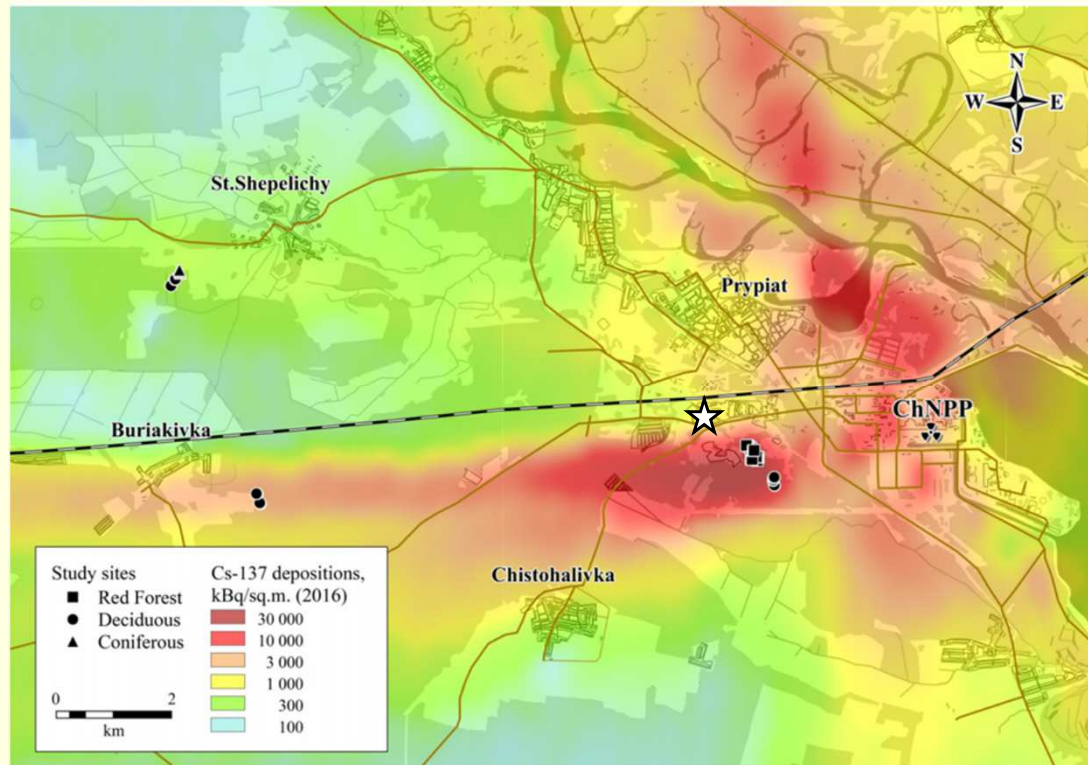


第7回 福島原発事故による周辺生物への影響に関する勉強会
2022年8月28日、於 東北大学電子理工学研究センター

チェルノブイリ原発事故とレッドフォレスト
ーロシア軍のウクライナ侵攻と関連してー



チェルノブイリ原発周辺のCs137汚染
Beresford et al, 2022
ロシア軍野営地 (☆)



野営地上空から眺めた
新シェルター

今中哲二
京都大学複合原子力科学研究所

2月24日 ロシア軍の侵攻始まる

露、ウクライナ侵攻

解説 ウクライナ侵攻に際して、
 米切ったプーチン露大敵
 結核の鬼は何か。西側、とよく
 わけ米国に對する種々の恨みを
 晴らしたいとの気持ちから根柢に
 あつたのは間違いない。
 最近のテレビ演説でプーチン
 氏はこう語つた。「(欧米諸國
 が)我々の懸念や抗議、警告に
 گوشをきかずに無視し、望め
 ごとすべてを棄てた」。その
 報復としての侵攻なのだろう。

米の冷遇に報復

初めて露大統領に就任した2000年当時、米露関係は決して悪くなかった。ブービン氏は米側との良好な関係構築に努め、01年の米同時多発テロでは、各国に先駆けて支援を申し出た。それなのに、その後、米国から冷たくあしらわれてきた、との怒りがロシアにある。

ライナでは、大衆主義による政変が相次ぎ、欧米主要国の政権が誕生した。韓国ともNATO加盟を目指し、ロシアをいらたせた。

特にウクライナは、プーチン氏が歴史的にロシアを不可分と位置づける国に、NATO加盟の確約を米国に求めたが、どの国にも加盟の旨が見えなかった。

そうした跋扈への反撃が14年



空爆で破壊されたウクライナ東部のアパートと負傷した女性—24日、ゲッティ共同



「もういよいよ」と述べた一方、ゼレンスキー大統領は全土に戒厳令を出し、24日のテレビ演説ではプーチン氏の主張を全面的に否定した上で、「欧州大陸での大戦の始まりとなり得る」と危機感を表明した。クレーバ外相はツイッターへの

欧米追加制裁検討

でインフラと軍事施設などをミサイルで攻撃した。フランス、露大統領府、
ロシア国防省に照会を求めた。前日エフを高く評価した露外務省の都
野田外務大臣は照会を許可した。ウクライナ政府によると、40人以上の
ウクライナ兵が死傷し、民間人も犠牲者が出ている。ロシアと西側な
が相対した。ウクライナ政府は主に、成果を出し、「侵略戦争」を止め
るという目標を、与えを強ひけた。その強迫下で、ウクライナの
ゼレンスキー大統領は、ロシアとの外交関係を断絶すると表明した。

欧米国からは「ウクライナにとって恐怖の日、欧州にとって黒幕の日」(シヨルツ社新聞)など、ロシアによる軍事行動を國際法違反だと強く非難する言葉が相次いだ。一層の侵食をロシア通信によると、露

軍施設攻撃40人死亡

首都など

プーチン氏「親露派住民守る」



新毎日

2月25日(金)

2022年(令和4年)

発行所：大阪市北区梅田3丁目4番5号
〒530-8251 電話(06)6345-1551
毎日新聞大阪本社

医療と介護のトータルヘルスケア
白十字

ウクライナ侵攻関連

世界の市場 大混乱	2
露、秩序変更へ武力	3
論点 露の狙いは	11
爆音 街がパニック	23

NEWSLINE

マンション 初の5000万円台 6



昨年の全国新築マンションの平均発売価格が初めて5000万円を突破。都市部に人気が集まる。

無限の可能性 感じて 28

露、チェルノブイリ原発占拠

ウクライナ侵攻

3方向から攻勢 死者137人 飛行場集中破壊

ロシア軍は24日、ウクライナの北部、東部、南部の3方向から攻勢を続けた。露軍はすでに一部地域を支配下に置き、北部のチェルノブイリ原発も占拠した。ウクライナ軍は各地で抵抗を続けており、首都キエフ近郊の飛行場では急襲した露軍とウクライナ軍との間で激しい戦闘になっている模様だ。

(6、7面に関連記事)



ロシア軍の攻撃を受け、煙が上がるウクライナ軍の施設。東部マリウポリ郊外で24日、AP



露軍は北部ではベラルーシ、東部はロシア国境や親露派武装勢力の支配地域、南部ではロシアが強制編入したクリミアや黒海沿岸からウクライナ領に侵攻した。AP通信によると、ウクライナのゼレンスキー大統領はロシアの侵攻によって国民1377人が死亡したと明らかにした。

