

現大綱におけるエネルギー起源以外のCO₂、CH₄
(メタン) 及びN₂O (一酸化二窒素) における施策の
進捗状況について (暫定評価)

目次

I. 非エネルギー起源 CO ₂	1
施策 1-1：国等による環境物品等の調達等の推進等に関する法律に基づく率先利用の 推進	1
施策 1-2：廃棄物処理法に基づく廃棄物減量化目標の設定、容器包装廃棄物、建設 廃棄物等の個別リサイクル法に基づく措置の実施	3
施策 1-3：生分解性素材等バイオマス利用技術の開発、事業者などに対する導入支 援	9
施策 1-4：木材・木質材料の利用・加工技術の向上、木材の需要拡大、長期利用に 関する普及啓発など	10
施策 1-5：木材需要の大宗を占める住宅での木材の需要拡大及び、その長期利用を 推進	11
施策 1-6：国民への普及啓発、公共施設などをはじめとする様々な用途での木材の 需要の拡大及びその長期利用、多段階利用を促進	14
施策 1-7：農地における緑肥栽培、たい肥還元などの促進	16
施策 1-8：草地の保全管理、整備などの推進	16
II. CH ₄ （メタン）	17
施策 2-1：食品リサイクル法に基づく製造過程、調理過程での工夫方策の普及、物 流の効率化などによる食品廃棄物などの発生抑制の推進	17
施策 2-2：たい肥化、飼料リサイクル施設の整備	19
施策 2-3：ほ場管理の改善	22
施策 2-4：農業部門からの温室効果ガス排出削減技術の開発	23
III. N ₂ O（一酸化二窒素）	24
施策 3-1：アジピン酸製造過程における一酸化二窒素分解装置の設置	24
施策 3-2：「下水道における地球温暖化防止実行計画策定の手引き」の周知徹底	25
施策 3-3：「下水道施設計画・設計指針」において適正な燃焼温度として明記する ことにより、全ての高分子流動炉において高温化燃焼を導入	25
施策 3-4：廃棄物焼却施設にかかわる維持管理基準/構造基準の設定	26
施策 3-5：下水道、合併処理浄化槽等の整備促進	28
施策 3-6：適正施肥の推進	29
施策 3-7：農業部門からの温室効果ガス排出削減技術の開発	30

I. 非エネルギー起源 CO2

施策 1-1：国等による環境物品等の調達に関する法律に基づく率先利用の推進

- 2000年5月に循環型社会形成推進基本法の個別法のひとつとして「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律」（以下、グリーン購入法）が制定された。同法は、国等の公的機関による率先した環境物品等（環境負荷低減に資する製品・サービス）の調達、環境物品等に関する適切な情報提供により需要の転換を図り、持続可能な社会の構築を推進することを目的とする。また、国等の機関に限らず、地方公共団体、事業者及び国民の責務などについても定めている。なお、対象物品は、制定以降、市場の状況や科学的知見に応じ、随時追加、見直しが行われている。

図表 1 グリーン購入法対象物品の種類別品目数（2004年3月現在）

種類	品目数	種類	品目数
紙類	9	自動車等	3
文房具類	75	制服・作業服	2
機器類	10	インテリア・寝装寝具	7
OA 機器	12	作業手袋	1
家電製品	6	その他繊維製品	3
エアコンディショナー	3	設備	4
温水器等	4	公共工事	53
照明	2	役務	5
計			199

（出典）環境省 総合環境政策局 環境経済課

- 公共工事資材としてグリーン購入法の調達品目である混合セメントは、鉄の製造時に高炉で発生するスラグ（鉍滓）や石炭火力発電所で発生するフライアッシュ（粒子状の灰）を原料とする（前者を原料とするものを高炉セメント、後者を原料とするものをフライアッシュセメントと呼ぶ）。そのため、通常のセメントに代わり混合セメントを利用することにより、石灰石の消費が削減され、石灰石の分解に伴って発生する二酸化炭素排出を削減することができる。
植物由来プラスチックは穀物でんぷんなどのバイオマス为原料としている。そのため、製造時に石油起源プラスチックよりも多くのエネルギーを必要とするが、廃棄物起源の二酸化炭素を排出せず、トータルとして二酸化炭素の排出を削減することができる可能性がある。
このような製品を公的機関が率先して調達することにより、非エネルギー起源の二酸化炭素の排出削減を図ることとなる。

- ・ 2002 年度における公共事業における混合セメントの調達実績は、高炉セメントとフライアッシュセメントの合計が 169 万 t (全調達量のうち、90.3%)、生コンクリート (高炉) と生コンクリート (フライアッシュ) の合計が 1,229 万 m³ (全調達量のうち 87.1%) である。なお表中の「適用品目」とは「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」における調達の判断基準を満たすものを、「類似品目」とはそれ以外の物品を示す。

図表 2 2002 年度 国等の各機関における混合セメントの調達実績

	単位	適用品目	類似品目	適用品目割合
高炉セメント	t	1,497,541	181,028	90.3%
フライアッシュセメント	t	190,446		
生コンクリート (高炉) ※高炉セメントを原料とする生コンクリート	m ³	12,279,352	1,815,372	87.1%
生コンクリート (フライアッシュ) ※フライアッシュセメントを原料とする生コンクリート	m ³	13,154		

(出典) 環境省 総合環境政策局 環境経済課

- ・ 2003 年からグリーン購入法の調達品目として、植物由来プラスチックを用いた「窓付き封筒」を新規に追加。また、業務委託を行う食堂の配慮事項 (調達に当たりさらに配慮することが望ましい事項) として、生分解性プラスチックを使用した生ゴミ処理袋に関する記述を新規に追加。2004 年からは、調達品目として、植物由来プラスチックを用いた「OHP フィルム」と「ファイル」を新規に追加。

施策 1-2：廃棄物処理法に基づく廃棄物減量化目標の設定、容器包装廃棄物、建設廃棄物等の個別リサイクル法に基づく措置の実施

- ・ リサイクルの推進などにより廃棄物の焼却量を減らすことで、廃棄物の焼却に由来する二酸化炭素の発生を削減する。

(1) 廃棄物処理法に基づく国の基本方針及び循環型社会形成推進基本法に基づく循環型社会形成推進基本計画における廃棄物の減量化目標等の設定

- ・ 廃棄物処理法改正に基づく国の基本方針（2001年5月公表）において、廃棄物の減量化に関する以下の数値目標を設定。

図表 3 廃棄物処理法に基づく基本方針における数値目標

	一般廃棄物	産業廃棄物
排出量	1997年度に対し、2010年度において約5%削減する	1997年度に対し、2010年度において増加を約12%に抑制
再生利用率	1997年度の約11%から2010年度に約24%に増加させる	1997年度の約41%から2010年度に約47%に増加させる
最終処分量	1997年度に対し、2010年度においておおむね半分に削減	1997年度に対し、2010年度においておおむね半分に削減

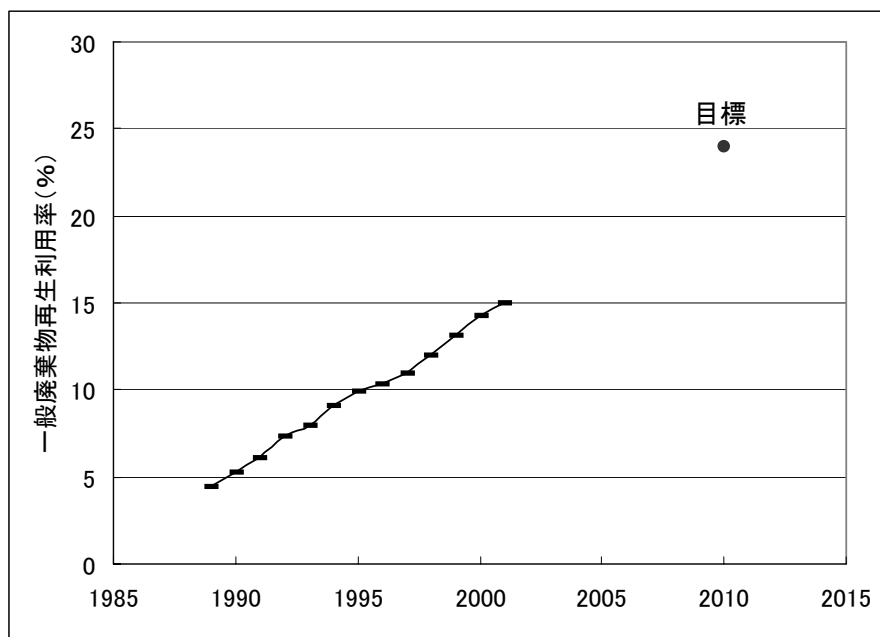
- ・ 循環型社会形成推進基本法に基づく循環型社会形成推進基本計画（2003年3月閣議決定）において、廃棄物の減量化等に関する以下の数値目標を設定。

