらない（人口減少と一人あたり面積の拡大が相殺）。間取りはかなりゆったりしてきた。
- ・街並みを少し高い所から眺めると、かなり建物は建て代わり、ほとんどが断熱型になった。

【現状トレンド型】

（冷暖房）1.5倍

- ・家の中は、ほとんどすべての部屋にエアコンが付いてとても快適になった。一年中、薄着で過ごせる。

（給湯）1.8倍

- ・お湯もたっぷり使えて、家族別々にお風呂とシャワーも好きな時に好きなだけ使える。

（その他家電）1.7倍

- ・テレビは大画面で臨場感あふれてちょっとした映画館のよう。各部屋で楽しめる。
- ・冷蔵庫もとても大きくなって、冷凍食や飲み物がたっぷり入ってたくさん保存できる。

（交通）1.6倍

- ・週末農園などレクリエーションが増えて移動距離はますます長くなった。買い物もちょっと離れた量販店によく行く。また、複数の自動車を持つ家庭も増えた。

【2030年度以降環境優先社会転換型】

（冷暖房）1.3倍

- ・家の中は、主な部屋にエアコンが付いて快適になった。特に暑い時・寒い時を除いては薄着で過ごせる。

（給湯）1.5倍

- ・お湯もたっぷり使えて、2回に分けてお風呂とシャワーに入れる。（ただし、2人家族の場合は2005年と同じ）

（その他家電）1.4倍

- ・テレビはリビングでは大画面で臨場感あふれてちょっとした映画館のよう。
- ・冷蔵庫は少し大きくなって、冷凍食とか飲み物とか保存量に余裕ができた。

（交通）1.3倍

- ・週末農園などレクリエーションが少し増えて移動距離は少し長くなった。買い物もちょっと離れた量販店に時々行く。

*（ ）の後の数字は2005年度比のエネルギー需要量に対するもの

<参考> 豊中のまちの姿と市民の暮らし方・ライフスタイル
 -約40年後の将来(2050年度)の姿を約40年前(1965年度)を振り返りながら考える-

		豊中のまちの姿と市民の暮らし方・ライフスタイル				
		1965年度(約40年前)	2005年度現在	2050年度(約40年後)		
				現状(注)型:GDP+2%/年	2030年以降環境優先社会転換型	
1人あたりCO2排出量		約1t-CO2/人・yr未済	約1.85t-CO2/人・yr	約3t-CO2/人・yr (現在との同効率比較)	約2.5t-CO2/人・yr (現在との同効率比較)	
豊中のまちの姿	人口	約29万人	約38万人	約30万人		
	世帯数	約8.6万世帯	約16万世帯	約13.7万世帯		
	平均気温	15.5℃	16.3℃	さらに上昇		
	土地利用	宅地約50%、田約35%、畑約9%、その他7%	宅地約93%、田約2%、畑約2%、その他3%	大きく変わらず		
	緑被率	17.1%	13.1%	大きく変わらず		
	世帯構成率	半数近くが3・4人世帯	半数以上が1人・2人世帯	核家族化がさらに進む⇒1人、2人の高齢化世帯が増加		
	世帯人数	約3.4人/世帯	約2.5人/世帯	約2.2人/世帯		
	高齢化率	5%未済	約20%	約40%		
住宅面積	15㎡/人(約1/2)	30㎡/人	50㎡/人(約1.7倍)	39㎡/人(約1.3倍)		
エネルギー需要	電力需要	約450KWh/人(約1/4)	約2,100KWh/人	約3,500KWh/人(同効率で約1.7倍)	約2,900KWh/人(同効率で約1.4倍)	
	ガス需要	約130㎡/世帯(約1/3)	約400㎡/世帯	約680㎡/世帯(同効率で約1.7倍)	約520㎡/世帯(同効率で約1.3倍)	
エネルギー供給(参考:全国一次エネルギー)		石油59% 石炭25% 天然ガス1% 水力・地熱10% 原子力0%	石油49% 石炭21% 天然ガス14% 水力・地熱4% 原子力11%			
豊中市民の暮らし	冷暖房	・エアコンはほとんど普及せず。扇風機が主流。 ・こたつ、石油ストーブが主流。	・冷暖房面積率31%(3LDKの家で1~2部屋にエアコン) ・電気カーペット、床暖房の普及	・冷暖房面積率50%(3LDKの家で3部屋にエアコン)	・冷暖房面積率45%(3LDKの家で2~3部屋にエアコン)	
	給湯	・風呂がなく、銭湯利用も多。(2日1回のお風呂) ・シャワー未普及 ・瞬間型湯沸し器 ※都市ガス普及率約60%	・給湯需要100ℓ/人・日(世帯で1日風呂1杯+シャワー少々) ・3ヶ所給湯(台所・風呂・洗面所)	・給湯需要180ℓ/人・日(世帯で1日風呂2杯+シャワーたっぷり)	・給湯需要150ℓ/人・日(世帯で1日風呂2杯+シャワー少々)	
	家電・その他	三種の神器が普及 ・白黒TV ・電気冷蔵庫100ℓ/世帯 ・洗濯機 ・電気ポット ・炊飯器	・カラーTV2台(大1、小1) ・家電種類増加 ・ビデオ、パソコン普及 ・電気冷蔵庫400ℓ/世帯 ・電子レンジ、オーブン	・カラーTV(各部屋1台) ・パソコン(各部屋1台) ・電気冷蔵庫700ℓ/世帯 ・温水洗浄便座 ・食洗機 ・衣類乾燥機	・カラーTV3台(大2小1) ・パソコン(各部屋1台) ・電気冷蔵庫550ℓ/世帯 ・温水洗浄便座 ・食洗機 ・衣類乾燥機	
交通	移動需要	約10km/人・日	約18km/人・日	約30km/人・日	約23km/人・日	
	自動車普及	マイカー普及スタート	約0.4台/人	現在の水準	現在の水準	
	交通手段	自動車	10%未済	7km(38%)	11km(38%)	9km(38%)
		二輪車	10%以上	1km(4%)	2km(4%)	1.5km(4%)
		バス	10%未済	2km(10%)	3km(10%)	2.5km(10%)
鉄道		4km(40%)	4km(22%)	6km(22%)	5km(22%)	
徒歩・自転車	4km(40%)	5km(26%)	8km(26%)	7km(26%)		
その他	電話普及率約20% 下水道普及率約20% ごみ約500g/人・日	携帯電話が普及 100% ごみ約1,100g/人・日	同左 同左 削減			

*2050年度は給湯、家電などで想定できない形態の需要も見込まれますが、現在の使用形態だけで需要量を推計しています。

〈参考〉約40年前（1965年度）、現在（2005年度）、約40年後（2050年度（現状トレンド型、2030年度以降環境優先社会転換型））の社会像

*ここでのイメージは、4人世帯を基本とし、高齢世帯やグローバル化による人口の増減、都市構造の変化等の影響は想定していません。

1965年度の社会像

人口	29万人
世帯構成	約3.4人
1人・2人世帯比率	33.70%
住宅面積	15㎡/人

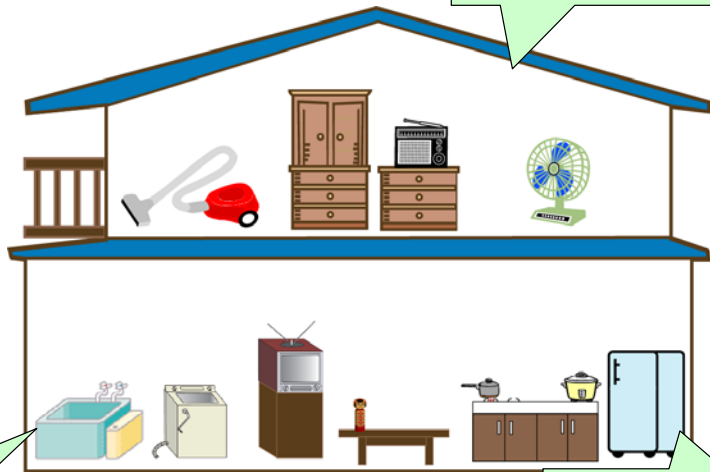
東京オリンピックの翌年で、白黒テレビが8割以上に普及、ようやく三種の神器(テレビ、冷蔵庫、洗濯機)が普及。
市内では、千里ニュータウンが開発され、北大阪急行はまだ工事も始まっていない。

通勤通学買い物移動
約40km
・自動車→マイカー普及始まる(乗用車普及率9.2%—全国)
・ほとんど徒歩、自転車か電車



給湯
・浴室普及率59%(全国)
・銭湯利用も多い
・シャワー未普及

冷暖房面積率
・扇風機、こたつ、石油ストーブが主流
・エアコンの普及が始まる(普及率2%)



冷蔵庫サイズ
100ℓ/人未満
・冷蔵庫普及率51.4%

2005年度の社会像

人口	38万人
世帯構成	約2.5人
1人・2人世帯比率	59.52%
住宅面積	30㎡/人

1965年に比べ、圧倒的に家電の種類が増加。また家電の大型化や「新三種の神器」と言われる食器洗い乾燥機・薄型テレビ・カメラ付携帯電話などが徐々に普及している。
市内には北大阪急行、大阪モノレールが開通、新市民病院が建設されるなどまちのハード系の整備が進んでいる。

通勤通学買い物移動
約70km
・自動車→28km/日(乗用車普及率86%—全国)
・バス→8km/日
・電車→16km/日
・徒歩自転車→20km/日

給湯 400ℓ/日
・台所、洗面所、お風呂給湯が普及
・浴室保有率は95.7%(H15全国)



冷暖房面積率 31%
・エアコンが普及し、3LDKの家で1~2部屋に(普及率は87.1%—全国)
・ファンヒーター、電気カーペットや床暖房も普及



冷蔵庫サイズ
400ℓ/世帯

2050年度：現状トレンド型の社会像（無対策時）

人口	30万人
世帯構成	約2.25人
1人・2人世帯比率	60%超
住宅面積	50㎡/人

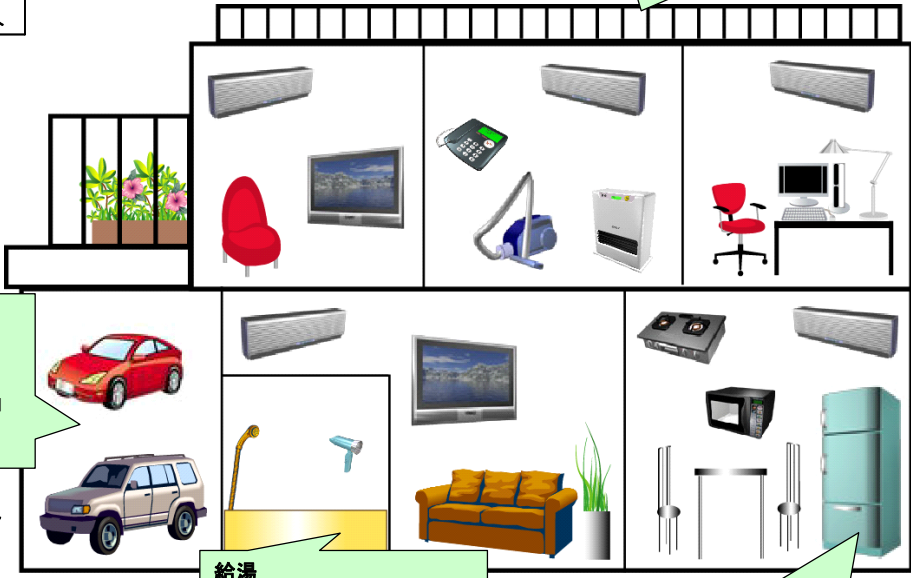
2005年に比べ、家電の複数化が鮮明。さらに大型化が進み、一方でパソコン、テレビは一体化。新しい便利な家電が生まれている可能性も。

1人・2人世帯が増加し、4人世帯と比較して給湯量、冷蔵庫サイズは少し低い程度の需要が見込まれる。

冷暖房面積率 50% (現在の約1.6倍)
・エアコンが3LDKのすべての部屋に設置

通勤通学買い物移動
約126km (現在の約1.6倍)
・自動車 28km/日→40km/日
・バス 8km/日→12km/日
・電車 16km/日→24km/日
・徒歩自転車 20km/日
→32km/日

乗用車はもしましからしたら一家に複数台



給湯
約700ℓ/日 (現在の約1.8倍)
・浴室保有率100%
・風呂2杯+シャワーたっぷり
*2人世帯だと現在と変わらない

冷蔵庫サイズ
約700ℓ/世帯 (現在の約1.7倍)
*2人世帯だと現在と変わらない

2050年度：2030年度以降環境優先社会転換型シナリオの社会像（無対策時）

人口	30万人
世帯構成	約2.25人
1人・2人世帯比率	60%超
住宅面積	39㎡/人

2050年BaUに比べ、家電は少しだけ少ない。車も1世帯に1台まで。一方でパソコン、テレビなどが一体化した情報機器は各部屋にある。

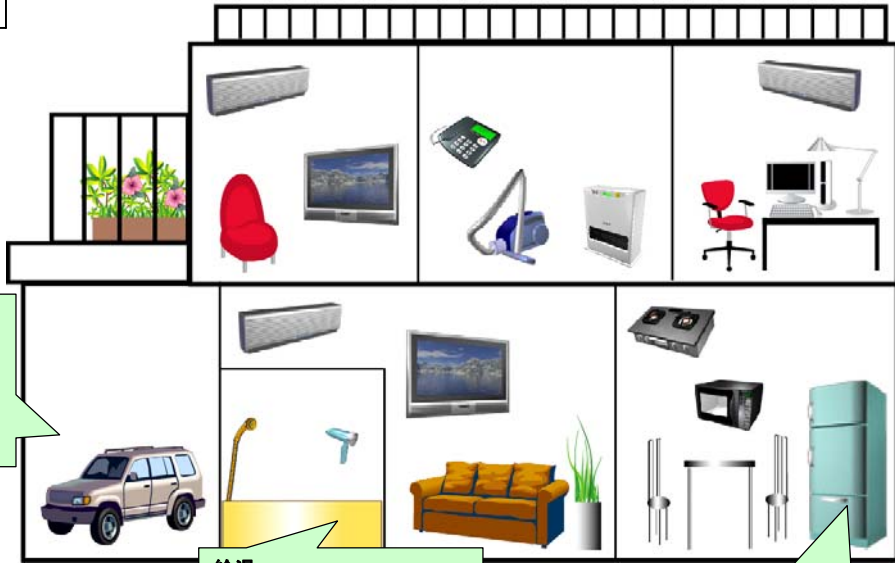
1人・2人世帯が増加し、4人世帯と比較して給湯量、冷蔵庫サイズは少し低い程度の需要が見込まれる。

冷暖房面積率 45% (現在の約1.5倍)
・エアコンが3LDKの2-3部屋に設置

通勤通学買い物移動
約92km (現在の約1.3倍)
・自動車 28km/日→36km/日
・バス 8km/日→10km/日
・電車 16km/日→20km/日
・徒歩自転車 20km/日
→28km/日

給湯
約600ℓ/日 (現在の約1.5倍)
・浴室保有率100%
・世帯で風呂2杯+シャワー少々
*2人世帯だと現在と変わらない

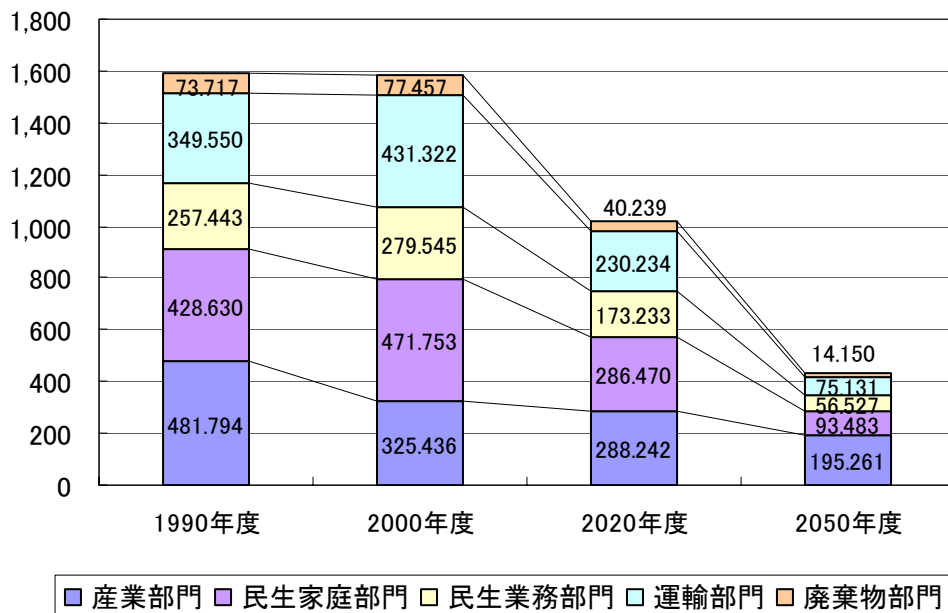
冷蔵庫サイズ
約550ℓ/世帯 (現在の約1.4倍)
*2人世帯だと現在と変わらない



