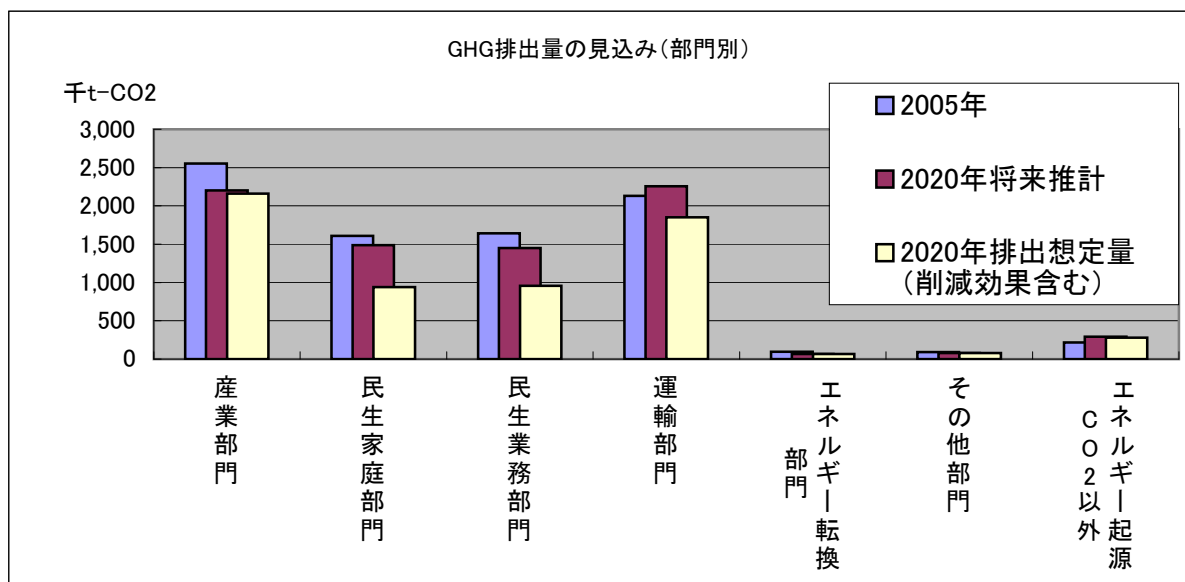
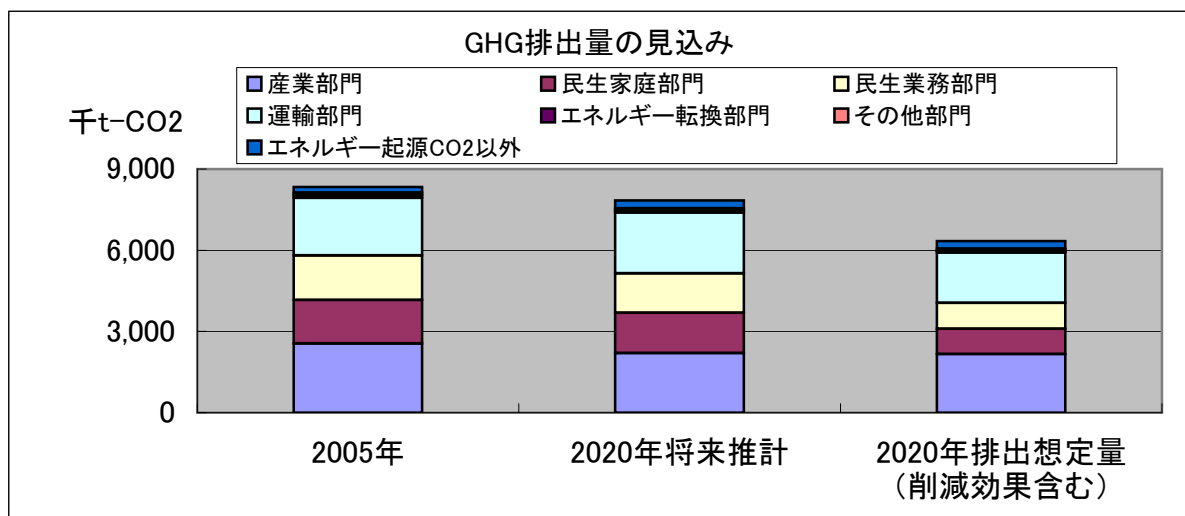