図表 4 循環型社会形成推進基本計画における数値目標

指標	目標値
廃棄物の排出量	1人1日当たり家庭から排出するごみの量及び、1日当たり事業所から排出するごみの量（いずれも資源回収されるものを除く）を2000年度比で約20%削減する。
資源生産性 (=GDP/天然資源等投入量)	2010年度において約39万円/トンとする。 (1990年度の約21万円/トンから概ね倍増、2000年度の約28万円/トンから概ね4割向上)
循環利用率 (=循環利用量/循環利用量+天然資源等投入量)	2010年度において、約14%とする。 (1990年度の約8%から概ね8割向上、2000年度の約10%から概ね4割向上)
最終処分量	2010年度において、約2,800万トンとする。 (1990年度の約1億1,000万トンから概ね75%減、2000年度の約5,600万トンから概ね半減)

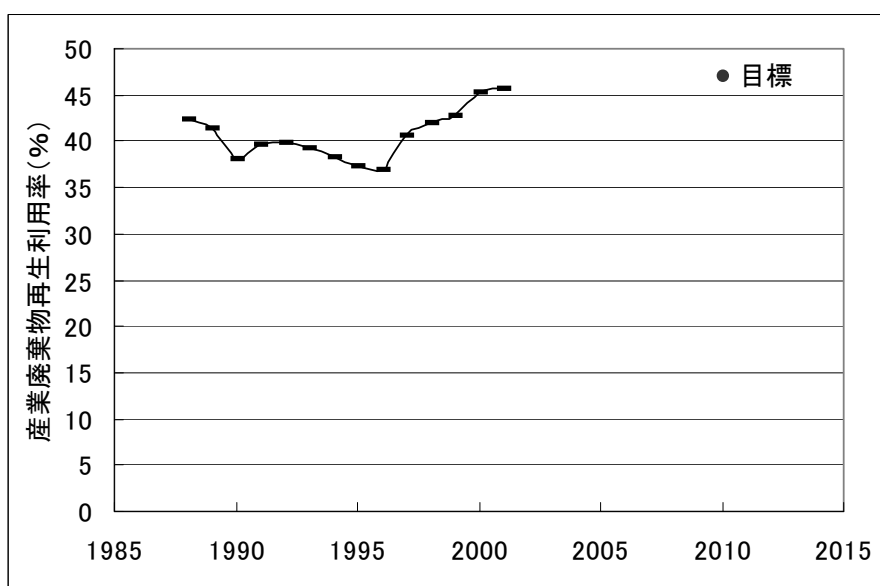
- 一般廃棄物再生利用率は、2010 年において 24%という目標に対し、1990 年の 5.3%から、2001 年の 15.0%へと、また、産業廃棄物再生利用率は、2010 年において 47%という目標に対し、1990 年の 41.3%から 2001 年の 45.8%へといずれも順調に推移している。

図表 5 一般廃棄物の再生利用率の推移



(出典) 環境省 廃棄物・リサイクル対策部

図表 6 産業廃棄物の再生利用率の推移



(出典) 環境省 廃棄物・リサイクル対策部

- ・ 一般廃棄物の資源化等の施設の整備状況を図表 7 に示す。

図表 7 資源化等の施設の整備状況 (処理能力:t/日)

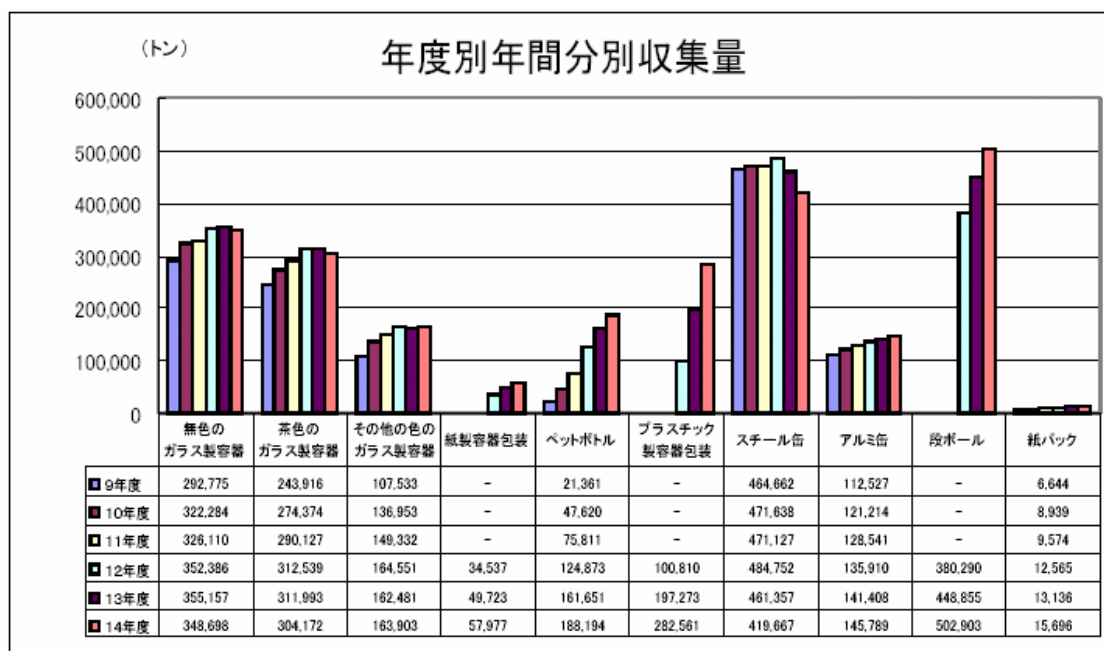
	資源化等を行う施設		ごみ燃料化施設		高速堆肥化施設		その他		合計	
	施設数	処理能力	施設数	処理能力	施設数	処理能力	施設数	処理能力	施設数	処理能力
1993年度	490	8,571	5	246	32	597	27	327	554	9,740
1994年度	553	9,496	5	246	31	568	30	515	619	10,825
1995年度	565	9,925	8	307	32	573	49	697	654	11,502
1996年度	544	10,685	11	363	34	596	73	1,711	662	13,354
1997年度	560	10,824	14	576	32	615	94	2,164	700	14,179
1998年度	720	13,927	23	936	33	599	17	293	793	15,755
1999年度	775	14,777	30	1,310	38	602	29	558	872	17,248
2000年度	842	15,860	32	1,513	40	628	35	685	949	18,686
2001年度	893	16,457	38	1,768	45	682	46	1,036	1,022	19,943

(出典)「日本の廃棄物処理 平成 13 年度版」

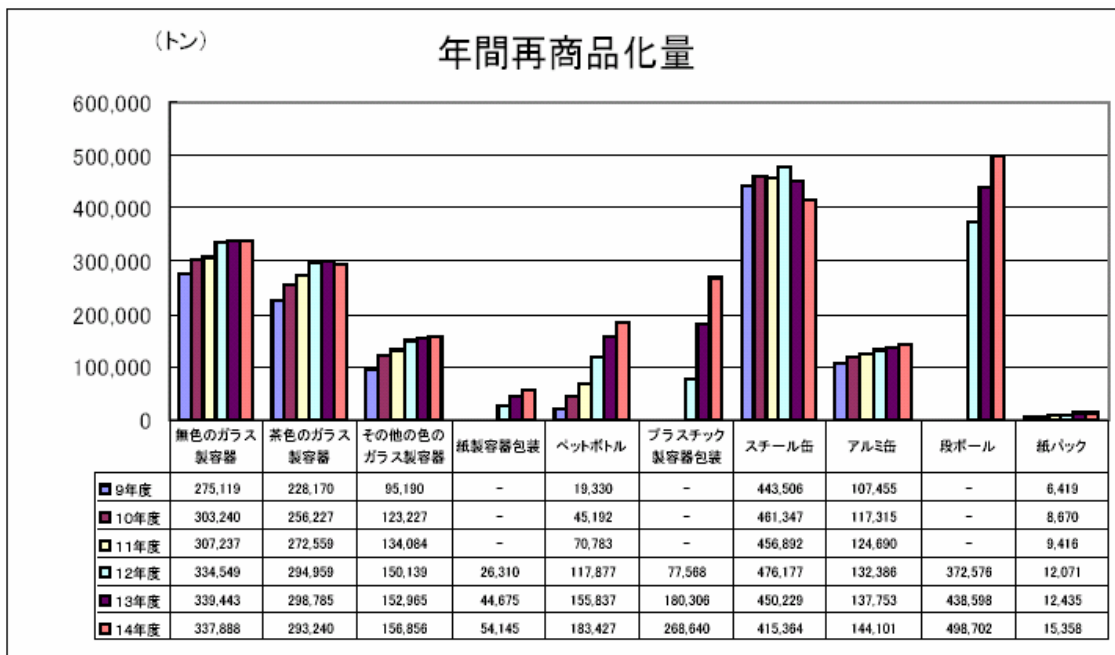
(2) 個別リサイクル法に基づく措置の実施

- ・ 「容器包装に係る分別収集及び再商品化の促進等に関する法律（容器包装リサイクル法）」
 - 家庭ごみの中で容積にして約 6 割を占める容器包装廃棄物を分別収集して再商品化することにより、廃棄物の適正処理と資源の有効利用を図ることを目的とし、1995 年に制定、2000 年に完全施行。
 - 環境省は 2002 年に、2003 年度を始期とする 5 年間の市町村分別収集計画の策定状況についてとりまとめた。
 - 2002 年度の分別収集実績量は 243 万トン、最商品化量は 237 万トン。

