# 地球環境リスクと安全保障概念　－地球温暖化問題をケースとして－

川島　康子
国立環境研究所

## 1. 国のリスク認識としての安全保障概念

オゾン層破壊や地球温暖化問題のような地球環境問題は、一国だけの努力では解決できない。このような問題に対しては、国と国とが協議し、対策について合意を形成するプロセスが必要となるが、このような問題は、軍事問題や通商問題などとともに、「国と国との間で生じる問題」、つまり国際問題の一種とみなすことができる[1]。

国がある危険性に曝されたとき、その危険性から自国を守ることができるだけの体制を備えておくことを、安全保障(security)という[2]。従来までは、国際政治の範囲で安全保障ということばを用いる場合、外からの敵国の攻撃に対する軍事的な概念を示していた。ところが、近年、地球温暖化問題やオゾン層破壊、酸性雨など、国に対して直接的、間接的にさまざまな影響を与える環境問題が注目されるに至り、このような問題を安全保障の枠内で分析しようとする動きが急速に高まってきた。この動きは、環境安全保障(environmental security)あるいは生態系安全保障(ecological security)という新たな概念を生み出したが、環境問題を安全保障という切り口で議論することの妥当性、およびその効用については、その定義の未確定、あるいはケーススタディー不足のために、評価が分かれているのが現状である。本研究では、環境安全保障及び生態系安全保障に関する今までの研究をレビューするとともに、そこで得られた成果と問題点を指摘する。また、地球温暖化研究において、温暖化を安全保障概念で扱うことによって得られる新たな研究課題としての示唆についてまとめる。

## 2. 安全保障概念の展開の歴史

安全保障の概念は、国際政治学の発展と並行して進展してきた。第２次世界大戦前後までの伝統的な国際関係の見方は、無秩序な世界の中で国益の最大化を図る多数の国家

---

[1] 「国際」ということばは日常的に用いられるが、国際政治学で用いる際、その定義はさまざまである。多くの場合は、「国と国とが触れ合うところを意味する(石井、1996, p.20)」と考えてよいが、国連のような国家を超越した組織の活動や、NGOなど国を構成する主体の国境を越えた活動などが範囲に入らなくなるため、その都度明確な定義づけが必要となる。

[2] 「安全保障とは、「安全にする」、「確実にする」という意味の一般名詞であり、国内的には警察や警備保障会社が、個人や法人を災害かや犯罪から守るような仕事を意味するが、伝統的には、近代国家にとっての死活の利益とされている領土的一体性、政治的独立、および国民の生命、財産の安全を維持、確保するために努力することを意味し、端的に言えば、それは外国による武力侵略から国家を防衛する国防(national defense)政策あるいは体制にかかわる概念であった。安全保障問題は、基本的には国際体系の主要構成員である主権国家が、他の主権国家との関係においてみずからの生存を確保し、さらに成長と反映を求めて行動することから発生する摩擦にかかわるものであるから、国際体系の構造および安定性と密接な関連をもち、さらに各国家の政治・軍事的、経済的・技術的、社会的発展の檀家、あるいは時代的状況に応じて問題の内容や性質は変化する性質をもつ(川田・大畠、1993)。」

が闘争するホッブス的社会観、現実主義、であった。そして、その時期の安全保障概念は、外の危険な世界から国を守るという考え方であった。第二次世界大戦後、そのような国中心の考え方から、世界全体で平和、秩序を維持しようとする共通安全保障(common security)という概念が生じた(Carr, 1945)。これは、第一次世界大戦後のウィルソン米大統領の理想主義に近く、国連のような国家を超越する機関に権力をもたせるイメージである。しかし、第二次世界大戦後の世界では、共通安全保障よりも、従来どおり国の安全保障を最優先にする状況が続いた。

