آخرین وضعیت نیروگاه هسته ای فوکوشیما داییچی و شرایط محیطی

مرکز نظام ایمنی هسته‌ای کشور همچنان به‌دقت وضعیت نیروگاه‌های هسته‌ای کشور ژاپن و شرایط محیطی را پی‌گیری می‌نماید. آخرین وضعیت تا ساعت ۱۶:۰۰ به وقت UTC مورخ ۱۰ ژوئن ۲۰۱۱ براساس اطلاعات تایید شده به شرح زیر است (اطلاعات جدید با خط زیرین مشخص شده است):

گزارش دولت ژاپن به اجلاس وزیران آژانس بین‌المللی انرژی اتمی درمورد ایمنی هسته‌ای

۷ ژوئن دولت ژاپن گزارش خود را برای اجلاس وزیران آژانس بین‌المللی انرژی اتمی (IAEA) درمورد ایمنی هسته‌ای که از ۲۰ تا ۲۴ ژوئن ۲۰۱۱ تشکیل می‌شود منتشر کرد.

گزارش توسط مرکز فرماندهی مقابله با اورژانس هسته‌ای دولت و با در نظر گرفتن رویکرد دفتر مقابله دولت-TEPCO برای بازسازی و نظرات کارشناسان خارج از مجموعه تهیه شده است.

این گزارش، گزارش اولیه‌ای از حادثه است و خلاصه‌ای از ارزیابی حادثه و درس‌های آموخته شده تا به امروز بر اساس حقایقی که تاکنون درباره وضعیت گردآوری شده است را بیان می‌کند.

دامنه این گزارش بر مطالب فنی مربوط به ایمنی هسته‌ای و آمادگی و مقابله با اورژانس هسته‌ای متمرکز شده است. موضوعات مربوط به جبران خسارات هسته‌ای و اثرات وسیع‌تر اجتماعی و غیره را شامل نمی‌شود.

برای نسخه انگلیسی این گزارش به سایت زیر مراجعه کنید:

http://www.kantei.go.jp/foreign/kan/topics/201106/iaea_houkokusho_e.html

ضمایمی که در متن گزارش به آن ارجاع شده است فقط به زبان ژاپنی در سایت زیر در دسترس است:

http://www.kantei.go.jp/jp/topics/2011/iaea_houkokusho.html

تحلیل و ارزیابی وضعیت راکتور یونیت ۱، یونیت ۲ و یونیت ۳

۶ ژوئن واحد قانونی ژاپن (NISA) گزارشی منتشر کرده است که تحلیل و ارزیابی تقصیلی حوادث یونیت ۱، یونیت ۲ و یونیت ۳ فوکوشیما داییچی را ارائه می‌دهد.

۲۳ مه TEPCO گزارشی به واحد قانونی ژاپن (NISA) ارائه داده است که تحلیل و ارزیابی وضعیت راکتور یونیت ۱، یونیت ۲ و یونیت ۳ را با استفاده از MAAP، که کد تحلیل حادثه شدید است، و براساس مدارک و پارامترهای عملیاتی بدست آمده شرح داده است.

واحد قانونی ژاپن (NISA) با مساعدت سازمان ایمنی انرژی هسته‌ای ژاپن (JNES) تحلیلی با استفاده از کد دیگری برای تحلیل حادثه شدید، MELCOR، به منظور بررسی اعتبار تحلیل TEPCO انجام داد.

یافته‌های تحلیل در بخش ۴ گزارش دولت ژاپن برای اجلاس وزیران آژانس بین‌المللی انرژی اتمی در مورد ایمنی هسته‌ای که در بالا شرح داده شد درج شده است.

نسخه ژاپنی این تحلیل را می توانید در سایت زیر ملاحظه کنید:

http://www.meti.go.jp/press/2011/06/20110606008/20110606008.html

وضعیت عملیات در فوکوشیما دایيچی

خلاصه زیر با تمرکز بر اقدامات انجام شده اخیر در رابطه با راکتور یونیت‌های ۱، ۲ و ۳ می‌باشد. خلاصهٔ پارامترهای نیروگاه برای یونیت‌های ۱، ۲ و ۳ در جدول ۱ نشان داده شده است.

در صورتی که عملیات مهمی در یونیت ۵ یا ۶ انجام شود به تفصیل در گزارش‌های آینده ارائه خواهد شد.

خلاصه اقدامات در رابطه با حوضچه‌های سوخت مصرف شده در قسمت‌های بعدی این بخش ارائه می‌شود.

عملیات جدید در یونیت ۱

بین ساعت ۰:۵۷ و ۱۴:۵۶ به وقت UTC مورخ ۴ ژوئن تزریق آب شیرین به راکتور به منظور تغییر مسیر منبع آب متوقف شد. بین ساعت ۰۱:۰۲ و ۰۴:۴۳ به وقت UTC تزریق آب به یونیت ۱ توسط یک پمپ آتش‌نشانی انجام شد.

بین ساعت ۰۶:۰۰ و ۰۸:۰۰ به وقت UTC مورخ ۳ ژوئن بررسی یونیت ۱ بوسیلهٔ یک روبوت بدون سرنشین انجام شد. نتایج بررسی (آهنگ دز برحسب میلی سیورت بر ساعت) منتشر و در شکل ۱ به رنگ ارغوانی نشان داده شده است. نتایج بررسی پیشین از ۵ مه (آبی)، ۹ مه (قرمز) و ۱۳ مه (سبز) نیز نشان داده شده است.

۸ ژوئن برق روشنایی اطاق کنترل اصلی یونیت‌های ۱ و ۲ قطع شد. پس از بررسی جزئیات تأیید شد منبع تغذیه مرکز برق (2C) به طور جزئی متوقف شده است. قطع برق موجب قطع موقتی تزریق نیتروژن به یونیت ۱ و انتقال اطلاعات از ایستگاه‌های پایش ۷ و ۸ شد.

عملیات جدید در یونیت ۲

۳ و ۴ ژوئن TEPCO آب انباشته شده در کانال ساختمان توربین یونیت ۲ را به مخزن آب کندانسور واقع در ساختمان توربین انتقال داد.

به دلیل توقف فوق‌الذکر منبع تغذیه که یونیت‌های ۱ و ۲ را تحت تأثیر قرار داد، انتقال آب انباشته شده از کانال ساختمان توربین یونیت ۲ به تأسیسات تصفیه پسمان پرتوزا به طور موقت متوقف شد ولی پس از ترمیم منبع تغذیه در همان روز از سر گرفته شد.

طبق گزارش ۸ ژوئن TEPCO (http://www.tepco.co.jp/en/press/corp-com/release/betu11_e/images/110608e1.pdf) پیش‌بینی‌ها برای ثبات وضعیت راکتور یونیت ۲، تنظیم حجم آب تزریقی و پایش نوسان پارامترهای گوناگون را ایجاب می کند. برای ثبات وضعیت راکتور یونیت ۲ باید اقدامات زیر انجام شود: نصب و کالیبراسیون سطح‌سنج آب راکتور، نصب سیستم خنک‌کننده گردشی، نصب لوله برای تزریق نیتروژن به محفظه تحت فشار راکتور (RPV). برای انجام این کار، یک سیستم تصفیه هوای محیطی در یونیت ۲ نصب خواهد شد. طبق گزارش TEPCO این کار موجب کاهش غلظت پرتوزایی در هوا در داخل ساختمان ($۱/۶\times۱۰^{-۱}$ بکرل بر سانتیمتر مکعب و رطوبت ۹۹/۹ در صد که در تاریخ ۴ ژوئن اندازه‌گیری شده است) می‌شود. پس از نصب و راه‌اندازی سیستم تصفیه هوا، هوابند (airlock) ساختمان راکتور باز و کارکنان برای انجام کارهای ضروری وارد ساختمان خواهند شد. غلظت پرتوزایی در هوا در ساختمان یونیت ۲ برای تأیید آنکه اثر باز کردن هوابند به اندازه کافی کم است اندازه‌گیری می‌شود. مقادیر در ایستگاه‌های پایش به دقت پی‌گیری و اعلام خواهد شد.

عملیات جدید در یونیت ۳

۲ ژوئن TEPCO انتقال آب از کندانسور به مخزن نگهداری ماده چگال به منظور ایجاد آمادگی برای انتقال آب انباشته شده از زیر زمین ساختمان توربین یونیت ۳ آغاز شد.

به منظور ایجاد آمادگی برای انتقال آب انباشته شده از زیرزمین ساختمان توربین به کندانسور، آب از کندانسور یونیت ۳ به مخزن نگهداری کندانسور منتقل شد.

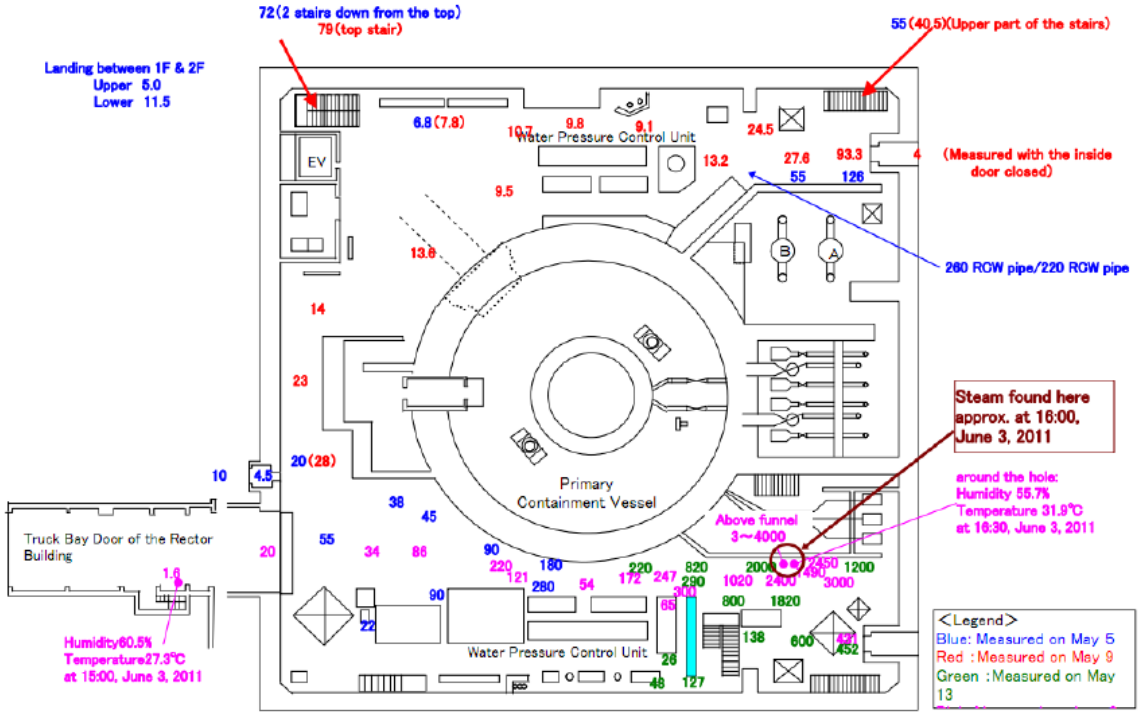
۵ ژوئن TEPCO انتقال آب انباشته شده در ساختمان توربین یونیت ۳ به کندانسور را آغاز کرد.