図表 8 容器リサイクル法に基づく分別収集実績量



（出典）環境省 廃棄物・リサイクル対策部



図表9 容器リサイクル法に基づく再商品化量

(出典) 環境省 廃棄物・リサイクル対策部

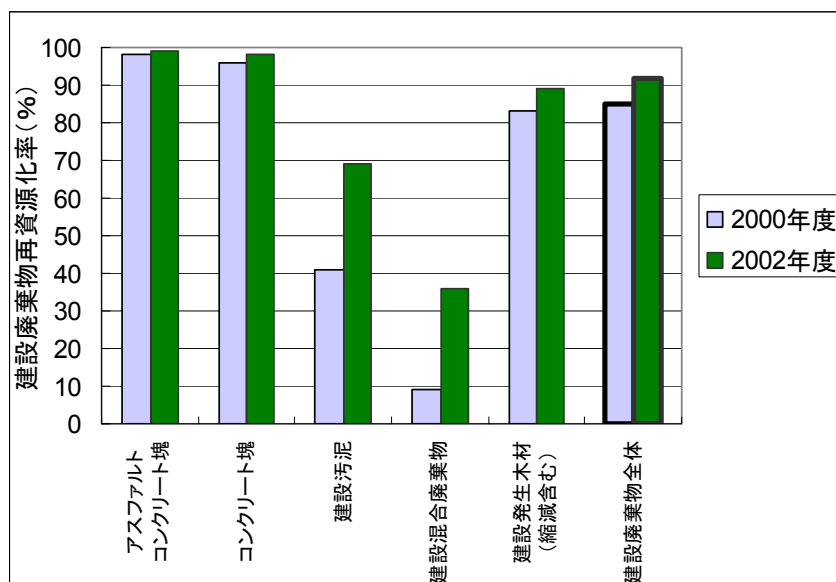
- ・ 「国等による環境物品等の調達の推進等に関する法律（グリーン購入法）」
 - 国等の公的機関による率先した環境物品等（環境負荷低減に資する製品・サービス）の調達、環境物品等に関する適切な情報提供により、需要の転換を図り、持続可能な社会の構築を推進することを目的とし、2000年に制定、2001年に完全施行。
 - 2001年の「環境物品等の調達の推進に関する基本方針」閣議決定以降、2002年に50品目の追加、2003年2月に24品目の追加、2004年3月に23品目の追加及び35箇所の見直しを実施。

- ・ 「建設工事に係る資材の再資源化等に関する法律（建設リサイクル法）」
 - 建設廃棄物については、産業廃棄物全体の排出量の約 2 割、最終処分量の約 3 割、不法投棄量の約 7 割を占めるとともに、 今後は昭和 40 年代以降に急増した建築物が更新期を迎える中、その発生量が急増することが予想される。
 - このような状況を踏まえて、建設廃棄物の効果的かつ効率的なリサイクルの推進等を図るため、2000 年に建設リサイクル法が制定され、2002 年に完全施行。
 - 2002 年度の建設発生木材の排出量は 500 万トン、再資源化率は 61%。

(その他)

- 2002 年国土交通省は、建設リサイクルの推進に向けた基本的考え方、目標、具体的施策を定めた「建設リサイクル推進計画 2002」を策定。
- 2002 年に建設工事の副産物である建設発生土と建設廃棄物の適正な処理等に係る総合的な対策を発注者及び施工者が適正に実施するために必要な基準を定めた「建設副産物適正処理推進要綱」を改訂。

図表 10 建設廃棄物の再資源化率



(出典) 国土交通省「平成 14 年度 建設副産物実態調査」

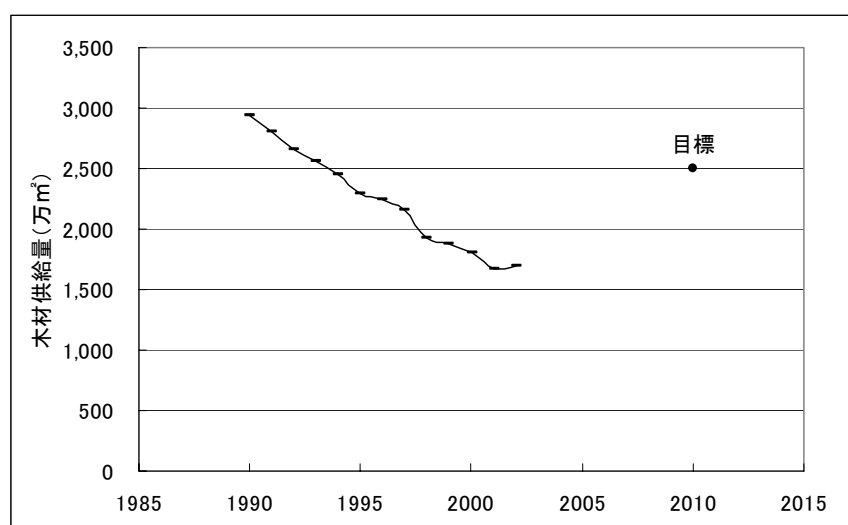
施策 1-3：生分解性素材等バイオマス利用技術の開発、事業者などに対する導入支援

- 生分解性プラスチックは穀物でんぷんなどのバイオマスを原料とするため、石油起源のプラスチックを生分解性プラスチックに代替すると、廃棄物焼却起源の二酸化炭素排出を削減することができる。
- 「バイオマス・ニッポン総合戦略」の一環として、2002年度、2003年度に以下の技術開発を開始。
 - 植物による有用物質生産に係わる生合成プロセスを解明及び、一連の代謝を統括的に制御する技術（経済産業省 2002～2009年度）
 - バイオマス由来のプラスチックなどの工業用原料製造に係る経済性の検証、施策、品質評価、供給体制のあり方等の検討（農林水産省 2003年度～）
 - 農林水産省の食堂における、バイオマス由来プラスチック製品の導入実験（農林水産省 2003年度～）
- 「バイオマス・ニッポン総合戦略」の一環として、2005年に開催される「愛・地球博（愛知万博）」において、生分解性プラスチック製品及びバイオマス由来プラスチック製品の導入を決定。
- 2003年からグリーン購入法の調達品目として、植物由来プラスチックを用いた「窓付き封筒」を新規に追加。また、業務委託を行う食堂の配慮事項（調達に当たりさらに配慮することが望ましい事項）として、生分解性プラスチックを使用した生ゴミ処理袋に関する記述を新規に追加。2004年からは、調達品目として、植物由来プラスチックを用いた「OHP フィルム」と「ファイル」を新規に追加。（施策 1-1 の再掲）

施策 1-4：木材・木質材料の利用・加工技術の向上、木材の需要拡大、長期利用に関する普及啓発など

- ・ 木材利用の拡大は、鉄、セメント、プラスチックなどの使用量の削減に繋がる。鉄やセメント使用量の削減は、原料である石灰石消費量の削減に繋がり、さらに石灰石分解時に生じる二酸化炭素の削減に繋がる。また、プラスチック使用量の削減は、廃プラスチックの焼却時に発生する二酸化炭素の削減に繋がる。
- ・ 2002 年、林野庁において「木材利用及び木材産業に関する技術開発目標」が策定され、今後優先的に取り組むべき課題として、①企業競争力の確保、②消費者視点の重視、③循環型社会への対応、④新分野への挑戦、⑤技術開発推進のシステムの強化と方向付けられた。
- ・ 林野庁において、1998 年度から「木材利用革新的技術開発促進事業」を実施。木材利用技術開発の支援や、その成果の普及啓発を目的とし、民間企業による公募形式で、2003 年度までに計 32 件の事業が行われた。2004 年度の予算案は 2,900 万円（2 分の 1 の補助率）。
- ・ 2002 年度の木材供給量は 1,700 万 m^3 と、1990 年と比較し 42%減少している。2001 年度に林野庁により策定された「森林・林業基本計画」における、2010 年度の木材供給量の目標値 2,500 万 m^3 （内訳 水土保全林：1,200 万 m^3 、森林と人との共生林：400 万 m^3 、資源の循環利用林：900 万 m^3 ）の達成は極めて厳しい状況。

図表 11 木材供給量の推移



(出典)「森林林業白書」林野庁

施策 1-5：木材需要の大宗を占める住宅での木材の需要拡大及び、その長期利用を推進

- ・ 国土交通省において「木造住宅総合対策事業」を実施。経営指導、情報化支援、技術開発、技能者育成、地域材を積極的に活用した木造住宅団地（フォレストタウン）の整備により、木造住宅関連産業の活性化を推進。



