

資料編

	(参考 -)
計画策定検討の経緯	1
基礎調査結果の概要	2
1. アンケート調査の概要	2
2. 温室効果ガス排出量の現状把握	6
3. 温室効果ガス排出量の将来推計	10
4. 温室効果ガス削減量の推計	14
5. 二酸化炭素吸収効果の推計	21
関連法の概要	22
1. 地球温暖化対策推進大綱に基づく施策の体系	22
2. 地球温暖化対策の推進に関する法律	23
3. 地球温暖化対策に関する基本方針	24
4. エネルギー使用の合理化に関する法律	25
関連制度の概要	26
パブリック・コメントについて	30

計画策定検討の経緯

図表1 策定検討委員会における検討経過

回	開催日	議題等
第1回	平成11年12月1日	<ul style="list-style-type: none"> ・「千葉県地球温暖化防止計画」の策定方針について ・千葉県地球温暖化防止計画策定基礎調査について ・温室効果ガス削減目標及び対策の検討について
第2回	平成12年1月28日	<ul style="list-style-type: none"> ・二酸化炭素排出量の現況及び将来推計の修正について ・温室効果ガスの削減シナリオの検討について ・「千葉県地球温暖化防止計画（素案）」について
第3回	平成12年3月24日	<ul style="list-style-type: none"> ・温室効果ガスの削減シナリオの見直しについて ・「千葉県地球温暖化防止計画（原案）」について

図表2 策定検討委員

氏名	所属	備考
山地 憲治	東京大学大学院 新領域創成科学研究科 教授	座長
大橋 照枝	麗澤大学 国際経済学部 教授	
倉阪 秀史	千葉大学 法経学部 助教授	
岩田 圭一	東京電力株式会社 千葉支店 環境担当部長	
佐藤 邦昭	川崎製鉄株式会社 千葉製鉄所 環境・エネルギー部長	
田島 玄	住友化学工業株式会社 千葉工場 副工場長兼生産管理部長	
高久 正	社団法人 千葉商工会議所連合会 専務理事	
布川 清純	社団法人 千葉県トラック協会 専務理事	
横山 清美	環境パートナーシップちば 代表	
渡辺 志げ子	消費者団体千葉県連絡会 代表幹事	

基礎調査結果の概要

1. アンケート調査の概要

(1) 県民アンケートの概要

本調査は、千葉県内の環境モニター300世帯、環境学習拠点校に子供が在学する1,150世帯、合計1,450世帯を対象として実施した。環境モニターについては登録世帯の全数を、環境学習拠点校については、各22校が任意に抽出した。

1998年10月に上記の1,450世帯に対して、直接あるいは学校を通じて関連資料と調査票である「エコライフ実践活動レポート」を配布し、1998年11月1日～12月15日の約2か月間、環境に配慮した行動（エコアクション31）の実践を依頼した。

調査対象のうち、「エコライフ実践活動レポート」として具体的な取組状況等の報告を受けたのは、環境モニター211世帯、環境学習拠点校に子供が在学する849世帯、合計1,060世帯で、回収率は73.1%であった。

図表3 エコライフ実践活動レポートの調査概要

調査対象の属性	環境モニター世帯	環境学習拠点校 関係世帯	合計
配布数	300	1,150	1,450
回収数	211	849	1,060
回収率	70.3%	73.8%	73.1%
抽出方法	千葉県に登録している環境モニター全数	県内の環境学習拠点校22校で任意抽出	
配布方法	郵送	学校を通して配布	

図表4 エコライフ実践活動レポートの調査結果の概要

質問内容	結果の概要
回答世帯の 家族構成・住 まいの形態等	<ul style="list-style-type: none"> 対象世帯は、単身世帯9（全体の1%）、二人世帯66（6%）、三人世帯104世帯（10%）、四人世帯298（27%）、五人世帯239（23%）、六人世帯207（20%）、七人以上世帯134（13%）に区分され、1世帯の平均構成人数は4.7人と換算できる。 対象世帯の居住する家屋の形態について、戸建住宅は898（86%）、集合住宅は141（14%）であった。 居住地域別の回答数は、西地域325世帯（31%）、東地域224世帯（21%）、中央地域332世帯（31%）、南地域163世帯（15%）であった。
エコライフ活 動の実施状 況	<ul style="list-style-type: none"> 「部屋を出るときは、照明のスイッチをこまめに消す」、「冷蔵庫の内容物を整理し、詰め込み過ぎをさける」、「エアコンのフィルターをこまめに掃除する」、「テレビ、エアコン、ビデオなどを使わない時には、主電源のスイッチを切る」という項目について、以前は取り組んでいなかったものの今回積極的に取り組むことができたという回答が得られた。 「買い物袋を持参し、無駄なポリ袋等を断る」という項目において、以前よりは実施率が高まったものの、368世帯（36%）が全く実施しなかったと回答している。 「空き缶や古新聞等の資源ゴミの分別回収に協力する」という項目については、今回898世帯（88%）でよく実施したという回答が得られ、非常に高い実施率となっている。 「不必要な空ふかしやアイドリングをやめる」、「急加速や急発進をしない」、「使用しない荷物を積んだまま走らない」という項目については、今回いずれも70%以上の実施率が見られた。 「なるべく、バスや鉄道などの公共交通機関を利用する」という項目については、時々実施したという回答を含めても371世帯（37%）という低い実施率となっている。

図表4 エコライフ実践活動レポートの調査結果の概要

質問内容	結果の概要
省エネルギー機器の導入状況	<ul style="list-style-type: none"> ・「白熱灯から蛍光灯に取り替える」という項目については、既に実施しているという回答が555世帯(54%)であった。 ・「自動車を購入する時は、より燃費の良い車を選ぶ」、「電気自動車やハイブリッド車等の低公害車を使用する」という項目について、それぞれ448世帯(44%)、515世帯(50%)が将来的には実施したいと回答している。
燃料の消費状況(電気・都市ガス・LPG・灯油・水道)	<ul style="list-style-type: none"> ・電力使用量は、全世帯平均で463.8kWhという結果が得られた。この数値は、統計データで得られた1996年の1世帯当たりの平均年間使用量4,683kWhと比較すると調査結果は約10%に相当する。 ・都市ガス使用量は、全世帯平均で55.3m³となった。1996年の1世帯当たりの平均使用量476m³と比較すると、調査結果は約12%に相当する。 ・LPG使用量は、全世帯平均で64.7m³となった。 ・灯油使用量は、全世帯平均で68.1Lとなった。 ・水道使用量は、全世帯平均で61.4m³、1人当たり換算すると14.2m³となった。 ・電気・ガスの使用量が前月より増加した理由としては、「気温が低く、部屋の暖房を頻繁にいったから」という回答が510世帯(50%)あった。 ・水道使用量が前月より減少した理由としては、「エコライフ実践活動に積極的に取り組んだから」という回答が174世帯(38%)あった。
ごみの排出状況	<ul style="list-style-type: none"> ・約1ヶ月間のごみの排出量は、全世帯平均で38.6kg、1人当たりに換算すると9.3kgとなった。 ・ごみの排出量が前月より減少した理由としては、「エコライフ実践活動に積極的に取り組んだから」という回答が216世帯(48%)あった。
燃料の消費状況(ガソリン・軽油)	<ul style="list-style-type: none"> ・ガソリン消費量は全世帯平均で130.0L、軽油消費量は全世帯平均で103.7Lとなった。 ・ガソリン・軽油消費量が前月よりも減少した理由としては、「自動車でレジャーに出かけなかったから」という回答が129世帯(34%)あった。
家電製品の保有・利用状況	<ul style="list-style-type: none"> ・テレビの保有世帯当たりの平均台数は2.7台となった。大きさ別の平均保有台数は小型(20型以下)1.8台、中型(21~29型)1.7台、大型(31型以上)1.1台となった。 ・照明器具の保有世帯当たりの平均本数は、一般型蛍光灯が1世帯当たり15.5本、電球型蛍光灯が5.5個、白熱灯が7.8個となった。 ・家電製品の保有世帯当たりの平均台数は、冷凍冷蔵庫1.5台、専用冷蔵庫1.1台、電子レンジ1.0台、自動炊飯器1.1台、電気ジャーポット1.1台、二層式洗濯機1.1台、全自動洗濯機1.1台、衣類乾燥機1.0台、ビデオデッキ1.6台、オーディオセット1.3台、温水暖房便座1.4台となった。
暖房器具の保有・利用状況	<ul style="list-style-type: none"> ・エアコンの保有世帯当たりの平均台数は2.2台となった。 ・エアコン(暖房)の平均使用日数は16.1日、1日当たりの平均稼働時間は約3.0時間となった。 ・暖房機器の保有世帯当たりの平均台数は、エアコン(冷暖房兼用)2.0台、床暖房(石油)1.1台、床暖房(ガス)1.1台、ストーブ(灯油)1.4台、ストーブ(電気)1.2台、ストーブ(ガス)1.3台、ファンヒーター(ガス)1.1台、ファンヒーター(石油)1.6台、ファンヒーター(電気)1.6台、電気カーペット1.3台、電気こたつ1.5台となった。
自動車の保有・利用状況	<ul style="list-style-type: none"> ・乗用車の保有世帯当たりの平均台数は2.1台となった。回答世帯全数を保有しない世帯も含めた母数と考えると、1世帯当たりの保有台数は1.8台となる。 ・また、燃料種別保有台数は、ガソリン車が1,681台で全体の86.8%を占めており、軽油車は247台となり全体の12.8%を占める。その他電気自動車及びハイブリッド車などの二酸化炭素排出量の少ない車両の保有も8台あった。 ・1週間乗用車1台当たりの運転日数は平均5.4日で、平均走行距離は406.2kmとなった。 ・排気量別の走行距離をみると排気量の小さい車両ほど短距離走行に用いられていることが明らかになった。

(2) 事業者アンケートの概要

図表5 地球温暖化防止対策に関する事業者アンケート調査の調査概要

区分	概要
調査方法	郵送配布・返却法(郵送督促1回)
抽出方法	平成8年事業所・企業統計調査から1,705事業所を任意抽出 環境部保有の燃料使用実績事業所リストから295事業所を抽出
実施期間	1998年11月10日～11月27日
配布数	2,000事業所
回収数	1,053事業所
回収率	52.7%

図表6 地球温暖化防止対策に関する事業者アンケート調査結果の概要

質問内容	結果の概要
事業所の概要	<ul style="list-style-type: none"> ・回答事業所の業種別構成について、第1次産業が5事業所(0.5%)、第2次産業が655事業所(62.2%)、第3次産業が371事業所(35.2%)となっている。 ・業種別にみると、食料品業が最も多く119事業所(11.3%)、次いで運輸業が92事業所(8.7%)、金属製品業が87事業所(8.3%)、化学製品業が79事業所(7.5%)となっている。 ・回答事業所の従業員数区分を見ると、100～299人が最も多く393事業所(37.3%)、次いで50～99人が319事業所(30.3%)となっている。 ・地球温暖化防止対策に関する意識においては、728事業所(69.1%)で法律の範囲にとらわれず自ら取り組むべきという回答が得られた。
エネルギー消費実態	<ul style="list-style-type: none"> ・主なエネルギーの年間使用量は、電気が回答のあった810事業所の平均で6,740kWh、都市ガスが274事業所平均で171,411kWhであった。
地球温暖化対策への取組状況	<ul style="list-style-type: none"> ・「事務用品・備品の調達」に関する温暖化対策への取組状況としては、再生紙利用を既に実施しているのが、520事業所(50.4%)と最も多い。 ・再生紙利用の実施率を業種別にみると、電気・ガス・熱供給業の90.9%、商業の77.8%などが特に高くなっている。 ・「省エネルギー行動の実践」に関する温暖化対策への取組状況としては、不必要な電灯の消灯徹底を既に実施しているのが887事業所(86.0%)と最も多く、次いで冷暖房の適正温度での利用が855事業所(82.9%)となっている。一方、省エネ型照明機器の導入に関しては、将来的には実施したいとしてはいるものの、現在の実施率は25.1%にとどまっている。 ・省エネルギー行動の実施率を業種別にみると、商業がすべての項目において60%以上の実施率を示している。

