

---

# 地球環境問題の現状とシンガポールの環境政策

東洋大学社会学部

大島 尚

「エコ・フィロソフィ」研究 第1号

Eco-Philosophy Vol.1

東洋大学「エコ・フィロソフィ」

学際研究イニシアティブ 2007年3月



## TIEPh

Transdisciplinary Initiative for Eco-Philosophy

---

## 地球環境問題の現状とシンガポールの環境政策

社会学研究科	吉田 美緒
社会学研究科	本島 正人
社会学部	大島 尚

### 1. 地球環境問題の現状

#### 1-1. 地球環境問題とは

過去には、世界中の人々が、地球上には無限の資源が存在し、それを最初に得たものが自由に使うことができ、不要になったものは地球上の無限の大地に捨てればよいと考えていたであろう。しかし、近年になって世界の人口の爆発的な増加、人々のライフスタイルの急速な変化などにより、人間一人当たりが消費・廃棄する資源の量が飛躍的に増えてきた。そのために、人間が地球から取り出す資源と地球に捨てる廃棄物の双方の面において、地球を無限と考えることができなくなってきた。そこで、有限であることが明らかとなった地球を、人類のみならず地球上に生存するすべての生物の共有財産として公平に利用していくことが求められている。

生物学者の Hardin (1968) は、限られた地球資源に対してこのまま人口が増加していくと、人々が個人的利益を求める行動を取ることで資源が枯渇し、人類が生き延びることができなくなることを警告した。Hardin は、このことを「共有地（コモンズ）の悲劇」と呼び、集団に属する人々が共同で使うべき有限の牧草地があったとして、集団に属する個人が短期的に自分の利益の最大化を試みて家畜を放牧すると、牧草地は破壊されて家畜を飼えなくなり、土地の利用者全員が生活の糧を失うことを指摘した。この問題を解決するには、何らかの管理手法の導入、あるいは相互の合意による自主的な規制が必要である。地球上の土地や空気や水のような生物の共有財産のことを、「グローバルコモンズ」と呼ぶことがある。現在、世界中の人々に求められているのは、「グローバルコモンズの悲劇」をもたらさないような解決策を見出すことである。

#### 1-2. 地球環境の変化

現在の地球環境問題を理解するために、まず 1 日に生ずる環境変化を見てみよう。上述したような、人間の活動により取り出され、捨てられることにより失われる資源は、1 日にどのくらいの量になるのだろうか。自然資源では、熱帯雨林が 55,000ha 消失、耕地が 20,000ha 消失、生物種が 100~200 種絶滅、二酸化炭素が 6000 万トン排出されているといわれる（足立,2004）。たった 1 日でこのような大規模な環境変化が生じており、それは無秩序な開発、森林破壊、多種多様生物種の棲家消失などにより起こっていることなのである。

通商白書 2001（経済産業省,2001）によれば、近年の環境問題の特徴としてあげられるのは、(1)影響の時間的・空間的広がり(長期化・広域化)、(2)汚染主体の拡大、(3)新たなタ

イブの環境問題の発生である。

第1の、影響の時間的・空間的広がりについては、20世紀後半に入ってから、環境問題は一国内の公害問題・自然環境保護の問題から、越境型汚染、さらには地球規模の問題へと範囲を広げていることが指摘されている。これに伴って、環境問題が自然環境や人の健康等に影響を及ぼすまでの時間も長期化し、特定地域の公害問題の場合では長くても数年であったものが、地球環境問題では数百年、そして数千年という極めて長い期間に及ぶこととなった。

第2の、汚染主体の拡大については、従来は産業部門が主体となる汚染が主であったのが、最近では一般家庭から出る廃棄物や生活排水、エネルギー消費の増大といった問題が深刻化する傾向にある。旧来の「環境問題の加害者＝産業部門、被害者＝地域住民」という構図は必ずしも当てはまらなくなっていることが指摘されている。

第3の、新たなタイプの環境問題とは、ダイオキシン類や内分泌かく乱物質の問題のような、かつては予見することができなかったタイプの環境問題の発生のことである。内分泌かく乱物質(いわゆる環境ホルモン)については、本来のホルモンと類似の作用、あるいは妨害作用を起こして、正常なホルモンの働きを狂わせることにより、生殖機能等に影響を与えることが懸念されている。

### 1-3 環境問題の事例

次に、現在地球規模で生じている環境問題について、個別に見ていくことにする。

#### (1) 地球温暖化

地球温暖化が報告されたのは、1988年6月にアメリカが記録的熱波に見舞われたのがはじまりである。温暖化とは、大気中に二酸化炭素やメタン、亜酸化窒素、フロンなどが多量に放出されると、太陽の熱が地球を取り巻く大気から宇宙へ出ていくのを妨げる働きをし、その結果太陽の熱が大気の中に閉じ込められ、大気の手度が増加することをいう。この現象は、温室のガラスの役割にたとえられ、このような働きをする物質のことを「温室効果ガス」という。二酸化炭素はその代表で、地球温暖化への寄与では全体の半分近くを占める。(図1)

足立(2004)によると、産業革命以降石炭の使用により、そして近年では石油の大量消費により、大気中に放出される二酸化炭素濃度が増加し、そのために気温が上昇するのみならず、それをきっかけに世界中の気候が激しく変動し、人間を含めたすべての生き物の生育環境が悪化している。温暖化は主に寒い地方に影響があり、極地地方では、氷河・海氷が溶けやすくなり、海面が上昇する(渡辺,2000)。そのほかにも、異常気象の発生、自然災害の深刻化が問題視されている。例として、異常寒波、異常高温、干ばつ、大雨、大型台風、季節はずれの自然現象、食糧生産の影響、熱中症などがあげられている。

#### (2) オゾン層の破壊

大気の構造として、成層圏が地上から15km～50kmの部分にあり、オゾン層は成層圏のほぼ中央部にあたる地上から25km付近、オゾンという酸素原子3つからなる分子が薄

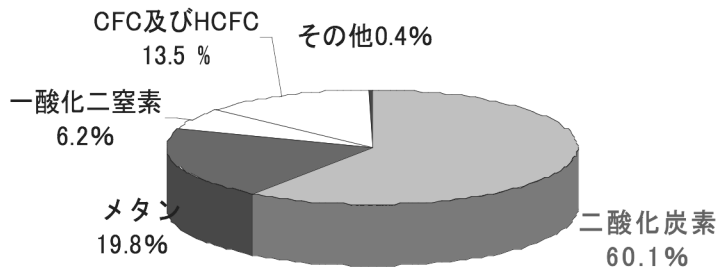


図1. 産業革命以降人為的に排出された温室効果ガスによる地球温暖化への直接的寄与度(1998年)

資料：IPCC『第3次評価報告書』より作成

く分布する層である。オゾン層は、生物にとって有害な太陽放射中の紫外線を途中で吸収することで、地球上の生物を守る働きをしている。したがってオゾン層が破壊されると、有害な紫外線が増加することで人体による影響として皮膚がんや白内障の原因となり、また植物への影響として幼植物の成長阻害、プランクトンの死滅などの現象が起こる。

オゾン層破壊の原因としてフロンがあげられている。フロンは無色透明、無臭、毒性はほとんどなく、爆発性もない。熱・化学的に安定し、容易に分解しない性質を備えている。化学的にも安定しているため、自然界で分解するのに時間がかかる。すなわち大気中に放出されても分解されずに成層圏へ行き、紫外線により塩素原子・臭素原子を放出し触媒として作用し連鎖的にオゾン層を分解していくのである（伊藤,2000）。

