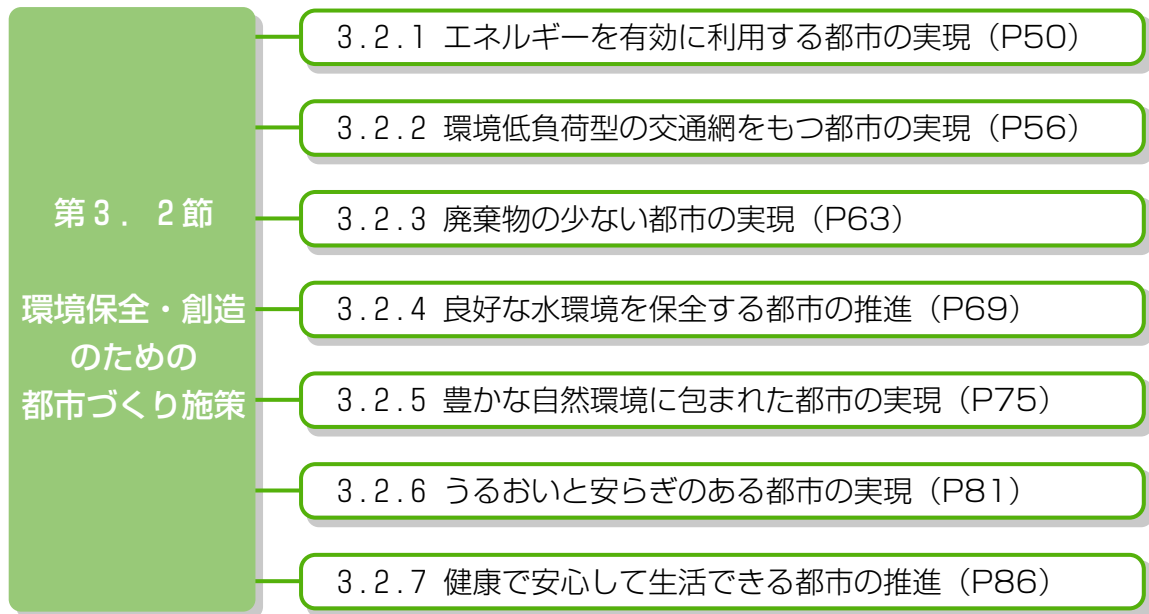


## 第3.2節 環境保全・創造のための都市づくり施策

第3.1節で示したように、地球温暖化防止をはじめとする地球環境問題について、札幌が国際的な役割と責任を果たしていくためには、エネルギー消費量の削減や二酸化炭素の排出量削減など、地球環境への負荷を低減する都市づくりを具体的に進める必要があります。そのためには、環境保全の視点に立ってこれまでの生活や産業、都市、自然のあり方を見直し、持続的発展が可能な都市の創造をめざしていかなければなりません。

札幌は、以下に示す7つの重点施策を柱として、それらの施策を総合的に推進しながら、北方圏の大都市にふさわしい環境保全・創造型の都市づくりを積極的に推進します。

図31 第3.2節体系図



### 3.2.1 重点施策

## エネルギーを有効に利用する都市の実現

産業革命以来、200年以上にわたって、世界の人口は急増し、経済活動は拡大し続けてきました。しかし、経済発展の基盤となってきた大量生産・大量消費型の経済社会システムの中で、物質的な豊かさや快適さを過度に追求してきた結果、化石燃料によるエネルギー消費量が増大し、地球温暖化の主要な原因となっている二酸化炭素の排出量の増大を招いています。特に、都市への人口集中や経済活動の集積が進み、都市活動の効率性を優先する生活・産業・都市システムが構築されてきたことにより、エネルギー消費量が急激に増加してきました。

化石燃料は限りある資源であり、地球温暖化を防止するためにも、可能な限りその消費量を削減していかなければなりません。そのためには、札幌をエネルギー効率の高い都市構造へと転換するとともに、エネルギーの使い分けや段階的利用、自然エネルギーや未利用エネルギーの利用など、環境への負荷がより少ないエネルギーの利用を促進し、エネルギーを有効に利用する都市を実現します。

図32 日本における一次エネルギー供給の推移

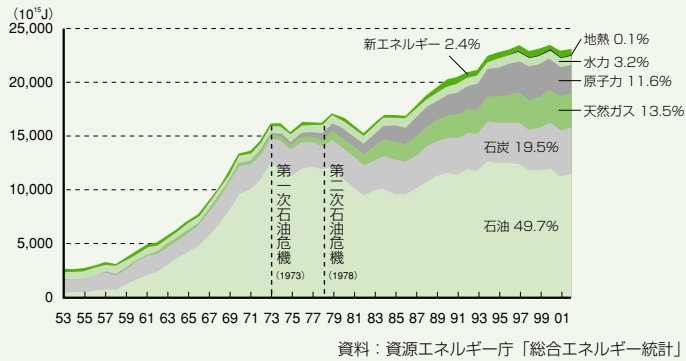
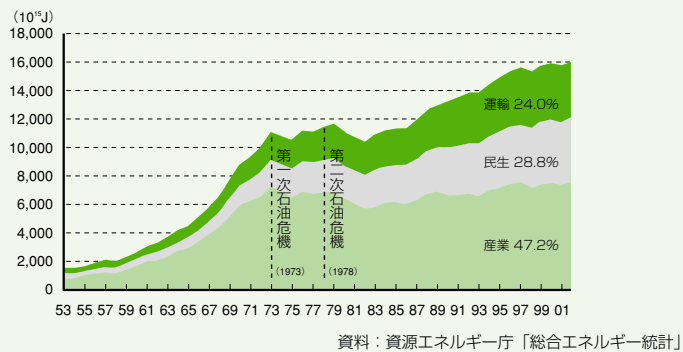


図33 日本における最終エネルギー消費量の推移

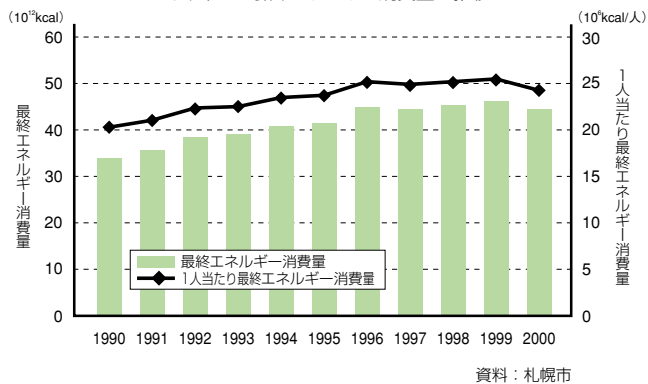


### (1) 現状と課題

#### ア) 札幌のエネルギー消費の現状

札幌市内で直接消費されている市民1人当たりの最終エネルギー消費量<sup>33</sup>は、1990年で $20.4 \times 10^6 \text{kcal/人}$ 、2000年で $24.1 \times 10^6 \text{kcal/人}$ と推計され、全国平均や北海道平均を下回っています。しかし、札幌の最終エネルギー消費量を燃料種別に見ると、灯油と軽油の消費量は全国平均よりも多くなっています。これは冬期間の暖房のための灯油消費量や、ディーゼル車の使用による軽油消費量などが全国平均を上回っているためです。

図34 札幌市内の最終エネルギー消費量及び1人当たり最終エネルギー消費量の推移



2000年の札幌市内の最終エネルギー消費量の部門別割合を見ると、家庭やオフィスなどの民生部門が約63%、自動車などの運輸部門が約28%、工場などの産業部門が約8%となっています。札幌は、大量

<sup>33</sup> 最終エネルギー消費量：産業部門、民生部門（家庭・業務）、運輸部門に大別される最終消費者が使用するエネルギーの量。中身としては、エネルギーとして利用するために直接消費される電力や石油・都市ガス・石炭などの使用量を示し、通常は熱量の単位で表します。

消費型都市としての特徴である民生部門のエネルギー消費が非常に大きいという特徴を持っています。

1990年の札幌市内の最終エネルギー消費量は  $34,045 \times 10^9 \text{kcal}$ 、2000年では  $43,919 \times 10^9 \text{kcal}$  と増加傾向にあります。

**(イ) 札幌のエネルギー消費の課題**

札幌のエネルギー消費の現状や特性から考えると、民生部門や運輸部門における化石燃料によるエネルギー消費の削減と効率化、自然エネルギー・未利用エネルギーへの転換などが重点的な課題となります。

特に、北方都市特有の課題として冬のエネルギー問題があります。近年、暖房用のエネルギーに加えて、除排雪や融雪に投入される化石燃料の消費量が增大していることなどから、今後環境面からの持続可能なコンパクトシティの考え方に基づいて、多様な機能を複合・集積する土地利用の更新、省エネルギー住宅の普及や、下水熱を活用した雪対策の推進など、雪に強い都市づくりを積極的に推進し、冬の化石燃料によるエネルギー消費量の削減に取り組んでいく必要があります。

また、冬のエネルギー問題に加え、夏の冷房によるエネルギー消費が増加する傾向にあることなどから、札幌のエネルギー消費の動向を的確に捉えて、必要な対策を進めるとともに、雪冷熱など札幌において自給可能なエネルギーを積極的に利用していく必要があります。

さらに、家庭やオフィスなどの民生部門と自動車などの運輸部門におけるエネルギー消費量が大きいため、冷暖房温度の設定改善などの省エネルギー、自動車使用の自粛などの具体的な行動に積極的に取り組んでいく必要があります。

図35 1世帯当たり灯油使用量の推移

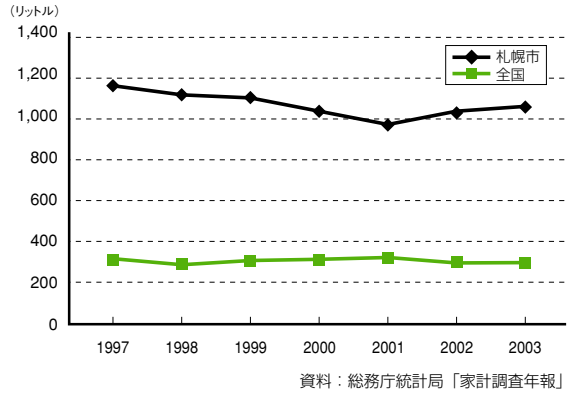
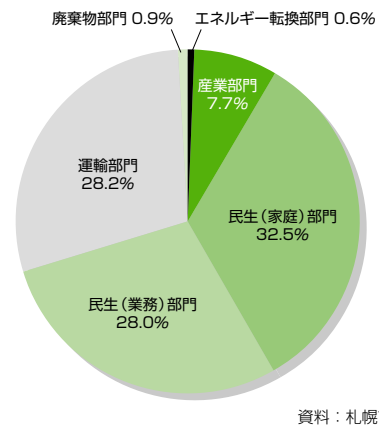


図36 札幌市内の最終エネルギー消費量の部門別構成比 (2000年)



## (2) 基本目標

### 市民・企業・行政が協働で取り組む共通の目標

- エネルギー利用効率の優れた都市づくりを推進するために、省エネルギーの推進や、エネルギーの使い分けと段階的利用、自然エネルギー・未利用エネルギーの利用を促進します。

### 市民生活における取り組みの目標

- 毎日の暮らしの中で省エネルギーに心がけ、電気やガス、灯油、ガソリンなどを無駄なく有効に使う行動に取り組めます。また、断熱性や気密性、雪対策に優れた住まいづくりや太陽エネルギーの利用などに努め、無駄なエネルギーの使用を抑えた生活へと転換を図ります。