戦後になると、米ソの間の緊張が勢力均衡(Balance of Power)という概念によって説明されるようになった。こちらが相手を攻撃すれば、それと同レベルの反撃を受ける懼れがある限り、どちらの国も攻撃を仕掛けることができないので、紛争のない状態が保たれるというものである。しかし、双方が自国の安全保障を目的として、常に相手国に勝る軍事力を維持しようとするために、軍備拡大は加速し、世界全体としてはますます危険な状態になるという現象が生じる。この状態は安全保障のジレンマ(security-dillemma)と呼ばれた(Tickner, 1995)。また、核兵器が主流となった時代に、大戦は回避されたが、周辺の途上国各地で小規模の紛争が生じてしまったという現実に対する安全保障の解釈、また、国家は核抑止によって守られるが国民は常に核の危険に曝されるという状態の捉え方などが、この時代の安全保障を扱う研究者の研究課題となった。その中で注目された「国際安全保障(international security)」概念は、共通安全保障と同様、国家の安全保障に対置される概念であり、国際体系の内部に共通の平和を安全を確立することにより安全保障を追及する概念であった(川田・大畠、1993, p.174)。

1970 年代になると、経済的・社会的次元における国際的相互主義の増大により、軍事問題に加え、国際経済の維持、エネルギー資源、食糧などの確保の重要性が認識されるようになる。その結果、例えば日本では、2度の石油危機を契機に、「経済安全保障(economic security)」あるいは「エネルギー安全保障(energy security)」という概念が生まれ、伝統的な政治・軍事的次元をふくめて「総合安全保障」ということばが用いられるようになった(川田・大畠、1993, p.27)。ここでは、「安全保障」は、外部からの軍事的侵略からの防衛というよりは、国家の政治経済的発展に不可欠な物資の安定供給という意味が強調されている。

1980 年代後半になると、冷戦の終結に伴い、国際問題の対象とされる範囲も、軍事的、政治経済的なものから、より地球公共財的なものに拡張されていった。中でも、地球環境問題は重要な新課題であった。1988 年にソ連のシュワルナゼ外相が国連総会で環境安全保障を提案し、その後もゴルバチョフが、「包括的な地球安全保障」として環境や人権問題を含む新たな安全保障概念を訴えた。その中では、今まで軍事拡張に用いられてきた予算を、環境や人権などの新たな問題に充てることを検討している。このような提案に対し、ほとんどの国は、正面きって環境問題を安全保障として扱うことを避けているが、国の安定性に地球環境問題が重要な要因として取り上げられるようになったことは、1992 年の国連環境開発会議やその他の地球環境関連の国際交渉の発展から

みても明らかである。

3.「環境安全保障」研究のレビュー

環境問題と安全保障とを関連づける研究は、上記のような時代背景を経て、1980 年代後半から急速に発展してきた。この種の論文には、いずれも環境問題と安全保障の関連性について記述されているが、その捉え方には大きく3つの種類がある。

第1は、地球環境問題を、軍事的脅威に加えて考慮すべき国家への新たな脅威として扱い、安全保障を拡大解釈しようとする試みである。例えば、ウルマンは、従来の安全保障概念では、長期的には地球レベルの insecurity をもたらすと考え、より広範な概念を論じた。そこでは、国家安全保障を「国家の住民の生活の質に低下をもたらす脅威(threat)となる事柄から守るための方策」と定義し、その「脅威」の中に、必要最低限のニーズが充足されない状態や、環境破壊、自然災害、さらに、稀少資源を求めて生じる紛争といった間接的脅威、需要過多をもたらす人口増加、なども含めるべきだとした。そして、途上国支援は、軍備を増強するのと同様に国家の安全保障に寄与するものとして、新たな安全保障概念の導入による財政の用途に関する政策決定の変革を試みた(Ullman,1983)。また、トーマスも同様に、安全保障を食糧、健康、金、貿易といった経済的な概念に拡張し、人々の必要最低限度のニーズの充足が安全保障の一つの側面であることを主張している(Thomas,1987)。

