

第1章

環境保全と
持続可能な開発



1.1 生態系と景観

生態系は、我々の生命源であり生活環境でもある。それは、無機的要素（水、空気、土壌）から成る複雑な複合体であり、これらの無機的要素が結合して自然または人工の環境や生物（微生物、植物、動物、人間）を形成する。その中で、物理的なメカニズムが働き、それが水、風、潮の干満、気候などの環境に影響を及ぼす。これらの全要素が常に相互に作用し合い、その結果、類のない資源が生まれたり、生物の多様性 (biodiversity) が発生する。

人類は、自然環境要素に大きく依存する。以下は、人類が生存できる限界である。

- 無呼吸では3分間
- 水分を摂らなければ3日間
- 食物を摂らなければ3週間

食物連鎖の最下層にあるのは、常に植物で、植物が光合成により無機物を有機物に変える。これが、生態系の一次生産性である。この生産性レベルが高いほど、生態系の温室効果を引き起こす二酸化炭素捕獲能力が高まる。この一次生産性は、植生の種類に左右される（図2）。

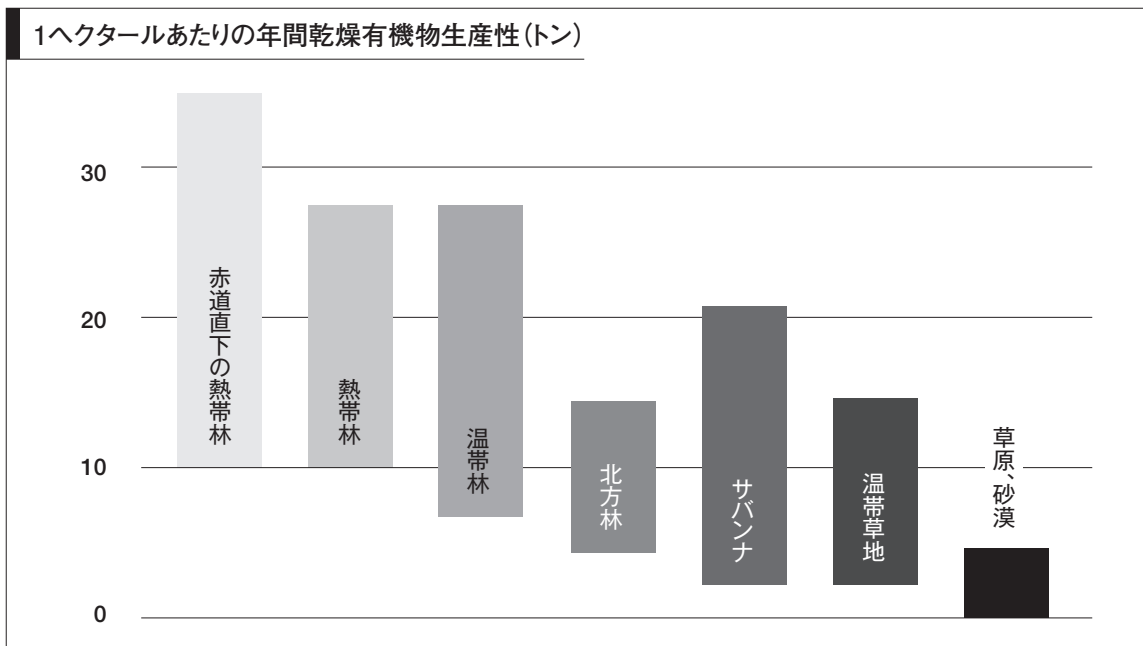


図2：各種生態系の一次生産性

生態系は、自然の中で生態学的機能を果たすというだけでなく、その機能は、社会経済的発展にも影響を与える。

- 作物生産（農産物、木材） ● 侵食防止と防風 ● 通信路の保護 ● レクリエーション区域
- 現地住民の所得 ● 生物多様性の保全 ● 景観の要素

景観は、生態系の中で人類の目に見える部分であり、生態系で人類が直接観察できるのは、その美的/文化的側面である。景観は自然要素（水、風）により形成されるが、人類自身の関与（地域開発、都市化）も増している。



第1章：環境保全と持続可能な開発

第1章

環境保全と持続可能な開発

景観の種類は、その景観のもつ異なる機能ごとに定義される特性にしたがっていくつかに分類される。

- 美観的側面（公園や都市庭園）
- 住宅、人間の活動、通信路に適応する能力（都市景観）
- 生物多様性を保全・拡大する能力（保護区域、自然保護区）
- 水循環を保全する能力（河川流域）
- 持続可能な方法で天然資源を生産する能力（農村景観や放牧林景観）

自然景観を脅かす要素としては、主に以下がある。

- 集約農業。これは、生物多様性や生態学的価値の低下につながる。
- 生物多様性や景観変化に寄与する自然災害（火事や洪水）を妨げる開発。
- 温暖化の加速。これは、寒冷気候の景観にとって脅威となる（高山地帯や北方林）。
- 誤った都市化。これは、自然景観の侵食と魅力がない都市景観の形成につながる。
- 断片化。これは、各種景観の間に横たわる生物学的に豊かな緩衝地帯を破壊して生物多様性を減少させる。

生態系や景観に関する持続可能な開発のための主なポイント

- 人間が依存するあらゆる食物連鎖を持続可能な方法で保全するためには、生態系の主な機能（生物多様性、生産性）を維持することが極めて重要である。
- 多様性のある自然生態系は、作物生産の観点から持続可能性に優れるというだけでなく、レクリエーション区域としての役割を果たし自然災害を防止する能力にも優れる。
- 景観は、生態系の中で人間の目に見える部分である。自然の景観や人工の景観の質は社会的幸福に大きな影響を及ぼす。
- 景観の質と機能に配慮した粗放農法、あるいは、伝統的農法を極力開発すべきである。
- 特に大都市での都市開発には景観形成を盛り込むべきである。人工の景観であっても、環境的機能（大気質、水はけ）、社会的機能（レクリエーション、スポーツ）、経済的機能（通信路）を果たす。



図3：大都市では公園が重要な都市景観であり、レクリエーション、スポーツ、大気質の維持の観点から極めて重要な機能を果たす（ロンドン）。

1.2 水

水は、生命そのものである。自然環境や体内有機物を通して生物が成長する時に必要な栄養素を運搬できる流体は、液状の水に限られるため、地球上のあらゆる生物にとって水は、不可欠なものである。さらに、水は地球上で最も強力な侵食性を持っているため、自然の生活環境の形成を促進する。流出水による侵食作用や海洋・河川の移動により、景観形成は、常時進行している。

水は、再生不能な限られた資源である。地球上に存在する水量は、13億5500万km³と推定され、以下のように分布する。

- ほとんどは、海洋中に存在するが(13億3000万km³)、費用のかかる淡水化プロセスで処理されなければ消費や灌漑目的としては不適な塩水である。しかし、地球表面の3分の2を占める海洋は、生産性の観点からは地球の最も重要な生態系であり、大気との交換により水その他形態のソースにもなる。
- 氷(氷帽や氷河)が占める量は、2400万km³である。
- 人間の使用に実際に適した唯一の水である陸の淡水が占める量は、50万km³に限られ、陸の淡水の20%は、アマゾン川流域に存在する。
- 地下水埋蔵量は、15万km³であるが、大気中の水分(雲、湿気)は、13,000km³に限られる。

人間が自己のニーズや活動に充てる水量は、総降雨量の3%をわずかに上回る程度と推定される。しかし、全地球上での降雨量と所要量の分布は、かなり偏っている。

人間にとって、水は、衛生、飲用、調理のほか、特に人間の食生活の基本部分を占める食糧生産に必要となる。これらの様々なニーズを満たすために使用される水量を図4に示す。



図4：個人のニーズ(飲用、調理、衛生)を満たすために必要な年間水量及び食糧生産に必要な年間水量

活動の中で水消費量が格段に大きいのは、明らかに農業である。したがって、確保できる水量(河川や降雨を水源とする)が住民一人あたり年間70万～130万リットルである国では、食糧と衛生面にしか使用できない。



