

# ウラン残土と原発、放射能汚染について

京都大学原子炉実験所 小出 裕章

## ．国家に踏みにじられた住民たち

19世紀最後から20世紀にかけて、日本は西欧型国家に脱皮しようとし、日清、日露の戦争を戦った。それに伴う富国強兵政策の中で、各地で鉱山の採掘が行なわれ、栃木県足尾でも銅山が開かれた。過酷な労働条件で労働者が苦しめられる一方、乱伐と煙害によって付近一帯は禿げ山となり、渡良瀬川を流れ下った鉱毒は関東一円の農魚民を苦しめた。あげくに鉱毒が江戸川を通して東京に流れることを嫌った政府は、埼玉県関宿に堤防を作って川の流れを変え、利根川本流を銚子に流した。そして、禿げ山となった源流から押し寄せる洪水を、渡良瀬川と利根川が合流する谷中村を水没させることで解消し、被害のしわ寄せを謀った。

罪なき谷中村の住民は、その国家に対して身を賭して抵抗したし、第1回帝国議会の議員であった田中正造も議員の職をなげうって住民とともに闘った。日本における最初にして最大の公害斗争であった。

谷中村を水没させられた後も、田中正造は源流の山々を調査し、治山と治水の大切さを説いて歩いた。



明治40年土地収用法により取りつぶしに合い、仮小屋で抵抗する農民

## ．現代の公害、放射能汚染

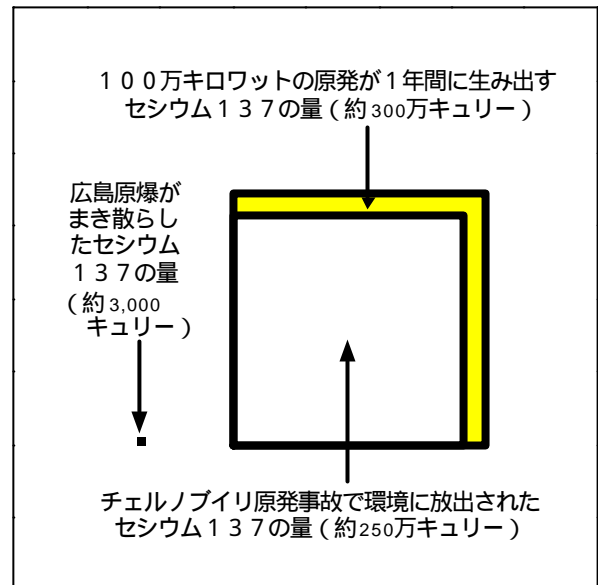
人類は産業革命以降、歴大なエネルギーや資材を使うようになり、一見豊かになったように思ってきたが、その裏では、歴大な廃物を生み出して環境を破壊してきた。ここでは、原子力利用が生み出す廃物を考える。私たちが原子力を利用するのは、電気がほしいからだという。そのため、ウランの核分裂反応を起こして、発生するエネルギーを電気に変えるのであるが、そうすると必然的に核分裂生成物、いわゆる死の灰もまた生み出されてしまう。

昨年9月30日に、東海村の核燃料加工工場JCOで起きた事故では、約20時間にわたってウランが燃え続けたが、その全期間で燃えたウランの総量はおよそ1mgであった。事故発生時点で現場にいた3人の作業員は急性放射線症状を呈し、うち1人は12月21日に死亡した。さらに、多数の労働者が法令の限度以上に被曝したし、一般住民にも法令の限度を超えて被曝した人が100人の単位で出た。一方、今日では標準的となった100万kWの原子力発電所の場合、1年の運転毎に約1トンの核分裂生成物が生み出される。広島原爆がばらまいた核分裂生成物が750gであったことと比べれば、1,000倍以上、JCO事故と比べれば10億倍の放射能となる。そして困ったことには、私達にはそれを無毒化する手段が無い。

