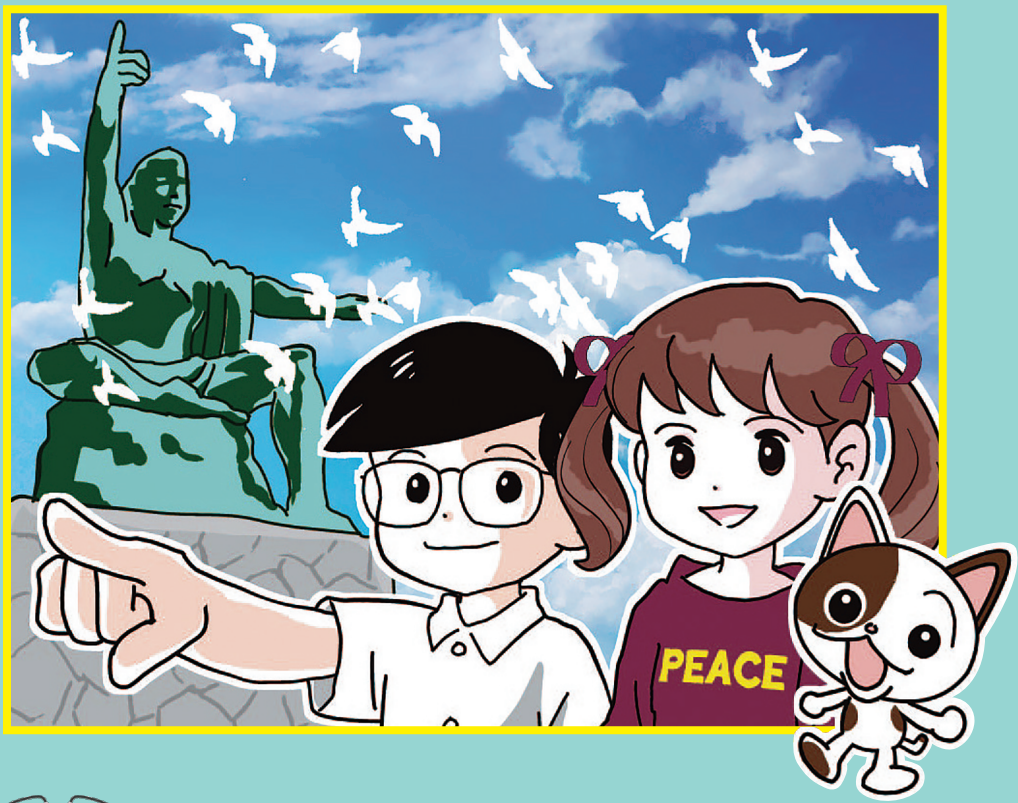
漫画(まんが)で学(まな)ぶ長崎原爆(ながさきげんばく)



長崎・ヒバクシャ医療国際協力会(NASHIM)

●長崎の歴史●

江戸時代、長崎は日本でただひとつ西洋に開かれた港町でした。

ペンキ
クローバー
いちご
たまねぎ
コーヒー
らくだ
バドミントン
ひまわり

愛ちゃん
出島を通っていろんなものが入ってきたんだね！

和くん
それじゃ長崎がどんなところだったかいっしょに見ていくニャ

ジゲニャー

明治時代になると外国人が住んで貿易などの事業をはじめました。

貿易商人
トーマス・グラバー

あたらしい技術や大きな機械も入って燃料の石炭がたくさんとれるようになって

どんどんほるぞ！

長崎は、貿易だけではなく、造船など工業の分野でも発展していきました。

長崎って大きなまちだったんだ

1903年（明治36年）に人口15万人で全国7位。

香港上海銀行

アメリカと戦争を始める前の1940年（昭和15年）には、25万人で全国11位の大きな都市だったのです。

長崎駅

そのころ大きな戦争や（第一次世界大戦）きびしい不況が（世界大恐慌）おきたりして世界じゅうが混乱していました。

もちろん日本も、その中にいました。

お金が紙くずに…

そして1939年からおきた第二次世界大戦の中1941年12月とうとう日本とアメリカとの戦争が始まりました。

ブオォォ

●戦時のくらし●

戦争がはじまると

お化粧やパーマなどのおしゃれが禁止されました。

欲しがりません勝つまでは

ぜいたくは敵だ

英語も敵の言葉だからだめなの!?

マンガも音楽もだめなの!?

じゃあ子どもは何をして遊ぶの!?