第1章：環境保全と持続可能な開発

第1章

環境
保全
と
持続
可能
な
開発

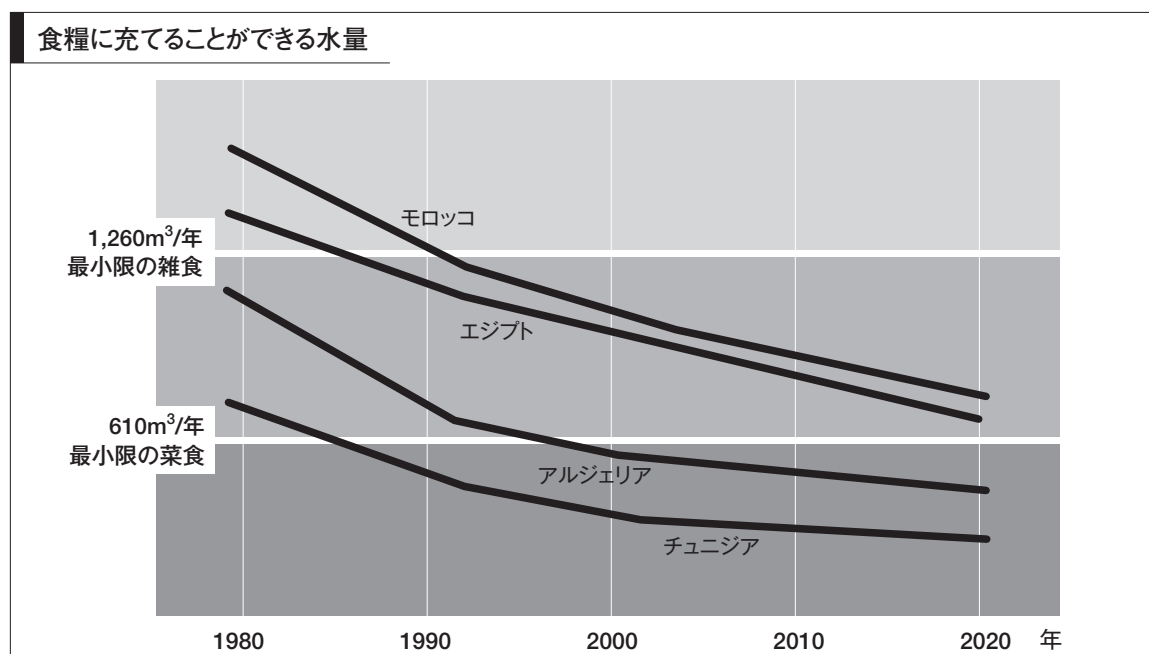


図5：北アフリカの住民が使用可能な住民一人あたりの水量の変化

降水量が少ない諸国で使用できる水量がどのように減少したかを図5に示す。降雨レベル低下と人口増加が相まって、数年の間に北アフリカ諸国の自給率が大幅に低下した。

問題となっているのは水量だけでない。水質についても問題が提起されている。多くの地下水、泉、海が取り返しのつかないほど汚染されている。この状況を引き起こした主因は、産業廃棄物や家庭廃棄物および集約農業にある。

天然水資源の主な汚染物質を以下に挙げる。

- 肥料（硝酸塩、リン酸塩）
- 生物に由来する有機物（排泄物、スラリー）
- 人間に由来する有機物（炭化水素、溶剤）
- 農薬（除草剤、殺虫剤、殺菌剤）
- 重金属（鉛、カドミウム、水銀）

ごく僅かな濃度の汚染物質が水を汚染する例。

- 一滴のガソリンや家庭用油は、25m³超の水を汚染する。
- 一滴の溶剤（機械部品からグリースを除去する時に使用されるトリクロロエチレン）は、約300m³の水を汚染する。
- 一滴のペンタクロロフェノール（木材防腐剤兼農薬）は、約25,000リットルの水を汚染する。
- 1mgのテトラエチル鉛（一部の国でまだ使用されているガソリン添加剤）は、約20リットルの水を汚染する。
- 1mgのニクロム酸塩（特定の金属表面に使用される処理剤）は、約50リットルの水を汚染する。

水は自然の生育地でもあり、地球の正常な機能や食糧供給にとっては不可欠である。例えば、海洋で見られる大気中の二酸化炭素吸収や光合成が温室効果制御の一助となり、地球表面の温度を調整している。また、河川、湖、海洋は、有史以来、非常に重要な食糧源であった。主に炭化水素や乱獲が原因で引き起こされた海洋汚染は、これらの両必須機能を脅かしている。

水に関する持続可能な開発のための主なポイント

- 水は、最も貴重な産物であり、その賢明な使用と汚染防止を自らが心掛けることと、他者にもそうするように促すことは、万人の責任である。
- 水が不足している（年間降雨量が600mm未満）地域では、集約農業による過剰な水消費を止めさせ、輸出用ではなく地場消費を目的とした穀物生産を優先する必要がある。
- 自然水域内に廃水や未処理水を投棄することや、廃水や未処理水がしみ出し地下水に混入することを防ぐことが重要である。多くの場合、コストがかからない単純な方法（植物浄化、酸化池法、堆肥化）が非常に有効である。
- 農業における肥料や農薬の過剰使用を避ける一方で、最小限の化学物質のみ必要な作物の栽培や総合農法を採用することを優先すべきである。
- 特に領海外では乱獲に強く抗議すべきである。その一方で、安全な船舶、特に二重船体のタンカーの使用を優遇すべきである。



図6：アフリカ（ブルキナファソ）での植物浄化による廃水処理



第1章：環境保全と持続可能な開発

第1章

環境保全と持続可能な開発

1.3 土壌

植物が根を張る土壌は、植物の成長や様々な食物連鎖の基盤となる。人間は、土壌を使用して農産物や林産物を生産する。

栄養素が豊富な土壌では、ムカデ、ミミズ、ダニなどの数多くの虫が生息し、有機物を無機化し、落葉や植物を分解する。この無機的要素を植物が利用する。地表と母岩との間の緩衝地帯の働きをする土壌は、水や一部の有毒物質が地下水や水網に達する前にそれを濾過したり、水流の調整を行う。

土壌は、影響を受け易い。落葉や小枝の分解以外に、土壌がどのように変化するかを確認するには、人間の一生を超える年月を要する。

土壌：豊かだが影響を受け易い生態系

- 人が歩く地面の下には、500～1000万の生物が活動し、土壌から養分を摂取している。ほとんどがミミズで、その総質量は、1ヘクタールあたり約2.5トンと推定される。
- 平均すると、土壌の年齢は、10,000年を超えると思われる。長年かけて形成されても土工機械や地滑りが原因で数秒で崩壊してしまう。
- 集約農業地帯では、侵食により1ヘクタールあたり毎年50トンの土壌が削り取られる場合がある。

土壌は、地球上での生命必須要素（水、窒素、炭素）の循環において重要な役割を果たす。

水循環

土壌は、雨水や地表水の流量調整に役立つフィルターとしての働きと植物に供給する水を貯蔵する貯水池の働きをする。また、水を濾過し汚染物質の吸収、分解を促進することにより水浄化を助けて、特に飲料水源としての地下水の水質保全の役目を果たす。

窒素循環

窒素は、生命にとって絶対に必要な元素であるが、地球上には無尽蔵に存在し、大気の約78%を占める。しかし、この窒素は、元素の状態では非常に安定しているが、動植物が吸収できる形態の窒素を抽出するには大量のエネルギーを要する。この現象は、主に土壌中で見られ、生物が摂取できる形態で土壌中の有機物や粘土に貯蔵された窒素を微生物が固定する。これらの2つの機能（大気中の窒素の固定と貯蔵）がなければ、地球上で我々が知る生物は、存在しないであろう。

炭素循環

二酸化炭素が主な温室効果ガスである。二酸化炭素を削減する方法としては、大気中への二酸化炭素排出量を削減するか、あるいは、熱帯地方でいわゆるカーボンシンクを通して大気中からの二酸化炭素除去量を増やす方法がある。地上の植物や土壌の最上層には、大気中の余分なCO₂を捕獲する能力がある。農地は、既に地球上の主な炭素貯蔵庫の一つとなっており、それを増強すべきである。農地は、地球上の二酸化炭素排出量の10%超を捕獲、貯蔵できると推定される。

耕作に適した土壌または耕地

耕地は、地球表面の10%未満を占めるが、放置、気候変化、侵食、都市化のため、現在ではその面積が減少している。

多くの発展途上国で、近年の急激な人口増加が原因で、一人あたりの耕地面積が激減している（図7参照）。例えば、1961年には発展途上国全体での一人あたりの耕地面積は、平均約0.3ヘクタールであっ

たが、1992年にはその数値が0.2ヘクタール未満に減少した。現在の人口増加傾向と土地利用が続くと、2050年には、一人あたりの耕地面積は、わずか0.1ヘクタールになってしまう可能性がある。

