

(4) 人間と地球環境——人間圧と環境圧

HUMAN PRESSURE ON NATURAL ENVIRONMENT AND ENVIRONMENTAL PRESSURE ON HUMANKIND

近藤満雄*

Mitsuo KONDO*

ABSTRACT; Humankind has been consuming the natural resources, exhausting them, also discharging much quantities of waste matter, destroying the natural environment, and polluting it by population growth and man's activities. This human pressure on the natural environment raises the environmental pressure on humankind which injures man's health or brings disadvantages on human life and activities. When the environmental pressure is raised more than some value, a negative feedback acts on humankind from the natural environment, so it lowers the human pressure. The natural environment has a restoring power which lowers the environmental pressure. If the human pressure is lower than the restoring power of the natural environment, the natural environment lowers the environmental pressure, so the natural environment is healthy. To keep off the ruin of humankind, we must lower the human pressure on the natural environment. So we must lower population growth and keep man's activities under the restoring power of the natural environment. We must also manage the development and the industrial activities properly to protect the natural resources and the environment from insignificant destruction. Furthermore, we must develop the technology to lower the human pressure.

KEY WORD ; environmental resources, negative feedback, restoring power, human pressure, environmental pressure.

1 人間圧と環境圧

1987年の世界総人口は50億に達するという。発展途上国では1世紀ごとに人口が20倍になるという恐るべき人口増加が続く、開発による生活水準の向上が絶望的となった。国民1人当りの食糧生産や所得は減少するばかりでなく、開発と人口増加のため森林や表土や草地が荒廃し、水資源と水の循環は著しく変容し、食糧不足は一層ひどくなり飢餓に直面する国の数が増えるばかりであった。1973年以前の経済成長を保持しようとする努力の中で多くの発展途上国は累積債務の泥沼にのめり込んでいった。世界人口は100億に達するまで増加を続け、50億の増加分の殆どはインド亜大陸・中東・アフリカ・ラテンアメリカの国々と予測されている。このような人口増加は発展途上国の生態系を壊滅させ、この生態学的悪化は経済的衰亡へ、それはさらに社会的崩壊へとつながっていく。一方先進国では、科学技術の進歩と大量生産・大量消費の使い捨て経済システムが人間活動の自然環境に及ぼす破壊力を巨大化させ、自然破壊と環境汚染と資源の枯渇を引き起し、地球生態系を瀕死の状態に追い込んでいる。生態系の崩壊は経済的基盤を壊し、経済的・社会的・政治的混乱を起しながら、衰退の道を歩むことになる。核兵器も人間の破壊力を巨大化した。核戦争は多くの人間を殺戮するばかりでなく、自然を破壊し環境を汚染し気候を変え、「核の冬」を

*九州産業大学工学部土木工学科 Department of Civil Engineering, Kyushu Sangyou University

生じ生態系を壊滅する。このように地球環境や資源に巨大な破壊力を持った人間が、破壊力を発揮して自滅の道を選ぶか、破壊力を抑制して自然との調和的共存の道を選ぶか、道は二つしかない。

人間はまず生存のために、続いて豊かさ・便利さ・快適さを求めて、人間活動を行ない、文明や科学技術を進歩・発展させて来た。この人間活動は、多くの資源を消費し、排出物や廃棄物の量をふやし、自然破壊、環境汚染、資源の枯渇を引き起して来た。人口の増加も資源の消費をふやし、排出物と廃棄物の量をふやし、自然破壊、環境汚染、資源の枯渇を引き起して来た。この人口増加や人間活動が、自然環境や資源に与える圧力、マイナスの作用を、それぞれ人口圧、活動圧と名付け、人口圧と活動圧を合せて人間圧と名付けよう。そして、自然環境の破壊や環境汚染、資源の枯渇が逆に人間や人間生活や人間活動に与える圧力、マイナスの作用を環境圧と名付けよう。人間圧が高まると、環境圧が高まる。しかし、環境圧がある値を越えて高まると、人間圧にネガティブ・フィードバックがかかり、人間圧は低下する。これが人間と環境の間の法則である。環境圧が高まって、人間圧にネガティブ・フィードバックがかかり出す直前の人間圧、つまり自然環境が耐えられる最大人間圧を環境耐圧と名付けよう。環境耐圧はその土地の気候の型、雨量、気温、湿度、日照、風、土地の傾斜度、海流、地理的位置、生態系、土壌の肥沃度、標高等によって異なるその土地固有の値を示す。環境耐圧が大きいと、その土地の環境の復元力が大きいことを意味する。熱帯、乾燥地帯、半乾燥地帯、地中海性気候地帯、南極、北極の環境耐圧は小さく、日本等の夏多雨・冬小雨の温帯地方の環境耐圧は大きい。急傾斜地や亜高山や高山の環境耐圧は小さく、平地や標高の低い土地の環境耐圧は大きい。