(2) 2050年度70%削減時の総排出量

「3-2 長期的シナリオの検討内容」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1990年度比一人あたり70%）と、産業部門（国の検討に準じ、また1990年度以降の排出量の推移を勘案し、総量で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。

(千 t-CO₂)



	1990年度	2000年度	2020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 ₂ -t/yr)	1,591,135	1,585,531	1,018,418	434,552
1990年度比 (%)	100	100	64	27

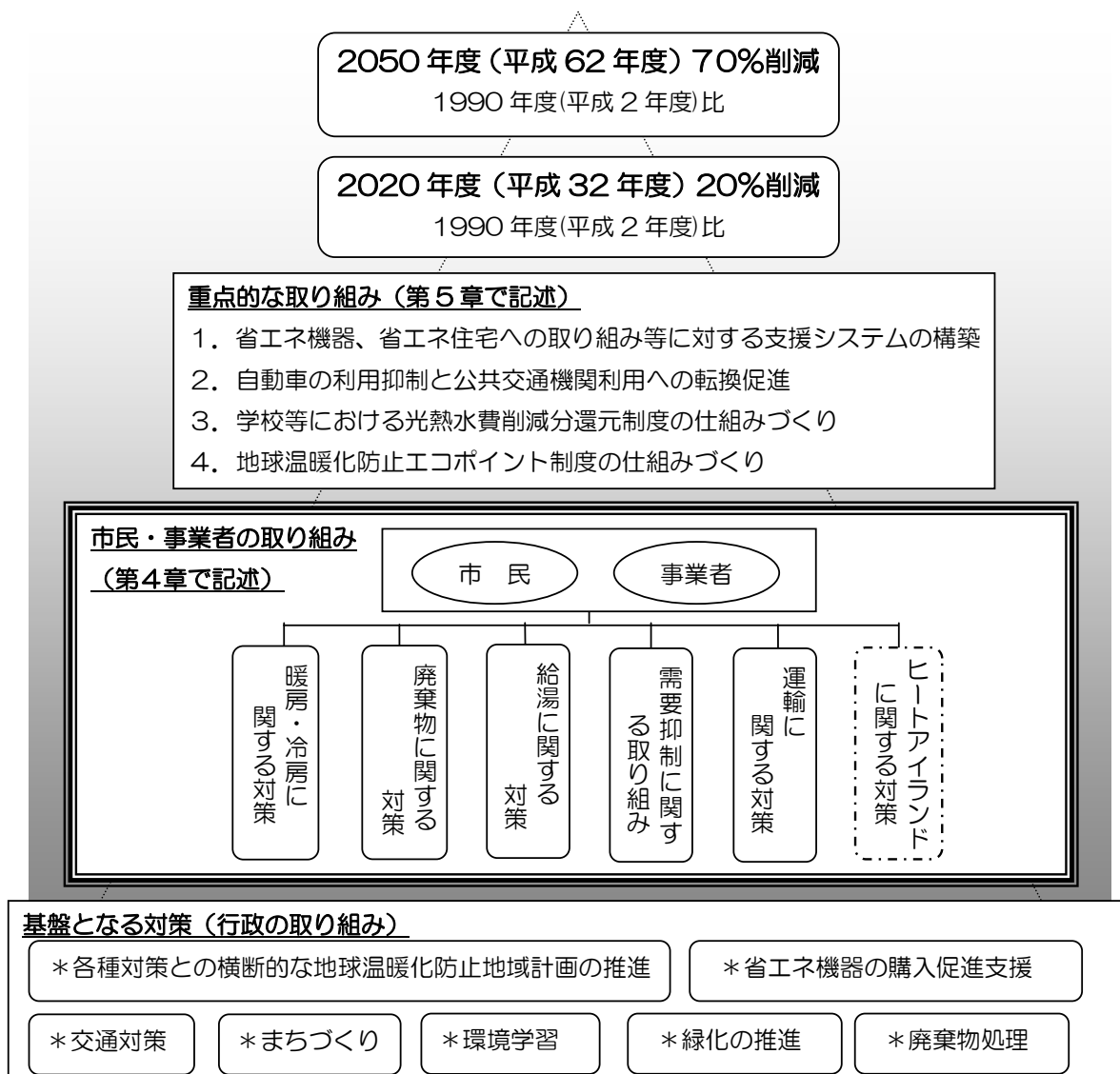
第4章 豊中市で展開する地球温暖化対策

4-1 2020年度20%削減に向けた地球温暖化対策の体系

第3章において目標とする2050年度70%削減は可能であると試算されました。しかし、その削減目標の実現に向けて、市民・事業者・行政の各主体はさまざまな対策を着実に実施し、その成果を出していかなければなりません。

第4章では、第3章の長期的シナリオの対策量試算結果を受け、計画期間である2020年度20%削減（1990年度比）に向け取り組むべき対策を示し、以下に本計画の地球温暖化対策の体系図を示します。市民・事業者の各主体は、試算結果に基づくこれらの対策を推進し、行政による基盤的な施策が支援します。さらに、これらの対策を短期間で実行へ移すため、各主体による相乗効果や大きな削減効果が期待できる仕組みや取り組みを、重点的取り組みとして展開します。

また、いますぐにできる取り組みについては、資料編として巻末にまとめています。



(1) 主体ごとに取り組みが求められる部門

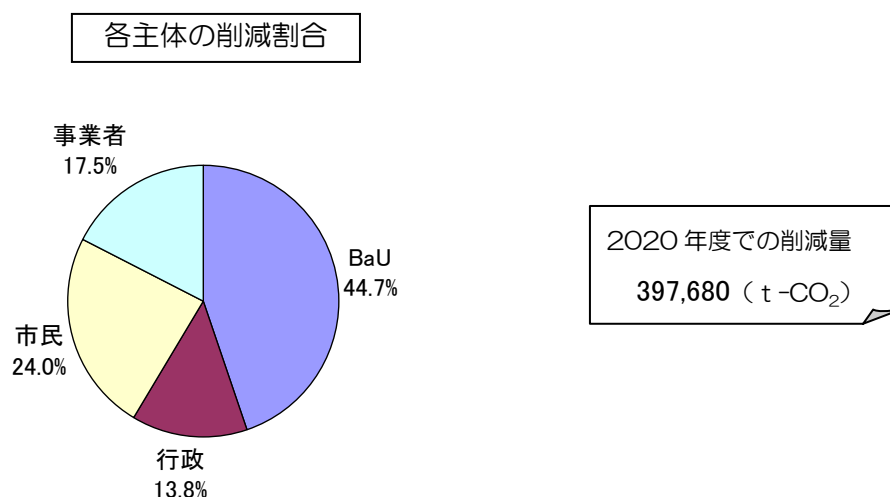
地球温暖化対策として、市民、事業者が中心的な役割を担う部門を示します。行政は、すべての部門において、各主体の取り組みの効果的な推進を支援します。

表 主体別の取り組み部門一覧

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

2020年度までに20%削減（1990年度比）の目標を達成するために、第3章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1990年度比20%削減後の量を差し引いた397,680 t-CO₂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、行政の主体的な取り組みが必要です。



※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、事業所の取り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。

4-2 市民が取り組むこと

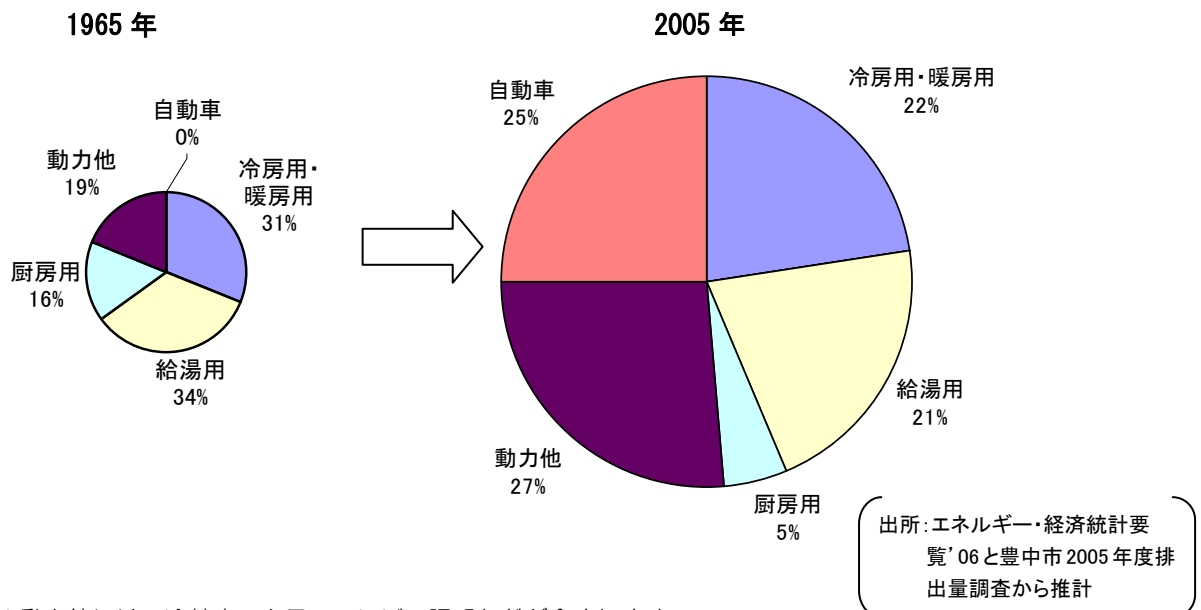
(1) 民生家庭部門（家庭）における取り組み

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CO₂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CO₂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。

個人生活の中での二酸化炭素の排出量割合－1965年と2005年－



※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、2005年は1965年のおよそ7倍です。
 ※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、豊中市民の取り組みとしては、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、2020年度には21,567(t-CO₂/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、2020年度には温室効果ガス排出量を2,135(t-CO₂/年)削減します。

対 策	具体的取り組み	シミュレーション結果			
		現 状	2020年度	温室効果ガス削減量	
				BaU	市民の取り組み
暖房機器の適性利用	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 ₂)	18,762 (t-CO ₂)
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 ₂)	1,800 (t-CO ₂)
冷房機器の適性利用	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 ₂)	534 (t-CO ₂)
日射遮蔽	壁面緑化の実施 庇の設置 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 ₂)
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 ₂)	1,737 (t-CO ₂)

(※) 世帯総数のうち

【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。これらの取り組みにより2020年度には31,727(t-CO₂/年)削減します。

対 策	具体的取り組み	シミュレーション結果			
		現 状	2020年度	温室効果ガス削減量	
				BaU	市民の 取り組み
給湯機器 適性利用	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 ₂)	29,482 (t-CO ₂)
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 ₂)

(※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】

太陽光発電パネルの設置により、家庭での自家電力に使用します。この取り組みにより2020年度には11,941(t-CO₂/年)削減します。

対 策	具体的取り組み	シミュレーション結果			
		現 状	2020年度	温室効果ガス削減量	
				BaU	市民の 取り組み
太陽光発電	太陽光発電パネルの設置	普及なし	68%の住宅が設置(※)	なし	11,941 (t-CO ₂)

(※) 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戸が太陽光パネルを設置。

(2) 運輸部門における取り組み

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、2020年度には24,075 (t-CO₂/年) 削減します。

対 策	具体的取り組み	シミュレーション結果			
		現 状	2020年度	温室効果ガス削減量	
				BaU	市民の 取り組み
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%(7km) 二輪車での移動3.6%(1km) 路線バスでの移動10.4%(2km) 鉄道での移動22.4%(4km) 自転車・徒歩25.2%(5km)	1日の移動距離のうち自動車移動19.0%(4.4km) 二輪車での移動1.1%(0.25km) 路線バスでの移動8.6%(2km) 鉄道での移動27%(6.3km) 自転車・徒歩33.9%(7.4km) 小型自動車0.1%(0.02km) 電動スクーター10.3%(2.4km)	35,972 (t-CO ₂)	24,075 (t-CO ₂)

(3) その他の取り組み

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、2020年度にはBaUで27,647 (t-CO₂/年)、市民の取り組みで3,767 (t-CO₂/年) 削減します。

(4) 需要の抑制に関する取り組み

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り組みは、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、具体的取り組みの詳細については、P.91～92に「いまずぐできる地球温暖化防止の取り組み」として掲載していますので、ご覧ください。

分野	対策	具体的取り組み
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＝再利用、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。

4-3 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）の取り組みと運輸部門などの取り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）における取り組みは、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り組み

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（2005年度全国値）

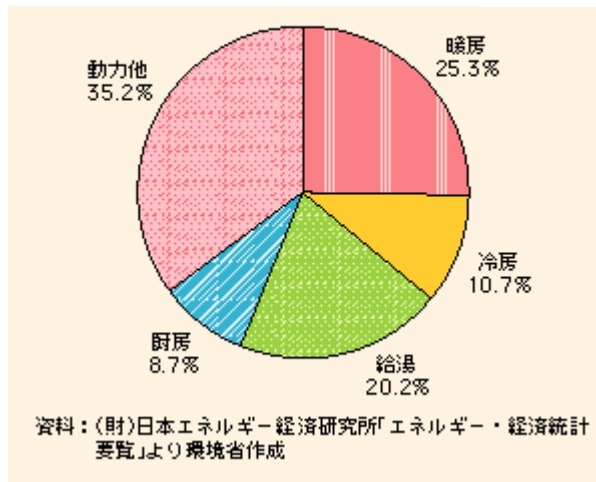
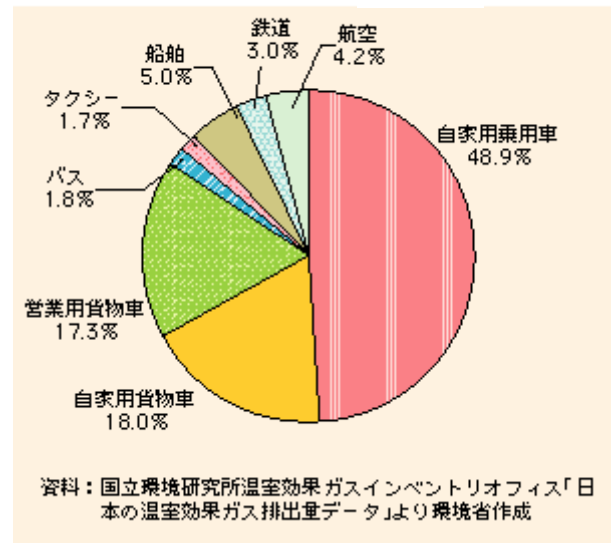


図 運輸部門における二酸化炭素排出量の内訳（2005年度全国値）



（出所：平成19年版 環境・循環型社会白書）

【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、2020年度には温室効果ガス排出量のうち、暖房で10,629(t-CO₂/年)、冷房で4,827(t-CO₂/年)削減します。

対 策	具体的取り組み	シミュレーション結果			
		現 状	2020 年度	温室効果ガス削減量	
				BaU	事業所の 取り組み
暖房機器 適性利用	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 ₂)	8,091 (t-CO ₂)
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 ₂)	752 (t-CO ₂)
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 ₂)	1,366 (t-CO ₂)
冷房機器 適性利用	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 ₂)	1,424 (t-CO ₂)
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 ₂)
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 ₂)	1,978 (t-CO ₂)
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 ₂)	725 (t-CO ₂)

【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、2020年度には温室効果ガス排出量を事業所で9,383 (t-CO₂/年) 削減します。

対 策	具体的取り組み	シミュレーション結果			
		現 状	2020年度	温室効果ガス削減量	
				BaU	事業所の取り組み
給湯機器適性利用	高効率機器の導入(ヒートポンプ式等)	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 ₂)	9,383 (t-CO ₂)

【太陽光発電に関する対策】

太陽光発電パネルを設置し、再生可能エネルギーを利用することで、2020年度には温室効果ガスを5,280 (t-CO₂/年) 削減します。

対 策	具体的取り組み	シミュレーション結果			
		現 状	2020年度	温室効果ガス削減量	
				BaU	事業所の取り組み
太陽光発電	太陽光発電パネルの設置	普及なし	68%の事業所で設置(※)	なし	5,280 (t-CO ₂)

(※) 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り組み

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り組みは自動車利用の抑制、テレワークの推進です。これらの取り組みで、2020年度には30,971（t-CO₂/年）削減します。

対 策	具体的取り組み	シミュレーション結果			
		現 状	2020年	温室効果ガス削減量	
				BaU	事業所の 取り組み
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 ₂)	24,720 (t-CO ₂)
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 ₂)

(3) その他の取り組み

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、2020年度にはBaUで16,060（t-CO₂/年）、事業者の取り組みで2,684（t-CO₂/年）削減します。

(4) 廃棄物における取り組み

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、これらの取り組みで、2020年度には5,012（t-CO₂/年）削減します。

対 策	具体的取り組み	シミュレーション結果			
		現 状	2020年度	温室効果ガス削減量	
				BaU	事業所の 取り組み
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 ₂)

(5) 需要の抑制に関する取り組み

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り組みが必要です。

なお、具体的取り組みの詳細については、P.91～92に「いますぐできる地球温暖化防止の取り組み」として掲載していますので、ご覧ください。

分 野	対 策	具体的取り組み
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、営業用自動車で実践する。
	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＝再利用、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。