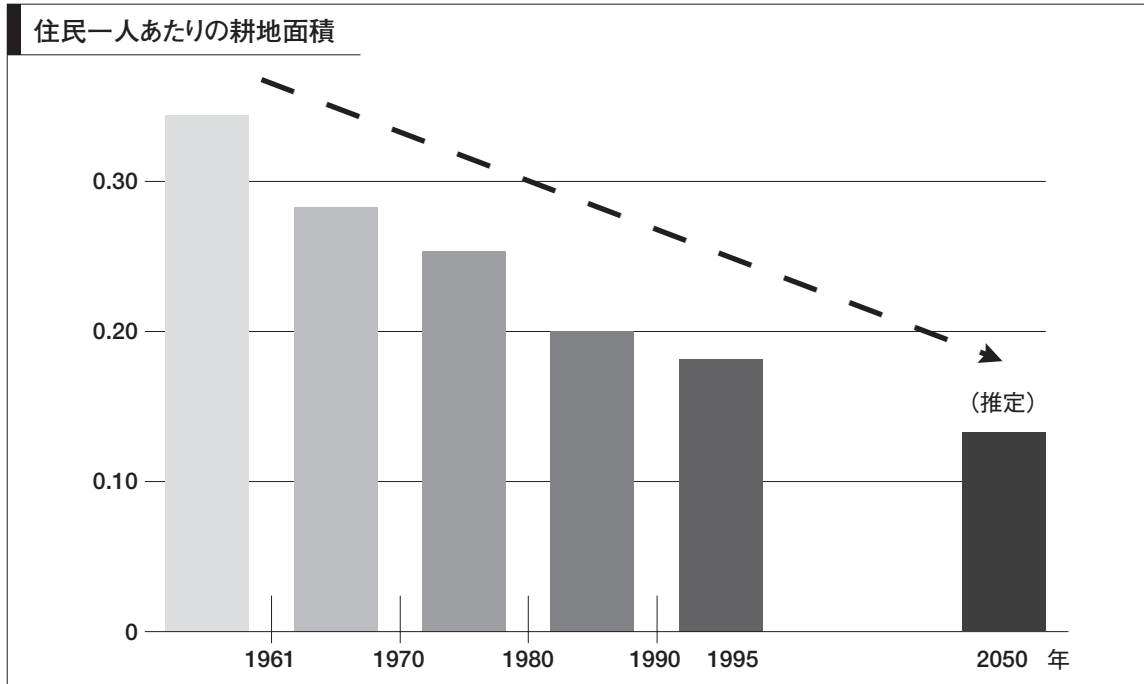


図7：発展途上国での住民一人あたりの耕地面積の減少推移（出典：参考資料3）

地球上には、森林を破壊せずに耕作可能な土地が約20億ヘクタールあると推定されている。この数値は、本ガイドブックで引用している土地面積値データを約40%上回る。しかし、それら未耕作地は、土壌の土質の悪さや降雨量過多または降雨量不足が原因で、その広さが極端に限られる場合が多い。そうした未耕作地を使用できるようにするには、多額の費用をかけて土壌改良を行う必要がある。また、現存する耕地の広大な面積が失われている。推定では、急激な土壌劣化や急激な都市化のために、全世界で毎年500～700万ヘクタールの耕地が姿を消している。

自然土壌の主な汚染物質とそれを脅かす要素を以下に挙げる。

- 農薬（除草剤、殺虫剤、殺菌剤）。
- 重金属（鉛、カドミウム、銅）。
- 土壌を突き固めて雨水の水はけ調整を妨げる農機具。
- 侵食を防ぐ植被の激減。
- 主に熱帯土壌の乱開拓や森林破壊。ラテライト化や塩化につながる。
- 都市への移住による放置。

土壌に関する持続可能な開発のための主なポイント

- 耕地は限られているため、侵食を促進したり無機塩や有機物を枯渇させ土壌を不毛にしてしまう使い方を防ぐ必要がある。
- 大量の化学物質の投入を必要とし、土壌生態系の生物多様性を制限してしまう集約農法ではなく、できるだけ粗放農法を奨励する。



第1章：環境保全と持続可能な開発

第1章

環境
保全
と
持続
可能
な
開
発

- 土壌を固めて雨水の水はけ調整を妨げる使い方は、避ける。
- 種蒔き前の焼畑などの伝統的農法は、土壌の肥沃度を低下させるので、阻止する。
- 裸地は、侵食を加速するため避けなければならない。
- 森林は、かけがえのない生物の宝庫であり、地球の炭素循環や温室効果制御において重要な役割を果たすので、森林破壊につながるほどの農地拡張は避ける。
- 放置された農地を、森林拡張のために活用する。



図8：南ベトナムの肥沃だが裸地であるために侵食しやすい土壌

1.4 空気

水同様に空気も不可欠なものである。大気は、地球の周囲に薄い層を形成する。この層は、厚さが約50kmあるが、地球の半径が約6,370kmであるのと比べると取るに足らない。大気は、地球上での生命維持に必要な酸素の貯蔵庫であるというだけでなく、数多く重要な機能を果たす。

大気的主要機能

- 酸素貯蔵庫としての役割を果たす。
- 紫外線から防護する。
- 雲を形成し、水を大気圏内に運ぶ。
- 熱を伝達し、地球の気候を調整する。
- 花粉や種を飛散させて植物を繁殖させる。

地球表面に存在する空気の成分

- 窒素78%。
- 酸素21%。
- 希ガス（大半は、アルゴン）1%。
- 微量の二酸化炭素（0.03%）、水蒸気、水素、ヘリウム、メタンが含まれる。
- 微量のオゾンも含まれる。この非常に不安定なガスが有害な紫外線を遮蔽する。オゾンは、最大濃度が低く（0.0008%）、高度約20,000mに存在して「オゾン層」を形成する。

紫外線がもたらす有害な影響

白内障

紫外線が水晶体成分に反応して、可視光線の拡散度を増加させるため、視界がかすむ。

皮膚ガン

研究によれば、紫外線レベルと皮膚ガンとの間には強い相関関係がある。例えば、オゾン層が10%減ると、皮膚ガン発生率が25%増加する。

植物プランクトン (phytoplankton) の効果と温室効果

プランクトンは、水深が深いところに生息し、紫外線から身を守る。紫外線が多いほど、プランクトンが光を避けて水深が深いところに留まる時間が長くなる。これが光合成を抑制し、結果的に、温室効果の原因である二酸化炭素の消費量を減らすことになる。

大気、気候、植生

大気は、植生と気候との間の緊密な関係を調整する。例えば、森林破壊や過度な放牧は、植生の消失につながり、光合成が抑制されることになる。植物による蒸散がないことは、雲が形成されないことを意味する。その結果、地表面でエネルギーが不足し、水分をほとんど含まない高所の気団が降下するため、干ばつが発生し砂漠化が進む。

一方で、植生に富む地域は、温度を下げる働きがあるため、熱調節に貢献する。植物による蒸散は、雲量の増加につながり、宇宙へのエネルギー放出が制限される。森林地帯は、太陽エネルギーを多く吸収し、温度や湿度調節に貢献する。

多岐にわたる大気汚染の原因と影響

1. グローバルな影響をもたらす汚染

温室効果ガスレベルの上昇

二酸化炭素レベルは、上昇傾向にあり、その原因は、燃焼によるガス放出（内燃機関、発電所、加熱）や吸収率低下（森林破壊、光合成の抑制）にある。他の温室効果ガスにメタンがあり、これは、主に反芻動物や田畑が放出するガスに由来する。

オゾン層の減少

推進剤、冷媒、絶縁材として使用されるクロロフルオロカーボン (CFCs) と呼ばれる複数の有機分子がオゾン層を破壊する。

2. 局地的影響をもたらす汚染

酸性ガス

ポリ塩化ビニール材 (PVC) または硫黄含有燃料（石油、石炭）を燃焼することが主な発生源である刺激性のガス放出（塩素化合物や硫黄化合物）が、酸性雨の原因となる。酸性雨は、土壌を不毛にし、植物や植物プランクトンによる光合成を妨げ、建材として使用された石灰石材を溶かす。また、酸性雨は、間接的に魚類を死滅させる。

アルミニウムによる魚の死

酸性雨により水が酸性になると、溶液中のアルミニウム濃度が増加し易い。魚のえらの中で、このアルミニウムがゼラチン状の沈殿物に変わり、それが魚を窒息死させる。



第1章：環境保全と持続可能な開発

第1章

環境保全と持続可能な開発

重金属

主な重金属に鉛があるが、これは、ガソリン添加剤として使用される。カドミウムも重金属で、これは、特定の機械部品（ブレーキ）が磨耗した時に放出される。そのほかにレアメタル（プラチナ等）があり、これは、排気管の触媒に使用される。

炭化水素

燃焼プロセスが不完全であれば、発ガン性のある多環芳香族炭化水素が放出される。調子が悪いエンジン、暖房装置、廃棄物焼却装置から放出される黒煙がこの炭化水素である。

オゾン

上層大気圏内のオゾンは我々を紫外線から守るが、光、窒素酸化物、炭化水素の複合作用により地表面で形成されたオゾンは、呼吸器に重大な問題を引き起こす場合がある。

微粒子

地球表面のオゾンは、有機化合物と反応して超微粒子（エアロゾル）を生成し、これが特に大都市圏での視界不良の原因となる場合がある。また、これは、肺に蓄積されると、喘息などの呼吸困難を引き起こすことがある。

