

東日本大震災による産業・物流機能への影響

平成23年5月23日
国土交通省港湾局

東日本大震災による電力供給への影響

【事象】

地震・津波により火力発電所が被災
 燃料となる石炭、LNG等を輸送する船舶が利用する港湾施設
 (航路、岸壁等)が被災
 石炭等の荷役機械、搬入ベルトコンベア等が被災

【影響】

原子力発電所の被災も重なり、東北・関東地方の電力供給能力が激減(東北電力・東京電力管内で2710万kWの発電設備が停止(定期点検中を含む。)(H23.3.21 (財)日本エネルギー経済研究所推計))
 電力が供給されず、東北・関東地方の工場の生産能力が著しく低下

【視点】

臨海部に立地する発電所の地震・津波からの防護は十分であったのか?
 石炭、LNG等のエネルギーを輸送する船舶が利用する港湾施設(航路、岸壁、荷役機械等)の防災機能や施設の配置等は適切であったのか?
 電力供給確保のための支援はどのように行われているのか?

<東北・北関東地方の火力発電所の被災状況>



【凡例】

発電所名	電力会社	原料	出力(万kW)
------	------	----	---------

■ 石炭発電所 ■ その他火力発電所

【発電所の被災状況】

大きな被害はなし
 × 被災により発電停止

東日本大震災による石油化学製品の供給への影響

【事象】

地震・津波により石油化学コンビナートが被災
原料となる原油等を輸送する船舶が利用する港湾施設(航路、岸壁等)が被災

【影響】

地震・津波により、関東地方を中心として石油化学コンビナートが生産停止

- ・エチレン生産能力は国内の1割超(三菱化学鹿島事業所)
- ・過酸化水素水の生産能力は国内最大規模(三菱ガス化学鹿島事業所)



エチレン等の化学製品の供給能力が減少し、化学メーカー、自動車産業、デジタル家電産業等、幅広い分野の製造業に深刻な影響が及んだ。

- ・包装材(プラスチック袋)の供給不足
- ・紙パルプの漂白、工業用薬品、半導体の洗浄等に使う過酸化水素水の供給不足
- ・自動車の窓枠やタイヤ用のゴム原料の供給不足

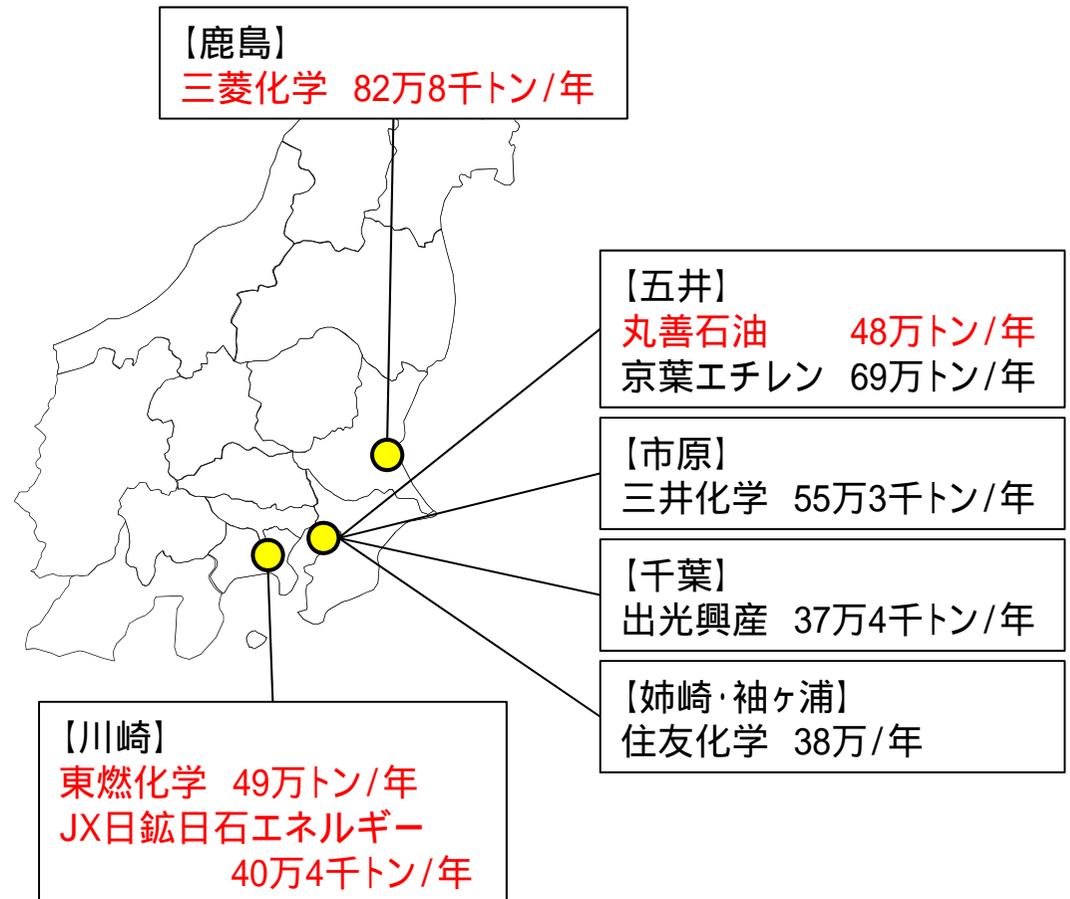
【視点】

臨海部に立地する石油化学コンビナートの地震・津波からの防護は十分であったのか？

原油等のエネルギーを輸送する船舶が利用する港湾施設(航路、岸壁等)の防災機能や施設の配置等は適切であったのか？

石油化学製品供給確保のための支援はどのように行われているのか？

< 関東地方の石油化学コンビナートの状況 >



数字: エチレンプラント生産能力

赤字: 東北地方太平洋沖地震により一時停止したエチレンプラント工場
(合計: 約220万トン/年)

出典: 石油化学工業協会HP

石油化学コンビナート各社HP

日刊工業新聞記事(平成23年3月13日HP掲載)