部門別削減量の見込み

	2005年	2020年将来推計	2020年排出想定量 (削減効果含む)	削減分	2005比削減%
産業部門	2,554,951	2,202,176	2,160,180	41,995	4.7%
民生家庭部門	1,608,731	1,488,080	942,101	545,979	8.0%
民生業務部門	1,640,537	1,450,256	955,790	494,466	8.2%
運輸部門	2,131,790	2,254,262	1,849,421	404,840	3.4%
エネルギー転換部門	94,612	66,812	66,812		0.3%
その他部門	90,664	81,345	81,345		0.1%
エネルギー起源CO2以外	217,131	293,689	281,870	11,819	-0.8%
合計	8,338,416	7,836,620	6,337,519	1,499,100	24.0%



施策体系別削減効果一覧

施策体系	削減可能
1 杜の都の資産を十分に生かしながら、低炭素の面からまちの構造・配置を最適化する	
(1) 都心、地域拠点、駅周辺等のそれぞれの役割に応じた機能の配置	
(2) 自然を生かし、エネルギー利用が最適化された地域の形成	
(3) 杜の都の緑の資源の確保	
(4) 気候変動によるリスクを軽減するまちづくり	
(5) 適正な配置や構造を誘導する仕組み	
2 低炭素型の交通システムをつくる	
(1) 鉄軌道軸を骨格とする公共交通体系の構築	3.1
(2) 環境負荷の少ない交通手段の確保と利用促進	363.2
3 低炭素技術の賢い選択を促し、普及を図る	
(1) 省エネ機器の普及・利用促進	812.6
(2) 再生可能エネルギーの利用拡大	152.0
(3) 建築物の省エネ化	156.6
(4) フロン類等の排出削減の徹底	9.7
4 行動する人を育て、無理なく取り組まれる社会の仕組みをつくる	
(1) 低炭素型のライフスタイル・ビジネススタイルを誘導する仕組みをつくる	
(2) 低炭素型のライフスタイル・ビジネススタイルへの意識を高め、行動を促す。	
(3) 低炭素な技術・産業を育てる	
5 資源循環社会を形成する	
(1) 3Rの推進、焼却処理量の削減	1.5
(2) 廃棄物処理における温室効果ガスの削減	0.6

計 1,499

国の個別対策と、その仙台市における効果量の試算

部門		国の個別対策(2020年度において2005年度比▲15%ケース)			仙台市における効果		
		対策名	概要	排出削減量 削減量 (千t-CO2)	対策実施結果の具体的イメージ (2020年時点)	推計における 条件設定	
エネルギー起 源CO2	産業部門一製 造業	鉄鋼	鉄鋼部門対策	以下によって、エネルギー効率の改善を実施 - 次世代コークス炉の導入 - 自家用火力発電の高効率化 - 廃プラスチックの利用拡大 - 省エネ設備の増強	25.9		按分率0.55%を使用
		セメント	セメント部門対策	以下によって、エネルギー効率の改善を実施 - プロセス技術の省エネルギー化 - 廃熱発電技術の導入 - 熱エネルギー代替廃棄物(廃プラ)等使用	0.40		按分率0.10%を使用
		化学	化学部門対策	以下の機器の導入によって、エネルギー効率の改善を実施 - エチレンプラントガスタービン併設 - 低温排熱回収システム - 内部熱交換型蒸留塔 - ナフサ接触分解 - 熱併給発電(CHP)の効率化 - 高効率熱併給発電技術 - バイオマスプロピレン - 膜蒸留プロセス	1.6		按分率0.04%を使用
		紙パルプ	紙パルプ部門対策	以下によって、エネルギー効率の改善を実施 - 廃材・バーク等利用技術の導入 - 高効率古紙パルプ製造装置の導入 - 高温高圧型黒液回収ボイラーの導入	0.45		按分率0.03%を使用
		(製造業全 般)	製造業業種横断的技術	以下の機器の導入によってエネルギー効率の改善を実施 - 高性能工業炉 - 高性能ボイラ - 高効率空調 - 高効率の産業ヒートポンプ	9.3		按分率0.16%を使用
エネルギー起 源CO2	産業部門一建設業・鉱業	低燃費型建設機械の普及	バックホウ、トラクターショベル、ブルドーザーなどの土木用建設機械に対する低燃費型建設機械の普及・促進	3.4		按分率0.85%を使用	
	産業部門一農林水産業	農林水産業機器の燃費改善	・作物乾燥器具の燃費改善(農業) ・農機具の燃費改善(農業) ・林業機械の燃費改善(林業) ・漁船の燃費改善(水産業) ・省エネ型温室の導入(農業)	0.83		省エネ型温室については燃費改善率が不明のため、仙台市分の排出削減量推計においては考慮していない	
		農林水産業機器の省エネ利用	・作物乾燥器具の省エネ利用(農業) ・農機具の省エネ利用(農業) ・漁船の省エネ航法(水産業)	0.14			
		家庭用冷暖房機器の効率改善	・エアコンのエネルギー効率を改善(冷房時)	12.6	2020年基準のトップランナー高効率エアコンが、エアコン保有台数の約10%(約6万台)に普及。 残るエアコン保有台数のほとんどが、2015年製以降の高効率機器に更新済み。 <上記の前提となる仮定> - トップランナー機器の効率が継続的に改善。 ・冷房(2005年比の改善率) 2010年:22% 2015年:29% 2020年:37% ・暖房(2005年比の改善率) 2010年:30% 2015年:36% 2020年:42% - 2020年の市内世帯数は約43万世帯、ルームエアコン保有台数は約60万台。	冷房のエネルギー消費量すべてを電気と想定	
			・エアコンのエネルギー効率を改善(暖房時)	10.4		暖房のエネルギー消費量のうち、8%が電気と想定(家庭用エネルギー統計年報より)	