小学生は小さくても日本のためにがんばれ、という意味で「少国民」と呼ばれました。

兵隊ごっこ

働き手が戦争に行ってしまうので

だんだん食べものなども手に入らなくなってきました。

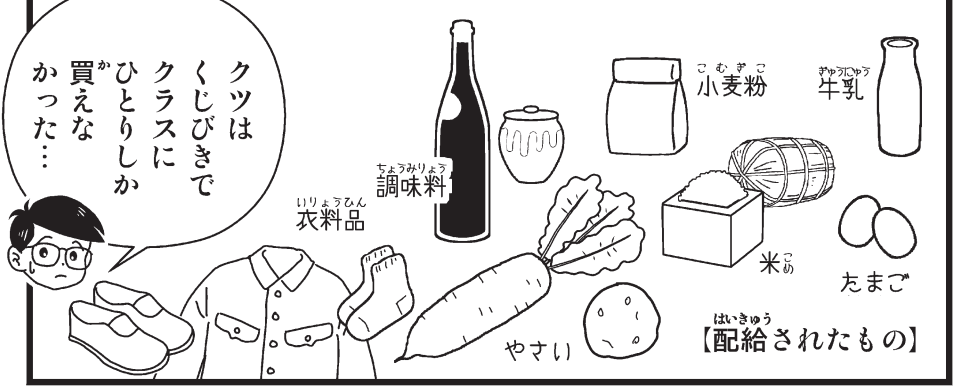
ひもの

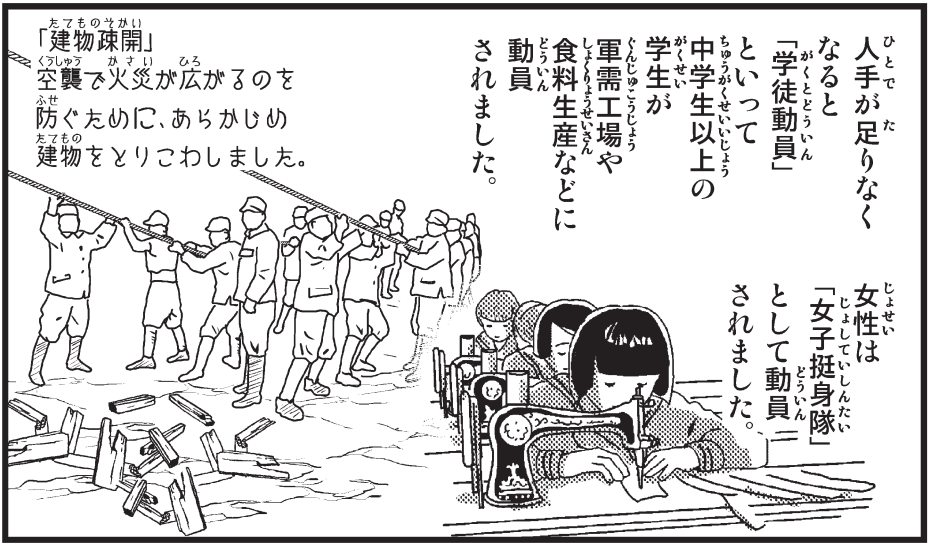
麦めし

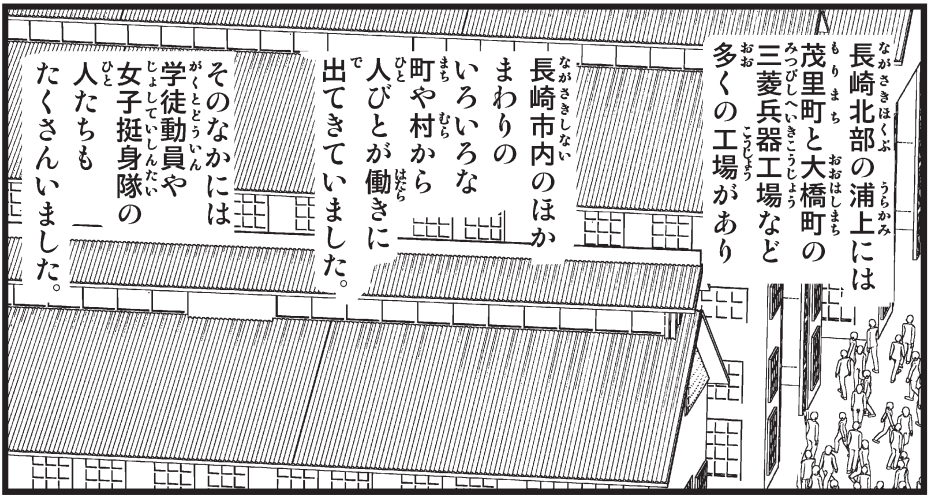
すいとん

そこで、「配給」といって

政府からキップがくばられ、それと引きかえにものを買うしくみができました。


クツはくじびきでクラスにひとりしか買えなかった…
小麦粉
牛乳
調味料
衣料品
米
たまご
やさい
【配給されたもの】


人手が足りなくなると「学徒動員」といって中学生以上の学生が軍需工場や食料生産などに動員されました。
女性は「女子挺身隊」として動員されました。
「建物疎開」空襲で火災が広がるのを防ぐために、あらかじめ建物をとりこわしました。


長崎北部の浦上には茂里町と大橋町の三菱兵器工場など多くの工場があり
長崎市内のほかまわりのいろいろな町や村から人びとが働きに出てきていました。
そのなかには学徒動員や女子挺身隊の人たちもたくさんいました。

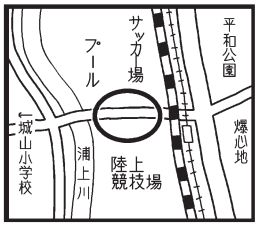
●原爆投下●

浦上天主堂は東洋一といわれたとても大きな教会でした。

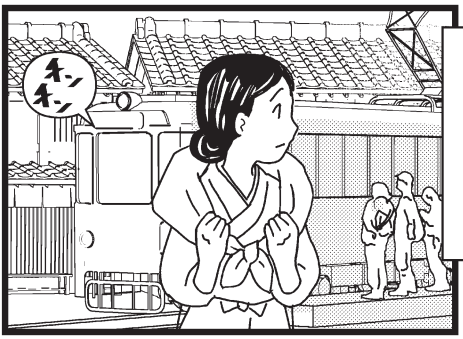
30年もの歳月をかけて建てられた教会は、浦上にくらすカトリック教徒の心のよりどころでした。

