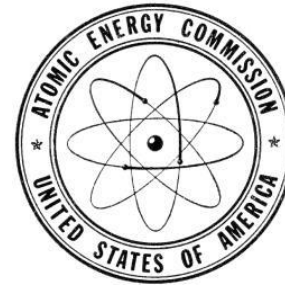


ネバダ
実験場での
原爆実験の影響

ネバダ 実験場での 原爆実験の影響



米国原子力委員会
1955年1月

統合実験機関
1955年2月
February, 1955

ネバダ実験場周辺にお住いの皆様へ

皆様はまさしく現実的な意味で、国家の原子力実験プログラムに積極的に参加しています。皆様はわが国と自由世界の防衛を構築するのに大きな貢献をしてきた実験の観察してこられました。ネバダ実験場での実験は、ほんの数年で多くの方法で役立ち、世界平和の維持において重要な要素となっています。また、敵の攻撃が起きた場合に、国民を保護する民間防衛政策の計画に用いる重要なデータも取得しています。

実験実施でご不便をおかけしております。時には、閃光や爆風や放射性降下物の潜在的リスクに晒されている方々もおられます。皆様には、騒動や懸念やパニックなどを起こすことなく、ご不便やリスクを受け入れていただいております。皆様のご協力により、類まれな安全記録を達成しております。

自由世界の人々が原子戦力を独占できない世界では、私たちは原子戦力の強さを最大限に維持する必要があります。時間がこの課題における重要な要素であり、ネバダでの実験は、この貴重な時間を「買う」ために役立っています。

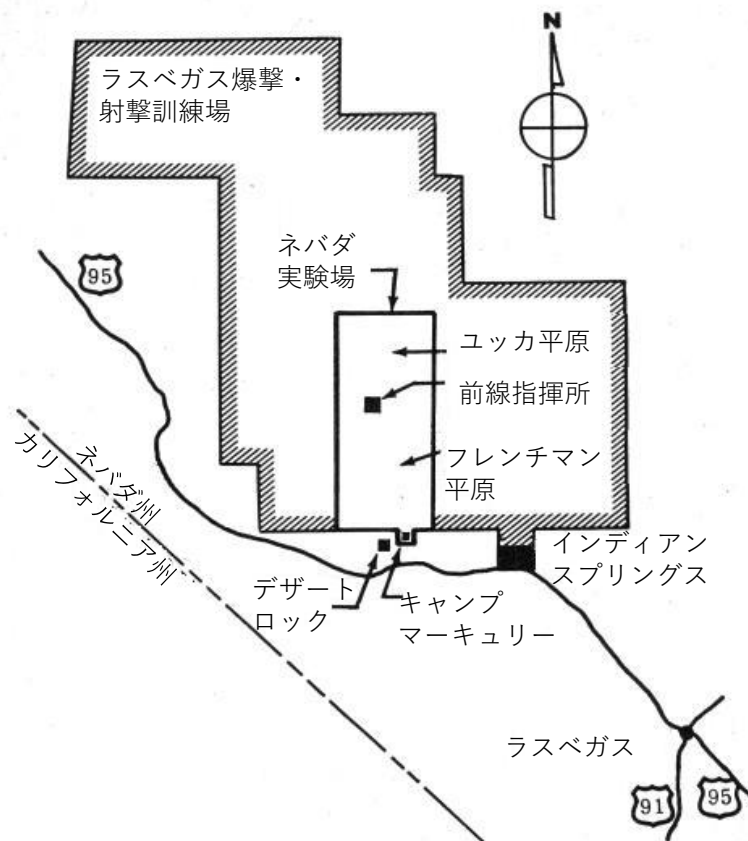
それがネバダで新たな実験を行わなければならない理由です。

次のシリーズでは、これまでと同じように、各爆発は国内および国際的な安全保障の必要性という点で正当なものであり、公共の安全が十分に保証が出来る限り、発砲塔が行われることはありません。