欧米メディアによると、露軍は24日、キエフ郊外のゴストメル飛行場に部隊を急派した。AFP通信が報じた住民の話によると、飛行場上空にヘリコプターが飛来し、パラシュート部隊が降下した。飛行場付近では露軍とウクライナ軍の攻防戦が続いている模様だ。

ロシア国防省は24日、ウクライナ軍の83の軍事インフラを破壊し、戦闘機を4機撃墜したなどと発表。この日の任務は全て成功したと発表した。露軍はウクライナ国内の飛行場11カ所を破壊したとしており、ウクライナから制空権を奪

MAINICHI

新毎日新聞

夕刊

2月25日(金)

2022年(令和4年)

発行所：大阪市北区梅田3丁目4番5号
〒530-8251 電話(06)6345-1551

毎日新聞大阪本社

科 門 肛 黒川梅田診療所

大阪駅前第1ビル3階 ●受付/午前中
(JR大阪駅より徒歩5分、地下鉄西梅田駅より徒歩2分)

☎(06)6341-5222(代)

<http://www.5f.biglobe.ne.jp/~kurokawa/>

空爆で破壊されたアパート。顔面血まみれのウクライナ女性。朝刊の一面写真。戦争で泣くのはいつも市民だ。

◇ 放射線物騒る事故現場をどうするつもりか。チェルノブイリ原発を露軍が奪取。

◇ 金融市場も大暴落する事態。同時株安、原油高騰、金

近事片々

2022.2.25

チェルノブイリ周辺立入禁止区域



チェルノブイリ・ゾーンはキエフ侵 攻への近道だった



チェルノブイリ・ゾーン内
の道路
2016年

キエフからチェルノブイリ
への道路
2005年



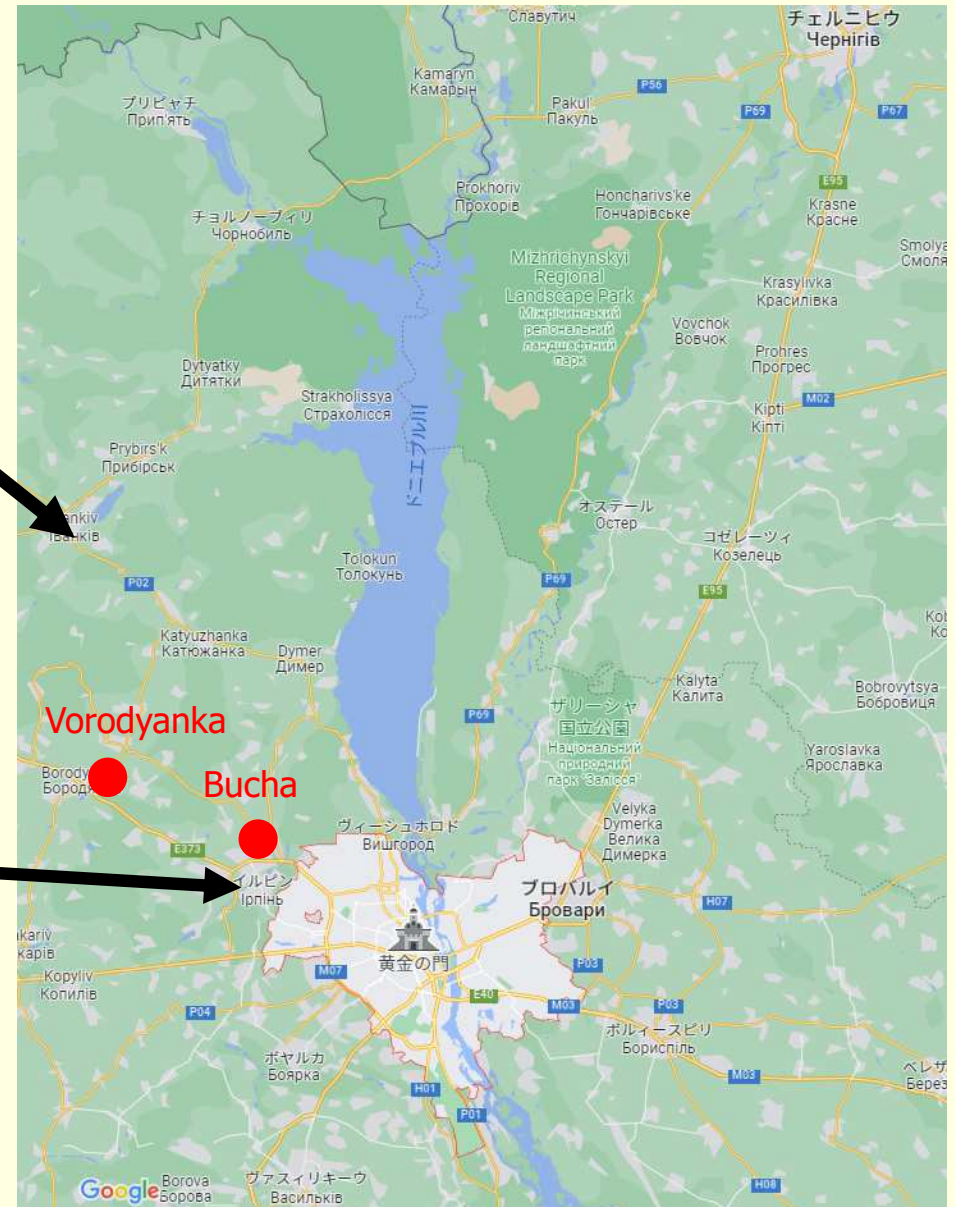
なかなかキエフへ進めなかったロシア軍



動かない60kmの軍用車列。
イワンキフの交差点 3月3日



攻撃を受けるイルピン市
3月6日



露軍が荒らした「赤い森」



ロシアによるウクライナ侵攻で、ウクライナ北部のチェルノブイリ原発を占拠していた多くのロシア兵が被ばくしたと海外メディアが報じた。ロシア軍は2月24日から占拠していた。史上最悪の原子力事故から36年もたったチェルノブイリ原発で何が起こっていたのか。(一面参照)

ウクライナの国営原子力企業「エネルゴアトム」は現地時間の3月31日、チェルノブイリ原発や周辺の都市からロシア軍の車列が北のベラルーシ国境へ出発したことを確認したと発表した。同原発から撤退したとみられる。ロシア軍は、事故のあった原発周辺の立ち入り制限区域内の「最も汚染された」地域で防御施設やさんごうを構築していたという。エネルゴアトムは

チェルノブイリ

汚染物拡散 兵士も被ばく

9 国際 D朝刊版 2022年(令和4年)4月8日(金)

