

4. フッ素系物質の排出抑制の目標と対策の重点対象

温室効果ガスの2020年25%削減、2050年80%削減を目指し、中央環境審議会地球環境部会中長期ロードマップ小委員会において、中長期ロードマップを受けた温室効果ガス排出量の試算がなされている。この試算は国立環境研究所AIMプロジェクトチームによる試算であり、代替フロン等3ガス部門における対策導入量等の根拠の概要は次のとおりとなっている。

4-1 フッ素系物質の排出抑制の目標

代替フロン等3ガス部門における対策の現状及び将来見通しは次のとおりである。

① F ガス製造ラインでの排出原単位の改善

排出原単位の改善 (F ガス排出量(t)/生産量(t)×100)

	2005	2020	
		技術固定/ 参照	▲15%～▲25%
HCFC-22 製造ライン (HFC-23 排出量/HCFC-22 生産量×100)	0.06	0.18	0.06
HFCs 製造ライン	0.40	0.58	0.40
PFCs 製造ライン	3.9	4.41	2.99
SF6 製造ライン	1.2	2.06	1.98

	2030	
	技術固定/参照	下位～上位
HCFC-22 製造ライン (HFC-23 排出量/HCFC-22 生産量×100)	0.18	0.06
HFCs 製造ライン	0.58	0.40
PFCs 製造ライン	4.41	2.99
SF6 製造ライン	2.06	1.98

② マグネシウム溶解時のSF₆フリー化

SF₆ 使用量 (単位 : t)

	2005	2020		2030	
		技術固定/ 参照	▲15%～▲25%	技術固定/ 参照	下位～上位
SF ₆ 使用量の改善	40	10	0	12	0

③業務用冷凍空調機器に関する対策

業務用冷凍空調機器における HFCs 冷媒の整備時回収量向上

	2005	2020			2030		
		技術固定/参照	▲15%	▲20%~ ▲25%	技術固定/参照	下位	中位~上位
使用時排出見込量に対する整備時回収量の割合	—	23%	23%	42.5%	23%	23%	42.5%

業務用冷凍空調機器における HFCs 冷媒の廃棄時回収量改善

	2005	2020		2030	
		技術固定/参照	▲15%~▲25%	技術固定/参照	下位~上位
廃棄時回収量	29%	29%	60%	29%	60%

業務用冷凍空調機器の使用時排出量の改善：使用時排出量の削減割合（%）

	2005	2020			2030				
		技術固定/参照	▲15%	▲20%	▲25%	技術固定/参照	下位	中位	上位
使用時排出量の削減割合	0%	0%	10%	20%	30%	0%	20%	20%	30%

自然冷媒や低 GWP 冷媒を利用した冷凍・冷蔵装置（遠心性冷凍機、スクリュウ冷凍機、冷凍冷蔵ユニット、輸送用冷凍冷蔵ユニット、別置形冷蔵ショーケース、冷凍冷蔵用チリングユニット、内蔵形冷蔵ショーケース）の開発・普及：

新規出荷される冷凍・冷蔵機器に対する HFC 充填機器の割合（%）

	2005	2020			
		技術固定/参照	▲15%	▲20%	▲25%
新規出荷される冷凍・冷蔵機器に対する HFC 充填機器の割合	100%	100%	90%	80%	70%

	2030			
	技術固定/参照	下位	中位	上位
新規出荷される冷凍・冷蔵機器に対する HFC 充填機器の割合	100%	60%	50%	40%

④自動販売機のノンフロン冷媒化

自動販売機の生産台数に占めるノンフロン冷媒機台数の比率 (%)

	2005	2020			2030		
		技術固定/ 参照	▲15%	▲20% ~ ▲25%	技術固 定/参照	下位	中位~ 上位
ノンフロン冷 媒機の比率	0%	8%	50%	100%	8%	50%	100%

⑤カーエアコン用冷媒の低GWP化

自動販売機の生産台数に占めるノンフロン冷媒機台数の比率 (%)

	2005	2020			2030		
		技術固定/ 参照	▲15%	▲20%~ ▲25%	技術固定/ 参照	下位	中位~ 上位
ノンフロン冷媒機の比率	0%	20%	20%	66%	20%	75%	100%

⑥家庭用エアコンにおけるHFCs冷媒の回収量改善

HFCs 冷媒の回収率 (%)

	2005	2020				2030			
		技術固定/ 参照	▲15%	▲20%	▲25%	技術固定/ 参照	下位	中位	上位
家庭用エアコンの冷媒	—	27%	27%	50%	50%	27%	27%	50%	50%

⑦ウレタンフォーム製造時の代替ガスの導入

高発泡ポリエチレン製造による HFC-134a 使用量 (t)

	2005	2020		2030	
		技術固定/参照	▲15%~▲25%	技術固定/参照	下位~上位
HFC-134a 使用量	128	105	0	118	0

硬質ウレタンフォーム製造による HFC-134a 使用量 (t)

	2005	2020			2030		
		技術固定/参照	▲15%	▲20%~▲25%	技術固定/参照	下位	中位~上位
HFC-134a 使用量	224	256	256	112	288	112	88

⑧エアゾール使用量の削減 (代替ガスの導入)

エアゾール (可燃性ガス HFC-152a) 使用量 (t)

	2005	2020		2030	
		技術固定/参照	▲15%~▲25%	技術固定/参照	下位~上位
使用量	1,328	1,463	0	1,665	0

⑨半導体・液晶製造ラインでのFガス除去装置の設置率改善

Fガス除害装置の設置率 (単位: %)

	2005	2020		2030	
		技術固定/参照	▲15%~▲25%	技術固定/参照	下位~上位
半導体製造ライン	24%	37%	60%	37%	60%
液晶製造ライン	63%	75%	100%	75%	100%

4-2 排出削減量（2020年）と重点対象

2020年固定ケースと比較した排出削減量は次のとおりである。

中長期ロードマップの検討に当たっては、例えばヒートポンプの導入増による冷媒HFCの使用量の増加を見込むことが困難であるなど、他の分野との整合が必ずしも取れないものが含まれている。しかしながら、推計された排出削減量は、目標値としては適当であるとの意見が得られ、今後はこれをどうやって実現していくかの具体的な対策の検討が重要である。

特に、排出削減量の大部分が「③業務用冷凍空調機器に関する対策」であることから、5.以降で業務用冷凍空調機器における対策の検討を行っていく。

対策名	排出削減量 (MF固定ケースの場合、2020年固定ケースとの比較)		
	▲15%	▲20%	▲25%
①Fガス製造ラインでの排出原単位の改善	1.5Mt-CO ₂	1.5Mt-CO ₂	1.5Mt-CO ₂
②マグネシウム溶解時のSF ₆ フリー化	0.2Mt-CO ₂		
③業務用冷凍空調機器に関する対策	7.7Mt-CO ₂	13Mt-CO ₂	15Mt-CO ₂
④自動販売機のノンフロン冷媒化	0.0007Mt-CO ₂	0.0013Mt-CO ₂	
⑤カーエアコン用冷媒の低GWP化	0Mt-CO ₂	1.7Mt-CO ₂	
⑥家庭用エアコンにおけるHFCs冷媒の回収量改善	0Mt-CO ₂	1.8Mt-CO ₂	
⑦ウレタンフォーム製造時の代替ガスの導入	0.1Mt-CO ₂	0.2Mt-CO ₂	
⑧エアゾール使用量の削減 (代替ガスの導入)	0.3Mt-CO ₂		
⑨半導体・液晶製造ラインでのFガス除去装置の設置率改善	1.4Mt-CO ₂		