

グローバルマリン通信

GMT

— Global Marine Tsushin —

No.73 2020.1

- ・ 海外保険事情 ベトナム
- ・ 海運を取り巻く環境規制
- ・ コンテナ船の火災事故と危険物

立ちどまらない保険。

MS&AD 三井住友海上



Contents

海外保険事情 ベトナム	01
海運を取り巻く環境規制	05
コンテナ船の火災事故と危険物	09

海外保険事情 ベトナム

1. ベトナム概況

ベトナム社会主義共和国は、東南アジアの中心に位置し、中国、ラオス、カンボジアと国境を接している他、タイ、ミャンマー、シンガポール、マレーシア等アジアの近隣諸国へのアクセスにも優れています。

国土は南北に長く、総面積は346,410 km²、日本から九州を除いた程度の面積です。人口は9,467万人（2018年現在）であり、毎年約100万人のペースで増加しています。平均年齢も若く30歳未満が人口全体の70%近くを占めています。ベトナム語を公用語としており、成人識字率は90%を超えています。

主要都市は、北部に政治・文化の中心地である首都・

ハノイ、南部に国内最大の商業都市であるホーチミン、中部には湾岸都市のダナンの他、リゾート・観光地として、ホイアン、ニャチャン、サパも有名です。

ベトナムは若い労働力、低廉な人件費、高い成長性、親日国等の投資対象国としての優位性から、近年「チャイナプラスワン」のひとつとして、また米中貿易摩擦の影響も受け、各国企業から注目されており、多くの日系企業もベトナムに進出しています。



2. ベトナム物流事情について

(1) 全体の概要について

ベトナムは1986年に改革開放政策を意味するドイモイ（刷新）政策が提唱され、以後外資開放や対外貿易を進め、急速な経済発展を実現してきました。ベトナム統計総局によると、2015年から2017年までの平均実質GDP成長率が年率6.5%に達しています。国民所得の上昇が国内経済の活性化を促し、消費財などの都市間輸送の需要もますます高まっており、図1のとおり、2013年から2017年までの5年間で貨物量が約37%増加しています。なお、ベトナムの物流において、海外輸送は2017年で全体の2.4%となっており（重量ベース）、2013年の3.0%から微減し、国内輸送のシェアが拡大しています。国内の消費市場の拡大および製造業における生産量拡大が背景にあるものと推察されます。

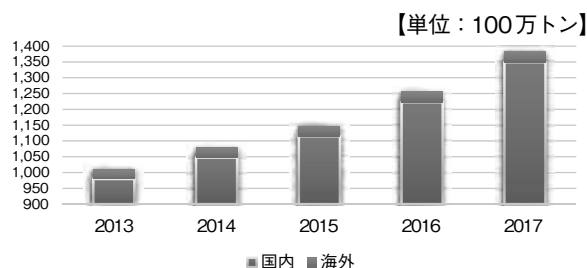


図1 国内・海外別の貨物量推移図

（出典：ベトナム統計総局）

続いて、図2は輸送種類別に、取扱貨物量を比較したものです。陸路はトン（重量）ベースでは78%を占めておりますが、トンキロ（重量×輸送距離）ベースでは25%に過ぎず、短距離輸送が中心であることがわかります。また海路はトンベースでは全体の5%に過ぎませんが、トンキロベースでは55%を占めており、長距離輸送において主力であることがわかります。

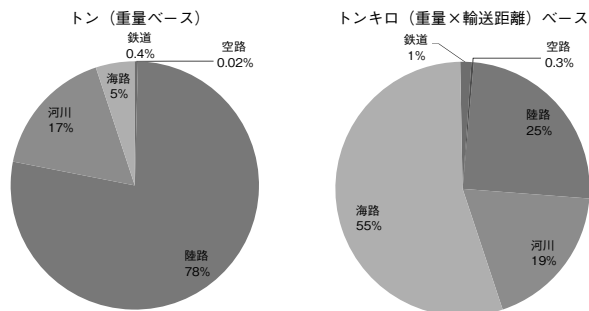


図2 輸送種類別 貨物量・シェア (2017年)
(出典：ベトナム統計総局)

(2) 輸送形態別の状況について

ベトナムで事業を展開されるHANKYU HANSHIN EXPRESS(Vietnam)社にご協力いただき、最新の状況について、報告します。



取材にご協力いただいた富沢様

①陸路輸送

国内輸送は 南北間輸送、工業団地と港湾との輸送が中心となります。北部の首都ハノイと南部の経済都市ホーチミン市との道程は国道1号線を使用した場合、1,739 kmに及びます。現在、2030年の完成を目指してベトナム南北高速道路の建設計画があります。ハノイーホーチミン間において、陸路輸送は海路輸送と比較して、輸送日数に優位性がありますが、輸送中の予期せぬ検問や盗難等のリスクの高さから、日系企業の取引においては海路輸送または空路輸送が一般的です。また、工業団地付近の道路では場所により、一部未舗装の区間が残っており振動による貨物の損傷に注意が必要です。