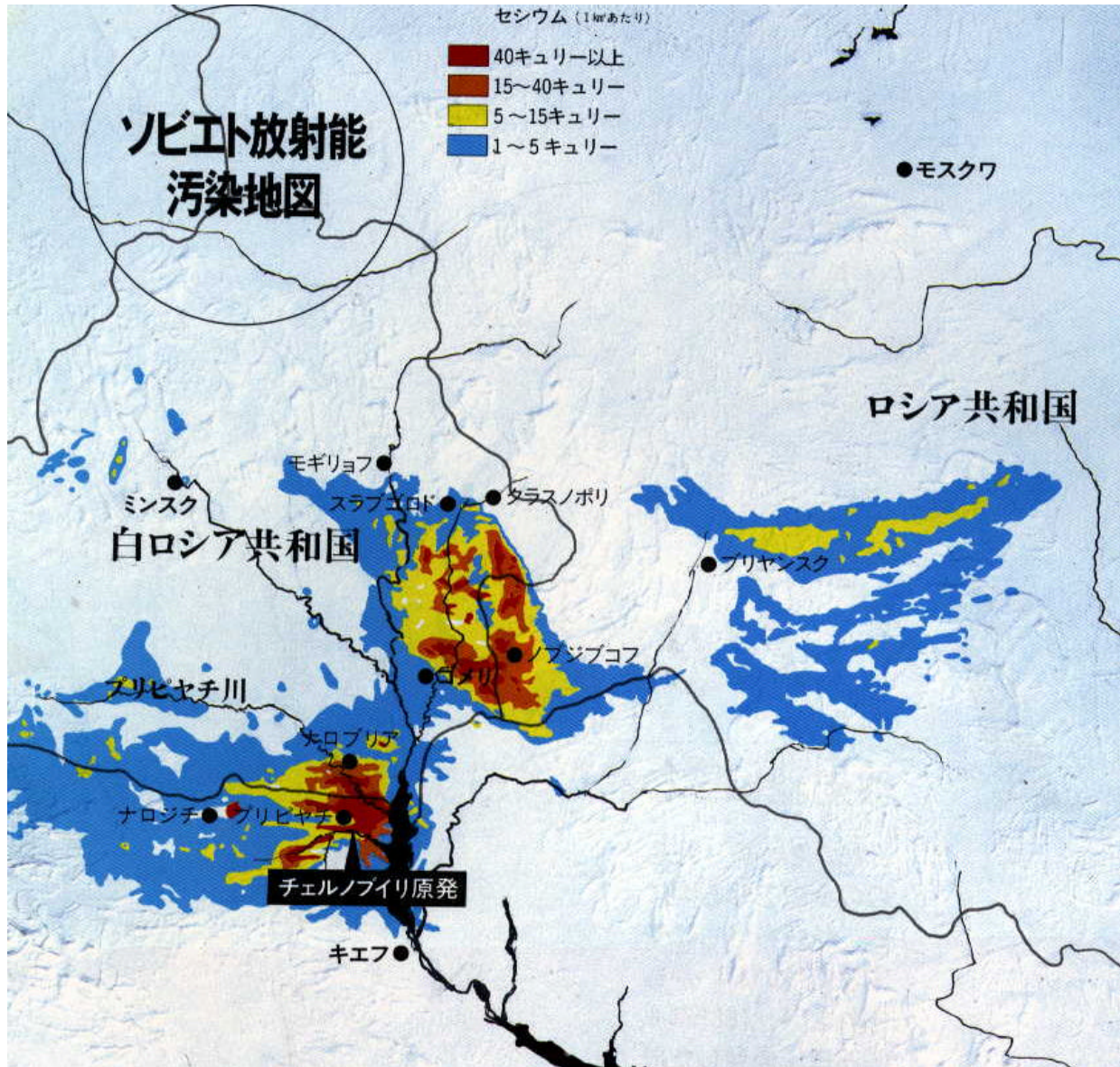
万一、その放射能が環境に放出されるようになれば、被害が破局的になることは当然だし、不幸にして、私たちは、原発大事故時の被害を事実として見るができる。なぜなら、おそれられていた事故が1986年4月26日、旧ソ連チェルノブイリ原発で現実起こったからである。その事故では、広島原爆がまき散らした放射能（正確に言うと、セシウム137という放射能を尺度としている）の約800発分の放射能が環境にまき散らされた。汚染は全世界に及んだが、当然のことながら原発周辺の汚染は著しい。旧ソ連国内の汚染地図を次頁の図に示す。