原発にさんごう 映像で確認

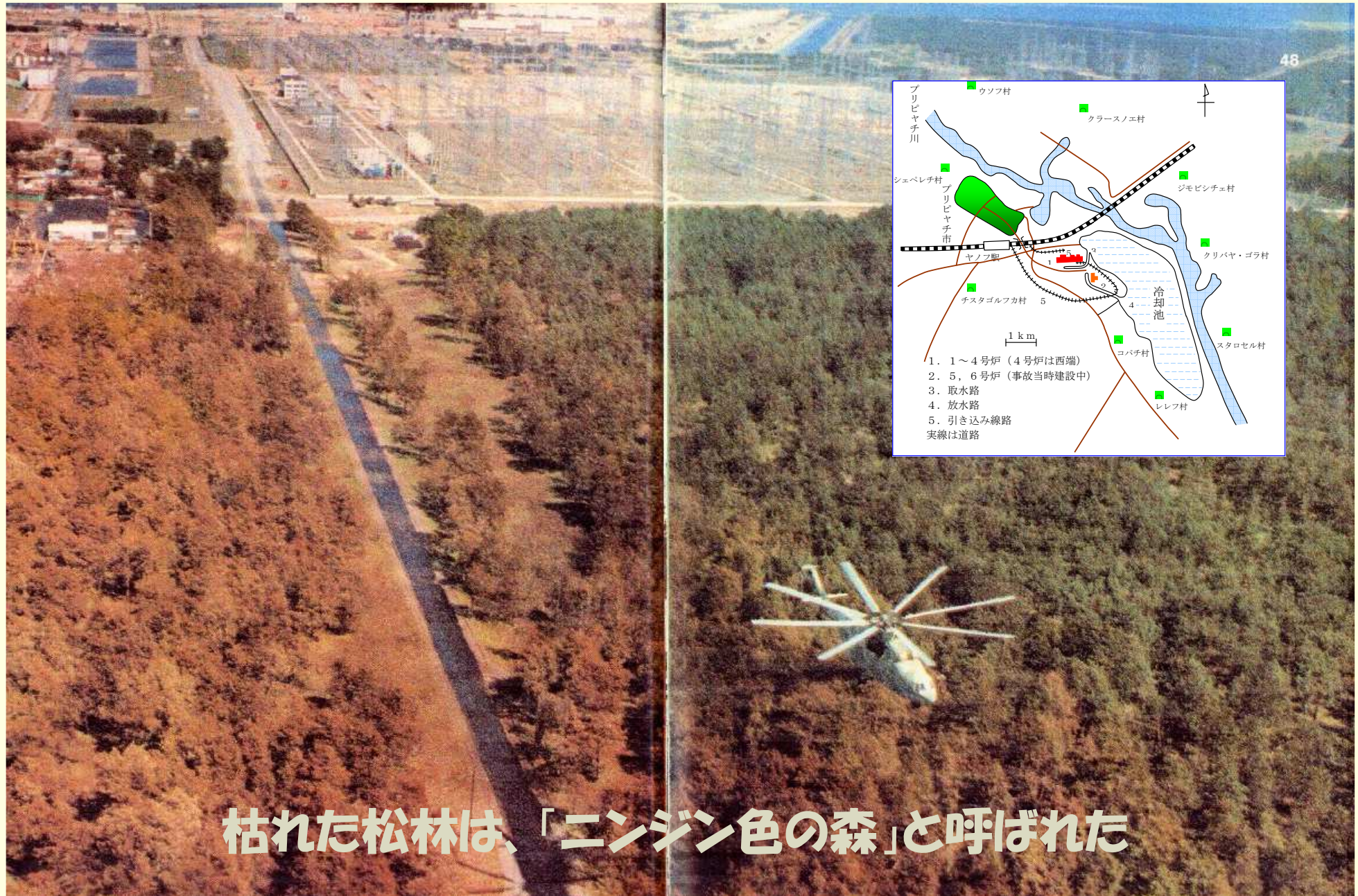


ウクライナ国防省は6日、ロシア軍が占拠していたチェルノブイリ原子力発電所の近くをドローンで撮影した映像を公開した。1986年に起きた史上最悪の原発事故で汚染され、立ち入りが制限された地域で、露軍が掘ったとされる複数のさんごうや車両が移動した跡が映っていた。周辺に滞在したロシア兵が被ばくした可能性を示している。

毎日新聞が動画内のさんごうや事故が起きた原子炉を覆う鋼鉄製のシェルターなどの位置を衛星画像など

ウクライナ公開

レッドフォレスト



枯れた松林は、「ニンジン色の森」と呼ばれた

ドローンから見たロシア軍 “塹壕”