۹ ژوئن فرآیند انتقال آب انباشته شده در ساختمان توربین یونیت ۳ به کندانسور به پایان رسید.

۹ ژوئن کارکنان برای اندازه‌گیری دز پرتو وارد ساختمان راکتور یونیت ۳ شدند.

عملیات جدید در یونیت ۵

۸ ژوئن به منظور اضافه کردن یک پمپ دوم به سیستم آب دریای برداشت گرمای باقیمانده (RHRS) یونیت ۵، کار پمپ سیستم برداشت گرمای باقیمانده (RHR) و پمپ سیستم RHRS برای چندین ساعت متوقف شد.



شکل ۱. نتایج بررسی ساختمان راکتور یونیت ۱ فوکوشیما داییچی (آهنگ دز برحسب میلی‌سیورت بر ساعت)

پارامترهای نیروگاه برای یونیت‌های راکتور

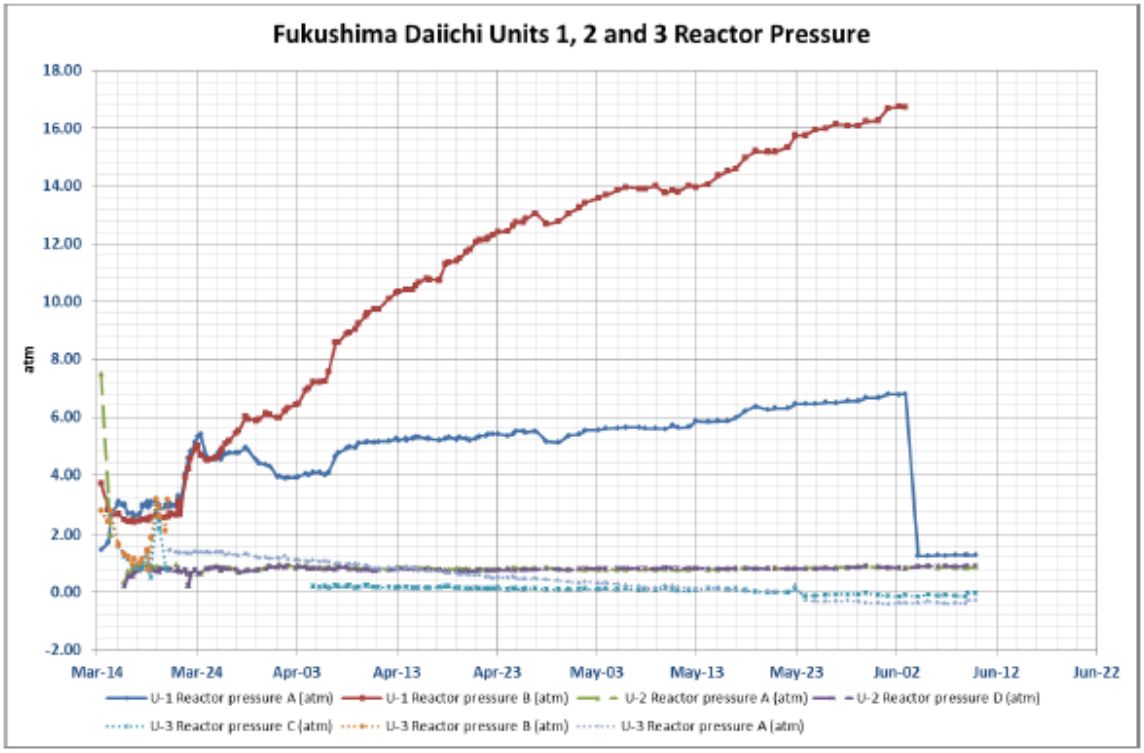
جدول ۱. یونیت‌های ۱، ۲ و ۳ - پارامترهای نیروگاه

Parameter / Indications	Unit	Fukushima Daiichi		
		Unit 1	Unit 2	Unit 3
Water Injection to the reactor	m3/h	5	5	11.2 ~ 11.3
Reactor Pressure Vessel (RPV) Pressure	MPa	0.128 (A) - (B)	0.087 (A) 0.092 (D)	-0.029 (A) -0.003(C)
	atm	1.28 (A) - (B)	0.87 (A) 0.92 (D)	-0.29 (A) -0.03 (C)
Containment Vessel (Drywell) Pressure	kPa	132	20	100
	atm	1.32	0.2	1
RPV Temperature (feed water nozzle)	°C	115.3	108.8	150.9
RPV Lower Head Temperature	°C	98.8	107.1	187.8
Suppression Pool Pressure	kPa	115	Below scale	184
	atm	1.15		1.84
Date/Time of Data Acquisition		09-Jun 21:00 UTC	09-Jun 21:00 UTC	09-Jun 21:00 UTC

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

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

اطلاعات گزارش شده بیانگر این مطلب است که ابزار دقیق B یونیت ۱ برای فشار راکتور در مقایسه با ابزار دقیق A روند افزایشی را نشان می‌دهد. واحد قانونی ژاپن (NISA) اشاره کرده است بعضی از ابزارهای دقیق پوسته راکتور به‌درستی کار نمی‌کنند. در شکل ۱ این اطلاعات ارائه شده است. در جدیدترین اطلاعات، واحد قانونی ژاپن (NISA) و TEPCO فشار راکتور یونیت ۱ (B) را گزارش نمی‌دهند و تغییرات قابل ملاحظه‌ای را در قرائت‌های فشار راکتور یونیت ۱ (A) مشاهده می‌شود که با احتمال زیاد ناشی از تغییرات یا کالیبراسیون ابزار دقیق است. اطلاعات گزارش شده فشار در شکل ۲ نشان داده شده است.



شکل ۲. فشار راکتور یونیت‌های ۱، ۲ و ۳ فوکوشیما دایچی

حوضچه‌های نگهداری سوخت مصرف شده

ساعت ۰۶:۲۱ به وقت UTC مورخ ۳۱ مه، TEPCO خنک کردن چرخه‌ای حوضچه سوخت مصرف شده (SFP) در یونیت ۲ را با استفاده از سیستم خنک‌کننده دیگر برای خنک کردن حوضچه سوخت و سیستم تصفیه آغاز کرد.

تزریق آب شیرین به تأسیسات حوضچه سوخت مصرف شده یونیت‌های ۱، ۲ و ۴ در فواصل معین توسط TEPCO انجام می شود. جدیدترین موارد به شرح زیر است:

- ۶ ژوئن: حدود ۹۰ تن آب شیرین و ۰/۲ مترمکعب هیدرازین به حوضچه سوخت مصرف شده یونیت ۴ تزریق شد
- ۸ ژوئن: آب شیرین (حدود ۱۲۰ تن) روی حوضچه سوخت مصرف شده یونیت ۴ با استفاده از یک کامیون پمپ بتن اسپری شد، در حدود ۰/۴ مترمکعب هیدرازین نیز تزریق شد
- ۹ ژوئن: آب شیرین (حدود ۵۵ تن) و در حدود ۰/۱۹ مترمکعب هیدرازین به حوضچه سوخت مصرف شده یونیت ۳ تزریق شد

جدیدترین مقادیر گزارش شده دمای آب حوضچه‌های سوخت مصرف شده در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲. جدیدترین دماهای گزارش شده در حوضچه‌های سوخت مصرف شده فوکوشیما دایچی

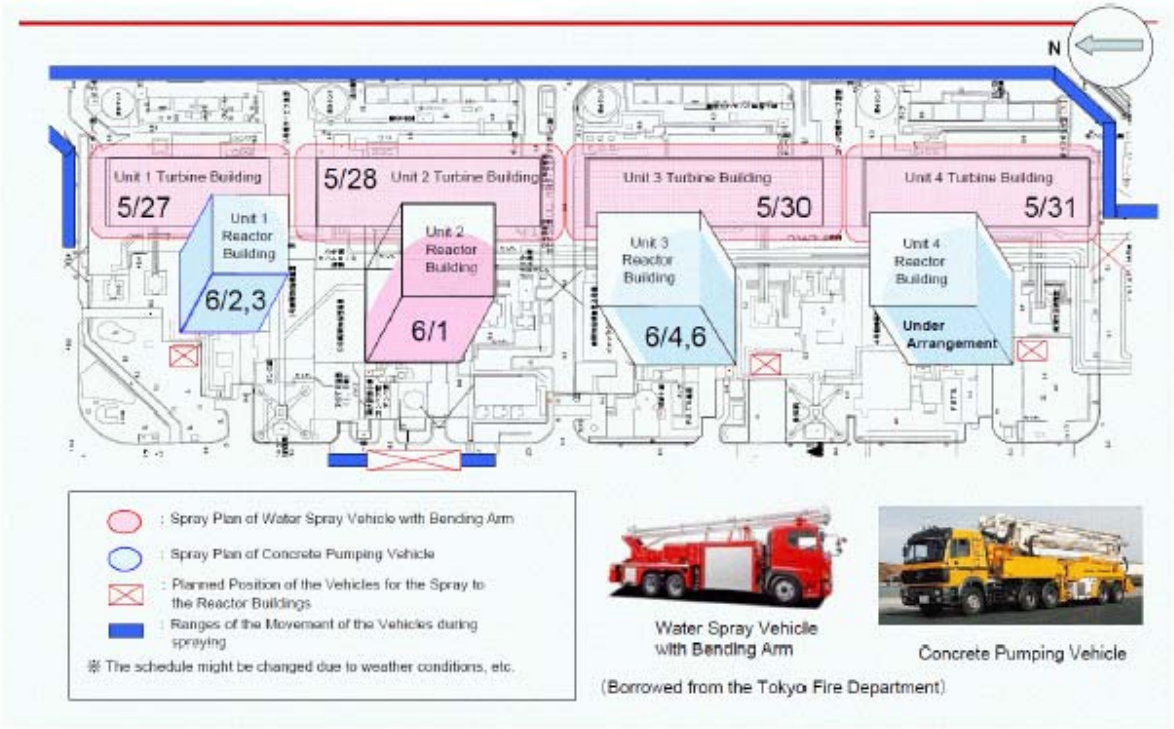
Location	Water Temperature	
	Temperature °C	Date measured
Unit 1	N/A	N/A
Unit 2	31	9 June
Unit 3	62	8 May
Unit 4	87	9 June
Unit 5	42.9	9 June
Unit 6	38.0	9 June
Common Spent Fuel Pool	28	8 June

مدیریت آلودگی داخل سایت

خاک و ساختمانهای آلوده

TEPCO به منظور جلوگیری از پخش پرتوزایی، اسپری عامل ضد پراکندگی (رزین مصنوعی که ذرات خاک را به هم چسبانده و معلق شدن دوباره ذرات گرد و خاک را کاهش می‌دهد) را بر روی خاک بوسیلهٔ یک کامیون کمپرسی کنترل از راه دور یا توسط کارکنان در سایت فوکوشیما دایچی ادامه می‌دهد.