2 文明を衰退させた環境圧

2.1 ギリシャ文明

紀元前八世紀の中頃には、ギリシャ全土に人口の重圧の兆候が見られる。紀元前八世紀以降の300年にわたる人口増加に対応して、ギリシャ人は森林を牧草地に変え、牧草地や林地を耕地に変え、食糧を増産した。かくして紀元前五世紀の中頃までに南の山間地方を除き、殆どすべての森林を破壊してしまった。スペイン、イタリア、ギリシャ、アルジェリア、チュニジア、トルコ等の地中海沿岸の諸国は夏季乾燥・冬季多雨の、植物の成育や土壌の保全に厳しい気候であるため、火入れ・伐採・林内放牧等で森林が破壊されると、土壌が流失して、森林の復元は難しく、急速に裸地化し、荒廃した国土になることが多い。このためギリシャの丘陵地帯の農地や、斜面の放牧地や、森林伐採地の土壌が冬の豪雨で浸食され、流失した。一方低地は上流から運ばれた土砂でおおわれ、湿地化し、多くの水源を失ってしまった。ギリシャの国土は荒廃し、農地の生産力が低下し、文明は衰退した。今日のギリシャは貧しい後進国である。ギリシャは文明の繁栄と引き替えに、人間圧を高め、環境が復元力を喪失するまで環境を破壊し、環境圧を高め、環境圧から人間圧へネガティブ・フィードバックがかかり、土壌の生産力が低下し、急速に文明が衰退した例といえよう。

2.2 メソポタミア文明

メソポタミア文明を支えたのはチグリス・ユーフラテス両河の流域の肥沃な沖積土と豊富な水である。この土壌と水を支えたのは両河の上流地域の森林であった。この森林が遊牧民族に荒され出すと、下流のメソポタミアは洪水と沈積土の堆積に苦しむこととなった。メソポタミアは灌漑運河の浚渫に努め、肥沃な表土を沈積土の堆積から守り、文明は維持されたのである。土地が平坦で浸食が少なく土壌が肥沃なため、農業生産力は高く、1500万～2000万の人口を養い、物質文明の極地に達したといわれる。しかしながら、メソポタミアは寡雨地帯であり、灌漑農業による土壌への塩分の集積が土壌の生産力を奪っていった。森林破壊は塩害を増大させた。侵略者の蒙古が灌漑運河を破壊して以後農耕は衰退の一途を辿った。両河の上流地域では森林が無秩序に伐採され、過放牧となり緑地が失われ、山岳地帯の塩分と表土の流失が増大しメソポタミアの塩害と沈積土の堆積は激化し、土砂が両河流域の灌漑溝を埋めて堆積した。今日ではメソポタミアは果てしない荒野と化している。メソポタミアは文明を維持・存続するため森林を破壊し環境圧を高めていたが、上流水源地帯の森林の存在で救われていた。この森林地帯の破壊が増大した時環境圧から人間圧へ強いネガティブ・フィードバックがかかり塩分集積のため土壌の生産力が低下し文明が衰退したのである。

3 自然環境の復元力

自然環境には高まった環境圧を低める作用がある。これが環境復元力であり、自浄作用はその一つである。生態系は自分の傷を癒す幾つかの機構を持っている。この機構は、元の生態学的平衡状態を徐々に回復させることによって、生態系が外からの損傷に打ち勝てるようにする。しかし、さらに多くの場合、生態系は単なる損傷の修復ではなく、適応的变化を行なう。この場合には損傷を受ける前には表に現れなかったある種の潜在能力が活性化される。世界の多くの場所では、生態学的回復には極めて長い期間を必要とする。そして生態系の回復は、非常に広い地域がそれ以上損傷を受けないように守られている時のみ可能である。ある場所の人間圧が自然環境の復元力内（＝環境耐圧）であれば、自然環境は高まった環境圧を徐々に下げ、元に戻そうとするので環境は健康である。人間圧が自然環境の復元力を圧倒したことが、この百年間の自然破壊・環境汚染の原因である。人間が自然の復元力に見合う人間活動を心がけ、人口増加を抑制し、人間圧と環境圧のバランスをとり、自然と調和した生活をすれば、環境問題は起こらない。今人間圧を受けている局所的環境の健康度を知る基準は、人間が自然環境への一切の圧迫をやめ、人間圧を零にした時に、時間経過とともに環境が可逆プロセスを経て復元する（環境は健康である。）か、不可逆のプロセスを経て復元する（環境は病んでいる。）か、全く復元しない（環境は瀕死の重体である。）かである。環境耐圧とは、人間圧を受けている局所的な環境が、人間圧を零にした時に可逆のプロセスを経て復元できる最大人間圧をいう。