今後とも一層のご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

実験管理者

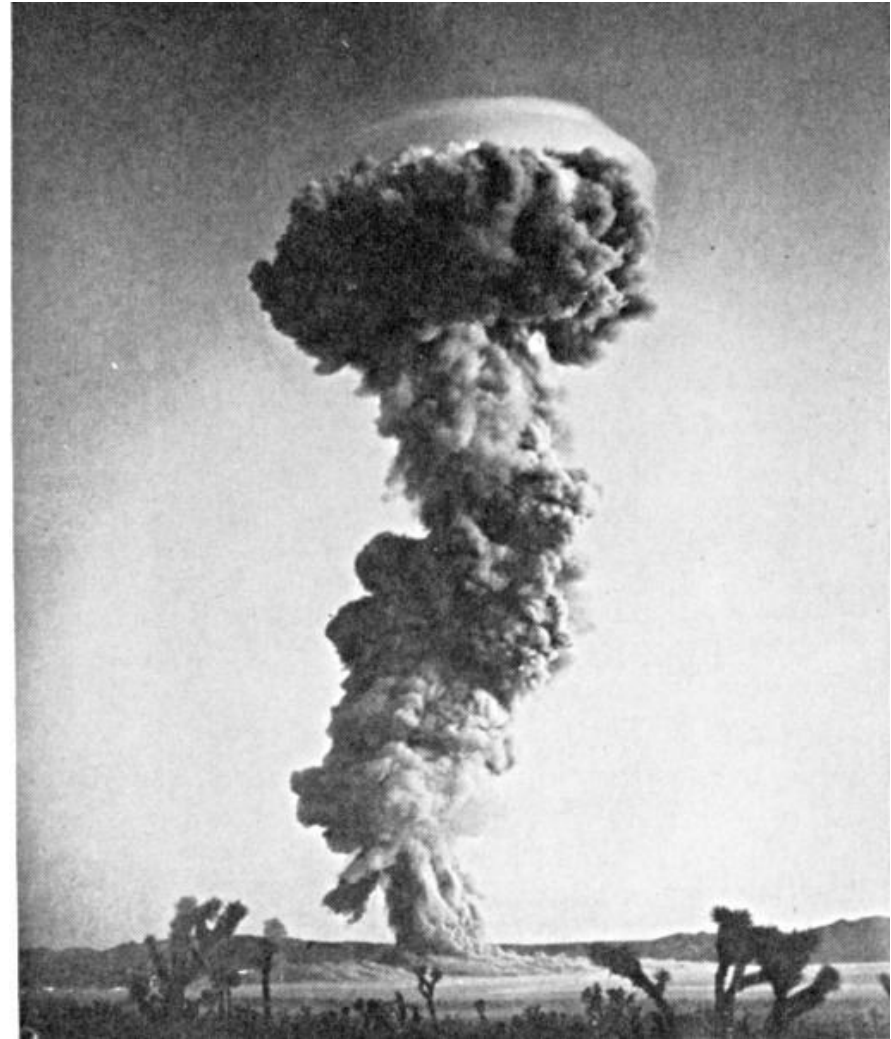
James E. Ryan
Test Manager



ネバダ実験場と関連施設

目次

- はじめに
- 過去の実験の記録
- 1955年春の実験シリーズ
- 閃光
 - 閃光への露出
 - 閃光の過去の経験
 - 閃光の実験場外での警報と手順
- 音と爆風
 - 爆風の現象
 - 爆風の過去の経験
 - 爆風の実験場外での警報と手順
- 原子雲からの放射性降下物
 - 原子雲
 - 過去の実験での放射性降下物の経験
 - 放射性降下物に関連する制御と警報と手順
- 放射線監視員の場所
- 探鉱者と鉱山労働者
- 実験と天気
- 実験による損害についての請求
- 一般的な情報の入手先
- 付録
 - 放射性降下物を理解するためのガイド
 - 放射線は新しいものではない
 - 放射線の測定方法
 - 放射線は人々に何をするか
 - 無害から深刻な被曝までの範囲



過去の実験の記録

31個の核分裂兵器や兵器プロトタイプや実験デバイスを、1951年1月から1955年1月までにネバダで爆発させた。すべて爆発力は比較的小さかった。その範囲は1キロトン未満から、100キロトンより相当小さいものまでだった。（1キロトンはTNT爆薬1000トン）

ネバダの実験爆発で放出された力は、太平洋で実験された大型核分裂兵器や水素兵器よりも、はるかに小さい。いわゆる水素爆弾はネバダ州で実験されたことはない。我々の大型核武火器爆弾は、大統領によれば、アトミックエイジの幕開けとなった兵器の25倍の威力（約500キロトン）があり、水素兵器はTNT爆薬100万トン（1メガトン）の範囲にある。

それらは比較的低出力だが、ネバダ実験場は国家原子兵器プログラムすべてに明確な価値を示している。それらのおかげで、我々は今や大型爆弾と、同じく小型兵器を保有している。それらのおかげで、我々の核戦力は強力で、我々の民間防衛はよりよく準備できている。



ネバダでのそれぞれの実験で、原子兵器の開発と使用及び、敵の兵器に対する我々の防衛力の強化に必要な科学的知識を獲得できた、

遠く離れた太平洋ですべての実験を実行する代わりに、ネバダでいくつかの実験の段階を実施することで、時間と、そして最も重要な要素である人的資源と資金を大幅に節約できた。

普通ではない安全記録が実現した。31回の爆発実験で、ネバダ実験場内で負傷した者はいなかった。被曝の可能性のある、実験場外周辺でも誰も負傷していない。

窓の破損など、爆風による物的損害の事例があった。爆心地から数km以内で放牧されている一部の牛や馬は、皮膚に放射線による深い火傷を負ったが、その損傷は繁殖価値や牛の肉質に影響を与えなかった。

1955年春の実験シリーズ

2月中旬から開始が予定されている新シリーズは、ネバダでの1953年春のシリーズのパターンにおおよそ従うものである。

実験場近くに住む人々は、各シリーズの実験と何らかの技術開発により、各シリーズの制御と手順を改善していることを知っているだろう。最後の大規模実験シリーズから2年近くの間、過去の実験が詳細に研究され、ある種のエンジニアリングと技術開発の実用性が見いだされた。

ネバダで十分に実施可能なほど十分に小さい規模の原子爆発であっても、強大な力を持っている。実験場内と実験場外の多様な手順への細心の注意を払うことで、ネバダでの爆発の実験場外での一般人への影響が小さくできた。

過去の実験を研究し、新たな技術開発を通じて、これらの手順のいくつかを改善されることがわかっている。これらの変更によりかなりの改善がもたらされ、公共の安全を継続的に保証し、一般人の被曝を最小限に抑えることが期待される、

運用上の主な改善点は次のとおりである：風速と風向の予測の改善、爆風と放射性降下物の強度と位置を予測を改善する方法。さまざまな条件下での威力制限などの手段や高い塔の使用による放射性降下物の削減、実験場外の放射線安全活動の強化。

