

آخرین وضعیت نیروگاه هسته ای فوکوشیما دایچی و شرایط محیطی

مرکز نظام ایمنی هسته ای کشور همچنان به دقت وضعیت نیروگاههای هسته ای کشور ژاپن و شرایط محیطی را پی گیری می نماید. آخرین وضعیت تا ساعت ۰۰:۰۰ به وقت UTC مورخ ۱۴ آوریل بر اساس اطلاعات تایید شده به شرح زیر است (اطلاعات جدید با خط زیرین مشخص شده است): [شرح وضعیت نیروگاههای هسته ای ژاپن پس از زلزله های ۱۱، ۱۲ و ۱۳ آوریل نیز ضمیمه این گزارش است.]

بازسازی برق

یونیت های ۱ تا ۴

تلاش برای بازسازی برق و تأمین انرژی تجهیزات ویژه نیروگاه ادامه دارد. توان پمپهای الکتریکی موقتی که برای تأمین آب محفظه تحت فشار راکتور (RPV) یونیت های ۱، ۲ و ۳ استفاده می شوند از منبع تغذیه خارج از سایت تأمین می شود.

روشنایی قسمتی از ساختمان توربین یونیت های ۱ تا ۴ بازسازی شده است.

مدیریت آب آلوده موجود در داخل سایت

در یونیت های ۱، ۲ و ۳ حدود ۶۰۰۰۰ تن آب آلوده وجود دارد که لازم است تخلیه شود. این آب به کندانسور و تأسیسات تصفیه پسمان پرتوزا منتقل خواهد شد. همچنین مخازن نگهداری موقتی که در کنار تأسیسات تصفیه پسمان پرتوزا قرار داده می شوند نیز بعنوان محل دیگری برای ذخیره آب در نظر گرفته شده است. در یونیت های ۱ و ۲ انتقال آب از کندانسور به مخزن نگهداری کندانسور به پایان رسید (در یونیت ۱ ساعت ۰۰:۳۰ به وقت UTC مورخ ۱۰ آوریل و در یونیت ۲ ساعت ۰۴:۱۰ به وقت UTC مورخ ۹ آوریل). انتقال آب آلوده از کانال ساختمان توربین یونیت ۲ به کندانسور، در ساعت ۱۰:۳۵ به وقت UTC مورخ ۱۲ آوریل شروع ولی موقتاً برای کنترل نشتی ها از ساعت ۰۲:۰۰ به وقت UTC مورخ ۱۳ آوریل متوقف شد.

آتش سوزی در سازه خروجی آب خنک کننده

در ساعت ۲۱:۳۸ به وقت UTC مورخ ۱۱ آوریل آتش سوزی در سازه خروجی آب خنک کننده یونیت های ۱ تا ۴ اتفاق افتاد. آتش بصورت دستی خاموش شد. هیچگونه پیامدی در مورد رهاسازی مواد پرتوزا، خنک کردن نیروگاه یا مقادیر ثبت شده بوسیله ایستگاه های پایش پرتو شناسایی نشده است.

وضعیت نیروگاه

یونیت ۱

در ساعت ۰۸:۳۰ به وقت UTC مورخ ۱۳ آوریل تزریق آب شیرین به محفظه تحت فشار راکتور (RPV) در حال انجام است. در ساعت ۰۳:۰۰ به وقت UTC مورخ ۱۳ آوریل دمای RPV در لوله رابط تغذیه ۲۰۴/۵ درجه سانتیگراد و در دهانه پایین تر ۱۱۸/۹ درجه سانتیگراد است.

نشانه‌های فشار پوشش، افزایش مختصری را نشان می‌دهند که ناشی از تزریق نیتروژن است.

عملیات سویچ به ژنراتور نیتروژن با خلوص بالا در ساعت ۱۹:۱۰ به وقت UTC مورخ ۸ آوریل آغاز شد.

ابزار دقیق A برای فشار راکتور، روند افزایشی را نشان می‌دهد در حالیکه ابزار دقیق B پایدار شده است. واحد قانونی ژاپن (NISA) اشاره کرده است بعضی از ابزارهای دقیق در پوسته راکتور به درستی کار نمی‌کنند (گراف صفحه ۲ گزارش شماره ۲۷ را ملاحظه فرمایید).

یونیت ۲

در ساعت ۱۰:۰۰ به وقت UTC مورخ ۱۳ آوریل تزریق آب شیرین به محفظه تحت فشار راکتور (RPV) در حال انجام است. دمای RPV در لوله رابط آب تغذیه ۱۶۶/۹ درجه سانتیگراد و در دهانه پایین تر ۶۹/۱ درجه سانتیگراد است.

از ساعت ۰۱:۳۷ الی ۰۳:۳۸ به وقت UTC مورخ ۱۰ آوریل، ۶۰ تن آب شیرین بوسیله یک پمپ موقتی از طریق خط سیستم خنک کننده سوخت مصرف شده به حوضچه سوخت مصرف شده تزریق شد.

از ۲۲ مارس فشار در RPV و مخزن پوشش تقریباً در فشار اتمسفری پایدار شده است و در صورت مشاهده تغییرات، بصورت گراف نمایش داده می‌شود.

یونیت ۳

در ساعت ۰۸:۳۲ به وقت UTC مورخ ۱۳ آوریل تزریق آب شیرین به محفظه تحت فشار راکتور (RPV) در حال انجام است. در ساعت ۰۳:۱۰ به وقت UTC مورخ ۱۳ آوریل، دمای RPV در لوله رابط آب تغذیه ۹۲/۲ درجه سانتیگراد و در دهانه پایین تر ۱۱۷/۳ درجه سانتیگراد است.

اسپری آب شیرین (حدود ۳۵ تن) بر روی حوضچه سوخت مصرف شده یونیت ۳ با استفاده از کامیون پمپ بتن انجام شد (ساعت ۷:۲۶ الی ۰۸:۱۶ به وقت UTC مورخ ۱۲ آوریل).

از ۲۲ مارس فشار در RPV و مخزن پوشش تقریباً در فشار اتمسفری پایدار شده است و در صورت مشاهده تغییرات، بصورت گراف نمایش داده می‌شود.

یونیت ۴

بین ساعت ۱۵:۳۰ و ۲۱:۵۷ به وقت UTC مورخ ۱۲ آوریل، ۱۹۵ تن آب شیرین بوسیله کامیون پمپ بتن به حوضچه سوخت مصرف شده اسپری شد. در ساعت ۰۴:۰۰ به وقت UTC مورخ ۱۲ آوریل نمونه‌ای از آب حوضچه سوخت مصرف شده برای آنالیز جمع‌آوری شد. تغییری در وضعیت یونیت ۴ گزارش نشده است.

یونیت‌های ۵ و ۶

هر دو یونیت در وضعیت خاموش سرد و بهره‌برداری از سیستم‌ها با استفاده از برق خارج از سایت است.

تأسیسات مشترک نگهداری سوخت مصرف شده

دمای حوضچه مشترک سوخت مصرف شده در ساعت ۲۳:۰۰ به وقت UTC مورخ ۱۲ آوریل ۲۹ درجه سانتیگراد است.

۱۰ آوریل اسپری عامل ضد پراکندگی جهت جلوگیری از پراکندگی مواد پرتوزای روی زمین در ناحیه‌ای به مساحت تقریبی ۵۵۰ متر مربع در محوطه به سمت کوه تأسیسات مشترک نگهداری سوخت مصرف شده انجام شد. ۱۲ آوریل عامل ضد پراکندگی در ناحیه‌ای به مساحت تقریبی ۵۰۰ متر مربع تقریباً در همان موقعیت‌های قبلی اسپری شد.

Units 1, 2, 3, 4, 5 and 6 - Plant Status

Parameter / Indications	Unit	Fukushima Daiichi					
		Unit 1	Unit 2	Unit 3	Unit 4	Unit 5	Unit 6
Reactor Pressure Vessel Pressure	MPa	0.521 (A) 1.034 (B)	0.085 (A) 0.081 (D)	0.078 (A) 0.018 (C)	-	0.104	0.117
	atm	5.21 (A) 10.34 (B)	0.85 (A) 0.81 (D)	0.78 (A) 0.18 (C)	-	1.04	1.12
Containment Vessel (Drywell) Pressure	kPa	190	95	103.6	-	-	-
	atm	1.90	0.95	1.04	-	-	-
Reactor Pressure Vessel Level	mm (above the top of active fuel)	-1600 (A) -1650 (B)	-1500 (A) (B) not available	-1750 (A) -2200 (B)	-	1590	2365
Reactor Pressure Vessel Temperature (Water supply nozzle)	°C	204.5	166.9	92.2	-	-	-
Spent Fuel Pool Water Temperature	°C	No Data	45.0	No Data	No Data	35.1	23.0
Suppression Pool Pressure	kPa	165	Below the scale	167.7	-	-	-
	atm	1.65		1.68			
Adding water to Reactor Pressure Vessel	<ul style="list-style-type: none"> • Adding • Not adding • Unknown 	Fresh water is injected continuously into the reactor pressure vessel through feedwater line	Fresh water is injected continuously into the reactor pressure vessel through fire extinguisher line	Fresh water is injected continuously into the reactor pressure vessel through fire extinguisher line	-	Injection to RPV and the Spent Fuel Pool using make up water	Injection to RPV and the Spent Fuel Pool using make up water
Date/Time of Data Acquisition		13 th April 03:00 UTC	13 th April 03:00 UTC	13 th April 03:10 UTC	=	13 th April 04:00 UTC	13 th April 04:00 UTC

* All pressure values are absolute pressure (pressure including normal atmospheric pressure)

** (A), (B), (C) and (D) refer to three measurement instruments

تزریق نیتروژن به مخزن پوشش یونیت ۱

۶ آوریل TEPCO تهیه مقدمات تزریق گاز نیتروژن به مخزن پوشش یونیت ۱ را آغاز کرد. عملیات در ساعت ۱۳:۳۰ به وقت UTC مورخ ۶ آوریل آغاز شد. رسیدن گاز نیتروژن به مخزن پوشش در ساعت ۱۶:۳۱ به وقت UTC مورخ ۶ آوریل تأیید شد.