TEPCO تصمیم خود برای اسپری "بازدارنده گرد و غبار" روی ساختمان توربین‌ها و ساختمان رآکتور یونیت‌های ۱ تا ۴ از تاریخ ۲۷ مه را اعلام کرد (تاریخ‌های برنامه‌ریزی شده برای هر ساختمان در شکل ۳ نشان داده شده است). از ساعت ۰۲:۲۵ تا ۰۵:۰۰ به وقت UTC مورخ ۲۷ مه، اسپری عامل ضد پراکندگی با استفاده از یک وسیله نقلیه اسپری آب با بازوهای خم شونده و ماشین پمپ بتن در مساحت تقریبی ۶۶۰۰ متر مربع بر روی سقف و دیوار بیرونی ساختمان توربین یونیت ۱ انجام شد.



شکل ۳. اسپری برنامه‌ریزی شده عامل ضد پراکندگی بر روی ساختمان‌های توربین و رآکتور

جدول ۳. خلاصه کاربرد اخیر عوامل ضد پراکندگی در فوکوشیما دایيچی

Date	Locations	Area Sprayed (m^2)
6 June	East side of the Welfare Building, the Observation Deck, the South Seawall and on the mountain-side of the Common Pool	8750
7 June	The Observation Deck, the north side of the Large Size Equipment Inspection Building, the Main Gate and on the south side of the Training Building.	8750
8 June	Welfare Building, the Observation Deck, the north side of the Large Equipment Inspection Building, around the Main Gate and along the east side of the Cherry Blossom Road	8750
8 June	on the roof and exterior wall of the reactor building of Unit 1	1000

آوار برداری

جمع‌آوری آوار آلوده با استفاده از ماشین سنگین کنترل از راه دور کماکان ادامه دارد. مقدار آوار جمع‌آوری شده در روزهای اخیر در جدول ۴ به طور خلاصه ارائه شده است.

جدول ۴. خلاصه‌ای از آوار جمع‌آوری شده از فوکوشیما دایيچی

Date	Rubble Removed
6 June	4 containers
7 June	10 containers
8 June	5 containers

۶ ژوئن آوار با آهنگ دز بالا برابر ۹۵۰ میکروسیورت بر ساعت از سمت غربی ساختمان راکتور یونیت ۳ جمع‌آوری شد.

آب آلوده

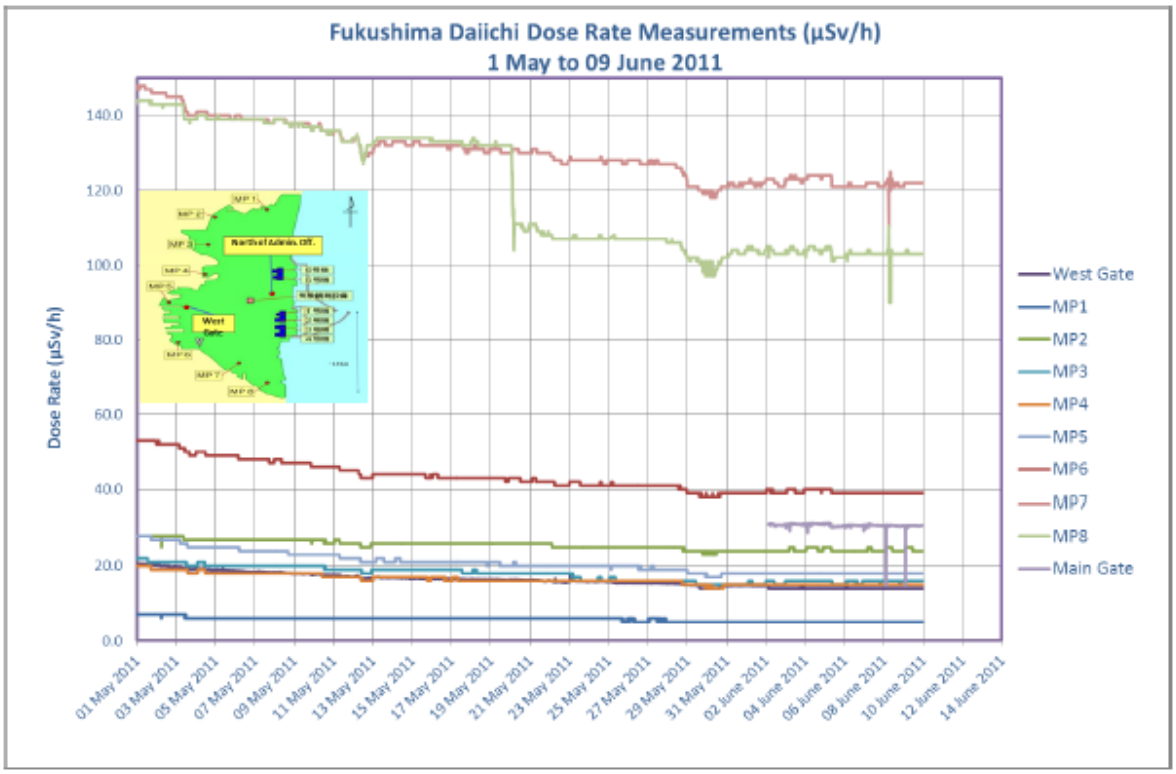
TEPCO انجام اقداماتی برای به حداقل رساندن نشتی آب آلوده به دریا و کاهش غلظت رادیونوکلئیدها در کانال ورودی را ادامه می‌دهد. این اقدامات در گزارش‌های پیشین شرح داده شده است.

پایش پرتوی داخل سایت فوکوشیما دایيچی

اطلاعات آهنگ دز داخل سایت

از ۱ آوریل آهنگ دز در تمامی نقاط پایش اطراف سایت فوکوشیما دایيچی توسط واحد قانونی ژاپن (NISA) گزارش می‌شود. هر ۱۰ دقیقه اندازه‌گیری آهنگ دز انجام می‌شود.

اطلاعات آهنگ دز در ایستگاه‌های پایش در سایت فوکوشیما دایيچی از ۱ مه در گراف زیر نمایش داده شده است (شکل ۴). بیشترین آهنگ دز در MP7 و MP8 و کمترین آهنگ دز در MP1 مشاهده شده است. از ۱ مه آهنگ دز در تمامی نقاط به طور پیوسته روند کاهشی دارد. کاهش آهنگ دز در تمامی نقاط در روزهای معین همزمان با بارش شدید باران است.



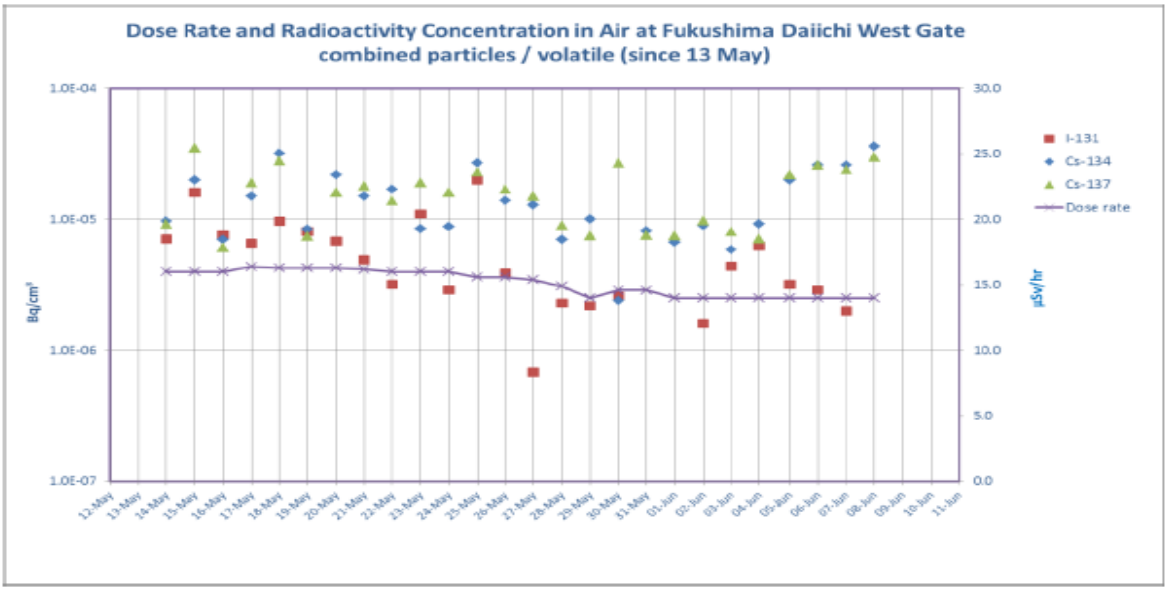
شکل ۴. اندازه‌گیری‌های آهنگ دز در داخل سایت (میکروسیورت بر ساعت) در فوکوشیما دایيچی

اندازه‌گیری‌های آهنگ دز برای فوکوشیما دایيچی از ۱۵ مارس تا ۳۰ آوریل در گزارش‌های قبلی موجود است.

غلظت پرتوزایی در نمونه‌های هوا

اطلاعات نمونه‌برداری هوا و آهنگ دز در نقطه نمونه‌برداری ورودی غربی سایت فوکوشیما دایيچی از ۲۹ مارس موجود است. در پروتکل نمونه‌برداری، کسر فرار و بصورت ذره ید و سزیم پرتوزا به‌طور مجزا اندازه‌گیری می‌شود.

