

議員派遣報告書（閲覧用）

平成25年11月8日

岐阜県議会議長 様

岐阜県議会議員 川上 哲也 印

下記のとおり議員派遣業務が終了しましたので、報告します。

派遣目的

- ・チェルノブイリ事故による影響と課題を調査し、日本における課題を検証
- ・キエフ及びヘルシンキにおける観光産業の現況視察

行程表（別紙1のとおり）

派遣成果（詳細は別紙2のとおり）

日付	成果の概要
9月11日	世界遺産スオメンリンナ要塞を視察
9月12日	ナロジチ ・ナロジチ地区行政庁訪問 ホーミン副行政長（チェルノブイリ担当）と面会 ・おひさま幼稚園 タチアナ・クラフチェンコ園長と面会 ・ナロジチ地区中央病院 マリヤ・パシュク院長、パスツウシェンコ・セルゲイ・ イヴァノーヴィチ副院長と面会 ラスキ村 ・バイオガス装置視察 レオニード・ドムイトルク氏と面会

9月13日	<p>ジトーミル</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ホステージ基金 コセンコ代表、E.ドンチェバ理事と面会 ・ジトーミル州立小児病院 ヴィクトル・マルチェンコ院長と面会 ・ジトーミル25番学校 ボランティアクラブの皆さんと面会 ・アートセロー グゼンコ代表、学生の皆さんと面会 ・消防局博物館訪問 慈善基金「チェルノブイリの消防士たち」ボリス・チュマク代表、オレグ・トビャンスキー氏と面会
9月14日	<p>キエフ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・国立チェルノブイリ博物館視察 ・ゼムリャキ訪問 タマーラ・クラシツカヤ代表、ガリーナ・ドントコーヴァさん、ヴィクトル・ガイダクさん、ライサ・ポーリッシュュさんと面会
9月15日	<p>キエフ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・バンダジェフスキーDrと面会 ・世界遺産ソフィア大聖堂を視察
9月16日	<p>チェルノブイリ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・チェルノブイリ原発4号炉、新石棺を視察 ・チェルノブイリ近隣の町プリピャチを視察

県政に活用できる事項

県担当課	内 容
環境管理課	・放射能、放射線等についての基本的な知識の啓発 等

生活衛生課	・放射性物質による人体への影響等の啓発 等
原子力防災室	・近隣地域の原子力発電所が事故を起こした場合に備えた、「避難」「健康管理」「除染」手法の確立 等
産業技術課(次世代エネルギー室)	・自然エネルギーを活かすバイオガスの活用方法提案 等
総合政策課 観光課	・地域資源を活用した観光客誘致の取り組み 等
収集資料	

別紙①

行程表

9月10日（火）

【日本～フィンランドへ移動】

9月11日（水）

【フィンランド：ヘルシンキ】

- ・世界遺産スオメンリンナ要塞を視察
- 視察後、ウクライナへ移動

9月12日（木）

【ウクライナ：ナロジチ・ラスキ村】

- ・ナロジチ地区行政庁訪問
- ・おひさま幼稚園視察
- ・ナロジチ地区中央病院視察
- ・バイオガス装置視察

9月13日（金）

【ウクライナ：ジトーミル】

- ・ホステージ基金訪問
- ・ジトーミル州立小児病院視察
- ・ジトーミル25番学校視察
- ・アートセロー訪問
- ・消防局博物館訪問

9月14日（土）

【ウクライナ：キエフ】

- ・国立チェルノブイリ博物館視察
- ・ゼムリャキ訪問

9月15日（日）

【ウクライナ：キエフ】

- ・バンダジェフスキーDrと面会

- ・世界遺産ソフィア大聖堂視察

9月16日（月）

【ウクライナ：チェルノブイリ】

- ・チェルノブイリ原発4号炉、新石棺視察
- ・チェルノブイリ近隣の町プリピャチ視察

9月17日（火）

【ウクライナ～フィンランド～日本への移動】

9月18日（水）

日本着

別紙2

チェルノブイリ原発事故後の状況及び課題視察報告書 (観光状況等視察を併せて実施)



期 日：2013年9月10日～18日

訪問先：ウクライナ（チェルノブイリ、キエフ、ナロジチ、ジトーミル）
フィンランド（ヘルシンキ）

岐阜県議会議員 川 上 哲 也

訪 問 先

ナロジチ地区内		
場所	人名	概要
ナロジチ地区行政庁	ホーミン副行政長(チェルノ ブイリ担当) (トロヒーメンコ地区行政長・ プロコペンコ副議長)	地区人口 28,500 人⇒11,500 人(2012.09) ホットスポットが点在し、ウーヅ川周辺は高く町の中心地は基準内。汚染した農地は放置してある。木材加工業が盛ん。 除染作業：水を撒き洗浄をした。屋根は葺き替え、出入口は高いので土をコンクリートに変えた。ペチカで木を燃やすのを止め、ガス配管化した。国の対策で新しい村に家を建て村ごと移住、資金援助もあった。知識がなかったので、専門家の指示を実施した。費用は嵩んだが、結果的に被曝は防げた。
おひさま幼稚園 ナロジチ町 Zhitomirska St.119 Tel (04140)9-12-82	タチアナ・クラフチェンコ 園長	園児：1.5 歳から 6 歳児まで 140 名 (開設当時 320 名、事故後 30 名、現在は 140 名) スタッフ：35 名 (保育士 13 名・園長・音楽教師・看護師他) 3 才以下 1 クラス・3~4 歳児 1 クラス・4~5 歳児 1 クラス・5~6 歳児 2 クラス。保育時間帯は「8:00~18:00」と「10:00~19:50」のため、給食は三食を提供している。
ナロジチ地区中央病院	マリヤ・パシュク院長 パスツウシェンコ・セルゲ イ・イヴァーノヴィチ副院 長	11,000 人以上が住む地域にある唯一の公立病院 医薬品代を支援している。 外務省「草の根支援無償制度」でレントゲン撮影機器を設置
ラスキ村 BG 装置視察 (カヴェツキー農場)	レオニード・ドムイトルク さん	バイオガス装置
ジトーミル市内		
場所	人名	概要
慈善基金『チェルノブ	コセンコ代表	救援・中部のカウンターパート

<p>イリのホテルたち (人質たち)』 ジトミル市 Maydan Korolyova12 375 Tel (0412)22-89-10</p>	<p>E.ドンチェヴァ理事(会計担当)</p>	<p>2013年7月に代表のキリチャンスキー氏が逝去。 8月より会計担当だったドンチェヴァ氏が理事に昇格。更新手続きに奮闘中。 参照:「ナロジチ菜の花プロジェクト」 救援・中部から業務委託費を送金</p>
<p>ジトミル州立小児病院</p>	<p>ヴィクトル・マルチェンコ 院長</p>	<p>粉ミルク代を支援している。 NICUを支援した。 Q:新生児集中治療室と血液腫瘍センターを視察、その際関心のある件について質問をする。</p>
<p>慈善基金『チェルノブイリの消防士たち』</p>	<p>ボリス・チュマク代表 オレグ・トビヤンスキー (左)さん</p>	<p>チェルノブイリ原発事故当時に現場に駆け付け、指揮を執った。事故処理作業員として働き、その後障害者となった消防士やその家族を助ける慈善団体。 葬儀代・医薬品代の支援している。</p>
<p>ジトミル 25 番学校</p>	<p>ボランティアクラブ</p>	<p>南相馬へのカードキャンペーンに協力している。</p>
<p>アートセロー</p>	<p>グゼンコ代表</p>	<p>南相馬へのカードキャンペーンに協力している。</p>
<p>キエフ市内</p>		
<p>『ゼムリヤキ(同郷人たち)』 キエフ市バルザック通り 22(トロエシナ団地) Tel (044)534-43-32</p>	<p>タマーラ・クラシツカヤ代表 ガリーナ・ドントコーヴァさん ヴィクトル・ガイダクさん ライサ・ポーリッシュュさん</p>	<p>事故翌日、原発が建つ町プリピャチから4万5,000人が避難させられ、その後2週間の間に30キロ圏内から11万6,000人が強制的に避難させられました。 移住政策はその後数年続き、延べ40万人の人々が自分の家に住むことができなくなったと言われてい ます。 1987年設立。同じ故郷(プリピャチ)の人たちの集り。 有給スタッフ2人、代表と会計、ボランティア20人 会員登録は無い。参加者・対象者は3,000人ぐらい。 会費は無く、募金のみで運営</p>

チェルノブイリ原発事故による
健康被害等に関する調査活動

ナロジチ市行政庁

面会者：ホーミン副長（日本で言う副市長。チェルノブイリ原発事故対策担当）



左：ナロジチ行政庁舎外観 右：ナロジチの市章

(1) 事前調査データ

- ・シトーミル州北部のナロジチ市は、ウクライナでも最も汚染の激しい地域の一つ。
- ・事故当時、28,500 人が暮らしていた。移住を義務付けられた区域であるにもかかわらず、2012年12月現在、約11,500人が居住。
- ・ホットスポットが点在し、ウーシ川周辺は高く、町の中心地は現在基準内の所が多い。
- ・汚染した農地は放置してある。
- ・木材加工業が盛ん。
- ・除染作業としては、水をまいて洗浄をした。屋根は葺き替え、出入り口は線量が高いので、土からコンクリートに変えた。ペチカで火を燃やすのを止め、ガス配管化した。
- ・国の対策で新しい村に家を建て、村ごと移住した。これには資金援助もあった。知識がなかったので専門家の指示を実施した。費用は嵩んだが、移住によって結果的に被爆は防げた。
- ・しかし、ウクライナの経済破綻により移住政策は頓挫。ナロジチは「住んでも良い地域」に格上げ（格下げ？）された。
- ・チェルノブイリ事故による放射能汚染で、地域特産「ナロジチ織り」の繊維産業が崩壊し、土壌汚染で農業もできない状態に…。



左：庁舎の前に立つレーニン像 右：ナロジチ庁舎前で

- 産業衰退により、働く世代は仕事を求めて他の地域へ転出。人口減少と高齢化が進んだ。
- また産業衰退による貧困により、放射能汚染で 90%以上が基準値を超える「きのこ」「ベリー類」を食べていた。
- 牧草の汚染で食肉や牛乳も汚染。学校給食は全て地域外のものが使われていても、子ども達も家に帰れば親と同じものを食べていた。
- さらに、放射能による「加齢の進行」で、高齢者特有の「高血圧・心臓病・骨軟化症等、典型的な成人病」が増えたばかりか、子ども達までが「高血圧・心臓病」にかかる割合が高くなっている。
- ナロジチ地区は年々寂れていっている。若者は未来のないこの町から逃げ出し、子どもと老人が残ってしまった。
- ナロジチ地区中央病院と村の 23 診療所の対象人口と、その病院・診療所の扱う主な病気の多くは、高齢者特有の「高血圧・心臓病・骨軟化症などの典型的な成人病」であり、原因は早い高年齢化と貧困、放射能。
- ナロジチ地区中央病院の測定によれば、地区住民の体内放射能は、シトーミル州平均の 30 倍を上回っていた。
- 放射能の最も一般的な影響は、通常言われるガンや白血病ではなく「加齢」。つまり、通常よりも早く年をとることで、ナロジチでは子ども達までが高齢者の病気である高血圧や心臓疾患



左、右ともに、行政庁舎入口の看板

に罹病する割合が高い。

- ナロジチ地区中央病院の測定によれば、地区住民の体内放射能は、ジトーミル州平均の 30 倍を上回る 10,000~20,000 Bq/kg あり、これは日本人の 500~1,000 倍となる。

(2) ナロジチ市行政庁・ホーミン副長（チェルノブイリ原発事故対策担当）と面会

①現状と課題

- 汚染地においても、国からのアドバイスを守り、健康的な生活を送れるよう心掛けている。
- 今後も、汚染地での健康的な生活づくりが課題。また、経済の立て直しも大きな課題となっている。そのためにも、汚染されていない食品を食べることが最も重要。キノコ、ベリー、野生動物の肉は絶対に食べてはいけない。内部被ばくを受けないことも大切。
- 日本は海のもの食べられるが、ここではあまり食べられないため、ヨードを服用させている。
- 放射線の高い所へは行かないようにする。行かなければならない場合は、服、くつは取り替え、シャワーを浴びるなども行うべき。
- しかし、事故後 28 年経過しているため、線量は下がってきていて、住民からの不安の声は耳にしなくなってきた。

②行政の対応として最も大切なこと

- 原子炉の正常な稼働と、「情報の公開」。



左：行政庁舎玄関（新潟県議と） 右：懇談会を行った部屋の入口

- ・住民に知らせることが重要で、どこまで避難する必要があるかや、食品の安全性など、明確に知らせることが必要。

③移住政策で困ったこと

- ・事故後、放射線量の問題より移住の問題の方が大きく感じられた時があった。
- ・草原へ移住しろと言われても難しかったし、年齢が高いと移住が困難。
(東日本大震災においても、高台へ移住しろと言われても、生活のし易さが違うため難しいと言われていた。)
- ・また、移住先に元々住んでいる方がいる場合、新しい住民と移住先の住民の間に問題が起き易かった。
(東日本大震災においても、この問題は起きているとのこと。)

④経済的な課題

- ・汚染地のレベルは4段階あり、1級は30km圏内。ナロジチはその次の2級に指定されていて、投資・建設が難しい状態となっている。(禁止されている)そのため、産業の復興を目指す支援策が取りにくい状態となっている。
- ・人や産業が戻ってくるよう期待しているし、そう信じるのが大切だと思っている。

⑤今後へ向けて

- ・事故前の状況を早く取り戻せるようにしたい。



左：ホーミン副長からの聴き取り調査 右：ホーミン副長と



左、右ともに、人口が減り閑散とした街並み

- 特に、働けるところ（産業）を元に戻し、多くの住民が戻って来るよう頑張る。
- 現実には厳しい課題も多いが、頑張らなければならない。

おひさま幼稚園（ナロジチ市）

面会者：タチアナ・クラフチェンコ園長、その他園のスタッフ



左、右ともに、おひさま幼稚園の外観



左：園内は、いろいろな絵や写真で飾られている

右：子ども達のお昼寝の様子

(1) 事前調査データ

- ・チェルノブイリ原発事故の前、ナロジチ市には2つの幼稚園があった。
- ・事故により、子どもの数が減り、今はおひさま幼稚園1か所になった。



左、右ともに、視察を歓迎して、子ども達が踊りを披露してくれた



左：タチアナクラフチェンコ園長先生による概要説明

右：園長先生からの聴き取り調査

- 現在、1.5歳から6歳児まで140人が通っている（事故前は320人）。
- 先生や職員は35人（先生は13人）、8:00～19:00時まで保育するため、全ての子ども達に3食を提供している。
- 以前、チェルノブイリ救援中部が訪問した際には、「子どもの健康状況は変化しています。殆どの子どもは呼吸器・消化器・視力障害・骨の異常・倦怠感・免疫低下などの症状があり、



左：日本からの支援内容を書いた書類

右：日本の支援団体から贈られたトイレ



左、右ともに、日本の支援団体から贈られた遊具

一人で複数の症状を抱えている。また、ソ連時代には保養制度があり、給食にも果物を提供できた。今は3食の給食の補助は1ドル。果物を出したくても出せない状況です。」と言われた。

(2)おひさま幼稚園のタチアナ・クラフチェンコ園長と面会

①福島を知って…



左：タチアナ・クラフチェンコ園長先生と 右：日本からの支援物品に貼られていたステッカー

- ・ニュースを見て、泣きだしたスタッフもいた。
- ・その後、子ども達が募金箱を作って、募金をした。

②子ども達の身体への影響

- ・スタッフが皆若いため、昔のことはわからないが、去年は1人事故の影響と思われる先天性の病気の子が1人いた。
- ・昔は、国が子どもの身体への影響を少なくするため、線量の低い地域へ保養に連れて行っていたが、現在は国の予算がなく行われていない。そのため、親が頑張るって、休みの日にはなるべく遠くへ連れて行くようにしているようだ。
- ・今は、地域の畑で採れた野菜を食べているが、それよりも飲料水が不安だ。
- ・保健所に食品の検査をする機器は整っているが、最近は測る人は殆どいない。

③子ども達への対応

- ・事故のことを直接教えたりはしていないが、散歩の時は「野生のキノコは食べちゃいけない」などと教えている。

④地域の関心事

- ・時間も経過したため、チェルノブイリの事故は過去のものとなりつつあるように思う。
- ・今は、なかなか元に戻らない経済の話の方が主となっている。

ナロジチ中央病院

面会者：マリヤ・パシユク院長、パスツウシェンコ・セルゲイ・イヴァーノヴィチ副院長



左：ナロジチ中央病院外観 右：病院入口



左、右ともに、病院の入口看板

(1) 事前調査データ

◎ナロジチ地区中央病院に関する2年前の調査データ（チェルノブイリ救援中部資料）

- ・ジトームル州北部のナロジチ地区は、ウクライナでも最も汚染の激しい地域の一つ。



左、右ともに病院の廊下。人口が激減したためか、患者の姿は少ない。

- 本来、移住を義務付けられる区域であるにもかかわらず、現在 11,000 人以上が居住。
- ナロジチで、住民の健康を守る唯一の公立病院。
- 殆どの医療従事者は情報がなかったために、原発事故自体、問題として捉えていなかった。
- 事故直後は、あまり体の変化を訴える声はなかったが、年が経つにつれて子どもの体に異常が現れ、特に事故後 5~6 年経ってからは、明らかに子どもの健康に異常が報告された。
- 免疫低下によって風邪をひきやすい、心臓病・脳卒中・がん・腫瘍など、明らかに健康に変化が出てきた。また、甲状腺がんが増え、毎年 2~3 人が発病している。(2 年前に行った調査での報告)
- 3~4 歳児は風邪を引きやすく、呼吸器・肺炎・気管支など 100% 疾患がある。
- 白血病に関しては、大人は事故 5~6 年後から現れたが、子どもは 2~3 年後から発病した。大人と子どもでは発病時期にも差がある。
- 複数の病気を抱えている子ども達は、直接原発事故に遭っていない。(26 年前の事故の放射能被害を受けた子ども達が結婚し、生まれた子ども達。)
- 現在の課題は、医師不足(若い医師が来ない)と医療費不足(ソ連時代は足りていたが、今は不足して海外からの支援に依存)、内部被ばくの問題など。
- 福島へのアドバイスは「毎年、子ども達は甲状腺検査を受けることが大切。」と力説した。



左：どの階も患者の姿は少ない 右：古いタイプの医療機器

(2) パスツゥシュンコ副院長（内科医）と面会

① 事故当時の印象

- 当時は7歳で、ナロジチに住んでいた。事故のことは親に教えられた。
- 最も印象に残っていることは、畑の野菜が全て廃棄され、その後畑が放置されてしまったこと。
- 食料の全てはキエフから送られてきたが、3～5年後頃（ソ連崩壊、ウクライナの独立と関係）から届かなくなってしまった。
- その後は、自分で栽培したものを食べざるを得なくなったが、9割の住民は食品の線量を測らずに食べていたと思う。

② 原発事故による病気

- 甲状腺の手術は多かった。現在も甲状腺ガンの問題が残っている。
- また、肺、食道、消化器系のガンも多い。
- ピークは95年から96年頃だった。
- ウクライナにはヨウ素を含んだ食品が少ないため、ヨードを服用させる必要がある。
- 小児のガンも多いが、最近では、ウクライナの平均値まで下がってきた。

③ 次世代への影響

- まだわからないし、公表されていない。
- 当時、汚染されていない地域へ数か月保養に行かせていた効果はあると思われるが、行って



左：パストゥッシュンコ内科医からの聴き取り 右：ドクター、看護師長と

いなかったらどうかということにはわからない。

- バンダジェフスキーの調査結果については、よく検証していない。

ラスキ村バイオガス装置

面会者：レオニード・ドムィトルク氏



左：バイオガス施設の外観 右：バイオガス装置は牧場の中にある

(1) 事前調査データ

- 目的：地区の経済的自立、復興の支援。
- 事業主体：チェルノブイリ救援・中部、ジトーミル市の農業生態学大学の提携事業。
- 内容：汚染された農地でナタネを栽培し、放射性物質を吸収させて裏作作物の放射能を軽減するとともに、ナタネの油やバイオマスを加工して、バイオエネルギー源とする実証実験。
- 目指すところ：土壌を浄化し、農業を復興させて病気の根源を絶ちたい！
被曝 → 病気 → 貧困 → 救援という連鎖を絶ちきりたい！
- バイオガスプロジェクトは、「菜の花プロジェクト」の3つのプロジェクトのひとつであり、エネルギー自給の農業再生プロジェクトである。
- 「菜の花プロジェクト」の3つのプロジェクト
 - a. 土壌浄化プロジェクト
放射能に汚染された農地に菜の花を植え、菜の花に土の中の放射能を吸い取ってもらい、汚染されていない作物の採れる農地に戻そう！
 - b. BDF プロジェクト
菜の花の種から絞った油には放射能が入り込まないことを利用し（実証済み）、絞った油を



左：バイオガス原料投入口 右：施設内部

BDF(バイオディーゼル油) に変えてトラクターを動かそう！

c.BG(バイオガス)プロジェクト

放射能を吸った根・茎・葉・種皮など(バイオマス)を発酵させ、できたBG(バイオガス)を燃料として使おう！

・事業について

ナロジチの土壌は放射能で汚染されていますが、それは、チェルノブイリ原発事故で大量に放出された Cs(セシウム) 137 と Sr(ストロンチウム) 90 という放射能を出す物質が土壌に含まれているため。

菜の花がこのCs137とSr90を吸い取ってくれる性質があることから、「菜の花を植えれば土壌の放射能を減らせて農業を再生できるのではないか」という考えから菜の花プロジェクトが始まった。

また、Cs137とSr90は、水とくっつく性質を持っていて(水溶性)、菜種から得られる油やバイオマスを発酵して得られるガスには入り込まない性質があるため、この性質を利用して、BDFやBGを作りエネルギーの自給もできるようにして農業再生を後押ししようという目的もある。

これらを「農業再生・菜の花サイクル」と呼んでおり、今後、現実的なシステムとするため、改善も進める。



左：施設建物の外部。 右：ガスが作られていることを、火を着けて確認。

『土壌浄化プロジェクト』

菜の花は、土壌中の Cs（セシウム）137 と Sr（ストロンチウム）90 を吸収する能力が最も高い植物と言われているひとつ。

水中で、Cs は K と同じ 1 価の陽イオン (1+) になり、Sr は Ca と同じ 2 価の陽イオン (2+) になるため、植物が K⁺ と一緒に Cs⁺ を Ca²⁺ と一緒に Sr²⁺ を吸収してくれる。

菜の花は、K と Ca と一緒に多くの Cs と Sr を吸収してくれる植物の一つ。

Cs137 と Sr90 は、放射能を出しながら自ら分解して放射能を出さない物質に変わっていく（自然崩壊）。Cs137 と Sr90 は半減期が約 30 年。

通常は、土地を放置して自然崩壊により放射能レベルが下がるのを待つことになるが、栽培した農作物に含まれる放射能レベルや農作業によって被爆する放射能レベルに問題がなくなるのを、農業再生が可能な土壌浄化の目安として、菜の花栽培によってその時期をいかに早められるかを実験して調べているのが土壌浄化プロジェクト。