図表 12 フォレストタウンのイメージ
(出典) 福島県ホームページ

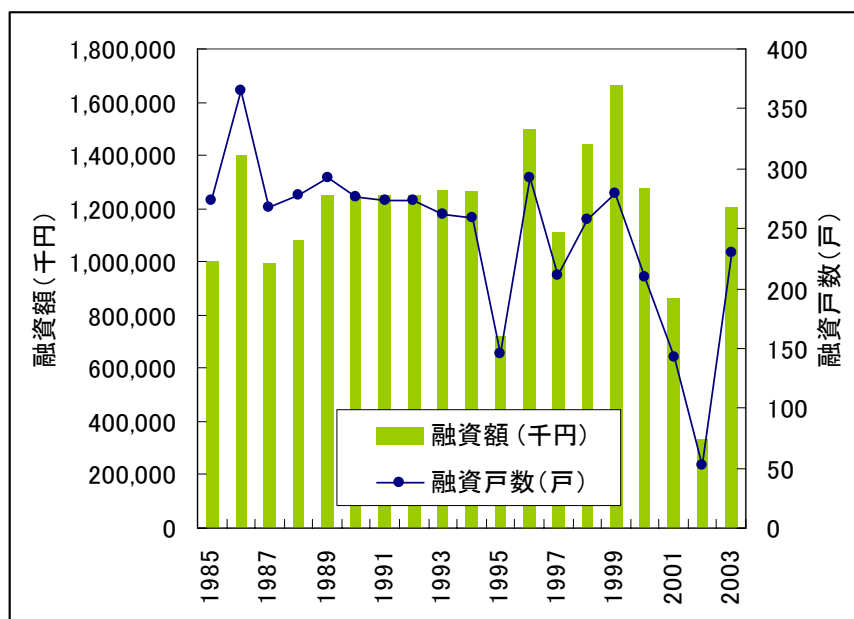
- ・ 木材関連業者、設計者、大工・工務店等の一体的な取組による地域材利用の家づくり、木材を軸とした街・むらづくり、長期の居住が可能な家づくり、住宅のリフォームへの地域材利用の促進などを目的とし、林野庁において、「住宅資材利用技術普及事業」（1999～2003 年度）、「地域住宅資材利用促進事業」（2000～2004 年度）、「循環型地域材利用促進事業」（2000～2004 年度）、「リフォーム資材利用促進事業」（2001～2005 年度）、「地域材住宅長期耐用促進事業」（2001～2005 年度）を実施。それぞれ都道府県、市町村、NPO などの実施主体に対して 2 分の 1 または定額を補助。
- ・ 林野庁において「住宅における地域材新規需要開拓促進事業」を実施。少子高齢化により新設住宅着工数の拡大が困難なことを背景とし、木造住宅の増加とともに、非木造住宅の内装材等新たな分野における需要を喚起。都道府県、市町村、NPO における、住宅分野での新たな需要の喚起に資する資材の開発、供給体制の整備、需要開拓のための市場調査、住宅の設計等に関する提案、地域における展示普及等の実施など、既往の地域材の加工・流通構造の改革に対して 2 分の 1 を補助（2002～2006 年度）。

- ・ 林野庁において「住宅使用地域材性能把握事業」を実施。住宅分野での地域材利用を取り巻く新たな課題に的確に対応していくために、地域材の性能把握及びその普及を推進。実施主体となる(財)日本住宅・木材技術センターに対して一定額を補助（2002～2004年度）。
- ・ 様々な自治体において、木造住宅関係団体や行政機関による「木造住宅推進協議会」を開催し、両者の連携体制を整備。また、木材住宅建設のための低利融資制度を実施。

三重県の「新優良木造住宅建設促進融資」

地域材の需要拡大を促進して林業・木材産業の振興を図り、また地球環境に貢献するために、地域の木材を多く使った木造住宅の建築や内装の整備に対して行っている。1985年度から幾度かの改正を重ね、2003年度までの利用状況は、計4,642戸、221億円にのぼる。

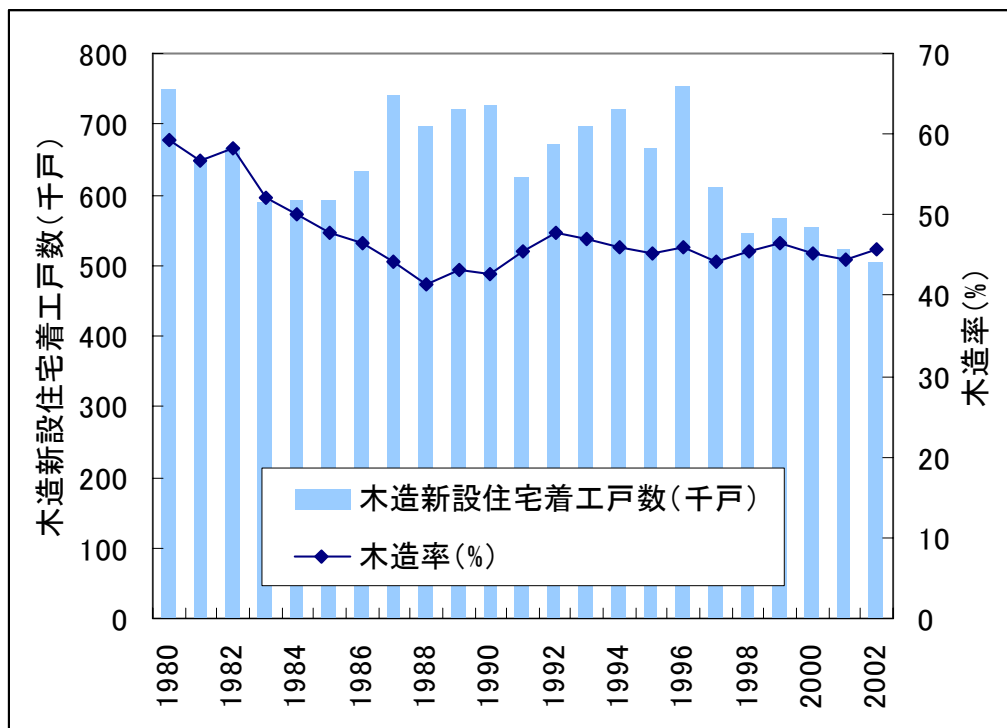
図表 13 三重県「新優良木造住宅建設促進融資」の実績



(出典) 三重県 <http://www.pref.mie.jp/rikyokyu/gyousei/yusi.htm>

- ・ 新設住宅着工戸数に占める木造住宅の割合は、1990 年以降、45%前後でほぼ横ばい。

図表 14 木造新設住宅着工戸数と木造率



(出典)「月間住宅着工統計」財団法人建設物価調査会

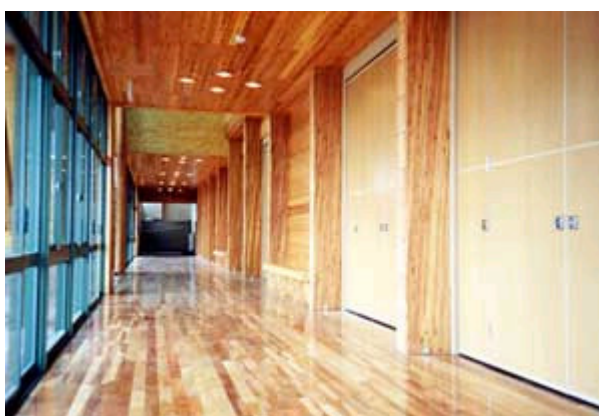
施策 1-6：国民への普及啓発、公共施設などをはじめとする様々な用途での木材の需要の拡大及びその長期利用、多段階利用を促進

- ・ 林野庁において「先駆的木造公共施設実証事業」を実施。 展示効果やシンボル性が高い公共施設等において、低コスト化、耐火性能の向上など地域材を利用した先駆的な取組を実証することにより、地域材利用を促進。都道府県や市町村における、先駆性のある木造公共施設の整備や内装の木質化に対して 2 分の 1 を補助（2002～2006 年度）。



図表 15 先駆的木造公共施設実証事業の例
(出典) 林野庁

- ・ 林野庁と文部科学省との連携により「地域材利用学校関連施設整備事業」を実施。 地域社会の中核的施設である学校において、内装の木質化、関連施設の木造化・木質化を行うことにより、木材の特性を活かした暖かみと潤いのある教育環境の整備と地域材利用を促進。都道府県や市町村における、教育施設の木造化・木質化に対して 2 分の 1 を補助（2002～2006 年度）。



図表 16 地域材利用学校関連施設整備事業の例
(出典) 林野庁

- ・ 林野庁において、シンポジウムやセミナー開催による木材の利用に関する普及啓発を実施。
- ・ グリーン購入法に基づき、公共工事資材として間伐材の利用を推進。林野庁では、「木の香る環境整備促進事業」として、公共土木資材やバイオトイレ等環境保全に資する施設等への間伐材の利用を促進、また、建築物の内装材等への利用技術の開発を推進。

