

آخرین وضعیت نیروگاه هسته ای فوکوشیما دایچی

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 ۳ آوریل بر اساس اطلاعات تایید شده به شرح زیر است (اطلاعات جدید با خط زیرین مشخص شده است):

بازسازی برق

یونیت های ۱ تا ۴

تلاش برای بازسازی برق و تأمین انرژی تجهیزات ویژه نیروگاه ادامه دارد. هنوز گزارش جدیدی از تغییر وضعیت تجهیزات نیروگاه دریافت نشده است.

مدیریت آب آلوده موجود در داخل سایت

جهت فراهم کردن مقدمات انتقال آب از زیرزمین ساختمان توربین به کندانسور، از ساعت ۳:۰۰ به وقت UTC مورخ ۳۱ مارس آب از مخزن نگهداری کندانسور یونیت ۱ به مخزن تعدیل کننده فشار (Surge tank) حوضچه متوقف کننده منتقل می شود. در ساعت ۰۶:۲۷ به وقت UTC مورخ ۲ آوریل انتقال آب از مخزن نگهداری کندانسور به مخزن تعدیل کننده فشار به پایان رسید. آب موجود در کانال، به مخزن آب در ساختمان اصلی فرآیند تاسیسات محیطی مرکزی منتقل و در ۳۱ مارس بین ساعت ۰۰:۲۰ و ۰۲:۲۵ به وقت UTC سطح آب در کانال از ۰/۱۴ - متر (از بالا اندازه گیری شده است) به ۱/۱۴ - رسید.

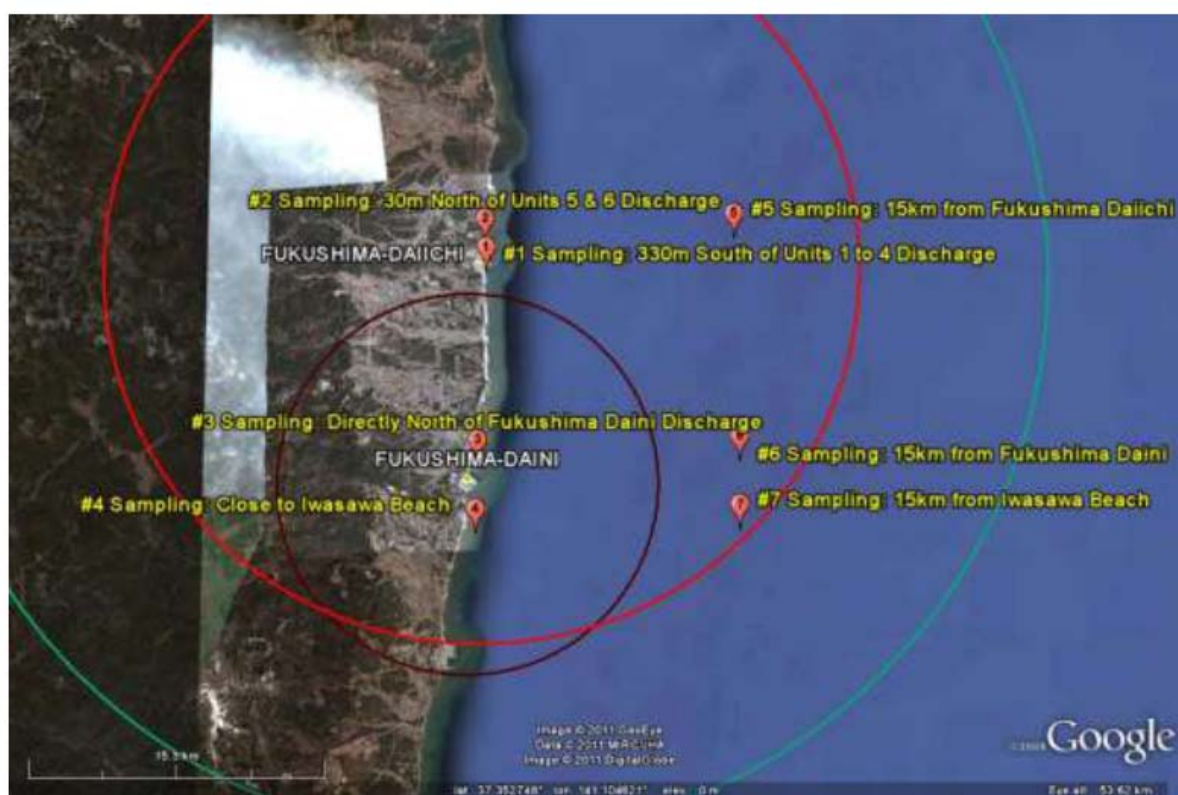
در یونیت ۲ جهت آماده کردن مقدمات تخلیه آب از زیرزمین ساختمان توربین، در ساعت ۰۷:۴۵ به وقت UTC مورخ ۲۹ مارس، پمپاژ آب از کندانسور به مخزن تعدیل کننده فشار (Surge tank) حوضچه متوقف کننده آغاز و در ساعت ۰۲:۵۰ به وقت UTC مورخ ۱ آوریل به پایان رسید. از ساعت ۰۸:۱۰ به وقت UTC مورخ ۲ آوریل انتقال آب از کندانسور به مخزن نگهداری کندانسور آغاز شد.

در یونیت ۳ جهت آماده کردن مقدمات تخلیه آب از زیرزمین ساختمان توربین، در ساعت ۰۸:۴۰ به وقت UTC مورخ ۲۸ مارس، پمپاژ آب از کندانسور به مخزن تعدیل کننده فشار (Surge tank) حوضچه متوقف کننده آغاز و در ساعت ۲۳:۳۷ به وقت UTC مورخ ۳۰ مارس به پایان رسید.

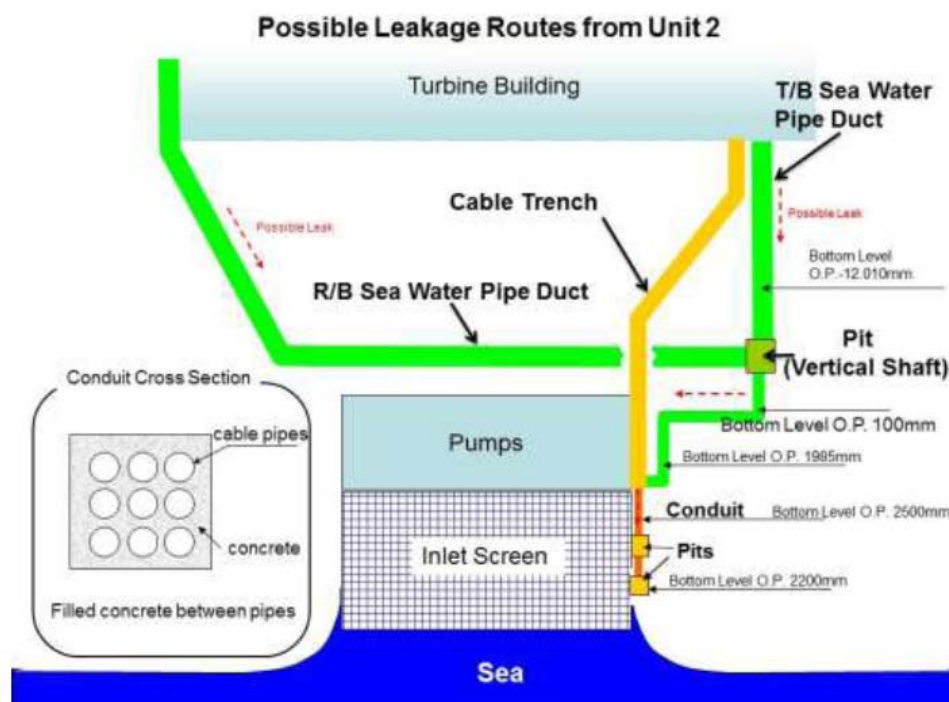
یک ناو آمریکایی حامل آب شیرین در ساعت ۰۶:۴۲ به وقت UTC مورخ ۳۱ مارس در یک بندر ویژه در فوکوشیما دایچی لنگر انداخت. در ساعت ۰۶:۵۸ به وقت UTC مورخ ۱ آوریل انتقال آب شیرین به "مخزن آب فیلتر شده" آغاز و در ساعت ۰۷:۲۵ به وقت UTC به علت نقص در اتصالات متوقف شد. دومین ناو آمریکایی بندر اناهاما را ترک کرد و طبق برنامه ساعت ۰۰:۳۰ به وقت UTC مورخ ۲ آوریل به بندر ویژه در فوکوشیما دایچی وارد می شود.

