

長崎被爆体験者・広島黒い雨訴訟支援

原子雲はいかにしてできたか

矢ヶ崎克馬

(2018年6月)

§ 1 はじめに

いまさら「原子雲のでき方」解明は何の価値があるのかと問われる。間違った考え方は戦後72年間「真の被爆者」たちを切り捨ててきた核戦略政治のバックボーンである。長崎被爆体験者訴訟や広島黒い雨訴訟で、平均年齢80歳を超えた原爆被災者の「真実の認定と法の下での平等」を要求した生涯をかけたたたかいが今なお続いている。自然科学的認識がこの国が民主主義に立ち返ることができるか、あるいはファシズムがまかり通るかを分ける実にホットな現実課題なのである。

あたりまえのことが当たり前前に判断される道理と誠意と科学が結びつくことが、一人一人を大切にできる社会の基本なのである。

本論で述べる内容は以下のとおりである。

1 広島・長崎に投下された原爆の原子雲の特徴は水平に広がる「水平原子雲」である。しかし水平原子雲は無視され続けてきた。

2① 「黒い雨に関する専門家会議（座長は重松逸造氏）報告書¹⁾」は原子雲のできた主たる原因を爆風の反射波(Afterwinds)とする。頭部のドーナツ型部分の真ん中を上向通風（地上からの風）が突き抜けるとする。

2② 同じく専門家会議は頭部から乾燥した放射性微粒子が単独で放出されるという砂漠モデルに依拠しストークスの法則を使ってシミュレーションしている。湿潤な空気の中では放射線は水分子の凝結を招き、放射性微粒子は水滴の核になり、水滴とともに運動しストークスの法則とは異なる別の運動をする。さらに専門家会議の粒子サイズの設定はストークスの法則が適用不可能な巨大粒子サイズを用いている。彼らは二重・三重の誤りを犯している。

3 現象を説明できる原因は、高温火球（高温気団）の浮力である。これに爆心地中心半径2kmほどの火炎域の上昇気流が合体する。

4 主原因が浮力であるがゆえに、浮力の基準となる周囲の大気温度が高度とともに減少する傾向が、突然暖かくなる高さ（地表風圏と偏西風圏の境目（圏界面2））で中心軸の外周部分の浮力が失われ、上昇運動が水平に繰り出す運動に変わる（水平原子雲）。また対流圏と成層圏の圏界面（圏界面1）で原子雲頭部の上昇が停止する。これらは米軍の撮影した写真で明瞭に裏打ちされる。

5 原子雲の中心軸には高温気団から置き残された放射能が充満する。この中

心軸の外周部分の上昇運動が水平運動に変化した水平原子雲には大量に放射能が含まれる。水平原子雲の広がる範囲が放射能環境の広がる範囲である。

6 雨は雲の下に降るのであり、黒い雨の範囲は水平原子雲で説明できる。水平原子雲から考察した黒い雨の雨域はほぼ完全に住民からの聞き取り調査で作図した雨域と重なる（増田雨域²⁾ 及び大滝雨域³⁾）。長崎被爆体験者の「爆心地から半径12km⁴⁾ を正しい被曝地域と認めよ」という主張を裏付ける。

7 専門家会議の誤った物理的描像でシミュレーションされた放射性物質の拡散範囲は狭すぎて現実には合わない。放射能区域の多大な過小評価を導き実際の被爆者を切り捨ててきた。

§ 2 原子雲に関する基礎事項

1 先ず原爆の爆発規模についてである。完全に秘匿されたソースターム情報として科学上の検証を阻止されているものではあるが、広島はほぼ15キルトンTNT、長崎は22キルトンTNTと推測されている。この爆発規模は被爆直後の放射能環境の主要な部分を占めた「核分裂生成原子」の数量に直接比例している。生成された核分裂生成原子は初期の放射能環境を支配する。

2 爆発規模は水平原子雲の広がり大きさ等に反映している。広島は半径約18キロメートル程度であったのに対し、長崎は主要な雲の厚い部分が半径15キロメートル、その先の雲の薄い部分は半径30キロメートルにも及ぶ。

原子雲頭部の上昇速度は10分後には15キロメートル程度までの上昇を作り出し、この速度は広島と長崎同程度と見なせる。核分裂によりもたらされた初期の火球温度が同程度であることを物語っている。