### 企業活動における取り組みの目標

- 省エネルギーや自然エネルギー利用などを積極的に進めます。企業内教育を推進し、地域におけるエネルギー消費量削減のための取り組みに積極的に参加します。札幌の地域特性に適応したエネルギー関連技術の開発や協力、国内外の先進的な技術の移入などに取り組めます。

### ● 目標を実現するための行動基準

札幌は、省エネルギーなどエネルギーを有効に利用するための行動を実践します。

エネルギーを有効に利用する都市となった札幌では、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

- ・エネルギーを有効に利用する都市づくりが札幌全体の目標として共有され、各家庭の家づくりや家電製品にエネルギー消費を抑える仕組みが組み込まれ、日常生活における節電、自動車利用や灯油などの使用量の抑制など省エネルギー型のライフスタイルが定着しています。また、太陽光などの自然エネルギーも有効に利用されています。

#### 目標を達成した企業活動

- ・企業はエネルギー消費量を削減するための技術等を積極的に導入・開発し、企業活動における省エネルギーをはじめ効率的な利用や自然エネルギー利用などエネルギーを有効に利用するビジネススタイルが定着しています。また、従業員への省エネルギー教育を進め、企業として地域のエネルギーを有効に利用する取り組みなどに積極的に参加しています。

#### 定量目標

- 市民1人当たりのエネルギー使用量を、2010年に1990年の水準よりも6%削減し、2017年に1990年の水準よりも9.5%削減することを目標とします。
- 2010年に太陽光発電設備の導入量を9,300kWとし、2017年までに15,500kWとすることを目標とします。
- 2017年までに、雪冷熱利用設備の貯雪量を5,580トンとすることを目標とします。

定量目標項目	基準年	1997年	2003年	目 標		対応する施策の項目
	1990年			2010年	2017年	
市民1人当たりエネルギー使用量	20.4 ×10 <sup>6</sup> kcal	24.6 ×10 <sup>6</sup> kcal	24.1 ×10 <sup>6</sup> kcal*	6%減 19.1 ×10 <sup>6</sup> kcal	9.5%減 18.4 ×10 <sup>6</sup> kcal	(ア) コンパクトな都市構造の形成 (ウ) 冬のエネルギー対策の推進 (エ) 省エネルギーの推進
太陽光発電設備導入量	-	151kW	1,656kW	9,300kW	15,500kW	(オ) 新エネルギーの利用促進
雪冷熱利用設備貯雪量	-	0トン	3,580トン	-	5,580トン	

※：2000年

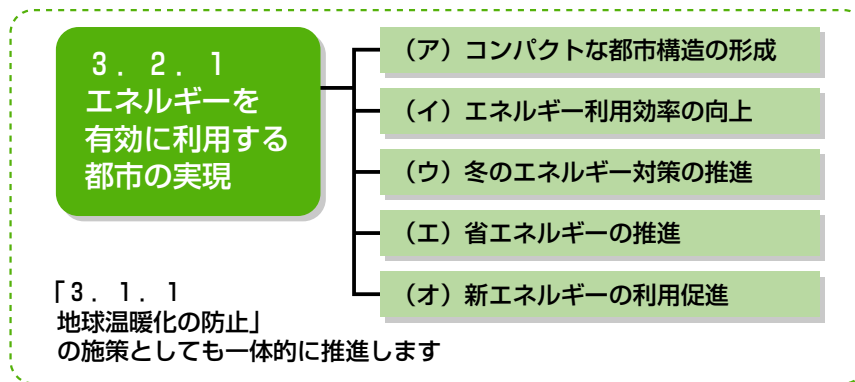
環境指標

環境指標項目		1997年	2003年	めざす方向	対応する施策の項目
電気・ガス使用量	電灯・電力使用量	7,495百万kWh	7,598百万kWh	減少	(ア) コンパクトな都市構造の形成 (イ) エネルギー利用効率の向上
	都市ガス需要量	190,163千m <sup>3</sup>	243,961千m <sup>3</sup>		
自動車のエネルギー使用量		1,128千kl	1,146千kl * <sup>1</sup>	減少	(ア) コンパクトな都市構造の形成 (イ) エネルギー利用効率の向上 (エ) 省エネルギーの推進
雪処理施設による雪処理割合 <sup>34</sup>		8.7% * <sup>2</sup>	12.4%	増加	(ウ) 冬のエネルギー対策の推進
市民省エネルギー行動実施率 <sup>35</sup>		2.80 * <sup>2</sup>	2.88	上昇	(エ) 省エネルギーの推進
自然エネルギー・未利用エネルギー使用量（清掃工場における熱回収 <sup>36</sup> 量）		5,843TJ * <sup>3</sup>	6,894TJ	増加	(オ) 新エネルギーの利用促進

※1：2002年 ※2：1999年 ※3：1998年

(3) 施策

図37 3.2.1施策体系図



(ア) コンパクトな都市構造の形成

- 都心地域や都心周辺地域、地域の中心となる拠点に居住空間等を整備するとともに、暮らしに必要な諸機能を集積し、多中心核の都市構造を形成します。
- エネルギー関連施設の計画的整備とそれらの効率的な運用のためのネットワーク構築を推進するなど、エネルギー利用効率が高く、環境への負荷をできる限り低減した市街地の形成を図ります。
- 都市計画との連携を深め、「札幌市都市計画マスタープラン」の理念である「持続可能なコンパクトシティ」をめざします。

34 雪処理施設による雪処理割合：公共排雪総量のうち、融雪槽・融雪管により処理された雪の割合としています。

35 市民省エネルギー行動実施率：環境モニターに、「新たに家電製品を選ぶ時、省エネルギー型の製品を選んでいませんか」「日常、家電製品の電源をこまめに切ったり、待機電力を使わないように心がけていますか」などの省エネルギーに関する7つの取り組みの実施状況を、4点満点でたずねており、7つの取り組みごとの得点の平均点としました。

36 熱回収：廃棄物を焼却した際に発生するエネルギーを回収・利用することです。

## (イ) エネルギー利用効率の向上

- 市街地の未利用地の積極的な活用などを通じて、各種都市サービス機能の集積、機能的な交通基盤の整備、住宅の共同化や施設の複合化を促進し、移動に伴うエネルギー消費や、暖房・除排雪・融雪など冬のエネルギー消費などを抑制します。
- 地域のエネルギー需要に適應した地域冷暖房システムやコージェネレーションシステム（熱電併給システム）<sup>37</sup>、集合住宅における熱源集中方式の暖房給湯システムなどの導入を促進するとともに、都市排熱の有効利用など、エネルギーを段階的に利用するための仕組みづくりを推進します。
- 燃料電池等による分散型エネルギーシステムや、都市内でエネルギーを有効利用するための、新たなエネルギーネットワークの構築について、調査研究を推進します。

## (ウ) 冬のエネルギー対策の推進

- 建物の長寿命化、断熱性や気密性、採光や換気、雪対策などに配慮した北方型の省エネルギー住宅の開発と普及を促進するとともに、融雪設備等の省エネルギー化や効率的な使用に係る普及啓発など地域の特性に応じたエネルギー対策を企業などとの連携により進めます。
- 多様な機能を複合・集積する土地利用の更新などを通じて、市街地の中にゆとりある都市空間などを計画的に確保するとともに、下水道を活用した流雪溝の整備などをより推進し、雪対策の効率化と省エネルギー化を図ります。

## (エ) 省エネルギーの推進

- エネルギー対策を総合的かつ効果的に推進するため、省エネルギーに関する今後の方向性を明らかにするとともに、計画的な施策を策定し、推進します。
- 家庭や事業所などにおける冷暖房や照明の適切な使用、省エネルギー型機器の導入などにより、民生部門における省エネルギー活動を普及促進します。
- 低公害車の普及や公共交通の利用促進、企業による物流システムの効率化などにより、運輸部門における省エネルギーを普及促進します。
- 産業活動における環境への負荷低減のため、省エネルギー型機器の導入や、工場排熱等の利用などを普及促進します。
- 公共施設を中心としてESCO事業等グリーン診断手法<sup>38</sup>などを活用した施設の省エネルギー化・グリーン化を推進するとともに、企業へのESCO事業の普及促進を図ります。
- 住宅などの省エネルギー化に向けた改築を促進するとともに、建物の断熱性や設備の省エネルギー性などに関する情報を分かりやすく提供する仕組みづくりを進めるなど、既存の建物の利用を重視する住宅・建物のグリーン化を推進します。

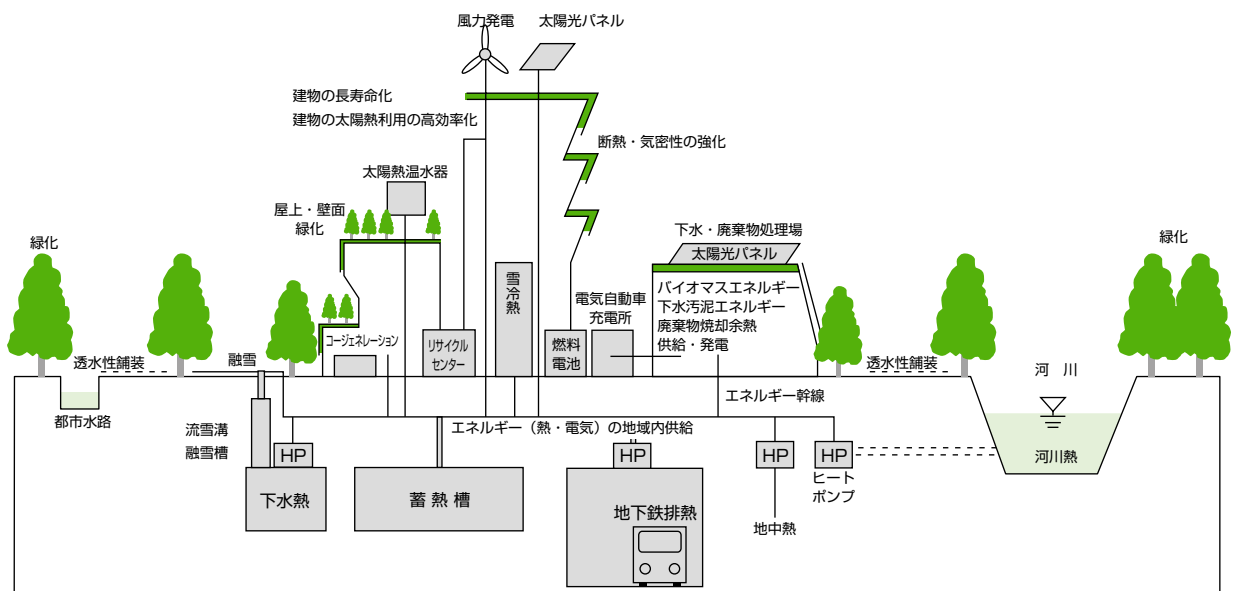
<sup>37</sup> コージェネレーションシステム(熱電併給システム):石油や天然ガスを燃焼させて発電するとともに、排熱を給湯や冷暖房に利用することによって、熱効率の向上を図るシステム。全体の熱効率は、通常の発電の熱効率が40%以下であるのに対して、70~80%までに高めることができます。

<sup>38</sup> グリーン診断手法:国では2001年に「官庁施設の環境配慮診断・改修計画指針(グリーン診断・改修計画指針)」を策定しており、その指針の中で「官庁施設の環境配慮診断」をグリーン診断と定義しています。グリーン診断の代表的なものとして、ESCO(Energy Service Company)事業があります。ESCO事業とは、工場やビルの省エネルギーに関する包括的なサービスを提供し、それまでの環境を損なうことなく省エネルギーを実現し、さらにはその結果得られる省エネルギー効果を保証する事業をいいます。