海外輸送においては、各種経済回廊の整備によって、タイやミャンマーも含めて、メコン諸国との陸上輸送が可能になっています。但し、海上輸送と比べて陸上輸送がコスト高となる点や通行帯の違い等を要因として、部分利用が主流です。また、2015年にハノイーハイフォン間の高速道路が全通して以降、中国華南地域とベトナムのアクセスが大幅に向上し、中国からの生産移管先の候補としてもベトナム

北部地域は注目を集めています。主要な3つの経済回廊の整備状況については以下のとおりです。

a. 南部経済回廊

南部経済回廊はベトナム・ホーチミンからカンボジア・プノンペンを経由し、タイ・バンコクを結ぶ回廊です。メコン川のつばさ橋（カンボジア）が2015年に完成したことによりアクセスが改善しています。

b. 東西経済回廊

東西経済回廊はミャンマー・モラミヤインからタイ、ラオスを経由し、ベトナム・ダナンを結ぶ回廊です。2006年に第2メコン架橋（ラオス）が開通し、全区間において陸上移動が可能になりました。

c. 南北経済回廊

南北経済回廊は、中国・雲南省の昆明からタイ・バンコクに至るルート、昆明からベトナム・ハノイを経て北部の港湾都市ハイフォンに至るルート、ハノイから中越国境を経て広西チワン自治区の南寧に至るルートの3つのルートで構成されています。



図3 ベトナム周辺の経済回廊
(出典：国際協力機構 (JICA))

②海路輸送

南北に長い海岸線を持つベトナムには、多数の港湾が点在しています。ベトナム港湾協会が発表している73の港湾では、2018年の取扱貨物量は2.9億トンで全体の63%を南部が占め、25%を北部、12%を中部が占めています。港湾別では、南部のタンカン・カットライ国際港が他を圧倒してお



り、北部ではハイフォン港が最大の取扱量となっています。ハイフォン沖のラックフエン地区で、日本のODAにより2018年にラックフエン港が開港しました。喫水が浅いため、従来は北部から北米へ輸出する際は、シンガポールや香港で積み替えをする必要がありましたが、ラックフエン港の開港後、2019年からは北米までの直行航路が開設されており、所要日数の短縮のほか、積み替えに伴う事故の減少や積替費用の低減が期待されています。 2018年に開港したラックフエン港



表1 ベトナムの主な港湾の貨物取扱量（2018年）

	入港船舶数 (隻)	合計	取扱貨物量 (千トン)		国内	取扱コンテナ量 TEU
			輸入	輸出		
北部	8,258	74,083	27,901	24,644	21,522	2,822,416
ハイフォン港	1,115	24,011	10,359	6,832	6,820	1,153,734
ディンブー港	642	9,199	4,127	4,395	677	657,125
ナムハイ・ディンブー港	465	8,556	4,359	4,197	0	570,387
中部	8,005	35,285	6,790	18,282	11,229	575,726
ケティン港	979	3,642	107	1,030	2,505	78,392
ダナン港	1,943	8,650	3,545	3,830	1,275	370,017
クイニン港	1,409	8,316	1,078	5,403	1,835	127,317
南部	18,650	184,238	86,452	64,120	33,663	9,610,321
タンカン・カットライ国際港	3,709	70,811	39,128	31,683	0	4,721,277
サイゴン新港	1,309	9,339	3,978	469	4,892	171,730
カイメップ港	525	24,484	9,345	13,592	1,547	1,632,290
カイメップ国際港	247	11,883	4,578	7,305	0	792,209
カイメップ・チャーバイ港	301	7,061	3,383	3,678	0	470,704
合計	34,913	293,606	121,144	107,046	66,415	13,008,463

(出典：ベトナム港湾協会)

③空路輸送

ベトナムには 2019年10月現在、11の国際空港、11の国内空港があります。全体の貨物取扱量は増加傾向ですが、海外輸送は2013年から2017年までの5年間ではほぼ一定であり、国内

輸送が拡大しています。主要な国際空港は、北部のノイバイ空港（ハノイ市）、南部のタンソンニャット空港（ホーチミン市）、中部のダナン空港（ダナン市）の3空港です。現在南部では、ホーチミン市街から約40km離れたドンナイ省のロンタイン新空港が計画されています。完成後は、新空港がタンソンニャット空港に代わる南部の国際空港となる計画で、2025年の稼働を目指しています。