3 水平原子雲は紛れもなく存在したが専門家たちによりずっと無視されてきた。

写真1に米軍機が撮影した広島原爆の原子雲⁵⁾、写真2に長崎原爆の原子雲⁷⁾を示す。原子雲の写真は広島では1時間後に、長崎では40分程後に撮影されている。

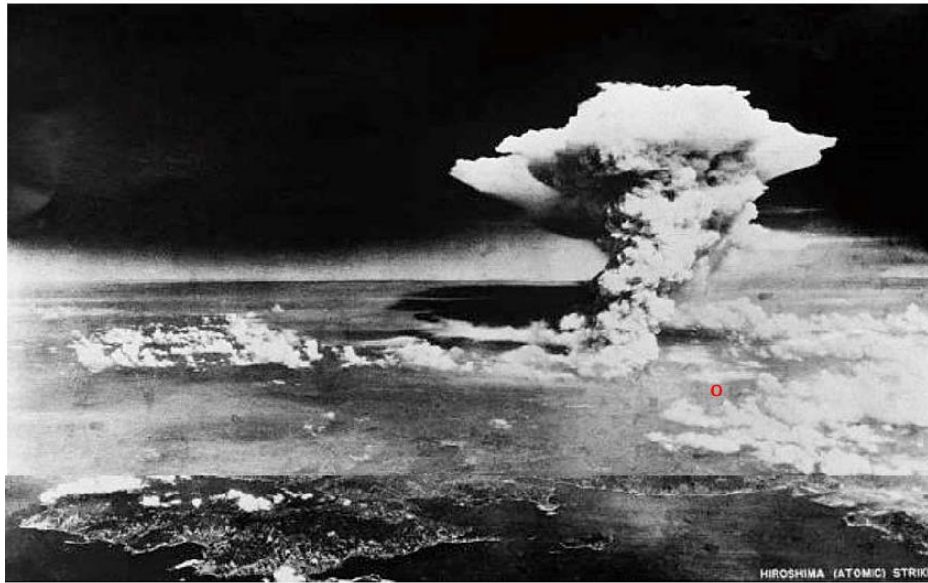


写真1 広島原爆⁵⁾ ほぼ1時間後。 撮影場所は爆心地から約56 km (東に33 km、南に45 km) の地点であり、高度は8680 mとされる⁶⁾。

爆心地は図中に示した赤丸の位置である⁶⁾。写真での原子雲中心軸は爆心地より奥方向左にずいぶんずれ、その中心軸中心に水平に広がる水平原子雲が同心円的に展開する。水平原子雲は頭部の影をそのまま映し出している。水平原子雲より上側の中心軸は画面右に傾く。原子雲の頭部は水平に頭打ちされて水平の線できられている。水平原子雲の上下で風向きが異なることを裏付ける。

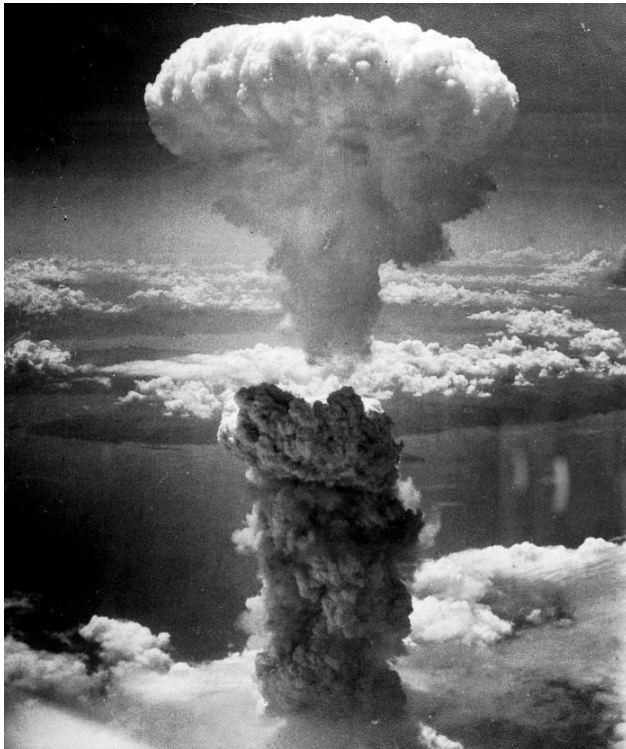
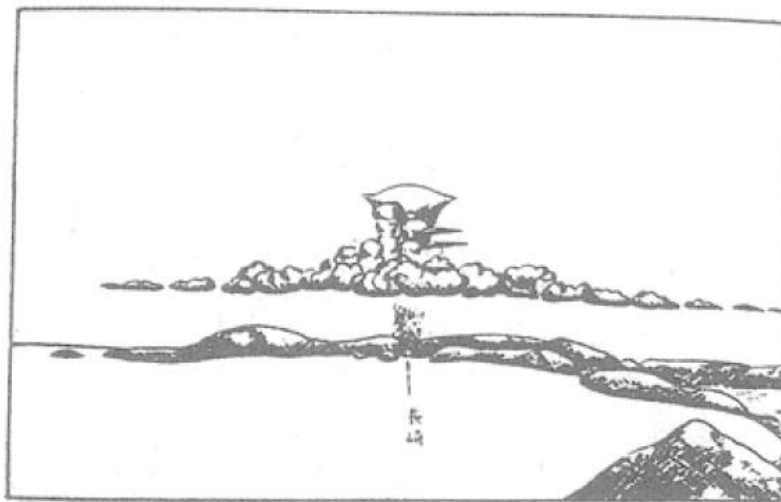


写真2 長崎原子雲⁷⁾ ほぼ40分後 米軍機より

原子雲に乱れが少なく、水平に展開する原子雲が同心円的に広がっている。水平原子雲の下の中心軸の太さは水平原子雲の上部の中心軸より明瞭に太い。その上部に大きな頭部がトロイド形に広がる。



(a) 8月9日 11時40分

図1 長崎原子雲 温泉岳測候所のスケッチ⁸⁾。11:40 とされる。

温泉岳のスケッチ⁸⁾には水平に伸びるカナトコ雲が記載されている。左右ほぼ対称である。水平原子雲の厚い部分は半径15kmほど、薄い部分は半径30km程度にまで伸びている。カナトコ雲の雲底の高さは「温泉岳に流れてきた雲から推定して1200~1300m⁸⁾」とあるが、図の水平方向の広がりと比較するとほぼ4000mと計量される。