(オ) 新エネルギー<sup>39</sup>の利用促進

- 住宅やビルなどにおいて太陽光発電や太陽熱<sup>40</sup>など自然エネルギーの有効活用を促進します。また、公共施設への太陽光発電の導入などを推進します。
- 雪冷熱や地中熱など地域特性に応じた自然エネルギーの有効活用に向けた研究開発及びモデル事業を実施し、導入を促進します。
- ごみの燃焼熱や地下鉄・地下街の排熱、下水熱など、都市排熱を活用した熱供給システムなどの研究開発と、それらを効率的に利用するモデル事業を推進します。また、水道管路の残存水圧などを利用した水力発電の検討・導入を進めます。
- 木質系廃棄物など地域のバイオマスの活用により、バイオマスエネルギーの導入促進を図ります。

図38 エネルギーを有効利用する都市づくりのイメージ



資料：環境庁地球環境部編「地球環境キーワード事典」より作成

39 新エネルギー：新エネルギーには、化石燃料によらない再生可能エネルギーと従来型エネルギーの新利用形態がありますが、ここでは再生可能エネルギーである太陽光発電や太陽熱などの自然エネルギー、ごみの燃焼熱などの未利用エネルギー、バイオマスエネルギーを対象としています。従来型エネルギーの新利用形態のうち、コージェネレーションシステムについては「(イ)エネルギー利用効率の向上(P54)」で記述しています。

40 太陽光発電と太陽熱利用：太陽エネルギーの利用形態は、光利用と熱利用に大別されます。このうち、光を電気に変換して、家庭用電気などに利用するのが太陽光発電であり、発電の主体となるものが太陽電池です。また、太陽エネルギーによる熱利用は、太陽熱を集め温水を作る温水器などがあります。

### 3.2.2 重点施策

## 環境低負荷型の交通網をもつ都市の実現

都市においては人口や経済活動の集積と自動車の普及などを背景として、市街地の拡大が急速に進み、自動車交通を中心とする都市構造と生活様式が定着してきました。札幌でも、人口の増加に伴って自動車の保有台数は増加の一途をたどっており、市民1人当たりの保有台数が高い伸びを示しています。

さらに、都市の拡大と自動車交通量の増大に伴って、都心部や都心部につながる幹線道路では交通渋滞が発生し、二酸化炭素の排出量を増大させる大きな原因となっているほか、大気汚染の原因物質である窒素酸化物の濃度を高め、さらには自動車による騒音公害が深刻な問題となっています。

札幌市内で直接消費される2000年の最終エネルギー消費量のうち、自動車などの運輸部門は約28%を占めており、自動車による二酸化炭素や窒素酸化物の排出量を削減する必要があります。

都市生活型の環境問題の典型ともいえるこれらの課題を解決し、環境負荷を低減していくためには、近年開発が進んでいる低公害車の普及や自家用車の適切な利用の促進、公共交通の利用促進、物流システムの効率化などの交通需要マネジメント<sup>41</sup>を推進していくとともに、自動車への依存をできる限り小さくしていく市民・企業・行政の行動が定着した都市を実現します。

### (1) 現状と課題

#### (ア) 都市交通

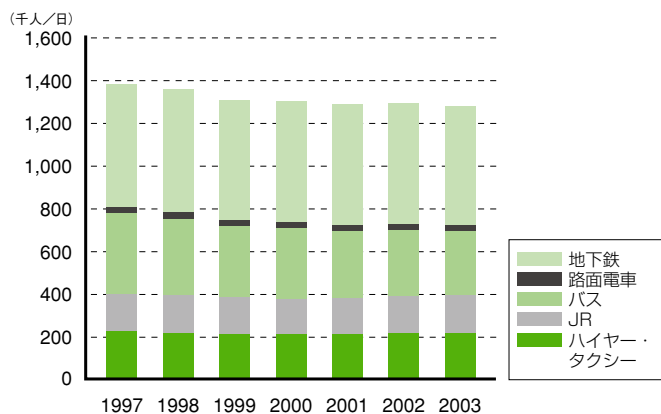
市民の通勤や買物などにおける公共交通機関の利用率は伸び悩んでおり、自動車の利用率が増加しています。この原因としては、自動車の利便性の高さ、自動車に過度に依存した生活の定着、自動車保有台数の増加などが考えられます。このため自動車の使用を可能な限り減らすよう心掛けた生活への転換を図るとともに、公共交通の機能性や利便性が十分発揮されるような環境を作ることが課題です。

自動車交通の増大に伴い、都心部や幹線道路などでは交通混雑が発生しています。

特に都心部は、通勤、買物、業務、集荷、配送、通過交通など様々な目的の自動車が混在・集中しており、それぞれの目的に応じたきめ細かな都心部における交通対策を推進し、都心の交通混雑を緩和する必要があります。また、都心部での違法駐停車が交通混雑の要因の一つになっています。

さらに、多雪・寒冷地特有の課題として、冬期間の積雪による道路幅員の減少や路面凍結などによる交通混雑の発生があります。

図39 市内各交通機関別乗車人員の推移



資料：札幌市

<sup>41</sup> 交通需要マネジメント：都市交通問題の解決のため、土地利用や交通特性を考慮し、都市活動や市民生活の利便性を確保しながら、規制だけでなく、自動車以外の移動手段への誘導など様々な交通施策を組み合わせ総合的な対策を実施することにより、発生する交通量の低減や各種交通手段の効率的な利用、都心部への過度な交通集中の是正等を図っていくこととするものです。

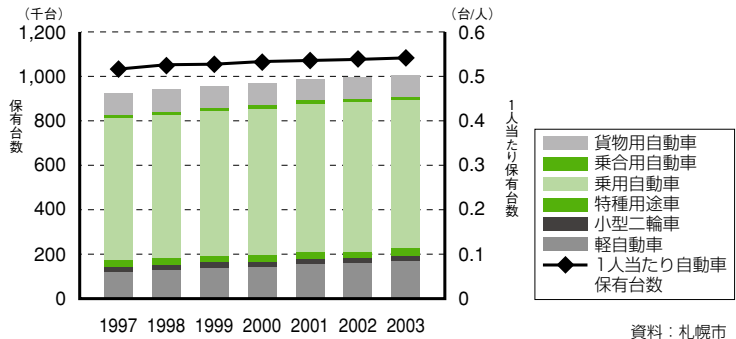


(イ) 自動車による環境問題

札幌の自動車保有台数は年々増加しており、札幌は政令指定都市の中でも高い伸び率を示しています。自動車等による二酸化炭素の排出量は札幌市内の排出量の約29%（2000年）を占め、自動車等による窒素酸化物の排出量は札幌市内の発生源別排出量の66%を占めており、都心部の幹線道路沿線の一部では二酸化窒素が環境基準<sup>42</sup>を超える年もあるなど厳しい状況が続いています。

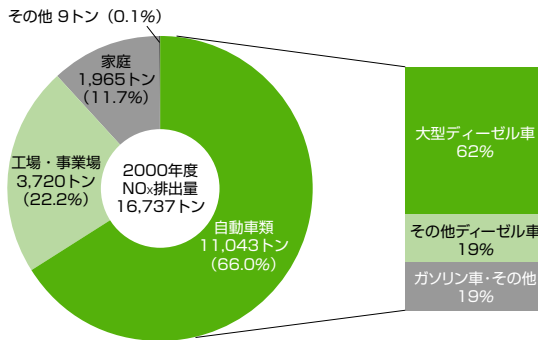
自動車交通騒音については、道路に面する地域の面的評価において、昼夜とも環境基準を達成している割合が高くなっていますが、騒音規制法に基づいて公安委員会に対して騒音軽減の措置を要請することができる限度（要請限度）を超過する地点が見られるなど深刻な状況となっています。

図40 札幌市の車種別自動車保有台数と1人当たり自動車保有台数の推移



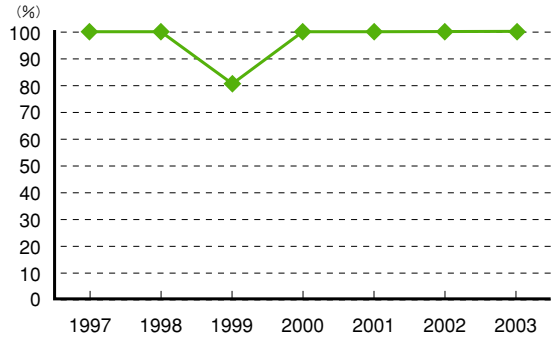
資料：札幌市

図41 札幌市の発生源別窒素酸化物排出量



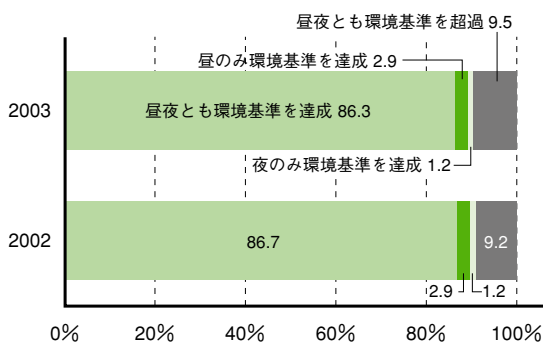
資料：札幌市

図42 二酸化窒素に係る環境基準達成状況の推移



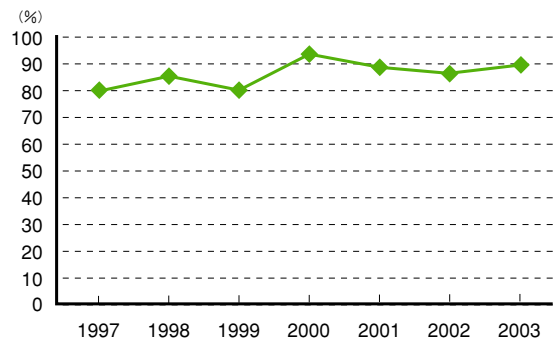
資料：札幌市

図43 騒音に係る環境基準の達成状況



資料：札幌市

図44 騒音に係る要請限度の達成状況の推移



資料：札幌市

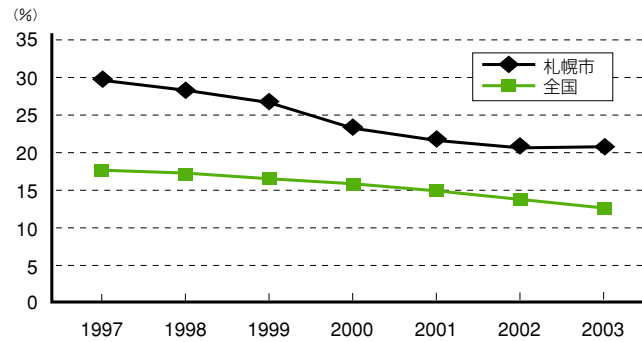
<sup>42</sup> 環境基準：「環境基本法」で人の健康を保護し、生活環境を保全する上で維持されることが望ましい基準として定められています。行政が公害対策を進めていく上での目標値で、大気汚染、水質汚濁、土壌汚染、騒音、地下水について定められています。

札幌市の自動車保有台数は増加傾向にあり、ディーゼル車が全自動車保有台数に占める割合は1993年度をピークに減少していますが、2003年度は20.8%と全国平均の12.6%を大きく上回っています。自動車からの窒素酸化物排出量の約80%をディーゼル車が占めており、その大部分がトラックなど大型車両であることから、自動車から排出される窒素酸化物を削減するためには物流システムの整備と効率化が重要な課題となります。

また、自動車による環境問題に対処するため、自動車メーカーでは低燃費車や低公害車の開発を積極的に進めており、先進各国において低公害車の普及・拡大を推進しています。低公害車は、化石燃料の消費量と二酸化炭素、二酸化窒素などの排出量を削減する上で、直接的な効果をもたらすことが期待されるものであり、札幌においても積極的な普及促進が求められます。