4 環境資源——無用の用の大切さ

存在する資源の全量を消費し、使い切っても環境に全く影響を与えない資源もあれば、ある量以上の資源を消費すると環境に大きな影響を及ぼす資源もある。環境資源は後者に属する資源である。人間が資源として消費し、利用しなくても、ただそこに存在するだけで良好な自然環境を構成し、維持する有用な資源がある。これを環境資源という。環境資源は、生物の生存に適した優れた環境を構成・維持・安定化させるもの、環境の持つ復元力を支えるもの、自然界の自浄作用を担うもの、物質やエネルギーの地球的な循環を支えるか安定させるもの、生態系の多様性を保ち・生態系の安定に寄与し・生物種の生息密度を一定に保ち・生物集団への伝染病の蔓延を防ぎ・生物種の進化を支えるもの等役割は様々であるが、いずれも環境圧を低める働きがある。森林・土壌・地下水・河川水・太陽エネルギー・大気・オゾン層・生態系・サンゴ礁・マングローブ林・河口域・藻場・干潟は環境資源である。

世界の森林は、西暦2000年までに地表面の20%から16%へ減少するものと予測されている。森林の約半分が熱帯および亜熱帯地域の開発途上国にある。その地域では爆発的な人口増加によって、農地と薪炭材を求めて、あるいは開発のために森林が急速に破壊されつつある。そこでは河川上流の森林地帯を破壊したため、山崩れが続発し、下流の農業地帯が洪水で大打撃を受けている。また、熱帯雨林はいったん破壊すると、高温のため土壌中の有機物は数ヶ月で殆ど分解され、栄養分は大雨で洗い流され、土壌には殆ど貯蔵されない。雨は表土を侵食し、乾期には強風が土壌を侵食し、かくして土地は生産性を失い、湿潤性砂漠ができあがる。森林は、水を貯え、地下水を涵養し、水を浄化し、水を徐々に供給し、洪水を防ぎ、土砂崩れを防ぎ、土壌を作り、表土を保全し、炭酸ガスを吸収し、酸素を供給し、気候を緩和し、多種多様な生態系を養い、優れた環境を作り、保全している。森林を伐採して木材として利用しなくても、森林として存在するだけで十二分に役立っている、価値ある環境資源である。

世界の耕地から毎年254億トンもの表土が侵食によって失われており、これが土地の生産力を低下させている。農耕地の荒廃は世界中で進行し、深刻化している。また、世界全体で、多くの土地が、湿地化・塩類集積・アルカリ化によって生産力を喪失している。乾燥地帯では急激な人口増加のため、家畜の頭数を草の生産量以上に押し上げ、その上砂漠の水資源開発がますます過放牧を強めた。このため植生が破壊され、裸地化し、強風によって表土が吹き飛ばされ、砂漠化が進行している。また、農地は工業化・都市化のため非農地に転換されて消失するばかりでなく、残りの農地も荒廃しつつある。土壌は植物・動物・微生物が何百年・何千年もの長い歳月をかけて作り出した、有機質に富む、水分と空気を含む多孔性の団粒構造を持つ

た土である。土壌は農作物や樹木を育て、それが多くの人間や動物を養い、生態系を支える大切な資源である。森林土壌1g中には数十億個の微生物が住み、有機物を分解し、栄養塩を植物に供給し、大地の浄化力を支えている。文明の基盤は土壌の生産力にあると言われる。歴史上、土壌を破壊し、流失させた国はすべて国力を低下させ、貧しい後進国となっている。

地下水は地下水層に存在することによって地盤沈下を防ぎ、地上構造物の安全を守ってくれる。地下水のこの大切な役割を忘れて、地下水を水資源として徹底的に利用しようとするところに、地盤沈下、地下水の塩水化、井戸涸れ、酸欠空気の発生を起す原因がある。地下水は、自然が涵養する量以上の水量を使っている資源である。