この図は、セシウム137による汚染レベルが1 キュリー/km<sup>2</sup> 以上の地域を、汚染の強さによって色の濃淡で示している。一番濃い色で示してある地域は、汚染が40 キュリー/km<sup>2</sup> 以上である。この汚染のレベルがどの程度のものであるかを知るために、日本の法令で定められている汚染の基準と比べてみよう。放射線や放射能を取り扱う場所は、「管理区域」として規制を受ける。その「管理区域」は「放射線業務従事者」と呼ばれるごく特殊な人（私もその一人であるが、その範疇に入る人は、一般の人に比べて50倍まで被曝が許されることになっている）だけが働く場所である。しかし、その「管理区域」においても無制限の汚染が許されるわけではなく、汚染の上限は10 キュリー/km<sup>2</sup> でしかない。また、1 キュリー/km<sup>2</sup> 以上の汚染がある物体は、管理区域からの持ち出しが許されない。つまり、一般の人たちが生活している場所には、1 キュリー/km<sup>2</sup> 以上の汚染をもつ物体を存在させてはならないことになっている。図で色が付けられている地域はすべて、1 キュリー/km<sup>2</sup> 以上の汚染を受けている。それも、何かの物体が汚れているというのではなく、大地そのものが汚れてしまっている。遠いところでは、チェルノブイリ原発から600 km以上離れているし、その面積の合計はおよそ14万km<sup>2</sup> に達する。図で色づけされていないところにしても汚染がないわけではないし、日本の総面積が37万km<sup>2</sup> であることを思えば、汚染を受けた地域の広大さが理解できよう。

また仮に、原子力発電所自身はその寿命中に大事故を起こさなかったとしても、一度生み出してしまった放射能は消えない。原子力発電所が稼働することで日夜生み出し続けられている放射能は消えることなく、使用済みの燃料として発生してくる。今日までの日本の原子力発電が生み出したその量は、広



島原爆 70 万発分を超える。電気の恩恵に預かった現世代の日本人がひとしくその責任を負うとすれば、およそ 180 人で 1 発を背負わねばならない。原子力発電所は、当初から「トイレのないマンション」と呼ばれてきたが、いよいよ生み出してしまった放射能のゴミの始末をどうするかが深刻な問題となってきた。



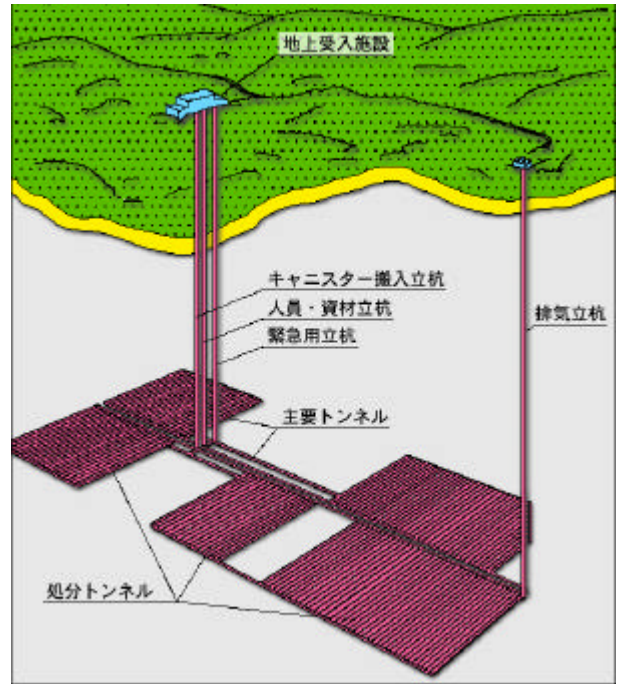
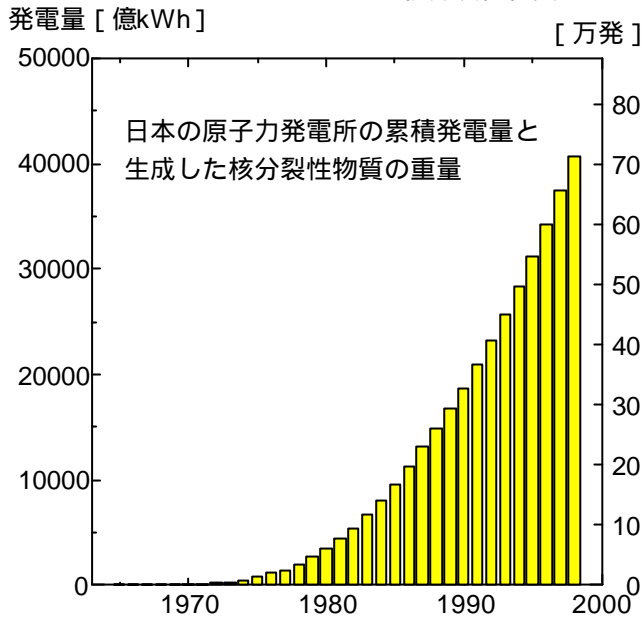
チェルノブイリ事故によるセシウム137の汚染地図 (広河隆一、「核の大地」より)