4-4 行政が取り組むこと

豊中市は、市民、事業者が前述した取り組みを展開できるように、本計画と各種計画に基づき、下記の対策を講じることにより政策的な支援を行い、市全体の削減目標量の約14% (54,950t-CO₂) を削減します。これらのシミュレーション結果を基にした効果的な施策を展開する一方、毎年、進捗状況のチェックを行いながら施策の改善を図ります。

自らの事務事業においては、率先した地球温暖化防止に取り組み、行政の事務事業、公共施設等において平成22年度(2010年度)までに平成12年度(2000年度)に比べ9%(3,887 t-CO₂)の温室効果ガス削減に取り組みます。(P.72 参照)

対 策	具体的取り組み	取り組みの方向性
総合的、計画的、横断的な地球温暖化防止地域計画の推進	○地球温暖化防止地域計画と環境基本計画、ESTビジョン、ごみ減量計画、都市マスタープラン、さらには総合計画等と相互補完し関連した施策体系を形成し、持続可能な地球温暖化防止に取り組みます。	2010年度策定予定の総合計画後期基本計画、第2次環境基本計画(仮称)において検討
まちづくり	○建築物の省エネルギー化の推進 ・断熱性能向上の推進	本計画の重点的な取り組みで検討(第5章)
	○環境配慮指針の運用 ・環境配慮指針運用基準の充実	実施中 今後も拡充を検討
	○徒歩・自転車・公共交通を基礎とした都市構造への転換の検討 ・近隣生活圏の再構築等に向けた各種関連計画・制度の見直し ・自転車道の整備	環境的に持続可能な交通(EST)モデル事業において検討
省エネ設備機器の購入促進	○マンション・業務ビル・事業所ESCOの普及啓発	地域省エネルギービジョンでの推進を踏まえ、本計画の重点課題(第5章)として再検討
	○商店街・コンビニESCOの普及啓発	
	○環境ラベルの普及と家庭での省エネ機器購入の促進	
交通対策	○公共交通機関の利用促進	環境的に持続可能な交通(EST)モデル事業において検討
	○レンタサイクルの推進	実施中
	○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	実施中

対 策	具体的取り組み	取り組みの方向性
廃棄物処理・リサイクルの推進	○クリーンランドでのごみ発電の効率改善	新炉建設の際、実施
	○クリーンランドでの廃熱のオフライン方式の熱供給システム（熱の有効利用）	新炉建設の際、導入検討
	○バイオガスの採取利用 ・生ごみ分別によるごみの削減及びバイオガス採取利用を検討	今後の技術開発に応じて計画
	○容器包装リサイクル分別地域の拡大	第2次豊中市ごみ減量計画に基づき検討
	○地域共同回収システムづくりの支援	
環境学習	○学校・家庭・地域における環境学習の推進	実施中
	○E S D（持続可能な開発のための教育）の推進	
緑化の推進	○隙間・遊休地の暫定緑化	みどりの基本計画に基づき実施中
	○樹林、樹木の保全	
環境に配慮したライフスタイルの提唱・支援	○環境に配慮した消費生活の促進 ・地産地消・フードマイレージ、ウッドマイレージ	本計画4章において検討
	○温室効果ガス排出量に応じて負担が変わる市独自の施策検討	本計画の重点課題（第5章）として検討
	○中小規模向けE S C O事業者の支援	
	○エコポイント・クーポン等の導入	

■市役所自らが取り組む地球温暖化対策

豊中市役所では、平成18年度（2006年度）に「第2次豊中市地球温暖化対策推進実行計画」（以下、「実行計画」）を策定し、全部局で市自らの事務事業から排出される温室効果ガスを削減する取り組みを進めています。平成22年度（2010年度）までに平成12年度（2000年度）比9%（3,887 t-CO₂）削減を目標に掲げる実行計画は、P.11の「計画の位置づけ」図にあるように、本計画の体系の一部を構成しています。

市役所は、市内最大の事業者としてその責任を果たすとともに、市役所が率先垂範することで、地球温暖化防止の取り組みが、市民、事業者へと広く波及していくことを期待するものです。この実行計画に基づき、市役所が取り組んでいる主な内容を、下記に示します。（詳細は、市のホームページに掲載）

対 策	具体的取り組み	取り組みの方向性
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
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	平成18年度実施
	○豊中市におけるエコ通勤文化の普及	検討中
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	○水道局における寺内配水池小水力発電	実施中
	○下水処理におけるバイオガス採取利用	実施中
	○クリーンランドにおけるごみ発電	実施中
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	実施中
	○建設副産物のリサイクルの推進	実施中
省エネワークスタイルの推進	○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 ○執務時間外に不要機器、照明等の電源OFF	実施中
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	実施中

4-5 ヒートアイランド対策

ヒートアイランド現象の原因としては、都市化によるビル等のコンクリート構造物やアスファルト舗装された道路などによる太陽光の蓄熱が増加する一方で、樹木や水辺等が減少して蒸散が減少したことなどがあります。また、冷暖房や自動車等のエネルギー消費に伴う廃熱の増加も一因となっています。このことから、ヒートアイランド対策としては、蓄熱の抑制及び蒸散作用の促進と、省エネルギーの取り組みが考えられます。

このうち省エネルギーの取り組みは、地球温暖化対策メニューとして包括的に実施することとし、本項では、蓄熱の抑制及び蒸散作用の促進につながる緑化等の取り組みを取りあげます。

ヒートアイランド対策では、第1章 1-3「計画の対象」で述べたとおり、結果として総合的なCO₂排出量の増加につながらないように留意しなければなりません。たとえば、常緑系の緑化による日射の遮蔽のように、夏季には冷房需要の減少につながる一方、熱取得の減少により冬季には逆に暖房需要を増加させ、トータルでは温室効果ガスの排出の増加に作用する対策もあるからです。

また、ヒートアイランド現象では、夏季の気温上昇が問題となるあまり、効果の側面もあることはほとんど評価されていません。しかし、たとえば、健康面で冬季の昇温により感染症の減少傾向がみられなど、都市環境への好ましい影響が確認されています。このような効果的な側面も考慮した有効な対策が求められます。

そこで、本計画では、地球温暖化の防止を優先課題とし、ヒートアイランド対策についても温室効果ガスの排出量の削減につながる対策、具体的には夏季の昇温を低減（冷房需要等の低減）するが冬季の降温（暖房需要等の増加）を生じない対策のみを推進します。

対 策	具体的取り組み
夏季のみ熱取得を減少させる取り組みの推進	<ul style="list-style-type: none"> ○家庭、事業所における、落葉樹や一年草等夏季は葉が茂り冬季は落葉する植物による屋上緑化や夏場の壁面緑化、ベランダ緑化や植栽、ガーデニングなど隙間緑化 ○家庭における、すだれやよしず等の活用 ○家庭、事業所における、ブラインドやロールスクリーン等の活用
夏季のみ蒸散による気温低下をもたらす取り組みの推進	<ul style="list-style-type: none"> ○地域における打ち水の活用 ○建物屋上における水噴霧・打ち水の活用

4-6 関連する上位・他分野の計画・施策への反映

本計画は、持続可能性確保のための地球温暖化防止の観点から、2050年度に向けた長期的シナリオからのバックキャストिंगにより目標、対策を設定しています。

その内容は、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。

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

第5章 地球温暖化対策を推進するための具体的戦略

5-1 地球温暖化対策を推進するために

第3章のシミュレーション結果をもとに、第4章で2020年度までに二酸化炭素を20%削減するための対策メニューと削減量の目安を明らかにしました。今後、これらの対策を市民、事業者、行政のそれぞれが主体的に進めていく必要があります。

しかしながら、これまでのような取り組みを継続するだけでは、20%もの削減はとうてい担保できません。そこで、第4章の対策メニューを牽引するため、これまでの取り組みに加えて、当面の間、重点的に推進する4つの具体的戦略を本章で示します。

また、本計画の進行管理を87ページに示すようにPDCAサイクルで行い、毎年、進捗状況をチェックして継続的改善を図ることとし、本章の内容についても、引き続き目標達成のために必要な取り組みを新たな施策も含めて検討し、拡充していきます。

国においては、日本が京都議定書で約束している削減目標の達成がすでに危ぶまれていることから、現在、目標達成計画の見直しを進めており、法規制などを含めた新たな取り組みの必要性が議論されているところです。あわせて、平成20年（2008年）7月に開催予定の洞爺湖サミットでも、今年のドイツ・ハイリゲンダムサミットに引き続き地球温暖化が主要な議題になることが確実視されており、今後、地球温暖化防止に向けた世界レベルの動きが一層活発になっていくと考えられます。

本計画の推進にあたっては、このような世界や国の動向を踏まえつつ、大阪府をはじめとする関係機関・団体とも連携しながら、時宜に応じた取り組みを柔軟に進めます。

(1) 具体的戦略の位置づけ

第4章で地球温暖化対策としての効果を明らかにしたのは、冷暖房対策（特に暖房）、給湯対策、交通（自動車利用）対策、そして再生可能エネルギーとして潜在的に可能性がある太陽光の利用の4項目についての対策メニューでした。これらの対策をそれぞれに牽引するため、当面、次の図に示す4つの取り組みを戦略的に推進していきます。

なお、4つの取り組みのうち、「地球温暖化防止エコポイント制度の仕組みづくり」は、需要抑制対策として他の3つの取り組みを促進するものです。

＜参考＞効果的な4つの対策と具体的戦略との関係

具体的戦略	効果的な4つの対策	冷暖房対策	給湯対策	交通対策	再生可能エネルギー利用
①省エネ機器、省エネ住宅への取り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分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					

(2) 具体的戦略を構築する際の視点

第4章の地球温暖化対策を、具体的戦略として構築するにあたり、以下の3つに視点をおきました。

① 取り組みの推進力

取り組みの推進力を高めるために、複数の主体、多様な分野が連携した相乗効果が得られる「win-winモデル」を構築し、一石二鳥、三方両得な取り組みとしました。

② 後の取り組みや他の取り組みの誘発効果

他の取り組みの誘発効果を導くことを意図し、機器開発等で最高水準のものを先行させるトップランナー方式を導入するものとしました。また先行事例の導入のためモデル事業を実施し、その成果を実証し、後の取り組みを誘発するようにします。また、率先的な取り組みに関する民間から公共への応用、公共から民間への応用など、異なる主体間でのノウハウ応用により、取り組みを推進させます。

③ 削減効果

3章でのシミュレーション結果を受け、特に削減効果の大きい4つの対策を絡めた取り組みを構築します。また、持続可能性を意識した削減効果や抑制効果が長期にわたって及びものとなるよう取り組みます。

5-2 当面の取り組みの具体的戦略

(1) 省エネ機器、省エネ住宅への取り組み等に対する支援システムの構築

① 目標

- 住居、事業所等における省エネルギー化の推進
- 省エネルギー化事業を地域の事業所と共同で進めることによる地域活性化

② 取り組み内容

市民・事業者が電化製品の更新、住居や事務所等の建て替えの際に、高効率の省エネ機器の購入、断熱性能向上、太陽光パネルの設置などの省エネ対策を経済的に支援するシステムを構築します。システムの概要案を以下に示します。

1：省エネ診断の実施

電化製品の更新、住居や事務所等の建て替えなどによる省エネルギー化を考えている市民、事業者が、省エネ診断を受けます。省エネ診断は地域の電気店、工務店等が参加したマネジメント組織が行います。

2：省エネ診断の結果を踏まえた更新

診断結果を踏まえ、省エネルギーを考慮した機器の更新、建て替えなどを行います。その際に、通常の機器の更新、建て替えと比較し、高額になる場合には、金融機関等からの低金利融資などの支援を受けることができます。また、実際の機器の導入や施工等は、地域の電気店、工務店等が担います。

省エネルギーメニューは、既存の冷暖房機器等の高効率化、断熱材リフォームだけでなく、緑化に関する取り組みなど豊中市オリジナルの事業メニューを検討し、多様な主体が関わることをできるようにします。

③ 削減効果

豊中市の2割の世帯(3.2万世帯・約8万人)がエネルギー消費量20%の削減効果がある省エネ対策を行った場合、年間29,600t-CO₂の削減効果が期待でき、市民による削減目標量(P.59参照)のおよそ30%にあたります。

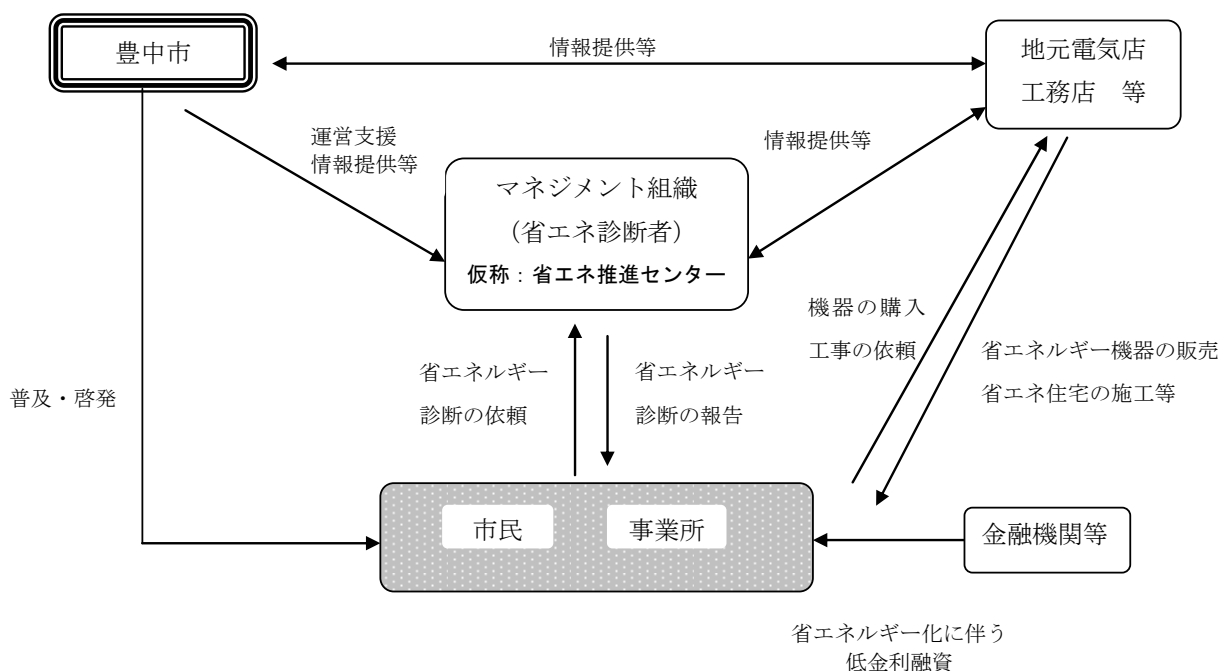
④ 展開戦略

仕組みづくりに向けた市民・事業者・市（行政）の各主体の関わり方を2段階で下表に示します。既存のESCO事業を応用したメニューを中心にスタートさせ、豊中市オリジナルのメニューを随時追加していくとともに、地域の電気小売店、電気事業者、工務店等が改修事業を実施できるように仕組みづくりを行います。

なお、利用する市民、事業者の取り組みは省きます。

取組目標	ステップ1	ステップ2
参加主体	省エネ機器、省エネ住宅への取り組み等に対する支援システムの検討	省エネ機器、省エネ住宅への取り組み等に対する支援システムの運用
市（行政）	<ul style="list-style-type: none"> * 検討会の立ち上げ * 省エネ対策メニューの設定・制度の検討 * マネジメント組織の募集 	<ul style="list-style-type: none"> * 省エネ対策支援システムの普及啓発 * マネジメント組織への運営支援 * 改修工事等を行う地域事業者の募集
市民団体（マネジメント組織）	<ul style="list-style-type: none"> * 省エネ対策メニューの提案 	<ul style="list-style-type: none"> * 省エネ診断の実施、報告
電気店、工務店等	<ul style="list-style-type: none"> * 検討会への参加、省エネ対策メニューの提案 * 改修事業を担えるように組織化 	<ul style="list-style-type: none"> * 省エネ機器の販売、改修工事の実施 * 省エネ対策支援システムメニューの充実化
金融機関	<ul style="list-style-type: none"> * 検討会への参加、融資メニューの提案 	<ul style="list-style-type: none"> * 融資の実施

省エネ機器、省エネ住宅への取り組み等に対する支援システム（イメージ図）



(2) 自動車の利用抑制と公共交通機関利用への転換促進

① 目標

- 徒歩、自転車利用の推進による自家用車利用者の減少
- 公共交通機関への転換促進

② 取り組み内容

豊中市は、大都市に隣接した都市で、公共交通機関（阪急電車・北大阪急行・大阪モノレール・阪急バス）の利便性が比較的高い都市（P.22 の駅・バス停勢圏図参照）であり、この優位性を活かした自動車利用から公共交通機関利用への転換は、温室効果ガスの大幅削減に結びつきます。しかしながら、将来高齢化率が上昇するとも予測される中、自動車での移動手段がない「交通弱者（高齢者・子ども・障害者など）」にとっては、更なる公共交通機関の充実が不可欠です。

また、都市部においては、高い生活水準とそれを支える移動の需要への対応と快適性を備えた交通が求められます。そのような交通の役割と合わせ、環境への影響を可能な限り少なくする交通の実現には、道路整備などのハード施策と交通行動の変容を目的としたソフト施策を総合的に進める必要があります。