図表6 地球温暖化防止対策に関する事業者アンケート調査結果の概要

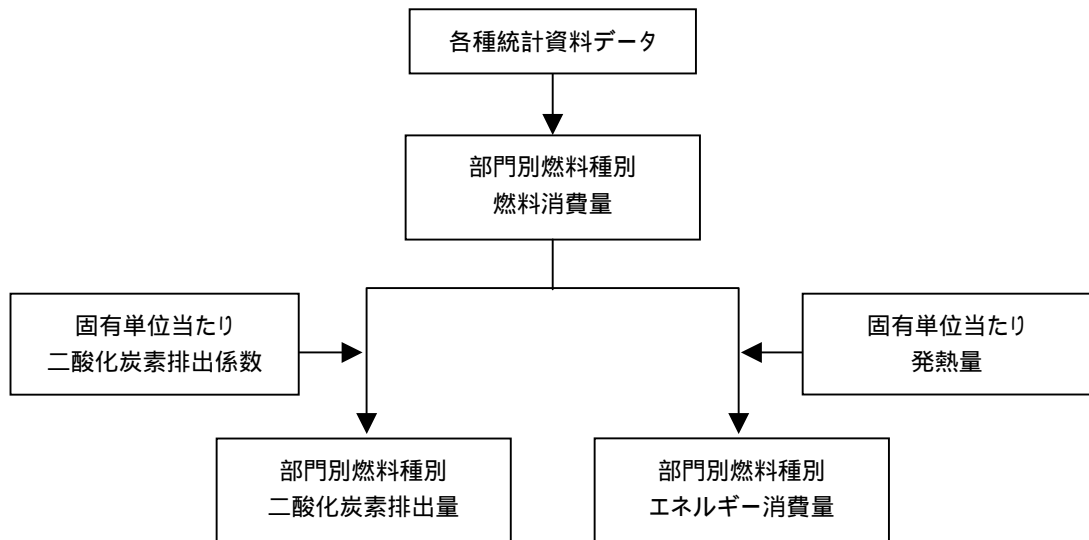
質問内容	結果の概要
地球温暖化対策への取組状況	<ul style="list-style-type: none"> ・「廃棄物の減量化」に関する温暖化対策への取組状況としては、空き缶等の分別回収を既に実施しているのが924事業所（89.6%）と最も多く、両面コピーの指導等も746事業所（72.4%）と高い実施率がみられる。 ・廃棄物の減量化の実施率を業種別にみると、商業において、製品の包装・梱包の簡素化が86.7%を示している。 ・「施設の整備・維持管理」に関する温暖化対策への取組状況としては、施設周辺の緑地化に関しては580事業所（56.3%）と高い実施率がみられるが、省エネシステムの導入など、導入に際して様々な条件を要するもの等については、いずれも10%以下の実施率となっている。 ・その他の温暖化対策への取組状況としては、社員への普及啓発を既に実施しているのが388事業所（37.6%）と多い。 ・環境問題を専門に担当する部署の設置状況については、回答事業所又は会社組織の中に設置しているのが437事業所（42.3%）を占めている。特に、電気・ガス・熱供給業においては、90.9%が設置していると回答している。 ・環境保全ガイドライン・自主行動計画等の策定状況については、今のところ設置する予定がないとの回答が482事業所（45.8%）となっている。 ・ISO14001シリーズの取得状況については、取得しているのが65事業所（6.2%）で、予定していないのが592事業所（56.2%）となっている。業種別にみると、電気機械業において41.1%が取得している。
省エネルギー法への対応	<ul style="list-style-type: none"> ・エネルギー管理指定工場である事業所は、第一種、第二種合わせて177事業所（16.8%）となっている。 ・省エネルギー法の施行を踏まえた取組への実施状況については、機器・設備の断熱化を既に実施している事業所が68.8%と最も高い。 ・焼却制御装置の改良、高効率機器やヒートポンプの導入、電機の動力、熱などの変換の合理化等の対策を、将来的に実施したいと考えている事業所が70%前後を占めている。
自動車の使用実態	<ul style="list-style-type: none"> ・車種別燃料種別の1ヶ月間の走行距離をみると、軽貨物車・軽乗用車、普通貨物車（ガソリン）及び特殊（種）車においては500km未満の走行が70%以上を占めているのに対し、小型貨物車・小型乗用車（その他）、普通貨物車（軽油）及びバス（軽油）においては、回答数の45%以上が1000km以上走行していると回答している。 ・車種別燃料種別の1週間に乗る頻度をみると、その車種もほとんどが5日以上乗ると回答している。特に、軽自動車及び小型車に関しては70%以上が5日以上と回答している。 ・自動車に関する温暖化対策への取組状況については、むだな空ふかしやアイドリング、急発進・急発進をしない及び定期的な車両点検という項目において既に実施しているのが60%以上となっている。 ・電気自動車等の低公害車の使用に関しては、既に実施しているのは41事業所（4.0%）であるが、396事業所（38.4%）において、実施する計画があるもしくは将来的には実施したいと回答している。
フロン類の使用状況	<ul style="list-style-type: none"> ・フロン類を使用・取扱っているという回答は、267事業所（25.4%）であった。 ・使用している物質については、CFC及びHCFCが80.4%を占めている。 ・主な使用用途としては、77.0%を占める冷媒用が中心である。 ・処理方法としては、業者に委託しているのが53.0%を占めるものの、回収していないという回答も13.9%を占めている。

2. 温室効果ガス排出量の現状把握

(1) 二酸化炭素

二酸化炭素排出量の推計に当たっては、「地球温暖化対策地域推進計画策定ガイドライン」(平成5年 環境庁)に掲げる手法を基本に、現況年を1990年から1997年とし、図表7及び図表8により、部門別燃料種別二酸化炭素排出量を算定した。さらに、将来排出量の推計に必要なエネルギー消費量についても算定した。なお、電力の使用に伴い排出される二酸化炭素については、それぞれの需要端での消費ベースで計上した。また、バイオマス(生物体)起源の燃料(化石燃料を除く)の燃焼及び廃棄物(生ごみ、紙くず等)の焼却に伴う排出は、国際的な取り決めに基づき、除外して推計した。

図表7 二酸化炭素排出量算出の手順



図表8 算定手法の概要

部 門		概 要
エネルギー 転換部門	電気事業	県内に立地する火力発電所において、発電用に消費された燃料消費量及び発電所内で使用された電力相当分の燃料消費量を「電力需給の概要」(通商産業省)から抽出し、自家消費分について燃料消費量を算定し、二酸化炭素排出量に換算する。
	ガス事業	県内に立地する都市ガスの製造工場において、ガス生産のために原料として消費している燃料のうち、加熱用の使用量及び自家消費分を「ガス事業統計年報」(資源エネルギー庁)より算定し、二酸化炭素排出量に換算する。
産業部門	鉱業	県内の鉱業で使用される燃料種別消費量と購入電力量を「石油等消費構造統計表(商鉱工業)」(通商産業省)より算定し、二酸化炭素排出量に換算する。
	製造業	県内の製造業で使用される燃料種別消費量と購入電力量を「石油等消費構造統計表(商鉱工業)」(通商産業省)より算定し、二酸化炭素排出量に換算する。ただし、一部の原料消費量に含まれる燃焼用途に用いられている分を燃焼消費率を算定し補正するとともに、「石油等消費構造統計表」が従業者数30人以上の事業所を対象とした調査であるため、製造品出荷額をもとに補正係数により全事業所の値へ補正する。

図表8 算定手法の概要

部 門		概 要
産業部門	建設業	建設業については、全国の建設業における燃料用石油製品需給量と電力消費量を「エネルギー生産・需給統計年報」(通商産業省)及び「総合エネルギー統計」(通商産業省)より抽出し、これを「建設総合統計年度報」(建設省)の都道府県別出来高データを用いて千葉県相当分に按分し、燃料種別燃料消費量を算定して、二酸化炭素排出量に換算する。
	農林水産業	「全国産業連関表(物量表)」(総務庁)の燃料種別消費量及び各種の品目別の作付面積・生産量・飼育頭数等の生産量データより、エネルギー消費原単位を算定し、これに「千葉県統計年鑑」をもとに算定した県内生産量データを乗じて、各年の燃料消費量を算定し、二酸化炭素排出量に換算する。
民生部門	家庭	電気と都市ガスに関しては、供給量を消費量として「千葉県統計年鑑」(千葉県)より抽出し、LPGと灯油については、県庁所在地である千葉市の1世帯当たり燃料消費量を代表値として「家計調査年報」(総務庁統計局)から抽出し、県内の総世帯数を乗じることにより算定して、二酸化炭素排出量に換算する。
	業務	民生業務部門を建物用途により、9つの用途区分に分類して、「固定資産の価格等の概要調査(家屋)」(自治省)、「公共施設状況調」(自治省)、「商業統計表」(通商産業省)、「文部統計要覧」(文部省)、「医療施設調査病院報告」(厚生省)、「千葉県統計年鑑」(千葉県)等をもとに、各床面積の推計を行う。この床面積に建物用途別燃料消費原単位(床面積当たり)を乗じることにより建物用途別の燃料消費量を算定し、二酸化炭素排出量に換算する。
運輸部門	自動車	ガソリン及び軽油については、「エネルギー生産・需給統計年報」(通商産業省)から県内の燃料販売量を抽出し、その他の部門における消費量を差し引いて自動車用燃料消費量を算定し、LPGについては、「LPガス資料年報」(石油化学新聞社)より自動車用燃料消費量を算定して、二酸化炭素排出量に換算する。
	鉄道	「鉄道統計年報」(運輸省)をもとに、全国の鉄道輸送に関わる燃料消費量を貨物輸送と旅客輸送による走行量の比から、貨物分と旅客分の燃料消費量に按分し、県内の貨物輸送分の燃料消費量は、全国の相互間貨物輸送量に対する千葉県の比率(輸送トン数比)を、全国の燃料消費量に乘じることにより、県内の旅客輸送分の燃料消費量は、全国の相互間輸送人員に対する千葉県の比率(輸送人員比)を、全国の旅客輸送分の燃料消費量に乘じることにより算定して、二酸化炭素排出量に換算する。
	船舶	県内の貨物船舶用燃料消費量を「内航船舶輸送統計年報」(運輸省)より抽出した全国の貨物船舶用燃料消費量に、「港湾統計(年報)」(運輸省)をもとに算定した全国の入港総トン数に対する千葉県の比率(輸送トン数比)を乗じることにより算定し、県内の旅客船舶用燃料消費量を「国内旅客船燃料消費量の推移」(運輸省海上交通局資料)より抽出した全国の旅客船舶用燃料消費量に、「旅客地域流動統計」(運輸省)をもとに算定した全国の相互間輸送人員に対する千葉県の比率(輸送人員比)を乗じることにより算定して、二酸化炭素排出量に換算する。
	航空	新東京国際空港における航空燃料供給量を「空港管理状況調書」(運輸省)から抽出し、乗降客数の比率を用いて国内線分と国際線分とに按分して、国内線分の燃料消費量から算定し、二酸化炭素排出量に換算する。
廃棄物部門	一般廃棄物	「清掃事業の現況と実績」(千葉県)より、県内で焼却処分されている一般廃棄物のうち非バイオマス系の処理量を算定し、二酸化炭素排出量に換算する。この際、付け火用燃料として使用されている重油などについては、統計データが存在しないため算定しない。
	産業廃棄物	「産業廃棄物実態調査」(千葉県)より、県内における産業廃棄物のうち非バイオマス系の焼却処理量から算定し、二酸化炭素排出量に換算する。この際、付け火用燃料として使用されているはずの重油などについては、統計データが存在しないため算定しない。
	下水処理	「下水道統計 行政編」(日本下水道協会)より、県内の下水処理施設における燃料処理量をもとに算定し、二酸化炭素排出量に換算する。
上水道	水道供給	県内の水道供給施設における電力使用量を「水道統計(施設・業務編)」(厚生省生活環境部)をもとに算定し、二酸化炭素排出量に換算する。

