

Rapport de la mission au Japon Tokyo – Fukushima 24 - 28 avril 2023

I. Présentation générale de la situation du nucléaire au Japon

Le Japon est marqué par son isolement géographique qui entraîne de fortes contraintes pour son réseau électrique. 11 opérateurs nationaux se partagent le réseau japonais et leur financement est privé, à l'exception désormais de TEPCO dans lequel l'Etat japonais est entré au capital suite à l'accident de Fukushima Daiichi. Il y avait 57 réacteurs en fonctionnement avant l'accident de 2011, qui étaient tous en bord de mer. Suite à l'accident, 33 réacteurs ont été déclarés recevables sous réserve de mise aux normes et 24 sont déclassés ou à démanteler. 10 réacteurs ont effectivement redémarré à ce jour et la cible est de 25-27 réacteurs en 2030 pour assumer 20 à 22 % du mix électrique.

La politique énergétique japonaise est construite selon le principe 3E+S : sécurité énergétique, efficacité économique, environnement avec un socle sûreté. Elle vise à contribuer à l'objectif de réduction de 46% des émissions de GES d'ici à 2030 par rapport à 2013. Le mix électrique japonais était décarboné à hauteur de 27,2% en 2021.

Le nucléaire est actuellement revenu en grâce dans le double contexte de l'objectif de décarbonation d'une part, de recherche de sécurité énergétique notamment face à l'invasion de l'Ukraine par la Russie d'autre part. En 2023, 53% des opinions japonaises étaient favorables au redémarrage du parc, bien que le sujet reste sensible.

Des discussions étaient en cours au sein du Parlement japonais (Diète) au printemps 2023, portant sur la relance du nucléaire, et notamment sur l'extension de la durée du fonctionnement des réacteurs (passant à 60 ans d'exploitation et mise en place de visites décennales) et le cadre applicable à la construction de nouveaux réacteurs. Les rectifications de lois concernées ont été adoptées depuis.

A noter les points communs suivants entre le Japon et la France : développement du nucléaire à peu près au même moment (fin des années 60) ; démarche de fermeture du cycle du combustible par retraitement du combustible UO₂, utilisation du MOX et développement de réacteurs à neutrons rapides). A ce stade, le MOX utilisé au Japon provient de l'usine MELOX.

II. Objet de la mission au Japon

En se rendant au Japon, la délégation du HCTISN souhaitait faire un état des lieux de la situation institutionnelle, industrielle, politique, etc. 12 ans après la « triple catastrophe » de Fukushima (tremblement de terre, tsunami, accident nucléaire avec explosions hydrogène et également fusions de cœurs de 3 réacteurs) : réorganisations institutionnelles opérées depuis l'accident de Fukushima Daiichi, des reconstructions ; état des lieux médical ; état d'avancement des travaux à la centrale de Fukushima Daiichi ; décontamination et reconstruction des villages avoisinants, réhabilitation des territoires contaminés, politique de transparence et de participation de la population.

III. Réorganisations institutionnelles depuis l'accident de Fukushima Daiichi

- Organisations et personnes rencontrées :

A Tokyo : ministère de l'économie, du commerce et de l'industrie (METI), Nuclear Regulatory Authority (NRA), cabinet Office - bureau de gestion de crise nucléaire -, agence de la reconstruction.

Dans la préfecture de Fukushima : préfecture de Fukushima ; Centre préfectoral de contrôle et suivi de la radioactivité pour les produits agroalimentaires

- Points marquants :
 - En termes de contrôle de la sûreté :

Suite à l'accident de Fukushima, l'autorité de sûreté (NRA) est passée du METI (ministère de l'économie) au MOE (ministère de l'environnement) et son indépendance a progressé.

L'analyse de la situation avant 2011 a montré que « les exploitants avaient capturé l'autorité de contrôle » dicit la NRA.

Depuis, la NRA organise toutes les semaines des conférences de presse ouvertes au public et retransmises en vidéoconférence. De même les réunions de ses commissaires sont publiques.

24 réacteurs sont actuellement en démantèlement, les exigences de sûreté post-Fukushima et les perspectives d'exploitation limitée à vingt ans supplémentaires au-delà de quarante ans, n'ayant pas été jugées économiquement viables par les opérateurs. Sur ces 24 réacteurs, 10 sont situés à Fukushima (les 6 réacteurs de Fukushima Daiichi et les 4 de Fukushima Daiini).

Le redémarrage des 33 réacteurs arrêtés après la catastrophe, opérables sous conditions de mise aux normes post-Fukushima doit être approuvé aussi bien par la NRA que par les autorités locales (préfectures).

La préfecture de Fukushima compte, comme toutes celles où existent des centrales nucléaires, un département « sûreté nucléaire ». Les effectifs en sont, en temps normal, d'une dizaine de personnes (ils sont montés jusqu'à une cinquantaine pendant la gestion de la catastrophe).

La préfecture assure un rôle de surveillance de la centrale, le contrôle légal étant effectué par la NRA (la mission n'a pas pu déterminer les modalités précises d'articulation avec la NRA).

La NRA met en place un système d'inspection avec davantage de prise de recul, en partant du point de vue de la sûreté plutôt qu'un principe de check-list qui trouve ses limites. Elle est composée de 1100 employés dont 200 sont des chercheurs qui provenaient originellement du JNES et dont beaucoup travaillent sur les risques naturels.

Pour ce qui concerne le lien entre recherche et expertise au sein de la NRA, la question de la liberté des chercheurs dans leurs recherches a été évoquée.

– En termes de gestion de crise :

De nombreuses leçons ont été tirées de la gestion de l'accident de la centrale de Fukushima. Elles ont été présentées en détail, notamment par la préfecture de Fukushima.

A l'heure actuelle, la gestion de la situation hors du site est de la responsabilité du Cabinet Office qui est donc en charge des mesures de protection de la population. La NRA est principalement responsable de la gestion de l'accident sur site.

Il y a maintenant au Japon un ministre de la préparation de la gestion de crise et le premier ministre s'implique personnellement dans les exercices, ce qui montre l'attention à cette thématique.

Une volonté est exprimée par le Cabinet office de pousser davantage les exercices de crise aux limites, notamment pour ce qui concerne les évacuations. Il y a eu un changement de mentalité important depuis l'accident de Fukushima. Auparavant, les exercices étaient des « exercices pour des exercices », aujourd'hui, ce sont des exercices plus adaptés aux contraintes réelles. Le dernier exercice s'est déroulé sur 3 jours en novembre 2022 et a impliqué les différents départements ministériels concernés ainsi que les gouvernements locaux (préfectures). Le bureau de gestion de crise nucléaire a toutefois exprimé une difficulté à mobiliser les populations et estimé irréaliste d'effectuer des exercices « en vraie grandeur » (i.e. par exemple avec évacuations réelles).

La délégation a par ailleurs eu le sentiment que la politique de distribution d'iode, l'une des trois mesures de protection de la population (avec l'évacuation et la mise à l'abri), n'a pas été maîtrisée au moment de l'accident. Notamment il n'y avait pas de pré-distribution d'iode autour de la centrale et les ordres d'ingestion n'ont pas été donnés par les autorités nationales. Suite à l'accident de 2011, une distribution de comprimés d'iode est mise en place en préventif dans une zone de 5 km autour de chaque centrale et renouvelée par période de six ans.

– En termes de suivi des produits alimentaires :

C'est un autre défi majeur pour le Japon ; une norme 10 fois moins élevée que celle du Codex alimentarius a été adoptée (ie : 100 Bq/kg), qui n'a jamais été dépassée depuis 2015. Depuis cette date, les exportations ont repris mais cinq pays ont maintenu un moratoire, et 7 continuent à subordonner l'entrée des produits alimentaires japonais à des tests, dont l'Union Européenne. Le centre préfectoral de contrôle et suivi de la radioactivité pour les produits agroalimentaires fait néanmoins part d'un triplement des exportations des produits agricoles issus de la préfecture de Fukushima par rapport à la période avant l'accident.

IV. État des lieux médical

La délégation a, à la préfecture de Fukushima, bénéficié d'une présentation du Dr Arifumi Hasegawa (Université médicale de Fukushima) relative à la gestion des aspects médicaux lors de la phase aigüe de l'accident. Il en est ressorti les points suivants.

La principale difficulté a été de gérer les victimes de la double catastrophe (séisme puis tsunami) en même temps que la phase d'évacuation mise en œuvre pour protéger les populations lors des rejets radioactifs de la troisième catastrophe (accident nucléaire). La qualité des soins d'urgence a été objectivement affectée durant cette phase car cela a conduit à l'interruption des services médicaux dans les zones en cours d'évacuation, l'ensemble des patients étant dirigés vers l'hôpital de Fukushima qui a alors été en surcharge.

Selon le Dr. Hasegawa, la principale explication provient d'un manque de connaissance de base des personnels médicaux concernant les rayonnements ionisants et leurs effets ainsi que de la non-préparation à une combinaison de catastrophes.

De manière générale, l'exposition des travailleurs et de la population a été relativement bien gérée, évitant des surexpositions. Cela s'explique par la mise en œuvre de l'évacuation qui, cependant, a provoqué des décès ainsi qu'une augmentation temporaire de la mortalité chez les personnes vulnérables. Ces observations doivent conduire à mieux évaluer la balance bénéfique/risque pour les différentes catégories de populations concernées lors de la mise en œuvre d'un ordre d'évacuation (il a été donné l'exemple d'une maison de retraite dans le village d'Iitate, largement impacté par les rejets radioactifs, dont les résidents n'ont pas été évacués qu'un mois après alors que l'ensemble de la population l'était).

Bien que n'ayant pas fait l'objet d'une présentation (mais un document a été fourni¹) lors de la visite de la délégation, il est important de noter la mise en œuvre, dès quelques semaines après la catastrophe, d'un suivi sanitaire régulier de tout ou partie de la population de la préfecture de Fukushima. Celui-ci a conduit notamment à :

- l'estimation des doses reçues par les personnes les plus exposées lors de l'accident (99,8% des répondants ont reçues une dose inférieure à 5 mSv) ;
- procéder à des campagnes de détection des cancers de la thyroïde (par échographie) chez tous les jeunes nés entre avril 1992 et avril 2012. A ce jour, il n'a pas été mis en évidence de corrélation entre les cas de cancers détectés et l'exposition à la radioactivité liée à l'accident ;
- la mise en évidence d'une augmentation des facteurs de risque de maladies cardio-vasculaires (obésité, hypertension, dysfonction du foie) ;
- une augmentation du nombre de personnes nécessitant un suivi psychologie du fait d'un état dépressif.

Par ailleurs, il n'a pas été observé d'une déviation du nombre de prématurés, du nombre de nourrissons de faible poids ou encore du nombre d'anomalies congénitales par rapport à ceux observés au niveau national.

V. État d'avancement des travaux à la centrale de Fukushima Daiichi'

Institutions et personnes rencontrées : Visite de la centrale de Fukushima organisée par l'entreprise, Tepco. Visite du centre d'archives du démantèlement de Fukushima. Visite du Centre de communication de Tepco.

Points marquants :

- la visualisation du site permet de constater rétrospectivement que la perte de contrôle au cours de l'accident est largement liée à l'emplacement des réacteurs et plus encore des diesels de secours (trop peu hauts par rapport au niveau de la mer ; le design américain – enterrement des diesels du fait des tornades – s'est révélé inadaptés aux risques naturels japonais, notamment aux tsunamis).
- retrait du combustible usé des piscines des réacteurs : le combustible est retiré décembre 2014 pour le réacteur 4 et depuis mars 2021 pour le réacteurs 3 ; pour les réacteurs 1 et 2, des

¹ Report of the Fukushima Health Management Survey, FY2022, Radiation Medical Science Center for the Fukushima Health Management Survey, Fukushima Medical University, <https://fhms.jp>

travaux de renforcement ont été rendus nécessaires et les actions de retrait initialement prévues en 2023 ont été reportées à 2024-2026 pour le réacteur 2 et 2027-2028 pour le réacteur

- retrait du combustible fondu des réacteurs sous forme de débris : les investigations avec des robots télé-opérés dans l'air ou sous eau sont actuellement en cours ; elles ont été difficiles avec la perte de plusieurs robots et une caractérisation difficile à obtenir ;
- gestion des terres et autres déchets solides contaminés : 790 000 de m³ liés au site à horizon 2030 devant être triés, réduits ou encore incinérés ;
- gestion des eaux de refroidissement. La gestion de l'eau de refroidissement injectée chaque jour dans les réacteurs 1 à 3, qui s'échappe pour partie dans les sous-sols des bâtiments réacteurs et se mélange aux eaux d'infiltration, représente un enjeu majeur. Grâce à la mise en place d'un mur de glace (chlorure de calcium à -35°C, circulant dans des conduites enterrées sur 30 m de profondeur) entourant la zone des réacteurs depuis 2016, les volumes ont été divisés par quatre de 400 m³/jour à 100 m³/jour. Les eaux collectées sont ensuite décontaminées via un traitement sur résines (système ALPS) ce qui permet de réduire l'activité des différents radionucléides présents sous les normes en vigueur au Japon à l'exception du tritium. Il y a actuellement 1 319 782 m³ d'eau stockées dans des conteneurs de 1000 m³. A l'heure actuelle, environ 30% de ces eaux sont conformes aux normes en vigueur, les 70% restantes devant encore être re-traitées. A noter également que les capacités d'entreposage des boues générées par la purification des eaux sont proches de la saturation et pourraient impacter la poursuite du traitement ALPS.

La veille de la visite de la délégation, soit le 25 avril, la conduite d'évacuation des eaux tritiées, d'une longueur de 1 km sous la mer, venait d'être achevée. Le rejet en mer est autorisé à un seuil de 1500 Bq/l, mais fait l'objet de contestations par certains riverains.

- Plusieurs membres de la délégation ont eu le sentiment que le plan de démantèlement, prévu sur 30 à 40 ans, est certainement très ambitieux et aura beaucoup des difficultés à être tenu dans ce délai.

La délégation du HCTISN devant les 4 réacteurs



Source : TEPCO 2023

VI. Politique de réhabilitation du territoire

Institutions et personnes rencontrées : Agence de reconstruction, ; préfecture de Fukushima ; directeur du musée commémoratif des catastrophes du Tohoku et de l'accident nucléaire de Fukushima à Futaba ; maires d'Okuma et de Futaba ; Cécile Asanuma-Brice, Mitate Lab, CNRS (échange avec Ch. Noiville).

Points marquants :

- fin 2020, dans un rayon de 80 km autour de la centrale, les débits de doses radioactives mesurés dans l'air avaient décliné de 80 % environ par rapport aux mesures effectuées en novembre 2011. Dans la plupart des municipalités évacuées en 2011, l'ordre d'évacuation a été levé, mais il reste une zone de 300 km² toujours inaccessible (en fait une zone de 330 km² avec des enclaves réouvertes de 30 km²). Par ailleurs, la préfecture de Fukushima étant composée à 70 % de forêts (exploitées, notamment à des fins économiques, avant 2011), la décontamination du territoire constitue un enjeu particulier pour la revitalisation économique.
- 14 millions de m³ de terres contaminées issus des travaux de décontamination de l'ensemble des territoires impactés ont été acheminés au centre de stockage intérimaire (ISF) qui entoure la centrale de Fukushima Daiichi. Ces terres font l'objet d'un traitement spécifique visant à réduire leur volume, certaines terres légèrement contaminées (< 8000 Bq/kg) pouvant être réutilisées. A l'issue de ces opérations, les terres contaminées restantes seront évacuées en dehors de la préfecture de Fukushima (le site n'a pas encore été trouvé) en 2045.
- Une politique très volontariste de reconstruction dite « créative » (réhabilitation du territoire, revitalisation socio-économique, retour des populations) a été entreprise, particulièrement au plan national. Elle se manifeste comme suit :
 - o Renforcement des initiatives de développement des villes et villages pour mettre en avant le dynamisme de la région et la replacer en tant que destination touristique et lieu de production agricole de qualité.
 - o Construction dans les deux villages d'Okuma et de Futaba de maisons modernes, d'une mairie, clinique, d'école, pour attirer de nouvelles populations et faire revenir les anciennes. Incitations diverses–loyers très peu chers, exonération fiscale pour les entreprises... (À noter qu'une fois un territoire décontaminé, l'allocation versée par les autorités aux personnes évacuées est supprimée).

La construction d'un Hub Technologique est par ailleurs en cours de développement, sous le nom de Fukushima innovation Coast Framework, lancé en 2014. Avec notamment un centre international de recherche et d'enseignement supérieur en robotique, en agriculture, en radiothérapie...

En définitive, les populations qui reviennent habiter Fukushima sont essentiellement des personnes âgées souhaitant retrouver leur village, des ouvriers impliqués dans les travaux de gestion post accident (notamment le démantèlement), et des gens « motivés par les défis ».

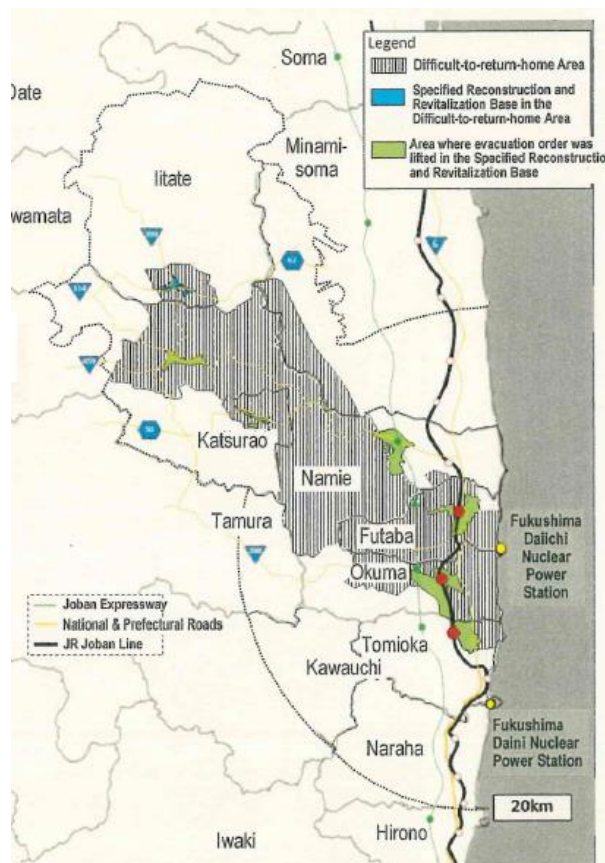
A cette heure, Okuma n'a retrouvé que moins de 10 % de sa population. Quant à Futaba, elle ne compte aujourd'hui que 70 habitants (moins de 1% de sa population), pour l'essentiel des personnes âgées revenues finir leur vie dans leur village. La plupart des autres évacués ont refait leur vie ailleurs.

Pour ce qui concerne en effet le retour des populations dans les zones ayant fait l'objet d'un ordre d'évacuation, les taux de retour sont compris entre moins de 1% pour les communes ayant fait l'objet d'une levée d'ordre d'évacuation tardif (par exemple Futaba en 2022) à plus de 80% pour les communes où cet ordre a été levé le plus précocement (par exemple Tamura en 2014). Il n'en reste pas moins que près de 30.000 personnes ne peuvent toujours pas revenir habiter dans la commune où elles résidaient avant 2011.

Selon l'Agence de reconstruction, les dépenses engagées sur 10 ans à la suite de la catastrophe sont de 278 G€ pour l'Etat japonais, de 140 G€ pour Tepco, soit un total de 418 milliards d'euro.

Quant à la place du nucléaire dans l'avenir du territoire, il suscite des réactions diverses auprès des deux maires que la délégation a rencontrés. À Okuma, le maire souhaite faire table rase du nucléaire et s'orienter vers les énergies renouvelables. À Futaba, Le maire dit souhaiter au contraire positionner sa commune comme une sorte de laboratoire du démantèlement au plan international.

Zones sous ordres d'évacuation (au 1^{er} avril 2023)



Zones de retour difficile

Base de reconstruction et de revitalisation définie au sein de la zone de retour difficile

Zone où l'ordre d'évacuation a été levé dans la base de reconstruction et de revitalisation

La zone hachurée en gris a une superficie de 300 km²

Les zones vertes représentent une superficie de 30 km²

VI. Transparence et concertation avec les populations

Cette question a été transversale à l'ensemble des rencontres mentionnées plus haut, mais-particulièrement abordée lors de la rencontre avec Ryoko Ando (Ethos Fukushima/dialogues de Fukushima) à Iwaki.

Points marquants :

- Des efforts sont manifestement déployés par les institutions nationales et locales pour informer le public et l'associer aux décisions davantage que par le passé. Les réunions de la NRA sont désormais publiques et retransmises en direct par réseaux sociaux ; la préfecture de Fukushima a mis en place un conseil citoyen (entre autres, pour discuter de la question de la levée des interdictions de retour) ; les maires des communes sinistrées s'attachent à retrouver et consulter les populations évacuées et disséminées sur le territoire, par exemple sur ce qui concerne la reconstruction.
- Globalement, la décision semble toutefois obéir à une logique descendante, largement de par la culture du peu d'échanges qui caractérise le Japon.
- L'association dialogue de Fukushima (Association fondée par et accompagnée jusqu'en 2018, par la CIPR et l'IRSN, qui a pour double mission de faire des mesures citoyennes et d'organiser des dialogues avec la population) exprime ainsi une frustration de ne pas Voir la population suffisamment informée et associée aux décisions. Par exemple en ce qui concerne le rejet des eaux traitées.
- En définitive, la délégation a eu l'impression que ces deux logiques descendantes et ascendantes avaient parfois du mal à se rejoindre, les autorités s'efforçant d'orienter un dialogue technique que boycottent les associations et les associations organisant des réunions de dialogue sans les autorités.

Liste des annexes

Annexe 1 : Programme de visite du HCTISN du 24 au 28 avril 2023

Annexe 2 : Situation et perspectives du nucléaire au Japon (Ambassade de France au Japon)

Annexe 3 : Politique nucléaire du Japon (METI)

Annexe 4 : Reconstruction et démantèlement à Fukushima (METI)

Annexe 5 : Présentation de la NRA

Annexe 6 : La gestion de crise au Japon

Annexe 7 : L'état de la reconstruction (Agence de reconstruction)

Annexe 8 : Le point Fukushima 10 ans après (Ambassade de France au Japon)

Annexe 9 : Contribution de certains membres de la délégation

Annexe 10 : Bibliographie

Programme de visite du HCTISN du 24 au 28 avril 2023

Haut Comité pour la Transparence et l'Information sur la Sécurité Nucléaire

Composition de la délégation (9 PAX)

Christine NOIVILLE	Présidente, HCTISN
Jean-Claude DELALONDE	Président, ANCCLI (membre titulaire)
Laurence GAZAGNES	Directrice Santé, Sécurité, Sûreté et Environnement et en charge de la RSE, ORANO (membre suppléant)
Alain DORISON	Réfèrent déontologie, laïcité, alerte, ASN
Benoît BETTINELLI	Secrétaire général, HCTISN
Patrick BIANCHI	Représentant, CFTC, Cadre Administratif CEA Cadarache (membre titulaire)
Jean-Christophe GARIEL	Directeur général adjoint chargé du Pôle Santé et Environnement, IRSN
Yves LHEUREUX	Directeur, ANCCLI
Roger SPAUTZ	Représentant, GREENPEACE (membre titulaire)

Accompagnatrices - Ambassade de France au Japon (3 PAX)

Fabienne DELAGE (FD)	Conseillère Nucléaire	+81 (0) 90-3086-6182
Chieko KOTANI (CK)	Assistante de la Conseillère Nucléaire	+81 (0) 80-3710-4367
*Karin GRAN (KG)	Attachée, Service Nucléaire	+81 (0) 80-3703-5631

*Présence uniquement pour la partie du programme à Tokyo.

Dossier participant :

- A son arrivée à l'hôtel, chaque participant pourra récupérer à la réception le dossier papier constitué pour la mission (programme, plans, CVs, documentations, etc.).
- L'ensemble des présentations réceptionnées en version papier au fil des rencontres/visites seront scannées et envoyées au secrétariat de l'HCTISN après la fin de la mission pour redistribution aux participants.

Programme :

Samedi 22 avril 2023		Participants / Commentaires
15h45	Arrivée à l'aéroport Haneda (JL46 - Départ CDG à 19h00 le vendredi 21/04)	NOIVILLE
	Soirées et week-end libres	
Hébergement	(Réservé à partir du dimanche 23/04) Hotel Villa Fontaine Grand Tokyo - Shiodome 1-9-2 Higashi-Shimbashi, Minato-ku, Tokyo, 105-0021 TEL : +81 (0)3-3569-2220 FAX : +81 (0)3-3569-2111	

Lundi 24 avril 2023		Participants / Commentaires
9h50	Arrivée à l'aéroport Haneda (NH5854 - Départ de Frankfurt à 14h15, après le vol départ de Toulouse à 10h20 le dimanche 23/04)	LHEUREUX
18h30	Arrivée à l'aéroport Haneda (AF274 - Départ CDG à 22h00 le dimanche 23/04) *Service pick-up mini-bus réservé (pour 7 pax) : chauffeur attendra à la sortie avec un panneau « HCTISN ».	[7 PAX] BETTINELLI BIANCHI DELALONDE GAZAGNES SPAUTZ DORISON GARIEL
	Dîner et soirée libre	
Hébergement	Hotel Villa Fontaine Grand Tokyo - Shiodome 1-9-2 Higashi-Shimbashi, Minato-ku, Tokyo, 105-0021 TEL : +81 (0)3-3569-2220 FAX : +81 (0)3-3569-2111	

Mardi 25 avril 2023		Participants / Commentaires
8h20	Rendez-vous avec Karin GRAN à la réception de l'hôtel * NE PAS OUBLIER VOTRE PIECE D'IDENTITE POUR ENTRER DANS L'AMBASSADE	
	Départ de l'hôtel pour transfert vers Ambassade en taxi (20-30 min) * PREPARER LA MONNAIE POUR REGLER LES 3 TAXIS (ENVIRON 3 000 JPY /TAXIS).	
9h00-10h15	Session de cadrage par Mme Fabienne DELAGE, Conseillère nucléaire, à l'Ambassade de France au Japon (4-11-44, Minami-Azabu, Minato-ku, Tokyo 106-8514) <ul style="list-style-type: none"> Lieu : Atrium 1&2 (réservé) Présentation du nucléaire civil au Japon et du programme de la délégation *Langue : Français	
	Transfert en taxi (20 min)	
11h00-12h00	Entretien avec Ministère de l'Economie, du Commerce et de l'Industrie (METI) (1-3-1 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo, 100-8901) <ul style="list-style-type: none"> Thème/sujets abordés : <ol style="list-style-type: none"> Politique nucléaire japonaise post-Fukushima Gestion du démantèlement et des eaux traitées du site nucléaire de Fukushima Support Team for Residents affected by Nuclear Incidents (Evolution du zonage d'exclusion depuis 2011 et de la levée des restrictions ; Situation actuelle des zones où les retours sont difficiles ; Dernières actualités de la levée de l'ordre d'évacuation et perspectives) Fukushima Innovation Coast Framework Présence : <ol style="list-style-type: none"> M. Satoru YASURAOKA, Principal Deputy Director, Office for International Nuclear Energy Cooperation, ANRE/METI Mme Yuki TANABE, Director for International Issues, Nuclear Accident Response Office, ANRE/METI M. Yoshiyuki TAKASAGO, Director, Support Team for Residents Affected by Nuclear Incidents, Cabinet Office M. Takeaki GEJO, Principal Deputy Director for Fukushima New Industries and Employment Promotion Office, Fukushima Reconstruction Promotion Group, METI Lieu : Room # 218, 2nd floor of METI's Annex Building *Langue : Anglais (Q&A en JP/FR)	
	Transfert en taxi (10 min)	
12h30-14h00	Déjeuner offert par le Service Nucléaire de l'Ambassade de France au Japon <ul style="list-style-type: none"> Lieu : KITAOJI SHIMBASHI SARYO (Shiodome City Center 2F, 1-5-2, Higashi-Shimbashi, Minato-ku, Tokyo, 105-7108 / TEL: 03-3575-5678) 	
	Transfert en taxi (10 min)	

14h30-15h30	<p>Entretien avec Nuclear Regulation Authority (NRA) (Roppongi First Building, 1-9-9, Roppongi, Minato-ku, Tokyo 106-8450)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thème/sujets abordés : Réglementation et nouvelles normes de sûreté japonaises post-Fukushima • Présence : <ul style="list-style-type: none"> - M. Tomoya ICHIMURA, Deputy Secretary-General for Technical Affairs, Chief Engineering Officer - M. Naoto ICHII, Director, International Affairs Office <p>* Langue : Anglais (Q&A en JP/FR)</p>	
	Transfert en taxi (10 min)	
16h00-17h00	<p>Entretien avec Cabinet Office (CAO) – Bureau de gestion de crise nucléaire (1-6-1, Nagata-cho, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8914)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thème/sujets abordés : Gestion de crise et situation post-accidentelle au Japon • Présence : <ul style="list-style-type: none"> - M. Shin'ichi ARAKI, Director-General for Nuclear Disaster Management - M. Hitoshi MATSUSHITA, Deputy Director-General for Nuclear Disaster Management - M. Yasunori NOGUCHI, Director <p>* Langue : Anglais (traduction JP/FR du mot d'accueil de M. Araki/Mme Noiville + Q&A)</p>	
	Transfert en taxi vers l'hôtel (10 min) <i>*Accompagnement jusqu'à l'hôtel par Karin GRAN.</i>	
	Dîner et soirée libre	
Hébergement	<p style="text-align: right;"><i>Hotel Villa Fontaine Grand Tokyo - Shiodome</i> 1-9-2 Higashi-Shimbashi, Minato-ku, Tokyo, 105-0021 TEL : +81 (0)3-3569-2220 FAX : +81 (0)3-3569-2111</p>	

Mercredi 26 avril 2023		Participants / Commentaires
	Check-out à l'hôtel à Tokyo avant de rejoindre le point de RDV	
8h40	Rendez-vous avec Karin GRAN devant la réception de l'hôtel <i>* Compter le temps de mettre toutes les valises dans le bus privatisé</i>	
	Départ de l'hôtel pour transfert en bus privatisé	
9h30-10h30	<p>Entretien avec Agence de Reconstruction (Central Government Bldg. N°4, 3-1-1, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-0013)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thème/sujets abordés : <ul style="list-style-type: none"> ✓ Plan national de reconstruction et revitalisation de Fukushima et situation actuelle de la préfecture ✓ Mesures préventives pour lutter contre la mauvaise image de la région liée à l'accident nucléaire • Présence : M. Hideo YURA, Director-General • Contact : M. Takeharu SUEGAMI (03-6328-0258 / 080-9679-1616) <p>*Langue : Français-Japonais avec traduction consécutive (interprète : Mme Keiko AZUMA)</p>	
	Transfert en bus privatisé (10-15 min)	
Vers 11h00	Arrivée à la Gare de Tokyo	

Mercredi 26 avril 2023		Participants / Commentaires
11h36-13h09	Départ pour la ville de Fukushima en shinkansen (1h30) + Déjeuner bento (lunch boxes pré-réservées) dans le train	
	Arrivée à la gare de Fukushima (sortie Ouest), puis transfert en bus privatisé vers la Préfecture (10min)	
13h30-15h30	<p>Présentation et entretien avec la Préfecture de Fukushima (Préfecture : 2-16, Sugitsuma-cho, Fukushima, 960-8670)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thème/sujets abordés : <ol style="list-style-type: none"> 1. Gestion de crise / situation post-accidentelle Fukushima + REX 2011 2. Gestion de situation d'urgence nucléaire ; soins prodigués en 2011 auprès des travailleurs exposés 3. Evacuation des habitants ; reconstruction et revitalisation de la région affectée par l'accident nucléaire 4. Suivi de santé de la population [Documentation] 5. Décontamination et assainissement [Documentation] • Présence : <ol style="list-style-type: none"> 1. M. Shigeru ITOU, Senior Director, Director, Nuclear Safety Division 2. Prof. Arifumi HASEGAWA, FMU - Fukushima Medical University (Dpt. of Radiation Disaster Medicine) 3. M. Katsuyuki NIIZUMA, Director, Revitalization for the Evacuation Areas Division 4. (M. Tomohiro NAKAHARA, Director, Local Medical Care Division) <p>*Langue : Français-Japonais avec traduction consécutive (Interprète : Mme Keiko AZUMA) – Présentation du Prof. HASEGAWA en Anglais</p>	→ pas de présentation des [Documentations] mais possibilité d'a dresser les questions à la préfecture après la mission.
	Transfert en bus privatisé (45 min)	
16h15-17h15	<p>Visite au Centre préfectoral de contrôle et suivi de la radioactivité pour les produits agroalimentaires (Fukushima Agricultural Technology Centre) à Koriyama (Shimo-nakamichi, Takakura, Hiwada-machi, Koriyama, 963-0531)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Présence : <ul style="list-style-type: none"> - M. Kazuhiro OKAZAKI, Director-General, Agricultural Safety Promotion Department (Intervenant) - M. Masanao HOMMA, Director-General, Planning and Management Department - M. Hiroshi OOTA, Director-General, Production Environment Department <p>* Langue : Français-Japonais avec traduction consécutive (Interprète : Mme Keiko AZUMA)</p>	
17h15-19h00	Transfert en bus privatisé vers J-Village (1h45)	
19h30	<p>Dîner au restaurant J-Village</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menu à 2 200 JPY (à régler individuellement lors du check-out) 	
Hébergement		<p>J-Village Hotel TEL : +81 (0)240-26-0111 (Réservation: 0240-23-7311)</p>

Jeudi 27 avril 2023		Participants / Commentaires
	Check-out l'hôtel avant de rejoindre le point de RDV	
7h50	Rendez-vous avec Chieko KOTANI devant la réception de l'hôtel * NE PAS OUBLIER VOTRE PASSEPORT POUR ENTRER DANS LA CENTRALE	
8h00	Départ de J-Village, puis transfert en bus privatisé vers la ville d'Okuma (45min)	
9h00	Entretien avec M. Jun YOSHIDA, Maire d'Okuma (Mairie d'Okuma : 1717, Oogawara-Minami-dai, Okuma-machi, Futaba-gun, Fukushima 979-1306) * Langue : Français-Japonais avec traduction consécutive (Interprète : Mme Keiko AZUMA)	
10h00	Départ de la mairie d'Okuma vers Centre d'archives en bus privatisé (25min) <i>*Laisser les bagages dans le bus privatisé qui rejoindra la délégation après la visite du musée commémoratif (vers 15h50)</i>	
10h30	Visite au « Centre d'archives du démantèlement de Fukushima » – Centre de communication de TEPCO à Tomioka (3-58, Chuo, Tomioka-machi, Futaba-gun, Fukushima 979-1112)	
Jusqu'à 14h50	Visite de la centrale Fukushima Daiichi <ul style="list-style-type: none"> Langue : Français-Japonais avec traduction consécutive (Interprète : Mme Keiko AZUMA) 	
14h50-15h05	Transfert en bus privatisé de TEPCO depuis la centrale vers le musée (10-15 min)	
15h05-15h50	Visite au musée commémoratif des catastrophes du Tohoku et de l'accident nucléaire de Fukushima à Futaba, guidée par Pr. Noboru TAKAMURA, Directeur du musée (39, Nakano, Futaba-machi, Futaba-gun, Fukushima 979-1401) * Langue : FR/JP avec traduction consécutive (Interprète : Mme Keiko AZUMA)	
	Transfert en bus privatisé (5-10 min)	
16h00-17h00	Entretien avec M. Shiro IZAWA, Maire de Futaba (Mairie de Futaba : 73-4, Nagatsuka, Futaba-machi, Futaba-gun, Fukushima 979-1495) * Langue : FR/JP avec traduction consécutive (Interprète : Mme Keiko AZUMA)	
17h00-18h00	Transfert en bus privatisé vers Iwaki (1h) <i>*dépose à l'hôtel d'Iwaki pour check-in.</i>	
19h30	Dîner en groupe dans la ville d'Iwaki <ul style="list-style-type: none"> Lieu : Restaurant japonais TSUKI AKARI (2-16, Taira, Iwaki-shi, Fukushima, 970-8026 / TEL : 0246-35-1113) Menu à 4 500 JPY (boissons comprises) * PREPARER LA MONNAIE / LES REÇUS SERONT REMIS INDIVIDUELLEMENT 	
Hébergement	Iwaki Washington Hotel 1-1, Taira Aza, Iwaki-shi, Fukushima, 970-8026 TEL : +81 (0)246-35-3000 FAX : +81 (0)246-35-3309	

Vendredi 28 avril 2023		Participants / Commentaires
8h30	Check-out l'hôtel avant de rejoindre le point de RDV * Laisser les bagages à la réception de l'hôtel	
8h45	Rendez-vous avec Chieko KOTANI devant la réception de l'hôtel puis transfert à pied vers la gare + Achat individuellement des tickets de train	
9h22	Départ de la gare d'Iwaki en train local pour Suetsugi	
9h41	Arrivée à la gare Suetsugi et RDV avec Mme Ryoko ANDO	
9h45	Rencontre et échange avec l'association du Dialogue de Fukushima (précédemment Association Ethos à Fukushima), au quartier Suetsugi de la ville d'Iwaki <ul style="list-style-type: none"> • Lieu : Bâtiment de la gare de Suetsugi • Sujets abordés : <ul style="list-style-type: none"> - Evolution et situation actuelle du quartier - Démarches faites par les habitants du quartier - Présentation des activités de l'association Dialogue de Fukushima • Présence : <ul style="list-style-type: none"> - Mme Ryoko ANDO, Présidente, Dialogue de Fukushima - M. Hiroshi TAKAGI, ancien chef de la communauté Suetsugi - Mme Yuka KAI, jeune habitante originaire d'Okuma <p>* Langue : Anglais pour présentation + FR/JP avec traduction consécutive</p>	
11h27-11h45	Train de retour vers Iwaki	
	[11h50] Pick-up valises transférées par taxis à la gare d'Iwaki (Sortie Nord) <ul style="list-style-type: none"> • PREPARER LA MONNAIE (ENVIRON 3 000 – 3 500 JPY POUR 3 TAXIS) 	
12h18-14h42	Train d'Iwaki à Tokyo Station + Déjeuner bento (lunch boxes pré-réservées dans le train)	
	Fin de la mission à l'arrivée à la Gare de Tokyo : temps libre	
21h30	[Y. LHEUREUX] Départ de l'aéroport Haneda par le vol LH4921 (Arrivée à Frankfurt le samedi 29/04 à 5h20, puis vol pour Toulouse pour une arrivée à 9h35)	LHEUREUX
22h10	[A. DORISON / JC GARIEL] Départ de l'aéroport Haneda par le vol AF293 (Arrivée à CDG le samedi 29/04 à 6h10) .	DORISON GARIEL
Hébergement	(Réservé pour 5 pax) Hotel Villa Fontaine Grand Tokyo - Shiodome 1-9-2 Higashi-Shimbashi, Minato-ku, Tokyo, 105-0021 TEL : +81 (0)3-3569-2220 FAX : +81 (0)3-3569-2111	

Samedi 29 avril 2023		Participants / Commentaires
9h05	[Pour 4 PAX] Départ de l'aéroport Haneda par le vol AF163 (Arrivée à CDG le 29/04 à 16h55)	BETTINELLI BIANCHI DELALONDE SPAUTZ
22h10	[L. GAZAGNES] Départ de l'aéroport Haneda par le vol AF293 (Arrivée à CDG le dimanche 30/04 à 6h10)	GAZAGNES

INFOS PRATIQUES

- **COVID** : il n'y a pas d'obligation du port du masque au Japon, cependant il est encore très utilisé par la population et porté lors des réunions. Dans ce cadre, nous vous recommandons de prendre avec vous des masques pour pouvoir effectuer les visites/rencontres en toute sérénité.
- **Informations accès Aéroport/Centre-ville de Tokyo** :
<https://tokyo-haneda.com/en/access/index.html> ; https://www.taxi-tokyo.or.jp/english/call/contact_list.html
- **Informations pratiques Gare de Tokyo (transports, coin lockers, restaurants, visites, etc.)** :
<http://www.tokyostationcity.com/en/>
- **Informations pratiques Tokyo (transports, tourisme, restauration, etc.)** :
<https://www.gotokyo.org/fr/index.html>

Contacts d'urgence

(à titre informatif)

- Standard Ambassade de France au Japon : +81 (0) 3-5798-6000
KOTANI Chieko : 080-3710-4367
GRAN Karin : 080-3703-5631
DELAGE Fabienne : 090-30-86-6182
Site internet : <https://jp.ambafrance.org/-Francais->
- Si vous avez besoin d'assistance, appelez les numéros suivants :
 - Police : 110 (Appels en anglais : 03-3501-0110),
 - Pompiers / Ambulance : 119, Service d'information de l'Institution médicale métropolitaine de Tokyo (de 9 h à 20 h) : 03-5285-8181
 - Japan Helpline (assistance d'urgence 24h/24) : 0570-000-911.
 - Informations diverses : https://www.tfd.metro.tokyo.lg.jp/eng/eng_pamph_p4.html
- Liste de notoriété médicale : <https://jp.ambafrance.org/Liste-de-notoriete-medicale>



**AMBASSADE
DE FRANCE
AU JAPON**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

SITUATION ET PERSPECTIVES DU NUCLÉAIRE AU JAPON

Fabienne DELAGE, Conseillère Nucléaire



Mission d'étude HCTISN, 25 Avril 2023

Panorama énergétique global

► Généralités

Climat et risques naturels

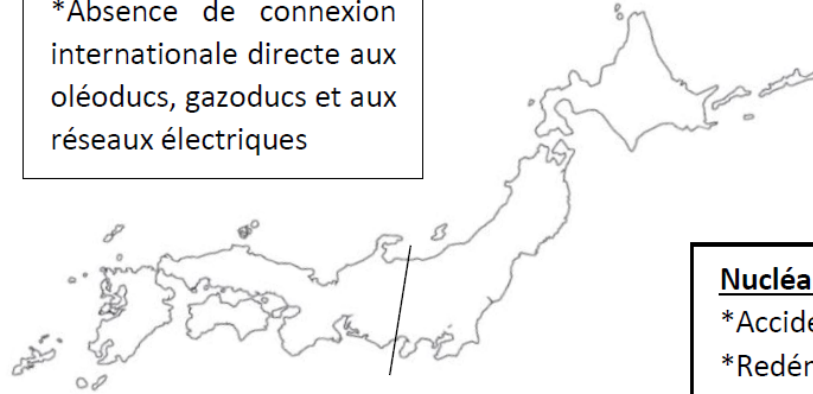
*Pluies violentes, fortes températures estivales, séismes, tsunamis, volcanisme, typhons, etc.