そこで、自動車の利用を抑制するための公共交通機関の更なる充実を図るとともに、通勤・通学などの日常生活に関連する移動は、徒歩・自転車の利用を促すハード及びソフト施策を実施します。また、非日常生活であるレジャーなどの比較的長い距離の移動に際しても、公共交通機関の利用を促進するなど、自動車からの転換をめざします。

その取り組みを以下に示します。

1：自動車からの公共交通機関への転換促進

鉄道とバスの接続改善や、道路整備等を含めた定時制を確保するなどの運行システムの構築や既存のバス路線の改善について、市は地域公共交通会議を立ち上げ検討し、より公共交通機関を利用しやすいよう取り組みを進めます。

2：交通ICカードによる公共交通機関の優位性の向上

急速に普及が進む交通ICカードの活用により、公共交通機関の利用だけでなく、駅周辺の商業施設との連携を進め、目的先とのサービス向上を図ることによって、自動車利用よりも公共交通機関利用の優位性を上げることをめざします。

3：徒歩・自転車利用の促進

歩道のバリアフリー化や自転車道の整備を進め、歩きやすい、自転車を乗りやすいまちをめざします。また、レンタサイクルの普及啓発などに取り組みます。

③ 削減効果

公共交通機関への転換促進によりCO₂ 10%削減
 (*地域交通施策・省エネルギー詳細ビジョン (EST ビジョン) より)

④ 展開戦略

公共交通機関への転換促進等に向けた、市（行政）・事業者の各主体の関わり方を3段階で下表に示します。

なお、自動車や公共交通機関を利用する市民・事業者の取り組みは省きます。

取組目標	ステップ1	ステップ2	ステップ3
参加主体	既存の仕組みの普及・利用促進	公共交通機関の充実化	自動車代替を促進する文化の創出
市（行政）	<ul style="list-style-type: none"> * 地域公共交通会議の立ち上げ * 自転車道の整備 * 公共交通機関への転換促進の啓発 * 駐輪場の短時間利用の無料化 * 交通ICカードの地域活用策の検討 	<ul style="list-style-type: none"> * 地域交通計画の策定 * 既存の路線、システムの見直し、検討 	<ul style="list-style-type: none"> * トランジットモール（一般車両の通行を禁止し、バスなどの公共交通機関と歩行者の通行だけを許す都市システム）の導入の検討
事業者	<ul style="list-style-type: none"> * 交通ICカードの商店街、大型事業者との連携促進 * レンタサイクルの普及啓発 * 駐輪場の短時間利用の無料化 * 社員等の通勤手当の変更による通勤手段の転換 	<ul style="list-style-type: none"> * デポジット制自転車駐輪場の設置 	

*地域交通施策・省エネルギー詳細ビジョン (EST ビジョン) とは、地域省エネルギービジョンの運輸・交通部門の施策の具体化と環境的に持続可能な交通の実現をめざした行動計画で、平成18年(2006年)2月に策定されました。その後、その行動計画の実現のため、ESTモデル事業として、引き続き検討が進められています。

(3) 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

① 目標

- 市内小中学校等でのいわゆるフィフティ・フィフティ制度*の導入によるエネルギー消費量の削減
- 子ども達の省エネ行動の習得

② 取り組み内容

教育委員会は、学校等において地球温暖化防止に向けた省エネ行動を誘発・推進するため、削減できた光熱水費の一部を還元するいわゆるフィフティ・フィフティ制度の仕組みづくりを行います。

1：学校等での省エネ行動の推進

教育委員会は、学校等での省エネ行動を推進します。削減効果として光熱水費を把握します。

2：光熱水費削減分還元

取り組みにより削減できた光熱水費の一部を学校へ還元します。還元制度の内容（還元率、還元時期、還元費の使途など）については、今後検討していきます。

③ 削減効果

いわゆるフィフティ・フィフティ制度の導入で、電気、ガス、水道各使用量の削減により、1校あたり平均300kg-CO₂、光熱水費約28万円の削減効果があります。

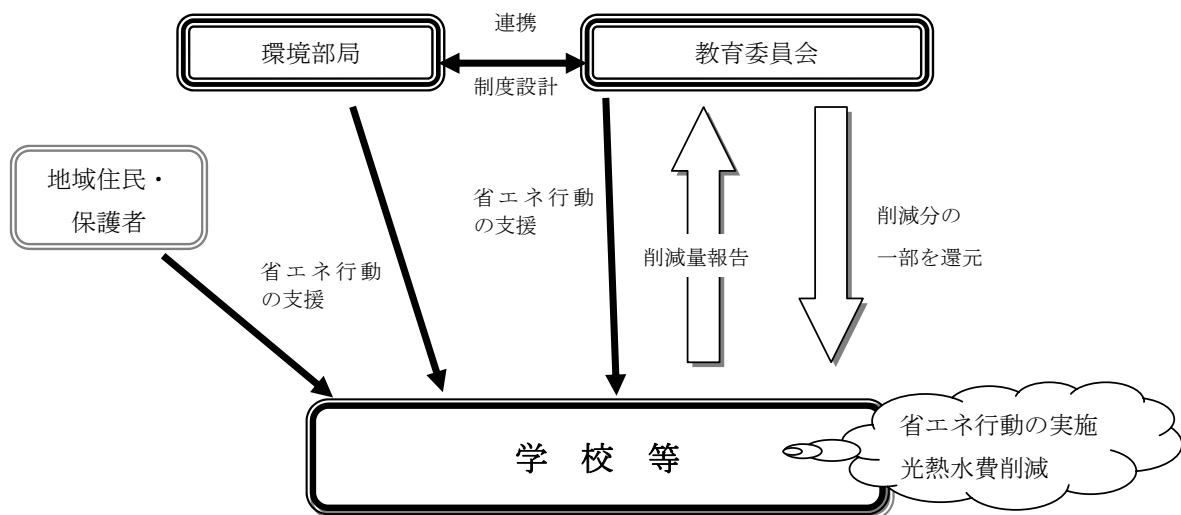
(参考：国際環境NGO FoE JAPAN「平成16年度地域共同実施排出抑制対策推進モデル事業報告書」H16年度杉並区光熱水費削減分還元プログラムモデル校実施結果より)

④ 展開戦略

学校等における光熱水費削減分還元制度の導入に向けて、関係主体の関わり方を3段階で次の表に示します。

取組目標	ステップ1	ステップ2	ステップ3
参加主体	光熱水費削減分還元制度の設計	光熱水費削減分還元制度の試験導入	光熱水費削減分還元制度の運用
教育委員会	* 光熱水費削減分還元制度の設計	* 光熱水費削減分還元制度の試験的運用（削減分の一部還元など） * 省エネ行動の支援	* 光熱水費削減分還元制度を運用（削減分の一部還元など） * 省エネ行動の支援
環境部局	* 光熱水費削減分還元制度の設計	* 省エネ行動の支援	* 省エネ行動の支援
学校等		* 光熱水費削減分還元制度運用に伴う省エネ行動を推進	* 光熱水費削減分還元制度運用に伴う省エネ行動を推進
地域住民・保護者		* 省エネ行動の支援	* 省エネ行動の支援

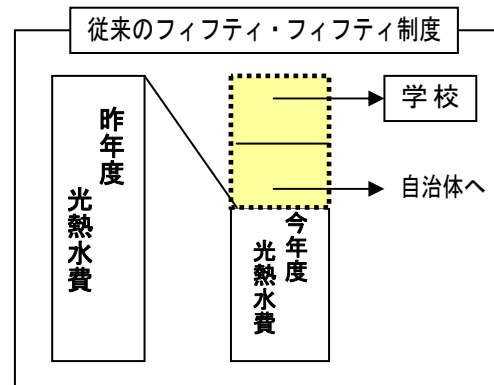
学校等における光熱水費削減分還元制度（イメージ図）



*【参考】

「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。

日本では、和歌山県の県立高校、佐賀市内小中学校、長崎県大村市などで取り組みが行われています。



(4) 地球温暖化防止エコポイント制度の仕組みづくり

① 目標

- 市民、事業者の省エネ行動の推進
- エネルギー削減量を地域通貨に変換することによる地域活性化

② 取り組み内容

市民・事業者の省エネ行動を誘発するため、エネルギー削減量に応じて地域の商店街等で使用できるエコポイント（地域通貨）を発券し、利用できる仕組みづくりを行います。

1：エコポイント制度への参加

エコポイント制度に参加する市民・事業者は、（仮称）エコポイントマネジメントセンターに登録します。

2：省エネ行動の実践

省エネ行動に取り組み、エネルギー削減量による効果を測定します。測定方法は今後検討課題ですが、容易に客観的に効果を測定できることを条件に、例えば、同時期における昨年度と今年度の電気、ガス、水道の使用量を比較するなどの方法で行います。

また、エコポイント制度への参加者を中心に、効果的な省エネの方法を習得できるように、市民団体、事業者等と連携した環境学習を行います。

3：エネルギー削減量に応じたエコポイントの発券

エネルギー削減量に応じてエコポイントを発券します。（削減量とポイントの関係は今後の検討課題です。）エコポイントは使用期限付きにし、地域の商店街等で使用できます。

③ 削減効果

豊中市の2割の世帯（3.2万世帯・約8万人）が参加し、現在のエネルギー消費量から2%削減すると年間2,960t-CO₂の削減効果が期待でき、市民による削減目標量（P.59参照）の3%にあたります。

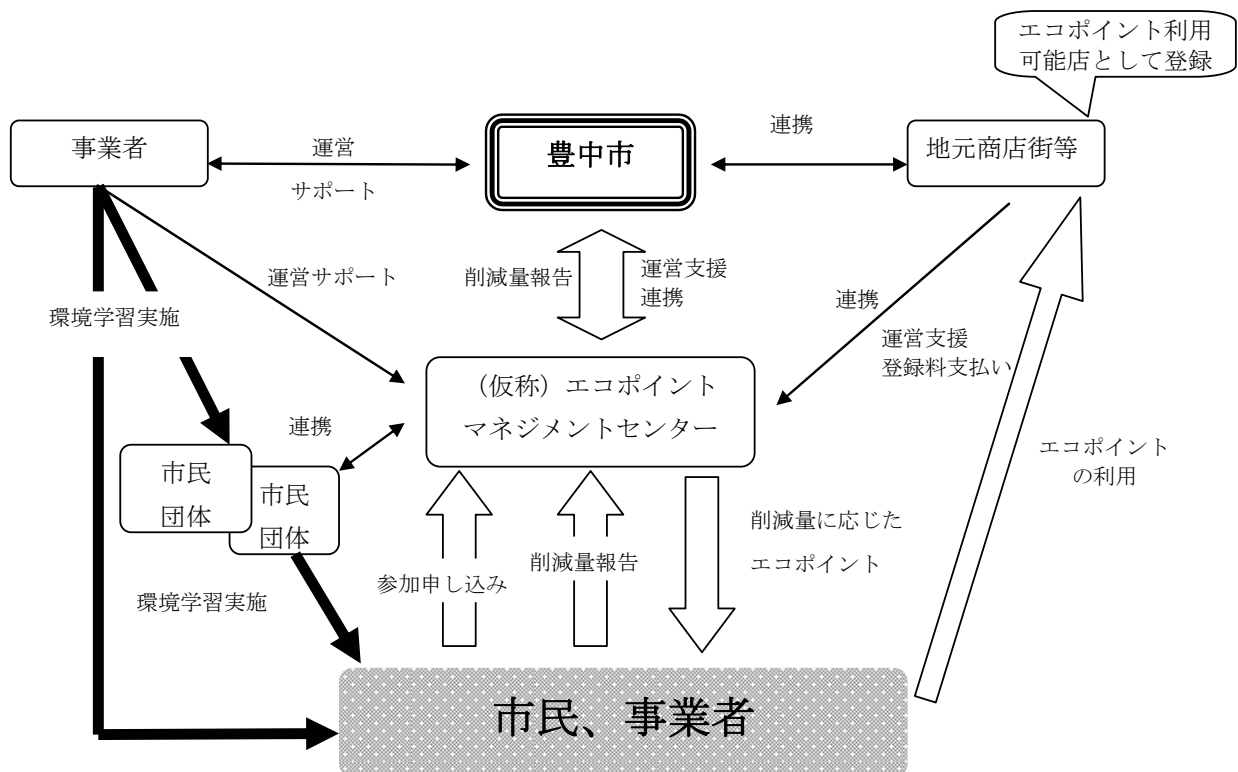
④ 展開戦略

地球温暖化防止エコポイント制度の仕組みづくりに向けた市（行政）・市民団体・事業者等の各主体の関わり方を3段階で表に示します。

なお、利用する市民・事業者の取り組みは省きます。

取組目標	ステップ1	ステップ2	ステップ3
参加主体	エコポイント制度設計	モデル地域での実施	実施地域・拡大
市（行政）	* 検討会の立ち上げ * エコポイント制度の仕組み設計	* モデル地域での実施による課題抽出、効果測定 * エコポイント制度の設計見直し * エコポイント制度の運用団体募集、運営支援	* 市民、事業者、地元商店街等への普及啓発 * マネジメントセンターへの運営支援
(仮称)エコポイントマネジメントセンター		* エコポイント制度のモデル運用 * 利用者のエネルギー削減量の集約	* エコポイント制度の運用
市民団体	* 環境学習ツールの整理 * 検討会への参加	* 地域、学校等での環境学習の実施 * エコポイント制度の普及啓発	
事業者	* 検討会への参加	* 地域、学校等での環境学習の実施 * マネジメントセンターへの運営支援 * 地元商店街等でのマネジメントの運営支援	

地球温暖化防止エコポイント制度（イメージ図）



第6章 計画を推進するために

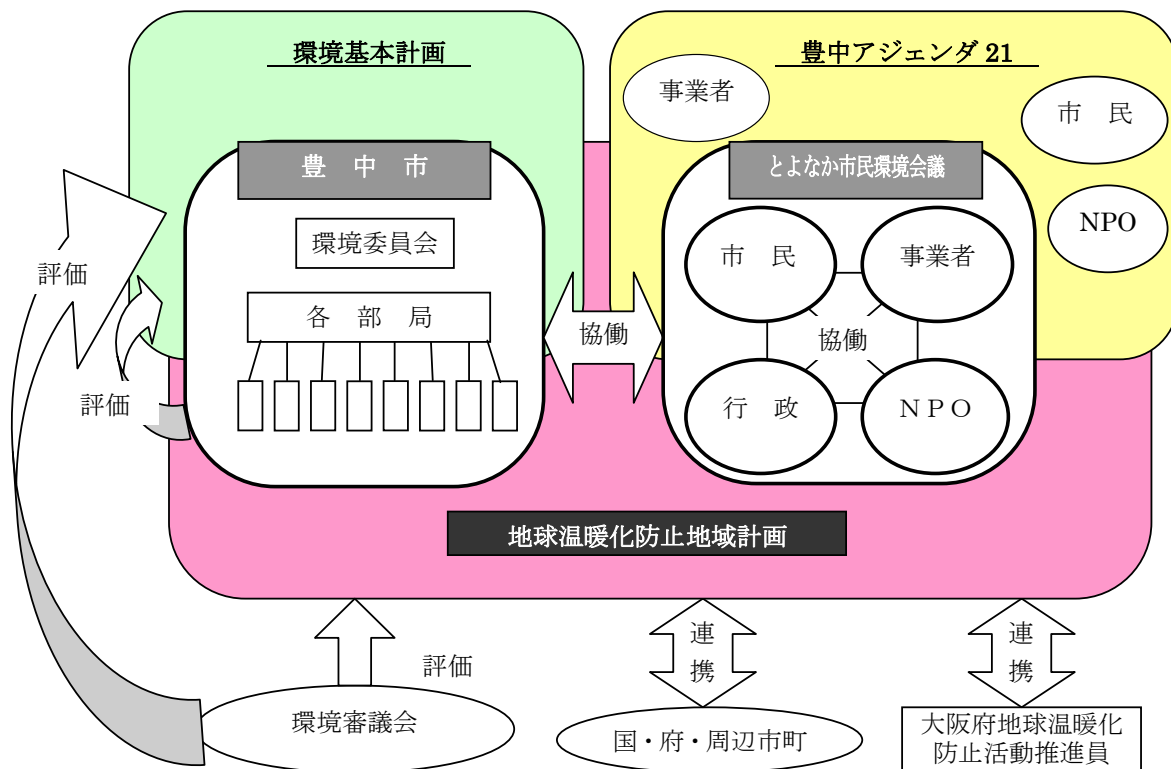
6-1 計画の推進体制

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、多様な取り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、環境保全の取り組みの多くが、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。

■ 推進体制図



(1) 関係機関の役割

① とよなか市民環境会議

とよなか市民環境会議は、市内約 150 の団体や事業者、行政等から構成されており、市民・事業者・NPO・行政によるパートナーシップ組織として、豊中アジェンダ 21 の推進を行っています。

これまでの活動として、環境家計簿（エコライフカレンダー）の作成・普及、自然調査・ピオトープづくり、企業のエコオフィス運動、給食残渣と剪定枝の堆肥化等に取り組み、具体的な成果も得られています。平成15年度（2003年度）にはとよなか市民環境会議の活動部隊であったワーキンググループがNPO法人格を取得し、活動推進組織として組織基盤の整備が図られています。

