

3.1.3 重点施策 酸性雨（雪）の防止

(1) 現状と課題

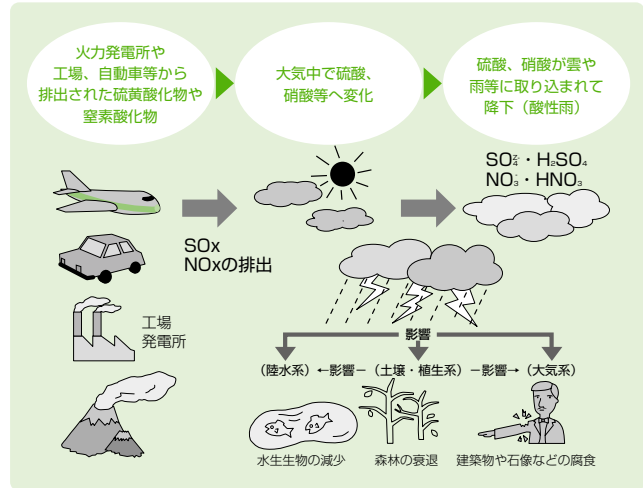
酸性雨（雪）の原因は、石炭や石油などの化石燃料の燃焼に伴って大気中に排出される硫黄酸化物や窒素酸化物などであり、国内での排出はもとより、国外で排出された硫黄酸化物や窒素酸化物が気流に乗り国境を越えて影響を及ぼすため、局地的な問題にとどまらず国際的な環境問題となっています。このため、日本を含む東アジア地域では、2001年より「東アジア酸性雨モニタリングネットワーク」による観測が進められています。

札幌では現在3か所で酸性雨の調査を行っています。この調査では、1988年以降、すべての測定地点で年平均値が酸性雨の基準となるpH5.6に対し、pH4.5から5.5の酸性雨を記録していますが、日本各地における観測結果とほぼ同程度となっています。主な原因は、近隣諸国における人口の増大や産業の発展に伴う化石燃料の消費量の増大であるといわれています。

ヨーロッパでは、酸性雨による森林破壊が数多く報告されており、それらの中には札幌に広く分布している森林と極めて類似した植生の森林破壊の例もあります。

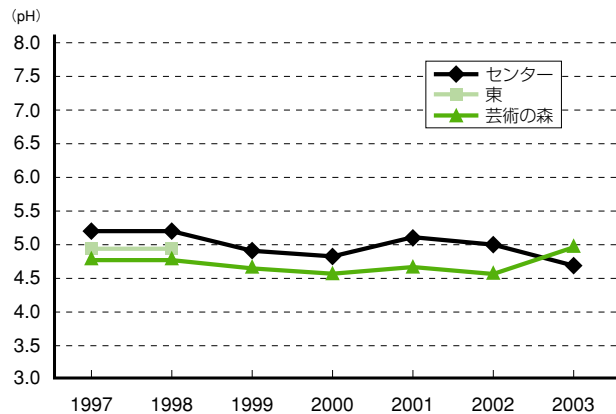
これらのことから、酸性雨の原因究明と植生や土壌等への影響に関する観測調査、国際的な協力による防止対策を進めることが課題となっています。

図25 酸性雨発生の仕組み



資料：地球環境研究会編「地球環境キーワード事典」より作成

図26 酸性雨調査結果（年平均）の経年変化



資料：札幌市

(2) 基本目標

市民・企業・行政が協働で取り組む共通の目標

●自動車、工場・事業場、小型燃焼機器などから排出される硫黄酸化物や窒素酸化物の排出量を削減するとともに、近隣諸国との協力による発生源対策などに取り組み、酸性雨（雪）の防止対策を推進します。

