

原子力防災訓練 説明資料

2019/10/15

(株)グローバル・ニュークリア・フュエル・ジャパン

ご説明内容

1. GNF-Jの概要
2. 取り扱っている放射性物質（ウラン）
3. GNF-Jの安全管理活動
4. 新規規制基準対応状況

GNF-Jの概要

GNF-Jの所在地



クリオ久里浜
自治会館

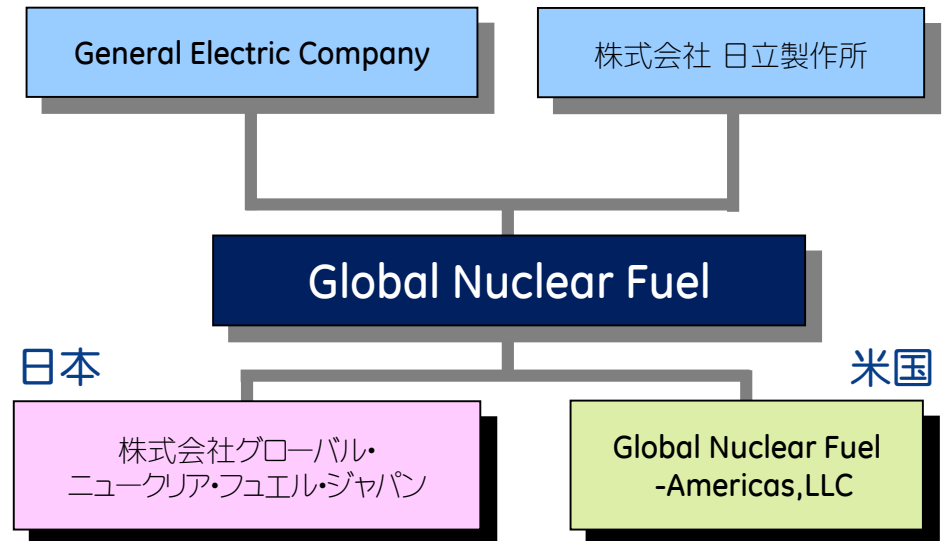
(株)グローバル・ニュークリア・
フュエル・ジャパン(GNF-J)

JR久里浜駅

京急
久里浜駅

会社概要

- 設立: 1967年(社名:日本ニュークリア・フュエル株式会社 製造のみ)
- 操業: 1970年
- 統合: 2000年(開発・設計・営業 + 製造)
- 社名変更: 2001年 現社名へ変更(略称:GNF-J)
- 事業内容: BWR燃料に関する開発、設計、製造、並びに関係するエンジニアリング、販売、輸送
- 株主: Global Nuclear Fuel(GE/日立の合弁持株会社)
- 従業員



原子力発電所用の燃料の製造



原料は二酸化
ウラン(UO_2)