マシューズの「安全保障の再定義」と題する論文は、この分野の研究の中で最も多く引用される代表的な論文となったが、これもこの種のアプローチに分類される。マシューズによれば、国家はいまや相互依存関係にあり、また、酸性雨などの越境環境問題は、国境を重視した従来の国家概念に疑問を呈するものであるとしている。そして、地球環境問題、人口問題、自然資源の枯渇、を含めて安全保障を再定義すべきであるとした。また、このような問題を解決するためには、他国と争うのではなく、協調する必要があるという意味で、従来の安全保障とは違うと説明した(Mathews, 1989)。同様に、ワースも、地球温暖化による莫大な被害が、従来の外交に著しい影響を及ぼす恐れがあると警告し、早期取り組みを求めた(Wirth, 1989)。ブラウンは、冷戦終結に伴い、地球温暖化問題をはじめとする地球環境問題が国際問題の中での重要性を増してきたことに注目し、その中で、国および国際社会が環境問題により前向きに取り組んでいくためには、環境問題の現象解明や影響の予測などに関する知見が最も重要であるとした(Brown, 1989)。ブザンの論文も、伝統的な安全保障概念に経済的及び環境の問題を含めて類似の議論を展開している(Buzan, 1991)。

第2のアプローチは、安全保障概念を従来の軍事的な意味での安全保障の範囲にとどめ、環境問題と安全保障との間の因果関係に注目するものである。例えば、このアプローチで代表的なホーマー・ディクソンは、「実力行使を伴う可能性の極めて高い紛争」が安全保障を損なうものとして定義し、国際社会が、環境劣化による4つの事象 - 農作物の収穫量減少、経済的停滞、人口の不適切な配置、今までの制度や社会的関係の崩

壊 - を通じて紛争に至ると仮定した上で、環境破壊から紛争に至る過程を詳細に分析している(Homer-Dixon, 1991)。また、グレイクは、飲用水の希少性と紛争との関係を分析し、飲用水の確保やダム建築による移民発生が紛争につながるケースや、逆に、紛争の一手段として相手国への水供給を遮断するケースを挙げている。気候変動については、水循環の変化を通じて今後の新たな地域紛争につながる恐れがあると指摘している(Gleick, 1993)。

一方、マイヤースの議論は、途上国での環境破壊による政治不安定が、米国の軍事的な意味での安全保障を損なうものとして環境と安全保障の関係を扱っている。例えば、フィリピンの環境破壊は、農業、森林、漁業という国家の GDP の 4 分の 1 を占める主要産業の減退をもたらし、フィリピンの政治経済全体の衰退につながると予想されるが、これは、フィリピンに駐留する米軍の弱体化にもつながるとした(Myers, 1989)。

この種の研究の多くは、環境破壊が安全保障の安定性を損なうという意味で議論しているが、逆に紛争が環境を破壊するという方向の議論を加えている。例えば、世界環境開発委員会(WCED)がまとめた報告書「我ら共有の未来」では、平和および安全保障が、環境破壊の原因とも結果ともなり得るとしている。ここでは、1970 年代初頭にエチオピアで耕作地を増やすために森林を伐採した結果、土壌劣化を招き、多数の環境難民を引き起こしたことを例にとり、環境破壊が紛争にまで発展すると勧告している。また、逆に、核兵器をはじめとする大量破壊兵器や枯葉剤などを用いた化学兵器は、環境や人類全てにとって最大の脅威であるとして、紛争の環境破壊への影響を指摘している。しかし、別の観点からは、地球規模の環境問題への取り組みが新たな国際的協調を生み出しているとの見方もあり、今後、安全保障と環境問題との関連性を分析することが重要であるとしている(WCED, 1987, pp.290-307)。

第 3 のアプローチは、環境問題をさらに拡大して生態系と人類生命との関連性を扱うもので、生態系安全保障と称される。これには、例えば、森林の開発や気候の変化によって、今まで人類とは関わりのなかった病原菌が人類の生命を脅かす危険性が相当する(Pirage, 1997)。米国では、これらの伝染病を「発生・再発生伝染病(Emerging and Re-emergning Infections Diseases, ERIDs)」と総称し、米国民に及ぼす危険性について国家科学評議会(National Science Council, NSC)で議論している(Kavanaugh, 1997)が、ここには、生物兵器のような、病原菌を軍事目的に利用する側面も同時に議論されていると考えられる。