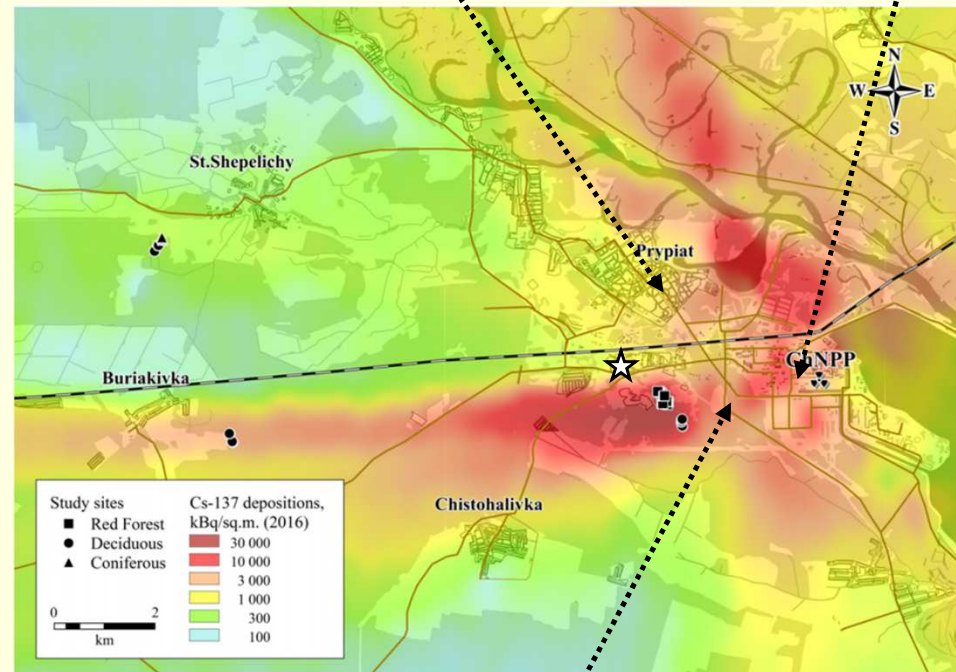


“塹壕” は小部隊の野営地

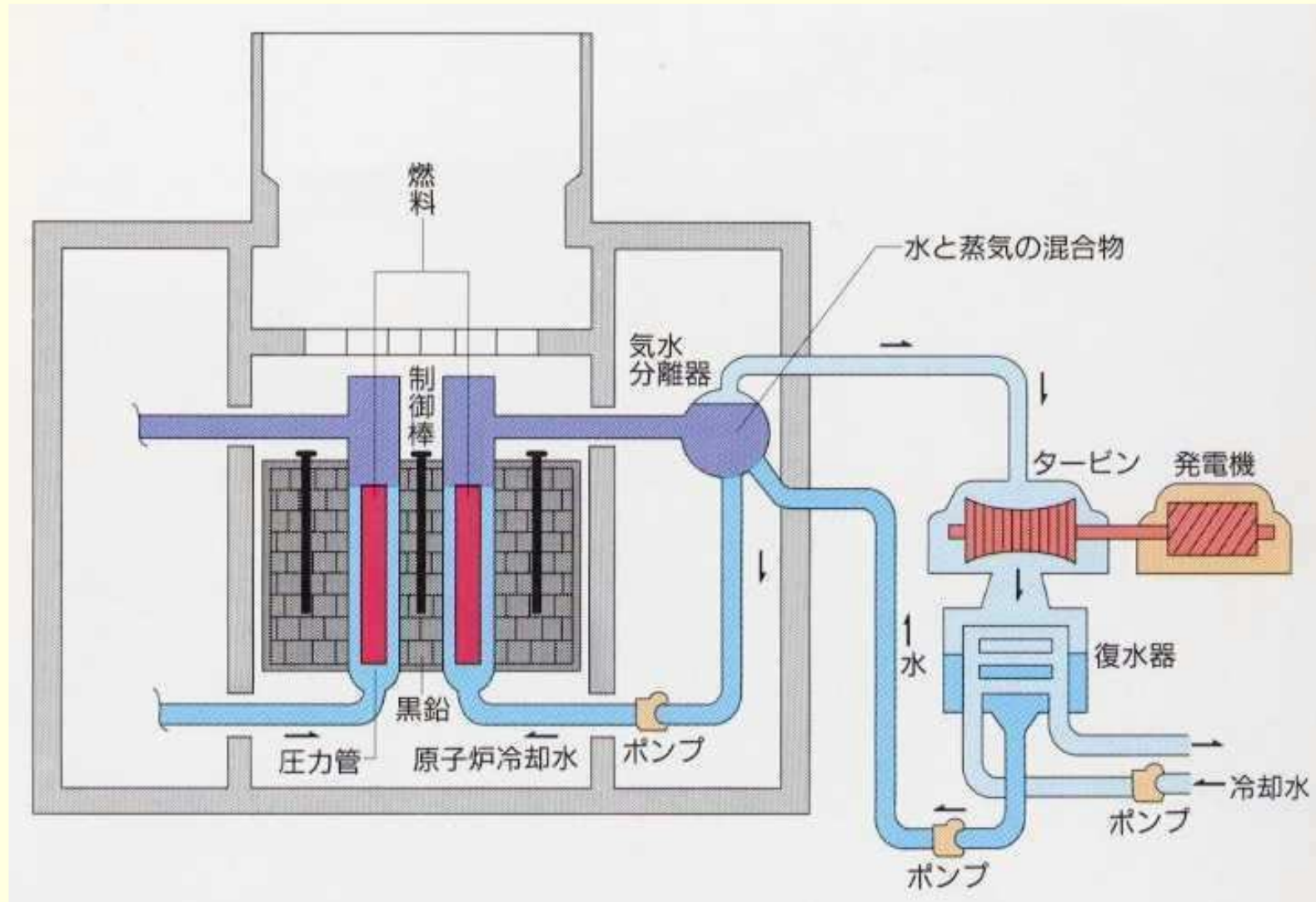


野営地は赤い森の端っこ

**Cs137の汚染レベルは数100
万Bq/m²程度か**



RBMK型原発の構造



科学技術庁パンフレット（1996）より

黒鉛減速軽水冷却チャンネル型炉

RBMK炉の特徴

<長所>

- 運転しながら燃料交換が可能（原爆用プルトニウムを製造できる）
- 圧力管の数を増やし大出力化が容易
- 大重量機器がなく、内陸立地が容易

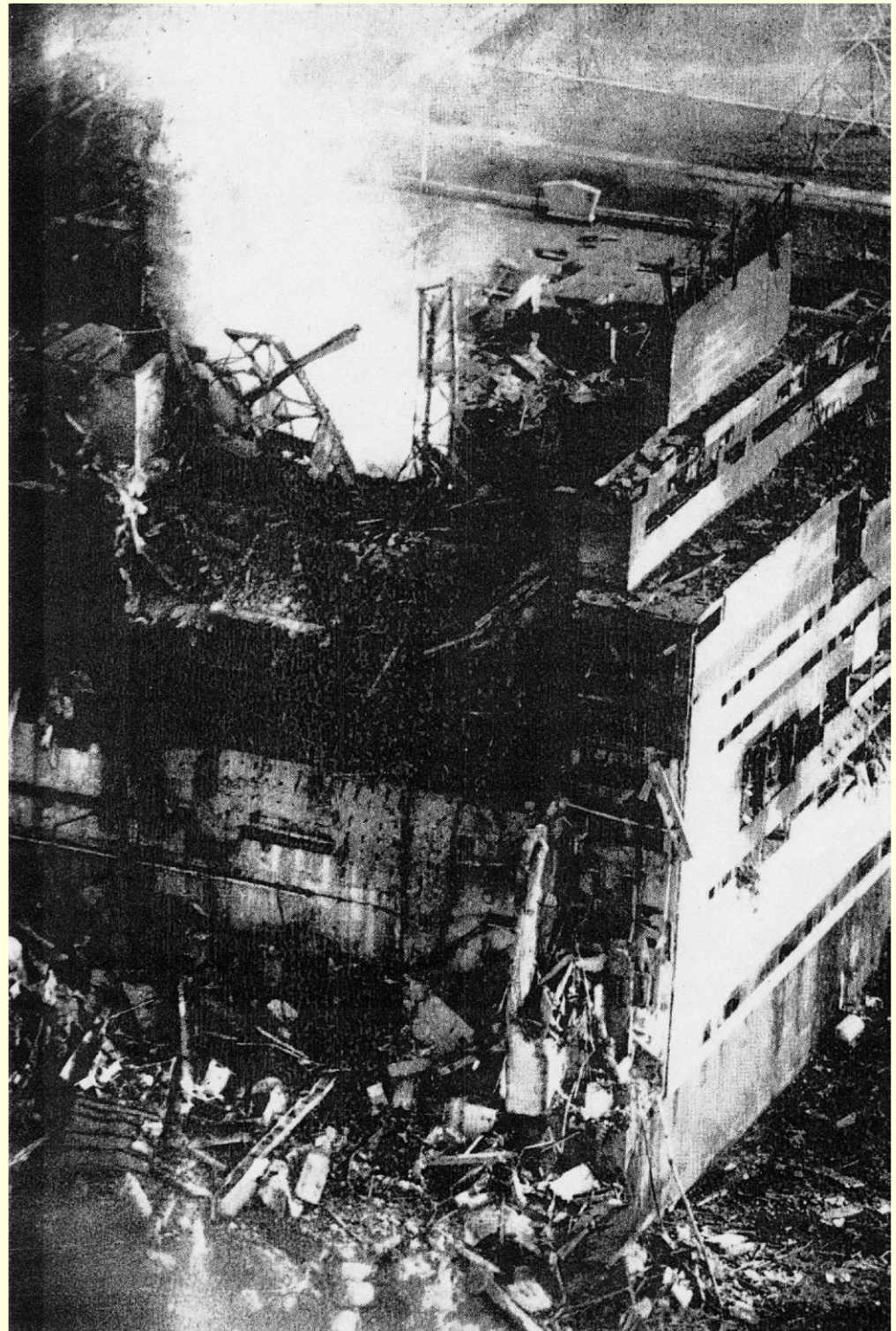
<欠点>

- 炉心が大きく、出力制御が複雑
- ボイド係数がプラス（炉心で泡が増えると出力が上昇する）
- 制御棒の構造に欠陥（極端な条件のときに制御棒を入れると暴走する）

