

# 福島第一原子力発電所事故による 放射線物質放出が京浜港の活動に及ぼした影響

加藤浩徳<sup>1</sup>・王暁宜<sup>2</sup>・柴崎隆一<sup>3</sup>

<sup>1</sup>正会員 東京大学 大学院工学系研究科社会基盤学専攻 准教授 (〒113-8656 東京都文京区本郷7-3-1)

E-mail:kato@civil.t.u-tokyo.ac.jp

<sup>2</sup>学生会員 東京大学 工学部社会基盤学科 (〒113-8656 東京都文京区本郷7-3-1)

<sup>3</sup>正会員 国土交通省国土技術政策総合研究所 (〒239-0826 神奈川県横須賀市長瀬3-1-1)

本稿は、東北地方太平洋沖地震後の福島第一原子力発電所事故によって発生した放射線物質放出が、京浜港の活動および海上輸送に与えた影響について、その実態と関係機関による対応の経緯を報告することを目的とする。関連文献調査および関係者へのインタビュー調査の結果、外航コンテナ船の抜港、外国諸港における日本出し貨物の放射線汚染検査などが発生したが、これらに対して国、港湾管理者、船社が迅速な対応を行ったことがわかった。一方で、放射線汚染検査実施による荷役コストが増加しており、その費用負担に課題が残されていること、ならびに中長期的にみて京浜港の魅力低下の懸念があることを示した。

**Key Words :** *Fukushima-Daiichi nuclear disaster, Tokyo/Yokohama ports, maritime cargo, skipping port, radiation test*

## 1. はじめに

2011年3月11日に発生した東北地方太平洋沖地震（以下、東日本大震災と呼ぶ）の直後、福島第一原子力発電所において発生した事故により、多量の放射性物質が広域に放出された。これをうけて、事故発生後、一定期間にわたり、一部の港湾においては、外国船社が放射性物質による影響を危惧し当初予定していた港湾への寄港をとりやめるといふ、いわゆる抜港が発生した。原稿執筆時点（2011年8月）においても、東北地方の港湾では、一部船社による抜港が継続している状況にある。ところが、こうした影響の実態については、まだ十分に報告されていない。

本稿は、福島第一原子力発電所事故によって発生した放射線物質放出が、港湾での活動および海上輸送に与えた影響について、その実態と関係機関による対応の経緯を報告することを目的とする。ここでは、特に、京浜港への影響に対象を限定する。

本稿の報告に当たっては、関連する文献の探索及び関係者へのインタビューに基づいて情報の収集を行った。インタビューは、2011年6月9日に国交省関東地方整備局・港湾航空部の関係者に、同年7月11日に横浜市港

湾局・港湾経営部の関係者に対してそれぞれ行った。なお、放射線放出による京浜港への影響は、広範にわたることが予想されるが、本稿で取り扱うのは、あくまでも物資流動にかかわる影響に限定していることをあらかじめ断っておく。また、一部の関係者にしか事実確認をとれていないことから、本稿は、あくまでも2011年8月時点における速報的な位置づけを持つものである点に留意されたい。

## 2. 京浜港における放射線放出による被害の実態

### (1) 外航コンテナ船の抜港

2011年4月1日から5月15日までに、京浜港においては、スケジュール調整も含めて、合計42隻の外航コンテナ船の抜港が確認されている<sup>1)</sup>。抜港したコンテナ船の船社としては、ドイツ系船社をはじめ、欧州船社が多く見られた<sup>2)</sup>。これは、欧州各国では、1986年に発生したチェルノブイリ原子力発電所事故の教訓から、放射線汚染事故に対して、極めて敏感に反応したためだと考えられる。抜港したコンテナ船は、代替寄港地として、関西や名古屋の港湾に寄港しているほか、日本の港へ寄港すること

を取りやめたケースもあった<sup>1)</sup>。なお、2011年6月以降は、京浜港においては、放射能を理由とした抜港は確認されていない。

## (2) 外国諸港における日本出し貨物の放射線汚染検査

福島第一原子力発電所事故以降、外国諸港における日本出し貨物への警戒が強まっている。例えば、MOLコンテナ船が、厦門港（中国）で入港拒否をされたケースが挙げられる<sup>2)</sup>。一般的に、外国諸港においては、日本から来た貨物に対して、ランダムもしくは全数の放射線汚染検査が課されている模様である<sup>3)</sup>。ここで、検査の範囲は、コンテナの表面の場合と、コンテナの中身全般にわたる場合とがある。多くの場合は、コンテナ表面の放射線汚染検査が実施されているが、サンクトペテブルク港（ロシア）では、コンテナが開梱検査されたケースも報告されている<sup>4)</sup>。これらの検査は、いずれも日本出し貨物の荷役費用・時間の増加につながっている。