オゾン層破壊を防ぐために、欧州諸国のフロン対策実施を受けて下記のようなことが取り組まれてきた。

- ・ 1981年5月 オゾン層保護のための条約作りに着手
- ・ 1985年3月 オゾン層保護に関する基本原則を定めた「オゾン層保護のためのウィーン条約」採択
- ・ 1985年5月 英国南極観測局の J. Farman, B. Gardiner, J. Shanklin が オゾン層の急速な破壊を報告する論文を NATURE に発表
- ・ 1987年9月 「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」採択
- ・ 1989年3月 「フロン及びオゾン層に関する閣僚級会議」（ロンドン会議）
- ・ 1989年5月 「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」発効
- ・ 1990年6月 第2回締約国会合（ロンドン）：93カ国が2000年までにフロンの使用全廃で合意 規制の対象外だった数種のオゾン層破壊物質を条約の規制対象に追加
- ・ 1992年11月 第4回締約国会議：特定の規制物質の全廃時期1996年に前倒し

- ・ 1995 年 12 月 第 7 回締約国会議：開発途上国のフロンの消費量規制スケジュールを決定

### （３）有害化学物質

現在、世界では約 10 万種類の有害化学物質があることが確認されており、日本でも 5 万種類ほどが確認されている。環境ホルモンやダイオキシンなどの有害化学物質を摂取することで人間の身体に影響すると考えられるが、毒性が明確なものと明確でないものがあり、現段階ではその影響がはっきりしていない（寺田,2000）。企業が取り扱う化学物質は厳しく管理されるようになったが、PRTR 法（化学物質排出移動量届出制度）の対象になっている物質は 400 種類ほどである。有害化学物質の例として、環境ホルモンの一種である PCB があげられる（川名,2005）。PCB の特徴は、①燃えない、②化学的に安定していて、加熱・冷却しても性質が変わらず、酸・アルカリに溶けない、③分解しにくい、④水に溶けない、⑤電流を通さない、⑥油、エチルアルコール、アセトンなどにはよく溶ける、ということで、トランスやコンデンサーなど電気機器の絶縁油や熱媒体、潤滑油、可塑剤などに広く利用されていた。しかし、残留性、蓄積性、発がん性があり、汚染が深刻な問題となったことから、先進諸国では特別の用途以外の使用が禁止された。

### （４）砂漠化

砂漠化は地球温暖化の進行、森林伐採、過放牧などにより年々拡大している。足立（2004）によれば、陸地の約 4 分の 1 にあたる 36ha が砂漠で約 10 億人似の人が影響を受けている。

砂漠化とは、砂漠化防止条約における定義によれば、「乾燥地域、半乾燥地域、乾燥半湿润地域における気候上の変動や人間活動など様々な要素に起因する土地の劣化のこと」をいう。砂漠化には自然的要因と人為的要因があり、自然的要因には降水量、干ばつ、乾燥化、風速などの気候や地形、地質などによるものがある。人為的要因としては、温室効果ガスによる地球の温暖化、人口増加に伴う食糧需要の増大による自然草地から穀物生産農地への不用意な転換、森林再生を不可能にする頻繁な伐採方式の焼畑移動耕作、土壌の脆弱な熱帯雨林における木材輸出のための生態系に配慮しない大規模伐採、過耕作による農地の土壌の流出、飼育頭数の増えすぎた家畜を過度に放牧し、草地を不毛の荒地にすることなどがあげられる（川名,2005）。図 2 に、大陸別の砂漠化地域の割合を示す。アジア・アフリカ地域あわせて 60%以上が砂漠地帯と化している。

砂漠化が進行することにより、食糧生産の基盤の悪化、貧困の加速と飢餓による難民の増加、都市への人口集中、生物多様性の喪失や生物種の減少などの恐れがあると考えられている。砂漠化防止のための国際的な取り組みは、1968 年～73 年のアフリカサヘル地域の大干ばつを背景として進められ、1974 年の国連総会で「砂漠化防止のための国際協力」が採択され、1977 年にはナイロビの国連砂漠化会議（UNCOD）において、砂漠化が地球規模の問題であり、実用的な解決策を見出すためにはすべての国々の協力が必要であることが認知され、「砂漠化行動計画（PACD）」が採択された。その後、1992 年にリオデジャネイロで開催された地球サミット（UNCED）において、21 世紀に向けた砂漠化防止のための行動計画「アジェンダ 21」が採択され、1994 年には砂漠化防止条約が採択され、更に

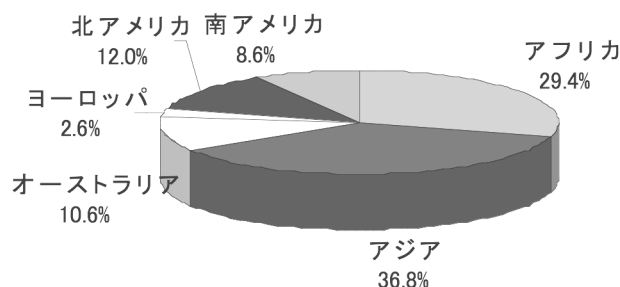


図2. 耕作可能な乾燥地における砂漠化地域の割合(大陸別)

出典：UNEP1991 より作成

1996 年には砂漠化に対処するため各国の活動計画を定める砂漠化対処条約が発効した。

#### (5) 森林破壊

メドウズ・メドウズ・サンダース (2005) によると、森林の役割は①気候調節、②洪水を抑える、③干ばつに備えて水を蓄える、④降雨の侵食作用を和らげる、⑤斜面に土壌を形成する、⑥川・海岸・灌漑用水・ダムの上流の堆積から守る、などの役割を持つ。また、地球規模の役割として蒸散作用を通じた温度調節機能や大量の二酸化炭素を吸収することにより、温室効果や地球温暖化を和らげる効果をもつ (児島,2001)。

現在、世界各地で森林や林地の損失が深刻な問題となっており、有史以来、すでに原生林の 80% が失われている。特に減少が著しいのが熱帯林で、1980 年代には毎年 10 万 km<sup>2</sup> 以上が破壊され、全陸地の 16% から 7% になってしまっている。森林は再生可能な資源であるので、森林が成長する範囲内で木材資源などに活用する分には問題ないが、成長の速度を超えた伐採をすると成長が追いつかなくなる (足立,2004)。

森林破壊の原因として代表的なものに、焼畑移動の耕作、過度の薪炭材採取、不適切な商業伐採、乱開発、過放牧がある (児島,2000)。商業伐採は、ベニヤ板、紙パルプといった一時的にしか使われないものを安く大量に作るために、皆伐とよばれる方法でまとめて伐採するものである。この商業伐採を無計画に行うと、次の世代の樹木は育たなくなり、結果的に浅い表土が流出し、植林すらできない裸地状態になってしまう。一方、乱開発とは、プランテーション開発や工場宅地の造成のために森林伐採を行い、森林に火を放つというものである。これらは大きな問題となっており、先進諸国は「持続可能な植林」と称して植林を行っているものの、一方で生産効率をあげるために、成長の早い樹木のみに限って育てたものを輸入するという方法が用いられているため、結果的にもともとそこにあった種と遺伝子の多様性を破壊する結果となってしまう (足立,2004)。

このような森林破壊が進む中で、森林保全に取り組んでいる国も多い。世界の森林のうち、公式的に保護されているのは 5%以下にすぎないが、現在ほとんどの国では森林管理に注目している。1992 年の地球サミットでは、森林の経営、保全、持続可能な開発に貢献し、森林の多様かつ補完的な機能の保持と利用を行うための原則をうたった「森林原則声明」が合意された。

## （６）酸性雨

一般的な酸性雨とは、工場や自動車から排出される硫黄酸化物や窒素酸化物が大気中に移流し拡散する途中で酸化が起これ、雨水に取り込まれ酸性を示す雨のことをいう（小川,1995）。酸性雨のメカニズムは、化石燃料の燃焼により上空に排出された二酸化硫黄が水と反応して硫酸を生成し、同様に、窒素酸化物から生成した硝酸がその後雨や雪になり地上に降ってくるもので、通常の雨（PH5.6）よりも酸性度が強い。気流に乗って長距離輸送され、発生源から 500～1000 km もはなれた地点で観測されることがある。酸性雨の問題は、すべての環境問題の相互関連性を示す一例となるものである（足立,2004）。すなわち、廃棄物問題、大気汚染、森林や土地利用の問題、水質汚染など、様々な環境問題が相互に関連し合っているのである。酸性雨の代表的な被害として、植物の代謝が下がり樹木の成長が阻害される、湖沼が酸性になり魚類の成育が脅かされる、大理石や金属でできた建造物などが腐食する、酸性雨に触れることによる人体への影響などが指摘されている。