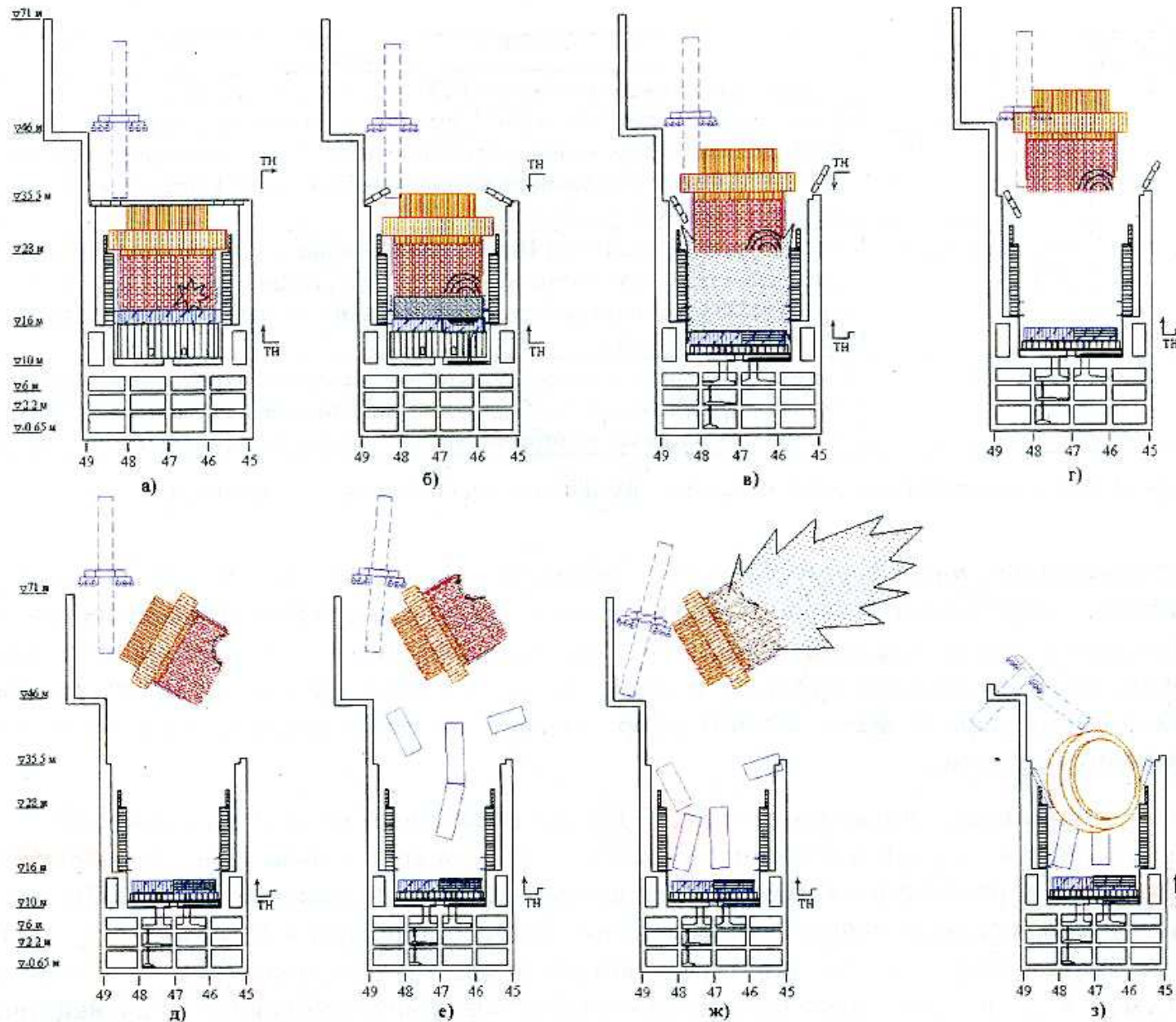
**1986年
4月26日**

**チェルノブイリ
原発4号炉
が爆発炎上**

Чернобыльский репортаж (1988)