طبق مطلب مطبوعاتی مورخ ۲ آوریل واحد قانونی ژاپن (NISA)، حدود ساعت ۰۰:۳۰ به وقت UTC مورخ ۲ آوریل وجود آب با آهنگ دز بیشتر از ۱۰۰۰ میلی سیورت بر ساعت در حفره‌های نگهداری کابل (cable storage pit) در نزدیکی نقطه تخلیه یونیت ۲ توسط TEPCO تأیید شد. شکاف ۲۰ سانتیمتری در جدار حفره به دریا وجود دارد که تأیید شد آب داخل حفره مستقیماً از آن به دریا نشت می کند. در ساعت ۰۳:۲۰ به وقت UTC همانروز مجدداً نشت آب تأیید شد. آنالیز مواد پرتوزا در نمونه آب داخل حفره و آب دریا در حال انجام است.

همانطور که در شکل زیر نمایش داده شده است علاوه بر ۴ محل نمونه‌برداری در دریا در اطراف سایت‌های فوکوشیما دایچی و دایینی، از ۳ محل دیگر در ۱۵ کیلومتری این سایت‌ها نیز نمونه‌برداری انجام خواهد شد.



TEPCO مسیر احتمالی نشت از ساختمان توربین یونیت ۲ به دریا را یک سری از کانال‌ها/تونل‌هایی که برای تأمین برق پمپ‌هایی که آب دریا را به راکتور و ساختمان توربین پمپاژ می‌کنند استفاده می‌شوند شناسایی کرده است. شکل زیر موقعیت تونل‌ها و حفره‌ها را نشان می‌دهد.



کانال کابل (در شکل با رنگ زرد نمایش داده شده است) از پمپ‌هایی که آب دریا را به ساختمان توربین پمپاژ می‌کنند امتداد دارند و کابل‌های برق و تجهیزات پمپ‌ها را در خود جای داده‌اند. در انتهای این کانال، لوله حفاظ (در شکل با رنگ قرمز نمایش داده شده است) برای محافظت کابل‌ها از آب دریا قرار دارد و به دو حفره عمودی (به صورت مربع های نارنجی رنگ نمایش داده شده است) که آب آلوده در آنها پیدا شد ختم می‌شود. خط سیر لوله آب دریا برای ساختمان راکتور (در شکل با رنگ سبز نمایش داده شده است) یک کانال/تونل زیرزمینی است که لوله ورودی آب دریا از شفت عمودی به ساختمان راکتور را در خود جای داده است. از این آب برای سیستم RHR استفاده می‌شود و در شفت عمودی با خط سیر لوله آب دریا برای ساختمان توربین ادغام می‌شود (در شکل به صورت مربع سبز رنگ نمایش داده شده است). خط سیر لوله آب دریا (در شکل با خط باریک سبز رنگ نمایش داده شده است) از شفت عمودی به پمپ‌هایی که آب دریا را پمپاژ می‌کنند ادامه یافته است.

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

وضعیت نیروگاه

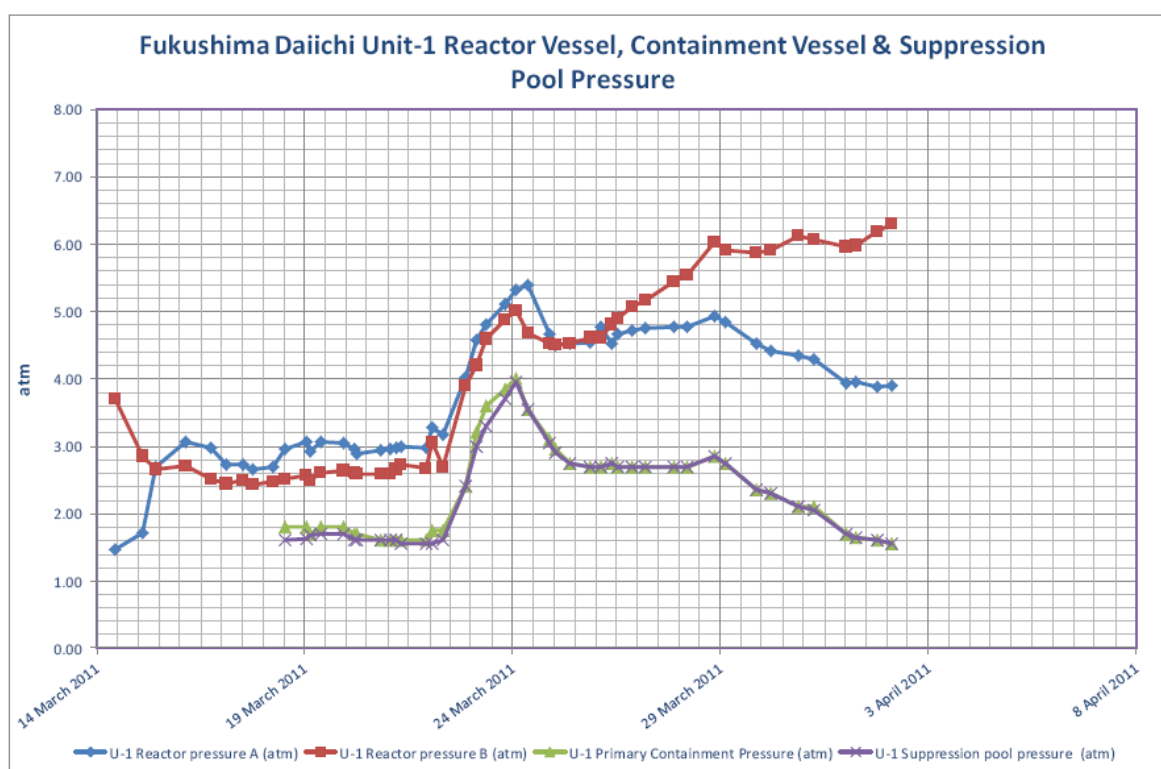
در ۳۰ مارس NISA مطلب مطبوعاتی منتشر کرد که در آن به شرکت‌های بهره‌بردار نیروگاه هسته‌ای دستور داده شده است برنامه‌ها و سیستم‌های ایمنی را جهت اطمینان از قابلیت خنک کردن قلب راکتور و سوخت مصرف شده در شرایط سونامی و/یا قطع برق ایستگاه بازنگری کنند. از شرکت‌های بهره‌بردار درخواست شده است وضعیت اقدامات خود را گزارش دهند. برطبق این مطلب مطبوعاتی، NISA برنامه‌ها را ظرف یک ماه بررسی خواهد کرد.

یونیت ۱

بین ساعت ۰۴:۰۳ و ۷:۰۴ به وقت UTC مورخ ۳۱ مارس جهت خنک کردن حوضچه سوخت مصرف شده، اسپری ۹۰ تن آب شیرین توسط یک ماشین پمپ بتن انجام شد.

از ساعت ۰۶:۳۰ به وقت UTC مورخ ۱ آوریل تزریق آب شیرین به محفظه تحت فشار راکتور آغاز شد. در ساعت ۰۳:۰۰ به وقت UTC مورخ ۲ آوریل دمای RPV پایدار و در لوله رابط تغذیه ۲۵۹/۴ درجه سانتیگراد و دمای دهانه پایین‌تر ۱۱۷/۶ درجه سانتیگراد است.

فشار در RPV و مخزن پوشش همانطور که در گراف زیر نمایش داده شده پایدار است.



