

福島第1原子力発電所事故後の日本の港湾・海運の現状

平成23年4月25日
国土交通省（海事局・港湾局）

1. 東日本大震災について

2011年3月11日の東日本大震災は、東日本沖で発生したモーメントマグニチュード9.0の大地震であり、それに伴う津波にも見舞われ、1万4千人以上の死者を出した。4月24日現在でも、未だに1万2千人が行方不明であり、約13万人の方々が、今も避難生活を強いられている。港湾施設、造船所や海上運送事業も大きな被害をうけ、航路も浮遊ゴミなどによる障害が発生している。福島第一原発についても事態の収束のため、すべての資源を動員し、早い安定化にむけ努力しているところ。

一方、このような中、これまでに130以上の国・地域、40近い国際機関、数多くの非政府組織、そして世界中の方々から救助隊の派遣、復旧・医療等に係る支援、救援物資・義捐金の提供、原子力災害への専門家に抛る支援等迅速かつ心温まる支援の手が差し伸べられた。また、この間、IMOからは、我が国の港湾・海運の状況について正確で迅速な情報発信がなされた。改めて、IMOをはじめ、世界中からの支援に対し心から感謝申し上げます。

2. 福島第一原子力発電所について

(1) 国際機関の対応

損傷した福島第一原子力発電所の影響を綿密に監視しているICAO、WHO、IAEA、WMO、ILO等の国連機関は、現在の放射線レベルが旅客や船員の健康や輸送の安全に影響を与えるものではないとしている。IMOでも、4月15日付けの「日本の港湾の周辺における放射線モニタリングの結果は、放射線レベルが健康上十分に安全な範囲内にあることを示しており、また、現在までに各国において実施されている日本からの貨物のモニタリング結果でも、健康上及び安全上の危険は全く認められておらず、世界の港湾において、健康及び安全を目的とする放射線に関するスクリーニングは不要」(Circular letter No. 3175/REV2)など、数次にわたってプレスリリースが発せられている。

(2) 福島第一原発周辺の状況

海上保安庁では、「福島第一原子力発電所から半径20キロメートル圏内は、原子力災害対策特別措置法に基づき、警戒区域に設定され、立ち入りが制限」され、また「同発電所から半径20キロメートルから30キロメートル圏内海域、船舶は緊急時に避難が可能な準備を行い立入りされたい」旨の航行警報を発している。

また、福島第一原発20キロメートル以遠の空間放射線量率については、陸上では局所的に比較的高い線量率が観測されている測定箇所が認められるものの、それらは健康に影響を及ぼすものではないことが確認されている。

なお、今後とも環境モニタリングについては、気象変化等を考慮しつつ、監視を継続することとしている。

3. 日本の主要港湾の状況について

我が国では、福島第一原子力発電所事故に対応して、環境モニタリングを強化している。

(1) 大気中の放射線量

我が国の主要都市の大気中の放射線量をみると、福島第一原子力発電所周辺を除くと、健康に影響を及ぼすものではないことが確認されている。また、我が国の主要な港湾都市と欧州の港湾都市の放射線量の計測値と比較してもほぼ同じレベルの値である(図-1)。

(2) 海水中の放射能濃度

福島第一原発30キロメートル地点で観測した海水中の放射能濃度については、I-131、Cs-137のそれぞれ最大の放射能濃度は表層で4月19日には18.8Bq/L、31.6Bq/L、4月21日には不検出、となっている。海水中に放出された放射性物質は、潮流に流されて拡散していくことから、実際に魚、海藻等の海洋生物に取り込まれるまでには、薄まると考えられる。

福島第一原子力発電所から最も近い国際港湾(相馬港)でも40キロメートル離れており、問題となることはないと考えられる。

4. 東京湾の安全性の検証について

福島第一原発周辺を除くと、健康に影響を及ぼすものではないことが確認されているところであるが、我が国から出港する船舶・貨物に対する放射能汚染に関する懸念を払拭するため、多くの国際コンテナ航路が就航する東京湾において以下の措置を講じている。

