

民生部門における地球温暖化対策

平成25年10月11日

国 土 交 通 省

業務その他・家庭部門における 国土交通省の主な地球温暖化対策

1. 住宅・建築物の省エネ性能の向上
2. 下水道分野における省エネ・創エネN₂O対策

1. 住宅・建築物の省エネ性能の向上

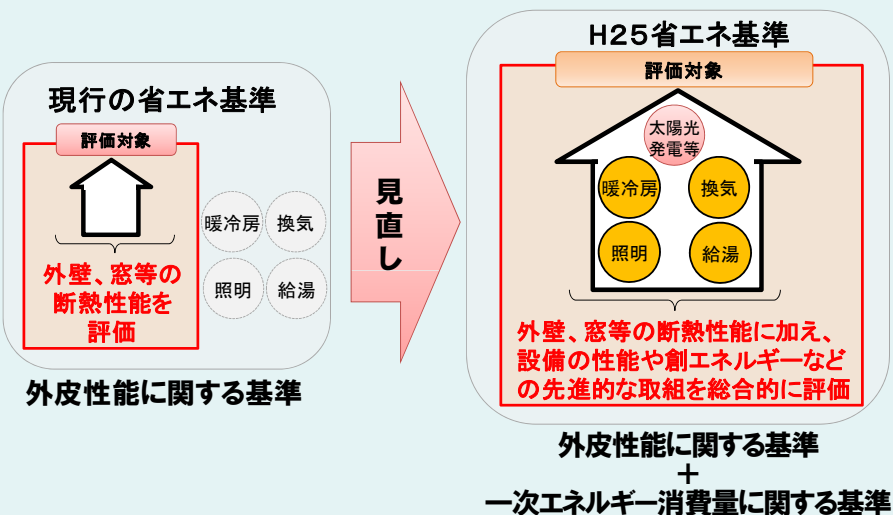
住宅・建築物の省エネ対策の推進

住宅・建築物の省エネ化を「規制」、「評価・表示」、「インセンティブの付与」等により推進し、低炭素社会の実現に取り組む。

○住宅・建築物の省エネ化

省エネルギー基準の見直し

〔経過措置期間を経て平成27年4月より完全施行〕



低炭素建築物の認定基準の策定（平成24年12月より施行）

認定を取得した新築住宅には所得税等の軽減措置の対象に

①省エネ法に基づく規制

- H25省エネ基準の普及に向けた取組（中小工務店・大工向け講習等）
- 義務化に向けた検討、体制整備
 - ・伝統的木造住宅等の評価方法の検討
 - ・建材・機器の性能・品質の確保・向上
 - ・評価・審査体制の整備

②省エネ性能の評価・表示

- 住宅性能表示基準の見直し等
 - ・省エネ基準改正を踏まえ、一次エネルギー消費量等を基準に導入
 - ・既存ストックも含めた省エネ性能を評価・表示する制度を検討

③インセンティブの付与

- 低炭素住宅やゼロエネルギー住宅など省エネ性能に優れた住宅・建築物への支援
- 既存ストックの省エネ改修の促進（既存住宅の長期優良住宅化を含む）

低炭素社会の実現

上記の取組①～③と併せ、新築住宅・建築物の段階的な省エネ基準適合義務化(2020年まで)への取組

低炭素社会の実現に向け、規制の必要性や程度、バランス等を十分に勘案しながら、2020年までに新築住宅・建築物について段階的に省エネ基準への適合を義務化する。これに向けて、中小工務店・大工の施工技術向上や伝統的木造住宅の位置付け等に十分配慮しつつ、円滑な実施のための環境整備に取り組む。

（日本再興戦略 平成25年6月14日閣議決定）

非住宅建築物の省エネ基準の見直し

H25.4施行(経過措置1年経てH26.4完全施行)
外皮基準は、H26.4施行(経過措置1年経てH27.4完全施行)

経産省・国交省

見直し後の省エネ基準

○外皮の熱性能に関する基準

- ・外皮性能の重要性や温熱環境の確保の観点から、現行省エネ基準(H11基準)レベルの断熱性等を求める。
- ・ただし、指標については一次エネルギー消費量と整合を図るため、PALからPAL*(パルスター)へ見直す。

+

○一次エネルギー消費量に関する基準

- ・外壁や窓の断熱性
- ・以下の設備の性能
 - ・空調
 - ・照明
 - ・換気
 - ・給湯
 - ・昇降機
- ・太陽光発電等による創エネルギーの取組

総合的に評価

(参考)現行の省エネ基準

○外壁や窓の断熱性と空調、照明、換気、給湯、昇降機の設備の効率を個別に評価

◇外壁、窓等

- ・断熱材による外壁の断熱性強化等

◇空調設備

- ・空調機、熱源機の高効率化等

◇照明設備

- ・高効率照明器具の導入等

◇換気設備

- ・インバータによる風量制御等

◇給湯設備

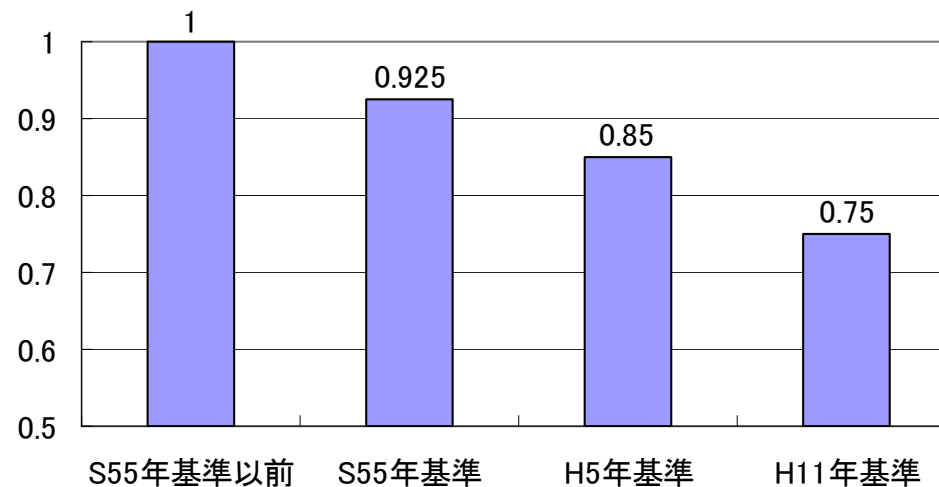
- ・高効率給湯器の採用等

◇昇降機

- ・速度制御方式の導入等

それぞれ個別評価

○昭和55年に制定され、平成5年、平成11年に順次強化



※S55基準以前(従来型)の建築物におけるエネルギー消費量を1としたとき、それと同等の室内環境等を得るために必要なエネルギー消費量(エネルギー消費指数)

見直し後の省エネ基準

○外皮の熱性能に関する基準

- ・ヒートショックや結露の防止など、居住者の健康に配慮した適切な温熱環境を確保する観点から、現行省エネ基準(H11基準)レベルの断熱性等を求める。
- ・断熱性能に関する指標を熱損失係数(Q値)から外皮平均熱貫流率(UA値)へ変更
- ・日射遮蔽性能に関する指標を夏期日射取得率(μ 値)から冷房期の平均日射熱取得率(ηA 値)へ変更。

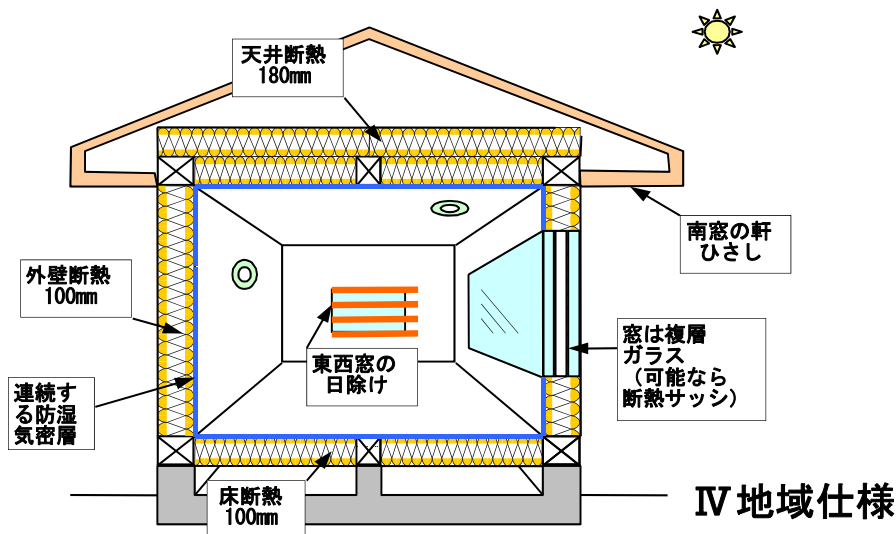
○一次エネルギー消費量に関する基準

- ・外壁や窓の断熱性
- ・以下の設備の性能
 - ・暖冷房
 - ・給湯
 - ・換気
 - ・照明
- ・太陽光発電等による創エネルギーの取組

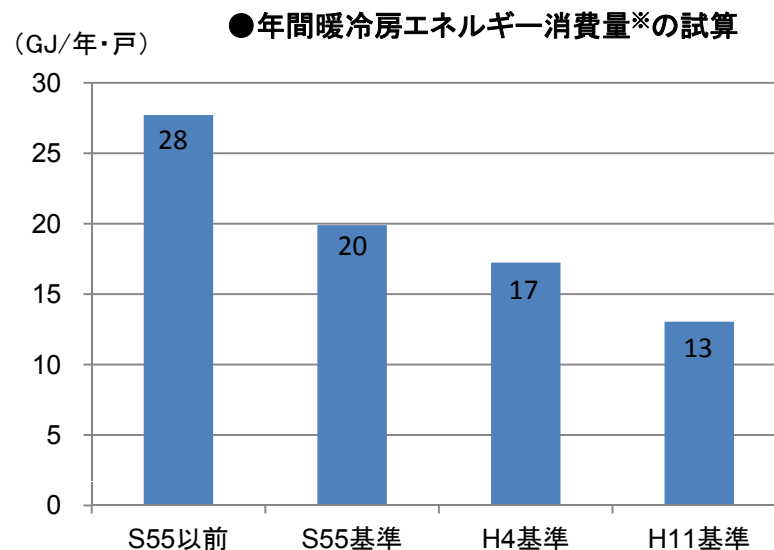
総合的に評価

(参考)現行の省エネ基準

○外壁や窓の断熱性を仕様等により評価



○昭和55年に制定され、平成4年、平成11年に順次強化



※国交省において、一定の仮定をおいて試算

エコまち法に基づく低炭素建築物認定制度(H24.12～)