Isolement géographique

*Absence de connexion internationale directe aux oléoducs, gazoducs et aux réseaux électriques

Dépendance en ressources fossiles

*Importation massive d'énergies
*Vulnérabilité face aux tensions régionales ainsi qu'aux aléas de transport international



Réseau électrique fragile

*Interconnexions régionales limitées
*Réseau sensible aux variations de l'offre et de la demande

Deux fréquences

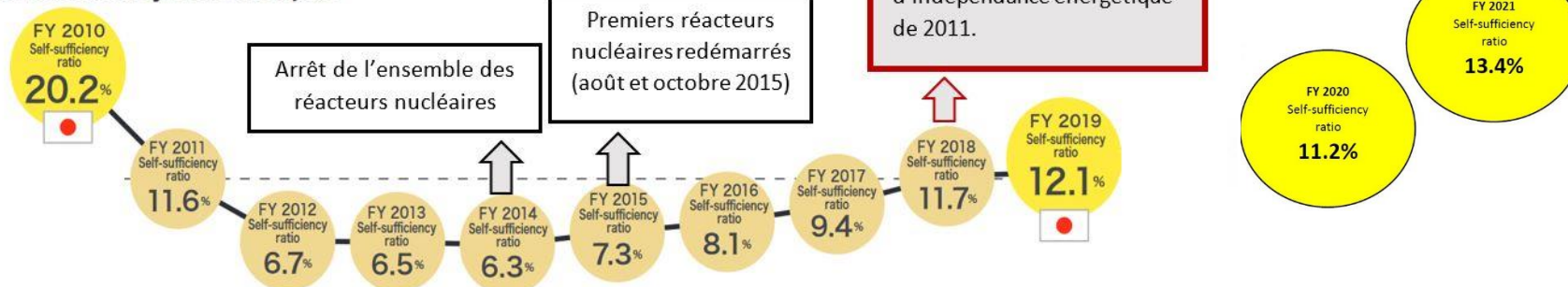
*50 Hz à l'est
*60 Hz à l'ouest

Nucléaire civil

*Accident de Fukushima (2011)
*Redémarrage très progressif depuis 2015 des réacteurs du parc soumis aux stricts standards japonais, dans un contexte de méfiance de la population et de procès pour le maintien à l'arrêt de certains réacteurs.

► Autosuffisance

Energy self-sufficiency ratio in Japan



Primary energy sources: Primary forms of energy, including oil, natural gas, coal, nuclear power, solar power, and wind power.

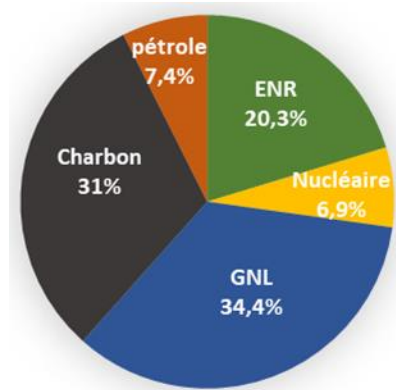
Energy self-sufficiency rate: The percentage of the primary energy resources required for people's daily life and economic activities which can be produced or acquired in their own country.

► Principe S+3E

- Sûreté avant tout
- Accroître l'indépendance énergétique
- Compétitivité du prix de l'énergie
- Réduction des émissions de Gaz à Effet de Serre



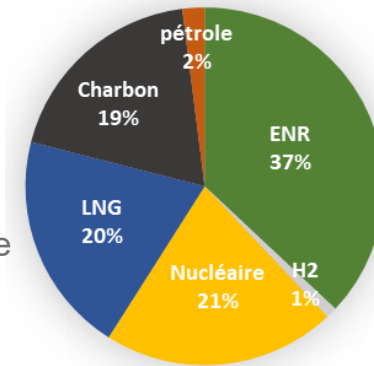
► Mix électrique 2021 (1024 TWh)



► Plans stratégiques pour une société décarbonée à l'horizon 2050

- 6^{ème} plan à l'énergie pour 2021-2024
 - Mix électrique 2030: 36-38% d'ENR, 20-22% d'énergie nucléaire
 - Valoriser l'énergie nucléaire dans la mesure du nécessaire et en visant à terme une diminution de la dépendance à cette ressource énergétique
- Clean Energy Strategy (mai 2022)
 - Valoriser au maximum l'énergie nucléaire (sans projets de nouvelles constructions d'ici 2030)
- Green Transformation Plan (GX, décembre 2022)
 - Valoriser l'énergie nucléaire sur le long terme

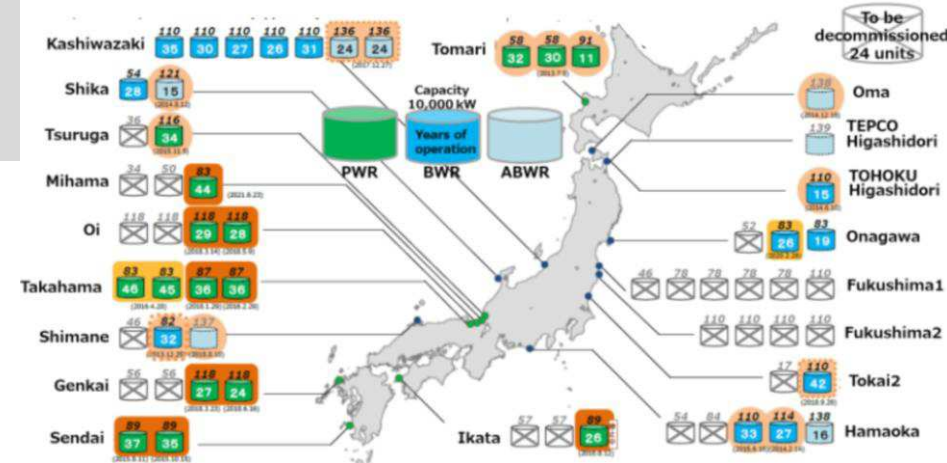
2030 (940 TWh)



Parc électronucléaire

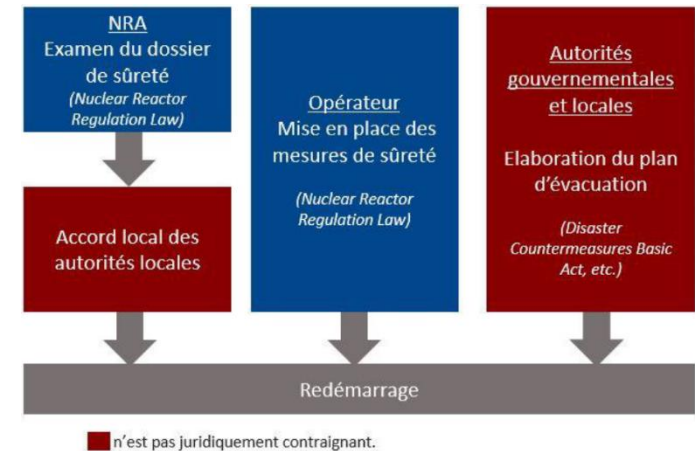
▶ Avant l'accident nucléaire de Fukushima :

- ~30% d'électricité d'origine nucléaire
- 57 réacteurs (REP, REB)
- 3 réacteurs en construction (en 2011)
- 12 opérateurs régionaux
- Autorité de sûreté rattachée au METI



▶ Après l'accident nucléaire de Fukushima:

- Autorité de sûreté nucléaire indépendante
- Nouveau cadre réglementaire
- 24 réacteurs déclassés, à démanteler
- 33 réacteurs opérables sous réserve de mise aux normes post-Fukushima et d'accords de redémarrage délivrés par les autorités locales et l'autorité de sûreté



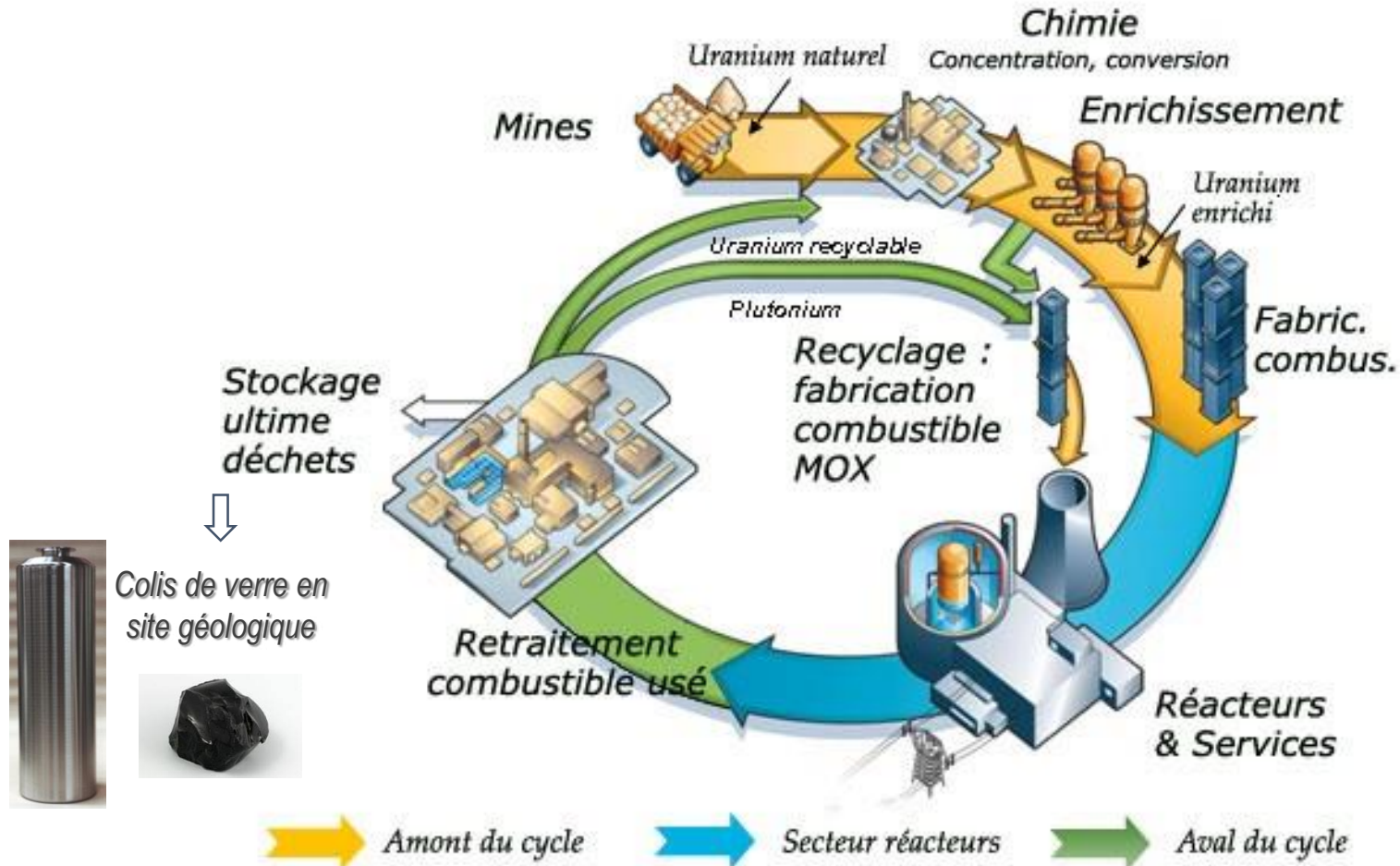
▶ 2021 (FY):

- 10 réacteurs (REP) redémarrés
- ~7% d'électricité d'origine nucléaire en 2021 (FY)
- 7 redémarrages (2 REP – 5 REB) en attente d'accord des instances locales ou de travaux
- 8 demandes de redémarrage en cours d'instruction par l'autorité de sûreté

▶ Perspectives / 2030 : 25 - 27 réacteurs en fonctionnement (20-22%)

Cycle du combustible

- **Stratégie de cycle fermé (analogue à celle de la France):** Recyclage des matières valorisables, favorable au développement d'un parc nucléaire à l'autosuffisance renforcée et bénéficiant d'une gestion des déchets optimisée.



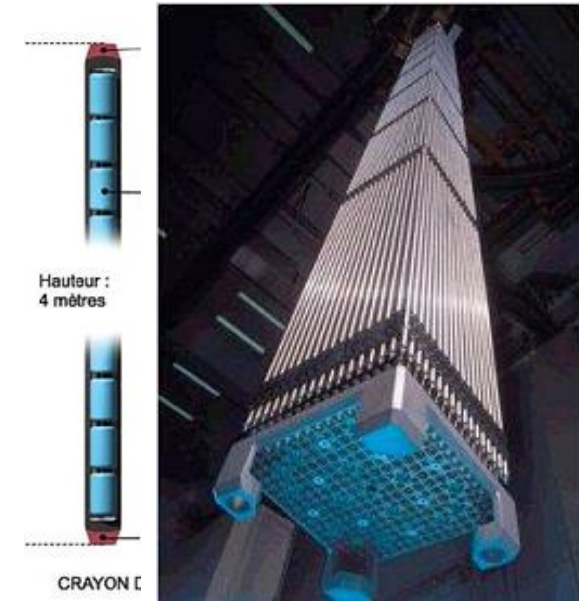


► RRP : Retraitement (800tU/an)

- 1987 : Accord de transfert technologique (hors vitrification) ORANO-JNFL
- 1993 : Début du chantier
- 2006 : 1^{ers} tests sur combustibles usés
- 2008: Arrêt / difficultés technologiques sur le procédé de vitrification
- Depuis 2014: Mises en conformité parasismiques et anti-terroristes
- Septembre 2022 : 26^{ème} report de fin de travaux
- Fin de travaux prévue d'ici sept. 2024 pour démarrage en 2025 (FY)

► J-MOX: Fabrication MOX (130t/an)

- 2010 : Début de chantier
- Depuis 2014: Mises en conformité
- Fin de travaux en 2024 (FY)



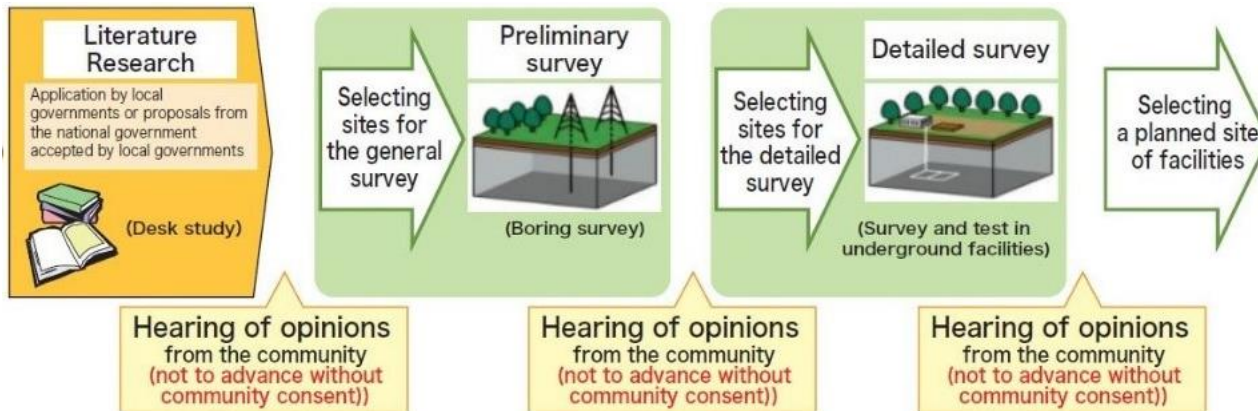
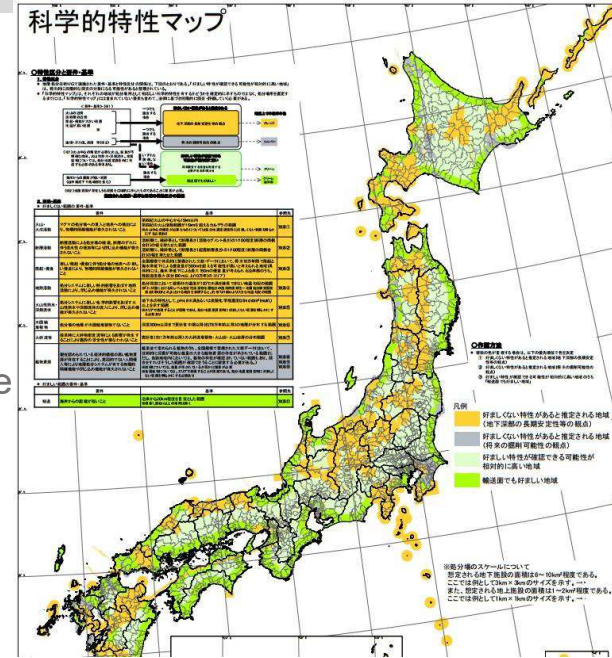
► Gestion du plutonium

- Programme "Pluthermal" : objectif d'au moins 12 réacteurs MOXés en 2030
- Programme Réacteur à Neutrons Rapides : Coopérations à l'international (France, USA, Forum International Génération IV)

Gestion des déchets nucléaires (hors Fukushima)

► Stockage géologique des déchets radioactifs de Haute Activité (colis de verres)

- Recherche d'un site d'implantation depuis près de 20 ans
- Publication en 2017 d'une cartes des zones impropres au stockage
- Structuration du processus de sélection de site

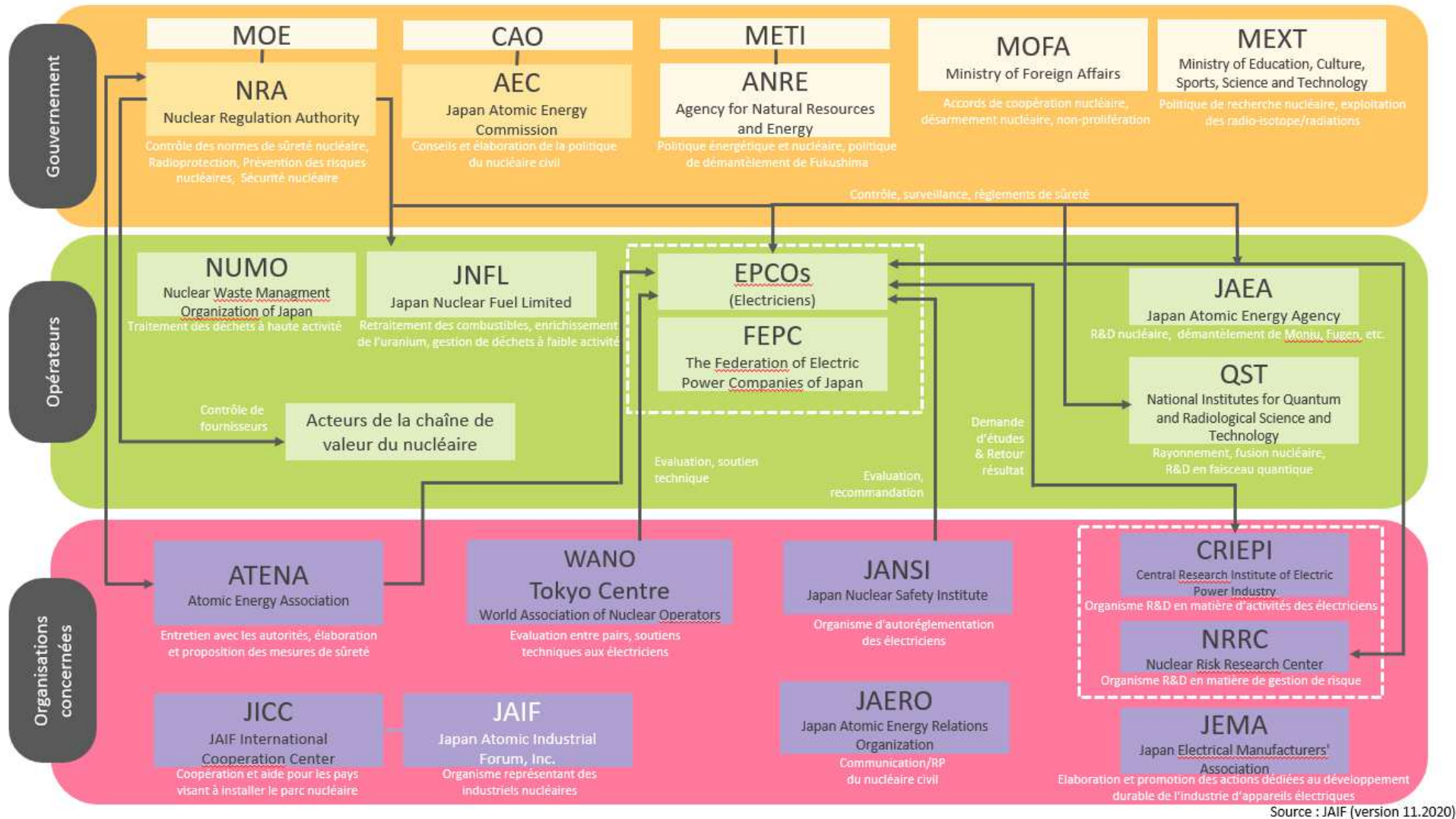


~20 ans

- Intensification des réunions publiques depuis 2017 : ~30 → ~100
- Candidatures mi-2020 de 2 communes d'Hokkaido en cours d'instruction / phase 1

Principaux acteurs de la filière nucléaire au Japon

Schéma de la filière nucléaire au Japon



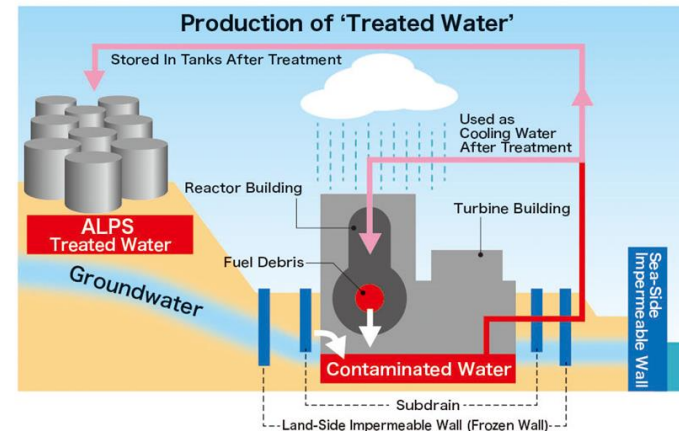
Source : JAIF (version 11.2020)

Site Nucléaire de Fukushima



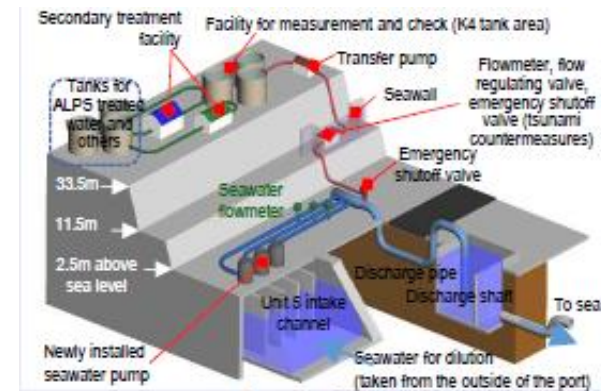
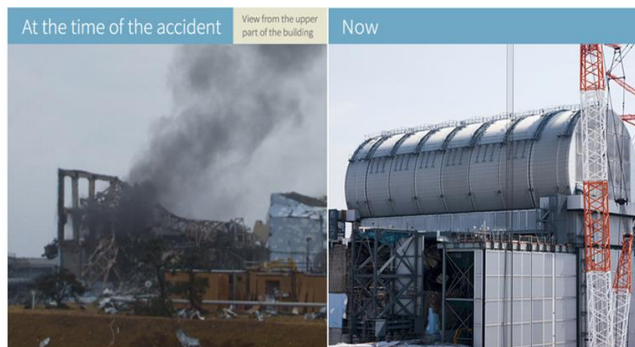
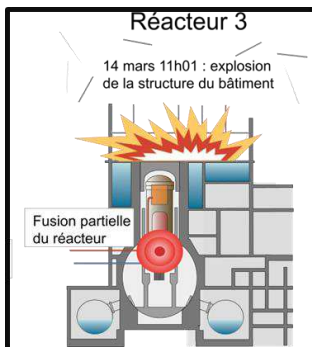
▶ 96% du site accessible en vêtements civils

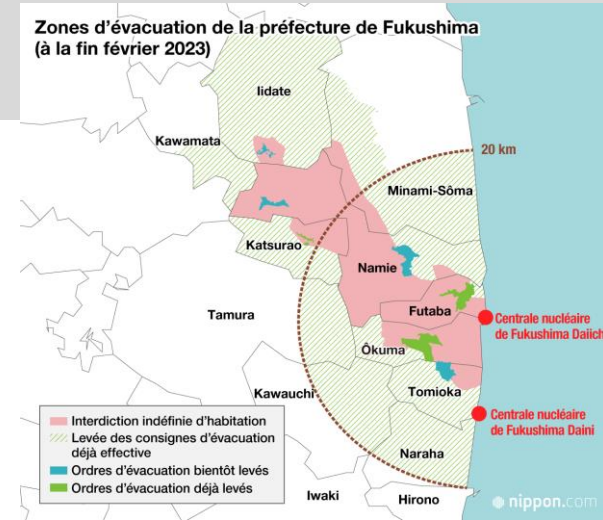
- Déchets solides (terres, végétaux, bétons, ...) : ~800 000 m³ (2032)
- 1.3 millions de m³ d'eaux de refroidissement des réacteurs, traitées et entreposées (>1000 cuves)



▶ Défis majeurs:

- Rejets en mer des eaux traitées et diluées, prévus à l'été 2023 pendant ~30 ans
- Retrait & gestion des combustibles fondus (880 tonnes)



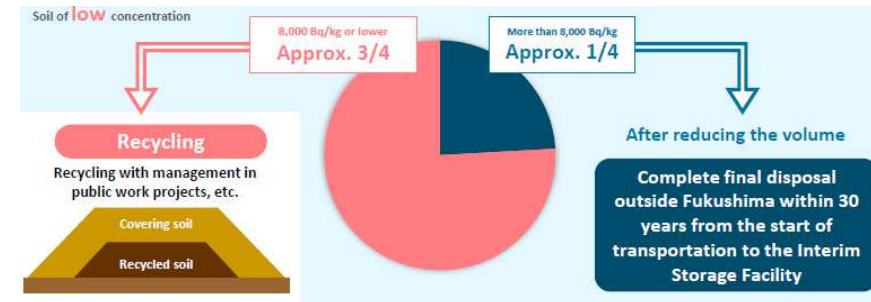


► Retour de la population

- >164 000 personnes évacuées après la triple catastrophe
- Ordre d'évacuation de longue durée (>4 ans) pour les résidents de 12 municipalités affectées par l'accident nucléaire (60% population)
- 28 000 personnes ont toujours le statut d'évacués
- 22% de retour dans les « zones spéciales de revitalisation et reconstruction »

► Réhabilitation du territoire

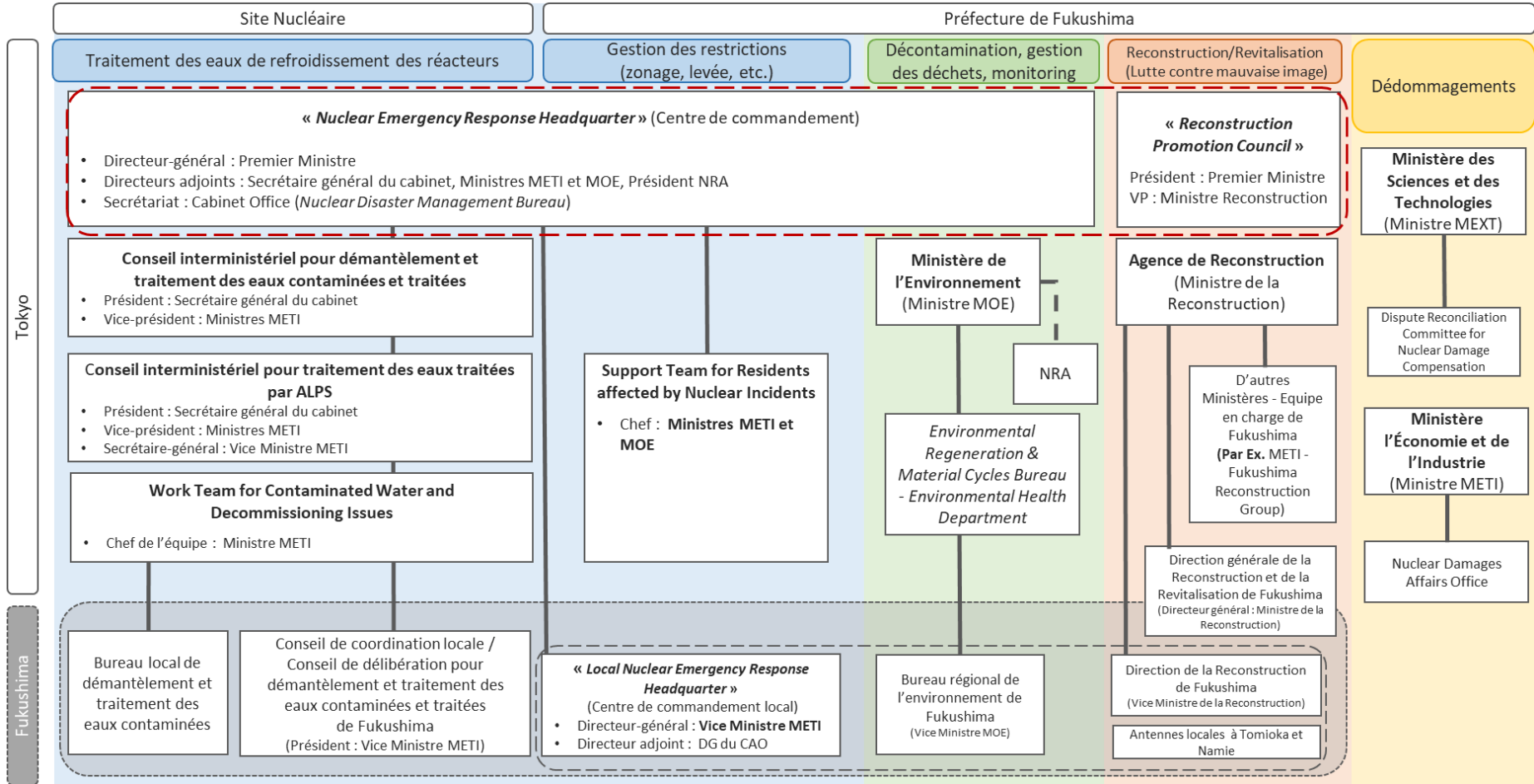
- Reconstruction des infrastructures
- Décontamination des sols -> 14×10^6 m³ de terres
- Déconstruction-reconstruction de bâtiments
- ...



► Revitalisation économique

- Reprise de la production agricole à 60% du niveau pré-2011 d'ici 2025
- 20% des zones côtières de pêche à nouveau exploitées
- Développement d'un hub technologique « Fukushima Innovation Coast » : robotique et drones, ENR, domaine médical, aérospatial, ...
- Campagnes promotionnelles

Principaux acteurs institutionnels impliqués pour Fukushima



Source : Agence de Reconstruction ([présentation 27/02/2023](#)) & AEC (Livre blanc du Nucléaire FY2021)

- ▶ **Partenaires historiques, partageant la même vision de cycle fermé du combustible**

- ▶ **Collaboration scientifique riche de plus de 30 ans d'interactions**
 - Cycle du combustible, gestion des déchets, sûreté-sécurité, radioprotection, réacteurs, fusion nucléaire ou encore le démantèlement et l'assainissement de Fukushima

- ▶ **Multiples accords de partenariat entre EDF, FRAMATOME, ORANO et les opérateurs japonais**
 - Orano : Fournisseur de combustible MOX. Transferts de technologies mises en œuvre à La Hague. Assistance technique pour le démarrage des installations japonaises de retraitement du combustible et de fabrication de MOX.
 - EDF et Framatome : Contributions à la maintenance et l'exploitation de réacteurs. Coopérations industrielles dans le démantèlement (avec Cyclelife – filiale EDF) et la gestion des déchets.
 - Framatome : Fourniture de combustibles nucléaires

- ▶ **Participation du Japon au secteur nucléaire français**
 - Contributions de JNFL (5%) et MHI (5%) au capital d'Orano
 - Contribution de MHI à hauteur de 19,75% au capital de Framatome
 - Partenariats avec les grands équipementiers japonais : Mitsubishi Heavy Industry (MHI), Toshiba, Japan Steel Works (JSW), notamment pour la fourniture de gros composants.

Conclusions

- ▶ **Lourds travaux de mise aux normes post-Fukushima des réacteurs**
 - 10 réacteurs redémarrés
 - Cible à 25-27 réacteurs en 2030 (20-22% mix électrique)

- ▶ **Nombreux défis**
 - Cycle du combustible, stockage des déchets, démantèlement des réacteurs, Fukushima
 - Confiance de la population

- ▶ **Repositionnement du nucléaire en 2022 dans une perspective d'exploitation maximale**
 - Sécurité d'approvisionnement, neutralité carbone et croissance économique
 - Premiers signaux positifs dans l'opinion publique avec 53% favorable au redémarrage du parc

- ▶ **Publication d'un plan d'action fin 2022 dans le cadre de la GX et projets de rectification de lois en discussion à la session parlementaire en cours**
 - Extension de la durée d'exploitation des centrales au-delà de 60 ans
 - Construction de nouveaux réacteurs à sûreté accrue (Gen III+)
 - Aval du cycle, stockage des déchets, développement de petits réacteurs avancés (AMR)

- ▶ **Richesse historique de la coopération Fr-Jp et volonté bilatérale de l'étendre encore**



**AMBASSADE
DE FRANCE
AU JAPON**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

PROGRAMME

► Entretien avec Ministère de l'Économie, du Commerce et de l'Industrie (METI)

1. Politique nucléaire japonaise post-Fukushima
2. Gestion du démantèlement et des eaux traitées du site nucléaire de Fukushima
3. Support Team for Residents affected by Nuclear Incidents (Evolution du zonage d'exclusion depuis 2011 et de la levée des restrictions ; Situation actuelle des zones où les retours sont difficiles ; Dernières actualités de la levée de l'ordre d'évacuation et perspectives)
4. Fukushima Innovation Coast Framework

► Entretien avec Nuclear Regulation Authority (NRA)

1. Réglementation et nouvelles normes de sûreté japonaises post-Fukushima

► Entretien avec Cabinet Office (CAO) – Bureau de gestion de crise nucléaire

1. Gestion de crise et situation post-accidentelle au Japon



Team A



Team B



Déjeuner au
restaurant



Free time

► Entretien avec Agence de Reconstruction

1. Plan national de reconstruction et revitalisation de Fukushima et situation actuelle de la préfecture
2. Mesures préventives pour lutter contre la mauvaise image de la région liée à l'accident nucléaire

► Présentation et entretien avec la Préfecture de Fukushima

1. Gestion de crise / situation post-accidentelle Fukushima + REX 2011
2. Gestion de situation d'urgence nucléaire ; soins prodigués en 2011 auprès des travailleurs exposés
3. Evacuation des habitants ; reconstruction et revitalisation de la région affectée par l'accident nucléaire
4. Suivi de santé de la population [[Documentation](#)]
5. Décontamination et assainissement [[Documentation](#)]

► Visite au Centre préfectoral de contrôle et suivi de la radioactivité pour les produits agroalimentaires (*Fukushima Agricultural Technology Centre*) à Koriyama



Bus



Bento



Bus

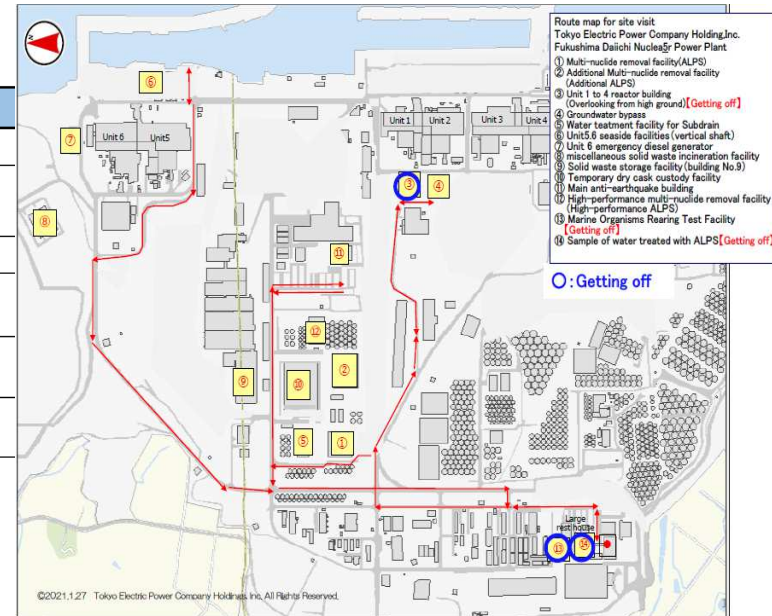


Restaurant à l'hôtel

PROGRAMME – PARTIE FUKUSHIMA – 27.04.2023

- ▶ Entretien avec M. Jun YOSHIDA, Maire d'Okuma
- ▶ Visite au « Centre d'archives du démantèlement de Fukushima »
- ▶ Visite de la centrale Fukushima Daiichi

Heure	Activités
10h30	Arrivée et RDV avec TEPCO au Centre d'archives de démantèlement
10h30-10h50	Visite du Centre d'archives de démantèlement de TEPCO + Dépôt-présentation des pièces d'identité
10h50-11h10	Transfert en bus de TEPCO vers le site de Fukushima <u>Daiichi</u>
11h10-1h50	Présentation par TEPCO / Vérification des identités de participants / Instructions sur la visite
11h50-12h30	Déjeuner (bento) dans une salle de réunion
12h30-12h50	Distribution des badges d'entrée temporaire et dosimètres individuels
12h50-14h10	Tour en bus sur le site <ol style="list-style-type: none"> 1. Multi-nuclide removal facility(ALPS) 2. Additional Multi-nuclide removal facility (Additional ALPS) 3. Unit 1 to 4 reactor building (Overlooking from high ground) 4. Groundwater bypass 5. Water <u>treatment</u> facility for <u>Subdrain</u> 6. Unit5.6 seaside facilities (vertical shaft) 7. Unit 6 emergency diesel generator 8. Miscellaneous solid waste incineration facility 9. Solid waste storage facility (building No.9) 10. Temporary dry cask custody facility 11. Main anti-earthquake building 12. High-performance multi-nuclide removal facility (High-performance ALPS) 13. Marine Organisms Rearing Test Facility 14. Sample of water treated with ALPS
14h10-14h30	Contrôle de radioactivité / Dépôt de dosimètres individuels et badges d'entrée
14h30-14h50	Session Questions & Réponses
14h50-	Départ en bus de TEPCO vers le musée (10-15 min) (* Bus de la délégation rejoindra directement au musée)



Ne sont pas autorisés pour l'intégralité de la visite de la centrale :



Sont autorisés seulement :



Règles vestimentaires :



PROGRAMME – PARTIE FUKUSHIMA – 27.04.2023 (suite)

- ▶ Visite au musée commémoratif des catastrophes du Tohoku et de l'accident nucléaire de Fukushima à Futaba
- ▶ Entretien avec M. Shiro IZAWA, Maire de Futaba



Bus



Bus TEPCO



Bento



Bus



Dîner au restaurant

PROGRAMME – PARTIE FUKUSHIMA – 28.04.2023

- ▶ Rencontre et échange avec l'association du [Dialogue de Fukushima](#) (précédemment [Association Ethos à Fukushima](#)), au quartier Suetsugi de la ville d'Iwaki
 1. Evolution et situation actuelle du quartier
 2. Démarches faites par les habitants du quartier
 3. Présentation des activités de l'association Dialogue de Fukushima



Bento



Free time



**AMBASSADE
DE FRANCE
AU JAPON**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Merci de votre attention

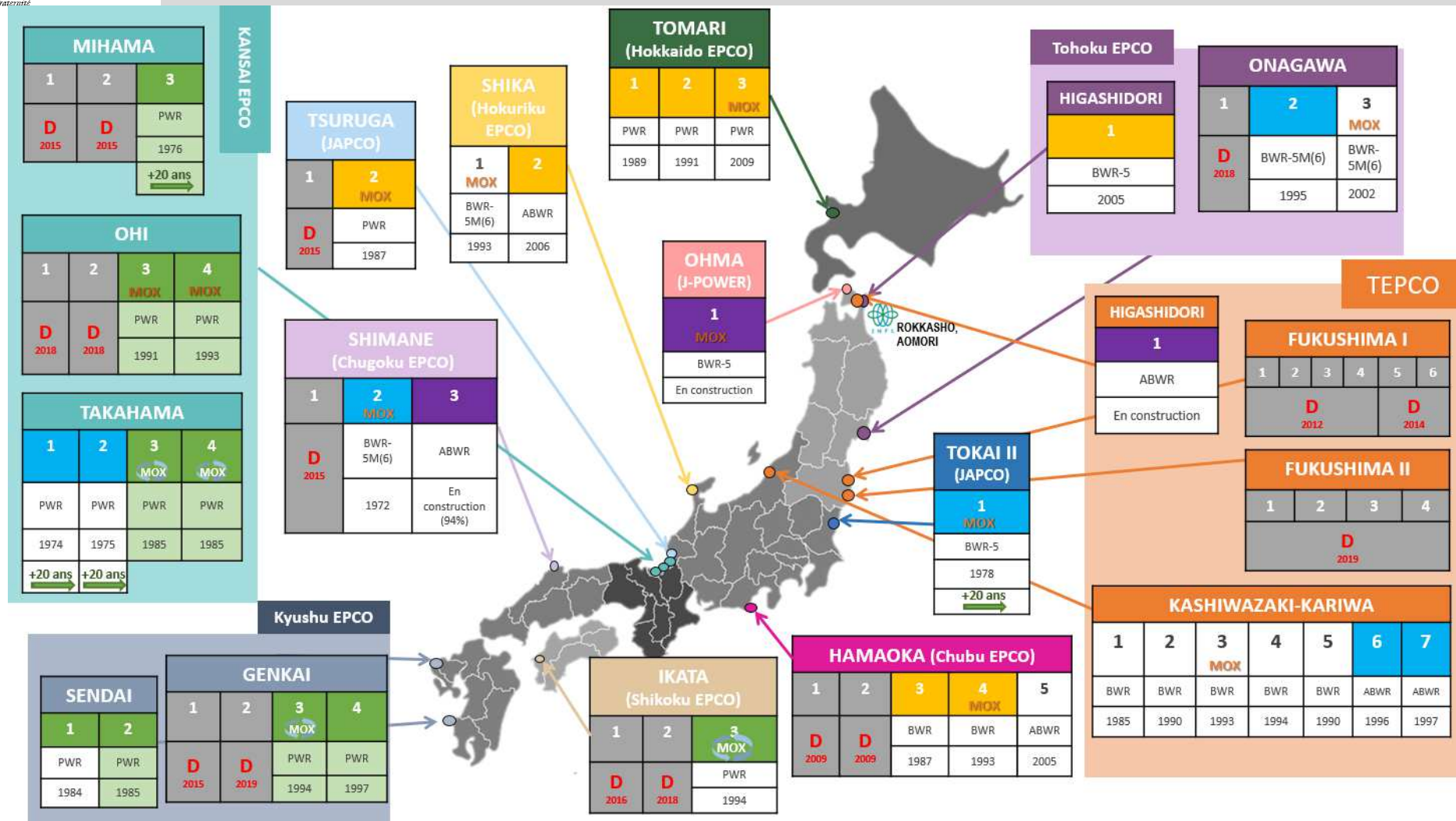


**AMBASSADE
DE FRANCE
AU JAPON**

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Annexes

Situation du parc électronucléaire au 10 avril 2023



1	Redémarré	MOX	MOX autorisation en cours ou aux normes avant Fukushima
1	Autorisation NRA obtenue	MOX	MOX autorisé
1	Dossier à l'étude	+20 ans	Prolongation autorisée