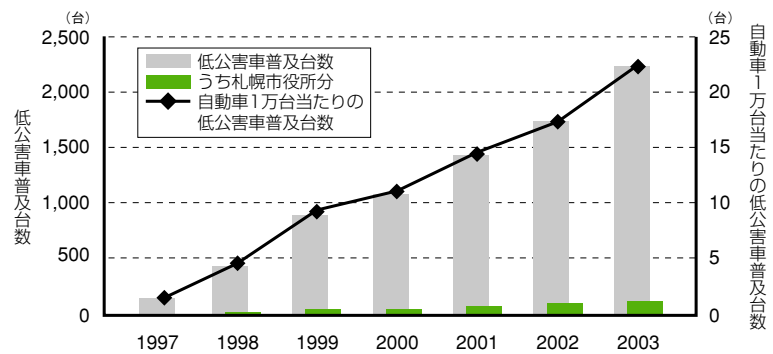
さらに、自動車単体の低燃費化や低公害化が進んでも、利用の増加や駐停車時の不必要なアイドリングなどによって化石燃料が消費され、二酸化炭素や二酸化窒素の排出量が増大することから、自動車利用者の環境意識向上と自動車への依存をできる限り小さくしていくための具体的な行動の実践が重要な課題です。

図45 札幌及び全国のディーゼル化率の推移



資料：札幌市

図46 低公害車普及台数と自動車1万台当たりの低公害車普及台数の推移



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

- 化石燃料の消費量削減と二酸化炭素や二酸化窒素の排出量削減を図り、また、自動車騒音などを改善していくため、低公害車の普及を促進するとともに、総合的な交通施策を積極的に推進し、自動車交通を中心とする都市づくりから、公共交通を機軸として自動車への依存をできる限り小さくする都市づくりへの転換を推進します。

## ● 市民生活における取り組みの目標

- 自動車排出ガスによる温暖化や大気汚染、自動車騒音などを減らすため、自動車を利用する場合は燃費がよく空気を汚さない低公害車などを利用します。また、自動車に頼らずに、目的に応じて徒歩や自転車、公共交通機関を使い分けます。

## ● 企業活動における取り組みの目標

- 事業活動における移動や従業員の通勤には、できるだけ自動車を使わずに、輸送についても低公害車の導入や共同集荷・共同配送、共同荷さばきなどに取り組みます。

## ● 目標を実現するための行動基準

札幌は、徒歩、自転車、公共交通を自動車に優先するものとする意識のもと、自動車への依存をできる限り小さくするための行動を実践します。

環境低負荷型の交通網をもつ都市となった札幌では、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

- ・日常生活では、徒歩、自転車や公共交通機関の利用が多く、自動車の利用が減ったことやアイドリングストップ、違法駐車・駐輪をしないなどの行動の定着で排出ガス、渋滞、歩行が妨げられることなどもほとんどなくなっています。また、街なかの自動車が少なくなったことで子どもから高齢者までが徒歩や自転車で快適に行き交うことができるようになっています。

## ● 目標を達成した企業活動

- ・事業活動における輸送や移動では、公共交通機関や低公害車が優先的に利用され、共同集荷・配送や共同荷さばきなどが効率よく行われています。

## ● 定量目標

- 道路に面する地域において、二酸化窒素に係る環境基準の達成を維持するとともに、1時間値の1日平均値0.05ppm以下の達成を目標とします。
- 道路に面する地域において、すべての測定地点で騒音を要請限度以下にして、環境基準を達成し維持することを目標とします。
- 2010年に低公害車の普及台数を7,600台とし、2017年までに12,000台とすることを目標とします。
- 自動車からの二酸化炭素排出量削減に向けた取り組み状況を的確に把握・評価するための手法等を次期計画改定までに確立します。

定量目標項目	1997年	2003年	目 標		対応する施策の項目
			2010年	2017年	
二酸化窒素に係る環境基準	100% (5/5地点)	100% (5/5地点)	100%		(ア) 自動車利用の適正化 (工) 都心部における交通対策の推進 (カ) 効率的な物流システムの構築
騒音に係る要請限度	80.6% (29/36地点)	89.5% (34/38地点)	100%		(ケ) 自動車騒音対策の推進
騒音に係る環境基準	-	86.3% (191,210/221,453戸)	100%		
低公害車普及台数	128台	2,224台	7,600台	12,000台	(キ) 低公害車の普及促進

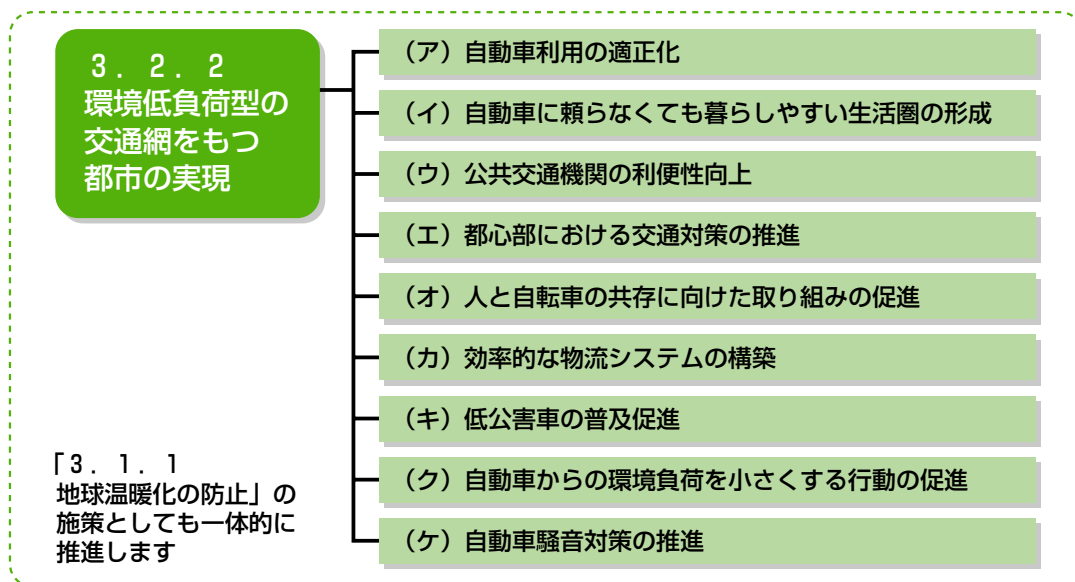
### 環境指標

環境指標項目	1997年	2003年	めざす方向	対応する施策の項目
自動車からの二酸化炭素排出量	290万tCO <sub>2</sub>	293万tCO <sub>2</sub> * <sup>1</sup>	減少	(ア) 自動車利用の適正化 (イ) 自動車に頼らなくても暮らしやすい生活圏の形成 (カ) 効率的な物流システムの構築 (キ) 低公害車の普及促進 (ク) 自動車からの環境負荷を小さくする行動の促進
自動車のエネルギー使用量	1,128千kl	1,146千kl* <sup>1</sup>	減少	
ガソリン使用量	551千kl	611千kl* <sup>1</sup>	減少	
軽油使用量	577千kl	535千kl* <sup>1</sup>	減少	
市内各輸送機関別乗車人員	1,383千人/日	1,278千人/日	増加	(ウ) 公共交通機関の利便性向上 (工) 都心部における交通対策の推進
地下鉄	578千人/日	559千人/日	増加	
路面電車	24千人/日	20千人/日	増加	
バス	380千人/日	304千人/日	増加	
JR	176千人/日	179千人/日	増加	
タクシー・ハイヤー	225千人/日	216千人/日	増加	
自転車駐車場施設容量	33,588台	42,335台	増加	(オ) 人と自転車の共存に向けた取り組みの促進
12時間平均交通量	18,172台/12h	18,220台/12h* <sup>2</sup>	減少	(ア) 自動車利用の適正化
混雑度1.25以上の地点割合	50.0%	33.3%	減少	

\*1 : 2002年 \*2 : 1999年

## (3) 施策

図47 3.2.2施策体系図



**(ア) 自動車利用の適正化**

- 自家用車の適切な利用の促進、公共交通の利用促進、荷さばきの効率化などの交通需要マネジメントを推進していくとともに、自動車への依存をできる限り小さくしていく都市づくりへの転換を促進します。
- 自動車に依存した生活から、目的に応じて公共交通機関、自転車、徒歩などの多様な交通手段を使い分ける生活の普及啓発を、さわやかノーカーデーなどにより、効果的に推進します。
- 環境確保条例に基づく一定台数以上の自動車を使用する事業者の自主的な環境への負荷を低減する取り組みに係る自動車使用管理計画制度について、適切な運用を通じて自動車使用の抑制に向けた取り組みを推進するとともに、制度の充実強化を図ります。
- 事業所における従業員の自動車通勤の自粛、営業車両等の効率的な使用など、できるだけ自動車を使わない取り組みを促進します。

**(イ) 自動車に頼らなくても暮らしやすい生活圏の形成**

- 住宅、商業、業務、公共施設などの生活サービス機能が集中的に複合化されたコンパクトな都市づくりを促進し、自動車に頼らなくても暮らしやすい生活圏の形成を推進します。
- 日常生活において環境負荷が少なく、利用者にとっても健康で安全な交通手段として徒歩や自転車を重視し、歩行空間の充実や自転車と地下鉄との連携の仕組みづくりの検討などを進めます。
- 都心部や周辺地域の開発にあたっては、新規の事業所開設やビル建設などが交通に及ぼす影響を事前に評価し、交通量増大を防止する仕組みについて検討します。

**(ウ) 公共交通機関の利便性向上**

- 利用しやすい料金制度、路面電車の活用など既存の交通機関の有効利用、交通情報提供システムの充実やパークアンドライド<sup>43</sup>駐車場の活用などによる乗り継ぎの円滑化などを進め、公共交通機関の都心へのアクセス機能を向上させ、自家用車からの転換を促進します。
- バス走行環境やバス待ち環境の改善などにより都心内の公共交通の利便性を高めるとともに、交通結節点での情報提供の充実や施設のバリアフリー化などに取り組み、ターミナル機能の改善を進めます。

**(エ) 都心部における交通対策の推進**

- 地下鉄駅やJR駅周辺におけるパークアンドライド駐車場の整備などにより、自家用車から公共交通機関への乗り換えを促進し、都心部への通勤や買物などにおける自家用車利用の適正化を図ります。
- ITS<sup>44</sup>などを活用し、都心部に目的のない通過交通の分散化と適切な誘導等により、都心部の交通混雑の緩和を促進します。
- 路上駐車抑制などの駐車対策、交通情報提供システムの充実、交通管制システムの整備を図るなど、交通流の円滑化を促進します。
- 都心部における荷さばき時間帯の設定や、共同荷さばき拠点の確保、荷さばき車の駐停車時の不必要なアイドリングの停止（アイドリングストップ）、配送ルートの検討などにより、都心部の交通混雑の緩和と排出ガスの削減を促進します。
- 都心部における自動車の適正利用を推進するため、都心通過交通対策、荷さばき対策、路上駐車対策、冬期交通対策を進めるとともに、規制的措置について検討します。

<sup>43</sup> パークアンドライド：自家用車を利用して目的地まで直接行かず、近くの鉄道や地下鉄、バスの駅まで自家用車を利用し、駅周辺の駐車場に駐車して、そこから鉄道や地下鉄、バスに乗り換えて目的地まで行くことです。

<sup>44</sup> ITS：Intelligent Transport Systemsの略。最先端の情報通信技術を用いて人と道路と車両とを情報でネットワークすることにより、交通事故、渋滞などといった道路交通問題の解決を目的に構築する新しい交通システムです。