市民生活における取り組みの目標

●酸性雨（雪）を防ぐために、自動車や暖房機器の使用を抑制し、硫黄酸化物や窒素酸化物の排出を減らします。

企業活動における取り組みの目標

●酸性雨（雪）を防ぐために、自動車や暖房機器の使用を抑制するとともに、工場・事業場などから出される硫黄酸化物や窒素酸化物を減らす取り組みを行います。

目標を実現するための行動基準

札幌は、酸性雨（雪）の防止のため硫黄酸化物や窒素酸化物の排出削減に向けた行動を実践します。

酸性雨（雪）の防止に関する取り組みが推進された札幌では、次のような市民生活、企業活動が実現されています。

目標を達成した市民生活

・日常生活の中で、自動車に頼らない、暖房機器などの使用を抑制するなど酸性雨の防止につながる行動が定着しています。

目標を達成した企業活動

・行政と連携しながら、酸性雨の原因となる硫黄酸化物や窒素酸化物を削減する取り組みが企業活動に組み込まれています。

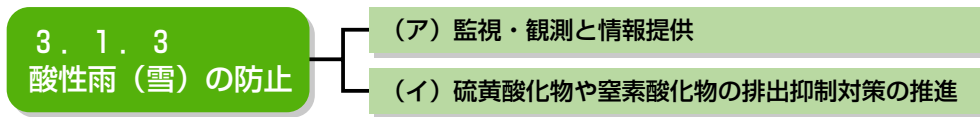
環境指標

環境指標項目		1997年	2002年	めざす方向	対応する施策の項目
工場・事業場の大気汚染物質排出量	硫黄酸化物	1,001千m ³ N	1,417千m ³ N	減少	(イ) 硫黄酸化物や窒素酸化物の排出抑制対策の推進
	窒素酸化物	1,410千m ³ N	1,972千m ³ N	減少	
自動車からの窒素酸化物排出量		15,085トン	14,797トン	減少	
酸性雨pH		4.97	4.85* ¹	上昇* ²	

※ 1 : 2003年 ※ 2 : 酸性化の改善を図るという意味で、pH5.6に向けての「上昇」を示しています。

(3) 施策

図27 3.1.3施策体系図

**(ア) 監視・観測と情報提供**

○雨や雪の酸性度の調査、酸性雨の影響を把握するための調査を継続的に実施するとともに、市民等への調査結果などの情報提供を推進します。

(イ) 硫黄酸化物や窒素酸化物の排出抑制対策の推進

○酸性雨の原因となる硫黄酸化物や窒素酸化物などの大気汚染物質の排出を抑制するため、自動車排出ガス、工場・事業場のばい煙、小型燃焼機器などの発生源対策をより推進します。

3.1.4 重点施策 オゾン層の保護

(1) 現状と課題

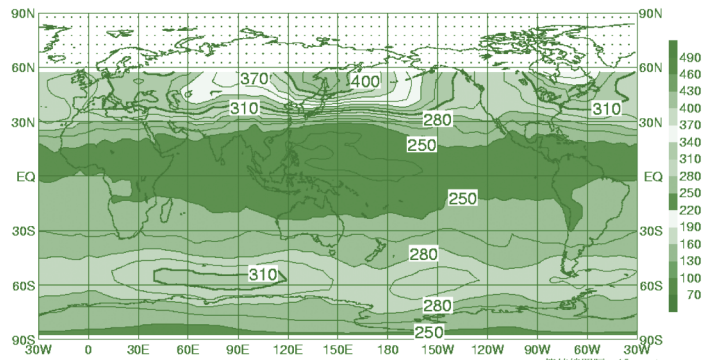
地球上の生物を有害な紫外線から保護しているオゾン層の破壊は、地球環境問題の中でも早くから重要視されてきた問題です。オゾン層は、熱帯地域を除き、ほぼ全球的に減少傾向にあり、特に高緯度地域で減少率が高くなっています。

オゾン層の破壊は、大気の流れや日射量、気温など様々な要因によって影響され、地域的な対策だけでなく地球全体の問題として取り組んでいかなければなりません。国際的な取り組みとしては、1985年に「オゾン層保護に関するウィーン条約²⁷」が制定され、1987年にはその具体的な規制を盛り込んだ「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書²⁸」が採択されました。これにより、1995年末にはオゾン層破壊への影響が大きい特定フロン²⁹の生産が全廃されましたが、オゾン層の回復には長い時間が必要であり、また、地球温暖化係数³⁰の高い代替物質への転換が進んでいることから地球温暖化への影響が懸念されます。

今後は、全廃前に生産・使用してきた特定フロンが大気中へ放出される可能性によるオゾン層の破壊と代替物質による地球温暖化への影響があり、それらの回収と適正処分が重要な課題です。なお、札幌では、市内3ヶ所で大気中のフロン濃度を測定しています。