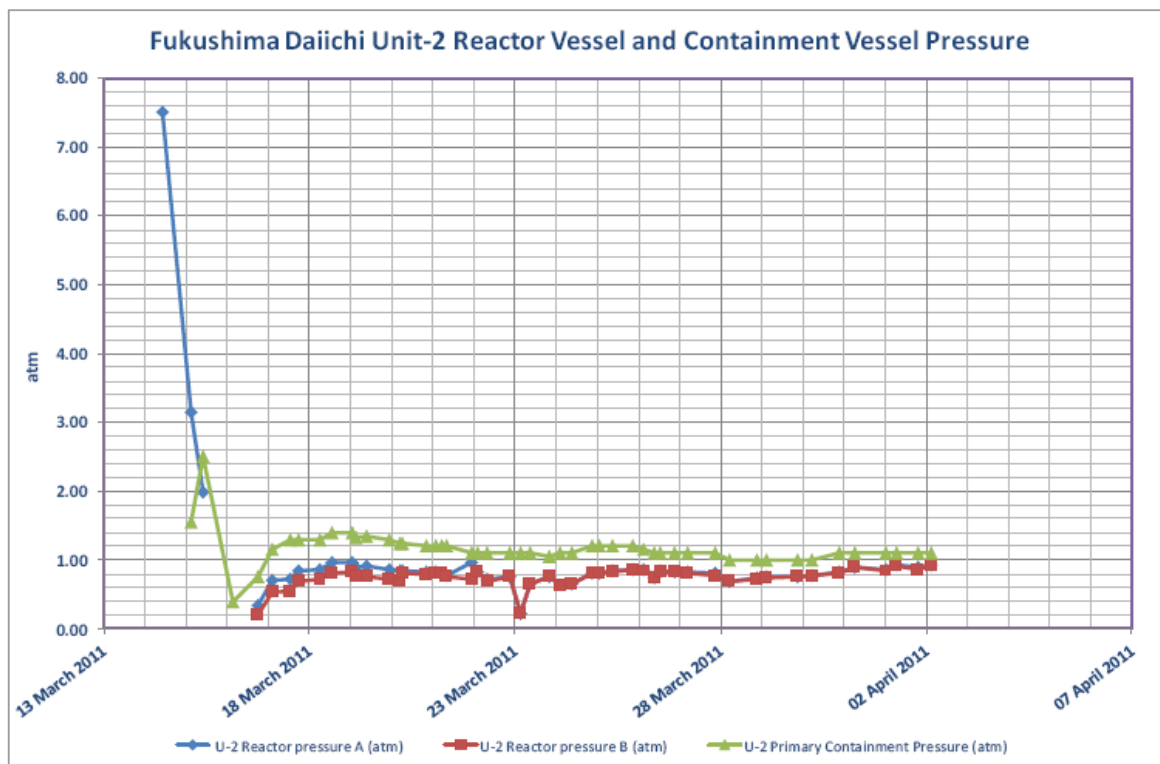
یونیت ۲

پمپ الکتریکی موقتی که آب حوضچه سوخت مصرف شده یونیت ۲ با آن تأمین می‌شد دچار نقص فنی گردید. از یک پمپ ماشین آتش نشانی برای تأمین آب حوضچه سوخت مصرف شده استفاده شد ولی در ساعت ۰۴:۱۰ به وقت UTC مورخ ۳۰ مارس یک شکاف در لوله خرطومی آن مشخص شد. بنابراین پمپ‌آب به حوضچه سوخت مصرف شده یونیت ۲ متوقف گردید. تزریق آب به این حوضچه با استفاده از پمپ موقتی از ساعت ۰۵:۵۶ به وقت UTC مورخ ۱ آوریل مجدداً آغاز شد.

از ساعت ۰۶:۳۰ به وقت UTC مورخ ۱ آوریل تزریق آب شیرین به محفظه تحت فشار راکتور آغاز شد.

در ساعت ۰۳:۰۰ به وقت UTC مورخ ۲ آوریل، دمای RPV در لوله رابط آب تغذیه با کاهش به ۱۵۲/۹ درجه سانتیگراد رسید.

فشار در RPV و مخزن پوشش همانطور که در گراف زیر نمایش داده شده پایدار است.



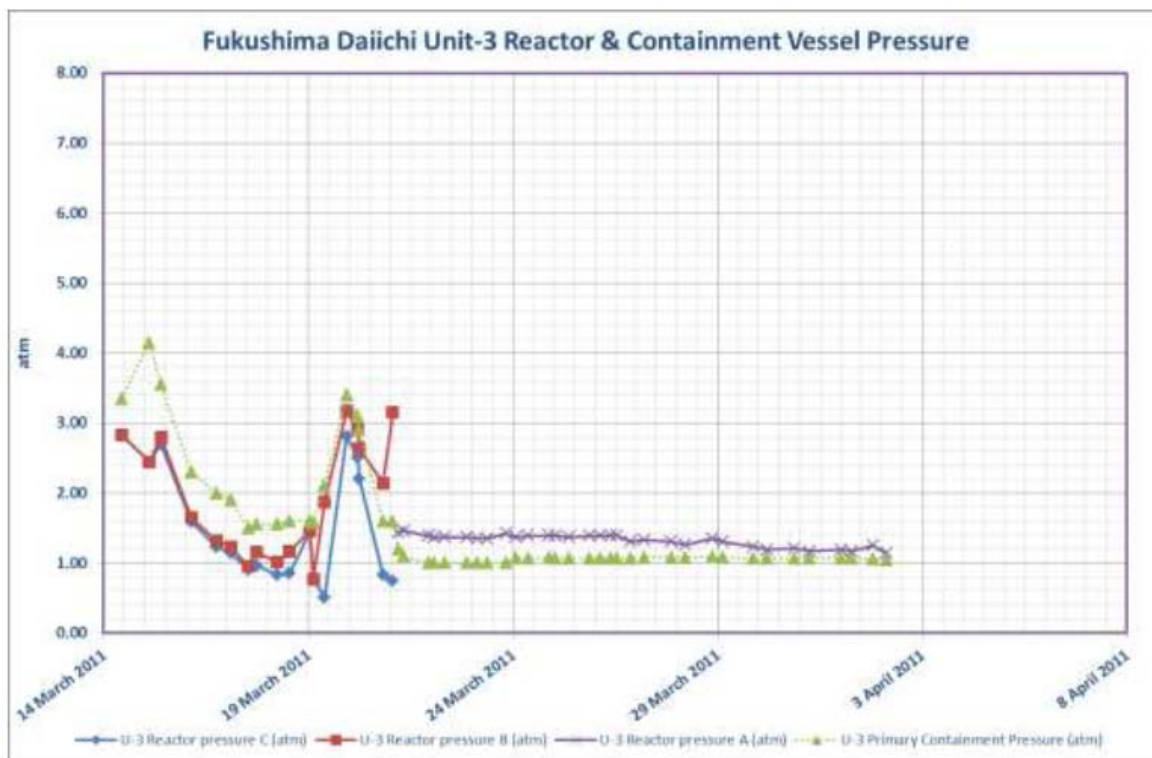
یونیت ۳

از ساعت ۰۷:۳۰ الی ۱۰:۳۳ به وقت UTC مورخ ۳۱ مارس، ۱۰۵ تن آب شیرین (با نرخ ۵۰ تن بر ساعت) توسط ماشین پمپ بتن به حوضچه سوخت مصرف شده اسپری شد.

از ساعت ۰۶:۳۰ به وقت UTC مورخ ۱ آوریل تزریق آب شیرین به محفظه تحت فشار راکتور آغاز شد.

در ساعت ۰۳:۰۰ به وقت UTC مورخ ۲ آوریل دمای RPV پایدار و در لوله رابط تغذیه ۹۲/۳ درجه سانتیگراد و دمای دهانه پایین تر ۱۱۷/۸ درجه سانتیگراد است.

فشار در RPV و مخزن پوشش همانطور که در گراف زیر نمایش داده شده پایدار است.



*The instruments names and their values have been amended to reflect updated data

*The reactor pressure instrument C from 21 March is not shown due to unreliable data

یونیت ۴

تزریق آب (۱۸۰ تن) به حوضچه سوخت مصرف شده بوسیلهٔ پمپ بتن در ساعت ۰۵:۱۴ به وقت UTC مورخ ۱ آوریل به اتمام رسید.

از ساعت ۲۳:۲۵ به وقت UTC مورخ ۳۱ مارس، اسپری آب شیرین (با نرخ ۵۰ تن بر ساعت) توسط ماشین پمپ بتن به حوضچه سوخت مصرف شده یونیت ۴ آغاز شد.

یونیت‌های ۵ و ۶

هر دو یونیت در وضعیت سرد خاموش و بهره‌برداری از سیستم‌ها با استفاده از برق خارج از سایت است. از ساعت ۰۴:۴۰ به وقت UTC مورخ ۱ آوریل انتقال آب راکد از زیرزمین ساختمان تأسیسات پسمان یونیت ۶ به کندانسور یونیت ۵ آغاز شد.

تأسیسات مشترک نگهداری سوخت مصرف شده

دمای حوضچه سوخت مصرف شده مشترک پایدار است. در ساعت ۰۷:۰۴ به وقت UTC مورخ ۱ آوریل TEPCO تست یک عامل "ضد پراکندگی" (۲۰۰۰ لیتر) را در محوطه‌ای به مساحت ۵۰۰ مترمربع اطراف تأسیسات مشترک نگهداری سوخت مصرف شده آغاز کرد. هدف از اسپری آن عامل، جلوگیری از پراکندگی ذرات پرتوزا از نیروگاه توسط باد و باران است.

