

*URMPM Special Conference  
Health Risk Management of Environment and Labour  
UNU Headquarters, Tokyo, Japan  
30 June 2006*



**United Nations University**

*“Advancing knowledge for human security, peace and development”*

環境と労働の健康危機管理国際会議  
2006年6月29日～30日、国連大学国際会議場  
主催：国際予防医学リスクマネジメント連盟

基調講演（翻訳）

「リスクを知ること – すべての問題解決のはじめ」

**Knowing Risk:  
The Beginning of Any Solution A Paradigm Shift**

Hans J. A. van Ginkel 国連大学学長、  
国際予防医学リスクマネジメント連盟名誉会員

平成18年6月

翻訳者

刈間理介 東京大学環境安全センター  
島田直樹 慶応大学医学部  
武市尚子 千葉大医学部(東大法学部卒)  
その他 日本予防医学リスクマネジメント学会会員

下記の翻訳では、発表原稿の前半は部分訳です。

## はじめに

私は日本に来る前に、オランダの遠隔監視に関する研究所の所長でした。その研究所と国連大学が環境リスクマネジメントに貢献することを大変期待しています。その研究所のマーク・レメンが、計測地理の世界雑誌「GIM」2006年6月号で、世界は今いたるところで都市化が進行していることを書いていました。

経済グローバル化によって発生する富を求めて、地方からメガ都市への人口移動がおきています。キリスト以前のエジプト人口は100万をこえることはありませんでした。今日、アムステルダムやコペンハーゲンの人口は100万をはめかに超えています。都市化の進行により、居住、飲料水など不衛生な都市のスラム化が起きています。

富を求めて集まった都市は、災害、感染症、貧困の巣になっています。開発途上国での都市化が地震、火事、洪水、台風など様々な災害による被害を拡大しています。

## 宇宙から災害を学ぶこと

防災の1つの方法は、宇宙から災害を学ぶことです。これにはさまざまな国家と国際機関の共同が不可欠で、この減災効果は多数の国に及びます。この遠隔監視プロジェクトは欧州では2001年、米国政府は2005年4月に産学協同として始まりました。欧州のプロジェクトは米国の民間プロジェクトとは別個のもので、ガリレオナビゲーションシステムと結合していますが、まだ全世界的な規模ではありません。米国のシステムは開発途上国を含む広い範囲を対象としています。

1999年の国連宇宙会議では、全地球規模でのサテライトシステムの構築に各国の共同を勧告し、2000年の国連第59回総会で地球規模の災害監視システムの構築が決議されました。

地球規模の災害監視システムにより、多大な人命と経済の損失が防げます。日本宇宙公団では2006年1月に同様なプロジェクトが始まりました。

## 技術的解決を超えて

レメン博士は「合衆国は世界のリーダーになろうとし、欧州と国連は話し合いの最中で、アジアだけが行動している」と述べています、同意はできますが、宇宙から災害を学ぶことは、インド洋津波早期警戒システムのように、技術や資金の面でかなり高水準の競争になっていることを指摘したいのです。以下の問題があるように思います。

1. 競争がよりよい結果を生むのでしょうか
2. 防災には何がひつようなのでしょうか。災害時に人が助け合うシステムなど、技術以前の大きな問題があるのではないのでしょうか
3. 人災のほうが自然災害よりも規模が大きいのではないのでしょうか。これは技術の問題ではないような気がします。

安全対策は複雑であり、また非常に簡単です。安全には様々な要素が関与しますが、安全問題は誰もが簡単な気が付きます。伝統的な個人の危険対処行動をもっと重要視する必要があると考えます。

国家の基本目的は国民の安全と繁栄です。しかし、多くの国家がこの2つの目的を果たせて

いません。その結果、国家として集団としての様々な問題が発生しています。

これら伝統的な個人による危険対処方法では無視されます。平均寿命短縮といった国家的な危険が自分に実際に降りかかったときに、個人は危険にはじめて気が付くのです。私たちは、日常生活に密着した新しいアプローチが必要です。

## コペンハーゲンの変革

軍事力によって国土を保全することが国際的な安全であるという伝統的な考え方は、個人レベルでの安全にかならずしも関連がありません。国家と個人の関係におけるコペンハーゲンでの変革が参考になると思います。