1	1
Opérations commerciales suspendues	Opérations commerciales reprises

Procédure de redémarrage post-Fukushima

Ce schéma simplifié est à but informatif uniquement, il n'engage pas la responsabilité du Service nucléaire de l'ambassade de France au Japon.
 Source : JAIF, NRA, presse quotidienne japonaise

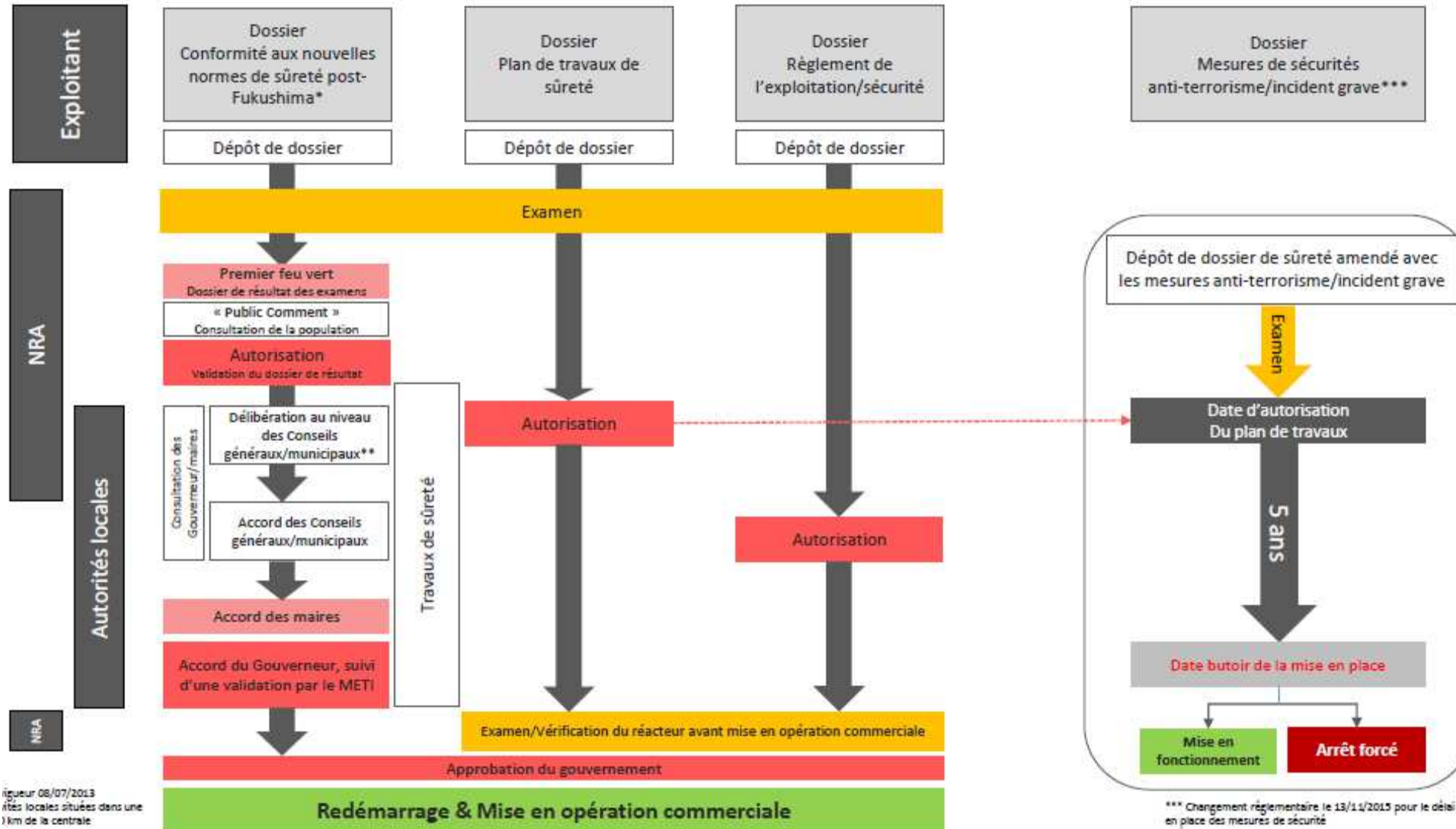


Figure 08/07/2013
 Sites locaux situés dans une zone de 10 km de la centrale

*** Changement réglementaire le 13/11/2015 pour le délai de mise en place des mesures de sécurité

Acronymes

- AEC : Japan Atomic Energy Commission
- AIST: National Institute of Advanced Industrial Science and Technology
- ANRE : Agency for Natural Resources and Energy
- CAO: Cabinet Office
- JAEA : Japan Atomic Energy Agency
- MAFF : Ministry of Agriculture, Forestry and Fisheries
- METI : Ministry of Economy, Trade and Industry
- MEXT : Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology
- MHLW : Ministry of Health, Labour and Welfare
- MOD : Ministry of Defence
- MOE : Ministry of the Environment
- MOFA : Ministry of Foreign Affairs
- NRA : Nuclear Regulation Authority
- QST : National Institutes for Quantum and Radiological Science and Technology

Organisation de l'assainissement-démantèlement du site

Schéma des organismes impliqués dans le Démantèlement de Fukushima

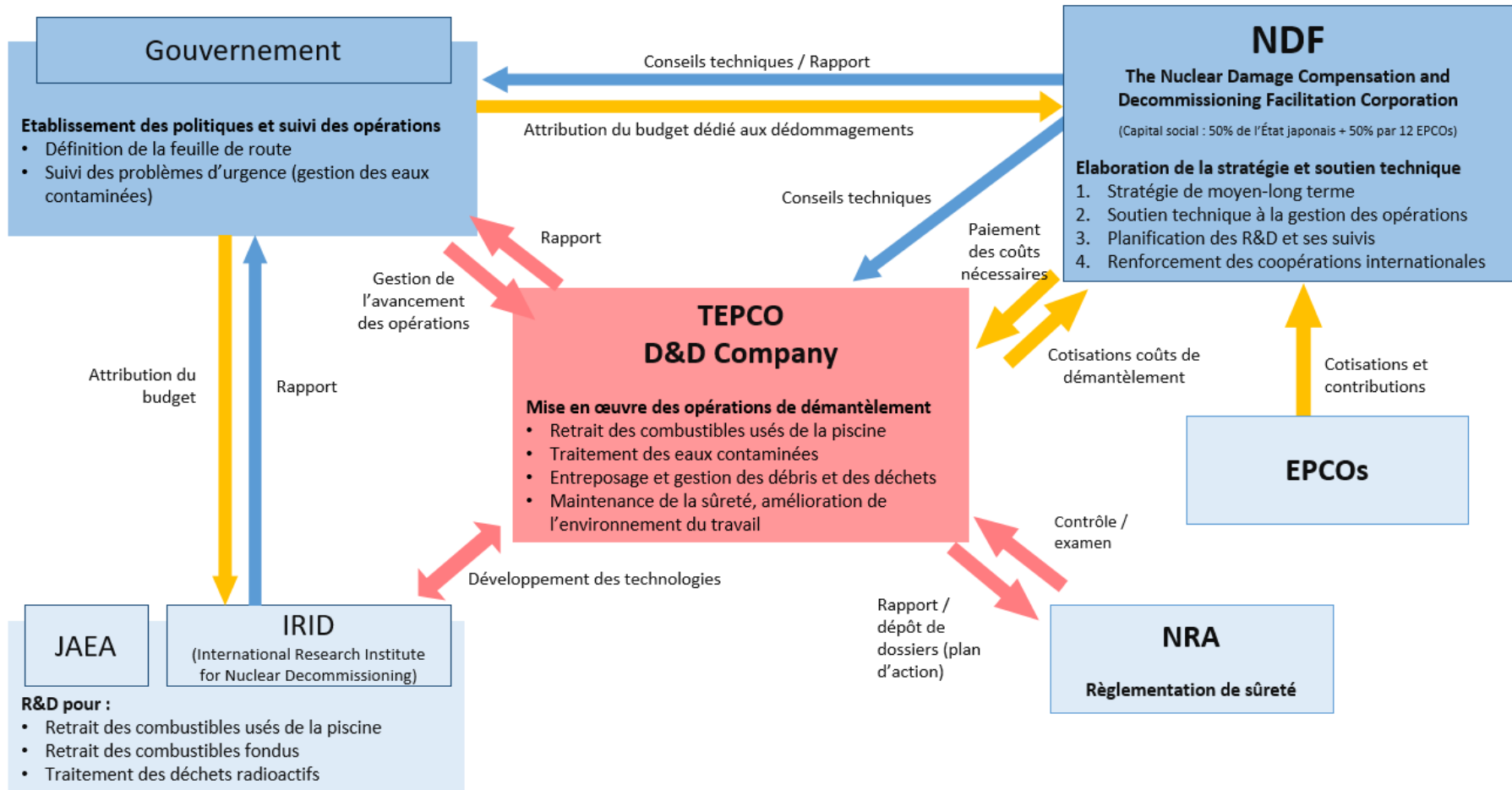
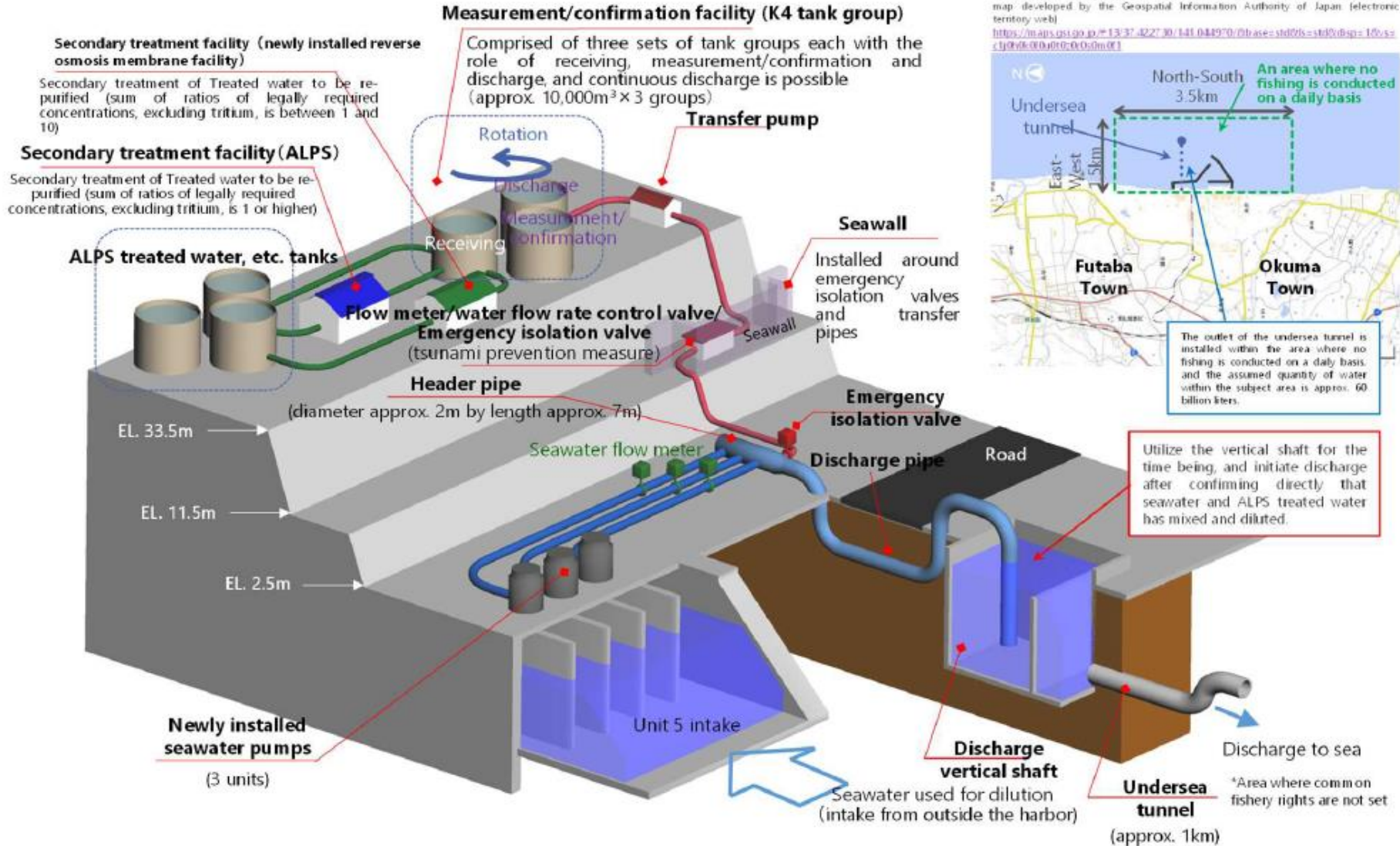


Schéma du dispositif de rejet en mer des eaux traitées



Source: Developed by Tokyo Electric Power Company Holdings Inc. based on the map developed by the Geospatial Information Authority of Japan (electronic territory web)
<https://maps.gsi.go.jp/#13/37.422730/141.044970?base=std0&st=std0&sp=10&sc=tydwk-0000r0c-000m001>

(Source : TEPCO)

Overview of Nuclear Energy Policy Direction in Japan

Katsuya IINO

Deputy Director, Nuclear Energy Policy Planning Division

Agency for Natural Resources and Energy

Ministry of Economy, Trade and Industry of Japan

Aiming to Carbon-Neutral in Japan

2050 Carbon-Neutral Declaration and 2030 Climate Goal

- In October 2020, Former Prime Minister Suga declared that by 2050 Japan will aim to reduce greenhouse gas emissions to net-zero, that is, to realise a carbon-neutral, decarbonised society.
- At Leaders Summit on Climate in April 2021, followed by Leaders Summit on COP 26, Prime Minister Kishida announced that Japan aims to reduce its GHG emissions by 46 percent in FY 2030 from its FY 2013 levels.

Remarks at Leaders Summit on COP26 (Nov. 2021)

Japan aims to reduce its greenhouse gas emissions by 46 percent in the fiscal year 2030 from its fiscal year 2013 levels, and that Japan will continue strenuous efforts in its challenge to meet the lofty goal of cutting its emissions by 50 percent.



Basic Policy for Realization of GX (Green Transformation)

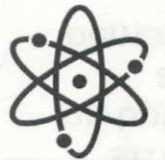
- To rebuild a stable supply of energy, measures including promoting drastic shift to decarbonized power sources will be taken.



Renewable Energy

A grid development plan has been established.

Investment in the next 10 years will be **8 times** compared to the past 10 years.

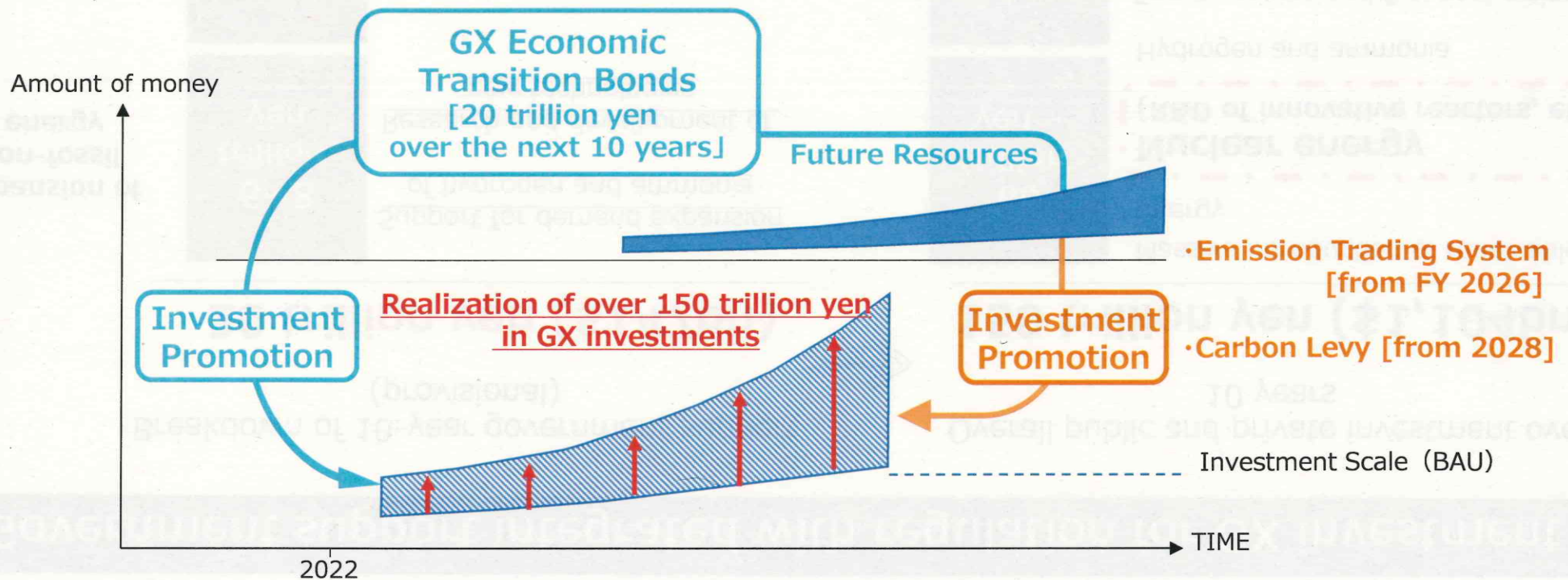


Nuclear Power

Replacement of reactors decided to be decommissioned with next generation innovative reactors.

Review of operating period

(40 years + 20-year extension + shutdown period such as inspection)



Government support integrated with regulation for GX investment

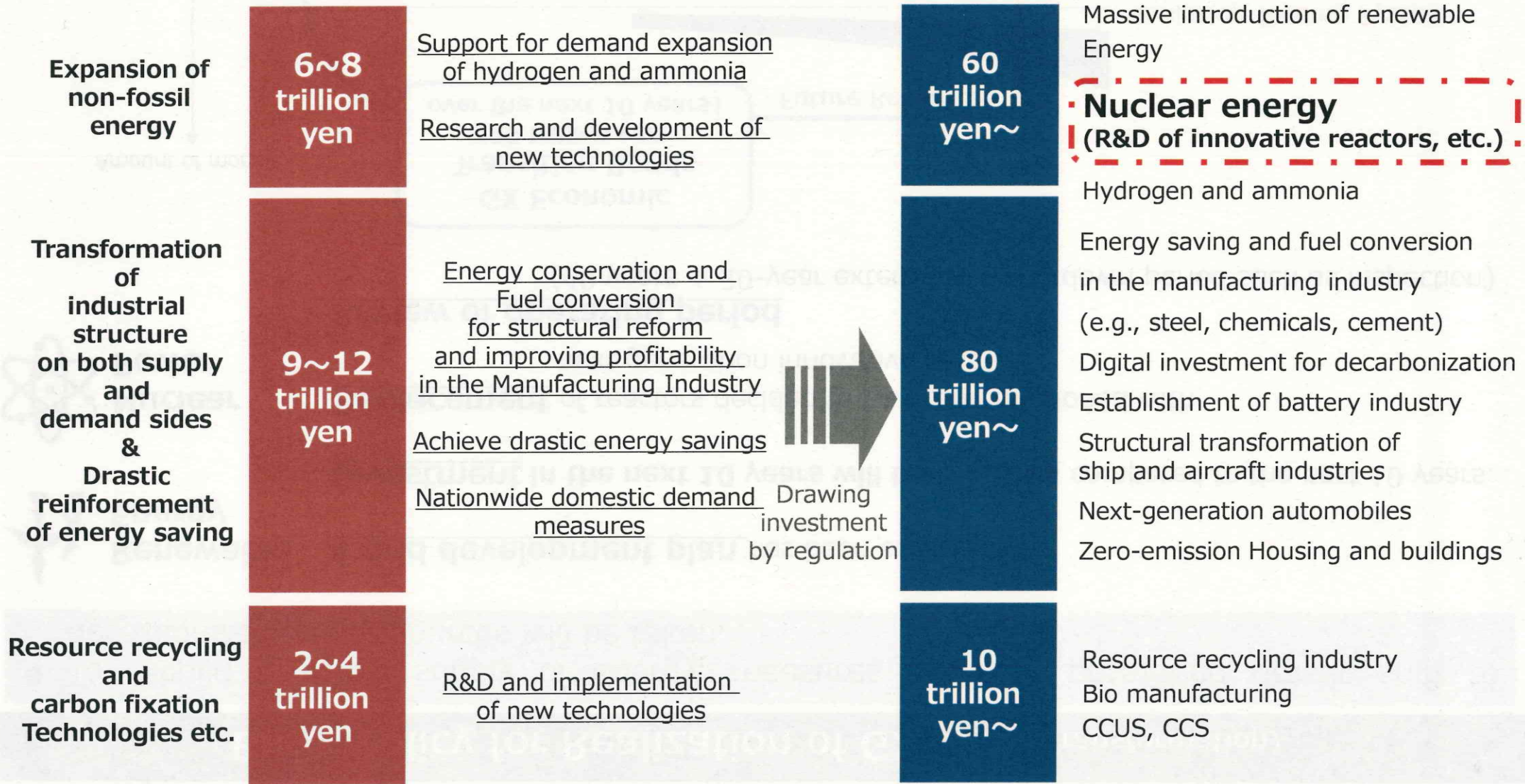
Breakdown of 10-year government support (provisional)

20 trillion yen (\$147bn)



Overall public and private investment over 10 years

150 trillion yen (\$1,104bn)

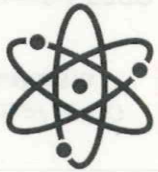


Nuclear Energy Policy Direction in Japan (December 2022)



1. All-out Efforts for Restarting NPPs

- Voluntary Improvements on Safety, Coexistence with Local Communities



2. Maximum use of Existing Reactors

- Develop a Framework for NPP Operation Period, under the premise of safety



3. Develop / Construct of Next-gen Advanced NPPs

- Target on rebuilding the site which has been decided DCM (decommissioning),
- Improve in NPP Business Env and HRD, Promote Intl' R&D (incl. SMR)



4. Accelerate Back-end Process

- Promote Fuel Cycle, Steady & Efficient DCM, Efforts for Final Disposal



5. Maintain / Strengthen Supply-chain

- Reinforce JPN Supply-chain, by Support to Industry for join in Intl' Projects



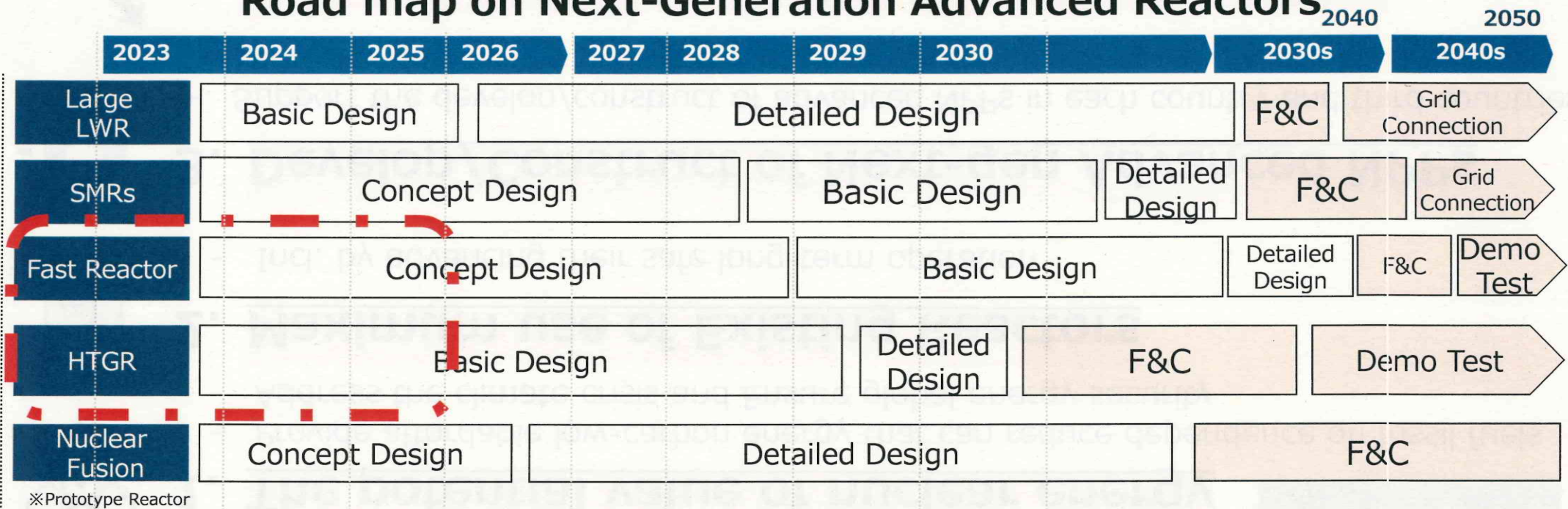
6. Contribute to Solve Common Intl' Issues

- Promoting R&D and building supply chains through international collaboration
- Ensuring Nuclear Safety and Security

Develop of Next-gen Advanced NPPs

- In order to accelate GX(Green Transformation) , GoJ has announced to establish budget proposal GX bond(provisional translation)
- The Amount of bonds is ¥20 trillion the next 10years (2023-2034)

Road map on Next-Generation Advanced Reactors

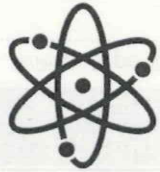


※F&C, Fabrication & Construction

● **Fast Reactor**
 Demonstration and Development Project
 [\$357mil for 3years(2023-2025)]

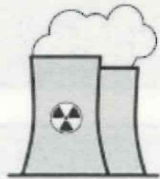
● **HTGR (High-Temperature Gas-cooled Reactor)**
 Demonstration and Development Project
 [\$335mil for 3years(2023-2025)]

◆ Those countries that opt to use nuclear energy ◆



1. The potential value of nuclear energy

- Provide affordable low-carbon energy that can reduce dependence on fossil fuels
- Address the climate crisis and Ensure global energy security



2. Maximum use of Existing Reactors

- Incl. by advancing their safe long-term operation



3. Develop/Construct of Next-gen Advanced NPPs

- Support the develop/construct of advanced NPPs in each country and third countries



4. Maintain/Strengthen Supply-chain and HRD

- Building robust and resilient nuclear supply chains including nuclear fuel

◆ G7 countries ◆



5. Reduce dependence on Russia

- Ensure security of supply by a continuous supply diversification efforts
- Support the establishment of WG to explore further cooperation

Thank you for your attention!



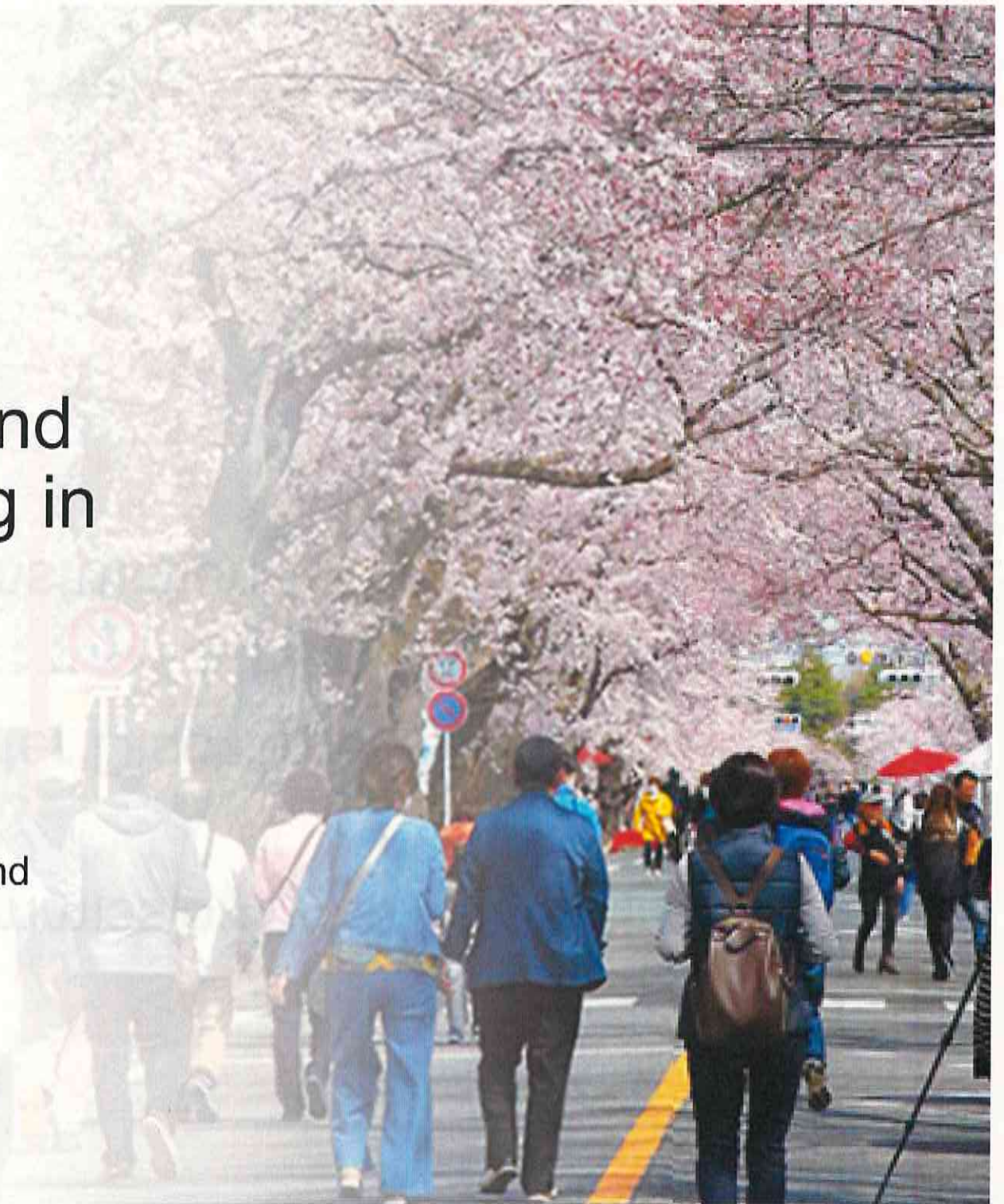
METI

Ministry of Economy, Trade and Industry

Reconstruction and Decommissioning in Fukushima

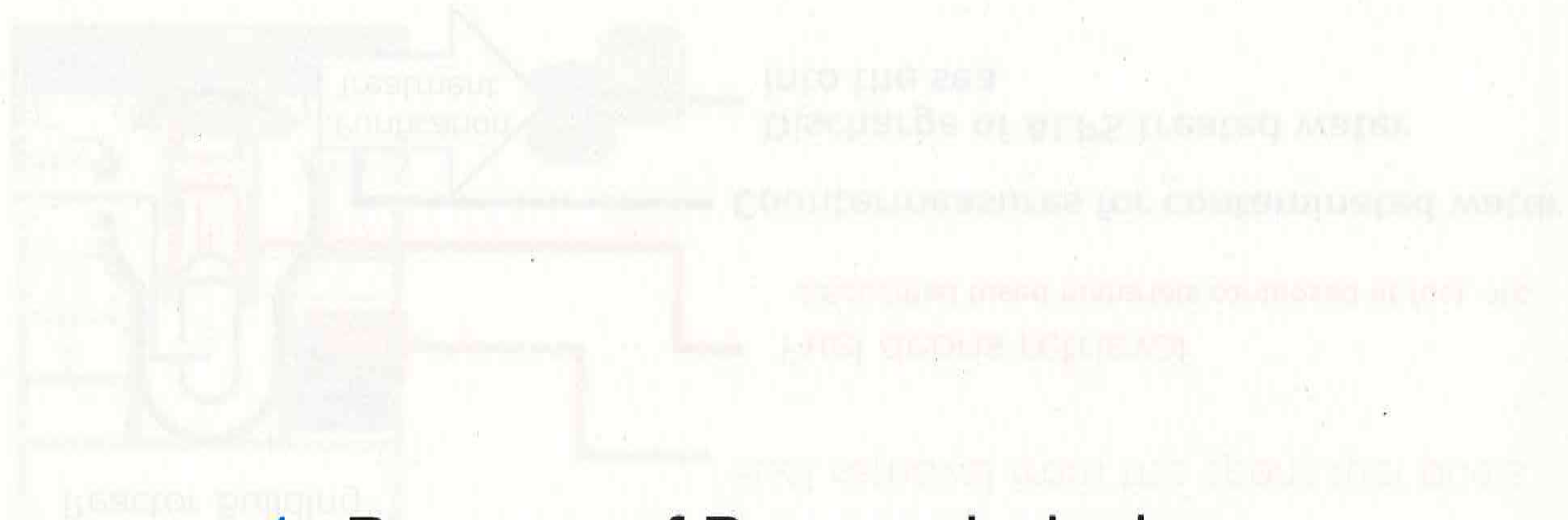
Ministry of Economy, Trade and
Industry (METI)

April 2023



Today's presentation

1. Progress of Decommissioning in Fukushima
2. ALPS Treated Water Discharge
3. Progress of Reconstruction

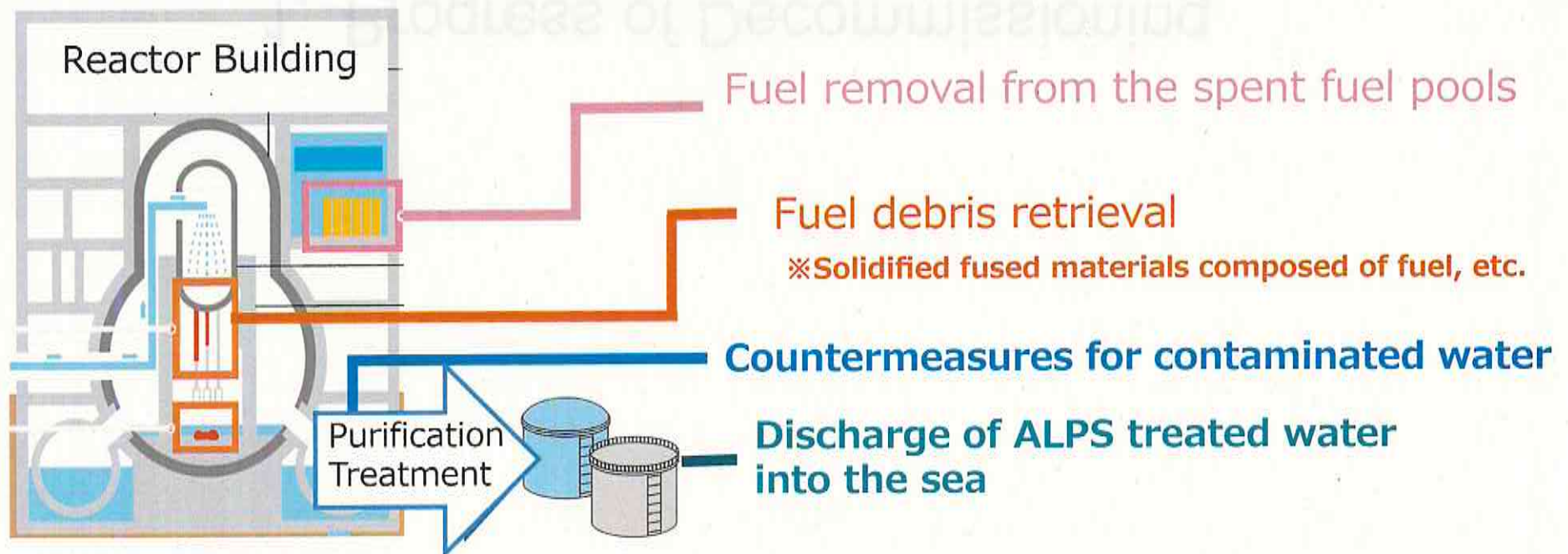


1. Progress of Decommissioning

- The decommissioning process involves the overall risk to the public and the environment.
- The decommissioning of the Fukushima Daiichi NPS is essential for the

Decommissioning of the Fukushima Daiichi NPS

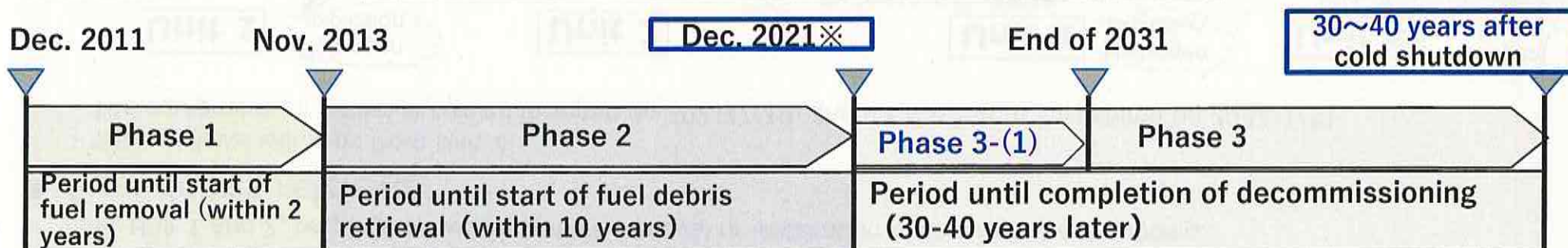
- The decommissioning of the Fukushima Daiichi NPS is essential for the reconstruction of Fukushima, as it will lead to the safety and security of local residents.
- The decommissioning reduces the overall risk to Fukushima Daiichi NPS by removing fuel debris and spent fuel, taking measures to deal with contaminated water and discharging ALPS treated water into the sea.



Mid-and-Long-Term Decommissioning Roadmap

- First adopted in December 2011, the Mid-and-Long-Term Decommissioning Roadmap clarified that the Government of Japan (GOJ) lead the entire decommissioning effort.
- Since then, GOJ revised the roadmap several times to set appropriate milestones and timeline.
- **Fukushima Daiichi Decommissioning is a continuous risk reduction activity** to protect the people and the environment from the risks associated with radioactive materials.
- **Safe and steady decommissioning is a prerequisite for reconstruction of Fukushima.**

Status in Mid-and-Long-Term Roadmap (revised in Dec.2019)



※ Based on the development status of the robot arm required for the trial retrieval of fuel debris, it is assumed that retrieval will start in the second half of FY2023.

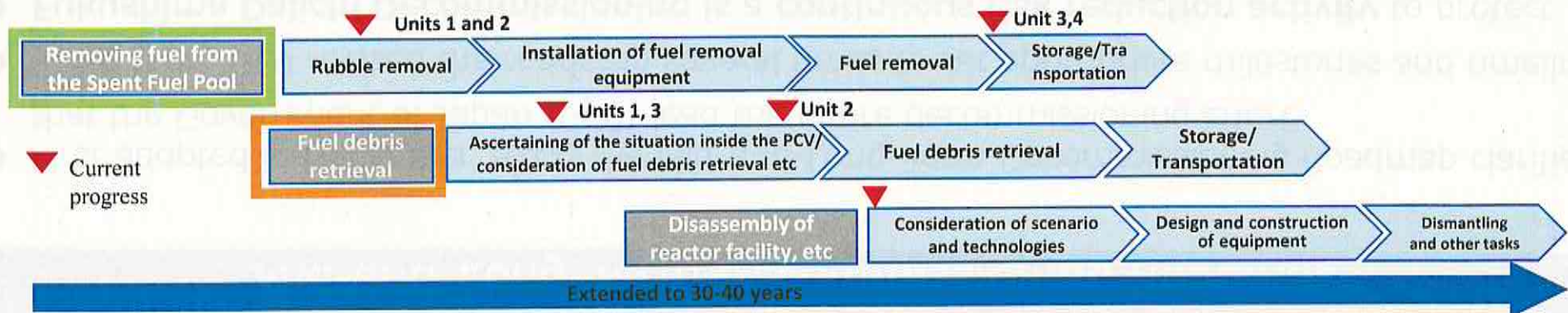
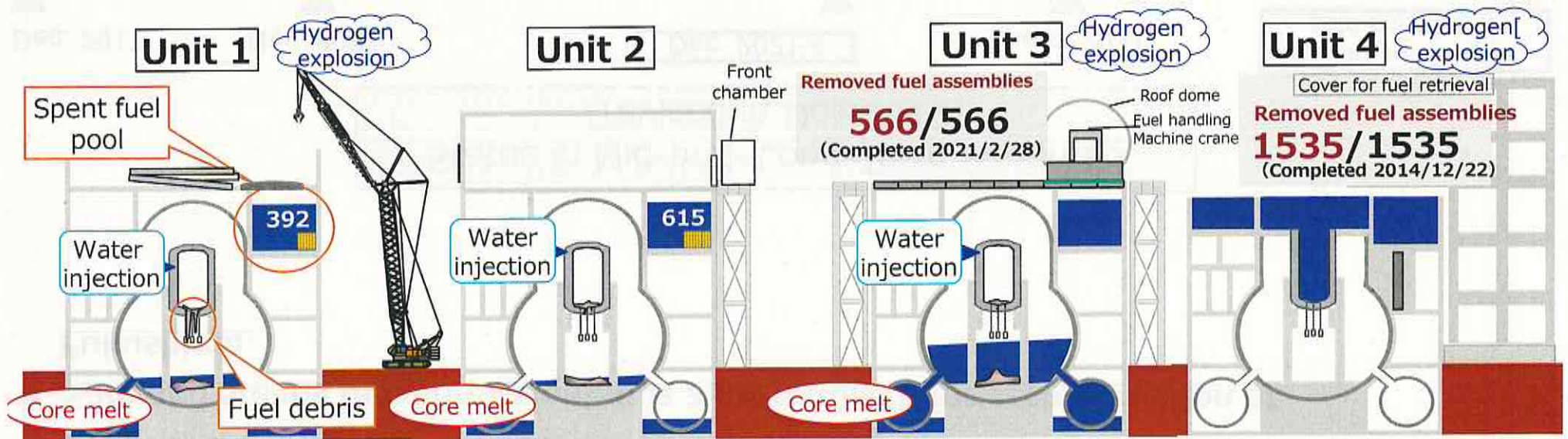
State of TEPCO Fukushima Daiichi NPS (FDNPS)

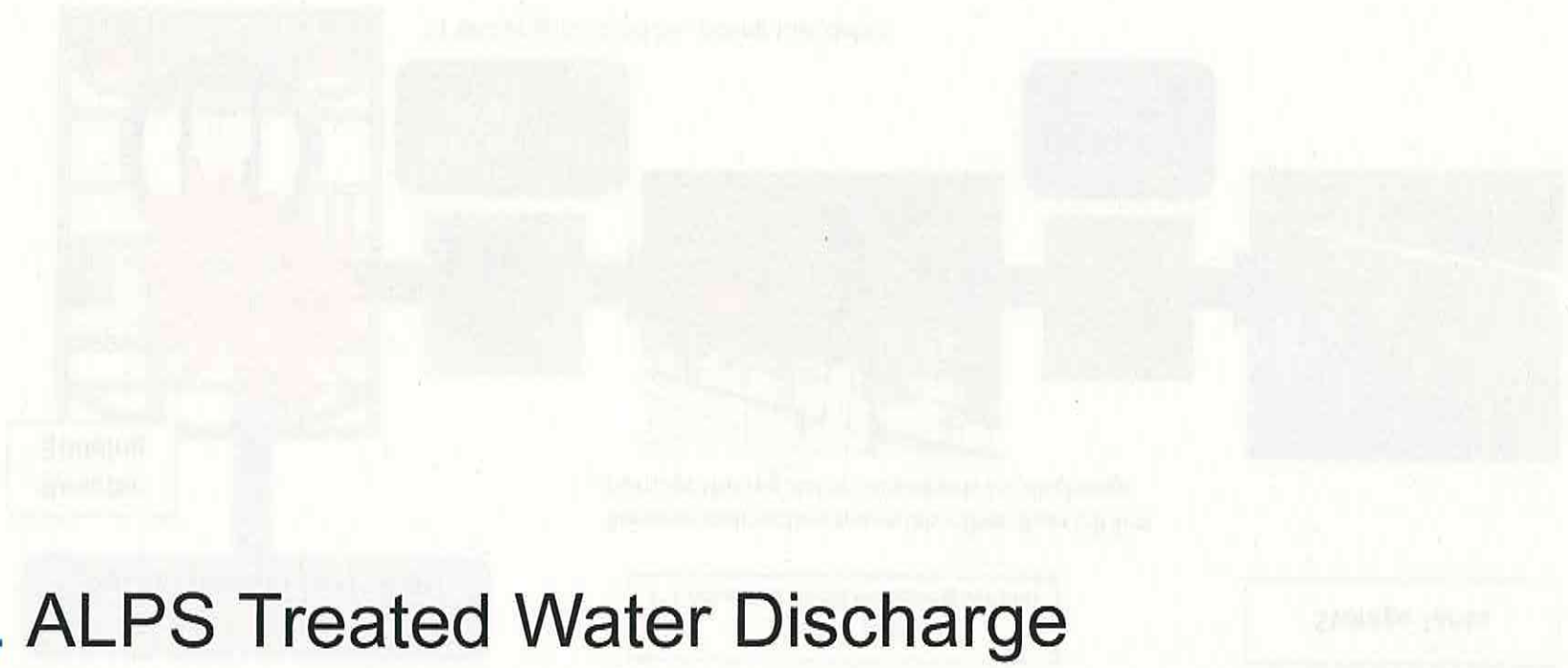
- Spent fuel removal

- For Unit 3, fuel removal was completed on 2021/2/28.
- For Unit 1 and 2, preparation works (rubble removal or installation of cover etc.) are ongoing.