本計画の地域での推進にあたっては、地球温暖化防止に向けて、豊中アジェンダ21の行動項目を実践している、とよなか市民環境会議とともにその推進を図ります。

② 環境委員会（庁内組織）

豊中市の環境行政は、環境基本条例第22条に基づいて設置されている環境委員会（市長を委員長とする部局長級会議）において、環境基本計画に基づく総合的・計画的な推進が図られています。本計画の庁内における推進にあたっては、環境委員会において取り組みを推進します。また、進行管理を効率的に実施するため、より一層の事務局機能などの整備を進めます。

③ 環境審議会

市民・事業者・NPO・学識経験者等で構成される環境審議会は、環境基本条例第21条に基づき、環境基本計画の策定など環境行政の重要事項について意見を述べる他、環境基本計画の施策・事業についても評価を行っています。この環境審議会評価を施策に反映させ、継続的改善を行うPDCAサイクルによる進行管理は、ISO14001に規定する環境マネジメントシステムと同様の手法で行われています。

本計画の進行管理にあたっては、本計画の施策・事業が環境基本計画の施策・事業の大半を占めるものであることから、これまで環境基本計画の進行管理における評価＝チェックの部分を担当してきた環境審議会において同様に評価を行います。

④ その他

第5章の取り組みを実施・推進するにあたり、そのテーマに合わせ、市民・事業者・NPO・学識経験者等による検討会を設置し、知恵を出し合い協議を重ねながら展開していきます。

(2) 国・府・周辺市町などとの連携

2050年の超長期を展望する際、国や府と連携するとともに、周辺市町との広域連携も視野に入れた取り組みが求められます。特に炭素税等の税制課題やエネルギー供給分野における原単位の改善については、国や府などの一元的な対策により、大幅な削減に結びつけることができます。

本計画では国や大阪府へ地球温暖化対策についての具体的な要望を提示するとともに、市町レベルでの広域連携による取り組みについても言及し、周辺市町と連携して持続可能な社会の構築に向け取り組みます。

また、地球温暖化対策については、国の各省庁、各種行政法人や府が補助金や助成金を拠出しています。それらを効率的に活用し、順次取り組みを進めます。

大阪府により委嘱された大阪府地球温暖化防止活動推進員とは、引き続き府の温暖化防止活動に協力してあたるとともに、本市における温暖化防止活動においても協働・連携して取り組みます。

6-2 計画の進行管理

豊中市では、毎年発行する環境報告書「とよなかの環境Ⅰ・Ⅱ」で、「環境基本計画」における環境目標の進捗状況や施策・事業の実施状況を市民に公表し、市民意見や環境審議会の評価を次年度施策へと反映させるPDCAサイクルによる進行管理を行っています。

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

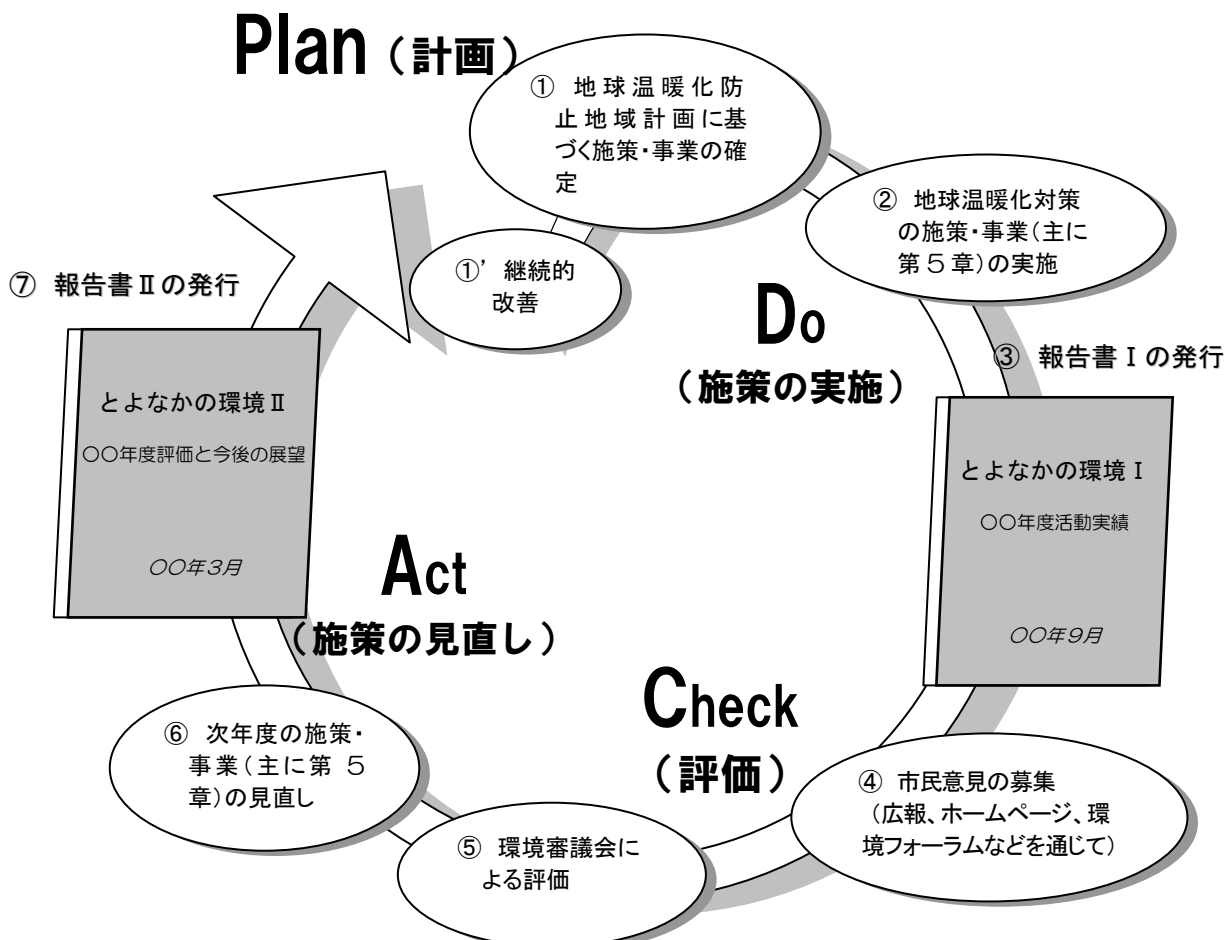
また、地球温暖化対策の取り組みの成果である温室効果ガスの排出量、エネルギー使用量など定量的指標を毎年把握し、関連モニター指標の増減と比較して分析を行って、必要な施策の改善を図ります。

一方、現在、市の総合計画の進行管理においては、行政評価システム（行政の活動を総合的に評価するしくみで、事務事業評価の結果や、政策・施策評価の結果が相互に反映できるような一連の評価システム）の運用に取り組んでおり、行政が実施する活動の適正化、効率化や高質化、市民への説明責任（アカウンタビリティ）の実現などを目的としています。

しかし、その評価対象はすべての事務事業の中で市民サービス事業に限られており、「環境基本計画」における施策・事業の評価においても、この行政評価システムとの連携が課題となっています。そこで今後、行政評価システムにおける環境面での評価軸を検討し、効果的な連携システムの実現を図ります。

また、市民や事業者が実施する地球温暖化防止の取り組みについては、現在「とよなかの環境Ⅰ・Ⅱ（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。

■ 本計画のPDCA〔計画(Plan)―実行(Do)―評価(Check)―実施(Act)〕サイクル



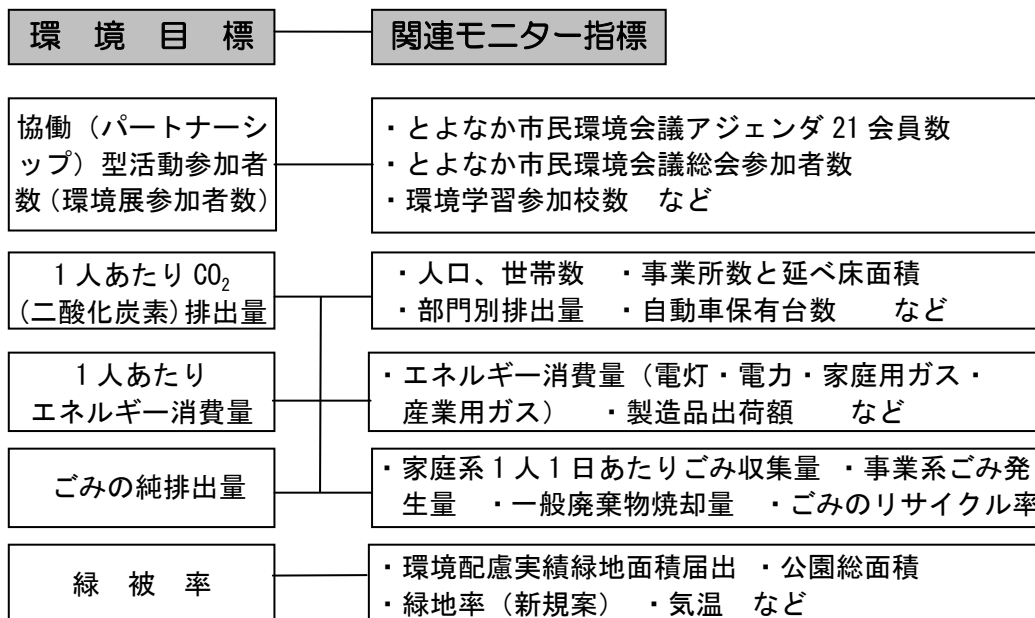
(1) 数値目標と進行管理

本計画の数値目標である温室効果ガス排出量は、「環境基本計画」の環境目標の1つである「1人あたりCO₂排出量」とほぼ同じであり、関連する定量的指標は、これまでも「環境基本計画」の進行管理において把握してきたモニター指標に多くが含まれています。

そこで、本計画の目標数値の進捗状況を把握するため、必要なモニター指標を追加し、本計画と「環境基本計画」との一元的な進行管理に取り組みます。また、その結果については、環境報告書「とよなかの環境Ⅰ・Ⅱ」により公表します。

なお、数値目標である温室効果ガス排出量の算出やモニター指標の把握のためには、多くの統計的データが必要ですが、近年、個人情報保護の強化や規制緩和の関係で、データ取得が難しい状況になりつつあります。しかしながら、実態をできるだけ正確に把握するためには、これらのデータが引き続き必要なため、国等の関係機関に引き続き、統計的データの提供について働きかけていきます。

■ 本計画と連動する環境基本計画の環境目標と関連モニター指標



(2) 計画の見直し

本計画は、目標と達成状況を評価し、またそれまでの社会状況の変化を踏まえ、京都議定書第1約束期限である2012年度ごろに、2010年度策定予定の総合計画後期基本計画、第2次環境基本計画(仮称)の内容等を踏まえ、基本的施策や数値目標などについて、見直しを行います。

また、第5章「地球温暖化対策を推進する具体的戦略」の施策については、目標数値の達成状況やモニター指標の推移により施策の効果を点検し、随時、見直しを図ります。また、今後の国や府の動向に合わせ、新たな施策の検討についても継続して行います。このように、第5章の施策については、短期間での検討・見直しを継続的に行っていきます。

なお、2010年度前までに著しい社会状況の変化が生じた場合などは、必要に応じて計画の修正を行うものとします。

6-3 推進の継続に向けて

今後本計画を広く市民・事業者に普及・推進するにあたり、これを支える仕組みや条件整備、取り組みを継続していくための機運づくりが必要となります。ここでは、推進の継続に向けての取り組みについて記述します。

(1) 環境基本条例等の改正の検討

豊中市が平成7年度（1995年度）に制定した「環境基本条例」は、環境行政を進めるにあたっての基本理念と各主体の役割、基本施策、その実現のための基本的枠組みについて定めています。同条例は、当時としてはまだ、あまり広く認知されていなかった「参加・協働」や「持続可能性」、「地球環境の保全」等を基本理念に盛り込んだ先駆的な内容で、今でも全国に誇れるものです。しかしながら、制定から10年以上が経過する中で、社会情勢の変化に伴い、環境の概念や課題、取り組み内容も変わってきました。

環境問題の中でも、特に地球温暖化に関しては、平成11年度（1999年度）に国が「地球温暖化対策の推進に関する法律」を、また平成17年度（2005年度）には大阪府が「大阪府温暖化の防止等に関する条例」を制定し、法的理念だけでなく、具体的に対策手法や排出量の報告を義務付けるなどの仕組みが整備されてきました。

豊中市においては、平成17年度（2005年度）に改正した「豊中市環境の保全等の推進に関する条例」において、地球環境の保全やヒートアイランド現象の緩和について定めていますが、その実現のための基本的枠組みについては、本計画の着実な推進の観点から、今後さらに充実する必要性が生じるものと考えられます。

そこで、「環境基本条例」をはじめ地球温暖化対策に関連する条例や制度について、本計画の推進のために必要な改正点を検討することとします。

(2) 表彰制度の充実

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り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。

【いますぐできる地球温暖化防止の取り組み】第4章 巻末補足資料

2020年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り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。

行 動		ヒ ント	効 果 等
暖房対策 ・ 冷房対策	暖房の温度は20℃設定にしよう	<ul style="list-style-type: none"> ・エアコンだけでなくファンヒーターも設定温度を20℃にしましょう。 →市役所では、ウォームビズで19℃に設定しています。 ・寒いときは重ね着で体感温度を上げよう。 →カーディガン2.2℃、ひざかけ2.5℃のアップ。 ・カーテンを開け、直射日光を取入れよう。 →部屋が暖まり暖房器具の使用時間も減らせます。 	CO ₂ 削減量29.5kg(※1)、1,170円/年の節約
	冷房の温度は28℃に設定しよう	<ul style="list-style-type: none"> ・扇風機との併用で涼しい風を循環させよう。 ・室外機のそばに物を置かないようにしよう。 ・すだれや緑のカーテンで日射をさえぎろう。 →南向き、西日が入る部屋に設置すると効果的。 →緑のカーテンには、朝顔、にがうり、ヘチマなどを育てると、視覚味覚でも楽しめます。 →外出時は昼間もカーテンを閉め、日射を遮蔽しよう。 	CO ₂ 削減量16.8kg(※2)、670円/年の節約
	エアコンのフィルターを掃除しよう	<ul style="list-style-type: none"> ・フィルターの目詰まりを、月1~2回掃除しよう。 	CO ₂ 削減量17.7kg(※3)、700円/年の節約
<p>★人間の体温調節機能を活性化させよう</p> <p>人間は本来、体温調節機能を持っていますが、冷暖房の効いた環境で過ごすとその機能が衰えます。健康のためにも、外に出て自然の暑さ、寒さを感じ、体温調節機能を活性化させましょう。そうすると、冷暖房機器の使用時間も自然と少なくなります。</p>			
給湯対策	お風呂の追い炊きの回数を減らそう	<ul style="list-style-type: none"> ・家族で間隔をあけずに入りましょう。 →湯温を下げないよう、中ぶたを使うのも効果的。 →使用後は、種火、電源を切りましょう。 	CO ₂ 削減量88.9kg(※4)、5,650円/年の節約
	シャワーでのお湯の使用量も減らそう	<ul style="list-style-type: none"> ・シャワーは1分間に12Lのお湯を使います。浴槽のお湯と合わせて効率よく使いましょう。 →節水シャワーヘッドを使うと、少量で有効活用 	CO ₂ 削減量29.7kg(※5)、ガス1,890円/年の節約、水1,000円/年の節約、
<p>★水道水も節約しましょう</p> <p>水道水は、製造から各ご家庭に送り届ける間に、多くのエネルギーを利用しています。お風呂の残り湯を洗濯に利用したり、雨水を溜めて植木の散水や打ち水などに利用するなどして節水に努めましょう。また最近、ミネラルウォーター類の消費が伸びていますが、ペットボトルは自動販売機やボトルの製造・処分にエネルギーを使います。飲料にはできるだけ水道水を利用しましょう。</p>			

- (※1) 外気温度6℃の時、エアコン2.2KWの暖房設定温度を21度から20度にした場合(使用時間9時間/日)
- (※2) 外気温度31℃の時、エアコン2.2KWの冷房設定温度を27度から28度にした場合(使用時間9時間/日)
- (※3) フィルターが目詰まりしたエアコン2.2KWとフィルターを掃除した場合の比較
- (※4) 2時間放置により4.5℃低下した湯(200L)を追い炊きする場合(1回/日)
- (※5) 45℃のお湯を1分間短縮した場合

