



チェルノブイリ事故から25年
——いまだに懸念される食べ物への影響——
Nuclear Disaster's Impact on Food

イリーナ・ラブンスカ
グリーンピース・エクセター研究所 主任研究員

Iryna Labunska, Senior Scientist
Greenpeace Research Laboratories, University of Exeter, UK

2011年8月19日 福島市にて
19th August 2011, Fukushima City, Japan

GREENPEACE

www.greenpeace.org



概要

Introduction of the issue

- 1986年のチェルノブイリ原子力発電所での爆発によって放出された放射性物質は、多くの国に深刻な問題をもたらした。

Radioactivity released by explosions of Chernobyl NPP in 1986 caused severe problems in many countries.

- 最も懸念されていること: セシウム137(半減期30.1年)の環境への放出、拡散、蓄積。

One key concern: release, transport and deposition of Caesium-137 (half-life 30.1 years).

- セシウム137は食物連鎖を通過して牛乳、魚などの食品に蓄積される。

Cs-137 passes through food chains and accumulate in milk, fish and other food products.

- ウクライナ政府: 汚染地域における食品の定期的分析と研究結果は、チェルノブイリ事故・緊急国民・防護省が発行。モニタリングは2年前に終了。

Gov of Ukraine: regular analyses of food in contaminated areas, results published by Ministry of Emergencies and Affairs of Population Protection from Consequences of Chernobyl Catastrophe. Monitoring stopped 2 years ago.

- グリーンピースの試験的研究: 現状調査

Greenpeace pilot study: investigation into current situation*.

*全レポートはこちらのウェブサイトから。Full report available at:

http://www.greenpeace.to/greenpeace/wp-content/uploads/2011/05/Chernobyl_Health_Report.pdf



グリーンピースの試験的研究

Greenpeace pilot study

➤ **実施時期:** 2011年3月

Research conducted in March 2011.

➤ **対象地域:** ウクライナ国内において、過去の調査・モニタリングで汚染が見つかった地域。広範囲にわたる調査を目的としていない。

Targeted areas where contamination has been found in past surveillance monitoring programs.

Not intended to represent a comprehensive survey.

➤ **調査目的:** 地域の主食食品に生じている問題に見識を与える。

Aim: offer insights into ongoing problems with local staple food products.

➤ **協力:** ウクライナ生命・環境科学国立大学 農業放射線学研究所 (UIAR)。

Collaboration with Ukrainian Institute of Agricultural Radiology, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine (UIAR)



サンプリング計画

Sampling programme

➤ キエフ州 — キエフ市と4村

Kyivska Oblast

– Kiev City and 4 villages

➤ ジトームイル州 — 4村

Zhytomyrska Oblast

– 4 villages

➤ アルロウーブノー州 — 2村

Rivnenska Oblast

– 2 villages

➤ サンプル: 市場から収集、または農家から提供

Samples: collected from markets, donated by farmers



エリアA: 1, 6-9

キエフ州

Area A:1,6-9

Kyivska Oblast

エリアB: 2-3

ジエトームイル州

Area B: 2-3

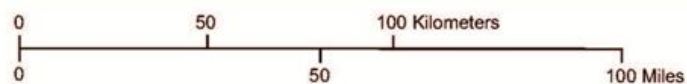
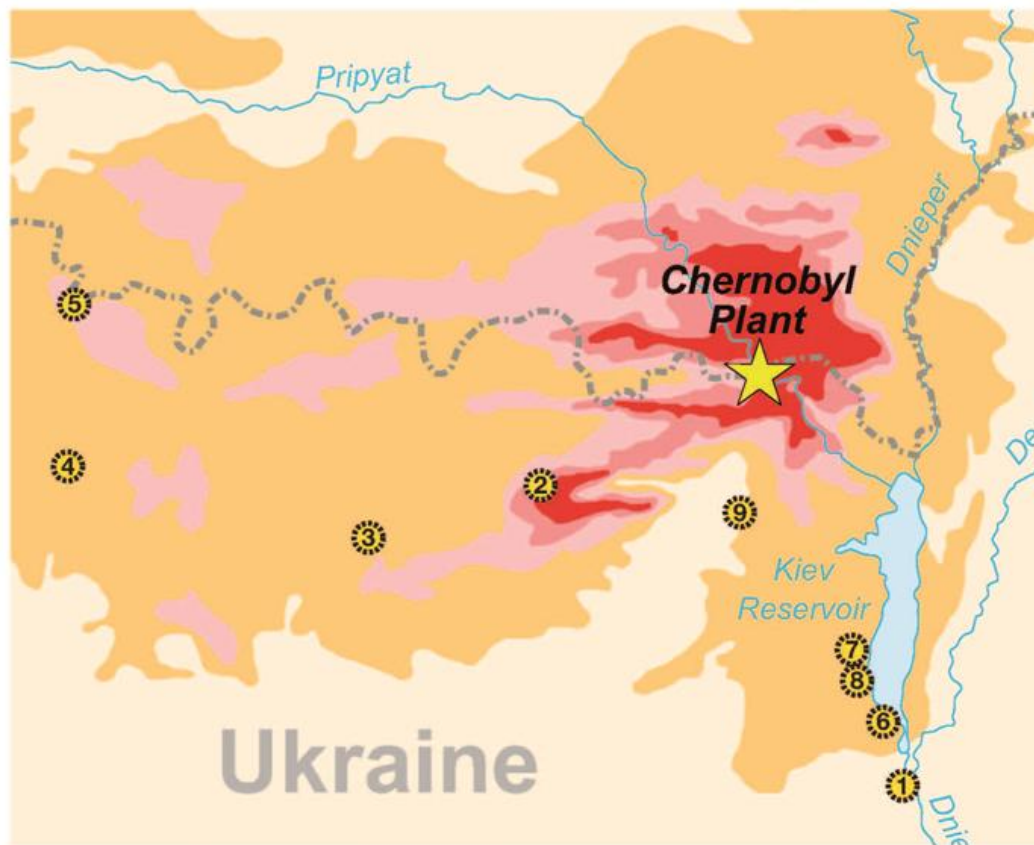
Zhytomyrska Oblast