(2)メタン

図表9 メタン排出量の算定手法

		算定手法
エネルギー (燃料の燃焼及び採掘時等の漏出)	エネルギー転換部門	a 自家消費分 自家消費分に該当する燃料種別の消費量に、燃料種ごとの排出係数を乗じて算定する。 b 電力使用者の消費分 電力使用者の消費分に該当する燃料種別の消費量に、燃料種ごとの排出係数を乗じて算定する。
	産業部門	部門ごとの燃料種別の消費量に、燃料種及び部門ごとの排出係数を乗じて算定する。
	民生部門	部門ごとの燃料種別の消費量に、燃料種及び部門ごとの排出係数を乗じて算定する。
	運輸部門	自動車の燃料消費量に、排出係数を乗じて算定する。
	固体燃料、石油及び天然ガスなどの燃料の漏出	千葉県内では石炭掘削を実施していないため、算定を行わない。また、天然ガスから漏出するメタンについては、県内で生産される天然ガスの精製・貯蔵・運搬等を対象として算定する。
工業プロセス(化学工業)		カーボンブラックやエチレンの製造工程では、燃焼装置等の設置が法律により義務づけられていることから、大気中へ放出されるメタンはほとんどないものと考え、算定対象としない。
有機溶剤及び他の製品の使用		手法・原単位・算定結果が示されていないため算定対象としない。
農業	家畜の腸内発酵(反すう)	牛・豚の飼養頭数に、牛・豚それぞれの排出係数を乗じて算定する。
	家畜のふん尿管理	牛・豚・鶏の飼養頭数に、牛・豚・鶏それぞれの排出係数を乗じて算定する。
	稲作	水稻作付面積を土壌種類別の水田耕地面積比率で配分した値に、土壌種類ごとの排出係数を乗じて算定する。
	農業廃棄物の焼却	水稻・麦の生産量より算定した値に、わら及びもみ殻の排出係数を乗じて算定する。なお、農業用ビニール等は含まない。
土地利用変化(森林草地の転換)		国の森林からの土地利用転換に伴うバイオマスの焼却からのメタン排出量を、森林面積の比率より算定する。
廃棄物処理	固形廃棄物の埋立	a 一般廃棄物 一般廃棄物の直接埋立量及び焼却処理量に、直接埋立及び焼却処理後の残さの埋立の排出係数を乗じて算定する。 b 産業廃棄物 有機性の産業廃棄物(木くず、紙くず、繊維くず、動植物性残さ)の埋立量に、埋立の排出係数を乗じて算定する。
	廃棄物の焼却	a 一般廃棄物 焼却量を焼却施設種類ごとの処理量の比率で案分した値に、焼却施設の種類(全連続式、准連続式、バッチ式)ごとの排出係数を乗じて算出する。 b 産業廃棄物 産業廃棄物の処理量のうち焼却処理されている量に、排出係数を乗じて算定する。
	下水処理	下水処理工程から嫌気性条件下で発生するメタンについて、国の第1回報告書で算定された排出量から国の一人当たりの下水処理によるメタン排出量を求め、千葉県の現在処理区域内人口に乗じて算定する。

(3)一酸化二窒素

図表 10 一酸化二窒素排出量の算定手法

		算定手法
エネルギー (燃料の 燃焼)	エネルギー転換部門	燃料種ごとの消費量に排出係数を乗じて算定する。
	産業部門	燃料種ごとの消費量をボイラー用、直接加熱用及びその他に区分した値の比率により配分した値に、排出係数を乗じて算定する。
	民生部門	排出係数が得られている業務部門の液体燃料の消費量に、排出係数を乗じて算定する。
	運輸部門	乗用車及び貨物車は燃料種別消費量に、IPCC / OECDドラフトガイドラインに示された排出係数を乗じて算定する。
工業プロセス(化学工業等)		県内ではアジピン酸を製造していないため、算定しない。
農業	家畜のふん尿管理	牛・豚の飼養頭数に、牛・豚それぞれの排出係数を乗じて算定する。
	施肥等(農業土壌)	国の排出量を耕作面積の比率で按分する。
	農業廃棄物の焼却	水稲・麦の生産量より算定した値に、わら及びもみ殻の排出係数を乗じて算定した。なお、農業用ビニール等は含まない。
廃棄物処理	廃棄物の焼却	<ul style="list-style-type: none"> a 一般廃棄物 焼却量を焼却施設の種類ごとの処理量の比率で按分した値に、焼却施設の種類(全連続式、准連続式、バッチ式)ごとの排出係数を乗じて算定する。 b 産業廃棄物 産業廃棄物の処理量のうち焼却処理されている量に、排出係数を乗じて算定する。

(4)HFC, PFC, SF₆

フロン類の排出量については、実際の排出量の把握が技術的に困難であることから、潜在排出量(国内生産量+輸入量-輸出量-破壊量)を基本として全国における排出量を想定し(「気候変動に関する国際連合枠組条約」に基づく日本国報告書(第2回))、県内におけるフロン類の使用機器の普及状況等に関する指標を用いて千葉県相当分に按分する。

3. 温室効果ガス排出量の将来推計

(1) 二酸化炭素

2000、2005、2010、2015 年度の将来におけるエネルギー消費量及び二酸化炭素排出量について、現状以上の対策を講じないケース(自然体)を想定して推計した。

推計に際しては、「千葉県長期ビジョン」(平成 11 年 3 月)で示された人口、県内総生産額等の見通しを基本として、各部門別・産業別に下表に示す方法によって行った。

図表 11 部門別二酸化炭素排出量の推計方法の概要

部 門		推計方法
エネ ルギ ー 転換 部門	電気事業	既存の火力発電所の自家燃料消費量は、1997 年度以降横ばいで推移するものと仮定 新規稼働設備の自家燃料消費量は、同様の発電方式の発電量に対する自家燃料消費量の増加量を見込む 将来の自家燃料消費量の推計値を二酸化炭素排出量に換算
	ガス事業	既存のガス事業所の自家燃料消費量は、1997 年度以降横ばいで推移するものと仮定 新規稼働設備の計画が明らかでないため、将来の自家燃料消費量の増加量は見込まない 将来の自家燃料消費量の推計値を二酸化炭素排出量に換算
産業 部門	鉱 業	エネルギー消費量は、1990 年～1997 年度まで減少傾向にあるが、1997 年度以降横ばいで推移するものと仮定 将来のエネルギー消費量の推計値を二酸化炭素排出量に換算
	製造業	< case 1 > 製造業の業種を「生活関連型」「基礎資材型」「加工組立型」の 3 つに区分し、それぞれの製造品出荷額の増減によって、エネルギー消費量が変化すると仮定 1990～1997 年度の実質製造品出荷額とエネルギー消費量から、製造品出荷額当たりのエネルギー消費原単位を算出 将来の構造別製造品出荷額が、1980～1997 年度の実質製造品出荷額の年平均伸び率で推移すると仮定し、将来の製造品出荷額を推計 で算出した原単位に で推計した将来の製造品出荷額を乗じて、将来のエネルギー消費量を推計 将来のエネルギー消費量の推計値を二酸化炭素排出量に換算
		< case 2 > 製造業種全体を 1 区分 1990～1997 年度の製造業全体の実質製造品出荷額とエネルギー消費量から、製造品出荷額当たりのエネルギー消費原単位を算出 将来の製造品出荷額が、1980～1997 年度の実質製造品出荷額(製造業全体)の年平均伸び率で推移するものと仮定し、将来の製造品出荷額を推計 で算出した原単位に で推計した将来の製造品出荷額の推計値を乗じて、将来のエネルギー消費量を推計 将来のエネルギー消費量の推計値を二酸化炭素排出量に換算
		< case 3 > 製造業種全体を 1 区分 1990～1997 年度の製造業全体の実質製造品出荷額とエネルギー消費量から、製造品出荷額当たりのエネルギー消費原単位を算出 製造業全体の製造品出荷額の伸びを、長期ビジョンの第 2 次産業の予測伸び率(0.9%)と同一と仮定し、将来の製造品出荷額を推計 で算出した原単位に で推計した将来の製造品出荷額を乗じて、将来のエネルギー消費量を推計 将来のエネルギー消費量の推計値を二酸化炭素排出量に換算
建設業	エネルギー消費量は、1990～1997 年度まで大きな変化がないことから、1997 年度以降横ばいで推移するものと仮定 将来のエネルギー消費量の推計値を二酸化炭素排出量に換算	