(1) 事故直後から、東京湾にある東京、横浜、川崎、千葉の港湾都市での大気中の放射線量については、国土交通省のホームページ上で多言語により公開されている。東京及び横浜は福島第一原子力発電所からそれぞれ約230、250キロメートルの距離にある。表1に東京、横浜の大気中の放射線量を示してみる。例えば、東京の大地からの線量は4月25日時点において1時間当たり最大0.070マイクロシーベルトで、1年間に換算すると年間610マイクロシーベルトとなる。他方、世界の平均的な大地からの線量は480マイクロシーベルトであり、この表からわかるように東京と横浜の放射線量は、世界の平均的な放射線量とほぼ同じであると言える。(図-2)。

表1 東京及び横浜における自然起源の放射線量について（4月25日現在）

測定場所	大地放射線のみ			大地放射線及び宇宙線		
	測定値 μSv/h	年間 放射線量 (計算値) μSv	世界の平均 的な線量 (注) μSv	測定値 μSv/h	年間 放射線量 (計算値) μSv	世界の平均 的な線量 (注) μSv
東京(新宿)	0.070	610	480	—	—	870
東京港	—	—		0.09 ~ 0.11	790 ~ 960	
横浜(磯子)	0.034	300		—	—	
横浜港	—	—		0.08 ~ 0.12	700 ~ 1,051	

出典：国連科学委員会 UNSCER2008 「電離放射線の起源及び人体への影響について」

注：年間平均線量は合計 3000 マイクロシーベルトである。

(2) 東京湾の海水の放射能濃度のサンプリング調査も行われ結果がHPで公表されている。25日の東京港及び18日の横浜港の海水中の放射能濃度の計測値は「不検出」となっており、海水の放射能濃度に問題がないことが確認されている。

(3) 国土交通省では、4月22日に港湾における輸出コンテナ、船舶の放射線測定のガイドラインを定めた。希望があれば、京浜港から出港する輸出コンテナ、船体を対象にこのガイドラインに従い測定された放射線量について、公的機関が証明書を発給することとしており、これにより、これら港湾において放射性物質による汚染の心配がないことが、公的に確認されることとなる。

5. 終わりに

東日本大震災及び福島第一原子力発電所の原子力災害に対する各国の支援に対し再度御礼を申しあげる。また日本の港湾、貨物は健康上十分安全なレベルにあること、我が国は、そのことを、継続した大気・海水の環境モニタリング、日本から出ていく輸出コンテナ・船体で確認し、その結果をHPでの公表や、証明書の発給に拠り対外的に示していくことを明確にしたい。

関係各国および海事関係団体には、公表される科学的なデータをもとにした冷静な行動を期待する。

(参考)

更なる情報は以下のホームページから入手可能である。

http://www.mlit.go.jp/page/kanbo01_hy_001423.html

http://www.mlit.go.jp/en/maritime/maritime_frl_000007.html

http://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_frl_000041.html

Figure 1

Readings of Environmental Radioactivity Level (Unit: $\mu\text{Sv/h}$)

Update 2011/04/25

200km

Radiation level in the World;

- ⑧Rotterdam 0.0665
- ⑨Antwerp 0.0912
- ⑩Hamburg 0.0751

1500km

600km

400km

200km

⑤Kobe
0.040

Usual Value Band
0.035~0.076

NAVTEX NO.11-1189 Date:2011/04/25 21
 HONSHU, E COAST. FUKUSHIMA PREF COAST.
 RESTRICTED AREA DESIGNATED ETC.
 A. RESTRICTED AREA.
 WITHIN 20 KILOMETRES OF FUKUSHIMA NR 1 NUCLEAR
 POWER PLANT, 37-25.5N 141-02.0E, BASED ON ACT ON
 SPECIAL MEASURES CONCERNING NUCLEAR EMERGENCY
 PREPAREDNESS AT 211500Z APR.
 B. EMERGENCY REFUGE PREPARATION AREA.
 WITHIN BETWEEN 20 KILOMETRES AND 30 KILOMETRES OF
 FUKUSHIMA NR 1 NUCLEAR POWER PLANT.
 VESSELS REQUESTED TO ENTER WITH PREPARATION THAT
 REFUGE IS POSSIBLE IN EMERGENCY.