たとえば、過去の実験塔の高さは90メートル以下だった。現在は、150メートルの塔の使用が実用的であることがわかった。周辺の放射性降下物の削減のためだけに、1955年の実験で少なくとも4回、この高さの塔が使われる。塔が高ければ、火球を地上から離すことができ、実験場近くに降り積もる、比較的重い放射性粒子の形成を削減する。90メートルの塔と、それ以下の塔はより小さな威力の爆発に使われる。

爆発を許容できる気象条件、特に風速と風向について、より厳しい要件が策定されている。結果として、延期が増え、特に土壇場の延期もありうる。

次のシリーズの爆発の回数は、ネバダの1953年春の実験シリーズの爆発回数を超えることはない。

しかしながら、実験場外に、閃光と爆風と放射性降下物の影響が及ぶ可能性は残る、一般人の被曝の可能性は小さく、引き続き一般人の協力により、その可能性をさらに小さくできる。

この小冊子の残りの部分の多くは、実験場外への影響と、受忍することを求められる可能性のある被曝を定め、一般人を保護するために実験機関の絶え間なく行っている努力を伝え、被曝の回避や削減に役立つことを記載している。

閃光

閃光への露光

太陽や写真のフラッシュを直接見ると、眼の前に黒点ができ、数秒から数分、目が見えなくなる。太陽を見るのに双眼鏡を使っていたら、眼のダメージははるかに大きくなる。常識的予防策で、核実験の眩い閃光から眼を守れる。

実験場で火球を直接見ると、は閃光に伴う閃光は眼の組織を傷つけ、恒久的な眼の障害を起こす。これは、実験場の上空でも同じである。爆発時には、実験場あるいはその上空にいる要員は非常に強力なサングラスをかけるか、反対方向を向く。双眼鏡は使用禁止であり、交通は停止する。



実験場外では、閃光で黒点ができる可能性があり、それにより一瞬、眼が見えなくなるか、驚くことになる。驚いたり、眼が眩んだりするのは、夜間だと数百km彼方でも起きる。一瞬、眼が見えなく成ったり、ただ驚いたりするだけでも、容易に事故につながりかねない自動車の運転手や航空機のパイロットは、最大限の予防策をとる必要がある。

眼にあたる光の眩さは、もちろん昼か夜か、火球を直接見る直線上にいるか否か、火球までの距離や、大気の状態や、ある程度は爆発の威力に依存する。

ネバダでの爆発実験の過半数は、夜明け前の暗闇で行われるので、一般人には閃光対策が必要となる。



過去の閃光の経験

実験場内と実験場外ともに、眼の重大な障害は報告されいない。サングラスをかけていない、山頂のオブザーバーは、一時的、部分的に眼が見えなくなったことが報告されている。

実験場近くの屋外にいる場合は、閃光だけがもっとも興味深い現象となる。閃光はラスベガスから昼間でも見える。夜明け前の爆発だと、モンタナ州カリスペルやテキサス州西部や太平洋岸でも見える。



実験場外の閃光に対する警報と手順

民間航空機が実験場の上空を飛行するには禁止される。民間航空管理局は（閃光と放射線と高空混雑のため）周囲130km圏内の航空便を止める。

爆発の時間帯や威力の小ささや位置によっては、実験場で予防措置を取らない場合がある。予防措置が通知された場合、実験管理部門は、爆発のおおよその時刻を広報し、予防措置を推奨する。これらの措置には以下のようなものがある：

昼間あるいは夜明け前の爆発：双眼鏡やライフルスコープやその他の光学システムで、爆発時に実験場の方向を見てはならない。濃いサングラスをかけていないなら、爆発時刻に実験場の方向を見てはならない。

昼間の爆発：火球が100km圏内の幹線道路から見える場合、可能な限り、実験場に向かう自動車に対して爆発時刻を警報し、停車して実験場の方向を見ないように通知する。

夜明け前の爆発：火球が100km圏内の幹線道路から見える場合、可能な限り、実験場に向かう自動車に対して爆発時刻を警報する。駐車中の車にいる人や、あらゆる場所にいるオブザーバーには、実験場の方向を見ないか、サングラスをかけるよう通知する。

爆発が延期される場合、ラジオやハイウェイ警察などあらゆる手段で通知し、運転を継続可能であることを通知し、爆発が起きるかどうかが通知される。

音と爆風

爆発現象

爆発から全方向に衝撃波が進行する。一部は地上に衝突し散逸する。一部は様々な大気層で反射して地上へもどってくる。居住地域で地上に到達すると、感じたり、聞こえたりする。

衝撃波は、地上80kmの大気層である電離層で屈折して地上にもどってきて、目標地域から160km以上離れた場所でも、高感度装置に記録される。そのような距離では、聞こえたり、被害を受けたりするという証拠はない。

地上から32～37kmの高度のオゾン層は、96～240kmの地点で衝撃波を屈折させる。通常のオゾン層の風向では、衝撃波は冬場だとユタ州セントジョージやシーダーシティに、夏場だとカリフォルニア州ビショップに到達する。ネバダ州でのすべての核爆発は、セントジョージもしくはシーダーシティあるいは両方で音が聞こえた。

ゆっくりと振動するオゾン層伝搬波は、窓を壊すことはっても、損傷を起こさない程度に、他の波と同じくらい強い場合がある。音は、鋭い亀裂音や爆発音ではなく、遠雷のような音である。

対流圏（最大高度9.6km）を伝播する波は、実験場周辺領域で鋭い亀裂音や爆発音を起こす。160km圏内の建物や窓への敷地外の損傷は、対流圏の波によるものだけである。実験場周辺に到達する衝撃波の強さは、大気的气温と風の構造、爆発高度と威力による。爆発の高度と天候により、衝撃波がどこに到達する定まる。風向は爆風の方向変化を引き起こす。天候により、大気中に鋭い収束点を形成した場合、特定の地点で爆風強度が非常に大きくなるかもしれない。