『 BDF（バイオディーゼル油）プロジェクト』

農地が放置されているのは、土壌が放射能で汚染されていることだけでなく、畑を耕すトラクターの燃料が買えないということも理由の一つ。

農業再生の切り札として菜の花が選ばれたのは、放射能を吸収する能力が高いということだけでなく、なたね油を BDF（バイオディーゼル油）に変えてトラクターの燃料に使えるという



左：レオニードさんと。 右：ナタネの他、ヒマワリも放射性物質を吸収すると言われている。

利点もあった。

放射能を出す Cs137 と Sr90 は水に溶ける性質を持っています。油には水は溶けないことから、菜種を搾って得られるナタネ油にはこれらの放射能は入り込まないはず。今回、実際にナタネ油には放射能が入り込まないことを確認できた。実用的な量での確認は世界でも珍しく、価値ある研究成果だと思われる。

搾ったままのナタネ油ではトラクターを動かすことはできず、ナタネ油を専用の装置を使ってメタノールと水酸化ナトリウムと反応（メチルエステル化反応）させてナタネ油からグリセリンを取り除いて（脂肪酸メチルエステルにして）粘り気のないバイオディーゼル燃料に変えて使用する。

2008年9月、現地（ナロジチ）に日本製BDF生成装置の据付け試運転に成功。

『BG（バイオガス）プロジェクト』

菜の花の根から吸収された放射能は、葉・茎・根・さや等のバイオマスとナタネ油の搾りかすである菜種の皮に残るが、そのまま処分しようとするとかさばるため、バイオガス（BG）にすることを考えた。

ドーム球場のような形をしたコンクリートの容器を土の中に埋め込み、そこに水を注ぎ込んでバイオマスや搾りかすを入れると、バイオマスや搾りかすは発酵・分解してメタンガスを発生する。体積が減るとともに、燃料として使えるメタンガスが得られるシステム。

放射能はガスには含まれず、コンクリート容器の中の溶液に残る。

最終的には、容器の中の溶液を取り出し蒸発させるなどして、さらに減容した後、低レベル放射能廃棄物として指定された管理区域で保管し、自然崩壊による放射能レベル低下を待つ予定。

(2) バイオガス装置を視察

- バイオガスの発生を確認。装置としての可能性は充分あると思われた。
- 課題：大きな規模の装置を導入し、いかにして商業的に成り立つようするかが課題。

慈善基金『チェルノブイリのホステージ達』

面会者：コセンコ代表、E.ドンチェヴァ理事



左：代表、理事と。 右：聴き取り調査の様子

(1) 事前調査データ

① 名前の由来

- ・「ホステージ」とは、「人質」という意味。
- ・ウクライナの汚染地域の人々は、チェルノブイリ事故で放射能汚染から逃れられない運命を背負ってしまったということから、この名前が付けられた。

② 役割

- ・被災者の救援に必要な現地の情報を集めて日本側に伝え、日本からの依頼を現地に伝えるなどして、救援がスムーズに行われるようにすること。

③ 事業

- ・日本から送られた資金（医薬品購入、奨学金、粉ミルク購入のための費用など）や救援に使われたお金の収支管理をして、結果を日本側に伝える。
- ・年末に行われる「クリスマス・カード・キャンペーン」では、日本から送られる多数のカードを、現地の病院や学校、保育園の子ども達に届けている。
- ・チェルノブイリ救援・中部のカウンターパートともなっている。

(2)チェルノブイリのホステージ達、コセンコ代表と面会

① 発足

- ・1989年にジャーナリストが集まって発足。

② 発足当時の事業

- ・「移住基金」として活動を始めた。
- ・特に、子どものいる家庭を優先的にサポートし、「家の提供」等を行った。

③ 事業実績

- ・8軒の家を購入し、9世帯が移住したが、その後のハイパーインフレで購入できなくなった。

④ 名称変更

- ・時が経つにつれ事業の緊急性が低くなり、国の税制も変わったため、2001年、「チェルノブイリの人質基金」に名称を変更して活動を続けている。
- ・この「人質」には、「チェルノブイリ事故の捕虜」「原子力と戦う予備部隊」という2つの意味がある。

⑤ 日本との関係

- ・チェルノブイリ救援中部など、日本からの支援は非常に大きかった。
- ・福島事故に対して何かしたいと思っているので、提案があれば協力したい。

⑥ その他

- ・放射能の人間に対する悪影響が非常に大きいことを痛感した。
- ・州立小児病院のデータでも、病気が急激に増えたことは明らかであっても、現在の医学では、個別に影響があったかどうかを特定することはできない。
- ・ソ連時代からの官僚システムが残っているため、人体への影響が大きいという見方もあれば、逆に官僚はそれを隠そうとする。しかし、これはどちらも正しいのかもしれない。
- ・専門家でないため断言することはできないが、人間も手を貸して汚染を酷くしていると思われる。
- ・昨年、ナロジチも含めて、州内の健康検査を行った。その結果、被爆の大きかった人は遠くへ避難した。
- ・その後、空き家になった家屋にホームレス等が住みついたりしたため、ナロジチはかなりの人の出入りがあった。
- ・このため、「地域の罹患率」は、「元々住んでいた人の罹患率」と一致しなくなってきている。
- ・今後は、遺伝子レベルでの治療ができるようになることを期待している。

- 今後、「安全なエネルギー源」を見出すことが必要だ。
- 課題となっている資金集めをしていると、「お金に困っている人」ほどお金を出してくれるように感じる。
- チェルノブイリ原発被災者の精神が変わってしまったように思う。「もらえるものはもらう」という気持ちが強くなり、「あげる。寄付する」という気持ちは少なくなってしまった。

ジトーミル州立小児病院

面会者：ヴィクトル・マルチェンコ院長



左：状況について説明するヴィクトル・マルチェンコ院長。 右：子どもから贈られた絵、人形など

(1) 事前調査データ

① 事故当初の様子

- ・医療体制が不十分だったウクライナでは、被災者が病気になっても十分な治療が受けられない状態が続いていた。
- ・原発から約 200 キロの距離にあるジトーミルでは、被爆した子ども達の治療が行われたが、医薬品、医療機器が不足していた。
- ・チェルノブイリ救援・中部などは、ジトーミル州立小児病院・ジトーミル市立小児病院などへの医薬品・医療機器・中古医療機器の支援を呼びかけ、いち早く現地に届けた。
- ・また、医療機関の医療機器修理・修理技術移転を重視し、現地の病院や診療所に超音波診断装置や保育器などの医療機器を贈るとともに、故障にそなえて医療機器のメンテナンス指導を行った。

(2) ジトーミルの州立小児病院、ピクトルマツチンク院長と面会

① 日本との相互支援

- ・これまで 13,200 万ドルに及び日本からの支援があり、特に「子ども基金」の協力が助かっ



左：新生児室（未熟児、障害のある子ども） 右：同行して説明して下さった医師

た。内容としては、新生児リハビリ、研究室、各種機器の更新など。

- 多くの医師が日本で研修を受けたことにより、治療の効果が高まった。
- 福島原発事故に対しては、測定器を購入するお金を集めて支援活動に参加した。
- 今も、日本の子ども達とクリスマスカードや手紙をやりとりしている小児患者もいる。
- 2011 年に行った「友好の絵」というアクションでは、病院で治療を受けた子が暖かい絵を描いて福島の子ども達に送った。

②病院の概要

- 18 歳までの子どもを対象として、健康を回復するための治療を行っている。
- 年間 10 万人以上が受診し、その約 4 割が汚染地から。
- ナロジチなどでは医師が足りないため、現地へ医師を派遣する事業も行っている。
- スタッフは約 1000 人。
- 日本をはじめ、多くの国からの支援に感謝している。

③原発事故の子ども達への影響

- スタッフは、事故関係地域まで行って健康状態を調べ、影響があると思われる子ども達を病院で診察した。
- 当初、子ども達の身体を測ると、放射性ストロンチウム、セシウムなどの影響を受けたと思われた。



左、右ともに、日本から贈られた医療機器。

- 数年後、消化器、免疫系、甲状腺ガンなどが増え、妊娠異常(先天性の消化器や心臓の異常、多生、早産など)も増加した。
- 子ども達への影響は今も続いており、被災者子ども達(被災した方の次の世代)の発症率は高い。
- 事故後、子ども達の免疫が低くなったことは明らかだ。
- また、子ども達の精神面でのストレスも非常に大きかった。これは、放射線に対するものだけではなく、全く知らない所へ移住したことも影響した。
- 10年くらい経ってから、発達障害が増えた。
- 15年後、甲状腺ガンが増加した。
- 当初言われていた、「健康上の問題は15年から20年後に出てくるだろう」との予測が実証されてしまった。これは、学者達の研究も同じ結果を得ている。
- 福島子ども達に対するアドバイスは難しいが、自分の子どもには一人で遠くへ避難させた。父親として正しい判断をしたつもりだが、今もそれで良かったのかどうか、悩んでいる。現在、その子は現在33歳で、甲状腺に異常がある。ただし、それが原発の影響かどうかはわからない。
- 高齢者はそれほど心配しなくて良いかもしれないが、子ども達は非常に危険。是非調べて欲しい。



左、右ともに、日本から贈られた医療機器。

④行政との見解の相違

- ナロジチの行政や公立病院では、影響が小さいと言われたかもしれないが、それは官僚だから本当のことは言えない。
- バンダジェフスキー氏のように、独立して研究をしていけば本当のことが言える。人間への影響は立証された。

ジトーミル25番学校

面会者：校長先生及びボランティアクラブの皆さん



左：子ども達による出迎え。 右：校長先生と。



左、右ともに、子ども達による歓迎会の様子

(1) 事前調査データ

- ・ホステージ基金事務所から近い、小中高一貫学校。
- ・バザーを開いて資金を得て、ボランティア活動に貢献している。



左：校長先生による歓迎の挨拶。 右：この学校に通う子ども達。

- 年末に行われる「クリスマスカードキャンペーン」では、たくさんのカードを日本に届けてくれている。

(2) ジトーミル25番学校を訪問

- チェルノブイリ救援・中部による活動で、日本の子ども達とウクライナの子ども達が交流を行っている。
- 時間がずれ込んだため滞在時間が短くなり、子ども達による演劇等を鑑賞させて頂くだけとなったが、日本の子ども達との交流が、両国の子ども達にとってとても良い影響を与えていることが感じられた。

絵画教室「アートセロー」

面会者：グゼンコ代表



(1) 事前調査データ

- 絵画教室「アート・セロー」は、チェルノブイリ救援・中部の事業として行っている、「絵を通じた支援」に参加。
- 南相馬市に対するクリスマスカードなどの事業を実施している。

(2) グゼンコ代表及び生徒の皆さんと面会

- アート・セローを訪問し、グゼンコ代表及び生徒皆さんの歓迎を受けた。
- 南相馬の被災者へ、絵のプレゼントが贈られた。
- ここも短い時間の滞在となったが、子ども達の絵のやり取りによる心の交流は、精神的な部分で大きな力になっていることが感じられた。

慈善基金『チェルノブイリの消防士たち』

面会者：ポリス・チュマク代表、オレグ・トビャンスキー氏



左：原発の事故処理活動で亡くなった消防士の慰霊碑。 右：慰霊碑に献花。



左：消防局入口。 右：代表から当時の状況を説明。

(1) 事前調査データ

- ・チェルノブイリ原発があるキエフ州に隣接するジトーミル州からも、消防士をはじめ多くの人が事故処理作業に動員され被曝した。



左：最初の消火作業で亡くなった消防士。 右：ボリス・チュマク代表と。



左：事故処理の様子。右：日本で報告会を行った時の資料。

- 事故処理にあたった方はそれぞれ団体を組織し、健康被害などの相互扶助活動を行っている。
- そのうち、ジトーミルのジャーナリストらが被災者を支援するため設立した「チェルノブイリの人質たち」基金は、日本からの官民の支援の仲介、また独自に福島原発事故支援キャンペーンを行うなどの活動を行っている。



左、右ともに、ポリス・チュマク代表らから当時の様子を聞き取り。

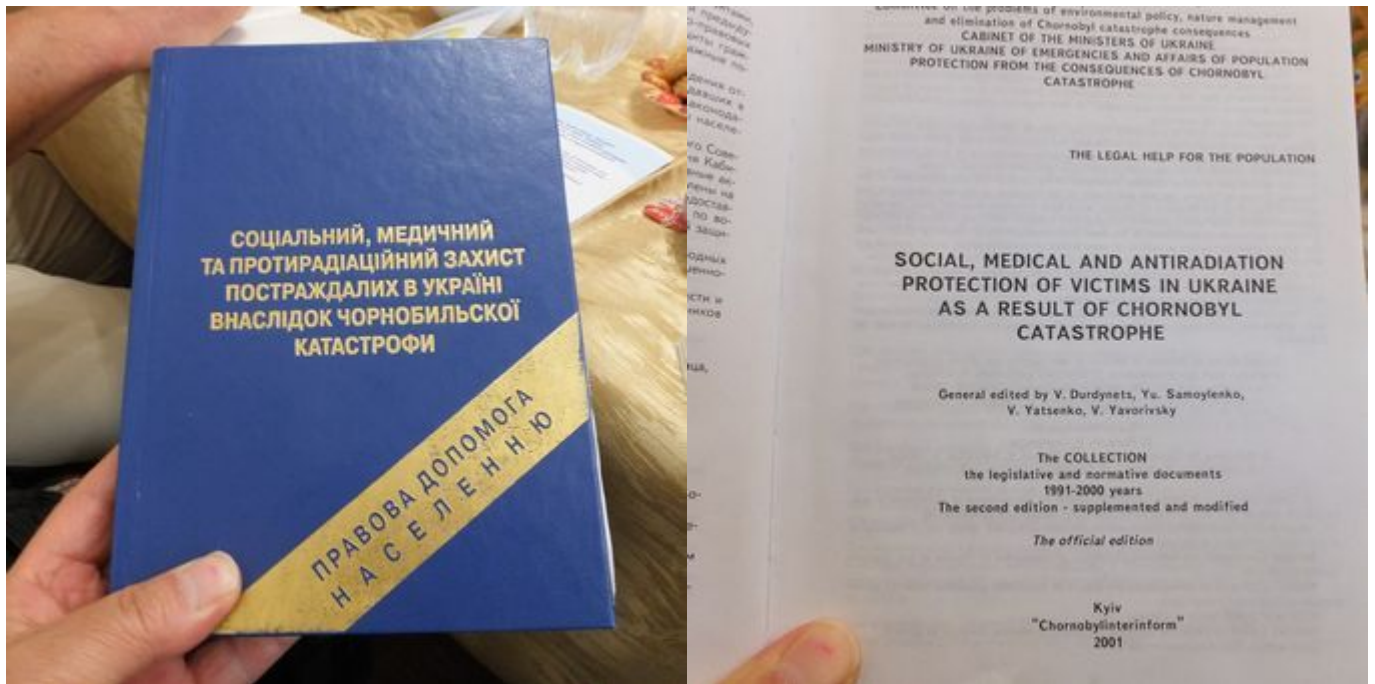
(2) ジトーミル消防局を訪問

① 原発事故の消火にあたった消防士の被爆及びその後の健康状態

- 初期消火では 28 名が消火にあたり、うち 6 名が直後に死亡。
- 喉をやられ、3 日後に話せない状態で亡くなった消防士は、父親に筆談で「何か食べたい」と書いて死んでいった。
- 今では初期消火にあたった全ての消防士が亡くなり、モスクワで葬られている。
- その後の消火活動には 300 人程度が参加し、これまでにガン、心臓系、骨肉系の疾患で 88 人が亡くなった。このうち 8~9 割が 60 歳前に亡くなっている。さらに、生存している全ての消防士が原発の影響と考えられる症状を持っている。しかし残念ながら、国は作業にあたった者の治療に力を入れていない（治療費など）。
- 事故処理にあたった消防士は、当時 20 代前半の若い世代が多かったが、彼らの子ども達（次の世代）は身体が弱い子が多いと感じている。

② 消火作業について

- 放射線量が高く（200~500mSv）、10 分程度しか作業ができなかった。1 回の作業でも生命の危険にさらされた。
- しかし、4 号炉から 1 号炉に火災が移った場合、半径 800km は住めなくなるだろうと言われていたため、なんとしても消火しなければならなかった。



左：被爆者に対する支援の法律。 右：被爆者に対する支援の法律の文章。

- 放射能という「見えない敵」との戦いは過酷で、においも姿も無い敵が一方的に消防士を襲い続けた。
 - 今も、汚染地の自然火災の消火を消防士が行っている。
- ③原発事故の影響
- 行政が言っているより影響は大きいと感じている。
 - 自分の家族を例にとると、事故以前はガンにかかった親戚は殆どいなかったのに、10年くらい経ったらガンにかかった人が増えた。
- ④福島事故に対して
- 定期的に健診を受けるシステムは絶対必要だ。
 - 日本でも、定期健診システムを確立すべきなのにしていないのはおかしい。

ゼムリャキ

面会者：タマーラ・クラシツカ代表、ガリーナ・ドントコーヴァさん、ヴィクトル・ガイダクさん、ライサ・ポーリッシュュさん



左：ゼムリャキが入るビルの入口にある看板。 右：ゼムリャキの事務所入り口の看板。

(1) 事前調査データ

① 市民団体「ゼムリャキ」について

- ・チェルノブイリ原発に隣接し、原発職員の町として建設されたプリピャチ市からは、事故の翌日、5万人ともいわれる住民が強制的に避難させられました。その後、キエフ北東のデスニャンスキー地区に住居を提供された同市の元住民たちが、翌1987年に「ゼムリャキ（同郷人）」という名の団体を設立し、日本の市民団体のサポートを受けつつ、女性を中心に相互扶助のさまざまな活動を積極的に行っている。

② チェルノブイリ被災者の慈善市民団体「ゼムリャキ」の活動

（タマーラ・クラシツカ代表による説明）

チェルノブイリ原発は、ウクライナで最初の原子力発電所でした。その名は、その建設が始まった場所の近くにある町にちなんでいます。

チェルノブイリは古い町で、町の名前は、ヨモギの一種を意味するものです。この地方の尽きることのない自然の豊かさが、原発職員たちの町を建設するためにやってきた、熱意溢れる人々のエネルギーと結びつきました。



左：タマーラ・クラシツカ代表と。 右：ゼムリヤキとの懇談。

1970年2月4日、チェルノブイリ原発から1km離れたところで町の建設が始まり、町は、そのそばを流れているプリピャチ川にちなんでプリピャチ市と名付けられました。

市民の平均年齢は26歳でした。町は、独特の建築スタイルと、建設のすみやかさなどで、見る者を喜ばせました。私たちは仲のよい家族のようにこの町で暮らし、緑と花に溢れた美しい町を愛していました。

1986年4月26日は、52,000人の市民にとって悲劇の日となりました。チェルノブイリ原発事故は、科学技術に起因する、世界最大の生態学的惨事とされています。

4号炉の爆発は、5,000万キュリーに及ぶ、環境への大量の放射性物質放出を伴いました。そのため放射線による被害を受けた人は、310万人に達しています。

4月27日プリピャチの市民たちは避難させられ、のちには原発から30km圏内にある村々の住民も避難することになりました。

事故の結果、繁栄していたこの地方は『死の領域』と化し、人々は運命のままに世界中へと離散していきました。

人生の流れは断ち切れ、すべてをゼロから始めなければなりませんでした。家も、着るものも、友人も失った状態で。その時に体験したストレスは、避難民の精神状態と健康に、長期にわたる影響を与えました。

プリピャチの文化会館の文書と記録は、キエフのデスニャンスキー地区に移されました。



左：健康被害等の話を聞く。 右：チェルノブイリ証明書。

この地区は、チェルノブイリ被災者や元プリピャチ市民が最も集中して住んでいるところです。ここで、集会・サークル活動・才能ある元プリピャチ市民のコンサートを開催するなどして、プリピャチの文化会館の活動を再開するという決定が下されました。

このようにして、我々元プリピャチ市民の団体である「ゼムリャキ(同郷人たち)」が生まれたのです。開かれる集会には、各地からかつての同郷人たちがやってきました。

最初に課せられた課題は、ちりぢりになってしまった知人・同僚・隣人・親戚などの居所を問い合わせることでした。また、精神的なサポートを行うことが、初期において最も重要かつ必須の活動でした。

団体が発足したキエフ市のヴァトゥチンスキー地区には、当初、プリピャチ市・チェルノブイリ市・30km 圏内の村々から避難させられた4万人以上の人たちが住んでいました。

団体が支援の対象としているのは、すべての避難民・事故処理作業員・障害者・未亡人・孤児・子たくさんの家族です。これらすべての人々には、「チェルノブイリ被災者」という共通の烙印が押されています。

当団体の設立後、これまでに、精神面のサポート・健康増進・社会的・経済的な支援を目的とする、数多くの多様な慈善行事やキャンペーンが行われてきました。

「ゼムリャキ」では、被災者たちの手で、プリピャチ市・チェルノブイリ市・チェルノブイリ原発事故とその影響についての常設及び臨時の展示が行われています。絵を描く被災者の作品、

また刺繍や木・粘土の細工、貼り絵など、民芸品の作者たちのすばらしい作品の個展も行っています。

知識や技能を身につけたい人たちや、自分の好きなことをやりたい人たちのために、大人と子どものためのサークルや教室の活動もあります。子どもたちのためには、プレゼント、お茶やお菓子、サークル活動をしている子どもたちのコンサート、ダンス、劇などを準備して、様々な祝日を祝います。子どもたちは、市の催しや祝日の行事などにも参加しています。詩人、作家、画家、シンガー・ソング・ライターたちとの座談会や、彼らの作品のプレゼンテーションも行われます。

4月26日にあわせて一連の行事を企画し、他の団体や施設などと合同で、大きなホールでの会合、チャリティー・キャンペーン、夕べの集いなどを開催します。

1998年から、私たちは「地球を救おう」という例年の国際キャンペーンを主催していますが、各国のさまざまな団体がこれに賛同しており、インターネットでも情報が流されています。新聞・ラジオ・TVで活動報告もしています。

私たちの団体とメンバーについて、多くの出版物で取り上げられています。また、子どもたちのためにもプログラムがあります。地区内の学校では、毎年4月に、作文・詩と絵のコンクールがあり、4月26日に選考が行われ、優秀者は表彰されます。

時が経つにつれ、被災者たちの健康が悪化しており、また団体のメンバーたちの多くが障害者になっているため、医療プログラムに主な配慮が向けられています。

1. 毎年、日本の「ジュノーの会」によって、甲状腺の検診が行われています。
2. 日本の医師の方々によって、各種のコンサルテーションが行われています。
3. 必要な人に、医薬品や医療機器が提供されています。
4. 民間療法の講演や懇談会が組織されています。
5. 新しい薬品やサプリメント、自然食品のプレゼンテーションが行われています。