川は水が流れていてこそ川であり、川の健康が保たれる。川の水は多くの動植物・微生物を養い、気候を緩和し、流域の多くの生態系を支えている。生活用水・工業用水・農業用水・発電用水に、河川水が使われ、日本各地で河川水の過剰取水が問題になっている。人間の目には無駄に見えても、川に水が流れていなければ、川の生態系は壊滅し、川は死の川になる。また川に流入する汚水量が少なくても、川の流量が少ないと、汚水が十分に希釈できず、水質が著しく悪化し、川の生物は打撃を受ける上、自浄作用が低下し、川は病みやがて死の川になる。川の生態系を守り、自浄作用を低下させないためにも、川の健康を維持できるだけの流量が必要である。世界各地の川では、森林伐採や開発のため、流入する細泥が増大し、川の生態系が大きな打撃を受けている。また大量に流入する生活排水や産業排水は川を汚し、川の生態系に大きな打撃をあたえるばかりでなく、限りある水資源を喪失させている。

太陽エネルギーも環境資源である。森林に固定される太陽エネルギーの割合（純生産効率）は最大でも照射量の1～2%以下である。残りの太陽エネルギーは、地球的な水循環を促進する水の蒸発散のためや、気温の上昇を抑制し、成育しやすい気候環境を形成するために植物が残したと考えてよい。もしも森林の植物が太陽エネルギーを独占的に100%利用していたら、この地球は寒冷な、水循環の小さな、生物の住めない世界になっていただろう。

原始地球の大気組成では、水蒸気を除くと、炭酸ガスが91%を占めていた。35億年以上もかけて、この炭酸ガスを減少させ、酸素を造り出したのは植物である。サンゴ虫も炭酸ガスを減少させるのに大きく貢献した。このおかげで、動植物の地上での生活が可能となった。ところが現在、石油や石炭等の化石燃料の燃焼、ゴミや木材の燃焼、森林の伐採及びこれにともなう腐植土中の有機物の分解、サンゴ礁の破壊が原因となって、大気中の炭酸ガス濃度が上昇している。このまま進行すれば、大気中の炭酸ガスの濃度は2025年頃には1890年の2倍に達するといわれる。この時炭酸ガスの温室効果によって、中緯度地域の低層の大気平均気温は約2～3℃上昇し、地球全体の平均降水量は7%増加するといわれる。極地域では温度上昇は3～4倍も大きいという。このため、極地の氷が徐々に融け、世界の海面は平均数m程高くなるといわれる。一方、酸性降下物が汚染に敏感な地域の森林や湖への大きな脅威となってきた。酸性降下物とは化石燃料の燃焼や金属精錬によって発生した硫酸化合物や窒素化合物が大気中に排出され、紫外線による光化学反応を受けて硫酸や硝酸となり、雨や雪に混じって、或いは乾性の酸性粒子状物質として地上に降ってくるものをいう。現在、北アメリカ東部やヨーロッパ北部、中部の広範な地域で、雨や雪のPHの年間平均値は4.0～4.5であり、人間活動の影響のなかった時の約10～30倍の酸性度となっている。酸性降下物のため最も深刻な被害を受けているのが河川や湖の生物である。水の酸性度が上昇し、PH4.5以下になると、すべての魚が死に絶え、水中には藻類・コケ・菌類だけが残される。スウェーデン・ノルウェー・アメリカ・カナダでは魚が死滅した湖が続出している。また、酸性降下物は土の粒子に固定されているカルシウム・マグネシウム・カリウム等の栄養分を溶出させ、森林の生産力を低下させるばかりでなく、無害の土壌金属として固定されているアルミニウムを溶出させ、樹木の根系に損傷を与え、水分や栄養分を吸収する能力や、虫害や旱魃に対する抵抗力を低下させる。ドイツ・チェコスロバキア・オーストリア・ポーランドその他多くの国々で大きな森林被害が見られている。

成層圏の下部に厚さ十数kmにわたって存在するオゾン層は太陽光の有害な紫外線（波長280-320nm）を吸収し、我々人間を含むあらゆる動植物の地上生活を可能にしてくれる。このオゾン層を二十億年の歳月をかけて造ってくれたのは藻類等の水中植物である。ところが、核爆発や、成層圏を飛ぶ超音速旅客機の排気ガスや、人間が造り・使用しているフロンガスやメチルクロロホルム等によって、オゾン層が破壊され出している。このため皮膚ガンや視力障害や皮膚障害の増加が懸念されている。