## １－４．エネルギー問題

現在、世界のエネルギー使用の大部分は持続可能なものではなく、化石燃料のような有限で持続不可能なエネルギーに大きく依存している。そしてその使用が環境汚染をもたらし、地球温暖化・大気汚染の原因となっている。ここでは、エネルギーの使用やその問題点、環境問題の原因について取り上げる。

### （１）化石燃料

化石燃料とは、太古の動植物が何らかの作用を受けて地中で生成した燃料のことをいい、主なものとして、石油、石炭、天然ガスがあげられる（小佐古,1996）。フレイヴィン（2005）によれば、化石燃料の使用は 37 億 6000 万トンに達し、世界のエネルギー市場は化石燃料中心となっている。原因としては、①世界経済の飛躍的回復や、②途上諸国の大部分が石油に依存した経済発展の段階へ移行したことなどがあげられる。使用量の多い国の代表例としてアメリカ、中国があげられる。

しかし、化石燃料の燃焼で生じた硫黄酸化物や窒素酸化物から生成した硝酸が酸性雨、そして大気汚染などの原因となる。さらに二酸化炭素の放出が地球温暖化の原因ともなっている。環境問題の観点から、現在では化石燃料からのエネルギー転換の必要性、例えば省エネルギーやエネルギー効率向上などの既存エネルギーの有効活用や、太陽光・風力など再生可能エネルギーへの転換が求められている（足立,2004）。

### （２）原子力発電

原子力とは、原子（正確には原子核）が持っているエネルギーを指す。ウランのような原子の原子核に中性子があたると、その原子核は2つに分裂し、その際にエネルギーが発生する。このエネルギーを利用して水蒸気を生成し、水蒸気を羽車にあてて回すことにより、羽車に連結している発電機で電気を作る。これが原子のエネルギーを利用した原子力発電である。原子力発電で主に使用する物質はウランで、1グラムのウランのすべての原子核が分裂すると、発生するエネルギーは石油約2,000ℓ、石炭では約3,000kgを燃やした際に出るエネルギーと同量である（原子力広報ウェブページより）。

原子力発電の利用は、日本をはじめとしてインド、中国、アメリカ、カナダ、フランスなど多くの国に広がっており、2003～2004年にかけての既設の原子力発電所の総発電量は3億5800万～3億6600万kwに増加している。今後もエネルギー需要の増加に対して大きな役割を果たすと考えられているが、1986年にソビエト連邦チェルノブイリで発生した原子炉事故以来、安全性の問題点が常に指摘されている。また、放射性廃棄物の処理、使用済み核燃料の処理なども大きな問題となっている。

### （３）再生可能エネルギー

再生可能エネルギーとは、自然環境の中で繰り返し起こる現象の中から取り出すエネルギーの総称である。太陽光・太陽熱、水力、風力、バイオマス、地熱、波力、温度差などを利用した自然エネルギーと、廃棄物の焼却熱利用・発電などのリサイクルエネルギーがその例である（足立,2004）。再生可能エネルギーは化石燃料や原子力エネルギーとは違い、環境への負荷が小さいが、化石燃料よりもコスト高く、人類に必要なエネルギーを全て供給することは現状では困難である。

バイオマス燃料は、生きた植物などの生物体が酸素と共に生産する有機化合物を利用するものであり、利用法として直接燃焼・熱分解・部分酸化によるガス化、微生物を利用した醗酵によるメタン、エタノール化、直接液化などがある（小佐古,1996）。近年ではサトウキビ繊維や稲わらを糖化・醗酵させ、アルコールを製造し燃料として利用するというものもある。バイオマス燃料は、原料となる植物自体がすでに二酸化炭素を吸収していることから、製造段階や燃やしたときに排出される二酸化炭素は理論的にはゼロである。また、太陽と水があれば育成可能な植物は、枯渇が心配されている化石系原料に対して、持続的利用可能な原料として位置づけられている（川名,2005）。

## 1－5．地球環境問題への国際的な取り組み

地球環境問題の特徴として、誰もが加害者であり、かつ誰もが被害者であるという対称的な構造がありながら、原因の影響の程度という点において地域や国ごとに対称性が大きく歪む点があげられる。つまり、国ごとの利害が衝突する場合が多いのである。これが、地球環境問題に対する国際的な取り組みの難しさの原因となっている。しかし、地球環境問題には国境がないという前提に立てば、その対策には全ての国の協力が不可欠であり、国際的な合意と協調がなければ解決は考えられない（足立,2004）。

ここでは、地球環境問題に対しての国際的な取り組みを紹介する。表1に地球環境問題に関する主要な国際会議の一覧、表2に地球環境問題に対応した国際条約の一覧を示す。



表 1. 地球環境問題に関する主要な国際会議

1972年	<b>国連人間環境会議(ストックホルム/スウェーデン)</b> 『かけがえのない地球』をスローガンに開催された、国連として環境問題全般に取り組んだはじめての会議 1. 『人間環境宣言』採択 2. 国連環境計画(UNEP)設立
1992年	<b>国連環境発展会議(リオサミット/ブラジル)</b> 国連人間環境会議20周年を記念して開催された。 世界各国から100名以上の首脳を含む役180カ国の代表、国際機関、企業、NGOなど、2万人以上が参加。 1. 「環境と発展に関するリオ宣言」の採択 2. 「アジェンダ21」の採択 3. 「森林原則声明」の採択 4. 気候変動枠組み条約、生物多様性条約の署名開始
2002年	<b>持続可能な発展に関する世界首脳会議(ヨハネスブルグサミット/南アフリカ)</b> リオサミットから10年目に当たる節目の会議で、6万人以上が参加。 1. 「ヨハネスブルグサミット宣言」 2. 「実施計画」 3. 「約束文書」 の3つが大きな成果だが、京都議定書の発効は間に合わず。

(環境プレイヤーズ・ハンドブック 2005 より作成)

表 2. 地球環境問題に対応した国際条約

地球温暖化	気候変動枠組条約(1992年採択) 京都議定書(1997年採択、2005年発効)
オゾン層の破壊	オゾン層の保護に関するウィーン条約(1985年採択) 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(1987年採択)
有害化学物質	バーゼル条約(有害廃棄物の越境移動及びその処分の規制に関するバーゼル条約)(1992年発効)
生物多様性の減少	ラムサール条約(特に水鳥の生息地として国際的に重要な湿地に関する条約)(1975年発効) ワシントン条約(絶滅のおそれのある野生動植物の種の国際取引に関する条約)(1975年発効) ボン条約(移動性動物の保護に関する条約)(1983年発効) 生物多様性条約(生物の多様性に関する条約)(1993年発効) 二国間渡り鳥等保護条約(米国、オーストラリア、中国及びロシア4カ国との個別に締結)
森林減少	森林原則声明(1992年採択)
砂漠化	砂漠化対処条約(1994年採択)
海洋汚染	ロンドン条約(廃棄物その他の物の投棄による海洋汚染の防止に関する条約)(1975年発効) マルポール73/78条約(海洋汚染防止条約)(1978年採択) OPRC条約(油による汚染に関わる準備、対応及び協力に関する国際条約)(1990年採択) 国連海洋条約(1994年発効)
酸性雨	長距離越境大気汚染条約(LRTAP条約)(1983年発効)

(環境プレイヤーズ・ハンドブック 2005 より作成)