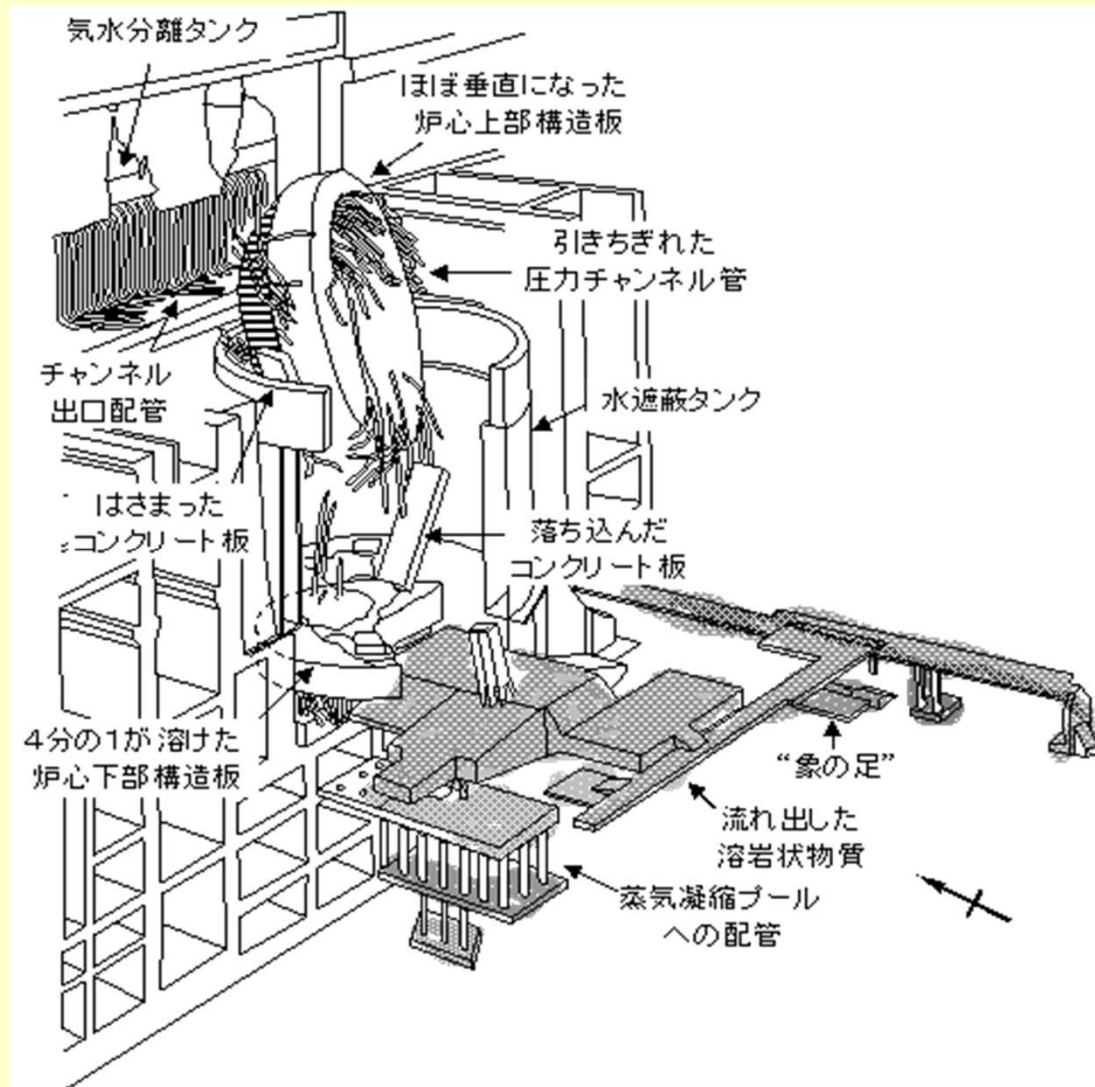


炉心の空中浮上爆発説

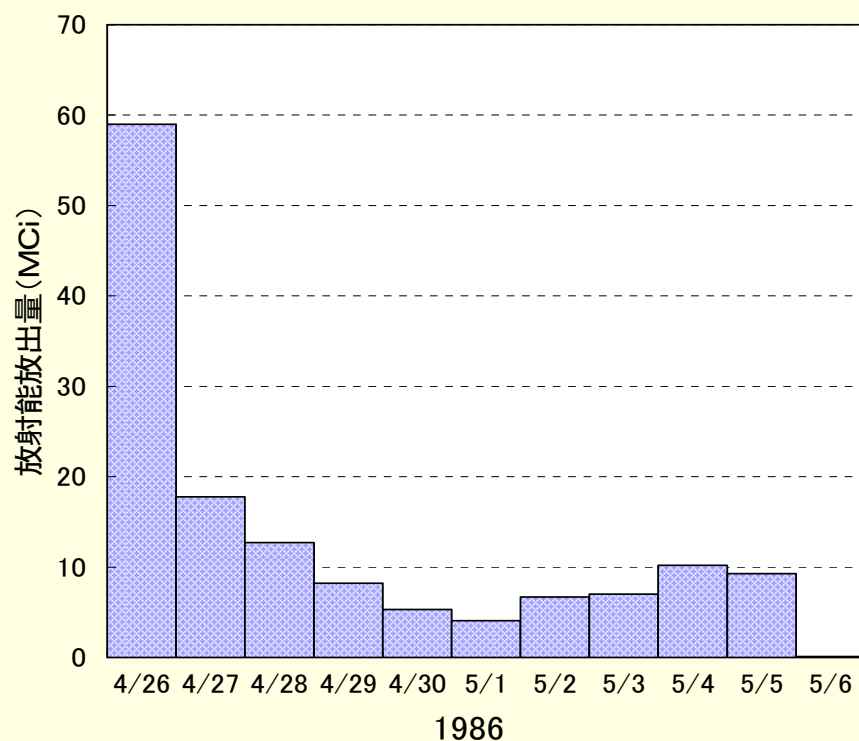


Checherv
2005
Private com.