§ 3 専門家委員会見解の誤り

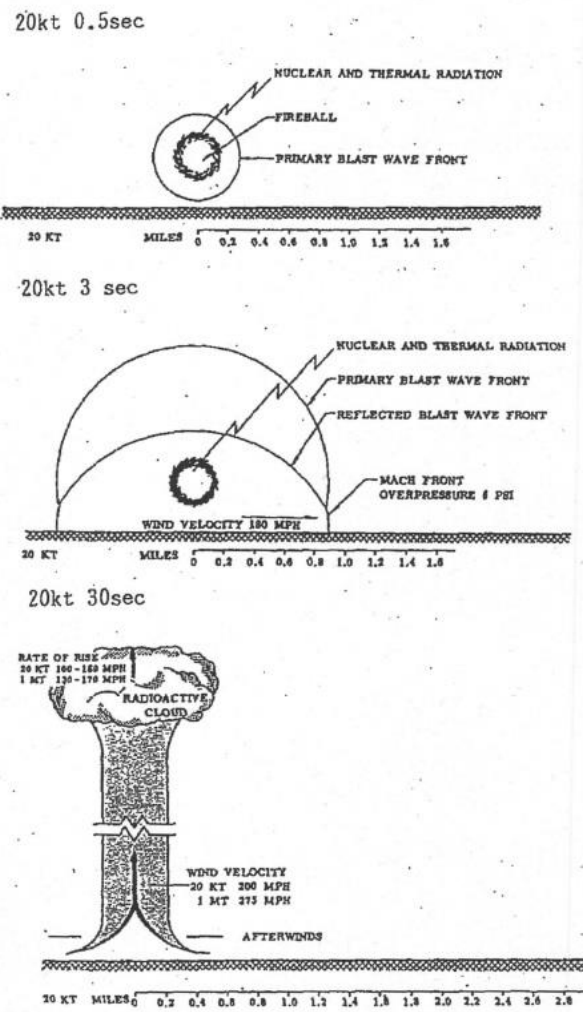


図1. 原子雲及び衝撃塵形成の説明図.

(1) 原子雲及び衝撃塵形成の説明図

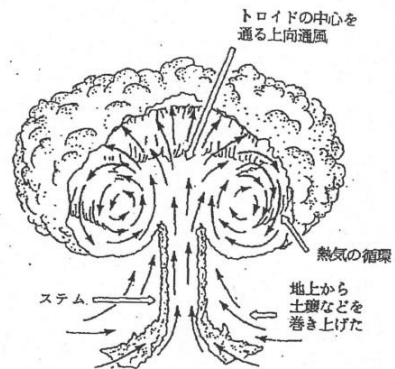


図2 原子雲成長過程

(2) 原子雲成長過程

図2 黒い雨に関する専門家会議¹⁾の説明図

図2に黒い雨に関する専門家会議報告書¹⁾に記載される彼らの原子雲形成の物理的概念を示す。図2(1)で、核分裂でできた火球を認めるものの、原子雲

の形成は爆風の反射(Afterwinds)が原子雲を成長させるものとして位置付けている。図2の(2)では地上からの土壌を巻き上げて衝撃塵がきのこ雲を貫く「トロイドの中心を通る上向通風」としている。科学的誤りの第1は、爆風が地面に当たって反射する反射波は四方八方に拡散するものであり、決して中心軸に目掛けて集中する方向性を持たない。第2に、爆風は実は卵の殻のような高圧の空気壁が爆央から4方に広がるもので、通常の爆風とは異なる。高圧空気壁の前方では進行方向の爆風をもたらす、空気壁の後方では高圧壁から吹き出す後ろ向きの風をもたらす。空気の動きは拡散させるもので決して1方向の指向性を与えるものではない。第3に、広島では反射する面が平面であるが長崎は起伏に富んでおり、反射した波面は決して一様ではなく反射させる地面の向きにより互い違いの方向性を持つ。にも拘らず長崎で観測された原子雲は非常に整った中心性を保つ。この事実一つとっても、専門家の原子雲の生成原因とした「爆風がもたらした原子雲」の描像は誤りであり、物理的に成り立たないものである。

本論で述べる筆者の考察は原子雲成長の要因は火球(高温気団)の持つ浮力であることが第一で、次いでこれを補助し一体となる爆心地中心半径2kmほどの焦熱域の上昇気流である。強烈な熱線を放射され、地表物体の沸点を超える焦熱を与えられた「火炎域」の地上からの上昇気流はまさに中心性を持つ。上部の火球による上昇気流は連続性として600m以下の部分にも上昇気流を求めるのだが、それと完全に合体するものである。地上600m程度以上の火球の上昇に伴う激しい上昇気流がそれより下部の火炎域からの上昇気流と連結する必然性を持つ。

§ 4 原子雲の形成メカニズム物理的基礎

(1) 爆発直後の現象

—火球の上昇と原子雲中心軸の形成—

火球が冷えて高温気団となり高温気団が上昇した。この章では高温気団が上昇し水平原子雲が出現したメカニズム等の原子雲の形成と展開の現象について理解するために、熱に伴う自然の振る舞いを説明する。