管理区域内で人が触れるおそれのある物の表面密度限度：10 キュリー/km<sup>2</sup>

管理区域から外部に持ち出す物の汚染の上限：1 キュリー/km<sup>2</sup>

では、いったいこの膨大な放射能をどのように処分したらいいのだろうか？ 放射能を放射能でなくする力を私たちが持ってない以上、私たちにできることは、それを私たちの生活環境から隔離することしかない。そのため、これまでも、深い海の底、南極やグリーンランドの氷の下、宇宙、などなど...、いろいろな場所が考えられてきた。しかし、それを隔離しておかなければならない時間の長さ

広島原爆何発分に換算した  
核分裂性物質の重量

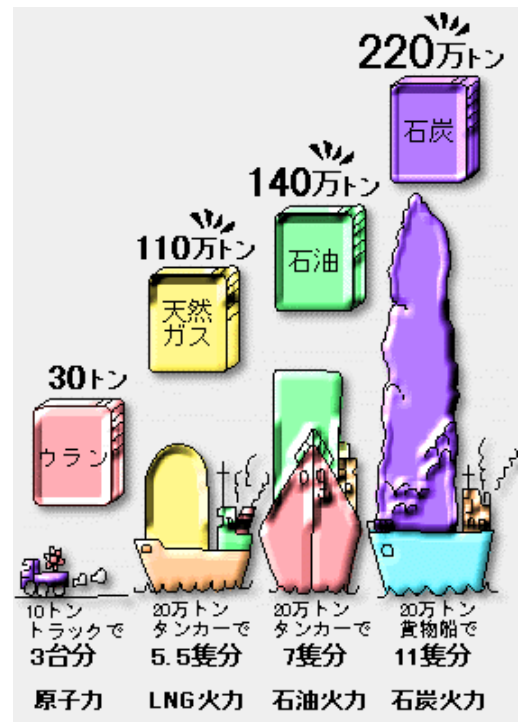


は、数十万年とも百万年ともいわれていて、人類の歴史から見れば、永遠というべき長さである。現在の日本の国の方針では、ガラスに固めた上で、地下数百mから1000mの地底に埋め捨てにする案が有力で、北海道の幌延、岐阜県東濃、それに岡山・鳥取県境の人形峠周辺がその候補地としてあがっている。