### (1) 人間環境宣言

1960年代後半は、世界の先進国でさまざまな環境汚染が問題になった時代である。日本においても、人間活動の汚染の影響は一国だけの取り組みだけでは解消できないものになっていた。そのような状況の中で、1972年にスウェーデンのストックホルムで開催された

国連人間環境会議は、国連の場で環境問題全般について取り上げる最初の会議となった。この会議の成果として人間環境宣言（ストックホルム宣言）が採択され、「かけがえのない地球」を守るための行動計画が決定された。また、これを機に国連環境計画も設立された。人間環境宣言では 26 項目の原則が掲げられている。

## （２）環境と発展に関する世界委員会

1987 年、国連の「環境と発展に関する世界委員会（ブルントラント委員会）」は「我らの共有の未来」という報告書を発行し、この中で「持続可能な発展」という言葉を「将来世代が自らのニーズを充足する能力を損なうことなく、現代世代のニーズを満たすような発展」と定義した。以後、この概念は環境に関する国際的な共通概念としてさかんに使われるようになった。この言葉は、現代世代だけでなく、将来世代を考慮しているという点に意味合いがあるが、その背景として、現在の生活を守るために地球環境が持続可能であることを願う先進国と、あくまでも経済発展や開発を願う途上国の、両者の妥協が「持続可能な発展」という言葉の陰に潜んでいるとも言われている。

## （３）国連環境開発会議

1992 年にブラジル・リオデジャネイロで国連環境開発会議（地球サミット、UNCED）が開催され、世界 180 カ国の代表、国際機関、企業、NGO など 2 万人以上が参加した。この会議でも、先進国と途上国の利害は対立したが、深刻化する地球環境の現状を前に世界中の関心は高く、いくつかの進展も見られた。

まず、「環境と発展に関するリオ宣言」が採択された。このなかで、先進国と途上国には「共通の、しかし差異のある責任」があるとし、これまで地球環境にかけてきた負荷を考えて先進国により重い責任があるとした。また、深刻あるいは不可逆的な被害の恐れがある場合には、その因果関係が証明されなくても環境の安全性を優先する「予防原則」も含められた。この 2 つをまとめて「リオの二大原則」という。さらに、持続可能な発展のために、各国及び各国際機関が実行すべき具体的行動計画として「アジェンダ 21」も採択された。そして、より個別の問題への対策として「森林原則声明」が合意され、気候変動枠組み条約や生物多様性条約の署名が開始された。

## （４）京都議定書

地球温暖化を防止するための国際的な取組みとして、1997 年の気候変動枠組条約第 3 回締約国会議（cop3、京都会議）において京都議定書が署名された。これは 2008～2012 年の第一約束期間に先進国全体で少なくとも 5%の温室効果ガスを削減するものである。ここでいう温室効果ガスとは、二酸化炭素、メタン、亜酸化窒素、3 種の代替フロン（HFC、PFC、SF6）の 6 種類で、「共通だが差異のある責任」の原則に基づき、削減義務は国ごとに異なっている。先進国は削減する必要があるが、途上国には削減義務がない。

アメリカはこれに意義を唱え、ブッシュ政権になってからは京都議定書から離脱することを宣言した。ロシアも経済的なメリットが小さいことを理由に批准を保留したため発効が遅れたが、2004 年にロシアが批准したことにより 2005 年 2 月に発効した。

京都議定書には、京都メカニズムという温室効果ガス削減をスムーズに進めるための仕組みがある。これは先進国間で排出割当量を取引でき、市場原理を用いて効果的に温室効果ガス削減を狙った「排出権取引 (ET)」、先進国間の共同プロジェクトで削減した排出量を移転・獲得できる「共同実施 (JI)」、先進国が途上国と共同で削減した排出量を移転・獲得できるクリーン開発メカニズム (CDM) の3つからなるものである。排出権取引と共同実施、クリーン開発メカニズムを組み合わせることで、低コストで温室効果ガスを削減できる国が排出権を獲得することができるのである。

## 1-6. アジア地域の環境問題の現状

### (1) 森林伐採

スケーブンス (2004) によると、森林伐採の原因としてアジア各国に共通するのは、複数の要因が複合的に作用していることである。利益のあがる単一樹種の産業植林地の造成と特定樹種の過度の択伐、インフラ整備、移住。不適切な管理計画などが森林消失の主要因となっている。

1995年に国連の「持続可能な開発委員会」により「森林に関する政府間パネル」が設立され、そのなかで NGO の参加により森林減少の背景原因を解明しようという取り組みが展開された。1999年1月にはコスタリカで世界会合が開催され、背景原因の特定と解決策を探る議論が行われた。コスタリカ世界会合の議論では、経済的背景原因として①自由貿易、②債務危機、政治的・制度的背景原因として③土地保有権、文化的背景原因として④森林の文化的価値の軽視、の4つの主要な原因があげられている。

### (2) 水資源

アジアの水資源の絶対量は 13,500 km<sup>3</sup>/年であり、世界の淡水資源の 32%を占め世界最大であるといわれている。しかし、一人当たりに換算した場合、世界人口の約 60%を擁するこの地域の利用可能な水の量は 4,000 m<sup>3</sup>/年/人であり、世界で最も少ない。アジアの水資源を考える際に、国によって使える水使用量にばらつきがあることを考えなければならない (片岡, 2006)。東南アジアは他の地域に比べて水の利用可能量が多く、南アジアは最も利用可能量が少ない。また、中国では水資源は多いが、一人当たりの利用可能量が非常に少なく水不足といえる。

さらに片岡 (2006) によると、水の需要は人口増加、経済拡大に伴い増加している。アジア地域では農業・家庭用水の供給量の増加と関連して農業用水の確保が課題になってきている。また、様々な水利用者の間で水資源をめぐる対立が激化しているといわれ、さらに水資源の過度の利用と不適切な開発は、深刻な環境悪化をもたらす可能性がある。

水質汚染は、アジア全体の最も深刻な環境問題のひとつである。アジアの河川における生物学的酸素要求量(BOD)は世界平均の 1.4 倍、河川の浮遊物質量は、世界平均の 4 倍である (UNEP, 1994)。このようなデータが出る原因として、工業化・都市化による水の需要が高まったことがあげられる。工業化・都市化に伴い、生活排水・工業排水が増加している。工業排水による汚染をみると、アジア地域には排水処理施設が整備されていない地

域が多数あり、工場・家庭からの排水が垂れ流し状態になっている。そのために不衛生な水を摂取することで生物に悪影響が生じ、水環境の破壊につながっていくのである。例として、インドのガンジス川に生息するカワイルカの急激な減少や、中国で都市排水が原因で河川・湖のほとんどが汚染していることなどがあげられる（野田・知足,2004）。

生活排水による汚染に関しては、中国をはじめとしてアジアにおける都市への人口集中が原因となって生活排水の量が増大している。そして、それらの多くが未処理のまま排出されている。下水道や処理場の建設が主要な対策としてとられているが、資金不足などから下水道の整備率は他のどの地域よりも低い。また、下水設備が整っていても、処理施設の老朽化・劣化が進行し適切な機能を果たしていない場合が多い(野田・知足,2004)。

### （３）都市管理

ダカール（2006）によると都市は社会の進化と発展に重要な役割を担い、技術革新、経済成長、社会変化、政治、文化の中心としての機能を果たしている。また、さまざまなサービスに対する需要が集中し、雇用を生み出す場所でもある。都市と近隣地域との間で賃金格差や雇用機会の不均等が広がると、都市への人口移動がおこり、人口集中をきっかけに都市化が加速する。

アジアの都市化の特徴としてあげられるのは、過去 50 年間、他の地域との比較でも類を見ないほどの速さと規模で進行していることである。そして、都市化率にばらつきがあることである。都市化率は東アジアが最も高く、次いで東南アジア、南アジアの順になっている。アジアでは、都市化が急速に進んだ結果、大都市圏の拡大、オフィス街の集中、都市化のスプロール化といった現象がみられるようになった。その結果、排水量の増加、車社会の急激な進展、廃棄物エネルギー使用量増加が生じるようになり、都市のインフラ不足が深刻化してきている（ダカール,2006）。