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	0.390 (A) 0.631 (B)	0.093 (A) 0.093 (B)	0.114 (A)	-	0.107	0.105
	atm	3.90 (A) 6.31 (B)	0.93 (A) 0.93 (B)	1.14 (A)	-	1.07	1.05
Containment Vessel (Drywell) Pressure	kPa	155	110	105	-	-	-
	atm	1.55	1.10	1.05	-	-	-
Reactor Pressure Vessel Level	mm (above the top of active fuel)	-1650 (A) -1650 (B)	-1550 (A) (B) not available	-1850 (A) -2250 (B)	-	1700	2082
Suppression Pool Temperature	°C	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data	No Data
Suppression Pool Pressure	kPa	155	Below the scale	175.0	-	-	-
	atm	1.55		1.75			
Adding water to Reactor Pressure Vessel	- Adding - Not adding - Unknown	Fresh water is injecting continuously into the reactor pressure vessel through feedwater line.	Fresh water is injecting continuously into the reactor pressure vessel through fire extinguisher line.	Fresh water is injecting continuously into the reactor pressure vessel 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		02 April 03:00 UTC	02 April 03:00 UTC	02 April 03:00 UTC	-	02 April 05:00 UTC	02 April 05:00 UTC

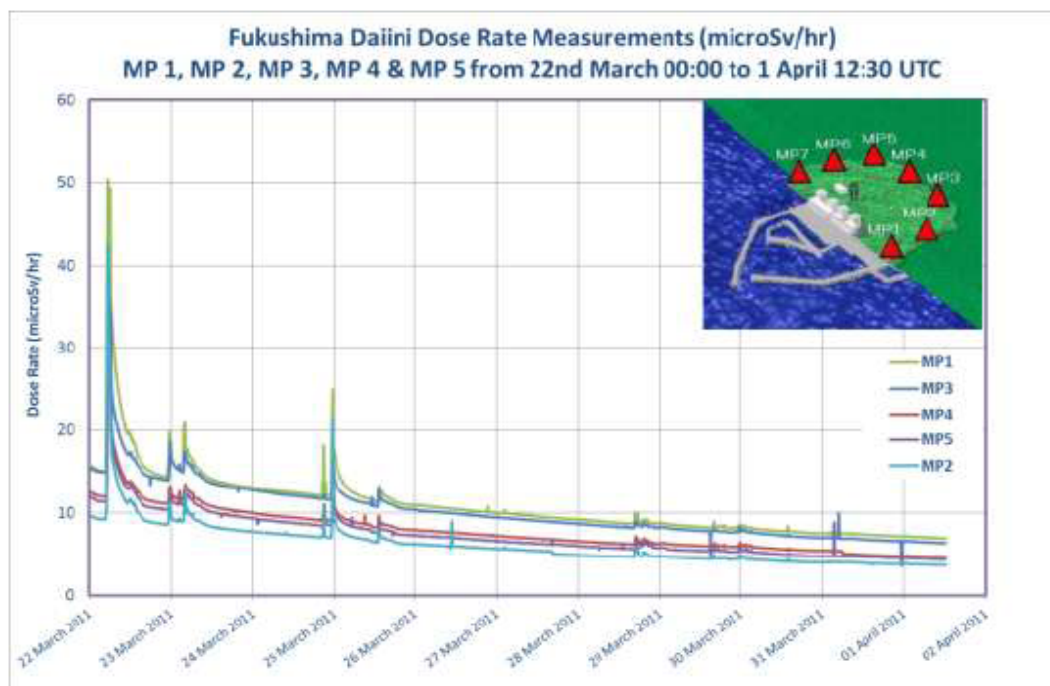
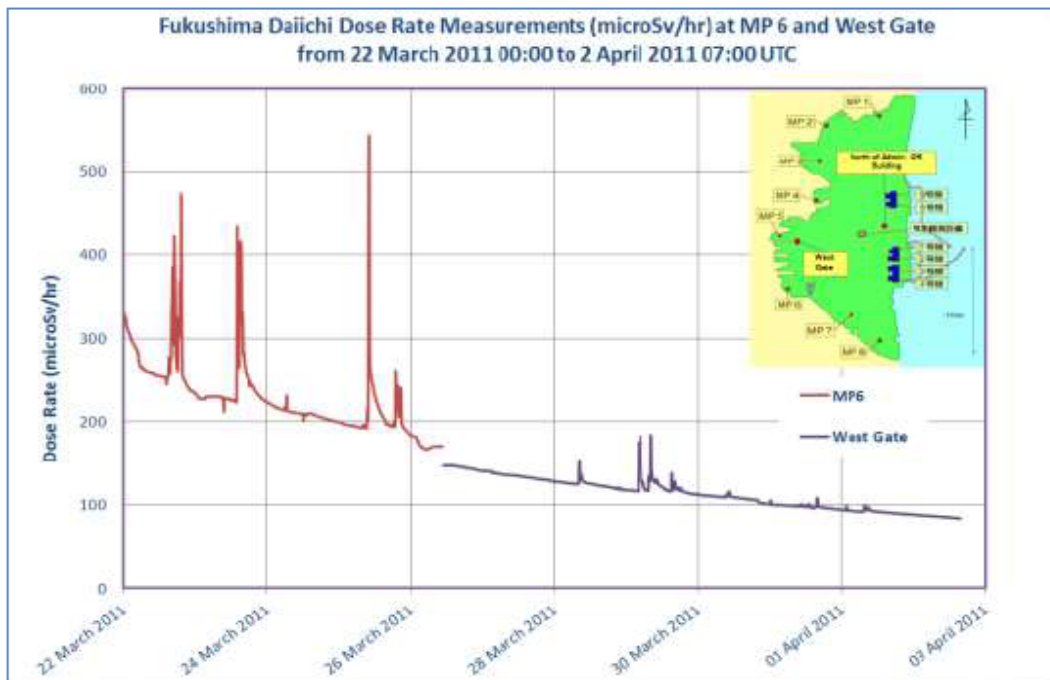
* All pressure values are absolute pressure (pressure including normal atmospheric pressure)

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

پایش پرتوی

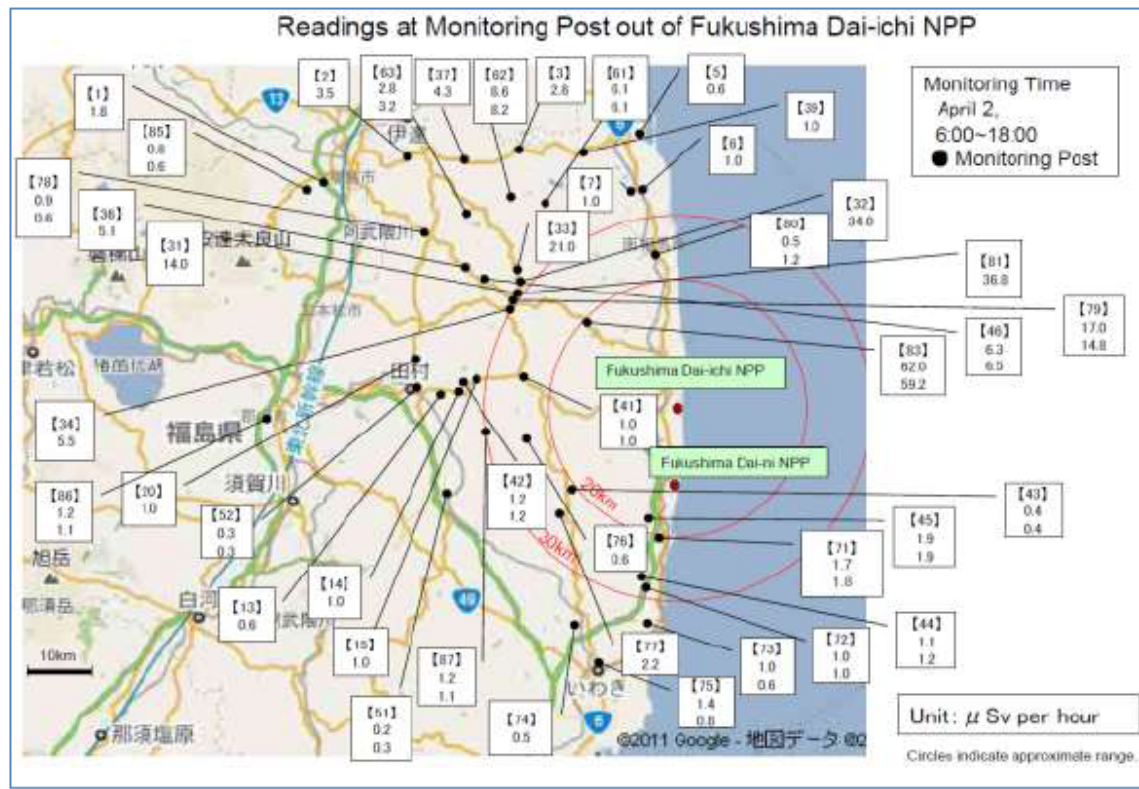
پایش داخل سایت دایچی و دایینی

اطلاعات به روز آهنگ دز در ایستگاه‌های پایش داخل سایت نیروگاه‌های دایچی و دایینی از ۲۲ مارس لغایت ۱ آوریل در زیر نمایش داده شده است. به استثنای چند قله که مربوط به رویدادهای خاص در سایت دایچی است، آهنگ دز به طور پیوسته روند رو به کاهشی را نشان می‌دهد.