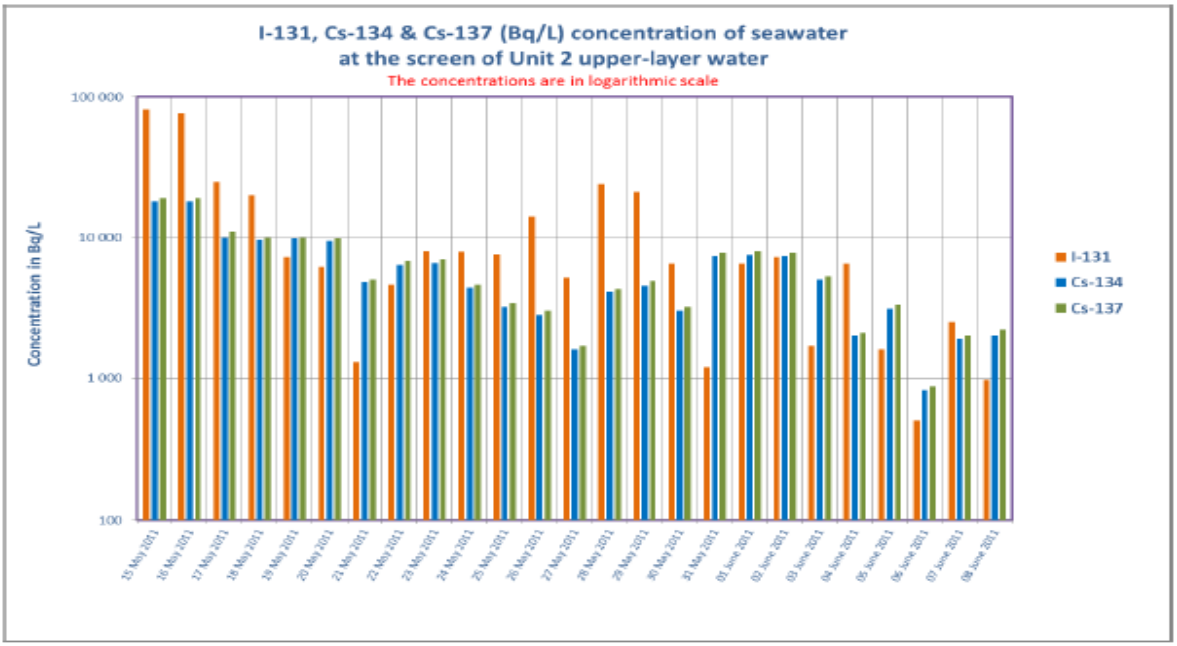
غلظت پرتوزایی ید-۱۳۱، سزیم-۱۳۴ و سزیم-۱۳۷ در هوا (به طور جداگانه برای اجزاء فرار و ذره‌ای) ،از ۱۴ مه تا ۱ ژوئن همراه با مقادیر آهنگ دز گاما که در محدودهٔ زمانی یکسان در همان نقاط نمونه‌برداری اندازه‌گیری شده در شکل ۵ نشان داده شده است. ۲۵ مه محل نمونه‌برداری فقط به دلیل تدارکات و لجستیک تغییر کرده است.



شکل ۵. آهنگ دز و غلظت پرتوزایی در هوا در ورودی غربی فوکوشیما دایيچی از ۱۴ مه لغایت ۸ ژوئن

پایش آب دریا در کانال ورودی یونیت‌های ۱ تا ۴ فوکوشیما دایيچی

در شکل ۶ غلظت پرتوزایی ید-۱۳۱، سزیم-۱۳۴ و سزیم-۱۳۷ (برحسب بکرل بر سانتیمتر مکعب)، از ۱۵ مه ۲۰۱۱ در لایه بالاتر آب دریا در دریچه یونیت ۲ نشان داده شده است.



شکل ۶. غلظت ید-۱۳۱، سزیم-۱۳۷ و سزیم-۱۳۴ (برحسب بکرل برسانتیمتر مکعب) در لایه بالاتر آب دریا در دریچه یونیت ۲

پایش کارکنان

حدود ساعت ۰۱:۰۰ به وقت UTC مورخ ۵ ژوئن، یکی از کارکنان یک شرکت پیمانکار که در عملیات نصب کابل برق در محوطه نیروگاه مشغول به کار بود از کسالت شکایت کرد. این فرد با هلیکوپتر سرویس پزشکی اورژانس به بیمارستان ایواکی کیوریتسو منتقل شد.

حدود ساعت ۰۱:۱۵ به وقت UTC مورخ ۵ ژوئن، یکی دیگر از پیمانکاران، که عملیات مشابه را انجام می‌داد نیز از کسالت شکایت کرد که با آمبولانس به بیمارستان فوکوشیما روسایی منتقل شد.

ساعت ۲۲:۱۰ به وقت UTC مورخ ۵ ژوئن، یکی از کارکنان یک شرکت پیمانکار که در ساختمان کارگاهی که کوره در آن قرار دارد تجهیز جذب سطحی سزیم را با آب پر می کرد دنده‌های سمت چپش به دلیل لغزیدن و ضربه به سمت چپ قفسه سینه آسیب دید. ارزیابی پزشکی و درمان اولیه در فوکوشیما دایيچی انجام شد و سپس به J-Village منتقل و با آمبولانس به بیمارستان ایواکی کیوریتسو اعزام شد. آلودگی روی بدن این فرد آشکار نشد.

صبح ۹ ژوئن یکی از کارکنان TEPCO در مسیر خود از J-Village به نیروگاه هسته‌ای فوکوشیما دایيچی بیمار شد و به صورت پیاده به دهکده J-Village بازگشت. پس از معاینه پزشکی در J-Village با آمبولانس و هلیکوپتر به بیمارستان ایواکی کیوریتسو منتقل شد.

پایش پرتوی محیط

رهاسازی ارزیابی شده به محیط (مسیر جوی)

در صفحه ۳ گزارش واحد قانونی ژاپن (NISA)[1] **رهاسازی ارزیابی شده از یونیت‌های ۱ تا ۳ فوکوشیما دایيچی (رهاسازی جوی) در جدول ۵ نشان داده شده است.**

[1] http://www.meti.go.jp/press/2011/06/20110606008/20110606008.html

Radionuclide	Half life		Unit 1 release (Bq)	Unit 2 release (Bq)	Unit 3 release (Bq)	Total release (Bq)
Xe-133	5.2	d	3.4×10^{18}	3.5×10^{18}	4.4×10^{18}	1.1×10^{19}
Cs-134	2.1	y	7.1×10^{14}	1.6×10^{16}	8.2×10^{14}	1.8×10^{16}
Cs-137	30.0	y	5.9×10^{14}	1.4×10^{16}	7.1×10^{14}	1.5×10^{16}
Sr-89	50.5	d	8.2×10^{13}	6.8×10^{14}	1.2×10^{15}	2.0×10^{15}
Sr-90	29.1	y	6.1×10^{12}	4.8×10^{13}	8.5×10^{13}	1.4×10^{14}
Ba-140	12.7	d	1.3×10^{14}	1.1×10^{15}	1.9×10^{15}	3.2×10^{15}
Te-127m	109.0	d	2.5×10^{14}	7.7×10^{14}	6.9×10^{13}	1.1×10^{15}
Te-129m	33.6	d	7.2×10^{14}	2.4×10^{15}	2.1×10^{14}	3.3×10^{15}
Te-131m	30.0	h	9.5×10^{13}	5.4×10^{10}	1.8×10^{12}	9.7×10^{13}
Te-132	78.2	h	7.4×10^{14}	4.2×10^{11}	1.4×10^{13}	7.6×10^{14}
Ru-103	39.3	d	2.5×10^{09}	1.8×10^{09}	3.2×10^{09}	7.5×10^{09}
Ru-106	368.2	d	7.4×10^{08}	5.1×10^{08}	8.9×10^{08}	2.1×10^{09}
Zr-95	64.0	d	4.6×10^{11}	1.6×10^{13}	2.2×10^{11}	1.7×10^{13}
Ce-141	32.5	d	4.6×10^{11}	1.7×10^{13}	2.2×10^{11}	1.8×10^{13}
Ce-144	284.3	d	3.1×10^{11}	1.1×10^{13}	1.4×10^{11}	1.1×10^{13}
Np-239	2.4	d	3.7×10^{12}	7.1×10^{13}	1.4×10^{12}	7.6×10^{13}
Pu-238	87.7	y	5.8×10^{08}	1.8×10^{10}	2.5×10^{08}	1.9×10^{10}
Pu-239	24065	y	8.6×10^{07}	3.1×10^{09}	4.0×10^{07}	3.2×10^{09}
Pu-240	6537	y	8.8×10^{07}	3.0×10^{09}	4.0×10^{07}	3.2×10^{09}
Pu-241	14.4	y	3.5×10^{10}	1.2×10^{12}	1.6×10^{10}	1.2×10^{12}
Y-91	58.5	d	3.1×10^{11}	2.7×10^{12}	4.4×10^{11}	3.4×10^{12}
Pr-143	13.6	d	3.6×10^{11}	3.2×10^{12}	5.2×10^{11}	4.1×10^{12}
Nd-147	11.0	d	1.5×10^{11}	1.3×10^{12}	2.2×10^{11}	1.6×10^{12}
Cm-242	162.8	d	1.1×10^{10}	7.7×10^{10}	1.4×10^{10}	1.0×10^{11}
I-131	8.0	d	1.2×10^{16}	1.4×10^{17}	7.0×10^{15}	1.6×10^{17}
I-132	2.3	h	4.5×10^{14}	9.6×10^{11}	1.8×10^{13}	4.7×10^{14}
I-133	20.8	h	6.5×10^{14}	1.4×10^{12}	2.6×10^{13}	6.8×10^{14}
I-135	6.6	h	6.1×10^{14}	1.3×10^{12}	2.4×10^{13}	6.3×10^{14}
Sb-127	3.9	d	1.7×10^{15}	4.2×10^{15}	4.5×10^{14}	6.4×10^{15}
Sb-129	4.3	h	1.6×10^{14}	8.9×10^{10}	3.0×10^{12}	1.6×10^{14}
Mo-99	66.0	h	8.1×10^{07}	1.0×10^{04}	6.7×10^{06}	8.8×10^{07}

جدول ۵. رهاسازی جوی تخمینی مواد پرتوزا از یونیت‌های ۱ تا ۳ فوکوشیما دایيچی

در فازهای اول اورژانس، آنالیز نمونه‌ها و نتایج بر رادیونوکلئیدهای مورد نظر معین تمرکز داشت: ید پرتوزا، سزیم پرتوزا، استرانسیوم پرتوزا و ایزوتوپ‌های پلوتونیوم. در لیست فوق‌الذکر که رادیونوکلئیدهای تخمینی رها شده را نشان می‌دهد رادیونوکلئیدهای دیگر در نمونه‌های محیطی موجود بوده یا هستند.

آنالیز استرانسیوم در نمونه‌های محیطی

استرانسیوم در خاک

در نسخه ۱۳ آوریل این گزارش، نتایج آنالیز نمونه‌های خاک و پوشش گیاهی ارائه شده است:

وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علوم و تکنولوژی ژاپن گزارش کرده است ۳ نمونه خاک در ۱۶ مارس ۲۰۱۱ از یک 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.

۱۱ مه وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علوم و تکنولوژی ژاپن اعلام کرد پایش محیطی در پاسخ به "طرح اجرا شدهٔ پایش محیطی" با جدیت بیشتری مطابق زیر انجام خواهد شد. اعلام شده است:

" علیرغم آنکه نتایج آنالیز خاک تا به امروز نشانگر این مطلب است که استرانسیوم پرتوزای موجود در خاک بسیار کمتر از سزیم پرتوزا است (در حدود یک هزارم میزان سزیم) که نشان می‌دهد استرانسیوم پرتوزا به سادگی روی خاک پخش نمی‌شود، آنالیز استرانسیوم و سزیم پرتوزا در نمونه‌های خاک حدود ۱۰ محل که در جهت‌های مختلف نسبت به نیروگاه هسته‌ای قرار دارند به منظور شناسایی گرایش پخش این مواد انجام خواهد شد.

۸ ژوئن وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علوم و تکنولوژی ژاپن آنالیز استرانسیوم-۸۹ و استرانسیوم-۹۰ را در ۱۱ نمونه تهیه شده از مکانها و فواصل متفاوت نسبت به فوکوشیما دایيچی انجام داد. نتایج در جدول ۶ نشان داده شده است.

