

# チェルノブイリ事故の影響と ドイツの市民運動

Prof. Dr. Hubert Weiger, Vorsitzender des BUND e.V.  
BUND (FoEドイツ) 代表 フーベルト・ヴァイガー

2011年9月21日 東京

# 原発はすべてを破壊する



## Atomkraft tötet



In der Todeszone um Tschernobyl

Jetzt aussteigen!

## Atomkraft tötet



Explosion in Fukushima

Noch können wir handeln!

2006 (20 Jahre Tschernobyl)

2011 (Fukushima)

# 1.FoE ドイツ(BUND für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.)の紹介

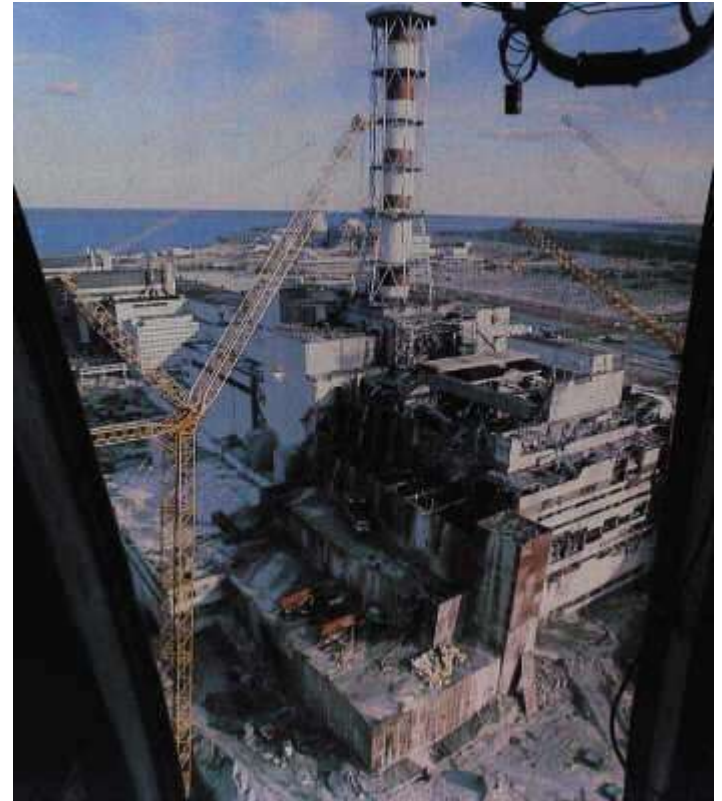
## BUND(FoEドイツ)

- 1975年7月20日設立。
- 約50万人の会員、支援者。
- 会費と寄付により運営。
- 連邦一州一地域の三層構造。
- 国際的な環境団体のネットワークFriends of the Earth Internationalのドイツメンバー。

# 1986年4月26日、チェルノブイリでの原発大事故

原因:

- 動作試験の失敗
- 人的ミス
- 格納容器の設置されていない原子炉のタイプ



爆発後の原子炉

# 周辺住民の避難措置

- 事故後36時間経ってはじめて、プリピャチ市と周辺4キロ圏内の住民すべて(5万人)が避難。
- 5月5日までに30キロ圏内(76自治体の13万人)が避難。



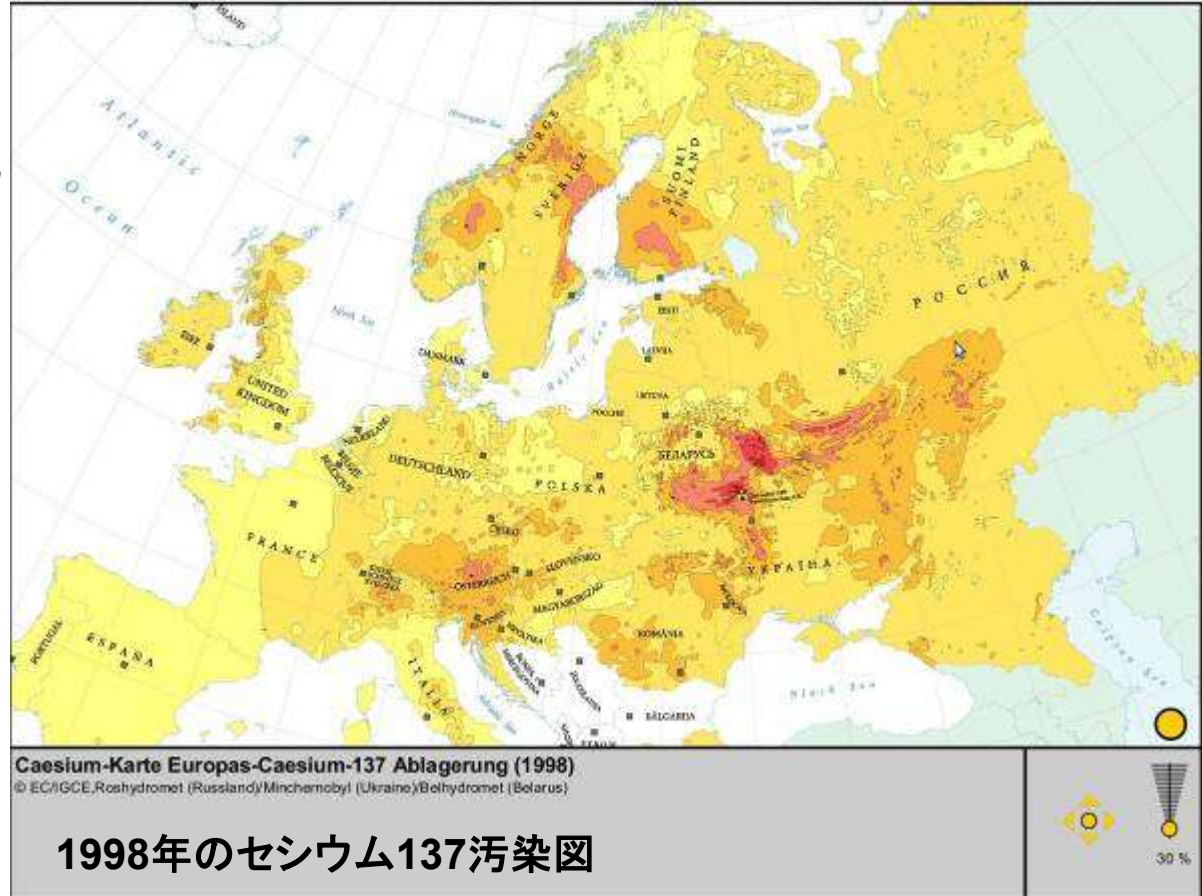
# 除染の試み

- 「除染」が行われたのは原子炉の直近のみ。
- 約80万人の「解体作業員」に従事。  
そのうち30万人が500mSvを超える放射線被ばく(EUの基準は年1mSv)。
- 公式発表によれば、これまでに2万5千人の解体作業員が死亡。
- 生存者も、健常者の2倍の速度で老化している。



# 大事故の影響

- 30キロ圏内は少数の帰郷者を除いて無人
- ベラルーシ、ロシア、ウクライナの約15万5千km<sup>2</sup>が高濃度の汚染
- 放射性降下物はラップランド、フィンランド、ルーマニア、ブルガリア、ポーランド、バイエルン(ドイツ)イギリス西部やトルコ南部までをも汚染。
- 北・中央・西ヨーロッパでは今も残留セシウムが検出される。



# 健康影響

- 包括的研究なし。ソ連とIAEAは学問的議論と患者数の公表を妨げた。
- WHO、IAEA、EUの公式報告によれば、1986年に死者28名、1996年までにさらに14名、2005年までに死者4000名。
- その他の研究によれば、これまでに死者数千人、ここ数年で約34万～47万5千人のがん死亡者。
- 事故直後から直接被ばく者の年間死亡数は増加し続けた。住民300万人のうち、84%が何らかの病気を持ち、そのうち100万人以上が子ども。
- 血液循環、呼吸器、神経、胃腸、泌尿器系の疾患や甲状腺がん増加の多くは子どもにみられる。
- 死亡者数の増加が際立っているのに対し、出生数は大幅に減少している。
- さらに、甲状腺や胃や胸の腫瘍、頭痛、鼻血、疲労、集中力欠如、高血圧や社会的心理的トラウマなどがみられる。



# 健康影響 (2)

個別の観察結果:

- 1987年、ウクライナとベラルーシの地域で死産数と乳児死亡率が上昇。
- ベラルーシで1985年には1000人に12.5人の先天奇形の発生、1994年には1000人に22.4人
- 1998年には、ゴメリに住む0から18歳までの子供における年間の甲状腺がんの発症数は、13年前に比べて58倍に増加
- ベラルーシでのがん罹患率は39.8%増加
- 1平方メートル当たり55万ベクレル以上のセシウム137汚染地域(7000平方キロメートル)で生まれる子供たちの80%に健康上の問題がみられる