پایش آهنگ دز در اطراف نیروگاه دایچی

اطلاعات بروز پایش آهنگ دز در اطراف دایچی در زیر نشان داده شده است.



پایش در حوزه فوکوشیما

مونیتورینگ محیطی

در ۳۰ مارس وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علوم و تکنولوژی ژاپن اعلام کرد که برنامه های پایش محلی را در نواحی خارج از محدوده تخلیه ۲۰ کیلومتر افزایش خواهد داد. اندازه گیری میزان پرتوزایی در هوای هر حوزه همراه با آنالیز مواد پرتوزا در آب آشامیدنی و نشست انجام می شود. بعلاوه با همکاری دانشگاه ها برنامه اندازه گیری آهنگ دز در هوا را در محوطه دانشگاه های شهرهای بزرگ آغاز کرده است.

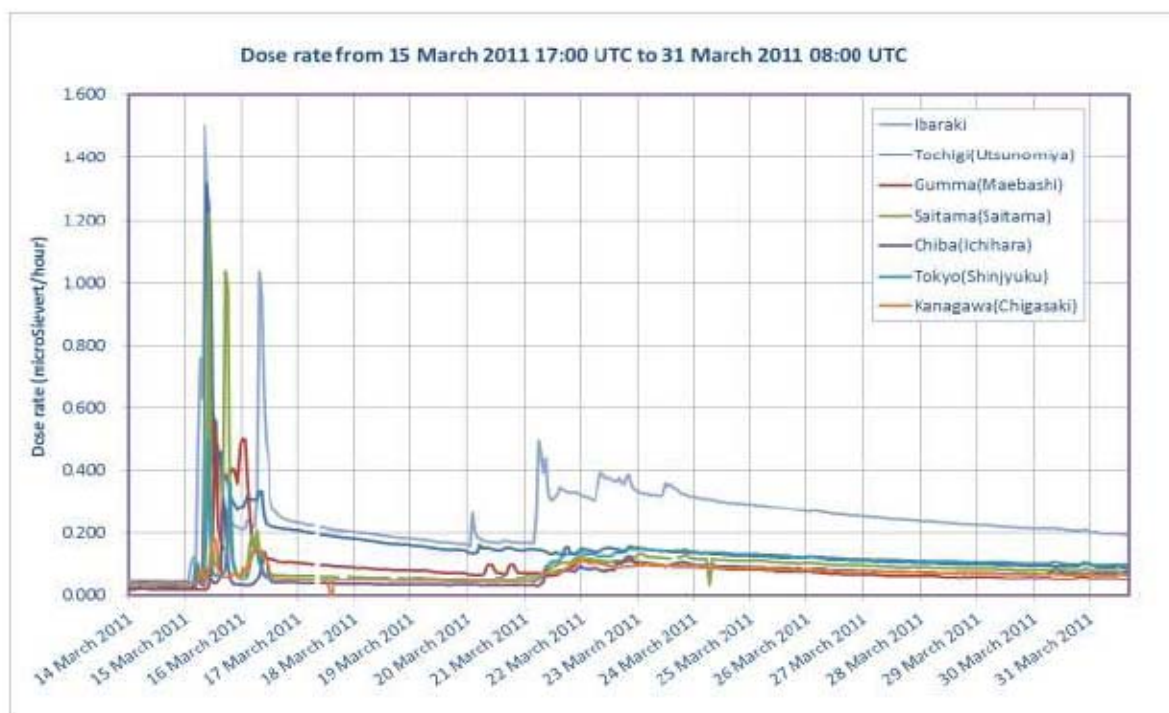
پایش مردم و کارکنان

طبق گزارش واحد قانونی ژاپن (NISA) تا ۲۹ مارس پایش ۱۰۶۰۹۵ نفر از مردم در حوزه فوکوشیما انجام شد که نتایج ۱۰۲ نفر بیشتر از ۱۰۰,۰۰۰ شمارش در دقیقه بود. در بررسی مجدد این ۱۰۲ نفر پس از تعویض لباس ها، مقادیر کاهش یافته و به کمتر از ۱۰۰,۰۰۰ شمارش در دقیقه رسید و موردی که اثری بر روی سلامتی داشته باشد مشاهده نشد.

در ۳۱ مارس واحد قانونی ژاپن (NISA) گزارش داد در بین کارکنان نیروگاه هسته‌ای فوکوشیما دایچی پرتوگیری ۲۱ نفر بیشتر از ۱۰۰ میلی سیورت است. دز هیچیک از کارکنان از مقدار راهنمای ژاپن که برابر ۲۵۰ میلی سیورت جهت محدود کردن دز کارکنان اورژانس می باشد فراتر نرفته است.

پایش محیطی حوزه‌های دیگر

اندازه‌گیری آهنگ دز گاما در کلیه حوزه‌ها کماکان ادامه دارد. به طور کلی از ۲۳ مارس آهنگ دز روند کاهشی دارد. شکل زیر آهنگ دز را از ۱۴ لغایت ۳۱ مارس در ۷ حوزه نمایش می‌دهد.