以上の安全保障概念を、国や国民への多様な脅威の中で図示したのが図 1 である。従来からの伝統的な安全保障は、国家に対する他国の軍事的侵略として、左上に位置づけられる。その後、1970 年代に提唱されたエネルギー安全保障や総合安全保障は、相互依存関係にある国家間の経済的危機管理を含めたもので、国が軍事的な紛争のみならず、経済的な問題によっても危険にさらされることを認めたことになる。

環境安全保障の概念は、これまでのような社会、経済、政治的リスクに加え、自然、生態系が国家の安全を不安定にする項目として認識したという点において、画期的な意

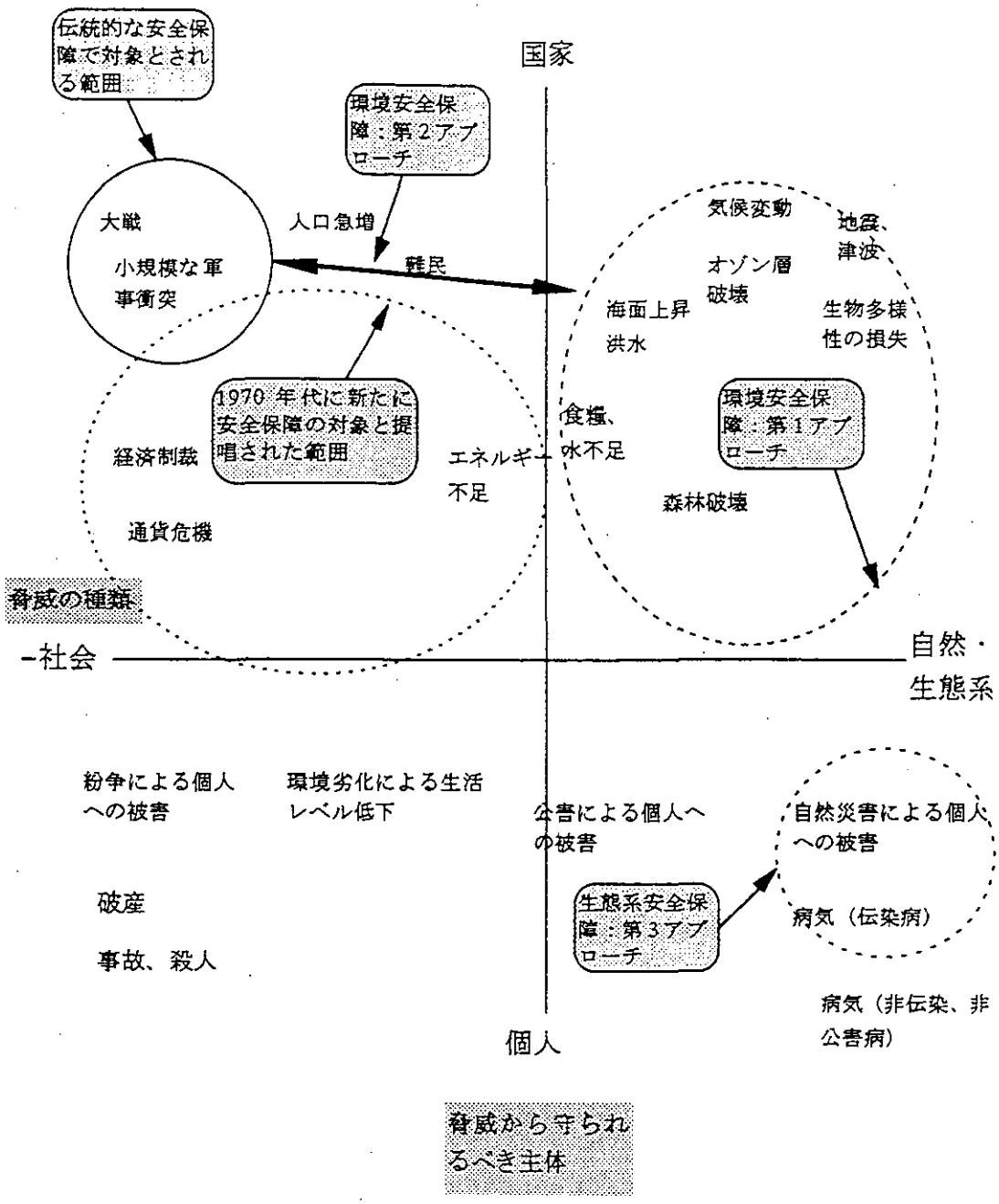


図1　安全保障概念にもとづくグローバルリスクの整理

味をもつ。第１のアプローチは、安全保障の扱う対象そのものの範囲を、国家の自然及び生態系に起因する危険性(図の右上)にまで拡大するアプローチであった。それに対し、第２のアプローチは、安全保障の範囲を拡大するのではなく、さまざまな環境破壊の影響が紛争の背景に存在し、環境問題の克服が軍事的な意味での安全保障につながるというスタンスに立っている。また、第３アプローチは、国家よりも個人の生命に対するリスクを重視し、環境破壊のみならず生物圏が人類に及ぼす影響を検討している。

このように、環境問題と安全保障を関連づける急速な動きに対して、批判的な立場をとる議論もある。デュドニーは、(1) 伝統的な安全保障で扱われる国家間の紛争と近年の環境問題とは、問題の構造も解決方法も異なる、(2)環境問題と安全保障を関連づける動機として、政策決定者に環境問題への取り組みを強化することを意図している場合があるが、政策決定者の政治的問題の優先度から考えるとむしろ反対に作用してしまう恐れがある、(3) 環境劣化が国家間の紛争に発展することはほとんど考えられない、という３つ理由を挙げ、環境安全保障の議論に疑問を呈している(Deudney, 1990)。