- Fuel debris retrieval

- Trial retrieval will start from Unit 2.
- The equipment for retrieval arrived in Japan on 2021/7/10, and transferred to Fukushima on 2022/1/31.





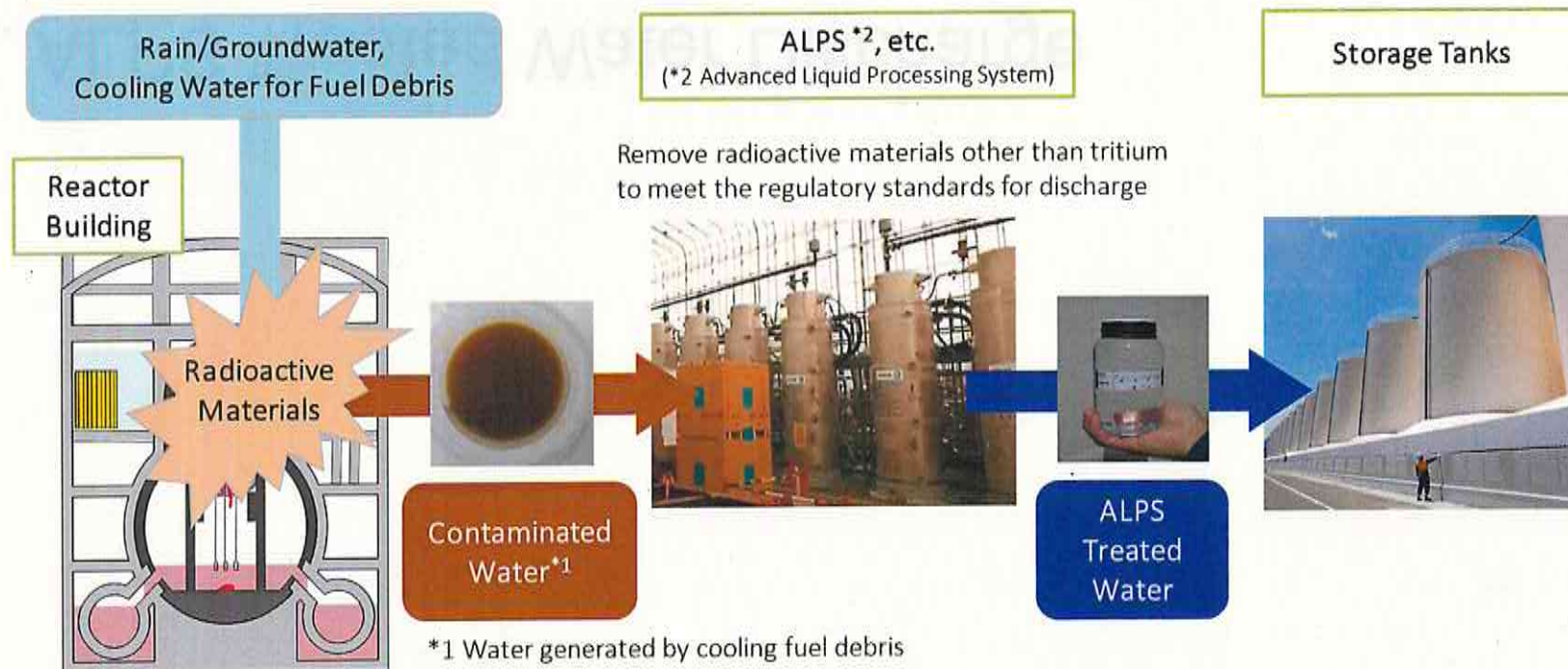
2. ALPS Treated Water Discharge

- * It is necessary to discharge ALPS treated water into the sea.
- * Also, maintaining high water level in the sea is necessary to prevent the discharge of ALPS treated water into the sea.
- * The discharge of ALPS treated water into the sea is necessary to prevent the discharge of ALPS treated water into the sea.
- * The discharge of ALPS treated water into the sea is necessary to prevent the discharge of ALPS treated water into the sea.
- * The discharge of ALPS treated water into the sea is necessary to prevent the discharge of ALPS treated water into the sea.

ALPS treated water discharge into the sea

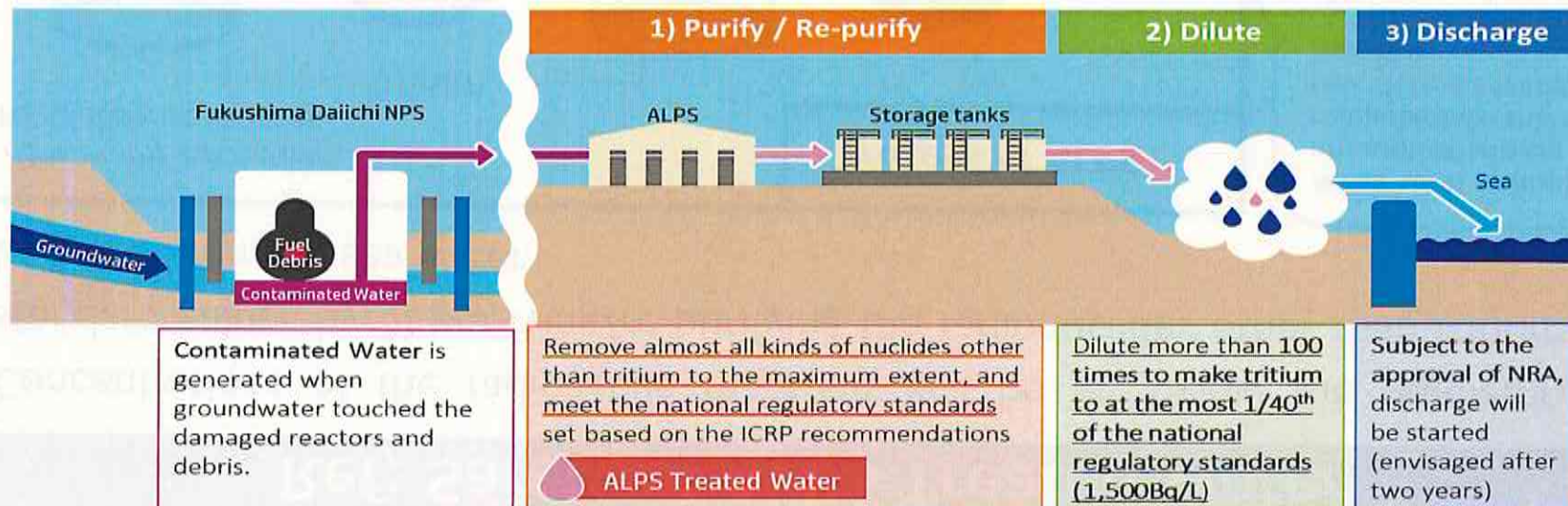
Why ALPS treated water must be discharged into the sea ?

- Decommissioning of FDNPS is premise of reconstruction of Fukushima, which is continuous activity to gradually reduce the risk of radioactive materials to the surrounding area.
- The storage tanks exceed a thousand could be an obstacle to secure a site for the planned decommissioning of the FDNPS.
- Also, maintaining tanks could pose other risks (aging and leakage due to a disaster).
- Therefore, it is necessary to properly discharge ALPS treated water into the sea.



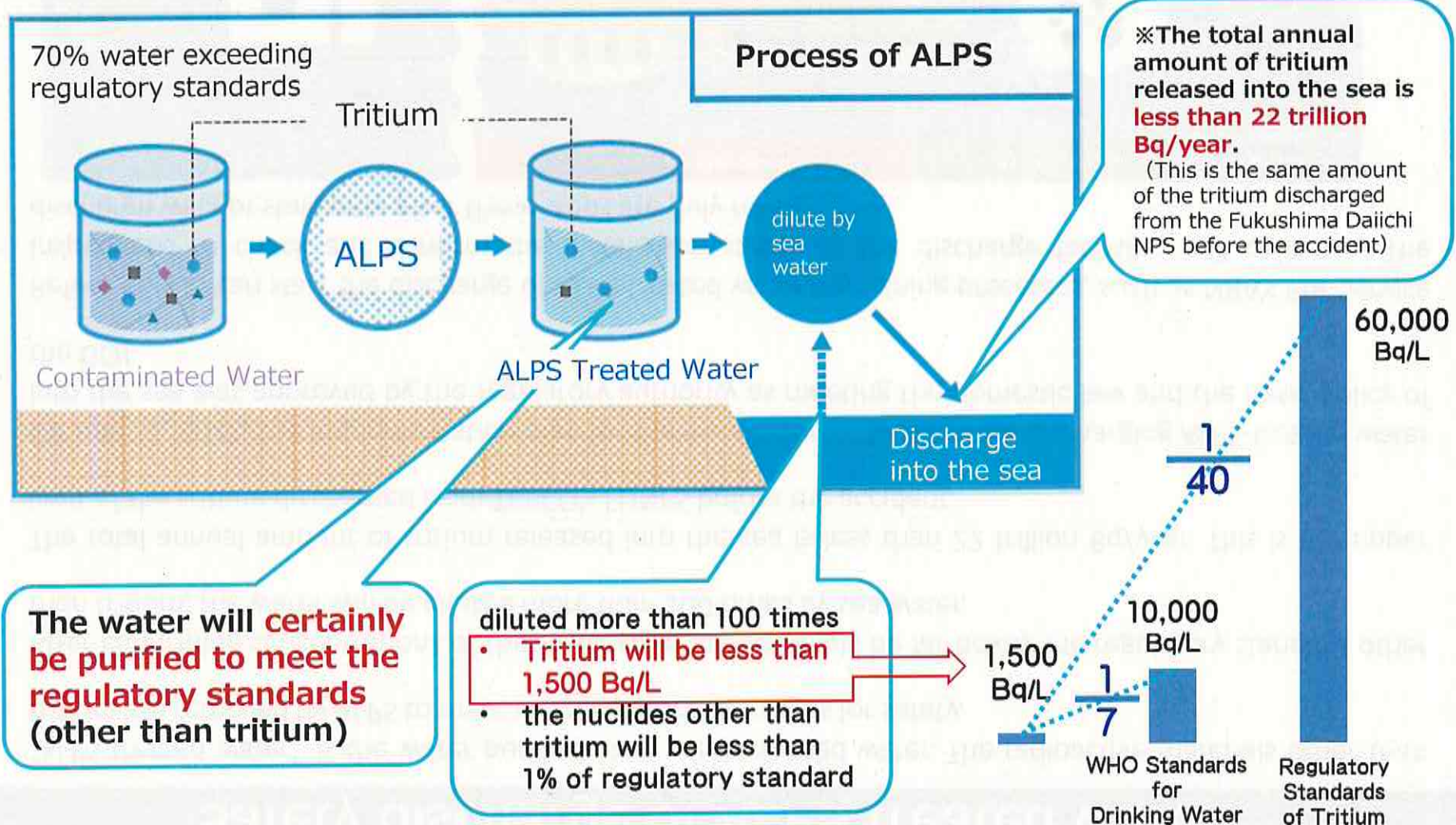
Safety discharge of ALPS treated water

- “ALPS treated water” is the water purified from contaminated water. The radioactive materials other than tritium are removed by ALPS to meet the regulatory standards for safety.
- After confirming concentrations of the radioactive materials will be far below the regulatory standard other than tritium, the water will be diluted more than 100 times by sea water.
- The total annual amount of tritium released into the sea is less than 22 trillion Bq/year. This is the upper limit of the tritium discharged from TEPCO’s FDNPS before the accident.
- On July 22, 2022, the implementation plan for the installation of facilities for discharging ALPS-treated water into the sea was approved by the regulatory authority as meeting the domestic law and the basic policy of the GOJ.
- Before TEPCCO can start the discharge of ALPS treated water, remaining processes, such as NRA’s Pre-Service Inspections to check and confirm the installation status of the discharge facilities, will continue. The discharge will not start until after these steps are duly taken.



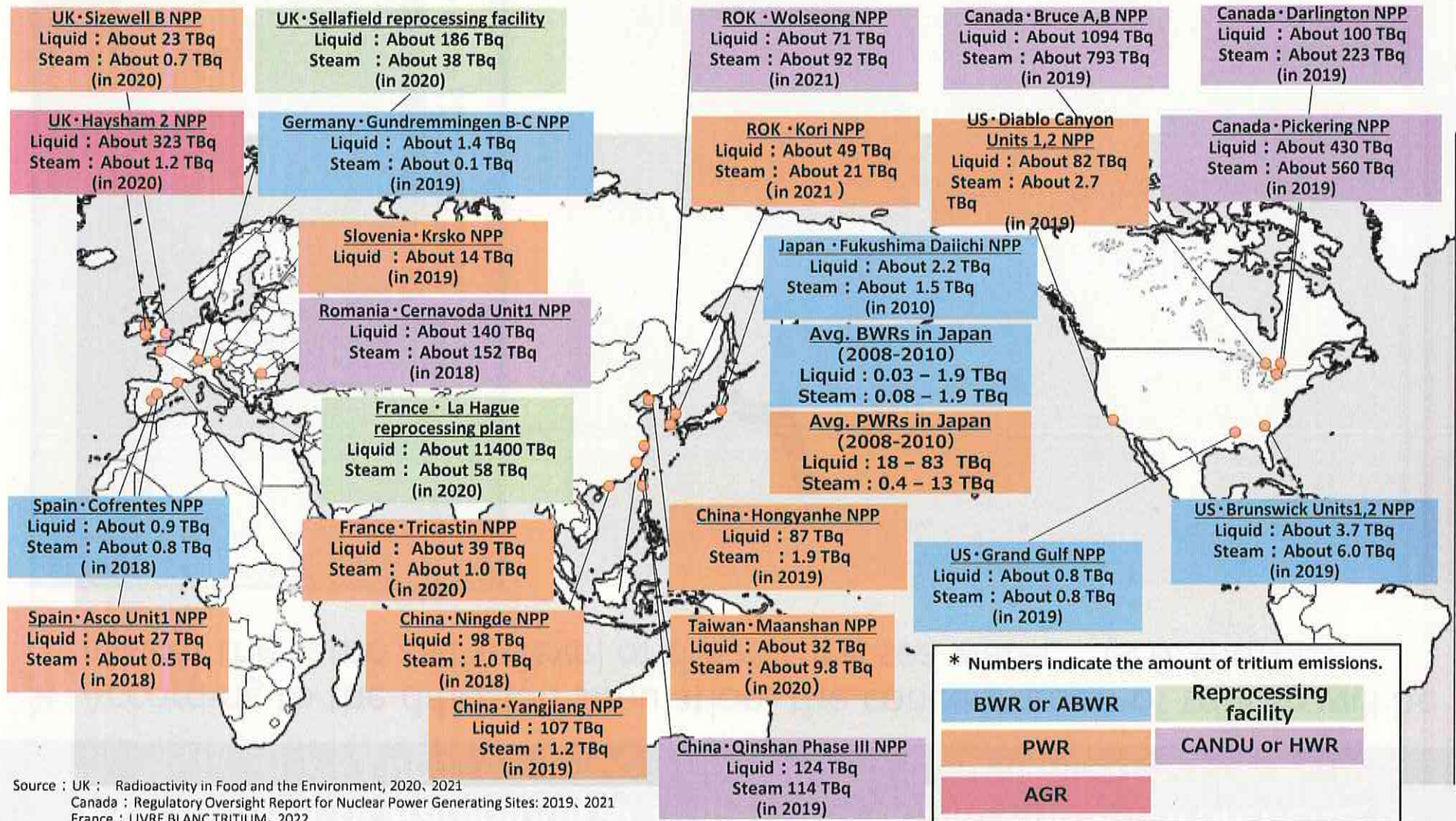
Ref; Safety of ALPS Treated Water

- Concentrations of the radioactive materials will be far below the regulatory standard values by 1) purifying/re-purifying the radionuclides other than tritium; and 2) diluting by sea water.



Can ALPS treated water be safely discharged into the sea ?

➤ Liquid radioactive waste is discharged into the sea at various nuclear facilities around the world based on the common international understanding of safety.



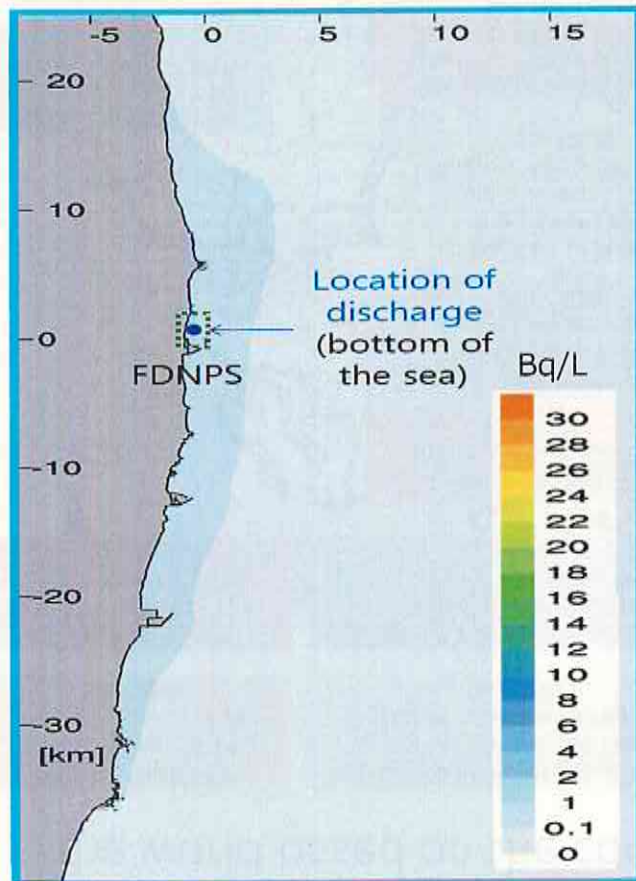
Source : UK : Radioactivity in Food and the Environment, 2020, 2021
 Canada : Regulatory Oversight Report for Nuclear Power Generating Sites: 2019, 2021
 France : LIVRE BLANC TRITIUM, 2022
 Other countries and regions : Prepared from reports published by electricity providers in various countries and regions.

<Ref.> $1 \times 10^{12} \text{Bq} \approx$ about 0.019g (Tritiated water)

Assessment of Radiological Impact on public and environment ①

~ Effect on the environment is quite limited ~

- According to the diffusion simulation, the concentration of tritium will be almost the same as the level of the natural sea water (< 0.1Bq/L).



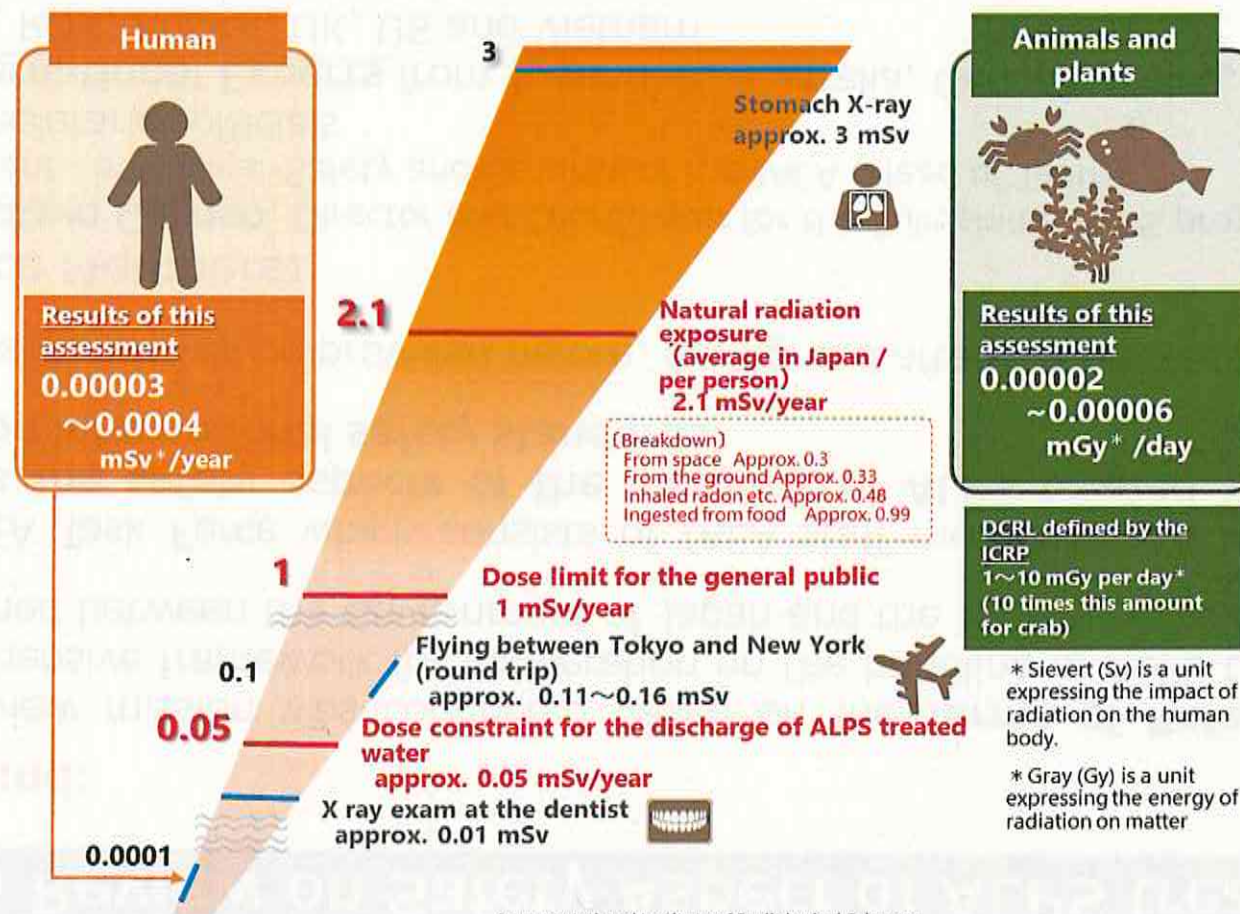
Discharged amount:
22 trillion becquerels/year



Assessment of Radiological Impact on public and environment ②

~ Effects on the public and the environment were minimal ~

- Results of the assessment on the public found that the exposure dose was **approx. 1/70,000 to approx. 1/5,000 of natural radiation exposure** (average in Japan : 2.1 mSv/year).
- Results of the assessment on animals and plants (flatfish, brown seaweed) found that the exposure dose was **approx. 1/50,000 to approx. 1/20,000 of the derived consideration reference level (DCRL)** defined by the ICRP. (In the case of crab, approx. 1/500,000 to approx. 1/200,000)



Reference :
Radiological Impact Assessment Report Regarding the Discharge of ALPS Treated Water into the Sea (design stage)

IAEA Review on Safety Aspect of ALPS treated water

Background:

- This review mission was conducted based on the **Terms of Reference (TOR)** on a comprehensive framework for cooperation on the handling of ALPS treated water, which was signed between the Government of Japan and the IAEA July, 2021.
- The IAEA Task Force which consists of IAEA staff members and international experts **reviews the safety aspects of the handling of ALPS treated water into the sea based on international safety standards.**
- IAEA assistance will be provided before, during and after the discharge.

Task Force Members:

- **Mr. Gustavo Caruso**, Director and Coordinator for the Fukushima ALPS project, in the Department of Nuclear Safety and Security of the IAEA (Head of Team)
- IAEA Secretariat officials
- **11 International Experts** from Argentina, Australia, Canada, China, France, Marshall Islands, ROK, Russia, UK, US and Vietnam

Components of the Review:

- 1) **Assessment of Protection and Safety (TEPCO/METI)**
- 2) **Regulatory Activities and Process (NRA)**
- 3) **Independent Sampling, Data Corroboration and Analysis (TEPCO/METI/NRA/MOE etc)**



Schedule of the IAEA Review Mission

- Feb 2022 **1st Safety Review Mission**
- Mar 2022 **1st Regulatory Review Mission**
- April 2022 **The Report of 1st Safety Review Mission (**Report 1**) was published**
- June 2022 **The Report of 1st Regulatory Review Mission (**Report 2**) was published**
- Nov 2022 **2nd Safety Review Mission**
- Dec 2022 **The Report of IAEA'S corroboration activities (**Report 3**) was published**
- Jan 2023 **2nd Regulatory Review Mission**
- April 2023 **The Report of 2nd Safety Review Mission (**Report 4**)**
- Near future **The Report of 2nd Regulatory Mission (**Report5**) will be published**
- **A comprehensive report will be published in the 1st half of 2023.**

Message by IAEA DG Grossi



Rafael Mariano Grossi
IAEA Director General

Posting on SNS by IAEA Director General Grossi

**IAEA Director General Grossi's
Comments on SNS
(May 19th, 2022)**

"The discharge of processed water goes into the Pacific Ocean, that is right behind us, it will be done in full conformity with the international standards, and therefore it will not cause any harm to the environment."

[The IAEA official page related to the ALPS treated water]



Official page ↓

Japanese page ↑

Example of the web topics

- Overview of the review mission
- Publication of the report of the review
- Explanation of construction of the ALPS facility
- Monitoring methods of ALPS treated water by the IAEA etc.



← The IAEA official page



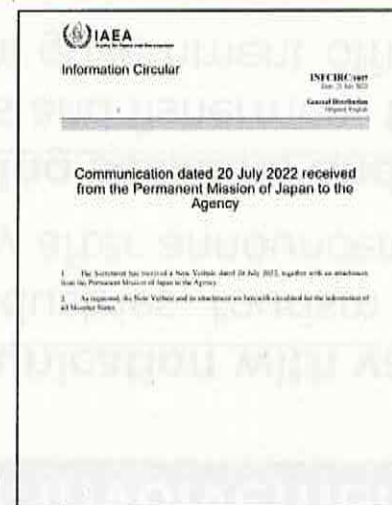
The IAEA official page in Japanese →

Providing information to the international community

The GOJ has been providing information to the international community since the nuclear accident, in particular, more transparent information on ALPS treated water.

For example...

- Briefing sessions for Diplomatic Missions in Tokyo and for the Foreign Press in Tokyo
- Monthly Reports on the discharge record and the seawater monitoring results are being sent to all the DMT and the IAEA.
- Technical briefings on the occasions of international conferences and bilateral dialogue
- Briefing session for the Government of the Republic of Korea were held on several times.
- Briefing session to the Pacific Islands Forum (PIF) Secretariat were organized several times.
- Responded to the joint questionnaire from China and Russia, which was also published on the IAEA website



<https://www.iaea.org/sites/default/files/publications/documents/infcircs/2022/infcirc1007.pdf>

Stakeholder involvement

- GOJ has conducted **frequent communication with various stakeholders.** **Meetings** with agriculture, fishery industries, tourism industries and municipalities etc. are held frequently after announcement of “Basic Policy”
- Since April 2021, **about 1,000 briefing sessions and opinion exchanges** have been held for farmers, foresters and fishermen, tourism operators, distributor, retailers, consumers, local government officials, etc.



Briefing session to press



Fukushima Council



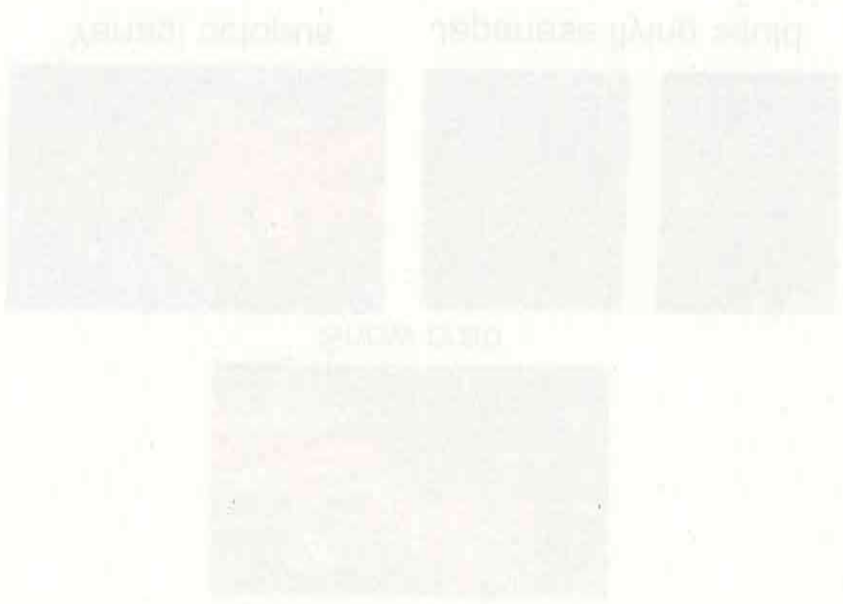
Meeting between Minister Nishimura and fishery industry



Briefing session to tourism industry



Briefing to municipalities



3. Progress of Reconstruction



Progress of reconstruction region (2013-2015)

Progress of Reconstruction (2012~2013)

Decommissioning Roadmap



- Unit 4: Removal of rubble on reactor building roof completed (Oct)



- Unit 4: Fuel removal from spent fuel pool and transfer to common pool started (Nov)
- Test operation of multi-nuclide removal equipment (ALPS) started (Mar)

➤ First commercial fishing resumed in Fukushima offshore



Snow crab



Yanagi octopus



Japanese flying squid

➤ First normal rice growing resumed in previously restricted areas



Photo: Paddy fields in Tamura City
(Shooting date: June 4, 2013)

Progress of Reconstruction (2014~2015)

Decommissioning Roadmap

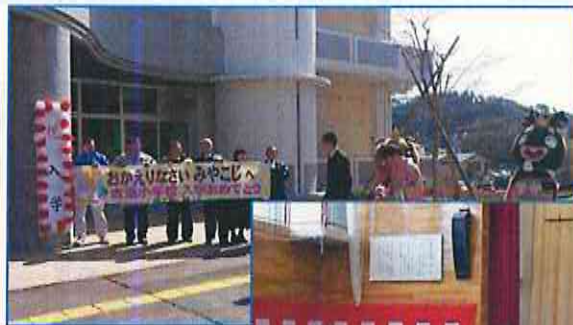


- Unit 4: Fuel removal (1,535 assemblies) from spent fuel pool completed (Dec)



- Sub-drain pumping and discharge started (Sep)
- Sea-side impermeable wall closed (Oct)
- Unit 3: Removal of large rubble (fuel handling machine) from spent fuel pools completed (Aug)

➤ Evacuation order lifted for the first time in some areas (Tamura City)



Reopening of school

Referenced from:
<https://www.reconstruction.go.jp/portal/chiiki/2014/20140421100603.html>

➤ Joban Expressway is fully reopened (major arterial road in the disaster area)



Referenced from:
<https://www.reconstruction.go.jp/portal/chiiki/2015/20150319152955.html>

Progress of Reconstruction (2016~2018)

Decommissioning Roadmap



- Unit 1: Removal of wall panels of the building cover completed



- Unit3: Lower part of RPV surveyed (Jul)

- Frozen-soil land-side impermeable wall Completed. 5–6 m gap in groundwater level created on the mountain side
- Generation of contaminated water reduced to one-third of the amount before (from 540 m³ to 170 m³/day)

➤ Fukushima Robot Test Field in service



(fully opened in 2020 after a phase-in)

➤ J-Village reopened



(fully opened in 2019)

Progress of Reconstruction (2019~2021)

Decommissioning Roadmap



- Unit 3: Fuel removal from spent fuel pool started (Apr)

- Complete the treatment of stagnant water in buildings
- Generation of contaminated water reduced to 140 m3/day



- Unit3: Removal of all 566 fuel assemblies completed (Feb)

- Evaluation order partially lifted in Okuma Town where the Fukushima Daiichi NPS is located, allowing municipal services to start at a new town hall building



- Fukushima Hydrogen Energy Research Field opened

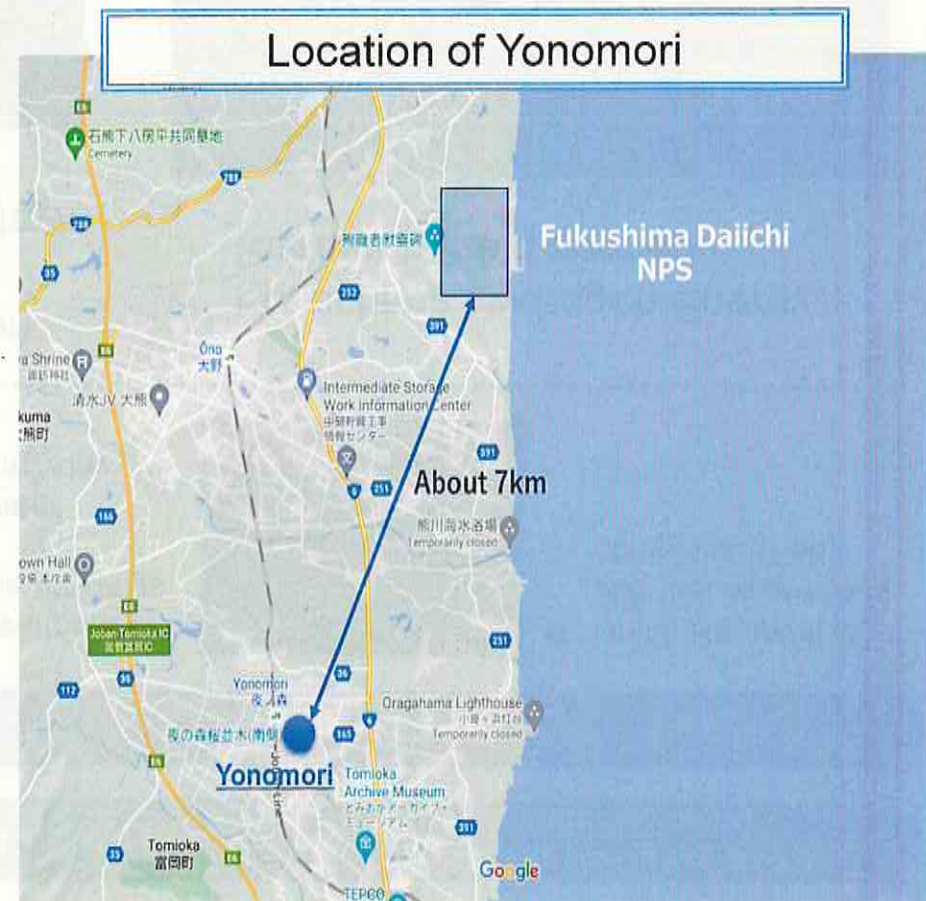


Referenced from:
https://www.nedo.go.jp/news/press/AA5_101293.html

Progress of Reconstruction

Revival of Traditional Sakura Festival and Gathering People

- In April 2022, Yonomori Sakura Festival was held in Tomioka, another town near the Fukushima Daiichi NPS.
- A row of beautiful cherry blossoms trees was loved by many people.



Thank you for your support for Fukushima

More info from here

<https://www.meti.go.jp/english/earthquake/index.html>

NRA Presentation
for
Haut Comité pour la Transparence et
l'Information sur la Sécurité Nucléaire(HCTISN)

ICHIMURA Tomoya, PhD
Nuclear Regulation Authority
April 25th, 2023

After the TEPCO's Fukushima Daiichi NPS Accident

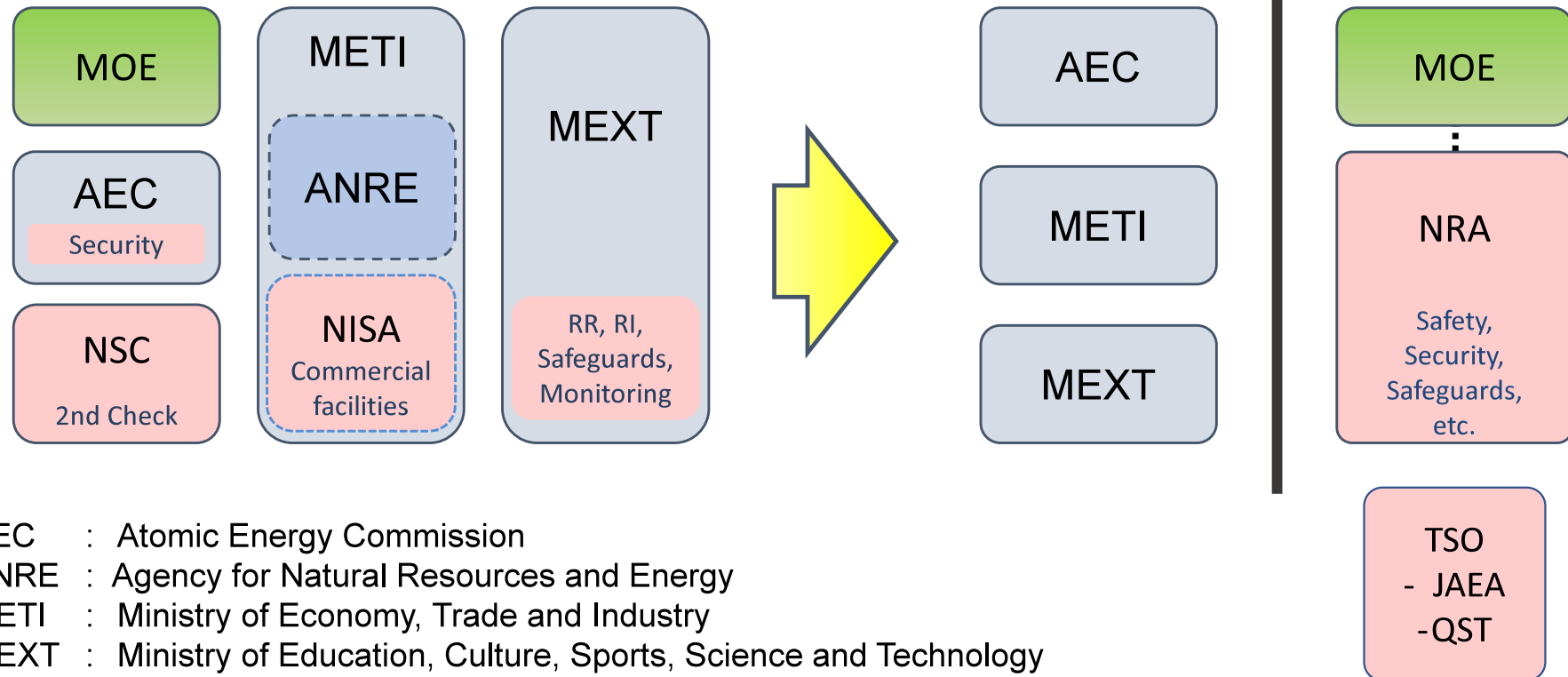
Fundamental changes were made for both

- Regulatory Body
- Regulatory Framework

Regulatory body - NRA

- Independence
- Transparency

Independence



- AEC : Atomic Energy Commission
- ANRE : Agency for Natural Resources and Energy
- METI : Ministry of Economy, Trade and Industry
- MEXT : Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology
- MOE : Ministry of the Environment
- NISA : Nuclear and Industrial Safety Agency (abolished)
- NSC : Nuclear Safety Commission (abolished)
- JAEA : Japan Atomic Energy Agency
- QST : National Institutes for Quantum Science and Technology

Transparency

- Committee meetings
- Review meetings with licensees
- Press conference/briefing
 - Chair of commission
 - Director of the secretariate
- Meeting with CEOs of licensees
- Meeting with CNOs of licensees



Transparency

- Meeting with commission members and local governors
- Meeting with public
- Public comments
 - Regulatory requirements, guides
 - Review results for permission

Transparency

- Advice from international advisory board
- International arena (multi-lateral), e.g.,
 - IAEA, CSS, INSAG, AdSec, IRRS, IPPAS
 - OECE/NEA, CNRA, CSNI
 - WENRA
 - INRA
- International arena (bi-lateral), e.g.,
 - France
 - US
 - UK
 - Korea/China

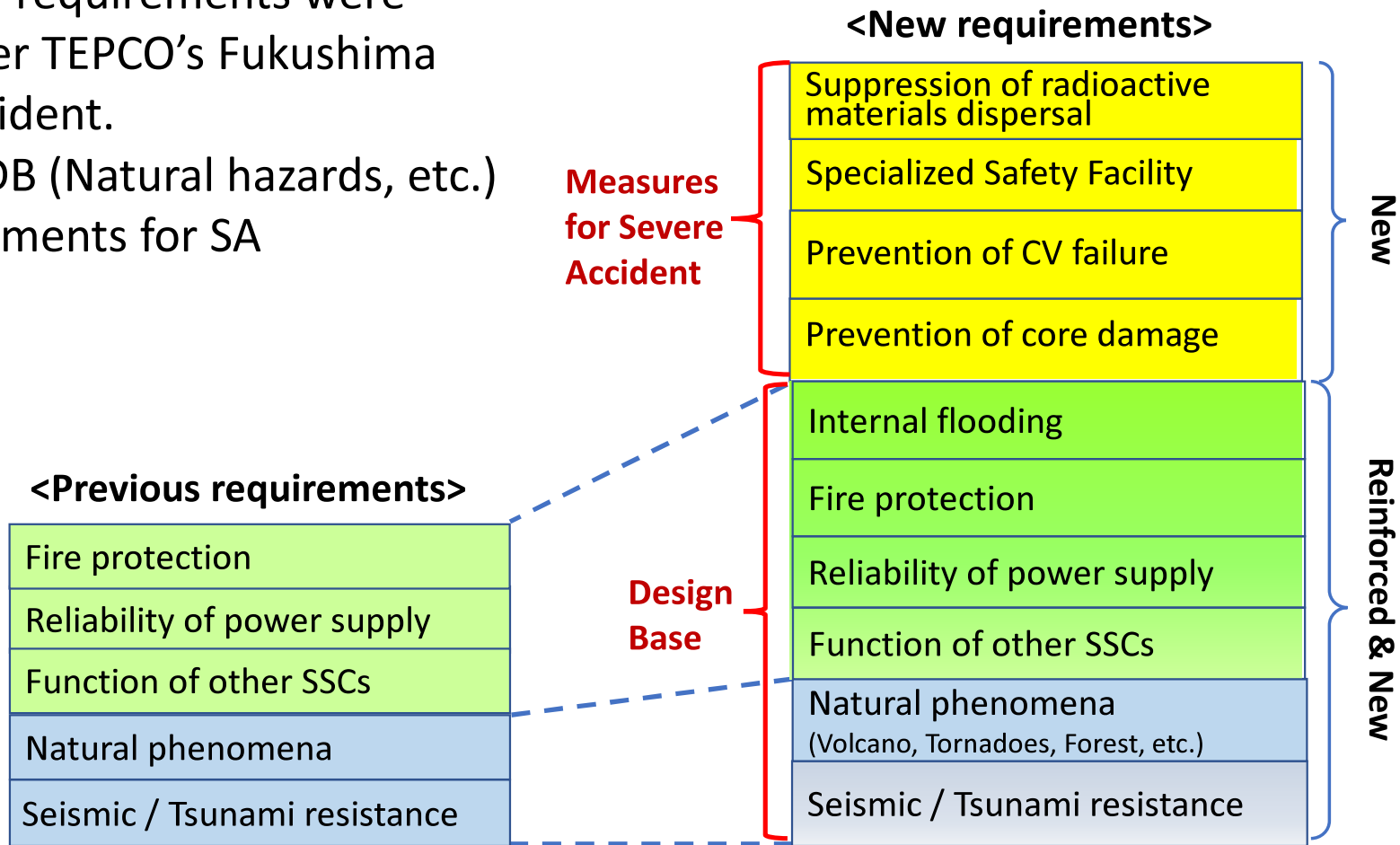
Regulatory Framework

- Strengthen regulatory requirements
- Introduce back-fitting system
- Limit operational period to 40 years, extension up to 60 years

New Regulatory Requirements

New regulatory requirements were established after TEPCO's Fukushima Daiichi NPS accident.