# 政府による懐柔策

放射線恐怖症：観察される健康被害は放射線によるものではなく、それを過度に恐れる人間の心理状況による

放射線ホルミシス効果：微量の放射線（100ミリシーベルト）は健康促進作用がある

# 補償の支払い

- 1986年から1989年まで、目標を定めた移住計画は存在せず。
- 1989年になってようやく、被災者の救済プログラムが実施される: 高度汚染地区に住む住民への補償の支払い、放射線に汚染されていない食料の供給、新規移住計画など
- 農業セクターへの損害賠償はほとんど実施されず(ソビエト連邦では個人の所有権は存在しなかったため)
- 解体作業者の年金は不十分



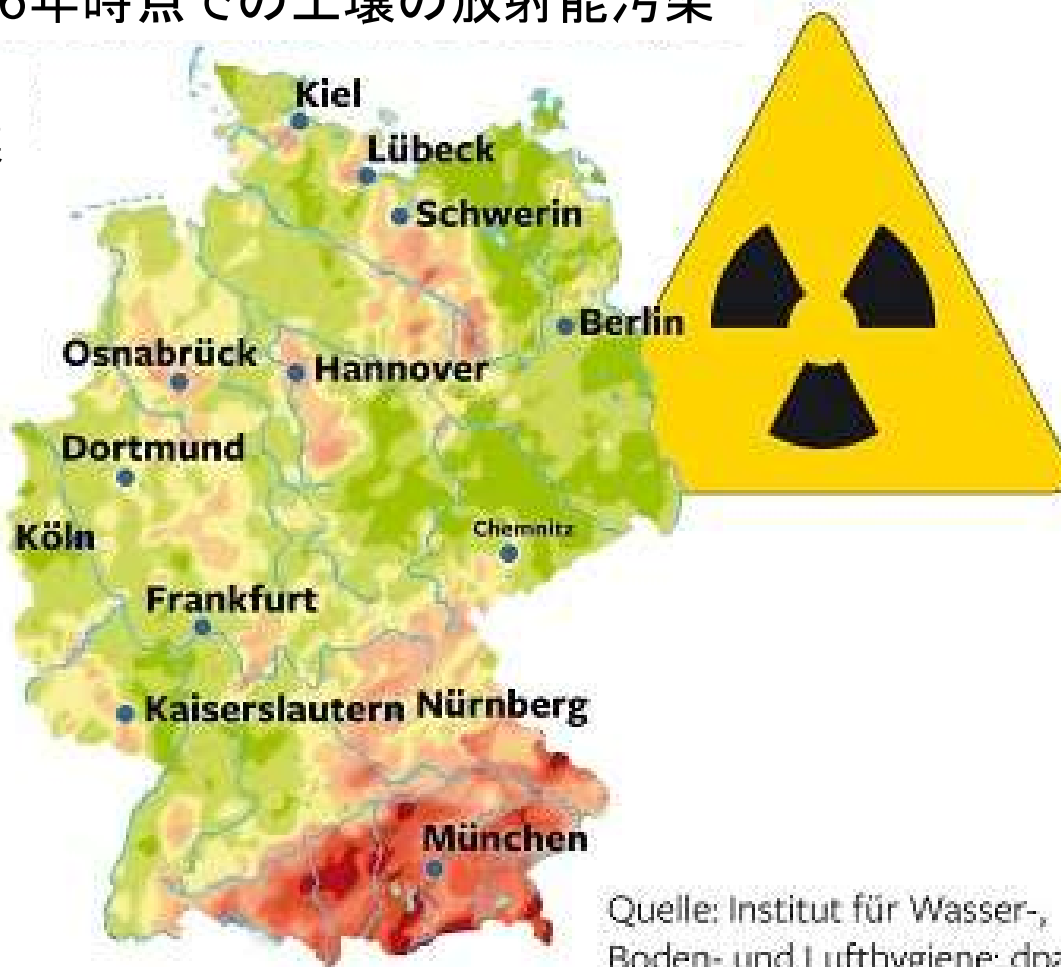
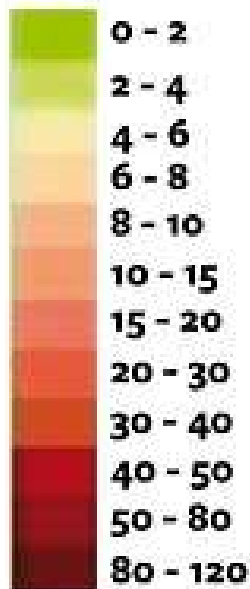
プリピャチ市は今も荒涼と  
している