جدول ۶. آنالیز استرانسیوم-۸۹ و استرانسیوم-۹۰ در خاک

ID	Location	Distance from Fukushima Daiichi	Sample Time and Date (UTC)	^{89}Sr (Bq/Kg)	^{90}Sr (Bq/Kg)
1	Fukushima city Sugitsuma town	62km NW	26-Apr 23:55	54	7.7
2-1	Soma county Iitate village Yagisawa	36km NW	26-Mar 03:00	1100	120
2-4	Minami Soma city Haramachi ward Takami town	24km N	21-Mar 05:07	25	4.4
2-9	Nihonmatsu City Kanairo	45km WNW	3-Apr 01:04	9.1	1.8
3-3	Tamura city Tokiwa town Yamane	32km W	3-May 03:37	9.7	2.4
3-7	Futaba county Hirono town Shimokitaba	23km S	3-May 05:03	30	1.9
3-14	Date county Kawamata town Yamakiya	40km WNW	18-Apr 00:31	220	18
76	Futaba count Kawauchi village Kamikawauchi	22km WSW	20-Apr 01:42	7.8	1.3
83	Futaba county Namie town Akougi Kunugidaira	24km NW	6-May 01:40	1500	250
104	Futaba County Katsurao Village	25km WNW	3-May 04:51	13	2.2
108	Minami Soma city Haramachi ward	30km NNW	10-Apr 03:51	15	2.1

استرانسیوم در آب دریا

۳۱ مه TEPCO نتایج آنالیز استرانسیوم-۸۹ و استرانسیوم-۹۰ در چهار نمونه آب دریا که در تاریخ ۹ مه جمع‌آوری شده است را منتشر کرد. در تمامی نمونه‌ها مقادیر کمتر از حدود قانونی است. نتایج در جدول ۷ نشان داده شده است.

جدول ۷. آنالیز استرانسیوم-۸۹ و استرانسیوم-۹۰ در آب دریا

Location	Sr-89 (Bq/cm^3)	Sr-90 (Bq/cm^3)
Dai-ichi 1F(unit 5/6, 30m N of discharge point)	2.40E-03	4.40E-03
Dai-ichi 1F (unit 1/4, 330m S of discharge point)	1.90E-03	3.40E-04
15 km offshore of Fukushima Daiichi	2.80E-04	1.20E-05
15 km offshore of Fukushima Daini	1.40E-03	2.40E-04
Regulatory Limit	*3.00E-01*	*3.00E-02*

بررسی و پایش اطراف نیروگاه هسته‌ای فوکوشیما داییچی (۱۱ تا ۱۵ مارس)

۳ ژوئن واحد قانونی ژاپن (NISA) مطلب مطبوعاتی را منتشر کرد ، در حال حاضر فقط به زبان ژاپنی در دسترس است، که به تفصیل نتایج پایش محیطی که از ۱۱ تا ۱۵ مارس در ناحیه اطراف فوکوشیما داییچی و داییني انجام شده است را ارائه می‌دهد. نتایج توسط مرکز فرماندهی محلی مقابله با اورژانس و مرکز فرماندهی مدیریت بحران در حوزه فوکوشیما به واحد قانونی ژاپن (NISA) گزارش داده شده است. در ابتدا اطلاعات جمع‌آوری و به مرکز خارج از سایت اکوما-چو (OFC) گزارش شد ولی پس از تخلیه مرکز در ۱۵ مارس در همان محل رها شد. ۲۸ مارس اطلاعات در مرکز بازیابی و به واحد قانونی ژاپن (NISA) گزارش شد. در حال حاضر اطلاعات مرتب و تلفیق و به طور کامل گزارش شده است. ۴ نمونه از اطلاعات در زیر به اختصار ارائه شده است.

بخش ۱- اطلاعات آهنگ دز از ایستگاه پایش در مرکز هسته‌ای فوکوشیما

نتایج گزارش شده شامل اندازه‌گیری‌های آهنگ دز در فواصل زمانی ۳۰ دقیقه از ۱۱ تا ۱۴ مارس است. اکثر این اطلاعات قبلاً منتشر و با اندازه‌گیری‌های گردآوری شده در ایستگاه پایش که بصورت دستی ثبت شده است تکمیل گردیده است. اولین افزایش بالاتر از میزان تابش زمینه طبیعی (۰/۰۴۰ تا ۰/۰۴۳ میکروسیورت بر ساعت) در ساعت ۰۸:۳۰ به وقت JST مورخ ۱۲ مارس به میزان ۰/۰۵۶ میکروسیورت بر ساعت ثبت شده است. حداکثر آهنگ دز گزارش شده در این بازهٔ زمانی در ساعت ۱۷:۳۰ به وقت JST مورخ ۱۳ مارس و به میزان ۵/۳۵۷ میکروسیورت بر ساعت بوده است.

بخش ۲- اطلاعات پایش آهنگ دز که بوسیلهٔ اتومبیل پایش اندازه‌گیری شده است

این بخش مربوط به مقایسه اطلاعات آهنگ دز که از ۱۲ تا ۱۶ مارس بوسیلهٔ اتومبیل پایش در ناحیهٔ خارج از سایت فوکوشیما داییچی و داییني اندازه‌گیری شده است می باشد. اطلاعات که قسمت زیادی از آن قبلاً گزارش نشده به صورت فهرست نمایش داده شده است و با قرائت‌های اولیه که روی نقشه‌ها نمایش داده شده‌اند و تصویر واضحی از توزیع پرتوزایی در طی روزهای اول اورژانس در اختیار قرار داده است تکمیل شده‌اند.

بخش ۳- نتایج نمونه‌برداری هوا برای مکان‌های واقع در حوزه فوکوشیما

نتایج نمونه‌برداری هوا در مکان‌های منتخب در حوزه فوکوشیما در ۱۲ و ۱۳ مارس نمایش داده شده است. نتایج مثبت برای ید-۱۳۱، سزیم-۱۳۷، ید-۱۳۲، تلوریوم-۱۳۲ و ایتریوم-۹۱ در تعدادی از مکان‌ها گزارش شده است. قبلاً فقط نتایج نمونه‌های جمع‌آوری شده از نیروگاه هسته‌ای فوکوشیما گزارش شده بود. خلاصه‌ای از نتایج مثبت در زیر نمایش داده شده است.

جدول ۸. نتایج نمونه‌برداری هوا در فوکوشیما برای نمونه‌های جمع‌آوری شده در ۱۲ و ۱۳ مارس ۲۰۱۱

Location	Sample collection Time	Activity concentration (Bq/m^3)				
		I-131	Cs-137	I-132	Te-132	Other
Namie Town	12-Mar-2011 8:39-8:49	37	1.8	90	73	
Ohkuma Town	12-Mar-2011 8:37-8:47	12	1.3	41	23	
Tomioka Town	12-Mar-2011 8:26-8:36	4.3		3.1		
Namie Town	12-Mar-2011 12:00-12:10	165	168		73	
Minamisoma Town	12-Mar-2011 13:20-13:35	63	2.2	111	119	Y-91: 510
Ohta Bridge	13-Mar-2011 15:08-15:18	84	ND	38	1.9	
Hisone	13-Mar-2011 16:22-16:32	100	ND	260	1.1	
Japan Railway Hirono Station	13-Mar-2011 15:34-15:53	0.74	ND	ND	ND	
Japan Railway Kunohama Station	13-Mar-2011 16:10-16:30	0.46	ND	ND	ND	
Fukushima Nuclear Power Centre	13-Mar-2011 08:00-08:10	5.8	ND	ND	1.7	
Fukushima Nuclear Power Centre	13-Mar-2011 10:00-10:10	1.5	ND	ND	ND	
Fukushima Nuclear Power Centre	13-Mar-2011 14:00-14:10	ND	ND	2.4	4	
Fukushima Nuclear Power Centre	13-Mar-2011 16:00-16:10	1.7	ND	ND	ND	
Fukushima Nuclear Power Centre	13-Mar-2011 18:00-18:10	60	ND	24	5	

بخش ۴- نمونه‌های محیطی جمع‌آوری شده در ۱۵ مارس

بخش آخر رهاسازی، نتایج را برای ۴ نمونه سبزیجات برگدار، ۱ نمونه آب شیر و ۲ نمونه آب باران که در ۱۵ مارس در حوزه فوکوشیما جمع‌آوری شده‌اند به طور خلاصه نشان می‌دهد. قبلاً فقط نتایج آب شیر در دسترس بود.

در تمامی نمونه‌ها نتایج مثبت ید-۱۳۱ و سزیم-۱۳۷ گزارش شده است. بیشترین مقادیر بدین شرح است:

SampleType	I-131 (Bq/kg)	Cs-137 (Bq/kg)
Leafy vegetables	1.23×10^6	1.09×10^5
Rain water	1.03×10^5	1.525×10^3
Tap Water	177	33

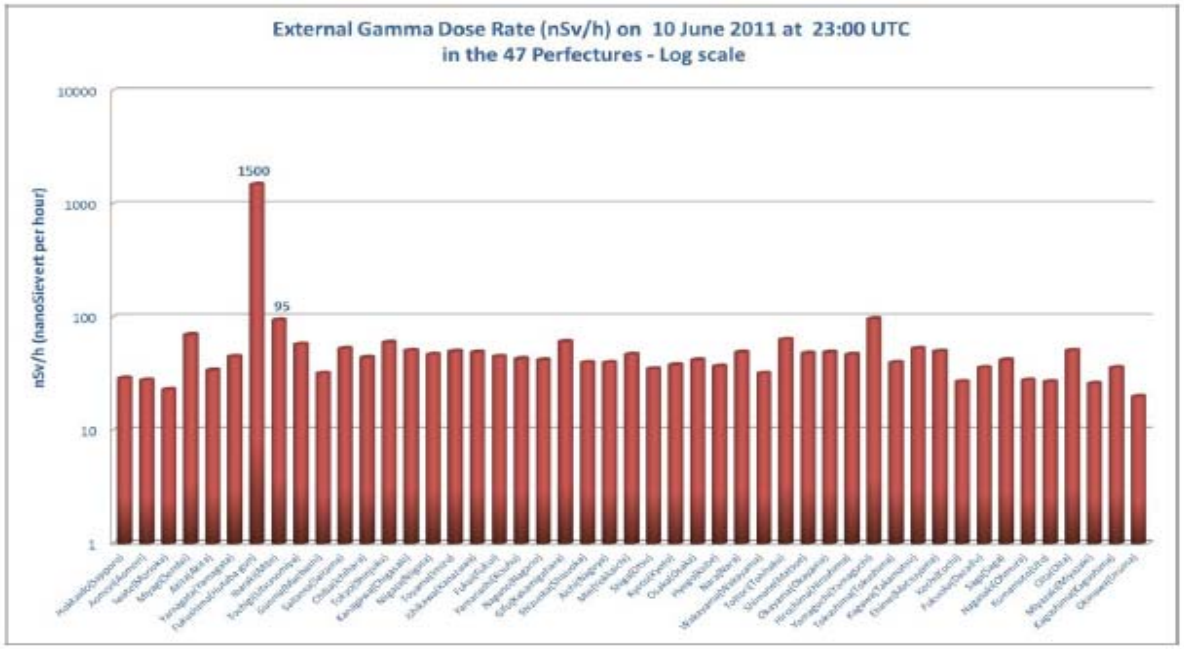
نسخه ژاپنی این مطلب مطبوعاتی در سایت زیر موجود است:

http://www.meti.go.jp/press/2011/06/20110603019/20110603019.html

پایش آهنگ دز در در خارج از سایت

پایش آهنگ دز در حوزه‌ها

اندازه‌گیری آهنگ دز گاما (اطلاعات گزارش شدهٔ وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علوم و تکنولوژی ژاپن) در مکان‌های مرجع ثابتی در همهٔ حوزه‌ها کماکان ادامه دارد. به طور کلی از ۱۳ مارس آهنگ دز روند کاهشی دارد. شکل ۷ مقادیر اندازه‌گیری شده در ۴۷ حوزه را نشان می‌دهد. بیشترین آهنگ دز (۱۶۰۰ نانوسیورت بر ساعت) در فوکوشیما اندازه‌گیری شده است. آهنگ دز مربوط به زمان‌های قبل تر در گزارش‌های پیشین موجود است.