大気に関する持続可能な開発のための主なポイント

- 温室効果の原因である二酸化炭素の排出量をできるだけ制限することが非常に重要である。そのためには、公共交通機関、低燃費車、二酸化炭素を排出しないエネルギー生産方法を普及させることが重要である。
- 無計画な森林開発を阻止し、放置された土地に再植林を行い、持続可能な形態の林業を促進することによりカーボンシンクを保護し開発する必要がある。
- クロロフルオロカーボン（CFCs）の使用を止め、すべての国で最善の条件で代替物質を使用できるようにする。
- 酸性ガス、発ガン性炭化水素、ダストの放出を防止するために、特に廃棄物の燃焼プロセスを必ず規制する。
- オゾン形成を防止するために、必要に応じて、日差しが強い時間帯の道路交通を制限する。
- 無鉛ガソリンを使用することを奨励する。
- 燃焼機関、暖房装置、焼却装置は、定期的にチェックして正しく調整された状態に維持し、多環芳香族炭化水素やダストの放出量を最低限に維持する。
- 大都市内やその周辺に森林地帯を整備する。



図9：大気圏は、地球上の生物にとって不可欠な化学反応、特にオゾンが形成される場所である。

1.5 生物多様性

生物多様性とは、あらゆる起源の各種陸上生物や水中生物すべてとそれらが形成するすべての各種生態系を意味する。この概念には、各種の種内の多様性、種間の多様性、各種生態系間の多様性、及び、それぞれの種の遺伝的変異性が含まれる。

生物多様性は、生態系の豊かさの象徴であるだけでなく、生態系の機能を持続させるための主要な要素でもある。生態系の生物多様性を構成するすべての植物種や動物種には重要な機能があり、それらを保全する必要がある。

植物

草木や藻類

草木や藻類をはじめとする植物は、多くの動物や昆虫の餌となる重要な部分である。人間の食生活、健康、幸福は、植物の生物多様性に依存するので、それを保全することが重要である。この生物多様性は、人間の介入（地域開発、建設工事、集約農業、遺伝子工学）や、土壌、水、雨、大気の汚染により危険にさらされる可能性がある。

草木は、人間にとって貴重なものであり、持続可能性のカギを握る。

- 牛などの反芻動物はミルクを出すが、このミルクの食物としての価値は、当該動物が餌とする牧草の質によって決まる。ミツバチは花から蜜を集めることでハチミツを作る。
- 草花からも製薬に必要な成分が抽出される。その成分の中には、困難な化学治療に代わる効能があるものもある。
- 一部の丈の高い草は、絶滅の危機に瀕した鳥類の自然生息地となっている。
- 草木は、土壌の侵食を防ぎ、水分調整や雨水の水はけ調整に一役買う。

樹木

森林は、地球本来の自然植生である。陸上において森林は、大気中の二酸化炭素の吸収や降雨調整の点で重要な役割を果たすが、残念ながら、陸上での生物多様性の中で最も危機に瀕しているのが森林である。

推定では、地球表面の約35億ヘクタールが森林で覆われており、その半分は、熱帯地方に、残りは、温帯地方と寒帯地方に位置する。森林の大半は、未だに天然林または準天然林であるが、持続可能な林業を目的とした森林植林は、地球上の森林の5%を占めるにすぎない。

図10に示すように、アフリカ、アジア太平洋、中南米では、森林が激減している。



第1章：環境保全と持続可能な開発

第1章

環境保全と持続可能な開発

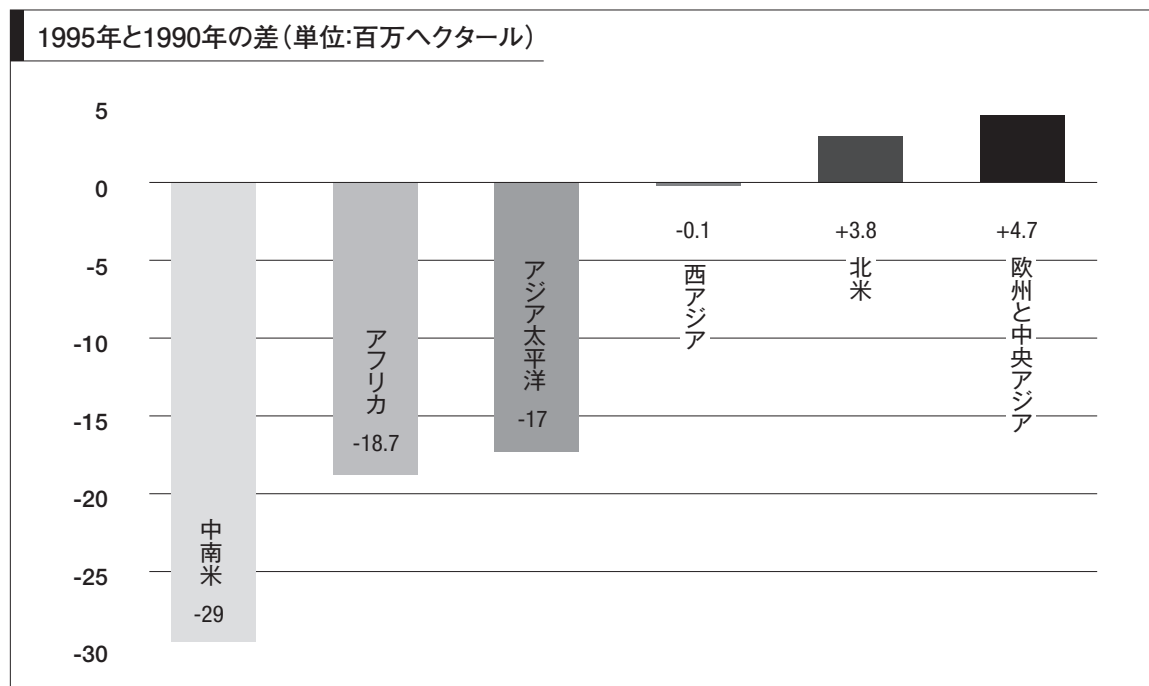


図10：世界各地での1995年/1990年間の森林面積変動（出典：参考資料3）

森林面積が減少しているだけでなく、生物多様性も縮小している。例えば、登録されている100,000種ほどの樹木種のうち6,000種が絶滅の危機に瀕していると考えられている。

木材生産を目的とした林業は、計画的な再植林を伴う限り問題ではない。一方で、それよりもはるかに非難的となっているのが、特に熱帯諸国での耕地確保を目的とした森林破壊である。なぜならば、熱帯諸国の森林破壊地帯は、ラテライト化し易い傾向があり、数年以内に農業に適さない土地となり、結果的に砂漠化してしまうからである。

森林は、非常に貴重な生態系であり、様々な機能を果たす。森林の最も重要な機能は、酸素を作り出す自然の「肺」であることだ。また、無数の生物種の自然生息地と木材生産やレクリエーションのための環境を提供する。土壌保全の観点でも、森林が果たす役割は非常に重要である。山岳地帯では、樹木が土壌保持に一役買い、村落、通信路、各種インフラを危険にさらす侵食(地滑り)や雪崩を抑制する。

最後に、純粋に視覚的観点から、樹木には治療に役立つ効力がある。樹木を見ることが出来る入院患者は、そのような環境に恵まれない患者よりも早く治癒し、しかも合併症も少ないことが証明されている。また、都市圏では、樹木は、住民のムードや感情に良い影響をもたらす。

樹木：以下の重要な機能がある。

- 樹木は、温室効果の原因であるCO₂を吸収して1本あたり毎日4人分の酸素を作り出す。
- 樹木1本で、7,000倍もの量のダスト微粒子を削減できる。
- 樹木には、大きな省エネの可能性がある。家屋の風除けとして樹木を使用すると、暖房費を10～15%節約できる。また、暑い時には涼しい日陰を作るため、冷房の必要性が減る。
- 都市環境での空気浄化において樹木は重要な役割を果たす。
- 木材は優れた建材であり、再植林がなされる限り、持続可能な使用が可能である。

●木材を使用可能な状態にする過程で必要となるエネルギーはごく僅かであり、二酸化炭素排出量の観点からすると、木材は、無害である。

第1章

環境保全と持続可能な開発

動物相

地球上には数十億の人間と動物種が存在する。食べるものや生態は、種によって異なる。冬眠する種、夜行性の種、疾駆する種、飛ぶ種、泳ぐ種、這う種、よじ登る種が存在する。こうした生物多様性のバランスは、簡単に崩れてしまう脆弱性をはらむ。

昆虫

昆虫は、自然環境で重要な役割を果たしている。有機物をリサイクルし、林床や下生えの掃除に役買う。また、土に空気を通し土壌形成を促進する働きをすると同時に植物の繁殖においても役割を果たす。最終的には、一部の動物や動物群にとっての十分な食料となり得る。