2005年、私たちは日本国外務省の支援プログラムに申請をし、提供された資金によって以下のものが購入されました。

- 1) 心臓血管強化トレーニング・マシン
- 2) 脊椎矯正ボード
- 3) マッサージ台
- 4) マッサージ台付属ついたて
- 5) 火災警報装置

6) 自動車

現在、「健康回復」チームが組織され、被災者たちは治療を受け健康を増進させることができるようになったのです。

また近年、経済的問題のため貧窮に追い込まれている人たちのために「SOS」プログラムが立ち上げられました。人々は、自分たちの問題を訴えてきます。不可欠の医薬品を買うお金がない、手術代がない、お金がなくて親族の葬式を出せない、などなど。当団体は、必要な支援をするための可能性を探り、スポンサーを捜すのです。

「チェルノブイリの犠牲者の子どもたち」というプログラムは、チェルノブイリ惨事の結果障害者となった子どもたちのためのものです。放射線は人体に作用してさまざまな病気を引き起こし、遺伝子の情報を変化させ、子孫に有害な影響を与えるということが、学者たちによって証明されています。すでに、先天性の障害を持った子どもたちが生まれてきています。

チェルノブイリの被災児童は免疫力が低く、そのためよく病気にかかります。私たちの次世代となる子どもたちは、ビタミン剤や、汚染されていない地域での保養による健康の強化を必要としているのです。

当団体の活動はボランティア的なものであり、寄附金によってのみ存続しています。ウクライナが経済的に厳しい状況にある今、私たちは財政上の困難に苦しんでいます。公の機関からのサポートを得られないまま、私たちは、世界の人々に支援を求めざるを得ません。

専従スタッフはわずか2名で、その2名もわずかな給与を得ているだけです。他の20名のスタッフはボランティアで、そのことも活動の質に影響します。

私たちの住んでいる地区には、現在22,146名の移住者がおり、そればかりでなく、キエフ市のいたるところから人々が支援を求めてきます。それでも、「ゼムリャキ」の中心メンバーたちは楽観主義者ですし、私たちは人々を助け、よりよい将来への希望を与えようと努力しています。

(2)ゼムリャキを訪問

①4号炉の現状（元チェルノブイリ原発職員、ご主人は現在も勤務）

- ・4号炉の燃料は、コントロールできているとは言えない状態だと思われる。燃料がどうなっているか、形や量はわからない。
- ・センサーで圧力・温度を監視しているのみ。温度が上がればスプリンクラーで冷却している。
- ・1～3号炉は止まっても冷却しなければならない。

②事故前

- 原発から 3km 程度のプリピャチに住んでいて、暮らし易い地域だった。
- 事故以前、原発は安全で強力なシステムと言われており、事故は想定されていなかったため、放射能・放射線に対する知識は無かった。

③避難

- 事故が起こった4月26日、学校では先生から錠剤（ヨウ素剤と思われる）が配られ、「今日は授業がありません。今から、頭を隠して帰りなさい。家に帰ったら外へ出ないように。」と言って子どもを帰した。その時、事故については教えられなかった。
- その後、スピーカーで「避難の準備をするように」と言われた。子どもにも危険な状態だということはわかったが、大きな不安は感じていないようだった。
- メンバーの1人は、事故の翌日（4月27日）、30km 圏内の他の村へ避難し、5月4日に数百 km 離れたロシア東部へ避難したため、放射線の影響が比較的少なかった。

④放射線に対する知識

- 放射線が健康を害することは事故後暫く経ってから知らされたため、近隣地域に住んでいたことにより影響を受けたことも後で知ることとなった。
- 当時は、帽子をかぶる、掃除をこまめにする、窓を閉める、くつを替えるということすら知らなかった。事故後、町の中にまかれた水の水たまりで遊ぶ子どもさえいた。

⑤家に残されたもの

- 荷物を取りに戻っても良いと言われて行ってみたが、汚染地から出る際に検問所で「線量が高いから持ち出しできない」と取り上げられた。
- タンスの中に入っているものは比較的低かったが、中にはダメなものもあった。

⑥事故の影響

- 原発の近くにあった幼稚園に通っていた子ども達は、健康も運命も非常に悪くなった。死亡した子どもも多かった。
- 近隣地域は、男性が多く死亡したため、女性ばかりになった。（Dr.バンダジェフスキーの調査報告でも、男性の方が女性より放射線の影響を受け易いとされている。）
- 最初のご主人を事故の影響でなくし、再婚した次のご主人も事故の影響で亡くなった。その方のお子さん（事故当時 15 歳）は、元気がなく、弱々しい。
- 事故の影響で胃ガン、腸炎、心臓弁膜症を発症し、手術をした。
- 夫婦でチェルノブイリ発電所で勤務していた。事故後、娘さんが健康を害し、自律神経失調症（頭痛がひどく、薬も効かなかった。）から甲状腺異常に。

⑦就職、結婚等への影響

- 国の法律によって、「事故被災者には、保養期間（有給休暇）を与えなければならない。」とされているが、これが逆に就職し難い原因ともなっている。
- 結婚への差別もあった。隣に座ることすら嫌われた時期もあった。⇒今は無い。
- 学校でも、法律によって事故被災者には無料でバナナが配られるなどの配慮はあったが、これが逆の差別を生んでしまった。

⑧故郷への思い

- 今も、プリピャチ（当時住んでいた原発に極近い地域）への思いはある。

⑨精神的な苦痛

- 精神的なダメージは大きい。
- 子どもの健康や家族の健康がとても心配だった。
- 何もしない時がないようにして、乗り越えるように努めている。

⑩日本の事故に対して

- 被爆された方の、障害の内容等は調べておくべきだと思う。

⑪チェルノブイリ被災者証明書

- いくつかのカテゴリに分かれている。（30km 圏内居住者、身障者、子どもなど）
- 子どもの場合、18歳で医者検査があり、健康なら成人Bカテゴリ、良くなかったら身障者カテゴリとなる。
- 証明書を持っていると大学等へも優先的に入ることができ、奨学金も優先となる（旧ソ連時代は、教育が無償だった。）。しかし、これによって差別を受けることもある。
- カテゴリによって、支援（医療費、公共交通機関パス、家賃の補助など）の内容が違う。
- 証明書を発行された方の死亡原因は記録されているが、公表されていない（行政関係者のみ閲覧可能）。死亡原因が原発事故の影響と判断された場合、女性の場合は未亡人として補助を受けられる。
- 被災者保護に関する法律はあっても、実際には補助を受けられない項目が多いなど、実行されているとは言い難い。

⑫死亡原因の判定

- 医師で構成された委員会が死亡原因の判定をするが、行政の意見が入り易く認められないケースも多く、意見を変えたりする。

国立チェルノブイリ博物館



左：博物館入口。 右：博物館入口に掲げられている看板。



左、右ともに、チェルノブイリ原発事故に関する展示

(1) 事前調査データ

① 国立チェルノブイリ博物館について

- 1992年4月26日、チェルノブイリ原発事故からちょうど6年経過した日に開館。
- 開館当初、200点程だった展示物は、内務省の管轄だった消防士・警官・軍人などの事故処



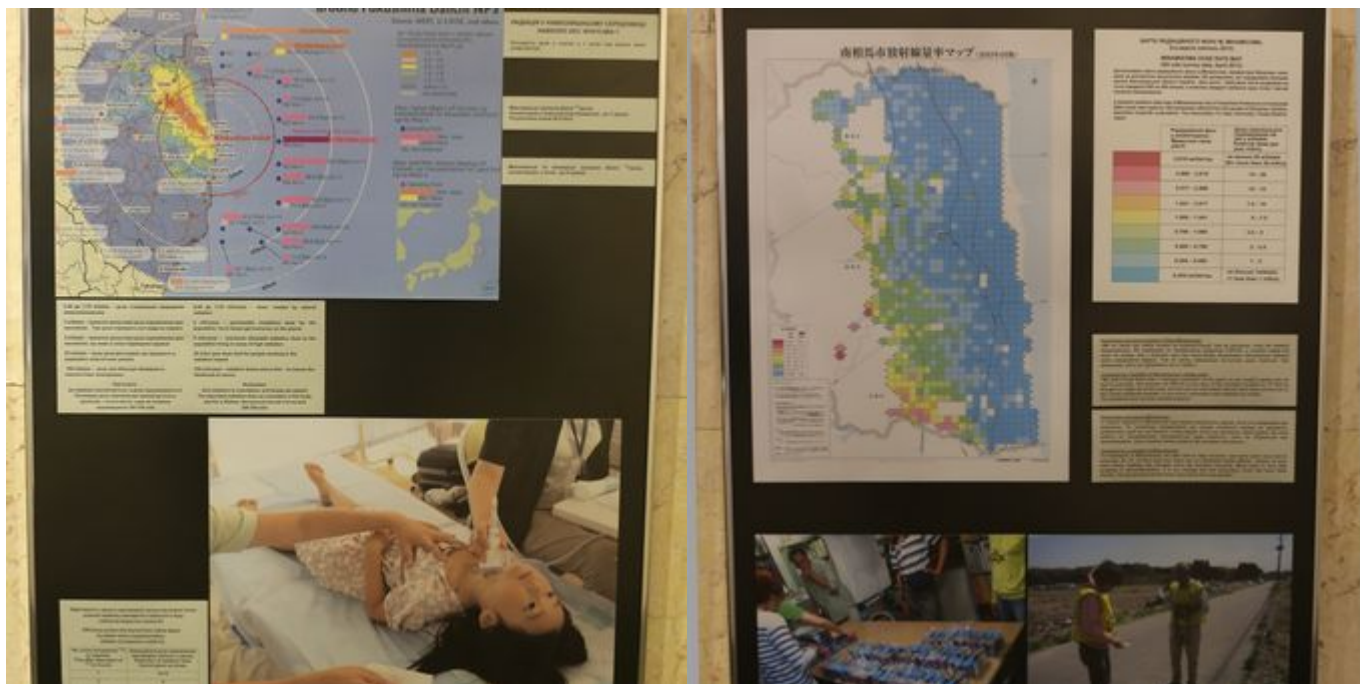
右：チェルノブイリ被災者による福島の方へ向けた詩



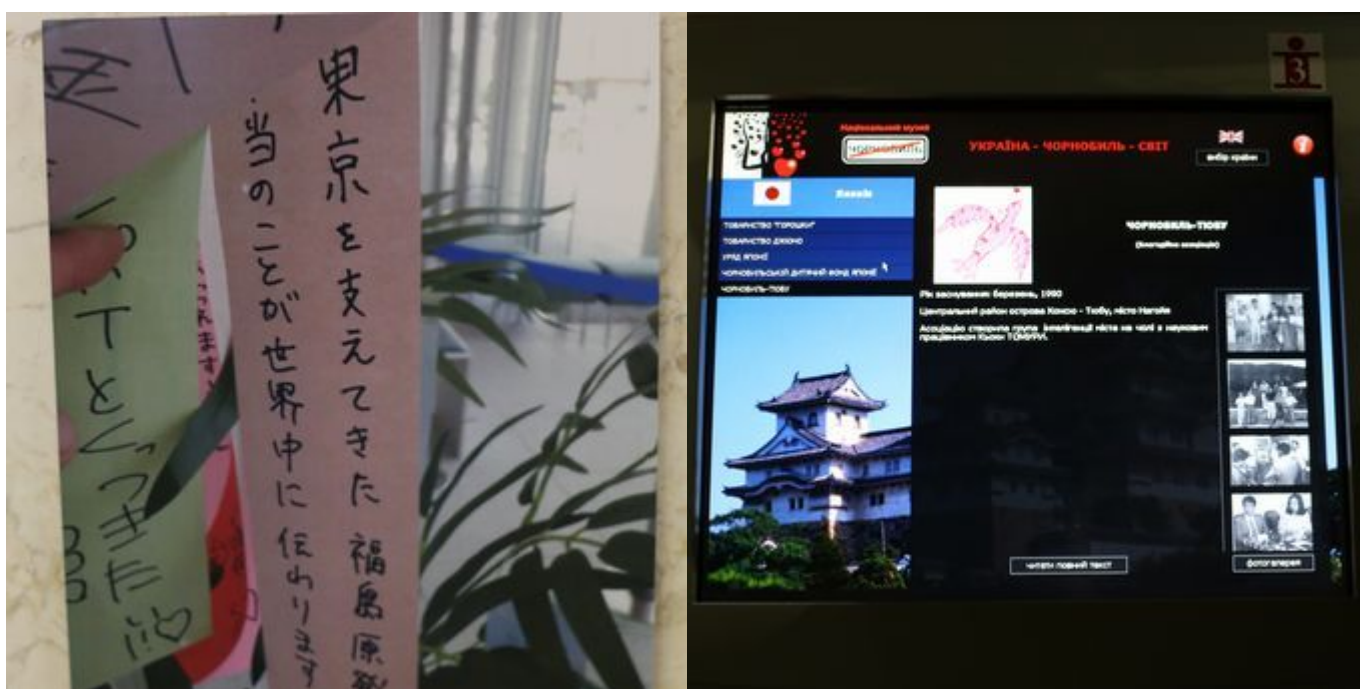
左、右とも、エントランスの福島展

理作業者（リクビダートル）や被災者らの協力を得て、今では 7,000 点以上となり、多くの見学者が訪れるようになった。

- 現在は、「福島展」も開かれている。これは、2013 年 6 月 1 日（世界子どもの日）から 12 月末まで開催。
- 博物館エントランスには、チェルノブイリ被災者による福島の人々への想いを込めた詩も…。



左、右とも、福島原発事故に関する報道



左：福島展。右：日本の支援に関する紹介。

- このため、日本語のオーディオガイドも準備されている。
- チェルノブイリ原発の30キロ圏内に18歳未満が入ることはできないため、毎日、小学生などが何グループも訪れている。
- 1996年に国立博物館として登録された。
- 博物館には、延べ90ヶ国以上、年間7万人以上の来館者がある。



左、右ともに、福島原発事故に関する紹介

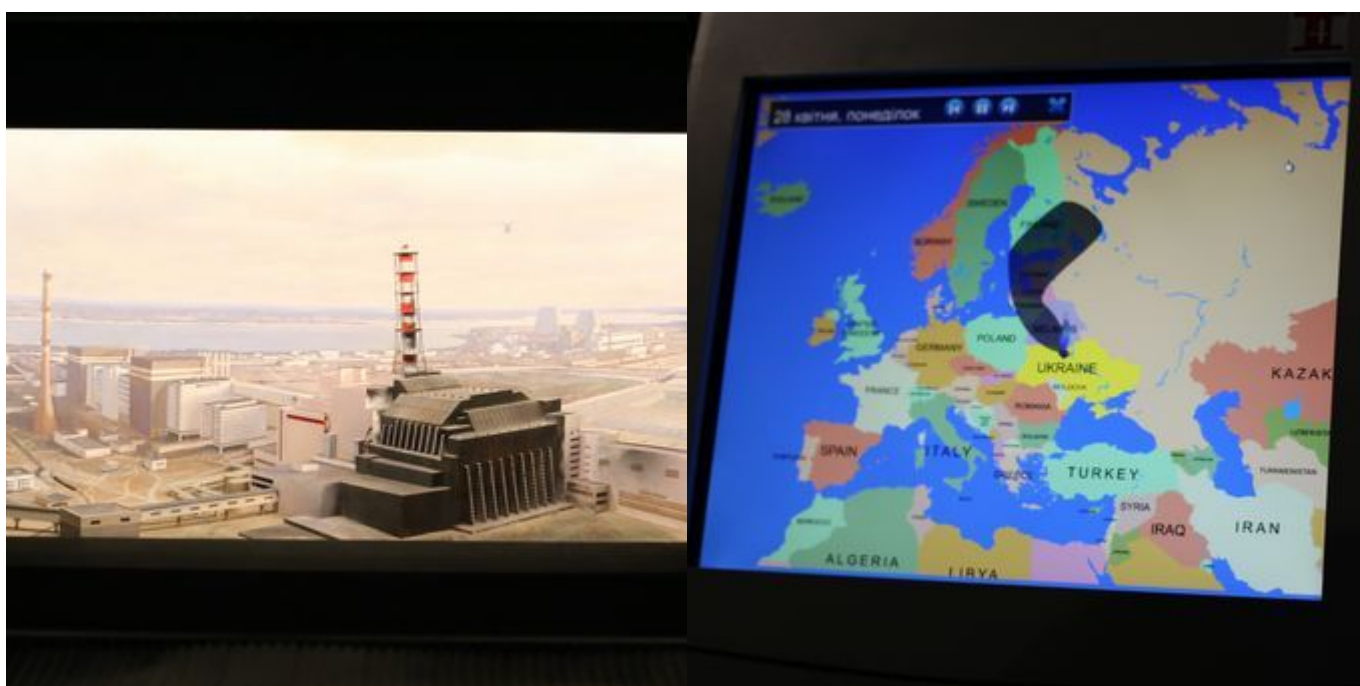


左：東日本大震災による津波被害の紹介。 右：福島県南相馬市の紹介。

- 展示内容は、チェルノブイリ原発事故の経緯や避難の課程、事故収束活動や除染活動、極秘資料、被災者の悲劇、支援による外国人との友情から事故後の結婚や出産まで多岐にわたる。
- 日本人による医療支援を紹介するコーナーもある。
- 2階の常設展示室へ繋がる階段には、事故により住めなくなった76の市や村の名前が掲げられている。



左：事故前のジオラマ。右：火災が発生している時のジオラマ。



左：石棺で覆われた様子のジオラマ。右：放射能の広がりを紹介。

②リクビダートルについて

- チェルノブイリ原発事故の処理作業に従事した人々。原語は「後始末する人」という意味で、しばしば清掃人・事故処理班・解体作業者・決死隊等と説明される。
- リクビダートルの総数は 60～80 万人、そのうち 1986 年と 1987 年に作業にあたった約 20 万人が大きな被曝を受けたとされている。



左：事故処理で使われた作業服の模型。右：事故で人が住めなくなった市村の名前。



左：事故当時の様子。右：事故処理にあたった方々。マークが付いているのは亡くなった方。

- 事故処理作業時の平均年齢は約 35 歳。ウクライナ・ベラルーシ・ロシアそれぞれでリクビダートルの国家登録が行われている。
- ロシアに住むリクビダートルのうち 65,905 人（平均被曝量 120 ミリシーベルト）を対象に 1991 年から 1998 年までを追跡した結果によると、その間の死亡は 4,995 件（7.6%）であった。ベラルーシでのある調査によると、地元一般住民に比べて結腸癌や膀胱癌・甲状腺

癌がはっきりと過剰に発生している。

- リクビダートルは、ソビエト連邦政府から表彰され、危険な労働の代償として、住居・高額の年金・無料の医療などが生涯保障された。ソビエト連邦崩壊の後、これらの特権は分離独立したウクライナ・ロシア・ベラルーシの政府に引き継がれた。しかし、経済の低迷が続くなか、年金は大幅に目減りし、医療費は事実上自己負担を求められている。
- ウクライナ放射線医科学研究所所長プロディミール・ベベシコらは、ウクライナに住むリクビダートル 20 万人の健康状態を追跡調査。癌による死者の調査は、1992 年から資金不足で打ち切られる 2000 年まで、9 年間毎年行われ、リクビダートルの癌による死亡率は事故後年々上昇し、2000 年には一般住民の 3 倍に達していたことがわかった。
- 旧ソビエト連邦政府によってリクビダートルとその家族 4 万人のための集合住宅がキエフに設けられた。事故から 10 数年以上たって、この集合住宅では病気で死亡する人が急増。移住してきた 4 万人は、2 万人にまで減っている。

ユーリ・I・バンダジェフスキー氏



左：バンダジェフスキー氏と。 右：バンダジェフスキー氏の説明。

(1) 事前調査データ

ユーリ・I・バンダジェフスキー氏

医師・病理解剖学者

1957年、ベラルーシ共和国、グロドノ州生まれ。

1980年、国立グロドノ医大を卒業。

1982年、病理解剖の臨床研修を終え、ジュニア研究者として中央化学研究所に入所、後に所長に就任。

1990年、ゴメリ医科大学を設立し、1999年まで学長、病理学部長を務める。

ベラルーシコムソモール賞、アルバート・シュバイツァーのゴールドメダル、ポーランド医学アカデミーのゴールドスターを授与される。

2009年、欧州放射線リスク委員会（ECCR）レスポス会議からエドワード・ラッドフォード記念賞を授与。

- ・チェルノブイリ原発事故の影響を調べるために、被曝した人体や動物の病理解剖を行い、体内臓器のセシウム 137 などの放射性同位元素を測定する研究を行った。この研究は、セシウムなどの放射性同位元素が体内に取り込まれたときの現象と病理学的プロセスを解明するとと

もに、旧ソ連時代からの放射線防護基準を改訂することに寄与した。

- 1999 年、ベラルーシ政府当局により、ゴメリ医科大学の受験者の家族から賄賂を受け取った容疑で逮捕・拘留された。バンダジェフスキーの弁護士は、警察によって強要された 2 人の証言以外に何ら証拠がないと無罪を主張したが、2001 年 6 月 18 日、裁判で求刑 9 年・懲役 8 年の実刑判決を受けた。
- 大学副学長のウラジミール・ラブコフ (Vladimir Ravkov) も 8 年の実刑を受けている。この裁判は政治的意図による冤罪だとして、海外の多くの人権保護団体がベラルーシ政府に抗議した。
- 国際的な人権保護団体であるアムネスティ・インターナショナル (Amnesty International) は、「バンダジェフスキー博士の有罪判決は、博士のチェルノブイリ原発事故における医学研究と、被曝したゴメリ住民への対応に対するベラルーシ政府への批判に関連していると広く信じられている。」と発表。実際にバンダジェフスキーの逮捕は彼がセシウムの医学的影響に関する研究論文を発表した直後に行われ、WHO が 2001 年 6 月 4 日にキエフで開催したチェルノブイリ原発事故による人体への影響に関する国際シンポジウムへの出席も不可能となった。
- この経緯はスイス TV の特集番組「Nuclear Controversy (核論争)」で取り上げられた。ベラルーシ政府は『(チェルノブイリ原発事故による)放射線は人体の健康にほとんど影響しない』という見解を現在でも堅持しており、アレクサンドル・ルカシェンコ大統領 (1994 年より独裁体制) は「ベラルーシ国内農地の 4 分の 1 が放射能汚染を理由に放置されていることは認めがたいとして、バンダジェフスキーが逮捕された 1999 年に原発事故以来人々が避難していた汚染地への再入植を施政方針とした。
- 2001 年 1 月 13 日、獄中からワシリー・ネステレンコ博士を通じてベラルーシ市民にあてた手紙を発表し、自らの無実と共に、過去 10 年間ゴメリ医大で国からの援助や資金を受けずにセシウムの健康への影響を解明する研究に取り組んできたこと、自分の逮捕と収監によって結果的にゴメリ医科大学の研究活動が停止されたことへの遺憾を表明した。
- ゴメリ州の 1999 年の死亡率は出生率の 1.6 倍であり、国家存亡の危機にあると訴え、チェルノブイリ原発事故によって汚染された地域に、病理学と放射線防護の研究に関する国際独立科学センターを設立することを呼びかけた。バンダジェフスキーの投獄に対する国際世論の高まりに押される形で、刑期途中の 2005 年 8 月 5 日に釈放されたが、5 か月間はベラルーシから退去することを禁じられた。