شکل ۷. آهنگ دز گاما در ۴۷ حوزه در ساعت ۲۳:۰۰ به وقت UTC مورخ ۱۰ ژوئن ۲۰۱۱

پایش آهنگ دز در مکان‌های ثابت

وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علوم و تکنولوژی ژاپن آهنگ دز و دز مجموع را در تعدادی از مکان‌های ثابت گزارش می‌دهد. اندازه‌گیری‌های اخیر کمترین تغییرات را نشان می‌دهند و در گزارش‌های آتی به دفعات کمتر ارائه خواهند شد.

نشست مواد پرتوزا در حوزه‌ها

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 در محدودهٔ زمانی ۲۴ ساعت جمع‌آوری می‌شوند.

از تاریخ ۱۶ مه نشست ید-۱۳۱ در هیچیک از ۴۷ حوزه آشکار نشده است. برای نشست ید-۱۳۱ به گزارش‌های پیشین مراجعه نمایید.

اطلاعات به روز وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علوم و تکنولوژی ژاپن برای سزیم-۱۳۷ در جدول ۹ نشان داده شده است. خانه‌های خالی نشان‌دهندهٔ آشکار نشدن ماده پرتوزا است. خانه‌هایی که در آن "-" درج شده است نشان دهنده گزارش نشدن نتایج آن حوزه در آن روز یا سرویس فنی تجهیز است. "ND" نشان‌دهندهٔ آشکار نشدن است. هیچگونه نتیجه مثبت برای بازهٔ زمانی ۷ تا ۱۰ ژوئن گزارش نشده است.

جدول ۹. نشست روزانه آشکار شدهٔ سزیم-۱۳۷ (بکرل بر متر مربع)

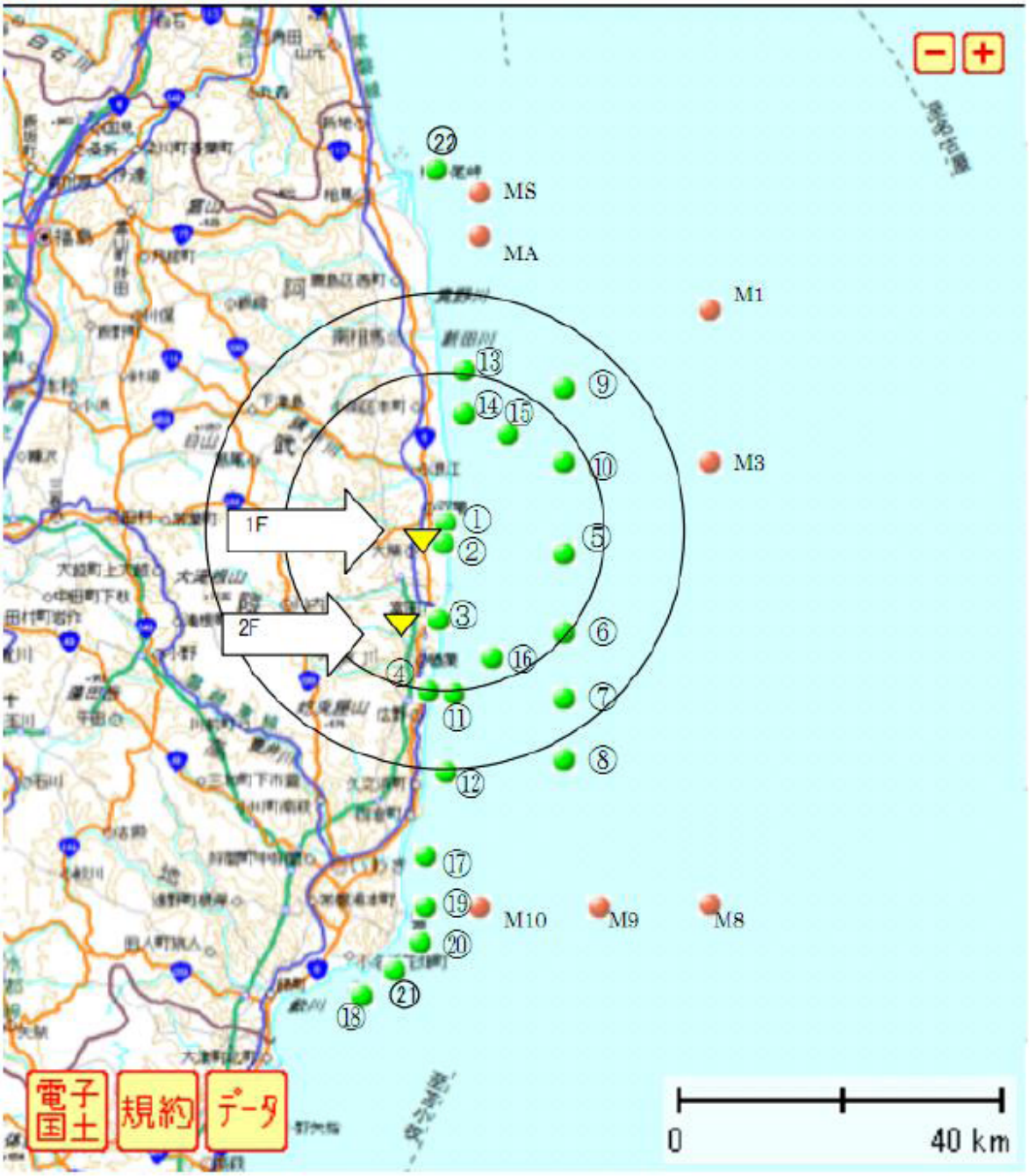
Location	28-May	29-May	30-May	31-May	01-June	02-June	03-June	4-June	5-June	6-June	7-June
Fukushima	46	50	ND	75	ND	ND	ND	22	8.1	11	24
Ibaraki	ND	ND	ND	ND	ND	41	ND	13	ND	ND	ND
Tochigi(Utsunomiya)	ND	ND	ND	ND	ND	ND	7.3	ND	ND	ND	ND
Saitama(Saitama)	ND	ND	ND	2.2	ND	ND	3.3	ND	ND	ND	ND

پایش محیط زیست دریایی

۵ ژوئن TEPCO برنامه زمان‌بندی به روز نمونه‌برداری از آب دریا در نواحی دور از ساحل حوزه فوکوشیما را منتشر کرد. برنامه‌های زمان‌بندی قبلی و جدید به طور خلاصه در جدول ۱۰ و محل نقاط پایش در شکل ۸ نمایش داده شده است.

جدول ۱۰. خلاصه برنامه زمان‌بندی پایش آب‌دریا

Place of sampling			No.	Before re-examination		After re-examination		Note
				Sampling frequency	Sampling point	Sampling frequency	Sampling point	
Coast		North of Discharge Channel of 5-6u of 1F	①	Twice/ day	Upper layer	Twice/ day	Upper layer	No change.
		Around South Discharge Channel of 1F	②					
		Around North Discharge Channel of 2F	③	Once/ day		Once/ day		
		Around Iwasawa Shore of 2F	④					
Within 20 km distance from the power station	3km offshore	3km offshore of Haramachi-ku	⑬	Every day	Upper layer	Once/ 2 days (Cancel in case of bad weather)*	Upper layer and lower layer	Every day => every second day (* Implemented alternately for 5 points in 3 to 8km off the coast, and for 3 points in 15km off the coast.) Lower layer has been added.
		3km offshore of Odaka-ku	⑭					
		3km offshore of Iwasawa Shore	⑪					
	8km offshore	8km offshore of Odaka-ku	⑮					
		8km offshore of Iwasawa Shore	⑯					
	15km offshore	15 km offshore of Ukedo-gawa	⑩					
		15 km offshore of Fukushima Daiichi	⑤					
		15 km offshore of Fukushima Daini	⑥					
Within 30 km distance	15km offshore	15 km offshore of MinamiSouma City	⑨			Twice/ week (Postpone in case of bad weather)		Every day => Twice / week. Lower layer has been added.
		15 km offshore of Iwasawa Shore	⑦					
		15 km offshore of Hirono-machi	⑧					
Beyond 30km distance	3km offshore	3 km offshore of Ena	㉑	Twice/ week (Postpone in case of bad weather)	Upper layer and lower layer			No change.
		3 km offshore of Onahama port	⑱					
		3 km offshore of northern Iwaki City	⑫					
		3 km offshore of Natsui river	⑰					
		3km offshore of Numanouchi	⑲					
		3 km offshore of Toyoma	⑳					
Beyond 30km distance	3km offshore	3 km offshore of Souma	◯ 22	Once/ week (Postopne in case of bad weather)		Once/ week (Postopne in case of bad weather)		No change.
	5km offshore	5 km offshore of Souma	MS	Conducted by the Ministry of Education,Culture,Sports,Science & Technology (MEXT).				Takenover from MEXT.
		5 km offshore of Kashima	MA					
		5km offshore of Numanouchi	M10					
	15km offshore	15km offshore of Numanouchi	M9					
	30km offshore	30km offshore of Numanouchi	M8				Upper, middle, and lower layers.	
		30 km offshore of MinamiSouma City	M1					
		30 km offshore of Ukedo-gawa	M3					