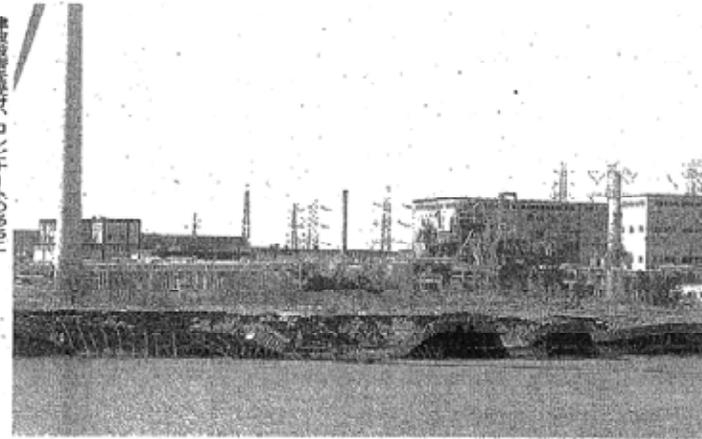
東日本大震災における石油化学製品の供給への影響

平成23年4月12日
茨城新聞 4面

平成23年4月14日
朝日新聞 朝刊 30面

原料ストップ 製品直撃

包装材料不足で納豆品薄に



津波被害を受け、コンビナートのあちこちで構内が崩壊していた鹿島臨海工業地帯

鹿島市と神栖市にまたがる鹿島臨海工業地帯には、鹿島臨海工業を中核に鉄鋼や銅、アルミなどの工場や発電所がひしめく。その神栖市に、鹿島臨海コンビナートがある。石油化学製品の生産に携わる会社以上が有機的にパイプラインで結ばれている。

まず、中近東などからタンカーで運ばれてきた原油を、鹿島石油の精製所で加熱して沸騰の釜でガソリンや灯油、軽油、重油などに分離(図①)。その中から取り出されたナフサ(粗製ガソリン)が、隣接する三菱化学のエチレンプラントへと送られる(図②)。プラントでは、ナフサをエチレンとプロピレンなど成分ごとに細かく分解。この蒸餾原料が塩化チオフェン、R、クラレ、カネカなどの化学工場へパイプラインを通じて供給される(図③)。各工場で合成樹脂や合成ゴム、界面活性剤などを製造し、プラスチックや繊維、ゴム、塗料などのメーカーへ出荷される。



は、納豆の包装用フィルムや、タレ・カラシ用のプラスチック袋の生産量が落ちているためだ。農林水産省食料産業課課長は「水産物の包装用フィルムは、鹿島臨海コンビナートからの原料供給が枯渇する恐れがある」と懸念を示している。納豆業者への出荷が続いているという。農水省と消費者庁は緊急措置として、原料不足を配り加工食品のパッケージと中身が食い違っていないか、金閣納豆協同組合連合会によると、関東地方への納豆の供給量は13日現在、地産前の4割程度にまで落ち込んでいる。「資材不足のため、納豆メーカーが地産品の生産体制に戻るとは、3月まではかかる。戻りに余力が使用制限が厳格化される可能性もあり、今後の生産は読めない」と話す。合成ゴム大手のJ.S.Rも、鹿島工場で生産する自動車用のタイヤやタイヤに使われるゴムの在庫切れが懸念される。同社は「三菱化学から原料の供給を受けなければ工場は稼働できない。在庫も長くは持たない」と気をもむ。

鹿島臨海工業地帯

東日本大震災の影響で石油化学製品の工場が集まる鹿島臨海工業地帯(鹿嶋市、神栖市)では、ほとんどの企業の生産機能が大きく低下した。大きくゆがんだパイプライン、液状化で隆起した地面。11日も強い余震に見舞われており、生産拠点の復旧作業は長期化しそうだ。「(鹿島は)国内の石化製品原料の工割強を追う。供給が滞ることになり、関連産業への影響は大きい」(化学大手幹部)といった不安が高まっている。

化学製品供給に不安

鹿島(愛知県)の鹿島工場は11日、生産の一部再開にこぎつけた。三菱重工社長(50)は「本格的な生産ではないが、震災1カ月の区切りとして再開に踏み切った」と語る。三菱重工社長は、3月11日の大震災直後に工業地帯の製造設備から異様な黒い煙や炎が出ているのを見て大変なことになる

生産拠点の復旧長期化

たと感じた。在庫の出荷で対応してきたが、現在でも工場の正門は約50%も隆起。臨時の入り口からしか車両が入りできない。三菱化学は、石化製品の基礎原料となるエチレン

まで幅広い分野で大量に使われている。化学大手幹部は「四日本でも同業他社がエチレンを生産しているが、震災以前から自社で手いづばいで融通の余裕がない」と説明。同業他社も



地面が大きく隆起した鹿島臨海工業地帯=7日

大の製造拠点、鹿島製鉄所では、震災の影響で高炉2基が操業を停止。3月下旬に稼働を再開し、4月3日に粗鋼生産も始めた。鉄鋼製品の製造ラインも順次立ち上げているが「震災以前の水準に戻るにはもう少し時間がかかる」と(広報)と説明している。

東日本大震災によるガソリン等の燃料供給への影響

< 東北・関東地方の製油所・油槽所の被災状況 >

【事象】

地震・津波により製油所・油槽所が被災
タンカーが利用する港湾施設(航路、岸壁等)が被災

【影響】

地震・津波により東北・関東地方の太平洋側の製油所及び油槽所が被災し、東日本全体の燃料供給能力が激減し、被災地の復旧活動が停滞した。
一方、西日本や北海道の製油所から燃料の供給が行われた際に、日本海側港湾が活用された。

【視点】

臨海部に立地する製油所・油槽所の地震・津波からの防護は十分であったのか？
タンカーが利用する港湾施設(航路、岸壁等)の防災機能や施設の配置等は適切であったのか？
ガソリン等の燃料供給確保のための支援はどのように行われているのか？
代替輸送を担った日本海側港湾の受入体制、輸送能力は十分であったのか？

【凡例】

主な製油所

- 製油所(被災あり)
- 製油所(被災無し)

主な油槽所

- 油槽所(被災あり)
- 油槽所(被災無し)