長さ約 1 cm
直径約 1 cm
重さ約 8 g



陶器の様に
焼き固めて
ペレットにします

長さ約 4.5 m
幅約 13 cm
重さ約 260 kg

燃料棒を
組合せて
集合体に
します



金属管に
密封して
燃料棒に
します

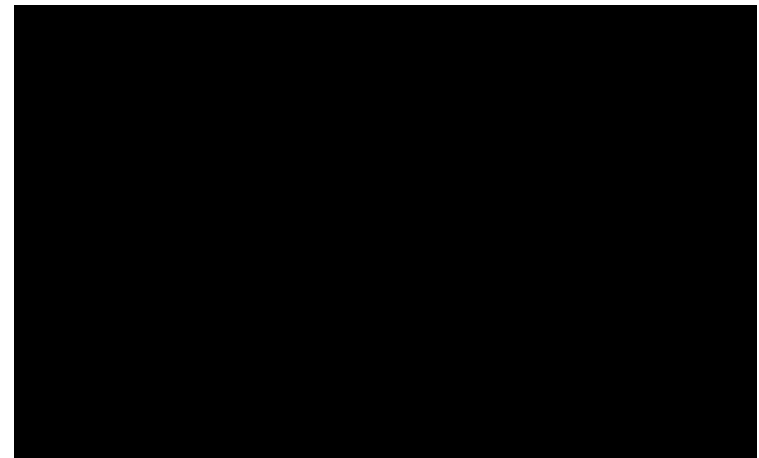
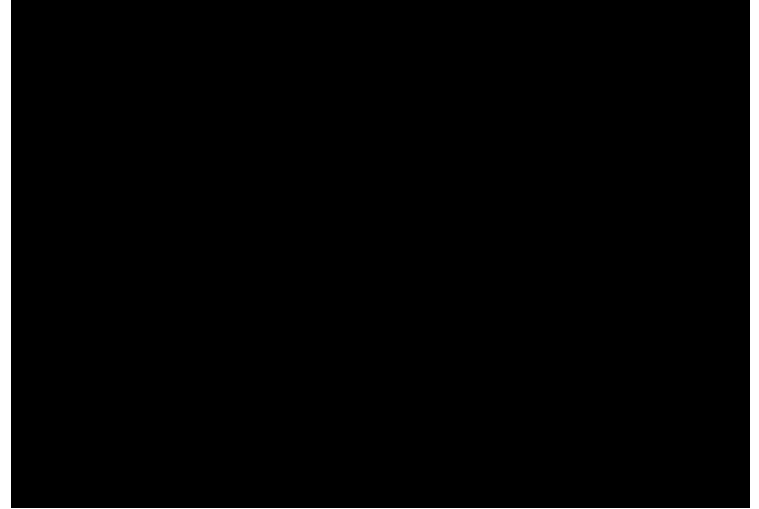
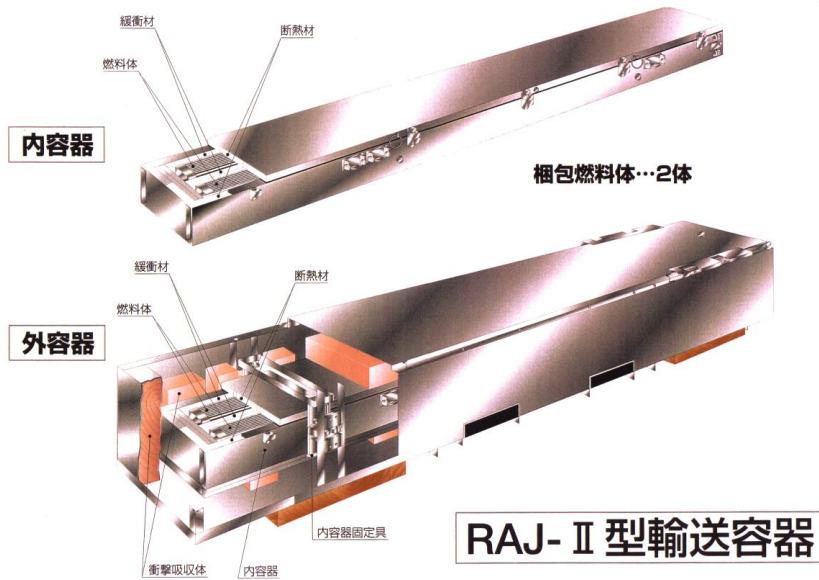