- その後、フランスのクレルモンフェラン（Clermont-Ferrand）市長から招聘され、現地の大学や病院で研究や治療に携わった。クレルモンフェラン市は1977年からゴメリ市と姉妹都市の関係にある。フランスでは、環境保護NGOであるクリラッド（放射能調査及び情報提供の独立委員会 CRIIRAD:Commission de recherche et d'information independantes sur la radioactivite）の学術指導を行い、また自身の研究をサポートされている。
- 現在、ベラルーシを国外追放となり、ウクライナ・キエフ州のイヴァンキブ（Ivankiv）中央病院に勤務している。
- 2009年、欧州放射線リスク委員会（ECRR）レスボス会議からエドワード・ラッドフォード記念賞受賞。

業 績

- 小児の臓器におけるセシウム 137 の長期的な取り込み（チェルノブイリ原発事故被曝の病理学的検討）
- バンダジェフスキーは突然死を含む被曝小児患者の病理解剖を行い、セシウム 137 の体内分布を調査した。
- 心臓をはじめとして、腎臓、肝臓、甲状腺・胸腺・副腎などの内分泌臓器に高いセシウム 137 の集積と組織障害が認められた（内部被曝線量の全身平均の約 10 倍）。再生能力が高い骨格筋細胞と違い、心筋細胞はほとんど分裂しないためにセシウム 137 が過剰に蓄積しやすく、心筋障害や不整脈などの心臓疾患が惹起されやすいと考察している。
- さらに、セシウムにより人間や動物の体内に引き起こされる病理学的変化を『長寿命放射性元素体内取り込み症候群＝Syndrome of long-living incorporated radioisotopes (SLIR)』と命名した。SLIR は生体に放射性セシウムが取り込まれた場合に生じ、その程度は取り込まれたセシウムの量と時間で決まる。そして、その症候群は心臓血管系・神経系・内分泌系・免疫系・生殖系・消化器系・尿排泄系・肝臓系における組織的・機能的変異によって規定される。
- SLIR を惹起する放射性セシウムの量は年齢、性別、臓器の機能的状態により異なる。小児の臓器と臓器系統では、50Bq/kg 以上の取りこみによって著しい病理学的変化が起きる。
- 10Bq/kg 程度の蓄積でも、特に心筋における代謝異常が起きる。ゴメリ州に住む小児で、体内放射性元素濃度が 11 - 26Bq/kg の者は心電図異常の発生率の割合が 6 割に達し、37 -

74Bq/kg の蓄積の者では 9 割に至る。1997 年に死亡したベラルーシの小児の心臓からは平均 600Bq/kg 以上、成人からは平均 100Bq/kg 以上のセシウムが検出された。例えば突然死した 43 歳の心臓ではセシウム 137 が 45.4Bq/kg 検出され、びまん性（広範な）心筋細胞融解、筋線維間浮腫、著明な筋線維断裂が認められた。

- ベラルーシで医療活動を行った長野県松本市長の菅谷昭（外科医）は、バンダジェフスキーの論文を読み、『ベラルーシにいる時に心臓血管系の病気が増えていることを不思議に思っていました。この（バンダジェフスキー）論文で納得しました。解剖した結果ですから、非常に信頼性が高い。ガンもさることながら、今後は福島の子どもたちの心臓が心配です』と発言した。

バンダジェフスキー氏の福島原発事故に関する発言

2011 年に発生した福島原発事故について、バンダジェフスキー氏は以下のコメントを寄せている。

- 『日本の子どもがセシウム 137 で 20~30Bq/kg の内部被曝をしていると報道されたが、この事態は大変に深刻である。子どもの体に入ったセシウムは心臓に凝縮されて心筋や血管の障害につながる。全身平均で、20~30Bq/kg の放射能は、体外にあれば大きな危険はないが、心筋細胞は殆ど分裂しないため放射能が蓄積しやすい。子どもの心臓の被曝量は全身平均の 10 倍以上になることもある』
- また、被曝の影響は胎児や子どもに大きく生じ、遺伝の影響が次世代に現れる可能性や、日本の食品の暫定規制値について「大変に危険」とし、さらに食品に関する影響への懸念として、「今後放射能が土壌に浸透して野菜が吸収しやすくなる」などを表明した。

バンダジェフスキー氏とペクチン製剤

- 体内に取り込まれたセシウムを体外に除去するための治療として、バンダジェフスキー氏は「粘土質を加えたペクチン製剤のペクトパルはもっとも有望な製剤のひとつである」と述べている。
- ペクチン製剤は種々あるが、ベラルーシで比較的普及しているピタペクト（アップルペクチン）の有効性について、妻のガリーナ・バンダジェフスキーは、研究論文をバンダジェフスキーとベルラド放射能安全研究所の所長ワシリー・ネステレンコとの共著で発表し、「経口摂取されたペクチンは消化管内でセシウムと結合して体外への排出を促進する効果がある」と考察して

いる。

- 日本ではペクチン製剤は健康食品のカテゴリーで販売されている。ただしその後、ペクチンの効果は限定的であり元来の汚染度を安全性の目安とするべきであると改めている。

著作

放射性セシウムが人体に与える医学的・生物学的影響（合同出版）

（ユーリ・I・バンダジェフスキー著 久保田護訳）この内容を箇条書きとした。

（1）微量の放射性元素が体内に取り込まれることによって起こる問題

- 以前は、1 グレイ以上の放射線照射は急性被爆症状を引き起こすが、それより低い被爆量では発病の恐れはないとされていた。
- しかし、1990 年から 1999 年に亘り数千人を対象に研究を重ねた結果、内部被爆では低レベルでも影響は大きいことが明らかとなった。
- 体内放射能については、「無害な被爆量」という言葉を使える根拠は全くない。

（2）人体及び実験動物の体内への放射性セシウムの取り込み経路、及び影響因子

① 食物を通じた放射性セシウムの取り込み

- 原発事故で放出された放射性元素の中では、セシウムが最も重要視される。セシウム 137 の半減期は 30 年。セシウム 134 の半減期は 2.06 年。
- セシウムは水に溶解しやすく、環境中に急速に広がっていくため、事故の数年後には、事故現場からかなり離れた地域でも検出される。
- 土壌に浸透したセシウムは植物にすぐ吸収され、食物と一緒に人体に人間や動物の体内に入り込む。セシウムが特に高い場合があるのは、牛乳、キノコ類、ベリー類、野生動物など。

② ベラルーシの子どもの体内放射性セシウム濃度

- 1996 年時点で、ベラルーシにおける食品中の放射性セシウム基準は、牛肉・羊肉 600Bq/kg、牛乳 111Bq/kg、野生ベリー 185Bq/kg、干しキノコ 2300Bq/kg、野菜 100Bq/kg、ジャガイモ 180Bq/kg、食パン 74Bq/kg までと高い値だったため、高濃度汚染地域（ベトカ郡）に住む、1978～1981 年に生まれた子どものセシウム濃度は 120Bq/kg もあった。
- 1997 年には、セシウム 137 の体内濃度が 2296Bq/kg の子どもも見つかった。

③ 放射性セシウムの蓄積と蓄積濃度のバラツキ

- ・放射性セシウムは、体内に入ってから、血液に吸収された後、腸腔内に分泌され、大腸で再び吸収されて主として腎臓に集まる。そして尿とともに、時には大便とともに体内から排出される。

- ・体内での蓄積量は、性別、年齢、生理的状态、各臓器の病態や疾患の型、病変の性質などによってばらつきがあり、一定ではない。

- ・男性は、女性よりはるかに多く蓄積する。

- ・妊娠中の母体ではかなり高くなるが、胎盤が生理的な防御壁となって、胎児への移行は少ない。しかし、母乳によって子どもの体内に移行し、蓄積する。

- ・学齢期の子どもは、牛乳が体内蓄積濃度を高めていることも多い。

- ・血液型では、Rh+の方が、Rh-より蓄積の傾向が高い。

- ・臓器では、心臓の濃度が最も高く、腎臓と脾臓も高い。骨と筋肉の濃度は低いが、重量も計算に入れると総量としては最も大きい数字となる。

- ・心血管系疾患で死亡した患者の心筋には、消化器の疾患で死亡した患者より、確実に多くのセシウム 137 が蓄積していた。

- ・感染症で死亡した患者の肝臓、胃、小腸、膵臓には、心血管系、消化器系の疾患で死亡した患者に比べて、はるかに多くのセシウム 137 が蓄積していた。

- ・感染症の子どもは、先天性欠損のある子どもより多くのセシウム 137 を骨格筋に蓄積していた。

④ 放射性セシウムの体内への取り込みを防ぐ薬剤

- ・放射性セシウムは主に腎臓から体外に排泄される。

- ・人体からセシウム 137 が半減するまでには約 70 日かかる。

- ・セシウム 137 の排出効果があり、胃腸系や他の臓器を傷めないものとしては、成分を調整した粘土やデキストリンを含む吸着剤が有望と評価された。

- ・ペクトパルも、ラット試験ではセシウム 137 が継続的に体内に取り込まれるのを総合的に防ぐことができた。

(3) 放射性セシウムの体内への取り込みが引き起こす基本的な病変とその形成機序

- ・放射性セシウムが人体の臓器や組織に取り込まれると、組織代謝的变化から、個々の臓器の異常と生体全体の疾患を伴う。

- ・放射性セシウムは、重要臓器や組織に侵入するので、体内にセシウムが少量でも取り込まれると、生態にとって脅威となることは避けられない。

① 心血管系

- ・汚染地域 $1\sim 5\text{Ci}/\text{km}^2$ のエリアでは、心電図異常が高頻度（55.9～98.1%）に認められた。
- ・心電図異常の頻度は、体内の蓄積量に比例する。
- ・血圧も、体内蓄積量が増すと血圧が上がる相関関係がある。
- ・セシウム 137 は、心筋に蓄積して異常をきたす。心筋に損傷を与え、血清中の AST 活性の増大と、クレアチニン値の上昇を伴う。
- ・体内に取り込まれた放射性セシウムが平均 $40\sim 60\text{Bq}/\text{kg}$ の場合、心室の細胞に損傷を起こし、規則的収縮ができなくなった。
- ・動物実験では、セシウムの蓄積が $100\sim 150\text{Bq}/\text{kg}$ になると、より深刻な心筋病変が起こった。
- ・動物実験では、セシウムの蓄積が $900\sim 1000\text{Bq}/\text{kg}$ になると、実験動物の 40% 以上が死亡した。大部分の細胞が破壊され、線維間や細胞内に浮腫が発生した。

② 腎臓

- ・腎臓は、体内から放射性セシウムを排出する過程に積極的に関与するが、腎臓内で放射性セシウムは非常に高い濃度に達する。
- ・臓器の中では、最初に破壊の問題に直面するため、放射性セシウムによる毒性病理変化が全身で進行する際に、腎臓の障害が主要な役割を担っている。
- ・セシウム濃度が高い腎臓は、ネフロンに最も目立った病変が認められた。
- ・糸球体の毛細血管ループの壊死が起こるケースが多く、毛細血管ループが拡大して充血し、血管壁は肥厚して二重輪郭を示すこともある。
- ・損傷した尿細管細胞には、重度の蛋白変性と脂肪変性がみられた。
- ・セシウム濃度が高くなると、血清尿素の上昇も認められた。

③ 肝臓

- ・生体内にセシウム 137 が入ると、肝臓に構造的な病変が引き起こされ、代謝の変化が伴う。
- ・ゴメリ病院で死亡した患者の肝臓中セシウム 137 平均濃度は、成人で $162.6\pm 15.7\text{Bq}/\text{kg}$ 、子どもでは $246.8\pm 0.9\text{Bq}/\text{kg}$ だった。
- ・全死亡例に共通に見られる肝組織の目立った変化は、血液循環の異常を示す所見と変性病変。肝実質の構成要素における顕著な細胞多形性と細胞核の多形性、いろいろな大

きさの肝細胞、おもに二重核、または多核など、大きさ、形態、染色性などが異なる細胞核が、特別な注意を引く所見だった。

- ・ゴメリ州に長く住んでいた死亡者の肝臓標本にみられるジストロフィー病変と変性壊死病変は、多量の放射性セシウムが体内に取り込まれたことが原因と思われた。突然死した症例では、セシウム 137 の肝臓内平均濃度は 28.0Bq/kg だった。

- ・体内のセシウム 137 濃度が 30Bq/kg を超えたゴメリの子ども達は、血中の総蛋白、アルブミン、クレアチニン、総コレステロール濃度が低く、肝臓の合成機能に異常があった。

- ・ゴメリの子ども達は、血清中のカルシウム濃度も高かった。

- ・放射性セシウムの体内濃度が 37Bq/kg 以上の場合は、血清グルコース濃度の低下が認められた。また、乳酸脱水素酵素 (LDH) 値の低下と、アラニンアミノトランスフェラーゼ (ALT) 値の上昇がみられた。

- ・セシウムの影響だけではなく、飲酒の習慣があると、アルコールの影響がない場合に比べて、何倍も重篤な肝臓破壊が起こり、重度の脂肪肝や肝硬変に移行する。

- ・肝炎ウィルスに侵されている場合、状況はさらに悪化し、免疫機能の変異も原因となって、肝障害がますます悪化する。

④ 免疫系

- ・汚染地の子どもは、免疫グロブリン A の濃度が、非汚染地の子どもよりかなり低かった。

- ・免疫グロブリン M の濃度は逆に高くなっていた。

- ・免疫グロブリン G の濃度は、有意な差がなかった。

- ・免疫系に現れるこのような変化は、結核、ウィルス性肝炎、急性呼吸器疾患などの感染性疾患増加の原因となっていると思われる。

- ・汚染地域の子どもは、IgA と IgM の間に相関はなく、IgG と IgA ならびに甲状腺ホルモンの間にプラスの相関があった。このことは、甲状腺疾患に対して免疫グロブリンが関与していることを示している。

- ・汚染地域の子どもは、IgG、IgM と各代謝物 (尿素、ビリルビン、クレアチニン、尿酸、グルコース、カルシウム、アミラーゼ、アスパルターゼアミノペプチダーゼ、アラニンアミノペプチダーゼ、アルブミン、GGTP、リン酸塩、トリグリセリド) との相関は、対照グループと比較してはっきり減少した。

- ・代謝過程への液性免疫の影響は弱まっていると思われる。
- ・セシウム 137 の体内放射能が 200Bq/kg 以上の子どもは、免疫グロブリン、ホルモン、各代謝物の相関がなくなり、コルチゾールとの相関が生まれる。これは、免疫と代謝の相互関係に、放射線が影響を与えることを示している。
- ・汚染地の子どもは、免疫系の順応機能により、牛乳タンパク質へのアレルギー反応など、強いアレルギー反応を示すことがある。

⑤ 造血系

- ・汚染地の子どもは、セシウム 137 濃度の上昇につれて赤血球数が減少し、ヘモグロビン濃度は高くなる。
- ・外部被爆と内部被爆によって、子どもの造血幹細胞の増殖能が低下する。
- ・汚染地の子どもは、白血球数の数が減少した（減ったのは、おもに桿上核球と単球）一方、リンパ球数は増大した。
- ・汚染地から非汚染地に移住した子どもは、骨髓球新生が顕著に回復する。
- ・汚染地では、血小板数の絶対数が減少する。

⑥ 女性の生殖系

- ・女性の生殖系は、電離放射線の影響を非常に受け易い。
- ・下垂体-卵巣-子宮の系のホルモン分泌の変化が卵巣機能と月経異常を伴い、特に被爆の初期段階で高い感受性を有する。
- ・月経周期の不調、子宮付属器の炎症、子宮筋腫、不妊症、男性的特徴の出現の症例数が増加する。

⑦ 妊娠の進展と胎児の成長

- ・妊娠は、母体内へのセシウム 137 の顕著な蓄積を伴う（おもに胎盤に蓄積）。
- ・胎児では、骨組織の形成に異常が認められ、管状骨で骨形成の異常と成長の遅延が認められた。
- ・胎盤からセシウム 137 が胎児に侵入することはない。
- ・甲状腺ホルモン（T3 と T4）濃度の上昇には注意しなければならない。
- ・神経系の先天性奇形（無脳症、脳瘤）を持つ胎児は、セシウム 137 の胎盤濃度が極めて高かった。

⑧ 神経系

- ・神経系は、放射線の影響を最初に受ける器官系のひとつ。

- ・セシウム 137 の取り込みにより、興奮性の神経伝達物質（アスパラギン酸、グルタミン酸）や抑制性の神経伝達物質（ガンマアミノ酪酸 GABA、グリシン）といった神経作用性アミノ酸と生理活性モノアミンが不均衡を引き起こし、取り込まれている期間が長くなるほど、不均衡の程度もひどくなる。

- ・大脳半球で、ノルエピネフリンとセロトニンの濃度が低下しているのも観察された。事故後、器質的精神疾患とうつ病の増加が報告された。これは、「放射線に対する必要以上の恐怖とストレス」が蔓延した結果として起こるものではなく、放射性セシウムによって神経系組織が影響を受け続けていることが真の病因だ。

- ・生理活性アミンと神経活性アミノ酸の変動は、外部被爆の場合よりも、内部被爆の場合の方が著しく大きくなる。

- ・自律神経系の異常も、体内に取り込まれたセシウム 137 の濃度に相関する。

⑨ 視覚器官

- ・視覚器官は、外部からの放射線にも、また内部被爆にも非常に敏感。

- ・白内障、硝子体の損傷、眼筋無力症、屈折異常がもっとも多くみられた視覚器官の病変。

- ・特に、体内セシウム量と白内障の罹患率には正比例関係が明瞭に認められる。

⑩ 長寿命放射性元素の体内取り込み症候群

- ・人体内や動物の体内に長寿命のセシウム 137 が持続的に取り込まれると、細胞成長の歪曲とエネルギー課程の歪みを伴う内臓器官（心臓、肝臓、腎臓）の異常が引き起こされ、異常の程度は、生体内や臓器内のセシウム 137 濃度で決まる。

- ・正常な状態では、細胞の増殖が殆どないか全くない臓器や組織（心筋）が最大の損傷を受ける。

- ・セシウム 137 で血管系が侵されると、高血圧症の患者が増加する（幼児でもなる）。

- ・ゴメリで突然死した症例の 89%に腎機能の障害が認められ、腎機能の損傷は心筋への影響及び高血圧の原因ともなる。

- ・肝臓では、脂質様物質が形成され、脂肪肝や肝硬変症を引き起こす。

- ・チェルノブイリ事故後の甲状腺異常は、放射性ヨウ素だけではなく、生体内や甲状腺に取り込まれた放射性セシウムと、甲状腺ホルモンに結合する様々な免疫グロブリンの能力にも関連する。

- ・セシウム 137 が常に体内に取り込まれていると、甲状腺は十分に修復できず、細胞

分化が阻害され、細胞の構成要素が免疫系に抗原として認識される事態を引き起こすものとなる。

- ・免疫反応の亢進に伴って、自己抗体と免疫的細胞が甲状腺を傷つけ、自己免疫性甲状腺炎や甲状腺がんが発生する。

- ・セシウム 137 を高濃度に蓄積した母体から生まれた新生児では、コルチゾール産生の変化が顕著。

- ・女性は、ホルモンバランスが崩れることにより不妊症となる。

- ・胎盤や内分泌器官に放射性セシウムが蓄積すると、母体、胎児双方のホルモン障害の危険性を高め、産前産後の子どもの発育に悪影響を与える。

- ・自然授乳によって、母体の放射性セシウムは子どもの体内に取り込まれる。乳児期に多くの系が作られるため特に危険。

- ・この他、自律神経機能異常や、白内障を伴う水晶体の病変も引き起こす。

- ・汚染地域でも、汚染されていない地域でも、放射性セシウムが僅かでも体内に取り込まれれば、好ましくない影響が生じ、ニコチン、アルコール、衰弱、感染病原が伴うとさらに悪化する。

(4) 放射性セシウムの人体への長期的な取り込みがもたらす帰結

- ・放射性セシウムの他にも、人体に悪影響を及ぼす様々な放射性や非放射性の因子が存在するため、放射性セシウムで生じた人体の病理効果を選び出すことは極めて困難。

- ・セシウム 137 は血管壁の抗血栓活性を減弱させ、止血系である血小板や凝固・線溶系の活性を促進するなど、血管中の血液凝固過程を亢進させる。

- ・腎臓障害は、放射性セシウムが体内に滞留する一因となる。

- ・スウェーデンでは、1960年代から食料品中の放射性セシウム濃度を厳しく管理した結果、心血管系疾患の症例数が4分の1にまで急減した。

- ・放射性セシウムは、食料と共に遠方まで拡散し、放射線に直接関係していない人にも病理学的変化が現れ得る。

- ・腎臓の損傷は、2、3年のうちに慢性腎不全や脳疾患と心疾患との合併症、高窒素血症を引き起こす。

- ・免疫系の損傷は、ある種のウィルス性肝炎が汚染地域で蔓延する一因となる。

- ・男性は放射性セシウムを取り込み易い。

- ・比較的低い濃度(20~30Bq/kg)であっても、放射性セシウムが持続的に体内に取り

込まれば、深刻な疾患を起し易い。

(5) 放射性元素の影響から人体を防護する方法

- 食品の確実な放射線測定は必須。
- 汚染された牛乳は、バターやチーズに加工するとセシウム濃度が低くなる。
- 肉の場合、真水に浸してから 25%塩水に 3 ヶ月漬けた後に煮ると（煮こぼすことが重要）、蓄積された放射性セシウムの 90%を除去できる。
- 肉と魚は、食塩を加えて煮ると、70%程度の放射性セシウムが煮汁に出る。同様の方法で、ジャガイモでは 45%の放射性セシウムが煮汁に出る。
- 野生のベリーやキノコ類には多量の放射性セシウムが含まれているので、汚染地域では食用を禁止、もしくは厳しく制限すべき。
- 汚染地域の住民の体内の放射性セシウムを管理するため、定期的な測定が必要。
- 取り込んだ放射性セシウムを体外に排出するための吸着剤として、粘土質を加えたペクチン製剤のペクトパールは最も有望な製剤のひとつ。
- 放射性セシウムの体内への取り込みを防ぐ方が、排出したり、代謝異常を正常にしたりするよりよほど容易である。
- ニコチン、アルコール、衰弱、感染症病原のような、好ましくない因子が加わると、事態がさらに悪化するため、健康的な生活が重要である。

(2) バンダジェフスキー氏と面会

バンダジェフスキー氏への質疑応答

①日本の対応について

- 日本では福島原発事故後、被爆したと思われる地域の住民に対してスクリーニングを行っていないようだが、それはウクライナ、ベラルーシと同じ状況だ。
- 是非、汚染地域のスクリーニングをすべきだ。

②スクリーニングの内容

- 「ホールボディカウンター（内部被曝線量を計測）」「免疫カテスト」の2つを行うべき。
- 内部被曝線量がわからなければ、免疫カテストをしても意味がない。

③ホールボディカウンターについて

- ベラルーシ製のものは、安くて性能が良い。性能と値段は比例しないため、使い方が理解できていれば、高価なものを購入する必要はないだろう。（福島県にあるものは 5,000 万円だが、

500万程度のものでも充分。)

④放射能の免疫への影響

- 免疫グロブリンを調べると、汚染の高い地域ではGとAが顕著に減少した。また、GとAの間に位置するMは増加した。GとAは身体を守る働きが強いもので、Mは弱い。身体を守る働きが強いものが減れば、抵抗力は低下する。