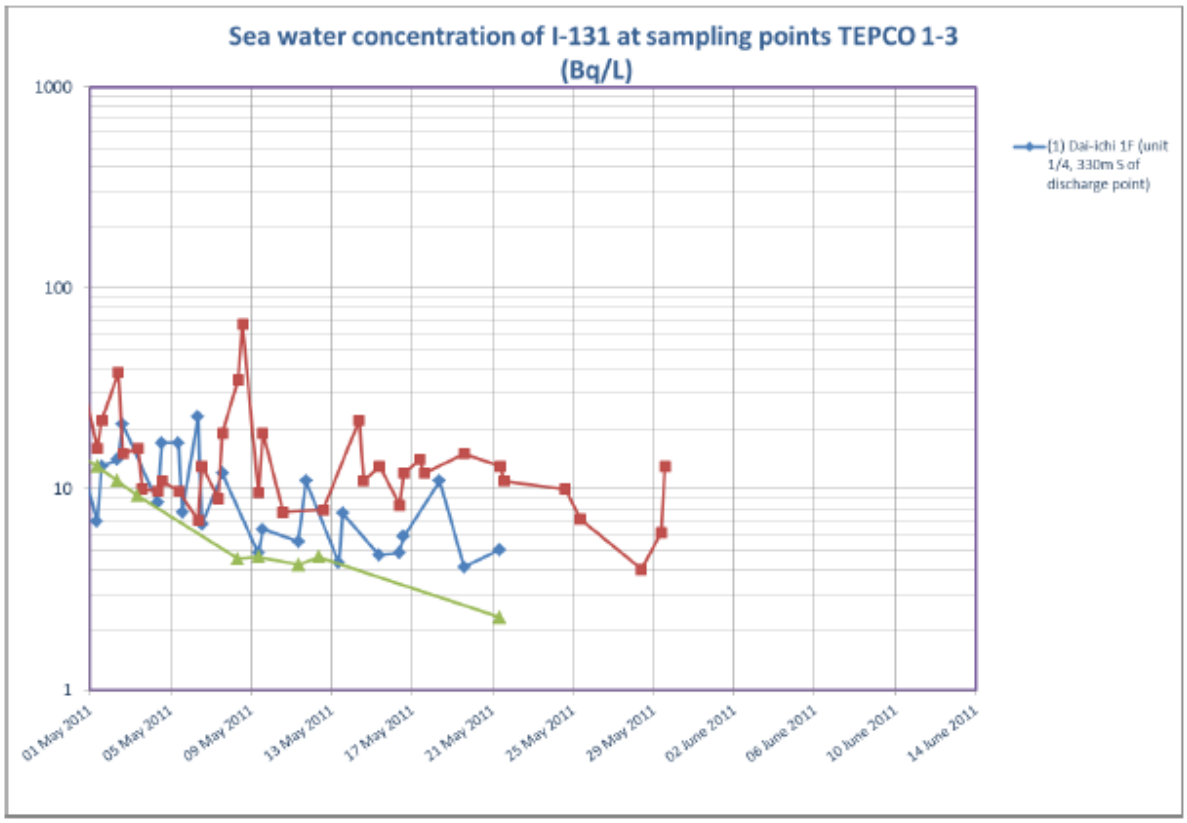


شکل ۸. نقشه نقاط پایش آب دریا در اطراف فوکوشیما

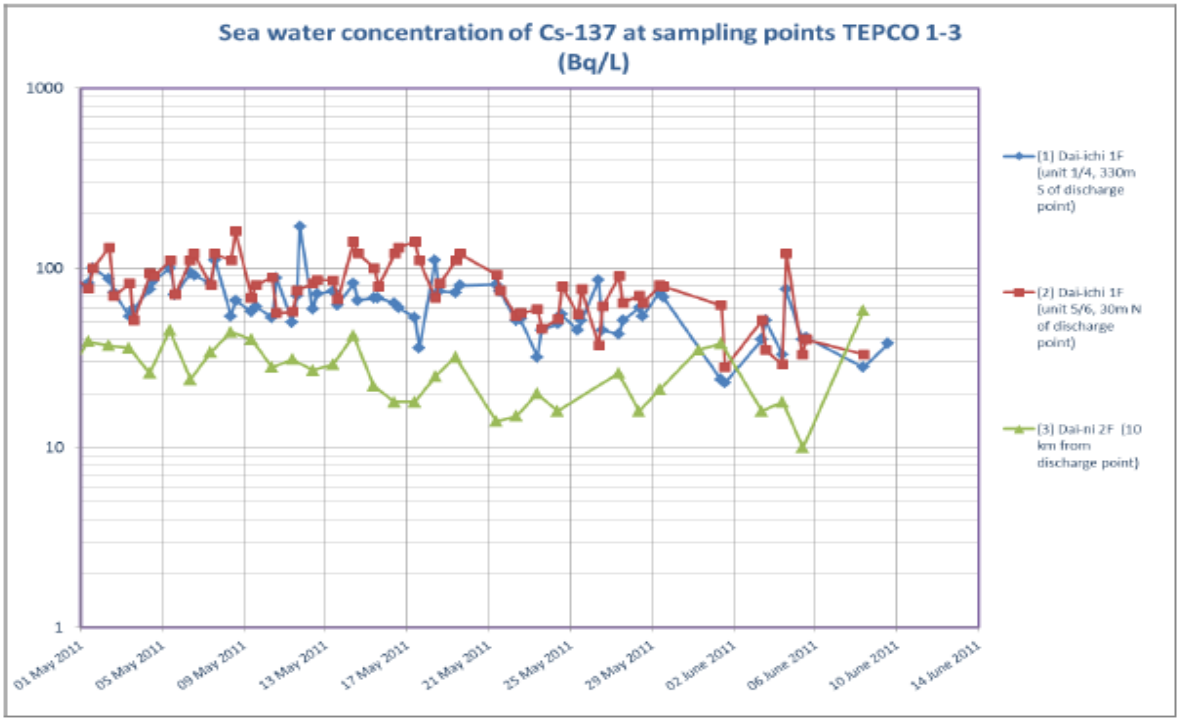
نتایج پایش آب دریا

غلظت پرتوزایی ید-۱۳۱ و سزیم-۱۳۷ که در نقاط نمونه‌برداری ۱ تا ۳ TEPCO اندازه‌گیری شده‌اند در شکل‌های ۹ و ۱۰ نشان داده شده است. نتایج اندازه‌گیری سزیم-۱۳۷ در نقاط نمونه‌برداری ۵ تا ۱۰ TEPCO در شکل ۱۱ و

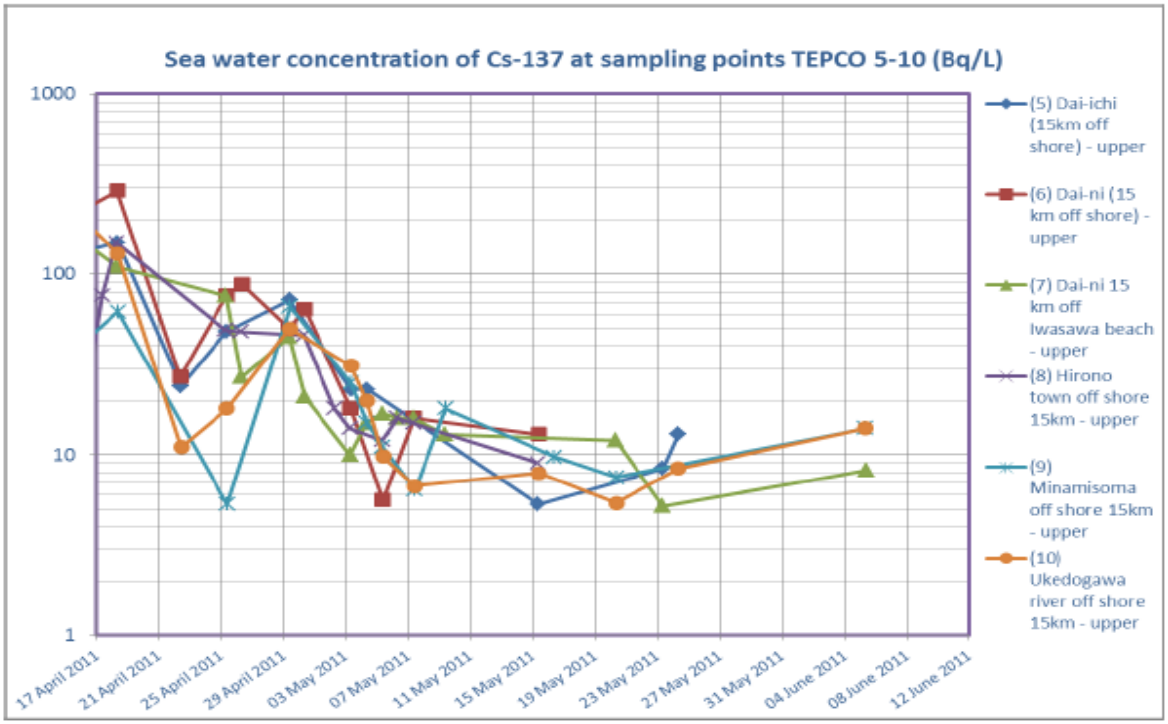
نقاط نمونه‌برداری ۱۱ تا ۲۰ TEPCO در شکل ۱۲ نشان داده شده است. توجه کنید از ۱۰ مه هیچیک از نتایج که برای نقاط نمونه برداری ۴ تا ۲۰ TEPCO گزارش شده است بالاتر از حد آشکارسازی ید-۱۳۱ نمی‌باشد. برای ملاحظه گراف‌هایی که نتایج ید-۱۳۱ را نشان می‌دهند به گزارش‌های قبل مراجعه نمایید. در تمام نقاط نمونه‌برداری بطور روزانه نمونه جمع‌آوری نشده است و در بعضی موارد بعلت وضعیت هوایی نامساعد نمونه‌برداری برنامه‌ریزی شده امکان‌پذیر نمی‌باشد. بهمین دلیل اطلاعات هر روز موجود نیست. بعلاوه در تعدادی از نمونه‌ها پرتوزایی قابل آشکارسازی (ND) مشاهده نشد که این موارد در گراف‌ها نمایش داده نشده است.