同様の原子燃料製造工場は
国内に4ヶ所



原子燃料体の輸送

国内規則に基づく試験条件に合格した輸送容器を使用して安全に輸送します



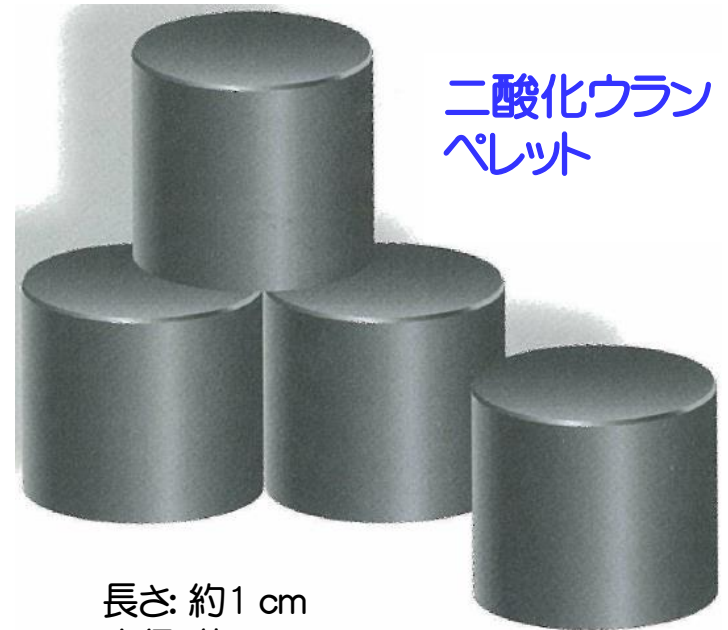
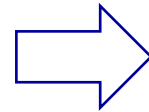
取り扱っている放射性物質 (ウラン)

GNF-Jで扱うウラン

- ウランは天然に存在する元素
- 特性： 重い(密度:約 $11\text{g}/\text{cm}^3$)・燃えない・熱を出さない・水に溶けない



二酸化ウラン粉末

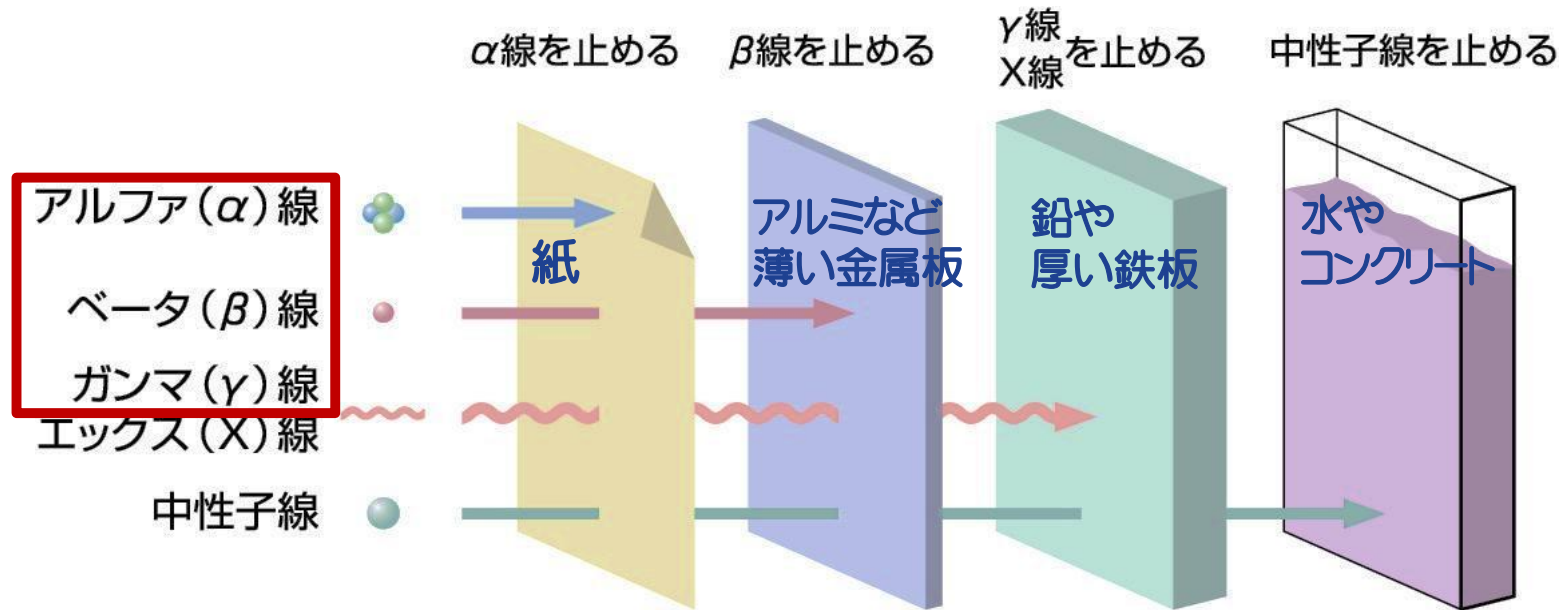


二酸化ウラン
ペレット

長さ: 約1 cm
直径: 約1 cm
重さ: 約8 g

GNF-Jに取り扱っているウランの放射線

- 主に3種類の放射線を放出します。
- 人体への影響度(線量)の観点では、アルファ線の管理が重要になります。(内部被ばく防止が重要)