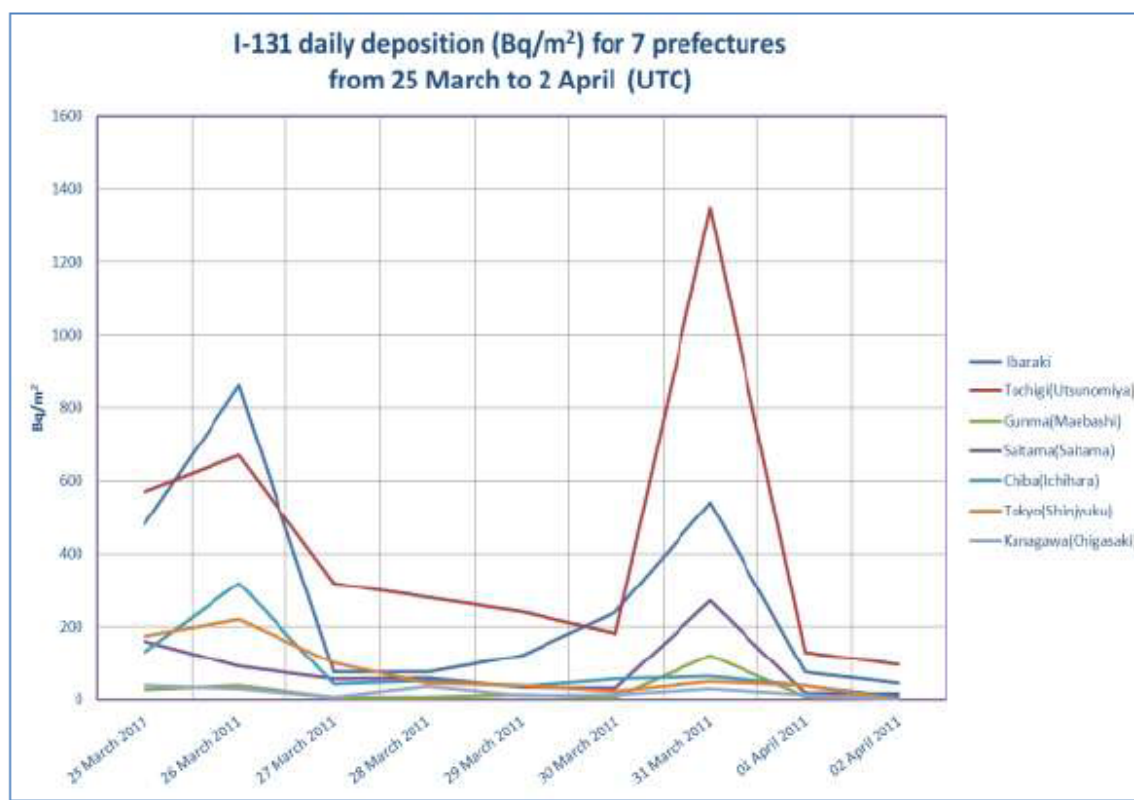


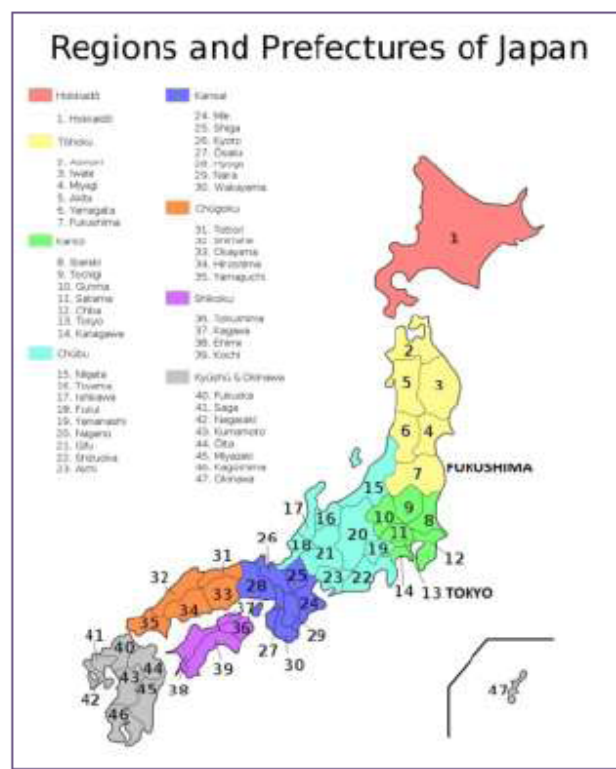
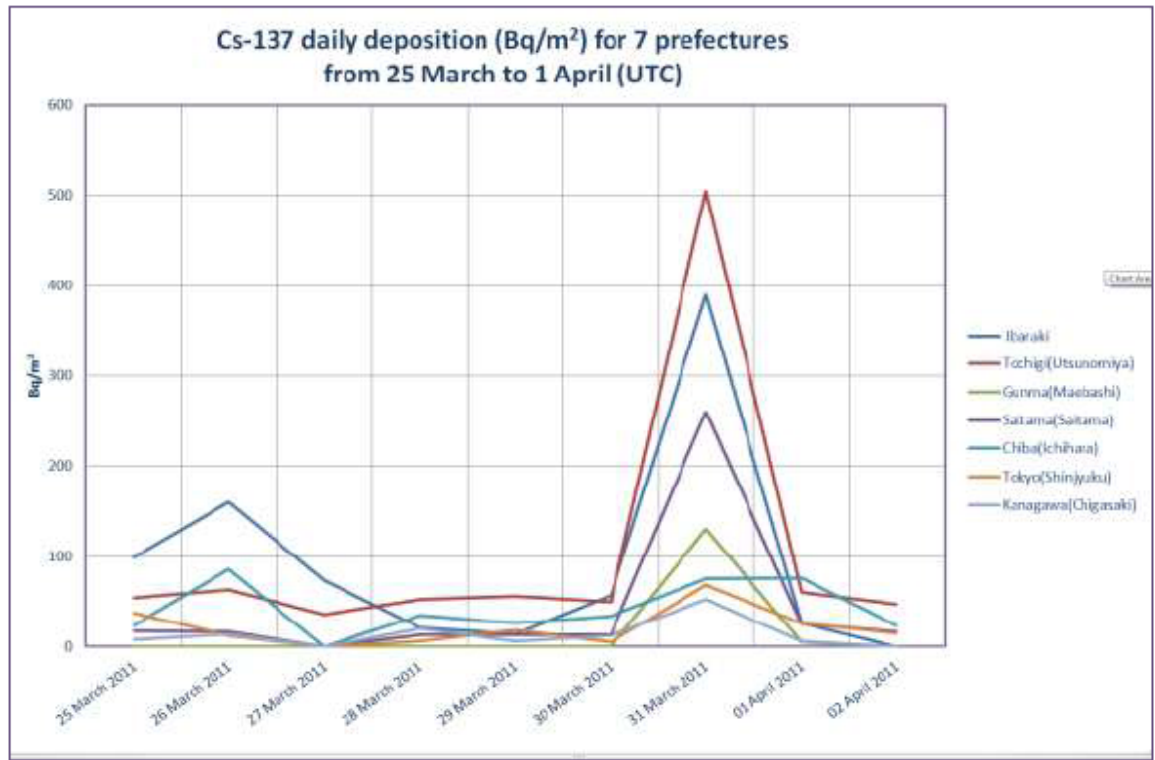
اطلاعات نشست مواد پرتوزا در هر حوزه

در بازه زمانی ۱۹ مارس و ۱ آوریل، نشست روزانه در حداقل یک موقعیت در ۲۱ حوزه ثبت شده است. در ۸ حوزه (آموری، ایشیکاوا، میازاکی، ناگانو، نیگاتا، اکایاما، ساگا و شیمانه) فقط ید-۱۳۱ آشکار شد. در ۲۵ حوزه نشست ثبت نشده است و هنوز اطلاعی از حوزه میاگی به دلیل خسارات ناشی از زلزله و سونامی در دست نیست.

در ۳۱ مارس افزایش نشست ید-۱۳۱ و سزیم-۱۳۷ مشاهده شد ولی مقادیر در حال حاضر به مقادیر روزهای قبل بازگشته است. در ۳۱ مارس و ۱ آوریل نشست از ۱۰ حوزه گزارش شد. در حوزه‌های شیزوکا و یاماناشی ید-۱۳۱ آشکار نشد و نشست سزیم-۱۳۷ کمتر از ۵ بکرل بر مترمربع بود.

در هر حوزه فقط از یک محل نمونه‌برداری شده است و بنابر این احتمال دارد نشست در دیگر مناطق این حوزه‌ها یا روزهای قبل از ۱۹ مارس نیز اتفاق افتاده باشد.

