

地球温暖化に関する九州カファレンス公開セミナー
2017.10.22

持続可能な未来のための 地域の取組

福岡大学名誉教授

福岡市地球温暖化防止市民協議会会長

浅野 直人

2030（平成42）年度における福岡県の温室効果ガス排出量を
2013（平成25）年度比26%削減する。

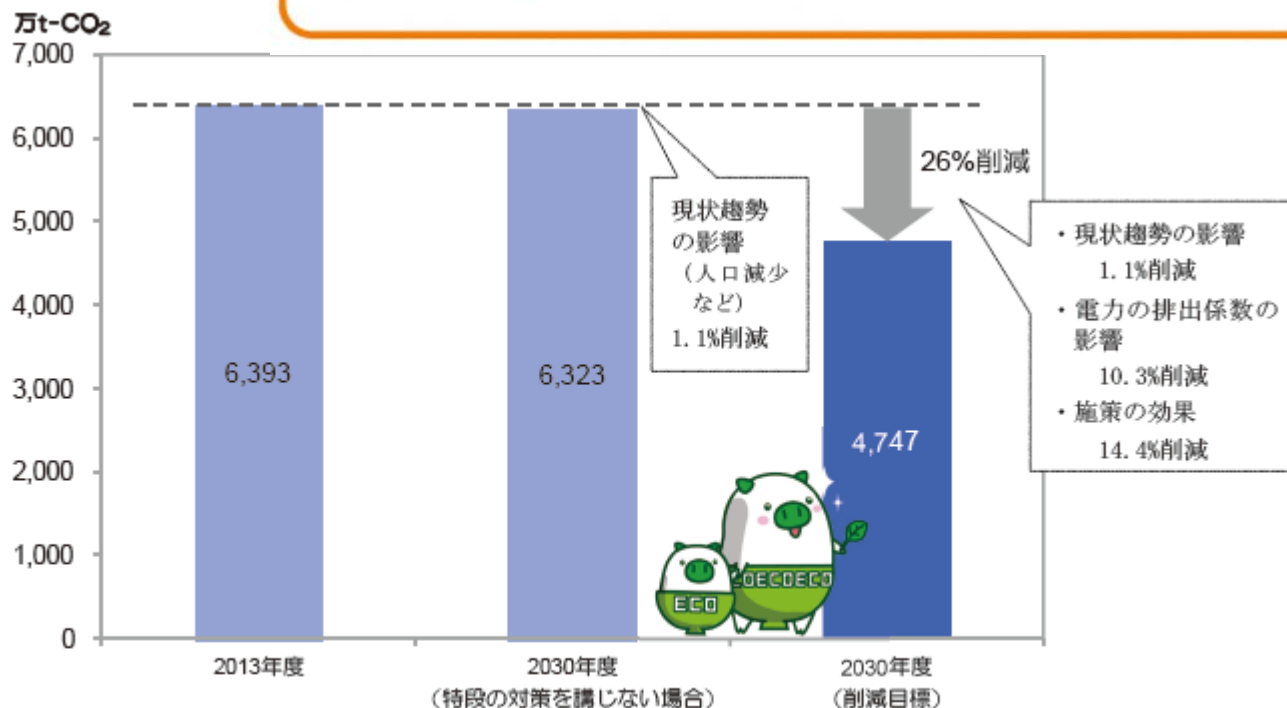


図8 2030年度における温室効果ガス削減目標

表1 2030年度の家計、事業者、自動車の削減目標

	2013年度	2030年度	削減目標
家庭 (世帯当たり)	3.60 t-CO ₂ /世帯	2.11 t-CO ₂ /世帯	41%削減
事業者 (床面積当たり)	0.13 t-CO ₂ /m ²	0.07 t-CO ₂ /m ²	44%削減
自動車 (1台当たり)	2.95 t-CO ₂ /台	2.23 t-CO ₂ /台	24%削減 2

表 8 家庭、事業者のエネルギー消費量削減の目安

	2013 年度	2020 年度		2030 年度	
		消費量	削減の目安	消費量	削減の目安
家庭 (世帯当たり)	31 GJ/世帯	28 GJ/世帯	8%削減	24 GJ/世帯	20%削減
事業者 (床面積当たり)	0.94 GJ/m ²	0.85 GJ/m ²	9%削減	0.73 GJ/m ²	22%削減

※GJ：J（ジュール）はエネルギーの単位。1GJ（ギガジュール）は、ガソリン車で30L分走行した時、石油ファンヒーターで18L容器1.5缶分（27L）の暖房を行った時などのエネルギーに相当。