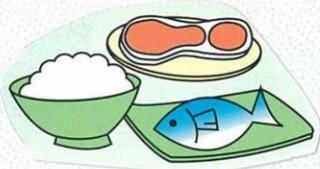


放射線とは？

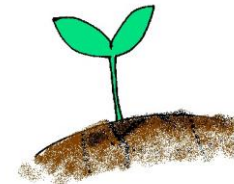


- 地球が生まれた時から、ずっとあるものです。
- 私たちの体にふりそそいでいます。
- 目に見えない小さな粒です。
- 私たちは放射線と一緒に暮らしています。

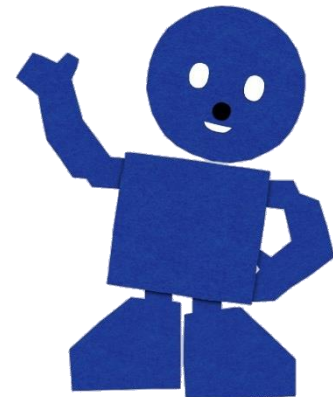
食べ物



宇宙



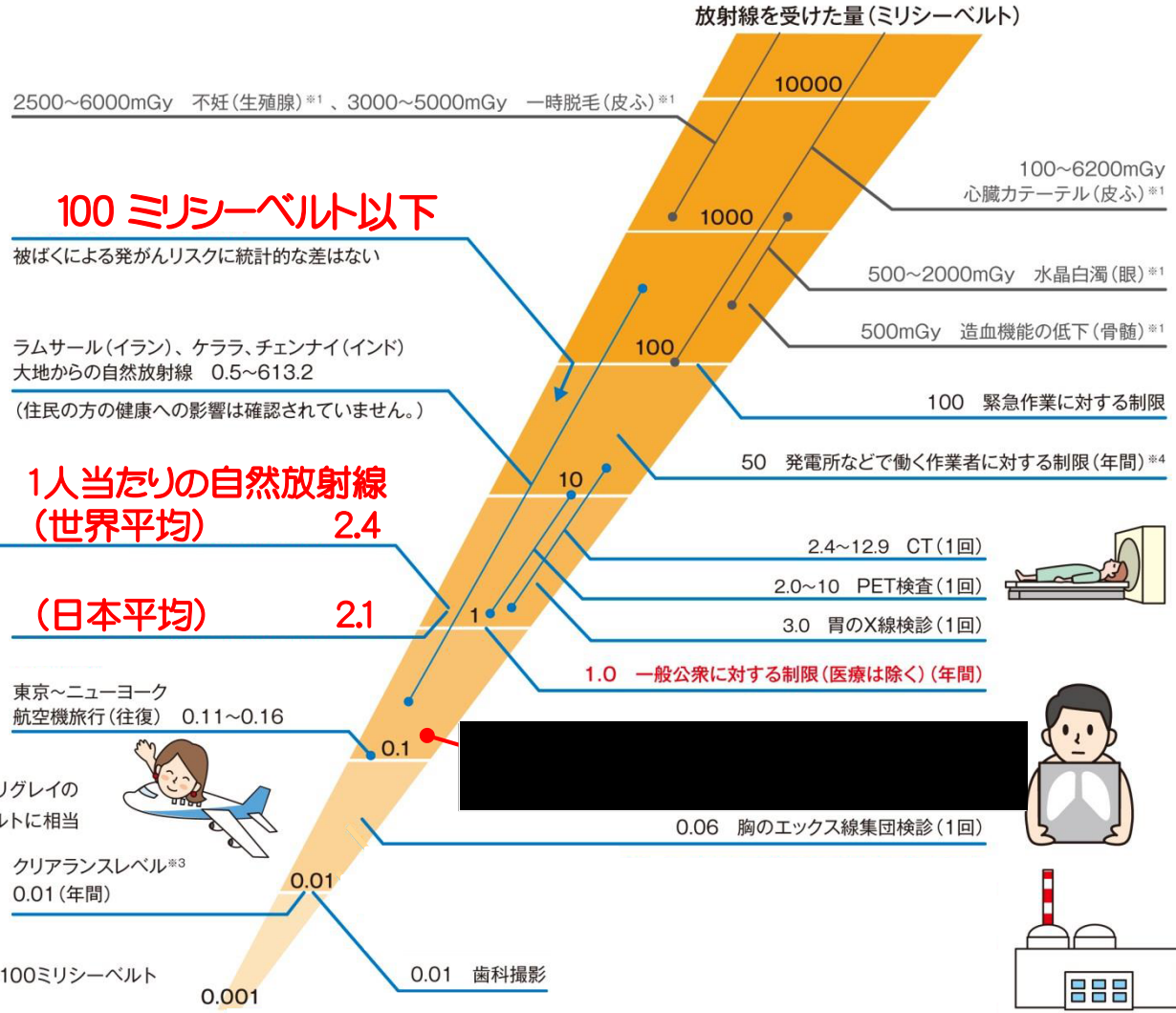
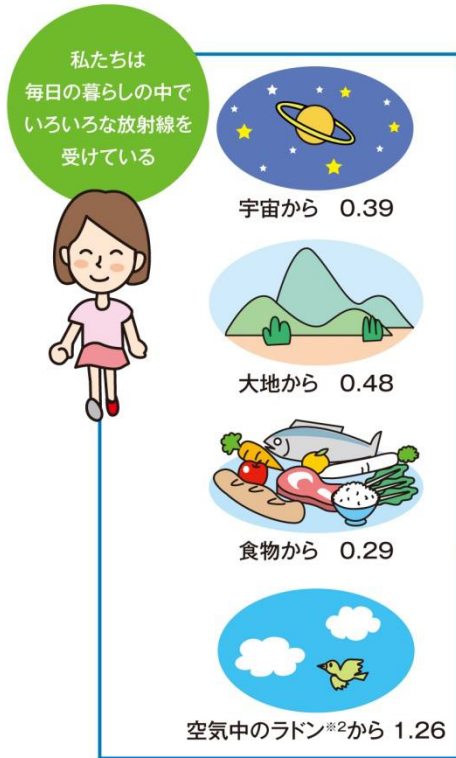
大地