در ساعت ۰۸:۱۶ به وقت UTC مورخ ۱۱ آوریل تزریق نیتروژن به یونیت ۱ به دلیل وقوع زلزله متوقف شد. تأیید شده است در ساعت ۱۴:۳۴ به وقت UTC مورخ ۱۱ آوریل تزریق نیتروژن به مخزن پوشش یونیت ۱ مجدداً آغاز شد.

آوار برداری در داخل سایت

۶ آوریل جمع‌آوری آوار از محوطه یونیت‌های ۱ تا ۴ بوسیله شرکت‌های ساختمانی ژاپن با بهره‌گیری از ماشین‌های سنگین با قابلیت کنترل از راه دور آغاز شد.

سطح ۷ در مقیاس بین‌المللی رویدادهای هسته‌ای و پرتوی (INES) و آزادسازی و نشست تخمینی مواد پرتوزا (Source term)

در ساعت ۰۵:۱۷ به وقت UTC مورخ ۱۲ آوریل، واحد قانونی ژاپن (NISA) به طور موقتی و مشروط سطح ۷ را در مقیاس بین‌المللی رویدادهای هسته‌ای و پرتوی (INES) برای حادثه نیروگاه هسته‌ای فوکوشیما دایچی ارائه داد. در این رتبه بندی جدید، حوادث یونیت‌های ۱، ۲ و ۳ به صورت یک رویداد در نظر گرفته شده است. قبلاً برای یونیت‌های ۱، ۲ و ۳ به طور جداگانه سطح ۵ بکار برده شد. سطح ۳ برای یونیت ۴ که در ۱۸ مارس تعیین شد هنوز معتبر است.

مقامات ژاپن پیشاپیش آژانس بین‌المللی انرژی اتمی را در خصوص اعلان عمومی و ارائه رسمی رتبه موقتی جدید در وب سایت NEWS مطلع کردند.

سطح ۷ INES بدین صورت تعریف شده است: "رویدادی است که منجر به رهاسازی محیطی مواد پرتوزا با پرتوزایی گردد که از نظر رادیولوژیکی معادل رهاسازی بیشتر از ده‌ها هزار ترابکرل یید-۱۳۱ (10^{12} بکرل) به اتمسفر است."

طبق ارزیابی واحد قانونی ژاپن (NISA) رهاسازی مواد پرتوزا به اتمسفر در حدود $10^{17} \times 1/3$ بکرل یید-۱۳۱ و $10^{15} \times 6/1$ بکرل سزیم-۱۳۷ است که حدود ۱۰ درصد ماده پرتوزای رها شده در حادثه چرنوبیل که تاکنون تنها حادثه در سطح ۷ مقیاس INES است می‌باشد.

این میزان تخمینی صرفاً مقدار رها شده در اتمسفر است و رهاسازی مایعات در محیط زیست دریایی را که در گزارشات قبل ذکر شد شامل نمی‌شود.

خلاصه‌ای از تخلیه در محیط زیست دریایی

توالی رویدادهایی که منجر به تخلیه در محیط زیست دریایی گردید به شرح زیر است:

تخلیه در دریا ناشی از نشتی گودال نگهداری کابل

۲ آوریل واحد قانونی ژاپن (NISA) اشاره کرد توسط TEPCO تأیید شده است که آب با آهنگ دز بیشتر از ۱۰۰۰ میلی سیورت بر ساعت در داخل یک گودال نگهداری کابل در نزدیکی نقطه ورودی آب دریا که برای خنک کردن استفاده می‌شود در یونیت ۲ وجود دارد. از شکافی در حدود ۲۰ سانتیمتر در دیواره گودال کابل، آب به محل ورودی آب دریا و مستقیماً به دریا نشت می‌کرد.

در ساعت ۰۷:۲۵ به وقت UTC مورخ ۲ آوریل به منظور متوقف کردن نشت آب بتن ریزی انجام شد. در ساعت ۱۰:۱۵ به وقت UTC مورخ ۲ آوریل کاهش قابل ملاحظه‌ای در نرخ نشت مشاهده نشد و بتن ریزی متوقف شد.

از ساعت ۰۴:۴۷ الی ۰۵:۳۰ به وقت UTC مورخ ۳ آوریل، جهت متوقف کردن نشتی آب به دریا از طریق گودال، قسمت بالای کانال شکافته شد و پلیمر به داخل کانال ریخته شد. کاهش در نرخ نشت مشاهده نشد.

۵ آوریل عوامل انعقادی (سیلیکات سدیم که شیشه مایع نیز نامیده می‌شود) به حفره‌های ایجاد شده در اطراف گودال‌ها تزریق شد. در ساعت ۲۰:۳۸ به وقت UTC مورخ ۵ مارس نشت متوقف شد.

در ساعت ۰۷:۳۰ به وقت UTC مورخ ۲ آوریل، غلظت ۵/۴ مگابکرل بر سانتیمتر مکعب برای ید-۱۳۱، ۱/۸ مگابکرل بر سانتیمتر مکعب برای سزیم-۱۳۴ و ۱/۸ مگابکرل بر سانتیمتر مکعب برای سزیم-۱۳۷ در نمونه تهیه شده از آب خروجی در اسکرین یونیت ۲ گزارش شده است. غلظت ید-۱۳۱، سزیم-۱۳۴ و سزیم-۱۳۷ در نمونه‌های آب در این اسکرین در ساعت ۰۸:۰۳ به وقت UTC مورخ ۲ آوریل به ترتیب برابر است بر: ۰/۳، ۰/۱۲ و ۰/۱۲ مگابکرل بر سانتیمتر مکعب.

در پاراگراف بالا غلظت ید-۱۳۱ که در قبل به اشتباه ۵۴ بکرل بر سانتیمتر مکعب گزارش شد و مقدار صحیح آن ۵/۴ بکرل بر سانتیمتر مکعب است تصحیح شده است.

تخلیه آب با پرتوزایی کم از دایچی به دریا

براساس مطلب مطبوعاتی مورخ ۴ آوریل TEPCO، برنامه‌ریزی شده است که تقریباً ده هزار تن آب از کارخانه تصفیه پسمان پرتوزا و ۱۵۰۰ تن آب زیر سطحی موجود در گودال‌های آبگذر یونیت ۵ و ۶ در دریا تخلیه شود.

در ساعت ۰۸:۴۰ به وقت UTC مورخ ۱۰ آوریل، در حدود ۹۰۰۰ تن آب آلوده با پرتوزایی کم با غلظت تقریبی ۲۰ بکرل بر سانتیمتر مکعب (ید-۱۳۱) از ساختمان اصلی تأسیسات تصفیه پسمان پرتوزا به دریا تخلیه شد.

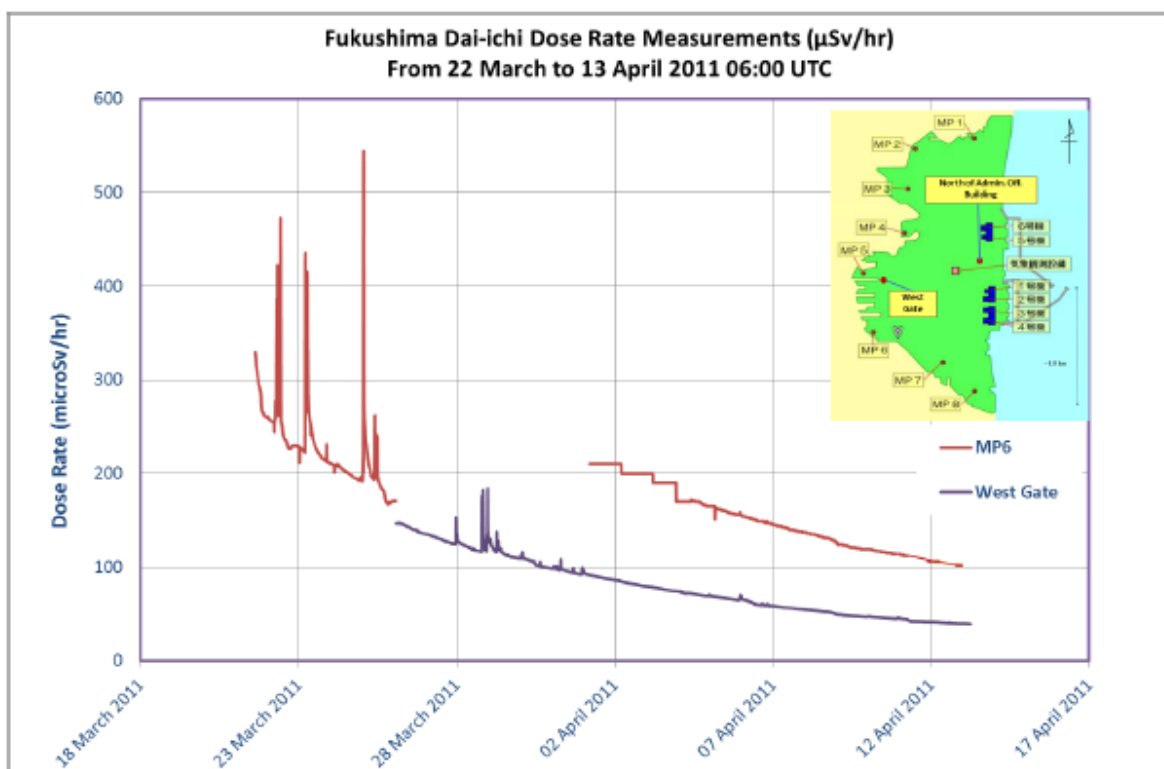
از ساعت ۱۲:۰۰ به وقت UTC مورخ ۴ آوریل الی ۰۹:۵۲ به وقت UTC مورخ ۹ آوریل، ۱۳۴۳ تن آب با پرتوزایی کم با غلظت تقریبی ۱/۶ بکرل بر سانتیمتر مکعب (ید-۱۳۱) از گودال زیرگذر فرعی یونیت‌های ۵ و ۶ به دریای آزاد ریخته شد.