東北全体では1日当たりの燃料油販売量: 3.8万kl/日

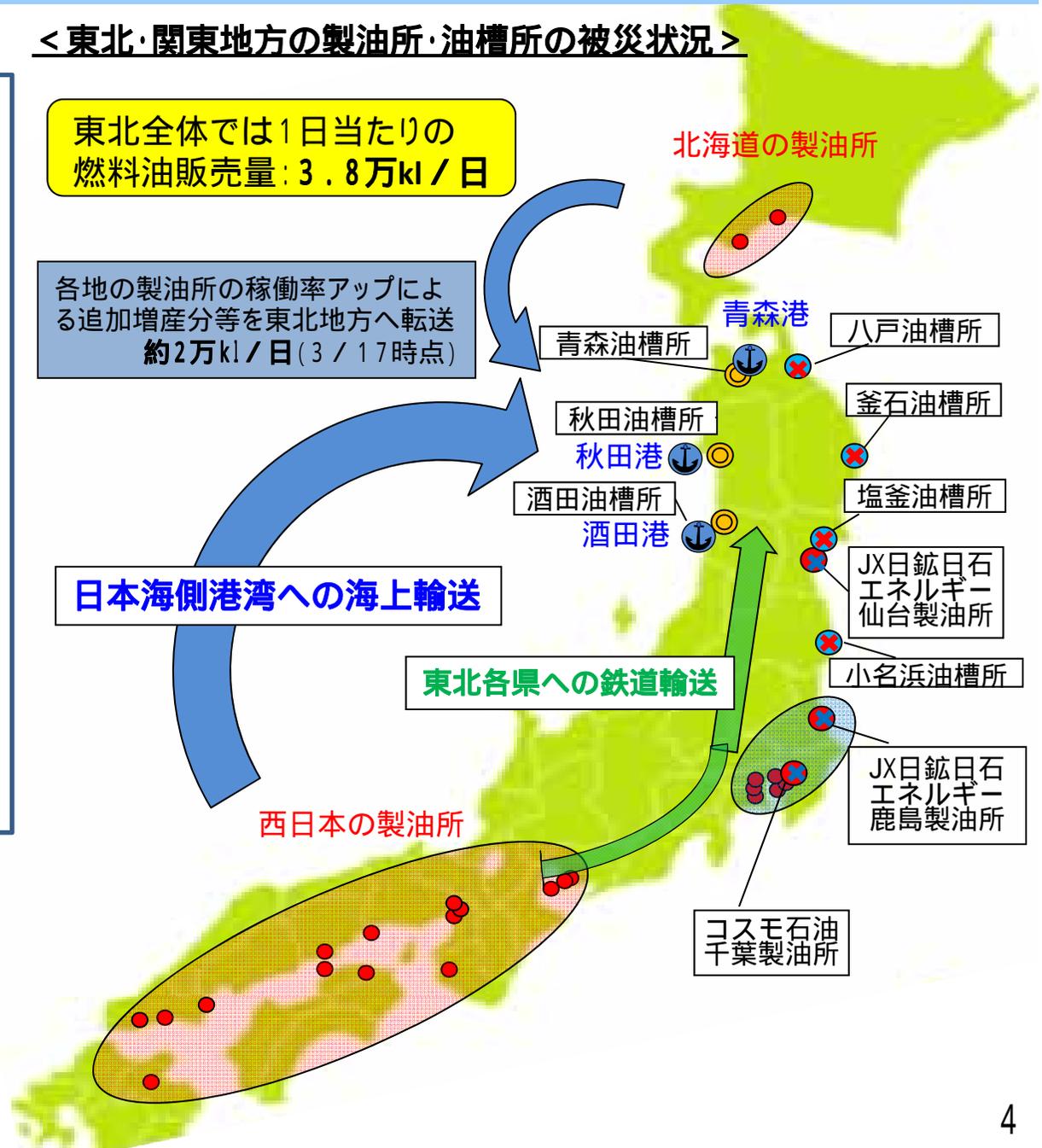
各地の製油所の稼働率アップによる追加増産分等を東北地方へ転送
約2万kl/日(3/17時点)