都市の環境問題の例として、大気汚染と水質汚染がある。まず、大気汚染は新興産業の発展、自動車、建設事業が要因として起こる。特に自動車などの交通部門は、アジア都市における大気汚染の主要な要因となっている(浅妻,2006)。

### （４）気候変動

気候変動の現状として、アジア地域では干ばつ・洪水・サイクロン・熱波などの影響に直面している。さらに島国・低地にある沿岸諸国の生態系は、海面水位の上昇で危機に陥っている。アジア地域は国により、人口・規模・標高・気候・経済発展などが極めて多様であり、気候変動の影響も国・地域によって様々である。

将来の気候変動により、例えば農作物の生育期の変動による混乱から生じる食糧不安、モンスーンの形態変化による水不足、熱帯性疾患の急速な蔓延による健康障害などが予想される。このような気候変動の原因については、過去 50 年間に観察された気温・降水量の変化の大部分が、人間が排出した大気中の温室効果ガスの集積が原因とされている。このことから、アジアの政策担当者は開発における気候変動リスクを無視している余裕はなく、アジア全体で適切な気候変動対策を策定、実施することが急務となっている。(スリニヴァサン, 2006)

## 2. シンガポールの環境政策

### 2-1. シンガポールの概要

#### (1) シンガポールの特色

シンガポール共和国は、マレー半島の南端にあるシンガポール島と周辺の 60 以上の島々からなっている。国土面積は 699km<sup>2</sup> で、琵琶湖ほどの大きさであり、人口はおよそ 413 万人ほどである。民族構成は、中華系 76.7%、マレー系 13.9%、インド系 7.9%、その他 1.5%となっている。シンガポールの国語は、マレー語と定められているが、公用語として中国語、マレー語、タミル語、そして英語が使用されている。特に英語は、ビジネス面で必要不可欠なものであるため、教育初期段階から力が入れている。政治面では独立以来、今日に至るまで人民行動党(PAP)が圧倒的多数を占め政権を握っている。2004 年には、それまで首相を務めていたゴー・チェクトン氏から初代首相リー・クアンユーの息子であるリー・シェンロン氏に政権が引き継がれた。

#### (2) シンガポール共和国の歴史

シンガポールは、東インド会社のイギリス人スタンフォード・ラッフルズが 1819 年にシンガポールに上陸して以降、長くイギリスの支配下にあった。途中、日本軍に占領された時代もあったが、1959 年に人民行動党(PAP)が第 1 党となり、リー・クアンユーが首相の座についた。そして 1963 年には、イギリスより自治権を獲得し、シンガポール自治州となった。そのあと、マレーシアと政策面などで対立していき、マレーシア連邦を脱退し、1965 年に共和国として独立を果たした。独立後は、アジアで二番目に先進国の仲間入りを果たすなど順調な発展を続けてきており、一人当たりの GDP は、フィリピンやマレーシアなどの近隣諸国よりも大きく秀でており、2005 年時点では 2.6 万ドルとなっている(シンガポール政府, 2006)。最近では、水資源技術開発の促進、国民意識の強化、そして外交に関しては石油価格高騰への対策などが重要視されている。

#### (3) 観光政策

シンガポールの発展のためには、他国との関係が必要不可欠であり、自国のインフラの良さ、環境への配慮の充実などを売りにしながら、外資企業の進出や、観光客の呼び込みなどに力を入れている。例えば、具体的な観光政策として、1994 年に「ツーリズム・アンリミテッド」が企図され、それを基に「観光産業の強化」や「市場開拓」などの 6 つのテーマを掲げた国家観光計画「ツーリズム 21」が 1996 年に発足された。これらの基本的な体制は、各産業同士がお互いに協力したり、他国との交通の整備を行うなどして、国を挙げて観光産業に取り組もうとするものになっている。

また、シンガポール観光局(STB)は、シンガポールの独自性アピールを目的とした「ユニークリー・シンガポールキャンペーン」を開始している。具体例として、「フレンズ・オブ・シンガポールプログラム」が挙げられ、国民の海外の友人などであれば、市内観光ツアーの参加費が無料になるなどのサービスが受けられるものである。それらの政策の甲斐もあ

ってか 2004 年時点の来訪者数は 800 万人を超すこととなった(シンガポール観光局, 2004)。

#### (4) 近隣諸国などとの対外政策

シンガポールの外交政策は、周辺国との政治・経済的安定を図るために ASEAN の連帯を保ちながら、WTO などの多国間協定、二国間協定などによって欧米などとの繋がりも持たせ、大国との関係を維持するものとなっている。具体例を挙げるならば、近隣諸国との関係では、地理的に近接しており、特別な重要性のあるマレーシア、インドネシアとの関係を特に重視している。国境が接する隣国マレーシアとは、経済・社会的に極めて緊密な関係にある。最近の状況として、2004 年にゴーチクトン上級相がマレーシアを訪問し、しばらく中断していた二国間問題(水供給問題など)に関する協議が再開されることとなった。そして、大国の代表例としてはアメリカがあり、貿易や投資など経済面において極めて緊密な関係であり、貿易相手国として第 2 位となっている。2004 年には、米・シンガポール自由貿易協定が発効された。また「米・シンガポール戦略枠組み協定」(2005)のように、アメリカとの軍事関係も重視されている。

シンガポールは日本とも関係が深く、交流は明治初期頃から始まっている。1970 年以降は高度経済成長を遂げた日本を見習おうとの意識が高まるなどして、2002 年に日本・シンガポール新時代経済連携協定を締結された。また、貿易相手国としても、2003 年時点で輸出入総額が、国別でマレーシア、アメリカに次ぐ第 3 位となっており、緊密な関係にあると言える。

#### (5) シンガポール発展の理由

数々の政策を推進したことにより、シンガポールはマレーシアから独立後、経済成長を続け、1996 年に経済協力開発機構途上国リストから脱退したことなどによって経済発展の証を示した。ちなみに 2007 年の経済成長率は 5%程度となる見込み(06 年 10 月時点)となっている。このようにシンガポールが都市型の環境開発を効果的に実現できた理由として、日本環境会議(2006)では、①国土が狭いために、開発計画の管理、実施が容易であったこと、②人口が少ないため、それらの人を教育して専門的な人材として育成出来たこと、③急速な経済成長によるインフラ、住宅建設などに対応できる十分な財源があったこと、④政治的な安定が国内外の投資を招聘したことなどが挙げられている。

## 2-2. シンガポールを取り巻く環境問題と対策

### (1) 環境問題に関する歴史

#### A. マレーシアから独立～1990 年前半まで

田村(2001)によれば、20 世紀初頭のシンガポールは人口密度とスラム悪化の状態にあり、世界の都市のなかで最も原始的と評されるほどに国際社会の悪評を買っており、シンガポール政府が本格的に環境政策に乗り出したのは、1960 年代末に光化学スモッグが発生し、重大な社会問題になったときからであったと記されている。急速に工業化が進められたことが、光化学スモッグの発生原因となっていた。政府は、住宅と主な大気汚染発生源と思

われる工場地とを分離するなどの土地区画整理を行うことで解決を図ろうとした。また、シンガポール川の水質汚濁も重大な問題となっていた。かねてからシンガポールは、貯水池が不足していたために、マレーシアに水を供給してもらうしかなかった。ただでさえ少ない水資源が汚染されることは、シンガポールにとって重大事であったのだ。

