

野村千尋：第三次原爆戦—それをめぐる世界の動き，東河書房，1950，pp.140-155

原爆防禦対策

原爆攻撃を如何にして防ぐか。原爆の攻撃に対する防禦は果たして絶望的であるのか。これは二十世紀のすべての人間に共通の質問であろう。それは、人々が原爆の威力はどのようなものかを知り、忍耐と勇気とを持って真剣に真正面から取り組むことによって、また周到な計画と組織をもった防禦対策をたてることによって始めて可能なのである。

実際原子爆弾の防禦対策の確立には、長期の日数が必要であり、また巨額の費用が要求されるのである。

地下への移動

原爆時代における唯一の安全な処は深い地下室である。地下室は原爆に対する最後のかくれ場所である。その厚い土は放射能の中性子やガンマー線の強さを大いにふせぐ。安全な避難場所である。又十分な厚さは爆風による衝撃にも何等の被害をうけないであろう。

地上の建物はコンクリートや他の資材で如何に壁を厚くしても到底地下室と同じ安全さを得ることは出来ない。原爆攻撃に絶対の安全を求めるのは自然の洞穴か、人工の深い地下室利用する以外に方法はなく、そこで地下にすむ問題がおきてくるが、現実の問題として自然の洞穴は満足なものが少なく、といって、深い大規模な人工地下室を作る費用は莫大なものであり、多数の人々をモグラ生活に切替える事は、経済とか生活様式から見てとても、実現出来そうにない。地下工場の建設は多数の工場施設を地下にモグラせるのではなくて、重要な軍需工場に重点を置き、国家の安全を保つ爲に必要な資材は地下にモグラしておくのである。しかし、これ等の地下大量移行の策は賢明の策ではなく、長い期間を要する忍耐のいる一大事業である。

疎開

原爆の損害を少なくするもっとも実現の可能性のある方法は、目標物を散在させること即ち、密集都市の田園への疎開である。

実行可能なことは、人口密集地帯や、重要工場を田園都市として、広い地域に疎開させることである。そうすれば、都会人の生活様式を良い方に改善することにもなる。コンクリートと谷底街から開放されて、緑と日光につつまれた健康な生活が出来るのである。

そこで疎開といっても分散して家をたてたり、すぐに立退きをすすめる強制疎開ではない。そのような思い切った立退きは、経済的にも心理的にも不可能なことで、第二次大戦の強制疎開の失敗をみても明らかである。必要なことは、疎開計画を国家が計画的に案出し、各個人の爆撃被害のおそろしさを認識させ、自発的に動き出す機会と疎開の手引きを与えることである。そして地方に工場と住宅を組合せた単位をつくって、その単位を密集させないような理想都市をつくることである。この計画は、二、三年で解決する問題ではなく、すくなくとも十年、二十年を必要する大事業である。

都市防対策

切実な問題として、都市はどうするか。都市計画として、新しい建築はすべて、戦略地帯から出来るだけ離れた地点をえらび、その建築には防火耐震建築で地下室をつくり、ガンマー線を防禦する鉛を十分に使用しなければならない。しかし鉛は非常に高価に過ぎるためもっと安い材料でガンマー線を防ぐことを考える必要がある。

三インチの厚さのコンクリートの壁は、外部から来るガンマー線の半分を吸収する。この割合はガンマー線の来る量と無関係である。第一の壁は半分のガンマー線、第二の同じ厚さの壁は残りの半分を通すから、最初の強さの四分の一が浸ることになる。厚さが増せば同じことを繰返して、この建物の中にいる人はガンマー線の放射を防ぐことが出来る。爆発中心点より距離に応じて死を防禦するコンクリートの壁の厚さはどのくらいが必要であろうか。中心点より千フィートで三二インチ、二千フィートで二インチ、三千フィートで一四インチ、四千フィートで六インチ、五百フィートで〇インチであり、窓を作らないのが重要なこと、窓からガンマー線が入って来ると四方に散乱して危険である。

大地はコンクリート程ガンマー線を防ぐのに有効ではないが、六千フィートあれば爆心地でも命の危険はなくなり、土の利用でその材料も少なくてすむのである。

理想的な家屋

原爆の爆風一平方メートルに三十五キロの圧力にたえるように、これがためにその上部は屈伸性にとんだ軟い鉄鋼を使用して、火のつきやすい建物から遠ざかっていなければならない。爆弾の照射から家屋内にいる人間を直接まもり、その放射線を変化させなければならない。

理想の家屋としては、アメリカのジャックス・マーシャル氏が考案した家がある。この建物はすべて、半地下式で、壁は耐火セメントでつくり、数千度もの熱に耐える壁をめぐるして、放射能をさけるために鉛の絶縁をほどこし、建物の屋根にはアンテナをたてて、原爆攻撃があった時は自動的にすべての窓や出入口がしまるような仕組になっている。しかしマーシャル氏考案のこの家屋は非常に高価で四万ドル（千四百四十万円）の費用がかかるがこれは現在におけるもっとも理想的な家屋の代表である。