ネバダの爆発では、窓を破壊するような爆風が発生する可能性があるため、すべての爆発について影響を予測し、周辺地域全体の予防策をとる必要がある。



過去の実験の爆風

最大160kmの範囲まで、建物への軽微な損害や窓の破壊が起きる可能性があり、これらは、実験場からラスベガスを経てヘンダーソンに至る線上の第一線で起きる。160～320kmの範囲内では、軽微な損傷のみが報告されている。カリフォルニア州ロサンジェルスやニューメキシコ州アルバカーキなど遠隔地では、音は聞こえても、損害は生じない。

爆風に対する実験場外の警報と手順

実験機関はどこの衝撃波が淘汰するか予測する主要安全プログラムを持っている。その一つが、実験場周辺のコミュニティに設置された高感度装置で爆風が記録される、核実験に先立って実行される爆薬爆発である。天候が安定していれば、これは爆風の到達地点の良い予測となる。しかし、天候が少しでも変われば、爆風は1km単位で違ってくる。いずれかのコミュニティに強い爆風が到達することが予測された場合、爆発は延期される。

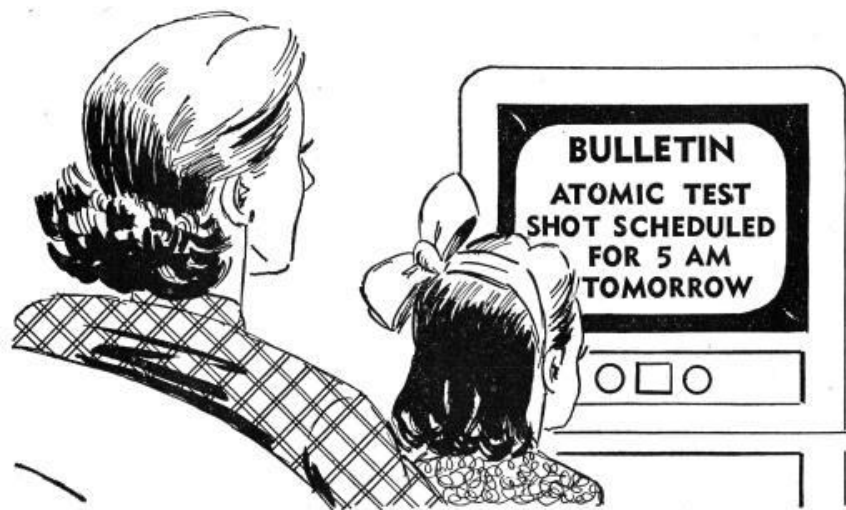
いずれかのコミュニティに軽微な損害が出る可能性がある場合、コミュニティに対して窓や扉を開けて、圧力を均衡させるよう警報が出される。



通常通り、警報の手順では爆発の数分前に発令されるが、人々が寝静まっている夜明け前の時間帯は完全には発令されない。

周辺住民にとって、最も効果的な予防措置は、爆発の爆風を予測し、窓や扉を開けるといった単純な手段を取ることであり、自動車を運転していたり、載って入りたる人は自動車の窓を開ける。その他の単純な予防措置としては、爆発の時に、大きなガラス窓の近くにいないことである。

爆発の予定日とその時間は広報される。



原子雲からの放射性降下物

放射線は見たり、感じたり、音を聞いたりできないので、ネバダ実験場からの光や音よりも一般人には理解が難しい。放射性降下物の現象を把握しやすいように、自然放射線についての議論と、放射線の計測方法と、人体への影響と、実験場内での放射線被曝と放射線障害を起こすレベルの違いについて記載する。一般人の被曝を最小化するために実験機関が用いるガイドについての議論を付録に記載する。

ここでの放射性降下物の議論では、その他の場所で行われる高出力の原爆や水爆の実験について論じていないことを理解してほしい。被害を最大化すべく設計された敵の爆弾から放射線についても論じない。ここでは、ネバダ実験場で制御された条件下で行われる低出力実験についてのみ論じる。

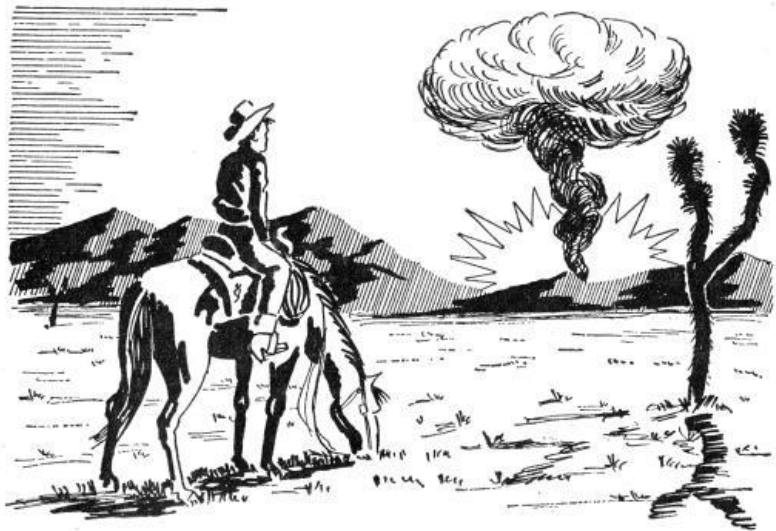
原子雲

爆発の瞬間、爆発のすぐ周辺の爆発エリアに、非常に強力な放射線が放出される。この瞬間的な放射線は爆発エリア外では検出されず、実験場外では確実に検出されない。

火球が上昇し、原子雲が形成されるにつれ、塵や瓦礫が巻き上げられ、放射化され、すぐに降り始める。雲が上昇するにつれ、膨張し、減衰して放射性を失い始め、漂い始め、重い粒子が地上へ降り始める。