- ① 原子爆弾に使用されたウラン 235 (広島) プルトニウム 239 (長崎) の核分裂反応により、大量の熱、放射線の放出、中性子による誘導放射能化、核分裂生成物の生成などを行った。
- ② 爆発後、高温の火球ができるが、火球内部の圧力と外部の空気圧力とのバランスが取れるまで、火球は急激に膨張する。火球は今まで空気の詰まっていた空間に出現するので、その場に有った空気を周辺に排除する(温度が高く速度の大きい気体の原子分子が温度の低く速度の小さい気体の分子と衝突して跳ね飛ばす)。排除の仕方が急激であり強力であったので、排除された空気は火球の周囲に卵の殻のような高压壁を作り、火球の膨張を妨げる抵抗力を形成した。空気の高圧壁は高温の放射能気体と接して圧力壁を形成していくので放射能を含む。そしてやがて火球の膨張を停止させる。火球の停止と同時に、高压壁は火球を離れ高压衝撃波となって周囲に広がり地上を襲う。
- ③ その過程で、まず強烈に発光しながら原爆の構造物を融解・気化して灼熱の芯部をつくり、目視される火の玉に変わり、さらに断熱的(膨張・収縮等が生じる場合に熱の出入りが無いことを表す用語。膨張の際には温度が低くなる。逆に熱の出入りが十分に行われる場合は同じ温度で現象が進み、それを「等温的」と表現する)に急膨張して直径約200mの火球へと変貌した。断熱膨張の過程で火球温度は下がり高温気団となった。
- ④ 出現した超高温は原子や分子の速度(熱力学的速度)をものすごく大きなものにする(温度はその気体等の物体中の原子、分子等の運動エネルギーの別表現である。温度が高いほど原子や分子の速度が大きい)。
- ⑤ 火球の周辺は通常温度の空気と接するために熱を奪われる。しがたって、火球の中心ほど高い温度を維持し、より温度の低い気体分子と衝突するときはエネルギーを授受するのでその速度がそれらの中間的な速度となる。その結果、火球内の周辺に向かうほど温度が低くなるという温度分布を生じる。この準平衡状態は急速な中心軸の上昇に対して時間的に少し遅れて達成される。

このとき、中心付近ほど温度が高いということは、原子・分子や微粒子

の熱力学的速度も大きいことを意味する。他方、周辺へ行くに連れて温度が低くなり、熱力学的速度が小さくなるという速度分布を生じる。火球の中にあった放射性微粒子は外へ外へと押し出されることになる。

- ⑥ 室温の酸素は1秒間に300m（時速1080km）程度の速度を持つ。しかしながら、空気の酸素や窒素の分子はたくさんあるために衝突を繰り返し、室温、1気圧の空気中ではおよそ $0.07\mu\text{m}$ （10万分の7mm）の範囲を出ることはない。温度が100倍になると熱力学的速度は10倍になる。粒子の運動エネルギーが高くなることは、互いに衝突するときの反発力（力積）を大きくする。反発力が大きいことは、分子間の平均距離が大きくなることを導く。周囲の圧力が一定ならば、その気団の体積は100倍となり、気団の密度は100分の1となる。
- ⑦ 重力下では周囲の大気との密度の差が浮力となる（気団の密度が大気密度より少ない場合）。熱力学的速度が大きい中心部分は大きな浮力を持ち、速度が小さい外周部分は小さな浮力を持つ。温度勾配と放射能の分布の様子を図3に示す。

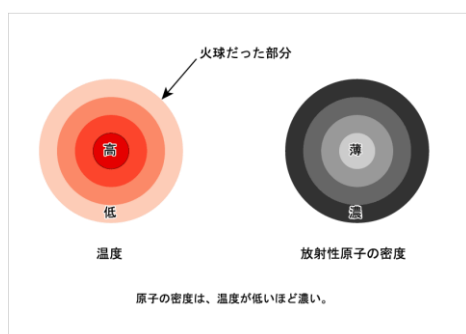


図3 火球（高温気団）を真上から見た場合の温度勾配。温度が高いほど気体密度が低いので、放射性微粒子も気温の低い部分が密度が高いこととなる。

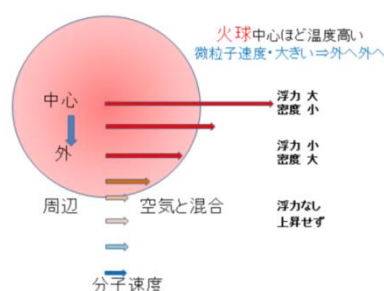


図4 火球および原子雲中心軸を真上から見た時の温度勾配を熱力学的分子速度で表現する。分子速度は矢印で示している。

図3のように中心部分ほど温度が高い事情は原子雲の中心軸にも当てはまる。中心軸は火球（高温気団）の上昇運動によりダイナミックな気体運動を伴って出来上がる。高温気団の下方に熱が置き残されるが、周囲の大気により冷やされるので置き残された熱は中心対称を保つ。原子雲中心軸でも中心ほど温度が高く、周辺ほど温度が低い対称性ができ上るのである。