図表 11 部門別二酸化炭素排出量の推計方法の概要

部 門		推計方法
産業部門	農林水産業	<p>1997年度の第1次産業県民総生産額とエネルギー消費量の実績から、県民総生産額当たりのエネルギー消費原単位を算出</p> <p>農林水産業の産業別県民総生産額の伸びを、長期ビジョンの第1次産業の予測伸び率(0.05%)と同一と仮定し、将来の第1次産業の県民総生産額を推計</p> <p>で算出した原単位に で推計した将来の第1次産業の県民総生産額の推計値を乗じて、将来のエネルギー消費量を推計</p> <p>将来のエネルギー消費量の推計値を二酸化炭素排出量に換算</p>
	家庭	<p>将来の人口及び世帯数を、長期ビジョン等をもとに推計</p> <p>1990～1997年度の世帯数と燃料消費量から1世帯当たりの燃料消費原単位を算出</p> <p>で推計した世帯数の予測値に で算出した燃料消費原単位を乗じて、将来の燃料消費量を推計</p> <p>将来の燃料消費量の推計値を二酸化炭素排出量に換算</p>
民生部門	業 務	<p>民生業務部門における建物用途別床面積を「業務系施設」、「商業系施設」、「公共系施設」の3つに区分</p> <p>「業務系施設」及び「商業系施設」は第3次産業就業者1人当たりの延べ床面積を、「公共系施設」は人口1人当たりの延べ床面積をそれぞれ算出</p> <p>で算出した1人当たりの延べ床面積に、長期ビジョン等をもとに推計した第3次産業就業者数及び人口の将来推計値を乗じて、将来の建物用途別延べ床面積を推計</p> <p>1997年度の建物用途別延べ床面積と燃料消費量の実績から、床面積当たりの燃料消費原単位を算出</p> <p>で推計した将来の建物用途別床面積に で算出した原単位を乗じて、将来の燃料消費量を推計</p> <p>将来の燃料消費量の推計値を二酸化炭素排出量に換算</p>
運輸部門	自動車	<p><乗用車></p> <p>1990～1997年度の1世帯当たり乗用車保有台数の実績から回帰式により、将来の1世帯当たりの乗用車保有台数を推計</p> <p>将来の世帯数の推計値に で算出した1世帯当たり保有台数の推計値を乗じて、将来の乗用車保有台数を推計</p> <p>1997年度の燃料種別の比をもとに、将来の乗用車保有台数を燃料種別に区分</p> <p><貨物車></p> <p>1990～1997年度の燃料種別貨物車保有台数の実績から回帰式により、将来の燃料種別貨物車保有台数を推計</p> <p><乗合車></p> <p>1990～1997年度の燃料種別乗合車保有台数のうち、ガソリン車及びLPG車の保有台数は1997年以降横ばいで推移すると仮定</p> <p>1990～1997年度の燃料種別乗合車保有台数のうち、軽油車の保有台数は実績に基づく回帰式により将来の保有台数を推計</p> <p><特種(殊)車></p> <p>将来の燃料種別特種(殊)車保有台数は、1997年度以降横ばいで推移すると仮定</p> <p>、 、 、 、 で推計した将来の燃料種別保有台数を合計</p> <p>1990～1997年度の燃料種別消費量と燃料種別保有台数の実績から、各年の1台当たりの燃料種別消費量を算出し、8ヵ年平均を将来の1台当たり燃料種別消費量と仮定</p> <p>で推計した将来の燃料種別保有台数に で算出した1台当たり燃料種別消費量を乗じて、将来の燃料消費量を推計</p> <p>将来の燃料消費量の推計値を二酸化炭素排出量に換算</p>
	鉄 道	<p>輸送人員が人口の伸びに比例して増加すると仮定し、長期ビジョン等をもとに推計した将来人口により、将来の輸送人員数を推計</p> <p>輸送人員1人当たりの燃料種別消費量は、1997年度以降変化しないと仮定</p> <p>で算出した将来の輸送人員数に1人当たりの燃料種別消費量を乗じて、将来の燃料消費量を推計</p> <p>将来の燃料消費量の推計値を二酸化炭素排出量に換算</p>

図表 11 部門別二酸化炭素排出量の推計方法の概要

部 門	推計方法
運輸部門	<p>< 貨物船舶 > 1990～1997年度の入港総トン数とエネルギー消費量の実績から、貨物 1t 当たりのエネルギー消費量を算出し、8ヵ年平均を将来の貨物 1t 当たりエネルギー消費量と仮定 1990～1997年度の入港総トン数の実績から回帰式により、将来の入港総トン数を推計で算出した貨物 1t 当たりのエネルギー消費量に、で算出した将来の入港総トン数を乗じて、将来のエネルギー消費量を推計 燃料種別のエネルギー消費量の比率が 1997 年以降変化しないものと仮定し、将来の燃料種別エネルギー消費量を推計 将来のエネルギー消費量の推計値を二酸化炭素排出量に換算</p>
	<p>< 旅客船舶 > 1990～1997年度の輸送人員数とエネルギー消費量の実績から、輸送人員 1 人当たりのエネルギー消費量を算出し、回帰式により将来の輸送人員 1 人当たりエネルギー消費量を推計 将来の輸送人員数は 1997 年度以降変化なく推移するものと仮定 で算出した輸送人員 1 人当たりのエネルギー消費量に、の輸送人員数を乗じて、将来のエネルギー消費量を推計 燃料種別のエネルギー消費量の比率が 1997 年度以降変化しないものと仮定し、将来の燃料種別エネルギー消費量を推計 将来のエネルギー消費量の推計値を二酸化炭素排出量に換算</p>
	<p>新東京国際空港における将来の国内線燃料消費量(ジェット燃料)は、1997 年度以降横ばいで推移するものと仮定 将来の燃料消費量の推計値を二酸化炭素排出量に換算</p>
廃棄物処理	<p>一般廃棄物排出量に対する焼却処理率が 1997 年度以降変化なく推移するものと仮定 1990～1997年度の一般廃棄物排出量と人口の実績から、1 人当たりの一般廃棄物排出量、焼却量を算出 で算出した値に将来の予測人口を乗じて、将来の一般廃棄物排出量、焼却量を推計 将来の一般廃棄物焼却量の推計値を二酸化炭素排出量に換算</p>
	<p>将来の産業廃棄物の焼却量は、1997 年度以降変化なく推移するものと仮定 将来の産業廃棄物焼却量の推計値を二酸化炭素排出量に換算</p>
	<p>1990～1997年度の下水処理における電力消費量と人口の実績から、1 人当たりの下水処理用電力消費量を算出 で算出した値が、1997 年度以降変化しないものと仮定し、将来の予測人口を乗じて、将来の下水処理における電力消費量を推計 電力以外の燃料の消費量は、1997 年度以降変化なく推移するものと仮定 、で推計した将来のエネルギー消費量の推計値を二酸化炭素排出量に換算</p>
水道供給	<p>1997年度の水道供給施設における電力消費量と人口の実績から、給水人口 1 人当たりの電力消費量を算出し、将来もその値が変化なく推移するものと仮定 2000年度の県の給水目標人口と 2015 年度に給水普及率が 100%になるとの仮定から、将来の給水人口を推計 で算出した給水人口 1 人当たりの電力消費量に で算出した将来の給水人口を乗じて、将来の水道供給における電力消費量を推計 将来の電力消費量の推計値を二酸化炭素排出量に換算</p>

(2)メタン

図表 12 メタン排出量の将来推計方法

区分	概要
エネルギー (燃料の燃焼)	メタン排出量が、産業部門全体のエネルギー使用量と同調するものと仮定して、1995年度のエネルギー使用量と各将来年度の予測値より将来変化率を求め、これにメタン排出量の1995年度の燃料種別実績値を乗じて算定した。
農業活動	メタン排出量が、家畜頭数などと同調するものと仮定して、各将来年度の家畜頭数の予測値を求め、これにメタン排出量の1995年度実績値を乗じて算定した。
廃棄物	将来におけるメタン発生量が廃棄物焼却量等と同調するものと仮定して、1995年の廃棄物焼却量等に対する、各将来年次の廃棄物焼却量等の予測値より、将来変化率を求め、これに、メタンの1995年度の一般廃棄物処理方式別現状値、産業廃棄物の廃棄物種別現状値を乗じて算定した。

(3)一酸化二窒素

図表 13 一酸化二窒素排出量の将来推計方法

区分	概要
エネルギー (燃料の燃焼)	将来における一酸化二窒素発生量がエネルギー使用量と同調するものと仮定して、1995年度のエネルギー使用量に対する、各将来年次のエネルギー使用量の予測値より、将来変化率を求め、これに、一酸化二窒素の1995年度の燃料種別現状値を乗じて算定した。
農業活動	将来における一酸化二窒素発生量が農業関連データと同調するものと仮定して、1995年度の農業に対する、各将来年次の農業廃棄物の予測値より、将来変化率を求め、これに1995年度の農業廃棄物種別の現状値を乗じて、排出量の予測値とした。
廃棄物	将来における一酸化二窒素発生量が農業、廃棄物焼却量等と同調するものと仮定して、1995年度の廃棄物焼却量等に対する、各将来年次の廃棄物焼却量等の予測値より、将来変化率を求め、これに一酸化二窒素の1995年度の一般廃棄物処理方式別現状値、産業廃棄物の廃棄物種別現状値を乗じて算定した。

(4)HFC, PFC, SF₆

将来におけるフロン使用量がエネルギー使用量の動向と同様な傾向を示すものと仮定して、フロン種別用途別の使用量の増減に関連する産業部門、民生部門、運輸部門について、1995年度のエネルギー使用量と各将来年度のエネルギー使用量の予測値より、将来変化率を求めた。これに、フロン種類別の1995年度の現状値を乗じて、排出量の推計値とした。

4. 温室効果ガス削減量の推計

削減可能量については、2010年度に県内のエネルギー転換、産業、民生(家庭)、民生(業務)、運輸、廃棄物処理、水道供給の各部門において地球温暖化対策が現在どの程度実施されているのか、施策等によってどこまで実施率を高めることができるのかを勘案しながら推計を行った。

推計方法は部門毎に異なり、エネルギー転換と産業については経団連が掲げている業界団体の「環境保全のための自主行動計画」及び主要工場に対して適応される「改正省エネルギー法」の遵守による削減効果を推計した。また、民生家庭、民生業務、運輸については、基本的に「Mini-AIM(地域エネルギー消費モデル)」を用い、多様な対策がもたらす効果について複合的に推計した。

その他に、太陽光発電や風力発電などの新エネルギーの導入による削減効果については、国の「新エネルギー導入大綱」における2010年の導入目標を千葉県に按分して求め、廃棄物の減量化による効果については、県の減量化目標及び国の「ダイオキシン対策推進基本指針」における焼却処理量の削減目標を達成することを想定して算定した。また、SF6、HFCについては技術的な漏洩防止策が徹底されるものとして削減量を推計した。加えて、節水行動についても、水道供給用の電力が削減されるものと仮定して推計を行った。