## (3) その他の被害

スポット用船市場では、船主が日本向けのスポット輸送を敬遠しているとの報告がある<sup>5)</sup>。同時に、外国船主は、日本向け輸送を念頭に置いた放射線物質に関する特別条項を契約に盛り込むようになってきている<sup>6)</sup>。コンテナ船に限らず、日本の港へ寄港した船のバラスト水の放射線汚染の可能性を理由に入港拒否されたケースも発生した<sup>7)</sup>。

# 3. 京浜港における放射線汚染被害への対応

## (1) 国の対応

福島第一原子力発電所の事故以降、各外国船社の本社より、放射線汚染の実態に関して日本代理店への問い合わせが殺到した。これらの問い合わせに当初対応を行っていた外国船舶協会（JFSA）は、国土交通省に対し、

「日本は汚染されていない」との情報を関係者に発信することを要望した<sup>1)</sup>。これを受けて、国土交通省は、3月17日から、国土交通省港湾局のウェブページを通じて、放射線関連の対応策の情報掲載を開始した<sup>1)</sup>。

4月1日には、国土交通省が主催して、第一回横浜港連絡会議が開催された。この会議は、非公開のものであったが、MAERSK、APLなどの大手外国船社を含めて港湾関係者150名程度が参加した<sup>1)</sup>。また、4月25日には、関係者からの要望に答えるため、第二回連絡会議が開催された<sup>1)</sup>。

国土交通省は、4月22日に、放射線測定ガイドラインを作成・公開した。図-1は、輸出コンテナの放射線量測定の対応フローを図示したものである<sup>1)</sup>。このガイドラインでは、除染基準値がバックグラウンド値の3倍と定められ、通報基準値として、既存の放射能物質の運搬基準（5マイクロシーベルト）が設定された。この日より、このガイドラインにしたがって、京浜港においては、港湾管理者及び船社が実施主体となる検査を始めた。その後、4月28日より、船社、荷主の要望に応じて、国土交通省は、安全証明書の発行を開始した<sup>1)</sup>。

## (2) 港湾管理者の対応

横浜港では、以下の対策が実施された。

まず、横浜市は、福島第一原子力発電所事故後、迅速に各船社に対して、横浜港の安全をアピールするメッセージを送付した<sup>8)</sup>。また、同市は、港湾管理者として、国土交通省のガイドラインに従って放射線検査を実施した。横浜港及び周辺における放射線量測定に関しては、横浜港が独自に平時から行っていた放射線量測定の結果と合わせ、新たに観測を始めたデータを市のウェブページ上で公表し始めた<sup>8)</sup>。図-2は、横浜港の4～6月のコンテナ放射線測定実績である<sup>8)</sup>。測定本数は5月以降急激に増えていることが読み取れる。検査したコンテナのうち証明書を発行したものは少ない。除染が必要となったのは、月あたり1～7本のコンテナのみであった。ただし、