経産省・国交省・環境省

- 省エネ法の省エネ基準に比べ、一次エネルギー消費量が△10%以上となること。
- その他の低炭素化に資する一定の措置が講じられていること。

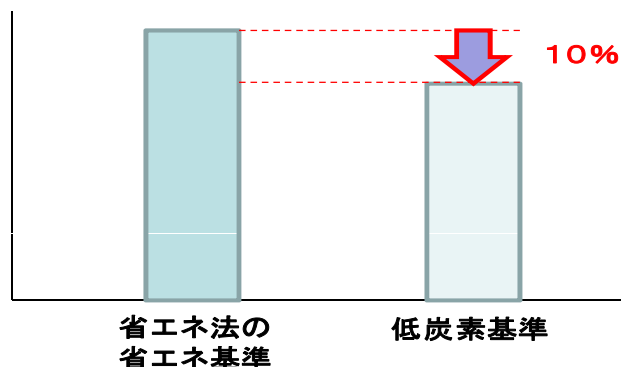
定量的評価項目(必須項目)

○外皮の熱性能に関する基準

- ・ヒートショックや結露の防止など、居住者の健康に配慮した適切な温熱環境を確保する観点から、現行省エネ基準(H11基準)レベルの断熱性等を求める。
(省エネ法の省エネ基準と同水準)

○一次エネルギー消費量に関する基準

- ・省エネ法の省エネ基準に比べ、一次エネルギー消費量(家電等のエネルギー消費量を除く)が、△10%以上となること。



選択的項目

低炭素化に資する以下の8つの措置のうち、2項目以上を講じていること。

■HEMS等の導入

- ・HEMS又はBEMSの設置
- ・再生可能エネルギーと連系した蓄電池の設置

■節水対策

- ・節水に資する機器(便器、水栓など)の設置
- ・雨水、井戸水又は雑排水の利用のための設備の設置

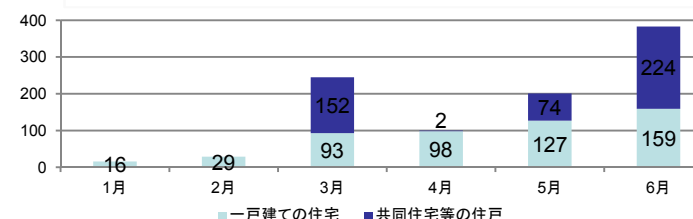
■躯体の低炭素化

- ・住宅の劣化の軽減に資する措置
- ・木造住宅又は木造建築物である
- ・高炉セメント又はフライアッシュセメントの使用

■ヒートアイランド対策

- ・一定のヒートアイランド対策(屋上・壁面緑化等)の実施

認定状況

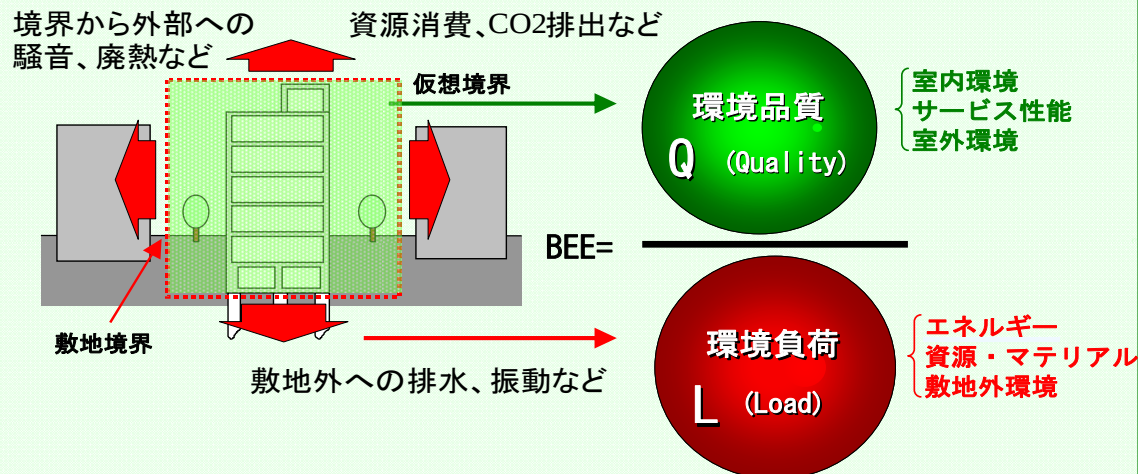


認定対象	合計
一戸建て	522件
共同住宅	452件(7棟)
合計	974件

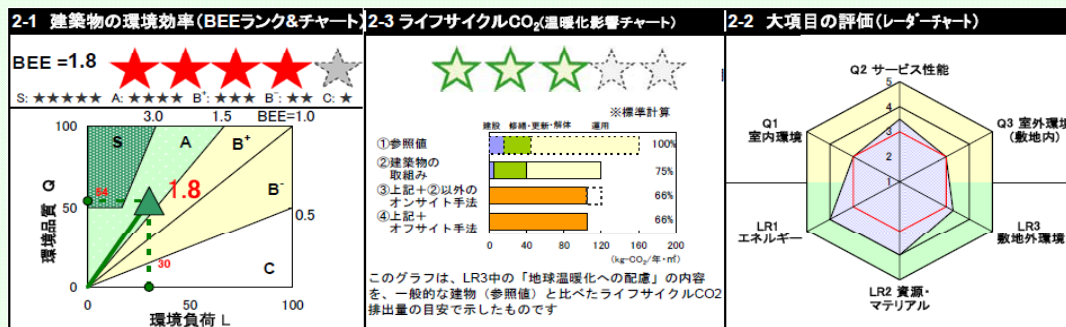
建築環境総合性能評価システム(CASBEE)の開発・普及

- 住宅・建築物・まちづくりの環境品質・性能の向上(室内環境、景観への配慮等)と地球環境への負荷の低減等を、総合的な環境性能として一体的に評価を行い、評価結果を分かり易い指標として示す「建築環境総合性能評価システム(CASBEE: Comprehensive Assessment System for Built Environment Efficiency)」の開発・普及を推進。(2001～)

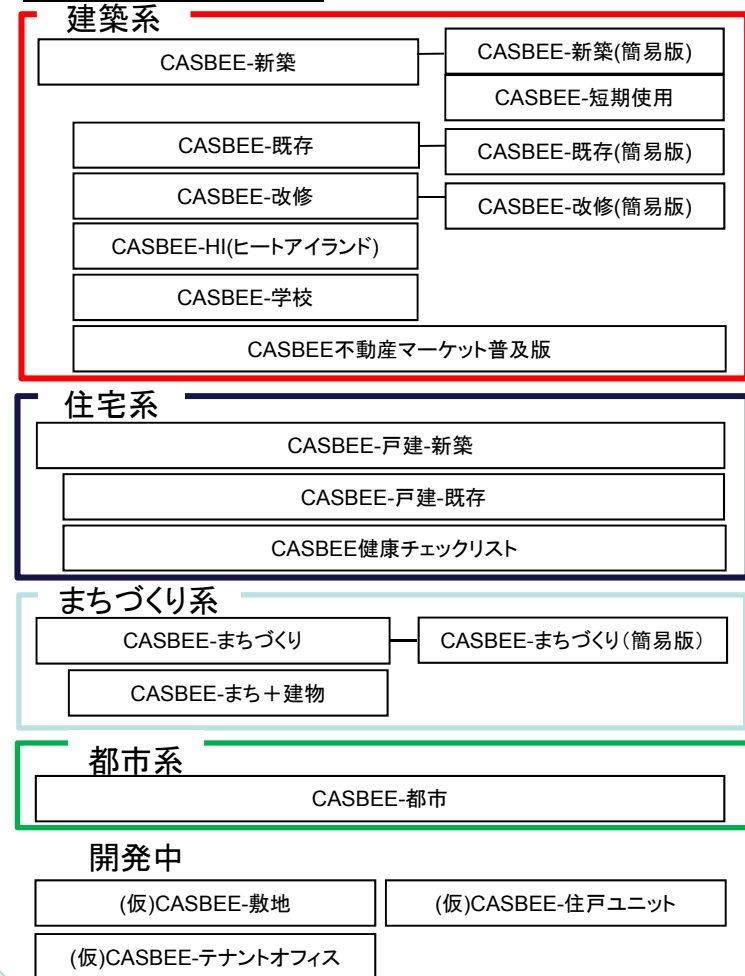
CASBEEのイメージ



評価結果イメージ



CASBEEの全体像



省エネ基準改正に伴う住宅性能表示制度の見直し(案)