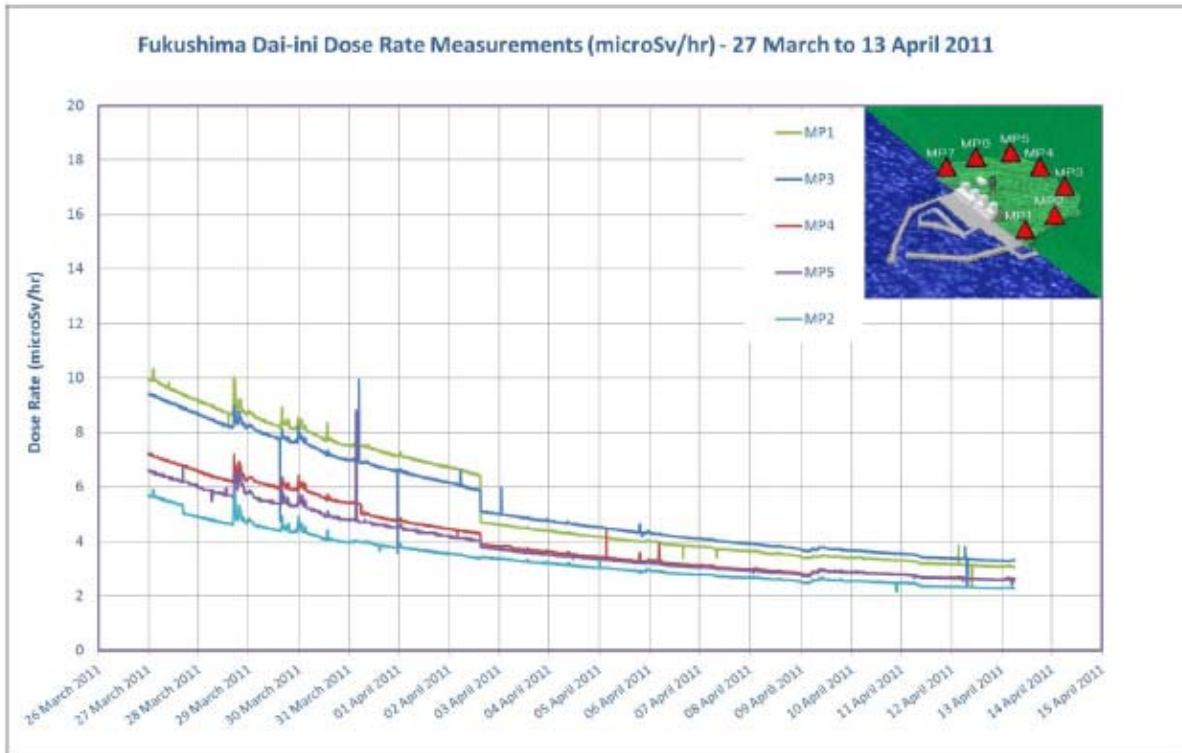
براساس ارزیابی TEPCO اگر مردم هر روز و برای یک سال از جلبک دریایی و غذاهای مرکب از جانوران دریایی منطقه تخلیه تغذیه کنند بر اثر تخلیه دز مؤثر هر فرد ۰/۶ میلی سیورت افزایش می‌یابد.

پایش پرتوی

پایش داخل سایت دایچی و دایینی

اطلاعات به روز آهنگ دز در ایستگاه‌های پایش داخل سایت دایچی از ۲۲ مارس لغایت ۱۳ آوریل در گراف زیر نمایش داده شده است. آهنگ دز به طور پیوسته روند رو به کاهشی را نشان می‌دهد (۲ آوریل ایستگاه‌های بررسی نقاط ثابت پایش بازسازی شد). آهنگ دز در ایستگاه‌های پایش داخل سایت دایینی کمتر از ۴ میکروسیورت بر ساعت است و روند کاهشی آن ادامه دارد و در صورت مشاهده تغییرات قابل ملاحظه، بصورت گراف نمایش داده می‌شود.