日本海側港湾への海上輸送

東北各県への鉄道輸送

西日本の製油所

北海道の製油所



東日本大震災による飼料の供給への影響

【原因】

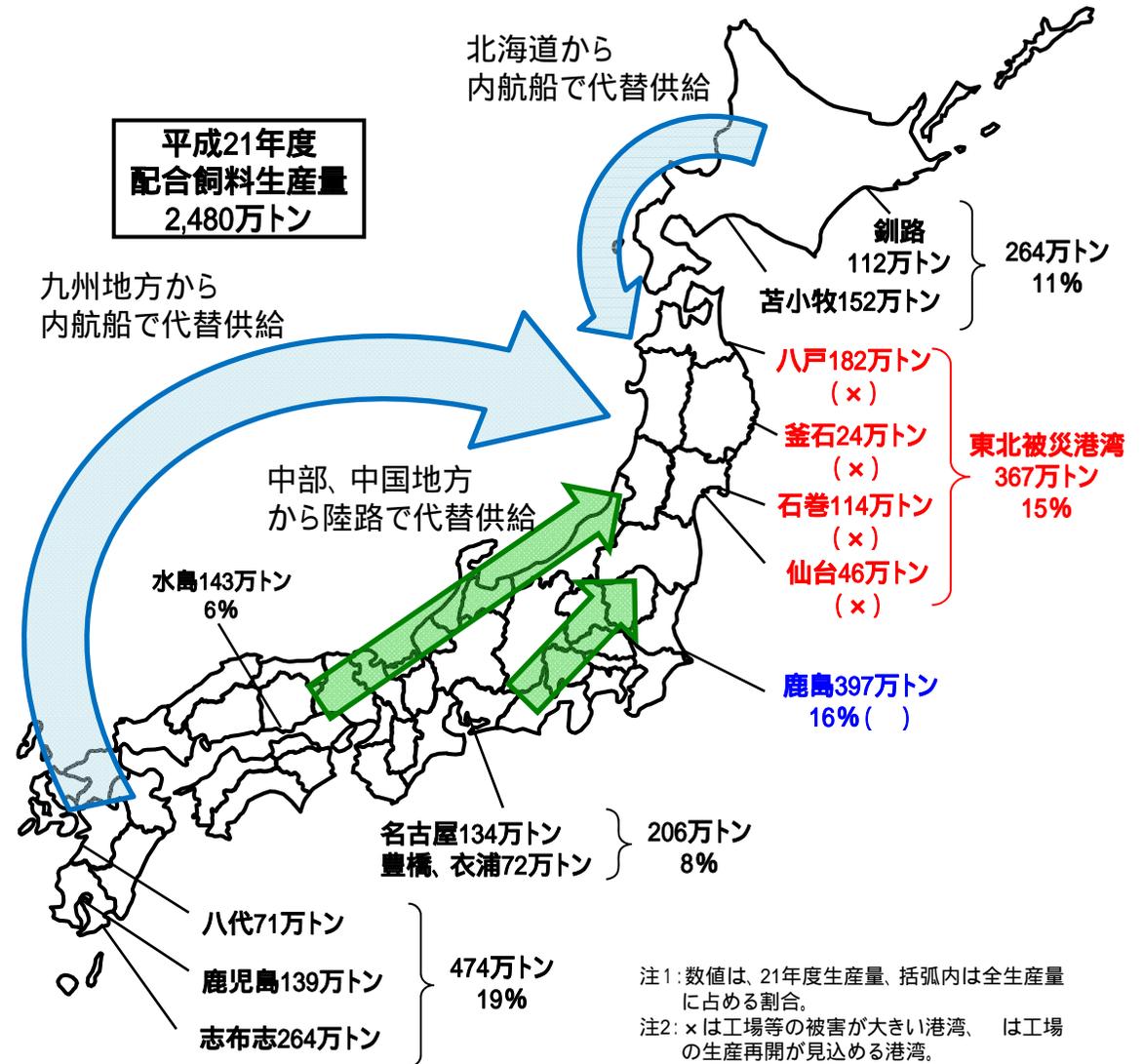
地震・津波により飼料工場、サイロ等の保管施設が被災
飼料を輸送する船舶が利用港湾する施設(航路、岸壁、荷役機械等)が被災

【影響】

東北地方における飼料の供給能力(全国の15%相当)が失われ、東北地方の畜産業に深刻な影響が及んだ。一方、九州や北海道から飼料の供給が行われた際に、日本海側港湾が活用された。

【視点】

臨海部に立地する飼料工場の地震・津波からの防護は十分であったのか？
飼料を輸送する船舶が利用する港湾施設(航路、岸壁、荷役機械等)の防災機能や施設の配置等は適切であったのか？
飼料供給確保のための支援はどのように行われているのか？
代替輸送を担った日本海側港湾の受入体制、輸送能力は十分であったのか？



- 注1: 数値は、21年度生産量、括弧内は全生産量に占める割合。
注2: ×は工場等の被害が大きい港湾、は工場の生産再開が見込める港湾。
注3: 鹿島港の港湾荷役施設の復旧(原料の受け入れ)には、約3ヵ月程度必要。
注4: 地図上には主要港湾における生産量のみを示している。その他港湾及び内陸における生産量は629万トン。

東日本大震災による飼料の供給への影響

平成23年3月23日
日本経済新聞
朝刊23面

東北の11飼料工場停止
養鶏農家、生産に影響も

東日本大震災を受け、
22日時点でも東北の飼料
製造工場の多くが操業を
停止している。最大手の
全産農協同組合連合会
(全産農)など、少なくとも

も6メーカー11工場の操
業がストップ、飼料不足
のため養鶏農家が飼育数
削減に追い込まれるなど
生産現場に影響が出てい
る。
全産傘下の北日本くみ

あい飼料(仙台市)では
八戸工場(青森県八戸市)
など3拠点が停止した。
年間生産量は計114万
トンと国内生産全体の約5
%を占める。全農は他の
飼料メーカー5社で増産
を進めている。
日本配合飼料でも塩釜
工場(宮城県塩釜市)な
ど3拠点が止まったまま
いる。

操業の停止を受け、北
海道や九州の工場から陸
路や海路で東北に輸送す
る方針だ。「配合する原
料の数を減らしてでも供
給の安定を優先したい」
(日本配合飼料)として

平成23年3月17日
NHKホームページ



日本海側の港に飼料を輸送へ

3月17日 23時0分 [Twitter](#) [Google+](#) [Facebook](#) [YouTube](#) [RSS](#) [Print](#) [Close](#)

東北関東大震災で、東北地方にある家畜用の飼料工場や穀物の輸入を行う港が被災し、飼料不足が極めて深刻になっていることから、国土交通省は、被災していない日本海側の港に飼料を選び込む対策を進めることになりました。

東北関東大震災で、東北地方にある配合飼料の工場が被災して操業ができなくなったり、太平洋側にある八戸港や石巻港、それに仙台塩釜港など、飼料の原料となる、とうもろしなどの輸入港が被災しました。この影響で、肉牛や乳牛、豚、鶏の飼料が底を尽きつつあり、直接の被災地ではない地域の畜産が大きな損害を受け、復興に必要な畜産供給にも影響が出かねないという懸念が広がっています。このため、国土交通省は、北海道と九州にある飼料工場から、被災していない日本海側の秋田港や酒田港、それに新潟港などに袋詰め飼料を輸送することになり、荷揚げ用の機械など、受け入れ態勢の整備を急いでいます。早ければ、18日にも日本海側の港に飼料が到着する予定だということです。国土交通省は被災した太平洋側の八戸港や石巻港などの復旧を進めることにしています。