⑤福島原発事故被災者へのアドバイス

- 体外から受ける放射線の影響ばかり重視する方もあるが、体外から受ける放射線の影響と、体内に入った放射性物質による影響は全く違うと考えるべきだ。
- 汚染地では、体外と体内、両方計測すべき。県単位で全世代のスクリーニングをすべきだ。
- そして、内部被ばく線量が高い子どもについては、さらに詳しい調査を行うべき。
- 現在のように、個人が異常を感じた時に病院へ行くということではダメだ。
- コストについても、人数が多ければ、1人あたりの費用はさほど大きくない。
- 社会的にも、医療的にも重要であるし、保険会社にとっても、保険金支払いを減らせるメリットがあるだろう。うかうかしていると、子ども達の問題が顕在化するだろう。
- ウクライナは、EUと協力して健康状態のモニタリングをしようとしているのに、日本でできないのは不思議でならない。
- リスクを防ぐためには、一定期間線量の低い地域で保養をすることも勧めたい。
- 子どもが病気にならないようにするためには、「安全な食品」を食べさせることを重視して欲しい。食品の線量もしっかり調べるべき。

⑥Cs137の影響

- Cs137は、Cs137だけでも健康に影響を与えるが、その他の物質の挙動に影響し、相互に作用を強めるため、Cs137が少しでもあることが問題となる。(少なくとも危険性が高い。)

⑦甲状腺ガン

- 1991~92年頃、ベラルーシで、子どもの甲状腺ガンが問題となった。
- 増えたことは明らかだが、個々に「放射線の影響による甲状腺ガン」「放射線の影響ではない甲状腺ガン」を見分けることは難しい。
- 1999年に国会で6,030人(うち子どもは1,083人)との答弁があり、これが正しい数字ではないかと思われる。しかし、この発言は隠ぺいされようとしている。
- ベラルーシでもウクライナでも、国は本当の数字を隠そうとしている。

⑧心臓への影響

- 10Bq/kg 以上になると、心臓が正常な方の割合は半分に減る。これは、放射線による直接的な影響ではなく、放射線が遺伝子に影響を与え、その障害を回復させようとする機能が心臓に影響を与える。
- 病気の発現までは至っていない潜在的な障害（何も無ければそのまま病気にはならない）が、低線量被爆、内部被爆によって顕在化させることは大きな問題だ。
- チェルノブイリで調査した結果としては、10～50Bq/kg で心臓の電気信号に異常をきたし、50Bq/kg 以上でメタボリズムに異常をきたす。
- 仮にホールボディカウンターで検出されない場合であっても、汚染地に住んでいるのならば心電図検査は行うべき。（取手市では QT 延長の異常が多く出た。）

⑨ペクチンの効果

- ペクチン加工品の効果について否定するわけではないが、効果についてはよくわからない。（茨城大学久保田名誉教授は、ペクチン加工食品（サプリメント）を 1 ヶ月与えた子どもの数値は約 2 割低下と報告。）

チェルノブイリ原子力発電所



左、右ともに、チェルノブイリ原発へ向かう際の検問所



左：チェルノブイリ原発へ向かう道。 右：30 キロ圏内にお年寄りが戻って住んでいる家もある。

(1) 事前調査データ

チェルノブイリ原発事故について

① チェルノブイリ原発事故の発生と原因

- 1986年4月26日1時23分、チェルノブイリ原子力発電所4号炉でメルトダウンの後、



左：チェルノブイリ地区入口。 右：枯草の火災を防ぐため、馬や牛が放たれている。



左：現在、原発で働く方の施設。 右：消防士の消火活動を称える像

原子炉そのものが爆発し大量の放射性物質を敷地内に拡散させるという史上最悪の原発事故が発生。以後 10 日間火災が続き人類史上最大の放射能災害となった。

- 場所は旧ソ連のベラルーシ共和国との国境沿いのウクライナ共和国側の町、プリピャチ。
- チェルノブイリでは、1977 年以降原発が運転されており、事故を起こしたのは 1984 年に建造されたばかりの最新鋭 4 号機（100 万 kw）だった。



左：被爆した幼稚園の入口。右：放置され、木が生い茂った幼稚園。



左：荒れ果てた幼稚園内部。 右：局所的なホットスポットでは、 $20\mu\text{SV/h}$ を指すこともあった。

- 原因は当初運転員による操作ミスとされたが、調査が進み、特殊な運転領域で暴走するという重大な設計ミスが発覚。メーデーを控え、運転休止に至る過程での緊急停止実験が特殊な運転領域をもたらしたとされている。
- チェルノブイリ事故の第一報では、事故があったことを報道する新聞記事は非常に扱いが小さかった。



左、右ともに、事故処理作業で実際に使用された機械



左、右ともに、事故処理作業で実際に使用された機械。右の機械は、発する線量が高い。

② 放出放射能と被曝

- 10 日間に放出された放射能は、ソ連政府および国際原子力機関（IAEA）によれば、総量で約 3 億キュリー（ 8×10^{19} ベクレル）弱とされている。
- 放射能別では、クリプトン 85 やキセノン 133 など希ガス放射能は 100%、人体被害に最も影響のあるセシウム 134 と 137 やヨウ素 131 などは 20~23%が放出されたことと



左：平和祈念のモニュメント。 右：チェルノブイリ事故で住めなくなった76の市村の名前。



左：平和祈念のモニュメント(日本版)。 右：福島を祈るモニュメント。

なり、セシウムだけを取れば広島原爆の約500倍となる。

• 被曝者は大きく5つのグループに分けられる。

第1のグループは、事故処理にあたった消防士や軍人・警察官・医師や看護師などいわゆる「事故処業者（リクビダートル）」約70万人がソ連各地から集められ、こうした危険な作業に従事。ウクライナだけで半数の35万人に上る。放射能放出中の被曝作業や事後の除染



左：原発建設によってつくられたプリピャチの町。 右：チェルノブイリの役所跡。



左、右ともに、開園予定日の1週間前に事故に遭った遊園地。

作業で重篤な被曝を受け、1ヶ月以内に31名が死亡。

第2のグループは原発の運転員とその家族が暮らすプリピャチの町（4.2万人）とその周辺地域（半径30Kmのいわゆるゾーンといわれる強度汚染地域）の住民合計13.5万人（ウクライナ側91,000人、ベラルーシ側44,000人）。これらの人々は燃え盛る原発から放出される放射能を事故発生から強制疎開するまでの3日～1ヶ月間浴び続けた「緊急避難住民」。



左、右ともに、プリーパチの文化センター



左：文化センター内部に残っていた旧ソ連の看板。 右：ホットスポットでは $20\mu\text{SV/h}$ 以上の数値も…。

第3のグループは放射能が落下し大地が汚染された（ $15\text{ キュリー}/\text{km}^2$ 以上）ために移住を勧告された「強制移住対象者」。ウクライナで 35,000 人だが、ナロジチ地区には現在も約 10,000 人が生活している。

第4グループは、汚染レベルが $5\sim 15\text{ キュリー}/\text{km}^2$ で自発的移住を勧告されているものの、殆どが住み続けている所の住民。ウクライナでは 900 市町村の 84 万人に上る。



左：チェルノブイリ原発管理棟。 右：原発事故で直後に亡くなった方の慰霊碑。

第5のグループは放射能嚴重監視地域(1~5 キュリー/km²)で、ウクライナの対象者は210万人。

③ 被曝の影響

- 事故処理作業者は半数致死線量を超える被爆者も多く、これまでの死者はすでに5万人を超えている。
- 死因はガンや血液循環器系疾患、心臓病、高血圧などが多く、その他、脳性無力症候群と言われる精神神経疾患による自殺者も多いと言われている。
- 強制疎開地域や緊急避難地域の子供達には、事故後甲状腺がんが激増。
- 汚染地域住民の被曝に最も大きな影響があるのは、汚染した食物や粉塵の吸引による体内被曝。ウクライナ国民全体の総被曝線量から考えると、70~80%が体内被曝しているという計算になる。
- 汚染地域の体内被曝が、事故から20年経っても継続したのは、汚染土壌の放射能が事故直後の60%程残存しているため。これは、広島や長崎の原爆による体外被曝との大きな違いで、発生する病気の種類や発生時期の違いとなって現れている。したがって、チェルノブイリ被曝者の救援は、事故処理作業員・移住者・汚染地域住民の被曝の影響をどのように軽減するか、という問題となる。
- チェルノブイリ原発から70kmのナロジチは、最も放射能で汚染された地域のひとつ。地域



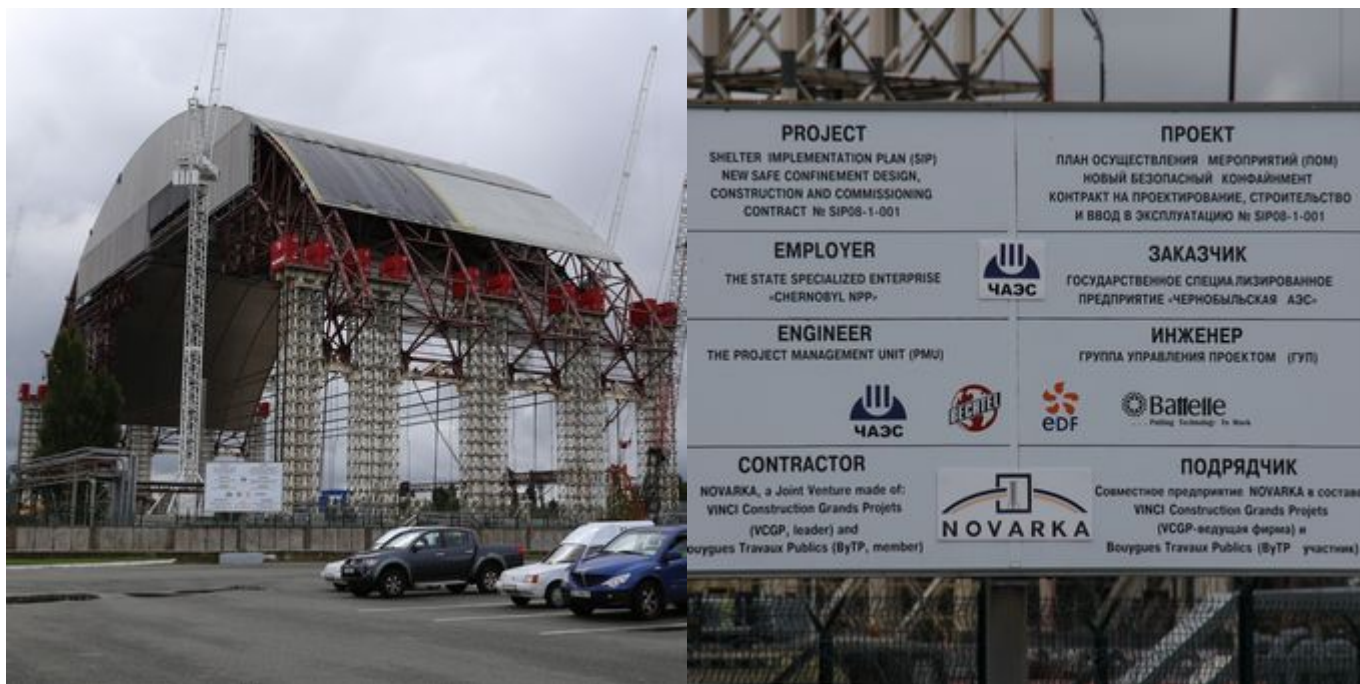
左：建設途中だった原発冷却塔。 右：建設途中だったチェルノブイリ原発5号炉。

全体の98%にあたる約12万ha（35km四方相当）が今も汚染地域となっている。本来は移住すべき地域であるが、移住政策がストップしたため、今なお1万人を越える人々が暮らしている。

- 農地の大半を放置している農場もある。汚染された土地の農産物は売れず、畑を耕すトラクターの燃料も買えないため。
- ナロジチの住民は、自らは汚染された作物を食べざるを得ない状態だった。その結果、放射能による内部被曝を受け、健康への被害も大きなものとなった。
- ナロジチは、ウクライナでもガンや結核などの感染症が最も多く発生した。
- 農業以外の産業はなく、収入の道が閉ざされてしまったことによる経済的課題が大きくなっている。
- 政府は、お年寄りに対して「強制移住地区」へ戻って暮らすことを黙認したため、現在も30キロ圏内で生活してみえる方がある。

④ チェルノブイリ原発4号炉の屋根と壁の一部崩落

- 事故後、述べ80万人の労働者が動員され、僅か6ヶ月で、原子炉をコンクリートで覆う、「石棺」が完成した。
- しかし27年後、石棺の老朽化により、チェルノブイリ原発第4号機に隣接する機械室の屋根と壁の一部が雪の重みで崩落した。



左：新しく建設されている石棺。 右：石棺を建設している企業。

- この時、空間放射線量に変化はないと発表された。
- 崩落があったのは原発事故後建設されたもので、メルトダウンが起きた 4 号炉を覆う「石棺」と呼ばれるコンクリート製の建造物の近く。この建物自体は石棺で覆われてはおらず、また石棺の一部でもない。
- チェルノブイリ原発は、この事故について「4 号機のタービンホールの壁と屋根の部分的な破損」が起きたが、壊れた箇所は 4 号機を覆う建造物の重要な部分ではなく、「原発の作業区域と立ち入り禁止区域の放射線量に変化は何もない。けが人もいない」と説明した。
- 非常事態当局は、崩落したのは約 600 平方メートルの範囲とし、原因について「現在のところは屋根に大量に積もった雪が崩落の原因とみられる」と説明したが、真実かどうかは不明。

⑤ 原発を覆う新シェルター

- 現在、チェルノブイリ原発 4 号機の真横、New Safe Confinement (NSC) と呼ばれる新安全閉じ込め設備(シェルター)。NSC は史上最大級の可動式アーチ構造のシェルターで、4 号炉を覆っている石棺を包む構造になっている。
- シェルターの耐久年数は 100 年を想定されており、ウクライナ政府によると、原子炉はそれまでに解体され危険はなくなっているはずだとしている。
- 長さ約 190m、幅約 260m、高さ約 110m、鉄製で重さは 2 万 9 千トン。シェルターの建設推定コストは 7 億 6800 万ドルと言われている。



左：チェルノブイリ原発4号炉。 右：視察後は、被爆線量を測定して規制地域の外へ。

- 準備が整ったらレールで約 300m 移動させ、2015 年 10 月には石棺密閉作業が完了する予定。
- 旧石棺の耐用年数が 30 年であり、2016 年には極めて危険な状態となるため、ぎりぎりの時期となっている。
- 新石棺で密閉した後、旧石棺と原子炉を解体し、内部に残る核燃料をどのように処理するかは全く未知の領域となっている。
- 石棺から約 18 キロ離れた地域に核廃棄物を貯蔵する国営施設が造られ、使用済核燃料の貯蔵を行う。

チェルノブイリ原発視察における考察

- 日本国内においては、「原子力発電所はなくすべき」という意見が多いものの、なくす方向性がなかなか見出せないのが現状となっている。
- 近隣県の原発再稼働も近付いていると予測される中、岐阜県では以下のことを認識し、対応を確立しておかなければならないと考える。

●放射能に関する知識

- チェルノブイリ原発事故当時は、帽子をかぶる、掃除をこまめにする、窓を閉める、くつを替えるということすら知らなかったため、被爆をし易かった。
- 被爆について知識が無かったため、事故後、被爆地域の水たまりで遊ぶ子どもさえいた。

◎放射能に関する基礎知識を住民に知ってもらう取組みが必要。内容としては、「放射能と放射線の違い」「体外被曝と体内被曝」「放射能による人体への影響」など。

●セシウム 137 の特性と体内被曝

- セシウムは水に溶け易いため、汚染の広がりが速い。
- 土壌に浸透したセシウムは植物に吸収され、食物と一緒に人間や動物の体内に入り込む。特に注意を要するのは、牛乳、キノコ類、ベリー類、野生動物など。
- セシウム 137 の半減期は約 30 年と長く、除染がうまくできないと、20 年以上経っても食品からの内部が起り易い状態が続く。
- 母親の体内に取り込まれたセシウムは、母乳によって子どもの体内へ移行し易い。
- 学齢期の子どもは、牛乳が体内蓄積濃度を高めていることも多い。
- 食品の線量を調べ、汚染されていない食品を食べることが最も重要。
- ヨードを含む海産物は、体内への影響を減少させてくれる。
- 汚染された牛乳は、バターやチーズに加工するとセシウム濃度が低くなる。
- 肉の場合、真水に浸してから 25%塩水に 3 ヶ月漬けた後に煮る（煮こぼすことが重要）と、蓄積された放射性セシウムの 90%を除去できる。
- 肉と魚は、食塩を加えて煮ると、70%程度の放射性セシウムが煮汁に出る。同様の方法で、ジャガイモでは 45%の放射性セシウムが煮汁に出る。
- 人体からセシウム 137 が半減するまでには約 70 日かかる。

- 取り込んだ放射性セシウムを体外に排出するための吸着剤として、ペクチン製剤（ペクトパールなど）もあるが、放射性セシウムの体内への取り込みを防ぐ方が、排出するより容易。
- 日本の食品の暫定規制値については「大変に危険」と思う（バンダジェフスキー氏）。

◎食品の安全性が確認できるシステムを構築することが必要。

ただし、食品類を被爆地域外から入れることはできても、「安全な飲料水をどう確保するか」という問題が残るため、飲料水確保策についての検討も必要である。

また、食品の規制値についても、安全性を高めるための見直しが必要であると考える。

●セシウム 137 の人体への影響

- 放射性セシウムは、重要臓器や組織に侵入し、セシウム 137 が直接健康に影響を与える以外にも、その他の物質の挙動に影響して相互に作用を強めるため、体内に少量でも取り込まれると、脅威になることは避けられない（少なくとも危険性が高い）。このため、「安全な被爆量」というものはない。
- 「子どもには、放射性セシウムによる様々な影響が深刻に出易い。」ということに注意しなければならない。
- 体外被曝と体内被曝は、全く別のものとして考えなければならない。
- 放射能により人体への影響が大きい（患者数の増加など）ことは明らかであっても、現在の医学では、個別に影響があったかどうかを特定することはできない。
- 放射能を受ける量、時間に比例して、影響が出易くなる。
- 心臓、腎臓、脾臓、肝臓、甲状腺・胸腺・副腎などの臓器に集積し易い。
- 骨と筋肉の濃度は低いが、重量も計算に入れると総量としては最も大きい数字となる。
- 視覚器官は、外部被曝にも内部被曝にも非常に敏感に影響が生じる。
- 人体への影響は、ニコチン、アルコール、衰弱、感染病原が伴うとさらに悪化する。
- ガンや白血病も含め、種々の影響は数年後から十数年後に発症するケースが多い。甲状腺ガンが多く、チェルノブイリ事故の影響による症状は、28年経った今も出ている。
- 免疫グロブリンに影響して免疫力が低くなり、他の病気を併発し易くなる。
- 原発事故による被曝を直接受けた世代の次の世代にも、影響が出易い。高血圧、心臓病、精神疾患（鬱など）、妊娠異常…。
- 影響の受け易さは「若年者＞高齢者」「男性＞女性」「Rh+＞Rh-」。

◎福島原発の事故があったにもかかわらず、放射性セシウムによる影響等は意外に知られて

いないことが多いため、「放射性セシウムが人体に与える影響」「内部被爆を防ぐ対策」を住民に理解してもらうための取組みが必要と考える。

●行政から住民への情報発信

- 行政としては、「真実の情報」を正確かつ早く全住民に知らせることが最も重要である。チェルノブイリ原発の事故で被曝しても『放射線は人体の健康にほとんど影響しない』という見解を堅持している国があることや、福島原発事故ではテレビやラジオでは数時間、爆発の報道がされなかったことなど、過去の原発事故では「真実の情報」が正確に早く伝えられたとは決して言えない。

◎岐阜県近隣地域で事故があった場合の、「正確な情報の収集方法」「住民に知らせる方法」「住民に知らせる内容」を確立しておく必要がある。

●原子力発電の今後について

- 4号炉の燃料は、事故から 28 年経ってもコントロールできているとは言えない状態。今でも燃料がどうなっているか、形や量は不明のまま。センサーで圧力・温度を監視し、温度が上がればスプリンクラーで冷却しているのが現状。
- 1～3号炉は止まっても冷却しなければならない。
- シェルターの耐久年数は 100 年を想定されており、ウクライナ政府によると、原子炉はそれまでに解体され危険はなくなっているはずだとしているが、新石棺で密閉した後、旧石棺と原子炉を解体し、内部に残る核燃料をどのように処理するかは全く未知の領域となっている。

◎原発は、一度事故を起こすとその処理も非常に難しくなるため、今後は国を挙げて「安全なエネルギー源」を早急に見出す努力が必要と考えられる。

●スクリーニングについて（バンダジェフスキー氏よりの提案）

- 「ホールボディカウンター（内部被爆線量を計測）」「免疫カテスト」の2つを行うべき。内部被爆線量がわからなければ、免疫カテストをしても意味がない。
- ホールボディカウンターで検出されない場合であっても、汚染地に住んでいるのならば心電図検査は行うべき。（ホットスポットの茨城県取手市では「QT 延長」の異常が多く見られる。）
- 県単位で、体外と体内について、全世代のスクリーニングをすべき。現在のように、個人が異常を感じた時に病院で検査を行うということではダメ。このままだと子ども達の問題が

顕在化する恐れもある。

- 内部被爆線量が高い子どもについては、さらに詳しい調査を行うべきであり、線量の低い地域での保養も勧めたい。
- コストについても、人数が多ければ1人あたりの費用はさほど大きくならないし、保険会社にとっても、保険金支払いを減らせるメリットがあるだろう。
- ウクライナでさえ、EUと協力して健康状態のモニタリングをしようとしているのに、日本でできないのは不思議でならない。

◎被爆したと考えられる地域の全住民を対象とした、定期的なスクリーニング（健康診断）システムの確立が必要であると考え。しかし福島県の対応を見ても、「被爆後（事故後）」につくるのは難しいと思われるため、岐阜県では万が一に備え早急に作成すべきと考える。

●その他の問題

- 移住については、「移住する側の住民」と「移住を受け入れる側の住民」をいかに融和させるかが大きな課題となる。
- 被爆地域の産業等、活気を取り戻すことは容易ではなく、これは非常に大きな課題となる。
- 仕事を求めて若者が転出し高齢者が残る現象は、福島原発の事故においてもみられる。
- 汚染した農地は、放置される傾向が強い（福島も同じ状態）。
- 「事故被災者には、保養期間（有給休暇）を与えなければならない。」「給食の無料配布」等の配慮は、「就職し難くなる」「学校での孤立化」などの差別を生むこともある。

◎いざという時に備えるための「移住策」については、単なる引越しとは明らかに異なるため、岐阜県内のみならず、中部もしくは東海エリアでの検討が必要である。しかし、この課題については、事前の話し合いがどれ程効果を生むものとなるかも不明なため、福島の今後を見ながら検討を始めるべきと考える。