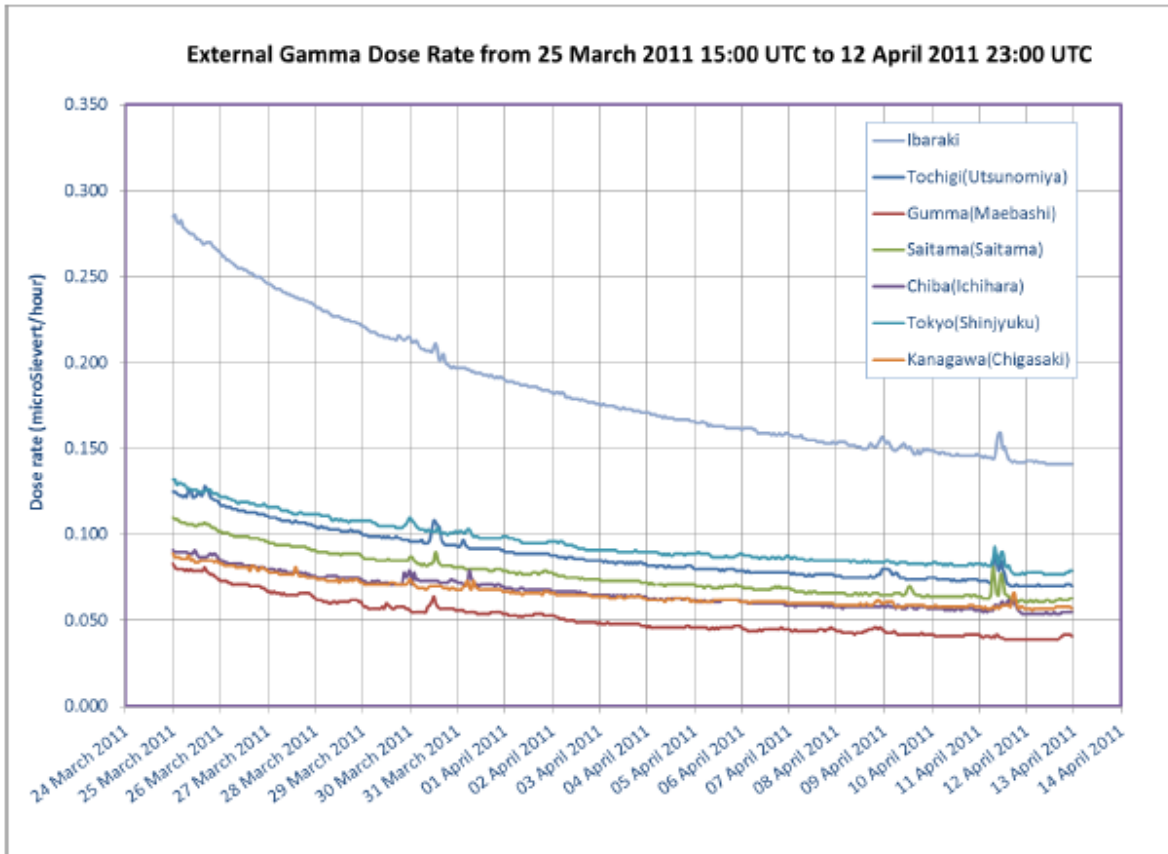




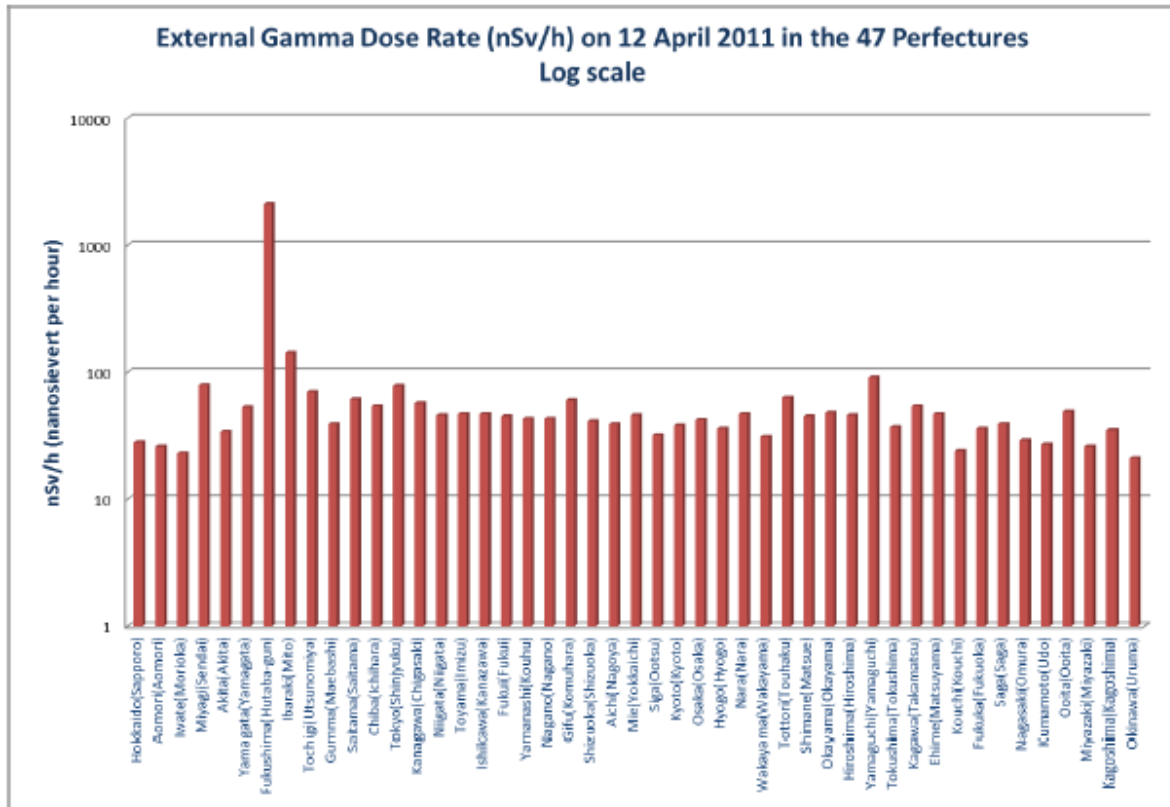
پایش آهنگ دز در خارج از سایت

پایش آهنگ دز در حوزه‌ها

اندازه‌گیری آهنگ دز گاما در همهٔ حوزه‌ها کماکان ادامه دارد. بطور کلی از ۱۳ مارس آهنگ دز روند کاهشی دارد. گراف زیر آهنگ دز را از ۲۵ مارس لغایت ساعت ۲۳:۰۰ به وقت UTC مورخ ۱۲ آوریل در ۷ حوزه نشان می‌دهد.



گراف زیر جدیدترین اطلاعات مربوط به آهنگ دز گاما را در ۴۷ حوزه نشان می دهد. میزان تابش زمینه طبیعی در محدوده ۰/۵ و ۰/۱ میکروسیورت بر ساعت می باشد.

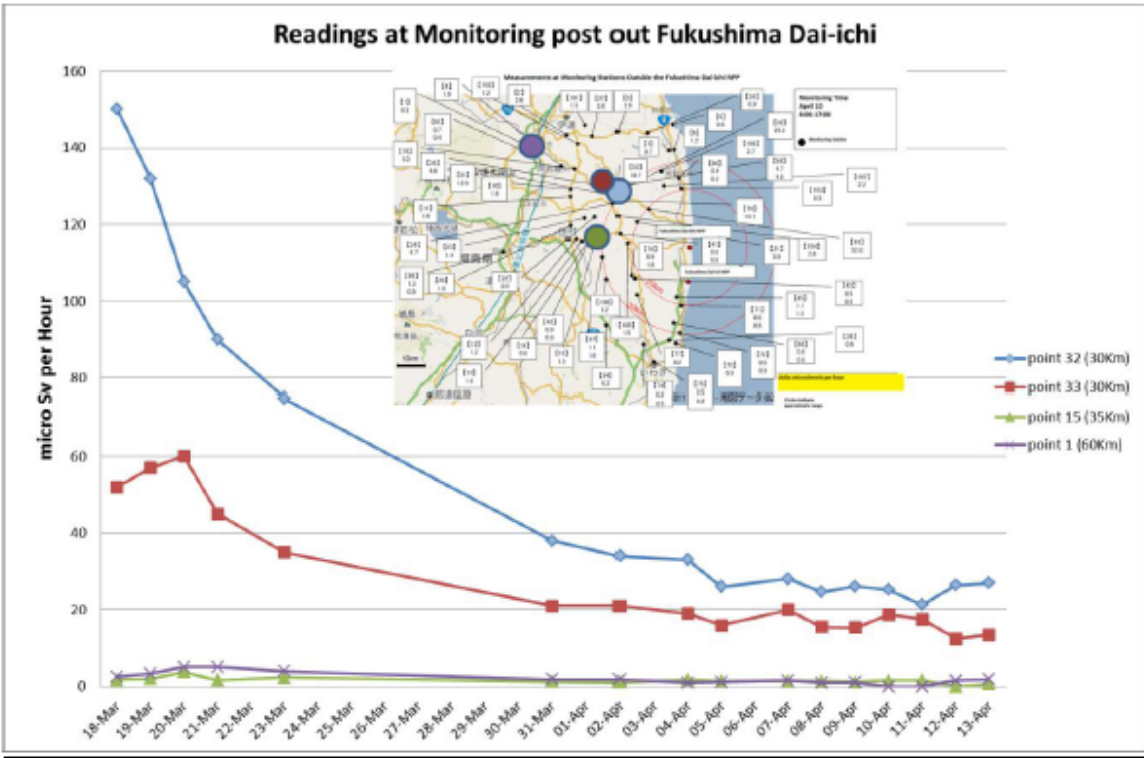
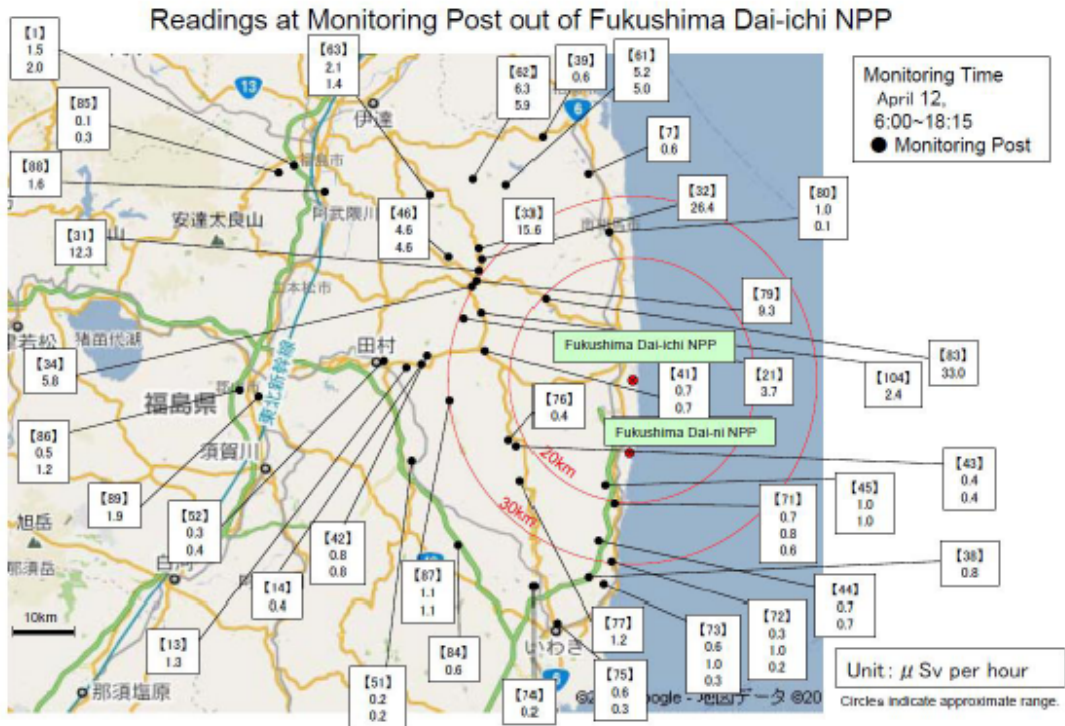


۳۰ مارس وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علوم و تکنولوژی ژاپن اعلام کرد با همکاری دانشگاه‌ها و کالج‌ها برنامه اندازه‌گیری آهنگ دز گاما را در هوای محوطه دانشگاه‌های شهرهای بزرگ با استفاده از دزیمترهای فردی الکترونیکی آغاز می‌کند. اطلاعات مربوط به بازه زمانی ۵ تا ۱۱ آوریل موجود است.

اندازه‌گیری‌ها در ۲۶ شهر از ۱۳ حوزه انجام شده است. در اکثر شهرها مقادیر گزارش شده کمی بالاتر از سطح تابش زمینه، که در محدوده ۰/۰۵ و ۰/۱ میکروسیورت بر ساعت است، می‌باشد. در شهر فوکوشیما آهنگ دز ۰/۴۲ میکروسیورت بر ساعت است.

پایش آهنگ دز در فوکوشیما

اطلاعات به روز پایش آهنگ دز در حوزه فوکوشیما و اطراف آن در ۱۲ آوریل در شکل زیر نشان داده شده است. تغییر آهنگ دز از ۱۸ مارس تا ۱۳ آوریل برای ۴ محل نمونه‌برداری در فواصل متفاوت از سایت فوکوشیما دایچی نیز نمایش داده شده است.