そこで政府は、まず保健衛生と住宅供給の問題解決を最重要課題として取り組んだ。日本環境会議(2006)によれば、独立直後、リー・クアンユー首相の率いる人民行動党は初期の重点的な政策目標として、スラムの撲滅、HDB 住宅の供給、伝染病の撲滅、下水処理などの公衆衛生確保の問題の解決に取り組み、基本姿勢として「政府主導の環境管理と規制中心の公害対策」を貫いており、特に社会インフラの充実に重点を置いていた。

環境に関する機関としては、1970 年 4 月に総理府の直属機関として汚染防止課を設置し、大気汚染対策を開始した。シンガポールの環境行政は、1971 年に「大気汚染防止法」、1972 年には大気排出基準を制定し、同年 9 月に環境省を設立した。1987 年には、「環境公衆衛生法」が制定され、公害と公衆衛生関連の事項を規定した。ちなみに公害関係の法律が体系化されたのは、「環境汚染規制法」(1999)が制定されてからであった。このような積極的な政府主導型環境対策の背景として日本環境会議(2006)では、独立後のシンガポールは天然資源が乏しいにも関わらず人口が多く、その上、短期間での経済発展が必要だったということがあり、「狭い国土の効率的な利用、国民の職場と住宅の確保、社会的安定と経済的安定を図ること」が目標とされていたと述べられている。

## B. 1990 年代後半～

独立後から現代に至るまで、政府主導のもとに政策が実施されてきたが、1998 年におけるマレーシアとの間の水供給問題がきっかけで、環境行政と政策に大きな変化が訪れた。今までの政府主体の方針を大きく変更し、住民参加、国民への環境教育といった新たな対応が行われるようになった。日本環境会議(2006)では、そのきっかけとして、①マレーシアからの水の供給契約金が 1000 倍以上に引き上げられたこと、②2000 年末に経済の専門誌の「接続可能環境指数」ランキングにおいて、122 カ国中でワースト 10 に選ばれたこと、③国内で発生した SARS 問題による検疫体制不整備が国際的な不評を買うことになったこと、④2003 年に、廃棄物処分場として利用しているテコン島とツアス島での埋立て処分方法をめぐり、マレーシア側が国際海洋法裁判所仲裁申立てしてきたこと、などをあげている。また、環境手法の変化がみられるようになってきており、それは後述する「シンガポール・グリーンプラン」などによって具現化されている。その背景には、①廃棄物、リサイクルなどの新しい問題が出現してきたことと、②それに対してこれまでの政府主導の環境行政では処理しきれなくなってしまったこと、さらに③このような方式では、自主的な環境意識の向上が期待できなかったこと、また④シンガポールの一般の人々の意識変化が起こったと思われること、そして⑤人々が、環境問題を身近でかつ重要な課題であることを意識し、わずかに残された自然環境などを重要だと認識し始めたことがある(日本環境会議、2006)。

そして、2003 年に環境省の名称が環境水源資源省に変更されたことなど、安全で必要な水を確保することが国家的な緊急課題として登場することになり、水資源分野に最も注目

が寄せられている。その水汚染分野に関して政府は、以下の4つの主要な目標を定めている。上述の日本環境会議(2006)によれば、①水供給の増大：飲料・非飲料水の両方について、自国の貯水池、マレーシアのジョホールから輸入する水、脱塩化された水、ニューウォーターにより供給を増大する。②水需要の管理：産業分野で使用する水をできるだけ効率的に活用し、家庭で使用する水を家庭排水プログラムの下で節約する。③水質の確保：企業と連携して、下水路を汚染しないようにするとともに、法令で、水源を公害から守りかつ水質モニタリングを実施する。④技術革新と教育：水量増大と水質確保に関する国際的な技術と知識を確保し、一般人に対し水源保持の重要性を認知させる、ことであるという。

## (2) 環境関連史

1960年代末 大気汚染問題（光化学スモッグ問題など）

1970～80年代 シンガポール川の水質汚染問題・廃棄物処理問題

1970 汚染防止局設立

1971 大気汚染防止法・クリーン・エアー条例制定

1972 環境省設立・大気排出基準制定

1975 水質汚染防止・排水条例制定

1986 大気汚染局が環境庁に統合

1987 環境公衆衛生法制定

1993 シンガポール・グリーンプラン 2002 実施

1999 環境汚染規制法制定

2002 シンガポール・グリーンプラン 2012 実施

## 2-3. 主要な環境機関

### (1) 環境・水資源省

「国内のすべての人に対し、清潔で健康な環境と水資源を届け、維持する」ことを目的とした機関として、環境省（1972年設立）から2004年9月より今の名称に変更された。目的として、①固体及び液体廃棄物や雨水に対する整った環境基盤の提供、②汚染対策の実施、③教育・監視励行を通しての高い公衆衛生基準の確立、の3つが挙げられている。この省は、水調査部、情報伝達技術部、国際関係部、企画部、戦略政策部、企業開発部、3Pネットワーク部の7部から構成されている。また、管下の法定組織として、国家環境庁と、公益事業庁が置かれている。

国家環境庁は、2003年に環境省から独立して設置された機関である。市民、民間、公共部門の三者のパートナーシップ(PPP)のもとに運営され、他の機関よりも比較的自由に柔軟な特権を持っており、その特性を十分に活かしながら環境対策に取り組んでいる。環境全般に関して幅広い活動をおこなっており、組織の構成として公衆衛生局、環境保護局、環境研究所、気象サービス局、協力局、人事局などがある。環境保護局にある公害防止課は、廃棄物の埋立て場所の確保、リサイクルや廃棄物の減量化などを担当している(日本環境会



議, 2006)。

公益事業庁は、2001年に水質管理当局として再編され、貯水池、浄水場、河川、などのシンガポールにおける上・下水までの水政策全般を総括している機関であり、国内における十分な水供給の確保とその規制を行っている。

## (2) 国家開発省(MND)

公共住宅の開発、コミュニティ基盤の形成などに関わる機関で、1959年に設立された。環境政策に関わりのある管下機関として、食料管理動物保護局、建設局、都市再開発局、住宅局、国立公園管理局などが存在している。環境に関わっているのは都市再開発局と国立公園管理局であり、また前者は、長期的展望を持った国土開発計画などを行うための機関であり、後者は1990年設立にされたもので国立公園の開発や管理を行い、「グリーン・シティ」と呼ばれるシンガポールの環境を維持するための機関である。

## 2-4. シンガポールの主要な環境政策

シンガポールの環境政策は、汚染防止、法規制の執行、環境監視の3つを基本戦略としている。環境政策は、土地利用計画、交通政策、公共住宅政策、保健衛生対策などが、それぞれ十分に環境を考慮した上で行われている。

### (1) 多様な環境政策

#### ① 土地利用計画

土地利用計画に関しては、全国土のおよそ9割が国有地であることを前提とした、基本計画である「コンセプトプラン」(都市全域を考慮した土地利用計画や長期的戦略や展望を持った計画のこと)があり、それを具体化、詳細化したマスタープランとで構成されている。なお、最新の計画「マスタープラン2003」の内容は、55の開発要綱に基づいて、それぞれの土地利用に適した33個の区画規制と開発利用料金が示されている。

#### ② 交通政策

交通政策としては、ロードプライシングと呼ばれる地域的・時間的な車の通行制限や、登録車両台数の制限、車両価格の引上げ、乗車人数の制限などを行っている。その代わりとして、地下鉄(MRT、LRT)やタクシーなどの公共機関の交通料金は低く抑えられており、渋滞の緩和と環境への配慮の両面で効果を図ろうとしている。

#### ③ 廃棄物問題対策

シンガポールにおける重大な環境問題として廃棄物問題がある。成長著しい経済発展のために、企業や各家庭から出される廃棄物の発生量は年々増加している。環境庁によれば、2001年の固形廃棄物の総発生量は約500万トンで、そのうち約44%は何らかの形で再利用され、残りは処分されている。処分には焼却処理が導入されているが、焼却不可能なものなどは、直接埋立てられている。有害産業廃棄物は、政府から事業免許を受けた民間企業が回収・処理・処分を請け負っている。