一般的には、国家による安全活動を市民は支えます。「人間による安全アプローチ」はこの反対です。国家は市民の安全のために奉仕するべきなのです。

主権は国際組織の基本単位です。しかし、国際政治は市民中心の社会で、国家主権が絶対ではないのです。国際社会では、国家主権は条件付きあるべきです

人権の国際基準が国家主権に制限を加え、人類の安全に寄与するのだと考えます。古典的な国家主権は必要であるが、人類の繁栄に十分ではありません、コペンハーゲン変革は、国家主権と市民の関係を国際レベルでも合致するものと考えます。

## 環境と人類の安全

1999年国連事務総長アナン氏の年次報告「戦争と災害の予防 地球規模の変革」で、冷戦の崩壊が世界の平和につながっていないと指摘しています。世界各地で戦争による人々の被害が拡大し、兵士による市民の犠牲は増大しています。

リスクは予知不可能です。1990年代は1960年代に比較して3倍の自然災害が起きています。WHOは地球温暖化による2000年の死者数は15万人と推定しています。

環境リスクが人類の最も危険なリスクになりつつあります。自然災害は増えていますが、その多くは人為的なものです。

## 環境リストと自然災害

世界は今社会経済の不均衡を増大させ、そのひずみは格差です。富める国と貧しい国の格差はますます広がっています。1960年代の格差は30倍、90年代は60倍、そして2000年代は80倍になっています。わずか40年間で3倍も増大しています。最貧国はますます世界に拡大しています。

10の最貧国はすべてアフリカであり、その平均寿命は45歳です。10の先進国のそれは78歳です。衛生状態がこの格差の原因です。

エイズはアフリカの平均寿命を下げています。マラウィの人口1100万人の14%がエイズにかかっており、平均寿命は40歳です。どうしてこのようなことがおきるのでしょうか？

安全で健康な環境を世界に広げることが必要なのです。

(以下は全訳)

環境の危機的問題は、人類の安全に関わる諸問題のなかでも、最も差し迫った事項である。しかしながら、そのような危機的状況が必ずしも十分に認識されていないのが現状でもある。人類の安全保障に関わる諸組織においてでさえも、寿命の短命化や必需物資の不足の原因として、環境問題の関与が重大視されることは必ずしも多くない。これはおそらく、環境の危機的問題が顕在化する過程が、通常は非常にゆっくりと、眼に見えない形で進行しているためであろう。しかし、遠く離れているように見える問題が、明日には、場合によっては数時間後には、目の前の重大事となることがあることを、我々は心に留めておくべきである。数々のデータが、環境に関わる問題が、大きな危険をはらんでいることを示している。1990年にはすでに、全世界で毎年6百万ヘクタールの土地が劣化していることが示されている。地球の砂漠地域は、ロシア、アメリカ合衆国、中国を合わせた面積と同じ程度まで広がっている。このことが凶作、飢餓、餓死の発生につながることを想像するのは難くない。なぜこのような事態が引き起こされたのかを理解するのは容易ではないが、少なくとも早期に対策を施せば、地球の砂漠化を防ぐことは必ずしも莫大なコストを要するものではない。しかし、経済的に対策が不可能な規模まで発展してしまうと、後はその砂漠化した土地を放棄するしかない。

現在、エルニーニョ現象やラニーニャ現象が広範な影響をもたらしていることは、よく知られ、危惧されている。災害を減少させることや砂漠化を防ぐこと、さらには小さな島々の水没を防ぐことなど、様々な問題が国連の重要課題となっている。こうした中で、国連大学とドイツ政府が共同して、ボンに拠点を置いて、環境劣化と人類の安全保障のための特別プログラムUNU-EHSを発足させたことは、勇気ある前進のひとつである。このプログラムでは、洪水、耕地の塩化、砂漠化、森林火災、人口密集地の地すべりといった、人的原因による災害に対する人類の脆弱性について、特に焦点を当てた取り組みがなされる予定である。