■住宅性能表示制度（2000年～）

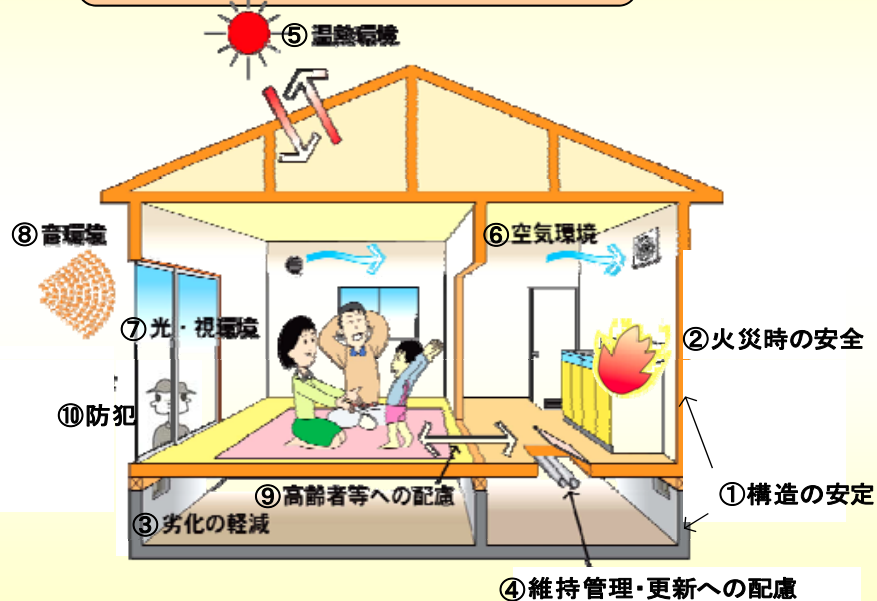
住宅の品質確保の促進等に関する法律に基づき、共通のルール・基準により、公正中立な第三者機関が設計図書の審査や施工現場の検査を経て等級などで評価する制度

2000年10月より運用開始（新築住宅）され、累計 200万戸強が利用

※2012年度実績:20万戸強(全住宅着工の約23%)

●住宅の性能評価項目のイメージ

10分野32項目について
等級等による評価等を行う。



【温熱環境性能の改正案】(パブコメ内容)

5 温熱環境・エネルギー消費量に関すること

5-1 断熱等性能等級

等級4【H25基準相当】
等級3【H4基準相当】
等級2【S55基準相当】
その他(等級1)

※H25改正省エネ基準の指標に併せて変更

等級4のみ数値の併記可
(● $W/m^2 \cdot K$ など)

5-2 一次エネルギー消費量等級

等級5【低炭素基準相当】
等級4【H25基準相当】
その他(等級1)

等級5のみ数値の併記可
(● $MJ/年 \cdot m^2$ など)

※長期優良住宅については現行の基準(外皮のみ)を維持。

一般住宅・認定長期優良住宅・認定低炭素住宅(新築)に係る税制措置

	一般住宅	認定長期優良住宅	認定低炭素住宅																																							
所得税 *1 (住宅ローン減税)	<table><tr><th>居住 開始年</th><th>控除対象 限度額</th><th>控除率</th><th>控除 期間</th><th>最大 控除額</th></tr><tr><td>H25.1 ～ H26.3</td><td>2000万円</td><td rowspan="2">1.0%</td><td rowspan="2">10 年間</td><td>200万円</td></tr><tr><td>H26.4～ H29.12</td><td>4000万円</td><td>400万円</td></tr></table>	居住 開始年	控除対象 限度額	控除率	控除 期間	最大 控除額	H25.1 ～ H26.3	2000万円	1.0%	10 年間	200万円	H26.4～ H29.12	4000万円	400万円	<table><tr><th>居住 開始年</th><th>控除対象 限度額</th><th>控除率</th><th>控除 期間</th><th>最大 控除額</th></tr><tr><td>H25.1 ～ H26.3</td><td>3000万円</td><td rowspan="2">1.0%</td><td rowspan="2">10 年間</td><td>300万円</td></tr><tr><td>H26.4 ～ H29.12</td><td>5000万円</td><td>500万円</td></tr></table>	居住 開始年	控除対象 限度額	控除率	控除 期間	最大 控除額	H25.1 ～ H26.3	3000万円	1.0%	10 年間	300万円	H26.4 ～ H29.12	5000万円	500万円	<table><tr><th>居住 開始年</th><th>控除対象 限度額</th><th>控除率</th><th>控除 期間</th><th>最大 控除額</th></tr><tr><td>H25.1 ～ H26.3</td><td>3000万円</td><td rowspan="2">1.0%</td><td rowspan="2">10 年間</td><td>300万円</td></tr><tr><td>H26.4 ～ H29.12</td><td>5000万円</td><td>500万円</td></tr></table>	居住 開始年	控除対象 限度額	控除率	控除 期間	最大 控除額	H25.1 ～ H26.3	3000万円	1.0%	10 年間	300万円	H26.4 ～ H29.12	5000万円	500万円
居住 開始年	控除対象 限度額	控除率	控除 期間	最大 控除額																																						
H25.1 ～ H26.3	2000万円	1.0%	10 年間	200万円																																						
H26.4～ H29.12	4000万円			400万円																																						
居住 開始年	控除対象 限度額	控除率	控除 期間	最大 控除額																																						
H25.1 ～ H26.3	3000万円	1.0%	10 年間	300万円																																						
H26.4 ～ H29.12	5000万円			500万円																																						
居住 開始年	控除対象 限度額	控除率	控除 期間	最大 控除額																																						
H25.1 ～ H26.3	3000万円	1.0%	10 年間	300万円																																						
H26.4 ～ H29.12	5000万円			500万円																																						
所得税 *2 (投資型減税)		標準的な性能強化費用相当額（H26.3 までは上限500万円、H26.4からは上限650 万円）の10%相当額を、その年の所 得税額から控除 *3	※H26.4から適用 標準的な性能強化費用相当額（上限 650万円）の10%相当額を、その年の 所得税額から控除																																							
登録免許税	税率の軽減 ①保存登記 1.5/1000 ②移転登記 3.0/1000	税率の軽減 ①保存登記 1.0/1000 ②移転登記 戸建て 2.0/1000 マンション 1.0/1000	税率の軽減 ①保存登記 1.0/1000 ②移転登記 1.0/1000																																							
不動産取得税	課税標準から1200万円控除	課税標準から1300万円控除	一般住宅と同じ																																							
固定資産税	【一戸建て】 1～3年目 1/2軽減 【マンション】 1～5年目 1/2軽減	【一戸建て】 1～5年目 1/2軽減 【マンション】 1～7年目 1/2軽減	いずれも一般住宅と同じ																																							

*1 控除額が所得税額を上回る場合は翌年度の個人住民税額から控除（H26.3までは最高9.75万円、H26.4からは最高13.65万円）

*2 控除額がその年の所得税額を超える場合は、翌年分の所得税額から控除

*3 H26.4からは減税額の算定基礎となる㎡単価(かかり増し費用)を引上げ

(注) 認定長期優良住宅・認定低炭素住宅に係る所得税の特例は、*1と*2の選択制

住宅取得の契約を税率引き上げ時(H26.4.1)の6ヶ月前(H25.9.30)までに締結し、H26.4.1以降に引渡しを受ける場合、H26.4.1以降の新税率及び税制特例が適用される。

主な省エネ改修税制

住宅の省エネ改修

所得税(投資型)

⇒ 一定の省エネ改修工事費の10%を所得税額から控除する措置

居住年	控除率	最大控除額
～H26.3	10%	20万円(太陽光発電を設置する場合30万円)
H26.4～H29.12	10%	25万円(太陽光発電を設置する場合35万円)

※H26.4から、断熱工事に併せて行う高効率空調機・高効率給湯器・太陽熱利用システムの設置も対象

固定資産税

⇒ 一定の省エネ改修工事を行った住宅の固定資産税の一定割合を減額する措置

工事完了年	減額割合	減額期間
～H28.3	1/3	1年

※上記の他、所得税(住宅ローン減税、ローン型)の税制措置がある。

建築物の省エネ改修

消費税率及び地方消費税率の
引上げとそれに伴う対応について
(平成25年10月1日閣議決定)

法人税・所得税 (中小事業者等は法人事業税・住民税を含む)

⇒「生産性向上を促す設備等投資促進税制」において、建築物全体の省エネ性能に大きく影響する**先端的な省エネ設備**(※1)の即時償却又は税額控除を措置。**建築物本体の省エネ改修**についても、一定の利益率向上(※2)があれば、同様の措置。

取得等の期間	対象	償却率等
産業競争力強化法案 (仮称)の施行日 ～H28.3.31	事業の用に 供した一定 の設備等	即時償却 又は 税額控除5%(建物・構築物は3%)
H28.4.1～H29.3.31		特別償却50%(建物・構築物は25%) 又は 税額控除4%(建物・構築物は2%)

(※1) 先端的设备

一定の建物(断熱材・断熱窓)、建物附属設備(照明設備、冷暖房、昇降機設備等)、器具備品等で、最新モデルかつ生産性向上要件(旧モデル比で年平均1%以上向上)を満たすもの。