この関係を微粒子・分子の熱力学的速度で表現したのが図4である。

高温気団の温度の方が中心軸の温度よりずいぶん高いのであるが、図はそれぞれ水平断面での速度変化の相対的様子を示すものと理解していただきたい。また、分子速度はあらゆる方向をとるものであるが、図中では1方向に整理して示す。分子速度の二乗が温度（絶対温度）に比例する。

さらにこれらの関係を原子雲中心軸の各部分の浮力で表現したのが図5である。浮上速度は中心が早く外周が遅い。

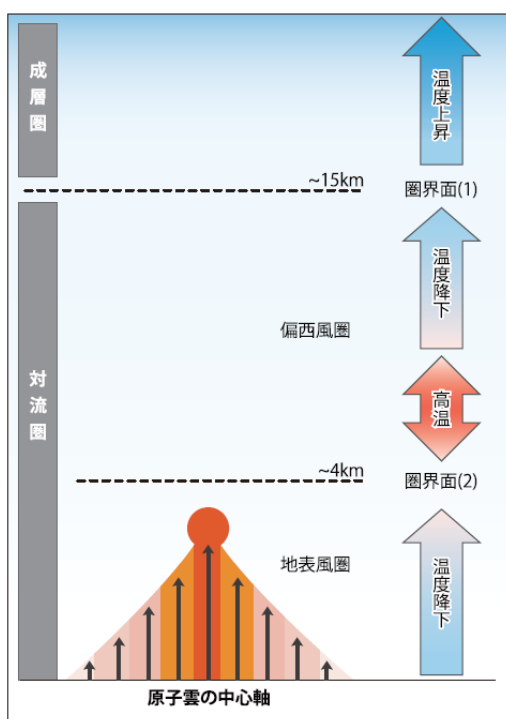


図5 原子雲中心軸各部分の持つ浮力の大きさ。図中圏界面(2)は地表風圏と偏西風圏の境界、圏界面(1)は対流圏と成層圏の境界を示す。

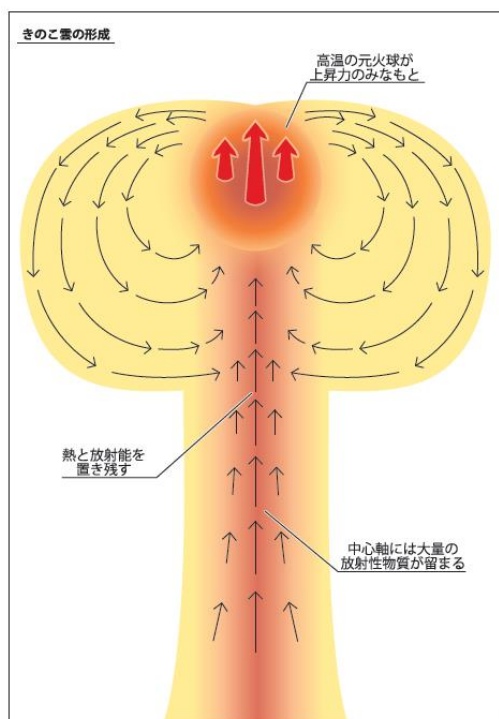


図6 きのこと雲頭部の形成と中心軸への放射能と熱集中のメカニズム

(2) きのこと雲（頭部と中心軸）の形成—熱と放射能が中心軸に集積—

まず原子雲形成の基本メカニズムを確認する。原子雲の形成は元火球:高温気団が原子雲の形成や放射能拡散等すべての現象のみなもとである。

図6にきのこ雲（原子雲頭部）の形成メカニズムと原子雲中心軸に熱と放射能が濃密に留まることを図解する。

高温気団（元火球）はきのこ雲の頂点に有る。なぜなら、原子雲が高速で上

昇することなどすべての上昇現象は、高温気団の浮力によるものであるからである。高温気団直上の冷えた空気は高温気団の熱に会い、急速に熱力学的速度が上昇し膨張するので高温気団からは横方向に広がる粒子の流れが形成される。上昇に伴い高温気団直下は気圧が低くなり、頭部最上部からの吹きだしは高温気団直下に吸引されてドーナツ型を形成する。火球の下の部分には熱と放射能が置き残される。中心軸が熱（温度が高い放射能微粒子分子原子）、放射性物質により満たされる。中心軸は周囲から冷却されるので原子雲中心軸は中心ほど高く周辺で低い温度となり中心対称性を取る。

§ 5 空気温度の高度依存性の逆転と浮力喪失—水平原子雲の形成

(1) 大気温の不連続性

対流圏では空気の温度は高さが増すにつれて低くなる。ところが、上空に地表風とは異なる温度の偏西風が吹いていれば、地表風圏から偏西風圏に切り替わるところ：圏界面2：で温度が高くなる。夏の偏西風は地表風より温度が高い