行 動		ヒ ント	効 果 等
テレビ等電化製品の対策	買い替えの時は省エネタイプの電化製品を買おう	・購入価格だけでなく、省エネラベリング等を目安にその後の電気代も考えて購入しよう。 →平成 18 年 10 月から小売事業者の店頭で、エアコン、電気冷蔵庫、テレビについて表示されています。	11 年前のエアコンを買い替えた場合、CO ₂ 削減量 338.6 kg (※6)、13,420 円/年の節約
	使い終わったら主電源を切ろう	・スイッチ付きタップ等を活用して電源を切り、またコンセントからプラグを抜き、待機時消費電力を減らそう。	CO ₂ 削減量 170.9 kg (※7)、6,776 円/年の節約
	照明器具は省エネ型に変えよう	・白熱球を電球形蛍光ランプに取り替えよう。 →同等の明るさのものを比較すると、ランプの寿命は 6 倍、電気代は 1/4 です。トータルで考えるとお得です。	CO ₂ 削減量 46.6 kg (※8)、1,850 円/年の節約
自動車の利用抑制	急発進・急加速をやめよう	・発進時、5 秒間で 20km/h 程度に加速しよう。	CO ₂ 削減量 194 kg (※9)、10,700 円/年節約
	経済速度での走行を心がけよう	・加減速の少ない運転をしよう。 ・希望速度を 5km/h 低減して、余裕の運転を。	CO ₂ 削減量 42 kg (※9)、3,750 円/年節約
	アイドリングストップをしよう	・今の車は大半が暖気運転不要です。 ・短時間の停止でも省エネ効果があります。	CO ₂ 削減量 40 kg (※9)、2,200 円/年節約
	★徒歩や自転車、公共交通機関を利用しよう 豊中市は他市に比べ、公共交通機関が利用しやすいまちです。また、公共交通機関は多くの人を一度に運ぶため、環境にやさしい移動手段であり、渋滞や違法駐車を減らすことにもつながります。短い距離なら徒歩や自転車を、通勤・通学・レジャーなど長い距離には自動車の利用を自粛し、電車、バスを利用しましょう。		
その他	買い物袋を持参しよう	・買い物時にはレジ袋を断って、マイバッグ（買い物袋）を使いましょう。	60 枚分断ると、CO ₂ 削減量 1 kg (※10)
	太陽光を利用しよう	・洗濯物や布団はできるだけ乾燥機などを使わずに、太陽光を利用して干そう。	—
	エコライフカレンダーをつけよう	・エコライフカレンダー（豊中市民版環境家計簿 ※11）をつけて、家庭から出る二酸化炭素排出量を知り、省エネ、家計の節約を実践しよう。	—

(※6) エアコン (2.8KW クラス) 2005 年製 (882kwh) は 1995 年製 (1,492kwh) に比べ 40%減とした場合。

((社)日本冷媒空調会工業会)

(※7) 家庭での待機時消費電力量 308kwh/年・世帯とした場合。(平成 17 年度待機時消費電力調査報告書より)

(※8) 同じ明るさの 54W の白熱電球を 12W の電球形蛍光ランプに交換した場合。

(※9) スマートドライブコンテストの操作別燃料消費削減割合による。

(※10) 安井至「市民のための環境学ガイド」より。

(※11) NPO 法人とよなか市民環境会議アジェンダ 21 により作成。

参考資料：(財)省エネルギーセンター「家庭の省エネ大辞典」、豊中アジェンダ 21 (2005 年改訂版)

図 2020 年度の対策別削減量

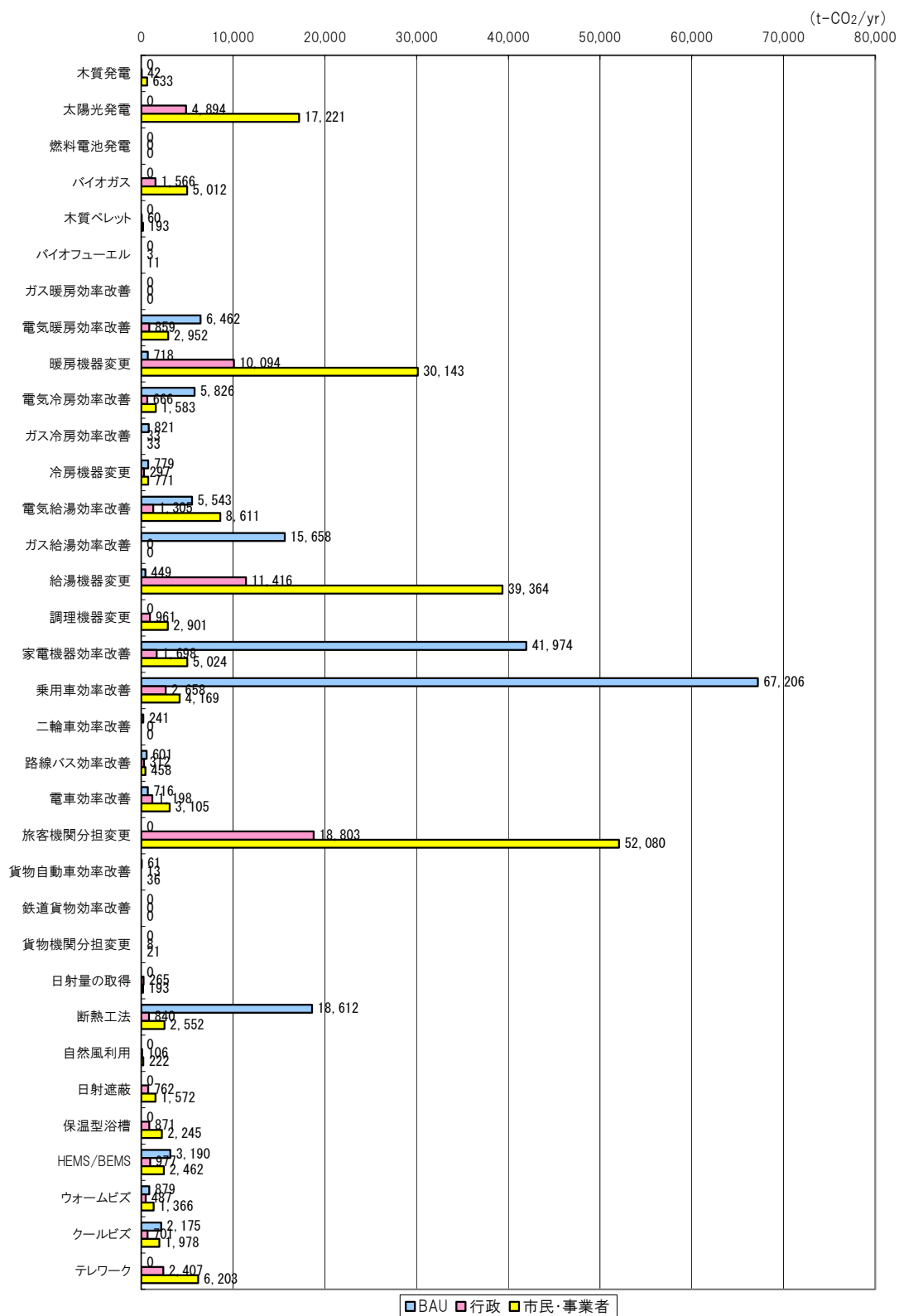


図 2030 年度の対策別削減量

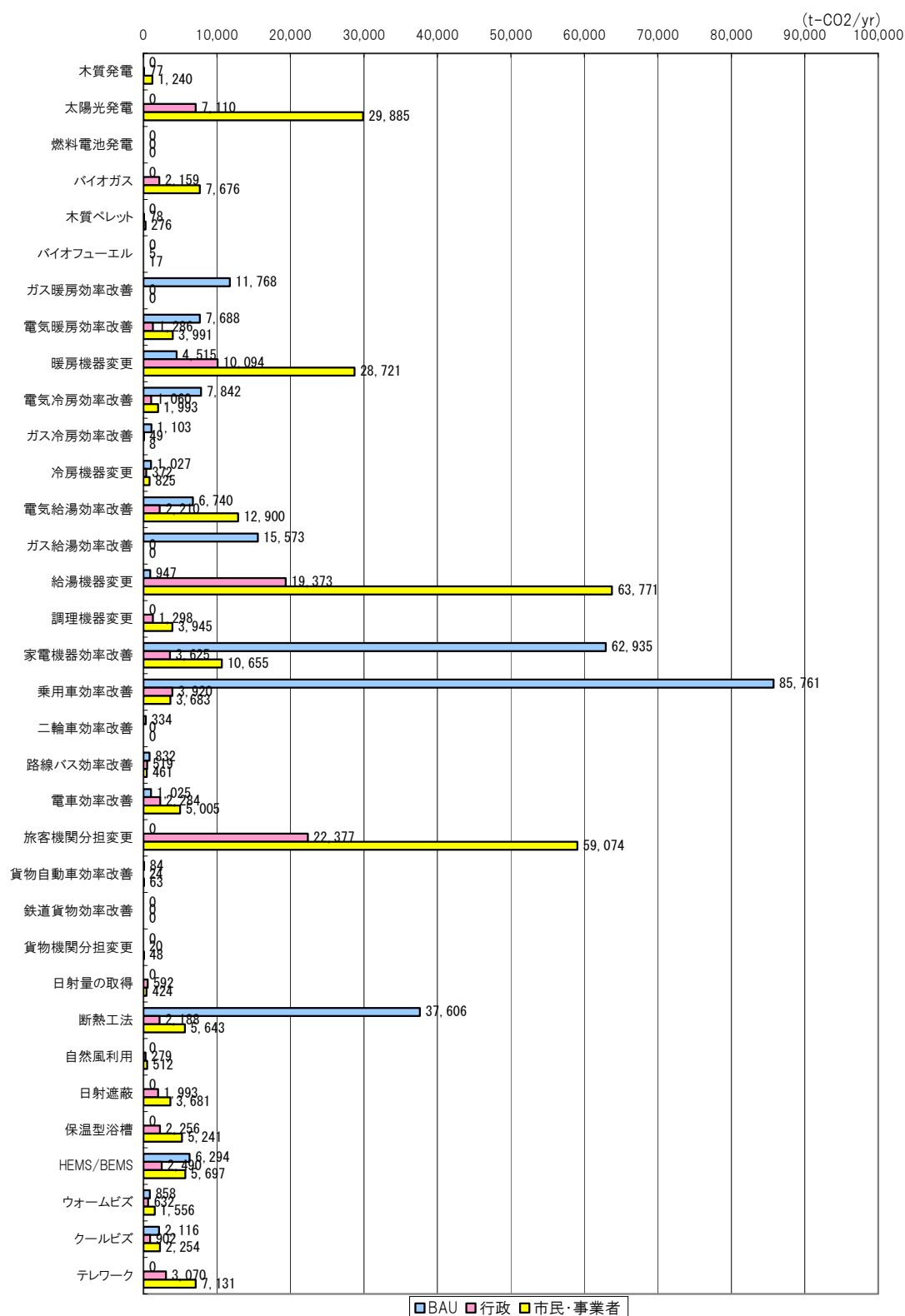
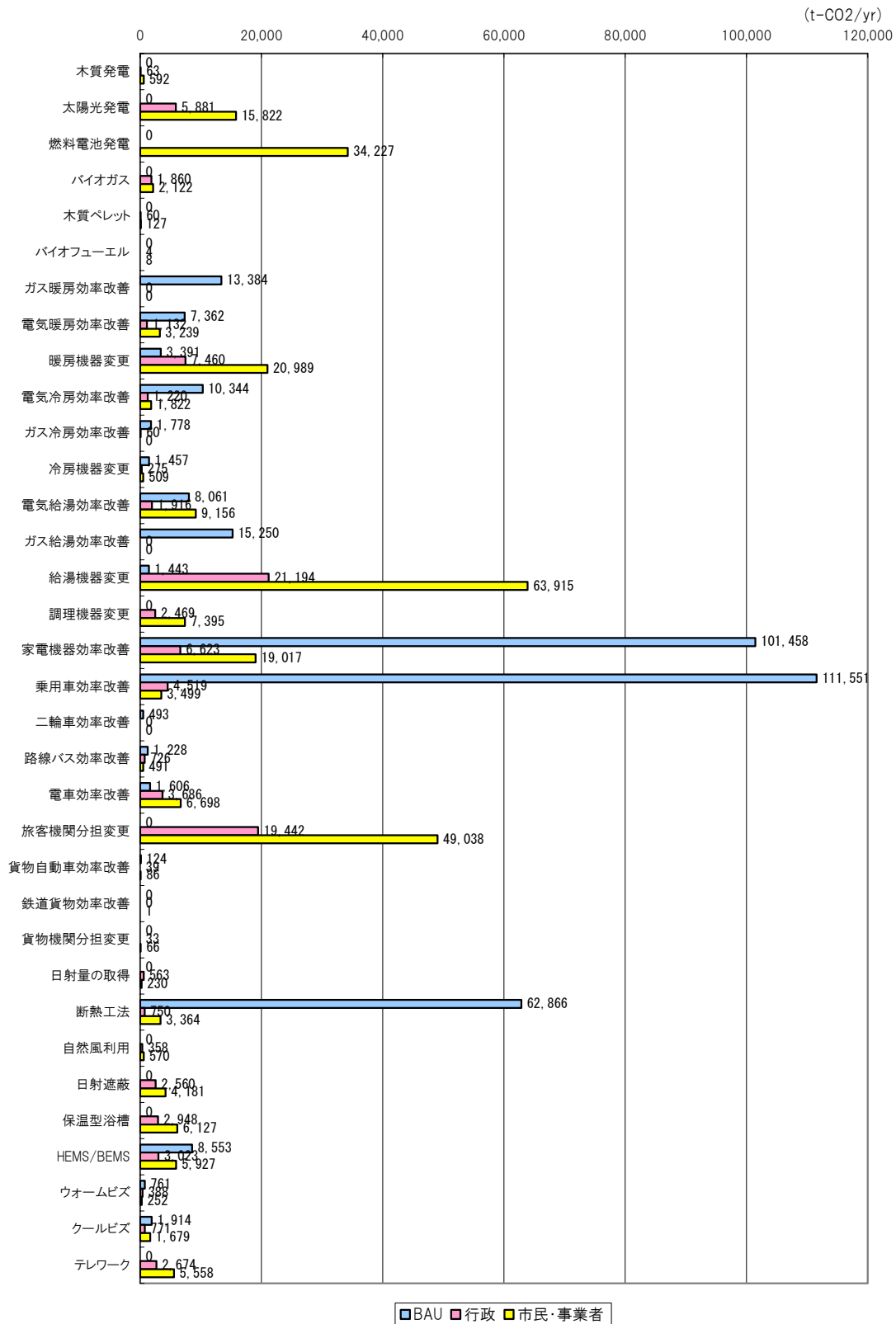


図 2050 年度の対策別削減量

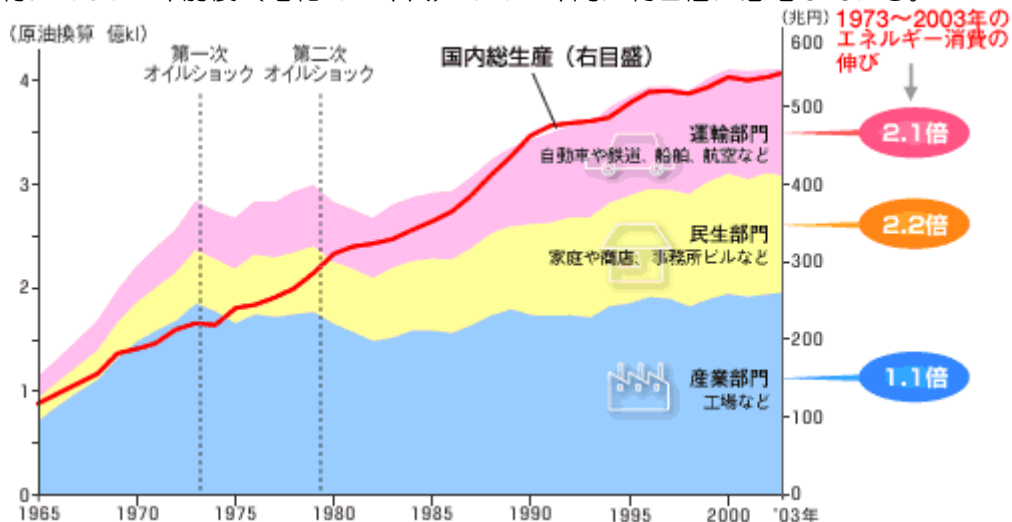


■ GDPとCO₂排出を引き起こすエネルギー消費量との関係

① GDPとエネルギー消費量との関係

<日本>

特に1970年前後（昭和40年代）の10年間に約2倍に急増している。



（出所：エネルギー白書）

<参考>スウェーデン（イギリス等も同様の傾向）

図36 スウェーデンのGDPとエネルギー消費の推移



（出所：スウェーデンに学ぶ「持続可能な社会」（小澤徳太郎））

② GPI (Genuine Progress Indicator (真の進歩指数))

ナチュラル・キャピタリズムに基づいた経済の指標として、カリフォルニア州オークランドにある非営利の経済研究組織「リデファイニング・プログレス（進歩の再定義）研究所」が90年代半ばに考案したものである。日本を含め13カ国で計測されている。

米国の「1人あたりGDPとGPIの乖離」(SOS!地球号<43>)によると、1950年以降米国の1人あたりのGDPは右肩上がりであり上昇しているが、GPIは1970年代後半をピークに右肩下がりに推移し、1990年代に入ってGDPとGPIのギャップが拡大している。このことは、米国民は経済成長の割には真の豊かさの実感が乏しいということを表している。