また、レヴィーは、環境問題が米国にとって国家の安全を損なうかという立場から議論を展開し、地球温暖化やオゾン層破壊などの環境劣化は、米国に直接的、間接的に悪影響を及ぼすかもしれないが、国の存亡に至るほどのものではないこと、また、環境問題と安全保障を関連づけたところで、新たな知見が得られるわけでも新たな政策提言ができるわけでもないとして、一連の環境安全保障研究ブームを一蹴した(Levy, 1995)。両者とも、決して地球環境問題が重要ではないというのではなく、重要だからこそ、安全保障とは異なる新たなアプローチを探した方が、効果的な解決方法が見つかると主張したのである。

環境安全保障概念に対する上記の批判は、一方的な議論に終わっている部分が多く見受けられる。例えば、現在の地球環境問題が紛争に発展する恐れはない、という批判は、第２アプローチの研究に対する批判であるが、多くの論文で具体的に指摘されている紛争の可能性に対して十分な反論がなされているわけではない。また、米国にとって危険でないからといって、他の国にも危険でないとは限られず、米国のケースだけで環境安全保障の考え方を否定するのは尚早であると言わざるを得ない。

一方、今までの研究の弱点を的確に指摘している部分もある。特に、レヴィーの後半の指摘は、的を射たものである。多くの論文では、環境問題と安全保障を理論的に関連づけることに終始しており、その結果として、環境問題への取り組みに向けた新たな展開は提示されていない。上記の３アプローチはいずれにせよ、従来の安全保障を扱う研究者や国防・外交関連の政策決定者に対して、地球環境問題の重要性を認識させるには、ある程度効果的な理論付けであったかも知れない。しかし、他方、環境政策や環境研究に従事する側に対しては、環境問題が安全保障と関連づけられたところで、新たな解決方法や研究課題は全く示されていなかった。そこで、次節では、地球温暖化問題に焦点をあて、環境安全保障の研究から得られた知見をもとに今まで議論されてこなかった問題の側面を検討する。