エリアC: 4-5

アルロウブノー州

Area C:4-5

Rivnenska Oblast



- Confiscated/Closed Zone**
Greater than 40 curies per square kilometer (Ci/km²) of Cesium-137
- Permanent Control Zone**
15 to 40 Ci/km² of Cesium-137
- Periodic Control Zone**
5 to 15 Ci/km² of Cesium-137
- Unnamed zone**
1 to 15 Ci/km² of Cesium-137



調査方法

Methodology

- 現地調査: LB200・食物・食品放射線ベクレルモニター
(ドイツ ベルトール社製)シンチレーション計測機付き

Field testing: portable Berthold Becquerel monitor LB200 (Germany) with a scintillation detector

- 研究所での分析: ガンマススペクトロメーター・SET-001 “AKP-S”-63

Lab analysis: certified gamma spectrometers

- 研究所とフィールド調査での結果は一致している。

Lab test results consistent with field results





調査結果：食品中のセシウム137

Results: Caesium-137 in food products

食品の種類 Food type	サンプル数 合計 No of samples, Total	サンプル数 エリアA No of samples, Area A – control	サンプル数 エリアB&C No of samples, Areas B & C	値 Range, Bq/l or Bq/kg	ウクライナ許容水準 よりも高い値の割合 % of samples above Ukrainian Allowable Level	
					大人 Adult	子供 Child
牛乳・乳製品 Milk & milk products	34	12	22	32-650	32	68
野生キノコ Wild mushrooms	18	5	13	<20 - 288000	67	
野生キイチゴ Wild berries	17	4	13	<20 - 21814	18	
根菜 Root vegetables	35	2	33	<3 - 100	14	



冬期のセシウム137: 干し草の汚染

Winter source of Cs-137: contaminated hay

- 冬から春の初めにかけて: 干し草が飼料として牛に与えられる。
Winter/early spring: cattle fed with hay.
- 全ての農家が汚染地域外から干し草を購入できるわけではない。
Not all farmers can afford to buy hay from other regions.
- 地元で収穫した干し草で育てられた牛の牛乳からは、1リットル当たり665ベクレルの高い放射線が検出された。
Highest level in milk at 665 Bq/l from: cattle fed with locally harvested hay.
- 春の終わりから夏にかけて: 全ての牛が地元の牧草地で草を食べて育つ。
Late spring/summer: all cattle graze on local pastures