※自動車のエネルギー消費量の削減の目安は、CO₂排出量の削減目標と同様

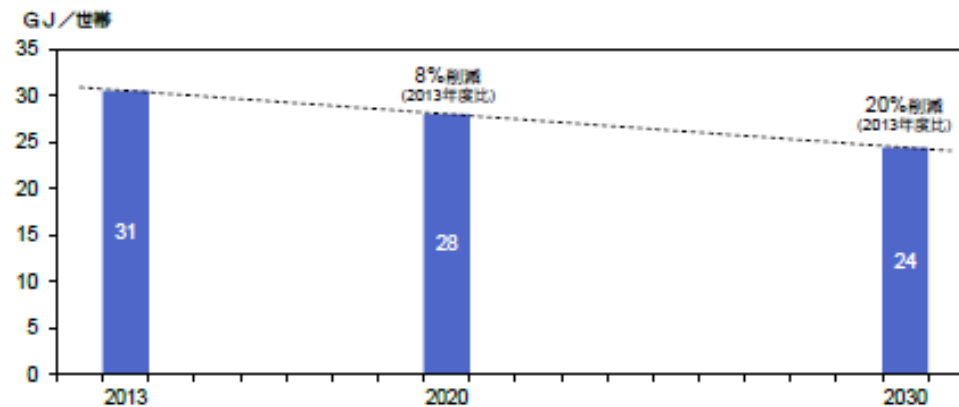


図 5-7 家庭（世帯当たり）のエネルギー消費量削減の目安

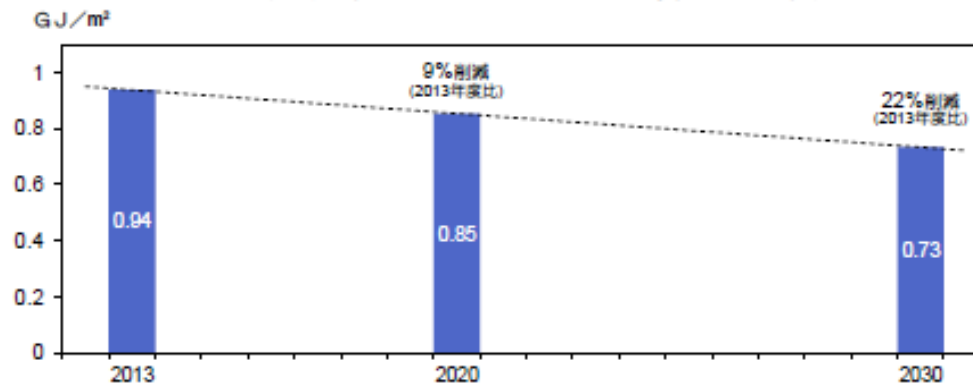


図 5-8 事業者（床面積当たり）のエネルギー消費量削減の目安

地域特性を踏まえた対策の方向性

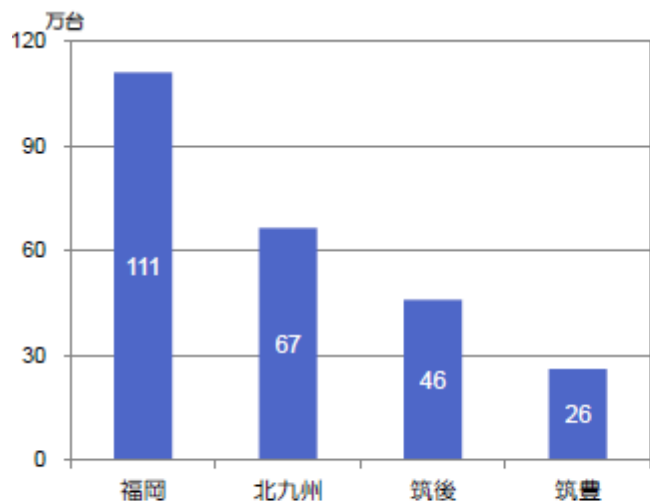


図 6-4 自家用車保有台数(2013 年度)

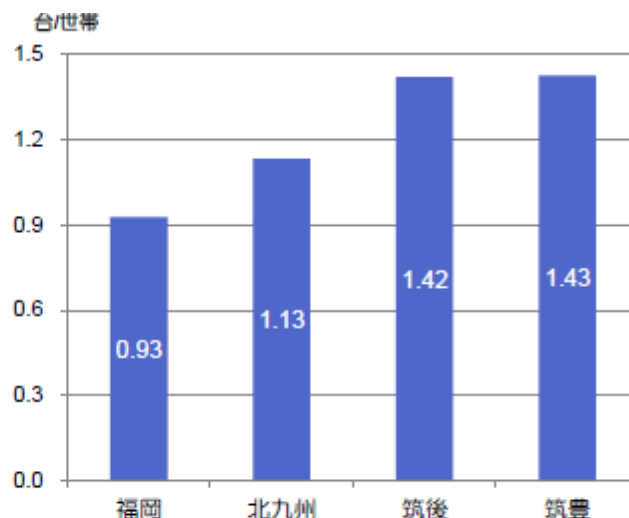


図 6-5 世帯当たり自家用車保有台数(2013 年度)

【出典：平成 26 年交通年鑑（福岡県警察）より県作成】

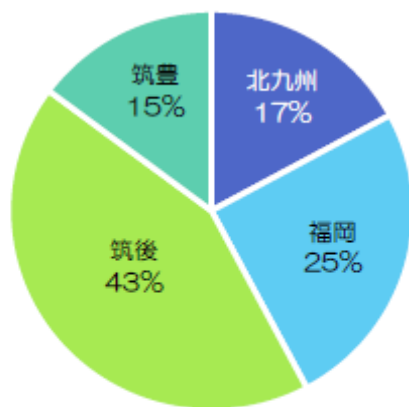


図 6-3 耕地面積の地域別割合 (2015 年)