生態系も環境資源である。健全な生態系の働きのおかげで、地球大気の組成が一定にたもたれ、地球の水循環が安定化し、大気や水や大地の汚れが浄化され、水資源が涵養され、生物の住みやすい気候が形成され、生物の進化が継続し、生物の生息密度が一定に保たれ生物が飢餓や病気から守られているのである。しかし重要な種がその生態系からいつたん除かれてしまうと、生態系のこれらの働きは崩壊する。人間は、35億年もの間絶えず進化し、適応してきた多種多様な生物種を絶滅させ、地球の生物学的多様性を急速に消失させてつづける。現在、地球上に現存する300万~1000万種の生物のうち、少なくとも、50万~60万種がこの20年間にこの地球から消滅するものと見られる。病虫害に強い野性種、多収量の野性種、抗生物質等有用な薬物を作り出す微生物種、薬草類、未知の可能性を秘めた生物種等が世界中で消滅しつつある。

サンゴ礁は複雑さと多様性で熱帯雨林に匹敵し、魚類全体の1/3に当たる種また無数の無脊椎動物に餌と隠れ場を提供している。サンゴ虫は大気中の炭酸ガスを吸収し炭酸カルシウムとして固定し、石灰岩と変え、原始大気の組成を今日の大気組成に変えるのに大きな貢献をした。森林が減少し大気中の炭酸ガス濃度が増大している今日サンゴ礁の果たす役割は極めて大切である。サンゴ礁は自己修復機能をもつエネルギー消散型防波堤として大陸や島の海岸線を守っている。サンゴ礁は漁業資源を守り育て海を浄化している。

熱帯や亜熱帯の沿岸地帯のマングローブ林は高い生産力を持っている。マングローブ林は海岸線の保護に役立ち、人間に薪や炭や木材を提供し、鳥や獣の隠れ場となり、各種の淡水あるいは海の生物の育成・繁殖の場となる。マングローブ林は漁業資源を守り、育て、海を浄化している。世界の漁業資源の2/3がマングローブ林と係わっていると言われる。熱帯や亜熱帯の沿岸地帯のマングローブ林が、開発や、薪や炭や木材にするために、年間26万ヘクタールも伐採や退化によって失われている。熱帯の沿岸にあるマングローブ林の1/3がすでに伐採されているといわれる。

河口水域は、地球の水生動物の生態系の中で大きな役割を果たしている。魚介類の多くは大陸棚や沿岸の河口水域で産卵する。カキ・ハマグリ・ホタテガイなどの水生動物は、その全生涯を河口で過ごす。サケやズキ類のような溯河性の魚類（淡水で孵化するがその大部分の生涯を海で過ごすもの）、ウナギのような降流性の魚種（海で孵化してその生涯の大部分を淡水で過ごすもの）の両者にとって、この水域は回遊ルートの一部になっている。その他の魚種では、河口水域そのものが産卵と成育の場所である。また、河口水域は浄化力が大きい場所である。

陸地に近い藻場はプランクトン・多種多様な海藻・魚介類の絶好の産卵・繁殖・成育の場である。海藻は太陽光と付着する場を必要とするので、藻場は浅い海でなければならない。藻場は稚魚の隠れ家となる。藻場は漁業資源を守り、育て、海を浄化している。

干潟は陸上から栄養塩類が流入する上、浄化作用が大きく、また潮の汀線で活動する生物や乾いた所が好きな生物が潮の干満に合わせて、生活の場の「住み分け」を行っており、そこには多種多様な生物が生息している。干潟は漁業資源の宝庫である。

マングローブ林・サンゴ礁・藻場・干潟・浅海は、森林伐採や開発によって増大する細泥の流入のためや、流入する生活排水や産業排水のため、生態系が大きな打撃を受けている。またこれらは開発のため埋め立てられ破壊されている。水深が浅く埋め立てが容易で、工期が短く経費が安く大量の用地が得られるため、沿岸漁業にとって最高のこれらの自然環境は埋め立ての絶好の対象となる。埋め立てはそこに生息する多種多様な生物を壊滅させ、魚の産卵場と稚魚の成育場を奪い、魚を追い立て、その上埋め立て工事の際に流失する土砂や汚濁水が打撃を与え、埋め立てが終わると生活排水や産業排水が流入し、とどめをさすことになる。

河口域・マングローブ林・サンゴ礁・藻場・干潟・浅海の破壊と汚濁によって魚介類の生息域が失われれば、沿岸の生産力と保護能力が損なわれ、世界の漁獲量と種組成に大きな変化をもたらすことになる。