国の個別対策と、その仙台市における効果量の試算

部門	国の個別対策(2020年度において2005年度比▲15%ケース)			仙台市における効果		推計における条件設定
	対策名	概要	排出削減量 削減量 (千t-CO2)	対策実施結果の具体的イメージ (2020年時点)		
エネルギー起 源CO2	民生家庭部門	家庭用給湯機器の効率改善	・潜熱回収型給湯器の導入 ・ヒートポンプ給湯器の導入 ・電気温水器の新規導入禁止 等	201.2	従来型給湯器および電気温水器の使用世帯が、全世帯の3分の1程度まで減少。 潜熱回収型給湯器の使用世帯が0.5%→40%(約17.2万世帯)に増加。 ヒートポンプ給湯器の使用世帯が1.0%→27.5%(約11.8万世帯)に増加。 <上記の前提となる仮定> - 2020年のヒートポンプ給湯器の効率が2005年比で33%改善。 - 2020年の市内世帯数は約43万世帯。 - 給湯機器は1世帯あたり平均1台保有。	
		家庭用照明機器の効率改善等	・白熱灯を除く照明機器の効率向上(蛍光灯、LED等を含む) ・白熱灯から電球型蛍光灯等の効率の高い照明への切り替え	82.7	白熱灯の使用はほぼ無くなり、電球型蛍光灯等に更新。 蛍光灯および電球型蛍光灯の効率が2005年比で43%程度改善。	照明・動力のエネルギー消費量すべてを電気と想定し、さらに、うち50%を照明と想定
		家電製品の効率改善	・冷暖房、厨房、給湯、照明以外の用途で使用する電力消費機器の効率改善	69.3	家庭用冷蔵庫の効率が2005年比で30%改善。 テレビの効率が2005年比で40%改善。 その他の家電機器の効率が2005年比で平均10%改善。 <上記の前提となる仮定> - 家電製品(冷暖房および照明を除く)の消費電力のうち、約40%が冷蔵庫、約30%がテレビ。	照明・動力のエネルギー消費量すべてを電気と想定し、さらに、うち50%を家電と想定
		省エネナビ・HEMS等	・省エネナビ、HEMS(Home Energy Management System)、スマートメーター等の導入により「見える化」を推進し、家庭における無駄なエネルギー消費削減行動を促進	13.9	住宅における太陽光発電の導入、および新築住宅の高断熱化の実質義務化、既存住宅の断熱改修が進むに伴い、省エネナビ等の「見える化」対応機器をセットで購入する家庭が増加。2020年時点で市内全世帯の30%に達する。	
		住宅用太陽光発電の導入	・住宅用太陽光発電の導入を拡大	45.8	住宅用太陽光発電システムが市内約27,000世帯に普及(全世帯の6~7%)。 <上記の前提となる仮定> - 2020年の市内における住宅用太陽光発電の発電量(ストック量)は約93,000kW。 - 住宅用太陽光発電システム1台あたりの平均発電容量は3.5kW。 - 2020年の市内世帯数は約43万世帯。	住宅用比率0.8、年間平均使用率0.12と想定(AIM報告書より)
		住宅用太陽熱温水器の導入	・住宅用太陽熱温水器の導入を拡大	11.2	市内の住宅用太陽熱温水器が、台数ベースで約30,000台(推定)→64,000台に増加(集光面積ベースで約192,000m2)。	温水器(給湯器)のエネルギー消費量すべてを都市ガスと想定
		住宅断熱化	・住宅の断熱化を促進	99.0	新築住宅における次世代省エネ基準(H11基準)以上の適用が実質義務化。さらに上位レベルの新次世代基準も設けられ、2020年時点で新築住宅の78%が次世代基準、22%が新次世代基準を導入。 既存住宅の断熱改修を、2020年までの10年間に全住宅の約10%に対して実施。	
		業務用空調機器の効率改善	・空調機器の効率を改善(冷房)	32.5	高効率タイプの機器への設備更新が進み、使用比率で業務用全体の約3分の1を占める個別空調(電気個別式)の冷房効率が35%程度アップ。 その他の方式においても、平均7~18%程度の効率アップ。	
		・空調機器の効率を改善(暖房)	51.2	ボイラー式機器の使用比率が、現状より25%程度ダウンし、業務用暖房全体の約半数まで減少。 高効率タイプの機器への設備更新が進み、個別空調(電気個別式)の暖房効率が35%程度アップ。 その他の方式においても、平均7~18%程度の効率アップ。		