図表 14 削減量の推計方法に関する基本的な考え方

部門	削減量推計の考え方	実施率・達成率設定の考え方
エネルギー転換	<ul style="list-style-type: none"> 電力事業について、効率化などの対策による自家消費分の削減効果を実績をもとに推計 都市ガス事業について、「環境自主行動計画」における目標達成効果から推計 電源構成の変化などによる二酸化炭素排出原単位の向上の効果については、各部門における節電効果を求めた後に電気事業連合の削減目標(1990年度比90%削減)をベースに推計 	<ul style="list-style-type: none"> 達成率をレベル区分 : 60% : 80% : 100%
製造業 建設業 鉄道 航空 船舶	<ul style="list-style-type: none"> 「環境保全自主行動計画」を作成済みの業種については、示された目標を達成するものとしてその効果を推計 作成していない業種については、改正省エネルギー法に示された1998年以降、前年比1%削減を達成するものとしてその効果を推計 	<ul style="list-style-type: none"> 自主行動計画及び改正省エネ法に対応する企業が100%ではないことから、達成率をレベル区分 : 60% : 80% : 100%
民生(家庭)	<ul style="list-style-type: none"> アンケート結果の実施率や省エネ型家電製品の導入意向、さらには現状の機器の普及率などを基礎として、2010年におけるエネルギー消費構造を想定し、Mini-AIMを用いて省エネルギー行動による削減効果を推計 	<ul style="list-style-type: none"> 省エネルギー行動別に実施率を3レベル想定
民生(業務)	<ul style="list-style-type: none"> アンケート結果の実施率や省エネ機器などの導入意向、さらには現状の機器の普及率などを基礎として、2010年におけるエネルギー消費構造を想定し、Mini-AIMを用いて省エネルギー行動による削減効果を推計 	<ul style="list-style-type: none"> 省エネルギー行動別に実施率を3レベル想定
運輸(自動車)	<ul style="list-style-type: none"> アンケート結果の実施率や低燃費車などの導入意向、さらには現状の車両の普及率などを基礎として、2010年におけるエネルギー消費構造を想定し、Mini-AIMを用いて省エネルギー行動による削減効果を推計 	<ul style="list-style-type: none"> 対策別に実施率を3レベル想定
廃棄物処理	<ul style="list-style-type: none"> 県の「第二次千葉県のごみの減量化と再資源化を進める基本方針」及び国の「ダイオキシン対策推進基本指針」における削減目標をもとに達成効果を推計 	<ul style="list-style-type: none"> 達成率を3レベル別に想定 : 60% : 80% : 100%
水道供給	<ul style="list-style-type: none"> 水道供給用の電力消費量が削減されるものと仮定して推計 	<ul style="list-style-type: none"> 達成率を3レベル別に想定 : 60% : 80% : 100%
新エネルギー	<ul style="list-style-type: none"> 新エネルギーの導入については、国の「新エネルギー導入大綱」における2010年の導入目標を千葉県相当に按分 さらに部門別の普及率を想定して、配分 	<ul style="list-style-type: none"> 達成率を3レベル別に想定 : 30% : 40% : 50%
その他	<ul style="list-style-type: none"> メタン、一酸化二窒素は、県及び国の廃棄物処理量削減目標をもとに達成効果を推計 HFCは、対象用途(回収可能、あるいは対策可能な用途)の使用率を70%と想定し、漏洩防止策の効果量を推計 PFCは、対象用途(回収可能、あるいは対策可能な用途)の使用率を10%と想定し、漏洩防止策の効果量を推計 SF6は、対象用途の使用率を90%と想定し、漏洩防止策の効果量を推計 	<ul style="list-style-type: none"> 達成率を3レベル別に想定 : 60% : 80% : 100%

(1) エネルギー転換

図表 15 自家消費分の燃料の削減による二酸化炭素排出抑制効果(電気事業者)

2010年度 自家消費相当分の 二酸化炭素排出量 (対策前)	1997年度 火力発電所の効率向上 効果	2010年度 対策による 二酸化炭素削減効果 (レベルを想定)
786,594 t - C	3.68%	28,980 t - C

図表 16 自家消費燃料の削減による二酸化炭素排出抑制効果(都市ガス事業者)

1990年度 自家消費相当分の 二酸化炭素排出量	2010年度 自家消費相当分の 二酸化炭素排出量 (対策前)	削減目標 (1990年度に対する)	2010年度 自家消費相当分の 二酸化炭素排出量 (対策後)	2010年度 対策による 二酸化炭素削減効果 (レベルを想定)
8,113 t - C	9,091 t - C	35%	5,273 t - C	3,818 t - C

図表 17 電力事業者の二酸化炭素排出原単位の向上による二酸化炭素削減量

単位:t - C

	レベル	レベル	レベル
電気事業者	-	-	-
ガス事業者	-	-	-
エネ転	-	-	-
鉱業	840	840	840
製造業	119,541	114,756	109,970
建設業	1,233	1,233	1,233
農林水産業	316	316	316
産業	121,930	117,145	112,359
家庭	77,820	68,722	61,160
業務	48,278	43,498	39,039
民生	126,098	112,219	100,199
自動車	-	-	-
鉄道	6,338	5,864	5,390
船舶	-	-	-
航空	-	-	-
運輸	6,338	5,864	5,390
一般廃棄物	-	-	-
産業廃棄物	-	-	-
下水処理	46	46	46
廃棄物	46	46	46
水道供給	1,220	761	301
石灰石	-	-	-
合計	255,632	236,035	218,295

(2) 産業

図表18 達成レベル別の二酸化炭素削減量

単位:t - C

区分	レベル (60%達成)	レベル (80%達成)	レベル (100%達成)
自主行動計画の推進 (鉄鋼業、パルプ・紙・紙加工 電気機械器具、輸送機械器具)	1,411,339	1,881,785	2,352,232
改正省エネ法の遵守 (上記以外の製造業)	582,381	776,508	970,636
合計	1,993,720	2,658,294	3,322,867

電気機械器具製造業については、削減効果はないものとして積算している

(3) 民生(家庭)

図表19 2010年度の県民世帯における地球温暖化対策の二酸化炭素排出削減効果

単位:10³t - C

対策群	対策メニュー	期待される 対策実施率レベル			対策による削減量		
		40%	60%	80%			
日常生活における省エネルギー行動の推進	・エアコン(暖房)の設定温度を1 低下				1.62	3.15	4.59
	・エアコン(冷房)の設定温度を1 上昇				2.46	4.79	6.99
	・エアコン(暖房)の使用時間を1時間短縮				8.46	10.89	12.30
	・エアコン(冷房)の使用時間を1時間短縮				6.78	9.48	11.76
	・石油ストーブの使用時間を1時間短縮				13.31	17.84	21.08
	・ガスストーブの使用時間を1時間短縮				2.73	3.66	4.33
	・電気カーベットの使用時間を1時間短縮				1.65	2.47	3.29
	・照明のつけっぱなしをやめる				22.43	44.85	67.28
	・テレビの視聴時間を1時間短縮				6.59	9.89	13.19
	・見ないテレビの主電源をOFF				0.21	0.36	0.51
	・冷蔵庫への詰め込み過ぎをやめる				1.64	2.76	3.87
	・冷蔵庫の開閉数を少なくする				2.01	3.79	5.57
	・洗濯物のまとめ洗い				0.40	0.99	1.58
	・天気の良いときは乾燥機を使わない				0.88	2.64	4.40
	・掃除機のフィルターをこまめに掃除				0.57	0.94	1.31
	・エアコンのフィルターをこまめに掃除				9.57	17.23	24.89
	・電気ごたつの使用時間を1時間短縮				1.71	2.56	3.41
	・お風呂がさめないうちに連続して入る				3.31	5.85	8.40
	・シャワーの出っぱなしをやめる(1日3分間)				20.68	38.36	55.74
	・洗髪後のドライヤー使用時間短縮				1.55	2.32	3.10
・食器洗い時のお湯の温度を低下(ガス瞬間湯沸かし器)				3.18	5.72	8.27	
・使用しない時は給湯器の種火を切る				0.75	1.44	2.08	
・就寝時に温水洗浄便座のスイッチを切る				1.40	2.34	3.27	
・自動炊飯器によるご飯の保温時間の削減				1.46	3.13	4.81	
・カーテンやブラインドを上手に利用し冷暖房効果を高める				10.00	21.49	32.67	
				125.35	218.93	308.66	
省エネルギー機器・技術の導入	・テレビのディスプレイの液晶化	20%	30%	40%	1.67	2.14	2.48
	・白熱灯のコンパクト蛍光灯化	40%	60%	80%	2.71	6.54	9.75
	・センサー付き照明の導入	20%	30%	40%	0.17	0.20	0.20
	・太陽熱温水器の導入	8%	12%	16%	2.20	3.16	4.04
				6.74	12.04	16.48	

図表19 2010年度の県民世帯における地球温暖化対策の二酸化炭素排出削減効果

単位: 10³t - C

対策群	対策メニュー	期待される 対策実施率レベル			対策による削減量		
住宅の断熱構造化の推進	・ペアガラスによる住宅の開口部保温構造化(既存住宅) ・新築住宅に対する保温構造の強化(工事の促進) ・総合的な省エネ型住宅の建築	11%	21%	35%	5.37	10.65	17.58
		23%	40%	57%	18.04	31.50	44.25
		8%	15%	25%	3.49	20.74	34.25
					26.90	62.89	96.07
トップランナー式の家電製品の導入	・省エネ型エアコンの導入 ・省エネ型テレビ(受信機)の導入 ・省エネ型VTRの導入 ・省エネ型コンピュータの導入 ・省エネ型冷蔵庫の導入 ・省エネ型蛍光灯の導入	50%	70%	90%	45.59	51.42	53.15
					16.49	18.53	19.31
					0.90	1.02	1.11
					2.98	3.44	3.77
					38.49	45.88	50.99
					110.10	129.86	142.80
					214.55	250.16	271.13
削減効果合計					373.54	544.03	692.34

対策実施率は、県内全世帯に対する対策実施世帯(既実施世帯を含む)の比率(%)。アンケート結果及び普及状況から設定。

(4) 民生(業務)

図表20 2010年度の県内事業所における地球温暖化対策の二酸化炭素排出削減効果

単位: 10³t - C

対策群	対策メニュー	期待される 対策実施率レベル			対策による削減量		
日常業務における省エネルギー行動の推進	・暖房の設定温度の適正化 ・冷房の設定温度の適正化 ・暖房の使用時間を1時間短縮 ・冷房の使用時間を1時間短縮 ・カーテンやブラインドを上手に利用し冷暖房効果を高める ・昼休みの消灯 ・昼休みのパソコンOFF ・リサイクル活動の推進 ・コピー紙利用の効率化(両面コピー、裏紙利用)	40%	60%	80%	0.00	10.37	20.74
					0.00	4.32	8.63
					6.36	8.37	9.61
					3.67	4.94	5.82
					0.65	3.25	5.84
					0.00	7.07	14.08
					0.09	0.47	0.85
					-	-	-
					-	-	-
					10.78	38.79	65.57
省エネルギー機器・技術の導入	・センサー付照明の導入 ・Hfインバータ照明の導入 ・パソコンモニターの液晶化 ・非常口誘導灯を高輝度誘導灯に転換 ・太陽光発電の導入(公共系) ・太陽光発電の導入(業務系) ・コジェネレーションの導入	40%	60%	80%	0.04	0.06	0.08
					58.63	87.54	114.00
					4.88	7.46	9.61
					2.02	3.08	4.13
					-	-	-
					-	-	-
					-	-	-
65.58	98.13	127.82					
建築物の断熱構造化の推進	・建築物の省エネルギービル化の推進	10%	20%	30%	12.35	30.00	47.65
					12.35	30.00	47.65
トップランナー式のOA機器の導入	・省エネ型コンピュータの導入 ・照明のインバータ化 ・省エネ型コピー機の導入	70%	80%	90%	11.36	12.49	13.41
					33.79	37.84	41.50
					1.51	1.76	1.99
					46.66	52.08	56.90
削減効果合計					135.37	219.00	297.94