日本でも大学の研究者らにより試算された結果、同様に1985年ごろを境にGDPとGPIのギャップが拡大しているという。

GDPは「GDP=個人消費+民間投資+政府の支出-輸出」で計算されるが、GPIは以下のように計算される。

- GPI=個人消費-所得の不平等の調整 (Income distribution index)
- +子育てや家事の価値
- +ボランティア活動 (例えば、お年寄りのお世話などの福祉活動)
- +耐久消費財のサービス
- +政府の支出の一部 (高速道路、道路の建設)
- +純設備投資
- 社会的コスト (犯罪、事故、家庭の崩壊、通勤時間、雇用・余暇時間の喪失など)
- 環境コスト (農耕地、湿地などの喪失、公害、汚染など)
- 世代間のコスト (オゾン層の破壊、森林の喪失など長期的な環境破壊、再生不可能な資源の枯渇、外国からの借入、耐久消費財のコスト)

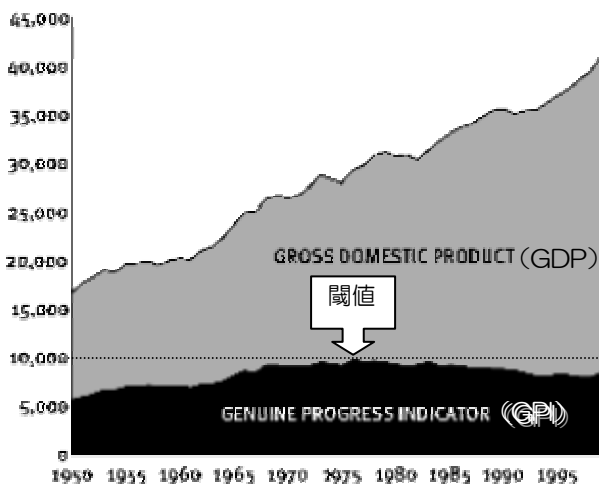
(出典：緑の国家勘定をめざして～真の進歩指数 (GPI) で計る新しい国家経済)

<http://www.ecology.or.jp/member/special/0111-2.html>

(出典：SOS!地球号(43) 真の豊かさってなんだか考えたことがありますか)

<http://www.cuc.ac.jp/~a240129/iso14001/2004-5-24.html>

アメリカのGPI・GDP値推移



(出典：<http://www.hotwired.goo.ne.jp/news/news/business/story/20040916105.html> より抜粋)

□日本のGPI

中野桂・滋賀大助教授ら日本の研究者が、GPI（真の進歩指標）と呼ばれる新指標を使って試算したところ、バブル経済前の80年代半ばから2000年に1人当たりGDPは約1.5倍になったが、GPIはほぼ横ばいだった。

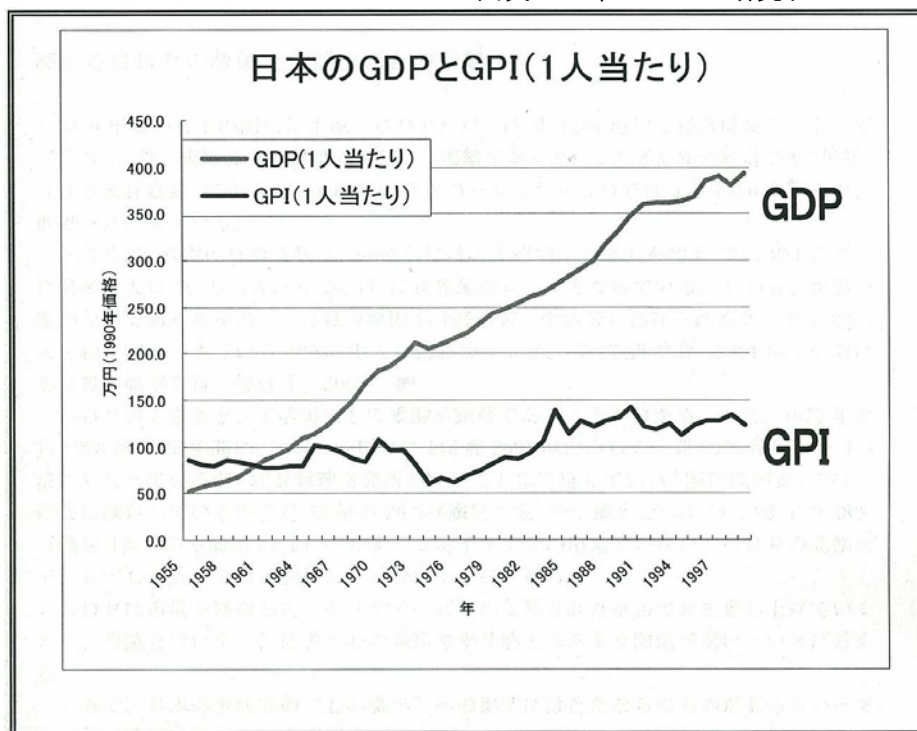
（出典：<http://www.sugawaraonline.com/reference/Mirai1.htm> より抜粋）

日本では滋賀大学の中野桂助教授らの研究グループがリデファイニング・プロセスの手法をベースに日本のGPIを試算しているという。その結果、1993年～2000年の8年間で、1人当たりGDPは年平均1.5%上昇しているが、GPIは逆にマイナス0.1%だった。滋賀県はGPIに関する研究会を作り、2005年3月「自治体におけるGPI活用の可能性に関する調査研究」を公表した。

（出典：<http://www.hw001.gate01.com/iica/iicasub2-1.html> より抜粋）

日本のGPI・GDP値推移

出典：日本のGPI研究グループ（2004.8）



■需要の背景となる生活水準等の変遷

<参考>日本における生活水準の変遷

出所：「平成7年国民生活白書 戦後50年の自分史―多様で豊かな生き方を求めて―」経済企画庁

6. 生活水準の向上
(消費水準の上昇)

所得水準の向上により国民の消費水準も向上した。

エンゲル係数(家計消費支出中に占める食料費の割合)は、1947年の63%から94年には24%へと低下した。その一方で大幅に増加したのが交通通信費である。特に60年代以降の乗用車の急速な普及により自動車関係支出が増加し、家計の消費支出に占める割合も増加している。また、教養娯楽費や諸雑費、交際費などの「その他消費支出」も増加している。

「三種の神器」(白黒テレビ〈当初は電気掃除機〉、電気洗濯機、電気冷蔵庫)と呼ばれた家庭電化製品も急速に普及し、60年代後半には白黒テレビは95%以上の家庭が、電気洗濯機、電気冷蔵庫についても約80%の家庭が所有するに至った(①)。3Cと呼ばれたカラーテレビ、クーラー、乗用車の普及も、70年代以降着実に進んだ。さらに、電子レンジ、VTR、ワープロといった新しい耐久消費財の普及も進んでいる。

乗用車の保有状況をみると、64年には都市規模の大きな順に乗用車保有率も高かったが、69年には町村の保有率が大都市の保有率を上回った(③)。

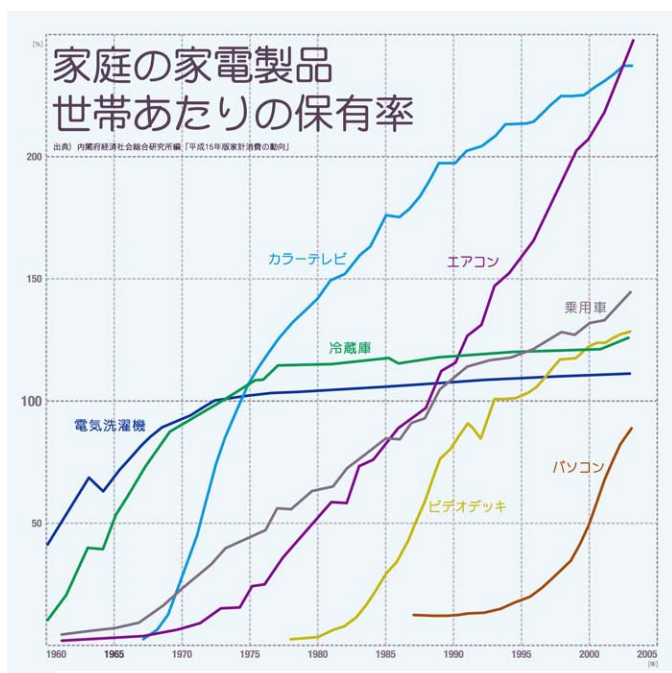
所得水準の向上は、食生活にも大きな変化をもたらした。国民一人の一日当たり食品群別摂取量をみると、主食である米類の摂取量は、ピークであった50年代後半～60年代前半の約半分となり、終戦直後の飢餓状態から国民を救ったいも類の摂取量は、50年代前半に急減して以降、ほぼ横ばいで推移している(④)。穀類摂取量の動きとは対照的に、肉類、乳製品などの動物性食品摂取量が大きく伸びている。

このように日本は、着実な経済成長に伴い消費水準も向上し、その消費構造も大きく変化してきた。その一方で、現在では大量消費に伴う環境問題の深刻化により、消費パターンを環境への負荷の少ない持続可能なものに変えていく必要があるとの議論も高まっている。

※文章中の①～④は下記のグラフ番号を示しています。なお、グラフは平成7年国民生活白書を中心に関連資料を掲載しています。

(出所：「平成7年国民生活白書 戦後50年の自分史―多様で豊かな生き方を求めて―」経済企画庁)

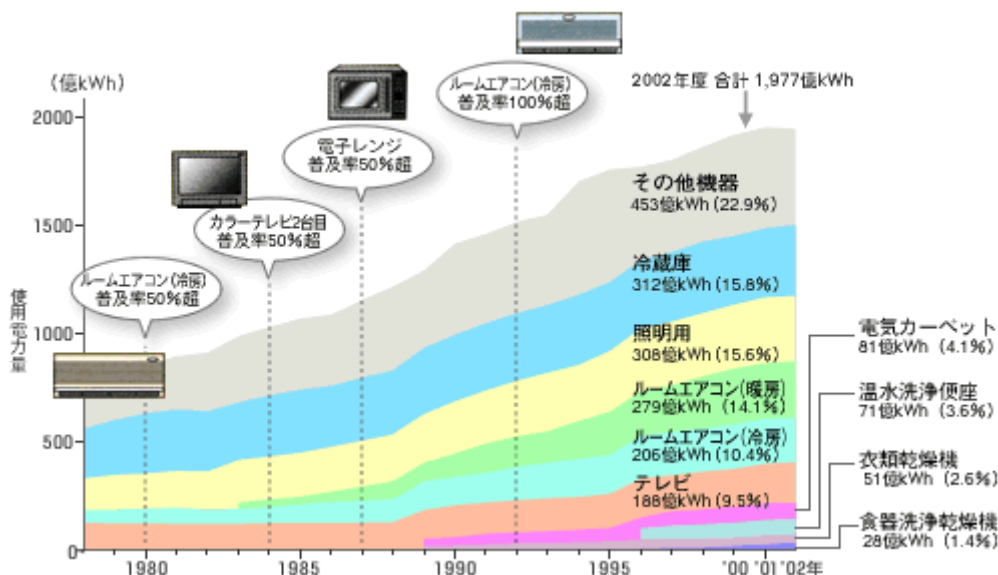
① 家庭向け家電製品の普及変遷



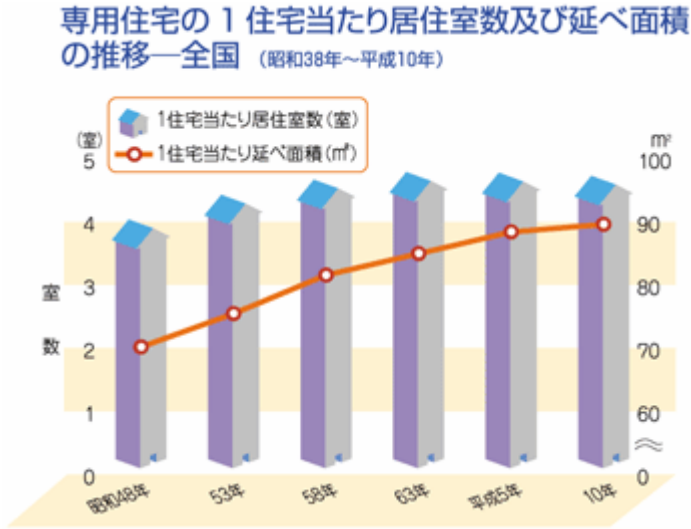
カラーテレビ、エアコン、冷蔵庫などに関しては、保有率 100 を超えており、これらの電化製品を各家庭で2個程度保有していることがわかります。

(出所：内閣府経済社会総合研究所編「平成 15 年度家計消費の動向」)

② 家庭向け家電製品の普及と使用電力量

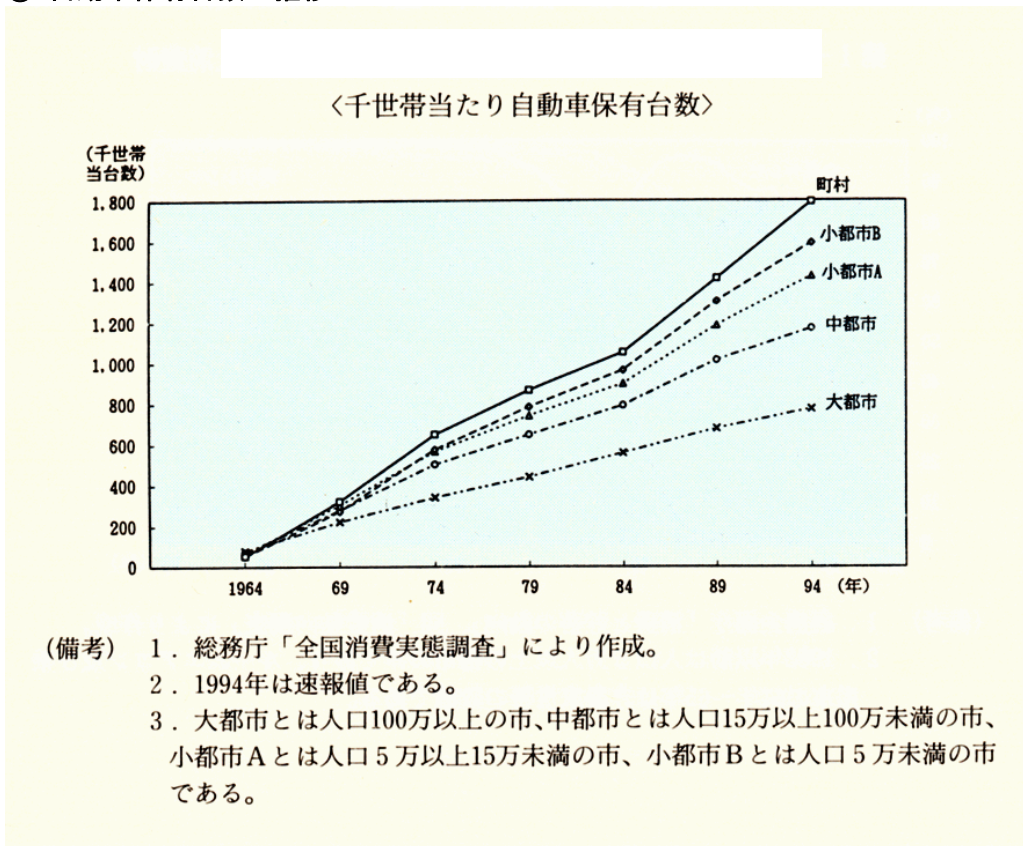


③ 一人あたり住宅面積の推移

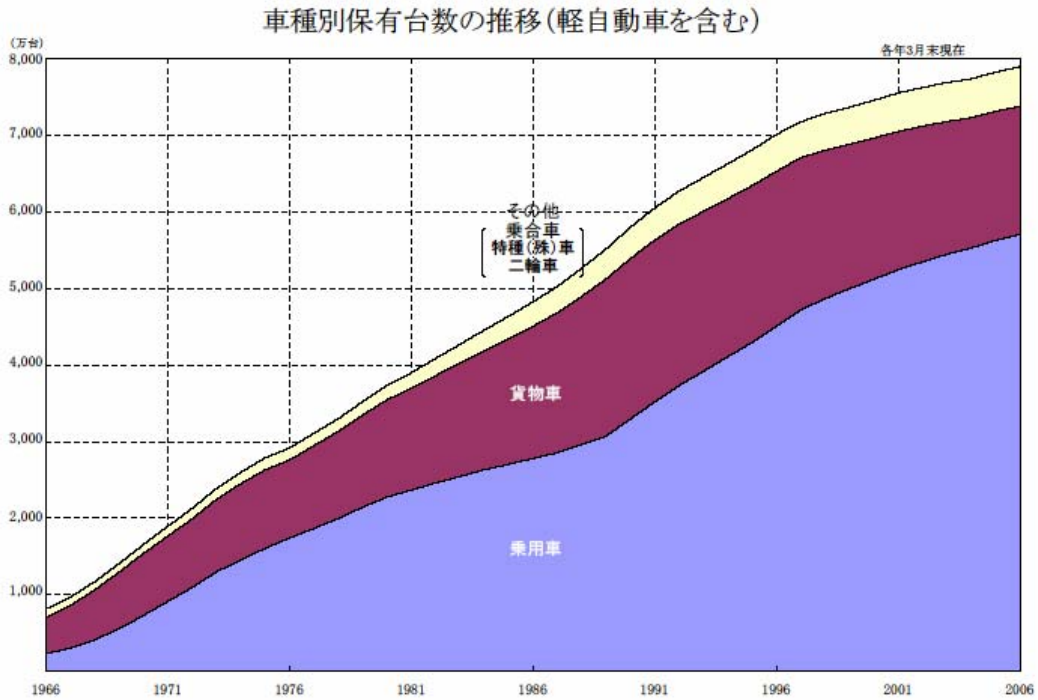


(出所：「平成15年度住宅統計調査」)