### **(オ) 人と自転車の共存に向けた取り組みの促進**

- 環境負荷の少ない交通手段として、徒歩や自転車を重視し、歩行者の安全確保のための自転車利用ルールなどの周知徹底、道路状況に応じた歩行者と共存する自転車走行空間の確保や周辺の自転車専用道のネットワーク形成を図ります。
- 自転車駐車場施設について「札幌市自転車等駐車場の設置等に関する条例」に基づく立地の促進、自転車等放置禁止区域の設定にあわせた整備、沿道の事業者の協力による管理の導入などを進めます。

### **(カ) 効率的な物流システムの構築**

- 集約的な物流拠点の整備による配送システムの効率化、共同集荷・共同配送による配送車の稼働率向上など、輸送効率の高い物流システムの構築を推進します。

### **(キ) 低公害車の普及促進**

- ハイブリッド自動車、天然ガス自動車、電気自動車などの低公害車の普及啓発を推進するとともに、低公害車の購入支援を行います。
- 国の低公害車の普及施策等と連携して、企業における低公害車の導入促進のための取り組みや、公用車への低公害車の導入などを引き続き推進します。
- 天然ガス自動車などの低公害車の普及にあたって必要となる天然ガス充填所などの燃料供給施設の拡充と整備を促進します。

### **(ク) 自動車からの環境負荷を小さくする行動の促進**

- 駐停車時の不必要なアイドリングの停止や経済速度での走行、利用目的に応じた環境への負荷が少ない車種の実用化や低公害車の利用など、環境への負荷を低減する自動車利用マナーの啓発活動を推進します。
- 企業や行政機関などにおける時差出勤やフレックスタイム制の導入による混雑の緩和、在宅勤務など情報通信を活用した勤務形態の普及による交通量の低減などに関する研究などを推進します。
- 豪雪時には、適切な情報提供を行い、出勤時の自動車利用の抑制、分散化を促すとともに、ピーク時の交通量を平準化させるための「ウインターフレックスタイム<sup>45</sup>」の導入など、冬期交通需要調整を検討します。

### **(ケ) 自動車騒音対策の推進**

- 道路交通騒音の低減のため、幹線道路沿道においては、利便性の高い立地特性を活かし緩衝機能を兼ねる施設の立地誘導など、まちづくりと一体となった沿道環境の整備を推進するとともに、必要に応じて植樹帯の設置など地域の実状にあった対策のほか、路面改良など道路構造の改善を推進します。
- 関係機関と連携しながら、沿道対策・道路構造対策に加えて、車両検査・点検の徹底等の発生源対策、公共交通機関の利便性の向上等の交通量抑制対策などの騒音対策を総合的に推進します。

<sup>45</sup> ウインターフレックスタイム：豪雪により除雪が追いつかない場合、テレビやラジオ等を通じて情報提供を行うことにより、都心部への自動車による出勤の分散化、抑制を図るための時差出勤のことです。

3.2.3 重点施策

廃棄物<sup>46</sup>の少ない都市の実現

都市においては、様々な資源やエネルギーを利用して生産された製品を大量に消費し、最終的にごみとして処分しています。私たちは、限りある資源と良好な地球環境を将来の世代に継承するために、資源の有効な利用を促進し、資源の消費をできるだけ削減するとともに、都市活動における地球環境への負荷を低減させていかなければなりません。札幌は、究極的には処分されるごみを出さない都市（ゼロエミッション<sup>47</sup>都市）を目標として、積極的な取り組みを推進します。

(1) 現状と課題

(ア) 一般廃棄物<sup>48</sup>

家庭ごみとオフィスビルなどからの事業系一般廃棄物を合わせた、札幌市が受け入れて処分する一般廃棄物の量は、人口の増加や生活水準の向上などを背景として増加してきました。ごみ減量施策などの結果、現在はほぼ横ばい状態にありますが、今後、人口増加や生活様式の多様化などによって、ごみ量が再び増加することも予想されるため、ごみの発生そのものの抑制をはじめ、再使用<sup>49</sup>や再生利用<sup>50</sup>など、一層の資源の有効な利用とごみの減量を推進する必要があります。

図48 廃棄ごみ量と家庭ごみ1人1日当たり排出量の推移

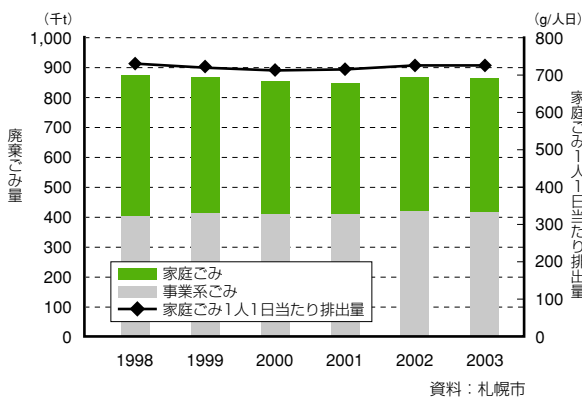
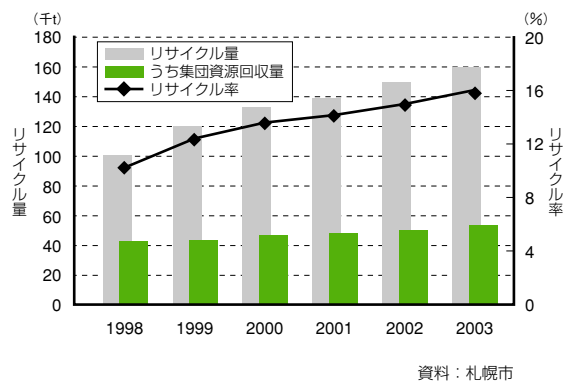


図49 リサイクル量及びリサイクル率の推移



一方、国においては「循環型社会形成推進基本法」の基に法体系が整備され、大量生産・大量消費・大量廃棄型の社会のあり方やライフスタイルを見直し、限りある資源を大切に活用して、環境への負荷の少ない循環型社会を築いていくという方向づけが、国全体としても明確になされています。

札幌の家庭ごみの33%、事業系ごみの36%を生ごみが占めています。事業系ごみの一部は飼料化されていますが、その他は焼却処理されています。しかし、生ごみの大部分は食物などの有機物であり、重要な資源となります。このため、生ごみを資源として活用する取り組みをより一層促進することが課題となります。また、都市内における循環を促進するとともに、農業地域などとの連携による循環システムについての研究も課題です。

46 廃棄物：「廃棄物処理法」では「ごみ、粗大ごみ、燃え殻、汚泥、ふん尿、廃油、廃酸、廃アルカリ、動物の死体その他の汚物又は不要物であつて、固形状又は液状のもの（放射性物質及びこれによつて汚染された物を除く。）」と定義されています。一般的には、自分で利用したり他人に売却できないものが廃棄物とされています。

47 ゼロエミッション：生産活動や消費活動の結果、最終的に排出される「不用品や排熱（エミッション）」を他の生産活動や消費活動の原材料やエネルギーとして利用し、生産・流通・消費・廃棄のプロセスを再編成することによって、個々の産業で生じる廃棄物を社会全体としてゼロにしようとする考え方です。

48 一般廃棄物：産業廃棄物以外の廃棄物です。市町村が、生活環境の保全上支障が生じないうちに収集・運搬・処分します。

49 再使用：着られなくなった服を他の人が使ったり、飲み終わったびんを洗浄して使ったり、電化製品を修理して使ったり、製品または部品としてそのまま使うことで、リユースともいいます。

50 再生利用：廃棄物などを加工して、他の製品の原材料として利用することです。たとえば飲料用の紙パックをトイレトーパーとして再生したり、ペットボトルを卵パックに再生したりするなど、ごみではなく資源として活用することで、リサイクルともいいます。

図50 家庭ごみの組成（2003年度家庭系一般廃棄物組成調査）

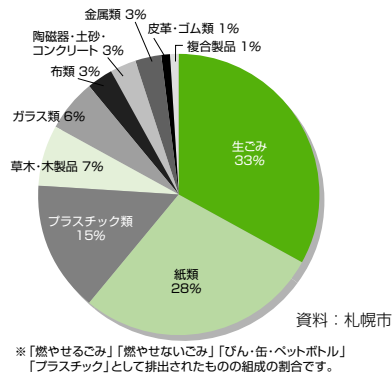
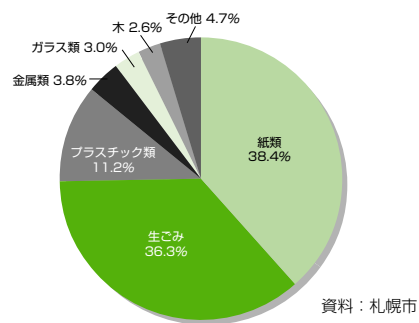


図51 事業系一般廃棄物の組成（1997年度事業系資源ごみ実態調査）



近年、ごみの大型化や重量化が進み、処理が困難な廃棄物が増大してきており、これらを適正に収集し、再資源化及び処理するためのシステムを構築することが課題となっています。

また、ごみの発生抑制や循環的な利用を進めた場合でも、不燃ごみや焼却灰などは今後とも埋立処分する必要があります。札幌市では現在市内2ヶ所にごみの埋立地を設置していますが、市街地の拡大などにより埋立用地の確保が困難になってきており、ごみの発生抑制や循環的な利用のより一層の促進が大きな課題となります。

さらに、ごみの焼却処理に伴って発生するダイオキシン類<sup>51</sup>の環境や人体に及ぼす影響が懸念されており、札幌市においても、ダイオキシン類による汚染を未然に防止するため、焼却施設の改善を実施しています。今後もごみの焼却量の削減や燃焼管理の徹底などにより、ダイオキシン類の一層の低減を図る必要があります。

### (イ) 産業廃棄物<sup>52</sup>

札幌で発生する污泥、建設廃材、木くず、金属くずなどの産業廃棄物は、市内で処分・再生利用されるほか、市外で処理されるものも多くなっていました。特に建設系の産業廃棄物については、近隣の市町村で不適切に処理された経緯があったため、建設廃材の分別排出の徹底や中間処理施設の整備が十分とはいえない状況にありました。

そのため札幌市では、産業廃棄物など事業系の廃棄物の適正処理・再資源化を図る目的から、リサイクル団地<sup>53</sup>を造成し、建設系の廃木材などの分別・再生利用を行う企業を誘致して再資源化に努めていますが、今後さらに近隣市町村との連携を図りながら廃棄物の適正処理体制を強化するとともに、再生利用率を高めていく必要があります。

また、下水処理の過程で発生する污泥は、下水污泥コンポストとして活用しているほか、焼却灰を建設資材などとして再生利用していますが、今後とも資源としての有効利用を推進していく必要があります。

図52 産業廃棄物排出量の推移

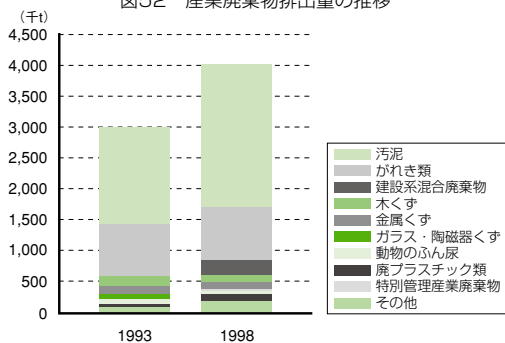
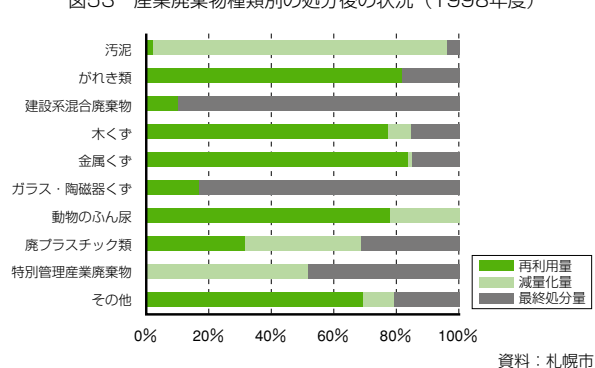