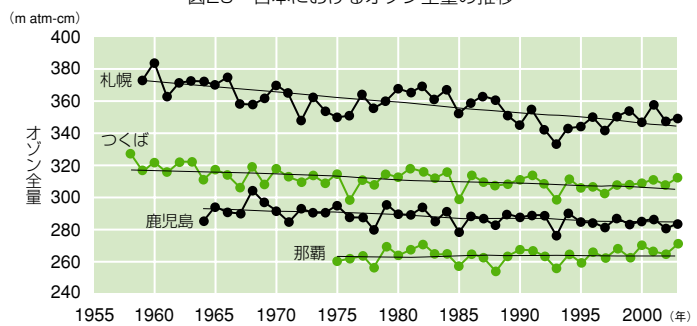
札幌市では、関係業界団体等と連携してフロン回収を実施してきましたが、2001年に「家電リサイクル法」、2002年に「フロン回収破壊法」が完全施行され、冷媒として用いられているフロン類については、現在、家庭用、業務用のすべてのフロン使用機器からの回収・破壊が行われており、断熱材として用いられている家庭用冷蔵庫・冷凍庫も2004年より回収・破壊が行われています。また、カーエアコンからのフロン回収・破壊については「フロン回収破壊法」により実施されてきましたが、2005年1月からは「使用済自動車の再資源化等に関する法律（自動車リサイクル法）³¹」により回収・破壊が義務づけられています。

図28 世界のオゾン全量分布



資料：気象庁「オゾン層観測速報（2005年1月）」

図29 日本におけるオゾン全量の推移



※札幌、つくば、鹿児島、那覇におけるオゾン全量の観測開始から2003年までの年平均値。
直線は全期間の長期的な傾向。

資料：気象庁「オゾン層観測報告2003」

27 オゾン層保護に関するウィーン条約：1985年3月に採択された、オゾン層保護のための国際的枠組みとなる条約。国際的に協調して、オゾン層やオゾン層を破壊する物質についての研究を進める規定を盛り込んでいるほか、各国が適切と考える対策を行うこと、さらにそれにしがたい各国共通の対策を行うことなどを定めています。

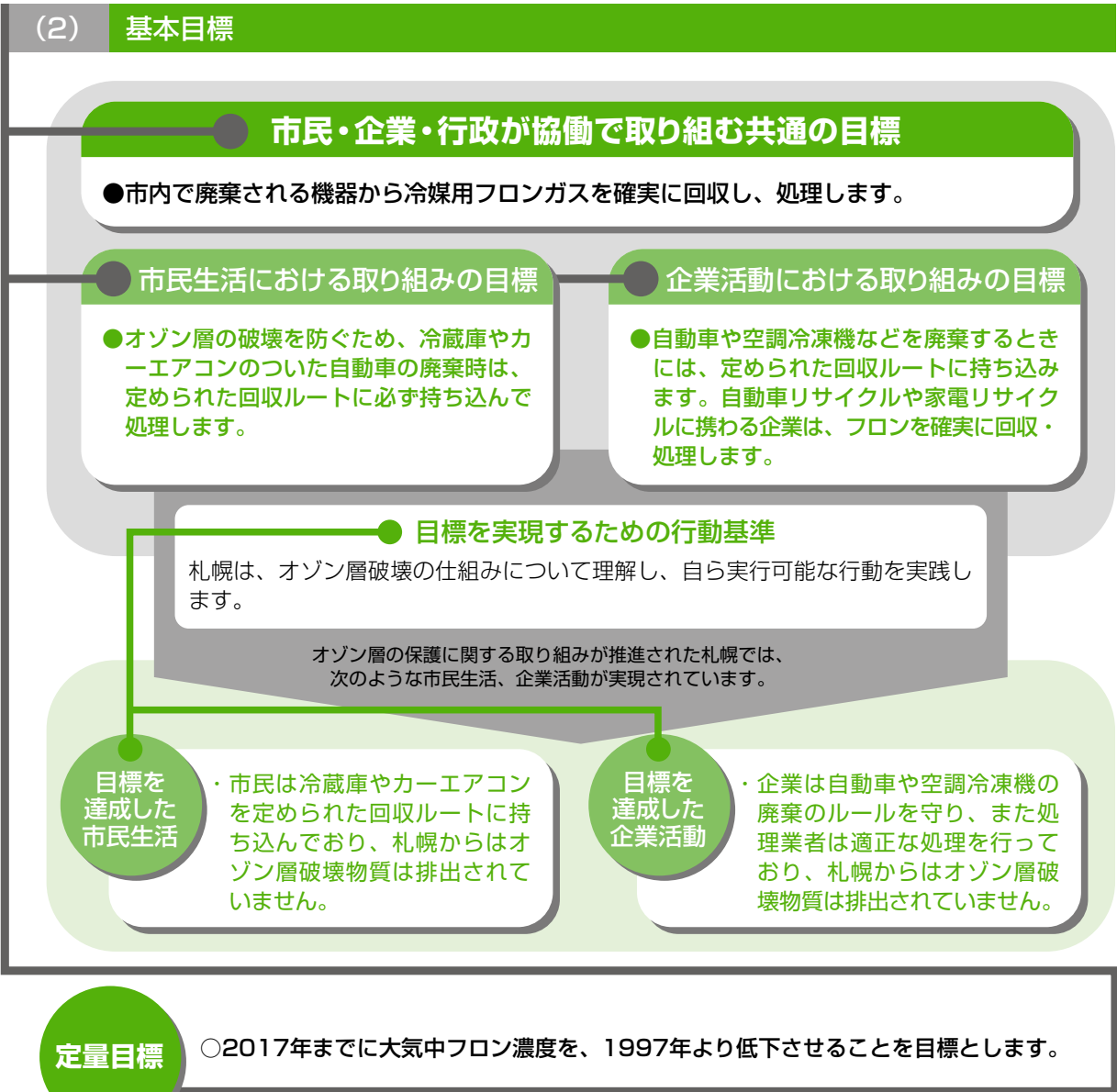
28 オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書：「オゾン層保護に関するウィーン条約」に基づくもので、1987年に採択、1989年に発効。オゾン層を破壊するおそれのある物質を特定し、該当する物質の生産、消費及び貿易を規制することをねらいとしており、具体的には、成層圏オゾン層破壊の原因とされるフロン等の環境中の排出抑制のための削減スケジュールなどの規制措置を定めています。