対策実施率は、県内全事業所に対する対策実施事業所(既実施事業所を含む)の比率(%)。アンケート結果及び普及状況から設定。

(5) 運輸

図表 21 2010 年度の運輸部門における地球温暖化対策の二酸化炭素排出削減効果

単位: 10³t - C

対策群	対策メニュー	期待される 対策実施率レベル			対策による削減量					
省エネルギー 推進	・車の急発進をやめる(乗用車)				1.74	8.06	14.38			
	・車の急発進をやめる(貨物車)				1.06	4.90	8.74			
	・車の急発進をやめる(乗合車)				0.02	0.07	0.13			
	・車の急発進をやめる(特殊車)				0.10	0.45	0.80			
	・車の急加速をやめる(乗用車)				1.13	5.22	9.31			
	・車の急加速をやめる(貨物車)				0.68	3.17	5.66			
	・車の急加速をやめる(乗合車)				0.01	0.05	0.09			
	・車の急加速をやめる(特殊車)				0.06	0.29	0.52			
	・不要な荷物を積んだまま走行しない(乗用車)				0.28	0.84	1.39			
	・空ぶかしをやめる(乗用車)	40%	60%	80%	1.17	3.40	5.63			
	・空ぶかしをやめる(貨物車)				0.68	2.03	3.39			
	・空ぶかしをやめる(乗合車)				0.01	0.03	0.05			
	・空ぶかしをやめる(特殊車)				0.06	0.19	0.31			
	・乗用車のアイドリングストップを実行				1.27	3.69	6.10			
	・貨物車のアイドリングストップを実行				1.47	7.35	13.22			
	・乗合車のアイドリングストップを実行				0.02	0.11	0.20			
	・適正な空気圧で走行(乗用車)				1.39	6.97	12.55			
	・適正な空気圧で走行(貨物車)				0.85	4.24	7.63			
・適正な空気圧で走行(乗合車)	0.00				0.00	0.00				
・適正な空気圧で走行(特殊車)	0.08				0.39	0.70				
							12.07	51.44	90.81	
省エネルギー 機器・ 技術の導入	・低燃費車(ハイブリッド車)の導入				5%	10%	20%	14.88	16.62	8.74
	・小型車への回帰(ガソリン車)				20%	30%	40%	103.07	152.85	201.47
	・小型車への回帰(軽油車)				25%	30%	40%	19.90	29.70	39.40
	・乗合バスのハイブリッド化				40%	60%	80%	5.12	7.54	9.85
								142.98	206.71	259.47
公共交通 機関の利 用促進	・公共交通機関等を使用し、ガソリン車利用を控える				10%	20%	30%	58.90	112.75	161.68
	・公共交通機関等を使用し、軽油車利用を控える	10%	20%	30%	11.37	21.91	31.62			
				70.27	134.66	193.29				
物流の効 率化	・モーダルシフトの推進(トラック輸送の鉄道へのシフト)	1%	2%	3%	14.09	27.91	41.43			
				14.09	27.91	41.43				
トップラ ナー式の 車両の導 入	・ガソリン乗用車の燃費改善	60%	70%	80%	119.97	127.25	131.88			
	・ディーゼル乗用車の燃費改善	70%	80%	90%	26.70	27.92	28.67			
	・ガソリン貨物車の燃費改善	70%	80%	90%	39.72	43.98	47.92			
	・ディーゼル貨物車の燃費改善	70%	80%	90%	42.84	47.92	52.77			
					229.22	247.08	261.25			
削減効果合計					468.65	667.80	846.25			

対策実施率は、各種車両に対する対策実施車両(既実施車両を含む)の比率(%)

図表 22 2010 年度の船舶、航空、鉄道における地球温暖化対策の二酸化炭素排出削減効果

	根拠	基準年	削減対象	削減率	削減量 (t-C)
船舶	日本船主協会 自主行動計画	1990	貨物量当たり CO ₂ 排出原単位	10%	7,584
航空	定期航空協会 自主行動計画	1990	乗降客当たり CO ₂ 排出原単位	10%	6,013
鉄道	日本民営鉄道協会 自主行動計画	1990	車両運転電力量	7%	28,959
合計					42,556

(5) その他

図表 23 新エネルギーの導入による二酸化炭素排出削減効果

単位:t-C

	エネ転	産業	民生家庭	民生業務	運輸	廃棄物	合計
太陽光発電			6,884	1,721			8,605
風力発電	(852)						(852)
クリーンエネルギー自動車					835		835
廃棄物発電						463	463
廃棄物熱利用						1,808	1,808
コージェネレーション		(791)		198			198 (791)
太陽熱利用			(118,246)	29,561			29,561 (118,246)
燃料電池		(70,926)	1,819	109,117			110,936 (70,926)
合計	(852)	(71,717)	8,703 (118,246)	140,597	835	2,271	152,406 (190,815)

家庭への太陽熱利用は MINI-AIM で見込み済

産業は環境自主行動計画等における対策メニューに含まれると判断

風力発電についてもエネ転の原単位に反映されていると判断

図表 24 廃棄物の減量化による二酸化炭素削減効果

単位:t-C

	想定した削減率	2010年度排出量	1997年度排出量	削減効果
一般廃棄物焼却量	19%	256,486	240,478	61,504
産業廃棄物焼却量	22%	142,833	142,833	31,423
合計		399,319	383,311	92,927

図表 25 廃棄物の減量化によるメタン排出削減効果

単位:t-C

	想定した削減率	2010年度排出量	1997年度排出量	削減効果
焼却処理	19%	3,584	2,490	1,565
埋立処理	48%	56,142	39,004	36,010
合計		59,726	41,494	37,575

図表 26 廃棄物の減量化による一酸化二窒素排出削減効果

単位:t-C

	削減率	2010年度排出量	1997年度排出量	削減効果
焼却処理	20%	24,579	23,264	5,968

図表27 漏洩防止等によるその他の温室効果ガス排出削減効果

単位：t-C

物質名	対策メニュー	排出量に占める削減対策対象用途の割合	1995年度 対策前排出量	2010年度 対策前排出量	削減効果
HFC	漏洩防止、回収・適正処理の推進	50%	159,616	188,403	99,148
PFC	半導体業界の削減目標 (1995年比10%削減)	30%	19,890	23,422	5,521
SF6	電気事業連合会における削減目標 (2010年比90%削減)	90%	537,098	632,471	569,224

図表28 節水による二酸化炭素排出削減効果

単位：t-C

対策メニュー	2010年度 対策前排出量	削減効果
上水道供給量を 10%削減	31,215	3,125

5. 二酸化炭素吸収効果の推計

森林による二酸化炭素吸収機能の定量的な評価については、京都会議において議題となり、当面1990年度以降の植林(afforestation)、再植林(reforestation)、森林減少(deforestation)に限定して評価されることとなった。しかし、現在のところ、具体的な効果の算定手法が確立されておらず、関連データの蓄積も不足していることから、本県においては、第1回報告書・第2回報告書に示されているIPCC/OECDドラフトガイドラインに基づいた森林管理による吸収量の算出手法に従うものとする。

具体的には、森林の成長量及び伐採量を活動量として、これらに炭素含有率(0.5)、容積密度数(0.45t/m³)を乗じて算出する(炭素換算)。なお、成長量・伐採量については、幹以外の部分を考慮した換算値で補正している。

図表29 県内森林における成長量

単位:千 m³

年度		1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
国有林	幹の蓄積量	1,002	1,030	1,047	1,035	1,283	1,281	1,213
	幹の成長量	2	28	17	-12	248	-2	-68
民有林	幹の蓄積量	14,344	14,319	14,729	15,489	15,709	15,957	16,062
	幹の成長量	344	-25	410	760	220	248	105
県内森林の幹の成長量		346	3	427	748	468	246	37
幹成長量に対する枝・根の成長量		231	2	285	499	312	164	25
合計		577	5	712	1,247	780	410	62

資料:「千葉県林業統計書」

算定式:幹の成長量 = 当該年の蓄積量 - 前年の蓄積量

幹材積に対する枝・根の成長量 = (幹の成長量(国有林) + 幹の成長量(民有林)) × 40/60

図表30 県内森林における伐採量

単位:千 m³

年度	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
県内の素材生産量	146	148	141	122	130	113	113
伐採における葉・枝・根の現存量	97	99	94	81	87	75	75
合計	243	247	235	203	217	188	188

資料:「千葉県林業統計書」

算定式:伐採における葉・枝・根の現存量 = 県内の素材生産量 × 40/60

図表31 県内の森林管理における二酸化炭素吸収量

年度	単位	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
森林管理による活動量	千 m ³	333	-242	477	1,043	563	222	-127
森林の二酸化炭素吸収量	t-C	75,000	-54,375	107,250	234,750	126,750	49,875	-28,500

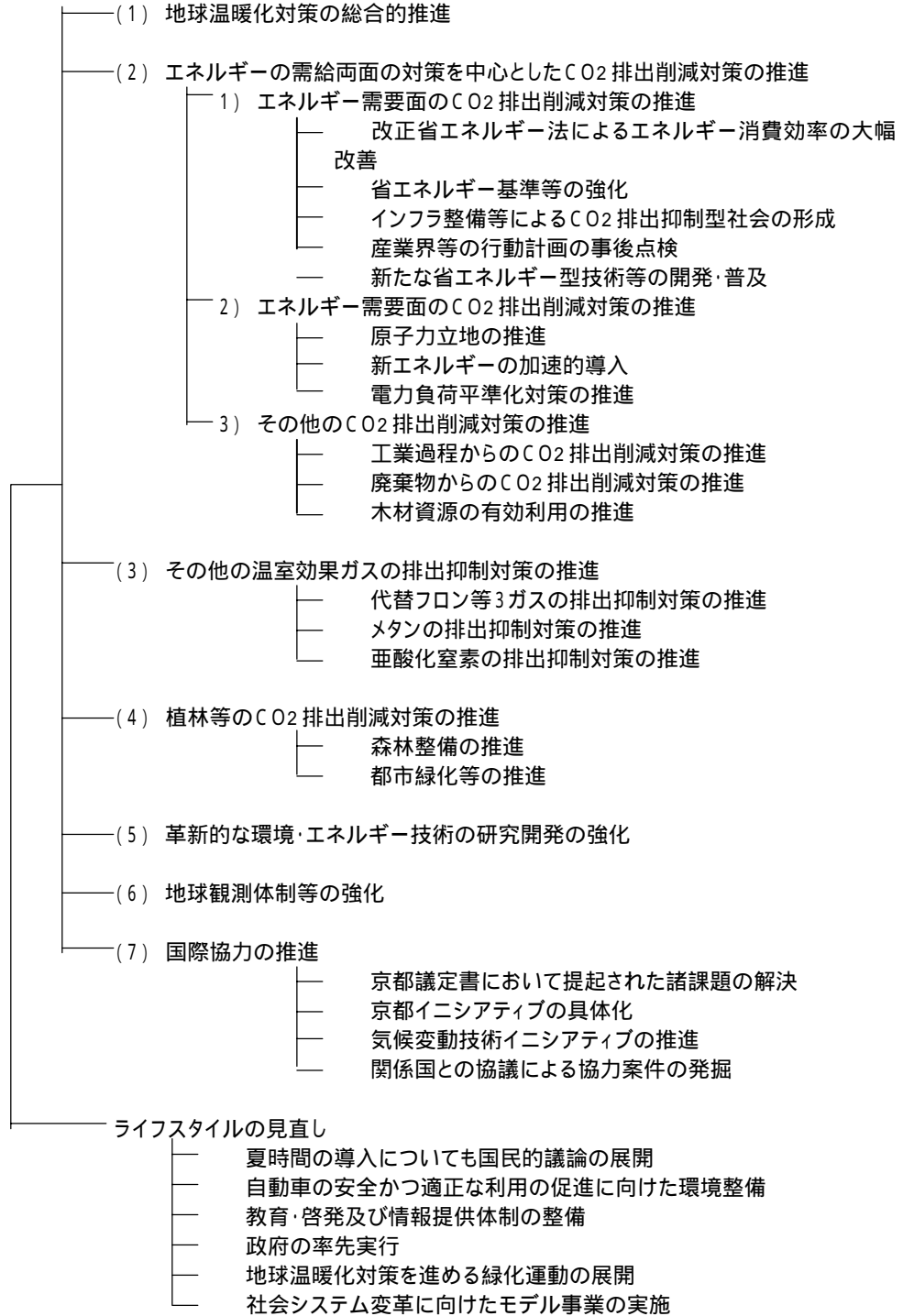
算定式:森林管理による活動量 = 県内森林の成長量 - 伐採量

森林の二酸化炭素吸収量 = 森林管理による活動量 × 炭素含有率(0.5) × 容積密度数(0.45t/m³)