(※2) 生産ラインやオペレーションの改善に資する設備

建物、建物附属設備、器具備品等で、経済産業局の確認を受けた投資計画上の投資利益率が15%以上(中小企業等等は5%以上)であるもの。

※税額控除は、当期法人税額の20%が上限

① 住宅・建築物省CO2先導事業

省CO₂技術の普及啓発に寄与する住宅・建築物リーディングプロジェクトに対する支援

【主な補助対象】先導的な省CO₂技術に係る建築構造等の整備費、効果の検証等に要する費用 等 【補助率】1/2

② ゼロ・エネルギー住宅推進事業

中小工務店におけるゼロ・エネルギー住宅の取組みに対する支援

【主な補助対象】ゼロ・エネルギー住宅とすることによる掛かり増し費用相当額 等 【補助率】1/2(補助限度額165万円/戸)

③ 建築物省エネ改修等推進事業

エネルギー消費量が15%以上削減される建築物の省エネ改修及び省エネ改修と併せて実施するバリアフリー改修

【主な補助対象】省エネ改修工事に要する費用、バリアフリー改修工事に要する費用(※1)、効果の検証等に要する費用 等

※1)省エネ改修工事と併せて実施する場合に限る

【補助率】1/3

【限度額】建築物：5,000万円/件(省エネ改修工事と併せて、バリアフリー改修を行う場合は7,500万円/件)

④ 長期優良化リフォーム推進事業【新規：優先課題推進枠】

既存住宅の長寿命化に資するリフォームの先進的な取組に対する支援

【主な補助対象】既存住宅の長寿命化に資するリフォームに要する費用 等

【補助率】1/3 【限度額】100万円/戸 等

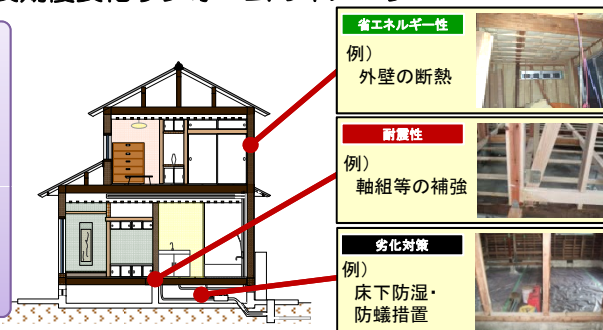
<長期優良化リフォームのイメージ>

○インスペクションの実施

○性能の向上

- ・耐震性
- ・省エネルギー性
- ・劣化対策
- ・維持管理・更新の容易性等

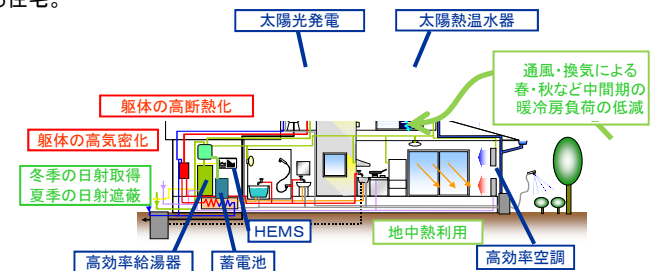
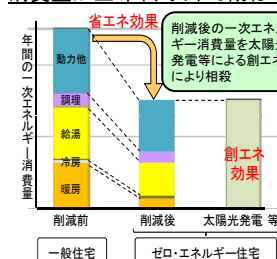
○維持保全計画の作成



<住宅のゼロ・エネルギー化の取組みイメージ>

■ゼロ・エネルギー住宅

住宅の躯体・設備の省エネ性能の向上、再生可能エネルギーの活用等により、年間の一次エネルギー消費量が正味(ネット)で概ねゼロになる住宅。

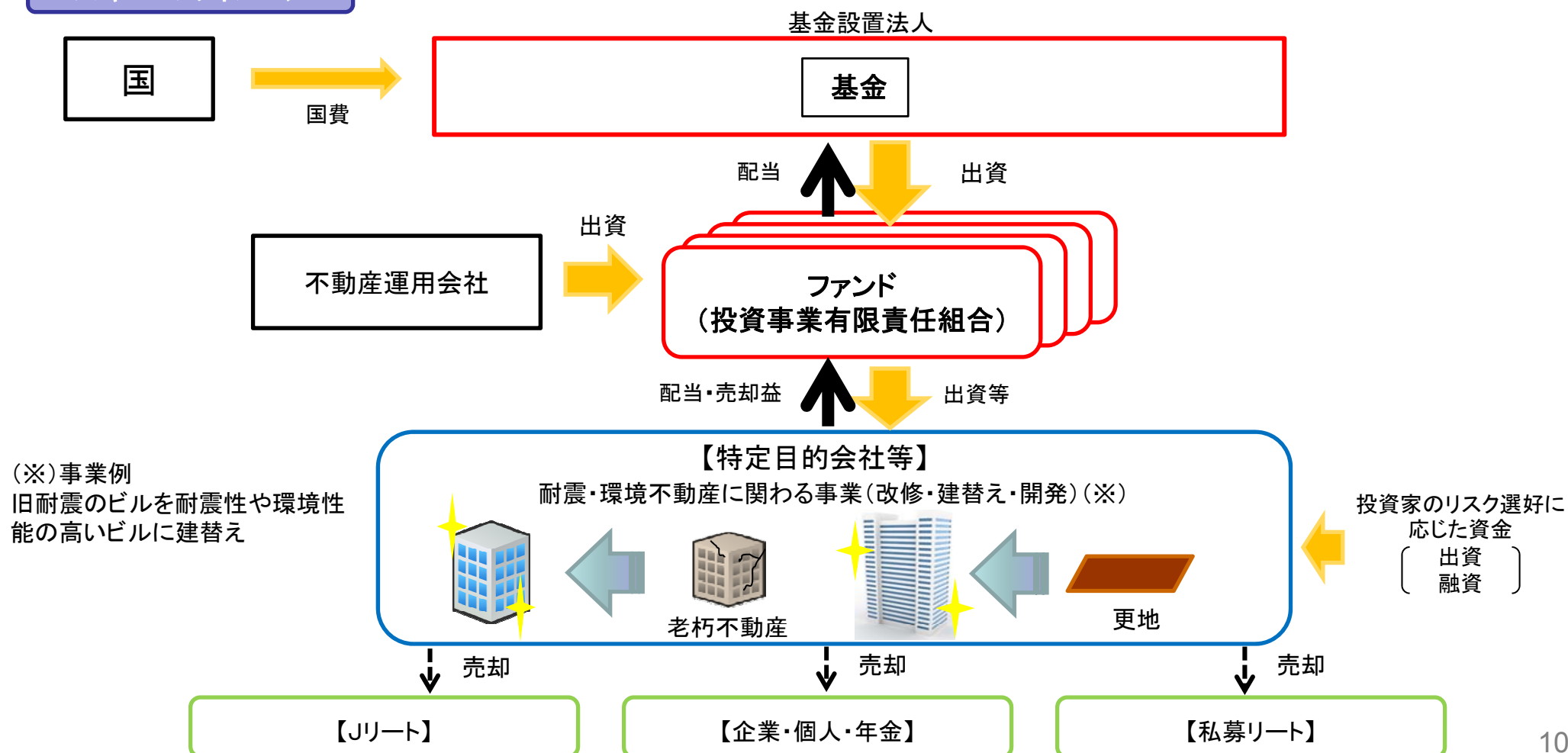


耐震・環境不動産形成促進事業

平成24年度補正予算額
国土交通省 300億円
環境省 50億円

資金調達等が課題となって再生・利活用が進まない老朽・低未利用不動産について、国が民間投資の呼び水となるリスクマネーを供給することにより、民間の資金やノウハウを活用して、耐震・環境性能を有する良質な不動産の形成(改修・建替え・開発事業)を促進し、地域の拠点となる駅前等の再整備など、地域の再生・活性化に資するまちづくりを推進する。