نشست مواد پرتوزا در هر حوزه

وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علوم و تکنولوژی ژاپن میزان نشست روزانه ید-۱۳۱ و سزیم-۱۳۷ را در ۴۷ حوزه ژاپن گزارش داده است. نمونه‌ها طی ۲۴ ساعت از ساعت ۰۰:۰۰ تا ۰۰:۰۰ به وقت UTC روز بعد جمع‌آوری می‌شوند. نمونه‌های جمع‌آوری شده برای وجود ید-۱۳۱ و سزیم-۱۳۷ آنالیز می‌شوند.

[جدول مربوط به نشست روزانه ید-۱۳۱ و سزیم-۱۳۷ در حوزه‌های ژاپن (بکرل بر متر مربع) در محدوده زمانی ۱ تا ۱۲ آوریل را در گزارش شماره ۲۷ ملاحظه کنید.]

پایش محیط زیست دریایی

برنامه پایش TEPCO

پایش آب دریا (نمونه‌برداری سطحی) در تعدادی از محل‌های پایش نزدیک به ساحل و دریا توسط TEPCO انجام می‌شود.

نقطه نمونه‌برداری نزدیک به ساحل برای یونیت‌های ۱ تا ۴ دایچی در ۳۳۰ متری نقطه تخلیه مشترک آنها قرار دارد. نقطه نمونه‌برداری نزدیک به ساحل برای یونیت‌های ۵ و ۶ دایچی در ۳۰ متری شمال نقطه تخلیه مشترک آنها قرار دارد.

در سایت دایچی نمونه‌برداری از نزدیک ساحل در دو نقطه انجام می‌شود: شمال نقطه تخلیه مشترک دایچی و نزدیک به ساحل ایواساگا در جنوب نیروگاه هسته‌ای دایچی. محل پایش دوم در ۱۶ کیلومتری جنوب نیروگاه هسته‌ای دایچی در مرز شمالی نیروگاه حرارتی هیرونو متعلق به TEPCO قرار دارد.

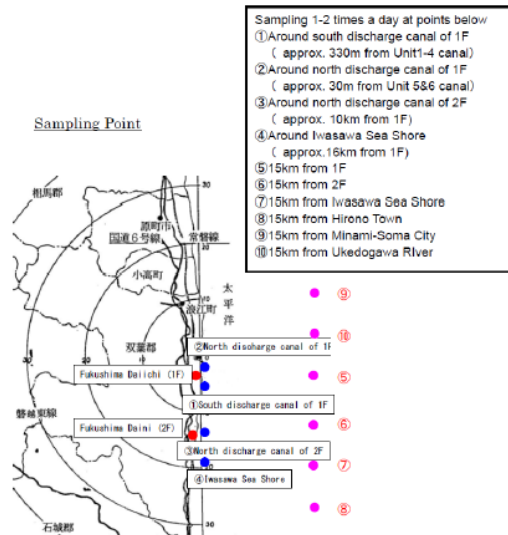
این نقاط به عنوان محل‌های نمونه‌برداری ۱، ۲، ۳ و ۴ شناخته می‌شوند. از ۲۳ مارس اطلاعات پایش این ۴ محل نزدیک به ساحل موجود است.

از ۲ آوریل TEPCO از ۳ نقطه دیگر در دریا نمونه‌برداری انجام می‌دهد. این ۳ نقطه بر روی برش عرضی شمال - جنوب که به موازات ساحل است و در فاصله ۱۵ کیلومتری از ساحل قرار دارند. این نقاط مستقیماً مقابل نیروگاه هسته‌ای دایچی، نیروگاه هسته‌ای دایچی و ساحل ایواساگی واقع شده‌اند و به عنوان محل‌های نمونه‌برداری ۵، ۶ و ۷ شناخته می‌شوند. در ۴ آوریل سه نقطه نمونه‌برداری دیگر که در فاصله ۱۵ کیلومتری از ساحل قرار دارند به محل‌های نمونه‌برداری اضافه شدند که به عنوان نقاط ۸، ۹ و ۱۰ شناخته می‌شوند. ۶ نقطه نمونه‌برداری ۵ تا ۱۰ بر روی برش عرضی شمال - جنوب قرار دارند.

نقشه ۱: محل‌های نمونه برداری TEPCO از آب دریا

transect.

Map 1: TEPCO Seawater Sampling Locations



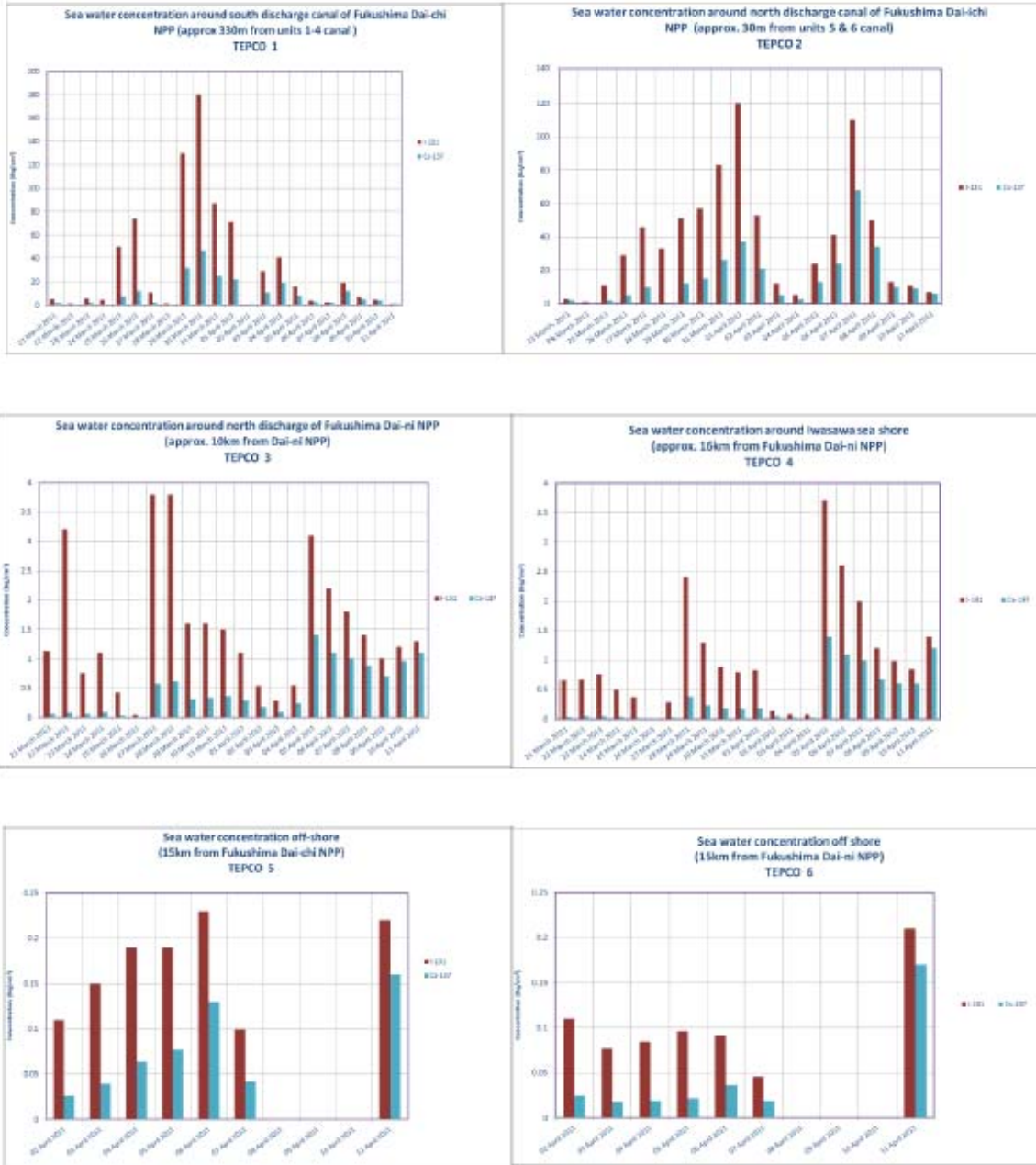
Page 15 of 26

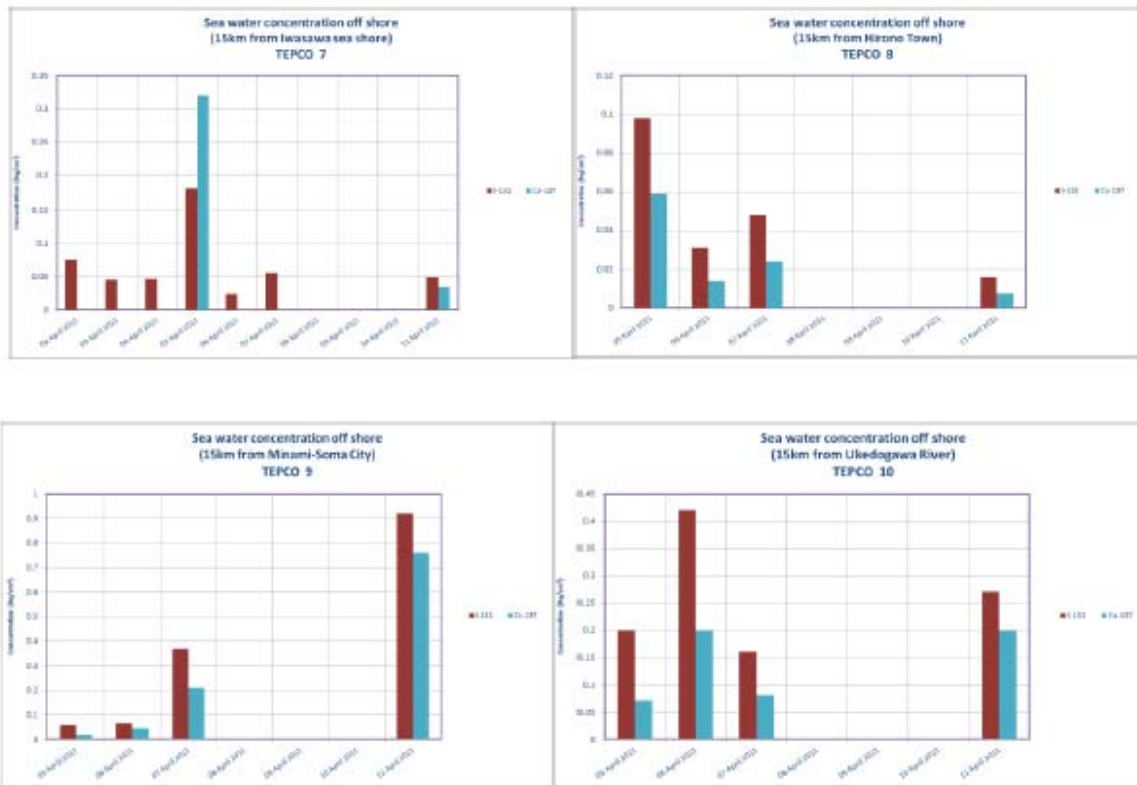
نتایج آب دریا (TEPCO)