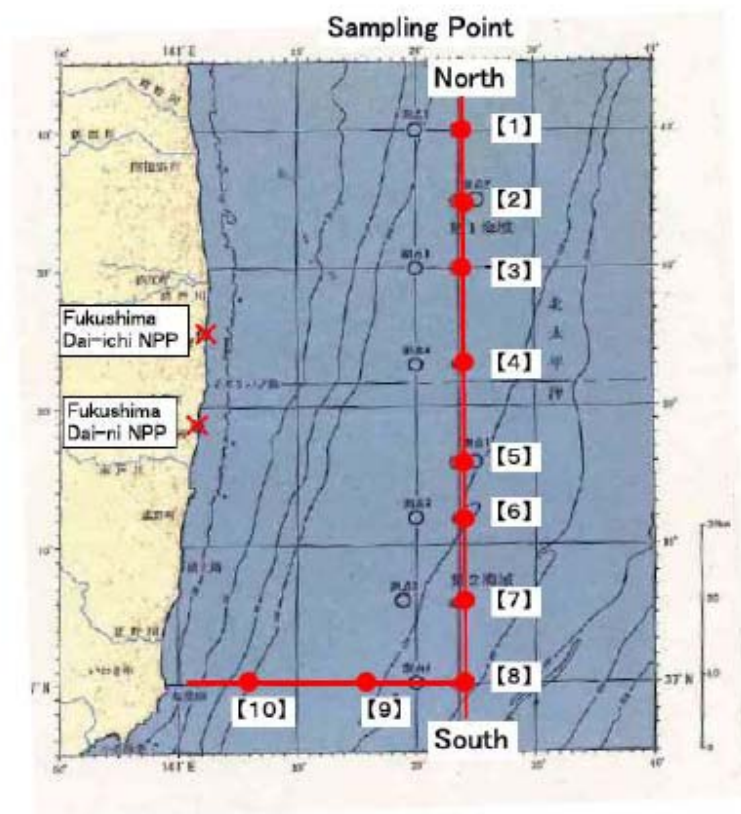


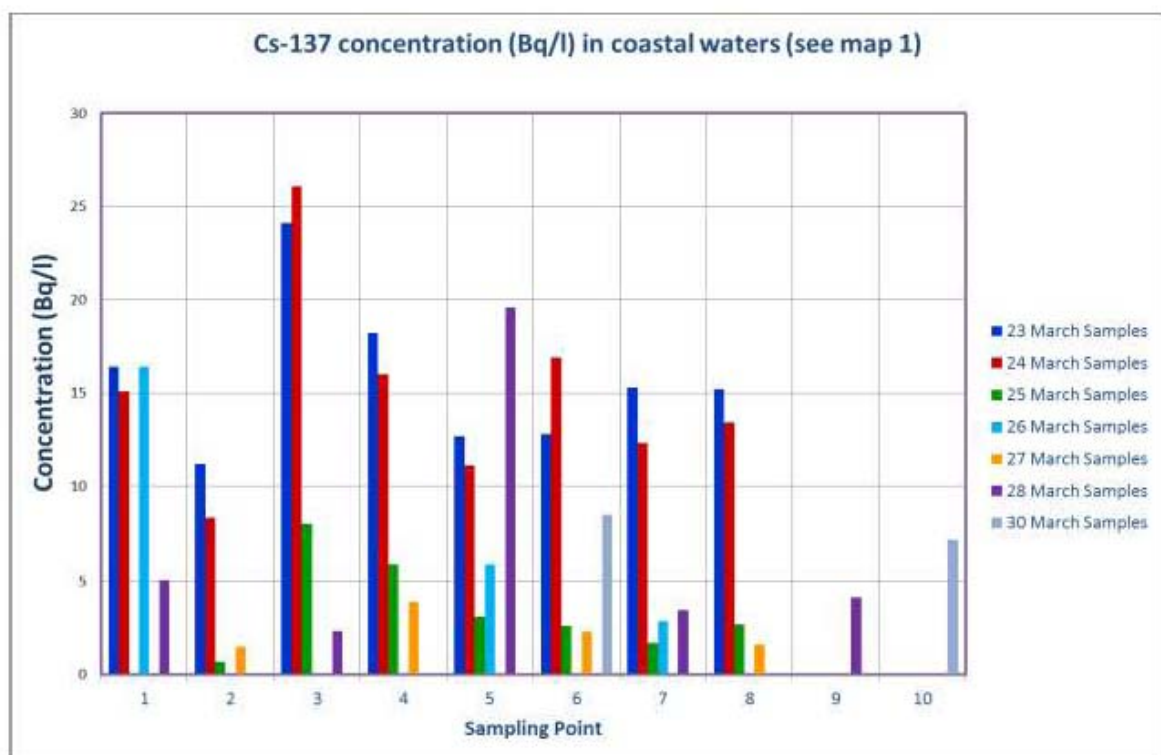
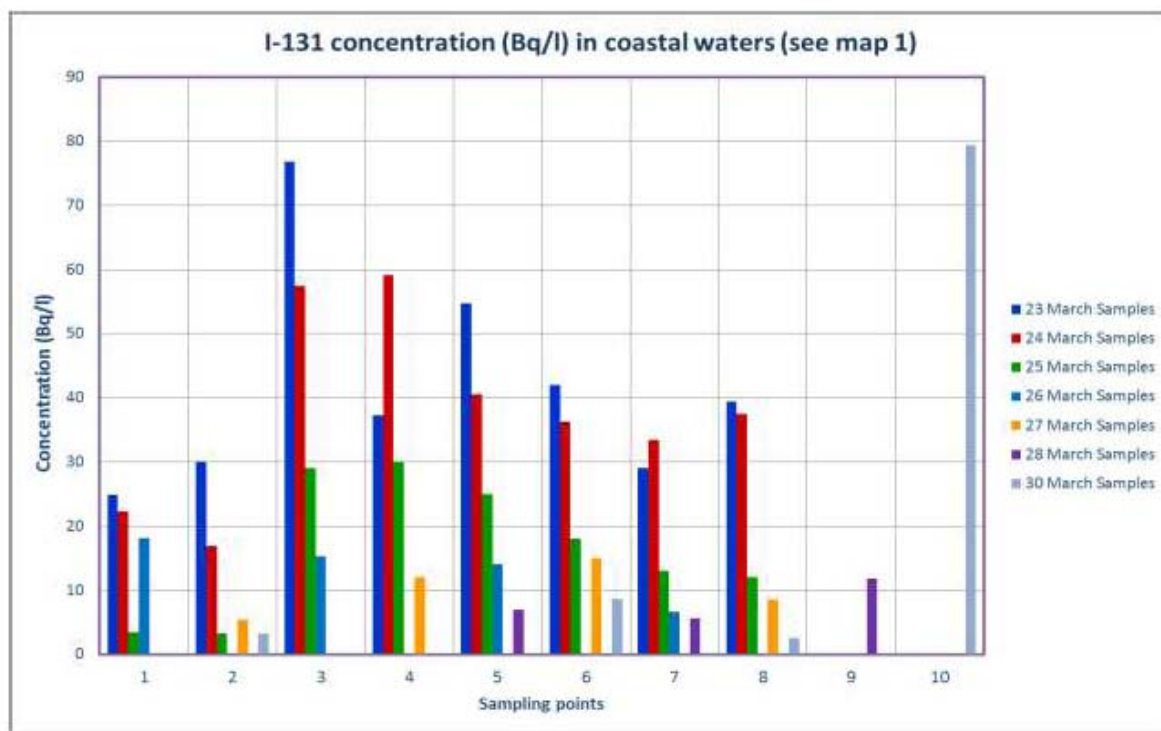


پایش محیط زیست دریایی

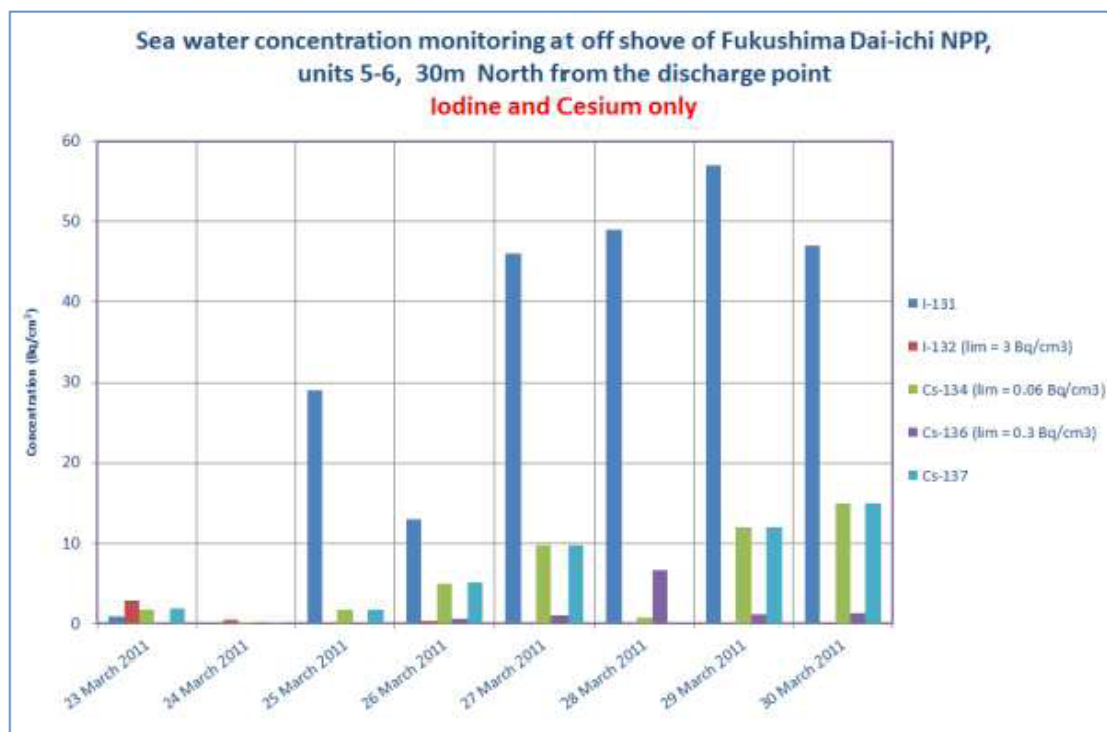
در ساعت ۱۳:۵۵ به وقت UTC مورخ ۳۰ مارس در آنالیز مواد پرتوزا در آب دریا در نزدیکی خروجی تخلیه آب یونیت ۴، ۱۸۰ بکرل بر سانتیمتر مکعب ید-۱۳۱ آشکار شد که ۴۳۸۵ برابر مقدار تعیین شده است.