29 特定フロン：フロンのうち、特にオゾン層を破壊する力の強いCFC（クロロフルオロカーボン）、HCFC（ハイドロクロロフルオロカーボン）を指します。CFCについては、1987年国連環境計画の大使会議において「オゾン層を破壊する物質に関するモントリオール議定書」の合意がなされ、1995年末までに全廃されました。HCFCについても2019年末までに原則として全廃することとされています。

30 地球温暖化係数：個々の温室効果ガスの地球温暖化をもたらす効果の程度を、二酸化炭素を基準として相対的に表した数値です。係数は、メタンが21、一酸化二窒素が310、HFCが1,300、PFCは6,500、SF₆は23,900となります。

31 使用済自動車の再資源化等に関する法律（自動車リサイクル法）：使用済み自動車から出る部品などを回収してリサイクルし、適正に処分することを、自動車メーカーや輸入業者に義務づけた法律。

今後もフロン使用機器のメーカー、販売店、使用者の適切な役割分担と公平な費用負担のもと、フロン回収・破壊を円滑に進めていく必要があります。



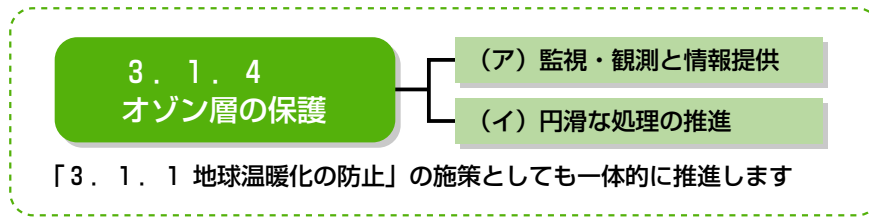
定量目標項目	1997年	2003年	目標	対応する施策の項目	
大気中フロン濃度	フロン11	268.3ppt	266.7ppt	268.3ppt 以下	(ア) 監視・観測と情報提供 (イ) 円滑な処理の推進
	フロン12	508.3ppt	611.7ppt	508.3ppt 以下	
	フロン113	126.7ppt	106.7ppt	126.7ppt 以下	

環境指標

環境指標項目	1998年	2001年	めざす方向	対応する施策の項目
フロン回収・破壊量 ³²	5,926kg	24,018kg	増加	(イ) 円滑な処理の推進

³² フロン回収・破壊量：カーエアコン、冷蔵庫、空調冷凍機からのフロン回収・破壊量の合計としました。

図30 3.1.4施策体系図



(ア) 監視・観測と情報提供

○市内フロン濃度の監視・測定を継続するとともに、市民等に対してオゾン層保護、ノンフロン製品等に関する情報提供を推進します。

(イ) 円滑な処理の推進

○「フロン回収破壊法」「家電リサイクル法」「自動車リサイクル法」に基づき、各主体の適正な費用負担のもと、廃棄冷蔵庫・冷凍庫・エアコン、廃棄自動車、廃棄空調冷凍機などのフロン使用機器からのフロンの回収・破壊が確実に行われるよう、普及啓発や監視・指導を推進するとともに、特定フロン等の回収設備の整備を促進します。