1. ウクライナの概要

①一般事情

- 国旗：1996年に制定。青と黄色の二色旗。「空」と大地を覆う「小麦」を表すとされている。
- 国土：国土の殆どが平坦な丘陵地で、南部ステップ地方にはチェルニジョームと呼ばれる肥沃な黒土(チェルノーゼム)地帯が広がる。国土の約5%が山岳地帯。国土の中央を大河ドニエプル川が横断し、黒海に注いでいる。
- 面積：60万3,700平方キロメートル(日本の約1.6倍)
- 人口：4,543万人(2012年 ウクライナ国家統計局)
- 首都：キエフ(人口約270万人)
- 民族：ウクライナ人(77.8%)、ロシア人(17.3%)、ベラルーシ人(0.6%)、モルドバ人、クリミア・タタール等(2001年国勢調査)
- 言語：ウクライナ語(国語)、その他ロシア語等
- 教育：1995年から6歳から17歳までの11年間は義務教育である。
小学校・中学校に相当する9年間は同じ学校に通い、10年目以降は普通学校と専門学校のいずれかを選択することになる。このため11年間同じ学校に通う生徒も存在する。必須科目はウクライナ語のほか、情報学、経済学などで、英語は1年生からの必須科目で、ロシア語は選択科目となっている。
ウクライナの学校は、3月末に1週間の春休み、6-8月に3ヵ月間の夏休み、12月末-1月に約2週間の冬休みがある。
- 宗教：ウクライナ正教及びウクライナ・カトリック教。その他、イスラム教、ユダヤ教等。

②年略史

- 8世紀：キエフ・ルーシの成立
- 1240年：モンゴル軍キエフ攻略
- 1340年：ポーランドの東ガリツィア地方占領
- 1362年：リトアニアのキエフ占領
- 1648年：フメリニツキーの蜂起(ポーランドからの独立戦争)
- 1654年：ペレヤスラフ協定
- 1764年：ポルタヴァの戦い(ロシアからの独立戦争)
- 1853年：クリミア戦争
- 1914年：第一次世界大戦

1917年：ロシア革命、ウクライナ中央ラーダ政権成立

1922年：ソビエト社会主義共和国連邦成立

1932年：大飢饉

1939年：第二次世界大戦

1941年：独ソ戦開始、独によるウクライナ占領

1954年：クリミアをウクライナに編入

1986年：チェルノブイリ原発事故

1991年：ソ連邦崩壊、CIS創設、ウクライナ独立

1996年：憲法制定、通貨フリヴニャ導入

2004年：オレンジ革命

③政治体制・内政

- 政体：共和制
- 元首：ヴィクトル・ヤヌコーヴィチ大統領(2010年2月～、任期5年)
- 議会：一院制のウクライナ最高会議(定数450名、任期5年)
- 与党：地域党(Party of Regions)を中心とする多数派与党
- 政府：(1)首相 アザーロフ・ミコラ
(2)外相 コジャーラ・レオニード
- 内政：2004年末の大統領選挙をめぐる「オレンジ革命」を経て、ユーシチェンコ大統領が就任。言論の自由など民主化は進展するも、内政は混乱(度重なる首相の交代、議会解散と再選挙など)。2010年3月にヤヌコーヴィチ大統領が就任。同3月、大統領支持派である地域党中心の連立与党が結成され、同月アザーロフ内閣成立。2012年10月の議会選挙では、地域党は議席を減らしつつも多数派を維持し、アザーロフ首相が再任。2010年後半より開始された、ティモシェンコ前首相等の野党政治家への刑事訴追プロセスやその他分野で民主主義の後退が見られるとの国内外からの懸念表明が相次いでいる。

④外交・国防

- 外交方針：ユーシチェンコ前政権下、ガス供給問題、ロシア黒海艦隊、NATO加盟、人文(歴史認識・言語・宗教)問題等でロシアとの関係が悪化。ヤヌコーヴィチ大統領の就任後は、「欧州への統合」路線を維持しつつも、ロシアとの関係を修復。懸案となっていたロシア黒海艦隊の駐留期限で譲歩することで一定の進展を見たものの、ガス価格交渉は

長期化。2010年7月、国内法で「非同盟」の地位を確定。ティモシェンコ前首相等の野党政治家への刑事訴追プロセスにより、EUとの関係は停滞しつつある。

- 軍事力：NIS 諸国の中でも最大規模の軍事力を保有(兵力約 15 万人、文民スタッフ 5 万人、総兵力 20 万人)。徴兵制を維持。NATO とは協力を維持しつつも、加盟は目指さない方針。なお、黒海艦隊の分割については、1997 年 5 月末ロシアとの間で最終合意に至った。ロシア黒海艦隊の駐留期限は 2017 年までとなっていたが、2010 年 4 月、天然ガス供給価格の割引と引替に、2042 年までの延長につきパッケージ合意。

⑤経済

- 主要産業(産業別構造比)：鉱工業(32.3%)、農林水産業(7.7%)、建設業(3.9%)、サービス業(56.1%) (2011 年：ウクライナ国家統計局)
- 国民総生産(GDP)：1,652 億ドル(2011 年：世銀)
- 一人当たり GNI：3,130 ドル(2011 年：世銀)
- 経済成長率：5.2%(2011 年：ウクライナ国家統計局)
- 物価上昇率：▲0.2%(2011 年：ウクライナ国家統計局)
- 失業率：1.8%(2011 年末時点：ウクライナ国家統計局、ILO 基準：8.6%)
- 総貿易額：(1)輸出 684 億ドル
(2)輸入 826 億ドル (2011 年：ウクライナ国家統計局)
- 主要貿易品目：(1)輸出 鉄鋼・鉄鋼製品(32.3%)、鉱物資源・鉱物燃料(15.0%)、機械・機器(9.9%)、農作物(8.1%)
(2)輸入 鉱物性燃料(36.4%)、機械・機器(15.5%)、化学製品(9.7%)、自動車(7.5%) (2011 年：ウクライナ国家統計局)
- 主要貿易相手国：(1)輸出 ロシア(29.0%)、トルコ(5.5%)、イタリア(4.4%)
(2)輸入 ロシア(35.3%)、ドイツ(8.3%)、中国(7.6%) (2011 年：ウクライナ国家統計局)
- 通貨：フリヴニャ(UAH: hryvnya)
- 為替レート：1 米ドル=7.99 フリヴニャ(2013 年 1 月 22 日現在：ウクライナ中央銀行)
- 経済概況：独立後の市場経済化による混乱から、1990 年代は生産の低下とハイパー・インフレーションを経験。IMF 等国際金融機関と協調路線をとって経済改革に着手したが、1998 年には国際金融市場低迷の煽りを受け、外貨準備高の減少などの問題に直面。2000 年代に入り、経済成長率がプラスに転じ、好調な鉄鋼輸出や内需拡大により高

い成長率を実現させたが、2008年夏以降、鉄鋼需要の頭打ちに加え、世界経済・金融危機の影響を受けて株価の下落や外資の流出が始まりウクライナの財政状況が悪化。2010年以降、経済は順調に回復。2010年に就任したヤヌコーヴィチ大統領は、IMFから支援を受け、税制改革、年金改革、土地制度改革等、各種経済改革を実施。2011年6月、ポーランドとの共催で欧州サッカー選手権を開催したが、これを契機として道路・空港等のインフラ整備が進められ、これが景気下支えに寄与。2011年は5.2%の経済成長を実現したが、欧州債務危機の影響等を受け、2012年の経済成長は鈍化の見通し。2008年5月、世界貿易機関(WTO)に加盟。

⑥経済協力(2010年度までの累計)

・日本の援助実績

- (1)人道支援 医療機器、医薬品等計 822 万ドルを供与。
- (2)技術支援 ODA 分は 12.37 億円(チェルノブイリ事故関連専門家派遣・招聘、経済専門家ミッション派遣、ウクライナ・日本センター)
- (3)無償資金協力 28.59 億円(ノン・プロジェクト無償、小児病院医療機材整備計画等)
- (4)有償資金協力 190.92 億円(キエフ・ボリスポリ国際空港拡張計画)
- (5)非核化支援 22 億 3,500 万円
- (6)原子力安全基金 約 1,900 万ドル+368 万ユーロ
- (7)チェルノブイリ石棺基金 約 5,000 万ドル

・二国間関係

- (1)文化関係：両国の文化交流は両国大使館の文化広報活動を通じて行われているほか、姉妹都市(京都市とキエフ市、横浜市とオデッサ市)の交流等草の根レベルの交流も行われている。
- (2)在留邦人数：212 名(2012 年 12 月現在)
- (3)在日当該国人数：1,479 名(2011 年現在)

2012 年 5 月 原子力発電所における事故へのその後の対応を推進するための協力に関する日本国政府とウクライナ政府との間の協定

ヘルシンキ・キエフにおける 観光事業に関する調査活動

(チェルノブイリ原発事故による健康被害等に関する調査活動で、
残った時間があったため、それを活用して観光調査を実施)

スオメンリンナ要塞



左：スオメンリンナ要塞へ向かう船から撮影した島 右：スオメンリンナ要塞入口の看板



左、右ともに、海岸線の城壁

スオメンリンナ要塞について（Wikipedia を参照）

スオメンリンナの要塞は、フィンランドの首都ヘルシンキ市内の6つの島の上に建造された海防要塞。ユネスコの世界遺産に登録されており、観光客のみでなく、地元民にとっても、美しい行楽地として人気がある。



左、右ともに、陸地における城壁



左、右ともに、島内の大砲

当初の名前はスヴァボリ（Sverborg、スウェーデンの要塞）だったが、1918年に愛国主義的な理由からスオメンリンナ（スオミの城塞）と改称された。これは、星形要塞の一例である。

1748年にスウェーデン＝フィンランドはロシア帝国に対する守りを目的として要塞の建造に着手した。総責任者に任命されたのは、Augustin Ehrensvarであり、その当初案には当代きっての築城の名手ヴォーバンの思想の強い影響が見られた。



左：火薬庫跡 右：島内の教会



左：島内の住民が経営するレストラン 右：島内のアパート

島の要塞自体に加えて、本土の臨海要塞群が足がかりとなる海岸堡を築けないようにしていた。また、計画には駐留スウェーデン海軍とフィンランド分遣隊全体の軍需品の備蓄も盛り込まれていた。

フィンランド戦争中の1808年5月3日に要塞はロシア軍に占領され、1809年のロシア軍によるフィンランド占領の足がかりとなった。この時には実害がほとんどなかったが、1855

年のクリミア戦争のときには、イギリス海軍とフランス海軍による艦隊の艦砲射撃で損害を被った。

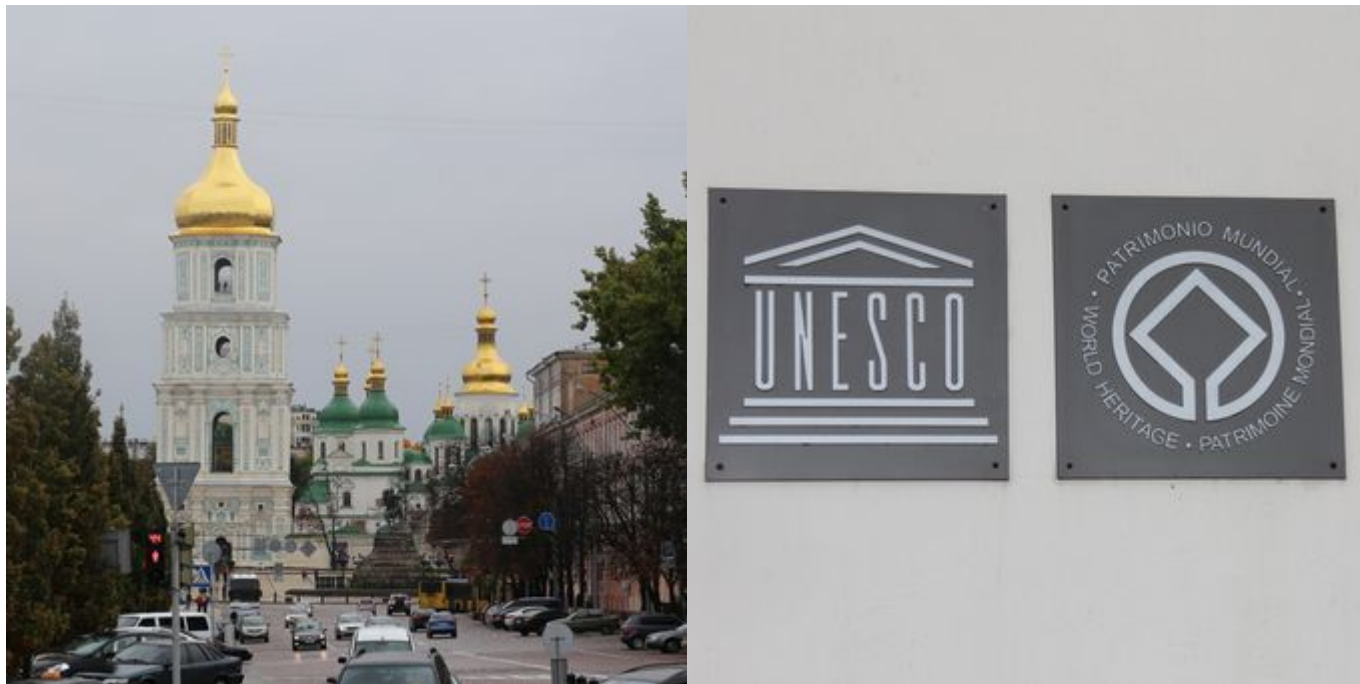
1973年には民政下に置かれ、1991年に世界遺産に登録された。

世界遺産登録基準について

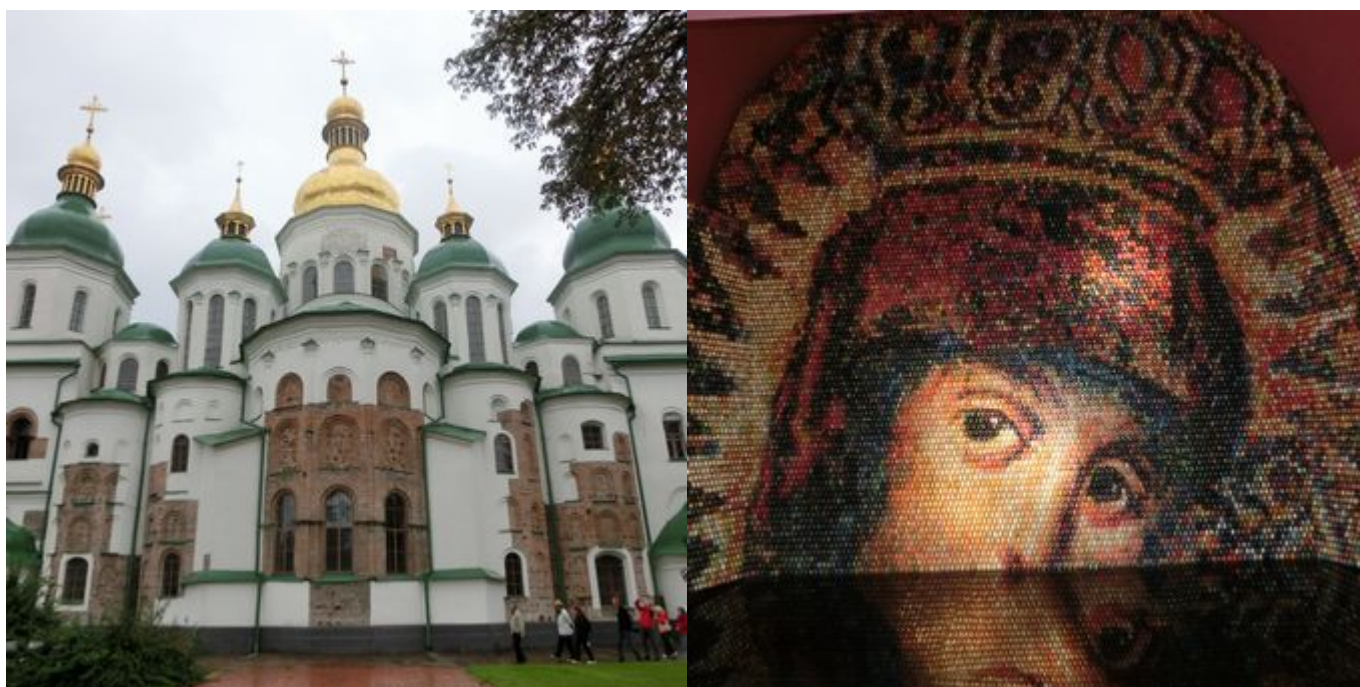
この世界遺産は世界遺産登録基準における以下の基準を満たしたと見なされ、登録がなされた（以下の基準は世界遺産センター公表の登録基準からの翻訳、引用である。）

- (4) 人類の歴史上重要な時代を例証する建築様式、建築物群、技術の集積または景観の優れた例。

聖ソフィア大聖堂



左：聖ソフィア大聖堂の遠景 右：ユネスコの世界遺産に指定されている



左：聖ソフィア大聖堂の裏側 右：大聖堂の内部で唯一撮影可能なモザイク（卵の殻で作られている）

聖ソフィア大聖堂について

- 1990年、世界文化遺産に指定された。
- キエフ全盛期の11世紀に、ヤロスラフ賢公が戦勝を記念して建造したキエフ最古のキリスト教会。

- 当時は、キエフ・ルーシ公国内の正教を統括した府主教の座が置かれていた。
- 修復が繰り返され、現在の丸屋根と金箔はウクライナ・バロック様式に改装された 17 世紀当時のもの。
- 内部は、ビザンチン様式のまま残された。
- 内部のモザイク画や絵画も修復されたものが多い。
- ヤロスラフ賢公の石棺も安置されているが、遺骨は盗難にあったとのこと。
- 現在は、ウクライナの複雑な宗教事情により、特定の教派が管理しない博物館となっている。



※内部撮影禁止の為、ネットより引用

左：ウクライナ政府観光局のサイトより引用した大聖堂内部。

右：Wikipedia より引用した「祈る聖母」のモザイク

ヘルシンキ (Helsinki)



左：市内は路面電車が走る道路が多く、車は比較的少ない 右：港湾が多く、海上交通も多い



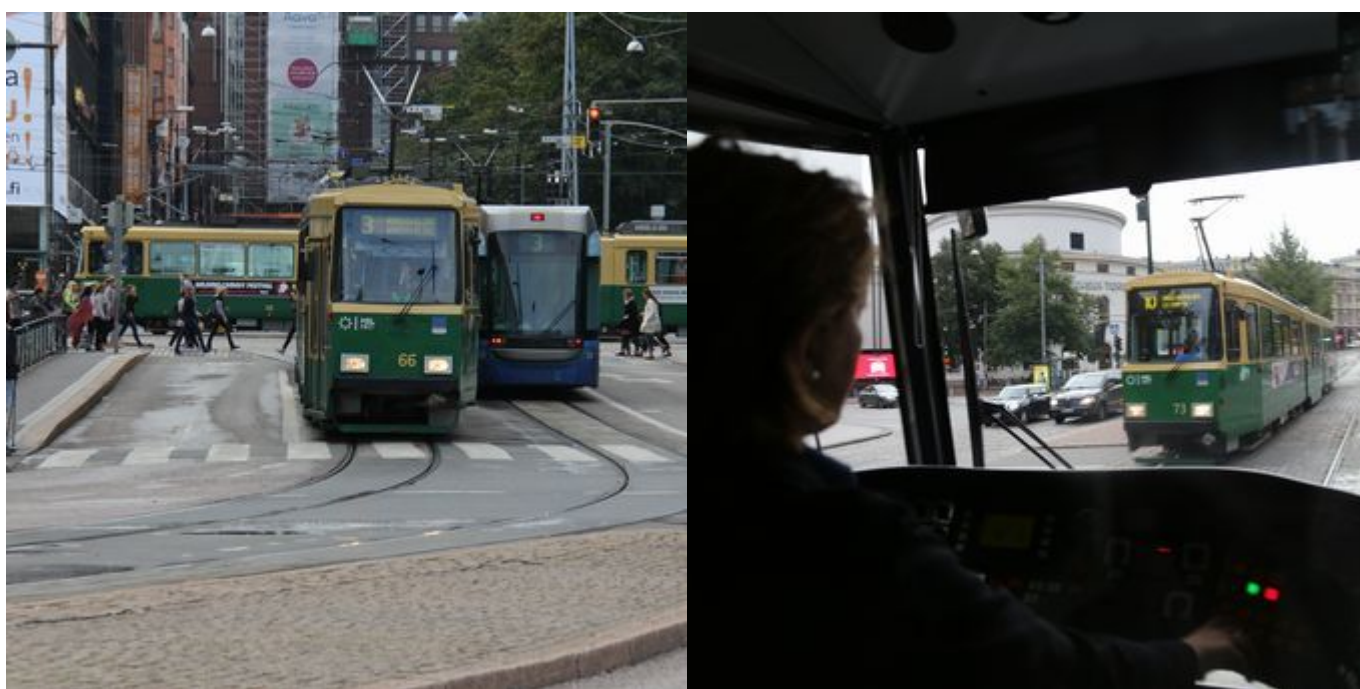
左：路面電車の線路が複線となっている所も多い 右：夜の人出は都市部のわりに多いとは言えないほど

ヘルシンキについて (Wikipedia を参考)

- フィンランドの首都で、同国最大の都市。
- 人口約 60 万人
- エストニアの首都タリン、スウェーデンの首都ストックホルム、ロシアのサンクトペテルブル



左、右ともに、市民の交通手段として、電車やバスの使用が多い



左、右ともに、通勤ラッシュ時間帯の様子

クなどと、歴史的に密接な関係にあった。

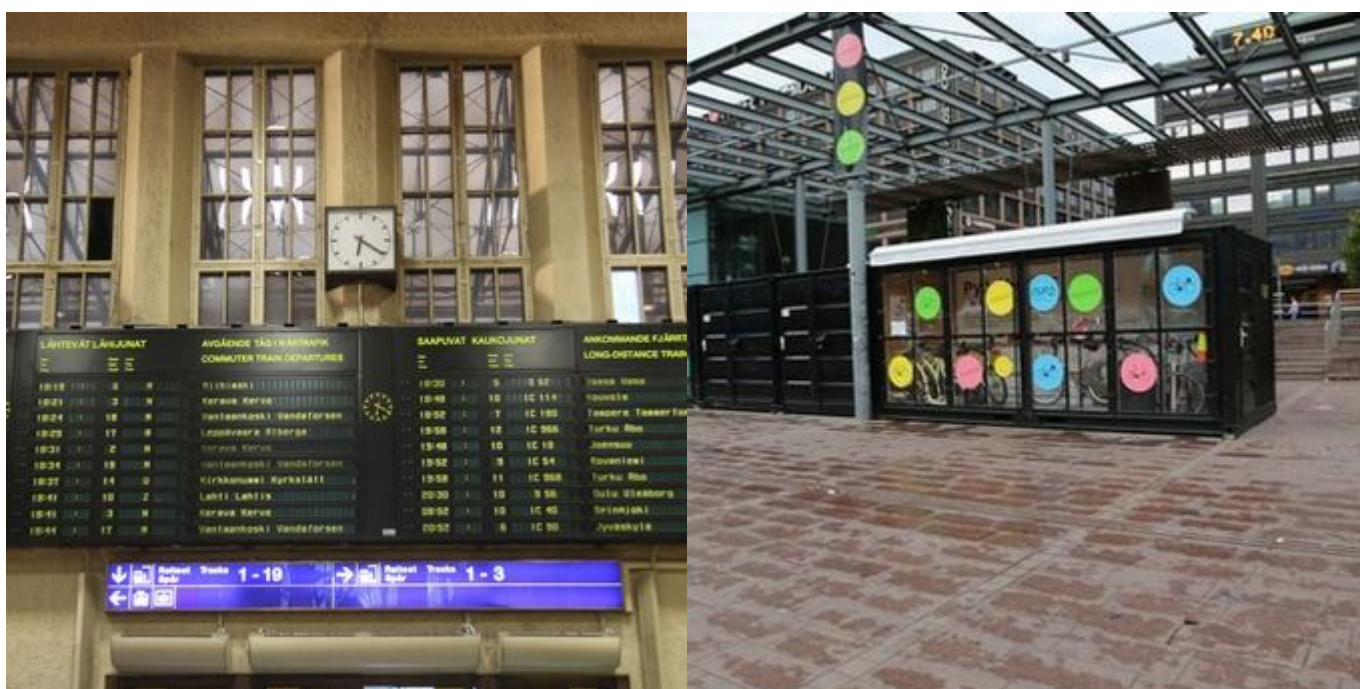
・100万人以上が住む都市圏としては最北に位置する都市圏で、欧州連合加盟国の首都としては最北に位置する。

