

آخرین وضعیت نیروگاه هسته ای فوکوشیما دایچی

مرکز نظام ایمنی هسته ای کشور همچنان به دقت وضعیت نیروگاههای هسته ای کشور ژاپن را پی گیری می نماید. آخرین وضعیت بر اساس اطلاعات تایید شده در ساعت ۱۸:۰۰ به وقت UTC مورخ ۲۵ مارس به شرح زیر است :

وضعیت نیروگاه هسته ای فوکوشیما دایچی

اطلاعات پایش پرتوی

پایش داخل سایت نیروگاه دایچی

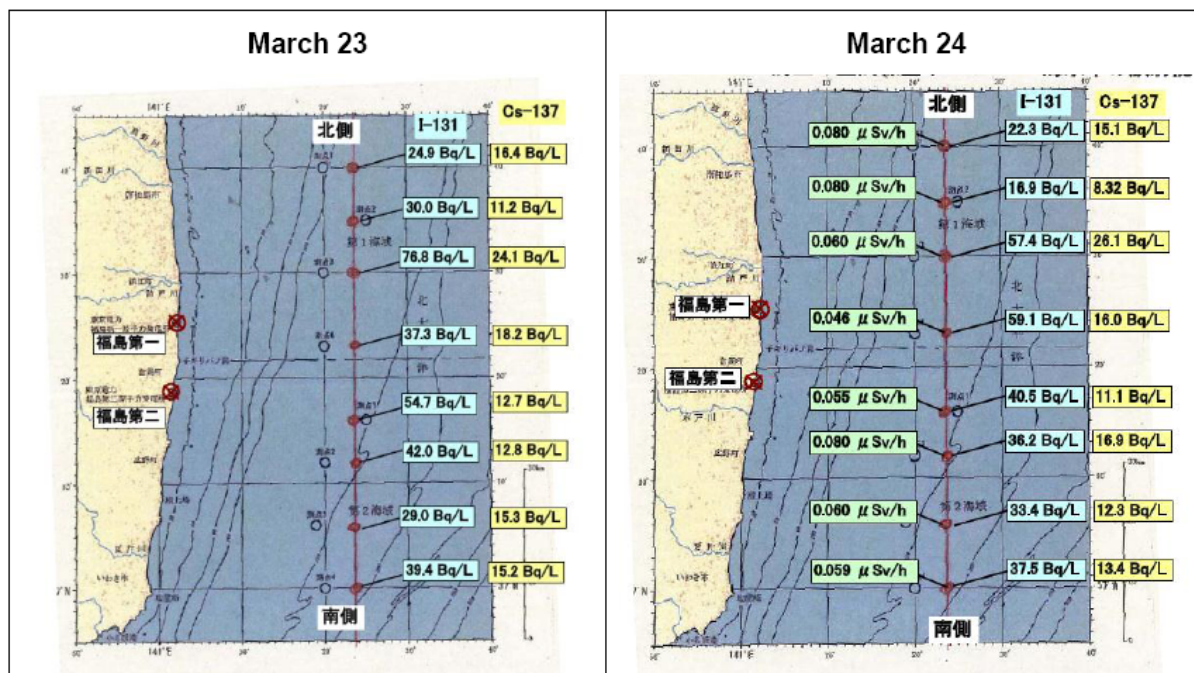
آهنگ دز در داخل سایت کماکان روند رو به کاهشی دارد.

پایش محیط زیست دریایی

در تاریخ ۲۲ مارس وزارت آموزش، فرهنگ، ورزش، علوم و تکنولوژی ژاپن برنامه اقدام خود را جهت پایش آب های ساحلی نزدیک سایت نیروگاه دایچی اعلام کرد. در ۲۳ و ۲۴ مارس نمونه های هوا و آبهای ساحلی در طول برش های عرضی با فواصل ۱۰ کیلومتر و در طول هر برش تا مسافت ۳۰ کیلومتر دورتر از ساحل جمع آوری شده است. نتایج در جداول زیر نمایش داده شده است. اختلاف ناچیزی در اطلاعات ۲ روز مشاهده می شود.