図表 17 2002 年度の国等の各機関における間伐材の調達実績

品目分類	品目名	調達実績
小径丸太材	間伐材	44,591 m ³

(出典) 環境省 総合環境政策局 環境経済課

施策 1-7：農地における緑肥栽培、たい肥還元などの促進

- ・ 我が国の畑地土壌は、有機質を多く含む土壌が多く、高温多湿で有機物の分解速度が速く、たい肥の投入量が減少してきていることなどから、二酸化炭素の排出源となっている。このため、緑肥栽培・たい肥投入を行うことにより、土壌への炭素蓄積量を増加させることとしている。具体的には、落葉や落枝などに含まれている炭素の多くは、動物や微生物による分解の過程で二酸化炭素として大気中に放出されるが、一部分分解されにくい部分は腐植土となって土壌中に蓄積されるため、緑肥（休閑期に栄養分の多い植物を栽培し、腐熟させずに生のまま畑に鋤込むこと）栽培を行うことにより土壌中の二酸化炭素の蓄積量を増加させる。
- ・ 2002 年度、農林水産省において「資源循環型農業推進総合対策事業」が開始され、2002 年度は 44 地区、計 1.6 万 ha の農地で新規の緑肥栽培が実施された。同事業による二酸化炭素削減効果（吸収量の増加）は、緑肥栽培による二酸化炭素削減量が 1ha 当たり 3t-CO₂ と仮定すれば、
 $1.6 \text{ (万 ha)} \times 3 \text{ (t-CO}_2\text{/ha)} = \underline{4.8 \text{ 万 t-CO}_2}$ と見積もられる。
- ・ 2002 年度、農林水産省において、「資源リサイクル畜産環境整備事業」が開始され、家畜排泄物処理設備及びたい肥の還元用草地が整備。

施策 1-8：草地の保全管理、整備などの推進

- ・ 2002 年度、農林水産省において、「草地畜産活性化環境整備事業」が開始され、1 万 3 千 ha の草地の造成及び整備を実施。

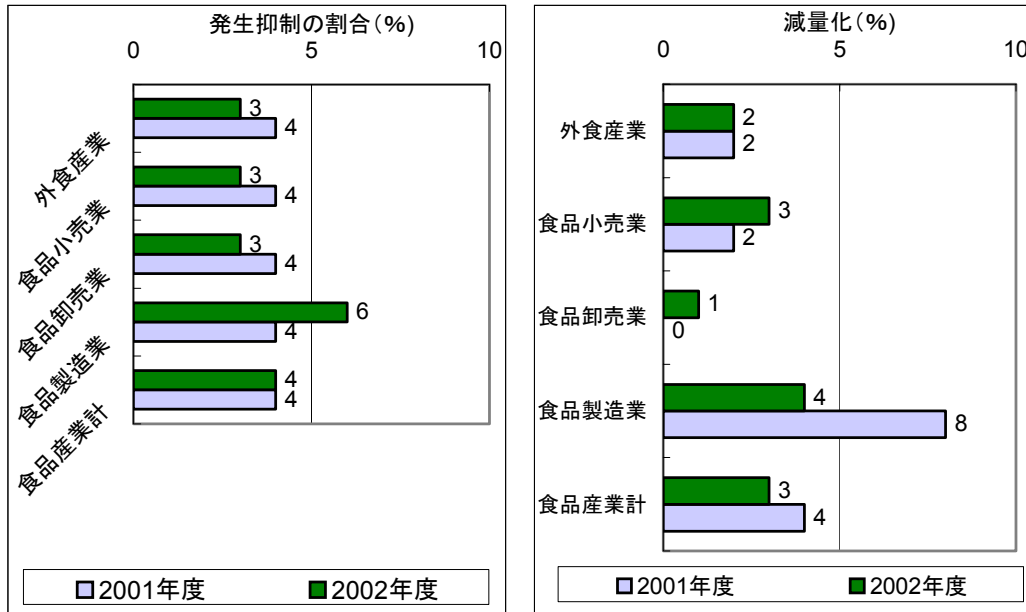
II. CH4（メタン）

施策 2-1：食品リサイクル法に基づく製造過程、調理過程での工夫方策の普及、物流の効率化などによる食品廃棄物などの発生抑制の推進

- ・ 埋め立て処分地では有機物が分解する際にメタンや二酸化炭素が発生する。2001 年において埋め立て処分地からのメタン排出量は日本全体のメタン排出量の約 19%に相当する。食品廃棄物の最終処分量を削減することはメタン排出の削減に繋がる。
- ・ 食品の売れ残りや食べ残しにより、又は食品の製造過程において大量に発生している食品廃棄物について、発生抑制と減量化により最終的に処分される量を減少させるとともに、飼料や肥料等の原材料として再生利用するため、食品関連事業者（製造、流通、外食等）による食品循環資源の再生利用等を促進することを目的に 2000 年に「食品循環資源の再生利用等の促進に関する法律」（食品リサイクル法）を制定。
- ・ 主務大臣は食品循環資源の再生利用率を総合的に推進するために、基本方針を定める。基本方針では食品関連事業者は、食品循環資源の再生利用等（再生利用、発生抑制、減量）の実施率を 2006 年度までに 20%に向上させることを目標としている。ただし、2001 年度の時点において既にこの目標を上回る食品循環資源の再生利用等の実施率を達成している食品関連事業者にあつては、現在の実施率を維持向上させることを目標とする。
- ・ 主務大臣は再生利用率が基準に照らして著しく不十分であると認めるときは、食品関連事業者（年間の食品廃棄物等の発生量が 100 トン以上のもの）に対し、勧告、公表及び命令を行うことができる。
- ・ 2002 年度の食品廃棄物等の発生の抑制割合は、食品産業全体で 4%と前年並みとなっている。業種別にみると食品製造業が 6%と最も高く前年に比べ 2 ポイント増加した。2002 年度の減量化の取組による食品廃棄物等の減量化率は、食品産業全体では 3%とほぼ前年並みとなっている。業種別にみると、食品製造業が 4%と最も高くなっている。また、2002 年度の食品産業における食品循環資源の再生利用率は、45%となっており、前年に比べて 9 ポイント増加した。業種別にみると、食品製造業が 73%と最も高く、前年に比べると各業種ともそれぞれ増加した。また、食品リサイクル法で規定している用途（肥料化、飼料化、メタン化及び油脂・油脂製品化）に限定した場合には、食品産業全体では 35%と前年に比べ 5 ポイント増加した。業種別にみると、食品製造業が 60%で最も高く、前年