④鉄道輸送

ベトナムの鉄道は総延長約2,600kmで、南北の主要都市を結んでいるほか、北部は2地点で中国とも結ばれています。国内路線の中でも重要な路線は次の4つです。南北を結ぶハノイーホーチミン線は全長1,726kmあり、ベトナム全鉄道網の約3分の2を占めます。北部のハノイーハイフォン線の総延長は102kmであり、ハノイからラックフエン港まで繋がる新線が計画されています。中国との国境まで繋がる北部のハノイードンダン線（162km）は、ベトナムと中国を結ぶ重要な路線となっています。また、ハノイーラオカイ線の総延長296kmであり、農産物と鉱石が主要貨物となっています。

3. ベトナム損害保険事情

1976年のベトナム統一後、それまで南ベトナムに所在していた外資系損害保険会社を含む50社は全て解体され、政府財政省（Ministry of Finance）管下のベトナム保険会社（The Vietnam Insurance Company 通称：Bao Viet バオベト）1社に吸収合併され、1994年までは1社独占体制が継続しました。1995年にベトナム政府は国内保険市場に競争原理を導入するため、元受保険会社1社Baominh

Insurance Corporation (Bao Minh：バオミン)、再保険専門会社1社Vietnam National Reinsurance Company (Vina Re ビナリー) を設立しました。

その後も外国資本の合弁会社、100%現地法人が順次設立されるなど開放が進んでいます。アジア経済危機（1997年）の影響で、1999年には保険市場も初めてマイナス成長となりましたが、2002年度には前年度比48%増と大幅に回復し、順調に拡大

を続けています。2001年4月に施行された保険業法は、2007年にWTO加盟時のコミットメントを盛り込む形で改正され、保険会社、ブローカー設立等に係る施行規則が公布されています。

2019年9月現在、ローカル17社、外資14社、

全31社の損保会社が約2,300億円の小さな市場で乱立し、そのうちローカル大手企業5社がマーケットシェアの60%近くを占めており「極端な寡占市場」と評されています。

4. 当社営業体制

当社は1994年、ハノイ市に駐在員事務所を開設、1997年11月より合併会社の形態で営業して参りました。ベトナムで事業展開されるお客さまにより一層きめ細かな保険サービスを提供させていただくため、2009年3月1日より、日本の損害保険会社としては初めて、かつ唯一の100%出資保険会社「MSIG Insurance (Vietnam) Company Limited」による営業を行っております。

また、2012年4月に日系損害保険会社で初めてベトナム北部の港湾都市、ハイフォン（野村ハイフォン工業団地内）に拠点を設置した他、2012年11月には中部地域最大の都市ダナンに、2014年10月にはフンエン（タンロンⅡ工業団地内）、2018年11月にビンフック（タンロンⅢ工業団地内）に拠点を設置いたしました。ハノイ本社、ホーチミ

ン支店を含めそれぞれ日本人社員、または日本語対応ができる社員を配置しており、総勢171名（2019年6月現在）により保険サービス、保険ソリューションをご提供しております。単独資本による迅速な意思決定と日本人経営陣による日本同様の判断及び丁寧な対応が当社の強みであり、会社規模（収入保険料・社員数）においてもベトナムにおける日系損害保険会社でNo.1の会社です。



本社事務所ビル

営業種目：火災、貨物、自動車（任意保険）、傷害、賠償責任、船舶等の各種損害保険

<本社>

10th Floor, CornerStone Building, 16 Phan Chu Trinh Street, Phan Chu Trinh Ward, Hoan Kiem District

TEL：+84-24-3936 9188 FAX：+84-24-3936 9187

<ホーチミン支店>

19th Floor Vincom Center, 72 Le Thanh Ton St., Dist 1, HCM City

TEL：+84-28-3821-9030 FAX：+ 84-28-3821-9029

<参考文献>

ベトナム統計総局ホームページ <https://www.gso.gov.vn/>

ベトナム港湾協会ホームページ <http://www.vpa.org.vn/>

国際協力機構（JICA）ホームページ <https://www.jica.go.jp/>

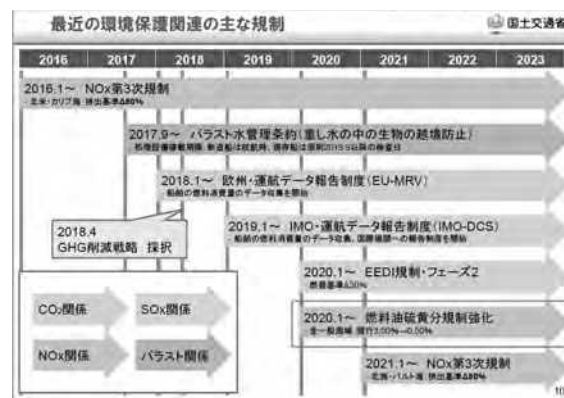
海運を取り巻く環境規制

1.はじめに

2020年1月1日より国際海運におけるSOx（硫黄酸化物）規制が強化されます。規制適合燃料（低硫黄燃料油）の調達や排ガス浄化装置（スクラバー）の設置等、海運業界は石油業界や造船業界等と連携し規制強化に向けた準備を進めてきました。