## 人口問題、自然資源と環境リスク

地域、国家から地球全体にわたるまで、様々なレベルにおいて、環境の変化は急速に、地球における持続的な人類の生存に変化を与えつつある。この変化は、短期間で影響を及ぼすものもあれば、長い期間をへて脅威となるものもある。地球温暖化はすでに、地球環境システムと人類に深刻な影響を与え出している。砂漠化や極端な気象変動は、物資の生産や様々なサービスの提供に支障をもたらしている。海面の上昇は、小さな島々の存続に脅威となっているばかりではなく、地球人口のかなりの割合が生活しているデルタ地帯や海岸の平坦地域にも関わりをもっている。大気や水に混入した汚染物質による環境悪化は、多くの地域の人々の健康に影響を与えている。資源の欠乏は一部の地域の持続性維持に問題をもたらしており、新たな紛争や強制的な移住などの原因になることが危惧される。科学技術の進歩にもかかわらず、発展途上国を中心とした世界中の人々が、砂漠化の進行、森林の減少、水産資源の減少、大気や水の汚染、さらには洪水、ハリケーン、津波などの異常な気象災害に直面し、生命の危険にさらされている。

環境リスクと人類の安全確保に関わる重要課題のひとつに、特に本来恵まれない地域における人口および人口密度の増加が挙げられる。特に、発展途上国における都市の人口集中は、そこに暮らす人々の自然資源の利用に障害をもたらしてきている。清潔な新鮮な空気を吸い、安全な水を飲むことさえも、困難になりつつある。現在、既に、メキシコシティーでは200 km

も離れた場所からパイプを通して水の供給を受けており、またロスアンゼルスでは、エネルギーや水の供給を、さらに離れたコロラド川に依存しているのが現状である。

通常、都市の発達に関する研究では、都市の規模に焦点が当てられるが、人口1千万以上の都市については「メガ・シティ（巨大都市）」という表現が用いられる。この「メガ・シティ」という表現では、そこに暮らす極めて多様な人々の実態が無視されやすい。そしてまた、多くの国の通例では、行政範囲に基づき都市の地図上の境界が線引きされているが、それに基づく統計的数字では、実はこの「メガ・シティ」の実像は表されていない。例えば、ドイツのルール地方がそのよい例である。事実、欧州の主要保険会社のひとつであるミュンヘンRE社では、このルール地方やオランダのランドスタット地方を、世界の「メガ・シティ」のひとつとしてリスト付けている。実際の都市問題における環境リスクは、広範な範囲に過剰な人口が集中しているところにある。地域の限られた自然資源を、広範な範囲の過剰な人口が使用することを考えれば、まさにそれは地図上の境界を越えた問題であることが理解できる。この「メガ・シティ」の問題は、多くの発展途上国、特にアジア地域でも、明確に顕在化している。高い人口密度が持続的に維持可能かどうかを知るためには、その地域の地理的境界を様々な角度で検討するとともに、その地域の実態に注目する必要がある。たとえば、東京が東京都の行政範囲のなかでいかに機能しているかを調べることはもちろん意味のあることではあるが、また同時に、東京という都市圏が日本国全体の中でどのように位置づけられ、周囲の東京都以外の地域とともに首都機能を果たしているかに着目することも忘れてはならない。単一の地理的境界のみで都市問題を理解しようとすることは、都市計画を建て、人口と資源のバランスをはかる上で、不十分かつ不適切であるといえよう。

このように、環境と人々の安全確保の問題は、複雑で、変化に富み、かつ様々な要因が関係している。人々の安全確保に影響を与える環境の変化は、ほとんどすべて他の政治的、社会的、文化的、経済的な要素と関わっており、人々に直接影響をおよぼす以前に、様々な段階を経て、少しずつ進行するのが通常である。さらに、環境に対して作用する原因には、あるものは短期間で甚大な影響をお与えるものもあれば、一方で社会経済や文化・政治的な要因が複雑にからまって微妙に関与するものもある。また、環境と人々の安全の問題は、相互に関係し合っている。環境が戦争、内戦、テロリズムなどの安全問題に関与することもあれば、これらの事態が逆に環境の悪化や資源の枯渇の原因となることもある。