いまの松山町の、ビッグNスタジアムや陸上競技場のあたりには商店街がありとてもにぎわっていました。

「駒場町」といいひとつのまちだったニャン！



その日の朝
いったん
報じられた
空襲警報が
解除になり

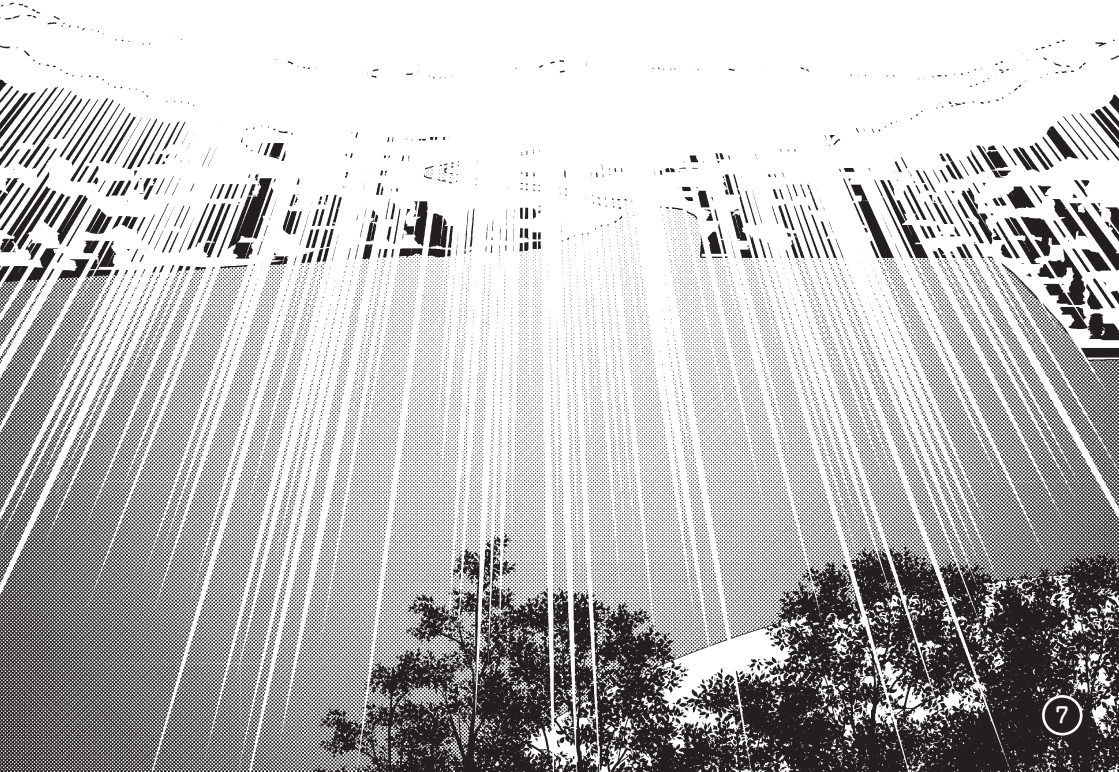


防空壕に
退避していた
人びとは

壕を出て
いつもの
暮らしに
もどろうと
していました。

1945年（昭和20年）
8月9日
午前11時2分

原子爆弾が
松山町の上空
約500メートルで
爆発。



【熱線】

原子爆弾の熱線はわずか数秒で地面の上を高熱にしました。

お弁当がまっくろこげ…

もちろん人はたまったものではありません。

爆心地の地面の温度は3000〜4000℃になりました。

ガラスが溶ける温度は、約1000℃

ガラスびんは、溶けてくっついてるよ…

爆心地にいた人びとは一瞬のうちに身体が炭になったと考えられています。

【爆風】

原子爆弾が爆発する瞬間まわりの空気がふくらんで強い風が吹きました。

爆心地のまわりでは建物はこっぱみじん…

人びとは吹き飛ばされたり建物の下敷きになりました。

割れたガラスやがれきを全身に浴びた人もたくさんいました。

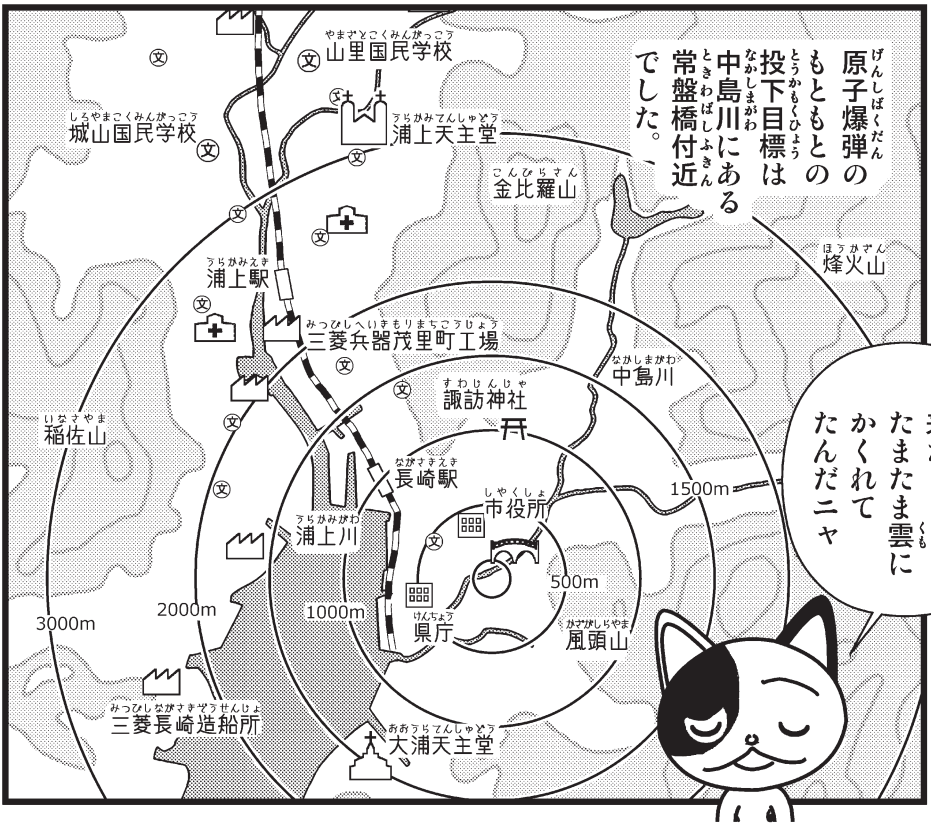
この熱線と爆風によって火災が発生し長崎は火の海になりました。

おねがいだれか…うちの子を

助けられない…ごめんなさい…

火がくるたすけてえたすけてえ

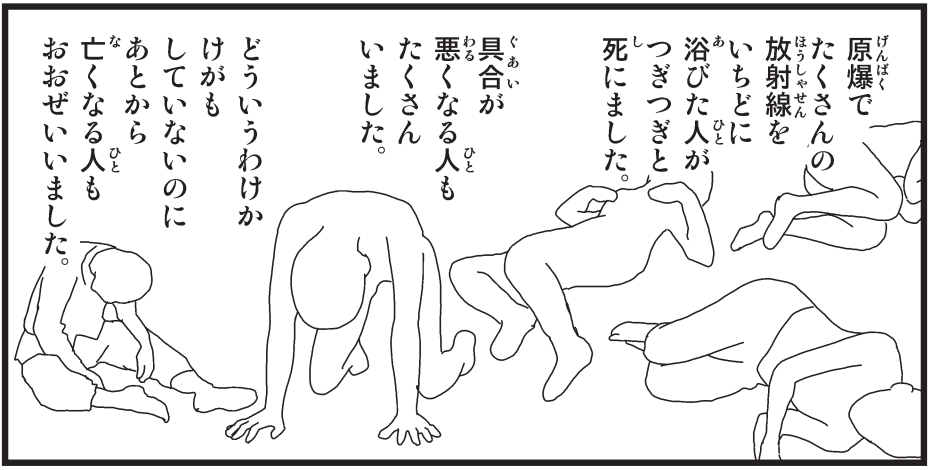
原子爆弾のもともとの投下目標は中島川にある常盤橋付近でした。



飛行機が来たときたまたま雲にかくれてたんだニャ

【放射線】

原子爆弾が
ほかの爆弾と
ちがうのは
爆発したとき
放射線を
出すことです。



行方不明の家族をさがしに爆心地付近まで来た人

負傷者を助けるために救護活動をした人

そのような人たちのなかには

しばらくして病気になったり亡くなったりする人がいました。

それを見た人びとは大きな不安にかられました。

ひょっとして伝染病か!?

ざわ…

それとも毒ガス!?