図53 産業廃棄物種類別の処分後の状況（1998年度）



51 ダイオキシン類：物質の燃焼等の過程で副産物としてごく微量に生成される炭素、水素、酸素及び塩素で構成される化合物です。塩素の数と配置によって毒性の強さが異なり、環境中では分解しにくく、生物に対して、毒性の強い物質が多いのが特徴です。

52 産業廃棄物：事業活動に伴って生じる廃棄物のうち、燃え殻、污泥、廃油、廃酸、廃アルカリ、廃プラスチック類などをいいます。

53 リサイクル団地：札幌市、第三セクター、民間がそれぞれの役割を担い、市内で発生した事業系廃棄物は極力市内で処理し、再資源化することを基本に、建設廃材や廃油、污泥などの再生処理施設や建設系混合廃棄物の破碎選別施設などを建設し、事業系廃棄物の適正処理を図っています。



(2) 基本目標

● 市民・企業・行政が協働で取り組む共通の目標

● 限りある資源やエネルギーを有効に利用し、環境への負荷が少ない循環型社会の形成に向け、エネルギーを過剰に使用することなくゼロエミッション都市を実現することを究極の目標として、ごみの発生抑制や、再使用、再生利用などの促進、総合的な資源循環システムの構築を推進します。

● 市民生活における取り組みの目標

● 買い物やものの使い方を工夫してごみを減らし、不用品などの再使用や生ごみの堆肥化などの再生利用の取り組みを通じて、ごみを出さないまちづくりをめざします。

● 企業活動における取り組みの目標

● 製造・使用・販売するすべての物品について、長寿命・繰り返し使用・再生利用に配慮するとともに、容器包装の削減や使用済容器の回収・再使用の仕組みづくりに取り組みます。また、事業場等の連携を図り、ゼロエミッションを実現します。

● 目標を実現するための行動基準

札幌は、循環型社会の形成に向け、これまでのライフスタイルを見直し、環境に配慮した消費、ごみの発生抑制、再使用、再生利用のための具体的な行動を実践します。

廃棄物の少ない都市となった札幌では、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

・ 日常的に無駄のない買い物をする、ものを大切に長く使う、不用品を再使用するなどのごみを出さないライフスタイルが定着しています。

目標を達成した企業活動

・ 製造・流通・販売事業者が協力して、製品の長寿命化・繰り返し使用・再生利用や容器包装の削減に取り組んできたことによりごみの発生が抑制されています。

定量目標

○札幌市が処理する廃棄ごみ量を、ごみ発生抑制・リサイクルを促進することにより、2014年度までに1998年度の実績より15%以上減量します。なお、今後改定する「一般廃棄物処理基本計画」において、新たな目標を設定します。

定量目標項目	実績		目標		対応する施策の項目
	1998年	2003年	2014年		
札幌市が処理する廃棄ごみ量	870千トン	856千トン	15%以上減 731千トン以下		(ア) 廃棄物の発生抑制（リデュース・リデュース）の推進 (イ) 再使用（リユース）の推進 (ウ) 再生利用（リサイクル）の推進 (オ) 有機物の循環的な利用の推進

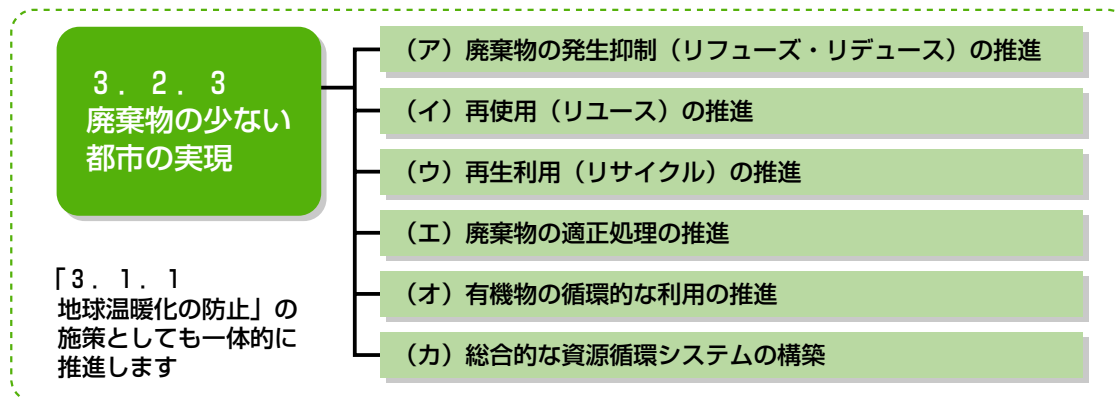
## 環境指標

環境指標項目		1998年	2003年	めざす方向	対応する施策の項目
リサイクル率		10.4%	15.9%	増加	(ウ) 再生利用（リサイクル）の推進
びん・缶等収集量	びん・缶・ペットボトル収集量	12,917トン	29,852トン	増加	
	プラスチック収集量	－	17,363トン	増加	
埋立処分量		310.3千トン	276.0千トン	減少	(ア) 廃棄物の発生抑制（リフューズ・リデュース）の推進 (カ) 総合的な資源循環システムの構築
不法投棄件数		185件*	346件	減少	(エ) 廃棄物の適正処理の推進
リサイクルプラザ <sup>54</sup> の補修品展示件数（家具・自転車等）		314件	687件	増加	(イ) 再使用（リユース）の推進
移動食器洗浄車（アラエール号）利用実施イベント数		－	22団体	増加	(ア) 廃棄物の発生抑制（リフューズ・リデュース）の推進

\*：1997年

## (3) 施策

図54 3.2.3施策体系図



### (ア) 廃棄物の発生抑制（リフューズ・リデュース）<sup>55</sup>の推進

- 廃棄物の発生を抑制するため、市民や企業に対して、市民生活や企業活動の見直しを働きかける普及啓発を推進します。
- ごみ発生抑制や再使用、再生利用などのより一層の推進を図るため、リサイクルプラザなどの普及啓発拠点の機能を充実するとともに、イベントなども活用しながら市民・企業のごみの減量活動の支援を進めます。
- より効果的なごみの発生抑制の仕組みづくりについて、経済的手法も含め、市民議論を深めながら検討を進めます。
- 容器包装廃棄物の削減のため、製造・販売事業者や市民に対する普及啓発を推進するとともに、デポジット制度<sup>56</sup>の導入など、詰め替え製品やリターナブル容器の選択を促進する仕組みづくりについて検討します。
- 企業に対して、拡大生産者責任<sup>57</sup>の考え方にに基づき、使い捨て製品の製造販売や過剰包装の自粛、製品の長寿命化、再生利用しやすい製品の開発などを促します。

<sup>54</sup> リサイクルプラザ：不用品の有効活用とリサイクル意識の向上・定着を図るための拠点施設です。1998年10月にリサイクル品の修理・再生機能を担う「リサイクルプラザ発寒工房」を、また2000年8月には展示・交流施設「リサイクルプラザ宮の沢」を開設しました。

<sup>55</sup> 廃棄物の発生抑制（リフューズ・リデュース）：札幌市では4R（Refuse：リフューズ、Reduce：リデュース、Reuse：リユース、Recycle：リサイクル）の考え方にに基づき、ごみの減量を推進しています。「発生源で絶つ」という意味でのリフューズは、廃棄物の発生抑制に整理されます。

<sup>56</sup> デポジット制度：缶飲料等を販売するにあたって、現在ビール瓶等で行われているように、一定金額を預かり金として上乗せして販売し、消費者が空き缶等を返却すると預り金が払い戻される方式をいいます。

<sup>57</sup> 拡大生産者責任：生産者が、製品の生産・使用段階だけでなく廃棄物としての処理段階まで、その製品が環境に与える影響について責任を負うことにより、資源の有効利用やリサイクルを促進して社会的な費用を最小化することをねらいとする考え方です。

- 産業廃棄物の排出量を削減するため、発生抑制や再生利用などに係る指導を推進するとともに、必要な支援などについて検討します。
- 森林資源を大量に消費する建設工事において、木材型枠などの合理的使用や、建設廃材などの再生利用を積極的に推進します。また建物の長寿命化を促進します。
- 行政や民間主催のイベントにおけるごみの発生抑制のルールづくりや、イベント施設でのリターナブル容器の導入など、市民・企業・行政の協働によるごみの発生抑制の取り組みを推進します。

#### (イ) 再使用（リユース）の推進

- 家庭における不用品や使用済製品などの有効利用を促進するため、フリーマーケットなどの場づくりや情報網の形成を推進します。
- 使用済製品の再使用を促進するための市民・企業への情報提供や普及啓発などを推進します。
- ガラスびんなど繰り返し使用することが可能な容器包装の利用拡大や、使用済容器の回収・再使用を促進するための普及啓発などを推進します。

#### (ウ) 再生利用（リサイクル）の推進

- 家庭ごみの再生利用を推進するため、分別収集のより一層の徹底を図ります。
- 家電や自動車、食品残さ、建設廃材などについて、国の制度の周知を図り、再生利用を促進します。
- 地域における集団資源回収や販売店による使用済製品等の回収などを促進し、効率的で安定した資源回収ルートを整備するとともに、市民・企業との協働による多様なルートの確保を推進します。
- ごみの再生利用を促進するため、家庭や地域、事業所などにおける分別収集や資源回収活動を普及推進します。
- 下水汚泥の焼却灰の資材化や清掃工場の焼却灰の再生利用を推進します。
- 企業における再資源化物の用途開発や技術開発などを促進するとともに、再生紙やエコマーク<sup>58</sup>商品、グリーンマーク<sup>59</sup>商品などの環境への負荷の少ない製品の利用を促進します。
- 排出元における産業廃棄物の分別排出を促進し、リサイクル団地などを拠点として産業廃棄物の再生利用を推進します。

#### (エ) 廃棄物の適正処理の推進

- 産業廃棄物の不法投棄を防止するため、排出者責任<sup>60</sup>を徹底し、指導や監視の強化を図ります。
- 廃棄物の適正処理や再生利用などに関する近隣市町村との連携を強化し、広域的な処理システムや情報網などの確立を図ります。
- 清掃工場からのダイオキシン類の排出濃度を継続的に監視し、燃焼管理の徹底など削減対策を推進するとともに、測定結果について市民等へ情報提供を行います。
- 不燃ごみや焼却灰の適正な処分を進めるとともに、ごみの搬入について、受け入れ基準に基づく指導の徹底や、再生利用の推進などにより埋立処分量を減量し、将来にわたる適正な処理の確保に努めます。
- 有害化学物質を含む廃棄物の適正処理を推進します。

58 エコマーク：環境への負荷が少なく、あるいは環境の改善に役立つ製品を示すマークで、(財)日本環境協会が審査機関となった、ISOの規格（ISO14024）に則った環境ラベルです。

59 グリーンマーク：(財)古紙再生促進センターが認証機関となった、古紙を40%以上利用していることを示すマークです。

60 排出者責任：廃棄物等を排出する者が、その適正なリサイクルや処理に関する責任を負うべきであるとの考え方で、廃棄物・リサイクル対策の基本的な原則の一つです。

---

### **(オ) 有機物の循環的な利用の推進**

- 家庭ごみの重量組成で高い割合を占める生ごみの排出抑制のより一層の促進を図るため、家庭において堆肥化するための多様な処理方法をはじめとして、様々な情報の提供を推進するとともに、支援の充実を図ります。
- 家庭から排出される生ごみについて、焼却によらない再生利用の可能性について検討を進めます。
- 事業系一般廃棄物の生ごみの分別収集による飼料化の促進や下水汚泥のコンポスト化などにより、有機物の活用を図ります。
- 剪定枝などをチップ化し、マルチング材、敷きわら、燃料などとして活用する木質系バイオマスリサイクルを推進します。
- 都市と農林水産業地域などの連携による生ごみなどの有機物の広域的な循環の仕組みづくりについて検討を進めます。