# ドイツへの影響

1986年時点での土壌の放射能汚染

チェルノブイリ事故後のセシウム137による土壌汚染の実態

Cäsium 137  
1000 Becquerel  
pro m<sup>2</sup>



# ドイツで起こった市民運動

## FoEドイツ(BUND)の活動:

- 放射線測定器の購入:  
市民の測定拠点
- 広報活動:  
記者会見、デモ、ちらし、ブース、展示イベント、電力ボイコットの呼びかけなど
- 1987年4月26日:  
事故後1周年のアクションデーに  
様々なアクションを実施

Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.  **BUND**fakten

## Tschernobyl- und die Folgen

**I. Der Reaktor Tschernobyl - eine todsichere Sache**  
 Bis Ende April 1986 galt der graphitmoderierete Siedewasserreaktor von Tschernobyl allgemein als ein vergleichsweise betriebssichere Reaktorlinie.  
 Die Vorteile, die ihn (z. B. gegenüber Druckwasserreaktoren deutscher Bauart) in der internationalen Kernkraftlobby eingestuft wurden, bestanden folgende Punkte:  
 1. Er hat eine geringere Energiekosten, die für das gleiche Leistungsniveau ab und sind nicht so hoch wie bei anderen Reaktortypen.  
 2. Er besitzt ein die 1980 getestete Sicherheitskonzept.  
 3. Der Reaktor kann während der Betriebszeit in jeder beliebigen Anzahl gesteuert, belastet und in Betrieb genommen werden.  
 4. Zur Betriebssicherheit sind die Reaktorwerke aus der weltweit arbeitenden Sicherheitspraxis herausgearbeitet.  
 Die Zeitschrift "Atomwirtschaft-Antonowitsch" (Heft 12/1983) nennt noch einen weiteren makabren Sicherheitsvorteil:  
 5. Die Sicherheit wird noch durch die in Russland mögliche Störungszeit, Kernkraftwerke in geringer Entfernung von größeren Ortschaften zu erhalten, erhöht.  
 Das I.A.E.A.-Büro für den 1983 herausgegeben von der Internationalen Atomenergieagentur in Wien (wenig) nicht sogar zu der Notwendigkeit, "ein erstes Aktivitätsniveau für die Reaktorlinie festzusetzen".  
 Dennoch ereignete sich der schrecklichste Atomfall in der Geschichte der Kernenergie in Tschernobyl. Dabei sind ca. 3.700.000.000.000.000 Becquerel Radioaktivität freigesetzt worden.  
 Aber ähnliche Lebensformen wie auf den sowjetischen werden sich auf Deutsche Reaktoren gestiegen. Im Gegensatz zur Moderation des Tschernobyl-Reaktors mit Graphit (Moderatoren bedürftig) Abbremsen der Spaltneutronen) arbeiten die deutschen Sied- und Druckwasserreaktoren mit Wasser. Der deutsche Hochtemperaturreaktor allerdings arbeitet ebenfalls mit Graphit, der schnelle Brüter sogar mit dem selbstionisierenden Neutronen. Daher können auch bei deutschen Druckwasserreaktoren große Unfälle nicht ausgeschlossen werden. So gilt die Deutsche Reaktorlinie Kernkraftwerke übergeben von Bundesforschungsministerium die Wahrscheinlichkeit eines Kernschmelzunfalls mit 1 : 20.000 Jahren an. Dabei könnte es bei den 25 deutschen Reaktoren zu 10.000 "schlechten Todesfällen" kommen.  
 Mit der Wahrscheinlichkeit eines Reaktorunfalls ist es also wie beim Lotteriespiel, oder besser wie beim russischen Roulette. Über den Zeitpunkt des Unfalls können keine Angaben gemacht werden. Nur eines ist klar: 3.200 Reaktorjahre haben wir bereits auf dem Buckel. Ihr kann schon bald, d.h. also morgen, passieren mit Wasser. Der deutsche Hochtemperaturreaktor allerdings arbeitet ebenfalls mit Graphit, der schnelle Brüter sogar mit dem selbstionisierenden Neutronen. Daher können auch bei deutschen Druckwasserreaktoren große Unfälle nicht ausgeschlossen werden. So gilt die Deutsche Reaktorlinie Kernkraftwerke übergeben von Bundesforschungsministerium die Wahrscheinlichkeit eines Kernschmelzunfalls mit 1 : 20.000 Jahren an. Dabei könnte es bei den 25 deutschen Reaktoren zu 10.000 "schlechten Todesfällen" kommen.  
 Mit der Wahrscheinlichkeit eines Reaktorunfalls ist es also wie beim Lotteriespiel, oder besser wie beim russischen Roulette. Über den Zeitpunkt des Unfalls können keine Angaben gemacht werden. Nur eines ist klar: 3.200 Reaktorjahre haben wir bereits auf dem Buckel. Ihr kann schon bald, d.h. also morgen, passieren