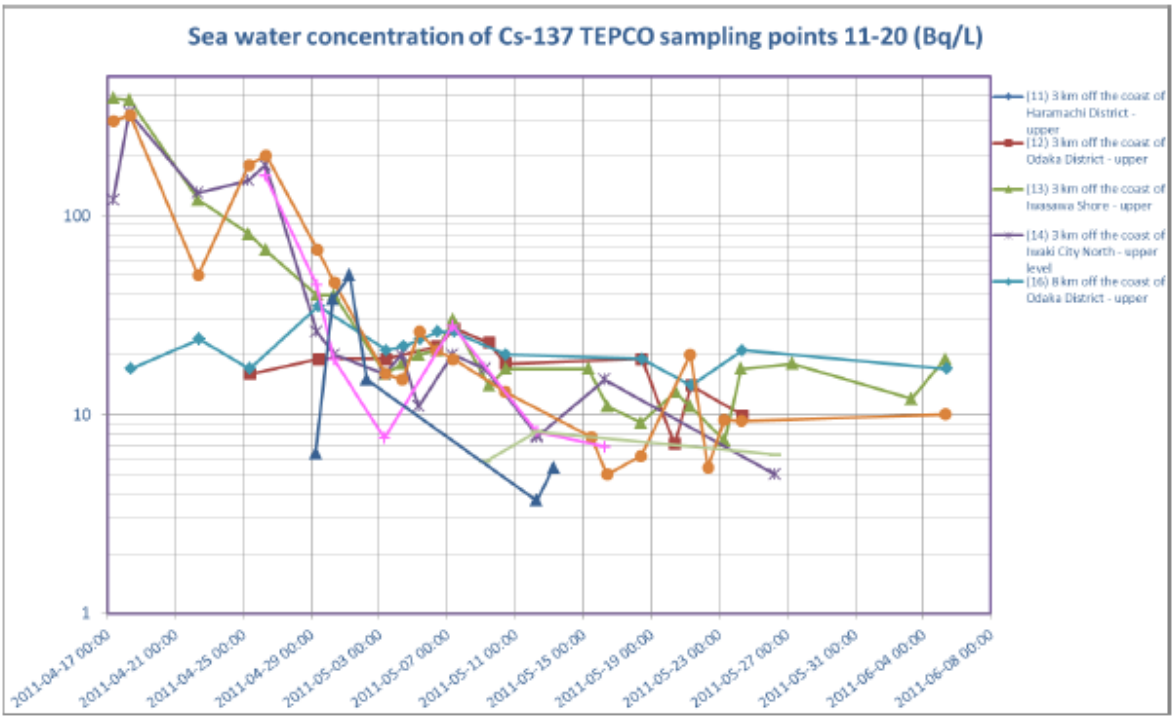
شکل ۹. غلظت ید-۱۳۱ در آب دریا در نقاط نمونه‌برداری ۱ تا ۳ TEPCO



شکل ۱۰. غلظت سزیم-۱۳۷ در آب دریا در نقاط نمونه‌برداری ۱ تا ۳ TEPCO



شکل ۱۱. غلظت سزیم-۱۳۷ در آب دریا در نقاط نمونه‌برداری ۵ تا ۱۰ TEPCO



شکل ۱۲ . غلظت سزیم-۱۳۷ در آب دریا در نقاط نمونه‌برداری ۱۱ تا ۲۰ TEPCO

پایش غذایی (گزارش شده از ۷ تا ۹ ژوئن)

اطلاعات گزارش شدهٔ پایش غذا توسط وزارت سلامت، کار و رفاه ژاپن (MHLW) از ۷ تا ۹ ژوئن [۲] مربوط به ۳۱۱ نمونه‌برداری انجام شده در ۹، ۱۲، ۲۷، ۲۸ و ۳۱ مه و ۱ تا ۹ ژوئن در ۱۴ حوزه مختلف (چیبا، فوکوشیما، گونما، هوکایدو، ایباراکی، کاناگاوا، میاگی، ناگانو، نیگاتا، سایتاما، شیزوکا، توچیگی، توکیو و یاماگاتا) از سبزیجات گوناگون، قارچ، غلات (ذرت و آرد)، میوه (نوعی توت (Blueberry)، گیلاس، زردآلوی ژاپنی، هندوانه)، برگ چای فرآوری نشده و فرآوری شده، لبنیات (شیر، شیر فرآوری نشده و ماست)، تخم مرغ، گوشت گاو، ماهی و غذاهای دریایی است. نتایج آنالیز ۲۹۴ نمونه (تقریباً ۹۵ درصد) از ۳۱۱ نمونه نشان می‌دهد سزیم-۱۳۴ و سزیم-۱۳۷ یا ید-۱۳۱ آشکار نشده است یا میزان آن کمتر از حدود قانونی تعیین شده توسط مقامات ژاپن است. در ۱۷ نمونه مقدار سزیم پرتوزا بیشتر از مقادیر قانونی است:

[2] http://www.mhlw.go.jp/english/topics/2011eq/index.html

طبق گزارش ۷ ژوئن، در۶ نمونه از جوانه بامبو و یک نوع قارچ شیتاکه، که در تاریخ ۲ ژوئن در حوزه فوکوشیما جمع‌آوری شده‌اند، مقدار سزیم-۱۳۴/سزیم-۱۳۷ بیش از مقادیر قانونی تعیین شده است.

طبق گزارش ۹ ژوئن، در ۱ نمونه از نوعی ماهی ژاپنی که در تاریخ ۱ ژوئن و دو نمونه از جلبک دریایی، یک نمونه از نوعی ماهی خوراکی و گوشتخوار، یک نمونه از نوعی ماهی قزل‌آلا، یک نمونه از خار پوست دریایی و یک نمونه از نوعی ماهی کوچک که در تاریخ ۶ ژوئن از حوزه فوکوشیما جمع‌آوری شده‌اند مقدار سزیم-۱۳۴/سزیم-۱۳۷ بیش از مقادیر قانونی تعیین شده است.

طبق گزارش ۹ ژوئن در یک نمونه برگ چای فرآوری شده که از حوزه شیزوکا جمع‌آوری شده است (تاریخ نمونه‌برداری مشخص نیست) نیز مقدار سزیم-۱۳۴/سزیم-۱۳۷ بیش از مقادیر قانونی تعیین شده است.

محدودیت مواد غذایی

اطلاعات به روز درباره محدودیت‌های مواد غذایی که در ۸ ژوئن توسط وزارت سلامت، کار و رفاه ژاپن [۳] گزارش شد نشان می‌دهد محدودیت توزیع شیر فرآوری نشده و جوانه بامبو برای مناطق خاصی از حوزه فوکوشیما لغو شده است.

در حوزه فوکوشیما (نواحی خاص) محدودیت توزیع شیر فرآوری نشده، شلغم، جوانه بامبو، نوعی زردآلوی ژاپنی اعمال می‌شود. محدودیت توزیع و مصرف نوعی ماهی (در کل حوزه)، بعضی از انواع سبزیجات (مانند اسفناج، کلم) و قارچ شیتاکه (در نواحی خاصی از حوزه) اعمال می‌شود.

در حوزه ایباراکی و نواحی خاصی از حوزه‌های چیبا، کاناگاوا و توچیگی محدودیت توزیع برگ چای فرآوری نشده کماکان ادامه دارد.

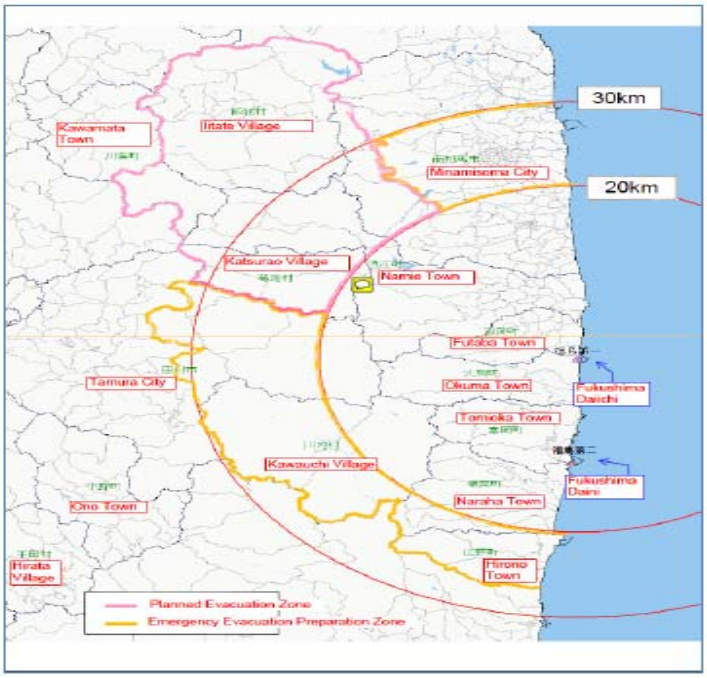
اقدامات حفاظتی برای مردم

تشکیل نواحی اقدام حفاظتی

شکل ۱۳ نواحی اقدامات حفاظتی را نشان می‌دهد.

[3] http://www.mhlw.go.jp/english/topics/2011eq/dl/Instructions0608.pdf

واحد قانونی ژاپن (NISA) گزارش داده است تخلیه ""نواحی تخلیه برنامه‌ریزی شده"در دهکده لیتاته و شهر کاواماتا از ۱۵ مه آغاز شده است. در ۳۱ مه تعداد افرادی که قبلاً تخلیه کرده‌اند یا مکان‌های معلومی برای تخلیه دارند (شامل تخلیه داوطلبانه) ۴۷۵۰ نفر (از ۶۱۷۷ ساکنین هدف، در حدود ۷۷ درصد) در دهکده لیتاته و ۱۲۴۰ نفر (از ۱۲۵۲ ساکنین هدف، در حدود ۹۹ درصد) در دهکده کاواماتا می‌باشد. واحد قانونی ژاپن (NISA) به طور مداوم به شهرها و دهکده‌ها برای انجام بدون مشکل تخلیه پیش‌بینی شده ساکنین باقیمانده یاری‌رسانی خواهد کرد.



شکل ۱۳. نواحی اقدام حفاظتی

۲ ژوئن وسایل نقلیه شهرهای تامورا، اکوما، فوتابا، نایمی و دهکده کاتسورائو بازیابی شدند.

۴ ژوئن بطور موقت به ساکنین اجازه داده شد به شهرهای نامئی و اکوما وارد شوند.

۷ و ۸ ژوئن بطور موقت به ساکنین اجازه داده شد به شهرهای مینامیسوما، تامیوکا و ناراها وارد شوند.

۹ ژوئن بطور موقت به ساکنین اجازه داده شد به شهرهای تومیوکا، فوتابا، اکوما و ناراها وارد شوند.

اطلاعات سفر و حمل و نقل به/از ژاپن

براساس EPR-JPlan **(http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/EPR-JPLAN_2010_web.pdf)** سازمان‌های وابسته به سازمان ملل متحد نظیر سازمان بین‌المللی هوانوردی غیرنظامی (ICAO) و سازمان بین‌المللی دریانوردی (IMO) به طور نزدیک با آژانس بین‌المللی انرژی اتمی برای انتشار راهنمایی برای کشورهای عضو و دیگر سازمان‌های بین‌المللی کار کرده‌اند. این راهنما توسط سازمان‌های بین‌المللی بین کشورهای عضو توزیع می‌شود و در سایت‌های زیر قابل دسترسی است:

http://www.iaea.org/About/japan-infosheet.html,
http://www2.icao.int/en/NewsRoom/Lists/News/DispForm.aspx?ID=40&Source=http%3A%2F%2Fwww2%2Eicao%2Eint%2Fen%2Fnewsroom%2Fdefault%2Easpx,
http://www.imo.org/MediaCentre/PressBriefings/Pages/22-japan-update.aspx.

بیانیه زیر همچنان معتبر است.

"پایش پرتوی در فرودگاه‌ها و بنادر ژاپن کماکان تأیید می‌کند که از لحاظ سلامتی، سطوح پرتوی بطور کامل در حدود ایمن باقی مانده است. بعلاوه پایش مسافران، خدمه و محموله های ژاپن در سایر کشورها، براساس خط مشی ملی این کشورها، انجام شده است و خطری برای سلامتی یا ایمنی نشان نداده است. بنابراین، پایش پرتوی برای اهداف سلامتی و ایمنی در فرودگاه‌ها و بنادر سراسر دنیا در حال حاضر غیرضروری است. "