Sampling Point	Sampling Date and Time (UTC)	Seawater concentration (Bq/L)		Dose Rate (microSv/h)	Dust in Air Radionuclide Concentration (Bq/m ³)	
		I-131	Cs-137		I-131	Cs-137
1-1	23-Mar 23:10	24.9	16.4	0.034	0.133	0.00676
1-2	23-Mar 00:00	30.0	11.2	0.038	0.0623	0.0694
1-3	23-Mar 00:30	76.8	24.1	0.049	0.0936	--
1-4	23-Mar 01:15	37.3	18.2	0.054	0.0866	0.016
2-1	23-Mar 02:20	54.7	12.7	0.035	--	--
2-2	23-Mar 03:00	42.0	12.8	0.030	--	--
2-3	23-Mar 03:37	29.0	15.3	0.040	--	--
2-4	23-Mar 04:32	39.4	15.2	0.040	--	--

Sampling Point	Sampling Date and Time (UTC)	Seawater concentration (Bq/L)		Dose Rate (microSv/h)	Dust in Air Radionuclide Concentration (Bq/m ³)	
		I-131	Cs-137		I-131	Cs-137
1-1	24-Mar 23:07	22.3	15.1	0.08	0.000213	--
1-2	24-Mar 00:09	16.9	8.32	0.08	--	0.0000467
1-3	24-Mar 01:00	57.4	26.1	0.060	0.00396	--
1-4	24-Mar 02:00	59.1	16.0	0.046	0.0197	--
2-1	24-Mar 02:48	40.5	11.1	0.055	0.00111	--
2-2	24-Mar 03:35	36.2	16.9	0.080	--	--
2-3	24-Mar 04:24	33.4	12.3	0.060	--	--
2-4	24-Mar 05:18	37.5	13.4	0.059	--	0.000493



اطلاعات نشست مواد پرتوزا در هر حوزه

ژاین شامل ۴۷ حوزه است. هیچگونه اطلاعات موثق و رسمی در مورد نشست در حوزه فوکوشیما در دسترس نیست و در حوزه مایاگی به علت خسارات زلزله جمع آوری اطلاعات امکان پذیر نمی باشد. در ۲۸ حوزه از ۴۵ حوزه دیگر در بازه زمانی ۱۸ تا ۲۵ مارس، نشست مواد پرتوزا ثبت نشده است. در ۷ حوزه از ۱۷ حوزه (حوزه های آکیتا، شیزوواکا، آموری، ناگانو، شیمانو و اکایاما) نشست تخمینی در هر روز برای ید-۱۳۱ کمتر از 500 Bq/m^2 و برای سزیم-۱۳۷ کمتر از 100 Bq/m^2 است که در ۵ حوزه آخر مقادیر ناچیز ید-۱۳۱ آشکار شده است. اطلاعات مربوط به نشست روزانه مواد پرتوزا برای ۱۰ استان دیگر در جدول زیر به طور خلاصه ارائه شده است.

بالاترین میزان نشست مربوط به بازه زمانی ۲۰ الی ۲۴ مارس است و جدیدترین اطلاعات به وضوح مقادیر کمتری از نشست را نشان می دهد. حوزه های چیبیا، ایباراکی، سایتاما، توچیگی، توکیو و یاماگاتا بیشترین میزان نشست را داشته اند و حداقل در یک اندازه گیری روزانه مقدار ید-۱۳۱ بیشتر از $20,000 \text{ Bq/m}^2$ بوده است. بیشترین میزان نشست برای سزیم-۱۳۷ در ایباراکی است.

در توکیو نشست مواد پرتوزا در بازه زمانی ۲۱ الی ۲۴ مارس رخ داده است. این مورد همزمان با بارش باران در ۲۱ و ۲۲ مارس (میزان بارش در دو روز $33/5$ میلی متر گزارش شده است) و در تطابق با اطلاعات هواشناسی است که نشان می دهد در این زمان مواد پرتوزای رها شده برفراز توکیو بوده است.