関連法の概要

1. 地球温暖化対策推進大綱に基づく施策の体系

平成10年6月に決定されたわが国の「地球温暖化対策推進大綱」は、京都議定書を受けた2010年までの具体的な戦略として位置づけられる。



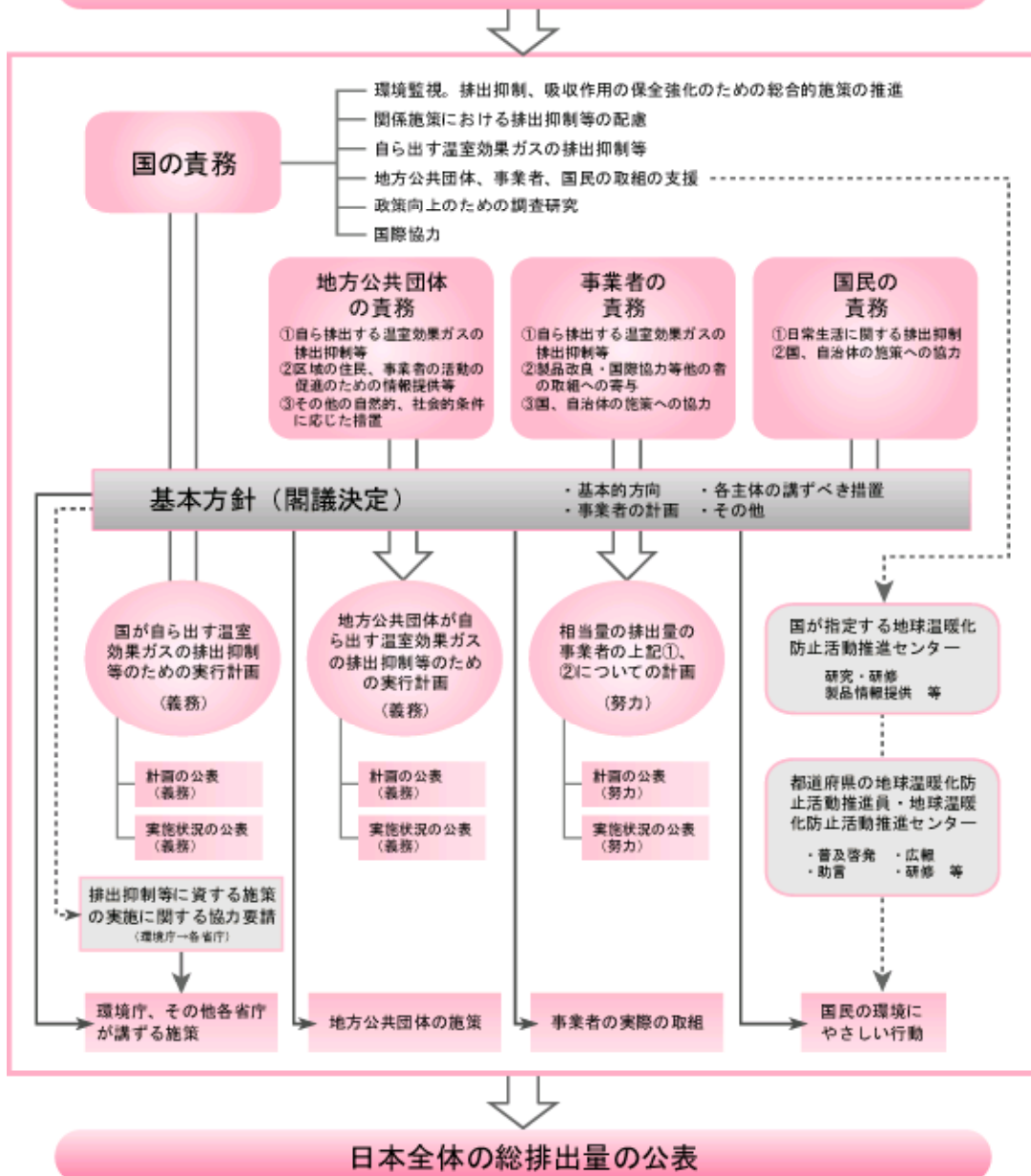
2. 地球温暖化対策の推進に関する法律(再掲)

平成 10 年 10 月には「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)」が公布され、温室効果ガスの排出量削減に向けた総合的な取組が始められた。

目的：

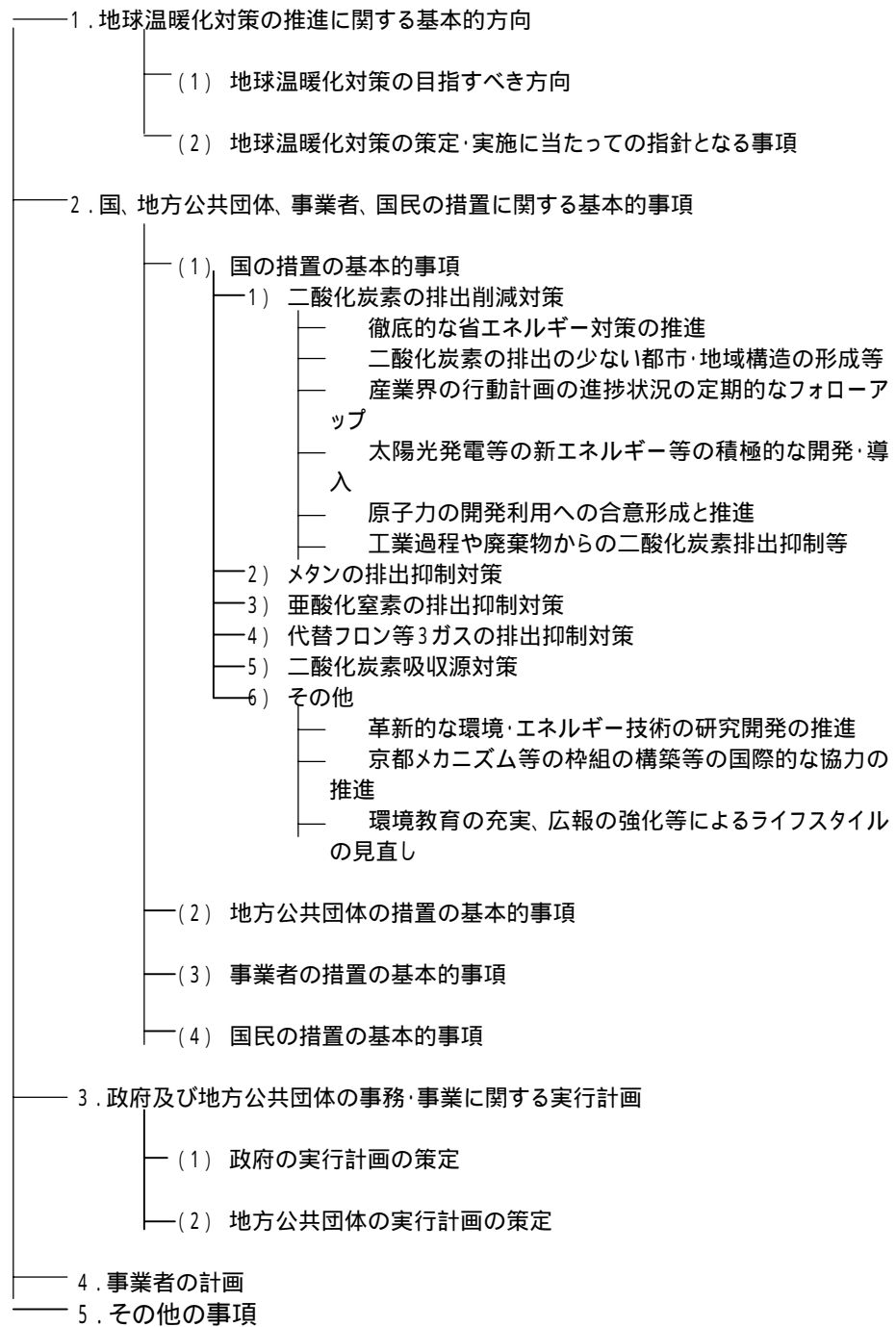
この法律は、地球温暖化が地球全体の環境に深刻な影響を及ぼすものであり、気候変動に関する国際連合枠組条約及び気候変動に関する国際連合枠組条約第三回締約国会議の経過を踏まえ、気候系に対して危険な人為的干渉を及ぼすこととならない水準において大気中の温室効果ガスの濃度を安定させ地球温暖化を防止することが人類共通の課題であり、すべての者が自主的かつ積極的にこの課題に取り組むことが重要であることにかんがみ、地球温暖化対策に関し、国、地方公共団体、事業者及び国民の責務を明らかにするとともに、地球温暖化対策に関する基本方針を定めること等により、地球温暖化対策の推進を図り、もって現在及び将来の国民の健康で文化的な生活の確保に寄与すると共に人類の福祉に貢献することを目的とする。