Fukushima
Dai-ichi NPP

②Sendai
0.086

Usual Value Band
0.0176~0.0513

④Nagoya
0.044

Usual Value Band
0.035~0.074

③Tokyo
0.072

Usual Value Band
0.028~0.079

⑥Fukuoka
0.037

Usual Value Band
0.034~0.079

⑦Okinawa Usual Value Band
0.022 0.0133~0.0575

“Some prefectures showed a higher value compared with the average values obtained before the accident; however, it will not affect people’s health.” (Nuclear Safety Commission Press Release 2011/4/24)

According to “Sources and Effects of Ionizing Radiation, UNSCEAR 2008”, annual global average external exposure(external terrestrial) is estimated as 480 micro-sieverts in the total annual exposure of 3,000 micro-sieverts.

The maximum level of ambient radiation at Tokyo as of 25 April was 0.072 micro-sieverts, which is equivalent to an annual dose of 631 micro-sieverts. The radiation levels at Tokyo is almost as same as the annual global average external exposure.

The indicated radioactivity level is the maximum hourly value in a day.
<http://www.mlit.go.jp/common/000141348.pdf>

Measured dose

http://www.mlit.go.jp/kowan/kowan_fr1_000041.html

	Measurement points (Address)		Apr.25 AM	Apr.25 PM	Apr.26 AM		Annual exposure calculation
Port of Tokyo	◎	Tokyo Metropolitan Institute of Public Health (Hyakunin-cho, Shinjuku-ku, Tokyo)	70nGy/h 8:00	70nGy/h 17:00	70nGy/h 8:00	$\cong 0.000070$ mSv/h	0.61mSv
Port of Yokohama	☆	Environmental Science Research Institute (Takigashira, Isogo-ku, Yokohama, Kanagawa)	33nGy/h 8:00	34nGy/h 17:00	34nGy/h 8:00	$\cong 0.000034$ mSv/h	0.30mSv
Port of Kawasaki	△	Kawasaki Municipal Research Institute for Environmental Protection (Tajima-cho, Kawasaki-ku, Kawasaki, Kanagawa)	48nGy/h 8:00	49nGy/h 17:00	48nGy/h 8:00	$\cong 0.000048$ mSv/h	0.42mSv
Port of Chiba	□	Chiba Prefectural Environmental Research Center (Iwasaki-Nishi, Ichihara, Chiba)	49nGy/h 8:00	49nGy/h 17:00	50nGy/h 8:00	$\cong 0.000050$ mSv/h	0.44mSv

- 1) According to the website of Tokyo-Electric Power Company, the unit is converted 1 nano-Gray/hour (nGy/hr) \cong 1 nano-Sievert /hour (nSv/hr).
- 2) "Annual exposure calculation" is the estimation under the condition that the hourly radiation dose measurement at the measurement point is accumulated 24 hours throughout the year.
- 3) 1 mili-Sievert (mSv) = 1000 micro-Sievert (μ Sv)
1 micro-Sievert (μ Sv) = 1000 nano-Sievert (nSv)

According to the Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology, examples of exposure level of radiation in daily life is as below.

- Chest X-ray (once)	0.05 mSv
- 1 roundtrip between Tokyo and New York by air	0.2 mSv
- Stomach X-ray (once)	0.6 mSv

According to the WHO, a person is exposed to approximately **3.0mSv/year** on average. In addition, according to the UNSCEAR, external exposure(external terrestrial) is estimated as **0.48mSv/year**.

References;

◎	Tokyo Metropolitan Institute of Public Health Website (Japanese only) http://www.tokyo-eiken.go.jp/monitoring/index.html
☆	City of Yokohama, Environmental Planning Bureau Website(Japanese only) http://www.city.yokohama.lg.jp/kankyo/saigai/
△	City of Kawasaki Website(Japanese only) http://www.city.kawasaki.jp/e-news/info3715/index.html
□	Chiba Prefecture Government Website(Japanese only) http://www.pref.chiba.lg.jp/index.html

Distance from Fukushima No1 Nuclear Plant