当時、放射線のことはだれも何も知らなかったんだニャ…

●終戦と復興●

1945年(昭和20年)
8月15日正午、
日本国民は
昭和天皇の声による
ラジオ放送(玉音放送)で
戦争の終わりを
知らされます。

しかしその時
家もなく
終戦を知らずに
いる人も
たくさんいました。

山王神社二の鳥居

焼けあとでは
まだ
あちこちで
死者を
火葬にして
いました。

戦争が
終わっても
いちど
失ったものは
戻らないのね

また、原爆は
のちのちまで
人びとを
苦しめることに
なります。

いつ病気になるか
いつ死ぬかと
みんな、不安で
たまりませんでした。

差別されるので
原爆に
あったことを
かくす人も
いたそうです。

（1945年12月までの推定　長崎市原爆資料保存委員会調査による）

当時の長崎市の人口は約24万人。

1945年（昭和20年）12月の時点で原爆による死者は約7万4千人。負傷者は約7万5千人といわれています。

まさに、人口の半数以上が命をなくしたり傷ついたりしたのです。

夏の緑色だった山々は枯れ木のような茶色になって「70年は草木も生えない」とさえいわれました。

しかし、それはまちがいでした。

あっ！

しばらくすると あちこちに緑色の草の芽がふいたのです。

山王神社にあった樹齢500年以上の2本のクスノキは1／3以上が吹き飛び黒こげでした。

ガラスや石まで幹の中に食い込み…人びとは「もうこの木は枯れた」と思っていました。

しかし、原爆から2年くらいたつと木は、あたらしい芽を出したのです。

いま、クスノキの二世の苗は各地に植えられてしずかな平和の使者となっています。

長崎にはほかにも被爆した木がたくさん生きてるよ！

人びとも負けてはいられません！

1945年（昭和20年）の秋戦争中は自粛されていた長崎くんちが行われました。

踊町は一ケ町だけだったけどみんな喜んだニャン！

クリスマスイブには浦上天主堂のがれきの中から掘り出されたアンジェラスの鐘がふたたび鳴らされました。

カラ

カラ

アメリカの占領下、司令官として長崎に赴任したデルノア中佐はGHQが原爆について話すことすら許していなかった時期に、平和祈念式典の開催に力をつくしました。

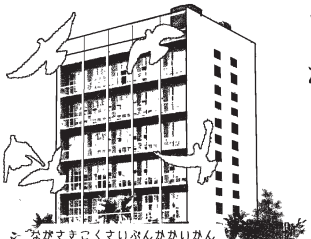
核兵器は人類を破滅に導く無用の長物、二度と使ってはいけない！

【GHQ】
連合国軍最高司令官総司令部
進駐軍ともいう

デルノアさんは、長崎の人にしたわれて道に名前までついたそうよ

デルノア通り
DELNORE ROAD

1949年（昭和24年）に長崎国際文化都市建設法ができました。

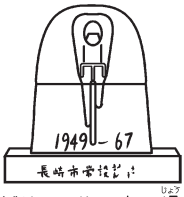


長崎国際文化会館
（長崎原爆資料館の前身）

この法律によって、長崎は平和と文化を象徴する特別都市になり

いまの長崎のまちづくりの基盤が築かれました。

壊滅した駒場町の跡には市営競輪場が作られてまちの復興にひと役、買いました。



ラグビー・サッカー場の前に、石碑が立っているよ

被爆者運動で有名な山口仙二さん（1930-2013）は、この競輪場でおまんじゅうを売っていたそうです。

1948年（昭和23年）に第1回目が開かれた平和祈念式典。

70年以上たったいまでも世界中からさまざまな人が集まります。

そして原爆犠牲者の御霊をなぐさめ世界の恒久平和を祈っています。