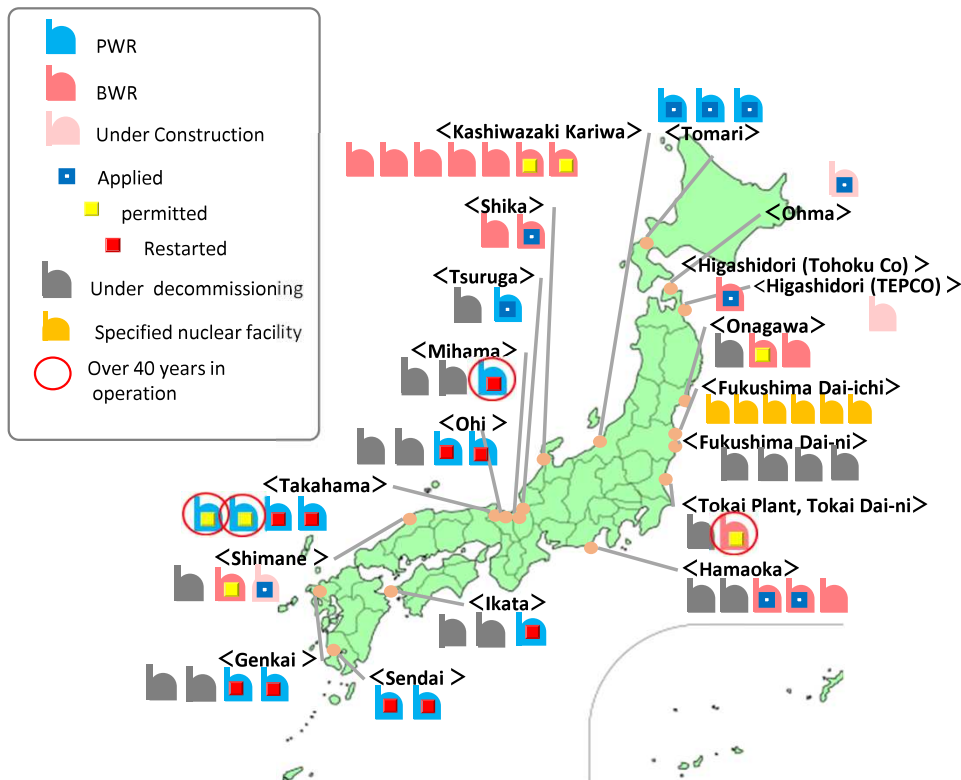
- Reinforced DB (Natural hazards, etc.)
- New requirements for SA



Back-fitting

- “Continues improvement” is the most important lesson
- Up-to-date knowledge should always be applied to current fleets
- Apply firstly to new regulatory requirements - all existing reactors are required to satisfy the new requirements before restarting

Status of Conformity Reviews



As of February 2023

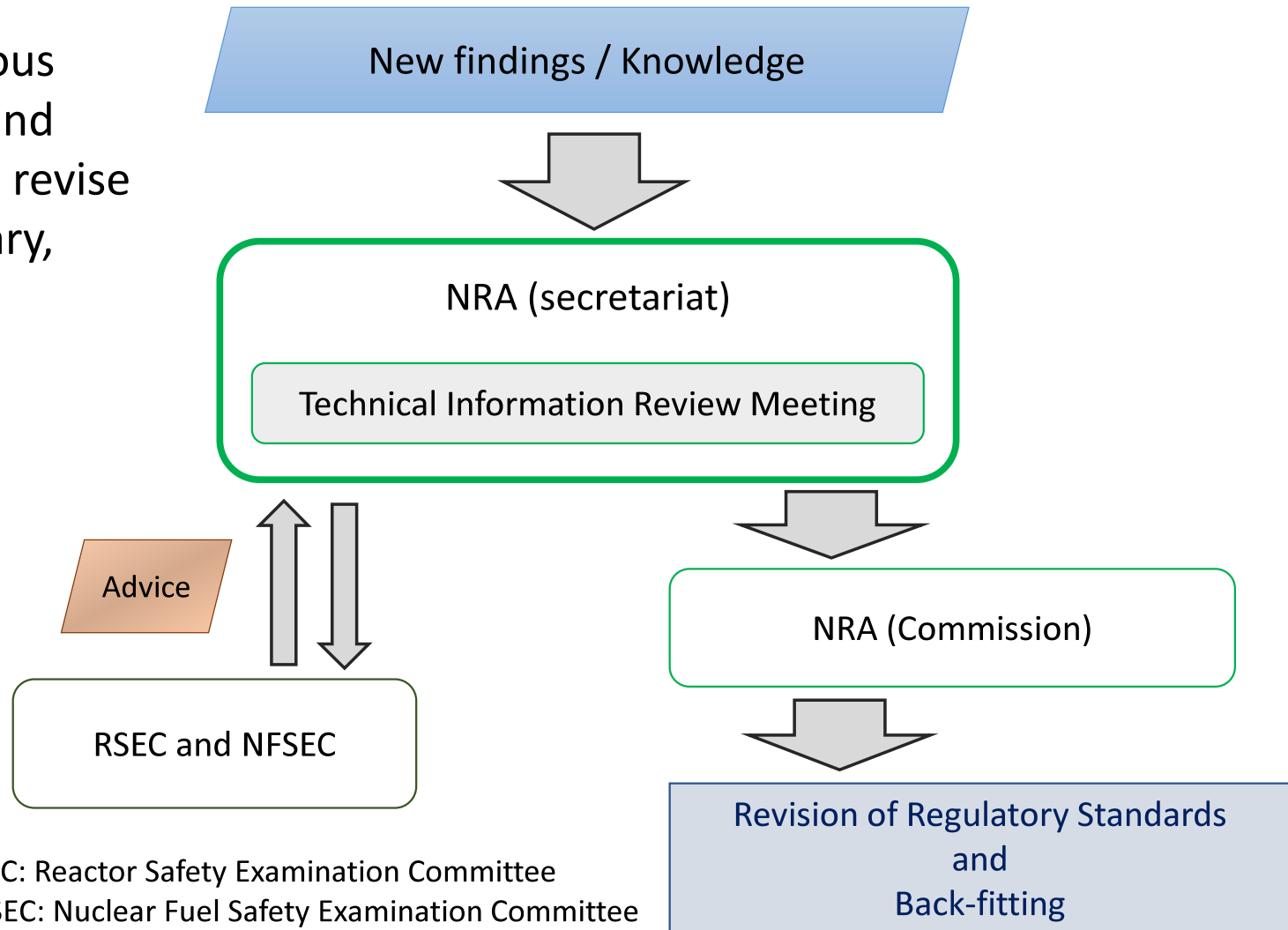
Total ^{*1}	60	
Applied	27	PWR 16 BWR 11
Permitted	17	PWR 12 BWR 5
<i>Restarted</i>	<i>10</i>	<i>PWR 10</i> <i>BWR 0</i>
Under decommissioning	24	PWR 8 BWR 15 GCR 1
Others	9	PWR 0 BWR 9

*1 Including NPPs under construction (3 reactors) and Fukushima Daiichi unit 1-6

* The NRA granted permission of change in reactor installation to comply with the new regulatory requirements in relation to Shimane NPS Unit 2 of Chugoku Electric Power Co., Inc. on September 15, 2021.

Process for new findings and knowledge

NRA efforts on continuous improvement - collect and review new knowledge, revise requirements if necessary, and require back-fitting



Operational Period

After the TEPCO's Fukushima Accident -

- Legally set the limit for NPP's operation up to 40 years after start operation.
- The NRA can give permission to extend operational period, only once, up to 60 years.
- This permission is given only if NPPs comply with the latest technical standards considering aging of nuclear facilities by long time operation.

Operational Period

Recent progress -

- The GOJ announced the "Basic Policy for the Realization GX" in Dec 2022, which included “new system regarding the operation period”.
- While maintaining the current regulation system (40+20 years), additional extensions will be allowed only for a suspension period.
- The period can include the suspended period due to conformity review to new regulatory requirements.

Operational Period

Response of the NRA

- NRA discussed, asked public comments, and decided to stipulate following points in the Nuclear Regulation Act.
 - If licensee continues to operate the plant over 30 years, a technical evaluation of aging degradation must be conducted not exceeding every 10 years.
 - The operator must prepare a long-term facility management plan based on this result and obtain approval from the NRA.
- This revision of the act is discussed in the current Diet session.
- NRA continues to discuss the detail of the regulation under the specific task group, which is open and livestreamed.

Thank you for your attention

<https://www.nra.go.jp/english/index.html>

Current Status of Nuclear Emergency Preparedness Measures

March 2023

Cabinet Office (Nuclear Disaster Management Bureau)

Table of Contents

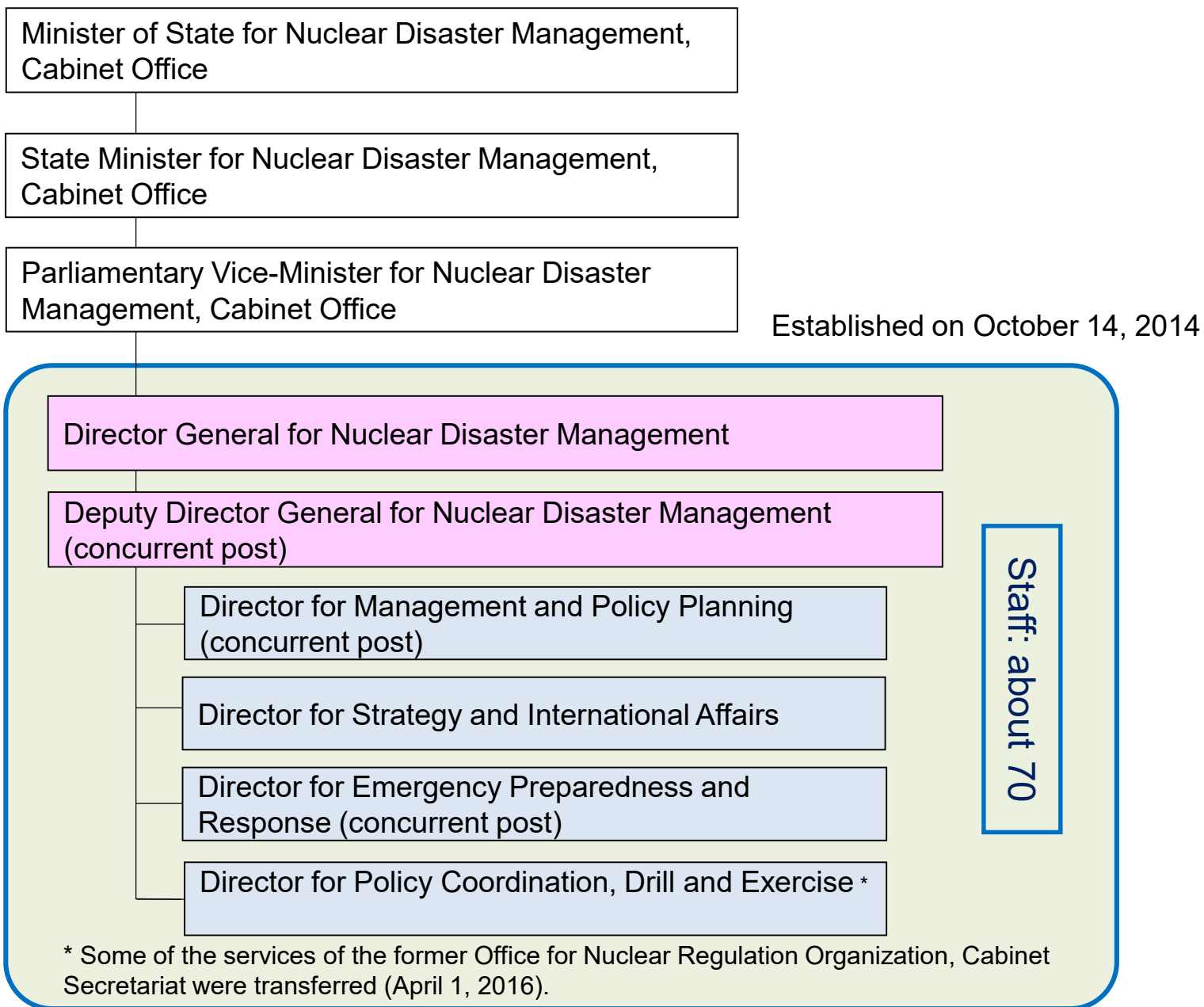
I. Service under Jurisdiction

Overview and Core Mission of the Cabinet Office (Nuclear Disaster Management Bureau)	p. 3
Nuclear Emergency Preparedness Systems during Emergencies	p. 8
“Emergency Response,” including Local Disaster Management Plans and Evacuation Plans	p. 11
Overview of the Nuclear Energy Disaster Prevention Drill	p. 13

II. Reference Materials	p. 15
--------------------------------------	-------

I. Service under Jurisdiction

Organizational System of the Cabinet Office (Nuclear Disaster Management Bureau)



Role of the Cabinet Office (Nuclear Disaster Management Bureau)

The role of the Cabinet Office (Nuclear Disaster Management Bureau), shown below, stays the same regardless of ordinary times or emergencies:

To address **off-site nuclear disaster management measures**

Cabinet Office (Nuclear Disaster Management Bureau)

- Department in charge of protective actions such as evacuation of residents **off-site**
- **Response officers** are the ones who actually carry out protective actions. They include officials of national government and local government organizations, including action organizations such as police and fire departments, or private enterprises.

* The basic concept of protective action is based on the NRA Guide for Emergency Preparedness and Response (hereinafter the NRA EPR Guide) developed by the Nuclear Regulation Authority.

* A Nuclear Disaster Countermeasure Priority Area is established for each facility.

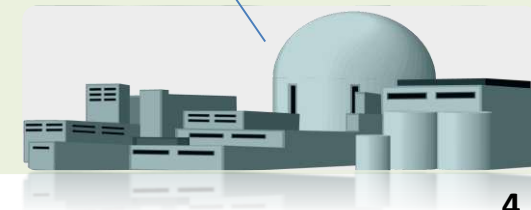
Nuclear Regulation Authority (NRA)

- As a highly independent Article 3 committee of the Ministry of the Environment, the NRA is primarily responsible for **regulating the safety** of nuclear power plants and other facilities (**on-site**) from a scientific and technical standpoint.
- * The NRA conducts off-site monitoring (including measurement of radiation).

- It is mainly **electric utilities** that are responsible for handling accidents within nuclear power plants.

Outside the nuclear power plant compound (off-site)

Within the nuclear power plant compound (on-site)



Progress to Date

- Mar. 2011 ● Accident at the TEPCO Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant (Examples of improvement)
- Sep. 2012 ● Inauguration of the Nuclear Regulation Authority
- Oct. 2012 ● Establishment of the NRA EPR Guide and Nuclear Emergency Preparedness Manual
- Sep. 2013 ● Establishment of a working team to support improvement of local disaster management plans
- Oct. 2013 ● Resumption of the Nuclear Energy Disaster Prevention Drill (completely revised to, for example, include the assumption of a complex disaster).
- Oct. 2014 ● Establishment of the post of Director General for Nuclear Disaster Management
- Mar. 2015 ● Establishment of Regional Nuclear Disaster Management Councils (Review and reinforcement of the structure of the working team)

(Examples of improvement)



- The size of the Nuclear Disaster Countermeasure Priority Area was revised from the EPZ (within a 10-km radius) to the PAZ (within 0 to 5-km radius) and UPZ (within 5- to 30-km radius), and it was decided that evacuation before the release be conducted in the PAZ, sheltering-in-place be conducted in the UPZ, and protective actions such as temporary relocation take place after the release based on the monitoring results.
- Consideration for persons requiring special care (early evacuation and sheltering-in-place)

EPZ: Emergency Planning Zone (area for emergency planning)
 PAZ: Precautionary Action Zone (area where preparations should be made to implement precautionary protective actions)
 UPZ: Urgent Protective Action Planning Zone (area where preparations should be made to implement urgent protective actions)

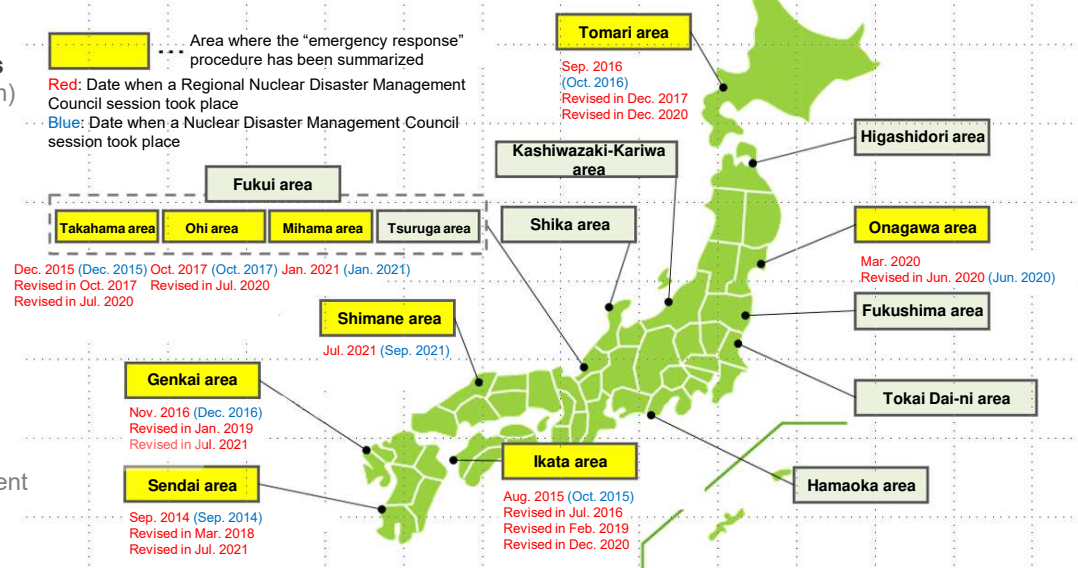
Progress made in formulating an "emergency response" →

(Examples of actions taken)

- Launched training projects and enhanced and strengthened drills and training
- Reinforced the system of the Cabinet Office (Nuclear Disaster Management Bureau)
- Facilitating evacuation in the event of a nuclear disaster (e.g., implemented model projects)
- Promoted advance distribution of stable iodine tablets (improved current distribution methods)
- Published the basic concept of protective actions in the event of a nuclear disaster during the spread of an infectious disease

Status "Emergency Response" compilation

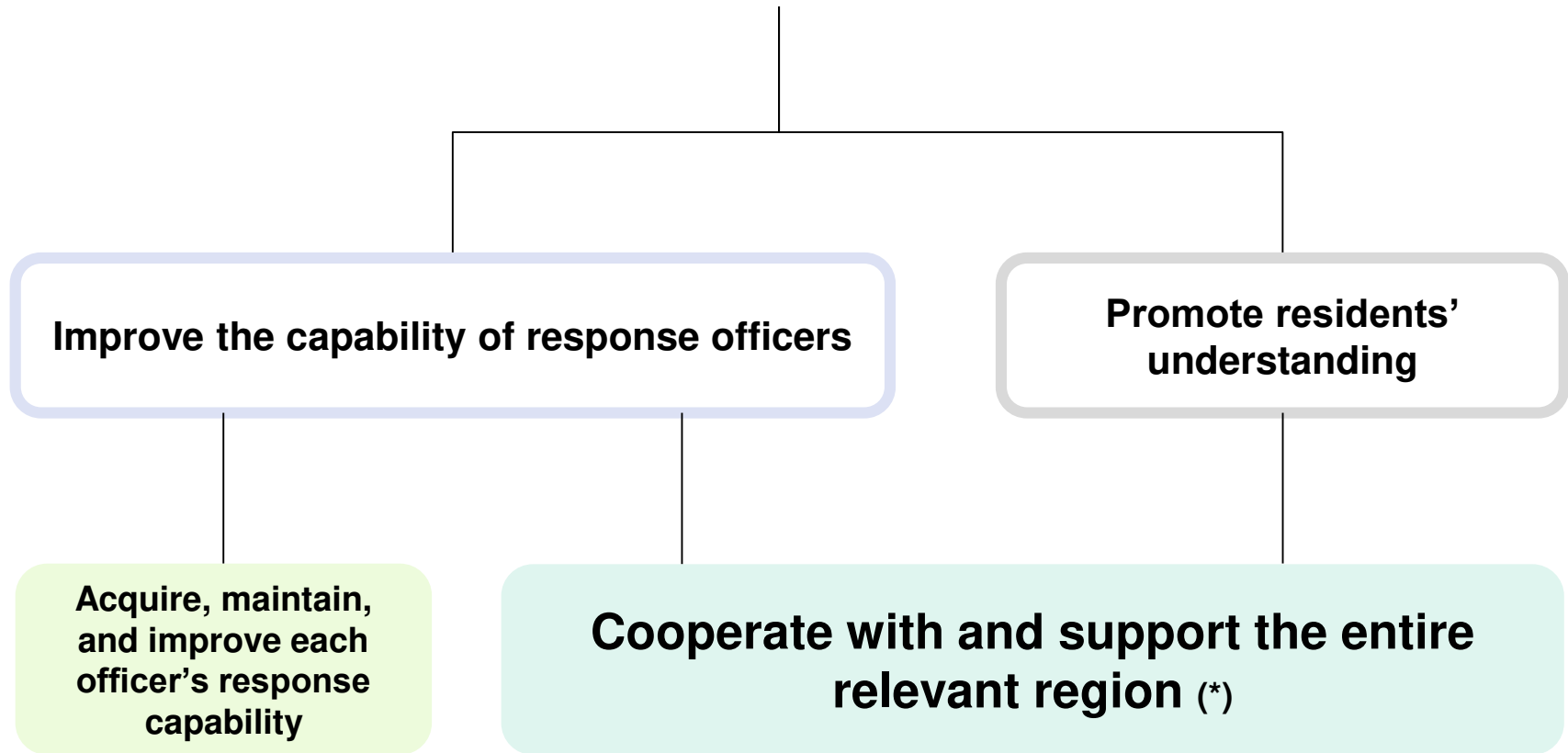
(As of March 2023)



Based on the lessons learned from the accident at TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant, we have been working on institutional development (laws, regulations, manuals, etc.) and the formulation and revision of "emergency response," including local disaster management plans and evacuation plans.

It is important to keep **improving the effectiveness** of our nuclear disaster response.

Improve the effectiveness of our nuclear disaster response



- (*) Support for embodiment and enhancement of local disaster management plans and evacuation plans, as well as continuous improvement and review of “emergency response,” are necessary conditions (prerequisites).

Prioritizing Initiatives to Raise the Effectiveness of our Nuclear Disaster Response

Improve response officers' capabilities

Acquire, maintain, and improve each officer's response capability

- ➔ **Strengthen response capabilities**
 - Enhance and strengthen initiatives such as **blind training and desk training for decision making.**
 - In addition, participate in or hold various kinds of drills and training such as the **Nuclear Energy Disaster Prevention Drill** jointly conducted by the national government, related local governments, and electricity utilities and disaster prevention training held by the related local governments, assuming a nuclear emergency situation based on the Act on Special Measures Concerning Nuclear Emergency Preparedness.

- ➔ **Enhance and strengthen training and drills for the relevant local government personnel and relevant people on emergency preparedness**

- ➔ **Other cooperative support for the entire relevant region**

- Promote the **embodiment and enhancement of local disaster management plans and evacuation plans.**
 - Establish a "Regional Nuclear Disaster Management Council" in each of the 13 regions where nuclear power plants are located, and promote embodiment and enhancement of local disaster management plans and evacuation plans of relevant local governments, including **responses to the novel coronavirus infection, based on lessons learned from the accident of TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant.**
 - For those areas that the said embodiment and enhancement have been realized as a whole, each council should check the "emergency response" for their respective region and report it to the Nuclear Disaster Management Council (Chairman: Prime Minister) for approval.

Cooperate with and support the entire relevant region

Promote residents' understanding

- ➔ **Diversify and upgrade the ways to communicate information to residents**

- **Diversify and upgrade ways to communicate** information to residents in the relevant local governments.
- **Conduct research and studies** that can help to "promote residents' understanding," and **collect and organize the knowledge.**

Nuclear Emergency Preparedness Systems during Peace Times and Emergencies

Ordinal Times

Nuclear Emergency Management Council

* Standing committee

(Article 3-3 of the Atomic Energy Basic Act)

- Comprehensive coordination during ordinal times regarding nuclear emergency preparedness, including promotion of implementation of measures based on Nuclear Emergency Response policy
- Overall coordination of long-term measures after the accident

Council Structure

Chairman: Prime Minister
Vice Chairman: Chief Cabinet Secretary, Minister of the Environment
Minister of State for Nuclear Disaster Management, Cabinet Office
Chairman of the Nuclear Regulation Authority, etc.
Members: All Ministers of State, State Ministers and Parliamentary Secretaries of the Cabinet Office, Deputy Chief Cabinet Secretary for Crisis Management, etc.

Secretariat Structure

Secretary General: Minister of the Environment
Deputy Secretaries: Director-General for Nuclear Disaster Management, Cabinet Office and Director-General of Water and Atmosphere Environment

Emergency

Nuclear Emergency Response Headquarters

* Temporarily established at the Declaration of a Nuclear Emergency Situation

(Article 16 of the Act on Special Measures Concerning Nuclear Emergency Preparedness)

- Comprehensive coordination of emergency response measures and post-nuclear disaster measures pertaining to a nuclear emergency situation

Council Structure

General Manager: Prime Minister
Deputy General Manager: Chief Cabinet Secretary
Minister of the Environment
Minister of State for the Nuclear Disaster Management, Cabinet Office
Chairman of Nuclear Regulation Authority, etc.
General Staff: All Ministers of State, Deputy Chief Cabinet Secretary and other persons appointed by the Prime Minister: State Minister of Cabinet Office, Parliamentary Secretary, etc.

Secretariat Structure

Acting Secretary General: Director-General for Nuclear Disaster Management, Cabinet Office
Alternate Acting Secretary General: Secretary-General of the Secretariat of the Nuclear Regulation Authority
Deputy Secretariat General: Councilor of Crisis Management, Cabinet Secretariat
Councilor of Disaster Management, Cabinet Minister, Cabinet Office

(Note 1) The State Minister of Cabinet Office in charge of nuclear disaster management or Parliamentary Vice-Minister (concurrently serving as State Minister of the Environment or Parliamentary Vice-Minister of the Environment) will serve as the head of the on-site disaster management headquarters.

(Note 2) State Minister of the Environment and Parliamentary Vice-Minister of the Environment who are not in charge of nuclear disaster management are also appointed as needed.

[Reference] Crisis Management System in the Nuclear Emergency Situation

Central

Main bases for the government's officials are:

Prime Minister's Office team (coordination with the Prime Minister's Office)

ERC term (information aggregation and situation assessment)

OFC team (coordination with municipalities)

Team to Support the Daily Lives of Affected People by Nuclear Disaster

(support of the daily lives of evacuees, etc.)

ERC: Emergency Response Center (a center to respond in emergency)

OFC: Off-Site Center (a basic facility for emergency response measures)

Prime Minister's Office, etc.

* Status reports as needed

Nuclear Emergency Response Headquarters

Chief of Headquarters: Prime Minister

Deputy Chief of Headquarters: Chief Cabinet Secretary, Minister of the Environment, Minister of State for the Nuclear Disaster Management, Chairman of Nuclear Regulation Authority, etc.

Members: All Ministers of State, State Ministers of the Cabinet Office, Parliamentary Vice-Ministers of the Cabinet Office, Deputy Chief Cabinet Secretary for Crisis Management, etc.

Prime Minister's Office Team for Secretariat of Nuclear Emergency Response Headquarters

Director-General for Nuclear Disaster Management, Cabinet Office (Director-General)
Key staff of Cabinet Office, NRA, etc.

NRA's ERC

NRA

Expertise and technical knowledge

ERC Team for Secretariat of Nuclear Emergency Response Headquarters

Deputy Secretary-General of the Secretariat of the NRA
Key staff of Cabinet Office, NRA, etc.

Offices of the ministries and agencies for use of nuclear energy

Team to Support the Daily Lives of Affected People by Nuclear Disaster

Director-General: State Minister of ministries and agencies for use of nuclear energy
Assistant Director-General: Deputy Director General for ministries and Agencies for use of nuclear energy (concurrently serving as Vice-Minister for Policy Coordination)

Team to Support the Daily Lives of Affected People by Nuclear Disaster

→ Instruction, communication

↔ Coordination, collaboration

Integrated Nuclear Disaster Management Network

On-site

On-site response

Nuclear operator office Disaster management Support bases
(e.g., J-Village)

Self-Defense Forces, etc.

Rapid response centers at nuclear facilities
(nuclear operator's head office)

NRA staff

Supervision and support, etc. for operators

Nuclear operator office
(management of an accident at a nuclear power plant)

Off-site response

On-site disaster management headquarters (Off-Site Center: OFC)

Chief of Headquarters: State Minister of Cabinet Office
Deputy Director General, etc.

Municipalities

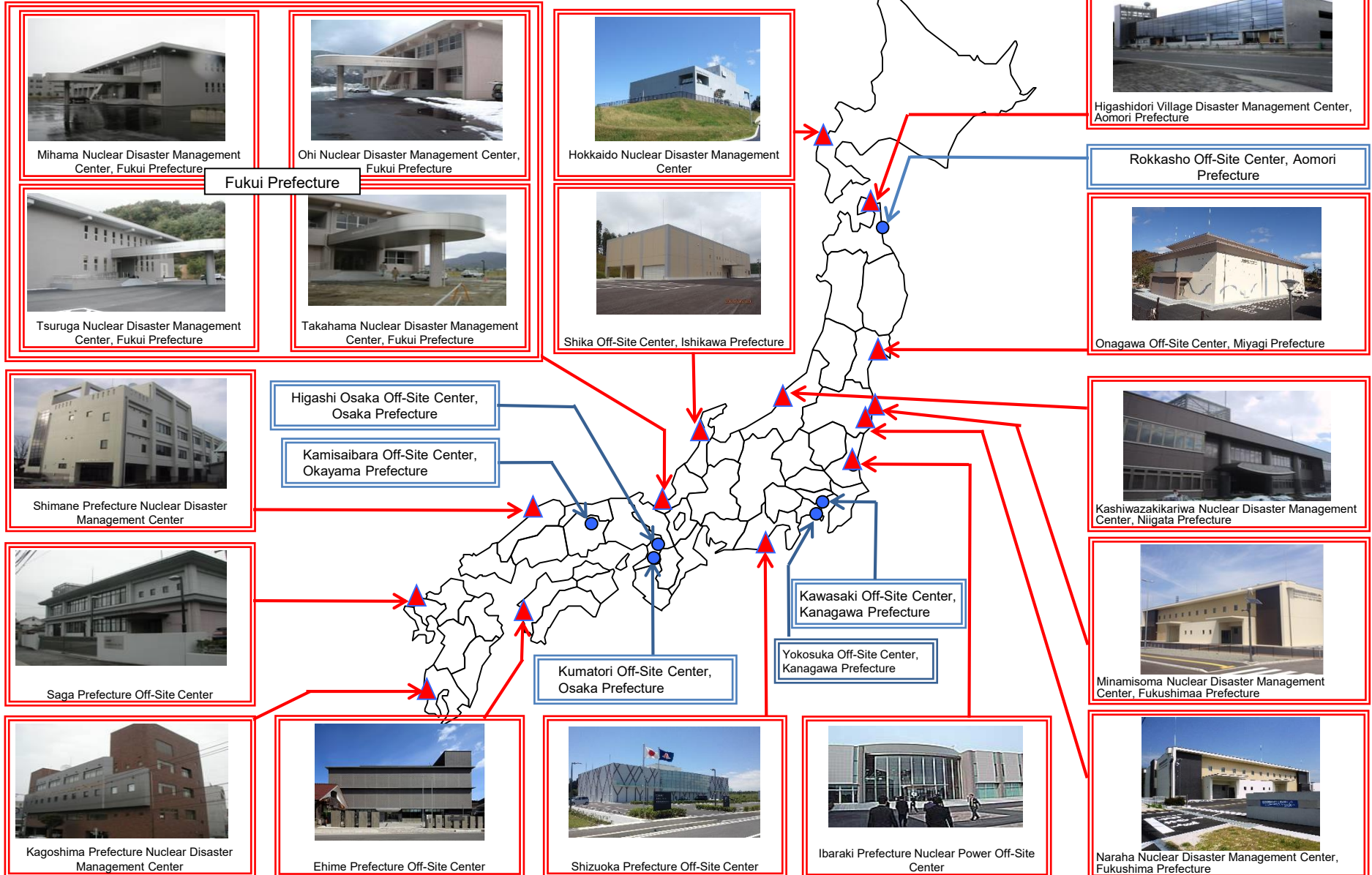
Joint Disaster Management Council
Evacuation instructions and support, etc. for residents

Outside nuclear power stations
(protection of residents)

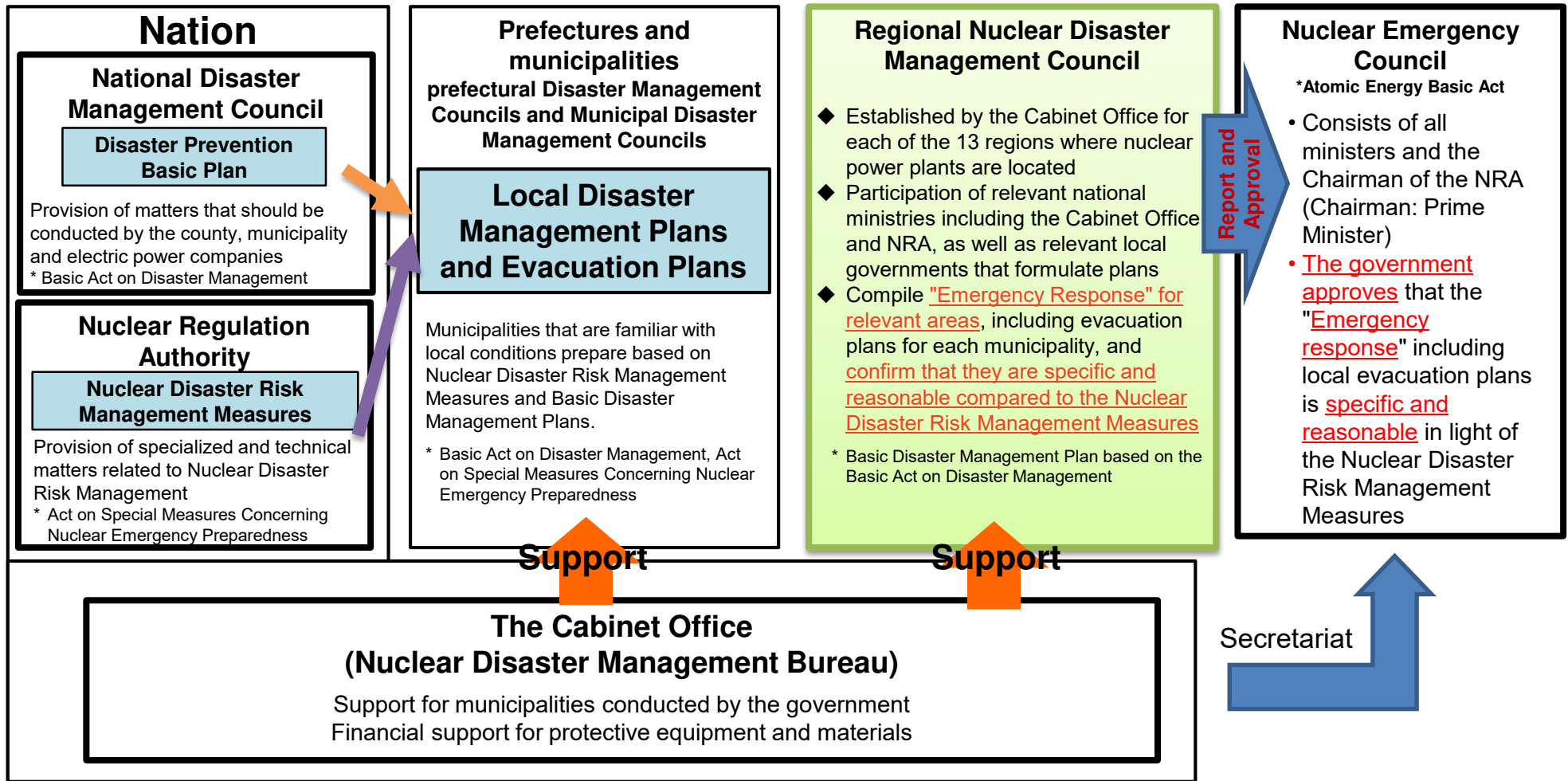
[Reference] Off-Site Centers Around Japan

Currently, 23 Off-Site Center facilities have been established.

▲ : For commercial power reactors (17) ● : For facilities other than commercial power reactors (6)



Formulation of Local Disaster Management and Evacuation Plans and Their Support Systems



Specifics on the government support for municipalities

- The government will be involved in the detail planning process from the beginning, take initiative and fully support local municipalities by solving local issues together such as securing evacuation sites, the means and routes, including consideration for persons requiring special care
- Materials required in emergencies will be provided through national grants and other means
- Conduct support on a national level, including requests for cooperation from relevant private organizations
- Continue to check and revise previously formulated plans, and continue to make improvements and enhancements based on the results from trainings, etc.

Major Common Challenges in Planning

1. Safe Evacuation of People Requiring Special Care

- ◆ The challenge is to ensure the safe evacuation of people requiring special care (such as hospital inpatients, residents at social welfare facilities, and homebound wounded and sick people) who require special means of transportation and evacuation sites, as it takes time to carry out evacuation. In particular, it is an urgent task to develop specific measures for each area when it comes to the area within a 5-km radius where immediate evacuation is required.
- ◆ The core task among response measures is to protect facilities that accommodate people requiring special care against radiation. It is also crucial to secure welfare vehicles as a means of transportation.

2. Securing Means of Transportation (Buses)

- ◆ It is an urgent task to secure vehicles as a means of transportation by, for example, obtaining support from local bus companies.

3. Evacuation when a Complex Disaster Strikes

- ◆ The challenge is to secure evacuation shelters, vehicles for evacuation, and evacuation routes in the event of an earthquake, tsunami, heavy snowfall, or heavy rain.

4. Advance Distribution of Stable Iodine Tablets

- ◆ Regarding advance distribution of stable iodine tablets to residents within a 5-km radius, it is important to further improve the distribution ratio and reduce the workload of each local government required in distributing such tablets.
- ◆ Even within a 5- to 30-km radius, promoting appropriate advance distribution to residents who are expected to evacuate more smoothly by advance distribution is essential, considering how difficult it may be for people to receive emergency supplies.

5. Development of the Acceptance System by Local Governments Receiving Evacuees

- ◆ An opinion has been expressed about developing readiness on the part of the local governments that are located outside a 30-km radius and are supposed to receive evacuees. It is necessary to conduct disaster prevention drills that include communication and setting up of evacuation shelters, train local government personnel and residents, and provide information to them.

6. Development of a System for Conducting Contamination Screening, Simple Decontamination, and Thyroid Dose Monitoring

- ◆ It is necessary to develop a system for smooth contamination screening for residents (including development of materials and equipment, acquisition of personnel, and selection of places).

Overview of the FY2022 Nuclear Energy Disaster Prevention Drill

1. Positioning and Purpose of the Drill

[Nuclear disaster preparedness drills based on Article 13-1, the Act on Special Measures Concerning Nuclear Emergency Preparedness]

- 1) To confirm the effectiveness of the disaster management system of the national government, local governments, and nuclear operators
- 2) To check the procedures established in the disaster management systems and manuals of the central government and local governments for cases of nuclear emergency
- 3) To verify the evacuation plan set forth in “Emergency Response in the Mihama Area”
- 4) Identify of lessons that can be learned from drill results and therefore improve emergency response
- 5) To acquire skill proficiency in personnel related to nuclear disaster management and promote the understanding of residents with respect to nuclear disaster prevention

2. Carried out on:

November 4, 5, and 6, 2022

3. Nuclear power plant subject to drill

Kansai Electric Power Co., Ltd.'s Mihama Nuclear Power Plant

4. Participating institutions

Government agencies: Cabinet Secretariat, Cabinet Office, Nuclear Regulation Authority, and other relevant ministries and agencies

Local governments: Fukui Prefecture, Mihama Town, Tsuruga City, Wakasa Town, Obama City, Minami-Echizen Town, Echizen City, Echizen town, Shiga Prefecture, Nagahama City, Takashima City, Gifu Prefecture, Ibigawa Town, and more.

Operator subject to drill: Kansai Electric Power Co., Ltd.

Related organizations: National Institutes for Quantum Radiological Science and Technology, Japan Atomic Energy Agency, etc.