به طور کلی از ۵ آوریل روند کاهشی غلظت مواد پرتوزا در آب دریا در نقاط نمونه برداری TEPCO مشاهده می‌شود.

نمودارهای میله‌ای زیر نشان‌دهنده غلظت ید-۱۳۱ و سزیم-۱۳۷ در نمونه‌های آب دریا است که توسط TEPCO جمع‌آوری و آنالیز شده است - برای محل‌های نمونه برداری به نقشه ۱ مراجعه کنید. در بعضی از روزها، دو نمونه به فاصله زمانی چند ساعت جمع‌آوری و به طور جداگانه آنالیز شده است. فقط نتایج برای نمونه با غلظت بیشتر در آن روز در نمودارهای زیر نشان داده شده است.

غلظت يد-۱۳۱ و سزيم-۱۳۷ در آب دريا (پايش توسط TEPCO)





برنامه وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علوم و تکنولوژی ژاپن برای پایش دریا

این وزارتخانه برنامه پایش دریا را در ۲۳ مارس آغاز کرده است. در ابتدا پایش در ۸ نقطه که بر روی برش عرضی شمال - جنوب به موازات ساحل و در فاصله ۳۰ کیلومتری از ساحل قرار دارند انجام شد (نقاط ۱ تا ۸ روی نقشه زیر نشان داده شده است). نقاط نمونه‌برداری ۱ تا ۸ به فاصله ۱۰ کیلومتر از یکدیگر قرار دارند.

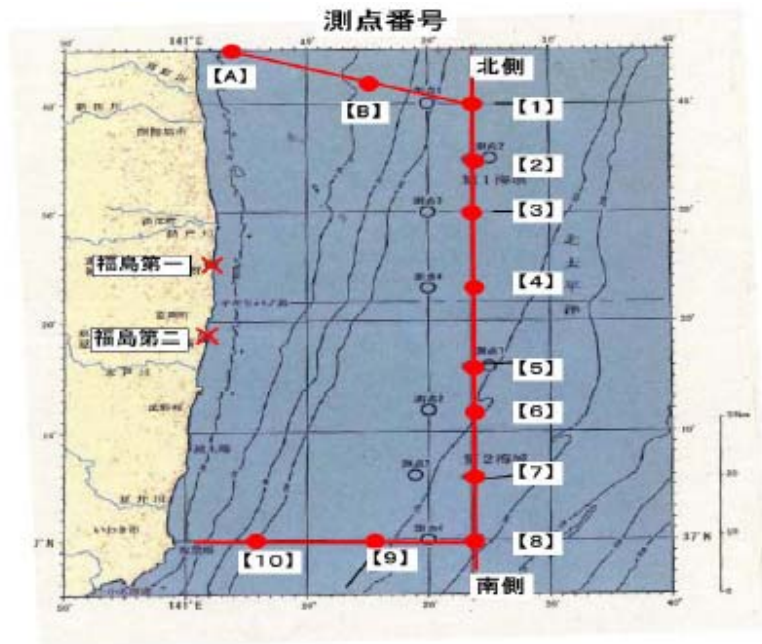
۲۸ مارس نقاط ۹ و ۱۰ نیز به نقاط نمونه‌برداری از دریا اضافه شد. نقاط ۸، ۹ و ۱۰ بر روی خط عمود بر ساحل قرار دارند. فاصله نقاط ۸ و ۱۰ در حدود ۱۰ کیلومتر است.

در ۴ آوریل این وزارتخانه دو نقطه نمونه‌برداری دیگر نیز در شمال و جنوب نقطه نمونه‌برداری ۱ به این نقاط اضافه کرد (نقاط A و B در نقشه زیر).

نمونه برداری در نقاط پایش در دریا شامل موارد زیر است:

- (۱) اندازه‌گیری آهنگ دز محیطی در هوا در بالای دریا؛
- (۲) جمع‌آوری و آنالیز نمونه‌های سطحی آب دریا؛
- (۳) آنالیز نمونه‌های آب دریا که از ۱۰ متری بالای کف دریا جمع‌آوری شده است؛

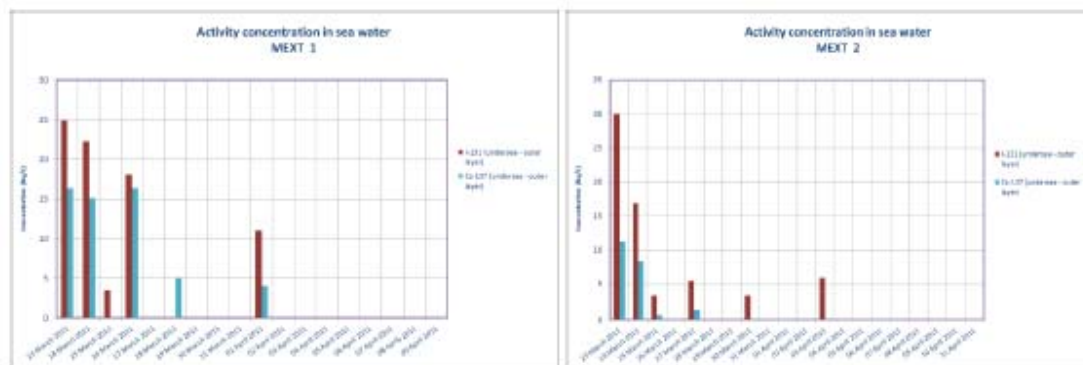
نقشه ۲: محل‌های نمونه‌برداری از آب دریا توسط وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علوم و تکنولوژی ژاپن



نتایج آب دریا (وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علوم و تکنولوژی ژاپن)

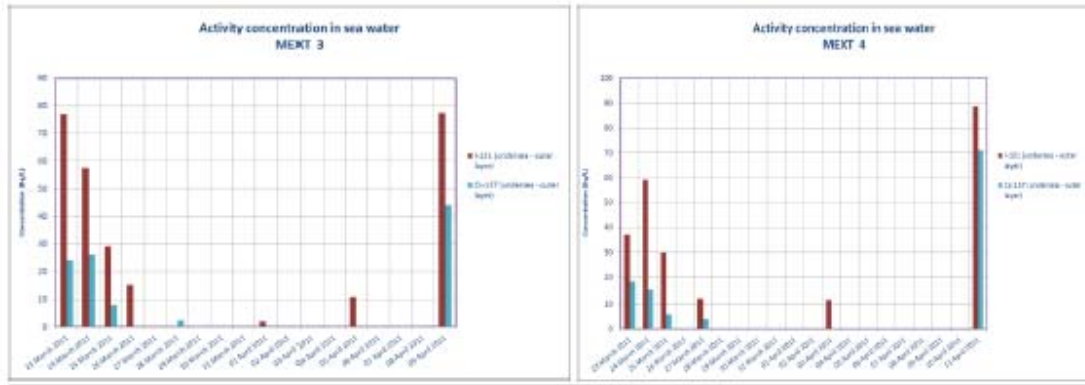
اطلاعات موجود در گراف‌های زیر نمایش داده شده است.