以上述べた様に環境資源は極めて大切な役割を果たしている。これら環境資源の役割を正しく評価し、他の重要な資源と同等以上に価値付け、大切に守って行かねばならない。人間が消費し、利用しなくても、環境資源は存在することに意義と価値がある。優れた環境を保全するためにも、環境資源が存在することの重要性を理解し、環境資源を破壊や汚染や濫用から守る必要がある。

5 人間圧を低める

人口増加や人間活動の増大は自然破壊・環境汚染・資源の枯渇を引き起して来た。人間がこのまま資源に大きな圧力を加え自然破壊を続けるならば、我々の前途に待ち受けるのは人類の滅亡しかないだろう。それを防ぐには環境圧を高めないよう人口増加を抑制して、環境の復元力に見合う人間活動を行い、人間圧を低め、地球環境と生態系を守り、自然と調和し自然と共存できる生き方をしなければならない。そのためには地球環境の有限性をよく認識すること、自然環境や生態系を長期的視点でかつ地球的視野で把握すること、生態系を最大限尊重し多様性を損わないようにすること、自然環境の持つ復元力を低下させるようなことをしないこと、本来地球的な物質循環に存在しなかつた物質は極力物質循環にいれないようにすること、もともと物質循環に存在する物質であってもストック量や循環量を大幅に変えるようなことをしないこと、開発に際し地域の環境特性を十分理解するとともに開発による利益総和の最大化より不利益総和の最小化をはかること、地球環境を有害な排水や廃棄物の捨て場としないこと、良き環境政策を採用すること等が必要である。環境問題や資源枯渇の解決法は人間圧を低下させることであり、科学技術の問題も含まれるが、それ以上に政治・経済・社会の問題である。人間圧を下げる一つは人口圧を下げることである。つまり出生力を低下させ人口増加を抑制し徐々に人口を減少させることである。国民の教育レベルが高く、民主主義が確立し、富の分配が公平で、国家財政が豊かな国ではこれが可能である。しかしこれらの条件を欠いた多くの発展途上国では人口圧を低めることが非常に困難である。豊かな先進国の経済的・技術的・人的援助が必要である。人口圧を低めるには、避妊を推奨すること、結婚年齢を引き上げること、避妊効果のある母乳を奨励すること、女性の教育レベルを向上させること、女性の有給労働への参加を推進することが有効といわれる。後の二つは出産数を低下させる効果が大きいといわれる。人間圧を下げるもう一つは活動圧を下げることである。豊かさ・便利さ・快適さをひたすら追求し、自国の大切な資源は保全しながら、他国の資源を輸入し、浪費することによって貧しき国々の保全すべき大切な資源を壊滅させ、一方では自国の川や湖や海や大気や土壌を汚している豊かな国々。活動圧を高めて、環境圧を高めている豊かな国々。これらの国々は活動圧を低める必要がある。活動圧を下げる方法は二つある。豊かさ・便利さ・快適さを求める人間活動、つまり開発や産業活動を抑制することである。しかし、これは政治的・経済的・社会的に大きな摩擦を起し、非常に困難である。もう一つの方法は開発や産業活動を適切な管理と技術の下に行い、極力無意味な自然破壊・環境汚染・資源の枯渇を防ぐことである。また活動圧を低める技術を開発するとともに、活動圧を低めるように環境と資源の管理を行うことが必要である。

活動圧を低める技術や管理には次のものがある。 資源の循環利用、エネルギー効率の向上（省エネルギー）、再生可能エネルギー（水力・地熱・風力・太陽エネルギー）の利用、廃棄物の資源化、排水中の窒素・リンの除去、排煙中の亜硫酸ガスと窒素酸化物の除去、自動車排ガス中の一酸化炭素と窒素酸化物と炭化水素の除去、生活排水と工場排水の分離処理、重金属・難分解性毒物排出の総量規制、環境と防災と資源を配慮した適正な土地利用、表土の保全と復元の義務化、植林と造林、農業・林業・漁業の振興と育成、河川上流地帯や傾斜地の森林保全、都市及び都市近郊の森林の保全、熱帯雨林の保全、サンゴ礁・マングローブ林・藻場・干潟・砂浜・河口域・浅海の保全、乱獲を防ぐ漁業資源管理、自浄作用と防災と利水を配慮した河川管理、山や川や海へのゴミ投棄の禁止、農地への有機物の還元、環境アセスメントの徹底化、騒音・振動対策技術などである。