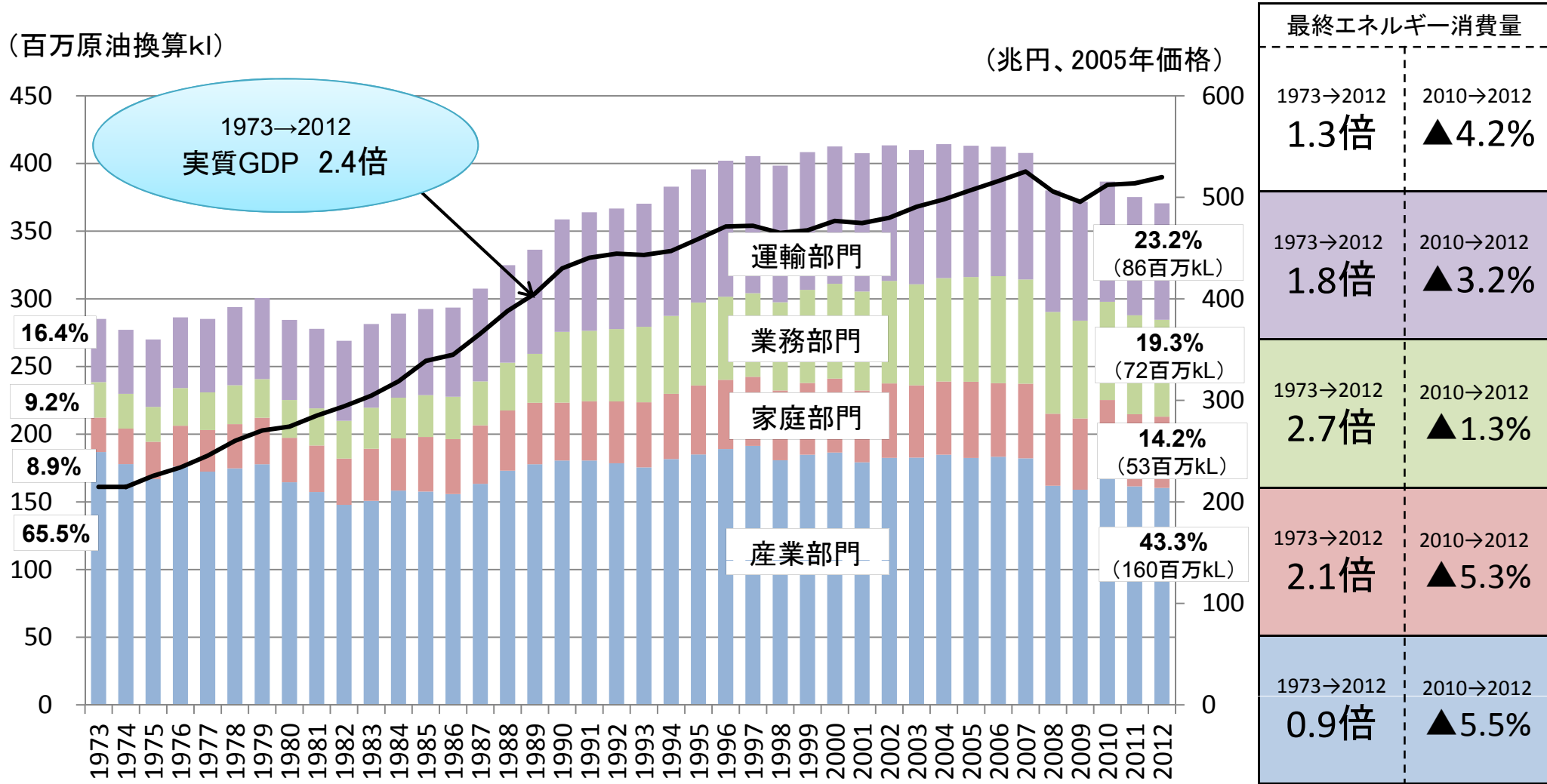
スキームのイメージ



參考資料

我が国の最終エネルギー消費の推移

■ 2012年度の最終エネルギー消費は、震災前の2010年度と比べて、生産量の減少や節電効果、2010年度と比べて冷夏暖冬であったこと等から、▲4.2%で減少。



【出典】総合エネルギー統計、国民経済計算年報、EDMCエネルギー・経済統計要覧

(注) 2012年度は速報値

我が国の省エネルギー政策の全体像(省エネ法の概要)

- 省エネ法は、我が国の省エネ政策の根幹。石油危機を契機として1979年に制定。
- 産業・業務・家庭・運輸の各部門におけるエネルギーの効率向上を求めている。

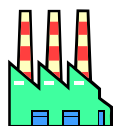
工場・事業場

事業者の努力義務・判断基準の公表

○特定事業者・特定連鎖化事業者

(エネルギー使用量1,500kl/年)

- ・エネルギー管理者等の選任義務
- ・エネルギー使用状況等の定期報告義務
- ・中長期計画の提出義務



運輸

事業者の努力義務・判断基準の公表

○特定輸送事業者(貨物・旅客)

(保有車両数 トラック200台以上、鉄道300両以上等)

- ・中長期計画の提出義務
- ・エネルギー使用状況等の定期報告義務

○特定荷主

(年間輸送量が3,000万トンキロ以上)

- ・計画の提出義務
- ・委託輸送に係るエネルギー使用状況等の定期報告義務



住宅・建築物

建築主・所有者の努力義務・判断基準の公表

○特定建築物

(延べ床面積300㎡以上)

- ・新築、大規模改修を行う建築主等の省エネ措置に係る届出義務・維持保全状況の報告義務



○住宅供給事業者

(年間150戸以上)

- ・供給する建売戸建住宅における省エネ性能を向上させる目標の遵守義務



機械器具

エネルギー消費機器の製造・輸入事業者の努力義務・判断基準の公表

トップランナー制度(26機器)

- ・乗用自動車、エアコン、テレビ等のそれぞれの機器において商品化されている最も優れた機器の性能以上を求める。(家庭のエネルギー消費量の約7割をカバー)



一般消費者への情報提供

事業者の一般消費者への情報提供の努力義務

- ・家電等の小売業者による店頭での分かりやすい省エネ情報(年間消費電力、燃費等)の提供
- ・電力・ガス会社等による省エネ機器普及や情報提供等

住宅・建築物の届出義務制度

【一定規模以上の建物の建築や改修時の省エネ措置の届出義務】

- 2003年から2,000㎡以上の非住宅建築物の建築、2006年から2,000㎡以上の住宅の建築及び2,000㎡以上の住宅・建築物の大規模改修等、2010年から300㎡以上の住宅・建築物の建築について所管行政庁への届出を義務づけ。
- 省エネ措置の内容が判断基準に照らして著しく不十分な場合は、勧告等の措置が講じられる。

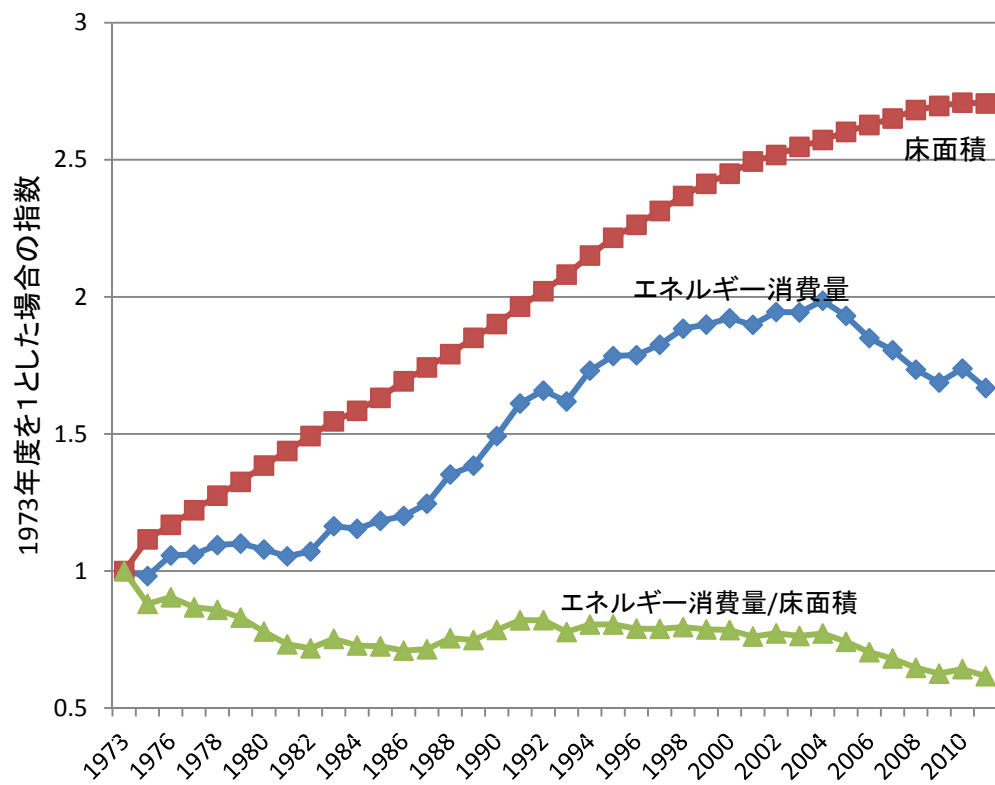
●省エネ措置の届出対象

	第一種特定建築物	第二種特定建築物
対象規模(床面積)	2000㎡以上	300㎡以上、2000㎡未満
省エネ措置の届出 対象となる行為	新築、一定規模以上の増改築	新築、一定規模以上の増改築
	屋根、壁又は床の一定規模以上の 修繕又は模様替	—
	空気調和設備等の設置 又は一定の改修	—
省エネ措置が著しく 不十分な場合の措置	指示、命令、公表、罰則	勧告