## 4. 地球温暖化問題における環境安全保障概念の適用

地球温暖化問題を対象とした研究は、主に、気候変動に関する政府間パネル(IPCC)を軸に進められている。特に、IPCC 第3作業部会では、温暖化対策の経済的負担を把握するために、世界各国の経済・エネルギーモデルが比較検討されている(IPCC, 1996)。地球温暖化問題の解決にとって最も望ましいのは、影響が全く出ないレベルまでに対策を講じることであろう。しかし、その状態を達成するには莫大な費用が必要となることが予想される場合、適切な対策を示すためには、対策に必要な費用を考慮しなければならない。IPCC に参加している経済モデルは、ある一定量の $CO_2$ 削減を行ったときの各国の経済成長への影響を算定している。

しかし、本来であれば、対策に必要となる費用だけでなく、それによって得られる便益 - 何も対策をとらずに温室効果ガスの排出を放置した場合に予想される地球温暖化及びそれに伴うさまざまな影響 - を考慮した費用便益分析が行われるべきである。この場合、適切な対策水準は、対策によって得られる便益と必要な費用が均衡するレベルとなる。

この種のモデルは、統合評価モデル(Integrated Assessment Model, IAM)と呼ばれている。IAM とは、エネルギー生産・消費、温室効果ガスの排出、循環、消滅、気候変化、生体・社会経済的影響といったプロセスについて何らかの統合を行っているものである(森田、1997)。現段階では、温暖化によるさまざまな影響を地域レベルで予測し、それに定量的評価をするのに十分なデータが得られていないために、IPCC においてもまだ中心を占めるには至っていないが、今後、その種の知見が明らかになるにつれ、たんに対策費用だけに着目したモデルよりも総合的な判断が可能な IAM に移行していくと予想される。したがって、先述のブラウンの論文にもあるように、温暖化現象や温暖化影響に関する諸研究は、IAM の信頼性を高める上でも重要な研究課題である。

IPCC の報告書で扱われている地球温暖化の影響の範囲(IPCC 第3作業部会編、1997)を先述の図1に照合してみると、かなり多様な影響(脅威)が IPCC ですでに扱われていることが分かる。まず、地球温暖化の直接の影響として、海面上昇や、洪水、土壌流出、砂漠化による国土への被害が挙げられる。また、気候変動や上記の直接的影響それに伴う農業生産性、経済成長の相互作用の結果生じる森林伐採のポテンシャル(土地利用変化)、生物多様性の損失、などが考慮される。このような影響は、環境安全保障概念の議論の中で、第1アプローチで提起されているリスクである。また、地球温暖化問題では、マラリアなどの伝染病の感染地域の拡がりによる人間の健康への影響が懸念されているが、これは、生態系安全保障の第3アプローチの範囲に入るものである。さらに、いくつかの統合モデルでは、気温上昇が生じることによるライフスタイルの変化など社会経済的な影響についても推定が試みられているが、これは、現在環境安全保障の中にはまだ取り入れられていない部分である。

しかし、IPCC 研究活動に参加しているモデルでは、環境安全保障第2アプローチで

示されている間接的影響については全く扱われていない。海面上昇、農業生産高の変化や土地利用変化までは考慮されているが、それが生じた結果、考えられる住民の難民化、希少となった資源を求めて生じる紛争のおそれについては、全く考慮されていない。扱われていない最大の理由としては、定量化、特に貨幣価値への換算が困難であるということが考えられる。しかし、一方で同様に定量化の困難なマラリア被害やライフスタイルの変化にまで分析の範囲を拡大していることを考えると、それ以上に地球規模の社会的リスクに発展する危険性についても今後、検討する必要性があると判断される。

1992年に採択された気候変動枠組条約や1997年に採択された京都議定書の合意に至る国家間の交渉プロセスでは、地球温暖化の影響と対策費用以外に、さまざまな政治的要因が各国政府の意思決定時に働いていたことがインタビュー調査から判明している(Kawashima, 1997)。あるいは、IPCCという科学的知見を集積する組織の中でも、先進国と途上国との関係といった国際政治的な事情が入り交じらざるを得ないのが現実となっている(西岡・川島、1997)。このことからも、地球温暖化対策の研究に際しては、社会・経済的リスクを含めて実際に人々が認識しているリスクを明らかにし、それを適切に研究に反映させることが重要であるといえる。