5. Details of the drill

The following drill took place for a nuclear power plant based on the assumption that a combined natural and nuclear disaster occurred:

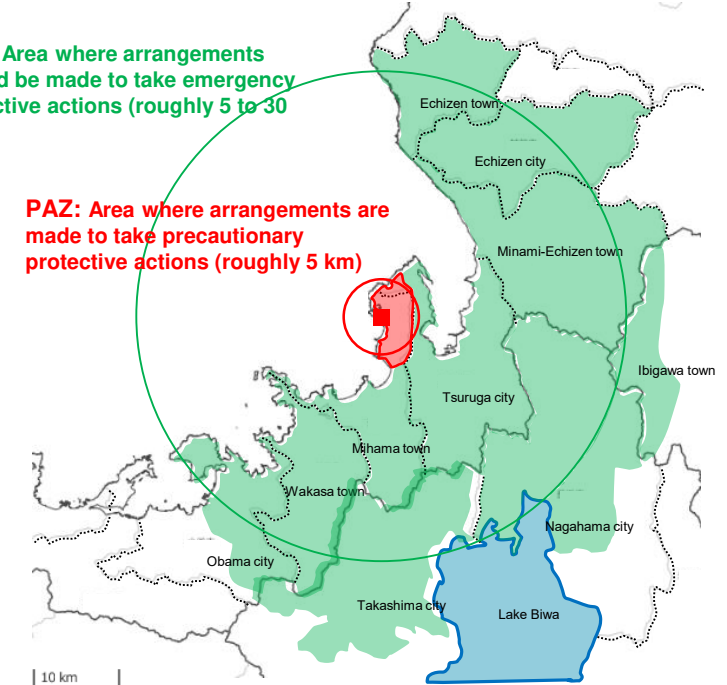
- (1) Establishment of a prompt initial response system
- (2) Decision-making on policies to implement protective action through coordination between the central government and local organizations
- (3) Evacuation of residents in and out of the prefecture, sheltering-in-place, etc.

6. Special remarks

- Confirm the effectiveness of wide-area evacuation of residents within and outside the prefecture using all possible means, such as action teams
- Pursue blind training that eliminates pre-made scenarios to the extent possible
- Confirm new response procedures, such as transport of stable iodine tablets from the national stockpile

UPZ: Area where arrangements should be made to take emergency protective actions (roughly 5 to 30 km)

PAZ: Area where arrangements are made to take precautionary protective actions (roughly 5 km)



Source: Website of the Geospatial Information Authority of Japan (<http://maps.gsi.go.jp/#9/35.795538/136.051941>)
Prepared by the Cabinet Office (Nuclear Disaster Management Bureau) based on "Blank Maps," Geospatial Information Authority of Japan (<http://maps.gsi.go.jp/#10/35.703032/135.964050>)

[Roughly within a 5-km radius]

PAZ: Precautionary Action Zone (area where arrangements should be made to implement precautionary protective actions)

⇒ The area where people are preventively evacuated, etc. from the stage before radioactive materials are discharged in anticipation of a rapidly developing accident

1 city and 1 town (Mihama Town and Tsuruga City in Fukui Pref.)

No. of residents: 848

[Roughly within a 5- to 30-km radius]

UPZ: Urgent Protective Action Planning Zone (area where arrangements should be made to take urgent protective actions)

⇒ The area in which arrangements for sheltering-in-place or temporary relocation should be made in view of the possibility of the accident spreading

5 cities and 5 towns

Fukui Pref.: Mihama Town, Tsuruga City, Wakasa Town, Obama City, Minami-Echizen Town, Echizen City, and Echizen Town

Shiga Pref.: Nagahama City and Takashima City

Gifu Pref.: Ibigawa Town

No. of residents: 278,044

Population: as of April 1, 2020

[Reference] Nuclear Energy Disaster Prevention Drill (Drill Records up to the Last Fiscal Year)

Conducted almost every year since the Act on Special Measures Concerning Nuclear Emergency Preparedness came into effect (December 1999)

After the Fukushima nuclear plant accident

Fiscal year	Implementing prefectures	Electric power companies and power plants	Status of "emergency response" case compilation at the time of drill
2022	Fukui, Shiga, Gifu	Mihama Power Station, Kansai Electric Power Co., Inc.	○
2021	Miyagi	Onagawa Nuclear Power Station, Tohoku Electric Power Co, Inc.	○
2019	Shimane, Tottori	Shimane Nuclear Power Station, Chugoku Electric Power Co., Inc.	×
2018	Fukui, Kyoto, Shiga	Ohi Power Station and Takahama Power Station, Kansai Electric Power Co., Inc.	○
2017	Saga, Nagasaki, Fukuoka	Genkai Nuclear Power Station, Kyushu Electric Power Co., Inc.	○
2016	Hokkaido	Tomari Power Station, Hokkaido Electric Power Co, Inc.	○
2015	Ehime	Ikata Power Station, Shikoku Electric Co., Inc.	○
2014	Ishikawa, Toyama	Shika Nuclear Power Station, Hokuriku Electric Power Company	×
2013	Kagoshima	Sendai Nuclear Power Station, Kyushu Electric Power Co., Inc.	×

2010	Shizuoka	Hamaoka Nuclear Power Station, Chubu Electric Power Co.
2009	Ibaraki	Tokai Dai-ni Power Station, the Japan Atomic Power Company
2008	Fukushima	Fukushima Daiichi Nuclear Power Station, Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc.
2007	Aomori	Reprocessing plant: Japan Nuclear Fuel Limited
2006	Ehime	Ikata Power Station, Shikoku Electric Co., Inc.
2005	Niigata	Kashiwazaki-Kariwa Nuclear Power Station, Tokyo Electric Power Company Holdings, Inc.
2003	Saga, Nagasaki	Genkai Nuclear Power Station, Kyushu Electric Power Co., Inc.
2002	Fukui	Ohi Power Station, Kansai Electric Power Co., Inc.
2001	Hokkaido	Tomari Power Station, Hokkaido Electric Power Co, Inc.
2000	Shimane	Shimane Nuclear Power Station, Chugoku Electric Power Co.

- * In 2004, the drill was scheduled to take place in Niigata prefecture (Kashiwazaki Kariwa Nuclear Power Plant, TEPCO), but was cancelled due to the Central Niigata Prefecture Earthquake happening.
- * In 2020, the drill was scheduled to take place in Miyagi prefecture (Onagawa Nuclear Power Plant, Tohoku Electric Power), but was cancelled considering the situation related to the spread of the novel coronavirus, including the declaration of a state of emergency related to the novel coronavirus infection and the status of infection in the metropolitan region.

Changes in the content of the Nuclear Energy Disaster Prevention Drill before and after the nuclear accident

- 1) Scenario
 - Before the nuclear power plant accident, there was no assumed response to the release of radioactive materials or the occurrence of a complex disaster combined with a natural disaster.
 - After the accident, the above scenario (response to the release of radioactive materials and complex disaster combined with natural disaster) has been incorporated.
- 2) Resident evacuation
 - Before the nuclear accident, evacuation plans did not include such specific matters as "to where" or "by how."
 - After the nuclear accident, it was decided to include those details in the evacuation plan, and the Nuclear Energy Disaster Prevention Drill was used as an opportunity to demonstrate the plan (the resident evacuation drills after the accident became more specific than before it).

II. References

[Reference] Priority Areas for Nuclear Emergency Preparedness Measures

○ **PAZ: Precautionary Action Zone (area where preparations should be made to implement precautionary protective actions)**

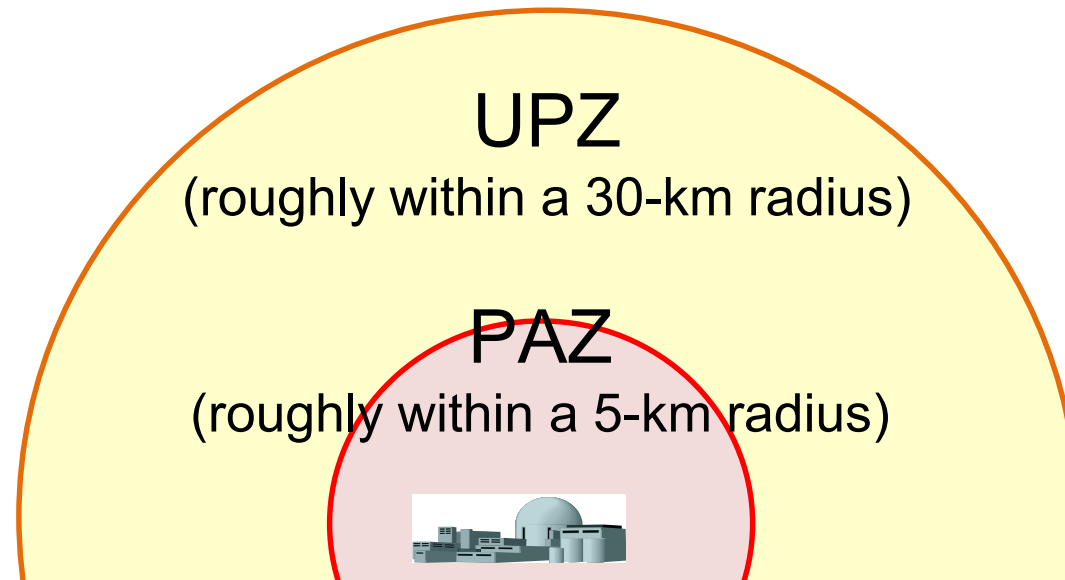
Roughly within a 5-km radius of the nuclear facility (in the case of a power reactor)

Evacuation or other measures will be taken on a precautionary basis as early as during the stage before radioactive materials are released.

○ **UPZ: Urgent Protective Action Planning Zone (area where arrangements should be made to take urgent protective actions)**

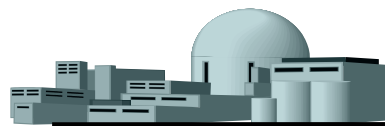
Area within an approximately 30-km radius outside PAZ (in the case of power reactors)

- In the event of a general emergency, residents should shelter in place during the stage before the release of radioactive materials.
- After the release of radioactive materials, the Nuclear Emergency Response Headquarters will identify areas where the air radiation dose rate exceeds a certain level based on the results of emergency monitoring, and temporarily relocate evacuees under the direction of the General Manager of the Headquarters (Prime Minister).



Phased Evacuation Based on the EAL and Protective Actions based on the OIL after the Release

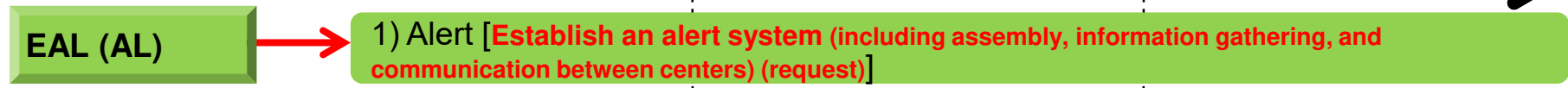
- Three emergency classification levels have been introduced based on the status of the nuclear facility. The EAL (Emergency Action Level) is established as the standard for determining the classification.
- Evacuation and/or sheltering-in-place will be conducted before the release of radioactive materials according to the EAL.
- Temporary relocation of residents in the UPZ will be conducted after the release of radioactive materials according to the OIL (Operational Intervention Level).



PAZ
(up to 5 km)

UPZ
(5 to 30 km)

(30 km and beyond)



EAL (AL)

1) Alert [Establish an alert system (including assembly, information gathering, and communication between centers) (request)]

Example: Major earthquake (Seismic intensity of 6 or higher in the municipality)

- Establish an information communication system in preparation for the development of a situation
- Start preparing for evacuation of residents in need of shelter in the PAZ.

EAL (SE)

2) Site area emergency (Article 10 of the Act on Special Measures Concerning Nuclear Emergency Preparedness) [Start preparing for protective actions (request)]

Example: Partial water injection failure by the emergency core cooling system in the event of a reactor coolant leak

- Start preparing to evacuate residents of the PAZ.
- Make preparation of sheltering-in-place of residents in the UPZ.
- Start evacuation of residents in need of shelter in the PAZ or sheltering-in-place of residents whose health risk may increase due to evacuation.

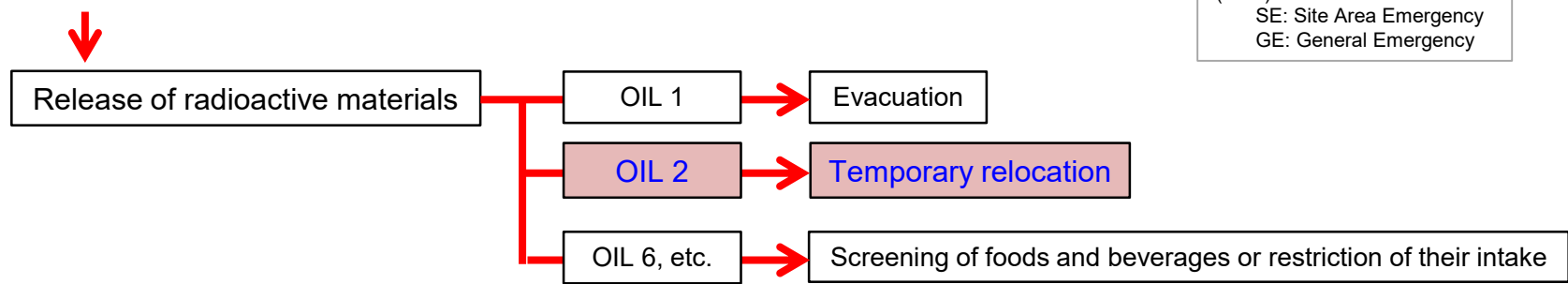
EAL (GE)

3) General emergency (Article 15 of the Act on Special Measures Concerning Nuclear Emergency Preparedness) [Implement protective action (instruction)]

Example: Water injection failure by the emergency core cooling system in the event of a reactor coolant leak

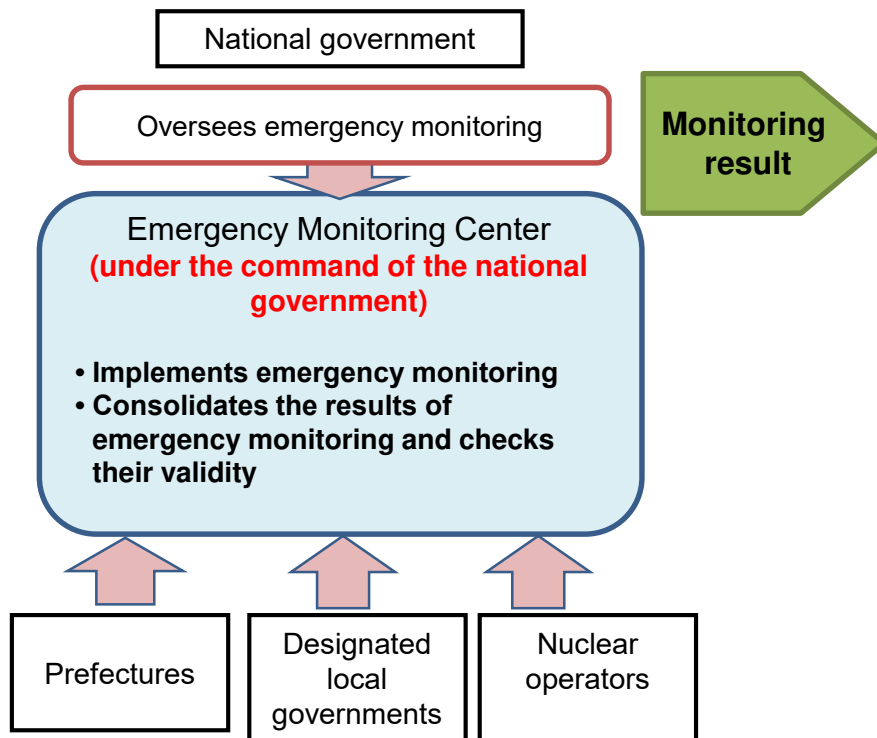
- Residents in the PAZ will start evacuation.
- Residents in the UPZ will shelter in place.
- Residents in the PAZ will take stable iodine tablets.

(Note) AL: Alert
SE: Site Area Emergency
GE: General Emergency



Concept of Protective Actions in the UPZ

- In the event of a general emergency, residents in the UPZ should shelter in place in the stage before the release of radioactive materials.
- After the release of radioactive materials, the Nuclear Emergency Response Headquarters will identify areas where the air radiation dose rate exceeds a certain level based on the results of emergency monitoring and, in the identified areas, will temporarily relocate evacuees under the direction of the General Manager of the Headquarters (Prime Minister).
- For foods and beverages, the concentration standard will be set up by radionuclide, and intake restrictions will be applied.



Type	Initial standard value	Outline of protective actions
OIL 1	500 $\mu\text{Sv/h}$ (microsieverts per hour)	Identify the area within a few hours as the standard and conduct evacuation.
OIL 2	20 $\mu\text{Sv/h}$ (microsieverts per hour)	Identify the area within a day as the standard, restrict intake of local products, and conduct temporary relocation within about a week.
Food and beverage standards	0.5 $\mu\text{Sv/h}$ (microsieverts per hour)	Identify the area, in which radionuclide concentrations in food and beverages should be measured, within a few days.
OIL 6	The standard set by nuclide	Measure and analyze the radionuclide concentrations in foods and beverages within a week as the standard, and swiftly apply restriction of intake of those exceeding the standard.

Current Status of Nuclear Power Plants

As of February 24, 2023

**Restarted:
10 units**

In service: 7 units (start date)
Out of service: 3 units

**Permit to alter
facilities:
7 units**

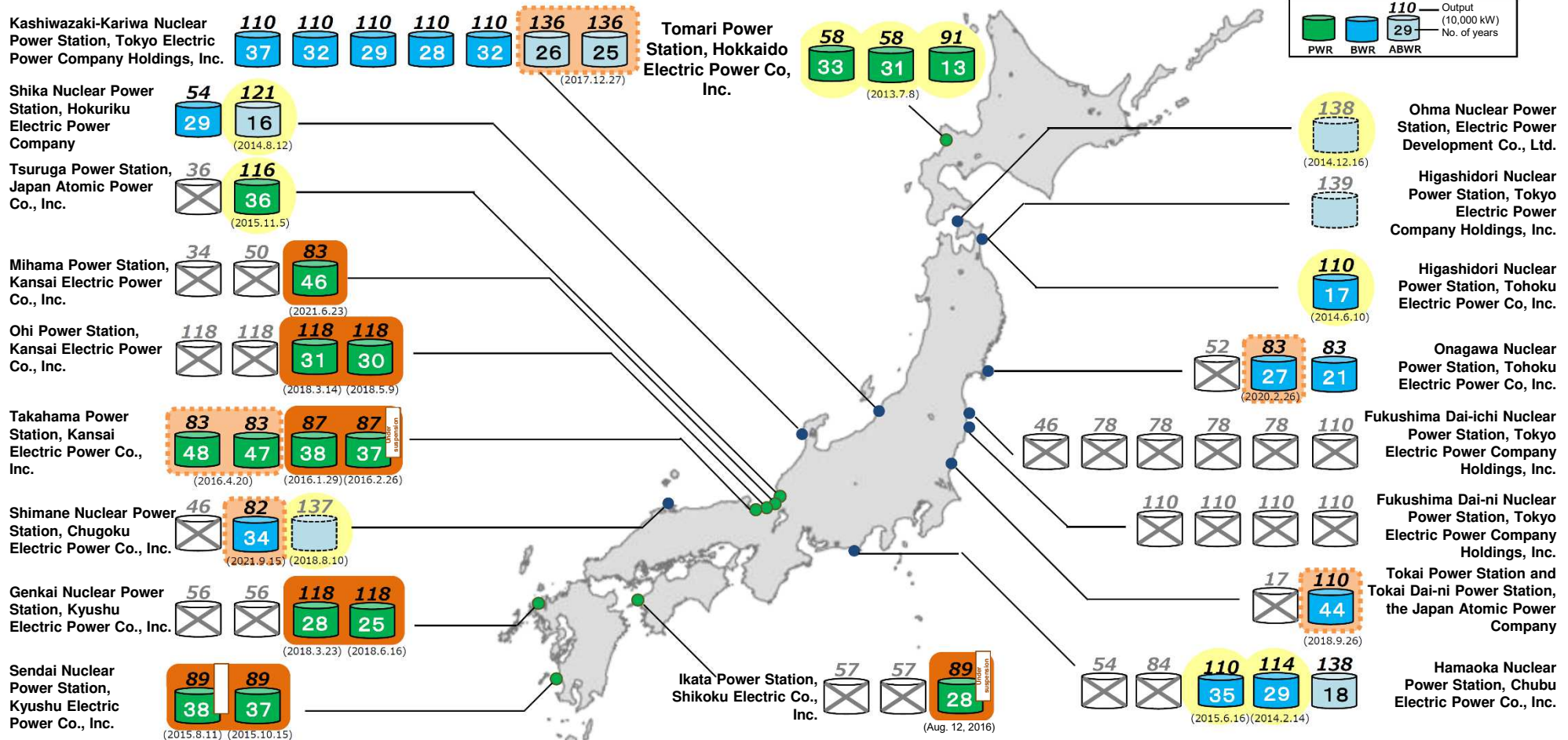
(date permit granted)

Compliance with new
regulatory requirements
under review:
10 units

(application date)

**Application
not filed:
9 units**

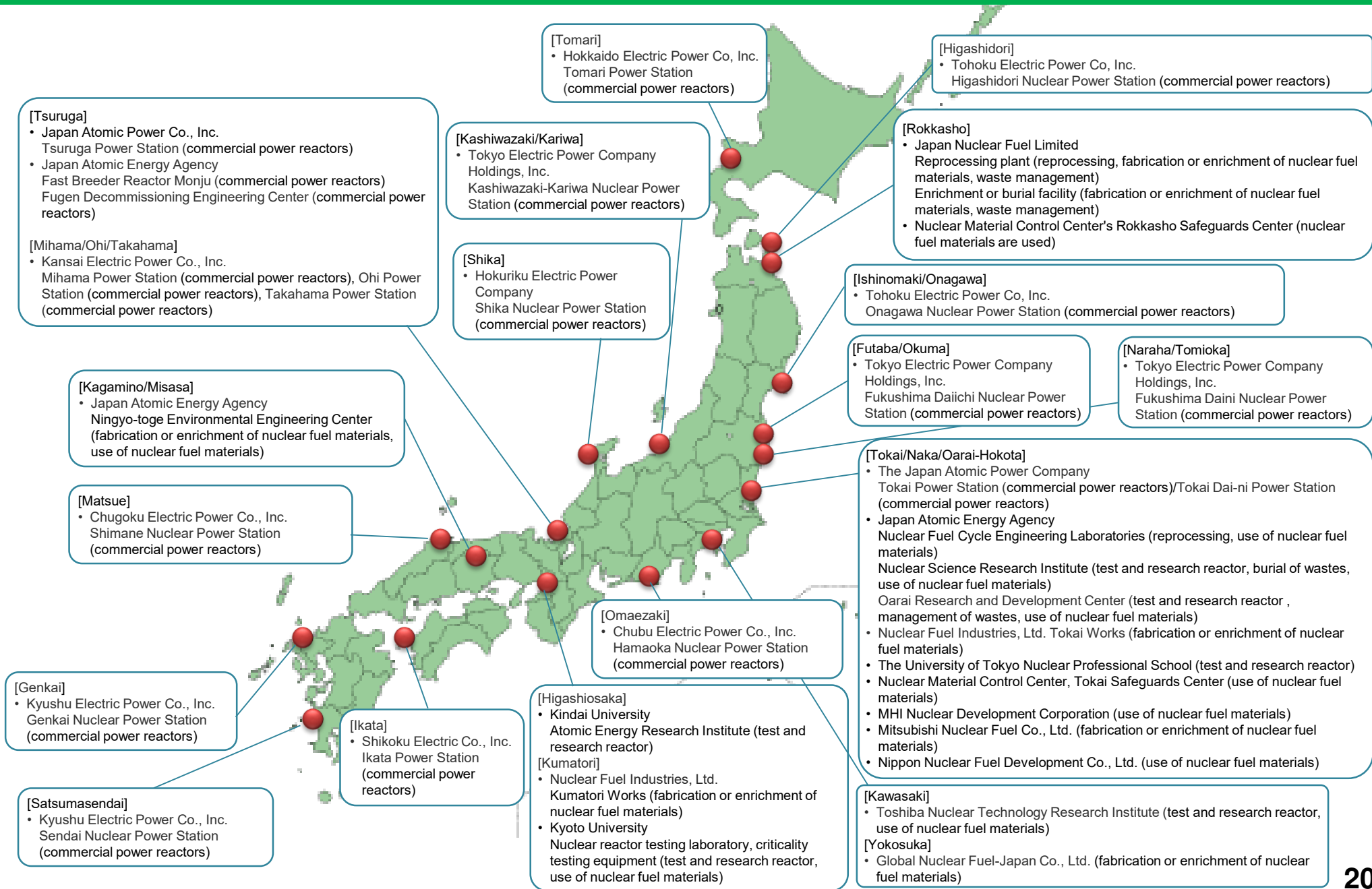
**Decommissioned
reactor:
24 units**



Source: Website of the Agency for Natural Resources and Energy

Nuclear Power Plants in Japan

As of March 2023





復興庁

Reconstruction Agency

復興・創生 その先へ

Status of Reconstruction and Reconstruction Efforts

Reconstruction and Revitalization of Fukushima
Related Documents

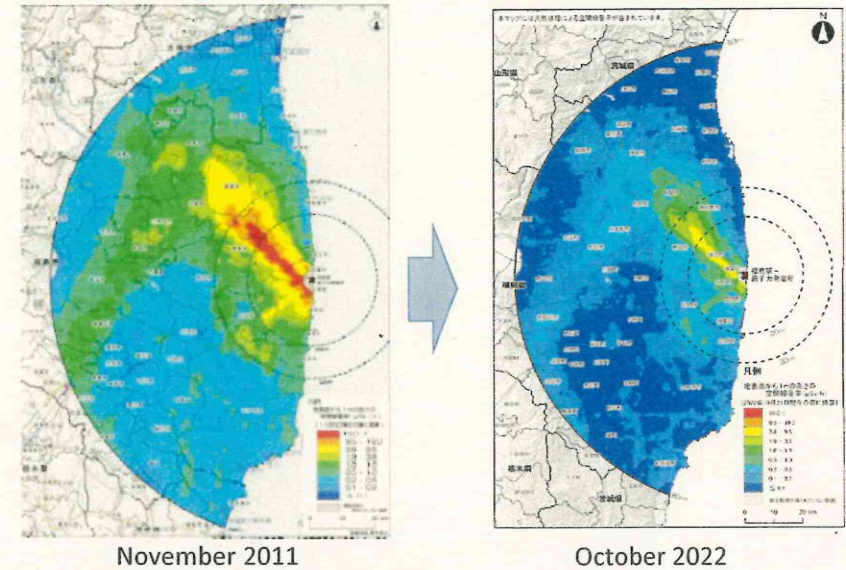
April 2023

Reconstruction and Revitalization of Fukushima

1. Returning to normal after the accident (decommissioning and measures of contaminated water or ALPS treated water)

- Based on the Mid-and-Long-Term Roadmap towards the Decommissioning of TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station Units 1-4, the national government takes a leading role in the safe and steady implementation of decommissioning and contaminated water measures.
 - Based on the Basic Policy and the Action Plan on handling of ALPS treated water, the national government will do its utmost to ensure safety and to implement countermeasures against reputational damage.
- Basic Policy on handling of ALPS treated water at the Tokyo Electric Power Company Holdings' Fukushima Daiichi Nuclear Power Station (April 13, 2021)
 - Action Plan for the Continuous Implementation of the Basic Policy on Handling of ALPS Treated Water (Revised on January 13, 2023)

Changes in air dose rate



Source: Nuclear Regulation Authority

2. Efforts for Environmental Revitalization

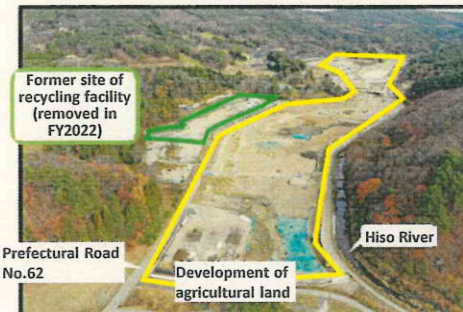
- (Current status)
- Decontamination was completed in 100 municipalities in eight prefectures, except for the Difficult-to-return-home Area. (March 2018)
 - Approx. 70% of the temporary storage site has been restored to its original state, and approx. 13.43 million m^3 of removed soil, etc. has been transported to interim storage facilities. (End of February 2023)
- (Efforts)
- Management and restoration of temporary storage sites, and transportation to interim storage facilities
 - Treatment of specified waste, such as volume reduction and recycling, for final disposal



Soil reception / separation facility of Interim Storage Facility (Okuma Town)



Soil reception / separation facility of Interim Storage Facility (Okuma Town)



environmental restoration project in Nagadoro, Iitate Village



test cultivation of flowering plants conducted in collaboration with local residents

Recent Status on Living Environment Improvement

- Efforts are being made to improve the environment for residents who have returned or are returning to areas where evacuation orders have been lifted, such as medical and nursing care and education, so that they can feel safe as they resume their lives.

Medical and nursing care, welfare

- April 2018 Minamisoma City
Reopening of "Ume-no-Ka", a special assisted living facility for the elderly
- April 2018 Tomioka Town
Establishment of Fukushima Prefecture Futaba Medical Center, which provides core medical services in the region 24 hours a day
- April 2020 Okuma Town
Opening of "Okuma Mominoki-en", a group home for the elderly with dementia
- February 2021 Okuma Town Medical Clinic opened
- December 2021 Odaka Medical Clinic opened
- April 2022 Tomioka Town
Opening of "Co-living Support Center Sakura no Sato"
- June 2022 Opening of the Namie Town Fureai Welfare Center
- February 2023 Futaba Town Medical Clinic opened



Hiwada housing complex, reconstruction public housing managed by the prefecture

Housing

- Reconstruction Public Housing: 4,767 units completed out of 4,890 planned units
- Disaster Public Housing for returnees: 431 units completed out of 453 planned units

Transportation, etc.

- [JR Joban Line]
March 2020: All lines opened, permanent J-Village Stn. established
- [Joban Expressway]
March 2020: Joban-Futaba IC opened
- [Soma-Fukushima Road]
December 2019: Soma IC to Soma-Yamakami JCT opened
August 2020: Date-Koori IC to Koori JCT opened
April 2021: Entire line opened to traffic



Opening ceremony of J village Stn.

Roadside Station Namie

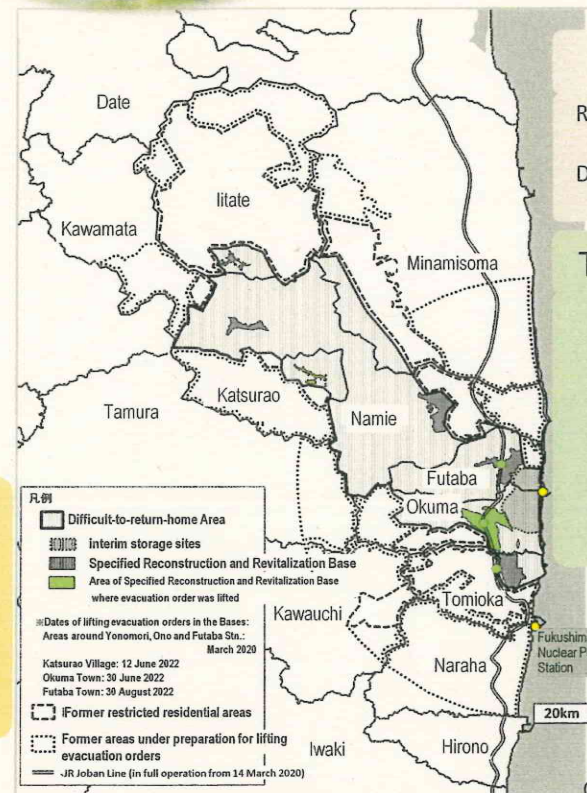


Education

- Reopening of elementary/junior high schools: Already reopened in 10 municipalities
- Opening of new schools, other:
 - April 2019: Futaba Future School JHS opened
 - April 2020: Iitate Kibo-no-Sato Gakuen opened
 - April 2021: Kawauchi Elementary & JHS opened
 - April 2022: Tomioka Elementary School & Tomioka JHS opened
 - April 2022: Naraha Elementary School opened

Workplaces

- September 2018: Mitsufuji Corporation plant started operations in Kawamata-nishi Industrial Park in Kawamata Town
- October 2019: NBS Co.,Ltd. plant started operations in Naraha-kita Industrial Park in Naraha Town
- March 2020: Start of partial provisions in Tomioka Industrial Park in Tomioka Town
- April 2021: Ohashi Kisan plant started operations in Tanoiri Industrial Park in Kawauchi Village
- June 2021: ROBOTCOM & FA.COM plant started operations in an Minamisoma City Fukko Industrial Park
- September 2021: A grain drying, preparation and storage facility started operations in Namie Town
- April 2022: Berg Fukushima Co.,Ltd. opened a plant vaccine research institute in Kawamata-nishi Industrial Park in Kawamata Town



Shopping

- June 2019: Daiyu 8 Odaka opened in Minamisoma City
- July 2019: Aeon Namie opened in Namie Town
- February 2020: York Benimaru Haramachi opened in Minamisoma City
- August 2020: Roadside Station(Michi-no-eki) Namie opened in Namie Town
- April 2021: A commercial facility opened in Ogawara, Okuma Town

3. Promotion of returning and reconstruction of livelihoods

(Current status) • The number of evacuees in Fukushima Prefecture has decreased (from a maximum of 165,000 to 27,000 (February 2023)).

• The number of residents in the all areas where evacuation orders have been lifted has been gradually increasing.

(4,000 in April 2017 ⇒ 9,000 in April 2018 ⇒ 16,000 in January 2023)

(Efforts) • Improvement of living environment, such as medical care, long-term care, education, shopping, housing, and transportation

• Promotion of migration and settlement of new residents

4. Decontamination & lifting of evacuation orders and reconstruction & revitalization of Difficult-to-return-home Area

(Current status) • In March 2020, the evacuation order was lifted in a part of Futaba Town (areas under preparation for lifting evacuation orders).

• In all areas, except for the Difficult-to-return-home Area
⇒ Evacuation orders were lifted.

• In areas around Futaba Station, Ono Station and Yonomori Station
⇒ Evacuation orders were lifted ahead of other areas. (March 2020)

• Specified Reconstruction and Revitalization Bases
⇒ Evacuation orders were lifted from June 2022 to May 2023.

• Areas outside the Specified Reconstruction and Revitalization Bases
⇒ The basic policy on lifting evacuation orders to allow people to return to and settle was established (August 2021)

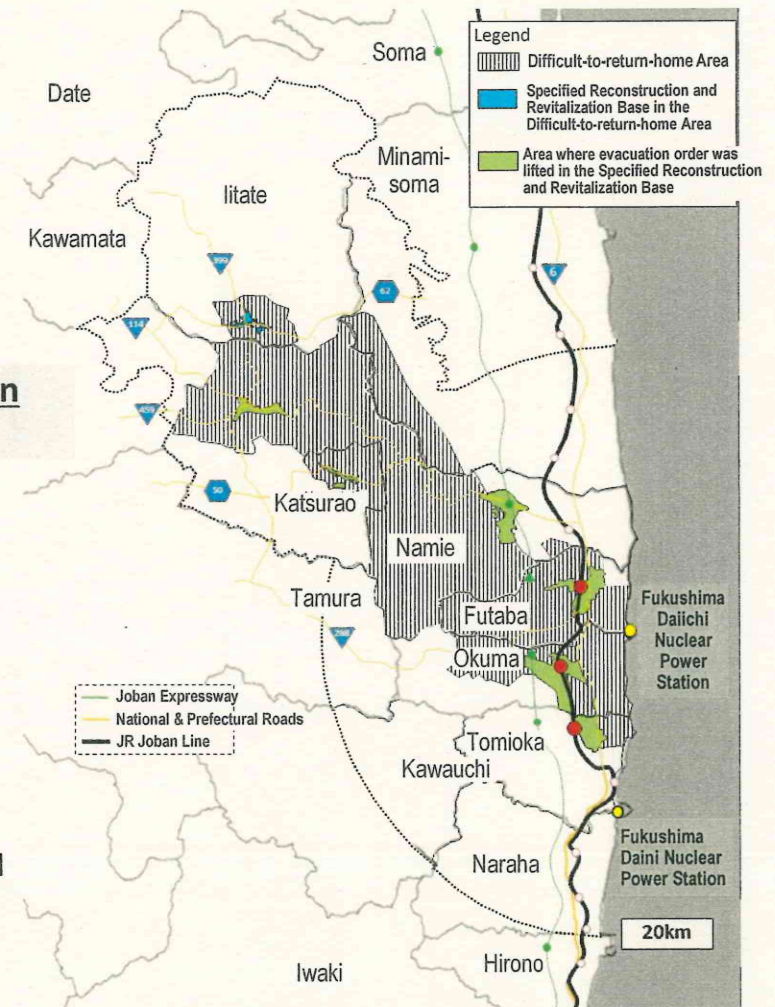
(Efforts) • Promotion of decontamination and improvement of living environment, including infrastructure, in the Specified Reconstruction and Revitalization Bases of six towns and villages

⇒ Aim to lift evacuation orders around the Golden Week (in May) 2023 in Iitate Village.

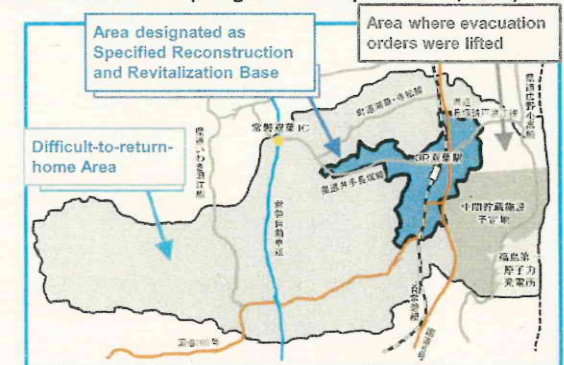
• A draft law about the areas outside the Specified Reconstruction and Revitalization Bases has been submitted.

⇒ In order to realize the 'Basic Policy' (August 2021), which states that 'efforts will be made to lift the evacuation order so that all residents who intend to return can do so over the course of the 2020s', on 7 February 2023, the Cabinet approved a draft law to partially amend the Act on Special Measures for the Reconstruction and Revitalization of Fukushima and submitted it to the Diet.

Areas under evacuation orders (as of April 1, 2023)



An example of the Specified Reconstruction and Revitalization Base: Futaba Town (designated on September 15, 2017)



5. Fukushima Innovation Coast Initiative

- (Current status) • Development of bases is progressing, and business attraction is also progressing.
- Decommissioning
 - : Development of decommissioning technology, human resource development, etc.
 - Robotics and drones
 - : Demonstration experiment of drone & flying vehicle, World Robot Summit
 - Energy
 - : Creation of industries related to energy, such as renewable energy and hydrogen
 - Agriculture, forestry and fisheries
 - : Promoting the development and practical application of advanced technologies
 - Aerospace
 - : Developing and concentrating aerospace industries, such as aircraft engines
 - Medical and health care
 - : Technical development support for medical-related industries

(Efforts) • New business development and business expansion by local companies, as well as attracting businesses from outside the region

The Great East Japan Earthquake and Nuclear Disaster Memorial Museum
(Futaba Town) (Operated by Fukushima Prefecture)

Development and demonstration of advanced technology in the field of agriculture, forestry and fisheries
[Example: Robot tractor [Minamisoma City]]

Fukushima Robot Test Field
(Minamisoma City, Namie Town)
(Operated by Fukushima Prefecture)

Fukushima Hydrogen Energy Research Field
(Namie Town)
(Operated by New Energy and Industrial Technology Development Organization (NEDO))

Decommissioning-related facilities
(Japan Atomic Energy Agency)

1. Okuma Analysis and Research Center (Okuma Town)
2. Collaborative Laboratories for Advanced Decommissioning Science (Tomioka Town)
3. Naraha Center for Remote Control Technology Development (Naraha Town)

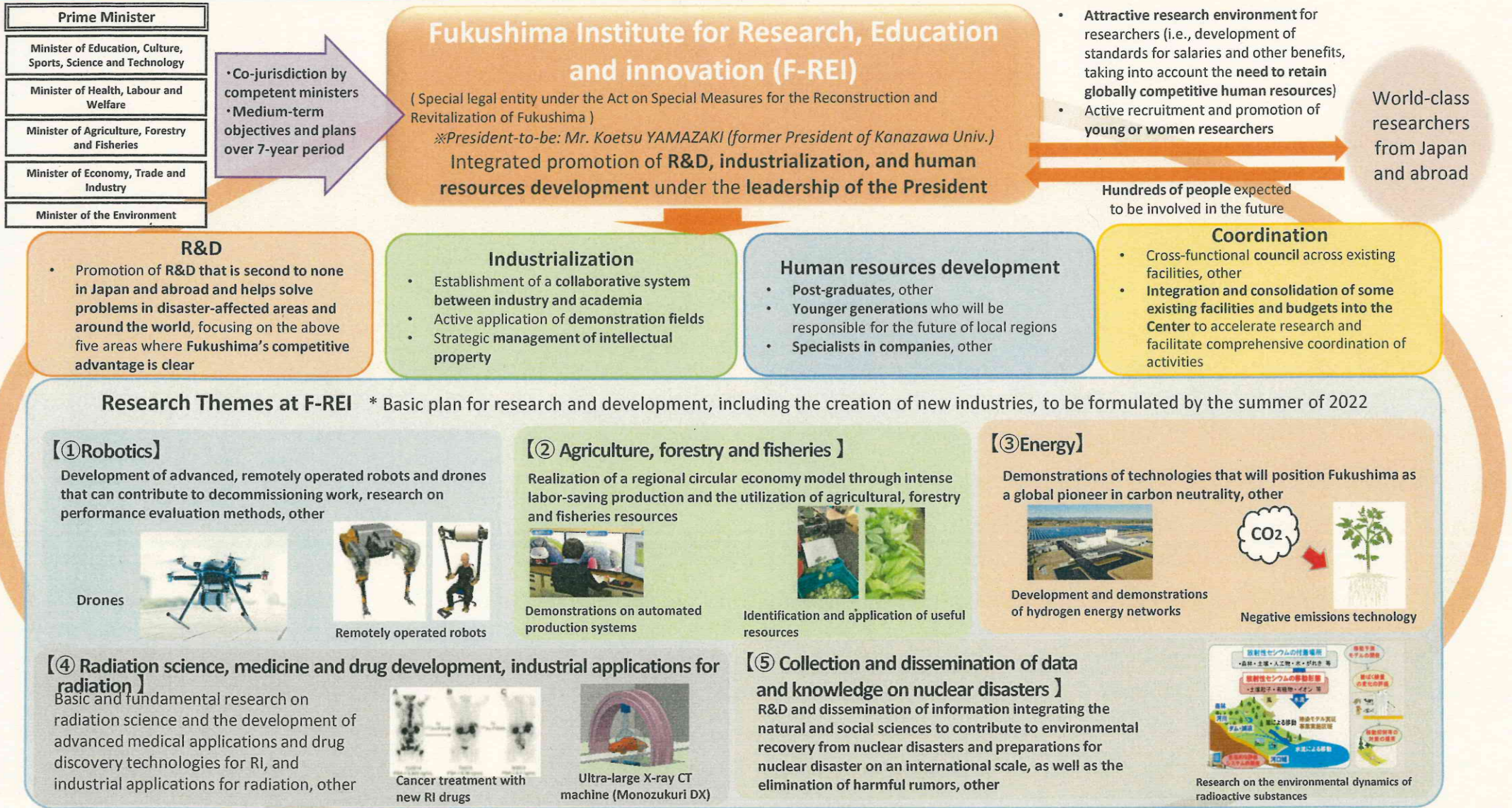
Okuma Analysis and Research Center

Collaborative Laboratories for Advanced Decommissioning Science

Naraha Center for Remote Control Technology Development

6. Overview of the Fukushima Institute for Research, Education and Innovation (F-REI) (to be established in April 2023)

The Fukushima Institute for Research, Education and Innovation (F-REI) aims to become a **world-class, core center for creative reconstruction**, embodying people's **hopes and dreams for realizing the reconstruction of Fukushima and other parts of the Tohoku region**, driving **Japan's scientific and technological capabilities and industrial competitiveness**, and contributing to **economic growth and the improvement of people's lives**.