・フィンランドで事業を行う外国企業の70%はヘルシンキ地域で事業を行っている。

・2009年、国際インダストリアルデザイン団体協議会により2012年の世界デザイン都市に



左、右ともに、フィンランド駅



左：フィンランド駅 右：市民の移動手段として自転車もよく使われるため、レンタル自転車屋もある

選ばれた。

- ・エコノミスト・インテリジェンス・ユニットは、2012年8月、住むのに適した都市の調査で、総合8位とした。

- ・モノクルマガジンの2011年調査で、最も住むのに適した都市に位置した。



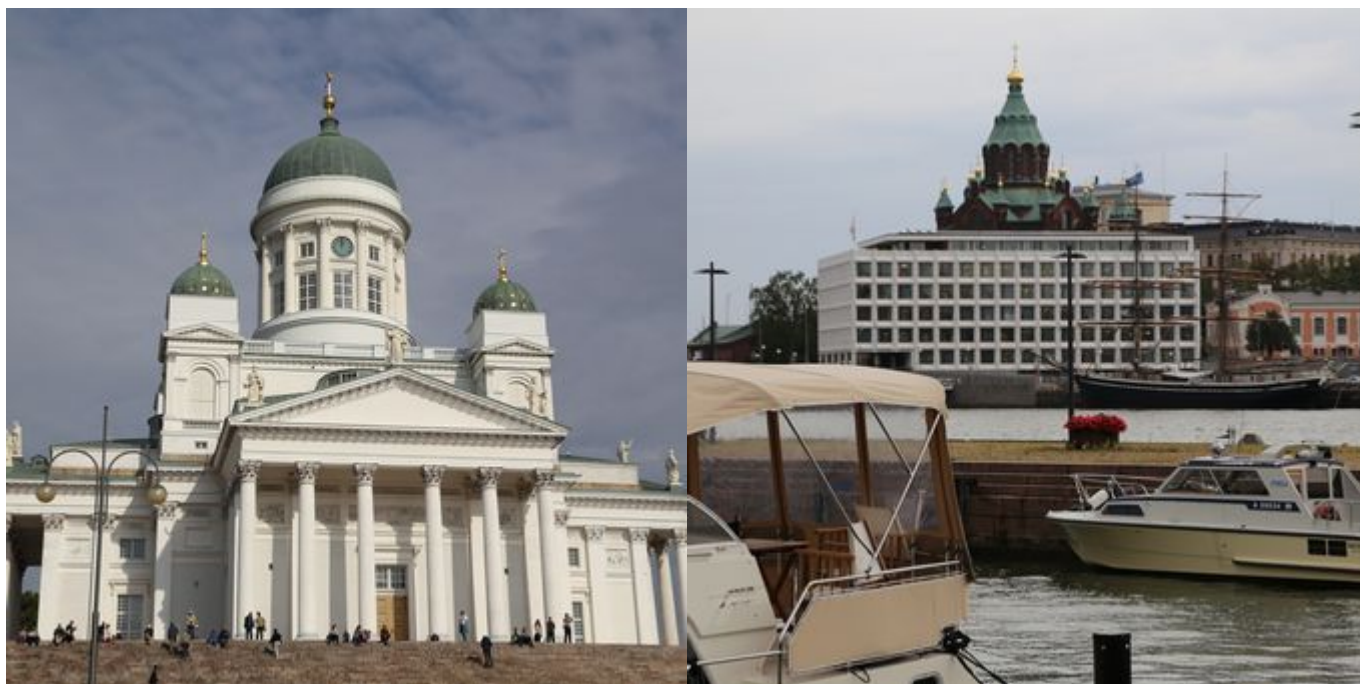
左、右ともに、市民の市民の買い物の場として、スーパーの他、昔ながらのバザールもある



左、右ともに、外食産業として「寿司屋」もある

街並みを歩いた感想

- 日本人観光客を見かけることが多かった。
- 人口が多いわりに、道路を走る自動車の台数は特別多いという状態ではない。
- 市民の交通手段としては、バス、路面電車がよく用いられ、その他に自転車を利用する方も多かった。このため、「貸自転車屋」「自転車修理屋」もあった。

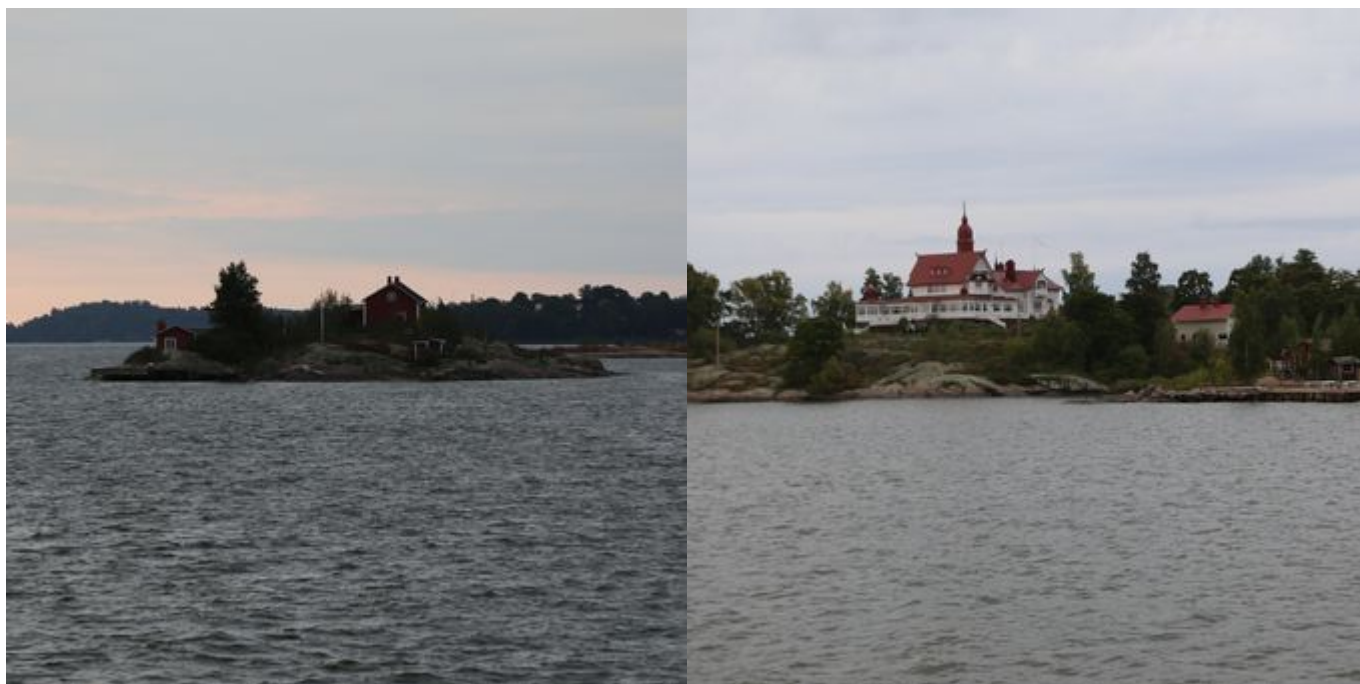


左：ヘルシンキのランドマーク「ヘルシンキ大聖堂」 右：街の中には多くの教会がある



左、右ともに、ヘルシンキと他国及び他の地域を結ぶ客船

- 「寿司屋」のような日本食のお店もあった。
- 物価は、日本とそれほど変わらなかった。
- ホテルには、外国語としては、英語、中国語の他、日本語の案内チラシも置いてあり、日本の観光客を増やすための努力をしている様子もうかがえた。
- セントレア、ヘルシンキ間の飛行機は、大半が日本人で占めていた。



左、右ともに、湾内の小島にある別荘。波が高くないため、このような別荘が可能だとのこと。



左、右ともに、ヘルシンキ港に並ぶ屋台店

- 市内にたくさんある教会を見てまわる観光客も多かった。
- 観光客が多いわりに、日本のような「お土産屋」はさほど多くなかった。
- ヘルシンキ市内においては、治安の悪さを感じることは殆ど無く、比較的 안전한渡航先であるように感じられた。

キエフ



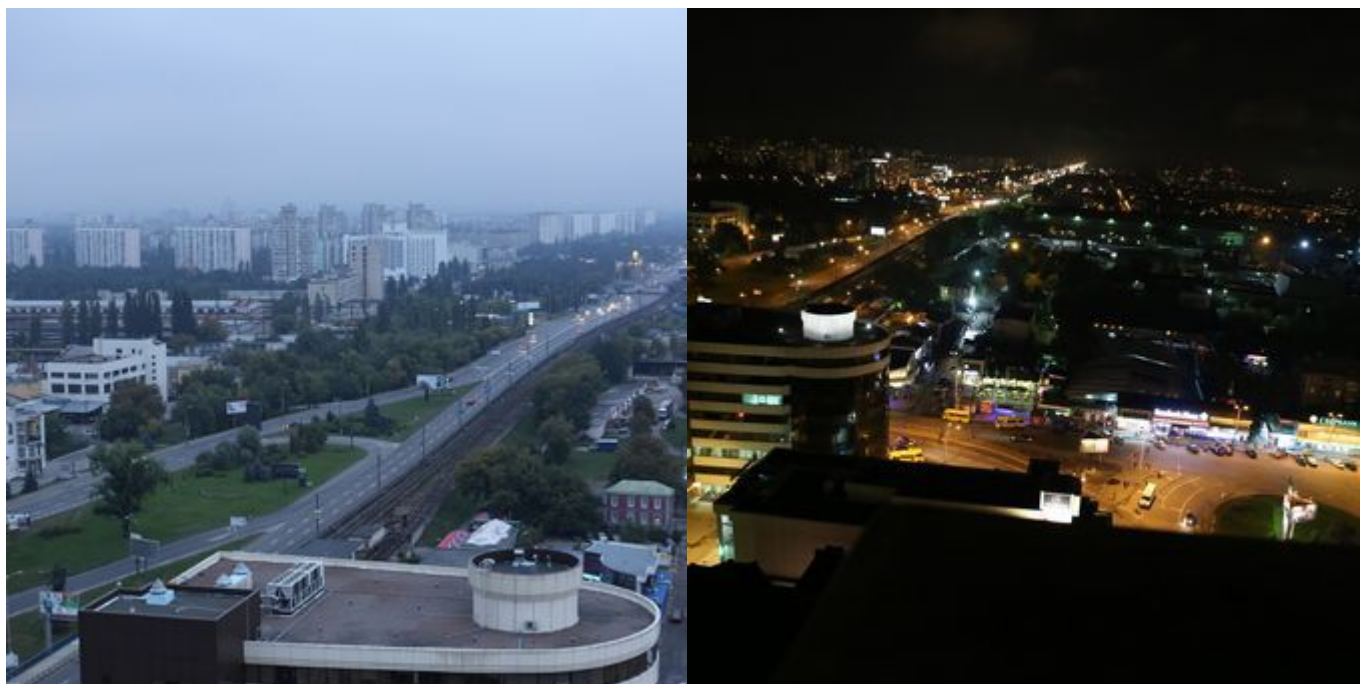
左：ウクライナの外務省 右：日本大使館が入っているビル



左、右ともに、ヘルシンキ、キエフ間で利用した航空機。比較的古い型のものも多かった。

キエフ市について

- 1991年、ウクライナが独立してからの首都で、同国最大の都市。
- ドニエプロ川の中流に位置する。
- キエフ市の人口は約280万人。キエフ首都圏の人口は約400万人。



左、右ともに、宿泊ホテルから見えるキエフ市内



左、右ともに、キエフ市内のバザール

- ウクライナ独立後、政策としてロシア語は制限されているものの、ウクライナ語のみで生活している住民は少数と言われている。
- キエフ大公国時代の建物が多数残されており、「黄金の門」のように復元されたものも少なくない。
- チェルノブイリ原発の事故が発生した後、当時のソビエト連邦政府によって 350 万人市民の



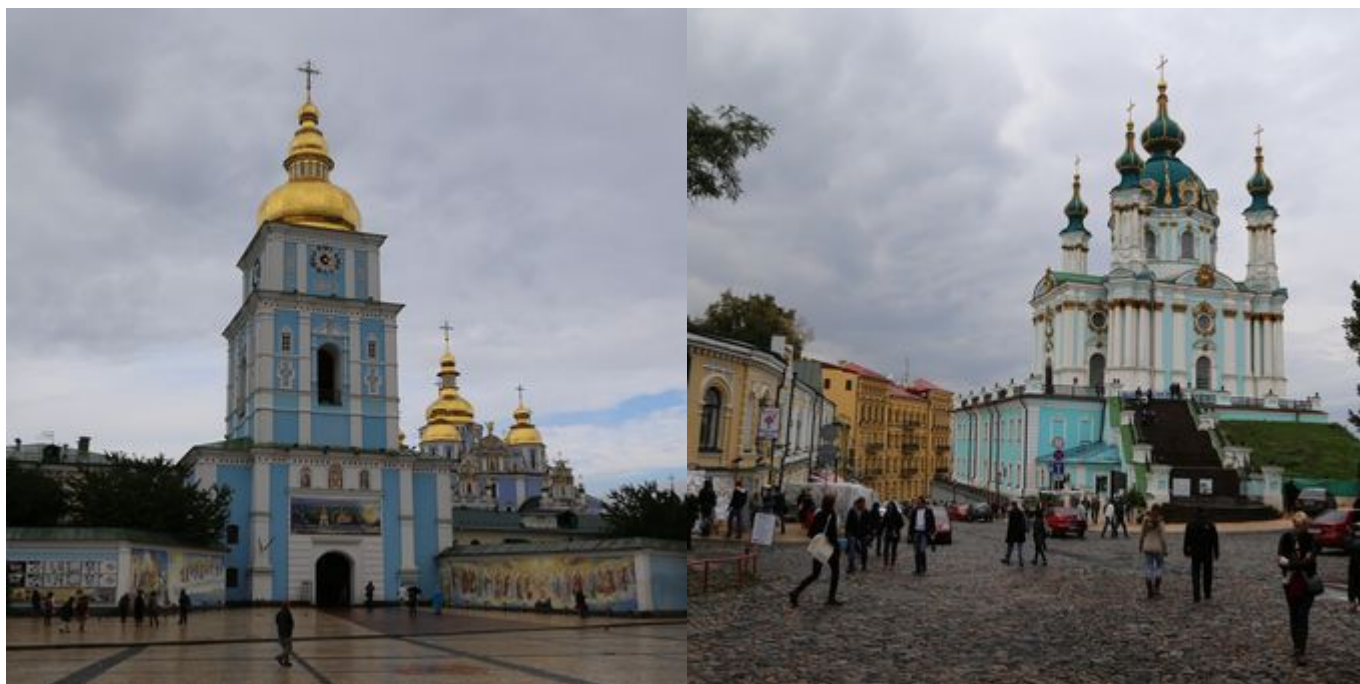
左、右ともに、キエフ市内の街並み。



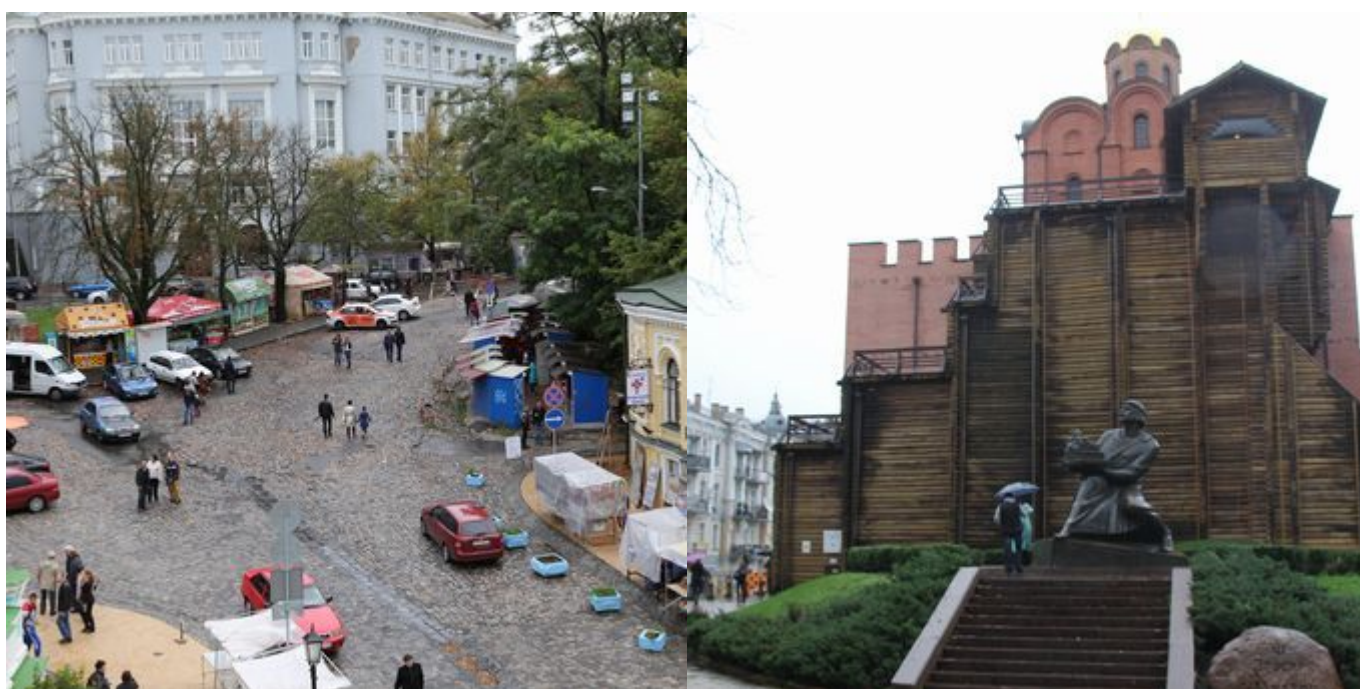
左、右ともに、キエフ市内の街並み。

総疎開も検討されたが、風向き等により健康被害は無いと判断され、疎開は中止された。

- 町の真ん中を流れるドニエプロ川では、川を利用した観光産業も多い。
- 市内の交通は、地下鉄の他、低価格のトロリーバスや、通常のバスもある。その他、個人経営等で小型の乗合バスも運行されているが、制限がかかり始めている。
- 自動車の台数も増え、現在は通勤ラッシュの渋滞も見られる。



左、右ともに、キエフ市内に多くある教会。観光客も多い。

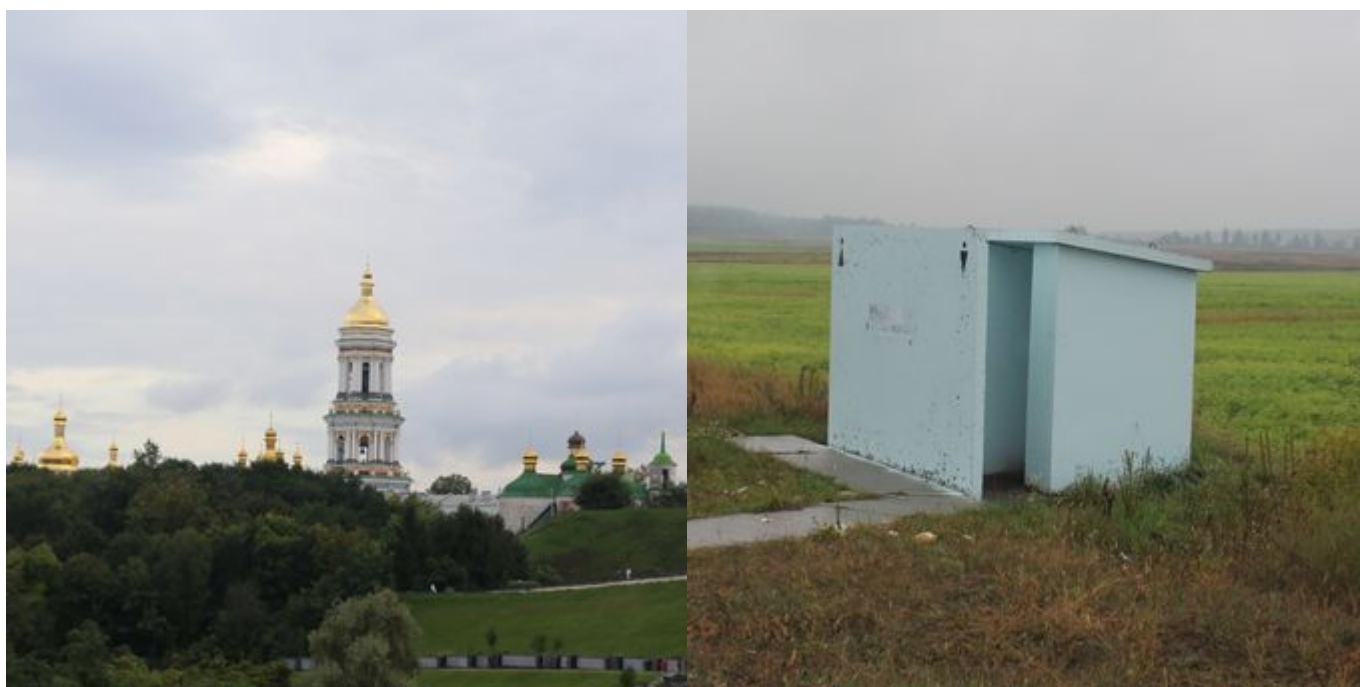


左：露店が立ち並ぶアンドレ坂 右：黄金の門

- 治安が特別悪いとは思わないが、置き引き等の犯罪は頻繁にあるとのこと。
- 福島原発の事故以降、キエフ（ウクライナ）を訪れる日本人が増えたとのこと。
- 町のいたる所に教会があり、教会を訪れる観光客は多い。教会へ行くと、日本人を見ることもしばしばあった。
- 以前は、「円⇄フリブナ（ウクライナの通貨）」の両替ができず、一旦ドルかユーロに交換して