海運は他の輸送手段に比べて単位輸送当たりの環境負荷が小さい、環境にやさしい輸送手段です。しかし、世界経済の成長に伴う海上輸送の需要の増加や世界の環境問題に対する関心の高まりを背景に、更なる環境負荷の低減が求められ、国際海運に関する様々な環境規制が強化されています。これらは、国際海事機関（IMO）において、大気汚染防止・温暖化防止・海洋環境保全の3つの柱を軸に議論され、定められたものです。

本稿では、最近動きがあるSOx、NOx（窒素酸化物）、CO₂（二酸化炭素）、バラスト水に関連する規制について、人体や環境に及ぼす被害の実態に触れながら改めてご紹介します。



（出典：国土交通省海事局「海事分野におけるSOx規制の概要及び国土交通省の対応について」）

2. MARPOL 条約と SOx、NOx、CO₂ 規制

（1）海洋汚染防止条約（MARPOL 条約）

海洋汚染防止条約は、船舶の航行に起因する環境汚染を防止するため、船舶の設備構造等に関する基準を定めた国際条約です。2005年5月に発効したMARPOL条約附属書VIは、国際海運において排出されるSOx、NOx、オゾン層破壊物質など大気汚染物質の排出規制を定めており、2019年9月20日現在、95カ国が批准しています。

（2）SOx 規制

① 規制の概要

2020年1月1日より発効となるSOx規制強化

は、MARPOL条約附属書VIの2008年改正に基づく新たなSOx排出規制が施行されるものです。一般海域^{（注1）}における船舶のSOx規制値がさらに厳格化され、燃料油の硫黄分濃度の上限が従来の3.5%から0.5%に引き下げられます。対応策として、低硫黄燃料油への切替え、排ガス浄化装置の搭載、LNGなどの代替燃料の使用があげられています。

なお、一般海域とは別に、欧州、米国、カナダの指定海域（ECA: Emission Control Area）で使用する燃料油の硫黄分濃度上限は、2015年1月1日より1.0%から0.1%に引き下げられています。

（注1） IMOが承認した指定海域（ECA）以外の全世界の海域。

②人体や環境への影響

石油や石炭など硫黄分を含む燃料を燃焼させるとSO_x及びPM（粒子状物質）が発生します。SO_xはぜん息や酸性雨をもたらす原因です。また、PMは呼吸器疾患やガンなどと関連があると考えられています。高度経済成長期、日本でも工場からの煙などに含まれるSO_xやPMによる大気汚染が進行し、四日市ぜん息等の大きな問題となりました。

SO_x規制が強化される大きな要因は、健康被害・酸性雨の深刻化が懸念されることです。2016年に行われたIMOの第70回海洋環境保護委員会(MEPC70)にて、フィンランド政府は2020年のSO_x規制効果を以下のように報告しました。^(注2)

“MARPOL条約附属書VIの規定通り2020年からSO_x規制が開始されれば、SO_x排出量は2020年から2024年までの5年間で最大4,500万トン、およそ77%削減される。特にアジア太平洋、アフリカ、ラテンアメリカの沿岸部で影響が大きく、もし規制の適用が2025年にずれ込んだ場合、心筋梗塞や肺がんによる早期死亡は5年間で57万人に上る。”

2018年に発表された別の研究^(注3)でも、規制の適用により心筋梗塞や肺がんだけでなく小児ぜん息罹患率が年間で760万人減少するとの報告があります。しかし、規制適合燃料を使用しても依然として年間25万件の早期死亡と640万件の小児ぜん息罹患を引き起こすため、人体への健康被害を防ぐには2020年以降さらに厳しい規制が必要になると述べられています。

(3) NO_x 規制

①規制の概要

IMOは、MARPOL条約附属書VIにおいて船舶から発生するNO_xの排出量規制を段階的に強化して

(注2) IMO「MEPC 70th session Agenda」より一部抜粋、日本語訳。

(注3) Nature Communications「Cleaner fuels for ships provide public health benefits with climate tradeoffs」(2018)。Nature Communicationsはオープンアクセスの学術雑誌。自然科学の全分野を扱う。

います。1次規制は同附属書VIが発効した2005年より、2000年1月以降の起工船に対し適用され、エンジンの定格回転数に応じた排出量の規制値を設定しています。

建造年	2000年	2010年	2011年	2015年	2016年	2020年	2021年
一般海域	1次規制			2次規制			
指定海域		北米・米國カリブ海を 2016年1月1日よりECAに指定			3次規制		
				北海・バルト海を 2021年1月1日よりECAに指定			3次規制

(出典：国土交通省海事局「船舶からの窒素酸化物（NO_x）排出削減規制の概要」)