### **(カ) 総合的な資源循環システムの構築**

- ごみの排出量の増大や質的な多様化、再生利用に関する技術の進展などの状況や関連する法改正を踏まえ、「一般廃棄物処理基本計画」の改定を行います。
- 排出事業者や関係事業者、関係市町村と情報を共有するとともに、北海道との連携を図りながら、「産業廃棄物処理指導計画」に基づき、総合的に産業廃棄物の処理に係る指導を行います。
- 一般廃棄物や産業廃棄物の総合的な処理・再資源化システムを構築し、廃棄物処理施設や再資源化施設、最終処分施設などを計画的に整備します。
- ゼロエミッション都市を目標として、総合的な観点から地球環境への負荷を低減する処理方法や処理技術などの研究開発を推進し、効果的な資源循環システムを構築します。

## 3.2.4 重点施策

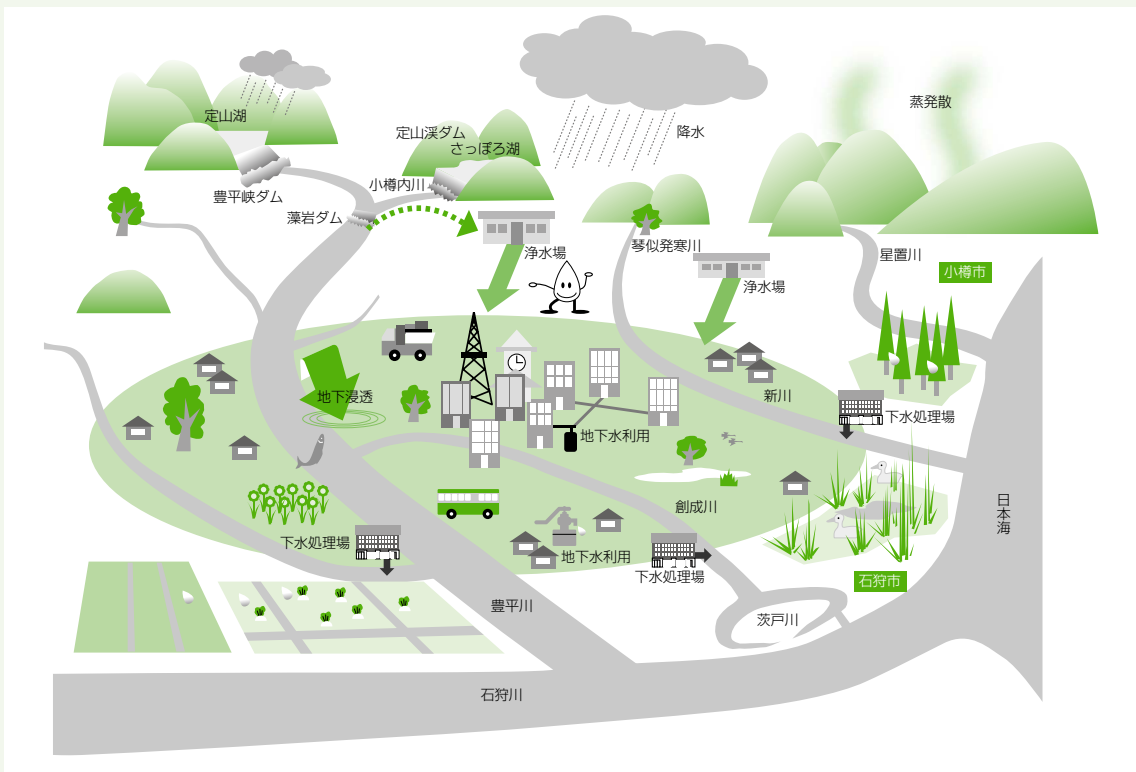
## 良好な水環境を保全する都市の推進

水は、人間を含むすべての生物にとって、その生存に欠かせないものです。水は太陽エネルギーを受けて海や陸から蒸発し、雨や雪となって地表に降り注ぎ、土壌水や地下水として保持され、地表に湧出した後、川を下り、海に注ぎ、蒸発して再び雨になるという、大きな循環を自然の中で繰り返しています。この水循環は、熱の移動、物質の運搬、人間の水利用、水質浄化、さらには多様な生態系の維持といった機能をもっています。

札幌は、上下水道の整備が進んでおり、生活用水や産業用水として水道水が安定的に供給され、使用した水のほとんどは下水道に排水されています。一方、都市化の進展によって、雨水の不浸透域の拡大や森林・緑地などの減少により、自然の水循環が部分的に損なわれ、それに伴い河川流量の減少や地下水位の低下、自然の浄化能力の低下、水質汚濁などの問題が発生しています。

このような状況から、札幌は人間活動による水循環への負荷を極力少なくするように努め、エネルギーの適正使用を前提とした水循環の維持・回復を図るとともに、水質、水量、水生生物、水辺環境を含めた生態系を考慮した総合的な取り組みを進め、良好な水環境の保全を推進します。

図55 札幌市における水の流れ（概要図）



資料：札幌市

## (1) 現状と課題

札幌は都市化の進展に伴って林地や緑地が減少し、建物やアスファルト舗装など水を浸透しない不浸透域が拡大しています。その結果、雨水の地下への浸透量が減少したことなどにより、市内北東部や北西部において、河川の平時流量の減少といった現象が見られるようになりました。

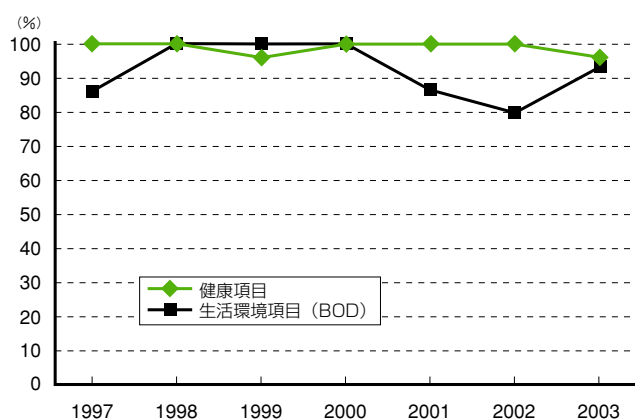
札幌は水道水源<sup>61</sup>などの水資源に量・質ともに恵まれてきましたが、今後の人口の増加や生活水準の向上、産業経済の発展などに伴い、水の使用量の増加が見込まれることから、今後とも水の効率的な利用や節水などを進める必要があります。また、使用された水のほとんどは下水道により処理され、河川に放流されています。このため、一部の河川ではその水量の多くを下水処理水が占めており、これらの河川の水質や水量は下水処理水に大きく左右されています。

下水道の普及に伴って、札幌の河川の水質改善は豊平川にサケが遡上できるほどに進んでいますが、市内の河川の一部では、水質の環境基準が未だ達成されていない状況にあります。また、河川流量の減少などによる水辺環境の悪化が見られます。また、依然として地下水水位が低下傾向にあり、地盤沈下<sup>62</sup>の顕在化も懸念されています。

このため、水源かん養林<sup>63</sup>や都市周辺の緑地などのかん養域<sup>64</sup>の保全、水道水源の保全、地下水かん養の推進、雨水や下水処理水などの有効利用により、河川流量を確保するとともに、節水などによる無駄な水の使用抑制、生活排水対策の一層の推進、工場・事業場等に対する監視・指導の徹底、下水処理場における高度処理<sup>65</sup>技術の導入による処理水質の向上などを推進し、公共用水域<sup>66</sup>へ排出される汚濁物質量を削減していくことが必要です。さらにこれらの対策を推進するにあたっては省エネルギーを考慮することや多様な生物を守り育てる水辺環境を保全することも重要な課題になっています。

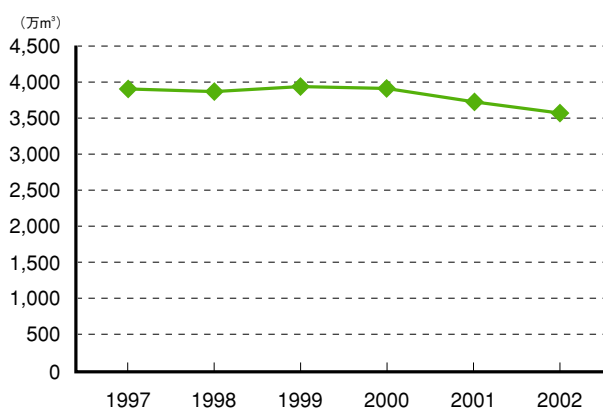
このような状況から、良好な水環境を保全・創造していくために、2003年10月に「札幌市水環境計画」を策定しており、市民・企業・行政の協働による取り組みを推進していく必要があります。

図56 健康項目及び生活環境項目（BOD）の環境基準達成状況の推移



資料：札幌市

図57 地下水揚水量の推移



資料：札幌市

61 水道水源：河川水、湖水、地下水など水道水として使用するため取水される水。

62 地盤沈下：地下水の過剰な採取などにより、大地が徐々に沈んでいく現象で、典型7公害の一つとされています。

63 水源かん養林：雨水や融雪水を吸収して水源の枯渇を防ぎ、また、水流が一時に河川へ流れ込み洪水を起こすことを防ぐ森林をいいます。

64 かん養域：森林や緑地など雨水や融雪水を地下に浸透させる区域のことで、これに対し地下水が河川や湧水などとして地表に流れ出る区域を流出域といいます。

65 高度処理：下水処理において、通常の標準活性汚泥法などの高級処理では除去しきれない有機物や、栄養塩類（窒素、リン）などの成分を除去する処理をいいます。

66 公共用水域：河川、湖沼、海域、その他の公共の用に供される水域とこれらに接続する公共溝渠や水路などをいいます。

(2) 基本目標

市民・企業・行政が協働で取り組む共通の目標

- かん養域の保全、地下水かん養の推進、水資源の有効利用などにより、健全な水循環の保全・回復を推進します。
- 水道水源の保全、監視体制や指導の強化、生活排水対策、水質浄化対策などを総合的に推進し、公共用水域への水質汚濁物質の排出量を削減し水質の保全を推進します。
- 地域の自然的、社会的特性を踏まえた水環境に係る取り組みを市民・企業・活動団体との協働により推進します。

市民生活における取り組みの目標

- 雨水を貯え、しみ込ませる機能を持つ森林や緑地を守り、まちの中でも雨水の利用や浸透の工夫を進め、水を大切に使うなど、日常生活の中で健全な水循環の保全・回復に取り組めます。
- 日常生活で水を汚さない工夫をしながら、河川などの浄化にも取り組めます。
- 様々な人々と協力しながら、自分が暮らす地域の水辺環境を守る活動を進めます。

企業活動における取り組みの目標

- 健全な水循環の保全・回復のため、水資源の有効利用、緑化や地下浸透設備の設置などによる地下水かん養の推進に取り組めます。
- 工場や事業場からの排水処理を徹底し、河川への汚濁物質の削減や地下水汚染の防止に取り組めます。
- 事業活動が水環境に負荷を与えないよう努めるとともに、水環境を守る活動に、地域の一員として積極的に協力します。