重い放射性降下物粒子は爆発エリア内に降る。非常に重い放射性降下物は爆心から数kmの範囲名まで広がる可能性があるが、ラスベガス爆撃・射撃訓練場の外まで広がることはない。これが、実験場への一般人の立入を禁止している理由である。

雲が移動するにつれ、次第に拡散し、通常は数時間以内に見えなくなり、大気圏に拡散する。分単位で、その放射能は強度を失っていく。



る雲は見えなくなっても、空中とその真下の地面に残された痕跡をたどって追跡できる。痕跡は軽い放射性粒子で、雲から降り、高感度装置で検出し計測できる。放射性降下物の経路は実験場とその周辺では狭く、移動するにつれて数百kmの幅になり、最終的には地球表面全体に一樣に広がる。実験場外では生物にいかなる被害ももたらさない。

過去の実験での放射性降下物の経験

知っての通り、実験機関はさまざまな方法で、実験場の近くの地域での実際の放射性降下物を迅速に記録している。これにより、雲の経路上の地上にいたなら被曝していたであろう線量を削減するために必要な措置を講じられる。

固定記録ステーションと、記録装置を持つ移動チームと、地上の線量を計測する低空飛行機と、原子大気塊を追跡する航空機などすべてを使う。数千の報告がなされる。

これらの報告は、ネバダで使われた制御のもとでは、火球が地上に到達することがない空中爆発の結果として、周辺地域のどこにも目立った放射性降下物は降っていないことを示している。放射性降下物レベルは非常に低く、そこに住んでいても被曝する自然放射線量をわずかに上回る程度である。（付録参照）

報告は、火球が地上に到達する、低い塔や地表や地下での爆発では、大量の放射性降下物が生成される。原子力委員会が報告しているように、周辺地域で危険な量の放射線被曝をした人はおらず、農作物や水源が健康に害を及ぼすようなことも起きていない。放射性降下物が動物に影響を与えたのは、爆発地点のごく周辺のみである。

放射性の高い放射性降下粒子が皮膚に付着するか、髪や衣服など皮膚に近いところに付着して、かなりの時間そこに留まると、ベータ線により脱毛や皮膚の変色や火傷を起こすことがある。ベータ線熱傷は熱による火傷と似ているが、被曝から1～2週間後に発症し、ゆっくりと治癒し、完全には治癒しきらない。ベータ粒子が皮膚を浸透することはほとんどなく、熱傷以外に人体を損うことはない。ネバダの実験で記録された唯一のベータ線熱傷は、爆発エリアから数kmの範囲内で放牧された牛や馬の皮膚に発生したものだけである。距離が離れていると、ベータ線熱傷の可能性はほとんどない。しかしながら、被曝を削減するため、簡単な予防措置をとる場合がある。これには、放射性降下物が降ったあと、できるだけ早く、露出した部分を洗浄したり、ブラッシングや着替えなどの方法による粒子除去などがある。

経験によれば、雲の放射線は急速に減衰するが、数時間は、背景放射線より高いレベルの放射能を帯びている。雲がさらに冷却され散逸するまで、雲の中を航空機が飛行しないようにうるのが明白な答えである。

全米すべての地域で、ある種の産業や研究機関では、放射性降下物の直後の強度の放射線に関与することがある。ウラン探鉱や鉱山事業、放射線管理が行われる産業及び商用プロセス、写真産業、低レベル放射線研究などでは、通常業務で放射線に関与することがある。実験の発表により、そのような関与を回避あるいは削減を支援する措置が取られる。

人体の生殖細胞への放射線の影響に関して、ここ数ヶ月でかなりの公の議論があった。生殖細胞における遺伝子の変化は、最終的には子孫で新しいまたは異なる特性として現れる可能性があり、あらゆる種類の動植物の通常および自然条件下で自然発生的に起きる、通常背景放射線は、このプロセスの1つの要素である。高レベルの放射線被曝がこのプロセスに影響を与える可能性がある。放射性降下物からの米国民への放射線被曝は、通常、自然の背景線源から受ける被曝より少ない。実験と観察に基づく、数世代にわたって、ネバダの実験の放射性降下物からの放射線からの米国民の遺伝プロセスへの影響は、米国の通常より放射線レベルの高い地域の自然放射線からの影響には及ばない。

放射性降下物に関連する制御と警報と手順

実験機関が従っている、すべての制御及び手順は、実験場外の放射性降下物を最小レベルに保つためのものである。

雲がどこへ移動し、実験場外で放射性降下物がどこに降るか、そしてどの要諦になるかを事前に予報することは明らかに不可欠である。

天候は主たる要素である。爆発後の風向と風速がどうなるか明確な描像を描くために手順が改められている。正確な予報するための十分に天候が安定していない場合、爆発は実施されない。上記の通り、このため、天候が満足できる状況になるまで待つことで、多くの延期が起きることになるだろう。

多様な条件のもと、爆発の威力に応じて、追加の制限が加えられた。たとえば、実験場外の放射性降下物を低減するためだけに、150メートルの塔が使われた。

あらゆる手段で一般人が実験場や射撃場に近づかないように警告する。

実験場周辺の放射性降下物が予想される領域を、ヘリコプターと軽飛行機で飛行し、爆発前に人がいれば立ち去るように警告する。この飛行は爆発後に行われる。家畜が被曝した可能性がある場合は、牧畜業者に通知される。