東日本大震災による紙製品の供給への影響

< 東北・関東地方の製紙工場の被災状況 >

【事象】

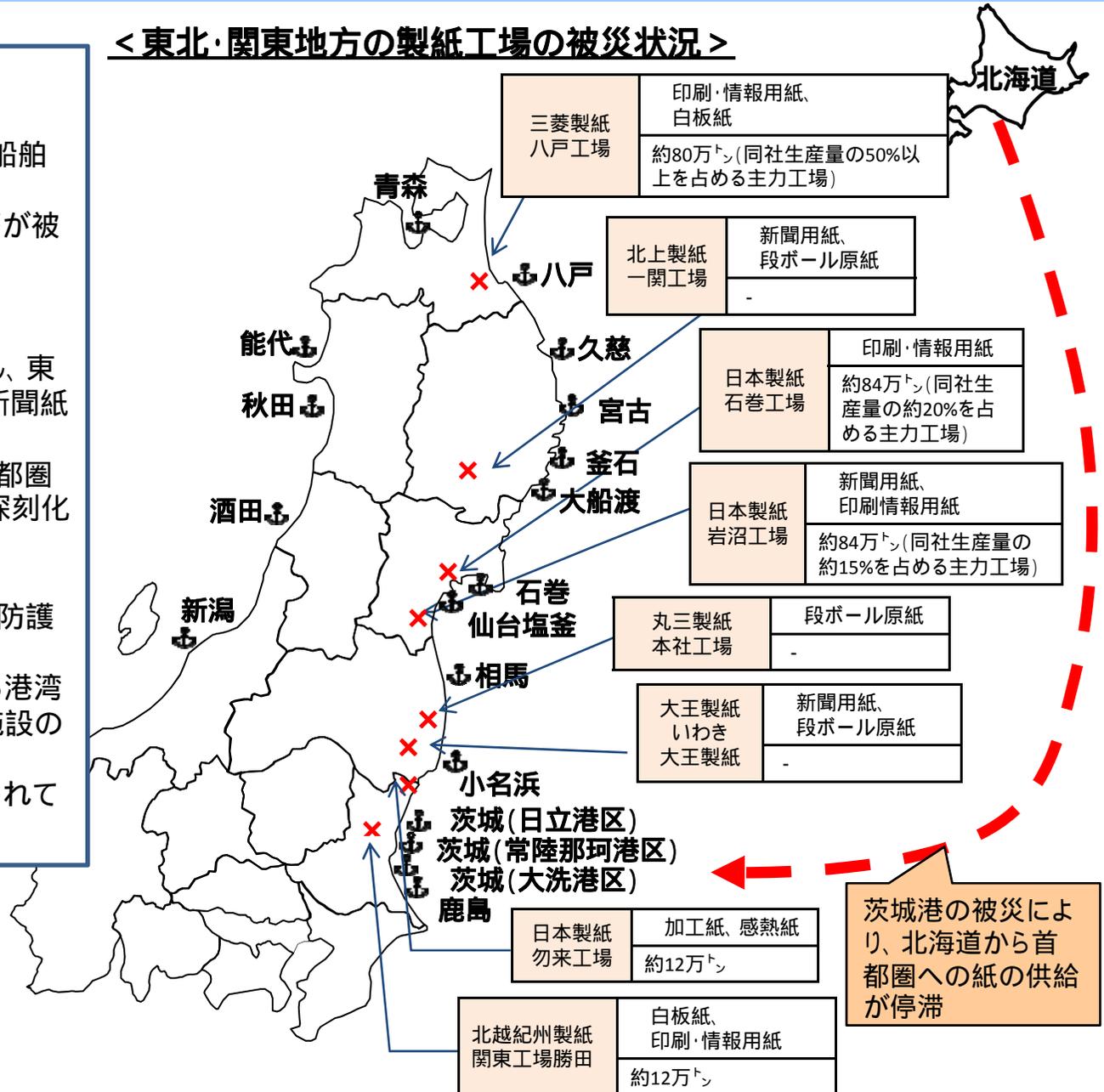
地震・津波により製紙工場が被災
 原料(チップ)、燃料(石炭)及び製品を輸送する船舶
 が利用する港湾施設(岸壁、航路等)が被災
 チップや石炭の荷役機械、搬入ベルトコンベア等が被災

【影響】

日本有数の生産能力を有する製紙工場が被災し、東北・関東地方における教科書用、食品包装用、新聞紙用の紙の供給能力が激減
 茨城港(大洗港区)の被災により、北海道から首都圏へのフェリー輸送が止まり、首都圏の紙不足が深刻化

【視点】

臨海部に立地する製紙工場の地震・津波からの防護は十分であったのか？
 チップ、石炭、紙製品を輸送する船舶が利用する港湾施設(航路、岸壁、荷役機械等)の防災機能や施設の配置等は適切であったのか？
 紙製品供給確保のための支援はどのように行われているのか？



茨城港の被災により、北海道から首都圏への紙の供給が停滞

工場名	主要生産品種	年間生産量 (- : 不明)

× 東日本大震災により、操業が停止した製紙工場 (一部停止を含む)

東日本大震災による紙製品の供給への影響

平成23年3月29日
日本海事新聞

化学薬品不足が深刻

製紙メーカー 原料輸入に影響も

製紙メーカーが紙生産工程で使用する化学薬品の不足が深刻化している。東日本の一大供給拠点だった茨城県鹿嶋市の化学プラントが震災により相次いで生産停止に陥り、「メーカーに製紙薬品の供給不安が高まっている」(製紙業界関係者)。被害の少ない製紙工場も減産を強いられている可能性がある。

あり、原料のチップ輸入量にも影響を与えそう

11日の東日本大震災では東北地方の製紙工場に津波の被害が発生。このうち、いわき大王製紙が先週末までに操業を再開、三菱製紙の八戸も5月中旬の稼働再開を目指しているが、日本製紙の石巻は被害が大きく再開時期のめどが立っていない。

日本製紙連合会が25日発表した2月の製紙原料チップ輸入量は前年同月比22%増の103万BDT(絶対トン)だった。紙需要は依然として低迷しているものの、半製品中のパルプ輸出の好調がカバー。しかし3月以降は震災の影響で輸入の落ち込みが確実視されている。

平成23年4月4日
産経新聞

紙・インキ 供給不足続く

生産停滞、雑誌の発売延期

東日本大震災で深刻化した紙やインキの供給不足が今も続いている。製紙大手の工場では生産再開が遅れており、インキの原料となる石油化学製品の生産も滞ったままだからだ。海外からの代替品調達が模索する動きも出てきたが、計画停