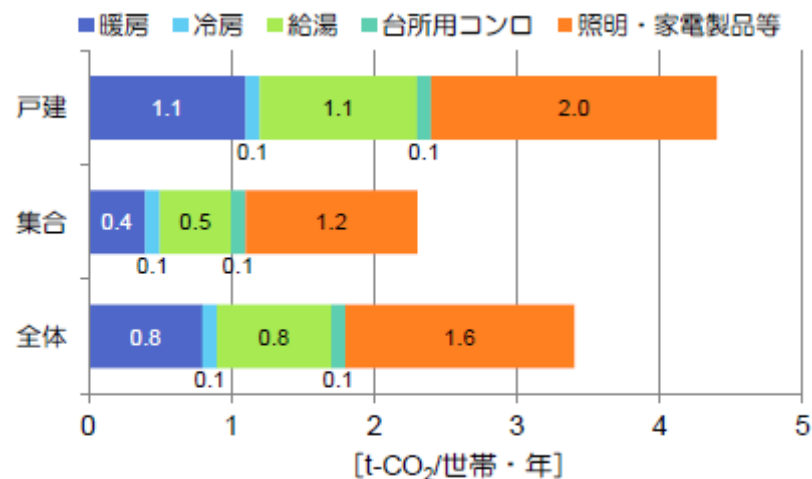


図 6-1 建て方別世帯当たり年間用途別排出量 (全国)

地域特性を踏まえた対策の方向性

①北九州地域

【対策】

- ・ 工場等における高効率な省エネルギー設備等の普及、廃熱利用の促進
- ・ 洋上風力発電設備の実証・開発の推進
- ・ 省エネ改修など戸建住宅における省エネ対策の推進 など

②福岡地域

【対策】

- ・ 都市部での、施設間におけるエネルギーの面的利用の推進（図 6-2）
- ・ 新築建築物において、省エネ・再エネ設備等の活用によりエネルギー使用量を実質ゼロにする ZEB（ネット・ゼロ・エネルギー・ビル）の導入促進
- ・ マンション用エネファームなど集合住宅における省エネ機器導入の促進 など

③筑後地域

【対策】

- ・ 農林水産業や地場産業における省エネルギー設備導入の促進
- ・ 自動車の共同利用やコミュニティバスなどの公共交通機関の利用促進
- ・ 省エネ改修など戸建住宅における省エネ対策の推進
- ・ 省エネ型の LPG 機器の普及 など

④筑豊地域

【対策】

- ・ 新たに進出する企業や関連中小企業における省エネルギー設備導入の促進
- ・ 自動車の共同利用やコミュニティバスなどの公共交通機関の利用促進
- ・ 省エネ改修など戸建住宅における省エネ対策の推進
- ・ 省エネ型の LPG 機器の普及 など

2. 気候変動の影響への適応（適応策）の主な施策

我が国では、気温の上昇や大雨の頻度の増加、降水日数の減少、海面水温の上昇などが現れており、高温による農作物の品質低下や動植物の分布域の変化など、気候変動の影響がすでに顕在化しています。

福岡県においても、年平均気温が100年あたり2.49℃の割合で上昇し、短時間強雨の増加などが見られます。また、21世紀末の気候は20世紀末と比べ、年平均気温は約2.9℃上昇し、大雨や短時間強雨が増加すると予測されています。