日常生活と放射線

実効線量当量(シーベルト)

ミリシーベルト=1/1000シーベルト



100 ミリシーベルト以下

被ばくによる発がんリスクに統計的な差はない

ラムサール(イラン)、ケララ、チェンナイ(インド)
大地からの自然放射線 0.5~613.2
(住民の方の健康への影響は確認されていません。)

1人当たりの自然放射線 (世界平均) 2.4

(日本平均) 2.1

※1 放射線障害については、各部位が均等に吸収線量1ミリグレイのガンマ線を全身に受けた場合、実効線量1ミリシーベルトに相当するものとして表記

※2 空気中に存在する天然の放射性物質

※3 自然界の放射線レベルと比較して十分小さく、安全上放射性物質として扱う必要のない放射線の量

※4 発電所などで働く作業員に対する線量は5年間につき100ミリシーベルトかつ1年間につき50ミリシーベルトを超えない

GNF-Jの「放射線業務従事者」が受けている放射線量は
年間 0.2 ミリシーベルトと、非常に低い値です

GNF-J の安全管理活動

GNF-Jの安全管理

ウランの閉じ込め

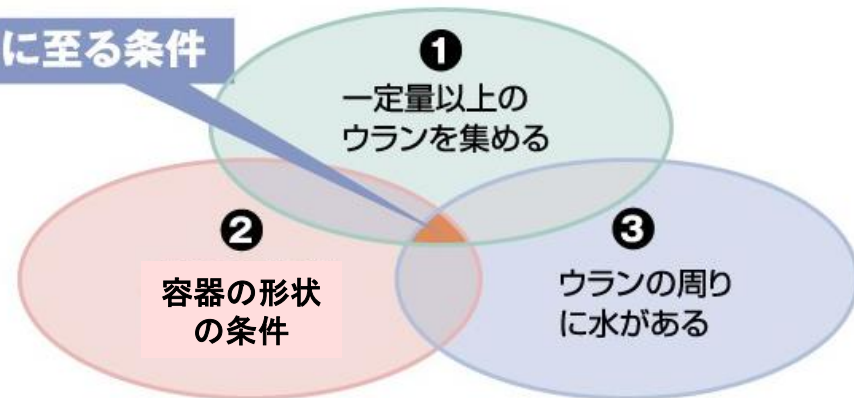
- 非密封のウランを取り扱う場合は**フード内**で実施
- 工場は**負圧管理** (空気の流れ: 工場外から中へ)