2011年1月以降の起工船は2次規制（1次規制比15～22%の排出量削減）が課されています。さらに、2016年1月以降の起工船は米国・カナダ沿岸200海里内及びカリブ海を航行する際により厳しい3次規制が課されており（1次規制比80%の排出量削減）、2021年1月以降の起工船からは北海・バルト海を航行する際にも3次規制が課されることが決まっています。これらに対応するため、エンジンの技術改良が進められています。

②人体や環境への影響

燃料油を燃焼させるとNO_xが生成されます。NO_xとは、物が高い温度で燃えたときに空気中の窒素と酸素が結びついて発生するNO（一酸化窒素）やNO₂（二酸化窒素）を指します。特に、高い濃度のNO₂は人の呼吸器（のど、気管、肺など）に悪い影響を与えることが分かっています。

また、NO_xは大気中での反応により硝酸に変化して雲や雨水に溶け込み、酸性雨として地上に降下し、森林の衰退や農作物・動植物へ影響を及ぼすことが分かっています。

(4) CO₂ 規制

①規制の概要

MARPOL条約附属書VIの一部改正により、2013年1月よりCO₂に関する規制が開始されまし



た。主に以下の規制や義務が課されています。

a) エネルギー効率設計指標 (EEDI)

一定サイズ以上の新造船に対しては「エネルギー効率設計指標」(EEDI: 1トンの貨物を1マイル輸送する際のCO₂排出量を評価する指標)が基準値に適合されることが求められています。EEDI規制値は、規制開始以降段階的に強化されることとなっています。

開始年	CO ₂ 排出量規制値
2013～(フェーズ0)	基準値
2015～(フェーズ1)	基準値から10%減
2020～(フェーズ2)	基準値から20%減
2025～(フェーズ3)	基準値から30%減

(出典:国土交通省海事局「国際海運からの温室効果ガス削減対策」)

b) 船舶エネルギー効率管理計画書 (SEEMP)

「船舶エネルギー効率管理計画書 (SEEMP)」は、航海ごとにエネルギー効率を改善するための運航上の取組を示した管理計画書を指します。2013年1月1日以降、国際航海に従事する400GT以上の全ての船舶に対して船上にSEEMPを保持することが義務付けられています。航海中はその計画に沿って運航し、航海が終わればレビューを行います。

c) 燃料消費実施報告制度 (DCS)

国際航海に従事する5,000GT以上の船舶に対して、燃料消費量、航海距離及び航海時間をIMOに報告することを義務付ける制度で、2019年より実施されています。

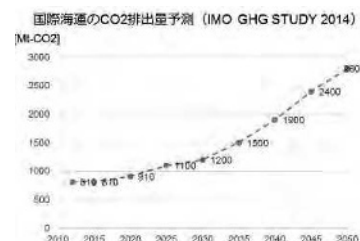
また、IMOは2018年に採択したGHG削減戦略^(注4)において、2030年までに国際海運全体の燃費効率を2008年比40%改善し、2050年までにGHG排出量を50%削減させ、最終的には今世紀中のなるべく早い時期にGHG排出ゼロを目指すこと

(注4) 第72回海洋環境保護委員会において国際海運の温室効果ガス (Greenhouse Gas: GHG) 削減目標やその実現のための対策等を包括的に定める「GHG削減戦略」を採択した。

を宣言しています。世界全体の地球温暖化対策については、国連気候変動枠組条約で議論されていますが、国境を越えて活動する国際海運のGHG排出対策については船籍国や運航国による区分けが難しく、IMOに検討が委ねられています。

② 人体や環境への影響

CO₂は温室効果ガス (GHG) として地球温暖化に大きな影響を及ぼしています。国際海運から排出される温室効果ガスは、そのほとんどがCO₂であり、2014年のIMOの調査によると、2012年の排出量は約8億トンです。これは、世界全体から排出されるCO₂の総排出量の約2.2%であり、ドイツ1国分の排出量に匹敵します。また、世界経済の成長を背景に海上輸送は今後も増加傾向にあり、国際海運からのCO₂排出量は増大すると予測されています。



(出典:国土交通省海事局「国際海運からの温室効果ガス排出削減策」)

地球温暖化と並び、CO₂規制の大きな要因となっているのが「海洋酸性化」です。海洋酸性化とは、大気中のCO₂が増えることで海に溶け込むCO₂の量が増え、海の酸性度が増す現象です。海が酸性化し海水中の水素イオンが増加すると、炭酸イオンの濃度が下がり、炭酸カルシウムの形成が困難な環境となります。植物プランクトンの円石藻、原生動物の有孔虫、貝類、ウニなどの棘皮 (きょくひ) 動物、熱帯や亜熱帯に分布するサンゴなど、様々な海の生物は、炭酸カルシウムによって骨格や殻を作っています。海洋酸性化はそれらの成長や繁殖に影響を及ぼし、生態系に大きな変化を起こす可能性が指摘されています。