これまでたくさんの被爆者が体や心の傷とたたかいながら平和のために自分の体験を語ってきてくださいました。

山口彊さん（1916-2010）
広島と長崎で原爆にあった「二重被爆者」のひとり。

片岡ツヨさん（1921－2014）
カトリック信者の被爆者代表としてローマ教皇に謁見した。

渡辺千恵子さん（1928-1998）
下半身不随になったが「原爆乙女」として体験を話しつづけた。

しかしみんな年をとり亡くなる人も多くなりました。

ほかにも本当にいろんな人が話をしてくれたニャ

吉田勝二さん（1932-2010）
顔に大やけどを負い周囲の目に苦しんだ体験を全国をまわり、語りつづけた。

谷口稜曄さん（1929-2017）
背中に大やけどを負った少年の写真の本人。

そのうえ70年以上の年月がたって戦争を知らない人のほうが多くなりました。

むかしの話には興味ないや

被爆体験を伝えていくことがむずかしくなってきているのです。

「家族・交流証言者」の支援

学校での平和学習

被爆体験をのちの世代に伝えるため

青少年ピースボランティア

長崎市やたくさんの団体がさまざまなとりくみをしているニャン！

あなたの近くに戦争や被爆の体験を、話せる人がいたらしっかり聞いておいてください。

その人たちから、じかに話を聞ける最後の世代がわたしたちです。

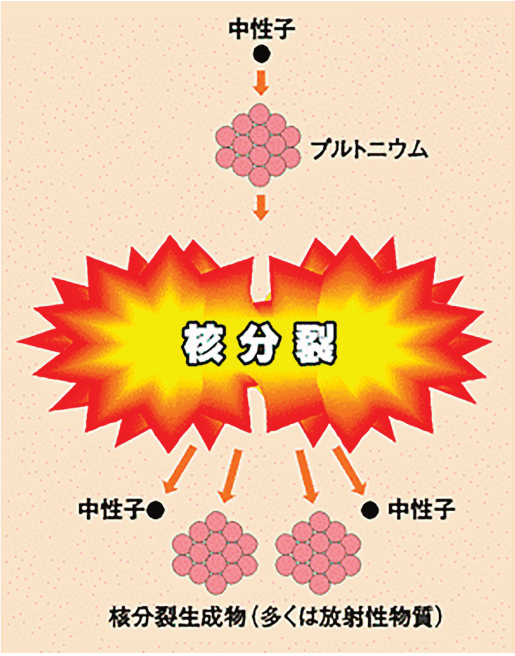
いまでも世界には争いあってる場所がたくさんあるね
核兵器だって、いつ使われるかわからない
PEACE
忘れちゃいけないね
広島と、長崎。世界でただ2つの、原子爆弾で攻撃されたまち…
世界新三大夜景
どこよりも争いのおろかさと平和の尊さを知るまち…
そんなまちに住むわたしたちができることを
いっしょに考えていこう
PEACE
よりよい世界と未来のために！

長崎原爆について学ぼう

原爆の威力

●原子爆弾とは

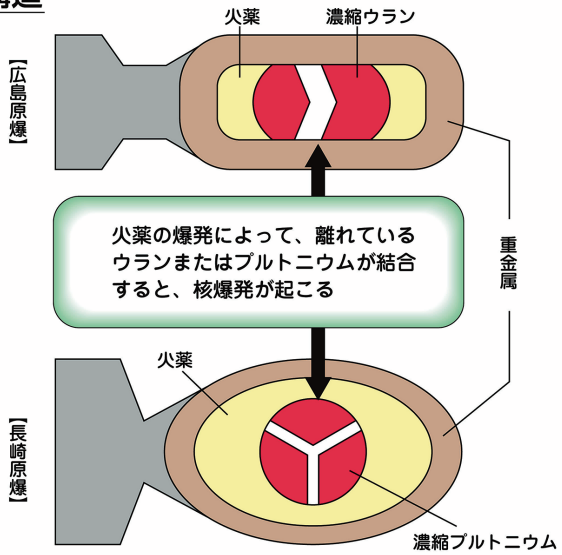
　ウランやプルトニウムといった元素に中性子を衝突させると、原子核が２つに分かれ（核分裂）、エネルギーを放出します。核分裂と同時に平均2.5 個の中性子が飛び出し、連続して核分裂が起こることによって、放出されるエネルギーは巨大なものとなります。このエネルギーを兵器に利用したものが、原子爆弾（原爆）です。



●プルトニウム爆弾

広島と長崎に原爆が投下されました。広島原爆はウラン爆弾であったのに対し、長崎原爆はプルトニウム爆弾でした。しかも、構造も違っていました。長崎に２発目の爆弾が投下されたのは、広島と原爆の種類が違うので、両方の効果を知りたいためだったともいわれています。

原爆の構造



爆発した原爆は原子雲を作りました。原子雲は西風に吹かれ、金比羅山を越え、西山を中心に黒い雨を降らしました。原爆には約 6.2kg のプルトニウムが入っていました。核爆発に有効だったのは約 10% でしたが、残りの 90% は原子雲に乗り、その一部は黒い雨に混じって降り注ぎました。

長崎に降り注いだプルトニウムは、その後の雨に流されたり、農耕地や道路工事、建築のために土を掘り起こしたりして、現在はほとんど見つかりません。

原爆による被害

●長崎原爆の被害状況

死　者		73,884 人
負傷者		74,909 人
被害を受けた戸数		18,409 戸
内訳	全　焼（全部焼けること）	11,574 戸
	全　壊（全部壊れること）	1,326 戸
	半　壊（半分壊れること）	5,509 戸