定義：6種の温室効果ガスを対象。各ガスの地球温暖化係数を乗じて総排出量を算定。



3. 地球温暖化対策に関する基本方針

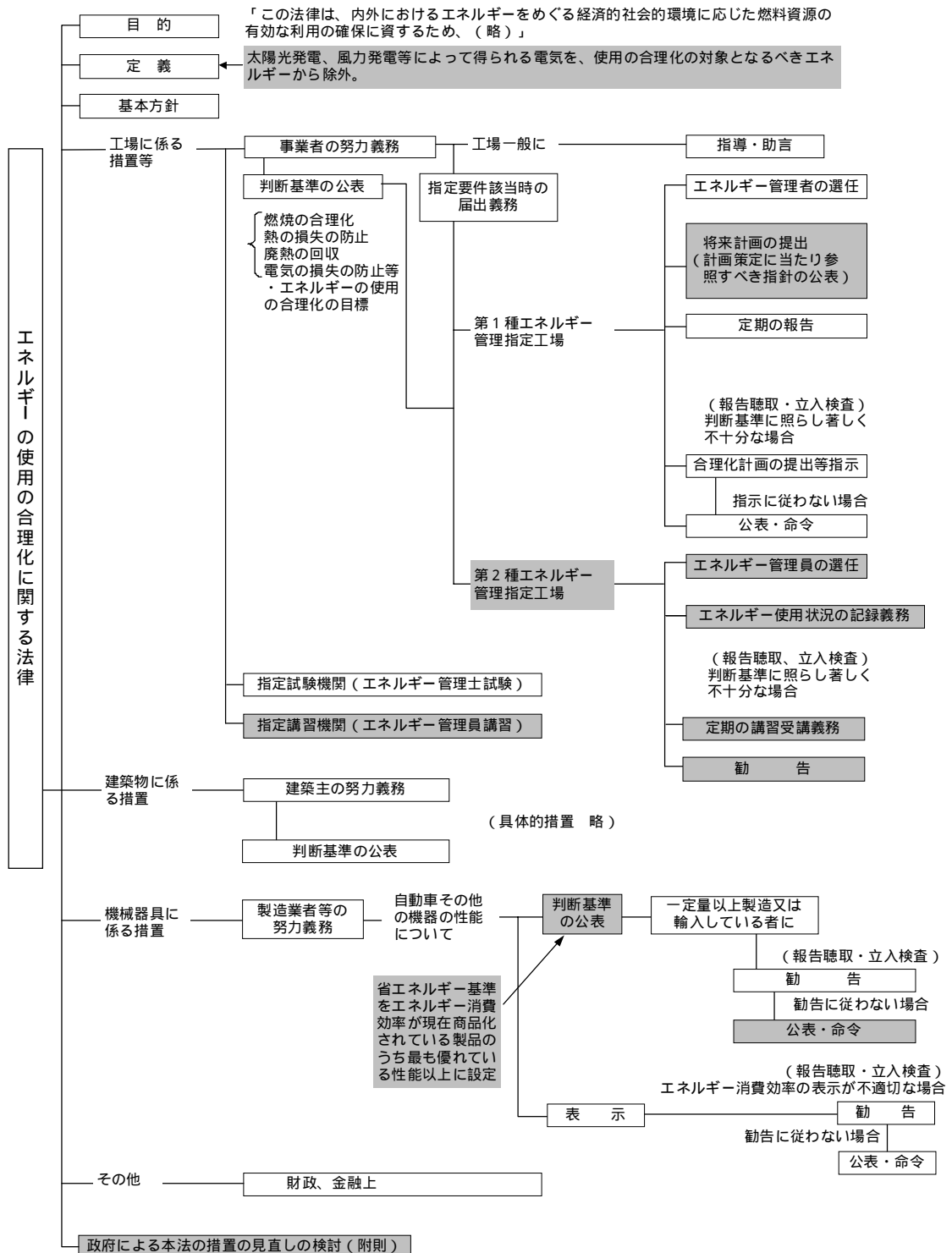
さらに、地球温暖化対策推進法に基づいて対策を総合的かつ計画的に推進するため、対策の基本的方向や各主体が講ずべき措置に関する「地球温暖化対策に関する基本方針」が平成11年4月に策定された。



4. エネルギー使用の合理化に関する法律

エネルギーの使用の合理化に関する法律(省エネルギー法)は、内外におけるエネルギーをめぐる経済的社会的環境に応じた燃料資源の有効な利用の確保を目的として、1979年に施行(1993年に一部改正)され、地球温暖化防止京都会議の議論を背景に、1998年6月にエネルギーの徹底した使用合理化の推進のために一部改正され、平成11(1999)年4月に施行された。

「エネルギーの使用の合理化に関する法律」の体系 (■は改正案部分)



・関連制度の概要

制度名	対象者	対象事業等
地域新エネルギービジョン策定等事業費補助金	地方公共団体、地方公共団体の出資に係る法人等	調査費、ビジョン策定事業費
地位新エネルギー等導入（普及）促進対策事業費補助金	地方公共団体、地方公共団体の出資に係る法人等	設計費、機器装置購入費、工事費等・謝金、旅費、庁費
未利用エネルギー活用地域熱供給システム事業費補助金	地方公共団体等	事業調査費
未利用エネルギー活用地域熱供給システム事業費補助金	熱供給事業者等	設計費、設備購入費、工事費
特定公共施設等用ソーラーシステム設置事業費補助金	地方公共団体、公共又は公益の事業を行う法人	教育文化、保健医療、社会福祉施設等
展示用ソーラーハウス設置事業費補助金	民間団体等	設置事業費
高効率エネルギー利用型建築物改修モデル事業費補助金	地方公共団体、民間団体等	建設、設備等
廃棄物発電開発費補助金	地方公共団体等	建設費
創造技術研究開発補助金	中小企業者又は団体であって法人格を有するもの	原材料費、建築物購入費、機械装置等購入費等、外注加工費等
エネルギー使用合理化新規産業創造技術開発費補助金	民間企業	設備費、材料費、物品費、労務費、外注費、委託費等
環境調和型エネルギーコミュニティ事業調査費補助金	地方自治体、第3セクター、民間事業者等	システム計画・分析、委員会等費
環境調和型エネルギーコミュニティ事業費補助金	地方自治体、第3セクター、民間事業者等	設計費、施設費、工事費等
環境調和型エネルギーコミュニティ形成促進事業調査費補助金	地方自治体、民間団体、企業等	システム計画費、委員会費用等
環境調和型エネルギーコミュニティ形成促進事業費補助金	地方自治体、民間団体、企業等	システム計画費、施工工事費等
新エネルギー事業者支援事業	事業者	設計費、機械装置等購入費、工事費等
産業等用太陽光発電フィールドテスト事業	未定	未定
風力開発フィールドテスト事業	自治体、企業等	風況精査、風力発電システム設計、風車建設・運転研究
先導的高効率エネルギーシステムフィールドテスト事業	事業者	機械装置費、設計工事費、土木工事費、補充点検費等
クリーンエネルギー自動車等普及促進補助制度	クリーンエネルギー自動車購入者、燃料供給施設設置者	自動車購入費、設置費
先導的エネルギー使用合理化設備導入モデル事業	事業者	設備導入費、設備改修費、設計費等
住宅用太陽光発電システムモニター事業	個人	太陽光発電システム設置費用
地域エネルギー開発利用事業普及促進融資	地方公共団体、民間企業、組合等	地熱、温度差熱、廃熱、廃棄物利用事業
地域エネルギー開発利用発電事業普及促進融資	地方公共団体、民間企業、組合等	風力、地熱、廃熱利用、廃棄物利用、太陽光発電事業
環境低負荷型建築物融資	株式会社、組合、財団法人等	一定の要件を満たす建築物の新設・既存建築物の改修事業
エネルギー環境調和型地域整備融資	株式会社、組合、財団法人等	廃棄物、発電所、工場等余剰エネルギー、コージェネ施設整備事業

省エネルギー	区分													補助率	問い合わせ先			
	太陽		風力		地熱	中小水力	海洋		廃棄物		未利用熱	コージェネ	燃料電池			バイオマス		クリーン車
	発電	熱	発電	熱			波力	熱	発電	熱						発電	熱	
																	定額	NEDO
																	1/2 以内・定額	NEDO
																	定額	NEDO
																	15/100 以内	NEDO
																	1/2 以内	NEDO
																	定額	NEDO
																	1/3 以内	NEDO
																	発電出力 5 千 kW 未満 1/10	NEDO
																	1/2 以内	NEDO
																	2/3 以内	NEDO
																	定額	NEDO
																	15/100	NEDO
																	定額	NEDO
																	15/100	NEDO
																	1/3	NEDO
																	1/2	NEDO
																	風況精査：10/10、	NEDO
																	1/3	NEDO
																	自動車：ガソリン車との差額の	NEDO
																	1/3	NEDO
																	一定の計算による額	NEDO
																	利子補給	NEDO
																	利子補給	NEDO
																		NEDO
																		NEDO

制度名	対象者	対象事業等
エネルギースタープログラム機器導入促進	株式会社、組合、財団法人等	国際エネルギースタープログラム 省エネ基準に適合した機器取得
省エネルギー型機器関連製造設備	株式会社、組合、財団法人等	省エネ法の基準を満たす特定機器 等の製造設備
石油代替エネルギー資金	中小企業者	石油代替エネルギーをしよう・供給 する施設
省エネルギー資金	中小企業金融公庫法第2条に定め る中小企業者	省エネルギー設備取得資金
エネルギー有効利用促進資金貸付	中小企業者	石油代替エネルギーをしよう・供給 する施設
環境対策貸付	中小企業者	省エネルギー設備
省エネルギー対策割増融資	個人等	割増工事費
基準金利適用住宅(省エネルギータイプ)	個人等	住宅
農林漁業金融公庫貸付金	農業を営む者等	未利用資源活用施設等
エネルギー需給構造改革投資促進税制 (国税)	青色申告書を提出する個人又は法人	設備取得、制作又は建設
エネルギー使用合理化事業促進税制(国 税)	青色申告書を提出する個人又は法人	設備取得
新エネルギー導入アドバイザー事業	地方自治体、都市開発及び再開発事 業者等	導入支援、助言等
廃棄物発電導入技術調査等	地方自治体	技術支援
新エネルギー事業者支援事業(債務保証)	事業者	民間金融機関等からの借り入れの 債務保証
次世代都市整備の推進	都市機能が集積しているか又は集 積が見込まれる都市	自然エネルギー・都市エネルギー・防 災安全街区支援・高度情報通信システ ム
公立学校施設整備費		エコスクールに関するパイロッ ト・モデル校の建設等必要経費
クリーンエネルギー自動車普及促進対策 事業	クリーンエネルギー自動車の購入 者	自動車購入費
低公害普及推進事業	自動車NOx法特定地域又は公害防止 計画策定地域を有する都道府県・市町	地方公共団体の低公害車集中導入 促進補助。
バス利用促進等総合対策事業(交通シス テム対策事業)	地方公共団体・自動車運送事業者等	
低公害に係る自動車取得税の軽減措置 (地方税)	自動車取得者	低公害自動車(電気・メタノール・ 天然自動車)取得税減税

パブリック・コメント

計画素案に関する県民等からの意見提出（概要）

1 公表・意見募集の方法

千葉県インターネットホームページの掲載
関係業界団体・環境分野の民間団体へのダイレクトメール
市町村への意見照会

2 募集期間

平成12年2月23日（水）～3月17日（金）

3 意見の提出方法

県あて郵送、FAX、電子メールのいずれかの方法による

4 寄せられた意見等

（1）提出方法等

提出方法	提出数	
電子メール	7件	個人4件、団体3件
郵送、FAX	26件	個人4件、団体20件、市町村2件
合計	33件	個人8件、団体23件、市町村2件

（2）項目別の意見・提案数

項目	意見・提案数
温暖化問題の概要	2
温室効果ガスの削減目標	9
目標達成に向けた取組	43
環境に配慮した率先行動	(6)
県民・事業者の取組に対する支援促進	(11)
環境に配慮した社会システムづくり	(15)
緑の保全と増進	(8)
調査研究及び国際協力	(3)
主体別行動メニュー	6
計画の推進に向けて	10
合計	70

（注）寄せられた意見、提案には、同一、または類似した内容のものもあり、
集計に当たっては取りまとめ1意見とした。（意見、提案の総数は108）

5 意見等に対する対応

- （1）計画案に含めることが適切と考えられる意見・提案については、可能な限り計画案に盛り込むこととした。
- （2）現状では具体的な施策が立案されていない新たな事業等についての意見・提案については、今後の課題として対応することとした。