Deposition (Bq/m²) measured during a 24 hour period, from 9:00 to 9:00

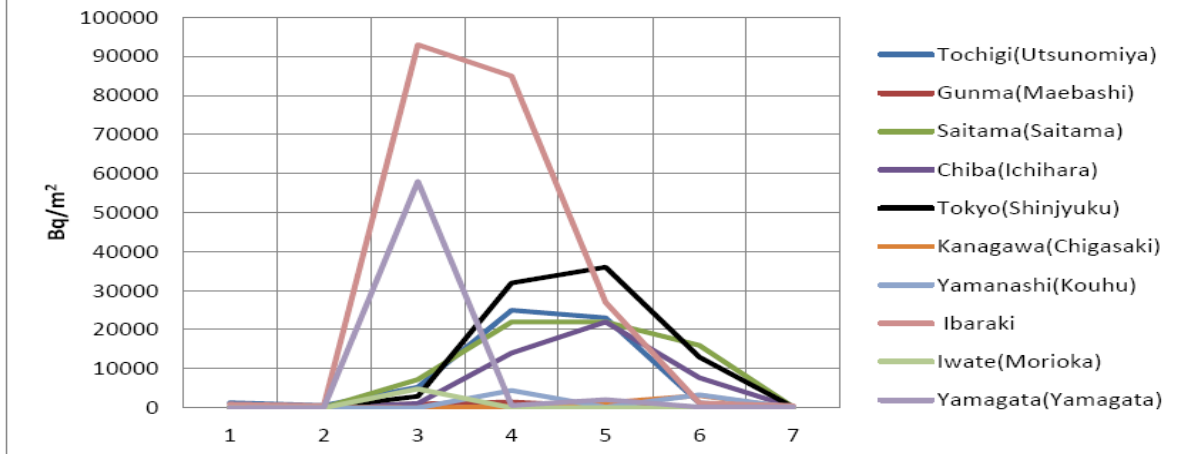
Location	Mar 18-19		Mar 19-20		Mar 20-21		Mar 21-22	
	I-131	Cs-137	I-131	Cs-137	I-131	Cs-137	I-131	Cs-137
Tochigi(Utsunomiya)	1300	62	540	45	5300	250	25000	440
Gunma(Maebashi)	230	84	190	63	990	87	1500	72
Saitama(Saitama)	64	ND	66	ND	7200	790	22000	1600
Chiba(Ichihara)	21	ND	44	3.8	1100	110	14000	2800
Tokyo(Shinjyuku)	51	ND	40	ND	2900	560	32000	5300
Kanagawa(Chigasaki)	40	ND	38	ND	-	-	340	110
Yamanashi(Kouhu)	175	ND	ND	ND	ND	ND	4400	400
Yamagata (Yamagata)	ND	ND	22	20	58000	4300	590	140
Ibaraki (Hitachinaka)	880	86	490	48	93000	13000	85000	12000
Iwate (Morioka)	ND	ND	ND	0.24	4800	690	ND	ND

Deposition (Bq/m²) measured during a 24 hour period, from 9:00 to 9:00

Location	Mar 22-23		Mar 23-24		Mar 24-25	
	I-131	Cs-137	I-131	Cs-137	I-131	Cs-137
Tochigi(Utsunomiya)	23000	99	1200	95	No data	No data
Gunma(Maebashi)	310	ND	42	ND	27	ND
Saitama(Saitama)	22000	320	16000	180	160	17
Chiba(Ichihara)	22000	360	7700	210	130	23
Tokyo(Shinjyuku)	36000	340	13000	160	173	37
Kanagawa(Chigasaki)	1300	64	3100	42	No data	No data
Yamanashi(Kouhu)	110	26	3300	180	9.2	ND
Yamagata (Yamagata)	2100	1900	170	150	150	150
Ibaraki (Hitachinaka)	27000	420	1200	63	480	99
Iwate (Morioka)	23	13	ND	5.6	2.8	0.34

ND = not detected.

I-131 fallout concentration (in Bq/m²) in various prefectures from 19th March 2011 to 25th March 2011



مواد پرتوزا در آب آشامیدنی و غذا

در ۲۵ مارس مقدار ید-۱۳۱ در توکیو، ایباراکی و چیبا بیشتر از حد تعیین شده برای نوزادان (۱۰۰ Bq/kg) گزارش شد.

در صورتی که غلظت ید-۱۳۱ و سزیم-۱۳۷ از سطوح توصیه شده توسط مقامات ژاپن فراتر رود محدودیت توزیع اعمال خواهد شد. در حال حاضر محدودیت توزیع شیر در دو حوزه (فوکوشیما و ایباراکی) و توزیع برخی سبزیجات در ۴ حوزه (فوکوشیما، ایباراکی، توچیگی و گونما) اعمال می شود. هدف از این رویکرد قانونی، جلوگیری از ورود مواد غذایی که بیشتر از حدود ملی به مواد پرتوزا آلوده شده اند به بازار و اطمینان از سلامت این مواد است. در ۲۳ مارس مقامات ژاپن درخواست کردند از محصولات کشاورزی ۶ حوزه مجاور (میایگی، یاماگاتا، سایتاما، چیبا، نیاگاتا و ناگانو) نمونه برداری انجام شود. درخواست پایش مواد غذایی نیازمند نمونه برداری از محصولات غذایی است که در حال حاضر محدودیت توزیع آنها اعمال شده است.