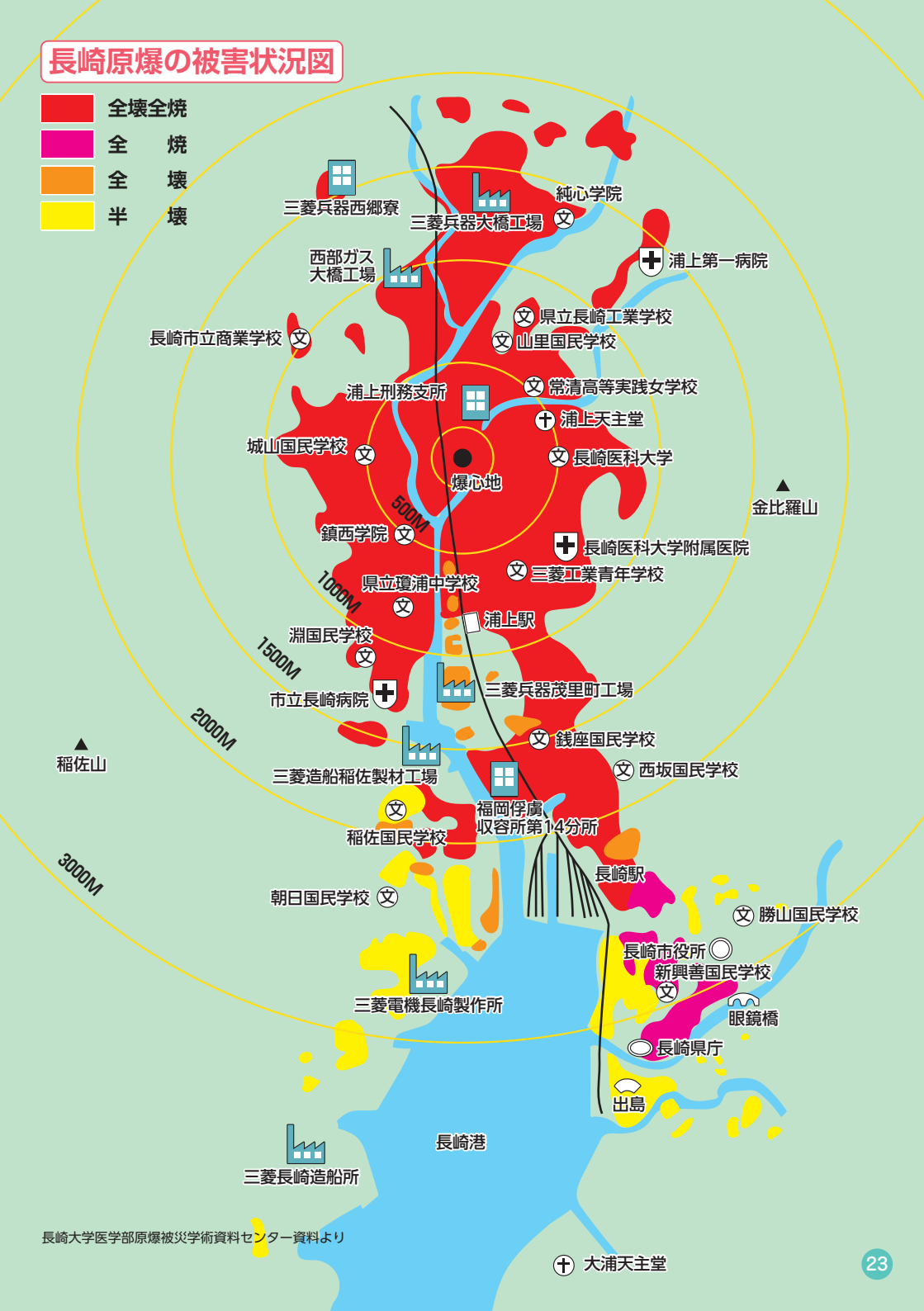
※原爆資料保存委員会の報告（昭和 25 年 7 月発表）　昭和 20 年 12 月末までの推計

当時の長崎市の人口は約 24 万人だったので、約 3 分の 2 の人たちが亡くなったりけがをしたことになります。

長崎原爆資料館提供　米軍資料

長崎原爆資料館提供　米軍資料

長崎原爆の被害状況図



長崎大学医学部原爆被災学術資料センター資料より

原爆による被害

原子爆弾による物理的被害の特徴は、爆風と火災によるすさまじい破壊が、瞬間的に生じたことです。広い範囲の建物が破壊されると同時に、火災が発生しました。長崎原爆における建物の全壊全焼の範囲は、爆心地から 2km 以上離れた地点にまでおよびました。

●熱線による被害

原爆による熱線のすさまじさは普通のやけどでは考えられない被害をもたらしました。重症になると、皮ふは焼けただれてズルズルとはがれ落ち、肉や骨までが露出しました。

爆心地付近では、あまりの高熱のため、一瞬のうちに身体が灰のようになったと考えられています。

●爆風による被害

爆心地から 1km 以内では、一般の家屋はこなごなに壊されました。鉄筋コンクリートの建物などがところどころに残りましたが、いずれも建物とは名ばかりの無残な状態でした。つぶれたり、大きく変形したありさまが爆心の方向を指し示しています。

このようなすさまじい爆風に人々は吹き飛ばされ、散弾のような無数のガラスや木片を全身に浴びました。

●放射線による被害

原爆による放射線は人の身体を貫き、細胞の中にある遺伝子を傷つけます。放射線被ばくによる健康影響は、被ばくした放射線の量（被ばく線量）によって異なります。非常に高い線量を被ばくした人の多くが、被ばく直後から数カ月後にかけて急性の放射線障害（急性障害）によって亡くなりました。また、生きのびた人（被爆者）でも、数年から数十年後に白内障、白血病、ガンなどが増えたことが明らかになっています。