## ・野ざらしのウラン残土

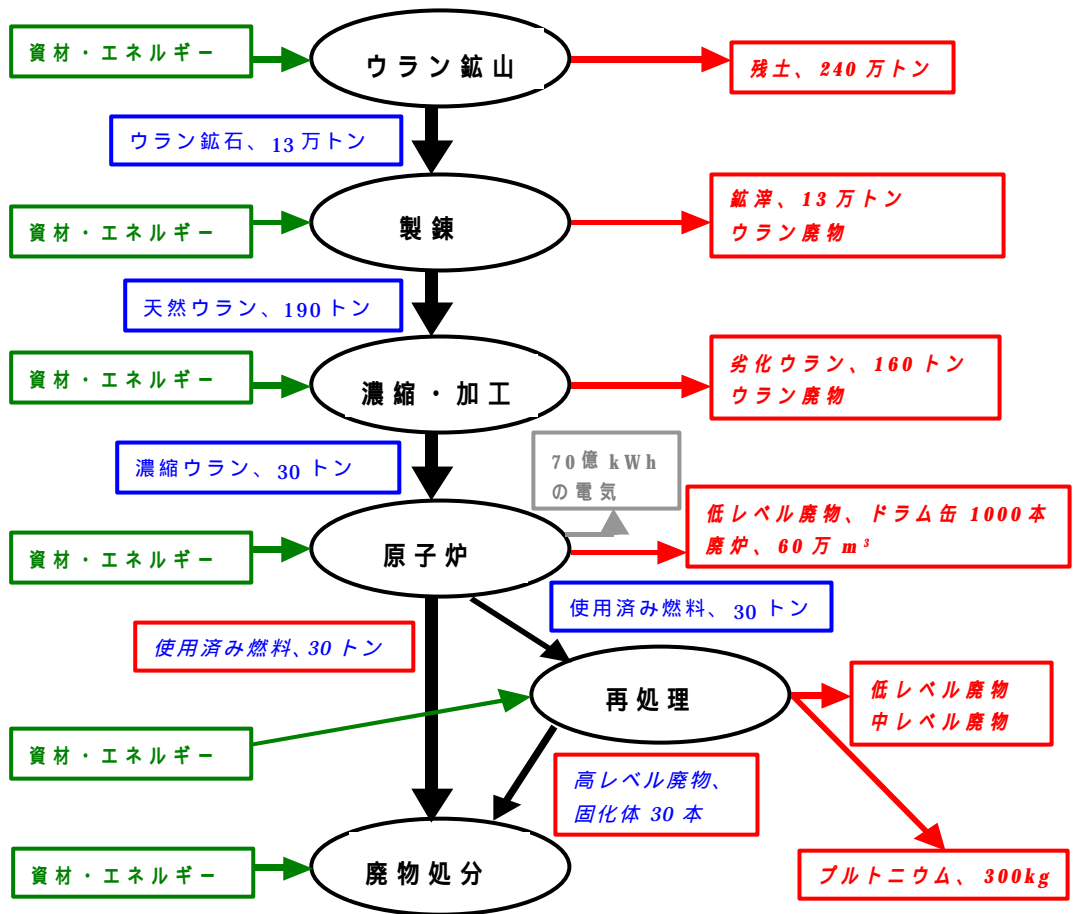
それだけではない、原子力を利用しようとすれば、ウランを採掘してくることから始まり、生み出してしまった放射能のゴミの始末まで一連の工程が必要不可欠となる。たしかに、原子力発電所でウランを燃やせば、電気が出てくる。しかし、発電所を建設し運転することはもちろん、ウランを掘り、廃物の始末をするためにもエネルギーがかかる。本当に正味のエネルギーを生んでいるのかどうかさえ、怪しい。その上、それらすべての工程では、膨大な放射能のゴミが生み出される。

原子力を推進しようとする人たちは、たとえば、右の図を示し、発電所に搬入しなければならない燃料の量が、原子力の場合、他の発電方式に比べて圧倒的に少ないと強調する。しかし、右の図に示したように、元をたどってウラン鉱山まで行けば、膨大な残土（廃物）を鉱山周辺に捨てていることがわかる。日本では1955年末、人形峠でウランが発見され、その後約10年にわたって試掘が行われた。



その間、取り出されたウランはわずか70トン、100万kWの原子力発電所1基の5ヶ月分の運転を支えるだけのものではなかった。結局、人形峠周辺には、採算がとれるようなウランは存在していないことが分かり、鉱山は閉山した。