周りを見まわせば、非常に多くの環境の変化やリスクおよびハザードが存在するが、自然界で起きた事象が我々に災害として関わってくるか否かは、社会がそれに対して対応する準備を施しているかに強く関わっていることを理解する必要がある。すなわち、いかに問題の規模を抑制したり予防したりするかを十分に考えておくことが肝要である。実際、自然界で生じた事象に対して、災害の規模を小さくしたり、災害自体に発展することを防ぐことは、様々な手段により可能である。たとえば、火山の斜面は大変肥沃である。農民たちは、溶岩流が襲ってくる可能性があるため、そのような場所が危険であることはよく知っている。しかし、農業を営む上で、火山斜面は、彼らにとって最適な場所であるかもしれない。ジャワ島のメラピ火山周辺で近年起こった事態が、このことをよく物語っている。すでに溶岩流が襲ってくる時に至ってしまえば、危険にさらされた人々に避難するように説得することは大変困難である。重大な危険が生じたときに、効果的に避難を勧告することは可能であるか？まさに、早期警戒システムが重要である。人々に緊急事態を知らせるまでにどのくらいの時間的余裕がもてるかが鍵となる。さらに、そのような準備ができているのか？避難計画はたてられているのか？誰がそれを主導するのか？これらの問題が極めて重要となる。

多数の低地帯においても同様なことが言える。沖積層の土壌は極めて肥沃である。農産物のより良い生産を求めて、農民たちはそのような場所に向かう。しかし、そこはまた、大洪水

にみまわれる危険もはらんでいる。そこで、いかにこのバランスをはかるかが大切である。問題は、重大事態に対して心得はできているかということである。危険に対する認知や伝統および組織が、自然界で生じた事象を災害とするか否かについての、鍵を握っている。人々と自然資源と環境リスクの間には、様々な興味深い関係が存在する。「リスクが全く無い」ということは、通常は不可能である。リスクを知り、いかに適切な対応をとる準備があるかが、人命を救い、損害を防ぐうえで、不可欠なのである。一昨年のアチェ沖で発生した津波では、距離が離れていたため、アフリカ東海岸の住民はだれも命を落とさなかった。まさに、リスクを知り、いかに適切に判断するかが、これらの問題における解決の糸口なのである。

同様のことが低地においても言える。沖積層の土壌はたいてい非常に肥沃である。農業従事者はより良い農産物を得るためにその地を選ぶが、その代わりに、大洪水の犠牲を払うリスクを覚悟しなければならない。これらの考察のバランスをどのようにとるのかを知ることは興味深いことである。問題は、どのようにそれに備えることができるのか?ということである。この事例においては、知覚、伝統、組織が、自然現象が大災害へと発展するか否かにおいて主要な役割を持つ。実際、人口、自然資源、環境上のリスクには、多くの異なる、面白い関連がある。“リスクなし”の選択は、しばしば良い選択ではないし、それは不可能である場合すらある。しかし、リスクを知ること、そして適切な行動をとる準備をしておくことは、命を守り、損害を予防するために不可欠である。大陸東海岸のアフリカ人はAcheh地方を起源とする最近の津波によって死ぬべきではなかった。まさに、リスクを知ること、そして有事に適切に備えておくこと、はいかなる実行可能な解決の第一歩である。

#### “ We, the Peoples ”

1999年9月に発表された国連事務総長の、現在の対応の文化に代わって、予防の文化を訴えた報告を背景にすると、21世紀の国連の役割に関するミレニアムレポート“ We, the Peoples ”はそれに続く必然的なステップであった。その報告の核心は、3つの点に焦点をあてている：

- ・ 貧困からの自由
- ・ 恐怖からの自由
- ・ 未来を持続させること

興味深いことに、3番目の点、“未来を持続させること”は、当時ほとんど関心が払われていなかったが、政府間の優先基準よりむしろ“Voices of the People”の回答に多く含まれていた。

かつてなく大規模な世論調査であるミレニアム世論調査が1999年ギャラップの支援・指揮で60カ国57,000人を対象に行われた：・・・回答者の3分の2は回答者自身の国において、政府が環境問題の補償についてほとんどしてこなかったと回答している。

・・・発展途上国からの回答者はこの点についての政府の活動にもっとも批判的であった。いくつかの重要な、我々みんなの未来を作り、守るための努力を正しい方向に導く結論が“未来を持続させること”から得られた。その声は：