●爆風・熱線・放射線

長崎原爆の爆発力は、通常爆弾に比較して桁違いの爆風と高温状態が生じました。すさまじい爆風と熱線に加えて放射線も放出され、総エネルギーの 50％が爆風、35％が熱線、15％が放射線として放出されたと考えられます。

【爆風の威力】

爆心地からの距離 (km)	最大風速 (m/s)	備　　考
0	440	
0.3	330	鉄橋の床面横に移動
0.5	280	強い鉄骨建造物の総潰れ、屋根･囲壁もなくなる
0.8	200	鉄筋コンクリート耐震性のもの以外、建物ほとんど完全破壊
1.2	130	厚さ 20cm の鉄筋コンクリート煙突倒壊
1.5	94	30cm の煉瓦壁大ひび
1.6	86	２階以上の煉瓦建全壊
1.8	72	この辺まで大損害（すべての建物の大破、修理不能）
2.0	60	２階以上の煉瓦建大破
2.3	45	木造建物倒壊
2.6	36	この辺りまで中損害（すべての建物が修理するまで使用不能、木造は修復すら不能）
3.0	30	住宅破壊による火災発生の恐れ
3.2	28	この辺まで部分損害（木造建物も修理すれば使用可能）
3.6	25	扉に軽い損害、しっくいに中くらいの破損、窓ガラス全破
約 15		軽損害（しっくいのひび入り、窓ガラスの破壊など）

【熱線のエネルギー】

爆心地からの距離（m）	熱線のエネルギー（カロリー /㎠）	爆心地からの距離（m）	熱線のエネルギー（カロリー /㎠）
500	111.5	2,500	6.7
1,000	42.2	3,000	4.4
1,500	19.9	3,500	3.1
2,000	11.0	4,000	2.2

【距離と熱線】

物　質	効　果	限界エネルギー（カロリー /㎠）	爆心地からの距離（km）
皮　ふ	中火傷	3	3.3
	軽火傷	2	4.0
白い紙	黒焦げ	8	2.2
	燃える	10	2.0
黒い紙	燃える	3	3.3
松	黒焦げ	8	2.2
	燃える	11	1.9
木綿キャラコ（灰色）	焦げる	8	2.2
	燃える	10	2.0
ナイロン（緑褐）	とける	3	3.3
	ケバとける	2	4.0
毛織物（カーキ）	燃える	7	2.3
ゴム（人造）	燃える	8	2.2
アクリル	硬くなる	75	0.8
ベークライト	黒焦げ	75	0.8

【被爆直後の放射線症状】

<table>
<tr><th>距離(km)</th><th>屋　外</th><th>屋　内</th></tr>
<tr><td>0～0.5</td><td rowspan="2">重篤熱傷を合併
極度の全身不快脱力感、出血症状等により重篤症状となる
全身衰弱で死亡する</td><td>《高度な障害》
1　重篤な出血症状（吐血、下血、歯齦出血、粘血性下痢）
2　38℃～40℃の稽留高熱
数日及至10日位の間に発症、数日の経過で死亡</td></tr>
<tr><td>0.5～1.0</td><td>1　嘔吐（当日又は2、3日間、1～2週間食思欠如）
2　39℃前後の稽留高熱
3　2週間後より
脱毛、発熱、→歯齦炎・扁桃腺炎（出血性、壊疽性）→皮膚溢血斑、粘血性下痢
大多数は高熱のまま1週間後に死亡
4　1週間後に熱が下がったものは症状好転</td></tr>
<tr><td>1.0～2.0</td><td>熱傷などと共に比較的強い放射能障害を蒙った</td><td>《中度の障害》
約半数の者は
1　直後嘔吐、数日間食思欠如又は欠乏
2　3～6週間位の間に脱毛、発熱、出血等の症状を呈す
3　過労、感冒、胃腸障害を誘因として重篤症状となる者あり</td></tr>
<tr><td>2.0～4.0</td><td>軽度の熱傷などと共にある程度放射能障害を蒙った</td><td>《軽度障害》
1　大部分は上記の症状を示さず
2　一部には軽度の脱毛、出血症状（歯齦出血、皮膚溢血斑等）を示したものあり</td></tr>
</table>

【放射線の１回の量と身体影響】

放射線量	身体症状
少ない	身体症状なし
	白血球一時減少
	吐き気、おう吐
	50％の人に放射性宿酔 （二日酔いのような状態）
	5％の人が死亡
	30 日間で 50％の人が死亡
多　い	100％の人が死亡

原爆の特徴（放射線がおよぼす影響）

●放射線の影響

原爆のエネルギーは熱線、爆風と放射線です。熱線と爆風が人を含む動物に与えた影響は熱傷（やけど）と外傷で、植物の場合は燃焼と破壊でした。原爆による被害が通常爆弾と特に異なる点は、放射線によるものでした。