電の打撃もあり、供給不足の影響は印刷業界や新聞・出版業界など幅広い業種に広がっている。

被災した製紙大手の工場は震災からの復旧ペースが遅く、被災した各工場も操業を停止したままだ。三菱製紙の八戸工場(青森県八戸市)は5月

中旬に生産を再開できる見通したが、日本製紙の石巻工場(宮城県石巻市)と沼工場(同県沼津市)は再開のめどが立っていない。

昨年国内全体の生産高に占める3工場の割合は高く、雑誌や書籍などの印刷用紙が18・7%、新聞用紙

製紙連合会が発表した2月の製紙原料チップ輸入量は前年同月比22%増の103万BDT(絶対トン)だった。紙需要は依然として低迷しているものの、半製品中のパルプ輸出の好調がカバー。しかし3月以降は震災の影響で輸入の落ち込みが確実視されている。

ほかにも、紙の原料であるパルプや新聞用紙の主原料の古紙を漂白するのに必要な過酸化水素が供給不足に陥る懸念が出ている。

川下の印刷業界では資材の不足感に加え、計画停電の影響も出ているという。日本印刷産業連合会の草野司朗常務理事は「計画停電で効率的に稼働できず、生産性が低下している」と打ち明けた。

一方、紙やインキの供給不足は最終製品に打撃を与えている。日本雑誌協会によると、3月25日時点で発売延期となった雑誌は234誌、発売中止となった雑誌は16誌に上った。

人気雑誌も例外ではなく、集英社は3月28日の予定だった「週刊少年ジャンプ」の発売を4月4日に延期した。

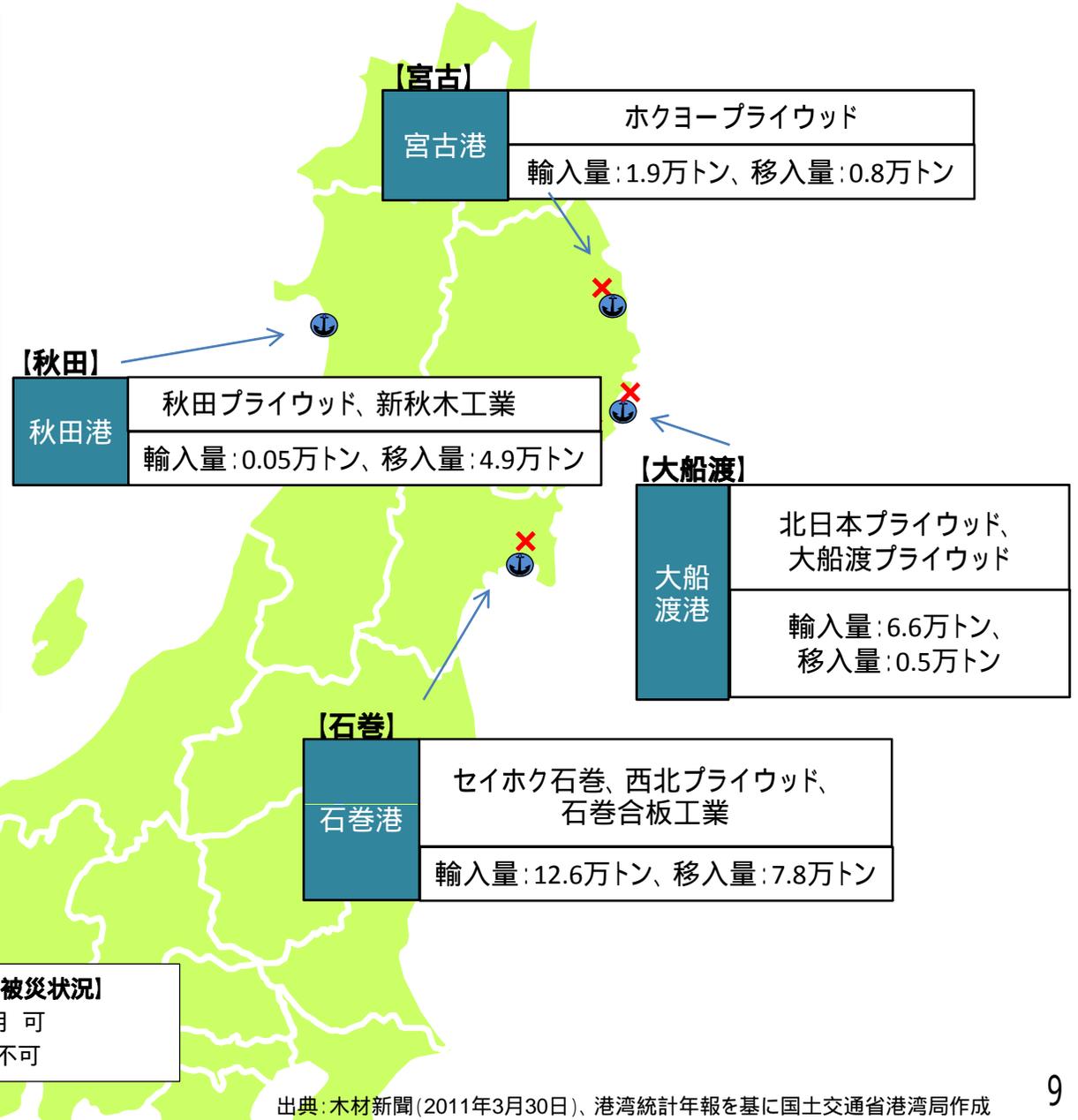
東日本大震災による合板の供給への影響

<東北地方の合板工場の被災状況>

【事象】
地震・津波により合板工場が被災
原木を輸送する船舶が利用するための岸壁、航路等が被災

【影響】
合板の供給能力が激減(東北地方は国内合板生産の約5割のシェアを保有)
仮設住宅等の建設資材不足の懸念

【視点】
臨海部に立地する合板製造工場の地震・津波からの防護は十分であったか？
原木を輸送する船舶が入港するための港湾施設(航路、岸壁等)の防災機能や施設の配置等は適切であったのか？
合板供給確保のための支援はどのように行われているのか？