- ・ 我々は次世代がこの地球における生活を守る自由を用意できないでいる；
- ・ 持続可能性への挑戦は、我々の適切な反応を圧倒する。それらはあまりに少なく、遅すぎる；
- ・ 温暖化の脅威を減少させるには、何よりもまず二酸化炭素の放出を減少させなければならない；
- ・ 国際社会は、政治が必要な改革を行わなければならないことを認識していない；
- ・ 世界の人口の約3分の1が“水不足に苦しめられているwater stressed”と認識されている国々に住んでいる；

- ・我々は農業において水一単位あたりの生産性を高める、“青い革命Blue Revolution”を必要としている - ひとしずくあたりにより多くの穀物を -
- ・農業上の生命の多様性を保護することは、長期的観点では食物の安全性のために重要である；
- ・環境問題は、政策決定過程においてその位置づけを根本的に変更されるべきである；
- ・この小さな地球に住む人々は、環境保護のために、もっと多くのことをしてくれる政府を求めている

この章の結論で、事務総長は“ミレニアムエコアセスメント(MEA)”を強く求めている；MEA；5つの主要な生態系：森林、川や湖、草地、沿岸部、農地、の状態の忠実で広範囲な評価。MAは、統合した生態系を管理する政策の能力を強化し、発展途上国が世界的な情報を入手しやすくすべきである。それは、我々の小さな星を取り巻く多様性、すなわち“世界のそれぞれの地域が異なった環境問題に直面しており、その問題には異なる解決が必要であること”に対する注意と洞察を与えてくれるだろう。MAの議長はBob Watson(世界銀行)と、Hamid Zakri(UNU - IAS)である。MAの結果は2005年の3月末から4月初めにかけてのUNU(東京・横浜)において報告された。

#### リスクの現象：課題と発想

多くの方法論と技術が、危険や脆弱性の減少を通して災害のリスクを減少させるために、これまで開発されてきた。災害のタイプにもよるが、危険の規模を減少させる手段を与えられる数多くのインフラ的解決から選択することも可能ではある。しかしながら、インフラ整備によって、危険を完全に除去しようとする、あるいは我々が危険が(完全に)除去されたと信じるに足るレベルまで減少させることは実際のところ実行可能とは言えず、賢明ですらないこともしばしばである。

危険な事象はいつでも存在し、それは計画されたインフラ的解決を上回るであろう；予期しない問題が併発したり、一層ひどいものでもすらありうる：大混乱である。安全確保に対する誤った意識は、より大きな被害をもたらす、より多くのインフラ整備を求めることになり、そうやって終わりのない輪に陥ることとなる；工事をするともっと工事が必要になる。

したがって、主眼は、脆弱性の減少と、修復可能性の増強におかれなければならない。危険そのものと危険にさらされているものどちらを最初にみるべきだろうか？と聞く人がいるかもしれない。この点から見ると、脆弱性の評価と監視、早期の警告と対応能力が世界規模で促進されなければならない要所である。

危険、脆弱性、リスクとリスクへの適切な対応は、人類の安全性を高めることを目的とするいかなる対災害政策においても決定的である。国連大学(UNU)ではそのモットーとして明確に述べられている“人類の安全、平和、成長のための知識を向上させる”ために開かれている。人類の安全の概念は生命、個人およびコミュニティの生活を危険にさらす脅威に焦点があてられている。予防手段にはあらたなアプローチ、災害発生時の影響を決定付ける相関係数--社会的、政治的、経済的、技術的、環境的要因--についてのより深い知識が必要である。UNUは人類の安全向上への参加について長い歴史を持っている。早期に行われたUNUの広範囲な研究はとりわけ環境の悪化の影響を受けやすい地域について行われた。その結果は、1995年にUNUより出版された“リスクを抱える地域”に要約されている。

国連大学には、人類の安全を向上させるための関与の長い歴史がある。初期の包括的な国連大学の研究の1つは、特に環境悪化の影響を受けやすい地域にあった。これらの知見は、1995年に国連大学によって発行された「Regions at Risk」にまとめられている。