国の個別対策と、その仙台市における効果量の試算

部門	国の個別対策(2020年度において2005年度比▲15%ケース)			仙台市における効果		推計における条件設定
	対策名	概要	排出削減量削減量(千t-CO2)	対策実施結果の具体的なイメージ(2020年時点)		
エネルギー起源CO2	民生業務部門	業務用給湯機器等の効率改善	・潜熱回収型給湯器の導入促進 ・ヒートポンプ給湯器の導入促進	15.3	従来型給湯器の使用比率が、給湯能力ベースで98%→73%程度まで減少。 潜熱回収型給湯器の使用比率が0%→23%程度に増加。 ヒートポンプ給湯器の使用比率が0%→1%程度に増加。 <上記の前提となる仮定> - 2020年のヒートポンプ給湯器の効率が2005年比で31%改善。	
		業務用照明機器の効率改善	・業務用の照明機器(白熱灯、ハロゲンランプ、HIDランプを除く)の効率を改善	92.8	白熱灯の使用はほぼ無くなり、業務用の蛍光灯等に更新。 蛍光灯の効率が2005年比で35%程度改善。	照明・動力のエネルギー消費量すべてを電気と想定し、さらに、うち50%を照明と想定(後日修正あり)、また業務用照明機器すべてを蛍光灯と想定
		業務部門動力他の効率改善	・空調、厨房、給湯、照明以外の用途で使用する電力消費機器の効率改善	101.5	OA機器・情報通信機器を中心に、2005年比で平均40%の効率改善。	照明・動力のエネルギー消費量すべてを電気と想定し、さらに、うち50%を家電と想定(後日修正あり)
		BEMSの導入	・BEMSの導入に伴う運用時の効率改善による空調、給湯、照明、動力他のサービス需要削減	87.2		
		非住宅用太陽光発電の導入	・非住宅用太陽光発電の導入を拡大	55.8	非住宅用太陽光発電システムが市内約1,800事業所に普及。 <上記の前提となる仮定> - 2020年の市内における非住宅用太陽光発電の発電量(ストック量)は約114,000kW。 - 非住宅用太陽光発電システム1台あたりの平均発電容量は64kW(事務所・オフィスビルの平均値)	非住宅用比率0.2、年間平均使用率0.12と想定(AIM報告書より)
		業務部門での太陽熱温水器の導入	・太陽熱温水器の導入を拡大	0.56	非住宅用太陽熱温水器が、集光面積ベースで約2,900m ² (推計)→約8,000m ² に増加。	温水器(給湯器)のエネルギー消費量すべてを都市ガスと想定
		建築物の断熱化	・建築物の断熱化を促進	57.6		
エネルギー起源CO2	運輸部門—自動車	自動車の燃費改善	・乗用車の燃費の改善(買い替え時における既存車から次世代自動車(HV、PHV、EV)への切り替えを含む)	57.6	普通・軽自動車燃費20%改善 小型自動車燃費25%改善	按分率0.76%を使用
			・貨物車の燃費の改善	52.4	燃費12.2%改善	按分率0.87%を使用
		次世代自動車の導入	ハイブリッド車の導入	60.6	1台当たりの削減量0.75t-CO ₂ /台と設定(中長期ロードマップより推定) 60,600÷0.75=80,800台	按分率0.76%を使用
			電気自動車の導入	25.8	1台当たりの削減量1.12t-CO ₂ /台と設定(中長期ロードマップより推定) 25,800÷1.12=23,000台	按分率0.76%を使用
			プラグインハイブリッド車の導入	24.2	1台当たりの削減量1.07t-CO ₂ /台と設定(中長期ロードマップより推定) 24,200÷1.07=22,600台	按分率0.76%を使用
交通重要対策(交通流対策・乗用車のエコドライブ)	・自動車交通重要の調整 ・ITSの推進 ・路上工事の縮減 ・海運グリーン化総合対策 ・鉄道貨物へのモーダルシフト ・公共交通機関の利用促進 ・テレワークを活用した交通代替の推進 ・高速道路での大型トラックの最高速度の抑制 ・エコドライブの実施促進	90.2		按分率0.76%を使用		