#### ④ 緑化・環境美化政策

また、環境に関わる重要な政策として緑化・環境美化政策が挙げられる。シンガポール

では、植樹キャンペーンが 1963 年から当時のリー・クアンユー政権のもとで行われており、1967 年には「ガーデンシティ」政策として正式に緑化運動などが行われるようになった。外国から植樹に適した樹木の持ち込みや、熱帯の国と印象づけるための人目につく場所へのヤシの木など植樹といったことが行われている。このような政策の真の意図は、世界レベルの「環境に優しい国」として人々に認知させ、投資家や観光客を呼び込み、世界的な知名度、競争力を持とうとするための工夫であったとされる(財団法人自治体国際化協会, 2005)。1990 年から毎年、「クリーン&グリーン週間」と呼ばれる環境美化キャンペーン期間があり、ポイ捨てゼロ運動などが行われている。環境美化に関する他の活動としては、ゴミ、タバコ、チューイングガムなどのポイ捨てに対して、罰金制度を設けるなどして厳しく取り締まっている。

#### ⑤水資源対策

自治体国際化協会(2005)によれば、近年の水資源に関わる様々な弊害のために、水質改善の意識が高まり、積極的な下水道施設の整備と併せて実効性のある排水規制などが実施されている。「ニューウォーター」と呼ばれる再利用水や、海水から真水に変える淡水化などによって資源の節約を続ける一方で、貯水池などの水資源に対する汚染防止が取り組まれている。さらに汚染を防止するだけでなく、貯水池の拡充なども計画されている(シンガポール公益事業局, 2007)。

### (2)「シンガポール・グリーンプラン」

1990 年代になり、人口増加や産業活性化による資源の大量消費と予想される廃棄物許容量オーバーへの懸念などから、10 年後を見据え、どう環境に対して取り組んでいくかの方向性を定めた「シンガポール・グリーンプラン 2002」が 1992 年に制定された。プランの方向性として、資源の保護、他国協力による地球環境の保護、市民の環境意識の向上などが掲げられた。将来的に政府だけでなく、一般市民の積極的参加がなされることを目標に定めたものだった(日本政策投資銀行 シンガポール駐在員事務所, 2000)。

そして政府は、2002 年には環境に対する具体的な方針として、持続可能な開発に関する世界首脳会議を契機に「シンガポール・グリーンプラン 2012」を定め、2004 年に具体的な実施計画である「アクションプラン」を発表した。アクションプランでは、大気汚染、水環境、廃棄物管理、自然保護などに関する具体的な実施項目が定められた。このプランの実施には、市民、民間部門、公共部門の三者が協力して行う体制になっており、三者の相互作用によって環境への意識向上を高めようとする革新的なものであった。現在は、これらを実現するために多くのプログラムやキャンペーンが実施されている。以下に、野中(2004)の報告を基に、それぞれの政策を紹介していく。

#### ①大気汚染対策

大気汚染対策として、大気汚染基準指標の規定する「良好」の日を一年間通して、95%以上にすること、政府指定の低環境負荷型燃料の普及率を毎年あげる、などの産業汚染防止策、車両廃棄汚染防止策などが行われている。

#### ②水資源対策

水資源対策として、国土面積に対する集水地域の割合を現在より 50%～67%増やすこと、

海水の淡水化、廃水の再利用などによって水需要の25%を確保すること、などが定められている。それを達成するために、アクションプランでは(i)ニューウォーターの精製、海水の脱塩水による水の再利用と、市民への再利用水使用の奨励や排水規制の強化、(ii)住民に対する節水習慣化などの奨励、(iii)国際基準を満たす水質を保全するための排水規制の強化など、が定められている。

### ③廃棄物処理対策

廃棄物処理に関しては、固形廃棄物の廃棄量が問題とされており、廃棄量がこれまでの勢いで増加し続ければ、約30年ごとに大規模な埋立地が更に必要になることなどが予測され、対策が急がれている。シンガポール・グリーンプラン2012では、すべての廃棄物に関して2012年までにリサイクル率を現在の44%から60%にすること、セマカウ埋立地の寿命を30年から50年に延ばすため「埋立てゼロ」に向けた取り組みを行うこと、廃棄物焼却場の建設ペースを現在の5～7年から10年～15年に伸ばすことが定められている。アクションプランとして資源の無駄遣い削減、リサイクルの促進、リサイクル施設の建設、産業廃棄物処理業の機能強化、そしてリサイクル商品の市場開拓などが定められている。

### ④自然保護政策

自然保護政策としては、熱帯雨林の生物に関する情報収集、新規公園の造成および既存の公園間の連結、国立生物多様性センターの設立などが制定されている。具体的にはシンガポール19地域、3,130ha、国土の5%に当たる地域を自然区域に指定し、そこに生息する動植物の保護を行うことが定められている。

### ⑤公衆衛生対策

公衆衛生に関する規制は以前から厳しく定められていたが、SARSによって社会的・経済的な被害を被ったことで、国民が環境衛生に対する重要性を再認識することになった。周辺地域における伝染病の調査・研究の中心拠点となること、感染症の流行原因を極力減らすことなどが目標とされている。アクションプランでは、環境衛生向上プランの継続、疾病の監視・管理の強化が定められている。

### ⑥国際協力対策

国際協力として、環境保全に関する2国間協力の継続、小島開発国との地域的協力関係構築、環境研究の促進が取り決められているが、このような国際的取り組みをさらに促進させるべく、ASEAN各国との協力をより緊密にしていくこと、開発途上国における環境技術の能力開発を支援すること、国際的な環境条約への遵守を継続することなどを定めている。

## 2-5. これからの課題

これまでのシンガポールの環境政策は、公害規制を重視するあまり、長年に渡って公害防止、直接規制、政府指導型といった管理形式で行われてきたために、そこから社会的な歪みが生み出される結果となっている(日本環境会議, 2006)。ここでいう歪みとは、国民の自主性の喪失のことである。経済発展のための「効率性の重視」や、徹底管理手段としての罰金制度に関する「違反回避」にばかり意識が向いてしまい、それによって環境を保全する国民の自主性が喚起されなくなってしまったように思われる。しかし、近年になって、

従来の政策・体制では環境問題への十分な対応が難しくなっており、市民の環境への関心や意識を高め、積極的に環境への配慮を理解させることが求められるようになってきた。政府は、全国民が国内の限られた水源に対する危機感を持ち、節水協力（家庭での水の節約）や水源を汚染しないようにする心がけを持つように働きかけている。

「シンガポール・グリーンプラン 2012」では、10年後の目標を達成するために、各機関が互いに連携していくことが求められており、一般の人々、民間部門、公的部門から構成される 3P パートナシップ制度が組み込まれるようになった。その具体例として、日本環境会議(2006)では、①政府は 1999 年から環境管理官制度を導入し、政策などに関して広く一般人からの協力を求めるようになったこと、②2001 年には大気汚染基準が規定され、対策を行うにあたって、政府と企業との協議方式が採用されることになったことを挙げている。

新たな環境問題の出現や、1998 年に端を発する隣国マレーシアとの水供給問題のような諸外国との環境に関する外交問題は、シンガポール政府の環境政策に対する方針の変化を引き起こすきっかけとなった。しかし、その影響力が一般のシンガポール人の環境に対する受動的態度を変化させるものになったとは言いがたい。依然として政府主導が根強く残っているように見えるからである。例えば、水資源における政策において一般市民の自由な参加が行える制度になっていないことや、前述のようなタバコのポイ捨てやチューインガムへの罰金といった政府による強行的な政策が行われている。

独立以後、政府監視のもとでシンガポール国民は日常生活を送り、時代を経るごとに暮らしぶりは驚くほど豊かなものとなった。もしも国民が現在の生活の豊かさを政府の指導・管理に帰属しているならば、国民の受動的な意識や態度を変えることは容易ではないであろう。最近になって、政府による環境教育が行われるようになってきたが、効果が出るにはしばらく時間が必要である。