この様な高価なものは個人の資力では到底不可能なことであるから、都会居住者には、国家又は団体が、このような条件を具えた避難所を建設するか、地下に人工洞穴の避難所を建設することが必要である。大都会においては地下鉄が有用な避難所となることを忘れてはならない。

では、都会の問題はこれだけにとどめて、原爆攻撃に対するわれわれ個人の心構え問題に移ろう。

都会の居住者のわれわれは原爆に対する十分な防禦は出来る。まずその対策は周到にして、完全なものでなければならない。

市民を擁護している最高首脳部の人と警察、消防署に務めている人などは、適当な目的地帯の境界のあちこちに分散させて住ませ、一所に密集させないで、おくことが必要である。というのは投下後の緊急救助にはこれらの人々が被害地のいたる処に現れて、組織的な救助活動を活発に出来るようにしなければならないからである。

医療対策

医療対策はもっとも大きな問題である。広島においては医師の九〇パーセントは死傷し、四五の病院のうち、三つの病院が使用できただけで、従って応急手当も十分に出来なく、手当がおそかったために、相当の死亡者をだしてしまったのである。輸血とオレオーマイシン¹は放射能による病気に対する必要な治療武器である。この薬品の貯蔵は多量に準備しておかなければならない。

広島、長崎の例で、爆心地から四千二百ふいーとの範囲内において即死しなかった人の、五十パーセントは放射能による病気で死んでおり、これらの人々に医療上の手当をすれば、これを三十五パーセントないし、それ以下に縮小することが出来たであろうといわれている。

最近アメリカでは火傷の新しい治療法として人体の移植用に、生きた皮膚の貯蔵に成功した。火傷治療に革命的な治療法を發明したニュースがある。この「皮膚銀行」をつくって、皮膚を貯蔵しておけばよいわけである。「生きた皮膚」はスワントン氏という医者が死んだ人の皮膚は数時間生きていることを発見したことに始まり実験では約二週間生きたまま貯蔵する事が出来たのである。近い将来にはこの貯蔵期間も相当長くなることは想像できる。火傷は大量に植皮手術で治療する事が出来ることとなった²。

又原爆の照射をうけた人がどの位の放射能を受けたかを判定するために「ドシメーター」という白色の迷子札がある。これは患者の首にかけて、その患者がよほど重症であるか、治療でなおるかを知らせると同時に、一目で放射能が人体にどのくらい入ったかを示すものである。この「ドシメーター」は米海軍軍医総監のクリフフォード・A・スワンソン少将が發明したもので、首にかけた白色が、人命にかかわる放射能をその患者がうけていたら青色に変わっており、それ以下なら白であり、白の人は助かる望がある人、余程重症でも薄青色となり、色の強さで、治療の判断が明らかになるのである。

このドシメーターの利用も医療対策の重要な一つである。

原爆が投下されたとき学校、非住宅のような建物はまず病院としてその治療にあたる。又一般衛生にも相当難しい問題がおこる。例えば水道の水が放射性物質でよごれているかをしらべる必要がおこり、食料の検査も重要となる。医師に最新の治療法補をおしえ込ませて、医師の力を一つの大きな力に結合し、災害を最低限に防ぐ利用対策をやれば、広島、長崎におけるような人的被害は最小限度に止めうることは可能なことである。

原爆が爆発³したらどうするか

空襲警報のときには、避難所に入ることはいうまでもないが、避難所がないときは、窓とか火のつきやすいものから出来るだけ遠く離れて、地下にもぐる。

都会の中心地帯にいるときは、鉄筋のビルディングの一番深い地下室に逃込む。また時間に余裕が全然無く、爆発したときに、もし道路上にいたときは、自分にもっとも近い箇所で光にたいして影になる処に身をさけ熱射、閃光の効果を弱めることが必要である。そして、建物をだきかかえるように、自分の背

¹ [クロルテトラサイクリン](#)の商標のひとつ。獣医学の領域では猫、犬、馬の結膜炎の治療に一般に使用される ([Merck Manuals](#))。

² 日本では 1991 年にスキンバンクシステムの導入が始まり、2019 年には参加施設が 82 となっている ([日本スキンバンクネットワーク](#))。

³ 原文は「爆爆が撃發」となっているが、おそらく「原爆が爆発したら」の誤植

中を向けておれば、ガラスの破片の飛散とか、爆破物、石等の落下による身の危険を守ることが出来る。

家の中では「ピカリ」と光る閃光を見た瞬間に窓から遠ざかって身を伏せ、机とかテーブルの下に這りこまなければならない。

爆発のひらめきを見ようとする本能的な傾向をおさえて、体の露出部分をほとんどおおう処置をしなければならない。十秒たったら、たってもよいが、建物に体をつけて、ガラスなどの破片をさけることである。