غلظت ید-۱۳۱ و سزیم-۱۳۷ در آب دریا (پایش دریا توسط وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علوم و تکنولوژی ژاپن)

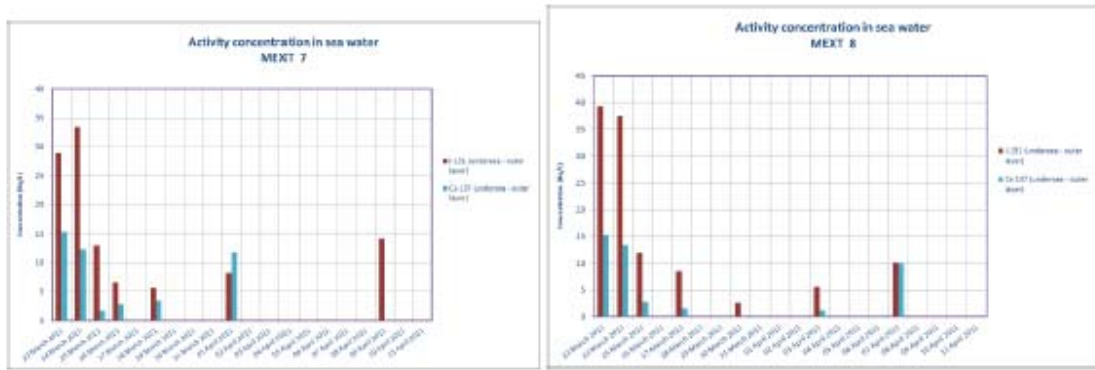
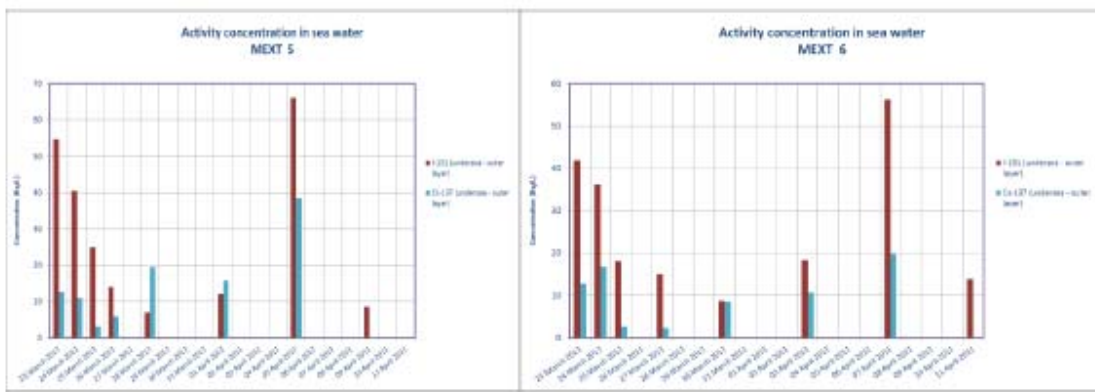


محل نمونه‌برداری ۱: ۵ و ۹ آوریل غلظت‌ها کمتر از حدود آشکارسازی است.

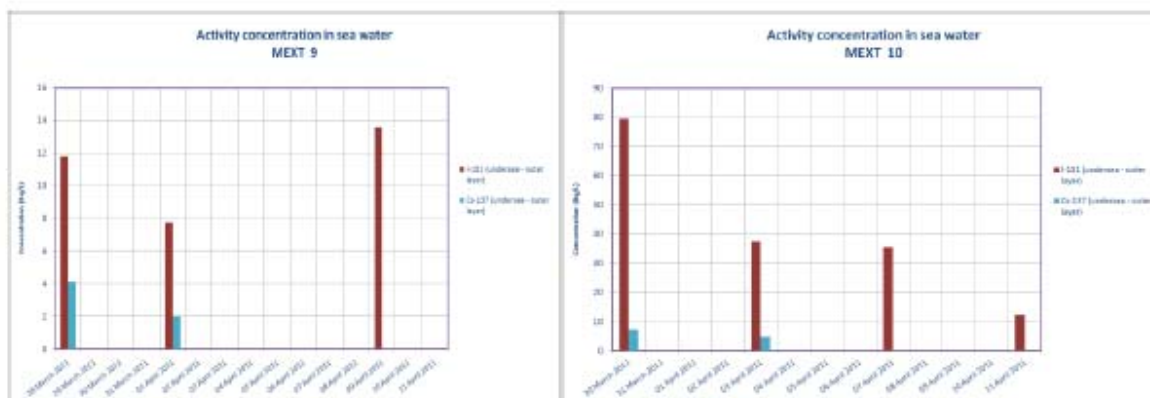
محل نمونه‌برداری ۲: ۷ آوریل غلظت‌ها کمتر از حدود آشکارسازی است.



محل نمونه برداری ۳: ۷ آوریل غلظت‌ها کمتر از حدود آشکارسازی است.



محل نمونه برداری ۸: ۷ آوریل غلظت‌ها کمتر از حدود آشکارسازی است.



استرانسیوم در خاک

وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علوم و تکنولوژی ژاپن گزارش کرده است ۳ نمونه خاک در ۱۶ و ۱۷ مارس از دو دهکده در حوزه فوکوشیما تهیه شده است. غلظت استرانسیوم-۸۹ بین ۱۳ و ۲۶۰ بکرل بر کیلوگرم و استرانسیوم-۹۰ بین ۳/۳ و ۳۲ بکرل بر کیلوگرم است.

استرانسیوم در نمونه‌های گیاهان ۴ دهکده دیگر اندازه‌گیری و مقادیر استرانسیوم-۸۹ بین ۱۲ و ۶۱ بکرل بر کیلوگرم و استرانسیوم-۹۰ بین ۱/۸ و ۵/۹ بکرل بر کیلوگرم است.

مواد پرتوزا در آب آشامیدنی، شیر و مواد غذایی

مواد پرتوزا در غذا

اطلاعات مربوط به آلودگی غذا که توسط وزارت سلامت، کار و رفاه ژاپن در ۱۲ آوریل گزارش شده است مربوط به ۵۵ نمونه برداری انجام شده در ۸ و ۱۰ تا ۱۲ آوریل است. نتایج آنالیز ۵۳ نمونه سبزیجات گوناگون، میوه (توت فرنگی)، غذاهای دریایی و شیر فرآوری نشده ۸ حوزه (چیبا، فوکوشیما، گونما، ایباراکی، کاناگاوا، نیگاتا، سایتاما و یاماگاتا) نشان می‌دهد یید-۱۳۱، سزیم-۱۳۴ و/یا سزیم-۱۳۷ آشکار نشده است یا میزان آن کمتر از حدود قانونی تعیین شده توسط مقامات ژاپن است. در نمونه‌های تهیه شده از حوزه ایباراکی در ۱۱ آوریل، در یک نمونه غذای دریایی (نوعی ماهی) میزان یید-۱۳۱ و در یک نمونه اسفناج میزان سزیم-۱۳۴/سزیم-۱۳۷ بالاتر از حدود قانونی تعیین شده توسط مقامات ژاپن است.

۱۳ آوریل نخست وزیر ژاپن از فرماندار حوزه فوکوشیما درخواست کرد تا اطلاع ثانوی مصرف قارچ‌های شیتاکه (که در مزارع باز پرورش یافته‌اند) دهکده لیتاته محدود شود. همچنین توزیع قارچ‌های شیتاکه (که در مزارع باز پرورش یافته‌اند) شهرهای داته، سوما، مینامیسوما، تامورا، ایواکی، شینچی، کاواماتا، نامئی، فوتابا، اوکاما، تومیوکا، ناراه و هیرونو و دهکده‌های لیتاته، کاتسوروا و کاوانوچی تا اطلاع ثانوی محدود شده است.

خلاصه‌ای از نتایج آزمون مواد پرتوزا که از ۱۹ مارس ۲۰۱۱ انجام شده است (معتبر در ساعت ۲۱:۰۰ مورخ ۱۲ آوریل ۲۰۱۱)

محدودیت اعمال شده برای توزیع و/یا مصرف محصولات غذایی در کل و/یا قسمتی از حوزه بصورت مورب نمایش داده شده است.

Food origin (Prefecture)	Food group	Number of food samples tested	Number of foods positive at levels exceeding provisional regulation limits (action levels)	Food concerned (numbers)
Fukushima	milk	142	18	raw milk (18)
	vegetable	322	82	spinach (26), broccoli (19), rapeseed (6) komatuna (4), kukitachina (4), cabbage (4), shinobuhuyuna (3), santona (2), kosaitai (3), turnip (2), chijirena (1), hana wasabi (1), bitamina (1), mizuna (2), shiitake(4)
	meat	36	-	
	egg	17	-	
	fishery products	9	1	sand lance (1)
	subtotal	526	101	
Ibaraki	milk	30	5	raw milk (5)

	vegetable	177	37	<i>spinach (29), parsley (6), mizuna (1), red leaf lettuce (1)</i>
	meat	5	-	
	egg	2	-	
	fishery products	40	2	sand lance (2)
	others	2	-	
	subtotal	256	44	
Tochigi	milk	6	-	
	vegetable	62	11	<i>spinach (9), garland chrysanthemum (2)</i>
	subtotal	68	11	
Gunma	milk	4	-	
	vegetable	110	3	<i>spinach (2), kakina (1)</i>
	meat	3		
	egg	1		
	subtotal	118	3	
Saitama	milk	4	-	
	vegetable	63	-	
	subtotal	67	-	
Chiba	milk	6	-	
	vegetable	61	11	<i>garland chrysanthemum (4) qing-geng-cai (1), celery (1), sanchu asian lettuce (1), parsley (2), spinach (2)</i>
	fishery products	26	-	
	subtotal	93	11	
Tokyo	milk	2	-	
	vegetable	14	1	komatuna (1)
	fishery products	2		
	subtotal	18	1	
Kanagawa	milk	9	-	
	vegetable	17	-	
	meat	2		
	fishery	3		

	products			
	subtotal	31	-	
Yamagata	milk	1	-	
	vegetable	12	-	
	subtotal	13	-	
Miyagi	milk	5	-	
	vegetable	4	-	
	subtotal	9	-	
Niigata	milk	4	-	
	vegetable	122	-	
	subtotal	126	-	
Nagano	milk	1	-	
	vegetable	8	-	
	subtotal	9	-	
Shizuoka	vegetable	2	-	
	subtotal	2	-	
Ehime	vegetable	2	-	
	subtotal	2	-	
Kyoto	vegetable	2	-	
	subtotal	2	-	
Hyogo	vegetable	6	-	
	subtotal	6	-	
total		1346	171	

مواد پرتوزا در آب آشامیدنی

از تاریخ ۱۲ آوریل تنها مورد محدودیت نوشیدن آب آشامیدنی در یک دهکده در حوزه فوکوشیما و فقط برای کودکان اعمال می‌شود. [جدول گزارش شماره ۲۷ را ملاحظه کنید.]