災害軽減、および洪水、地震、地すべり、そしてこれらの現象の組合せからのリスクの減少は常に国連大学センターの重要な研究テーマであった。

『破局的な洪水のリスクアセスメント』に関するプログラムは、洪水調節設計基準を上回る破局的な洪水による損害を緩和するために、'fail-safe'アプローチから'safe-fail'メカニズムへと転換する重要な問題を扱う。

これは、世界の多くの大都市にとって、洪水のリスクの完全な除去は、不可能ではないとしても、難しい作業であることを認めるとい、大きなパラダイムシフトを要求する。一旦これが受け入れられるならば、次の段階は破局的な洪水リスクを呼び出し、構造的および非構造的な対策の両者を含む緩和対策をとることである。

複雑な都市のインフラストラクチャーによって悪化した、都市の多重災害のリスクは、現在のもう一つの焦点であり、三次元の都市風景と都市コミュニティの行動パターンを記述した高解像度の動的な空間データを使用する集学的なチームによって研究されている。

ドイツのボンにある国連大学の環境人類安全研究所(UNU-EHS)は、リスク減少分野における国連大学のプロフィールへの非常にタイムリーな追加である。UNU-EHSは、環境悪化、持続不可能な土地利用習慣、自然および人類が引き起こす災害から生じる人類の安全に対する脅威を調査し、限局化することが目的である。この枠組みにおいて、UNU-EHSは、脆弱さの指標を開発、検査、検証し、リスク、脆弱性、そして対処能力の関係を調査することになっている。

気候変動、土地沈下、人口圧力、移住、資源利用可能性と質の変化を含む『忍び寄り』環境災害は、いずれも、次第に、密かにコミュニティを危険にさらす。この気付かれていない脆弱性の増加は、弱体化した集団が、自然または人類によって引き起こされた極度の事象に遭遇した際に、初めて明らかにされる。このように、災害は、脆弱性、および対処能力と反発力の欠如の証拠とみなすことができる。人類の安全の観点からこれらの問題に取り組むことによって、災害予防、そして備えの概念におけるパラダイムシフトの必要性が明白になる。

このように、(自然)災害に重点を置いて始める代わりに、『危険性』とその定量化、『危険にさらされる』影響を受けた群の脆弱性の評価と順位付けが、治療的介入の優先順位および方法を定義する上で出発点として用いられるべきである。

国連大学の1つの重要な任務は、このパラダイムシフトについて研究を通して調査および概念化し、政策決定と実行に貢献することである。

発展途上国は最も天災で苦しんでおり、これは洪水、地震、地すべり、そして他の天災において事実である。

これは、多くの因子に起因する。

(1) しばしば、地方の知識ベースは、災害を起こしやすい地域が存在しないか断片的であるか確認することを要求される。これらの国においては、リスクと危険地帯を理解するために行われる研究および調査は、通常不十分である。

(2) 第2に、これらの国では、土地利用計画、適当な建築規則、安全規則、そして反応方式のようなリスク減少手段が十分に発達しておらず、利用されていない。

(3) 適当な経済メカニズムが使われず、

(4) 残念ながら、リスク減少に関する専門知識が地域の研究所や大学に存在することは非常にまれである。

従って、発展途上国において災害の起きやすい地域を特定し、効果的なリスク減少手段を開発することを援助するために、国連および国連大学に委任することは最も重要である。国際

協力は、この点で効果的であるために必須である。問題は非常に異なる設定で取り組まれることになっており、世界中から専門知識を引き込むために独創性を必要とする。それは、災害減少のための国際戦略の付加価値であり、真の重要性である。

国連大学と、持続可能な発展および人類の安全を促進することに関与しているパートナーは、特に発展途上国で、研究、教育、協力、そしてネットワークを通して、自然災害のリスク減少の促進に関わっている。

最大の地震災害を受けた場所の1つである神戸-兵庫は、嘆かわしい記念のままであってはならない。それは、向上した人類の安全に向けた集中した行動の水準点そして出発点にならないといけない。このような背景から、兵庫宣言の成功のために、国連大学は、国連、科学コミュニティ・パートナー、加盟国とともに、委任への対処および専門知識において、関与し、貢献することに専念する。

全ての我々の仕事の基本原理は、強い信念を持ち続けることである。すなわち、あらゆる持続可能な解決の始まりは、（全て）のリスクを（より良く）知ることである。