このため、気候変動の影響による被害を最小化あるいは回避するため、農林水産業や水資源、自然生態系、自然災害、健康に関する対策に取り組みます。

（1）農林水産業に関する対策の推進

- 高温に強い品種の開発・普及
- 森林病虫害の防除
- 海水温変化への対応

（2）水資源に関する対策の推進

- 節水、雨水利用の普及啓発

（3）自然生態系に関する対策の推進

- 健全な生態系の保全・回復と生態系サービスの維持・向上
- グリーンインフラの研究

（4）自然災害に関する対策の推進

- 堤防、治山施設等のインフラ整備
- ハザードマップの作成支援
- 防災教育の推進

（5）健康に関する対策の推進

- 熱中症予防、感染症予防の注意喚起



- 高温に強い品種の開発・普及

県産米：元気つくし
夏季の高温に強く、食味が良く
つやと粘りがある水稻

福岡市地球温暖化対策実行計画

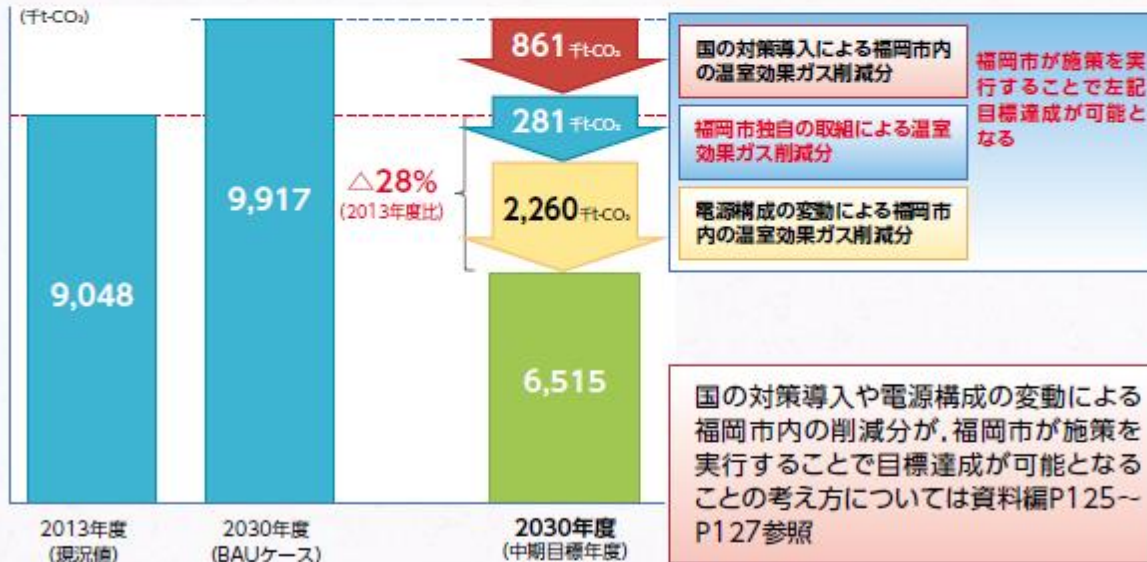
- 中期目標 (2030 (平成42) 年度) ⇒ 28%削減 (2013 (平成25) 年度比)

<参考>国の中期目標 (2030 (平成42) 年度) ⇒ 26%削減 (2013 (平成25) 年度比)
(うち、森林吸収源対策が 2.7%)

- 長期目標 (2050 (平成62) 年度) ⇒ 80%削減をめざす (2013 (平成25) 年度比)

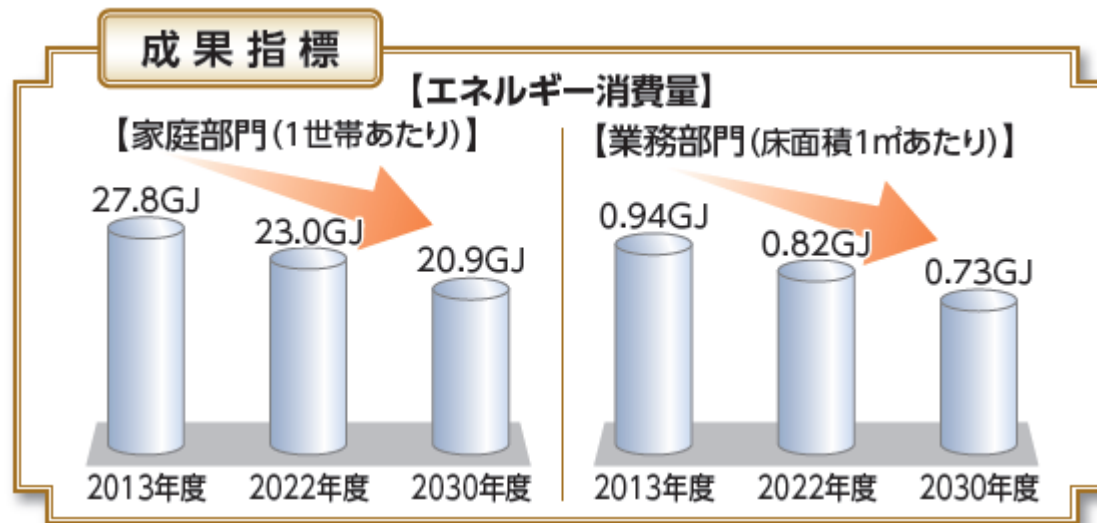
※長期目標は、今後の国の地球温暖化対策計画の内容により見直すこともあります。

中期目標 (温室効果ガス28%削減) の考え方



2030（平成42）年度| 温室効果ガス排出量

区分	福岡市	国
家庭部門 (世帯あたり)	▲ 31% (▲ 42%)	▲ 39% (▲ 38%)
業務部門 (床面積あたり)	▲ 36% (▲ 42%)	▲ 40% (▲ 44%)
運輸（自動車）部門 (1台あたり)	▲ 18% (▲ 22%)	▲ 28% (▲ 20%)



福岡市では

福岡市では、これまでも集中豪雨や渇水などの水害や、熱中症をはじめとした健康被害などに対応するための取組みを進めてきました。今後もこうした地球温暖化の影響に対して「適応策」を進めます。

区分	主な取組
自然災害	ハザードマップの提供、調整池の設置
水資源	節水行動の推進、水源かん養林の育成
健康被害	熱中症対策、ヒートアイランド対策
自然生態系	身近な生きものの生息環境の保全
農作物	環境に適した品種の開発・導入の検討

ハザードマップ(自然災害対策)



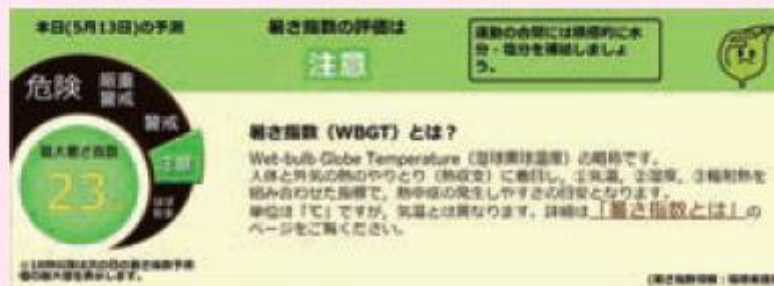
出典:福岡市ホームページ

緑のカーテン(ヒートアイランド対策)