بررسی مواد غذایی

اطلاعات زیر از بین نتایج پایش مواد غذایی انتخاب شده است. اندازه گیری آلودگی در شیر (شیر خامی که فرآوری نشده است)، اسفناج، سبزیجات برگدار و تره فرنگی در زیر نشان داده شده است. میوه ها و سبزیجات دیگر نیز بررسی شده اند ولی اطلاعات کاملاً متغیر است.

	Spinach & other leafy vegs		Leek		Milk (unprocessed)	
	I-131 limit = 2000 Bq/kg	Cs-137 limit = 500 Bq/Kg	I-131 limit = 2000 Bq/kg	Cs-137 limit = 500 Bq/Kg	I-131 limit = 300 Bq/kg	Cs-137 limit = 500 Bq/Kg
Ibaraki	Above (12/20)	Above (7/20)	Below (4/4)	Below (2/2)	Below (3/3)	N.D
Tochigi	Above (7/15)	Above (6/15)	N.D	N.D	Below (2/2)	N.D
Gunma	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Saitama	Below (5/5)	Below (5/5)	Below (1/1)	N.D	N.D	N.D
Chiba	Below (1/1)	Below (1/1)	N.D	N.D	N.D	N.D
Tokyo	Above (1/1)	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D
Kanagawa	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D	N.D

The 1st number in the parenthesis indicates the number of samples which are "above" or "below" its associated limit.
The 2nd number in the parenthesis indicates the total number of samples available for analysis for a particular type (spinach, leek, Milk)

ایباراکی که در جنوب نیروگاه هسته ای فوکوشیما دایچی قرار دارد بیشتر از شش حوزه دیگر تحت تأثیر قرار گرفته است.

پایش داخل سایت نیروگاه دایینی

در ۲۵ مارس از ساعت ۸:۱۰ الی ۹:۰۰ به وقت JST (ساعت ۲۳:۱۰ به وقت UTC مورخ ۲۴ مارس الی ساعت ۰۰:۰۰ به وقت UTC مورخ ۲۵ مارس) افزایش آهنگ دز در ۶ ایستگاه پایش (MP1-MP6) نیروگاه دایینی ثبت شد.

Gamma Dose Rates at Daini ($\mu\text{Sv/h}$)

Monitoring point	Time, UTC: 24 March 2011						Time, UTC: 25 March 2011	
	23:00	23:10	23:20	23:30	23:40	23:50	00:00	00:10
MP1	12.0	18.7	21.7	24.9	18.1	17.6	17.3	16.8
MP2	7.0	9.1	14.6	21.4	10.0	9.2	9.1	8.8
MP3	11.6	11.7	15.2	17.3	17.5	15.0	13.9	13.7
MP4	9.0	9.1	12.1	13.8	13.1	11.6	10.7	10.6
MP5	8.5	8.5	10.9	14.7	13.5	11.4	10.6	10.3
MP6	9.5	9.6	11.7	13.7	14.3	11.6	11.2	11.0

آهنگ دز در ایستگاه های پایش (MP1-MP6) به مقدار محیطی ثبت شده برای سه روز قبل بازگشت.

بیشترین آهنگ دز در MP1 و MP2 مشاهده شده است. این نقاط (MP1 و MP2) در مرز شمالی منطقه تحت نظارت نیروگاه هسته ای دایینی قرار دارند) نزدیک ترین نقاط به سایت نیروگاه هسته ای دایینی هستند. اگر چه افزایش قابل ملاحظه آهنگ دز در ایستگاه های پایش اطراف سایت دایینی مشاهده نشده و هیچگونه رهاسازی از سایت گزارش نشده است، فرض شده است افزایش آهنگ دز مربوط به رهاسازی مواد پرتوزا از سایت دایینی است.