臨界管理

多重管理により防止

- 水を使わない+質量管理
- 水を使わない+形状管理

臨界に至る条件



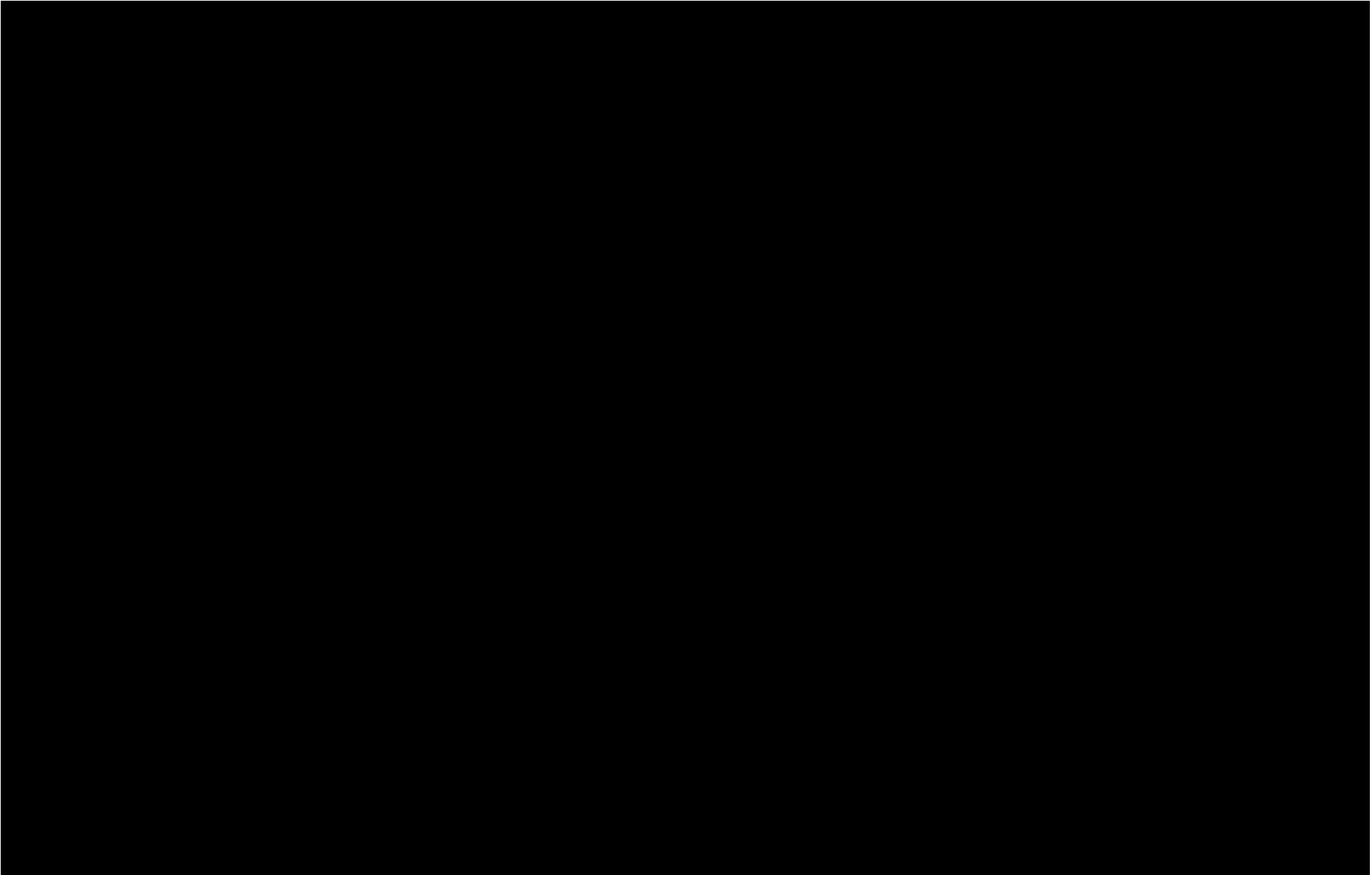
放射線管理

工場内: **ウラン量**、**レイアウト**の制限、**線量計**による管理

工場外 (敷地外): 管理区域境界、工場敷地境界での**線量制限**

すべての安全管理は、国から許認可を受け、
その基準に従って実施しています。

本訓練の想定事象と対策



原子力防災訓練

日時: 2019/2/22(金) 13:00~15:00

想定: 大地震発生に伴うウラン粉末の屋外漏えい

目的: 通報連絡等の初動・負傷者救護・除染・拡大防止／終息活動等の手順確認



状況把握・情報収集中の本部



救護活動を施す救護班



除染活動にあたる防護隊員



作業後の汚染チェック



除染活動をする防護隊員



破損した扉を養生する工務班員

外部公共機関の立入調査

■ 国(原子力規制庁)の立入調査

・・・作業手順や設備機器について

- 保安検査 年4回
- 施設定期検査 年1回
- 日常検査 不定期(毎週)