国の個別対策と、その仙台市における効果量の試算

部門		国の個別対策(2020年度において2005年度比▲15%ケース)			仙台市における効果		
		対策名	概要	排出削減量 削減量 (千t-CO2)	対策実施結果の具体的イメージ (2020年時点)	推計における 条件設定	
		貨物車の自営転換	・貨物輸送における自家用貨物車から営業用貨物車への利用の転換	52.4		按分率0.87%を使用	
		新エネルギー(バイオ燃料)の導入	・化石燃料(ガソリン・軽油)から、カーボンニュートラルなバイオ燃料への転換	38.6	市内において年間約15,000kl(原油換算)のバイオ燃料を導入。ガソリンについては、旅客・貨物ともほぼ全量がバイオエタノール混合ガソリンに転換。導入量の70%がE3(3%混合)、30%がE10(10%混合)。	按分率0.76%を使用	
		運輸部門—鉄道、船舶	鉄道・船舶のエネルギー消費原単位向上	・鉄道および船舶部門における輸送機器単体のエネルギー消費原単位の改善	3.1		
非エネルギー 起源CO2 および その他温室効果ガス	CO2、CH4、 N2O	廃棄物の焼却	一般廃棄物の排出抑制、生活系ごみ・事業系ごみの有料化	市町村が収集する一般廃棄物(生活系、事業系)の有料化施策を進めて発生量を抑制し、焼却・埋立による温室効果ガス発生量を抑制	0.42		按分率0.07%を使用
			CO2	PETボトルの循環利用促進	市町村によって分別収集される使用済みPETボトルについて、分別収集量を増やし、再生利用を促進することで、焼却時のCO2排出量を削減	0.00	
	バイオマスプラスチックの普及・促進		バイオマスを原料とする生分解性プラスチックの製造・利用を促進し、廃棄・焼却される際に発生するCO2発生量を抑制	0.29		按分率0.07%を使用	
	CH4(メタン)		木くず・紙くずの循環利用促進	産業廃棄物として建設業、木材・木製品製造業などから排出される木くず・紙くずの再生利用を促進し、埋立によるCH4排出量を抑制	0.75		2009～2020年にかけて、毎年均等に木くず・紙くず(産業廃棄物)の埋立処分量が減少する(再生利用率が増加)と仮定
			食品リサイクル法の推進による動植物残さの発生抑制	産業廃棄物として食品、飲料等製造業などから排出される動植物残さについて、各事業者において効率化が進み、発生抑制が促進され、埋立によるCH4排出を抑制	0.00		按分率0.07%を使用(動植物残さの発生抑制による削減効果が不明のため)
			食品リサイクル法の推進による動植物残さの循環利用	産業廃棄物として食品、飲料等製造業などから排出される動植物残さの再生利用を促進し、埋立によるCH4排出を抑制	0.00		按分率0.07%を使用(動植物残さの循環抑制による削減効果が不明のため)
非エネルギー 起源CO2 および その他温室効果ガス	N2O(一酸化二窒素)	廃棄物の焼却	下水汚泥焼却施設における燃焼の高度化	産業廃棄物として処理される下水汚泥について、燃焼時の温度を上昇させることでN2Oの排出量を抑制	0.62		按分率0.07%を使用
			一般廃棄物処理施設の燃焼の高度化	一般廃棄物処理施設について、設備更新時に、N2Oの発生量が多いバッチ炉から、少ない連続炉へ置き換えることにより、N2Oの排出量を抑制	0.00		2005年度時点で実施済みのため
	HFC(ハイドロフルオロカーボン)	自動車用エアコン(使用時)	カーエアコン用冷媒の低GWP化	カーエアコン用冷媒について、代替ガス(GWP150未満の冷媒)を導入	4.7		
冷蔵庫・ルームエアコン・カーエアコン(使用時)		自然冷媒や低GWP冷媒を利用した冷凍・冷蔵装置の開発・普及	冷凍・冷蔵装置について、自然冷媒や低GWP冷媒を導入	5.0		按分率0.67%を使用(、自然冷媒や低GWP冷媒導入による削減効果が不明のため)	

合計 1,499.1