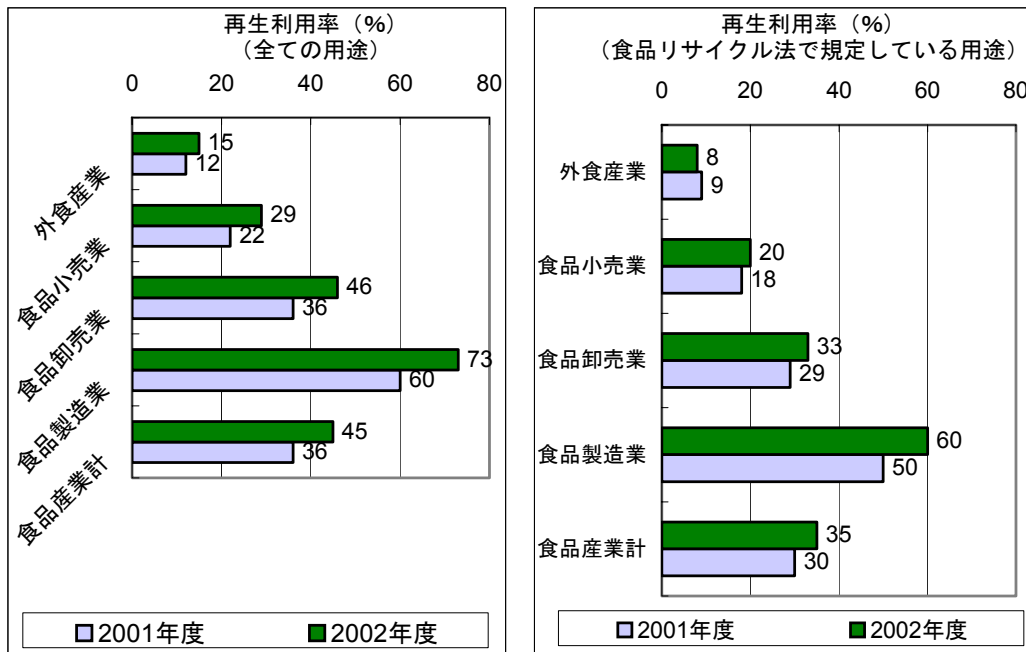
に比べて 10 ポイント増加した。

図表 18 食品循環資源の再生利用等の状況（発生抑制、減量）



(出典) 農林水産省「平成 15 年食品循環資源の再生利用等実態調査結果の概要」より作成

図表 19 食品循環資源の再生利用等の状況（再生利用）

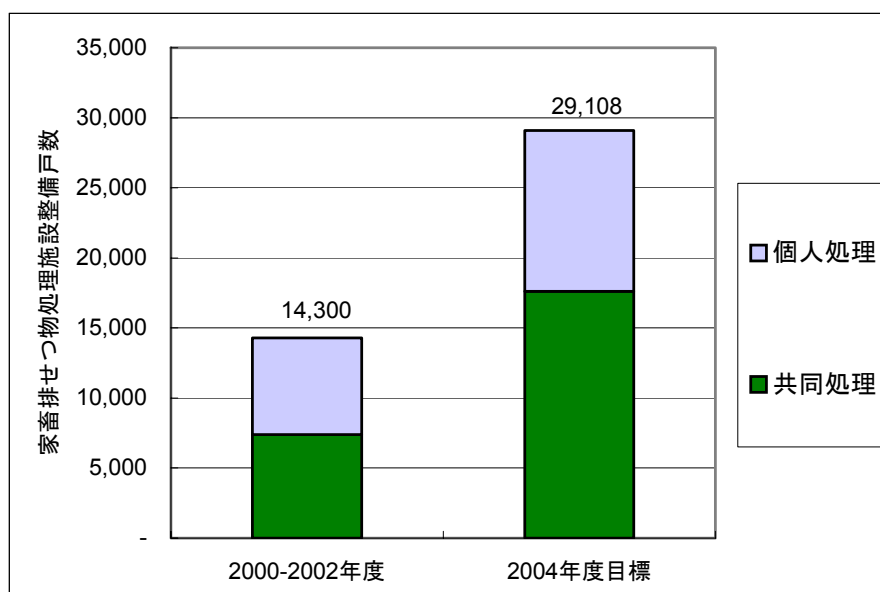


(出典) 農林水産省「平成 15 年食品循環資源の再生利用等実態調査結果の概要」より作成

施策 2-2：たい肥化、飼料リサイクル施設の整備

- ・ 家畜排せつ物は排せつ物中の有機物が分解する際にメタンや二酸化炭素を発生する。2001 年において埋め立て処分地からのメタン排出量は日本全体のメタン排出量の約 5%に相当する。家畜排せつ物を適正に管理することはメタン排出の削減に繋がる。
- ・ 畜産業を営む者による家畜排せつ物の管理に関し必要な事項を定めるとともに、家畜排せつ物の処理の高度化を図るための施設の整備を計画的に促進する措置を講ずることにより、家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進を図り、もって畜産業の健全な発展に資することを目的とする。1999 年に「家畜排せつ物の管理の適正化及び利用の促進に関する法律」を制定した。
- ・ 同法に基づき都道府県が策定する当該都道府県における家畜排せつ物の利用の促進を図る計画において、2004 年度を目標年度とする家畜排せつ物処理施設の設備目標が定められている。この目標において共同処理または個人処理を行うこととする農家は 29,108 戸である。2000 年度から 2002 年度にかけての整備実績は約 14,300 戸であった。

図表 20 家畜排せつ物処理施設整備戸数



(出典) 農林水産省「畜産環境を巡る情勢について」より作成

- ・ 2002 年度までの整備状況が目標の半分程度にとどまっていることから、農林水産省と全国農業協同組合中央会は共同して家畜排せつ物処理施設の緊急かつ計画的な整備を推進していくために「畜産環境整備促進特別プロジェクト」を 2003 年 3 月に発足。
- ・ 当該プロジェクトでは、施設整備状況等の総点検及び推進方策の検討を実施、施設整備目標の達成に向けた工程表を作成した上で、補助事業や融資整備の活用による施設整備を推進する。

図表 21 家畜排せつ物処理施設整備への対応状況

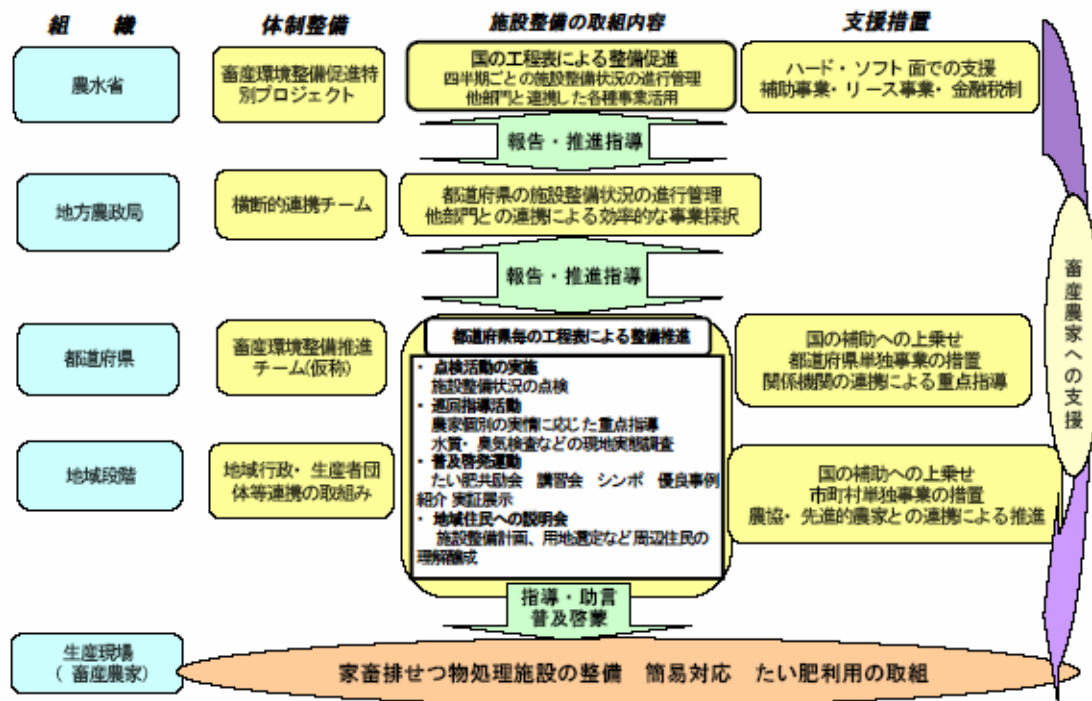
既対応済み 2.6 万戸	未対応 2.4 万戸
	法施行対応済み 1.6 万戸
法適用対象外 8 万戸 牛 10 頭未満, 豚 100 頭未満, 鶏 2000 羽未満, 馬 10 頭未満	

(出典) 農林水産省「総点検」結果の概要」

図表 22 「総点検」結果に基づく整備計画

	2000~2002 年度実績	2003 年度	2004 年度	合計
施設整備 (戸)	14,300	5,800	7,800	13,600
簡易対応 (戸)	1,500	1,800	7,900	9,700

(出典) 農林水産省「総点検」結果の概要」



図表 23 畜産環境整備促進の工程イメージ
 (出典) 農林水産省「畜産環境整備促進特別プロジェクト 工程表の概要」

施策 2-3 : ほ場管理の改善

- 湛水状態にある水田では土壤に酸素が流入せず、常にその地表面が空気と接する畑と異なり、土壤中の有機物が嫌気性生物（空気のない無酸素条件下で生育）によって分解され、メタンが発生する。2001 年において埋め立て処分地からの水田起源のメタン排出量は日本全体のメタン排出量の約 29%に相当する。水田を適正に管理することはメタン排出の削減に繋がる。
- 水田におけるメタンの発生について、以下の研究を実施。
 - 水管理等（中干し時期の早期化、間断灌水の期間の長期化等）によるメタン排出抑制効果の定量化手法の調査
 - 投入有機物の管理（施用する稲わらの完熟堆肥化等）によるメタン排出量の低減に関する研究の推進
 - 用廃水路や暗渠排水の整備等による乾田化の推進に伴うメタン排出抑制効果の検証
 - メタン排出を抑制するための土壤管理手法の検討
- 水田からの N₂O 発生も無視できず、特に、CH₄ の発生を抑制する効果のある栽培管理技術である「中干し・間断灌漑」に伴い N₂O の発生が促進される可能性が指摘されていた。しかし、農業環境技術研究所の測定により、「中干し・間断灌漑」は CH₄ 発生量を大幅に減少させるだけでなく、危惧されていた N₂O 発生の促進もほとんどなく、温室効果ガス削減技術として有効であることが実証された。