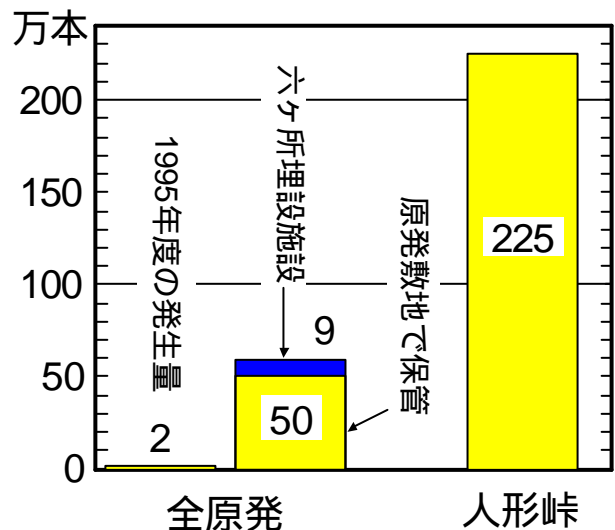
100万kWの原発を1年間運転するために必要な作業と物質の流れ



一方、試掘によって掘り出されたウラン鉱石混じりの残土は、人形峠周辺に合計で約45万m<sup>3</sup>、ドラム缶に詰めれば、225万本分が野ざらしにされた。残土の堆積場内では、職業人にすら許されないほどの放射線が測定されているし、ウランとラジウムなどの放射能が川沿いに汚染を広げ、気体の放射能ラドンは空気を汚染して住民の居住区に達している。

責任主体であった原子燃料公社は動燃に、そして一昨年また「核燃料サイクル開発機構」に改組されたが、残土は行き場のないまま放置され続けている。残土問題の発覚後すでに10年の歳月が流れたが、残土撤去という住民の悲願と苦闘は踏みにじられ続けている。

放射性廃物発生、蓄積量



## ．原子力を推進する本当の理由

### 1． 個別企業の論理

電力会社は地域独占企業であり、その利益のえ方は電気事業法で定められている。そして、電気事業法の定めるところによれば、電力会社は毎年、レートベースと呼ばれる資産の総額の一定割合(8%)に相当する利潤が得られるように電気料金を決める。従って、原発のような膨大な設備投資が必要な施設を作れば作るだけ、それに比例して利潤があげられる仕組みになっていた。

### 2． 資本総体の論理

敗戦国日本に原子力開発が許されるようになったのは、1953年にサンフランシスコ講和条約が発効してからであるが、三菱、日立、東芝など日本の財閥系の巨大企業が米国の原子力産業と結びついて原子力開発に乗り出した。1970年以降、三菱が加圧水型原発を毎年1基、日立と東芝が沸騰水型原発を1年交代で1基ずつ作る体制が敷かれた。現在、原子力産業は3兆円産業といわれるほどに成長してしまい、すぐには止まらない。

### 3． 国家の論理

それでも、電力自由化の波が日本にも及んできていて、個別電力会社の利益だけに従っていれば、電力料金の高騰とそれによる産業全体の疲弊が進む。かつて、日本は世界に誇るアルミ精錬技術を持っていたが、電力多消費産業であり、高い電気料金の故に、自社の水力発電を持つ昭和アルミを除いてそのすべてがつぶれてしまった。今後、日本国内に原発が従来のようなピッチで建設できることはあり得ず、原子力産業は自らの生き残りをかけてアジアへ進出しようとしている。

原子力はいずれにしても斜陽であるが、それでも国が原子力から足を洗えない理由もある。それは原子力の「平和」利用が、そのまま核としての軍事利用につながっているからである。すでに、4頁の図に示したように、「平和」利用の名のもと100万kWの原子力発電所を動かせば、1基ごとに約300kgのプルトニウムが自動的に生み出されてくる(核分裂性のプルトニウムは、このうち6~7割)。長崎型の原爆は8kgのプルトニウムがあれば作ることができるといわれており、原発1基ごとに、毎年30発、今日の日本全体の原発を考えれば、1000発分を超える原爆材料が手に入る。