<Location of the F-REI>

- Kawazoe district in Namie Town
- Tentative office: Gongendo district in Namie Town

Aim to spread the effects of F-REI's establishment over a wide area

- Promote diverse partnerships with municipalities, universities and research institutions, companies and organizations, etc., with F-REI as the core.
- Realize "the only place in the world for research, demonstration, and implementation" centered on the Hamadori region, and disseminate information internationally

7. Revitalization of agriculture, forestry and fisheries

(Current status) • In the 12 municipalities affected by the nuclear disaster, the areas where farming resumed are at 43% of the pre-disaster level. (As of the end of FY 2021)

- Coastal fisheries in Fukushima Prefecture are in a transition phase from test operations, which ended in March 2021, to full-scale operations. The fish landings are at 20% of the pre-disaster level. (As of 2021)

(The fish landings including offshore fisheries are 50% compared with before the disaster.) (As of 2020)

- (Efforts) • Support for resumption of farming
(Development of large-scale agricultural management with high labor productivity, and creation of production areas that produce high value-added products over a wide area)
- Support for resumption of full-scale operations, such as development of sales channels
 - Dispelling harmful rumors about products from the disaster-affected areas

8. Countermeasures against reputational damage

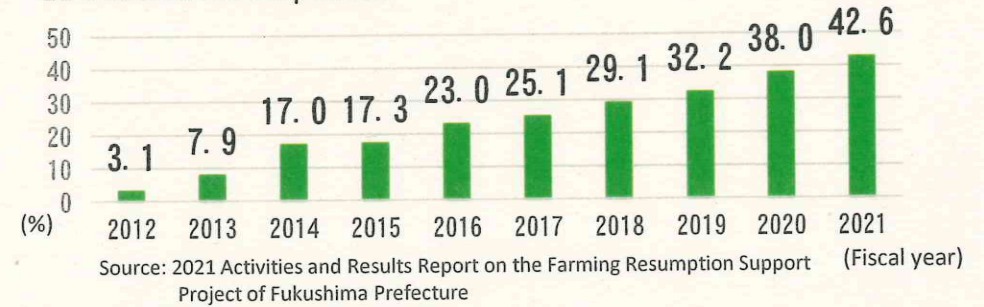
(Current status) • Although the price gap between products from Fukushima Prefecture and the national average is decreasing, the price of some products is under national average.

- Of the 55 countries/regions that have taken import control measures, 43 have abolished the measures, and 12 maintain them.

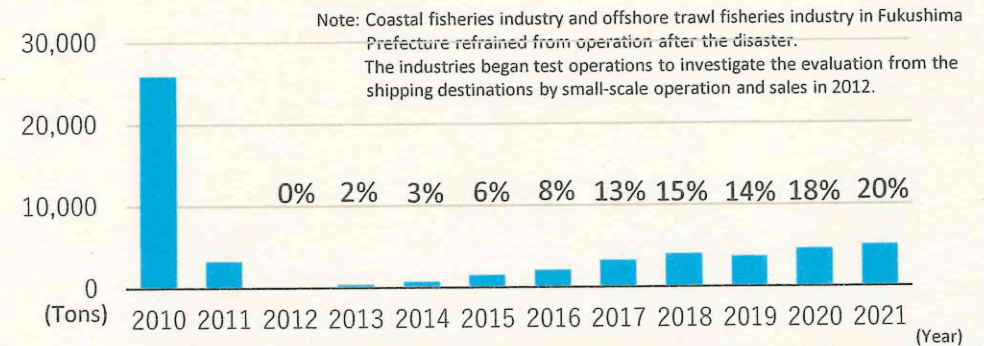
- (Effort) • Provide information to promote agricultural and other products from Fukushima Prefecture through various media, such as TV, radio and the Internet, while highlighting safety and encouraging people to buy the products.
- The Measure Package for Information Provision to Increase Understanding of ALPS Treated Water was compiled at the meeting of the Task Force for Measures against Damage Caused by the Nuclear Disaster, Including Reputational Damage held in August 2021. (Revised in April 2022)

○ Areas where farming resumed in the 12 affected municipalities

Note: The ratio to the areas where farming was suspended as of the end of December 2011



○ Catch during test operations



Video series: "Oishii Fukushima" (Delicious Fukushima)

Total 16 videos were watched more than 12.3 million times in total. (as of end of March 2023)



Fourth video in FY2020 featured Sakana-kun (Ichthyologist, media personality) The first video in FY 2021 featured Boru Juku (comedian quartet)

Efforts to Eliminate Negative Reputation Impacts



Reconstruction agency provides much of information about the status of reconstruction from the Great East Japan Earthquake, current status of TEPCO Fukushima Daiichi Nuclear Power Station, ensuring food safety and peace of mind, and Fukushima's popular products and travel destinations through the portal site "Fukushima Updates."

Fukushima Updates

"Fukushima Updates" is a portal site where you can learn about the latest news in Fukushima and the basics about radiation. Through FAQs, cartoons and other contents, it aims to deliver correct information about Fukushima Prefecture, which has been greatly affected by the accident at TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station, to large numbers of people.

<FAQ>

Common questions have been compiled in a Q&A format with a view to giving reassurance concerning current conditions in Fukushima, food safety in Japan, TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Station and so on.



The Accident and the Government Response



Safety and the Situation in Fukushima



Fukushima Prefecture's Banner



Safety of Food and Drinking Water in Fukushima and Throughout Japan



About Fukushima Daiichi Nuclear Power Station



ALPS treated water and tritium

Safety of Food and Drinking Water in Fukushima and Throughout Japan

Q16 Are food products from Fukushima safe?

Q17 Do agriculture, forestry and fishery products in Japan undergo appropriate inspections?

Q18 Is the tap water in Fukushima safe?

Q19 What are the results of the latest food inspections?

<Movie>



[Fukushima Today](#)

We look at evacuee numbers, infrastructure, housing, industry, and livelihoods, and the data tells a story of dramatic recovery in all areas.



[Fukushima Daiichi Nuclear Power Station](#)

Learn about ALPS water treatment and other decommissioning efforts.



[The Allure of Boundless Food Tourism](#)

Easily accessible from Tokyo, Fukushima is a treasure trove of food, excitement, and relaxation. Discover a side of Fukushima that will make you want to know more.



[Japan-Taiwan coproduction "My Hometown Fukushima - Why I Live in Fukushima"](#)

In February 2020, a popular newscaster in Taiwan closely covered two foreigners who actually live in Fukushima. This program describes from the perspective of foreigners the "charm of Fukushima" that can be understood only by actually living there. It also introduces current conditions of reconstruction, food safety and so on in Fukushima.

<Article>

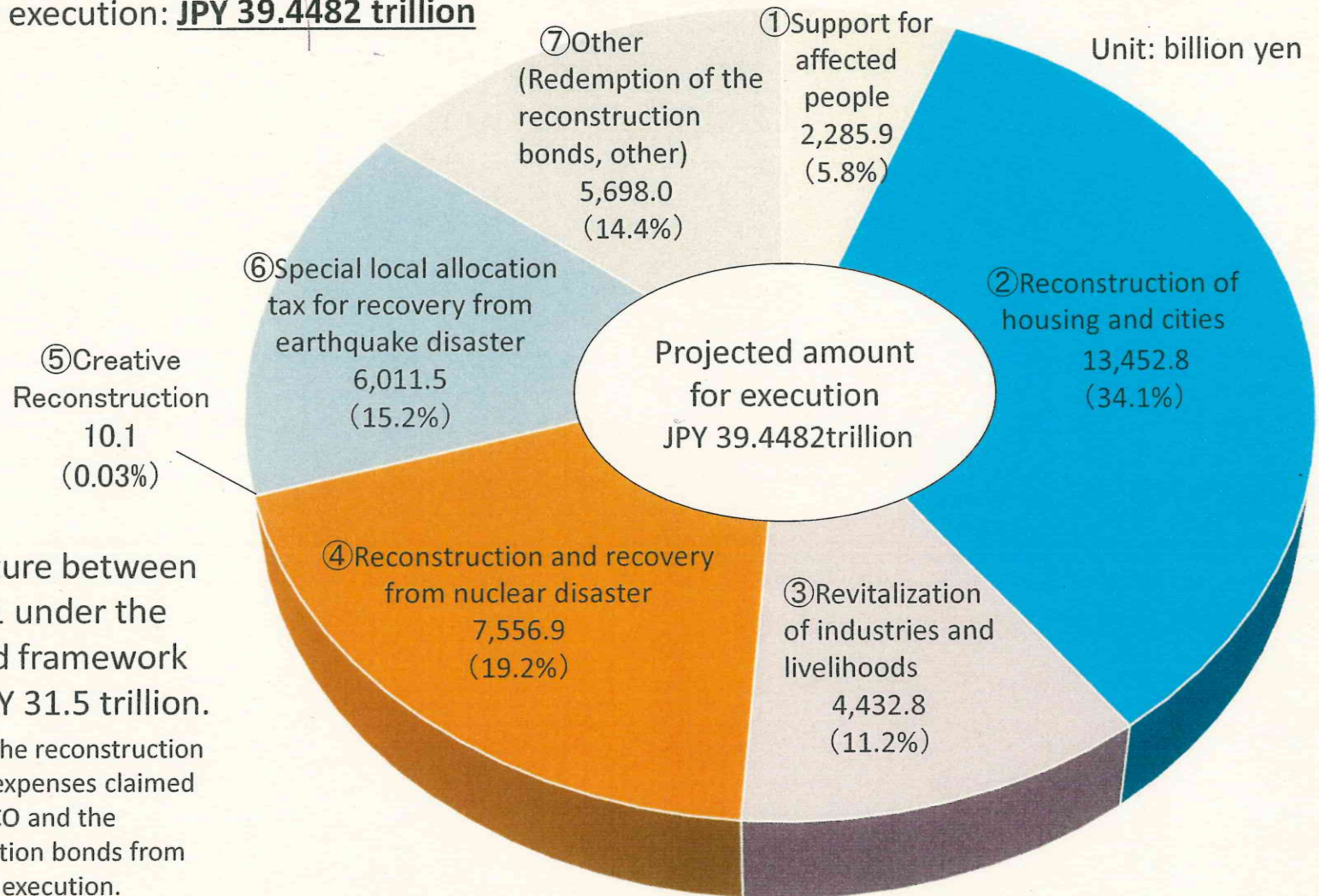


[At the frontiers of reconstruction in northeastern Japan](#)

Get the latest details about ongoing revitalization in northeastern Japan, including reconstruction efforts, technological innovation, and more.

Status of execution of Reconstruction-related Budgets (FY2011 to FY2021)

- Expended amount: JPY 39.2835 trillion
- Amount carried forward: JPY 164.7 billion
- Projected amount for execution: **JPY 39.4482 trillion**



◆ Estimated expenditure between FY2011 and FY2021 under the reconstruction fund framework is approximately JPY 31.5 trillion.

* Expenses covered under the reconstruction fund framework exclude expenses claimed for compensation to TEPCO and the redemption of reconstruction bonds from the projected amount for execution.

◆ Reconstruction-related Budget for FY2022

Total: JPY 841.3 billion

Major Expenditure Items: ① 27.8 ② 50.8 ③ 34.7 ④ 444.7 ⑤ 16.3 ⑥ 91.9 ⑦ 175 (Unit: billion yen)

Reference Information

In light of a decade of progress after the disaster and challenges, establish policies for actions in each field, systems to support reconstruction, and organizations from the Second Reconstruction and Revitalization Period (2021 to 2025), based on Article 3 of the Basic Act on Reconstruction in Response to the Great East Japan Earthquake.

Basic policy and efforts in each field

1. Area affected by the earthquake and tsunami

At the stage of "overall completion" of reconstruction

⇒ Aim for the reconstruction project to **fulfill its role** in the second period.

○ Construction project

- Most of the project has been completed. Part of the project has yet to be completed, and will continue within the budget already secured.

○ Support for people affected by the disaster

(mental care, community formation, monitoring, consultations, etc.)*

- Continue to provide support according to the progress of the project amid changes in social conditions

○ Support for children

(additional placement of teachers, placement of school counselors, financial assistance for schooling)*

- Continuous support according to the progress of the project, such as the situation of children in need of support

*For projects that are not completed within the second period, consider how to support and take appropriate measures.

○ Reconstruction of homes and cities

- Continue support for rent reductions and special rent reduction projects for a determined period of time
- Detailed response and support for utilizing developed residential land and land left after the relocation

○ Industries and livelihoods

- Support the revitalization and relocation of small and medium-sized enterprise groups (restriction and prioritization of targets)
- Support the seafood processing industry in developing sales channels and converting raw materials for processing

○ Strengthening collaboration with regional revitalization

- Enhancing and strengthening collaboration between reconstruction and regional revitalization measures

3. Passing on lessons and memories to future generations

- Establishment of national memorial and prayer facilities in Fukushima Prefecture
- Identifying effective reconstruction methods and efforts, as well as providing information and enlightenment to related organizations

2. Area affected by the nuclear disaster

It is necessary for the national government to continue to take a leading role in the medium- to long-term response. ⇒ Efforts for full-scale reconstruction and revitalization over the next decade

○ Returning to normal after the accident

- Implement safe, steady decommissioning and measures for contaminated water, which are the prerequisites for reconstruction.
- Make responsible, timely conclusions regarding ALPS treated water.

○ Efforts to revitalize the environment

- Management and restoration of temporary storage sites, and the development of interim storage facilities and transportation to the facilities
 - Treatment of specified waste, such as volume reduction and recycling, for final disposal
- #### ○ Promotion of returning and relocation, rebuilding of livelihoods, etc.
- Preparing the environment for returnees, promoting relocation/settlement, etc.
 - Continuously supporting disaster-affected people
 - Development of the Specified Reconstruction and Revitalization Bases while managing the progress
 - Accelerating the discussion of policies for lifting evacuation orders outside the Specified Reconstruction and Revitalization Bases

○ Promotion of the Fukushima Innovation Coast Initiative

- Promote with emphasis on core fields for industrial development in areas including Hamadori

○ Establishment of an international educational and research base

- Promote efforts to establish a new base that will be the core base for creative reconstruction

○ Reconstruction of businesses and agriculture, forestry and fishery industry

- Support for business resumption, acceleration of resumption of farming, forest maintenance, revitalization of log wood forests and production areas for special forest products, and support for full-scale fishery operations and the seafood processing industry

○ Dispelling rumors and promotion of risk communication

- Continuous provision of information both domestically and internationally to eliminate negative rumors about agriculture, forestry and fisheries products, tourism, etc.
- Verification of regulations on food, etc.
- Promotion of abolition and relaxation of import regulations

Project scale and financial resources

- Estimated budget for 15 years from FY 2011 to FY 2025: Approximately 32.9 trillion yen
※Detailed responses to new issues and various needs are required in the nuclear disaster-affected areas. It is important to review responses as necessary.

Organization

- Extend the period of establishment for the Reconstruction Agency by ten years, relocate the Iwate Reconstruction Bureau to Kamaishi and the Miyagi Reconstruction Bureau to Ishinomaki
- Establish an organization in charge of knowledge utilization in the Reconstruction Agency and share knowledge with related organizations

(Reference) Progress of Reconstruction from the Great East Japan Earthquake

		Figures before the disaster or maximum figures	Current status
Evacuees	The number of evacuees	470,000 (Immediately after the disaster)	31,000 As of February 2023 (out of which evacuees from Fukushima prefecture: 27,000)
	Number of people living in emergency temporary housing	316,000 April 2012 (maximum)	1,000 As of March 2023
Infrastructure/housing	Reconstruction Roads and Reconstruction Support Roads (Aomori, Iwate, Miyagi, Fukushima)	570km (Planned)	570km (100%) As of December 2021
	Public housing for disaster-affected people (Aomori, Iwate, Miyagi, Fukushima, Ibaraki, Chiba, Niigata, Nagano) Note: Excludes units under coordination and for returnees	29,654 (Planned number of units)	29,654 (100%) As of December 2020
	Development of residential land with relocation to higher ground (Iwate, Miyagi, Fukushima)	18,226 (Planned number of units)	18,226 (100%) As of December 2020
Industries and livelihoods	Volume of shipments of manufactured products (Iwate, Miyagi, Fukushima)	10,763.7 billion yen 2010	11,619.3 billion yen 2020
	Areas able to resume farming (Aomori, Iwate, Miyagi, Fukushima, Ibaraki, Chiba)	19,660 ha (Areas affected by the tsunami)	18,630 ha (95%) As of January 2022
Nuclear disaster	Dimension of areas under evacuation orders	1,150 km ² August 2013 (maximum)	311 km ² (27%) As of April 2023
	The number of countries and regions imposing import restrictions on Japanese agricultural, forestry and fishery products and foods	55 countries/regions (maximum)	12 countries/regions (lifted by 43 countries/regions) As of August 2022

Le Point Fukushima

10 ans après



Les synthèses du point Fukushima se basent sur des articles de presse et des documents en libre accès sur les sites internet des ministères, elles ne peuvent pas prétendre à l'exhaustivité et n'engagent en aucun cas la responsabilité du Service nucléaire de l'ambassade de France au Japon

Le séisme de 2011 de la côte Pacifique du Tōhoku (Nord-Est du Japon), d'une magnitude 9,1, est survenu au large des côtes nord-est de l'île de Honshū le 11 mars 2011. Son épicentre se situait à 130 km à l'est de Sendai (300km de la capitale), chef-lieu de la préfecture de Miyagi, dans la région du Tōhoku. Il a engendré un tsunami dont les vagues ont pu atteindre une hauteur estimée à plus de 30m par endroits, qui ont parcouru jusqu'à 10 km à l'intérieur des terres. Le tsunami a ravagé près de 600 km de côtes, détruit tout ou partie des villes et zones portuaires et dévasté le site de la centrale nucléaire de Fukushima Daiichi, provoquant un accident nucléaire.

Cet enchaînement d'événements exceptionnels qualifié par certains de « triple catastrophe », a occasionné près de 20000 morts et disparus,

- dont plus de 90 % ainsi que de l'essentiel des dégâts matériels sont dus au tsunami. Le séisme a causé peu de victimes et de dégâts grâce à la qualité des constructions parasismiques japonaises.
- S'agissant de l'accident nucléaire, bien qu'il ait été placé au niveau 7, le plus élevé sur l'échelle internationale des événements nucléaires (INES), ses conséquences sanitaires pour la population générale au Japon et au-delà, ont été minimales selon l'OMS¹. Selon le ministère de la santé japonais (MHLW), 6 cas de cancers classés comme accident du travail, sont imputables aux radiations sur le site de la centrale.



La « bataille de Fukushima », bien engagée sur le plan technique demeure toujours un enjeu de confiance pour le gouvernement japonais vis-à-vis de la population.

10 ans après, le Japon peut se féliciter des progrès accomplis en terme d'assainissement et démantèlement du site de la centrale de Fukushima Daiichi, des efforts de réhabilitation et revitalisation de la région mais aussi de ses enseignements pour la filière nucléaire japonaise, dont notamment :

- **La refonte de l'Autorité de Sûreté Nucléaire Japonaise** : remplaçant l'Agence de sûreté nucléaire et industrielle (NISA) et la Commission de sûreté nucléaire (NSC), critiquées pour leur gestion défailante de l'accident de 2011, une nouvelle instance de régulation, la Nuclear Regulatory Authority (NRA) est chargée depuis septembre 2012 d'organiser la sûreté des installations nucléaires japonaises. Placée sous la tutelle du ministère de l'environnement (MOE), la NRA bénéficie d'un statut similaire à celui de la commission de la concurrence, afin de garantir son indépendance.
- **Le rehaussement des standards de sûreté et de sécurité**. Les standards japonais font désormais figure de plus stricts au monde. Selon une étude menée par le quotidien Nikkei auprès des 11 électriciens du nucléaire, le budget total alloué à ces mesures s'élève à 4 800 milliards de yen (environ 40 milliards d'euro) fin juin 2019, alors qu'il était estimé à 900 milliards de yen (environ 7 milliards d'euro) en janvier 2013.

10 ans après, la confiance de l'opinion publique japonaise reste néanmoins entamée. Selon un sondage du journal Asahi publié le 3 janvier 2021, seul 20% de la population japonaise aurait une perception positive des dispositions prises par le gouvernement depuis l'accident. Bien que la gestion post-accidentelle puisse être qualifiée de réussie- le site étant désormais-assaini à 96%, les risques radiologiques maîtrisés, l'impact radiologique sur la population minimale- l'opinion publique japonaise considère encore cet événement comme un point de non-retour par manque de transparence de son gouvernement. Ce sentiment a d'ailleurs été ravivé en 2020, la presse japonaise n'ayant pas manqué de souligner le parallèle de **gestion de crise entre l'accident de Fukushima en 2011 et**

¹ Voir le CP en date du 28 février 2013 : https://www.who.int/mediacentre/news/releases/2013/fukushima_report_20130228/en/

l'épidémie du Covid-19, mettant en avant l'opacité de l'habitus de communication des représentants de l'autorité autour des dangers et incertitudes.

Ainsi, la presse relève au nombre des défis auxquels le gouvernement devra faire face :

- L'impression de nombreux citoyens selon laquelle le gouvernement communique de façon insuffisamment transparente sur la gravité d'une situation, et en retard de phase par rapport aux événements. Est régulièrement citée à titre d'exemple la déclaration officielle au lendemain du tsunami de 2011, selon laquelle il n'y avait pas de relâchements de produits radioactifs sur le site de la centrale, dans le but de rassurer la population et limiter les retombées économiques dans l'attente d'une analyse complète de la situation sur le lieu de l'accident. Est reproché au gouvernement Abe la mise en place d'une stratégie similaire en retardant l'annonce, pourtant perçue comme inévitable, du report des Jeux Olympiques de 2020 à 2021.
- Un manque d'effort de vulgarisation des enjeux jugés comme trop techniques pour être communiqués, laissant la place à la diffusion d'informations erronées et conduisant la population japonaise à des actions inutiles, voire à des comportements inappropriés – notamment avec l'achat massif d'eau et de sacs de couchage en 2011, et de produits d'hygiène en 2020.

A ces deux critiques s'ajoutent des doléances sur la lenteur et la complexité de la bureaucratie japonaise en temps de crise. Outre la mise en place de protocoles tardifs signalés par certains, s'ajoute la révision constante des mesures mises en place pour faire face aux défis de la crise sanitaire de 2020 à l'instar de celle radiologique de 2011.

Ainsi, malgré les progrès accomplis en matière d'assainissement et de démantèlement du site de la centrale de Fukushima Daiichi, et les efforts consacrés à la revitalisation des zones environnantes affectées, **10 ans après, le Japon peine toujours à se remettre de l'accident nucléaire**. La « bataille de Fukushima » visant le retour à la normale dans l'ensemble de la région affectée, même si bien engagée sur le plan technique demeure loin d'être gagnée sur le plan sociétal. Les stigmates de la catastrophe dans l'esprit de la population japonaise sont encore forts et constituent des obstacles à certains égards plus complexes que les défis technologiques auxquels se trouve confronté l'électricien TEPCO dans les travaux de démantèlement des réacteurs endommagés.

Retour sur l'accident de 2011

Le « grand tremblement de terre de l'Est du Japon », qui s'est produit à 14 h 46 le 11 mars 2011, a déclenché conformément aux procédures de mise en sécurité, l'arrêt automatique des réacteurs nucléaires 1 à 3 de Fukushima Daiichi (1F) qui étaient en fonctionnement. A défaut d'alimentation électrique externe, les lignes électriques ayant été endommagées par le séisme, les générateurs à moteur diesel de secours, prévus pour ces circonstances, ont pris immédiatement le relais pour refroidir les cœurs des réacteurs. Le tsunami, qui a suivi le séisme, a par la suite néanmoins noyé ces sources d'énergie auxiliaires, conduisant à la perte des fonctions de refroidissement. La température du combustible a alors augmenté drastiquement conduisant à la fusion partielle des cœurs des réacteurs 1 à 3 et à la production de fortes quantités d'hydrogène qui, s'accumulant dans les bâtiments réacteurs, ont provoqué des explosions et le relâchement d'éléments radioactifs dans l'atmosphère. A noter que l'écoulement d'hydrogène entre les bâtiments des réacteurs 3 et 4, a aussi conduit à une explosion dans le bâtiment du réacteur 4, qui était à l'arrêt pour maintenance.

Cliquez ici pour plus de détails. <https://www7.tepco.co.jp/responsibility/decommissioning/accident-e.html>

SOMMAIRE

I. La situation sur le site de la centrale de Fukushima Daiichi

→ Une situation apaisée selon l'AIEA, un effort de transparence et de communication accompli par TEPCO et les autorités centrales, une confiance et une compréhension de la population japonaise toujours à conquérir

II. La décontamination de l'environnement dans la Préfecture de Fukushima

→ Des efforts qui se poursuivent pour réhabiliter les zones adjacentes à la centrale et encourager la consommation de produits régionaux

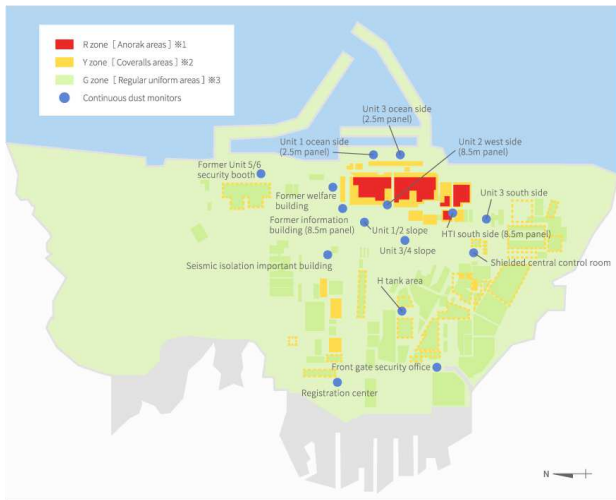
III. La revitalisation socio-économique de la région de Fukushima

→ Un retour à la normale toujours difficile malgré une volonté forte des autorités de revitaliser la région par l'innovation

SITUATION SUR LA CENTRALE DE FUKUSHIMA DAIICHI

Dix ans après la catastrophe nucléaire, 96% de l'étendue du site est maintenant accessible en vêtements civils.

Les zones dont les accès sont limités, qui requièrent le port d'équipements de protection individuelle, constituent la proche périphérie des 4 réacteurs endommagés ainsi que quelques secteurs localisés. Le démantèlement des réacteurs de Fukushima Daiichi se poursuit.



Etat d'assainissement du site – Février 2021 (Source : TEPCO)

Principales tâches restantes, **le démantèlement des réacteurs et la gestion de l'eau contaminée stockée dans des cuves sur le site même de la centrale**

Même si le retrait des combustibles usés et des combustibles fondus (corium) des piscines et des cœurs des réacteurs constitue toujours, un véritable défi technologique, les progrès réalisés sur site ont permis de passer, comme le dit elle-même l'AIEA, d'une situation de crise à une situation stabilisée.

Au niveau des installations :

- Les cuves des réacteurs 1, 2 et 3 sont maintenues à faible température (inférieure à 30°C) par injection permanente

d'eau. Même si une partie de cette eau peut être recyclée il y a des pertes par manque d'étanchéité des cuves et des enceintes de confinement.

- Les piscines d'entreposage de combustibles usés sont elles aussi maintenues à une température inférieure à 30°C, au moyen d'un circuit de refroidissement fermé.

Au niveau des rejets dans l'environnement :

- les eaux de refroidissement perdues qui se mélangent et contaminent les eaux de ruissellement sont contenues, grâce d'une part à un système de pompage en amont des bâtiments, et d'autre part à l'édification d'un mur de glace autour des réacteurs, limitant à 150 m³ (moyenne de 130 m³ en novembre 2020), l'eau pénétrant quotidiennement dans les sous-sols des bâtiments, contre 400 m³ en 2015 et jusqu'à 530 m³/jour au lendemain de l'accident. Cette eau radioactive est stockée dans des citernes, après traitement par le procédé ALPS (*Advanced Liquid Processing System*) visant à en extraire la plus grande partie des radioéléments, à l'exception du tritium.

Le ministère de l'économie et de l'industrie japonais (METI) a publié le 27 décembre 2020 une révision du plan à moyen et long terme de démantèlement de la centrale, le 5ème depuis la version initiale de décembre 2011. Ces plans permettent de dresser un calendrier des travaux autour notamment des trois principaux axes du démantèlement de la centrale 1 : (1) le retrait du combustible usé des piscines, (2) le retrait du combustible fondu des réacteurs, (3) la gestion de l'eau contaminée. (Détails en annexe 1).

Des défis technologiques continuent de se poser notamment s'agissant de l'extraction du combustible fondu des réacteurs 1 à 3. Si le chantier est principalement tenu par des entreprises nationales, TEPCO met régulièrement à jour une liste de défis en anglais auxquels les entreprises internationales peuvent candidater : <https://cuusoo.com/brands/tepcu-cuusoo#about>.

A. Travail sur le site : état des lieux en 2021 et gestion de la crise sanitaire liée au COVID-19

Entre 3000 et 4000 employés travaillent quotidiennement à l'assainissement et au démantèlement de la centrale 1. Sur 96% du site les travailleurs peuvent effectuer leurs tâches en habits civils. Seules certaines zones, nécessitent le port de tenues et équipements spécifiques de protection.

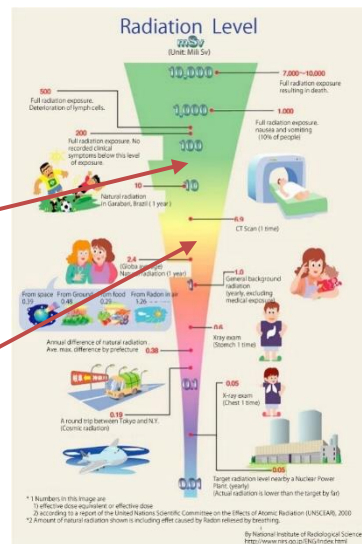
En décembre 2020, la dose moyenne mensuelle d'exposition des travailleurs sur le site est de 0,30 mSv. Même si aucune limite mensuelle n'est fixée, la limite d'exposition aux rayonnements étant fixée à 100 mSv / 5 ans et de 50 mSv / an, le niveau d'exposition moyen mensuel est bien inférieur au plafond équivalent mensuel de 1,67 mSv, dérivé de la limite supérieure de 100 mSv sur 5 ans.

Après avoir envisagé au printemps 2020 de reporter, les travaux de démantèlement sur le site de la centrale n°1 de Fukushima, pour cause d'épidémie Covid-19, TEPCO a finalement mis en place des mesures organisationnelles et mené quasiment l'ensemble des opérations initialement prévues. Afin de réduire le risque d'infection, les quelques 4000 salariés n'utilisent plus les transports publics et se rendent sur le site en voiture ou en bus spéciaux affrétés par TEPCO. Des contrôles de température ainsi que des

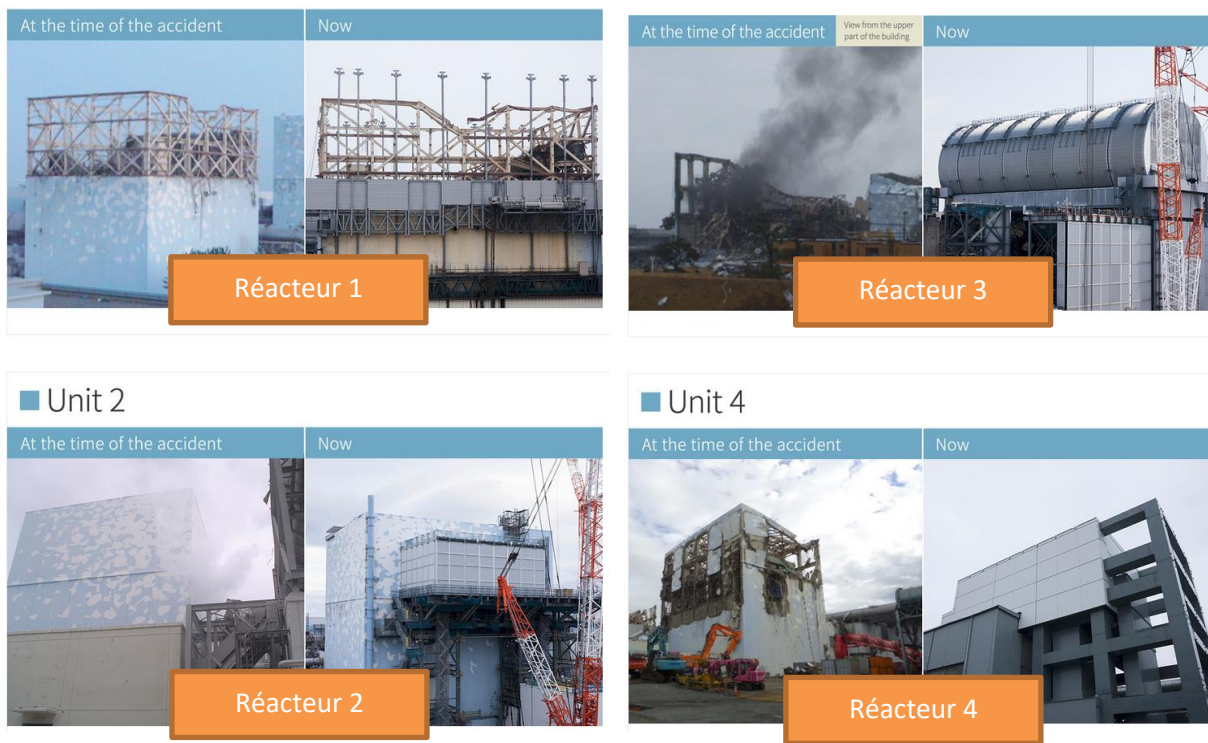
mesures de distanciation sociale dans les moments de pause ont également été mis en place. TEPCO a par ailleurs demandé aux travailleurs difficilement remplaçables en raison de leurs compétences particulières, de réduire autant que faire se peut leurs interactions avec d'autres employés.

Dose annuelle maximale autorisée par TEPCO sur le site de la centrale

Dose moyenne annuelle pour un travailleur sur le site de la centrale calculé à partir de la moyenne mensuelle calculée en décembre 2020 par TEPCO



B. Le démantèlement des réacteurs endommagés (réacteur 1, 2, 3, 4)

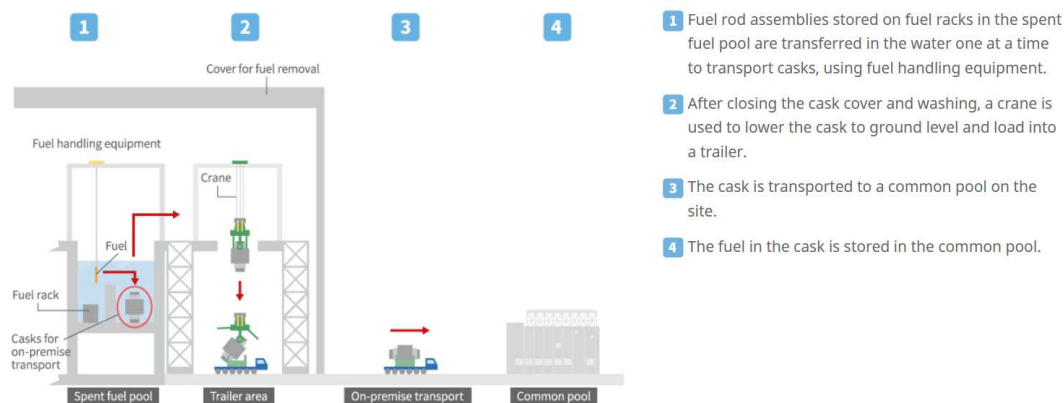


Evolution du démantèlement des réacteurs 1 à 4 entre 2011 et 2021 (Source : TEPCO)

Etat des opérations de retrait du combustible utilisé des piscines

- Réacteur n°1 : début des travaux de retrait des débris jonchant le sol de la piscine, afin de permettre l'évacuation, prévue de débuter en 2027-2028, des 392 assemblages de combustible usé (durée estimée : 2 ans) ;
- Réacteur n°2 : inspection de la piscine en vue du retrait des débris jonchant son sol, en prévision de l'évacuation, prévue de débuter en 2024-2026, des 615 assemblages de combustible usé (durée estimée : 2 ans) ;
- Réacteur n°3 : début en avril 2019 des opérations d'évacuation des 566 assemblages de combustible usé, achevées en février 2021 ;
- Réacteur n°4 : l'ensemble des 1500 assemblages de combustibles usés a été totalement évacué avec succès en décembre 2014.

Fuel Removal Procedures



Le processus de retrait des combustibles usés- Février 2021 (Source : TEPCO)

Etat des opérations de retrait du combustible fondu des réacteurs

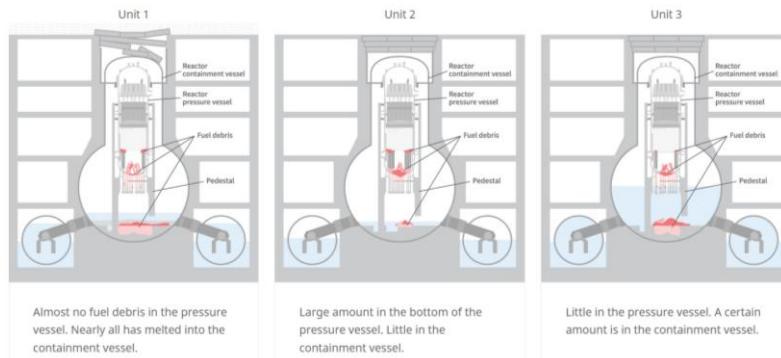
Il s'agit de l'étape la plus complexe de l'ensemble du chantier. 880 tonnes de corium doivent être retirés des réacteurs 1 (279 tonnes), 2 (237 tonnes) et 3 (364 tonnes) dont les cœurs ont fondu. Au cours des deux dernières années, TEPCO a progressé, notamment dans l'évaluation de l'état de l'intérieur des réacteurs. Après l'introduction d'un robot en janvier 2018 dans l'enceinte de confinement du réacteur 2 qui a permis des prises de vues, un autre engin, en février 2019, a permis de soulever des débris de structure qui recouvre les zones d'intérêt pour prélever des échantillons de corium/combustibles usés à des fins d'analyse en préparation à la phase de retrait. Même s'il s'agit là de prouesses technologiques, les premières analyses des échantillons conduisent à des doutes quant à la durée de 40 ans, avancée par TEPCO, pour l'achèvement complet des travaux.

Le 2 juillet, le gouvernement et TEPCO a présenté les caractéristiques d'un bras robotisé qui sera utilisé pour extraire des débris de corium du réacteur 2. Ce bras en acier inoxydable à haute résistance, mesure 22 m de long et pèse 4,6 tonnes. Le bras actionné à distance, positionné dans un étui pour le protéger de la contamination et du rayonnement est muni d'une brosse attachée à son extrémité, pour collecter jusqu'à 1 g de poudre de corium. Les poudres prélevées par aspiration dans un récipient sous vide, seront transportées dans un conteneur dédié, pour analyse dans un laboratoire de la préfecture d'Ibaraki. Le bras robotisé est en cours de développement au Royaume-Uni. Les tests sur simulants d'environnement (cuve de confinement) et d'échantillons (matériau modèle de corium, non radioactif) prévu au Royaume-Uni, ont été retardés en raison de la crise sanitaire. L'équipement sera expédié dès que possible dans les installations de l'Agence japonaise de l'énergie atomique (JAEA) de la ville de Naraha, où les futurs opérateurs seront formés.

La recherche continue :

- Une équipe de l'Université de Tohoku, a annoncé le 18 juin avoir développé une technologie pour mesurer le rayonnement en temps réel dans un environnement à forte dose : 1000 Sv / heure, équivalente à celle à l'intérieur des cœurs de réacteurs de Fukushima Daiichi. Un compteur à scintillation, a été amélioré de sorte qu'il est désormais possible de mesurer à partir de l'extérieur du réacteur l'intensité et l'énergie du rayonnement à l'intérieur, les informations étant transmises à travers une fibre optique. Ce développement devrait contribuer à gagner en efficacité dans les opérations de démantèlement de Fukushima Daiichi. Des membres de Mitsubishi Electric, de leur centre de recherche et développement sur les technologies avancées et de l'Université de Kyoto ont également participé à la recherche.
- Des chercheurs de l'université de Kyushu et de l'université de Nantes, ont publié dans la revue *Science of the Total Environment*, une étude réalisée sur la composition et la structure de particules radioactives microscopiques, formées à l'intérieur des réacteurs de Fukushima lorsque le combustible nucléaire en fusion a interagi avec le béton de structure du réacteur, libérées dans l'atmosphère en mars 2011 et collectées dans les sols de Fukushima. Ce résultat constitue une source d'information intéressante pour la gestion future des débris de corium contenus dans les réacteurs. .

Estimated Distribution of Core and Containment Vessel Fuel Debris in Each Unit



En savoir plus en regardant les vidéos (langue anglaise) de TEPCO : [ici](#)

Liste des robots utilisés pour le démantèlement des réacteurs : <https://www.tepco.co.jp/en/hd/decommissioning/robot/inbuildings-e.html>

C. Les déchets issus du démantèlement et de l'assainissement du site

La construction d'installations pour les déchets se poursuit sur le côté nord du site de la centrale. Les déchets résultant des travaux de démantèlement sont triés en fonction de leur nature et de leurs niveaux de radioactivité, puis sont entreposés sur le site. Un plan de gestion des déchets solides a été élaboré sur la base des prévisions de production pour les dix prochaines années. Ce plan est mis à jour une fois par an en fonction de l'évolution des prévisions de production de déchets, en tenant compte de l'avancement des travaux de démantèlement.