施策 2-4：農業部門からの温室効果ガス排出削減技術の開発

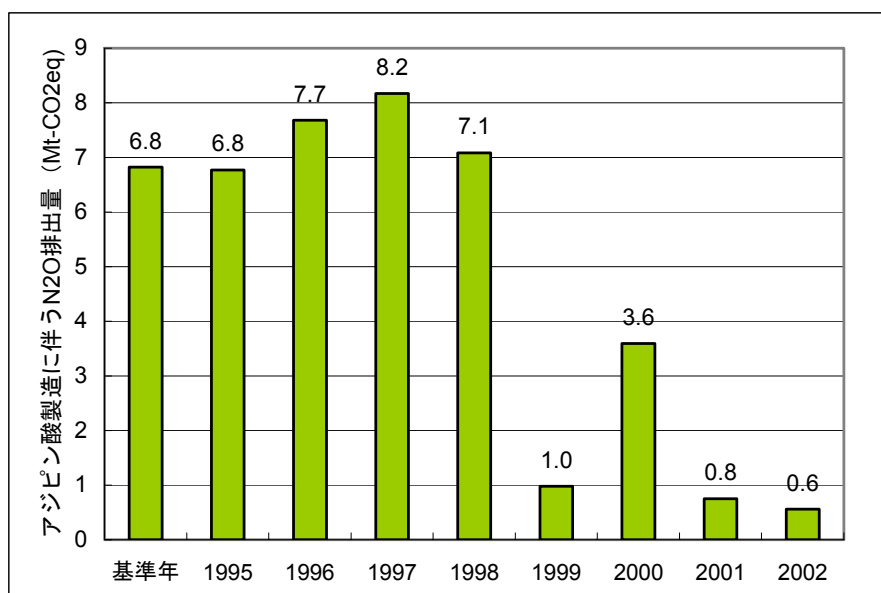
- 環境省地球環境研究推進費では以下に示す CH₄ や N₂O 削減技術に関する研究をこれまでに実施。
 - 水田における有機物管理
 - ...刈り株や雑草バイオマス等の有機物管理から CH₄ の排出を削減するもので刈り入れ後の水田に投入される有機物を減少させることで CH₄ 排出を抑制。
 - 水稻品種選抜
 - ...茎容量、通気組織の容量の小さい品種を選抜することによって CH₄ の大気中への放出を削減。
 - 基肥の全層全層施肥から溝施肥への変更
 - ...野菜等の栽培の基肥において、全面全層施肥から溝状の局所施肥に変更することにより、N₂O の発生を削減。
 - 乳牛の生産性の向上
 - ...乳用牛（泌乳牛）の消化活動に伴う CH₄ 発生量の変動は乳量との関係が非常に大きく、生産性の向上を図ることによって生産物あたりのメタン発生量を大きく削減。
 - 肥育牛の生産性の向上
 - ...牛の消化活動に伴う CH₄ 発生量の変動は増体量との関連が非常に大きく、肥育牛の遺伝的改良による肥育牛の生産性の向上および濃厚飼料多給を図ることによって生産物あたりの CH₄ 発生量を大きく削減。
 - 反芻家畜に与える飼料構成の改善
 - ...乳用牛に脂肪酸カルシウムを給与することによって、乾物摂取量当たり 5%程度の CH₄ を削減できる。年間の 4 ヶ月の期間中に脂肪酸カルシウムを給与飼料に 2%添加することで当該期間の CH₄ 発生量が 5%削減。

III. N₂O（一酸化二窒素）

施策 3-1：アジピン酸製造過程における一酸化二窒素分解装置の設置

- ・ 合成繊維の一種であるナイロンは原料により様々な種類がある。日本国内では「ナイロン 6」と耐熱性に優れる「ナイロン 66」の 2 つが最も代表的なナイロンである。このうち、「ナイロン 66」の原料がアジピン酸である。このアジピン酸の製造工程で N₂O が排出される。1990 年においてアジピン酸製造起源の N₂O 排出量は日本全体の N₂O 排出量の約 16%に相当した。
- ・ アジピン酸製造工程において N₂O を排出していたが、事業者の自主的取組により、N₂O を窒素と酸素に分解する装置が完成した。1999 年 3 月から分解装置を稼働し、N₂O 排出量の 90%以上を窒素と酸素に分解し、N₂O の排出量を抑制することが可能となった。

図表 24 アジピン酸製造に伴う N₂O 排出量



(出典) 旭化成「RC 報告書 2003」より作成

施策 3-2：「下水道における地球温暖化防止実行計画策定の手引き」の周知徹底

- ・ 1998 年に建設省の依頼により(財)下水道新技術推進機構において「下水道における地球温暖化防止対策検討委員会」が設置され、審議を経て 1999 年 8 月「下水道における地球温暖化防止実行計画策定の手引き」 がとりまとめられた。
- ・ 同手引きは、下水道管理者が策定する下水道における温暖化防止実行計画に資することを目的に策定され、下水道処理起源の温室効果ガス排出量の算定の方法、温室効果ガスの削減技術の説明、地球温暖化防止実行計画の策定の仕方などが示されている。
- ・ 同手引きの周知により、下水道事業における温室効果ガス排出量の試算及び温暖化防止実行計画の策定への活用を推進。

施策 3-3：「下水道施設計画・設計指針」において適正な燃焼温度として明記することにより、全ての高分子流動炉において高温化燃焼を導入

- ・ 高分子系流動焼却炉における下水汚泥焼却において、燃料条件を改善（高温焼却）することで N₂O の排出を抑制することが可能になる。
- ・ 「下水道施設計画・設計指針」に基づき、国庫補助事業により、今後整備する焼却炉の高温化燃焼を促進。
- ・ 下水道、農業集落排水施設、合併処理浄化槽等複数の汚水処理施設が共同で利用する施設を整備し、施設整備を効率化する。例えば、共同水質検査施設、移動式汚泥処理施設、共同管理施設等。共同利用施設の整備により、事業費及び維持管理費の縮減を実現。

施策 3-4：廃棄物焼却施設にかかわる維持管理基準/構造基準の設定

- ・ 廃棄物の適切な燃焼管理のため、1997 年廃棄物処理法改正により強化した廃棄物焼却施設に係る維持管理基準・構造基準について 2002 年 12 月から全ての施設に対して適用。

図表 25 1997 年廃棄物処理法改正後の構造基準の適用

新設施設の構造・維持管理基準 (1997 年 12 月 1 日～)		既存施設に対する経過措置		
		98 年 12 月 1 日～ 02 年 11 月 30 日	02 年 12 月 1 日 ～	
構造 基準	外気と遮断された状態で、廃棄物を定量ずつ、連続的に燃焼室に供給できる供給装置(注 1)を設置すること	×	○	
	燃 焼 室	燃焼ガスが摂氏 800 度以上の状態で燃焼できる燃焼室を設置すること	○	○
		燃焼ガスが摂氏 800 度以上の温度のまま燃焼室に 2 秒以上滞留できる燃焼室を設置すること	×	×
		外気と遮断された燃焼室を設置すること	現行基準	○
		助燃装置を設置すること	○	○
	必要な空気を供給できる設備を設けた燃焼室(供給空気量を調節する機能を有するもの)を設置すること	○	○	
	燃焼ガスの温度を連続的に測定・記録する装置を設置すること	○	○	
	集じん器に流入する燃焼ガスの温度をおおむね摂氏 200 度以下に冷却できる冷却設備を設置すること	現行基準	○	
	集じん器に流入する燃焼ガスの温度を連続的に測定・記録する装置を設置すること	×	○	
	生活環境保全上の支障が生じないようにすることができる排ガス処理設備(高度のばいじん除去機能を有するもの)を設置すること	現行基準	○	
	排ガス中の CO の濃度を連続的に測定・記録する装置を設置すること	×	○	
	ばいじんを焼却灰と分離して排出し、貯留することができる灰出し設備・貯留設備を設置すること	×	○	
	ばいじん又は焼却灰が飛散・流出しない灰出し設備を設置すること	○	○	
	維持 管理 基準	ピット・クレーン方式によってごみを投入する場合には、常時、廃棄物を均一に混合すること	○	○
燃焼室への廃棄物の投入は、外気と遮断した状態で定量ずつ連続的に行うこと		×	○	
燃焼ガスの温度を摂氏 800 度以上に保つこと		○	○	
焼却灰の熱しゃく減量が 10%以下になるように焼却すること		○	○	
運転開始時は、助燃装置を作動させる等により、炉温を速やかに上昇させること		○	○	
運転停止時は、助燃装置を作動させる等により、燃焼室の炉温を高温に保ち燃焼し尽くすこと		○	○	
燃焼ガスの温度を連続的に測定・記録すること		○	○	
集じん器に流入する燃焼ガスの温度をおおむね摂氏 200 度以下に冷却すること		×	○	
集じん器に流入する燃焼ガスの温度を連続的に測定・記録すること		×	○	
排ガス処理設備・冷却設備に堆積したばいじんを除去すること		○	○	
排ガス中の CO 濃度が 100ppm 以下になるように燃焼すること		×	○	
排ガス中の CO 濃度を連続的に測定・記録すること		×	○	
排ガス中のダイオキシン類濃度が一定濃度以下となるように焼却すること				
排ガス中のダイオキシン類濃度を年 1 回以上測定・記録すること		○	○	
排ガスによる生活環境保全上の支障が生じないようにすること	○	○		
ばいじんと焼却灰を分離して排出し、貯留すること	×	○		
火災防止に必要な措置を講ずるとともに、消火設備を備えること	○	○		

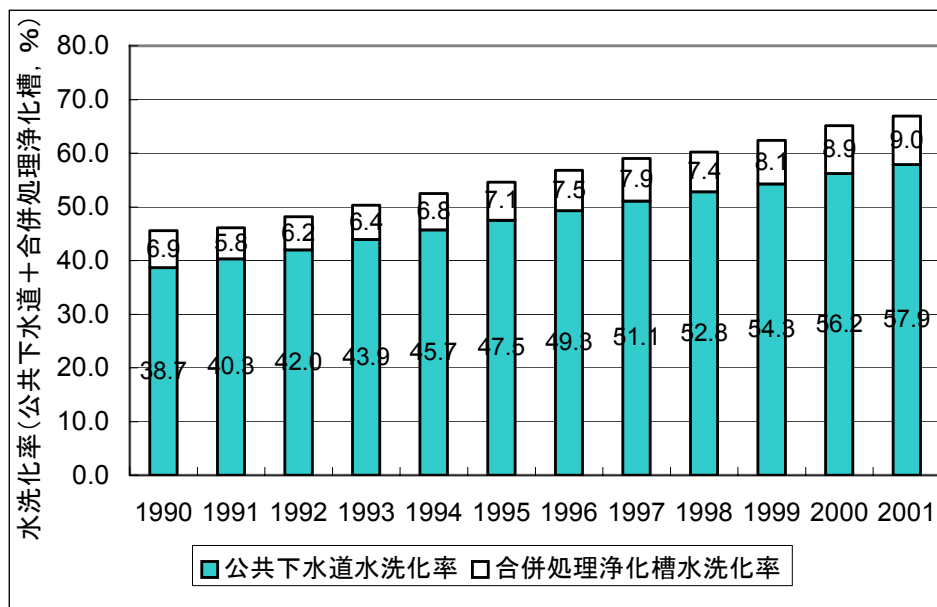
- ・ 2001 年に強化した廃棄物焼却施設の構造基準を、2002 年 12 月より適用。以降、廃棄物を焼却する場合は、次の構造を有する焼却設備を用いて適切に行わなければならない。