(福岡市立障がい者スポーツセンター)

熱中症情報(熱中症対策)



出典:福岡市ホームページ

北九州市地球温暖化対策実行計画

計画の目標

●北九州市域全体

継続的な地球温暖化対策を推進するため、長期的な視点に立ち **CO₂削減**目標を掲げるとともに、電源構成に左右されない補完的な指標として省エネルギー目標も掲げています。
また、長期目標については、国の目標(2050年▲80%)を踏まえ、今後、一層の上積みを検討していきます。

●アジア地域

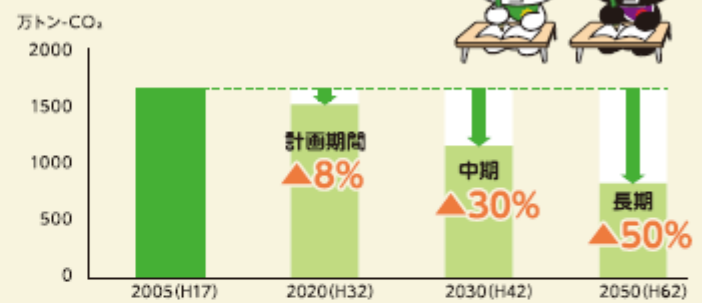
市域内での取組みの成果を元に、アジアを中心として持続可能な社会の実現に貢献していきます。

■アジア地域の削減目標(北九州市の2005年度排出量比)

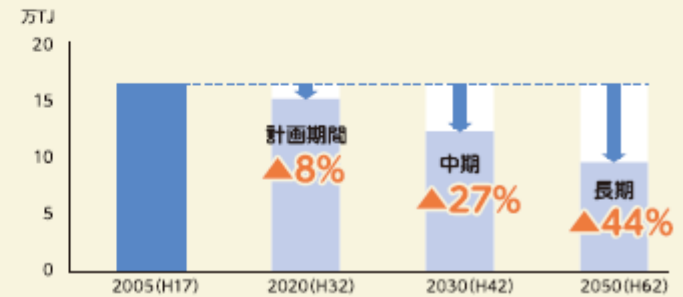
	2020	2030	2050
CO ₂ 排出量	▲6%	▲75%	▲150%

※環境目標協力や技術移転に加え、その技術の応用、市内企業製品の使用などによる削減を対象

■CO₂削減目標



■省エネルギー目標(補完的な指標)



■取組の目安(エネルギー消費量)

部門	内容	2020	2030	2050
家庭	1世帯あたり	▲5%	▲10%	▲15%
業務	床面積あたり	▲6%	▲15%	▲23%
運輸	自動車1台あたり	▲10%	▲25%	▲40%
産業	エネルギー使用量の削減: ▲1%など			

※今後、何ら対策を講じなかった状態からの削減率

表 3-4 家庭部門における「取組の目安」

部門	内容		2012年度 (平成 24)	2020年度 (平成 32)	2030年度 (平成 42)	2050年度 (平成 62)
家庭	1世帯あたり	エネルギー消費量	26GJ	23GJ (▲5%)	21GJ (▲10%)	19GJ (▲15%)
		CO ₂ 排出量	2.8t	2.2t (▲15%)	1.5t (▲33%)	1.2t (▲51%)

()内は、BAUからの削減率

表 3-5 業務部門における「取組の目安」

部門	内容		2012年度 (平成 24)	2020年度 (平成 32)	2030年度 (平成 42)	2050年度 (平成 62)
業務	床面積あたり	エネルギー消費量	1.3GJ	1.2GJ (▲6%)	1.1GJ (▲15%)	1.0GJ (▲23%)
		CO ₂ 排出量	152kg	127kg (▲16%)	88kg (▲42%)	56kg (▲62%)

()内は、BAUからの削減率

表 3-6 運輸部門における「取組の目安」

部門	内容		2012年度 (平成 24)	2020年度 (平成 32)	2030年度 (平成 42)	2050年度 (平成 62)
運輸	自動車1台あたり	エネルギー消費量	43GJ	38GJ (▲10%)	32GJ (▲25%)	25GJ (▲40%)
		CO ₂ 排出量	3.0t	2.7t (▲10%)	2.2t (▲25%)	1.7t (▲40%)