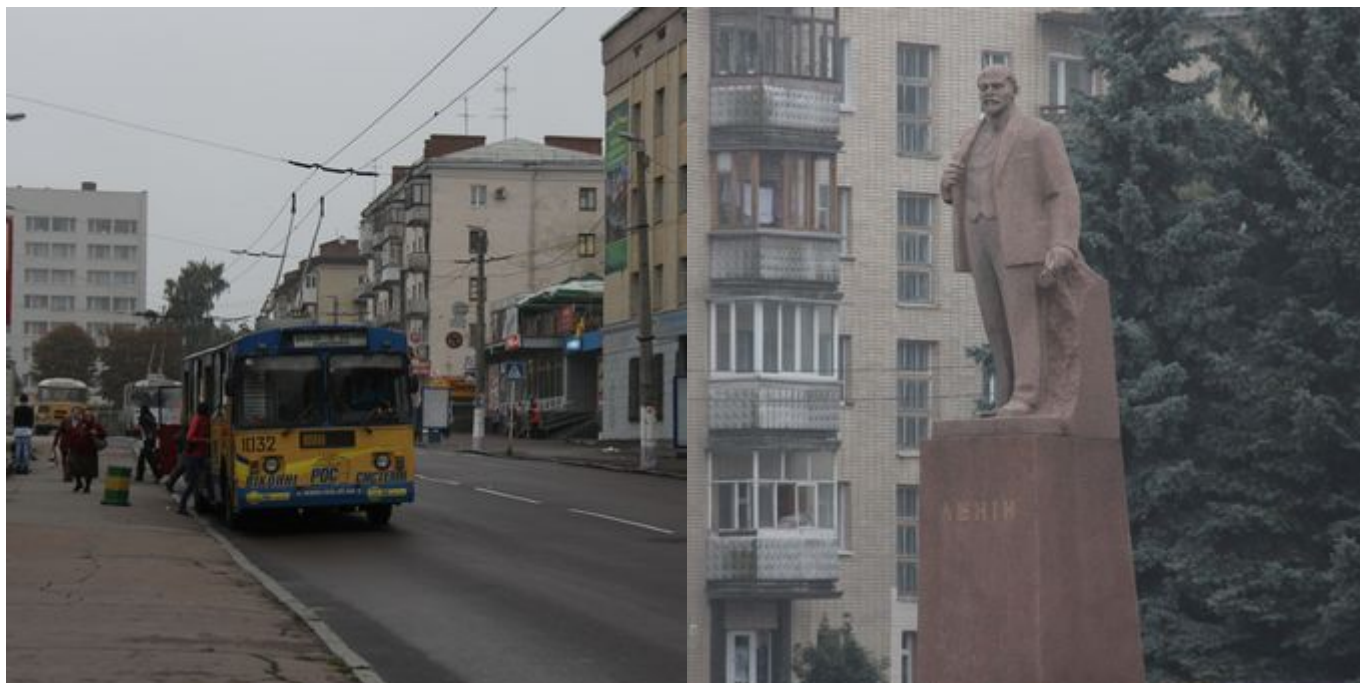
左、右ともに、町中を走るトロリーバス。市民の交通手段の一つとなっている。



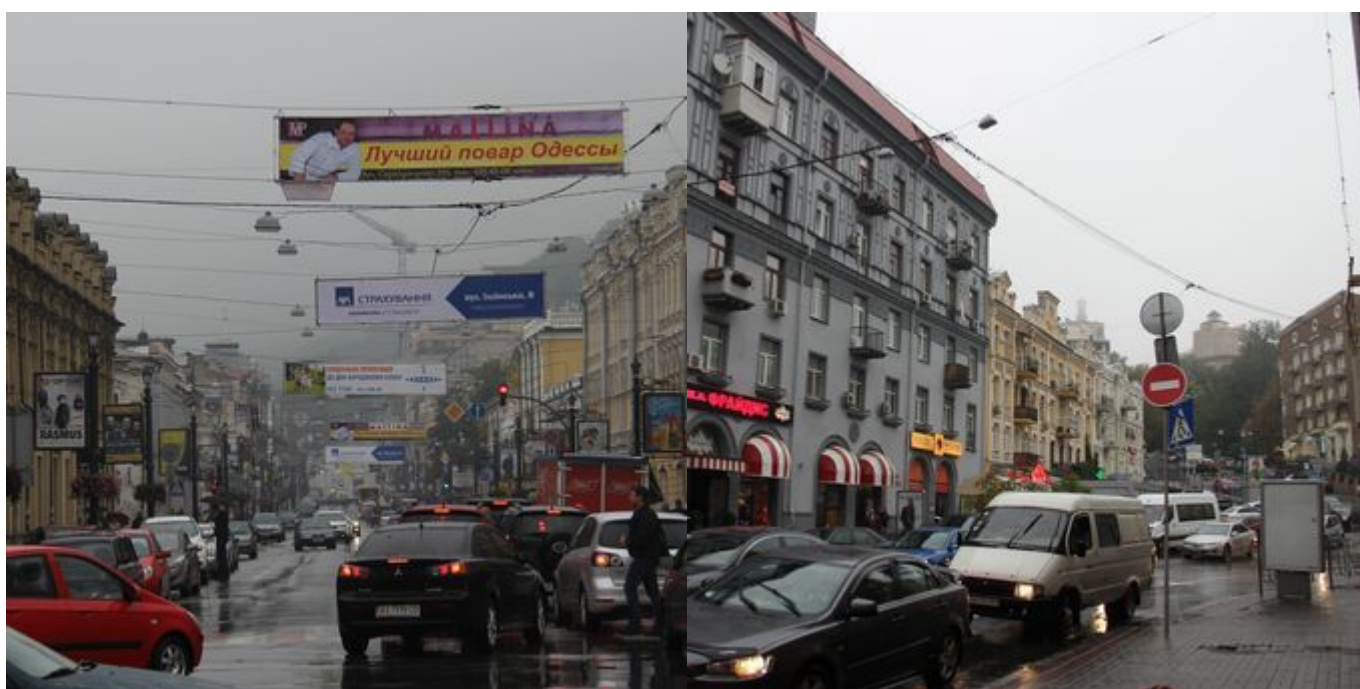
左：市内のいたる所から教会が見える。 右：郊外にある公衆トイレ。穴が掘ってあるだけだった。

からでないと両替できないということであったが、今回の訪問では、ホテルでの両替も可能となっていた。

ジトーミル



左：街の中を走るトロリーバス。 右：今もレーニン像が立っている。

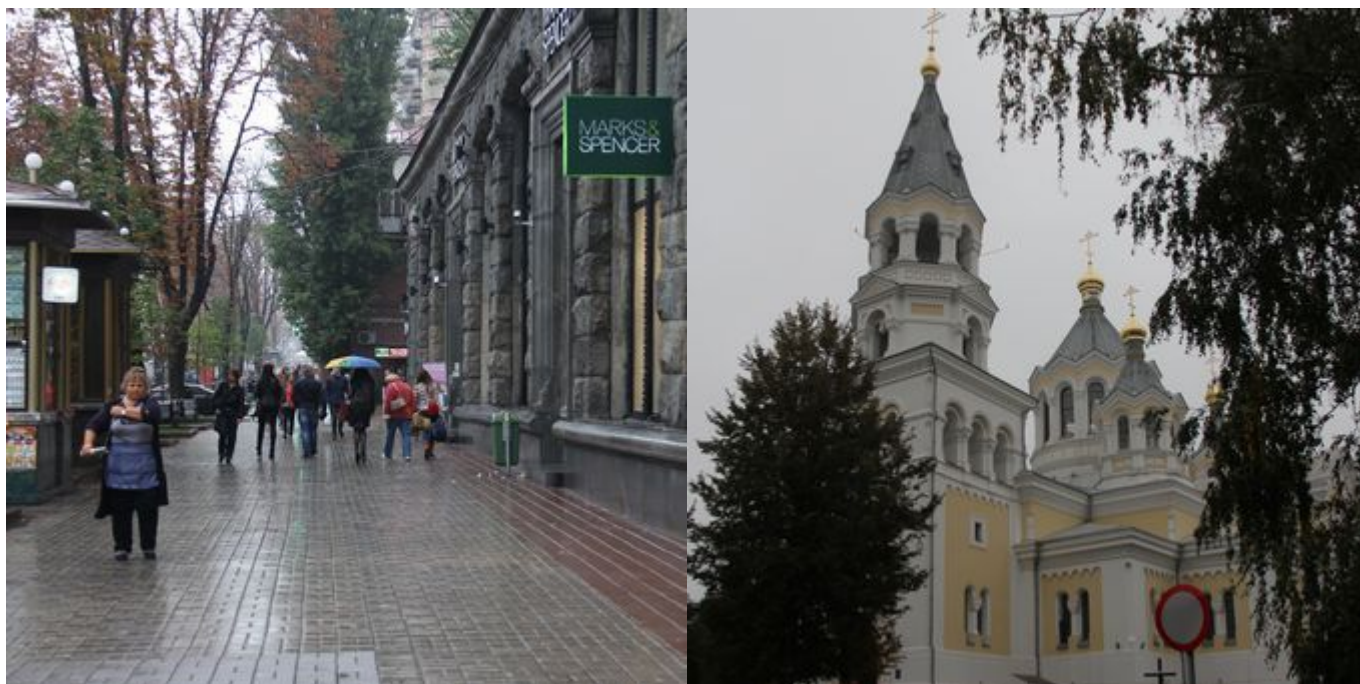


左、右ともにジトーミル市内の様子

ジトーミルについて（Wikipedia を参照）

8世紀に建設され、スラヴ系のデレヴリャーネ族の首長であったジトームィルの名をとっているとされる。988年に初めて文献に現れる。

1320年にリトアニア大公国の領域に入り、1444年都市法としてはマクデブルク法が適用



左、右ともにシトーミル市内の様子

された。249年間リトアニア大公国領であった。

1569年のルブリン合同によりリトアニア王国領からポーランド王国領へと鞍替えされ、1667年にはポーランド王国キエフ県の県庁所在地となる。224年間ポーランド王国領であった。

1793年、第二次ポーランド分割によりロシア帝国に強制編入される。以後125年間ロシア帝国領。

ロシア革命直後の1918年、ロシア内戦・ウクライナ内戦のとき一時キエフを逃れたウクライナ人民共和国の首都が置かれた。

1920年、ソビエト連邦領となる。

1991年、独立ウクライナ共和国となる。

- 面積：65km²
- 人口：27万7900人（2005年）

平成 25 年第 4 回県議会一般質問（平成 25 年 10 月 4 日）

川 上 哲 也

質問：原子力防災対策について

先日、チェルノブイリ原発及び近隣地域の視察で学ばせて頂いたことを基に、知事も今後充実したいとされている原子力防災対策について質問、提案をさせていただきます。

今回は、チェルノブイリ原発だけではなく、事故当時、消火活動を指揮した消防士、原発から僅か約 3 キロのプリーペチに住んでいた住民グループ「ゼムリャキ」、直線距離約 80 キロで放射能の影響が大きく、移住指示も出されたナロジチの行政・病院及び幼稚園、直線距離約 200 キロで放射能の影響が比較的少なかったジトーミルで子ども達を治療した病院の院長、ベラルーシにおいて低線量被爆・内部被爆など先駆的な調査を行ったドクターなどとも面会をし、総合的にチェルノブイリ原発事故の影響と課題、そこから考えられる日本及び岐阜県における課題を調査させていただきました。

先ず、現在のチェルノブイリ原発はどうなっているかではありますが、配布資料のように事故から 28 年経過したものの、今も事故処理作業が続き、被爆された方や、健康に影響が出ている次の世代は、今も写真のようなチェルノブイリ証明書を持ってみえます。この証明書を持った方は、次のように言われました。

「私は化学系の大学を出て、当時チェルノブイリ原発で働いていました。今も主人は、チェルノブイリ原発で働いています。爆発した 4 号炉の核燃料は、形がどうなっているか、どれだけの量があるのか今も全くわかりません。温度などを監視して、調節するのみとなっています。1 号炉から 3 号炉も、いまだに冷却作業が続いています。」

四半世紀以上経ってもこの状態。管理できているというレベルではないと言われていましたが、さて、日本の、福島第一原発の現状は、管理できているか、どうなのでしょう？

また、爆発した 4 号炉と新しい石棺の近くでは、線量計が $20\mu\text{Sv/h}$ を超えることもあり、ホットスポットでは、なんと 30 マイクロ近くを指すことさえありました。

元消防士からお話を伺うと、当時消火作業にあたった消防士は 300 名ほどみえましたが、消火作業による被曝が元で亡くなった方、事故後、被爆の影響と思われる症状で若くして亡くなった方は多く、また、今生存している方も全てが体調を崩しているということでありました。

原発事故が起きた後、本当の意味での「収束」という言葉を使うことがいかに難しいか。

さて、今回の視察で強く感じたことの 하나가、「立場による意見の違い」。行政関係者は、現状について「原発事故による健康への影響は治まった。現在、健康被害は起きていない。」 それ

に対して、事故後から子ども達の治療を続けているジトーミル子ども病院の院長やゼムリヤキなどでは、「ピークは過ぎたものの、今も子ども達の健康状態は良くない。原発事故当時の次の世代である今の子ども達でさえ、免疫力が低い、高血圧、心臓や肺、腎臓系に異常があるなど、健康被害は終わっていない。」と、相反する発言をされていました。

官僚が隠そうとする体質、日本の現状はどうでしょうか？

ただ、この意見の食い違いが起こる原因、と言いますか、食い違いを起こすことを可能とする原因があることも事実であります。

セシウム 137 が最も影響を及ぼすのが心臓、腎臓、肺、甲状腺、免疫系、精神科系などですが、原発事故後、これらの疾患により亡くなった方や、重症患者が増えたことは明らかであっても、一人一人、この人は原発の影響、この人は原発の影響ではないというように、区別することは極めて困難だということでもあります。

セシウム 137 による被曝のみによって起こる場合もあれば、病気になるかもしれない因子を持つ方がセシウム 137 の被曝を少し受けたために発現する場合、そして被曝しなくても病気を発現した方が被曝をした場合があるからであります。

先程のジトーミル子ども病院の院長も、事故後、お子さんを現在のロシア東部へ避難させたそうですが、今、30代で、甲状腺異常の他、鬱様状態、病気への抵抗力も弱く、元気がないということでありました。

甲状腺への影響はよく知られているところではありますが、精神科的にも、体内のセロトニンを抑制するため、鬱様状態は起き易い、免疫系では、免疫グロブリン A、G という、抵抗力に大きく関わるものの減少により、抵抗力が下がると言われております。院長は、お子さんの症状についても、放射線の影響かどうかは断言できないと言われていました。

このように、様々な症状が増えることはわかっている、個々のケースについては断定できないということを考えてみますと、原発事故によって、こういう子が産まれたとか、写真を並べて語る方もありますが、それが事故の影響かどうかは断定できず、たとえ事実としてあったにせよ、それが原発事故の影響であるかどうか、真実であるかはわからない、事実がイコール真実とは限らないことを、冷静に考えなければならないということでもあります。

しかし、チェルノブイリ事故後、ベラルーシにおいて数千件に及ぶ症状の検証をしたドクター、バンダジェフスキー氏も言われているように、「セシウム 137 による安全な内部被曝線量というものは無い。」と考えるべきであるというのは間違いのない事実だと思っております。

さて、ここで福島第一原発の事故に目を移してみますと、日本においても、当時のソ連同様、

原発事故は起きないと考えられていたためか、事故発生後における全住民の健康診断は行われていませんでしたし、今も、放射能の影響があったと思われる地域にみえた方全員に対する定期健診は行われておりません。

私も福島第一原発の事故当時は、原発から12~13キロ、今も家に帰れていない福島県南相馬市南部にいましたが、爆発事故があったと知ったのは、事故から何時間も経ってからでありました。影響を受けた方は、かなり多いとも考えられ、原発による被災地域から、夏の時期だけ岐阜県へ遊びに来てくれた子ども達も、最初の年は鼻血を出している子が多かったようでもあります。

岐阜県と同様、近隣県に原発があり、放射性物質が届いてしまった茨城県でも、全住民の健診は行われておりませんが、ホットスポットとなった地域においては、県に対して、「全住民の定期健診をすべき、してほしい」との声があがっているようですが、実施されていません。

これに関し、つい最近、残念な報道もありました。関東に住む子ども達の尿検査をしたところ、多くの割合からセシウムが検出されたというものであります。もしこれが正確な情報であれば、今も食品等からのセシウム接種と内部被曝は続いているということとなり、数年後、10年後、20年後の事態は大変なことであると予想され、行政としても、是非確認作業をすべきであると考えております。

また、事故当時、福島原発の近くに住んでみえて、事故から3日間、原発から数キロの山中で、通常は飲める自然の水を使って炊事してみえたご家族、今は岐阜県に避難されていますが、このご家族のお一人も、もしかすると原発の影響があるかもしれないと思われる症状を訴えながら、亡くなってしまいました。勿論、このケースの場合も、原発の影響かどうかはわかりませんが、ご家族は、自分達の健康状態が今後どうなっていくのか、本当に心配していると私にも相談されました。

チェルノブイリ事故では、10年後に甲状腺手術のピークを迎えたように、そして今も子ども達に影響があるように、放射線による健康被害は、5年、10年経って発現するばかりでなく、次の代へも被害が及んでおります。

また、チェルノブイリ事故では、放射性物質や放射線に対する知識がなかったことも大きな問題だったと伺いました。原発近隣地域では、事故後、水たまりで遊んでいた子どももあったようですし、内部被曝については、随分経ってから知らされたということでした。

ちなみに、バクレル、シーベルト、これはどういう単位かご存知でしょうか？ ご存知だとは思いますが、あえて説明しますと、地震では、マグニチュードと震度という単位があります。マグニチュードは地震そのものの大きさであり、震度は、対象となる地域が受けた揺れの大きさで

あります。これと全く同じというわけではありませんが、ベクレルは放射線を出す力の大きさ、シーベルトは、放射線をどれだけ受けているかの大きさと言えればわかり易いと思います。

この他、放射能と放射線の違い、内部被爆についてなど、基本的なことでも知られていないことが沢山あると思われれます。やはり、被害を少なくするためには、原子力、放射能、放射線に対する知識も高める必要があると考えております。

そこで知事に3点お尋ねします。チェルノブイリ原発事故では、28年経った今もなお事故処理が続き、子ども達の健康被害は治まっていないと現地の医師は訴え、また福島第一原発の事故でも、影響があったかもしれない地域に住んでみえた多くの方が家族の健康状態について不安を訴えてみえます。

原発がなかなか無くならない状況の中、近隣地域に原発がある岐阜県の課題を考えてみますと、いざという時のために平常時から万全の備えを構築しておくこと、具体的には、放射線が人体に及ぼす影響等基本的な知識の啓発、そして万が一事故が発生した場合の、県民健康診断システムを構築しておくことも原子力防災上、必須の項目であると考えますが、1点目として、県民への放射線に関する基本的知識の啓発についてどのように取り組んでいくのか、2点目として、万が一事故が発生した時に備えた、県民健康診断システムの構築をどのように進めるお考えか、お答え願います。また3点目として、現在、東北から避難してみえる方の中で、放射線の影響による健康不安を感じてみえる方に対する健診をどのように行うお考えか、お答え願います。

先程申し上げたとおり、放射線が人体の健康に影響を及ぼすことは間違いありません…が、発症した病気が放射性物質に起因するものなのか、また、いつどのように発症するのかはわかりません。しかし、事故が起これば近隣住民は健康不安にさらされるのは事実であります。安全安心を第一に考える知事であれば、その必要性については十分ご理解いただけたと思いますので、宜しくお願いします。

知事答弁

①県民への放射線に関する啓発について

言うまでもなく、県民の皆さんが放射線に関する知識を得ることは大変重要であります。県としては、そのための機会をできる限り用意していくべきだというふうに考えております。

これまでのところ、原子力防災訓練などを通じて、放射線から身を守る方法など、放射線に関する基礎知識をまとめた資料を、訓練参加者や全市町村に提供しております。

また、原発から約30km圏内に位置する揖斐川町内の住民の方々などを対象に、簡易放射線

測定器を用いた実測体験といったものも行っております。

さらには、食品安全に関する県の広報紙「食卓の安全・安心ニュース」で、放射性物質に関する基礎的な知識と食品の放射性物質対策について特集を組み、県ホームページに掲載するとともに、幅広く関係者に配布いたしております。

また、福島第一原発事故後、昨年度までに 7 回開催いたしました食品の放射性物質に関するシンポジウムには、延べ約 600 名の県民の方々にご参加いただき、活発な意見交換を行っております。

学校教育におきましても、小・中・高等学校それぞれの段階で、原子力発電あるいは放射線の性質について学習をしております。

こうした様々な取り組みを通じて、原子力災害時における正しい行動に結びつけられるよう、より分りやすく具体的な説明が必要であると感じております。このため、今年 12 月に予定しております原子力防災訓練では、専門家の協力を得て、放射性物質の飛来に備えた屋内退避や安定ヨウ素剤服用に関する実動訓練を行うなど、より実践的な普及啓発を進めてまいりたいと思っております。

②県民健康診断システムの整備について

次に、万が一原子力事故が発生し、県民の健康に影響が及びおそれがある場合、まず、発生後早期の対策としては、スクリーニング、除染、内部被ばく調査を実施し、適切な治療を行うことが重要であります。そして、その後の中長期的な対策としては、議員ご指摘のように、長期的な健康診査を実施することが必要であります。

現在、県では、県内 11 の災害拠点病院において放射線測定機、除染設備、防護服などの資機材の整備を進めているほか、今後 3 年間で医療、消防、行政の関係者約 500 人に対して被ばく医療研修を実施し、防災業務関係者の人材育成を図ることとしております。

長期的かつ継続的な健康調査の実施につきましては、現在まさに対応が行われている福島県の例が参考になるというふうに考えております。福島県の「県民健康管理調査」は、全県民を対象として、問診票により事故後の住民ひとりひとりの行動を調査し、原子力災害で受けた外部被ばく線量などを推計するとともに、原子力災害の健康への影響を長期的に継続調査をし、県民の健康管理と治療にこれを活用するというものでございます。

県としては、万が一の原子力事故に備えて、今後、このような健診のシステム構築に向けて、検討してまいりたいと思っております。

③東北からの避難者への放射線の影響に関する健診について

次に、東北から岐阜県内へ避難しておられる方々でございますが、今年 9 月の調査では、福島県から 211 名、宮城県から 53 名、岩手県から 8 名の、合計 272 名の方がおいでになります。

巨大地震や大津波に加えて原発事故の影響も重なるという、未曾有の複合災害となった東日本大震災に遭い、住み慣れた土地を離れて、岐阜まで避難せざるを得なかった被災者の方々に対し引き続き支援を行ってまいりたいと考えております。これらの避難者の中で、放射線の影響による健康不安を感じておられ、健康診断を受けたいという方がおられれば、できる限り、そのご希望に沿うように努めてまいります。

まずは避難者の方々に対し、健康状態や健康に関する不安についてお尋ねし、健康診断等のご希望を把握させていただきたいとおもっております。

また、福島県からの避難者につきましては、福島県が行っている県民健康管理調査、先ほど申し上げましたものでございますが、その対象となっておりますので、避難者が、福島県が委託している岐阜県内の医療機関で行う健康診断等を円滑に受けられるよう、支援をしてまいります。