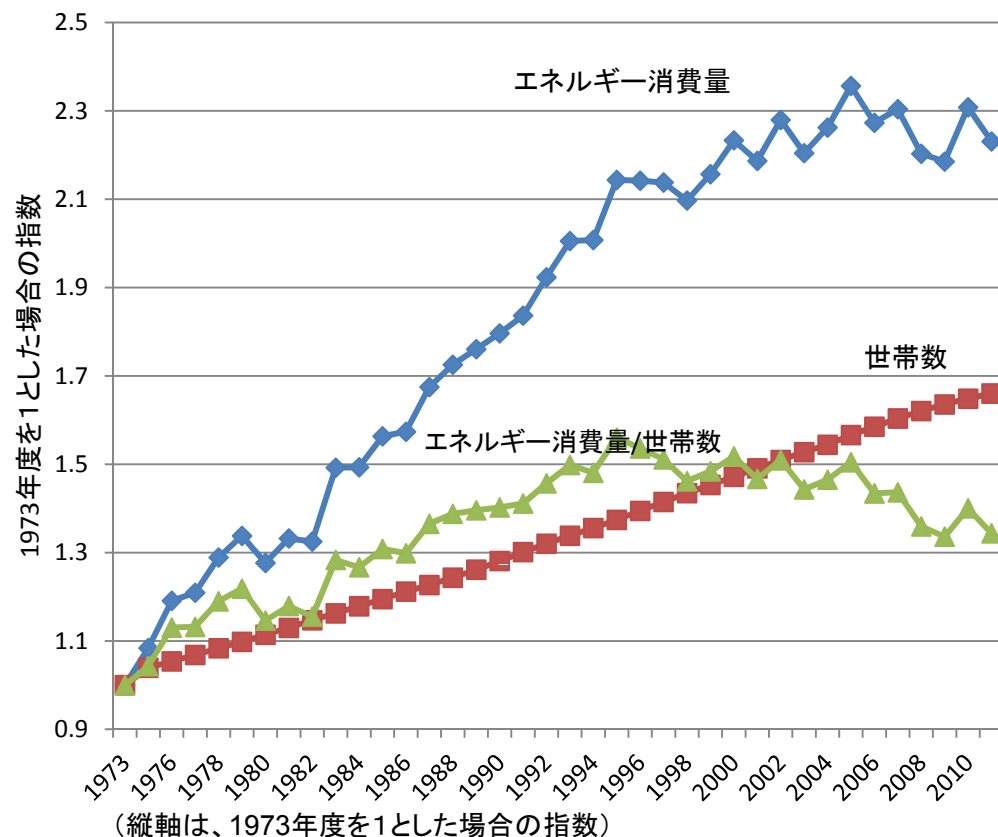
業務・家庭部門のエネルギー消費状況

- 大幅にエネルギー消費量が増加している業務・家庭部門についてみると、「床面積当たり」又は「世帯当たり」のエネルギー消費量は近年横ばいから改善の傾向が見られる。
- 両部門それぞれの床面積、世帯数は一貫して増加傾向にある一方、エネルギー消費量は業務部門では近年減少傾向、家庭部門でも横ばいの状況。

業務部門におけるエネルギー消費量と床面積の推移



家庭部門におけるエネルギー消費量と世帯数の推移

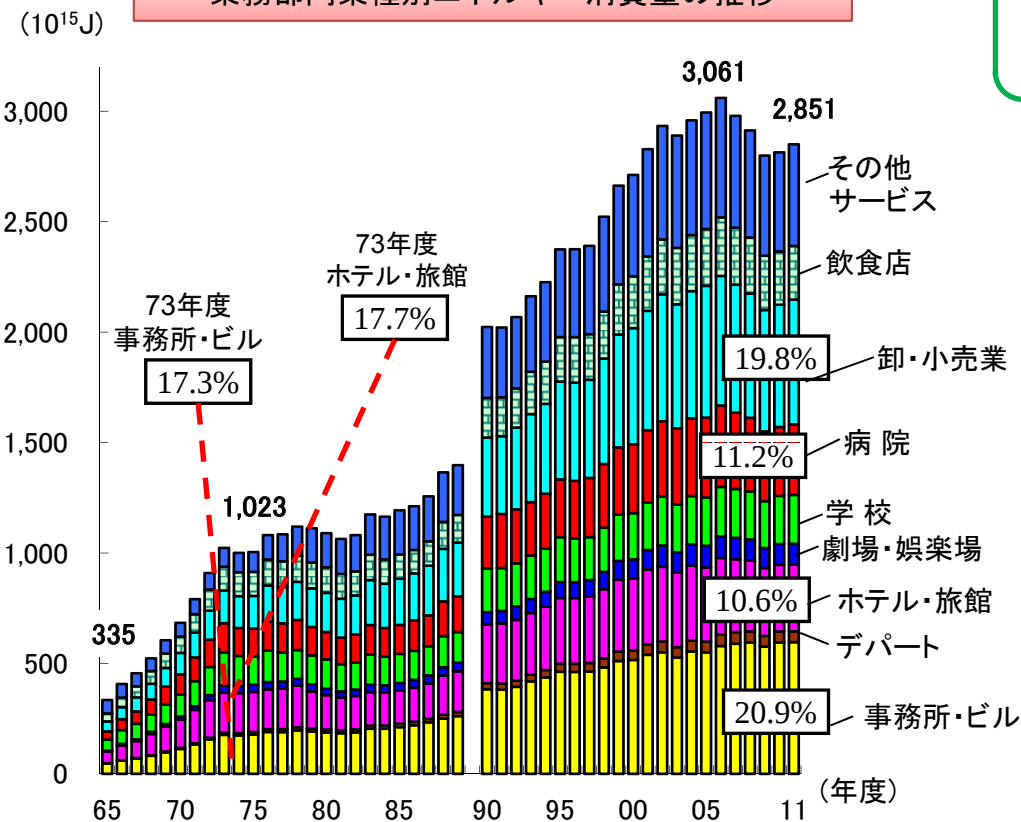


(出所)(一財)日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」を基に作成

業務部門のエネルギー消費状況

- 業務部門を9業種に大きく分類すると、かつては、エネルギー消費量のシェアが大きな部門は、ホテル・旅館や事務所・ビルであったが、近年では、事務所・ビルや卸・小売業のシェアが大きくなっている。
- 各設備の建物全体に占めるエネルギー消費割合は、建物用途によって大きく異なる。

業務部門業種別エネルギー消費量の推移



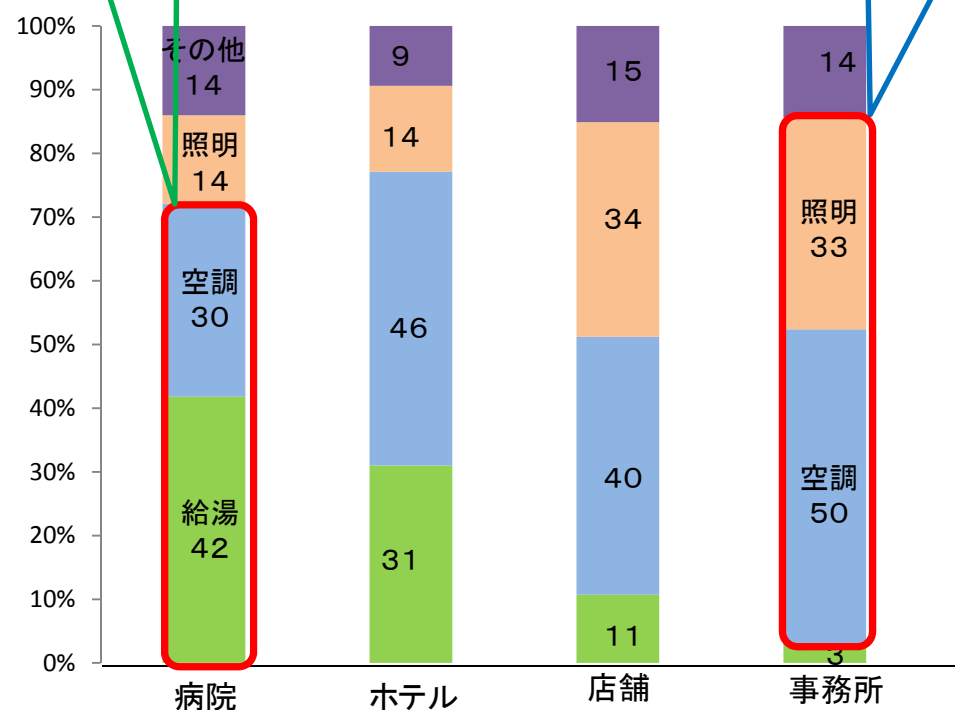
(注)
「総合エネルギー統計」では、1990年度以降、数値の算出方法が変更されている。

(出所)

(一財)日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」により推計

病院では、ウエイトの高い給湯・空調を重点的に省エネを行うと効果大。

各設備の建物全体に占めるエネルギー消費割合



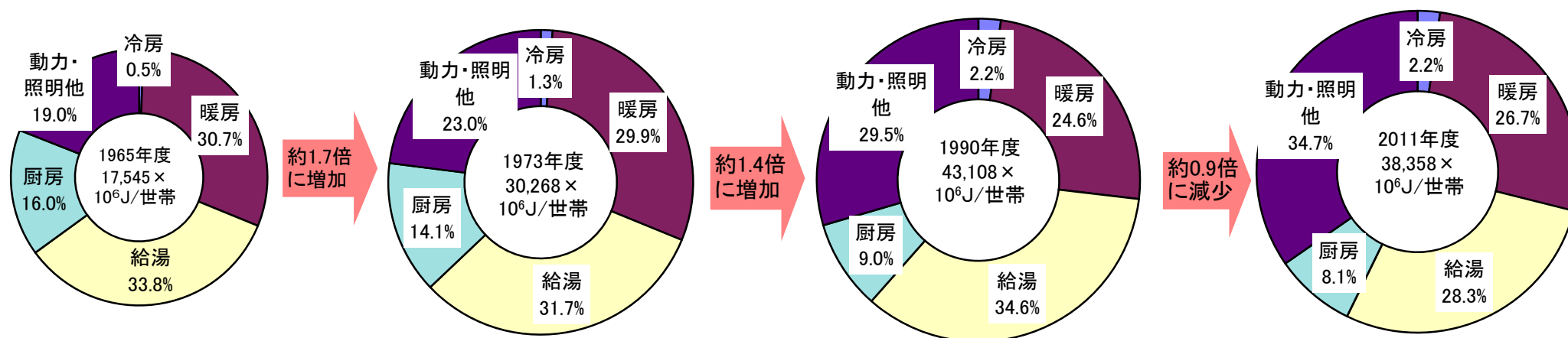
(出展)