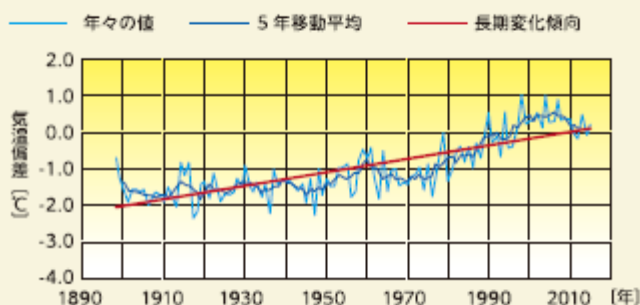
()内は、BAUからの削減率

気候変動への適応策

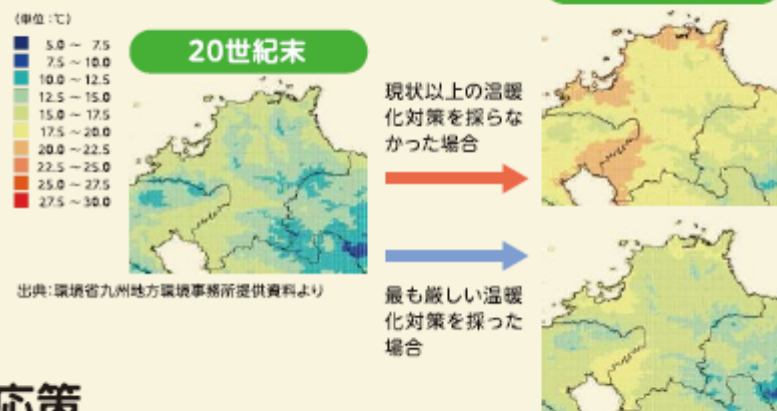
● 適応策とは…

地球温暖化に伴う気候変動によって引き起こされる影響(気温の上昇、豪雨や台風の増加による被害など)を防止・軽減するための対策のことです。将来の気候変動に伴う被害の予測・評価に基づき、軽減対策の検討を進め、防災や衛生など既存の取組みを進める中で実現を図り、中長期的に適応能力を高めていく必要があります。

■ 本市(下関地方气象台)の状況と将来予測



■ 年平均気温の変化予測



● 現在北九州市が取り組んでいる適応策

農林・水産業

- 稲の高温耐性品種の導入推進
- 赤潮対策事業 など

水環境・水資源

- 公共下水道事業
- 下水処理水の再利用 など

自然生態系

- 響灘ビオトープ運営等事業
- 荒廃森林再生事業 など

自然災害・沿岸域

- 海岸事業(高潮対策)
- 防災ガイドブックの作成 など

健康

- 救急医療体制の維持・確保
- 熱中症予防の普及啓発 など

市民生活・都市生活

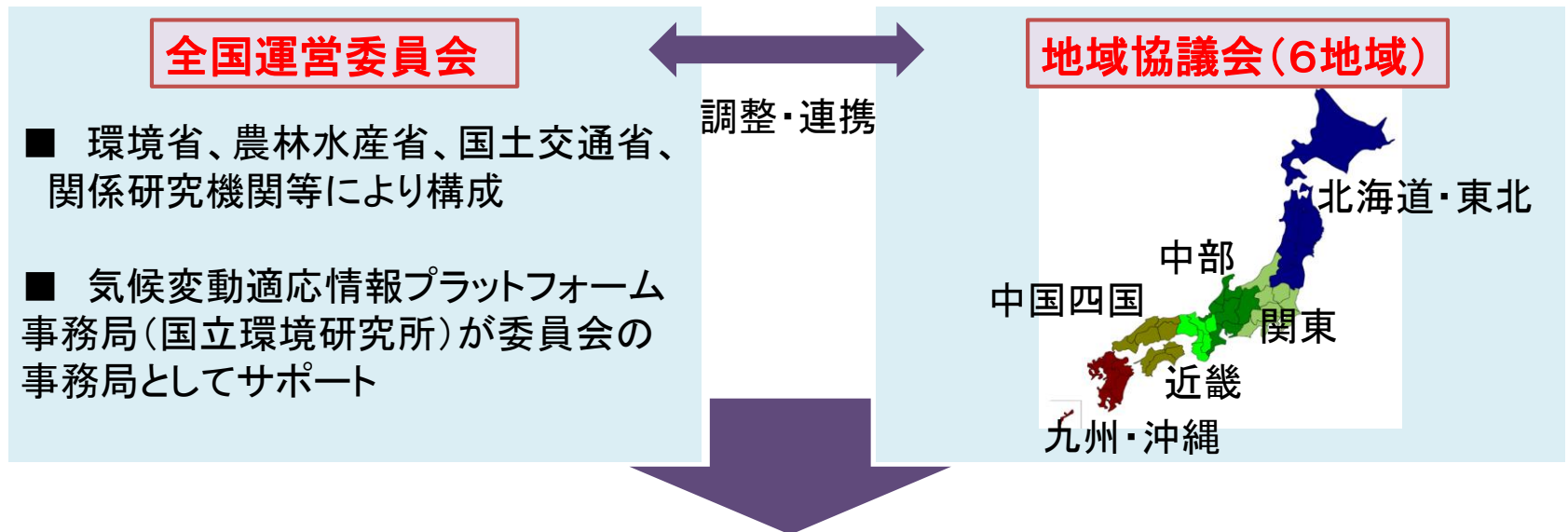
- 緑の基本計画に基づく緑化の推進 など

地域適応コンソーシアム事業

- 環境省・農林水産省・国土交通省の連携事業。
- H29～H31年度の3カ年で実施。(予定)
- 国、都道府県、地域の研究機関等による地域適応コンソーシアムを構築。

(調査・検討の主な内容)

- ・ 地域ニーズのある分野について、モデルによる気候変動の影響予測計算を実施
- ・ 地域協議会メンバー間による適応に関する取組の共有と連携の推進
- ・ 科学的知見に基づく適応策の検討