پرتوگیری کارکنان داخل سایت

در طی کابل کشی ساختمان توربین یونیت ۳، پرتوگیری ۳ نفر از کارکنان که با استفاده از دزیمترهای الکترونیکی ثبت شده است به میزان $180/07 \text{ mSv}$ ، $179/37 \text{ mSv}$ و $173/0 \text{ mSv}$ بوده است.

دو نفر از کارکنان بر اثر راه رفتن در آبی که بر روی کف زمین جمع شده بود آلوده شدند. این دو نفر جهت انجام معاینات به بیمارستان دانشگاه فوکوشیما و سپس به منظور انجام بررسی های بیشتر به انستیتوی ملی علوم رادیولوژیکی منتقل شدند. این دو نفر برای ۴ روز تحت مراقبت خواهند بود.

یک نمونه آب کف زمین ساختمان توربین آنالیز شد. آهنگ دز در سطح آب 400 mSv/h ثبت و مواد پرتوزایی که در زیر فهرست شده اند شناسایی شد. غلظت های پرتوزایی از مطلب مطبوعاتی مورخ ۲۵ مارس TEPCO گرفته شده است.

<u>Radionuclide</u>	<u>Activity (Bq/cm³)</u>
Cobalt-60	7.0×10^2
Technetium-99m	2.5×10^3
Iodine-131	1.2×10^8
Caesium-134	1.8×10^9
Caesium-136	2.3×10^4
Caesium-137	1.8×10^9
Barium-140	5.2×10^4
Lanthanum-140	9.4×10^3
Cerium-144	2.2×10^8
TOTAL	3.9×10^8

(Note that Tc-99m is in equilibrium with Mo-99).

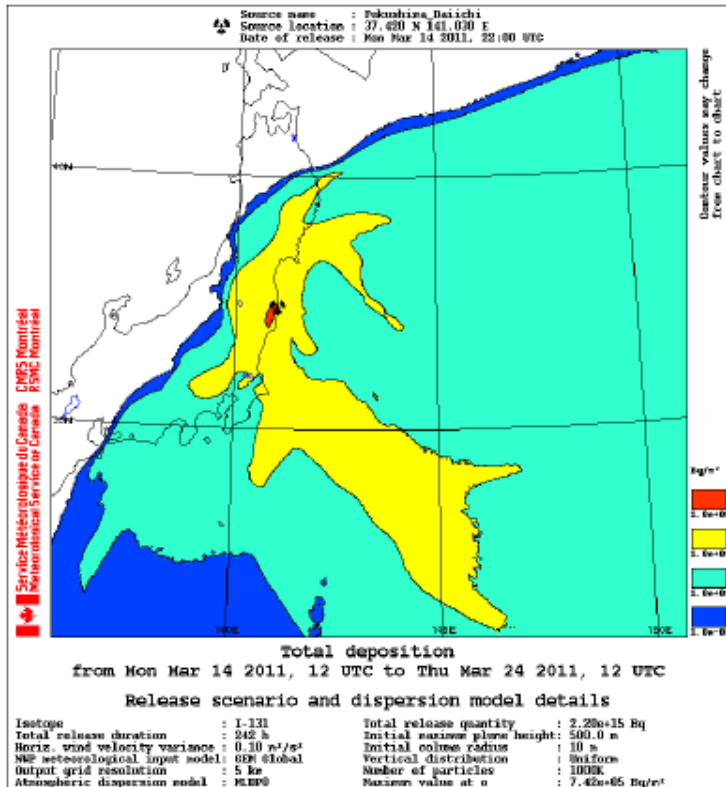
آژانس بین المللی انرژی اتمی درخواست کرده است منشأ آب آلوده مشخص شود.

نتایج هواشناسی انجام شده توسط RSCM مونترال براساس اندازه گیری آلودگی مواد پرتوزا توسط آژانس بین المللی انرژی اتمی