【凡例】

港湾名	立地企業
	原木輸移入量(平成21年 港湾統計年報)

東日本大震災による外貿定期コンテナ航路への影響

【事象】

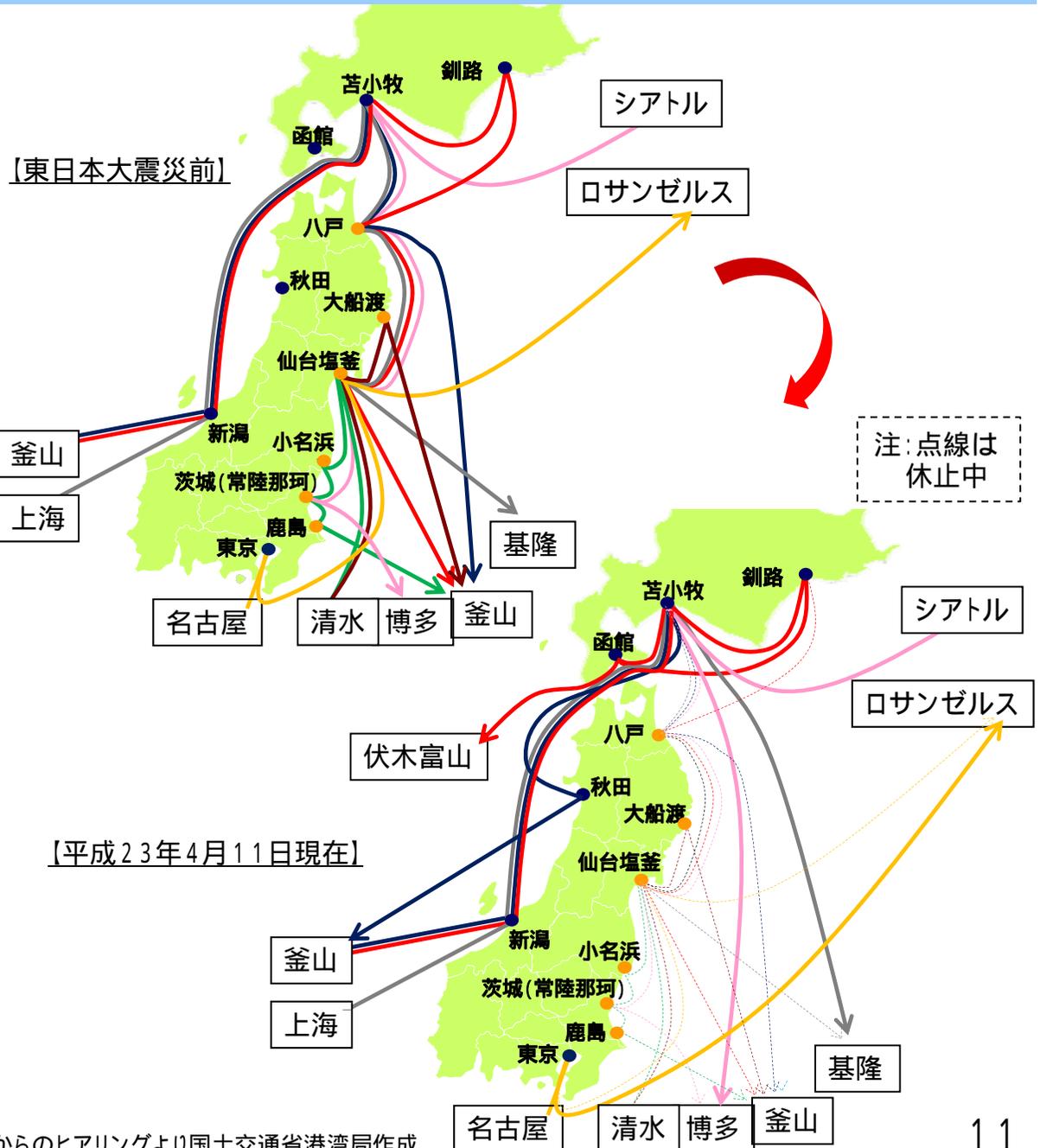
コンテナ船が入港するための岸壁、航路等が被災
 ガントリークレーン、ストラドルキャリア等の荷役機械が被災
 東日本大震災後、太平洋側の外貿定期コンテナ航路の多くが休止、東北太平洋岸の港湾を抜港

【影響】

京浜港や日本海側港湾を利用した代替輸送が行われ、荷主の輸送コストが増加

【視点】

コンテナ船が入港するための港湾施設(航路、岸壁、荷役機械等)の防災機能や施設の配置等は適切であったのか？
 コンテナ輸送機能確保のための支援はどのように行われているのか？



東日本大震災による外貿定期コンテナ航路への影響

平成23年3月24日
魁新報 朝刊5面

平成23年4月21日
新潟日報 3面

新潟東港

取扱量5年間で最多

3月 太平洋側被災 需要増す

新潟東港の3月のコンテナ取扱量が月別では過去5年間で最多となったことが20日、県の調べで分かった。4月の半月間の取扱量も昨年同期比で25%増。東日本大震災で東北の太平洋側の港湾が被災した影響があることがみられる。輸入に限れば4月は4割伸びており、新潟東港に対する物流拠点としての需要の高まりが表れた格好だ。

(関連記事6面)

震災が起きた3月の新潟東港の取扱量(20日コンテナ換算)は1万7630本。昨年(1万4587本)に比べ21%増えた。4月1日〜17日までの取扱量は1万4886本。輸入で40%、輸出でも11%の伸びがみられた。主に、ホームセンターなどで取り扱う生活雑貨品の中国からの輸入が多いという。

震災では、仙台港など東北の太平洋側で大型コンテナを扱う港が被災し、復旧の途上にある。新潟東港では昨年、過去最高の取扱量16万8800本を記録しており、1〜4月のペースが続けば昨年をさらに上回りそう

県港務整備課は「昨年

秋田—上海に航路開設

船会社の 大震災影響、来月から

東は23日、韓国の船会社「南星海運」が来月上旬から秋田港と中国・上海港を結ぶコンテナ航路を開設すると発表

た。本県から上海への航路ができたのは初めてで、秋田港への初寄港は来月6日となる見込み。東日本大震災の影響で、同社が従来運航していた仙台港や八戸港を巡る航路を休止するようになったため、新ルートの運航期間は未定。