目標を実現するための行動基準

札幌は、豊かな水辺のある街さっぽろをめざして、健全な水循環の保全・回復、水質や水辺を保全する行動を実践します。

良好な水環境の保全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

- ・水循環の重要性を理解し、日常生活の中で雨水の利用や地下への浸透の工夫が行われています。家庭から公共用水域に汚濁物質が流れ込むことは少なくなり、浄化対策も進み、河川の水がきれいになっています。
- ・どの地域でも、地域の環境特性や住民のアイデアが活かされた身近な河川の環境を守る取り組みが行われており、地域間の交流や情報交換も活発に行われています。

目標を達成した企業活動

- ・節水や排水の再利用など水資源の有効利用が進み、健全な水循環の保全・回復に貢献しています。工場や事業場の排水処理がきちんと実施されています。
- ・各地域の企業は、事業活動が水環境に与える負荷を少なくするため様々な工夫を行っており、地域での水環境保全活動にも参加・貢献し、取り組みの実施に欠かせない存在になっています。

## 定量目標

- 公共用水域における水質汚濁に係る環境基準を達成し維持します。
- 2000年度の地下水揚水量約4,000万m<sup>3</sup>を基準として、2017年度までに年間揚水量を約700万m<sup>3</sup>削減します。
- 多自然型河川の整備延長を、当面2006年度に11kmとすることを目標とします。2006年度以降の目標については、達成状況に基づき新たに設定します。

定量目標項目	1997年	2003年	目標	対応する施策の項目
水質環境基準達成率 (健康項目達成率)	100% (26/26地点)	96.2% (25/26地点)	100%	(ウ) 水質保全の推進
水質環境基準達成率 (生活環境項目 (BOD <sup>67</sup> ) 達成率)	86.7% (13/15地点)	93.3% (14/15地点)	100%	
水質環境基準達成率 (ダイオキシン類 (水質))	—	100% (4/4地点)	100%	
水質環境基準達成率 (ダイオキシン類 (底質))	—	100% (4/4地点)	100%	
地下水揚水量	3,913万m <sup>3</sup>	3,553万m <sup>3</sup> *1	約700万m <sup>3</sup> 減 約3,300万m <sup>3</sup>	(ア) 健全な水循環の保全と回復 (イ) 地盤沈下対策の推進
多自然型河川の整備延長	6,400m	8,580m	11km*2	(エ) 水辺環境の保全と創出

\*1 : 2002年 \*2 : 2006年

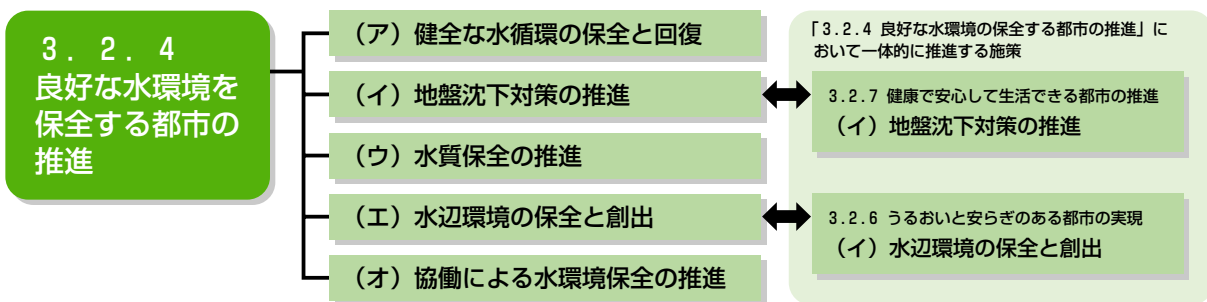
## 環境指標

環境指標項目	1997年	2003年	めざす方向	対応する施策の項目
不透水面積率	33.14%	33.74%*	減少	(ア) 健全な水循環の保全と回復
生活排水処理率	98.25%	99.10%	増加	(ウ) 水質保全の推進
浸透式下水道整備面積	92ha	261ha	増加	(ア) 健全な水循環の保全と回復

\* : 2002年

## (3) 施策

図58 3.2.4施策体系図



<sup>67</sup> BOD(生物化学的酸素要求量):微生物が水中の有機物を生物化学的に酸化・分解するために必要な酸素量をいいます。河川の水質汚濁の代表的な指標で、数値が高くなるほど汚濁していることを示します。



**(ア) 健全な水循環の保全と回復**

- 水源が枯渇した河川の水量を確保するため、河川水、下水高度処理水、浄水場放流水<sup>68</sup>などの導水を推進します。
- 自然の水循環を構成する要素として重要な森林や都市周辺の農地・緑地などの保全と創出、維持管理を推進し、かん養域の保全を図ります。
- 多自然型川づくり<sup>69</sup>など生物に配慮した河川整備を推進するとともに、河川の持つ様々な機能の向上を図ります。
- 水の効率的利用や節水に関する普及啓発、節水型機器の普及を推進します。
- 過度なエネルギーを使用せず、下水や産業排水などを再生利用、雨水や融雪水を有効利用する仕組みの導入を推進します。
- 地下水位などの調査を引き続き実施するとともに、水循環の保全と回復に関する調査研究などを推進します。
- 市街地における雨水や融雪水による地下水かん養を推進するため、雨水浸透施設の設置、雨水流出抑制型下水道<sup>70</sup>の整備、緑地や農地などの雨水浸透域の保全、市民・企業への啓発などを推進します。

**(イ) 地盤沈下対策の推進**

- 市街地における緑地の創出などによる雨水浸透域の拡大や、砂礫地盤のような地域における道路の整備にあわせた雨水浸透柵の設置などに努め、雨水の地下浸透を図ります。
- 環境確保条例等に基づく節水指導の強化による地下水揚水量削減対策、地下水かん養の推進、泥炭地での適正工法の採用、地下掘削工事に伴う揚水量削減や、企業の地下水かん養及び地下水節水に係る施設の整備を促進し、地盤沈下防止を推進します。
- 継続的な精密水準測量<sup>71</sup>、地下水位・沈下量の観測、地下水揚水量調査、地下水収支<sup>72</sup>調査などの監視・調査を継続するとともに充実を図ります。

**(ウ) 水質保全の推進**

- 水道水源を保全するため、水質汚濁物質の排出源や有害物質への対策を推進するとともに、水源域の保全や汚染の未然防止、水道水源保全に係る啓発を推進します。
- 水源水質の定期的な検査や自動監視装置整備などによる水源水質の監視体制の充実を図るとともに、水源の状況の的確な把握により水源の危機管理体制の充実を図ります。
- 水道水源保全のため、鉱山や温泉などの事業場、水面を利用したアウトドアスポーツ、廃棄物の不法投棄などに対する監視・指導や啓発を強化します。
- 公共用水域における汚濁物質、ゴルフ場の農薬使用に関する監視・測定を効果的に行うなど、水質環境の監視体制を充実します。
- 「水質汚濁防止法<sup>73</sup>」や同法に基づく「北海道上乗せ条例」、「札幌市開発行為等における污水放流の指導要綱」などに基づき、工場・事業場に対する排水規制の監視・指導を行うとともに、排水の自主測定の実施など管理体制の充実を図るための指導を強化します。

68 浄水場放流水：浄水処理施設の一つである「ろ過池」における「砂層」の洗浄水の上澄水のことです。

69 多自然型川づくり：河川の護岸整備等で、治水面の安全性を確保しながら、生物の生息・生育環境をできる限り保全して工事を行う自然に配慮した川づくりをいいます。護岸を自然石などで整備したり、河道に瀬や淵などを設けて蛇行させる、魚道を設置するなどの工夫があります。

70 雨水流出抑制型下水道：雨水を地下浸透させたり、あるいは一時的に貯留できるような雨水貯留浸透施設を持つ下水道のことです。流域が本来持っていた保水・遊水機能（降水が樹林地等の土壌や地面に貯えられ、一部は地下に浸透することで、一度に河川などに流出させない機能）を回復させ、河川への雨水流出のピークの遅延と流出量の抑制を図ろうとするものです。

71 水準測量：水準点（高さの測量を行うときの基準）の標高を測量し、前年の数値と比較することにより地盤の変動量を把握する方法で、地盤沈下現象を把握する方法の中で、最も一般的に行われています。

72 地下水収支：地下水のかん養量と流出量の収支をいいます。地下水のかん養量から揚水量及び河川やその他の地域への流出量を引いた値が正の場合は収支は健全と判断され、収支が負の場合は地下水位の低下や地盤沈下が懸念されます。

73 水質汚濁防止法：水質汚濁防止を図るため、工場及び事業場からの公共用水域への排出及び地下水への浸透を規制し、さらに生活排水対策の実施を推進することにより、国民の健康を保護し、生活環境を保全することを目的とした法律。

- 下水処理場における高度処理の導入による処理レベルの向上、合流式下水道の改善<sup>74</sup>や放流先の状況等を考慮した処理場計画放流水質の設定等により一層の水質改善に努めます。
- 雨天時において路面などの面源から河川に流れ込む汚濁負荷削減についての検討を進めるとともに、雪堆積場からの融雪水による公共用水域への影響の軽減などを推進します。
- 下水道の整備を推進するとともに、下水道の未整備地区における生活排水対策として合併浄化槽<sup>75</sup>の整備を推進します。
- 家庭からの汚濁負荷を低減するため、洗剤の適正使用や使用済み油の処理など生活排水対策に関する情報提供や啓発活動を推進します。
- 水質浄化技術に関する調査研究などを推進し、河川水質の浄化を促進します。
- 水質浄化対策を推進するにあたっては、省エネルギー対策及び資材の効率的使用に努めます。
- 水遊び場における水質目標値の設定など、水辺の利用状況に応じた目標設定と水質調査を推進し、その結果を公表します。

### **(エ) 水辺環境の保全と創出**

- 河川、湖沼、湿地、河畔林などの保全や回復、水辺地の生物が生息・生育しやすい空間の確保など、水辺環境の保全を推進します。
- 河川の水質浄化対策や、森林や都市周辺の緑地などの地下水かん養域の保全、他の河川水の導水による水量の確保などにより、良好な水辺環境の創出を推進します。
- 市街地における堆雪空間の確保などの雪対策を推進し、河川への排雪の投棄による水質汚濁や水辺環境の悪化を防止します。
- 河川改修にあたっては、親水性及び生物の生息・生育や移動を考慮し、あわせて美しい自然景観を保全または創出する多自然型川づくりを推進します。
- 河川の流量確保や多自然型の河川整備などにより、河川の持つ様々な機能の向上を図ります。
- 地域にある小河川や水辺を持つ公園の整備においては、地域との意見交換を行いながら市民に親しまれる水辺をめざすとともに、地域との協働による良好な水辺の創出や維持を推進します。
- 住宅地域などにおいて、身近な水辺環境の保全・回復・管理を進めるにあたっては、情報交換や環境教育を進めながら、市民・企業・行政の役割分担と協働により、個性ある地域の水辺づくりを推進します。
- 緑や水辺環境の保全と創出に係る施策を総合的に推進することにより、市街地と森林地域のつながりや多様な生態系に配慮した水と緑のネットワークの形成を推進します。

### **(オ) 協働による水環境保全の推進**

- 水環境保全への取り組みの推進を図るため、市民団体や地域、企業等の取り組み状況を把握し、情報提供や交流、活動支援を推進します。
- 市民・企業・活動団体等との連携を図りながら、水環境に関わる様々な課題に総合的に取り組むことができる推進体制を整備します。

<sup>74</sup> 合流式下水道の改善：合流式下水道では、降雨時に流入する汚水と雨水の全量を処理できない場合があるため、札幌市では、「雨水滞水池」「貯留管」といった貯留施設の整備や、吐口から放流される固形物流出対策、放流頻度の低減などに取り組んでいます。

<sup>75</sup> 合併浄化槽：し尿と生活雑排水（台所、風呂等からの排水）を合わせて処理する浄化槽のことです。