## 5. 安全保障概念から見たグローバル・リスク研究の意義

地球環境研究の成果との比較検討は、安全保障の研究活動に対して、新たな視点を加えることになった。また、地球環境研究の分野においても、安全保障の観点を加えることにより、環境破壊の影響に関して新たな検討課題が浮かび上がった。その関係を図2にまとめた。

環境安全保障に関する研究は、地球環境問題が、軍事問題や経済問題とともに、国際問題の重要な一項目であることを示すと同時に、また、各々の問題が独立したものでなく、互いに関連し合っていることを明らかにした。これは、「最終的に環境問題を安全保障の中で扱うべきか否か」の議論以前に言えることである。また、さまざまなアプローチを分類し、地球温暖化研究の対象としている分野と比較することにより、個人の社会的リスクについては、まだ安全保障概念でほとんど扱われていないことも分かった。これも、安全保障で扱うべき対象ではないという反論があるかも知れないが、このようなリスクが国家間の軍事的リスクにまで発展する可能性については検討しておく必要があるだろう。

一方、地球環境問題に関する研究では、すでに環境破壊の影響を国家あるいは個人レベルの自然、生態系、資源の範囲での損失といった、かなり広範な範囲のリスクを分析対象としていることが分かった。しかし、そのような影響による人類の社会的安定性への影響については、まだほとんど扱われてこなかったことが明らかになった。このような種類のリスクは、複雑かつ定量化が困難であり、他の種類のリスクと同等に扱うにはまだ時間がかかるかも知れないが、今後、地球環境問題のリスクを扱う際に考慮すべき重要な研究課題である。

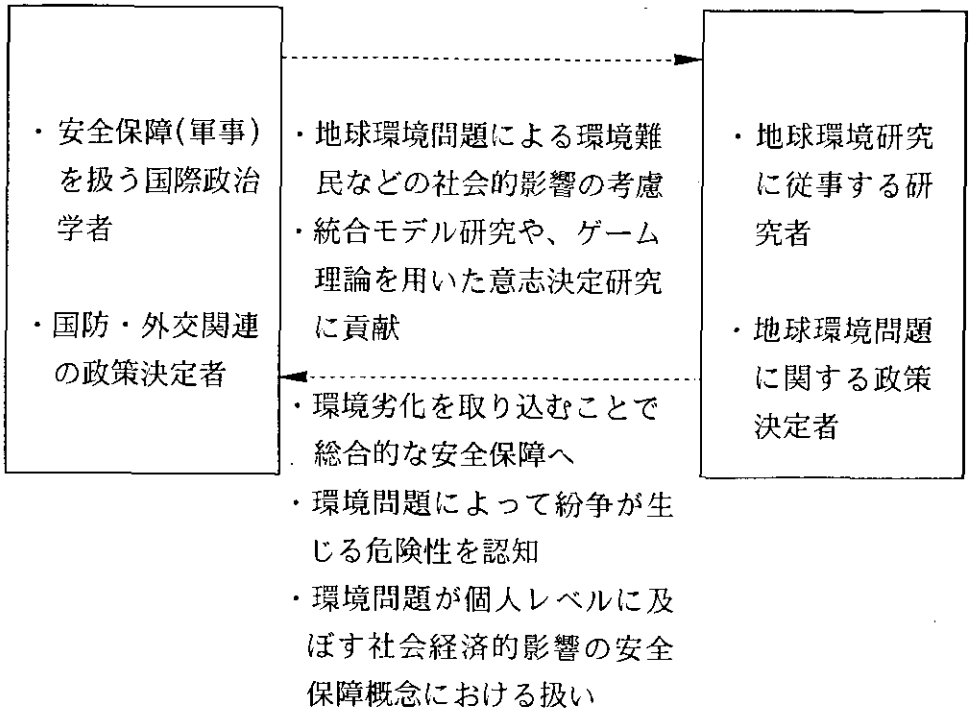


図２　安全保障と環境問題を関連づける意義

参考文献

Brown, Neville "Climate, Ecology and International Security," Survival, Vol.31 No.6, pp.519-532, 1989.