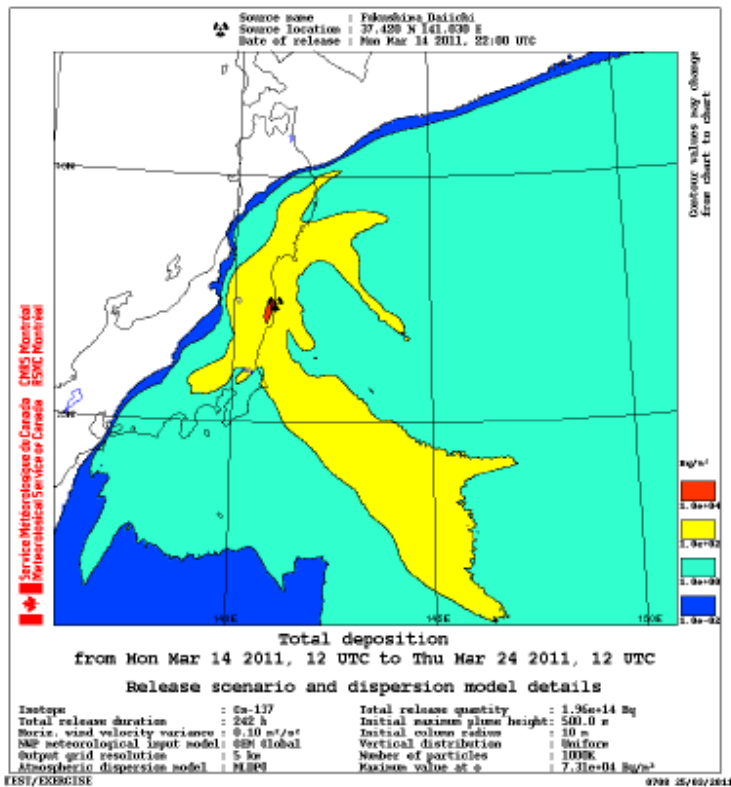
آژانس بین المللی انرژی اتمی، مرکز هواشناسی کانادا و RSCM مونترال بر روی یک سری از مدل های پخش و انتقال اتمسفری بر اساس مراحل انتشار کار مشترکی را انجام داده اند. مراحل انتشار براساس اطلاعات پایش سایت نیروگاه هسته ای فوکوشیما دایچی است. RSCM مونترال نتایج هواشناسی شامل نقشه های غلظت کلی در هوا ($Bq \cdot s/m^3$) و نشست بر روی زمین (Bq/m^2) -ید-۱۳۱ و سزیم-۱۳۷ (محاسبه شده برای بازه زمانی ۱۴ مارس ساعت ۲۲:۰۰ به وقت UTC لغایت ۲۴ مارس ساعت ۱۲:۰۰ به وقت UTC) را ارائه کرده است.

در محاسبات از پروفایل تخمینی رهاسازی براساس آهنگ دز در سایت استفاده شده است در حالیکه ورودی هواشناسی برای محاسبات مدل، اطلاعات مشاهده شده واقعی است. اطلاعات پایش فاز اول رهاسازی با ۳ رویداد ۸ تا ۴ ساعته در بازه زمانی ۱۴ تا ۱۶ مارس (به میزان تقریبی $1/4 \times 10^{15}$ -ید-۱۳۱ و $1/0 \times 10^{13}$ سزیم-۱۳۷) و رهاسازی پی در پی از تاریخ ۱۷ مارس لغایت ۲۱ مارس با نرخ ثابت (نرخ روزانه $1/0 \times 10^{14}$ -ید-۱۳۱ و $1/0 \times 10^{13}$ سزیم-۱۳۷) و رهاسازی پی در پی از ۲۲ مارس (نرخ روزانه $1/0 \times 10^{14}$ -ید-۱۳۱ و $2/0 \times 10^{12}$ سزیم-۱۳۷) را نشان می دهد.

تغییرات موقتی شکل و الگوی محاسبه شده آلودگی برای دو ماده پرتوزا نشان دهنده ارتباط مطلوب اندازه گیری ها مانند زمان آشکارشدن -ید-۱۳۱ و سزیم-۱۳۷ در منطقه توکیو است.



Picture: Accumulated I-131 deposition as of 24 March resulting from a continuous release starting on 14 March. The different weather conditions may have caused the plume from this release to move South on 20 March and deposit radioactive material in the Tokyo area starting 21 March.



Picture: Accumulated I-131 deposition as of 24 March resulting from a continuous release starting on 14 March. The different weather conditions may have caused the plume from this release to move South on 20 March and deposit radioactive material in the Tokyo area starting 21 March.

مقایسه روزی که نشست ید-۱۳۱ قابل ملاحظه بوده است به خوبی با الگوی مشاهده شده نشست برای دو مورد رهاسازی و توزیع نشست موقتی ناشی از آنها همخوانی دارد.