3. バラスト水管理条約

(1) バラスト水管理条約

① 規制の概要

IMOは2004年に「船舶のバラスト水及び沈殿物の規制及び管理のための国際条約（バラスト水管理条約）」を採択しました。2016年9月に発効要件（批准国30以上かつ全世界の商船船腹量の35%以上）を満たし、2017年9月以降、批准国を旗国とする船舶にはバラスト水を一定の基準まで浄化する装置の搭載が義務付けられています。

② 人体や環境への影響

大型船舶は航行時のバランスをとるために船内

に海水を貯留します。このバラスト水には、動植物プランクトン、海藻の断片、底生生物や魚類などの幼生や卵などが混入しています。バラストタンク中の海洋生物が到着した港でバラスト水とともに放出されると、本来その海域に生息していない「外来種」として生態系を攪乱するなど、地域の環境に悪影響を及ぼすことがあります。

国土交通省によると、これまでにワカメやハゼ、ヒトデ等による生態系破壊・漁業被害や、コレラ菌の流入による人への感染・死亡が確認されています。

4. おわりに

海運を取り巻く様々な環境規制は年々強化されています。その規制に対応するためには、新たな技術開発や新たな設備の導入、価格の高い燃料の使用等、多大な労力とコストがかかります。しかしながら、これらの対応は、人体や環境への悪影響を軽減し、持続可能な社会の実現へ大きく貢献しています。日本はIMOの議論において、環境規制に関し主導的な立場を担っています。海運は、私たちの生活になくてはならない産業であり、海運を取り巻く環境規制の動きについて理解を深め、社会全体で支えていくことが重要です。当社は、2015年に国連が採択した持続可能な開発目標（SDGs）^(注5)

^(注5) 2015年9月の国連サミットで採択された「持続可能な開発の

を道しるべとして、「レジリエントでサステナブルな社会^(注6)」の実現に取り組んでいます。海運を取り巻く環境規制の動向を注視するとともに、変化に伴い発生しうる新たなリスクにも注目し、保険会社として貢献していきたいと考えています。



（図1：国際連合広報センター「SDGs」17の目標から抜粋）

ための2030アジェンダ」に記載された2016年から2030年までの国際目標。17の目標と169のターゲットで構成される。
^(注6) 2018年、当社は中期経営計画「Vision 2021」において2030年に目指す社会像を「レジリエントでサステナブルな社会」としました。「レジリエントでサステナブル」とは、予期せぬ出来事や急激な変化に対応し、経済・環境・社会がバランスを保ち持続的に発展、繁栄していく姿を指します。

<参考文献>

- ・日本郵船株式会社 / 株式会社商船三井 / 川崎汽船株式会社HPより「環境規制」
- ・国土交通省海事局 HP <http://www.mlit.go.jp/maritime/>
- ・東京大学海洋アライアンスHP <http://mt-utoa.webmasters.co.jp/learnocean/knowledge/0010.html>
- ・国立研究開発法人国立環境研究所HP <http://tenbou.nies.go.jp/science/description/detail.php?id=90>

コンテナ船の火災事故と危険物



(出典：Indian Coast Guard HP)

現在、海上コンテナはその利便性からさまざまな貨物の輸送に広く用いられるようになってきました。しかしながら、安全かつ便利といわれるコンテナ輸送ですが、平均して2ヶ月に1回のペースでコンテナ船（コンテナ輸送能力を持つRo-Ro船、一般貨物船を含む）の火災が発生しています。火災事故の多くは積荷からの出火とされ、船会社ではなく、危険物の輸送を委託した荷主に原因があると考えられています。本稿では、これら火災の原因とされる危険物と、コンテナ船における火災リスクについてまとめます。

1. 危険物とは？

コンテナ船は多種多様な積荷を積載して運行されますが、その中には危険物（Dangerous Goods）に該当する貨物も多数含まれます。ここでいう「危険物」とは、国連機関であるIMO（International Maritime Organization、国際海事機関）が定めたIMDGコード（International Maritime Dangerous Goods Code、国際海上危険物規則）のリストに掲載されている貨物を指します。IMDGコードは1965年に策定された後、1980年に発効した「海上における人命の安全のための国際条約」（SOLAS条約）附属書における参照コードとなり、2004年からはSOLAS条約締約国において容器に収納され

た危険物の輸送に強制的に適用される基準となっています。IMDGコードのリストに掲載される危険物は2年ごとに見直されています。

荷主は、リストに掲載された成分を含む貨物の輸送を委託する場合、運送人に対し品名・性質およびIMDGコードの該当の品番（「国連番号」といいます）について適切な申告、適切な輸送経路の選定、およびこれに従った荷姿・梱包・積み付けを行う必要があります。また、コンテナ貨物は外観からは中に何が入っているのかが確認できないため、IMDGコードに従った危険物の標識等を貼付しなければなりません。