現在は、国が豊かであるがためになかなか危機感を持ちにくいのではなかろうか。日本では、水俣や四日市などで起こった公害問題をきっかけにして、政府・企業・国民の環境に対する意識が徐々に変化していき、環境問題に対する対策や環境への配慮行動が広く行われるようになってきた。意識を変化させるには、自身に関わる何かしらの危機を実際に感じる必要があるであろう。しかし、取り返しのつかない危機を実際に体験してからようやく行動を起こすといったことがないように、今から国民の意識を徐々に変化させることができれば、今後一層シンガポールは「ガーデンシティ」としての栄華を誇ることが出来るものと思われる。

## 【引用文献】

- 足立直樹 (2004). 第 1 章 地球環境＝生態系を守るための取り組み 電通エコ・コミュニケーション・ネットワーク編著 環境プレイヤーズ 2005 サステナブル世紀の環境 コミュニケーション pp2-28 ダイヤモンド社
- アンチャ・スリニヴァサン (2006). 第 5 章 気候変動問題を開発政策の軸に 地球環境戦略研究機関編 持続可能なアジア：2005 年の以降の展望―革新的政策を目指して―

- pp184-195 技報堂出版
- 浅妻裕 (2006). 第7章 都市環境の改善に向けて—大気汚染対策を中心に— 寺西俊一・大島堅一・井上真編 地球環境保全への途—アジアからのメッセージ pp141-149 有斐閣選書
- ドネラ・H・メドウズ+デニス・L・メドウズ+ヨルゲン・ランダース (2005). 枝廣淳子訳 成長の限界人類の選択 ダイアモンド社
- 原子力広報ページ e-原子力 <<http://www.enecho.meti.go.jp/e-ene/index.html>>(February 15, 2007)
- Hardin, G. (1968). The tragedy of the commons. Science, 162, pp1243-1248.
- ヘンリー・スケーブンス (2006). 第3章 アジアの持続可能な森林管理 地球環境戦略研究機関編 持続可能なアジア：2005年の以降の展望—革新的政策を目指して— pp104-125 技報堂出版
- 伊藤裕之 (2000). 第2編第2章 オゾン層破壊 (財)地球産業文化研究所編 地球環境 2000-01 CO<sub>2</sub>から環境ホルモンまで pp200-213 ミオシン出版
- 環境省 京都議定書概要 <<http://www.env.go.jp/earth/cop6/3-2.html>>(February 15, 2007)
- 片岡八束 (2006). 第4章 アジアの水資源管理 地球環境戦略研究機関編 (2006). 持続可能なアジア：2005年の以降の展望—革新的政策を目指して— pp144-150 技報堂出版
- 川名英之 (2005). 世界の環境問題 pp19-71 緑風出版
- 経済産業省(2001) 通商白書 2001  
<<http://www.meti.go.jp/report/tsuhaku/h13/html/13331200.htm>>(February 15, 2007)
- 児島直樹 (2000). 第2編第4章 森林減少 (財)地球産業文化研究所編 地球環境 2000-01 -CO<sub>2</sub>から環境ホルモンまで- pp226-232 ミオシン出版
- 小佐古敏荘 (1996). 第3章 エネルギーの使用 内嶋善兵衛・恩藤知典・小佐古敏荘・綿抜邦彦(編) 人類と地球環境 pp72-80 建帛社
- 日本貿易振興機構 (2005). シンガポールの産業技術開発政策の動向 JETRO 技術情報 474号  
<[http://www3.jetro.go.jp/jetro-file/BodyUrlPdfDown.do?bodyurlpdf=05001006\\_001\\_BUP\\_0.pdf](http://www3.jetro.go.jp/jetro-file/BodyUrlPdfDown.do?bodyurlpdf=05001006_001_BUP_0.pdf)>(March 2, 2007)
- 日本環境会議 (2006). シンガポール-政府主導型環境政策からの転換 アジア環境白書 2006/07 p89-p115 東洋経済新報社
- 日本政策投資銀行 シンガポール駐在員事務所 (2000). 経済成長との調和を図るシンガポールの環境維持政策  
<<http://www.dbj.go.jp/singapore/english/PDF/S6j.pdf>>(March 2, 2007)
- 野田浩二・知足章宏 (2006). 第4章 「水アクセス権」の確立を求めて 寺西俊一・大島堅一・井上真編 地球環境保全への途—アジアからのメッセージ pp73-92 有斐閣選書
- 野中文典 (2004). クリーン・アンド・グリーンから持続可能な環境へ クレア海外通信 2004.09月号  
<[http://www.clair.or.jp/j/forum/forum/jimusyo/jimusyo\\_singapore.html](http://www.clair.or.jp/j/forum/forum/jimusyo/jimusyo_singapore.html)>(March 2, 2007)
- 小川和雄 (1995). 第1部第6章 国境を越える酸性雨 本間慎編著 新版データガイド地球環境 pp68-81 青木書店

- ショバカル・ダカル (2006). 第 6 章 アジアの都市環境管理の強化 地球環境戦略研究機関編 持続可能なアジア：2005 年の以降の展望—革新的政策を目指して— pp224-232 技報堂出版
- シンガポール政府 (2006). <<http://www.gov.sg>>(March 2, 2007)
- シンガポール政府・観光局 (2004). <<http://www.stb.com.sg/>>(March 2, 2007)
- シンガポール政府・公益事業局 (2007). <[www.pub.gov.sg](http://www.pub.gov.sg)>(March 2, 2007)
- ソリトンパーク 原子力の基礎知識<<http://www13.ocn.ne.jp/~soliton/Kisotisiki.html>> (February 15, 2007)
- 田村慶子(編) (2001). 環境問題 シンガポールを知るための 60 章 p221-p227 明石書店
- 寺田隆 (2000). 第 2 編第 7 章 環境ホルモン・ダイオキシン (財)地球産業文化研究所編 地球環境 2000-01 -CO<sub>2</sub>から環境ホルモンまで- pp249-265 ミオシン出版
- 渡辺重芳 (2000). 第 2 編第 1 章 地球温暖化 (財)地球産業文化研究所編 地球環境 2000-01 CO<sub>2</sub>から環境ホルモンまで pp188-199 ミオシン出版
- 財団法人地球・人間環境フォーラム (2002). 「平成 14 年度日系企業の海外活動に係る環境配慮動向調査」報告  
<<http://www.env.go.jp/earth/coop/oemjc/singa/j/contents.html>>(February 15, 2007)
- 財団法人地球・人間環境フォーラム (2003). シンガポールにおける環境問題の現状と環境保全施策の概要  
<[http://www.env.go.jp/earth/coop/oemjc/singa/j/singapore\\_j\\_1.pdf](http://www.env.go.jp/earth/coop/oemjc/singa/j/singapore_j_1.pdf)>(March 2, 2007)
- 財団法人自治体国際化協会 (2005). シンガポールの政策 (2005 年改訂版)  
<[www.clair.or.jp/j/forum/series/pdf/21.pdf](http://www.clair.or.jp/j/forum/series/pdf/21.pdf)>(March 2, 2007)

## **Summary**

### **Current states of global environmental issues and environmental policies of Singapore**

**YOSHIDA Mio**

**MOTOJIMA Masato**

**OHSHIMA Takashi**

In this article, we provided an overview of the global environmental issues and introduced the environmental policies recently developed in Singapore.

Examples of the global environmental problems we considered here are global warming, ozone depletion, hazardous chemical substances, desertification, deforestation, and acid rain. We also considered energy problems within the issues of sustainable development. We then listed continuous international efforts by the United Nations trying to solve these problems.

We then introduced the policies of Singapore where we conducted values survey this year. Singapore has been an environmentally advanced country in Asia. We investigated the history of the environmental policies and current governmental organizations which have been promoting “Singapore Green Plan 2012.”