**II. Radioaktivität und Umweltbelastung**  
 Die wichtigsten radioaktiven Stoffe, die mit dem Wind aus Tschernobyl in die Bundesrepublik kamen, sind - geordnet nach ihrer Halbwertszeit - unter anderem:  

Nuklide	Halbwertszeit
Neptunium 239	2,5 Tage
Yttrium 91	3 Tage
Jod 131	8 Tage
Rubidium 87	50 Tage
Rubidium 90	1 Jahr
Cäsium 134	2 Jahre
Strontium 90	28 Jahre
Cäsium 137	30 Jahre
Plutonium 239	24.000 Jahre

 Der radioaktive Zerfall geht unerbittlich voran und ist weder durch Druck, Wärme, Kälte oder Chemie beeinflussbar. Nach einer Halbwertszeit von 8 Tagen sind von einem Kilogramm Jod 131 500 g verfallen. Nach weiteren 8 Tagen, also der nächsten Halbwertszeit, sind weitere 250 g verfallen. 8 Tage später, also wiederum eine Halbwertszeit lang, 125 g usw. Nach noch 10 Halbwertszeiten ist von 1 kg Jod 131 noch 1 g vorhanden, der Rest ist zu Kohlen 131 geworden. Die Radioaktivität hat sich auf ein Tausendstel verringert. Das dauert bei Jod 131 80 Tage, aber schon bei Cäsium 137 sind es 300 Jahre! Yttrium 91 und Jod 131 kann man durch entsprechende geeignete Lebensmittel und Ernährung "ausleiten", d.h. den Zerfall abwarten. Bei Strontium und Cäsium ist das nicht möglich! Das natürliche Vorkommen dieser Stoffe ist ca. 1 µg/kg, da sie aufgrund ihrer - im Vergleich zum Weltraum - kurzen Halbwertszeit schon längst von dem Beginn irdischen Lebens zerfallen wären.  
 Am 6. Mai 1986 sind in Wädell bei Hamburg im fischen Sand folgende Nuklide gemessen worden:

# ドイツで起こった市民運動(2)

1992年「ドイツ・チェルノブイリ救済連盟(DVTH)」設立。  
(レングフェルダー教授)

様々な市民団体が以下の目的のもとに連携

- 被災者への人道的支援
- 健康被害に立ち向かう
- 放射線被曝を最小限にし、生態系や人間の健康と社会的な状況を改善するための対策を講ずる

具体的な活動:ドイツ国内における被災した子供のための保養所、救済のための被災地からの移送、ゴメリに甲状腺センターを建設、ミンスクに実験室を開設



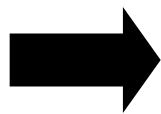
# 事例：チェルノブイリ子ども救援イニシアチブ

- 地元で始まる。
- 1993年からニュルンベルク近郊のシュタインで、子供たちの保養所が提供される
- チェルノブイリ周辺、ベラルーシのマズィル、ジェルスクとその周辺の村(チェルノブイリ原子炉から60-90キロメートル範囲内)に重点を置く。
- 高度に汚染された地域(ベラルーシ政府はこれを否定するが)
- 2年前までは、子供たちは、ベラルーシ国内での汚染されていない地域に年間2回の保養所滞在を請求することができたが、今では1回のみ。
- イニシアチブは被災した子供への呼びかけから、保養所での滞在まで準備実行する。
- 2011年には106人の子どもたちがホストファミリーに迎えられた。
- ホストファミリーを見つけるのは難しく、多くの団体がこれまでに活動を休止せざるをえなくなっている。25年という年月はこの大災害さえも忘れさせるのか



# 結論

- 沈黙
- 被害を小さく見せること
- 基準値の引き上げ
- ...



原子力災害に対しわれわれ人間が為す術もないことを明らかに示していこう

Ausdruck der Hilflosigkeit, mit der der Mensch Atomkatastrophen gegenübersteht