Statut en juin 2018



1号 Réacteur 1

La décision concernant la gestion des eaux contaminées actuellement stockées sur le site de Fukushima retient particulièrement l'attention des médias nationaux et internationaux. En effet, face au risque de saturation des capacités de stockage à l'horizon 2022, la NRA, encourage le gouvernement japonais à prendre rapidement une décision. Un comité d'expert mandaté par le METI a publié un rapport en février 2020, concluant à la pertinence d'un rejet dans l'atmosphère par évaporation ou en mer. Se basant sur des modèles et des données de l'UNSCEAR (*United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation*), ce rapport évalue les niveaux de radioactivité que représenteraient les rejets par évaporation ou en mer de l'eau tritiée de Fukushima, par comparaison avec l'exposition naturelle annuelle de la population japonaise :

- Evaporation : environ 1,3 mSv/an
- Rejet en mer : entre 0,071 et 0,81 mSv /an
- Exposition annuelle au Japon par rayonnements naturels : 2,1 mSv

Le gouvernement semble avoir opté en faveur du rejet en mer, mais, par crainte de la réaction de l'opinion publique, tarde à annoncer sa décision, cherchant l'appui d'autres pays. Sollicitée, l'AIEA a confirmé, par la voie de son directeur Général Raphaël Grossi, en visite au Japon en février 2020, que les deux modes de rejet retenus par le METI étaient en accord avec les pratiques internationales, précisant cependant qu'il revenait aux autorités japonaises de choisir le meilleur d'entre eux. Alors que l'annonce officielle d'une décision concernant le rejet de ces effluents était attendue courant 2020 compte-tenu des éléments diffusés par la presse japonaise,

Tokyo se limite à rappeler que la décision serait prise dans un futur proche se gardant d'indiquer un calendrier. Selon un sondage mené auprès de plus de 2000 personnes par le journal Asahi début janvier 2021, seuls 32% des répondants seraient en faveur du rejet en mer de ces eaux et plus de 85% des sondés indiquent que cette pratique aura des conséquences nuisibles à l'image des produits commerciaux de la région.

A noter qu'à l'automne 2020, le METI a souligné pour la première fois, la présence de carbone 14 (¹⁴C) dans les effluents indiquant que des analyses radiochimiques et études d'impact étaient en cours comme le procédé de traitement ALPS ne ciblait pas spécifiquement l'extraction du ¹⁴C. Un rapport de TEPCO d'août 2020 signalait effectivement la présence de ¹⁴C (et de Technétium 99) dans 80 cuves, toutefois très en dessous (2% en moyenne et 11% au maximum) du plafond d'autorisation de rejet en mer de cet élément (2000Bq/l) pour le Japon. ¹⁴C élément radioactif dont la demi-vie (durée mise par une substance pour perdre la moitié de sa radioactivité) est de 5730 ans, est avec le tritium un des radioéléments principaux rejeté par les centrales nucléaires. Bien que la radioactivité en ¹⁴C reste acceptable par rapport à la réglementation, la longue demi-vie de cet élément associé à son incorporation dans des systèmes vivants, sont des éléments incitatifs à la prudence. Akira Ono, le président de *Fukushima Daiichi Decontamination & Decommissioning Engineering Company* de TEPCO, a déclaré le 6 janvier 2021 à un journaliste du journal local *Fukushima Minyu Shimbun* que l'entreprise était prête, si le gouvernement le demandait, à augmenter les capacités de la zone de stockage des eaux traitées.

DECONTAMINATION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LA PREFECTURE DE FUKUSHIMA

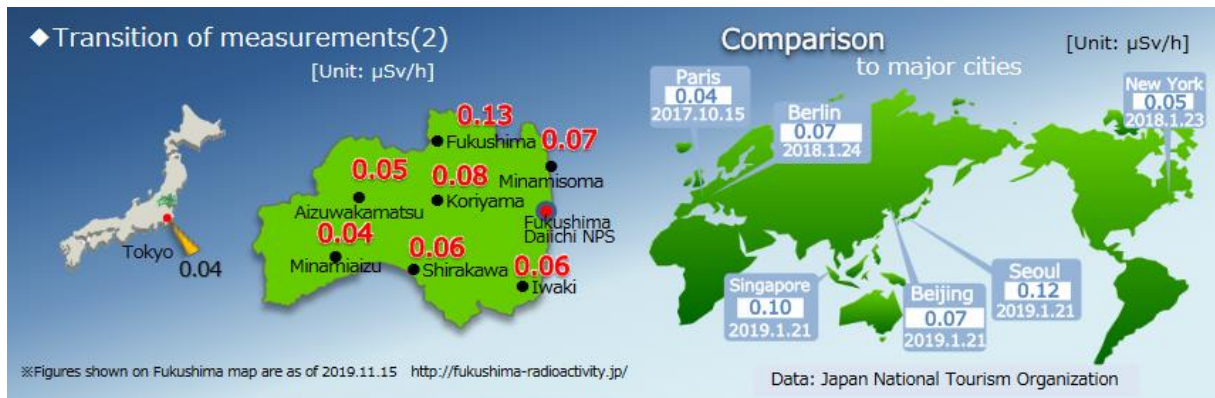
A la suite de l'accident survenu sur la centrale, les autorités locales et nationales japonaises ont pris des mesures pour protéger la population, dont notamment :

- mise à l'abri et évacuation (afin de minimiser l'exposition externe) ;
- distribution de comprimés d'iodure de potassium pour ingestion (afin de minimiser l'effet dû à l'inhalation d'iodes radioactifs) ;
- restrictions de consommation de denrées alimentaires contaminées (afin de limiter l'exposition interne).

En novembre 2011, la décision était prise de décontaminer les 11 communes évacuées à la suite de l'accident nucléaire, ainsi que 40 autres, non évacuées mais affectées par la radioactivité provenant de la centrale ; l'ensemble de la région ainsi concernée représentant une zone de plus de 9 000 km².

En 2021, le budget cumulé investi par l'Etat japonais pour décontaminer les sols de la région et entreposer les déchets générés s'élève à 5 000 Mds JPY (39 Mds€), 10,8 M m³ de terres ont déjà été déposées dans un site d'entreposage intermédiaire de 1 600ha, ouvert en 2015. La totalité des terres issues de décontamination représentant un volume de 14 M m³, hors zone contaminée où le retour des populations est encore difficile, devrait y être entreposée dans le courant de l'année 2021. Selon la loi, ces terres devront être transportées en dehors du territoire de Fukushima avant 2045, mais aucune perspective de gestion ultime n'a été communiquée à ce jour, en dépit des projets de démonstration pour utilisation de ces terres menés par le ministère de l'environnement (MOE) sur la commune d'Iitate.

Les coûts totaux pour la décontamination et le traitement de ces terres seraient de 20 000 Mds JPY cumulés, d'après une estimation du *Japan Center for Economic Research*, alors que le budget prévisionnel initial était de 6 000 Mds JPY (46 Mds €) en 2016, soit près du triple de l'enveloppe initialement prévue. Le gouvernement peine toujours à communiquer auprès de la population. Selon une enquête menée par le MOE, à peine moins de 20% de la population de l'archipel et près de 50% des habitants de Fukushima, se déclarent au courant des avancées de la politique gouvernementale sur le traitement définitif de ces terres en dehors de Fukushima.



Cartographie des débits de doses radiologiques* dans l'atmosphère de la préfecture de Fukushima en comparaison à plusieurs grandes capitales – mars 2020 (Source : site de la préfecture de Fukushima)

*Unité de mesure de l'exposition du corps aux rayonnements radioactifs, par unité de temps.

A. Etat de contamination des zones évacuées

Au lendemain de l'accident, les zones contaminées ont été classées en deux catégories :

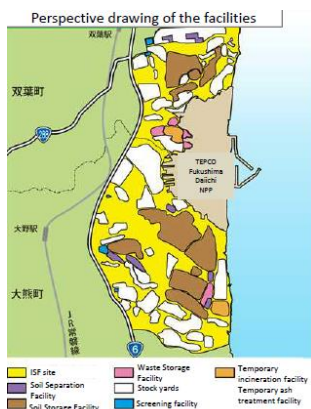
- La *Special Decontamination Area* (SDA), où la dose annuelle dépassait 20 mSv ;
- L'*Intensive Contamination Survey Area* (ICSA) où la dose annuelle se situait entre 1 et 20 mSv ;

Les opérations de décontamination ont permis de lever les ordres d'évacuation d'une partie de la SDA : les zones évacuées au sein de la SDA sont ainsi passées de 8,3% de la superficie de la Préfecture de Fukushima en 2013, à 2,5% début 2020. Dans cette portion restante, correspondant à une zone où « le retour des populations sera difficile durant une longue période », des actions ciblées de décontamination et de reconstruction d'infrastructures sont entreprises par les autorités nationales. C'est ainsi que l'ordre d'interdiction de passage a été levé pour 3 zones de cette portion restante : Futaba, Okuma et Tomioka.

Afin de permettre une revitalisation plus rapide des zones où les doses radiologiques sont désormais inférieures à 20 mSv, un nouveau système de levée des restrictions d'accès aux zones non-décontaminées, demandé par les habitants d'ici l'été dernier, a été instauré en décembre 2020. Ainsi une levée des restrictions d'installation de sites industriels ou parcs, est maintenant rendue possible sans opération de décontamination préalable.

B. Déchets issus des opérations de décontamination

Les opérations de décontamination, dont le coût total est estimé à quelques 24 milliards d'euros, sont maintenant achevées. Un volume de 17 millions de m^3 de déchets a ainsi été généré, dont 9 dans la zone SDA, et 8 dans la zone ICSA. 1330 sites temporaires d'entreposage avaient été créés pour accueillir ces déchets. Début 2020, une partie de ces derniers ont été déplacés, soit vers des centres d'incinération ou de recyclage, soit vers un site d'entreposage intérimaire (ISF : *Interim Storage Facility*), créée autour de la centrale accidentée. Selon les autorités nationales, les déchets les plus contaminés y resteront après traitement jusqu'en 2045, date à laquelle ils devraient être transférés hors de la Préfecture de Fukushima, dans un lieu qui reste encore à déterminer. Le MOE ambitionne de déplacer 14 millions de m^3 des déchets générés par ces opérations dans les sites d'entreposages intermédiaire d'ici fin 2021. En octobre 2020, près de 10 millions de m^3 avaient déjà été transportés.



Le 12 octobre 2019 le typhon Hagibis a frappé la côte est du Japon au niveau de la péninsule de Shizuoka avant de remonter vers le nord du Tohoku. Par la force des vents et l'action de la pluie de Hagibis, des 2667 sacs contenant des terres issues des travaux de décontamination, entreposés provisoirement à ciel ouvert, se sont déversés dans la rivière Furumichi de la ville de Tamura (préfecture de Fukushima). Le niveau de radioactivité dans les sacs est d'environ $0.3 \mu\text{Sv/h}$ à $1 \mu\text{Sv/h}$. Si le monitoring effectué directement après le typhon ne laisse, selon le MOE, pas entrevoir de risques particuliers, cela nourrit les réflexions autour de l'entreposage de déchets de faible radioactivité dans un pays soumis régulièrement à des catastrophes naturelles.

Au lendemain de l'accident, les autorités japonaises fixaient des plafonds en deçà desquels la vente de denrées alimentaires, à 100 Bq/kg (soit une valeur plus de 10 fois inférieure aux normes européennes et américaines). En 2019, les contrôles de radioactivité sur les produits alimentaires testés indiquaient un dépassement de cette limite dans 0,10% des cas.

Sur les 54 pays ayant pris en 2011 des mesures de restriction des importations en provenance de Fukushima, 39 les avaient levées en janvier 2021 (hors animaux sauvages pour l'UAE et la Thaïlande). Les Etats membres de l'UE ont également allégés en novembre 2019 les restrictions sur les importations de produits agroalimentaires en provenance de Fukushima : elles sont ainsi limitées aux champignons, herbes sauvages et certaines espèces de poissons et couvriront 9 préfectures, soit en tout 23 couples produit/préfecture (contre 12 préfectures et 52 couples produit/préfecture selon les dernières dispositions adoptées en 2017). A noter cependant l'attitude à contre-courant de la Corée du Sud, qui rappelle régulièrement son projet de doubler les contrôles de radioactivité des produits, voire d'en interdire l'importation ; un jugement de l'OMC en avril 2019, ayant cassé le verdict du premier jugement de février 2018 donnant raison au Japon. Dernier changement en date, Israël a levé les restrictions des importations des produits agroalimentaires japonais le 25 janvier 2021. Désormais plus aucun pays ne laisse l'import-ban dans les zones Moyen Orient et Afrique. Il reste 15 pays/régions, Chine, Corée du sud et US, ayant des restrictions toujours en vigueur (voir annexe).

La crise sanitaire liée au COVID-19 a toutefois porté un coup dur à la vente des produits de la région. En effet, les restaurants fonctionnant sur des horaires contraints, les ventes aux restaurants ont chuté de 90% entre 2019 et 2020. Les producteurs demandent désormais au gouvernement d'acheter les stocks d'inventés de riz comme provision de secours en cas de crise/désastres. Les exportations de produits alimentaires de Fukushima, qui avaient chuté de plus de 90% au lendemain de la catastrophe, avaient pourtant bien repris, et dépassaient même, depuis 2017, le niveau d'avant 2011.

Au large de la côte de Fukushima, la pêche a repris en 2020 atteignant 4532 tonnes soit en hausse de 26,5% par rapport à 2019. En comparaison avec 2010, les activités de pêche ont tout de même baissé de 82,5%.

Les contrôles de niveau de radioactivité sur les légumes de la ville de Futaba, où les restrictions de vente ont été levées en mars 2020, ont débuté le 27 août dernier. Les habitants de la ville reprennent des activités agricoles et les membres d'une coopérative du quartier ont déjà planté 5 sortes de légumes, dont la récolte a débuté à l'automne.

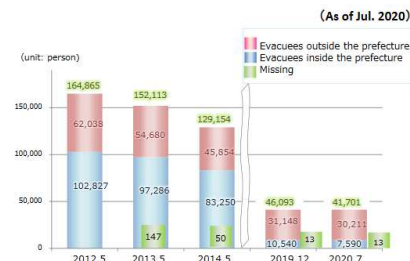
Pour promouvoir la distribution des produits de la région, un site internet du nom de "Fukushima Pride " a été lancé en 2017 en partenariat avec Amazon Japan, Rakuten et Yahoo. Le site gère environ 10 000 produits locaux dont des emblématiques de la région comme le kaki Anpo, le bœuf Fukushima, ou encore le poulet de la région du nom de « Shamo Kawamata ».

REVITALISATION SOCIO-ECONOMIQUE DE LA REGION DE FUKUSHIMA

Après la catastrophe de 2011, le gouvernement a ordonné l'évacuation de 11 communes de la préfecture. A ce jour, ces ordres d'évacuation ont été levés (en totalité ou partiellement) dans ces communes, les autorisations de retour les plus récentes datant de mars 2020 pour la commune de Futaba. La vie semble reprendre doucement dans les communes adjacentes, les restrictions de circulations commençant à s'amenuiser et de nouveaux commerces ayant ouverts ces dernières années. Toutefois, le retour des populations sur ces territoires demeure encore lent. Le gouvernement japonais comptait en 2020 sur la tenue des Jeux Olympiques avec notamment des épreuves de football prévues dans la région, pour en redorer l'image. De plus, la flamme olympique devait passer par plusieurs lieux proches de la centrale, dont Futaba. La préfecture de Fukushima avait aussi prévu d'intégrer plusieurs produits de la région aux menus des athlètes. La crise sanitaire liée au COVID-19, a renversé la bonne image des JOs auprès de la population japonaise qui, en début 2021, est majoritairement opposée à la tenue de cet événement à l'été, mettant à mal un élément clé dans la stratégie de revitalisation de la région. Enfin, le gouvernement central et local, qui avaient notamment parié sur la promotion de l'électricité produite par énergies renouvelables comme étendard à l'occasion des jeux, pour marquer la relève de la région, font cependant face à des défis insolubles en termes de rentabilité qui conduisent à l'annulation de certains projets.

A. Retour des populations

On estime à quelques 160 000 le nombre de personnes évacuées au lendemain de l'accident (dont 60% contraints de partir car résidant dans la SDA – le reste, bien que ne résidant pas dans la SDA, ayant décidé de quitter volontairement leur lieu de résidence). Début 2020, le taux de retour s'échelonnait entre 0 (commune de Futaba) et 75% (commune de Hirono), ce taux s'élevant à quelques 20% dans l'ensemble de la SDA. Près de 40 000 personnes conservent à l'été 2020 encore le statut d'évacués de Fukushima.



L'Agence de Reconstruction a publié le résultat de son dernier sondage auprès des habitants des villes de Tomioka et Futaba sur leurs intentions de retour. Sur 1486 foyers qui ont répondu : 8.3% (+0.1pt vs. 2019) des habitants évacués de Tomioka – où les restrictions ont été partiellement levées - souhaitent retourner y vivre. 10.8% (+0.3pt) des habitants évacués de Futaba – où l'ordre d'évacuation est toujours en vigueur sur l'ensemble de la ville- souhaitent retourner y vivre. Il n'y a ainsi pas d'évolution significative des résultats entre 2019 et 2020.

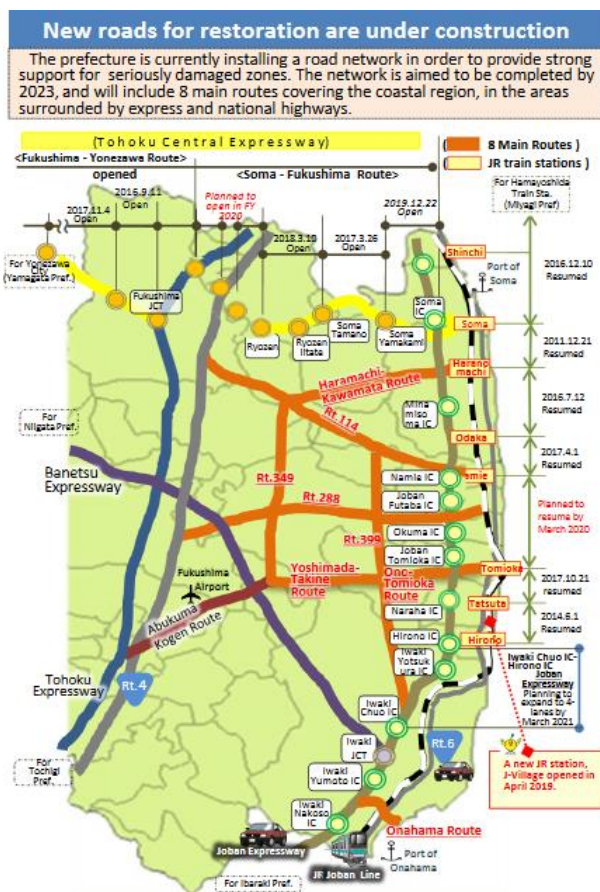
B. Investissements publics et privés dans la réhabilitation de la zone

L'Agence de Reconstruction a décidé d'instaurer un système d'aide directe aux collectivités locales de Fukushima pour l'année fiscale 2021, permettant ainsi des activités différentes entre les municipalités, couvrant l'aménagement d'infrastructures mais aussi la promotion de la culture traditionnelle locale. L'Agence menait jusqu'à présent déjà plusieurs campagnes de promotion et de communication sur les produits agroalimentaires, la vie sur place et la culture. A l'occasion de 10 ans après la catastrophe, l'Agence met en place ce nouveau système au moyen d'une enveloppe de 1 Mds JPY (7,7 M€), pour financer les actions de communication associées.

De plus, le gouvernement japonais accorde différentes subventions pour soutenir l'implantation et le développement d'industries permettant de recréer de nouvelles perspectives pour le bassin d'emploi dans la région. L'Agence de Reconstruction a également annoncé son intention d'augmenter la subvention pour les entrepreneurs qui s'installeraient dans la région. Ainsi un foyer ayant déménagé dans une des 12 collectivités locales autour de la centrale accidentée pourrait recevoir une subvention de 2M JPY (15500 €), rehaussée à 4M JPY (31000€) pour un entrepreneur. L'enveloppe budgétaire permettant de soutenir ces subventions s'élève à 5 Mds JPY (38 M€).

Parallèlement à cet effort, la préfecture de Fukushima s'attache à développer le réseau routier et ferroviaire des zones où les ordres d'évacuation ont été levés. 96% des travaux de reconstruction sont terminés. Le développement des réseaux de transport, y compris les routes, a progressé et les services ferroviaires sur l'ensemble de la ligne JR Joban ont repris. La route nationale 288 qui relie les villes de Koriyama et Futaba à Fukushima est désormais ouverte après près de 10 années sans circulation. Le 10 décembre 2020, le gouvernement a également levé la restriction qui interdisait la circulation des véhicules dans les zones de retour difficile.

D'autres initiatives menées par de grandes entreprises du pays en vue de la revitalisation de la région se développent. A titre d'exemple, Nissan Motor a annoncé le 2 février 2021 un projet expérimental de service de transport par véhicules électriques sur 3 villes de la région proche de la centrale, Namie, Futaba et Minami-Soma. Le projet fera l'objet d'une coopération avec 7 entreprises dont l'antenne du Tohoku du groupe de grande distribution AEON, le service postal national Japan Post, l'éditeur de cartes Zenrin.



C. Faire de Fukushima un hub de recherches et technologies

Afin de promouvoir l'attractivité de la région, le gouvernement japonais a encouragé le développement de pôles de recherche et de développement pour l'innovation et les énergies renouvelables.

Dans le cadre du projet *Fukushima Innovation Coast Framework*, mené sous l'égide du gouvernement central et local de Fukushima, plusieurs initiatives ont permis entre 2017 et 2020 la création de plusieurs centres de recherche liés à l'assainissement - démantèlement de la centrale, l'automatisation et la réalité augmentée:

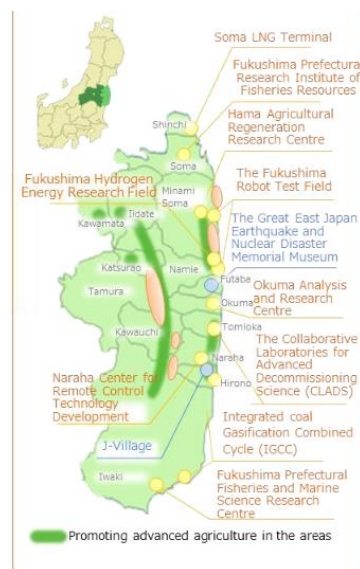
- Le centre de développement des technologies activées à distance de Naraha
- Le laboratoire d'analyse et de recherche d'Okuma sur les matières radioactives
- Le centre de recherche commune internationale sur le démantèlement des réacteurs nucléaires (Tomioka)
- Le *Fukushima Robot Test Field*, pôle de recherche et développement et l'un des projets du cadre dans la ville de Minamisoma et la ville de Namie.

Le pôle *Fukushima Innovation Coast Framework*, a aussi attiré plusieurs entreprises et des efforts de coordination entre les industries, le secteur public et la sphère universitaire sont menés. Le centre *Fukushima Robot Test Field*, ouvert en 2020, a déjà attiré 30 entreprises désormais hébergées dans des installations adjacentes. Parmi elles, on compte le groupe d'e-commerce Rakuten et des start-up japonaises comme Robotcom & FA.Com.

S'agissant de la promotion des énergies renouvelables dans la région, le gouvernement japonais espérait profiter de la tenue des Jeux à l'été 2020 pour promouvoir les dernières installations développées. Le démonstrateur FH2R, *Fukushima Hydrogen Energy Research Field*, permettant de produire pour la première fois sur le sol japonais de l'hydrogène à partir d'énergies renouvelables et ouvert à l'été 2019, aurait dû alimenter les communes adjacentes à la centrale, et même expédier une part de sa production électrique jusqu'à Tokyo. De plus, le MOE et la Préfecture de Fukushima ont signé le 27 août 2020 un accord de coopération pour l'aménagement de sites de production d'électricité par énergies renouvelables dans la région.

Le projet de parc éolien maritime à Fukushima (*Fukushima Offshore Wind Farm*) mené par l'Agence des ressources naturelles et de l'énergie (ANRE) du METI, a toutefois dû être annulé, malgré un investissement à hauteur de 60 Mds JPY (464 M€) depuis 2012. L'ANRE avait en effet créé un consortium pour ce projet de démonstration comprenant dans un premier temps 3 éoliennes en mer (puissance de 5MWe et 2MWe), pour encourager le développement de la région vers les énergies renouvelables. Alors que le projet était déjà quasiment arrivé à sa fin, l'ANRE a annoncé ne pas avoir trouvé d'entreprises privées pour poursuivre le projet au-delà de cette démonstration. La plus puissante des 3 éoliennes a déjà été arrêtée, en raison d'une faible rentabilité. Les 2 autres éoliennes s'arrêteront dans le courant de l'année 2021, coûtant une nouvelle fois quelques milliards de yen.

Enfin, le gouvernement redouble de créativité pour communiquer autour des atouts de la région. A titre d'exemple, l'agence de Reconstruction a mis en ligne un jeu de société japonais « sugoruko » sur son site web, à l'occasion de 10 ans après la catastrophe. Intitulé « Fukushima Tabi Sugo », le jeu présente les attraits de Fukushima, des produits/spécialités de chaque ville, ainsi que des informations sur les niveaux de radioactivité mesurés dans les différentes zones et permet d'importer ces données dans le jeu phare de Nintendo Switch, « Animal crossing ».



Conclusion

10 ans après l'accident nucléaire de Fukushima, le Japon peut se féliciter des progrès en termes d'assainissement et démantèlement du site de la centrale de Fukushima Daiichi, des efforts de réhabilitation et revitalisation de la région mais aussi de ses enseignements pour la filière nucléaire japonaise et internationale. Même si le Japon peine toujours à redémarrer son parc, le plan d'action gouvernemental validé le 25 décembre dernier, en faveur de la croissance verte pour atteindre l'objectif de neutralité carbone de la société japonaise en 2050, intègre le nucléaire dans les domaines clés relatifs à l'énergie. La déclinaison concrète sur le court terme de l'ambition associée fera l'objet du 6ème plan à l'énergie pour la période 2021-2024, dont la publication est prévue à mi-2021.

En 2021, la confiance de l'opinion publique japonaise reste entamée et le Japon peine toujours à se remettre de l'accident. Le gouvernement japonais multiplie pourtant ses efforts de communication à l'égard de la population locale, nationale et internationale. La *Nuclear Damage Compensation and Decommissioning Facilitation Corporation* chargée de coordonner le déclassement de la centrale accidentée organise annuellement un forum permettant de tenir une session à destination du grand public et une session technique, à laquelle de nombreux chercheurs internationaux sont invités. Des réunions régulières de consultation auprès des populations revenues vivre dans les zones adjacentes de la centrale sont également organisées par la préfecture de Fukushima et les différents ministères impliqués dans la revitalisation de la région (Cabinet Office, METI, MOE notamment).

La « bataille de Fukushima » visant le retour à la normale dans l'ensemble de la région affectée est ainsi bien engagée sur le plan technique mais demeure un défi de taille sur le plan sociétal et économique. Les stigmates de la catastrophe dans l'esprit de la population japonaise sont encore forts et constituent des obstacles à certains égards plus complexes que les défis technologiques auxquels se trouve confronté l'électricien TEPCO dans les travaux de démantèlement des réacteurs endommagés.

SITES D'INFORMATION OFFICIELS

[Site du Ministère de l'Economie du Commerce et de l'Industrie \(EN\)](#)

[Site du Ministère de l'Environnement \(EN\)](#)

[Site de TEPCO \(EN\)](#)

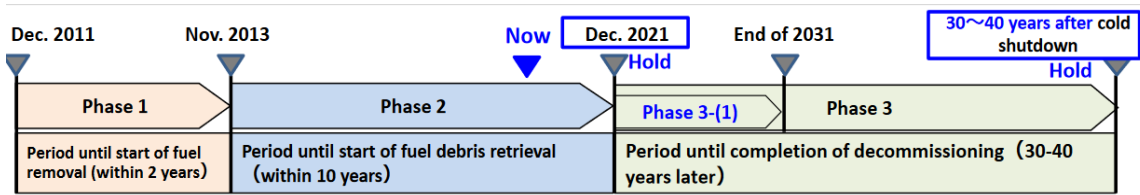
[Site de la Nuclear Damage Compensation and Decommissioning Facilitation Corporation \(EN\)](#)

[Site de la NRA \(Commission de réglementation de l'énergie nucléaire\) \(EN\)](#)

[Site de la préfecture de Fukushima \(EN/FR\)](#)

Cette revue vous est proposée par le Service nucléaire de l'Ambassade de France au Japon à partir de sources ouvertes. Elle n'engage pas la responsabilité du service et de l'Ambassade.
Pour toutes questions relatives à cette revue, merci de contacter prune.bokobza@diplomatie.gouv.fr

5^{ème} révision du plan de déclassement de la centrale 1 de Fukushima



Major milestones

		Roadmap (Sept. 2017)	Revised Roadmap		
Contaminated water management	Reduce to about 150 m ³ /day <u>Reduce to about 100m³/day or less</u>	Further reduction of generation	Within 2020 —	Within 2020 Within 2025	NEW
	Stagnant water treatment	Complete stagnant water treatment in buildings* <u>Reduce the amount of stagnant water in buildings to about a half of that in the end of 2020</u>	Within 2020 —	Within 2020(*) FY2022 - 2024	NEW
Fuel removal	<u>Complete of fuel removal from Unit 1-6</u>	—	—	Within 2031	NEW
	<u>Complete of installation of the large cover at Unit 1</u>	—	—	Around FY2031	NEW
	Start fuel removal from Unit 1 Start fuel removal from Unit 2	Methods have changed to ensure safety and prevent dust scattering	Around FY2023 Around FY2023	FY2027 – 2028 FY2024 - 2026	REVISED REVISED
Fuel debris retrieval	Start fuel debris retrieval from the first Unit <u>(Start from Unit 2, expanding the scale gradually)</u>	—	Within 2021	Within 2021	
Waste management	Technical prospects concerning the processing/disposal policies and their safety	—	Around FY2021	Around FY2021	
	<u>Eliminating temporary storage areas outside for rubble and other waste</u>	—	—	Within FY2028	NEW

* Excluding the reactor buildings of Units 1-3, process main buildings, and High temperature incineration building.

4

Major initiatives – Locations on site



* Data of Monitoring Posts (MP1-MP8).
Data (10-minute values) of Monitoring Posts (MPs) measuring the airborne radiation rate around site boundaries showed 0.374 – 1.231 μ Sv/h (November 24 – December 22, 2020). We improved the measurement conditions of monitoring posts 2 to 8 to measure the air-dose rate precisely. Construction work, such as tree-clearing, surface soil removal and shield wall setting, were implemented from February 10 to April 18, 2012.

Provided by Japan Space Imaging Corp., photo taken on May 24, 2020
Product (C) [2020] DigitalGlobe, Inc., a Maxar company

Budget estimatif destiné à l'ensemble des opérations de retrait des combustibles fondus pour 2031, selon le plan de démantèlement 2020 publié le 27 mars 2020

	Réacteur 2	Réacteurs 1 & 3	Estimation budgétaire
① Opérations préparatoires	Amélioration environnementale à l'intérieur du bâtiment réacteur (baisse de la radioactivité, déconstruction de la tour d'échappement, etc.), Investigation intérieur; Test des opérations	Amélioration environnementale à l'intérieur du bâtiment réacteur (baisse de la radioactivité, déconstruction de la tour d'échappement, etc.)	330 Mds de yen
② Installation des équipements/appareils	Mise en place des équipements des opérations de retrait	[uniquement réacteur 3] Mise en place des équipements des opérations de retrait	1 020 Mds de yen
③ Retrait des combustibles fondus	Operations tests	(Difficile à estimer)	20 Mds de yen
		Total	1 370 Mds JPY
		Dont uniquement pour les opérations (hors équipements)	350 Mds JPY

ANNEXES 2 : Décontamination de la région

List of countries and regions that have lifted import measures on Japanese food imposed after the TEPCO's Fukushima Daiichi Nuclear Power Plant accident

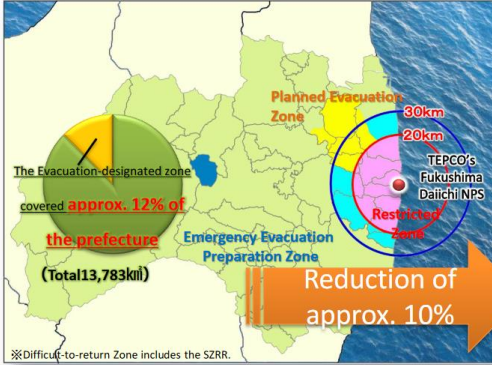
[Countries/regions that have lifted all the import measures]			[Countries/regions that have lifted part of the import measures]			(As of 29 January 2021)
Year	Month	Country/region	Month, Year	Country/region	Summary of the relaxation	
2011	Jun	Canada, Myanmar	Jul 2018	Hong Kong	·Lifted import ban on some products from 4 prefectures with test certificate and certificate of exporter requirement.	
	Jul	Serbia				
	Sep	Chile				
2012	Jan	Mexico	Nov 2018	China	·Lifted import ban on rice from Niigata prefecture.	
	Apr	Peru	"	Russia	·Lifted test certificate requirement for fishery products from Fukushima prefecture.	
	Jun	Guinea	Mar 2019	Singapore	·Lifted test certificate requirement.	
	Jul	New Zealand			·Accepted use of invoices as substitutes for certificates of origin.	
	Aug	Colombia				
2013	Mar	Malaysia	Apr, Sep & Nov 2019	USA	·Lifted import ban on beef from Iwate and Tochigi prefecture, Japanese black porgy, surfperch, starry flounder, brass blotched rockfish and scorpion fish from Fukushima prefecture, beef, Japanese black porgy and ayu from Miyagi prefecture.	
	Apr	Ecuador				
	Sep	Vietnam				
2014	Jan	Iraq, Australia	May 2019	Philippines	·Lifted import ban on 4 fish species from Fukushima prefecture.	
2015	May	Thailand (except 3 species of wild animals)	Jul 2019	United Arab Emirates	·Lifted test report requirement for all food & feed from Fukushima prefecture(except for fishery products and game meat).	
	Nov	Bolivia				
2016	Feb	India	Oct 2019	Macau	·Lifted import ban on some products from 9 prefectures, changed to requirement of certificate of signature of Chamber of Commerce and Industries. ·Test report requirement on some products from 9 prefectures changed to certificate of signature of Chamber of Commerce and Industries. ·Lifted test report requirement on products from 2 prefectures.	
	May	Kuwait				
	Aug	Nepal				
	Dec	Iran, Mauritius				
2017	Apr	Qatar, Ukraine	Nov 2019	EU*	·Lifted test certificate requirement for some products from some prefectures (including soybeans from Fukushima prefecture and fishery products from 6 prefectures).	
	Oct	Pakistan				
	Nov	Saudi Arabia				
	Dec	Argentina				
2018	Feb	Turkey	Jan 2020	Singapore	·Lifted import ban on seafood and forest products from Fukushima prefecture and all food products from 7 municipalities in Fukushima with requirement of analytical report of radioactivity and certificate of origin.	
	Jul	New Caledonia				
	Aug	Brazil				
2019	Dec	Oman	"	USA	·Lifted import ban on Japanese black porgy from Iwate prefecture, Venus clams from Fukushima prefecture.	
	Mar	Bahrain				
	Jun	Congo DR				
2020	Oct	Brunei	Jan, Feb 2020	Indonesia	·Lifted test certificate requirement for fishery products, fish drug and feed for aquaculture from all prefectures. ·Lifted test report requirement for processed food from other than 7 prefectures. ·Lifted test report requirement for agricultural products from other than 7 prefectures.	
	Jan	Philippines				
	Sep	Morocco				
	Nov	Egypt				
	Dec	Lebanon, UAE(except all wild animals)				
2021	Jan	Israel				

* EFTA(Norway, Switzerland, Liechtenstein and Iceland) lifted their measures in line with EU

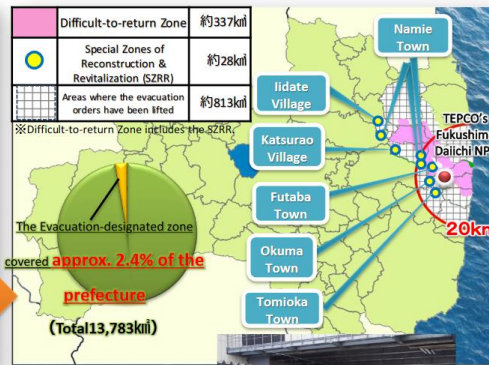
ANNEXES 3 : Revitalisation socio-économique de la région

Progress is being made on the lifting of evacuation orders in accordance with the creation of an environment which people can return to. The proportion of the area of the prefecture under evacuation orders has reduced from approx. 12% to approx. 2.4%.

OAs of 23 Apr.2011



OAs of 10 Mar.2020 ~ Present



○ Lifting of evacuation orders in 2020

- 4 Mar. Futaba Town (around Futaba Station, Evacuation Order Cancellation Preparation Zone)
- 5 Mar. Okuma Town (around Ono Station)
- 10 Mar. Tomioka Town (around Yonomori Station)

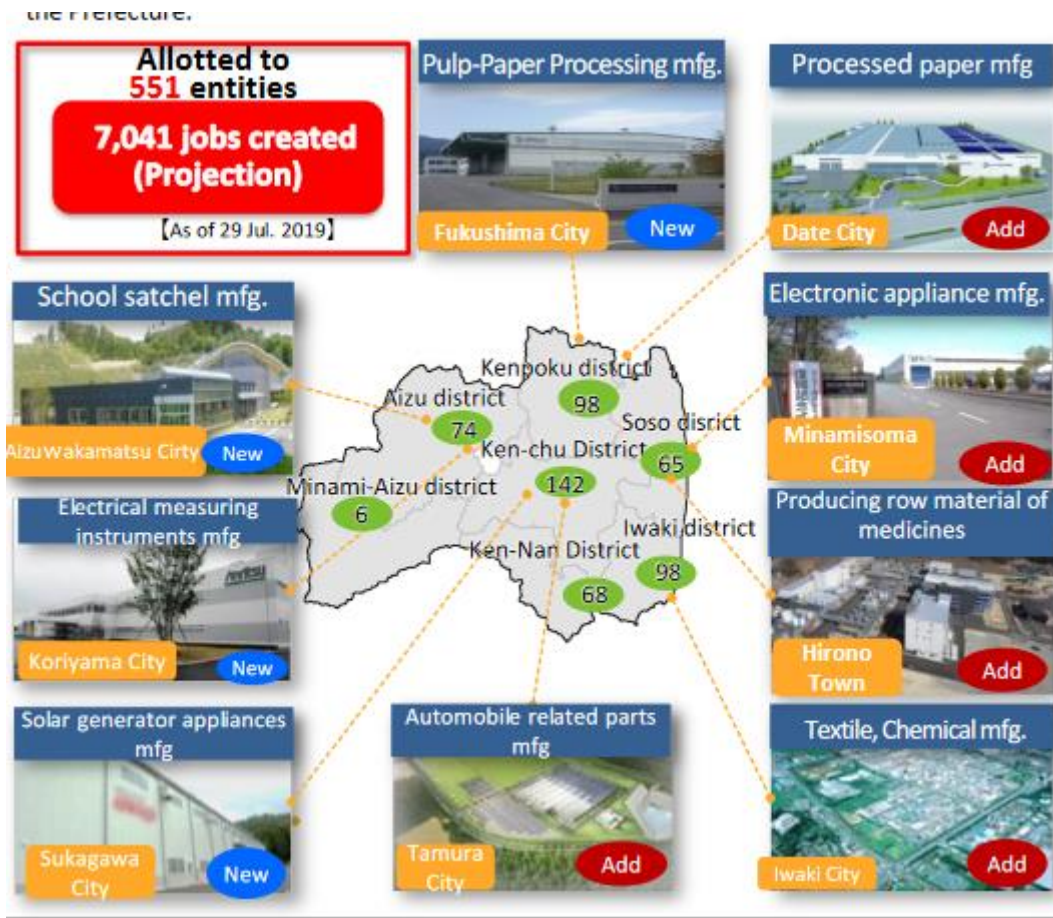
○ The first lifting of evacuation orders in Futaba

【Challenges and Responses】

- The national government will consider a concrete policy to lift evacuation orders to the whole area of the Difficult-to-return Zone respecting the wishes of the local people.

(3) Change in evacuee numbers

(As of Jul. 2020)



Annexe 9 : contribution de certains membres de la délégation

ANCCLI :

Cette mission au Japon nous a bouleversés, profondément émus et, bien sûr, nous interroge... La reconquête des territoires affectés est un long chemin qui demande humilité, transparence et patience. Il faudra probablement attendre plusieurs générations pour effacer le traumatisme et redonner à ces territoires l'attractivité passée et attirer de nouvelles populations. Quelle que soit l'opinion que nous pouvons avoir vis-à-vis de l'énergie nucléaire, la catastrophe de Fukushima ne peut laisser indifférent.

L'ANCCLI invite les élus des territoires et les élus nationaux à effectuer une mission au Japon pour se rendre compte de l'ampleur physique, économique, sociétale, psychologique, environnementale d'un accident nucléaire grave.

Greenpeace :

Quel futur pour Fukushima ?

12 ans après la catastrophe, la situation à Fukushima ne s'est donc guère améliorée, même si une partie de la région a été décontaminée et que certain-es habitant-es y retournent. Les autorités et Tepco seront, dans les années à venir, confrontés à des défis majeurs, notamment la gestion des déchets radioactifs et le démantèlement des réacteurs. L'intention du Japon de rejeter les eaux usées utilisées pour refroidir les réacteurs endommagés suscitent la controverse. Le Japon assure que ces eaux usées, qui contiennent du tritium radioactif et éventuellement d'autres traces radioactives, ne présentent aucun danger. Les pays voisins et d'autres experts affirment que cela en constitue un pour l'environnement, qui perdurera sur plusieurs générations et qui pourrait affecter les écosystèmes jusqu'en Amérique du Nord.

Le nucléaire reste une technologie controversée et à haut risque et un nouvel accident majeur ne peut être écarté ni au Japon ni ailleurs : les conséquences d'une catastrophe majeure se comptent en décennies et ne peuvent être négligées.

Annexe 10 : bibliographie

- L'accident de Fukushima Daiichi (rapport du directeur général de l'AIEA)

<https://www.asn.fr/publications/2015/Accident-Fukushima-Daiichi-AIEA-2015/files/assets/common/downloads/publication.pdf>

- Annexe technique 1 (anglais) : description et contexte de l'accident

<https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/AdditionalVolumes/P1710/Pub1710-TV1-Web.pdf>

- Annexe technique 2 (anglais) : évaluation de sûreté

<https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/AdditionalVolumes/P1710/Pub1710-TV2-Web.pdf>

- Annexe technique 3 (anglais) : préparation et gestion des situations de crise

<https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/AdditionalVolumes/P1710/Pub1710-TV3-Web.pdf>

- Annexe technique 4 (anglais) : conséquences radiologiques

<https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/AdditionalVolumes/P1710/Pub1710-TV4-Web.pdf>

- Annexe technique 5 (anglais) : gestion post-accidentelle

<https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/AdditionalVolumes/P1710/Pub1710-TV5-Web.pdf>

- Fukushima, un an après Premières analyses de l'accident et de ses conséquences
Rapport IRSN/DG/2012-001 du 12 mars 2012

https://www.irsn.fr/sites/default/files/documents/expertise/rapports_expertise/surete/IRSN_Rapport_Fukushima-1-an-apres_032012.pdf