動物

動物は、人類にとって様々な意味において、すなわち、精神的（話し相手）、経済的（牽引、運搬）、栄養的（漁業、狩猟）に役立つ存在である。動物は、繊細で、一般には人間の接近や存在は好まない。冬眠する動物や生物学的活動が遅鈍な動物（マーモット※¹、シャモア※²等）の場合、その多くが逃げる過程で、冬の間の生活機能維持を唯一の目的として蓄えた貴重なエネルギーを使い果たしてしまう。これらの動物は、このエネルギーを使うことを余儀なくされると生存が危ぶまれる。一部の動物繁殖区域では、騒音や化学汚染がこれらの種（例：山岳地帯のオオライチョウ）の将来の世代を脅かしている。熱帯地方では、マングローブの消失（観光リゾートやエビ養殖場の建設に起因する）に伴い、その繁殖区域の幅広い種が姿を消している。

図11に示すように、全世界で数多くの動物種が絶滅寸前にある。

	哺乳類	鳥類	爬虫類	両生類	魚類	合計
中南米とカリブ海諸国	263	353	76	27	103	822
北米	94	84	35	27	190	430
西アジア	23	22	8	0	5	58
アフリカ	289	207	48	17	127	688
欧州と中央アジア	89	53	29	12	104	287
アジア太平洋	515	521	104	47	216	1,403

図11：世界各地の絶滅に瀕した種の数（出典：参考資料3）

※1 大型のジリス ※2 カモシカ的一种



第1章：環境保全と持続可能な開発

第1章

環境保全と持続可能な開発

海洋で魚類の数が減少している主因は、乱獲にある。沿岸海洋種属（鳥類、魚類、貝類）は、石油などの炭化水素化合物を運ぶ船舶による事故の影響を受ける可能性がある。

生物多様性に関する持続可能な開発のための主なポイント

- すべての植物種や動物種は、同等に重要である。
- 気候が許せば、草あるいは樹木を問わず、植生で地球表面が完全に覆われるべきである。
- 特に中南米、アフリカ、アジア太平洋地域において、森林破壊は、必ず、再植林を伴うべきである。
- 再植林を伴う持続可能な林業により木材が生産される限り、建設用や暖房用に木材を使用しても持続可能な開発が脅かされることはない。
- 絶滅に瀕した動物種の狩猟や屠殺は、全面的に禁止する。
- マングローブ、熱帯林、サバンナなどの生物多様性が豊かな生態系や山林などの最も影響を受けやすい生態系を保全することが特に重要である。
- 乱獲を禁止しなくてはならない。特に、無差別に種を捕獲し、魚資源を脅かす流し網の使用を禁止する。
- 生物多様性を保全する粗放農法、総合農法、伝統的農法を奨励しなければならない。



図12：石油タンカーが関係する海洋事故により特に影響を受けてきたのがアザラシの生息数である。

1.6 エネルギー

人類が地球上で初めて歩行して以来、エネルギー管理はその進歩や発展を支える主な駆動力の一つであった。しかし、全世界でのエネルギー利用分布は、かなり偏っている。例えば、図13に示すように、最先進国では、住民一人あたりのエネルギー消費量が発展途上国の最大30倍に達する。一次エネルギー消費量（1990年）を図14に示す。

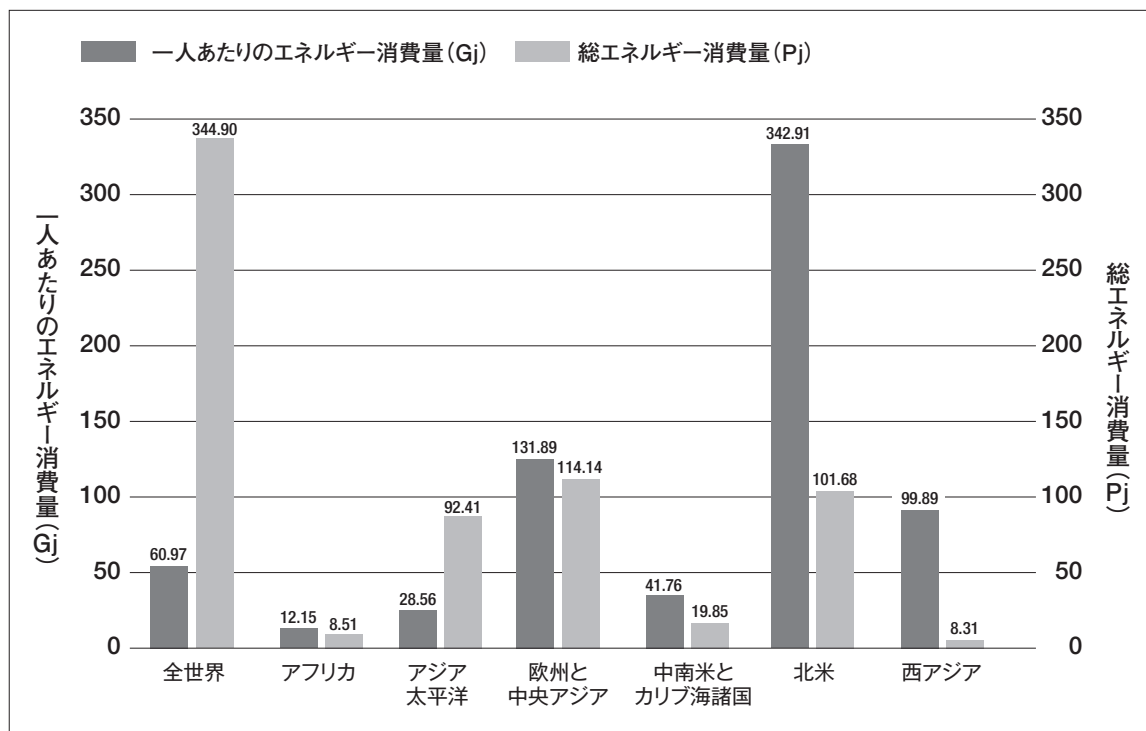


図13：世界各地域の総エネルギー消費量と一人あたりのエネルギー消費量（出典：参考資料3）

エネルギー源	ワット/年	%
石炭、褐炭、ピート、木材	$3.6 \cdot 10^{12}$	33
石油製品	$4.1 \cdot 10^{12}$	38
ガス	$2.3 \cdot 10^{12}$	21
水力発電	$0.3 \cdot 10^{12}$	3
原子力	$0.6 \cdot 10^{12}$	5
風力、太陽光	$0.001 \cdot 10^{12} \star$	0.01
合計	$10.9 \cdot 10^{12}$	100

図14：1990年の全世界の一次エネルギー消費量（*：推定値）



第1章：環境保全と持続可能な開発

第1章

環境保全と持続可能な開発

図14に示すように、使用されているエネルギー資源の92%は再生不能であり、長期的にみて、新興国や発展途上国の増大するエネルギー需要を満たすことはできない。

特に最貧国における持続可能な開発のためには、エネルギー消費大国による省エネや再生可能な新エネルギーの導入が不可欠である。

省エネルギー

我々の近代的な生活様式を犠牲にしなくても省エネ対策はできる。また、大気汚染を抑制するためにも省エネ対策は非常に重要である。科学や技術の進歩のおかげで、エネルギー生産はますます効率的になり、汚染は減るはずである。大量のエネルギーを節減する単純で簡単な方法として、建物への断熱材の使用や自然光の取り入れを増やすことや、低エネルギー交通手段、すなわち、「もっとクリーンな」交通手段を使用することが挙げられる。

各種交通手段のCO₂排出量(単位: kg/100km)

- 31：航空機 - 短距離便(800km未満)
- 20：航空機 - 長距離便(800km以上)
- 21：ガソリン車(軽負荷)
- 16：ディーゼル車
- 10：オートバイ - 4サイクル
- 9：バス、郵便車
- 8：オートバイ - 2サイクル
- 8：鈍行列車
- 3：急行列車
- 2：トロリーバス、路面電車

地産地消の促進は、作物輸送に起因する事故や汚染の削減はもちろん、輸送にかかるエネルギー使用量の削減にも非常に効果的な方法である。

再生可能エネルギー源

風力発電

風力発電は、風力エネルギーを変換して発電する。風力は、何百年もの間、帆船や風車のエネルギー源であった。今日、風力が主に関係するのは、発電機を駆動する風力タービンである。風は、大気中の太陽熱による温度差や圧力差が原因で発生するので、風力発電は、間接的な太陽の所産といえる。

風力タービン市場は、着実に成長している。低レベルの騒音公害を除けば、風力エネルギーは、完全にクリーンであるが、多数の風力タービンを設置する場合、美観上の理由で環境保全が叫ばれることが多い。風が強い沿岸地域には、この種のエネルギーが特に適しているようである。