شکل‌ها و جداول زیر که نشان‌دهنده پرتوزایی آب دریا، هوابرد و گرد خاک در منطقه فوکوشیما است در ۳۱ مارس توسط وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، تکنولوژی و علوم ژاپن تهیه شده است.





غلظت ید-۱۳۱ و سزیم-۱۳۷ در آب دریا



RESULTS OF MEASUREMENTS AT SEA SAMPLING POINTS

Sampling Points		26-Mar			27-Mar			28-Mar			30-Mar		
		microSv/hr over sea	Bq/m ³ I-131 in dust	Bq/m ³ Cs-137 in dust	microSv/hr over sea	Bq/m ³ I-131 in dust	Bq/m ³ Cs-137 in dust	microSv/hr over sea	Bq/m ³ I-131 in dust	Bq/m ³ Cs-137 in dust	microSv/hr over sea	Bq/m ³ I-131 in dust	Bq/m ³ Cs-137 in dust
Old Name	New Name												
SP1SA1	SP1	0.051	1.12	0.10				0.15	ND	ND			
SP2SA1	SP2				0.026	ND	ND				0.12	0.445	ND
SP3SA1	SP3	0.068	0.604	ND				0.12	0.277	ND			
SP4SA1	SP4				0.051	0.38	ND				0.10	0.908	0.50
SP1SA2	SP5	0.10	1.37	ND				0.13	0.761	ND			
SP2SA2	SP6				0.061	0.63	ND				0.10	0.179	ND
SP3SA2	SP7	0.041	1.20	ND				0.11	0.156	ND			
SP4SA2	SP8				0.057	20.00	0.88				0.09	0.156	ND
	SP9							0.13	23.50	3.27			
	SP10										0.10	0.0968	ND

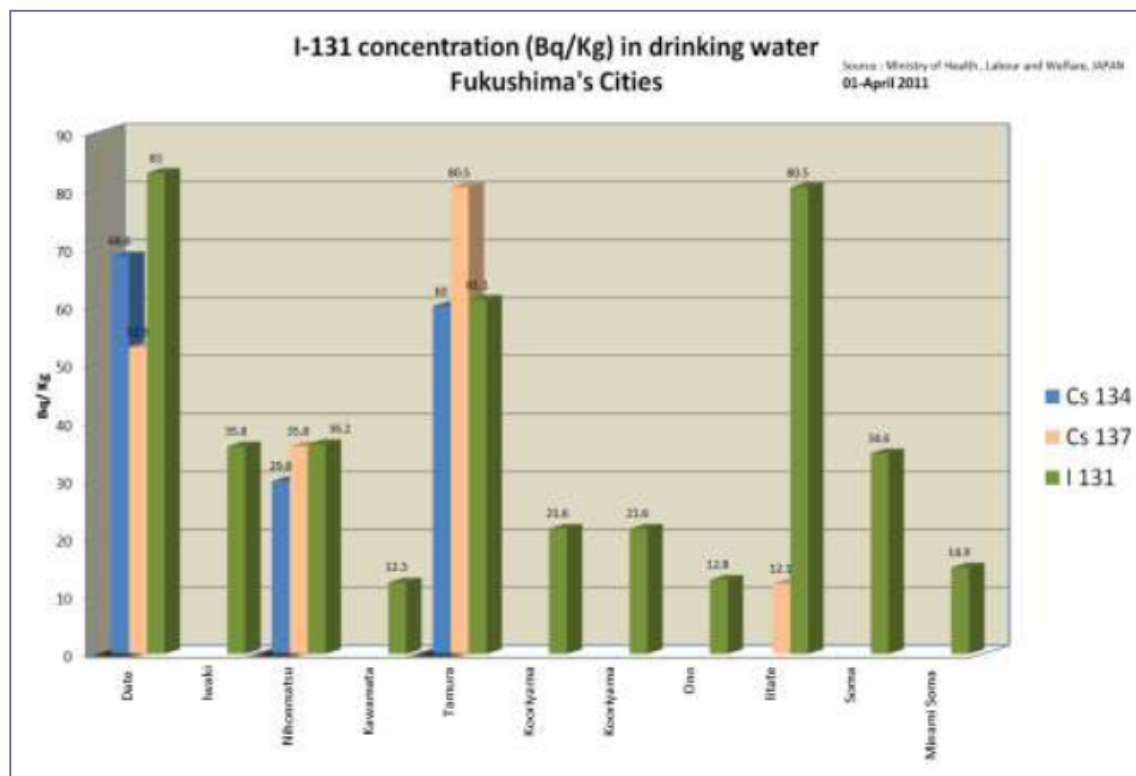
ND = Not Detectable

مواد پرتوزا در آب آشامیدنی، شیر و مواد غذایی

۳۱ مارس اطلاعات مربوط به غلظت پرتوزایی در غذا توسط وزارت سلامت، کار و رفاه ژاپن منتشر شد. طبق خلاصه آن که توسط سازمان جهانی کشاورزی و خواربار تهیه شده است نتایج، مربوط به ۱۱۱ نمونه برداری انجام شده در ۱۵ مارس (۲ نمونه) و از ۲۷ تا ۳۱ مارس (۱۰۹ نمونه) است. نتایج آنالیز ۹۸ نمونه از ۱۱۱ نمونه سبزیجات گوناگون، اسفناج و دیگر سبزیجات برگدار، میوه (توت فرنگی)، غذاهای دریایی، انواع گوشت و شیر فرآوری نشده ۸ حوزه (چیبا، فوکوشیما، گونما، ایباراکی، کاناگاوا، نیگاتا، توچیگی و توکیو) نشان می‌دهد ۱۳۱-سزیم، ۱۳۴-سزیم و ۱۳۷-آشکار نشده است یا میزان آن کمتر از حدود قانونی تعیین شده توسط مقامات ژاپن است. ولی در ۱۳ نمونه دیگر از ۱۱۱ نمونه شامل اسفناج، دیگر سبزیجات برگدار، جعفری و گوشت گاو مربوط به حوزه‌های چیبا، فوکوشیما، ایباراکی و توچیگی ۱۳۱-سزیم و/یا ۱۳۴-سزیم و ۱۳۷-سزیم از مقادیر قانونی تعیین شده توسط مقامات ژاپن تجاوز نموده است.

وزارت کشاورزی، جنگلداری و شیلات ژاپن به آژانس بین‌المللی انرژی اتمی اعلام کرده است به دلیل شرایط زمستانی، احشام و طیور در فضای باز نگهداری نمی‌شوند. عمدتاً حیوانات با علوفه خشک و دانه‌های ذخیره شده که بر اثر رهاسازی مواد پرتوزا از نیروگاه هسته‌ای فوکوشیما دایچی آلوده نشده‌اند تغذیه می‌شوند. بعلاوه به کشاورزان توصیه شده اقدامات لازم برای جلوگیری از نشست مستقیم مواد پرتوزا روی آب آشامیدنی احشام را انجام دهند.

طبق جدیدترین اطلاعات از ۱ آوریل محدودیت نوشیدن آب آشامیدنی برای بزرگسالان در لیاتاه لغو شده است و محدودیت فقط برای کودکان اعمال می‌شود. محدودیت نوشیدن آب آشامیدنی برای دیگر مناطق حوزه فوکوشیما که قبلاً گزارش شده بود لغو شده است.



پرتوزایی در آب زیرزمینی

در ۳۱ مارس دفتر نخست وزیر ژاپن گزارش داد غلظت ید-۱۳۱ در آب زیرزمینی در یونیت ۱ نیروگاه فوکوشیما دایچی ۴۳۰ بکرل بر سانتیمتر مکعب ($4/3 \times 10^5$ بکرل بر لیتر) است.

اطلاعات عمومی

مرکز فرماندهی محلی مقابله با اورژانس و مرکز فرماندهی مقابله با اورژانس فوکوشیما خبرنامه ای برای مردمی که خارج از محدوده ۳۰ کیلومتر و سایت‌های تخلیه زندگی می‌کنند منتشر کرد. این خبرنامه شامل اطلاعاتی در زمینه راه‌های جلوگیری از پرتوگیری از مواد پرتوزا و فهرستی از مراکز تماس مربوطه است.