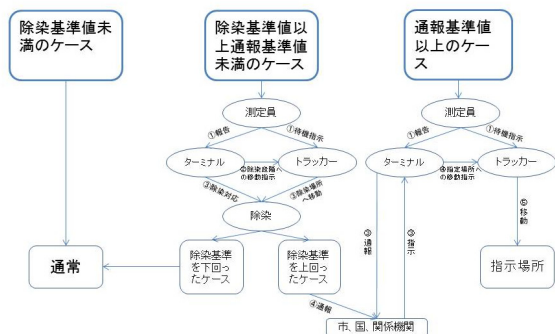


図-1 輸出コンテナの放射線量測定の対応フロー

出典：国土交通省インタビューによる

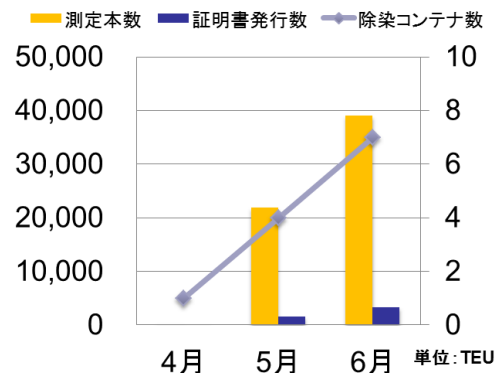


図-2 横浜港の放射能測定実績

出典：横浜市港湾局インタビューによる

表-1 福島第一原子力発電所事故発生後の京浜港における主な出来事（2011年7月まで）

月 日	主な出来事
3月11日	地震による入港規制
3月11日	燃油不足発生（一週間継続）
3月	横浜港，計画停電の懸念
3月16日	ハンブルク・スード（独船社）京浜港への寄港休止を発表
3月17日	ハパックロイド（独船社）放射能放出への懸念より当面京浜港抜港と発表
3月17日	国土交通省港湾局のウェブページを通して対応策の情報掲載を開始
3月17日	横浜港，船会社等へのメッセージの送付や訪問開始
3月18日	NYK コンテナライン南米船で「船主の判断により」横浜港抜港を発表
3月18日	国土交通省，ウェブページに京浜港の放射線測定値公表
3月22日	横浜港埠頭内の待機の放射線量の測定と関係者への情報提供開始
3月23日	OOCL（香港船社）が東京港抜港を発表
3月28日	ハンブルク・スード（独船社）京浜港への寄港再開
4月1日	国土交通省，第一回横浜港連絡会議開催
4月6日	APL 横浜港自社ターミナルにおける自主的コンテナ貨物放射線検査開始
4月7日	ハパックロイド（独船社）京浜港寄港再開
4月10日	MSC（スイス船社）横浜港においてコンテナの全数放射線検査を開始
4月14日	横浜港内の海水の放射性物質の測定を開始
4月22日	国土交通省，放射線測定ガイドラインを作成・公開
4月25日	国土交通省，第二回横浜港連絡会議開催
4月28日	国土交通省，安全証明書の発行を開始
6月16日	横浜港各ターミナルでコンテナ測定値の情報提供を開始

注：文献 1),8),14),15),16),17),18),19),20)をもとに独自に作成

除染コンテナ数は、増加する傾向にあることが読み取れる。

### (3) 船社の対応

国土交通省のガイドラインが公開される前から、一部の船社は、自社の輸出コンテナを対象に、自主的に放射線汚染検査を実施していた。例えば、自主的に検査をしていたAPLは、京浜港を抜港しなかった<sup>9)</sup>。なお、ガイドラインが公開されてから以降は、APLは、ガイドラインに従って検査を引き続き実施している<sup>8)</sup>。本稿の調査では、まだ船社にインタビューをしていないことから、各船社による独自の放射線汚染検査の実態については、十分わかっていない。

## 4. 放射線放出が今後の京浜港の活動に及ぼすと考えられる影響

### (1) 放射線汚染検査による荷役コストの増加

一部の船社が、4月初旬から自主的に放射能検査を実施してきた原因の1つには、荷主および船主の放射線汚染に対する強い懸念がある。船社は、荷主や船主から放射線汚染の検査を要望されれば、それを行わざるを得ない状況にある。そして、地震直後から行われてきた、国や港湾管理者による放射線汚染に関する積極的な情報提供にもかかわらず、この状況は、依然として変わっていない。

図-2で示された測定実績の動向からもわかるように、京浜港の抜港数は、地震後、時間の経過と共に減少する傾向にあるが、放射線汚染検査の本数は、逆に増える傾向にある。今後、東北地方の復興によって、同地方からの出荷数が増加することが予想されることから、放射線汚染検査の対象は、さらに増加することが見込まれる。

地震発生直後に行われた国土交通省の試算<sup>1)</sup>によると、コンテナ一本あたりの放射線汚染検査のコストは、580円とされていた。これは、検査員8人が、1人1日12時間で、900本検査するという前提のもとで、時給2000円の仮定で推定されたものである。コンテナ一本あたり580円のコスト増加は、本来のコストの2~5%増加に相当するものである。なお、この検査を、外部の専門機関である日本海事検定協会に依頼した場合、検査にかかる費用は、交通費込みで5万円~8万円/日になる<sup>10)</sup>。

ちなみに、横浜市によれば、横浜港では、1ゲートにつき1人の担当者で検査を行っており、検査に要する時間は10秒~30秒である模様である<sup>8)</sup>。また、この検査は、ゲート通過時に必要な手続き時間中に行われていることから、従来の通過時間にそれほど影響を及ぼさないことが予想されている。

### (2) 放射線汚染検査の費用負担の問題

放射線汚染検査の費用を誰が負担するのかについては、今のところ、明確にはなっていない。現時点までは、検

査を実施している船社および港湾管理者が、一時的に自己負担している状況にある。今後、国及び東京電力がこれらの費用を負担してくれることを、船社、港湾管理者ともに期待している模様であるが、現時点ではその保証が明確でない。これに対して、港湾管理者は、国に対して、放射線汚染検査の費用負担に関する要望書を提出しているところである<sup>8)</sup>。