太陽光発電

太陽エネルギーは、発電(太陽光発電エネルギー)や熱生産に使用される。

太陽光発電エネルギーは、日光を直接電気に変換したもので、太陽光発電は、クリーンな発電方法である。このエネルギーは、騒音が発生せず、機械を使用せず、有毒物質の発生や放出を伴わない。南方諸国の太陽光に恵まれた地域の方が、光電池を効率的に活用できるが、その他世界のあらゆる地域でも使用できる。太陽光発電エネルギーは、特に以下の用途に適している。

- 公共照明（自動車道、バス停等）
- 分散通信（電話中継基地、自動車道上の非常電話、移動電話等）
- 通常ネットワークから離れた場所への給電
- リモートセンサー（天気情報、道路交通、地震探査測定）
- 小規模な淡水化及び飲料水や灌漑の汲み上げ基地
- 自動車バッテリーの充電
- 船上給電
- 腐食防止（パイプラインや他の地下・水中配管は錆びるが、電位差があれば、すなわち、電流が流れていれば、それを防ぐことができる。）

太陽エネルギーは、熱源であり、健康の源でもある。しかもこれは直接利用できる熱源である。温帯諸国では、太陽熱温水器を使用すれば大量の水を加熱できる。太陽熱温水器を使用すると飲料水を浄化することもできる。

その他の再生可能エネルギー源

発展途上国では、水力エネルギー（ダム、小型発電所）に大きな可能性があるが、地熱エネルギーや潮力エネルギーを利用できるのは、特定の地域に限られる。

エネルギーに関する持続可能な開発のための主なポイント

- 最貧国の発展にはエネルギーが不可欠である。それらの国々のエネルギー需要を満たすためには、先進世界での再生可能エネルギー源の分配を均等にする必要があるが、同時に、エネルギー効率に優れる技術の使用や再生可能エネルギー源の開発も必要となる。
- 簡単なエネルギー消費量削減方法としては、公共交通機関の利用や家屋用断熱材の使用がある。
- 風力発電を利用できれば、完全にクリーンな高収率エネルギー源が確保できる。
- 小規模施設には、太陽光発電エネルギーが特に適している。
- 太陽エネルギーは、暖房用熱源や水の浄化用熱源として非常に効果的である。
- 特に発展途上国では、水力エネルギーにも大きな可能性がある。



図15：オステンド港（ベルギー）入口の風力タービン



第1章：環境保全と持続可能な開発

第1章

環境保全と持続可能な開発

1.7 汚染物質や廃棄物

一般に多額の費用を要する適切な技術を使用して初めて処分できる有害汚染物質や廃棄物（核、化学物質）と、処分費用が比較的安く、主に教育、啓発、組織化で対処できる日常廃棄物（廃水、家庭ごみ、包装類）とを区別すべきである。

有害汚染物質や廃棄物

有害汚染物質や廃棄物を産出するのは、主に工業や集約農業である。核廃棄物は、ほとんどが原子力発電所において発生する。核廃棄物は、寿命が非常に長い上、莫大な費用がかかる高度な処理技術を必要とする。これは、温室効果ガスを発生しない核エネルギーの唯一の弱点である。医療や各種産業において使用される照射装置の中にも放射性物質を内蔵するものがある。そのような装置は、的確に識別、監視し、使用停止となった時点で危険廃棄物として処理すべきである。

有害化学廃棄物や汚染物質の主な内訳としては、有毒重金属（水銀、鉛、カドミウム、ヒ素）、化合物、残留性有機農薬がある。残留性有機汚染物質（POPs）に関する2004年ストックホルム条約の目的は、12種類の最も危険な残留性有害汚染物質（ダイオキシン、ジベンゾフラン、PCBs、ヘキサクロロベンゼン、DDT、アルドリノ、クロルデン、デルドリン、エンドリン、ヘプタクロール、マイレックス、トキサフェン）を根絶することにある。処理不可能なこれらの物質が微量存在する場合が多く、それを制御するには、その使用を禁止するか、発生源でそれらを根絶するしかない。

バーゼル条約は、廃棄物は可能な限り生産場所で処理されるべきものとして、売買や越境輸送について厳しく制限している。

日常廃棄物

このカテゴリーに主に属するのは廃水、家庭ごみ、廃棄物である。

廃水には、糞便や有機化学化合物が含まれ、それらが水を汚染し、水環境を破壊し、汚染された水は、飲用には向かなくなる。廃水の浄化は、技術的には難しいプロセスはなく、エネルギーもあまり必要とせず、費用も安くてすむ場合がある。廃水浄化は分散処理方法をとることが可能で、トイレと污水浄化槽があれば、一定数の住民や住宅の廃水浄化は可能となる。町村や都市での集中型浄水は、浄水場につながる下水設備の建設を要し、浄水場では、デカンテーション、バクテリア殺菌、酸化池法、植物浄化のいずれかの方法で水を処理する。この処理プロセスでは、汚染物質をヘドロ状態に分離し、それを堆肥に変えることができ、その堆肥は、農業で肥料として使用できる。

浄水場が最もうまく機能するのは、処理する水量が一定の場合である。したがって、時々しか使用されない大規模施設（劇場、会議場、スタジアム）の場合、その施設が引き起こす急激な流量変化がほとんど検知されることがないように、都心の浄水場と連結することが望ましい。

家庭ごみは、必ず、不活性廃棄物と有機廃棄物に区別すべきである。不活性廃棄物のほとんどは、リサイクル可能で（ガラス、アルミニウム、紙類）再利用できる。有機廃棄物（生ごみ）は、堆肥に変えて、農業で肥料として使用できる。

廃棄物は、都市景観や農村景観にとって目障りである。自動車、家庭用電気器具、中古家具、包装類（一般には分解不可能なプラスチック製）が公共の土地に投棄されている。これらの物を適切に処分することに多額の費用はかからないし、リサイクルや再利用すれば利益を生む場合もある。これは、基本的に、消費者教育や地域社会の組織化で解決できる問題である。

汚染物質や廃棄物に関する持続可能な開発のための主なポイント

- 有毒性の高い汚染物質や廃棄物は、発生源でその根絶に努め、体系的に識別して監視し、可能な限り処分もしくは貯蔵する必要がある。
- 身体の汚染物質である麻薬は、常に精神的健康や身体的健康に重大な長期的影響を及ぼすため、撲滅しなければならない。
- 廃水は、個別でも（家庭または集合住宅単位）、一括でも（町村、小規模企業、工業団地単位）、非常に簡単に浄化できる。
- 廃水処理により発生するヘドロは堆肥にし、農業で有効な肥料として使用できる。
- 固形廃棄物と家庭ごみは、不活性廃棄物、有機廃棄物のいずれであるかに応じて、リサイクルするか堆肥にすべきである。
- 消費者教育や地域社会の組織化を通して、廃棄物による景観や生活環境へのダメージを防止することができる。

第1章

環境保全と持続可能な開発



図16：プラスチック廃棄物は、都市景観や準都市景観にとって目障りである（ブルキナファソのワガドゥグ郊外）



第1章：環境保全と持続可能な開発

第1章

環境保全と持続可能な開発

1.8 環境保全と持続可能な開発の政治的側面

政治レベルでは、環境保全と持続可能な開発について、国、地域、現地で拘束力のある法律の採択が必要である。その中には、公共機関の長期開発政策の道標としての各種のアジェンダ21の採択が含まれる。しかし、市民の積極的な支持があって初めて政策が実施されることを認識すべきである。強制ではなく教育を通してこそ市民の支持を得ることができる。

国際レベルでは、一連の条約や議定書で環境保全や持続可能な開発に対処しているが、当該条約や議定書は、その批准国にしか拘束力がない。

オゾン層を破壊する物質に関する国連のモントリオール議定書（1989年に締結）

この議定書は、オゾン層を破壊する物質の生産と使用の廃絶を目的とした規制に関するものである。主に1995年までにクロロフルオロカーボン、2002年までにブロモクロロメタン、2005年までに臭化メチル、2030年までにハイドロクロロフルオロカーボンを根絶することを目指している。発展途上国には猶予が認められており、2010年まではこの議定書を適用する必要はない。

有害廃棄物の越境移動の規制に関するバーゼル条約（1992年に締結）

この条約の目的は、環境保全のために、国家間の有害廃棄物の移動を制限し、当該廃棄物の管理や根絶を推進することにある。

生物多様性に関する国連条約（1994年に締結）

この条約の目的は、自然（生物種と生態系）の生態学的、社会的、文化的、経済的可能性を守ることにある。当該天然資源の保全に寄与するために、利用権の認知に関する原則と当該天然資源の利用により得られる利益の分配に関する規則を定める。この条約は、批准国に自国の生物多様性を監視、記録し、それを分野別政策に反映させ、環境影響の研究を実施し、生物多様性に関する国の戦略やプログラムを作成することを義務付けている。

特定の有害化学物質や農薬の輸出入の事前同意手続きに関するロッテルダム条約（2004年に締結）

この条約は、必要なインフラが整備されていない諸国に本件に関する関連情報を提供することによって、当該諸国による有害化学物質や農薬の輸入規制を支援するように考案されている。