新航路は、中国の寧波を皮切りに、上海—釜山(韓国)—新潟—吉小牧—秋田—釜山—蔚山(同)—光陽(同)を2週間で巡るルート。約700本のコンテナ(20日換算)が積載可能な2隻を運航し、各港に週1回寄港する。秋田

港から上海港への運航日数は7日。

同社は震災以前、吉小牧から青森の八戸港—宮城県の上仙台港に寄港。両港では、上海からは主に日用品を輸入、国内からは紙や化学薬品を輸出していた。しかし震災によって同港にコンテナ船が入港できなくなっていたため、代替となる港を検討していた。

同社は秋田港への寄港を決めた理由について「仙台や八戸周辺の顧客から輸入を断りたいと要望が出ている。秋田港の利便性向上による集荷の促進も見込めたい」としている。ただ、八戸、仙台両港が復旧した後の航路は未定という。

針。県産業労働部の柴田誠部長は「秋田港外港地区で現在進めているコンテナヤードの整備などを進めて利便性を高めることも、本県と上海との近接もアピールし、秋田港で取り扱うコンテナの量を増やしていきたい」と話している。

(佐藤明紀、斎藤文太郎)

その他の重大な影響(外航海運にかかる風評被害)

1. 京浜港における寄港取りやめ

3月11日に発生した東日本大震災に伴う東京電力福島原子力発電所被災以降、北米、欧州、中国等の国際コンテナ航路について、スケジュール調整等も含め、京浜港への寄港取りやめが5月15日までの間に42隻確認されている。

2. 海外の港における反応

日本発の輸出貨物等について、海外の到着港湾において放射線検査を実施するところがある。

(中国)放射線検査を実施中。3月下旬にアモイ港で放射線検査の結果貨物船に荷役許可が下りず、港に足止めされた後、最終的に日本に引き返した事例あり。

(米国)以前から輸入貨物に対して放射線検査が行われることがあったが、一部地域では日本からの貨物に対する放射線検査が強化されているという情報あり。

(EU)地震後に日本を出港した貨物船に対して、4月10日以降放射線検査を実施中。

5月上旬にロッテルダム港で現地の基準値を超えた日本発コンテナが発見されたとの情報があるが、除染後に通関の予定。

その他の重大な影響 (外航海運にかかる風評被害)

原発事故により、我が国で生産される貨物及び我が国からの輸出コンテナが放射能汚染されているとの風評が広がる。震災以降、我が国港湾を抜港したコンテナ船は33隻に上る。また、中国で荷卸しを拒否される事例も。各国大使館、船社等からは、貨物及びそれを輸送する全コンテナの放射線量を計測するよう求められている。

風評阻止に輸出企業躍起

大震災1カ月

2度放射線検査 商品に生産地説明 自助努力に限界も

大震災1カ月、輸出企業は放射能汚染の風評を阻止するために、自主的に2度放射線検査を実施し、商品に生産地を説明するなどの自助努力を行っている。しかし、自助努力だけでは限界があり、政府による規制強化が求められる。また、中国で荷卸しを拒否される事例も発生している。

品名	主な内容
船舶	4月分の入港検査中止 (関東圏に限り)
航空	中国大連などで成田空港発着機が検査中止 (念のため)
水産	3月の水産物検査が当初予定の約半分に減る

輸出企業は、自主的に2度放射線検査を実施し、商品に生産地を説明するなどの自助努力を行っている。しかし、自助努力だけでは限界があり、政府による規制強化が求められる。また、中国で荷卸しを拒否される事例も発生している。

日本経済新聞
平成23年4月11日

京浜港へのライナーサービス 放射線の風評で一部抜港の動き

東日本大震災 2011.3.11

日本への渡航制限ない IMO 風評否定 関係国に通知

京浜港へのライナーサービスは、放射線の風評で一部抜港の動きがある。また、IMOは日本への渡航制限はないと関係国に通知した。風評を否定している。

京浜港へのライナーサービスは、放射線の風評で一部抜港の動きがある。また、IMOは日本への渡航制限はないと関係国に通知した。風評を否定している。

日本海事新聞
平成23年3月23日

港湾におけるコンテナ及び船舶の放射線測定の実施

東京電力福島第1原子力発電所からの放射性物質流出を受け、外国から日本発のコンテナ及び船舶の安全性に懸念が寄せられていることから、国土交通省において、港湾におけるコンテナ及び船舶の放射線測定ガイドラインを定めるとともに、港湾管理者等の下で体制が整い次第、速やかに放射線測定を実施する。

1. 体制

国土交通省が測定方法等に関するガイドラインを作成。船社などの要請に基づき、港湾管理者、船舶運航事業者等がガイドラインに則ってコンテナの放射線を測定し、公的機関(国、港湾管理者、日本海事協会)が放射線量の証明を行う。

2. 測定方法

コンテナターミナルのゲート、船舶の甲板等で、携帯型放射線測定機器を用いて測定を行う。

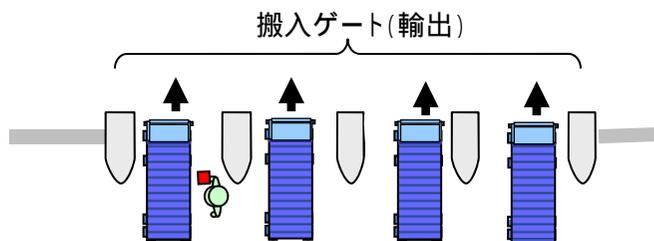
3. 基準値の設定

放射線に関する国際機関の基準値を参考に、ガイドラインにおいて安全性に関する基準値を定め、基準値を超えた場合には、コンテナの移動・除染等の措置を取る。



携帯型の放射線測定器によりコンテナ表面及び船体の放射線量を測定

コンテナターミナルゲートでの測定 (イメージ図)



放射線計測器による測定 [γ (ガンマ)線]

コンテナの測定



船体の測定