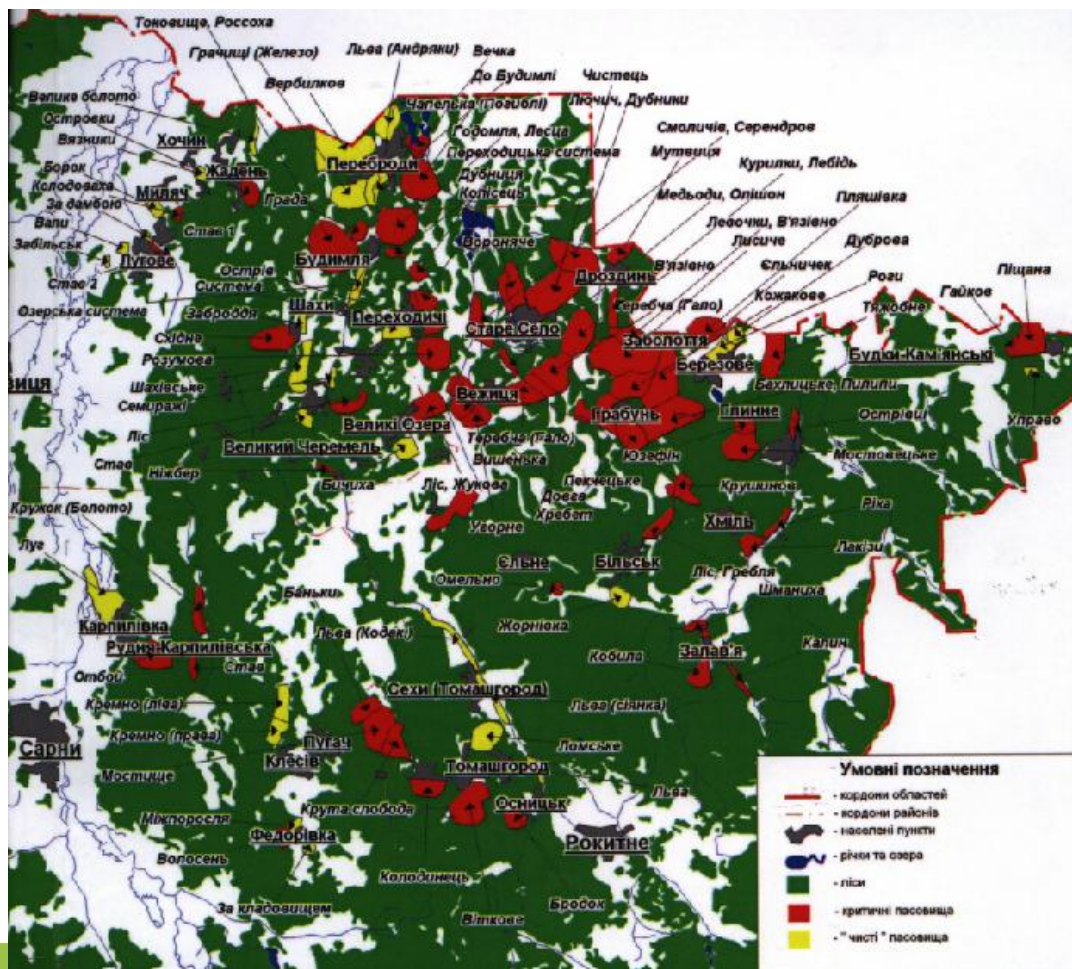


牧草地汚染の長期的研究

Long-term studies in critical pastures (Kashparov et al. 2009)

- アルロウブノー州の牧草地の73%が汚染されている。
73% pastures in Rivnenska Oblast **critical**
- ドロズディン: 10年連続で牛乳から許容基準を超えた値が検出されている。
Drozdyn: milk exceeded AL **10 years in a row**

- 赤: 汚染されている牧草地
Red: critical pasture
- 黄: 汚染されていない牧草地
Yellow: clean pasture
- 緑: 森林
Green: forest
- 青: 河川、湖
Blue: river / lake





ウクライナの許容水準、国際的な対策水準と日本の指標値

Ukrainian Acceptable Levels, International Action levels, and Japanese Index Values

食品 Product	ウクライナ許容基準 Ukrainian AL, Bq/kg		国連食糧農業機関 基準 FAO IRALF*, Bq/kg	日本の指標 Japanese Index Values**, Bq/kg
	大人Adult	子供Child		
牛乳・乳製品 Milk & milk products	100	40	100	200
乾燥野生キノコ&キイチゴ Dry wild mushrooms & berries	2500		100	指標なし n/a
加工キノコ&キイチゴ Processed mushrooms and berries	500		100	指標なし n/a
じゃがいも Potato	60		100	野菜 Vegetables 500

*The Food and Agriculture Organization (FAO) international radionuclide action levels for foods (IRALF)

** Notice № 0317 Article 3, Department of Food Safety, March, 2011



結論と提案

Conclusion and suggestion

- チェルノブイリでは、25年経過した今でも食品に含まれるセシウム137は、住民の健康を長期的に脅かしている。

Cesium137 present a long term threat to human health.

- 日本でも広範囲におよぶ長期的なモニタリングと情報公開が不可欠。

Long term monitoring and availability of information is essential in Japan.

- チェルノブイリの経験から、食品汚染をとおし、住民が放射能にさらされ続けること（内部被ばく）が最も危惧される。

Internal exposure through food contamination is the greatest concern from Chernobyl experience.

- 内部被ばくを低減させる対策は今からでも十分可能であり、早急に行うべき。（避難、住民への情報提供・教育、モニタリング、食品のラベリングなど）

Measures to reduce both external and internal exposure must be taken. evacuation, clean up, education, monitoring and provision of clean food for population in contaminated areas.



ご清聴ありがとうございました。

Thank you for your attention!