残留性有機汚染物質（POPs）に関するストックホルム条約（2004年に締結）

この条約の当初の目的は、12種類の最も残留性が強い有機汚染物質、すなわち、ダイオキシン、ジベンゾフラン、PCBs、ヘキサクロロベンゼン、DDT、アルドリン、クロルデン、ディルドリン、エンドリン、ヘプタクロール、マイレックス、トキサフェンの根絶にあった。この条約は、発展途上国向けに支援メカニズムを設けており、新たな知識が蓄積された段階でその適用範囲を拡大し、新たな物質にも適用できるようになっている。

気候変動に関する京都議定書（2005年に締結）

この議定書は、温室効果ガス排出量の削減や制限について法的に拘束力がある詳細な目標を定

める。

発展途上国では、この議定書は、温室効果ガス排出量を2008～2012年までに1990年レベルよりも5.2%削減することを目指す。この議定書で対処しているのはモントリオール議定書でカバーされていない主な6種類の温室効果ガスである。その内訳は、大部分が二酸化炭素(CO₂)で、残りは、メタン(CH₄)、亜酸化窒素(N₂O)、ハイドロフルオロカーボン(HFCs)、パーフルオロカーボン(PFCs)、六フッ化硫黄(SF₆)である。

第1章

環境保全と持続可能な開発

政治的側面における持続可能な開発のための主なポイント

- 持続可能な開発には拘束力のある法律を適用する必要がある。
- 環境保全や持続可能な開発の政策を実施するには、市民の積極的な支持が必要となる。
- 地球の気候変動や有毒化学物質の影響に対処するために、数多くの国際的議定書や条約が定められている。
- 上記の国際的議定書や条約には、発展途上国向けの適応メカニズムや財政支援が含まれている。



図17：有害廃棄物の越境輸送は、バーゼル条約で規制されている。



第1章：環境保全と持続可能な開発

第1章

環境保全と持続可能な開発

1.9 環境保全と持続可能な開発の社会的側面

持続可能な開発を実現するには、性別、年齢、人種、宗教、肌の色に関係なく人間社会に属する全員がそれに参加し、そこから利益を享受する機会を得られなければならない。

まず、持続可能な社会発展だけでなく、政治経済的發展や環境保全のために各自の意識啓発や意欲喚起を有効に行おうとする場合、教育を受ける機会を提供することが最優先課題となる。

社会の発展は、その地域で法律を制定する政府の責任であるが、企業もそれに対して責任を負う。国際的には、品質規格モデルに倣った社会発展のための規格設定アプローチが複数存在する。それらのアプローチの形としては、ラベル、認証、行動規範の3種類がある。

ラベルとは、生態学的、生物学的、社会的基準の観点から、特定の基準によって製品やサービスを区別するように設計された表示である。ラベルは、製品の本質または製造プロセスに基づいており、行動規範と併用できる。認証とは、特定の基準を満たしている製品または機関に対し、その適合性を独立機関が証明するものである。行動規範とは、組織が自らに課す義務やその経済提携者に課す義務を規定したものである。

持続可能な開発の社会的側面に光を当てることができる国際的取組みは複数存在する。

グローバル・コンパクト

1999年1月にコフィー・アナン氏が提唱して発足したグローバル・コンパクトを公式に支持している組織の一つが国際商業会議所である。グローバル・コンパクトは、普遍的価値に基づき制度化した学習と、良いビジネス慣行を普及させるための基本方針として設計されたものである。それに反映されているのは、世界人権宣言でうたわれている原則、つまり国際労働機関の主な労働法原則や、リオデジャネイロ宣言に盛り込まれた原則である。社会的側面として、グローバル・コンパクトは企業が遵守すべき10原則を提唱している。

- 国際的に宣言された人権の保護を、自身の勢力範囲内で支持し尊重する。
- 人権侵害に加担しないことを徹底させる。
- 結社の自由を支持し、団体交渉権を承認する。
- あらゆる形態の強制労働や拘束労働を廃絶する。
- 児童労働を事実上廃絶する。
- 雇用や職業での差別を排除する。
- 環境問題に対する予防的アプローチを支持する。
- 環境に対する責任感を強化するための取り組みを行う。
- 環境にやさしい技術の開発と普及を奨励する。
- あらゆる形態の汚職を防止する。

今日までに、数多くの企業が上記の原則を支持することを国連事務総長コフィー・アナン氏に表明している。

OECDのコーポレートガバナンス原則と多国籍企業に関するガイドライン

30カ国が加盟する経済協力開発機構（OECD）は、経済政策や社会政策を検証、策定、改良するための枠組みを各国政府に提供している。

コーポレートガバナンスでは、主な5分野、すなわち、株主の権利とその保護、全株主の公平な扱い、従業員や他の利害関係者の権利保持、会社の体制や活動に関する情報の透明性とタイ



ムリな開示、会社や株主に対する取締役会の責任、などをカバーする。

これらの原則は、透明性、完全性、人権尊重の改善を目的とする国際的プロセスの一部である。同様に、OECDの多国籍企業に関するガイドラインも本原則に関連する法律を遵守した責任ある企業行動の原則と基準を定める。特に重点が置かれているのが社会的責任の概念である。このガイドラインは、各国政府の政策を協調させることも目的としているが、これらの原則にはいずれも拘束力がない。

ISO規格とISO消費者政策委員会 (COPOLCO) 報告

国際標準化機構 (ISO) によれば、企業の社会的責任は、会社とすべての利害関係者、顧客、従業員、オーナー、投資家、政府、サプライヤー、競合相手との一般的関係にまで及ぶ。投資、地域社会との交流、スタッフとの関係、雇用の創出と保護、責任ある環境マネジメント、財政的収益を通してこの責任が果たされる (ISO, 2002)。

COPOLCO (ISO消費者政策委員会) の「グローバル市場における消費者保護」ワーキンググループは、ISOの要請により、企業の社会的責任に関する基準の妥当性に関する報告書を作成した。この報告書の結論では、以下のように指摘している。

- 企業の責任に関するISO規格を設けることは、可能であり望ましい。これらの規格は、ISO 9000 (品質管理) やISO 14000 (環境管理) と同じ形式で作成されるべきである。
- この規格は、先進国と同様に、発展途上国の小企業と大企業のいずれもが使用できるように柔軟性があり実用的であることが望まれる。
- 企業の社会的責任に関するISO規格には以下を盛り込むべきである。
 1. 法律や関連する国際規格の遵守。
 2. 規格が設定された場合の利害関係者の意見に対する配慮。
 3. 汚職防止方針を初めとする企業の倫理方針の策定。
 4. スタッフに提供されるトレーニング時間の検証。
 5. 現地の地域社会との関係の質。
 6. 利害関係者や一般市民とのコミュニケーションの頻度。

グローバル・レポーティング・イニシアティブ (GRI)

環境に責任をもつ経済連合 (CERES) の主導のもと、国連環境計画 (UNEP) と協力して1997年に設立されたグローバル・レポーティング・イニシアティブは、法人、NGO、営利団体や商工組合、利害関係者の代表者で構成されている。その目的は、活動、製品、サービスの環境的側面や社会的側面に積極的に責任を果たす企業の、持続可能な開発に関する自発的な報告に関するガイドラインを作成、普及させることにある。

GRIは、持続可能な開発の3つの側面に関して、共通の枠組みを次の通り提案している。

- 経済的側面：給料、社会保障給付金、スタッフの生産性、雇用創出、下請け発注費用、研究開発費、研究や他の形態の人的資本への投資。
- 環境的側面：プロセス、製品、サービスが大気、水、土壌、生物多様性、人間の健康に及ぼす影響。
- 社会的側面：職場での健康や安全、離職率の最小化、労働法、人権、給料、下請け業者間の労働条件。





第1章：環境保全と持続可能な開発

第1章

環境保全と持続可能な開発

GRIは、経済分野、社会分野、環境分野の全企業に適用できる指標の策定を目指している。それは、中核の指標、つまり、あらゆるケースで重要となる指標として認知されている。また、各産業特有の指標も存在するが、企業がケース・バイ・ケースで適用する指標については、ある程度の柔軟性が認められている。GRIのガイドラインの意図は、持続可能な開発に関する報告の枠組みを提供することにあるが、情報をどのように検証すべきかについての提言は盛り込まれていない。また、これらの取り組みは自発的なものであり、拘束力はない。

SA 8000規格

SA 8000規格は、Social Accountability International*によって1997年に制定された。この規格は、独立検証制度や外部コミュニケーション施策（公報）に支えられた自主規格を推進して労働条件を改善することを目的として設計されたものである。SA 8000規格の骨組みは、ISO 9000のマネジメントシステムに基づく。この原則は、国際労働機関（ILO）の複数の条約、世界人権宣言、国連の子供の権利条約から着想を得たものである。