圏界面2で浮力事情にまず異変が生じる。

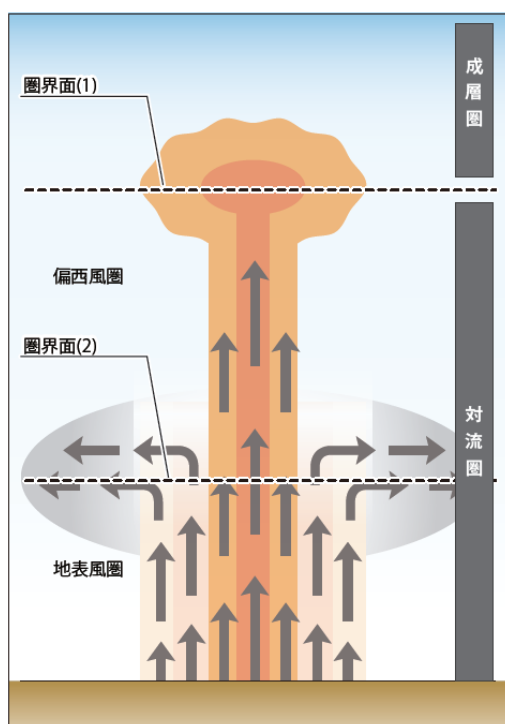


図7 水平原子雲の形成原理と高温気団上昇停止のメカニズム

同様な大気温の高度依存が変化する高さがもっと一般的に存在する。高

さが上昇し対流圏と成層圏の境界面すなわち圏界面 1 に到達すれば、周囲の気体の温度が高さに依存せず一定に保たれ（界面層）、あるいは高度と共に上昇する（成層圏）ようになる。ここでは温度勾配の逆転が生じる。ここでも浮力事情に変化が現れる。

§ 6 水平原子雲は何故どこで形成されるか

(1) 大気温の高温化する高さで水平原子雲が成長する

圏界面 2 で大気温は低温から高温へ変化する。浮力は周囲の大気温と比較して当該気団の温度が高い場合に生じ、温度が等しくなるかあるいは低くなる場合は浮力は消滅する。

原子雲の高温気団は断熱的に上昇し温度を降下させていく。地表圏域では大気温度は高度とともに低下し、圏界面 2 で偏西風域に入るところで、大気温度が上昇する。

このようにして圏界面 2 に達した時、頭部の高温気団と中心軸中心部分は旺盛な上昇力（温度が周囲より高く浮力を持つ）により温度が高い偏西風域に突入してもなお上昇する。ところが、中心軸の外周部分はそうはいかない。

原子雲の中心軸の外周部分では地表風圏では浮力が弱く（周囲との温度差が少なく）、圏界面 2 で周囲温度が高くなると、周囲気温と等温になり上昇できなくなる。

この中心部分の浮力維持は、外周部分も引きずり上げ、かつ中心軸外周部分は地表風域では浮力を持つので、多量に放射能を持つ気体が後から後から圏界面 2 に到着することになる。圏界面で浮力を失うと水平方向に繰り出すことになる。すべての半径方向に於いて下から押し上げる力は等しいので、水平に押し出される各方向へ展開する量は等しく、すなわち同心円的に等しい量が噴出される。ここで浮力を失った外周部分が上昇できなくなると運動方向が変わり水平方向に等心円的に広がる。これが水平方向の原子雲が広島でも長崎でも半径 15～30 キロメートルに展開していく力学的源である。この水平原子雲の成長は原子雲中心軸の急速な上昇より時間的には少し遅れて出現する。

(2) 浮力説を裏付ける現場写真

① 水平原子雲

原子雲中心軸の外周部分が水平原子雲となる事情は長崎原子雲⁷⁾の写真がよくこれを裏付けている。すなわち水平原子雲より下にある中心軸の直径は水平原子雲より上部にある中心軸の直径よりずいぶん太い。太い部分

の放射能を大量に含んだ原子雲が水平に広がっているのである。

広島原子雲⁵⁾でも明瞭である。広島原子雲⁵⁾は爆心地から見て南南東の方向から約1時間後に撮影されたものである。その時地表風は南南東の風で風速3 m/秒とされ、上空では偏西風が吹いていたことが確認されている。写真では爆心地から奥方向左側（北北西）に原子雲中心軸が流され（軸が斜めになり）中心軸の中心が移動し、そこで水平原子雲がほぼ同心円的に広がっている。それより上空では原子雲中心軸は右側（東）に傾斜している。

この移動方向は全面的に地表風と偏西風によりそれぞれ北北西および東に原子雲が運ばれたとして理解できる。

写真1、2は浮力による原子雲の形成と運動を見事に裏付ける。

風速3 m/秒から計算できる結果は1時間後の中心軸の位置は北北西に10 km移動しており、写真から読み取れる水平原子雲の半径は15~18 kmである。この面積及び位置は増田雨域²⁾及び大滝雨域³⁾と基本的に重なる。

爆心地付近でなお、地表が熱せられ、その後の火災に伴う気流は原子雲の中心軸周囲で上昇気流となり、圏界面2で浮力を失いやはり水平方向に押し出される雲となる。さらに火災炎は原子雲周囲に別の雲を形成する。

②原子雲上昇停止

同様に浮力構造に変化が生じるのは対流圏と成層圏の圏界面1である。

ここでは偏西風域を上昇してきた元火球の高温気団全体が浮力を失う。これは圏界面1で大気温が等温に保たれている部分がありその上部の成層圏は高度上昇とともに気温も上昇するためにここで浮力を失う。圏界面1でも水平方向に原子雲が伸びていく傾向を示す。