- 地域における具体的な適応策の立案・実施の推進。
- 科学的知見を2020年を目途とする第2次気候変動影響評価に活用。

各地域における気候変動影響の調査項目

近畿地域

降水量等の変化による丹波黒大豆への影響調査	農業
海水温の上昇等によるイカナゴの資源量への影響調査	水産業
海面上昇等による塩水遡上の河川への影響調査	水環境・水資源
気候変動による高層湿原の植生への影響調査	自然生態系
熱ストレス増大による都市生活への影響調査	国民生活・都市生活

中国・四国地域

暖冬によるナシ栽培への影響調査	農業
気温上昇が家畜の繁殖率や成長に与える影響調査	農業
海水温上昇等による瀬戸内海の水産生物や養殖への影響調査	水産業
気候変動による宍道湖・中海の水質等への影響調査	水環境・水資源
生態系を活用した防災・減災(Eco-DRR)適応策の検討	自然生態系、自然災害、農業
気候変動による高山植生及び希少植物への影響調査	自然生態系

九州・沖縄地域

気候変動による有明海・八代海における漁業及び沿岸生態系への影響調査	水産業
気候変動による水害リスクの評価	自然災害・沿岸域
熱中症発生要因の分析と熱中症予防行動の検討	国民生活・都市生活

北海道・東北地域

気温上昇や気象災害によるリンゴへの影響調査	農業
海水温の上昇等によるホタテガイ及びワカメ等の内湾養殖業への影響調査	水産業
海水温の上昇等によるシロザケ等の漁獲量への影響調査	水産業
気候の変化や極端な気象現象による観光業への影響調査	産業・経済活動

関東地域

夏期の高温・少雨による茶栽培への影響調査	農業
降水量の増加と社会経済状況の変化を考慮した都市圏の内水氾濫リスク評価	自然災害
気候変動による印旛沼とその流域への影響と流域管理方法の検討	自然災害、水環境
気候変動による節足動物媒介感染症リスクの評価	健康
熱中症リスクの評価手法の整理・構築	国民生活・都市生活

中部地域

気候変動による水産業及び生物生息基盤(藻場、アマモ場)への影響調査	水産業
降雪量と融雪時期の変化が水資源管理及び地下水資源の利用に与える影響調査	水環境・水資源
気候変動による三方五湖の淡水生態系等に与える影響調査	自然生態系

○冷凍空調機器からのフロン類の回収・適正処理

フロン排出抑制法、使用済自動車の再資源化等に関する法律(平成14年法律第87号)、特定家庭用機器再商品化法(平成10年法律第97号)の確実な施行を通じ、冷凍空調機器からのフロン類の回収・適正処理を推進する。

特に、冷凍空調機器からのHFCsの排出量の約7割を占める業務用冷凍空調機器(カーエアコンを除く。)については、フロン排出抑制法に基づき、都道府県とも連携しつつ、回収率の向上を引き続き推進する。

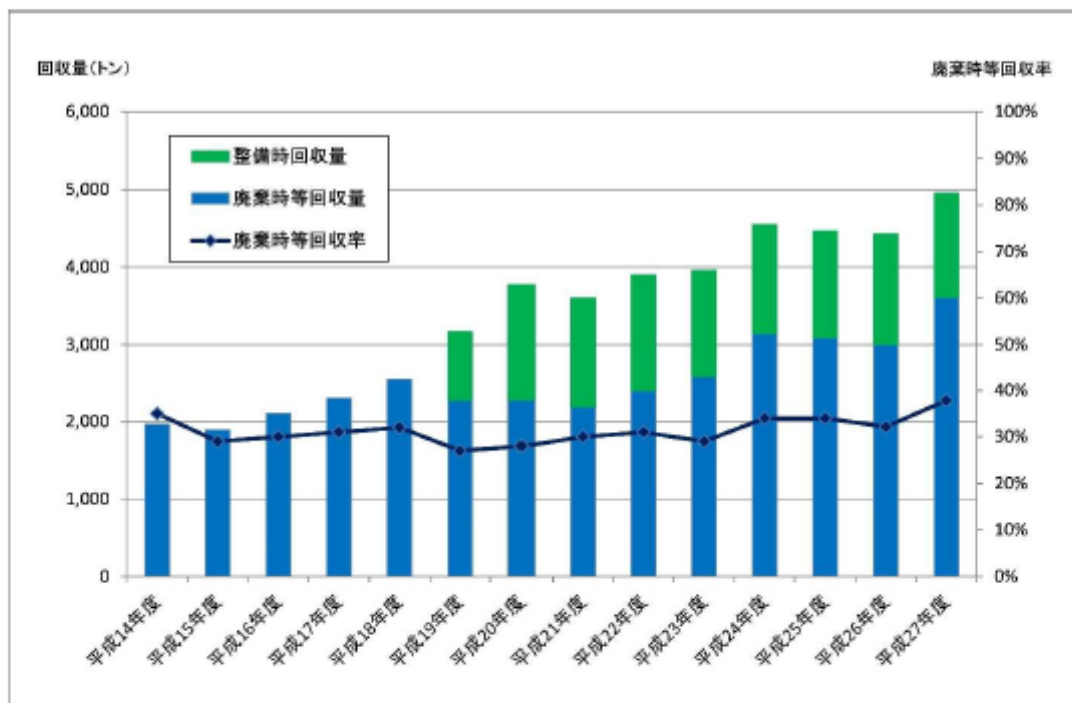
機器廃棄時のHFC回収率の試算結果

業務用冷凍冷蔵空調機器	: 約2割
家庭用エアコン	: 約3割
カーエアコン	: 約7割

	2005年 実績	2013年 実績	2030年の 排出量の目標
代替フロン等4ガス	27.7	38.6	28.9
HFCs	12.7	31.8	21.6
PFCs	8.6	3.3	4.2