要員が過去に実験場での計測に参加している、公衆衛生局は実験場の東・北東・北にあるコミュニティに実験期間中に要員を常駐させる。彼らの仕事を、原子力委員会とその研究所からの移動チームが補助する。地上の放射性降下物の計測が、低空飛行機から継続実施される。

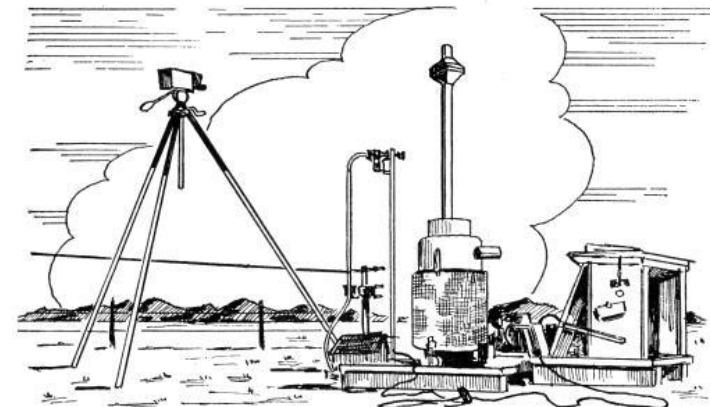
放射性降下物に被曝するエリアにいる場合、放射線監視員から通知される。我々の非常に保守的なガイドに抵触するような放射性降下物被曝の可能性がある場合、どう行動すべきか通知される。セントジョージとリンカーンマインで起きたばら、放射性降下物が強度を失うまでの数時間、屋内に留まるよう助言される。放射性降下物が降っているときに屋外にいたら、入浴・洗髪、衣服の塵払い、靴振りなどをするよう助言される。放射性降下物が幹線道路を横切る場合、交通は一時遮断される。



一番良いことは放射性降下物について気にしないことだ。放射性降下物エリアにれば、通知される。我々の放射線監視員が予防行動を助言したら、その通りする。居住地域に低レベル放射性降下物が到達することはまずありえないことを銘記されたい。放射性降下物エリアにいたり、何か疑問があったら、我々の監視員が実験機関に質問すること。答えが得られる。

放射線監視員の場所

実験場地域内の放射線監視ステーションの位置は裏表紙裏の地図に記載した。全地域はゾーンに分割され、1つ以上のゾーンを管轄する本部が置かれる。各本部には公衆衛生局のゾーン指揮官がいる。彼は公衆衛生局員を指揮して原子雲の下での放射性降下物を監視する。必要に応じてフィールド監視員はゾーン間を移動する。全監視員は実験機関の管轄下にある。



実験シリーズの間で放射性降下物について疑問があれば、コミュニティあるいはゾーンの実験機関監視員に問い合わせること。当局者が電話オペレータが監視員の位置を知らせる。正確な位置は2月中旬にステーションが設置されてから通知する。

Headquarters	Zone area
Camp Mercury	Indian Springs, Lathrop Wells, to Beatty.
Tonopah	North from Beatty to above Tonopah.
Lincoln Mine	Groom and Lincoln Mines, and Sharp's.
Ely	Currant to Ely and south to Lincoln County line.
Alamo	Sunnyside, Hiko, Crystal Springs, Alamo, south to Clark County line.
Pioche	Cave Valley, Atlanta, Monarch, Ursine, Pioche, east to Utah line.
Caliente	Panaca, Crestline, Acoma, Delamar, Caliente, Elgin, south to Clark County line.
Glendale	Moapa, Glendale, Mesquite, Overton.
Las Vegas	West to California line and Mount Charleston area; north to Dry Lake; east to Frazier's Well and Peach Springs in Arizona; south beyond Goodsprings and Nelson.
Washington County, Utah.	Littlesfield north to Iron County line, east beyond Springdale, south to Short Creek.
Iron County, Utah	Follows county lines.
Beaver, Utah	Millard and Beaver Counties.

探鉱者と鉱山労働者



今日、ネバダ州、ユタ州、アリゾナ州、近接するカリフォルニア州の多くの住民はガイガーカウンターを持っている。我々は「今日はガイガーカウンターの値がおかしい」という報告を想定している。このような報告は不必要に人々を不安にするかもしれない。気にしないこと。

ガイガーカウンターは非常に低レベルの放射線を計測する想定で作られている。最大20ミリレントゲン/時までにはしか計測できない。（付録参照）数日間はウラン探査が困難になるとしても、有害にはほど遠いレベルの放射性降下物に対して、ガイガーカウンターは振り切れてしまう。重大なレベルの放射性降下物の場合、我々の監視員がそのエリアに入って、何が起きているか通知する。

一般地域の多くの鉱山からウランが採掘されている。それらの換気装置は多くの空気と放射性降下物を鉱山内に吸い込むかもしれない。鉱山内の放射性降下物の放射線レベルが通常の作業時のレベルを上回ることがあるかもしれないが、それでも有害にはほど遠い。最初に鉱山労働者は出勤日にこのレベルの放射線被曝するため、鉱山のレベルは毎日低くなければならないことを理解する。次に、レベルが高くなると鉱山で使用されている敏感な測定機器が機能しなくなることを理解する。なお、放射性降下物レベルが重大に高い場合、我々の監視員がそのエリアに立ち入る。