この事情をよく表しているのが広島原子雲⁵⁾で、広島の原子雲の特徴は原子雲頭部が頭打ちして最上部に水平面が生じ、その下部で水平方向への伸びが観測される。

以上が水平に広がる原子雲の生成原理であり、水平の原子雲が同心円的であることの理由である。気候学的諸事情で雨の落下途上で放射性微粒子の周囲の水分子の凝結が消失しても上記した放射性原子雲の展開した範囲内のことであり、たとえ雨が降らなくても原子雲の下は放射能環境が強いものである。

§ 7 放射性微粒子と雲

放射性微粒子などが放射線を出しながら運動しているので、微粒子の周囲に水分子が凝集する。凝結して水滴となる。その結果、水滴の集合とし

ての白い雲が発生する。水分子は自身の電荷分布が非対称（プラス電荷の二つの水素原子がマイナス電荷の酸素原子に対して104度の角度を持つ：プラス電荷とマイナス電荷の中心が合わない）なので、水分子はプラスあるいはマイナス電荷に強く引き付けられる。放射線の発せられるところ必ず電離が行われ、電離は正負の電気量を物体（放射性微粒子や空気の分子等）に生じさせる。また放射性原子が集合している放射性微粒子は主たる放射能であるベータ線発射によって強くプラスに荷電される。よって放射性微粒子のあるところに水分子が凝集して水滴となる。雲が生じるのである。

水が凝集した放射性の水滴は質量が重すぎて専門家会議が広島長崎に適用したストークスの法則には従わない。

砂漠地帯での原爆爆発によって生じる乾燥した微粒子の運動はストークスの法則にしたがう。空気や水（流体）の中の小さな物体が流線（流れを線で表したもの）を乱さずに静かにゆっくりと移動する時に、物体はその流体から粘性抵抗と呼ばれる抵抗を受ける。ストークスの法則としてあらわされる運動は、抵抗はゆっくりとした微粒子の速度に比例し、その速度が維持される運動である。静かな空気中を落下する場合は、微粒子に働く重力と粘性による抵抗がバランスし毎秒1mmそこそこの等速で落下する。霧粒が空中に浮かぶ状態である。専門家会議はストークスに従う乾燥微粒子として10～1000倍も粘性抵抗範囲を超える速い速度を持つ重すぎる粒子を設定している。

§ 8 放射能環境域は水平原子雲がもたらす

長崎では「被爆地域指定の見直し地域」、広島では黒い雨地域が放射能環境地域である。

放射能を多量に含む水平原子雲は直径30km以上にもおよび、その空間を放射能空間とした。両地域とも火災雲は原子雲と合体し、局所的な環境条件が加味され濃淡はあるが黒い雨となった。直径36kmほどの地域は雨が降っても降らなくても放射能環境が作られた。この空間内ではどこで雨が降っても放射能が含まれている。長崎ではマンハッタン調査団の調査結果が水平原子雲がもたらす放射能環境をよく裏付けている。

(広島黒い雨雨域)

大瀧氏ら作成による「黒い雨」雨域図を図8に示す。

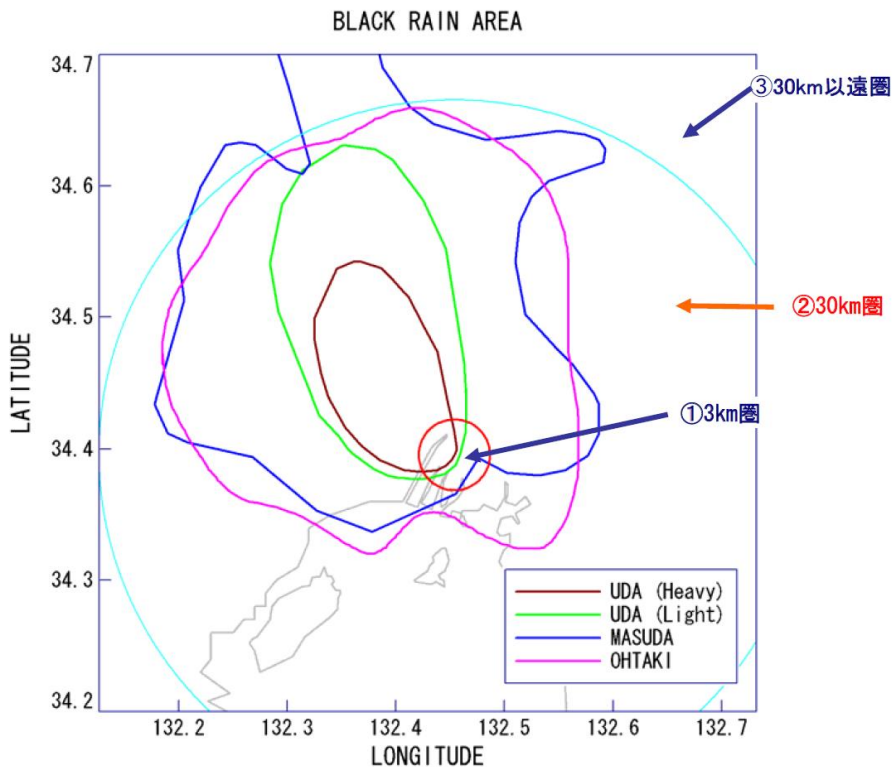


図8 黒い雨の雨域

まず、図には宇田雨域⁹⁾、増田雨域²⁾、大瀧雨域³⁾が示される。特に大瀧雨域³⁾に着目する。図中のピンクの線で囲まれた領域がそれである。この雨域は、歪みはあるが円に近似でき、平均半径18kmの円と見なせる形状である。先ず半径について分析すれば、上述の原子雲の写真から読み取れる水平原子雲半径がほぼ18kmであり、雨域の半径はこれと一致する。次に雨域の中心位置を分析すれば、北北西の雨域の辺が30kmラインに迫っているところから雨域中心が爆心地よりほぼ10km北北西にずれている円と見なせる。爆心地中心に発達しながら水平原子雲が北北西に10kmほど平行移動地域が雨域なのである。この中心のずれも上述の約1時間後の原子雲写真から読み取れるものと一致する。ここで平行移動の10kmという距離は当時吹いていた南南東毎秒3mの風により、ほぼ1時間で水平原子雲が平行移動する距離に一致する。