Buzan, Barry People, States and Fear: An Agenda for International Security Studies in the Post-Cold War Era, Harvester Wheatsheaf, 1991.

*Carr, E.H. Nationalism and After, Macmilan, 1945.*

Deudney, Daniel "The Case Against Linking Environmental Degradation and National Security," Millennium: Journal of International Studies, Vol.19, No.3, pp.461-476, 1990.

Gleick, Peter "Water and Conflict - Fresh Water Resources and International Security" International Security, Vol.18 No.1 pp.79-112, 1993.

Homer-Dixon, Thomas "On the Threshold: Environmental Changes as Causes of Acute Conflict," International Security, Vol. 16 No.2, pp.76-117, 1991.

IPCC 編、環境庁地球環境部監修 「IPCC 地球温暖化第二次レポート」中央法規, 128p. 1996.

IPCC 編、天野明弘・西岡秀三監訳 「地球温暖化の経済・政策学」中央法規、 pp.151-192, 1997.

石井明「国際関係史」、岩田一政、小寺彰、山影進、山本吉宣編『国際関係研究入門』、東京大学出版会、pp.19-42, 1996.

Kavanaugh, Kevin "The Microbial Soup: A New Recipe for International Relations Theory" Paper presented at Conference on Ecological Security in Northeast Asia, Seoul, 1997.

Kawashima, Yasuko "A Comparative Analysis of the Decision-making Processes of Developed Countries towards $CO_2$ Emissions Reduction Targets," International Environmental Affairs, Vol.9 No.2 pp.95-126, Spring 1997.

川田侃・大畠英樹編集 「国際政治経済辞典」東京書籍、1993.

Levy, Marc "Is the Environment a National Security Issue?", International Security, Vol. 20 No.2, pp.35-62, 1995.

Mathews, Jessica "Redefining Security," Foreign Affairs, pp. 162-177, Spring 1989.

森田恒幸 「地球環境問題と政策科学」宮川公男編 『政策科学の新展開』 東洋経済新報社、pp.161-181, 1997.

Myers, Norman "Environment and Security", Foreign Policy, pp. 23-41, Spring 1989.

西岡秀三・川島康子「気候変動にみる政治と科学の対話」『環境と公害』Vol.27, No.2, pp.19-27, 1997.

Pirage, Dennis "Ecological Security in East Asia: A Theoretical Overview" Paper presented at Conference on Ecological Security in Northeast Asia, Seoul, 1997.

Tickner, Ann "Re-visioning Security," in Ken Booth and Steve Smith eds. International Relations Theory Today, Polity Press, pp.175-197, 1995.

Thomas, Caroline In Search of Security: The Third World in International Relations, Lynne Rienner, 1987.

Ullman, Richard "Redifining Security", International Security, Vol.8, No.1, pp. 129-153, 1983.

Wirth, David "Climate Chaos," Foreign Policy, pp. 3-22, Spring 1989.

World Commission on Environment and Development, Our Common Future, Oxford University Press, 400p, 1987.

## Global Environmental Risk and Environmental Security

Yasuko KAWASHIMA,
National Institute for Environmental Studies

### Abstract

As global environmental problems became increasingly prominent within international politics, debates that attempt to link environmental issues and security have been rapidly developing among researchers of international studies since the late 1980s. Although such trend may have stimulated international politics and foreign policies to be aware of global environmental risks, it has had little effect for suggesting new ideas for environmental researches, nor for finding alternative means to solve environmental issues. This report reviews studies on environment and security, and categorizes them into three types of approaches. Then, it compares these approaches with conventional climate change studies of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC), and gives suggestions for further analyses on climate change abatement policies. The author argues that not all impacts are considered in the IPCC WG3 studies, and suggests that indirect social - economic and/or political effect of climate change, such as environmental refugees and conflict for food and fresh water, should be taken into consideration in integrated assessment of climate change abatement policies and global environmental researches.