爆弾後の処置

空中爆発のときは、多くの放射能が中心地域にまだ残っており、放射能から、のがれることは殆んどできないのであるが、然し、大雨のときとか、強い風が吹いていたとき、また水中で爆発したときなどは、広い地域に放射能が散ってしまい、直接人の身体には空中爆発のような影響を与えないであろう。しかしそのようなときはできるだけ早く、衣類を脱ぎすててしまい、石鹼のようなもので身体を洗い、洗うものがないときは、紙や衣で皮膚を強くマッサージすれば、放射能がとれて助かることもある。食料にカンヅメとか、固い容器のなかのものは安全である。

危険性の無くなるのはどのくらいか

ガンマー線、放射光の危険は、光の速力と同じ速度で、一瞬の間に、通りさってしまうので、十秒以内は危険である。

爆発でおきるショックの波とか爆風波五秒間に一マイルの速度で通りすぎる。

空中爆発のときは、原爆が爆発した後、少なくとも一分間以内にその破片が落ちてくるのを発見する。

放射熱は爆発後三秒以内が危険である。

爆発の現場から八百メートル以内にいる人間は助かる公算は、全然無いといわれている。

原爆防禦対策の方法～ブラッドレー氏の主張～

原子爆弾攻撃をどうして防ぐか？ この問題を巡って終戦以来今日まで数多くの論議が行われてきた。しかし原子科学者一般の見方は、効果的な防禦策はないという悲観的な傾向に結び付けられていたようである。第二次大戦中、レーダー網の作戦指導に科学者として参加したイリノイ大学のルイス・ライデナウア博士などは一時、悲観論者の代表者であった。次にあげたのは「隠るべき所なし」"No Place to Hide"の著書で名高いデヴィッド・ブラッドレー氏の原子爆弾対策にかんする主張である。

昨年九月ソヴィエトに原子爆発があったとき私は丁度ロンドンにいたが、トルーマン大統領の声明に接してもロンドン市民は少しも騒がずいつもの冷静を保っていたのに少し驚いた。私はこの怖るべき光景を見て、「これは抜け途のない絶望の冷静さだ」と直感した。その時一人の友人が私にこういった。「戦争になれば原爆攻撃を防ぐ事はできないよ。戦争を避ける方法もないし……ああ一体どうしたら一番良いんだろう」と。この言葉は、勿論、真実にちがいないのである。確かに一般の人々には、原爆攻撃を防

ぐ手段も、戦争を回避する方法もないように思われたであろう。そして、この言葉に答えて、今私は極めて常識的な考え方で論議を進めて行けば、次のような結論が得られると思う。

現在民間防衛組織とか何とか色々いわれているが、これら一連の考えの中で私が誤謬だと思うのは次の主張である。

- (1) アメリカ国防軍当局の防衛措置は完全無欠であるという考えは間違っている。
- (2) 水素爆弾があれば敵の侵入を防げるという理論であるが、水素爆弾には原子爆弾のできないことが出来るとはいえない。
- (3) ニューヨーク、フィラデルフィア、デトロイト、シカゴ、ロサンゼルスなどアメリカの大都市は原爆攻撃から完全に防げると信じられているが、これも確かでない。
- (4) 原子爆弾の効力は近代医学の技術によってある程度まで緩和できると一般的にみられている。また原子爆弾の放射能に効く特効薬があると伝えられているが、これは一つの噺である。

以上あげた四つの考えはどれも原子爆弾の神秘から自然に生まれた誤謬であるが、次に有効と思われる考え方を紹介する。

- (1) 中都市において、健全な社会経済的計画に基づく都市の分散が実行されれば、爆撃による焼失範囲を狭くして、人的損害を少なくするであろう。
- (2) 人口稠密な地域には約一四〇億ドルの巨費が投ぜられ、次々と新しい対原爆施設がつくられている。一地域への工業の集中は法律によって禁止すべきである。
- (3) 都市全部をそのまま地下に入れることは考えられない。重要な建物、施設だけが地下組織をつくれれば充分である。昨年二月の軍事科学雑誌で、ロビンソン将軍は政府及び軍の指導部とか原子爆弾、精密機械、航空機エンジンなどの重要製造工場は地下の坑道に入れた方がよい、と勧告していたが、この見方は理解できる。

さてこの他渡井が将来最も効果的で簡単だと思う原爆対策は医学及び公衆衛生の間にあると考える。そのためには一般大衆にわれわれが知ってる程度の近代兵器にかんする知識を与えることによって、細菌戦、化学などに訓練された技術家の集団と同じような大規模な救護隊、消火隊を民間につくるということが必要になる。また大都市の郊外には多数の小型救急病院を開設し、一朝事ある場合は、あらかじめ指名された医者、看護婦などが所定の部署につけるようにしなければならない。

右にあげた四つの方法は最も効果的な原爆対策といってよいであろう。しかし私の考を率直に言えばこれらの方法も余りに覚束ないのである。

ある科学者がいうように、水素爆弾と殺人放射線の戦争が始まれば、この地球上の一切の生物は消滅するかもしれない。しかも一般の人々は、この怖ろしい結果は防禦態勢の不備から来るものではない、ということを知らないのである。ロス・アラモス原子力工場のテイラー博士もいっている通り、絶対効果的な原爆対策はこの世界に平和を創るということ以外にない。