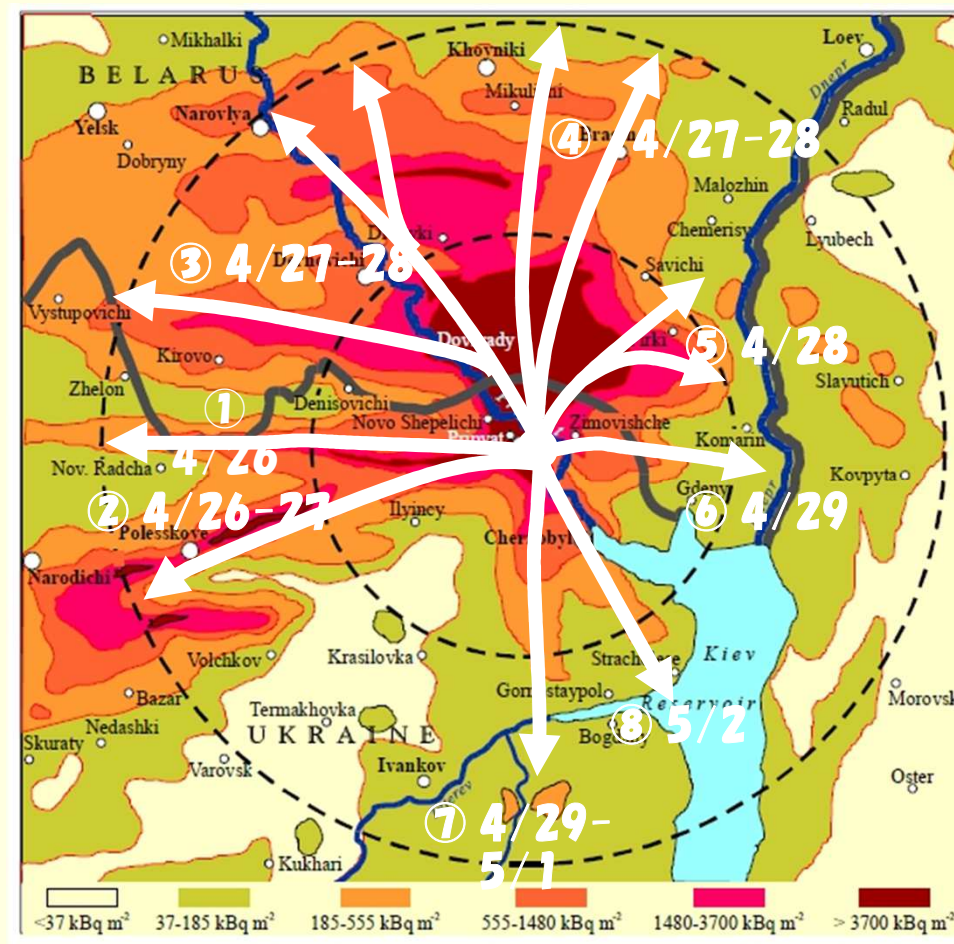
炉心は空っぽだった



放射能放出パターン



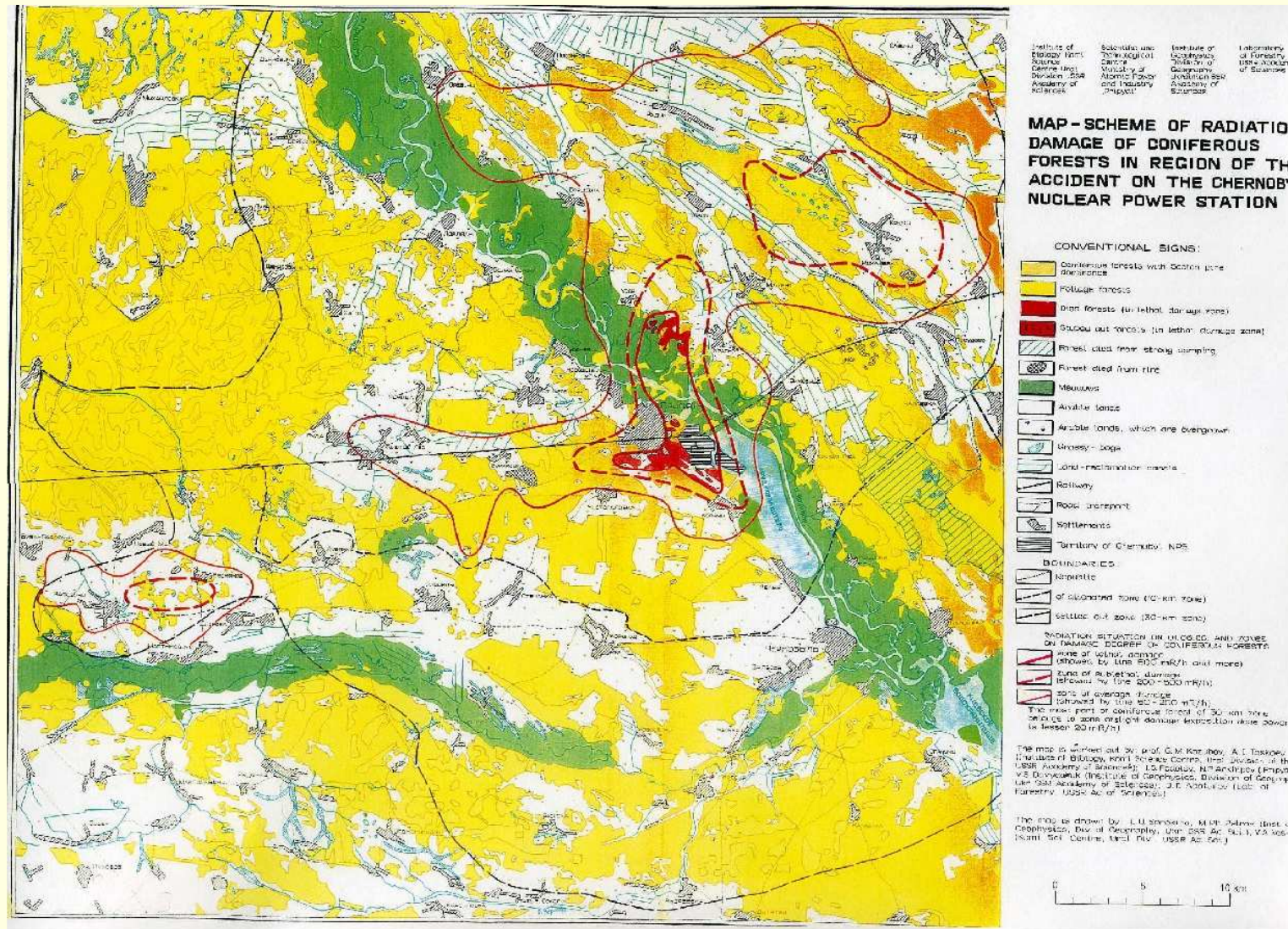
放射能放出量の日変化(希ガスを除く).
1986年ソ連政府報告を基に作成.



放射能雲の流れ方向. 内側円が半径30km
で外側60km. 下地は¹³⁷Cs汚染地図.
Izraelの報告(2005.12モスクワ)を基に作成.

1986年6月1日の放射線状況

G. M. Kozubov et.al.; "The Map-scheme of Radiation Damage of Coniferous Forests in the Region of Accident on the Chernobyl Nuclear Power Plant", Institute of Biology, Komi Scientific Center, Ural Division of USSR Academy of Sciences, 1991.



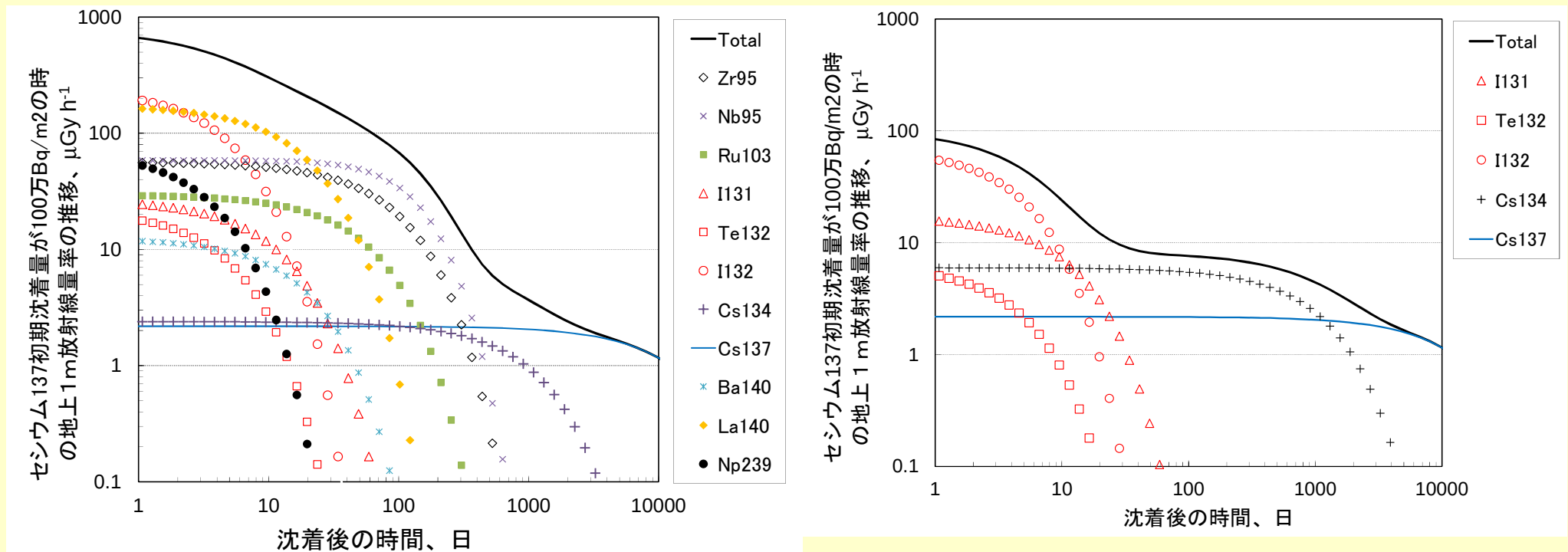
●赤色が枯れた松林：6平方km、86/6/1までのガンマ線量80～100Gy

●最内側のcontour線量率：500mR/h ≒ 5mSv/h

チェルノブイリと福島汚染核種の違い

Imanaka JRR 2015

Cs137の初期沈着量が100万Bq/m²だった場合の地上1 mでの空間線量率
(ガンマ線)