実験と天気

たまたま、1953年春の実験シリーズの期間に、ネバダ実験場周辺では異常気象が見られた。特に原因が見当たらないので、実験によって異常気象が起きたと考えた人もいた。

長期にわたり実験場近くに住んでいれば、我々にとって天候が重要な要素であることがわかるだろう。爆発を実施可能な天候になるまで、日々待ち続けることがある。我々は天候を創れない。天候に従うしかない。

ときには、強風と強風の間、とても短い隙間を縫って、我々は実験を行うことがある。そのような場合、もちろん爆発の後に、強風が起きる。

たとえば、ラスベガスの住民が、早朝実験の翌日に北東からの暴風に気づけば、実験場からの風だと思うだろう。爆発のときに、カリフォルニアを横切って、同じ暴風が来ることに常に気づくわけではない。実験の効果を制御するために、実験機関は穏やかな期間を利用する。トノパの住民にとって、南東の早朝の閃光を見た後の流れは、違っていて、北西から雲が移動してくるのが見える。

米湖気象局および空軍の専門家は、過去1年半の事実をすべてレビューし、いかなる場所の天候をいかなる形で、ネバダの実験が影響尾を与えたことがないことを確認している。

実験による損害についての請求

最初のネバダ実験シリーズ以来、原子力委員会は、実験機関から上がってくる被害請求の受理と調査について一般調整局と契約している。事務所はネバダ州ラスベガスに設置されている。

局の調査チームは、技術者・建築家・獣医・請求提出エリアの人などに補佐される。調査は請求対象損害が実験爆発によって本当に生じたものかを判定するために行われる。正当な請求だと判定されれば、比較的速やかに清算がなされる。

実験の結果としての請求の大半は爆風による被害で、その多くが最初の2つの実験シリーズに関する、ラスベガス地域から請求だった。



一般的な情報の入手先

実験機関はラスベガス市サウスメインストリート1235に窓口を設置しており、電話番号はLas Vegas 6360である。また、キャンプマーキュリーにも窓口を設置しており、電話番号はCamp Mercury 1である。

付録

放射性降下物を理解するためのガイド

委員会第13回半期報告書およびその他の出版物からの情報の要約)

放射線は何ら新しいものではない

我々は電気を使った生活を学び、使っているが、電気について説明できる人はとても少ない。核放射線を説明できる人はさらに少ない。目に見えず、感じられず、音もしない何かということ以上には、大半の人は理解していない。

それでも、放射線は何ら新しいものではない。世界の始まりから、人類は外宇宙や地中からの放射線を浴びてきた。宇宙線は宇宙から我々に毎秒、降り注いでいる。我々は常に、ウランやラジウムやその他の地球自体の元素から放射線に被曝している。これらの放射線はあわせて背景レベルとして知られており、人体はそれらと折り合っていく方法を学んでいる。

我々の人体も、食べ物や飲み水から摂取した放射性物質を取り込んでいる。原子力委員会のある科学者が、自分の講演で、人間の体液の固体残留物で、ウラン鉱石のようにガイガーカウンターの針を大きく触れさせる実験の例を挙げている。

X線検査を受ける時、我々のはるかに強い放射線を意図的照射されている。

したがって、放射線は我々の生活の中で、何ら新しいものではない。このアトミックエイジでは、我々はそれを家族の基礎として生きている。我々はそれを理解し、受け入れ、利用しようとしている点は重要である。それとともに我々はその力に敬意を表し、それ故に、未知への恐怖に盲目になるのではなく、知識に導かれていることも重要である。

放射線をどう測定するのか

放射線は感覚では検知できない。その効果は熱を温度計で測定するように、計測器で測定できる。ガイガーカウンタもその一つだが、多くの高感度計測器がこの目的で開発されてきた。

この問題を理解するには、液体の単位クォートや、電気の単位ボルトや、自動車エンジンの馬力などを使うように、放射線の定量的計量単位が必要となる。

放射線計測の分野では専門家たちが多様な単位を使う。実験機関が使い、我々がここで使う基本単位は、X線の発見者の名から命名されたレントゲンである（記号はr）。

ネバダ領域での大半の放射性降下物報告で使われるのは「ミリレントゲン」である。これは1/1000レントゲンである（記号はmr）。10ミリレントゲンは1/100レントゲンで、500ミリレントゲンは1/2レントゲンである。

一般人の放射線被曝の線量はどのくらいか

制御されていない放射線は、制御されていない炎や電気の不注意な利用のように、非常に危険となる場合がある。

それは、種類や線量により異なるものになる。上述のように、我々は誰もが程度の自然放射線に常に被曝しており、その限りでは有害ではない。しかし、放射線への過剰な被曝は障害を生じる場合がある。

同様に、太陽で喜ばしい日焼けになるが、過剰に浴びれば、皮膚は火傷になり、重症になることもある。



いかなる核放射線に対する過剰被曝も、人体を構成する小さな生きている細胞にダメージを与え、人体で通常的作用が不可能にすることで、障害を生じることがある。過剰線量が、生じるダメージ量を定める。一度に大量の細胞がダメージを受けたり破壊されたりしたり、長期間にわたり、人体の特定臓器が継続的に破壊されたりすると、我々は病気になる。

放射線の過剰被曝による障害からの回復は、事故のときの火傷や病気や、障害の種類や重篤度などにより異なる。第2次世界大戦で日本で爆弾の放射線で重症となった人の多くは、良好に回復した。放射線に関する重要な事実は、大量の被曝しないと病気にならないことである。過剰線量が非常に大きいと、回復は問題となる。