～人への影響～

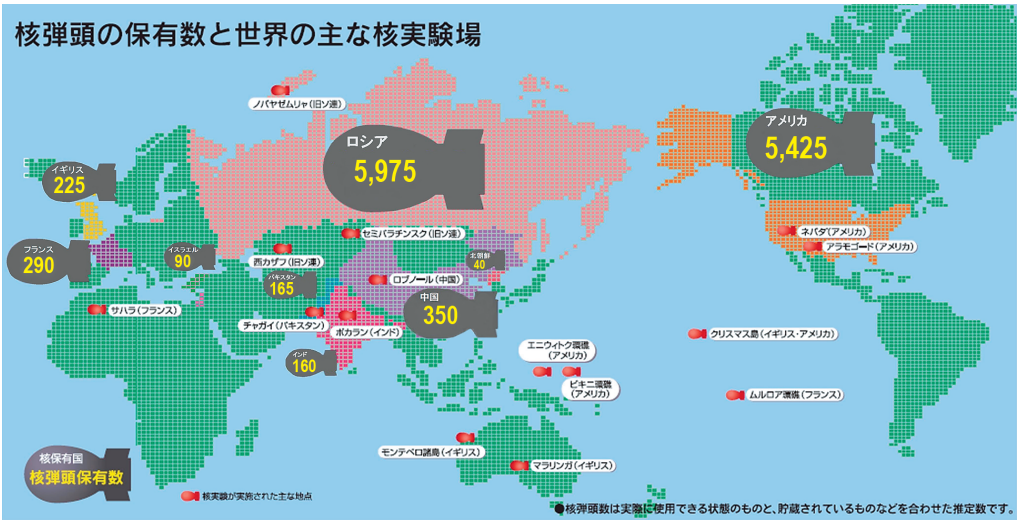
非常に高い線量を被ばくした被爆者は、放射線熱傷、脱毛、下痢、歯ぐきからの出血、皮下出血などの急性放射線障害に苦しみました。急性放射線障害は、非常に高い線量の放射線に被ばくすることで組織が死んでしまうために起こります。

被ばく後１年以上たって起きた障害を「晩発性障害（後障害）」と呼びます。晩発性障害には、発がんや遺伝的な影響がありますが、現在までのところ、人において放射線被ばくによる遺伝的な影響は証明されていません。

放射線によって被ばくすると、細胞の中にある遺伝子が傷つけられます。通常、人には遺伝子の傷を修復する（元に戻す）機能が備わっており、放射線によって傷つけられた遺伝子も速やかに元通りに修復されます。しかし、高い線量を被ばくして多くの遺伝子が一度に傷つけられると、まれに遺伝子を間違って修復されてしまうことがあります。このような誤った遺伝子の修復が、後にがんになるリスクを増やすと考えられています。

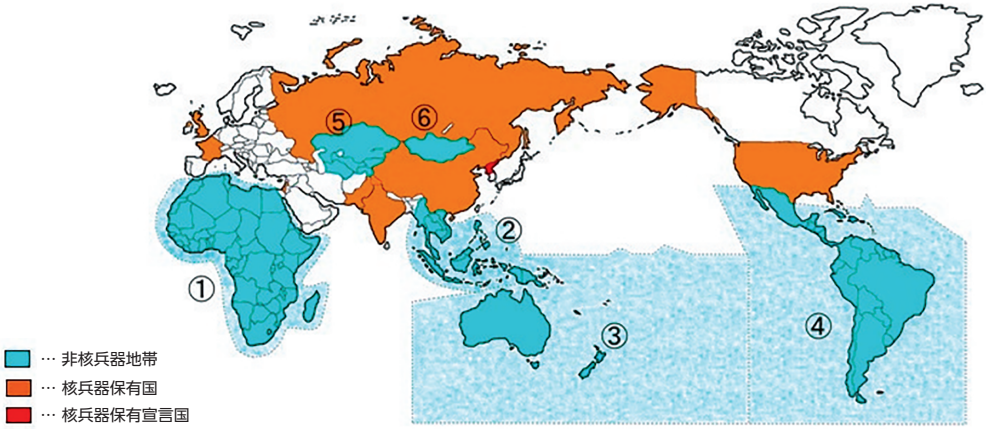
原爆被爆者では、被ばくして数年後から白血病の増加が見られました。原爆による白血病の特徴は、放射線被ばく量が高い人ほど、また被ばく時年齢が若い人ほど白血病の発生頻度が高いことです。白血病に限らず多くのがんでは、一般的に被ばく時の年齢が低い人が放射線の影響を受けやすく、放射線に対する感受性が高い、といえます。

その後も被ばく後 10 年後頃から甲状腺がんが、被ばく後 20 年後頃から乳がんや肺がんが、被ばく後 30 年後頃からは胃がんや結腸がんが被爆者で増加したことが証明されています。さらに最近では、血液腫瘍の一つである骨髄異形成症候群が、被ばくから 40 ～ 60 年を経て増加していることが示されました。



長崎大学核兵器廃絶研究センター（RECNA）の核弾頭データなどをもとに作成（2022 年 6 月現在）

世界の非核兵器地帯



①アフリカ非核兵器地帯条約（ペリンダバ条約） 1996 年調印、2009 年発効

②東南アジア非核兵器地帯条約（バンコク条約） 1995 年調印、1997 年発効

③南太平洋非核地帯条約（ラロトンガ条約） 1985 年調印、1986 年発効

④ラテン・アメリカおよびカリブ地域における核兵器禁止条約（トラテロルコ条約）
1967 年調印、1969 年発効

⑤中央アジア非核兵器地帯条約（セミパラチンスク条約） 2006 年調印、2009 年発効

⑥モンゴル非核兵器地帯地位 1998 年採択

●南極条約 1959 年調印、1961 年発効

長崎県内の小中学校で出前講座を開催します。

小学校高学年から中学校まで、関心の程度に合わせて内容や講義時間は調整可能です。時間は 45 分から 90 分まで。

下記の幅広いメニューを小中学校の皆さんにわかりやすく説明いたしますので、興味をお持ちでしたらぜひ事務局までご連絡ください。

講座メニュー	
【実習】測ってみよう放射線	
放射線のサイエンス	
放射線を浴びたらどうなるの？ 体の中をのぞいてみよう！	
長崎原爆の話	原爆直後の救護活動と調査
	長崎原爆被爆者のこころの調査

深堀中学校にて

メ　モ

漫画で学ぶ長崎原爆

2023 年 3 月　発行

まんが　マルモトイヅミ

発行者　長崎・ヒバクシャ医療国際協力会（NASHIM）
〒 850-8570
長崎市尾上町 3 番 1 号（長崎県原爆被爆者援護課内）
TEL　095（895）2475
FAX　095（895）2578
http://www.nashim.org/

印　刷　(有)正文社印刷所