ZEB(ネット・ゼロ・エネルギー・ビル)の実現と展開に関する研究会報告書(2009年11月経済産業省)

家庭部門のエネルギー消費状況

- 家庭部門のエネルギー消費状況を用途別にみると、冷房用、暖房用、給湯用、厨房用、動力・照明他(家電機器の使用等)の5用途に分類できる。
- 2011年度におけるシェアは動力・照明(34.7%)、給湯(28.3%)、暖房(26.7%)、厨房(8.1%)、冷房(2.2%)。

世帯当たりのエネルギー消費原単位と用途別エネルギー消費の変化



(注)

1. 「総合エネルギー統計」では、1990年度以降、数値の算出方法が変更されている。

2. 構成比は端数処理(四捨五入)の関係で合計が100%とならないことがある。

(出所)

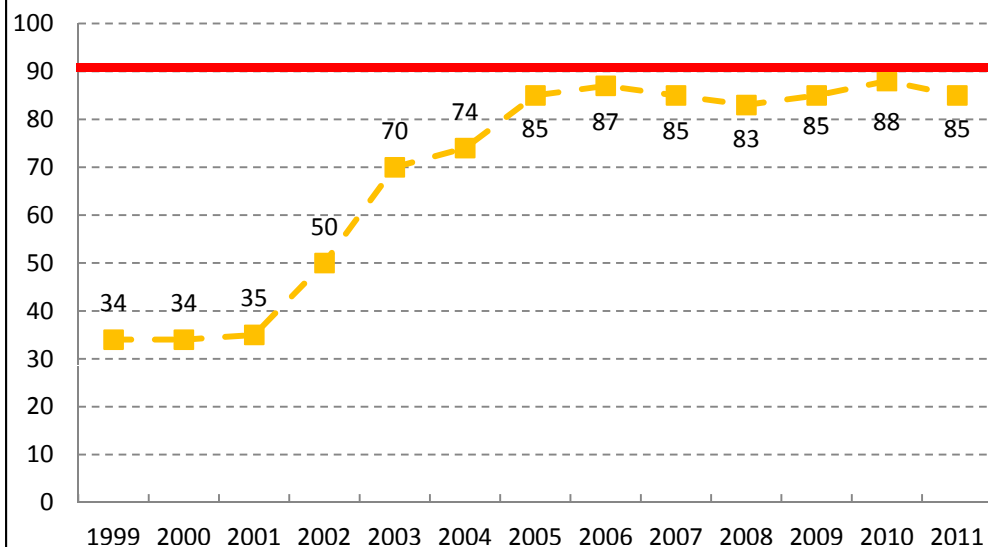
(一財)日本エネルギー経済研究所「エネルギー・経済統計要覧」、資源エネルギー庁「総合エネルギー統計」を基に作成

住宅・建築物の省エネ性能向上(省エネ基準適合率の推移)

- 非住宅建築物については、これまでの規制強化により、省エネ基準適合率が約9割に達した。
- 住宅については、従前は2割未満であった省エネ基準適合率、住宅エコポイントの効果により約5割に向上。
- 累次の取組により適合率は上昇してきており、さらなる上昇に向けてより一層の取組が必要。

新築建築物における省エネ基準適合率※の推移
(平成11年[1999年]基準)

(単位: %)



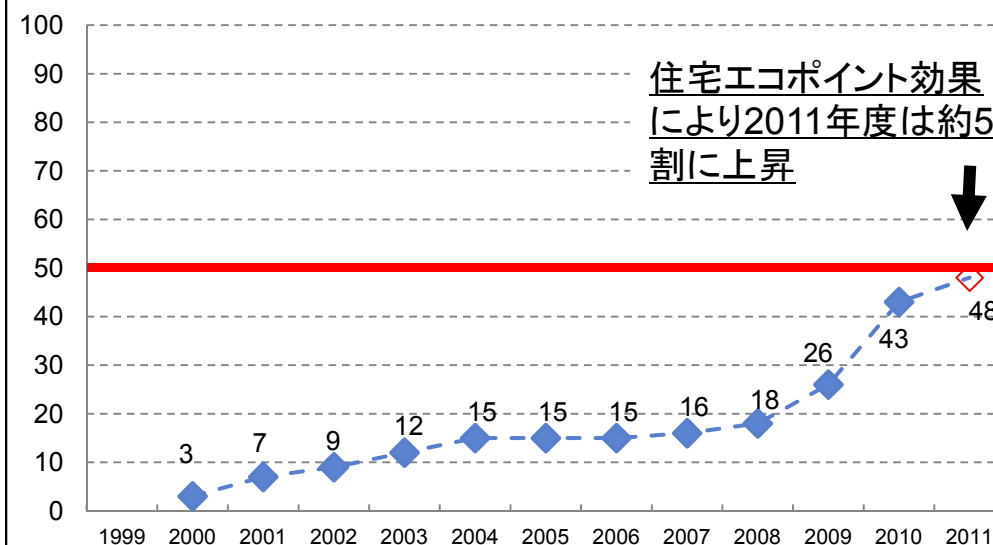
2003年4月より省
エネ措置の届出
を義務付け

2010年4月より省
エネ措置の届出対
象を拡大

※ 当該年度に建築確認された建築物(2,000㎡以上)のうち、省エネ判断基準(平成11年基準)に適合している建築物の床面積の割合

新築住宅における省エネ基準適合率※の推移
(平成11年[1999年]基準)

(単位: %)



住宅エコポイント効果
により2011年度は約5
割に上昇

2006年4月より省
エネ措置の届出
を義務付け

2010年4月より省
エネ措置の届出対
象を拡大

※ 2010年度までは住宅の断熱水準別戸数分布調査による推計値、2011年度住宅エコポイント発行戸数(戸建住宅)、省エネ法の届出調査(共同住宅等)による推計値(暫定値)

2. 下水道分野における省エネ・創エネ・N₂O対策

下水道分野における温室効果ガスの排出実態と温暖化対策の取組

機密性○

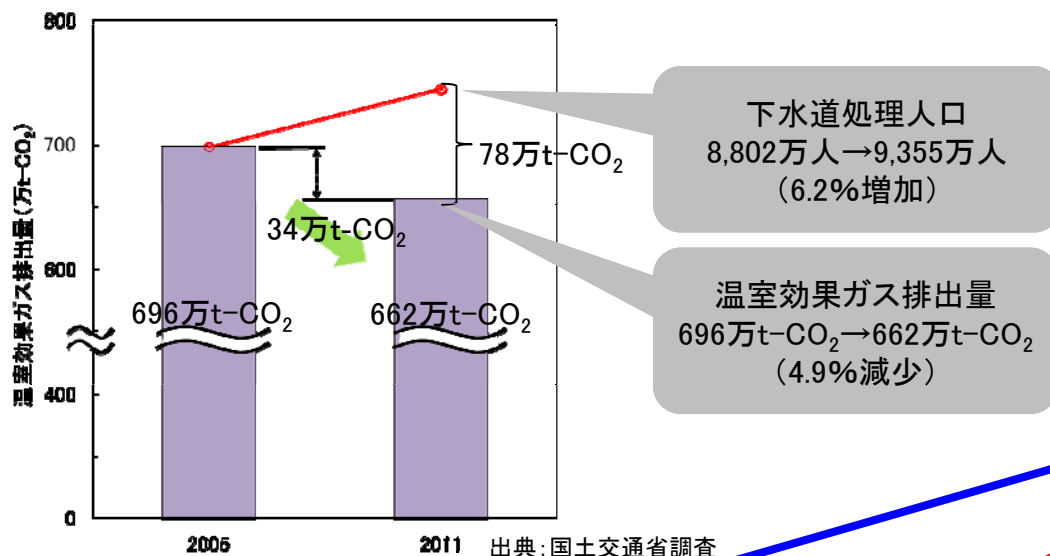
○下水道は、安全・環境保全のナショナルミニマムの公共サービス。整備概成を目指す中で、地球温暖化対策に取り組中。

→下水道処理人口は6.2%増、GHGは4.9%減（2011/2005）

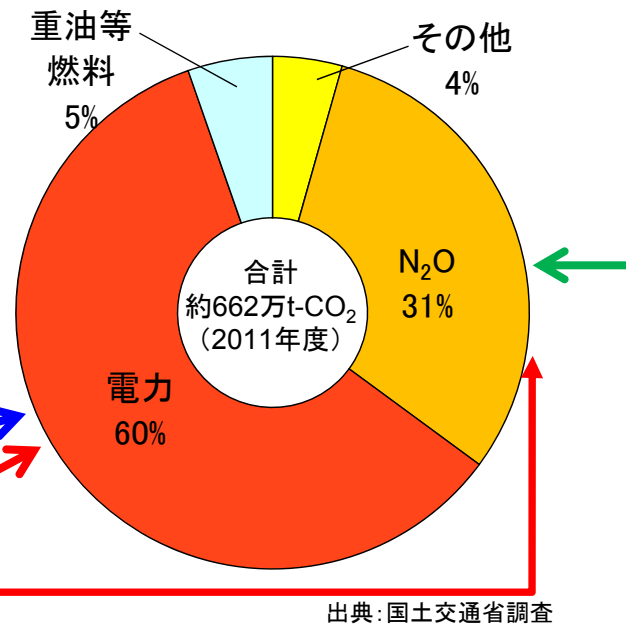
○GHGの内訳は、水処理等に伴う電力関係が約6割、汚泥焼却等に伴うN₂O排出量が約3割。