図表 26 2001 年に強化された構造基準

現行（～2002 年 11 月 30 日）	施行後（2002 年 12 月 1 日～）
① 空気取入口及び煙突の先端以外に焼却設備内と外気とが接することなくごみを焼却できるものであること。	① 空気取入口及び煙突の先端以外に焼却設備内と外気とが接することなく、燃焼室において発生するガス（以下「燃焼ガス」という。）の温度が 800 °C 以上の状態で廃棄物を焼却できるものであること。
② 燃焼に必要な量の空気の通風が行われるものであること。	② 同左
	③ 外気と遮断された状態で、定量ずつ廃棄物を燃焼室に投入することができるものであること（ガス化燃焼方式等構造上やむを得ないと認められる焼却設備の場合を除く）。
	④ 燃焼室中の燃焼ガスの温度を測定するための装置が設けられていること。
	⑤ 燃焼ガスの温度を保つために必要な助燃装置が設けられていること。

施策 3-5：下水道、合併処理浄化槽等の整備促進

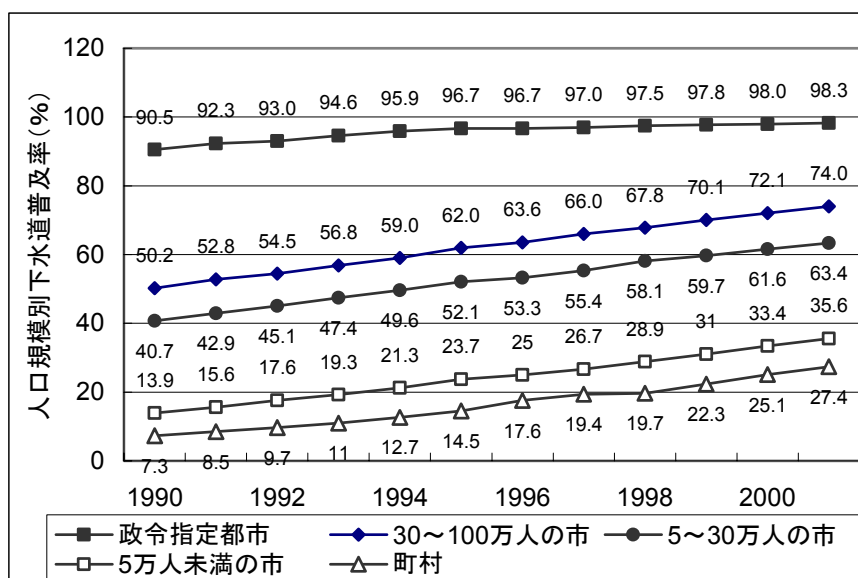
- ・ 公共下水道や合併処理浄化槽による水洗化率は堅調に増加し、2001 年度にはそれぞれ 57.9%、9.0%に達した。



図表 27 公共下水道水洗化率・合併処理浄化槽水洗化率

(出典) 環境省「日本の廃棄物処理」より作成

- ・ 都市の人口規模別の下水道普及率は、人口 100 万人以上の都市では 98.3%である一方、5 万人未満の市では 35.6%、町村では 27.4%と、小規模の都市において普及率が極めて低いことが課題。

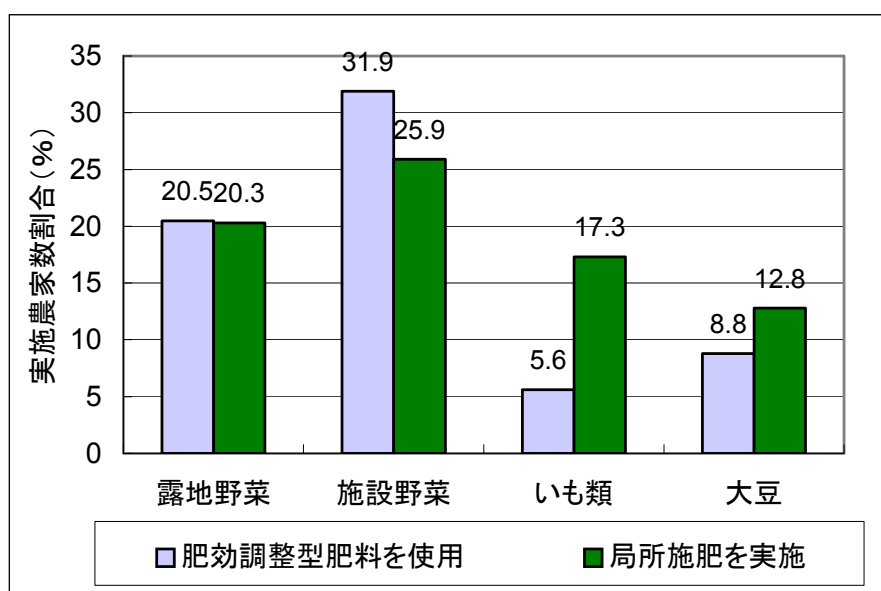


図表 28 人口規模別下水道普及率

(出典) 社団法人日本下水道協会「下水道統計 要覧」より作成

施策 3-6：適正施肥の推進

- ・ 農耕地に施された窒素肥料は硝化作用を受ける過程で N_2O を生成する。一定水準の品質や収量を確保する観点を重視する余り、肥料は必要以上に施されている場合が多い。
- ・ 2003 年 12 月に農林水産省 循環型社会構築・地球温暖化対策推進本部において策定された「農林水産環境政策の基本方針」では、2004 年度から 2005 年度にかけて都道府県の施肥基準について、作物の種類、土壌条件等に応じて窒素収支の適正化を図る観点等に配慮した見直しを促進する旨が記載されている。
- ・ 2003 年現在、37 都道府県で環境に配慮した施肥基準が策定されているが、県によって対策となる作物が少ないのが課題。
- ・ 肥効調整型肥料の使用や局所施肥の実施は施肥量の減少につながる。肥効調整型肥料を使用した農家数割合は、露地野菜が 20.5%、施設野菜が 31.9%、いも類が 5.6%、大豆が 8.8%となっている。また、局所施肥を実施した農家数割合は、露地野菜が 20.3%、施設野菜が 25.9%、いも類が 17.3%、大豆が 12.8%となっている。
 - ※ 肥効調整型肥料：肥料成分の溶け出す速度を調節し肥料の吸収効率の向上を図ることにより、施肥量を減少させる技術。
 - ※ 局所施肥：全面全層施肥から溝状の局所施肥に変更。



図表 29 肥効調整型肥料の使用及び局所施肥の実施農家数割合
 (出典) 農林水産省「平成 14 年度持続的生産環境に関する実態調査
 持続性の高い農業生産方式への取組状況調査結果」

施策 3-7：農業部門からの温室効果ガス排出削減技術の開発

(施策 2-4 の再掲)

- 環境省地球環境研究推進費では以下に示す CH₄ や N₂O 削減技術に関する研究をこれまでに実施。
 - 水田における有機物管理
 - ...刈り株や雑草バイオマス等の有機物管理から CH₄ の排出を削減するもので刈り入れ後の水田に投入される有機物を減少させることで CH₄ 排出を抑制。
 - 水稻品種選抜
 - ...茎容量、通気組織の容量の小さい品種を選抜することによって CH₄ の大気中への放出を削減。
 - 基肥の全層全層施肥から溝施肥への変更
 - ...野菜等の栽培の基肥において、全面全層施肥から溝状の局所施肥に変更することにより、N₂O の発生を削減。
 - 乳牛の生産性の向上
 - ...乳用牛（泌乳牛）の消化活動に伴う CH₄ 発生量の変動は乳量との関係が非常に大きく、生産性の向上を図ることによって生産物あたりのメタン発生量を大きく削減。
 - 肥育牛の生産性の向上
 - ...牛の消化活動に伴う CH₄ 発生量の変動は増体量との関連が非常に大きく、肥育牛の遺伝的改良による肥育牛の生産性の向上および濃厚飼料多給を図ることによって生産物あたりの CH₄ 発生量を大きく削減。
 - 反芻家畜に与える飼料構成の改善
 - ...乳用牛に脂肪酸カルシウムを給与することによって、乾物摂取量当たり 5%程度の CH₄ を削減できる。年間の 4 ヶ月の期間中に脂肪酸カルシウムを給与飼料に 2%添加することで当該期間の CH₄ 発生量を 5%削減。