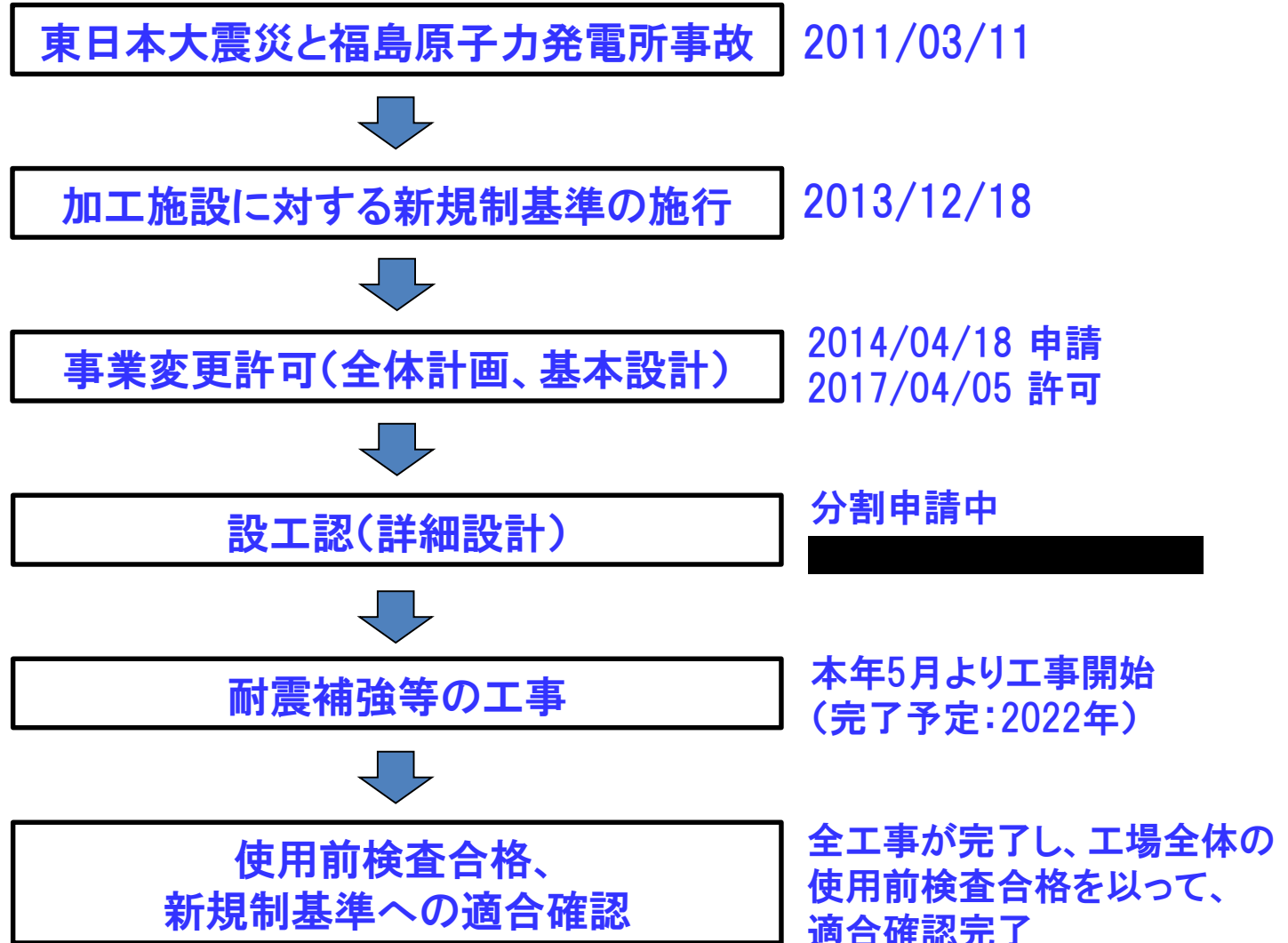
■ IAEA(国際原子力機関)の立入調査

・・・ウランの入荷、在庫、燃料の出荷状況

- 棚卸査察 年1回
- 中間査察 年2, 3回(事前通知無し)

新規制基準対応状況

新規制基準対応の経緯と今後の流れ



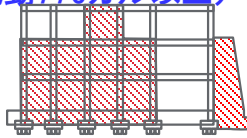
GNF-Jの新規制基準対応の概要

【自然現象への対応】

地震

想定地震力: 震度7(地動770ガル以上)

○建物・設備の耐震補強
⇒ 損傷を防止し、ウランを施設内に保持

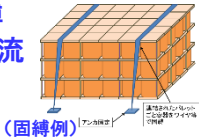


(建物断面の補強例)

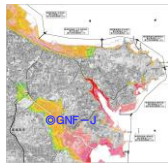
津波

想定津波: 県予測+5m

○廃棄物固縛
⇒ 施設からの流出防止



(固縛例)



(神奈川県津波浸水予測)

竜巻

想定竜巻: 国内過去最大級(風速92m)

○敷地境界フェンス
○屋上防護ネット等
○廃棄物固縛
⇒ 飛来物からの損傷防止



(敷地境界フェンス設置例)

外部火災

敷地内外での火災・爆発を想定

○6基の水素タンクを
水素発生装置に変更
⇒ 爆発による施設の損傷防止



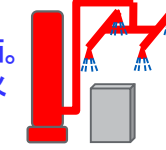
(水の電気分解による水素発生装置例)

従来の想定を大幅に超える発電所並みの自然現象に対して、施設の安全性を確認

【施設内部の事象への対応】

内部火災

◎区域毎に耐火性能を評価。
一部に遠隔起動の自動消火設備を設置。
⇒ 初期消火の確実な実施



(自動消火設備例)

溢水

◎溢水による部屋の水位は、許容値未満。各扉に防水板を設置。
⇒ 施設外へのウランの漏えい防止



(防止版の設置例)



【重大事故等への対応】

- 活動拠点(防災本部)及び資機材の整備
- 手順書の整備(情報入手、対応操作、優先度、判断基準等)
- 訓練の実施(夜間及び悪天候の考慮、資機材の保守点検等)
- 体制の整備(実施組織・支援組織の確保、社外からの支援体制)

✓ 長期間の工事となりますが安全第1で実施します。

ご清聴ありがとうございました。