2. 危険物輸送の実態

国際荷役調整協会（The International Cargo Handling Coordination Association、ICHCA）の統計では、年間約60億本超のコンテナが輸送され

ているとされ、そのうち10%が危険物として申告されています。しかしながら、そのうち20%、約1.3億本のコンテナは梱包や積み付け、申告内容が

不十分であると言われています。さらに、約15万本のコンテナは危険物であるにもかかわらずその旨が正しく申告されていない（危険物としての申告漏れ）、と指摘されています。大手コンテナ船運航会社の試算でも、総輸送コンテナ数のうち0.06%が申告漏れであると報告されています。僅かな割合にも見えますが、例えばシンガポールのように年間20億本のコンテナを扱うターミナルであれば、そのうち12,000本が申告漏れの危険物であることになります。特に湿度・温度管理が必要とされる貨

物が正しく申告されない場合、その特性を認識し得ない運送人は通常の貨物と同じ取り扱いをするため、予期せぬ損害が生じるリスクが高まります。危険物が正しく申告されない背景には、少しでも物流コストを低減させるため、危険物の申告を行うことによって発生する割増運賃を節約しようとする荷主の存在や、複雑化する貿易取引の中で取り扱っている貨物の性状について正確な知識を有しない中間荷主や複合運送人が介在することがあるとされています。

3. 火災発生時の問題

コンテナ船上で火災が発生した場合、船倉内の小規模な火災については消火水を極力使用せず、本船が備えている二酸化炭素を船倉内に注入し、燃焼に必要な酸素を遮断することで消火を試みますが、甲板

上での火災、あるいは二酸化炭素の注入で船倉内の火災を鎮火できない場合には消火水を使用せざるを得なくなります。ただし、消火水を使用した消火作業にも危険物に関連する以下のような問題が生じます。

積付場所	近年就航数が増えている超大型コンテナ船では、甲板上に高さ30m近くまでコンテナを積み上げて航行しているため、上層に積まれているコンテナや、積み上げられたコンテナの中央部に埋没しているコンテナが燃えている場合、消火水が燃えているコンテナにまでなかなか届かない、という問題が生じます。
水と反応する貨物	危険物の中には水と反応して発熱・発火する、あるいは有毒ガスが発生するものがあります。例えば2018年9月に阪神地区を襲った台風21号の際、粒状のマグネシウムを積載したコンテナが高潮で被災し発火したため消火水を放水した結果、さらに火勢が強まり、鎮火に2ヶ月近くかかった事例があります。
消火水の処理	消火水は船倉内に注入した場合はもちろん、甲板上的の貨物に放水した場合もハッチの隙間等から船倉内に落ちて溜まります。この消火水には危険物以外も含めた様々な貨物の成分・残渣が溶け込むため、鎮火した後も当該排水の処理が完了するまで避難港への入港が制限されることがあります。火災が鎮火した後、排水処理等に時間を要し、避難港に入港できるまで3か月近くを要する等対応が長期化し、消火作業と合わせ非常に高額な救助費用を要した事例もあります。

いずれの問題も、貨物について正確な申告が行われていれば適切な積付位置の指定、消火方法の選択等事前の対策を行うことができますが、不正確な申告が行われることにより問題が発生、深刻化することになります。



(出典：Indian Coast Guard HP)



4. 危険物による火災と判例

コンテナ船における積荷からの火災の多くは正確な出火原因の特定ができていないものの、その多くは申告漏れ、あるいは不十分な申告がされた危険物であるとされています。なかでも良く知られているのが高度さらし粉（次亜塩素酸カルシウム）で、水分と高温により自然発火する性質があるため、火

災の要因としてたびたび指摘されており、コンテナ内の貨物が高度さらし粉であることを申告しなかった荷主の責任を認めた判決もあります。また、さらし粉以外の貨物が原因となって発生した火災についても、荷主や複合運送人の責任を認めた以下の判例があります。

船名	事故概要	判決内容
MSC FLAMINIA	・2012年6月14日、大西洋航行中に火災が発生。 ・原因は加熱による重合反応による爆発性混合気を発生させるジビニルベンゼンについて、運送を受託した複合運送人が貨物の性質については正しく申告したものの、本船への引き渡し前にコンテナヤードで10日以上高熱にさらされていたことを運送人に伝えていなかったことによると認定された。	2018年9月10日ニューヨーク地裁判決 ・高熱による重合反応が発生する可能性を認識しつつ、気温の高い6月に何も注意喚起を行わずに貨物を出荷した荷主の責任を認定。 ・また、本船への引渡前に当該貨物の入ったコンテナが10日以上屋外に置かれていたことを本船に伝えなかった複合運送人の責任も認定。 ・荷主と複合運送人の責任割合は55:45。
NYK ARGUS	・2004年10月19日、地中海を航行中に火災が発生。 ・原因は正確な申告をされていなかった自己反応性化学品が本船の燃料油タンクの近くに積まれたことにより加熱され、急激に反応を起こし発熱したことによると認定された。	2013年2月28日東京高裁判決 ・地裁判決で認められた失火責任法の適用を否定し、正確な申告を怠った荷主（荷送人）の過失を認定、不法行為責任を認定。 2014年10月29日東京高裁判決 ・荷送人に対し当該化学品を販売した製造者に対し、貨物の性質に関する正確な注意・警告義務を怠ったとして製造物責任を認定。