④ 自動車保有台数の推移

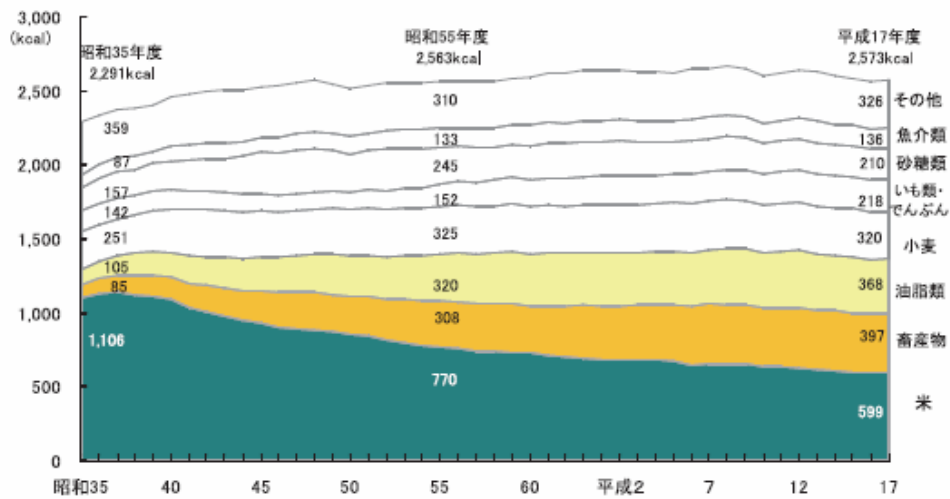


(出所：「平成7年国民生活白書」)



(出所：財団法人 自動車検査登録情報協会)

⑤ 食品群別摂取量の推移



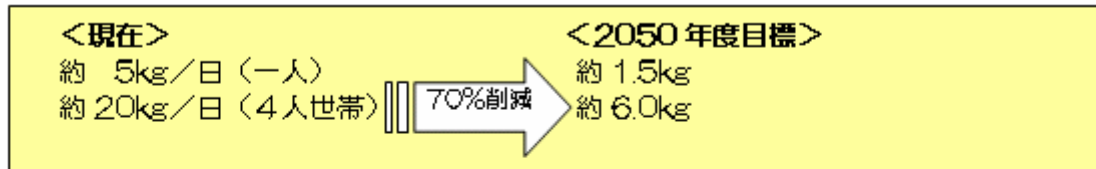
(出所：農林水産省「平成 17 年度 食料自給率レポート」)

■生活とCO₂排出量との関係

① 豊中市民の個人生活での一人あたりのCO₂排出量

豊中市民の個人生活での一人あたりCO₂排出量（以下「市民生活排出量」とする）は、年間約 1,800kg、一日約5kgです。

例えば、世帯人数4人の家庭は、年間約 7,200kg、一日約 20kgのCO₂を排出していることとなります。



市民生活排出量は、仮に次のように設定。

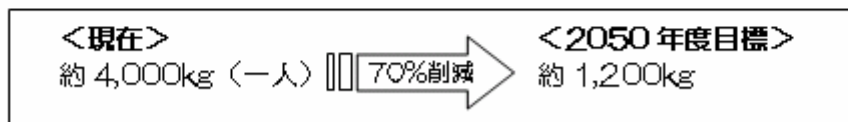
市民生活排出量＝民生家庭部門＋運輸部門の市民生活分*＋廃棄物部門の市民生活分*
*市民生活分は仮に 1/2 と設定

表 豊中市民生活一人あたりCO₂排出量

部 門	CO ₂ 排出量(kg/人)
民生家庭部門	1,259
運輸部門	921×1/2＝ 461
廃棄物部門	205×1/2＝ 103
合 計	1,823

<参考> 豊中市における業務系従業者の一人あたりのCO₂排出量

豊中市における業務系従業者の一人あたりのCO₂排出量は年間約 4,000kg です（民生業務部門排出量÷業務系従業者数）



② 生活と1kgのCO₂排出との関係

*下表の項目中、「消費」、「野菜」は資源採取から製造まで（LCA）のデータですので、現在、豊中市におけるCO₂排出量の算出には直接含まれていません（製造元で排出されている?）。

表 生活と1kgCO₂排出との関係の目安

電気器具を使う	大型プラズマテレビ	5～6時間
	普通のブラウン管テレビ	15時間ぐらい
	パソコン	25時間ぐらい
	ノートパソコン	50～200時間
	冷房・暖房	2～3時間のフル運転
	オイルヒーター	2時間
	乾燥型生ごみ処理	1回
	照明蛍光灯40W	60時間
	照明白熱電球100W	25時間
	照明100W相当蛍光灯	150時間
	携帯電話	10000時間
	自動車を走らせる	1.8L級
ベントSクラス		都内1km、郊外2.5km
プリウス		都内6km、郊外9km
軽自動車		都内4km、郊外6km
公共交通	新幹線	50km
	電車	65km
	国内航空	9km
消費	雑誌300g	1冊
	ダンボール550g	1箱
	水道水	10杯風呂桶
	容器:アルミ缶	6缶
	容器:ペットボトル	7本(500mL)
	容器:ビール瓶	12本(大瓶)
野菜	レジ袋	60枚
	トマト(路地)	40個
ガスを使う	トマト(温室)	2個
	調理強火	1.3時間
	調理弱火	17時間
	お風呂を沸かす	1～2回
	お湯を使う	200L

(出所：安井至「市民のための環境学ガイド」より)

<http://www.yasuienv.net/ReduceCO2Personal.htm>

③ 商品の購入に伴うCO₂排出量

商品の購入に伴うCO₂排出量（資源採取から製造まで（LCA データ））は下表のとおりです。

これらのCO₂排出量は、現在、豊中市におけるCO₂排出量の算出には直接含まれていませんが、商品を購入することによってどこかで産業部門として排出することにつながります。また、1年あたりの排出量は、これらの値を使用年数で割ることになります。

表 商品の購入に伴うCO₂排出量（1Wm=1kgCO₂）

プリウス購入	5500 Wm
普通の車購入	4000 Wm
冷蔵庫購入	200 Wm
デジカメ購入	5.8 Wm
FAX購入	38.9 Wm
ノートパソコン購入	96 Wm
コンクリートの家	20000 Wm
木の家	4464 Wm

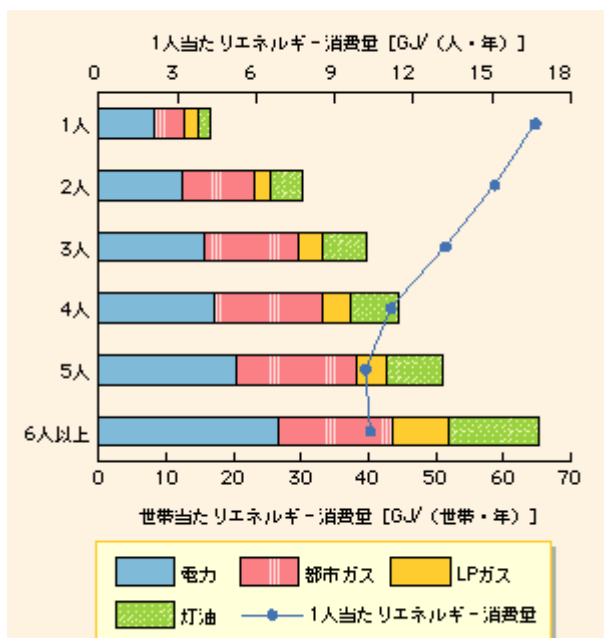
（出所：安井至「市民のための環境学ガイド」より）

<http://www.yasuienv.net/ReduceCO2Personal.htm>

④ 一人あたりエネルギー消費量と世帯人数との関係について

一人あたりのエネルギー消費量は、世帯人数が少ないほど多くなります。例えば、一人世帯（約 16.5GJ/人・年）では4人世帯（約 11.1GJ/人・年）の約 1.5 倍にもなります。

図 世帯人数別一人当たりエネルギー消費量



*世帯人数と一人あたりエネルギー消費量との関係（グラフ値より推測）

$$y = -1.8x + 18.3 \quad (x \leq 4)$$

$$y = 10.5 \quad (x > 5)$$

x : 世帯人数

y : 一人あたりエネルギー消費量

出典：日本建築学会環境系論文第 583 号（2004 年 9 月）：長谷川善明、井上隆：全国規模アンケートによる住宅内エネルギー消費の実態に関する研究より環境省作成


（出所：平成 18 年度 環境白書）

地球温暖化防止地域計画策定委員会の経過

平成18年度

年	月	日	委員会等	検討内容等
平成18	10	17	第1回策定委員会	豊中市の地球温暖化問題をめぐる状況 地球温暖化問題をめぐる動き等について 地域計画の方向性について
平成19	1	9	第2回策定委員会	第1回委員会のふりかえり 長期的シナリオについて 構成案について
	2	16	イベント	ストップ地球温暖化デーシンポジウム 講演会「持続可能性とは？」と事例発表
	3	19	第3回策定委員会	2005年度温室効果ガス排出量について 長期的シナリオと地球温暖化対策の取組みについて

平成19年度

年	月	日	委員会等	検討内容等
平成19	5	8	市民・団体委員座談会	シナリオ選択と市民の取組みについて
		29	第4回策定委員会	シナリオ選択、地球温暖化対策の取組み、推進体制について
	7	20	第5回策定委員会	パブリックコメント案の検討
	9	<div style="border: 2px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">パブリックコメントの実施(9月7日～26日)</div> 		
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">環境フォーラムで市民意見募集(9月15日)</div>		
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">市民意見</div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">対応案作成</div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">委員への報告 と意見聴取</div>		
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">策定</div> → <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">冊子(本編、概要版)作成</div>		
	10	25	第6回策定委員会	最終案の検討
	11 ・ 12	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">公表 (市ホームページ等)</div>		
		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;">冊子配布</div>		
12	7,8	市民環境展	普及啓発	
平成20	2	16	イベント	普及啓発

なお、各回の審議、検討内容につきましては、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/toyonaka/shingikai/no_76/index.html)

地球温暖化防止地域計画策定委員会名簿

氏名	所属・役職
安宅美晴	関西電力㈱大阪北支店お客さま室 エンジニアリンググループ課長（第2回から）
猪井博登	大阪大学大学院工学研究科助教
井上美穂子	市民委員
入江忠徳	大阪府地球温暖化防止活動推進員
大久保有子	市民委員
岡本利之	大阪ガス株式会社北東部エネルギー営業部 都市エネルギー第二チームチーフ
小野勝康	豊中市環境部長（第4回から）
坂田裕輔	近畿大学経済学部総合経済政策学科准教授
◎下田吉之	大阪大学大学院工学研究科准教授
新開悦子	NPO 法人とよなか市民環境会議アジェンダ 21 理事長
谷口佳以子	とよなか消費者協会 会長
近津統二	市民委員
鳴海大典	大阪大学大学院工学研究科助教
二井慎一郎	商工会議所（淀川電機製作所）
弘本由香里	大阪ガスエネルギー・文化研究所客員研究員
松尾雄介	(財)地球環境戦略研究機関研究員
○松本泰子	京都大学大学院地球環境学堂准教授
宮田健	大阪府地球温暖化防止活動推進員
森田浩康	大阪府環境農林水産部みどり・都市環境室地球環境課長（第4回から）
吉田宏	商工会議所（㈱吉田電気設備）
石原真一	関西電力㈱大阪北支店お客さま室 エンジニアリンググループ課長（第1回まで）
西川民義	豊中市環境部長（第3回まで）
前川佳之	大阪府環境農林水産部みどり・都市環境室地球環境課長（第3回まで）

【五十音順・敬称略】 ◎会長 ○職務代理者

オブザーバー	豊中市水道局
	豊中市教育委員会
	豊中市伊丹市クリーンランド
事務局	豊中市環境部環境政策室

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(N₂O)】

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。

【ウォームビズ】

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。豊中市では毎年 12 月 1 日から 3 月 31 日までの期間に「冬の省エネルギーキャンペーン」の一環として、設定温度を 19℃にして推進している。

【雨水利用・雨水貯留】

雨水を貯留し、トイレの洗浄水や植木の散水、洗車、防火用水等に有効利用する。上水道の節水や洪水などの災害防止などの効果が得られる。

【エコオフィス】

事業所において、ごみの減量や分別の徹底、省エネルギーや雨水利用など環境への負荷の低減を積極的に行う活動。

【エコスクール】

低い環境負荷で設計・建設されている、環境教育に活用できる施設を持っている、環境負荷の低減に努めて運営している、学習空間・生活空間として健康で快適であるなど、環境を重視した学校のこと。

【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（CO₂）、メタン（CH₄）、一酸化二窒素（N₂O）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（SF₆）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。

【環境マネジメントシステム】

組織が自ら環境方針を認定し、計画を立案し（PLAN）、それを実施・運用し（DO）、点検・是正措置を行い（CHECK）、見直す（ACT）という一連の行為（PDCAサイクル）により、環境負荷低減を継続的に実施できる仕組みをいう。国際標準化機構（ISO）では、平成8年（1996年）9月に環境マネジメントシステムに関する規格（ISO14001）を発行している。

【気候変動に関する政府間パネル】

IPCC：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188カ国及び欧州共同体が締結（平成16年（2004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。豊中市では、毎年6月1日から9月30日までの期間に、「夏の省エネルギーキャンペーン」の一環として推進している。

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

【系統電力】

電力設備の集合体のことをいい、発電所から送電線に送り出され、いくつかの変電所で電圧を下げられ、配電線を通して家庭や工場などに届けられる一連のシステムをいいます。

【下水熱エネルギー】

下水は、地下空間を流下していることもあり、比較的外気の影響を受けず、温度変化は大気温度と比べると夏は低温、冬は高温であるという特性がある。この大気との温度差を利用したエネルギーのこと。

【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。

■さ行**【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】

政策的には「技術的に実用化段階に達しつつあるが、経済性の面から普及が十分でないもので、石油に代わるエネルギーの導入を図るために特に必要なもの」と定義されており、そのため、実用化段階に達した水力発電などや研究開発段階にある波力発電などは、自然エネルギーであっても新エネルギーには含まれない。「新エネルギー」は、「再生可能エネルギー」と「従来型エネルギーの新利用形態」（燃料電池、天然ガスコージェネレーション、クリーンエネルギー自動車）の二つに分類され、さらに「再生可能エネルギー」は、「自然エネルギー」（太陽光発電、太陽熱利用、風力発電、雪氷熱利用、バイオマス発電・バイオマス熱利用、バイオマス燃料製造）と「リサイクル・エネルギー」（廃棄物発電・廃棄物熱利用、廃棄物燃料製造、温度差エネルギー）に分けられる。

■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CO₂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。

【地域省エネルギービジョン】

地域レベルでの省エネルギーを普及するにあたって、基礎データの収集を行い、これをもとに地域全体にわたる省エネルギーにかかる基本計画及び施策の基本的な方向、面的な広がりをもつ具体的なプロジェクトの検討を行うもの。豊中市では平成16年（2004年）2月に「豊中市地域省エネルギービジョン」が策定された。

【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。

【トランジットモール】

トランジットモールは、中心街の通りを一般の車両通行を抑制し、歩行者専用の空間とする一方で、バス、路面電車等の公共交通機関のみ、通行できるようにした街路。

■な行**【二酸化炭素(CO₂)】**

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。

【二重窓】

外戸と内戸で二重にした窓。防寒・保温・防音等の目的で設けられる。

【ノーマイカーデー】

地球環境保全のため、自家用車利用を抑制するキャンペーン。豊中市では、平成2年(1990年)4月から実施。毎月19日はナンバープレートの末尾が奇数の車、20日は偶数の車の運転を自粛する分散型ノーマイカーデーを実施している。

【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。

【ヒートアイランド現象】

都市部にできる局地的な高温域のことで、冷房などの空調排熱、コンクリートとアスファルト面の増大による蓄熱量の増加などにより温度が上がる現象。緑地、水面の減少により蒸散効果の現象も要因の一つ。等温線が島のような形になることからこの名前がついている。

【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(CH₄)】

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。

■ら行

【六フッ化硫黄(SF₆)】

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

【BaU】

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 and 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、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。

【CH₄】 → 【メタン】の項目を参照

【CO₂】 → 【二酸化炭素】の項目を参照

【ESCO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ESCO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。

【ESD 事業】

Education for Sustainable Development：持続可能な開発のための教育の10年の頭文字をとったもの。環境省は「一人ひとりが、世界の人々や将来世代、また環境との関係性の中で生きていることを認識し、行動を変革するための教育」と定義しており、環境教育を発展させ、経済・社会の観点を盛り込み、学習者一人ひとりが持続可能な社会づくりに参画する力を育むことを促すことで、ESDを推進することを目指している。

【EST 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

【N₂O】 → 【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

【SF₆】 → 【六フッ化硫黄】の項目を参照