かくして1時間後の写真と黒い雨の降った雨域（大瀧雨域³⁾）は、完全に合理的に説明できる。

増田雨域²⁾は概略大瀧雨域³⁾に重なるが、北北西方向へは30kmラインを越えてさらに伸びている。それは原子雲の消滅は周辺から起こり、中心付近はかなり遅くまで降雨し続けていた、すなわち自然の風と共に北北西

に進行したという理解で合理的である。

これらは黒い雨の雨域は水平に広がる原子雲により基本的に条件づけられていることを示すものである。

これに対し宇田雨域⁹⁾は爆心地から1方向に展開する楕円形を示す。宇田地域⁹⁾を裏付けようとする専門家会議のシミュレーションは誤っていることは既に述べた。

§ 9 終わりに一道理と真実が誤った「科学」により抑圧されてきた歴史—

「黒い雨に関する専門家会議¹⁾」では、このシミュレーションの結果、増田雨域²⁾を退け宇田雨域⁹⁾を黒い雨区域とする誤りを犯している。水平原子雲はその存在すら無視されている。

同様な誤謬は長崎に於いても著しい。長崎における放射能汚染状態の分析¹⁰⁾やプルトニウム測定領域の設定¹¹⁾に当たっては極めて強く砂漠モデルに支配されていたことが示される。プルトニウム調査区域を爆心地からの風下の極めて細い3角形地域に限定しているのである。マンハッタン調査団¹²⁾が記録した風上地域での放射能確認等は全く無視されている。

「黒い雨に関する専門家会議¹⁾」等の結論は行政による被曝地域設定などに強く影響を与えてきたが、科学的根拠が誤りであり、かつ現場に対する考察力を欠くものであった。水平に広がる原子雲が存在することすら認知せず、事実に基づいて認識し、考察するという科学の基本が欠けている。結果として、客観的事実と根本的に食い違う主張が行われ、それがまかり通ってきた。

誰でもが知っている常識は「雨は雲の下に降る」のである。黒い雨は水平に展開した原子雲の下に降ったのである。丁寧な住民アンケートを基に判断した増田²⁾あるいは大瀧雨域³⁾が極めて合理的である。

長崎においては爆心地を中心に広がった水平原子雲の領域は「被曝体験者」が訴えている半径12 kmの同心円⁴⁾の「適正な被曝域」を裏付けるものである。

住民の被曝体験の現実は道理に従った科学的考察ときちんと一致していることを行政も司法もただちに認識すべきである。

参考文献

- 1) 黒い雨に関する専門家会議: 黒い雨に関する専門家会議報告書(1991)
- 2) 増田善信: 広島原爆後の黒い雨はどこまで降ったか、日本気象協会機関誌「天気」36、No.2 pp.69-79, (1989)
- 3) 大滝慈: アンケート調査に基づく黒い雨の時空間分布の推定、広島

原爆“黒い雨”にともなう放射性降下物に関する研究の現状 2010年5月、第2回「原爆体験者等健康意識調査報告書」等に関する検討会、2011/2/24

4) 長崎市：長崎原爆被曝地域図、

<http://www.city.nagasaki.lg.jp/heiwa/3010000/3010100/p002221.html>

5) きのご雲の下で起きたこと

<http://www.hiroshimapeacemedia.jp/abom/97abom/peace/05/kinoko.htm>

6) 馬場雅志、浅田尚紀：広島原爆きのご雲写真からの高さ推定、広島原爆“黒い雨”にともなう放射性降下物に関する研究の現状 (2010)

7) ウィキペディア：長崎市への原子爆弾投下、

<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E9%95%B7%E5%B4%8E%E5%B8%82%E3%81%B8%E3%81%AE%E5%8E%9F%E5%AD%90%E7%88%86%E5%BC%BE%E6%8A%95%E4%B8%8B>

8) 石田泰治：長崎海洋気象台 100年の歩み p.195、長崎海洋気象台発行 (1978/03)

9) 宇田道隆：原子爆弾による広島の気象異変

<http://lib.s.kaiyodai.ac.jp/library/maincollection/uda-bunko/resources/pdfs/gyouseki/029.pdf>

10) 島崎達也, 奥村 寛, 吉田正博, 高辻俊宏諸：「長崎原爆フォールアウトによるプルトニウムおよびセシウムの分布」(広島医学, 47, 418-422)、(1994)

11) 岡島俊三：長崎原爆残留放射能プルトニウム調査報告 (1991)

12) マンハッタン管区原子爆弾調査団最終報告書 (1946)