پایش مردم و کارکنان

طبق گزارش واحد قانونی ژاپن (NISA) تا ۲ آوریل پایش ۱۲۲۶۱۳ نفر از مردم در حوزه فوکوشیما انجام شد. نتایج ۱۰۲ نفر بیشتر از ۱۰۰،۰۰۰ شمارش در دقیقه بود. در اندازه‌گیری مجدد این ۱۰۲ نفر پس از تعویض پوشش بیرونی، مقادیر کاهش یافته و به کمتر از ۱۰۰،۰۰۰ شمارش در دقیقه رسید.

در ۳ آوریل واحد قانونی ژاپن (NISA) گزارش داد بین ۲۸ و ۳۰ مارس، پایش تیروئید ۹۴۶ کودک ۰ تا ۱۵ سال در دفتر محلی دولت در دهکده لیتاته و ساختمان شهرداری شهر کاواماتا انجام شد. نتایج اندازه‌گیری کمتر از معیار تعیین شده در ژاپن که ۰/۲ میکروسیورت در ساعت است می‌باشد.

براساس گزارش ۱۲ آوریل واحد قانونی ژاپن (NISA)، ۳ نفر از کارکنان که هنگام کار در ساختمان توربین یونیت ۳ پرتوگیری بالایی داشتند تحت معاینات پزشکی قرار گرفتند. هیچگونه اثر منفی شناسایی نشد. در معاینات پزشکی ۲ نفری که دز پاهایشان در نتیجه راه رفتن در آب آلوده در حدود چندین سیورت برآورد شد، اثری از سوختگی‌های پوستی یا اریتما مشاهده نشد.

در ۷ آوریل واحد قانونی ژاپن (NISA) تأیید کرد در بین تقریباً ۳۰۰ نفر از کارکنان نیروگاه هسته‌ای فوکوشیما دایچی، ۲۱ نفر از آنها در محدوده زمانی مربوط به این اورژانس بیشتر از ۱۰۰ میلی سیورت دز دریافت کرده‌اند. اگرچه دز هیچیک از کارکنان از مقدار راهنما در ژاپن که جهت محدود کردن پرتوگیری کارکنان اورژانس برابر ۲۵۰ میلی سیورت می‌باشد فراتر نرفته است. بنابر این از ۳۱ مارس وضعیت بدون تغییر مانده است.

حوالی ساعت ۱۱:۳۵ به وقت UTC مورخ ۱ آوریل یکی از کارکنان که مشغول تنظیم لوله خرطومی قایق نیروهای آمریکایی بود در دریا افتاد که بلافاصله بدون آسیب یا آلودگی سطحی توسط کارکنان دیگر نجات یافت. به منظور اطمینان شمارش تمام بدن انجام شد. ۱۲ آوریل عدم وجود آلودگی داخلی تأیید شد.

اقدامات حفاظتی

۱۱ مارس دولت ژاپن اعلام کرد "نواحی تخلیه برنامه‌ریزی شده (Planned Evacuation Area)" و "نواحی آماده تخلیه (Evacuation Prepared Area)" در خارج از شعاع ۲۰ کیلومتری نیروگاه هسته‌ای فوکوشیما دایچی تعیین خواهد شد. از آنجاییکه ایمنی ساکنین اولویت اصلی دولت است در این مورد بازنگری انجام شده است.

درباره "نواحی تخلیه برنامه‌ریزی شده"، توسط مقامات ژاپن مشخص شده است در خارج از شعاع ۲۰ کیلومتری دز سالانه افراد (تقریباً تا ماه مارس سال آینده) ممکن است بیشتر از ۲۰ میلی سیورت باشد. بنابر این دولت ژاپن در مورد تخلیه با انجمن‌های محلی مشورت خواهد کرد و در این رابطه امید است تخلیه برنامه‌ریزی شده در طی ماه آینده انجام شود. این نواحی شامل دهکده کاتوراو، شهر نامئی، دهکده لیتاته، قسمتی از شهر کاواماتا و قسمتی از شهر سوما مینامی است.

در تعیین مناطق ذکر شده، دولت ژاپن توصیه‌های کمیسیون بین‌المللی حفاظت رادیولوژیکی (ICRP) را برای قرار دادن آستانه‌های مرجع در محدوده ۲۰ تا ۱۰۰ میلی‌سیورت در سال برای محافظت مردم در شرایط اضطراری و استانداردهای آژانس بین‌المللی انرژی اتمی را مبنا قرار داده است.

"ناحیه آماده تخلیه" شامل نواحی واقع در ۲۰ تا ۳۰ کیلومتری فوکوشیما دایچی است ولی شامل نواحی که بعنوان "نواحی تخلیه برنامه‌ریزی شده" تعیین شده است نمی‌باشد. افرادی که در "ناحیه آماده تخلیه" زندگی می‌کنند باید برای تخلیه خانگی یا تخلیه (به خارج از این نواحی) در شرایط اضطراری آمادگی داشته باشند. در این ناحیه تخلیه داوطلبانه توصیه می‌گردد. کودکان، زنان باردار، افرادی که به مراقبت نیاز دارند و افراد بستری نباید به این ناحیه وارد شوند. کودکانها، مدارس ابتدایی، مدارس راهنمایی و دبیرستان‌های این نواحی تعطیل خواهد بود.

ضمیمه

زلزله‌های ۱۱ و ۱۲ آوریل

مرکز سوانج و اورژانس آژانس بین‌المللی انرژی اتمی اطلاعات مربوط به زلزله‌های جدید (برابر یا بزرگتر از ۶/۰ ریشتر) که از ساعت ۲۳:۰۸ به وقت UTC مورخ ۱۱ آوریل تا ۰۵:۰۷ به وقت UTC مورخ ۱۲ آوریل بوقوع پیوست را از مرکز بین‌المللی ایمنی زلزله آژانس بین‌المللی انرژی اتمی دریافت کرده است.

۱) در ساعت ۲۳:۰۸ به وقت UTC مورخ ۱۱ آوریل زلزله‌ای با قدرت ۶/۲ در ساحل شرقی هونشو در ژاپن (عرض جغرافیایی: ۳۵/۴۰۶ و طول جغرافیایی: ۱۴۰/۵۴۲) در دریا و عمق ۱۳/۱ کیلومتری زمین بوقوع پیوست. فاصله مرکز زمین لرزه از نیروگاه‌های هسته‌ای بدین شرح است: ۱۸۸ کیلومتری توکایی، ۲۱۷ کیلومتری فوکوشیما دایینی، ۲۲۹ کیلومتری فوکوشیما دایچی، ۲۳۶ کیلومتری هاماکا و ۲۸۵ کیلومتری کاشیوازاکی-کاریوا.

۲) در ساعت ۰۵:۰۷ به وقت UTC مورخ ۱۲ آوریل زلزله‌ای با قدرت ۶/۰ در شرق هونشو در ژاپن (عرض جغرافیایی: ۳۷/۱۱۲ و طول جغرافیایی: ۱۴۰/۵۷۹) در خشکی و عمق ۱۰/۶ کیلومتری زمین بوقوع پیوست. فاصله مرکز زمین لرزه از نیروگاه‌های هسته‌ای بدین شرح است: ۴۶ کیلومتری فوکوشیما دایینی، ۵۳ کیلومتری فوکوشیما دایچی، ۷۲ کیلومتری توکایی، ۱۶۵ کیلومتری اناگاوا و ۱۷۹ کیلومتری کاشیوازاکی-کاریوا.

واحد قانونی ژاپن (NISA) در یک مطلب مطبوعاتی درباره زلزله ساعت ۰۵:۰۷:۴۲ به وقت UTC مورخ ۱۲ آوریل اعلام کرد این زلزله اثری بر نیروگاه‌های هسته‌ای فوکوشیما دایچی، فوکوشیما دایینی، توکایی دایینی و اناگاوا نداشته است. بهره‌برداران تأسیسات هسته‌ای دیگر (سوخت هسته‌ای میتسوبیشی، شرکت صنایع سوخت هسته‌ای، توکایی JAEA و کارخانه بازیافت آن) ایمن بودن این تأسیسات را اعلام کردند.

زلزله ۱۳ آوریل

در مطلب مطبوعاتی واحد قانونی ژاپن (NISA) وقوع زلزله در ساعت ۰۱:۰۷ به وقت UTC مورخ ۱۳ آوریل در هامادوری در حوزه فوکوشیما گزارش شده است. طبق گزارش مرکز بین‌المللی ایمنی زلزله آژانس بین‌المللی انرژی اتمی شدت زلزله ۵/۴ و در عمق ۲۴/۷ کیلومتری بوده است. فاصله مرکز زمین لرزه از نیروگاه‌های هسته‌ای فوکوشیما دایینی و دایچی به ترتیب برابر است با: ۶۷ و ۷۵ کیلومتر. رویداد غیرعادی در سایت‌های نزدیک (اناگاوا، فوکوشیما دایچی، فوکوشیما دایینی و توکایی) گزارش نشده است.