無害から重大な被曝までの範囲

上述のように、我々は誰もが常時、自然放射線に被曝しており、場合によってその量は年あたり8/10レントゲンに相当する。

人体は放射線の影響を受けると同時にその影響を修復していくので、かなりの量の放射線を安全に被曝できる。人間は、数分間で全身に浴びれば重篤な病気となるような放射線量を、数年かけて少量ずつ安全に浴びることができる。

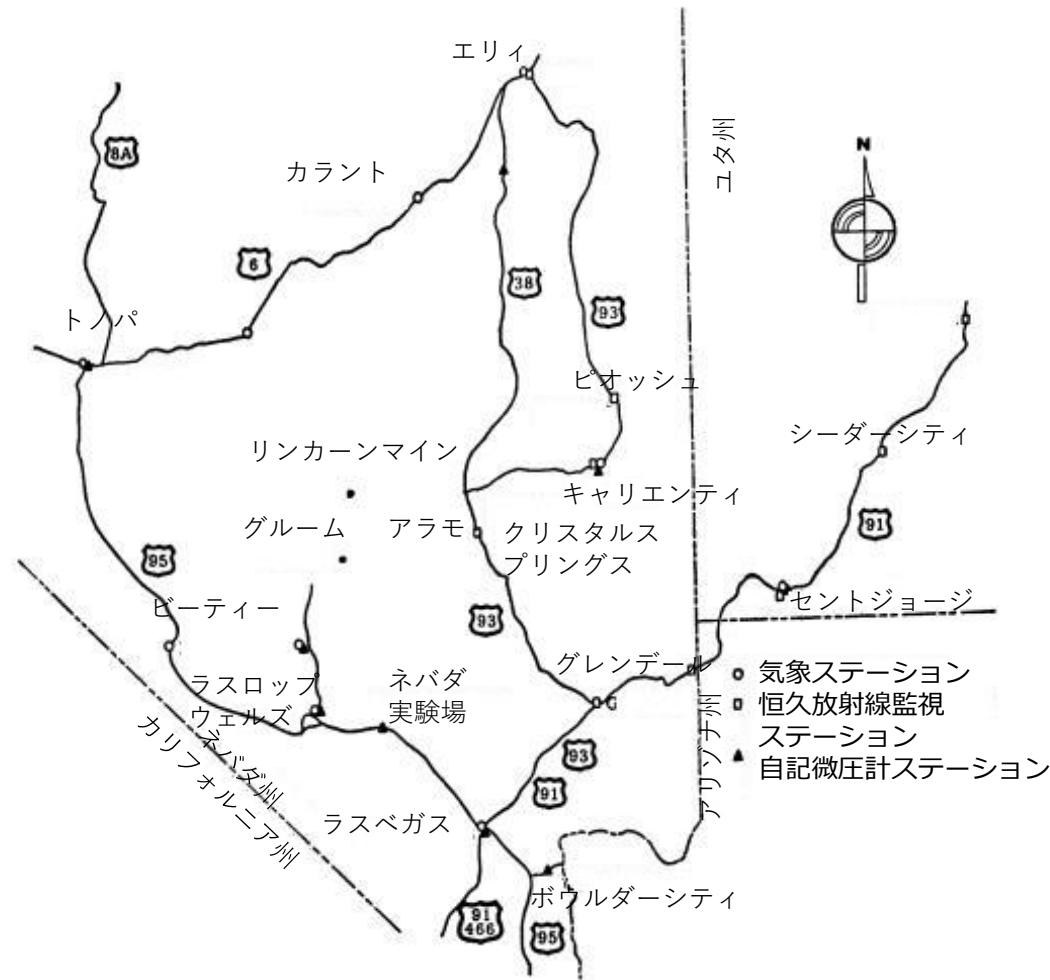
週に3/10レントゲンの線量は、国内および国際的な専門家グループの両方で、安全に無期限に全身で被曝できる最大線量率として認められている。これは、3/10レントゲンが1週間で安全に被曝できる最大線量を意味するわけではない。この数値をはるかに超える偶発的な被曝では、検出可能な身体的影響は見られない。

体内で検出可能な影響を生み出す、短期間に最低線量は約25レントゲンであり、多くの人々の場合、この値は50レントゲンとなる。この25～50レントゲンの範囲が、過剰被曝量と考えられる。被曝後に放射線障害となるのは75～100レントゲンの範囲であり、吐気や嘔吐は最低100レントゲンで見られる。重症となるが、適切な注意を払えば回復できるのは200レントゲンである。短時間に400レントゲン被曝すれば、おそらく被曝した人の50%は死亡する。

原子力計画の労働者は、週に3/10レントゲンに基準値で管理されている。ネバダ実験の科学者や他の参加者は、爆発後の爆発エリアに立ち入る必要あるため、高線量被曝することが多く、13週間当たり3.9レントゲンの基準値を用いている。

しかし、一般人の放射線被曝は、原子力労働者が自発的に受け入れるものとは異なる。それは自発的ではなものである。関与する人数が多くなる可能性があり、年齢や職業関係の区別はない。その中には、妊娠中の女性や幼い子供や、多くの出産年齢の人々がいる。一般人が非自発的に受忍するよう求められる被曝線量は、原子力労働者が自発的に受忍する量より低く設定しなければならない。

このため、原子力委員会は、今後のネバダでの実験について、はるかに低い指針を策定した。これは基本的に、核実験労働者に適用される基準値の1/4である。基準値は13週間あたりではなく、1年あたり3.9レントゲンである。



気象ステーション、恒久放射線監視ステーション、
自記微圧計ステーションの位置