船社は、荷主や船主の要望に従って、放射線汚染検査を行っているが、このコスト増加を自ら負担せざるを得ない状況にある。しかし、いずれは、荷主に費用の負担がかかることも懸念される。

### (3) 放射線汚染検査による荷役コスト増加のもたらす中長期的な影響

京浜港において、経常的な放射線汚染検査によってもたらされる荷役コストの増加は、中長期的に見て、京浜港の国際競争力に影響を及ぼす可能性がある。例えば、東日本大震災後、日本積み米国向けコンテナ貨物は減少している一方で、釜山トランシップ貨物量は、4月に二桁増を示しているとの報告がある<sup>11)</sup>。この原因の1つは、当然ながら、震災により物理的に使用不可能となった東北地方の諸港湾の代わりに、新たに日本海側に位置する諸港湾において取扱貨物量が急増していることにあると考えられる。例として挙げられるのが、秋田港<sup>12)</sup>、酒田港であり、とくに酒田港では、外貨コンテナ取扱貨物量が100%近くの増加率を示している<sup>13)</sup>。ただし、仮に東北地方の諸港が復旧した場合であっても、外航コンテナの国内ハブ港の1つである京浜港において、継続的に放射線汚染検査による荷役コストが追加的に必要な場合には、中長期的に、日本近海の他港でのトランシップへ移行してしまう可能性もないわけではない。どの程度の影響が起りうるのかについては、さらなる分析が必要であると考えられる。

## 5. おわりに

東日本大震災後の福島第一原子力発電所からの放射線物質放出により、京浜港において、抜港をはじめとする問題が発生した。抜港は、5月末までには少なくとも表面上は収束したとみられる。しかし、放射線汚染への懸念が続くことから、放射線汚染検査は、現在も実施されており、今後とも検査の必要性は増加する可能性がある。

継続的な放射能検査は、中長期的な視点から見たとき、荷役コストや荷役時間の増加を引き起こし、結果的に、京浜港の国際競争力低下にもつながりかねない。外国船社の航路変化が今後どのようになされるかが焦点になる可能性があり、この点について、さらなる分析が必要だと考えられる。

なお、本稿では、国土交通省および港湾管理者へのインタビュー調査により情報収集を行ったが、今後は、外国船社をはじめとする京浜港の利用者を対象にインタビュー調査を実施することにより、より広範に問題の実態を把握することが必要だと思われる。これらについては、今後の課題としたい。

謝辞：インタビュー調査においては、国土交通省関東地方整備局港湾空港部港湾物流企画室の野口孝俊氏、横浜市港湾局港湾経営部誘致推進課の鈴木一博氏の協力を得た。ここに深く感謝する次第である。

### 参考文献

- 1) 国土交通省インタビューによる。
- 2) SankeiBiz ウェブページ, <http://www.sankeibiz.jp/business> (2011年5月24日アクセス)。
- 3) 梶原幸絵：国際輸送——放射能汚染風評被害の波紋, Logi-biz, May, pp.38-412011。
- 4) JETRO ホームページ, <http://www.jetro.go.jp/theme/trade> (2011年5月24日アクセス)。
- 5) 日刊海事通信, 2011年4月8日付記事, p.3。
- 6) 海事プレス, 2011年4月27日付記事, p.13。
- 7) 日本海事新聞, 2011年5月2日付記事, p.1。
- 8) 横浜市港湾局インタビューによる。
- 9) 海事プレス, 2011年4月6日付記事 p.12。
- 10) マリタイムデーリーニュース, 2011年5月26日付記事, p.7。
- 11) マリタイムデーリーニュース, 2011年5月30日付記事, p.2。
- 12) マリタイムデーリーニュース, 2011年5月31日付記事, p.3。
- 13) マリタイムデーリーニュース, 2011年6月14日付記事, p.6。
- 14) 日刊CARGO, 2011年3月18日付記事, p.2。
- 15) ハパックロイドホームページ, <http://www.hapag-lloyd.com> (2011年8月2日アクセス)。
- 16) 海事プレス, 2011年3月22日付記事, p.3。
- 17) 海事プレス, 2011年4月7日付記事, p.7。
- 18) マリタイムデーリーニュース, 2011年3月23日付記事, p.10。
- 19) 日刊CARGO, 2011年3月28日付記事, p.3。
- 20) マリタイムデーリーニュース, 2011年4月4日付記事, p.6。