以下の9分野が認証対象となる。

- 児童労働
- 強制労働（奴隷制度）
- 結社の自由
- 健康と安全
- 人種差別や男女間の差別
- 規律
- 労働時間
- 報酬
- マネジメントシステム

検証プロセスは、独立した第三者が担う。規格の起草と審査、監査制度、会議、研修、苦情申し立てへの対処などを担当する諮問委員会は、SA 8000の全利害関係者（労働者、労働組合、企業、社会的責任を負う投資家、非政府組織）の代表者によって構成される。

オリンピックムーブメントとしては、持続可能な開発の社会的側面は、特に女性、青少年、先住民に関係するものとする。また、障がい者もこのリストに加えるべきである。あらゆる層の人々を社会に参加させることに特に貢献するのがスポーツである。スポーツを楽しめるクラブの一員になることこそが市民権について学習する理想的な方法といえる。

女性の場合

- 女性にも男性と同様にスポーツ活動に参加できる権利を与える。
- スポーツクラブやスポーツ当局は、特にスポーツセンターの教育的側面を徹底させ、女性の教育振興の出発点とする。
- 社会支援策の策定を通して、女性のスポーツへの参加を促進する。
- スポーツ管理機関で女性に平等な管理職昇進機会を与える。
- メディアは男女のスポーツを平等に扱い、男女のスポーツに同等の財政支援を提供する。

青少年の場合

- クラブに加入することにより、地域社会での生き方を学ぶことができる。
- クラブは、青少年が模範を倣い学習できる場所である。
- スポーツは、新たな地位を獲得し社会復帰する手段である。
- 青少年は、スポーツマネジメント組織に参加することにより自分達に関係する意思決定に係わるチャンスが得られる。
- オリンピックファミリーは、青少年の人権侵害に対する糾弾、抗議に参加する。

* SAI。労働の現場や職場で働く人達の人権が守られるように活動しているNGO。

先住民の場合

- スポーツ界は、先住民のスポーツの伝統を奨励する。
- 環境マネジメントの分野で長年培われてきた知識やノウハウを尊重し、特に彼らの先住地で環境保全と持続可能な開発を推進する時にそれを活用する。
- 政府当局やスポーツ統括団体は、先住民がスポーツに参加する機会を強化する。

障がい者の場合

障がい者がスポーツに参加できること、障がい者の試合も他のスポーツイベントと同等に尊重されること、スポーツ施設が彼らのニーズに適応していることが不可欠である。

社会的側面における持続可能な開発のための主なポイント

- 教育を受ける機会が社会的発展の重要な柱である。
- 持続可能な開発にとっては、機会の平等と社会的発展は不可欠である。
- いかなる種類の差別（男女間、年齢、人種、皮膚の色、宗教）も糾弾し根絶する。
- 強制労働を、糾弾する。
- 企業内の持続可能な開発の社会的側面の評価に関しては、国際レベルの勧告や規格が存在する。
- オリンピックムーブメントは、女性、青少年、先住民、障がい者の社会的地位向上においてそれが果たすことができる役割に特に重点を置く。



図18：持続可能な開発の社会的側面における主な受益者は、青少年であるべきである（ブルキナファソのワガドゥグ）。



第1章：環境保全と持続可能な開発

第1章

環境保全と持続可能な開発

1.10 環境保全と持続可能な開発の経済的側面

環境に配慮しながらより均等な資源の配分を徹底し、富裕国と発展途上国間のギャップを埋める経済開発こそが持続可能な開発のカギといえる。経済活動は、短期戦略を伴う場合が多く、短期戦略は、持続可能な開発との共存が難しい。

環境に優しい資源管理を強化する目的で設計された経済的、技術的開発戦略の中で特に注目されるのが産業エコロジーである。そこでは、各種活動（資源利用、廃棄物の変換・消費・管理）に重点を置きながらネットワークを築き、活動の産物として発生するエネルギーや廃棄物を関連活動で資源として利用する。この方法であれば、全工程を通して原料とエネルギーの需要バランスがとれ廃棄物排出量を最低限に抑えることができる。

ある種の消費が環境に与える影響により引き起こされる実際の経済的影響を確認する場合、原料の採掘、製造、関連廃棄物の使用と処理など製品やサービスがその耐用期間を通じて環境に与える影響を評価するライフサイクル分析が貴重なツールとなる。

遺伝学的資源の利用に関しては、それを自由に使用する伝統的権利と、特許取得によりその資源の使用権を防護しようとするバイオ企業の活動がきわめて重要な問題である。そこでは、社会問題や環境問題と経済的ファクターとがぶつかり合うため、この分野では持続可能な開発の余地はあまりない。

産業においては、環境と持続可能な開発に配慮することを徹底させる主なツールとして、1996年に導入された環境マネジメントシステムに関するISO 14001規格がある。

環境マネジメントに関するISO14001規格

環境マネジメントシステムは、各企業が設計、製造、販売する製品やサービスが直接的あるいは間接的に環境を脅かすことがないように、企業自らが立ち上げた組織的制度全体を意味する。この規格によれば、環境とは企業の事業環境を構成するすべての要素、つまり水、空気、土壌、天然資源、植物相、動物相、人間、およびそれらの相互作用が含まれる。環境マネジメントシステムは、企業の他の制度（労働衛生、安全、品質、財務）と整合させる必要がある。

環境マネジメントシステムには以下を盛り込む必要がある。

- 企業による環境法や環境規制の遵守と、企業が環境に与える影響の評価を可能にする予備調査。
- 企業が使用、排出する物質の影響を考慮に入れた行動計画の目的設定とスタッフに対する環境保全研修。
- 法令遵守、適切なマネジメントシステムの整備、パフォーマンス評価、製品やサービスのライフサイクルの検討、新製品や新サービスの設計、汚染削減、リサイクリング、スタッフ研修に対する企業の義務を定めた方針の作成。

環境マネジメントシステムは、独立監査制度により定期的に認証を受ける必要がある。

経済的側面における持続可能な開発のための主なポイント

- 事業活動が持続可能な開発に適合するか否かを判断する時には、産業エコロジーとライフサイクル分析が貴重なツールとなる。
- ISO14001規格により、企業は、環境に優しい経済開発戦略を立てることができる。



図19：発展途上国での環境に優しい経済開発は、地球の持続可能な開発にとってきわめて重要である（ベトナムのメコンデルタ）。

1.11 ミレニアム開発目標

最貧国を支援するには、特別な取り組みが必要となる。したがって、国連に加盟する191カ国は、現在から2015/2020年までの間に特定の8目標を達成することを誓約した。オリンピックムーブメントは、そのアジェンダ21を採用することにより、下記の幾つかの目標の達成に貢献できる。

8つのミレニアム開発目標

- 1) 極度の貧困や飢餓を撲滅する。
一日1ドル未満で生活する人の割合を半減する。
飢餓に苦しむ人の割合を半減する。
- 2) 初等教育の完全普及を達成する。
男女の全児童が初等教育の全課程を修了するように徹底させる。
- 3) 男女平等を推進し、女性の地位向上を図る。
2005年までに初等教育や中等教育での男女格差を解消することを目指し、2015年までにあらゆるレベルでの男女格差を解消する。
- 4) 乳幼児の死亡率を削減する。
5歳未満の乳幼児の死亡率を3分の2削減する。
- 5) 妊産婦の健康を改善する。
妊産婦の死亡率を4分の3削減する。



第1章：環境保全と持続可能な開発

第1章

環境保全と持続可能な開発

6) HIV/エイズ、マラリアなどの疾病を撲滅する。

HIV/エイズの蔓延を阻止し、改善策に着手する。

7) 環境の持続可能性を確保する。

持続可能な開発の原則を国の政策や計画に取り込み、環境資源の損失を改善する。

安全な飲み水を入手するための持続可能な方法を持たない人の割合を半減する。

少なくとも1億人のスラム住民の生活を2020年までに大幅に改善する。

8) グローバルな開発提携を進展させる。

規則に基づいた、予測可能で差別のない、オープンな取引/出資制度の確立を推進する。

政府が指導力を発揮し、国の発展と国内外の貧困対策のための義務を盛り込む。

最貧国の特別なニーズに応える。先進国の輸出品に対する関税や割り当ての撤廃、大きな債務を抱える貧困国に対する債務免除の強化、二国間債務の正式免除、貧困削減に努める国に対する公式開発援助の強化を盛り込む。

発展途上の内陸国や小さな島国の特別なニーズに応える。

発展途上国の債務問題を包括的に対処するため、国内や国際政策を通して債務の長期的返済計画を立てる。

発展途上国と協力して、青少年のために適切かつ生産的な仕事の創出を図る。

製薬企業と協力して、発展途上国でも必須医薬品を手軽な価格で入手できるようにする。

民間部門と協力して、新技術、特に情報通信技術の恩恵が得られるようにする。