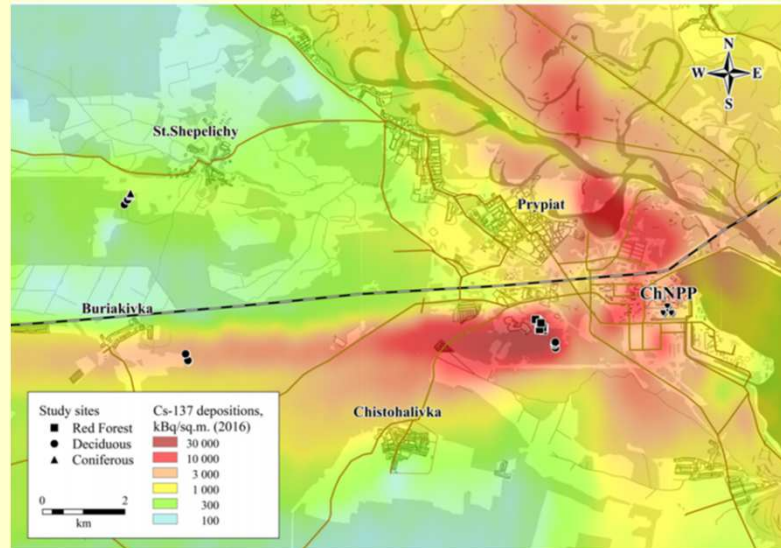


チェルノブイリ：西方向
Izrael 1987に基づく計算

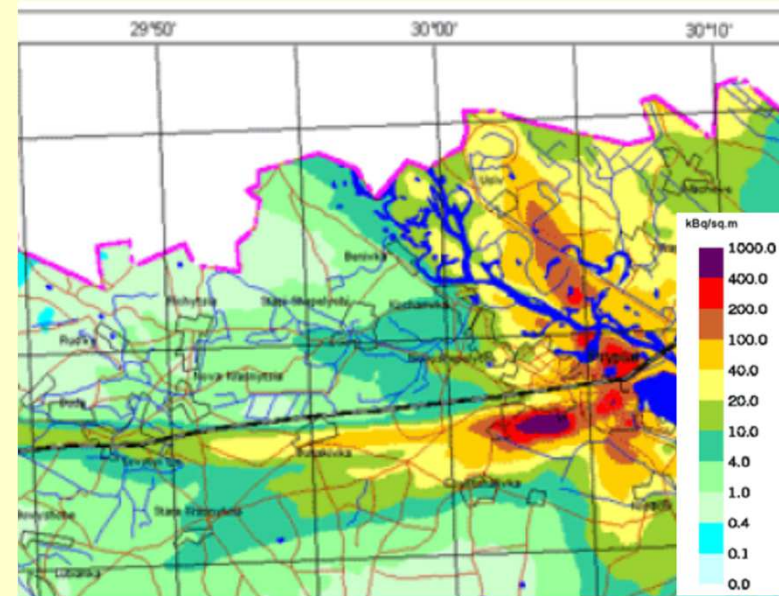
福島：飯舘村

- セシウム沈着量が同じでも、チェルノブイリの方が約10倍大きい。
- 赤い森のセシウム沈着量を3000万Bq/m²とすると、1日後のガンマ線で～0.02Gy/h. ベータ線をその20倍とすると約0.4Gy/hとなる。

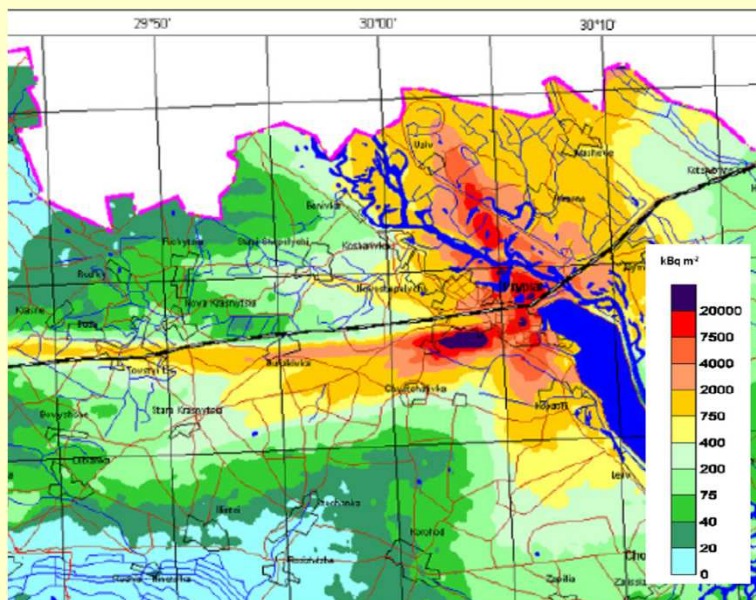
Cs137、Sr90、Pu239+240、年間実効線量マップ



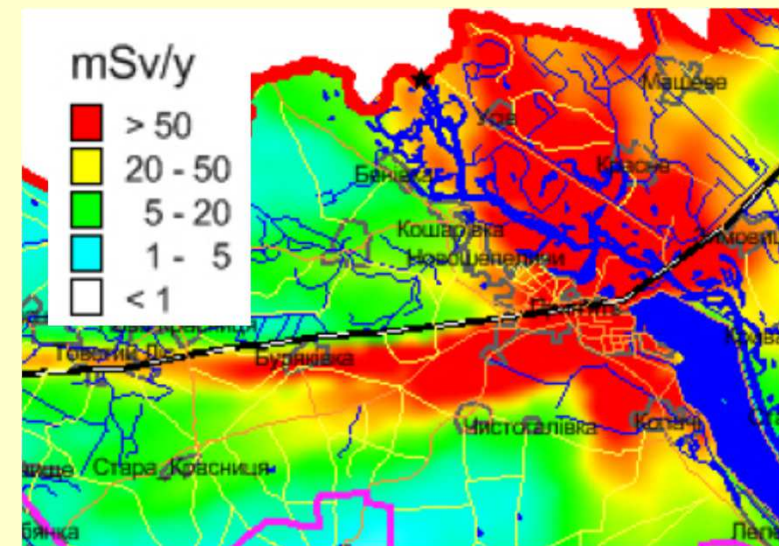
Cs137 2016



Pu239+240 2000



Sr90 1997



2016年に生活した場合の実効線量
 Kashparov 2016ほか

一般の人々にも多くの急性放射線障害があった － 1992年に暴露されたソ連共産党秘密文書より－

ソ連共産党中央委員会に報告されていた病院収容者の数

1986年5月4日 病院に収容された者 1882 人. 検査した人数全体は 3 万 8000 人. さまざまなレベルの放射線障害が現れた者 204 人、うち幼児 64 人. 18 人重症.

・
・
・

5月7日 この1日で病院収容者 1821 人を追加. 入院治療中は、7日10時現在、幼児 1351 人を含め 4301 人. 放射線障害と診断されたもの 520 人、ただし内務省関係者を含む. 重症は 34 人.

・
・
・

5月13日 この1日で 443 人病院収容. 908 人が退院. 入院中は 9733 人で、うち子供 4200 人. 放射線障害の診断は、子供 37 人を含む 299 人.

・
・
・

5月28日 入院中 5172 人で、放射線障害は 182 人（うち幼児 1 人）. この1週間で 1 人死亡. これまでの死亡者は 22 人.

2019年 新シェルター完成



新シェルター建設中
2013年



ウクライナの前発：VVER（ソ連型PWR）15基



原子力資料情報室HPより

とにかく
ウクライナに平和を！

#NOWAR

UKRAINE