○省エネ、創エネ、N₂O排出抑制対策に取り組んでいるところ。

下水道からの温室効果ガス排出量の推移



下水道からの温室効果ガス排出量の割合



温暖化対策の取り組み

①省エネルギー対策

- ・水処理工程の省エネ運転
- ・水処理・汚泥処理工程での省エネ機器導入 等

②再生可能エネルギー導入

- ・バイオガス利用
- ・下水汚泥の固形燃料化
- ・小水力発電 等

③汚泥焼却のN₂O排出抑制

- ・汚泥の高温焼却
- ・固形燃料化施設への転換 等

①省エネルギー対策の取組み

- 電力使用量の約5割を占める水処理工程、約2割を占める汚泥処理工程の省エネ化を中心に推進。
- 今後、ベンチマーク手法(H25試行)、省エネ機器評価制度(H27導入予定)により、さらなる省エネ化を誘導。
- 将来的には、世界最先端の省エネ水処理技術を開発・普及させ、発展途上国への技術協力、水ビジネスの国際展開へ。

【電力使用状況】

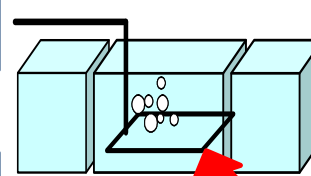
水処理工程47%、汚泥脱水工程20%、揚水ポンプ等33%

【主な施策】

法令・基準等	○省エネ法 ・特定事業者の計画策定指針(H17) ○下水熱利用等の規制緩和 ・都市再生特別措置法(H23改正) ・都市の低炭素化の促進に関する法律の制定(H24)
技術開発	○下水道革新的技術実証事業(下水道事業調査費) ・固形燃料化技術(H24～) ・管路内下水熱利用(H24～)
普及促進等	○ベンチマーク手法(H25試行) ・処理水量当りエネルギー使用量 ○省エネ機器評価制度(H27導入予定) ○産官学連携による下水熱利用推進協議会(H24～)
財政支援等	○社会資本整備総合交付金 ・補助率5.5/10、2/3等 ○グリーン投資減税 ・下水熱利用施設など(H25～)

特定事業者の計画策定指針

【省エネ機器の例】



気泡の微細化
→気泡表面積増
→酸素溶解量増

【水処理工程の取組例】

- ・超微細気泡散気装置
- ・インバータ制御
- 使用電力47%削減

下水道機器の省エネ評価制度の導入(H26予算要求中)

対象機器

- ・送風機&散気装置
- ・汚泥脱水装置
- ・揚水ポンプ
- などを予定

企業

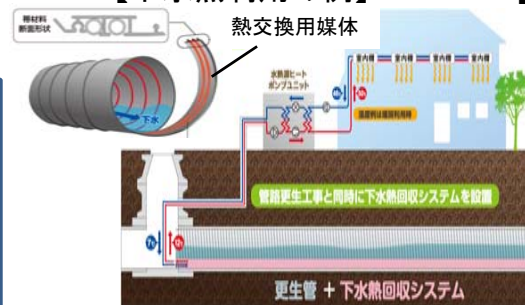
申請
評価

国

省エネラベリング

下水熱利用の推進

【下水熱利用の例】



【ポテンシャルマップの作成(H25～)】



②再生可能エネルギーの導入の取組み

- 下水道は都市活動から発生するバイオマス等を収集。有機分を発電量に換算したポテンシャルは40億kWh/年。
- 再生エネルギー利用の拡大のため、小規模処理場でも利用可能な高効率消化槽等の技術開発、普及を推進中。
- さらに、FIT発電施設、下水污泥以外の地域バイオマスの利用推進等により、下水処理場を地域のエネルギー供給拠点化。

【主な施策】

法令・基準等	○下水污泥エネルギー化ガイドラインの策定 (H23)
技術開発	○下水道革新的技術実証事業(下水道事業調査費) ・消化槽等バイオガス利用(H23～) ・固形燃料化(H24～) ・高効率脱水、バイオマス発電(H25～) ・水素改質(H26予算要求中)
普及促進等	○ベンチマーク手法(H25試行) ・下水バイオマスエネルギー化率 ○下水污泥固形燃料のJIS化による市場活性化 (H26予定) ○バイオマス産業都市構想(H25～)
財政支援等	○社会資本整備総合交付金 ・補助率5.5/10、2/3等 ○固定価格買取制度(FIT) ○グリーン投資減税 ・下水污泥固形燃料化関係施設など(H23～)

下水バイオガスの高効率消化・発電技術実証事業(H23～)

取り込むバイオマスを最大化し、燃料電池による高効率な発電を実施



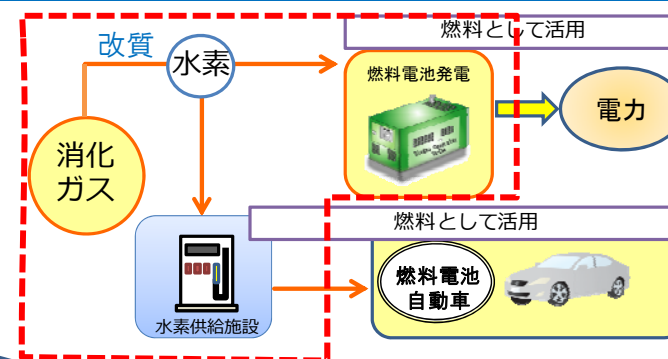
高効率高温消化



高効率発電

下水バイオガスの水素改質技術実証事業(H26予算要求中)

CH₄をH₂に改質し、燃料電池、水素ステーション等によりエネルギー利用



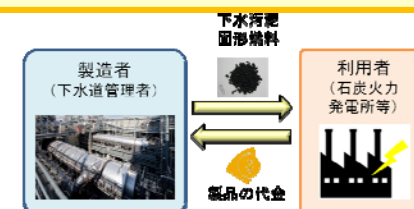
下水バイオマス固形燃料(SSF)のJIS化(H26 予定)

○SSFは12～23MJ/kg程度。燃料炭(27MJ/kg～30MJ/kg)の代替燃料として活用中。

○JIS化による品質基準の明確化(発熱量等)

○SSF取引市場の創設

→SSF製造施設の導入促進、利用促進



③N₂O排出抑制の取組み

○汚泥焼却炉の整備、改築等に際して、高温焼却炉の導入(△60～80%)又は固形燃料化(△99%)の導入を推進中。
○また、水処理工程のN₂O発生についても、新たな制御方を技術実証予定(H26予算要求中)。

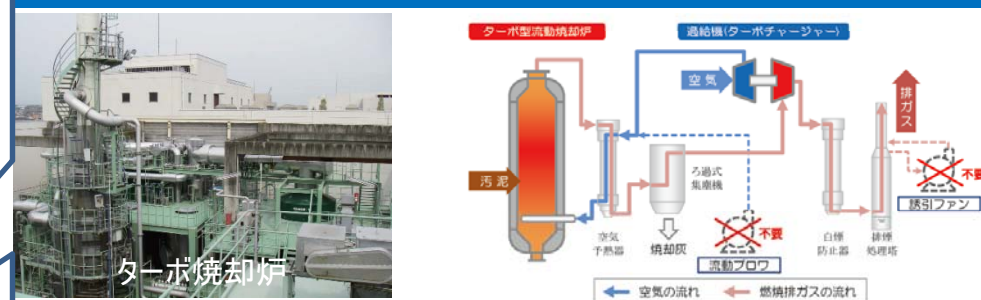
【N₂O発生状況】

汚泥焼却66% 水処理工程34%

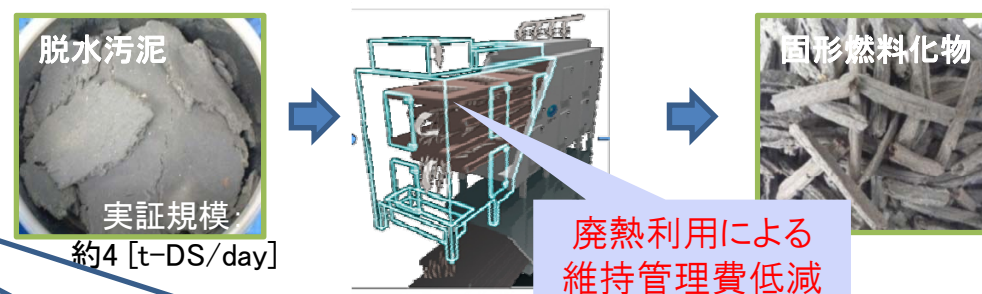
【主な施策】

法令・基準等	○下水道施設計画・設計指針 ・高温焼却を標準化
技術開発	○ターボ焼却炉の開発と普及 ・N ₂ O 80%減 ○下水道革新的技術実証事業(下水道事業調査費) ・低コスト・高効率な固形燃料化(H24～) ○水処理工程のN ₂ O削減(H26予算要求中)
普及促進等	○下水汚泥固形燃料のJIS化による市場活性化 (H26予定)
財政支援等	○社会資本整備総合交付金 ・補助率5.5/10、2/3等 ○固定価格買取制度(FIT) ○グリーン投資減税 ・下水汚泥固形燃料化関係施設など(H23～)

世界初のターボ焼却炉の開発と普及(H25～)



廃熱利用型固形燃料施設の技術実証事業(H24～)



アンモニア制御等によるN₂O削減(H26予算要求中)

アンモニアと溶存酸素の最適な制御によりN₂O発生を抑制