日本には、非核3原則や原子力の平和利用3原則があると思っている人々もいるが、日本政府の公式見解は、下記のようなもので、決して核保有を禁じているわけではない。

「自衛のための必要最小限度を越えない戦力を保持することは憲法によっても禁止されておられない。したがって、右の限度にとどまるものである限り、核兵器であろうと通常兵器であるとを問わずこれを保持することは禁ずるところではない。」

ただ、現状の世界政治の中で、日本が直ちに核武装することは「得策」ではないと考えている政治家は多いだろう。であればこそ、下の外務省幹部の見解のように、今現在原子力開発を続けておくことが必要となる。

#### 外務省幹部の談話<sup>7)</sup>

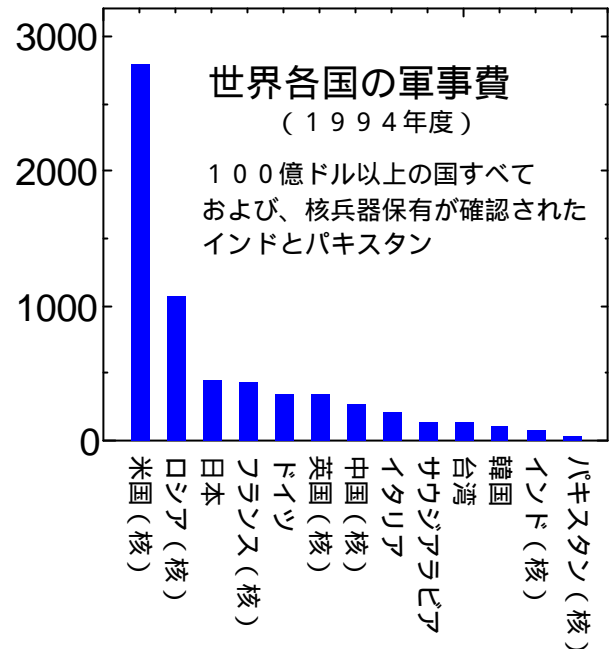
「個人としての見解だが、日本の外交力の裏付けとして、核武装の選択の可能性を捨ててしまわな

い方がいい。保有能力はもつが、当面、政策として持たない、という形でいく。そのためにも、プルトニウムの蓄積と、ミサイルに転用できるロケット技術は開発しておかなければならない。」(1992年11月29日、朝日新聞)

私たちが平和ぼけしている間に、右の図に示すように、日本はすでに世界第3位の軍事大国になっている。そして、いま現在世界に存在している1万メガトンという容易には想像できないほどの核兵器(世界人口を60億人とすれば、1人ひとりに2トン弱)が使用されるような事態になれば、高度な遺伝情報を持った人類はおそらく生き延びられないであろう。

人類は400万年前に発生したといわれている。そして今、私たちは、核=原子力の時代に生きている。その時代はわずか100年前に始まったに過ぎないが、核使用による絶滅、放射能汚染による絶滅など人類は深刻な危機に直面している。その時代を、一人の労働者として、一人の人間として、どのように生きるべきなのか・・・?

億ドル



「世界国勢図会 '96/97」(国勢社)のデータより作成  
国名に(核)とつけた国が核兵器保有国

核兵器開発の変遷

(数字はTNT火薬換算の爆薬量)

	トン	キロトン (千トン)	メガトン (百万トン)
1945年 3月10日 東京大空襲	3,000	3	
1945年 7月16日 米国・アラモゴルド	21,000	21	
8月6日 広島原爆	15,000	15	
8月9日 長崎原爆	21,000	21	
第2次世界戦争で炸裂した爆弾の総量	6,000,000	6,000	6
1954年 3月1日 ビキニ水爆	1,700,000	1,700	1.7
1961年 10月30日 ソ連・カザン水爆	50,000,000	50,000	50
現在の総量(1985年推定)	18,000,000,000	18,000,000	18,000
(1993年推定)	9,700,000,000	9,700,000	9,700