一方で、貨物の性質が正しく申告されていながら、船会社が適切な調査をせず、結果的に法令にも違反する不適切な積み付けを行ったとして海上運送

人の責任を認めた事例（最高裁1993年3月25日判決）もあります。

5. 直近の動向

近年の積荷からの火災の頻発を受け、危険物の申告漏れや不正確な申告に対する厳罰化を求める声が高まっています。大手船会社の中には、荷送人から封印をされた状態で預かったコンテナを開け

たうえで内容物や積み付けの確認を行う、さらには不正確な申告を行った荷主に対し課徴金を課す等の対策を打ち出している会社もあります。同時に、万が一火災が発生した場合に被害を最小限に留め

ることが出来るよう、本船上での積付位置に工夫を凝らし、本船の航海に重要となる船橋や機関室の近くに危険物を積載しない、あるいは甲板上の貨

物の火災に備えた消火設備の増強等、船会社自身の対策も検討されています。

6.最後に

本稿は外航コンテナ船を例として説明していますが、危険物による事故は内航船も含め他の船種でも多数発生しています。危険物を積荷として運送人に委託する場合、外航貨物については先に説明したIMDGコードに基づく申告が義務付けられており、内航・国内輸送でも2019年4月の商法改正により申告義務が明文化されました。本稿でご説明し

たとおり、コンテナ船で火災が発生した場合には対応に要する費用が高額になることがありますが、火災の原因が危険物の不正確な申告であると認定された場合には、貨物の輸送を委託した荷送人だけでなく、製造者、中間荷主、複合運送人にまで責任が及ぶことがありますので、危険物輸送に関わる関係者は改めて留意する必要があります。

<参考文献>

弁護士 山口修司・一般財団法人新日本検定協会・三井住友海上火災保険株式会社「危険物輸送のABC―判例・法令・保険の実務的解説」成山堂（2018年8月）



Global Marine Tsushin

MS&AD 三井住友海上

リスク感知能力養成アプリ **リスクハンター**

**ゲームで鍛える
リスク感知能力!**



**利用料
無料**

※パケット通信料は
お客さま負担となります

スマホやタブレットでゲームをする
だけ!
倉庫内作業にあたり注意すべ
き箇所(注意ポイント)を探索し、
事故防止学習ができる新たな
従業員教育ツールです!



**ゲームだから気軽に楽しく学べる!
企業の研修メニューとして活用できる!**

※アプリのご利用には三井住友海上への利用申込みが必要です

お問い合わせは三井住友海上営業社員・代理店また以下にご連絡ください!

三井住友海上火災保険株式会社 海上航空保険部

cargo_sales_promotion@ms-ins.com

GMT グローバルマリン通信 No.73

発行日 2020年1月1日

発行 三井住友海上火災保険株式会社 海上航空保険部

https://www.ms-ins.com/marine_navi/

(無断転載はお断りいたします)

海外ネットワーク

2018年7月1日現在(42カ国・地域、海外子会社・関連会社傘下の支店・事務所を含む)
「三井住友海上の現状2018」より



【欧州・中東・アフリカ】

ロンドン
ダービー
ダブリン
セント・ピーターポート
パリ
ケルン
アムステルダム
ブリュッセル
ミラノ
マドリード
ブラティスラバ
チューリッヒ
モスクワ
サンクトペテルブルク
ドバイ
アブダビ
ヨハネスブルグ

【アジア・オセアニア】

上海
北京
広州
大連
蘇州
無錫
青島
深圳
香港
マカオ
台北
ソウル
シドニー
メルボルン
オークランド
ニューデリー
ムンバイ
チェンナイ
グワラハト
シンガポール
クアラルンプール
ペタリンジャヤ
ラバアン
バンダルスリブガワン
ジャカルタ
マニラ
バンコク
ハノイ
ホーチミン
ヤンゴン
プノンペン
ビエンチャン
バンガロール
コロンボ

【米州】

ウォーレン
ニューヨーク
シンシナティ
ロサンゼルス
アトランタ
マイアミ
デトロイト
シカゴ
オーバーランドパーク
ダラス
トロント
ハミルトン(バモューダ)
メキシコシティ
イラブアト
ケレタロ
パナマシティ
ボゴタ
リマ
サンパウロ
ブエノスアイレス