フロン排出抑制法に基づくフロン類回収量等の推移

温室効果ガス排出量について、冷媒分野においてフロン類の排出量が増加しており、業務用冷凍空調機器からのフロン類の廃棄時回収率はここ10年ほど3割程度で横ばいの状況である。



出典:環境省「平成27年度のフロン排出抑制法に基づく業務用冷凍空調機器からのフロン類充填量及び回収量等の集計結果について」 32

フロン排出抑制法の全体像

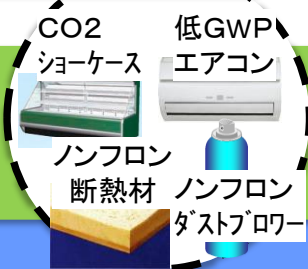
○フロン回収・破壊法を2013年6月に改正（改正後の略称は「フロン排出抑制法」）。平成27年4月から施行。
 ○フロンのライフサイクルに携わる全ての主体に、法令の遵守を求めている。

国が、フロン類の総量についての「将来見通し」を法令で定め、事業者には、本見通しに沿った生産等の計画を作成し、報告する義務を課す。

フロンメーカー



製品メーカー



※GWP=地球温暖化係数

「指定製品」の製造業者等に対して、トップランナー方式で、環境負荷の程度の低いフロンを使用した製品への転換の義務を課す。

低GWP・自然冷媒等

フロン類

第一種特定製品の管理者に対して、機器使用時の管理義務や、フロンを漏えいした際の国への報告義務等を課す。

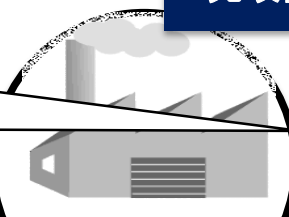
管理者
スーパー



「回収」「破壊」行為の適正化、「再生業」の許可制度を新設し、各行為の基準を定め、遵守義務を課す。

（一部再生利用）
回収率向上

充填回収業者（充填）



破壊義務

破壊・再生業者

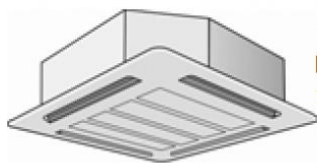
充填回収業者（回収）

「充填業」の登録制度を新設し、充填基準を定め、遵守義務を課す。

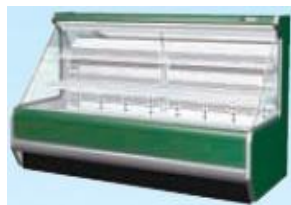
「第一種特定製品」とは

- 「第一種特定製品」とは、業務用の空調機器(エアコンディショナー)及び冷凍冷蔵機器であって、冷媒としてフロン類が使われているものをいう(カーエアコンを除く。)
- 「業務用」とは、製造メーカーが業務用として製造・輸入している機器。

業務用冷凍空調機器(第一種特定製品)



業務用空調機器



冷凍冷蔵ショーケース



定置型冷凍
冷蔵ユニット



ターボ式冷凍機

等

※以下の製品は第一種特定製品には含まれない。

第二種特定製品

カーエアコン
(荷台を除く)



家庭用製品



家庭用冷蔵庫



家庭用ルームエアコン

冷媒がフロン類でない製品

自然冷媒(CO₂、アンモニア、空気、水等)の冷凍・冷蔵機器



家庭用エアコン、冷蔵庫の廃棄時にも、配慮が求められる

「管理者」の役割について

○第一種特定製品の管理者は、以下の措置に取り組む必要がある。

使用時
・
整備
発注時

1. 「管理者の判断基準」の遵守



簡易点検



定期点検

名称	環境株式会社			
住所	**県**市**町00-00	電話	00-00-00	
機器	別置型ショーケース	冷媒	R410A	
日付	項目	充填	回収	担当
2015/4/1	簡易点検			
2015/5/1	定期点検	10	8	〇〇

記録の作成・保存 等

2. フロン類算定漏えい量の報告



3. 整備時におけるフロン類の充填及び回収の委託



- ・第一種フロン類充填回収業者への委託等
- ・整備発注時の管理者名の確実な伝達 等

廃棄時
等

第一種特定製品の廃棄時等に取り組む内容



- ・フロン類の適切な引き渡し
- ・回収依頼書／委託確認書の交付・保存、
引取証明書の保存(行程管理制度) 等

モントリオール議定書HFC改正について

- ◆ 昨年10月、オゾン層破壊物質の代替物質で温室効果が非常に高いHFCをモントリオール議定書（生産規制等）の規制対象物質に追加する改正が採択された。先進国は2036年までにHFC生産量等を85%削減。
- ◆ 改正議定書の国内担保法の制定を含め、HFCの総合的な対策強化を中央環境審議会・産業構造審議会合同会議で提言準備中。

