

タンクコンテナによる危険物の輸送と法規

Regulations for Tank Containers in Transport of Hazardous Materials



(化)技術部 設計第2課
北村吉朗
Yoshio Kitamura

Containerization that was started for the reduction of freight and the rationalization of physical distribution has been developed in Europe and United States, and has greatly contributed for international transportation as the multimodal transport method of sea and land.

Recently the use of tank container is increasing because it is more profitable in safety transport, keeping quality and easiness of handling.

Increase of needs of tank containers for specially hazardous material such as flammable, combustible, poisonous and corrosive liquid is more remarkable.

But in case the transport material is dangerous, the tank container is ought to be regulated from manufacturing, packaging and transporting by various regulations.

The paper describes the laws and regulations for the transportation of hazardous material.

まえがき

物流の輸送コスト低減化、輸送の合理化を目的として始られたコンテナリゼーションは、欧米で大きく発展し、海上および陸上の複合一貫輸送手段として国際輸送に大きく貢献してきた。

コンテナには運ぶ貨物によってさまざまな種類がある中で食品や化学薬品用の液体にはタンクコンテナが使用される。現在は、タンクコンテナも一般的なドライコンテナと同様、Door-to-Door が実現している。

タンクコンテナは安全性や品質管理の面でも、他の輸送手段に比べて優れており、特に対象物が引火性、可燃性、毒性、腐食性などの危険物の場合はその安全性と取り扱い易さから、最近ではドラムカンやプラスチック容器に代わって、タンクコンテナの使用が年々増加の傾向にある。

しかし、対象貨物が危険物となると当然安全管理の面で法的規制を受けなければならない。本稿はタンクコンテナで危険物を輸送する場合に準拠すべき法規、規則などについて解説を行うものである。

危険物の定義

危険物に対する法規について述べる前に、危険物の定義について説明する。

一般的に危険物といえば爆発性、引火性、毒性などの危険性を持った物質のことを指すが、法的観点からは、規制の目的の相違により、危険の対象、危険物の定義、範囲さらに規制の内容もおおのずと違って来る。また輸送手段によっても独特の分け方があり、国際法「IMDG CODE」および国内法の「危険物船舶運送及び貯蔵規則」（以下危規Ⅲ）、「消防法」では右表のように分類している。

タンクコンテナと法規

コンテナ輸送を行う場合、輸送貨物が危険物であろうと、非危険物であろうと共通して守らなければならない規則・基準がある。ISO、CSC、UIC、TIR、CCC、首路法などがそれである。

コンテナが国際間を自由に流通するためには、輸送手段である船、トラック、貨車の緊締金具や各国の港、ターミナルでの荷役、各種ハンドリングの機械に適合するものでなければならない。

そのため、ISO（国際標準化機構）1496/Ⅲでは、コンテナのサイズと重量、外寸法、緊締装置、荷重試験の仕様などが規格化されている（1496/Ⅲ-3.定義-4.具体的な寸法-5.設計要件-6.試験）。国際コンテナとしては、まずこの規格に合ったコンテナを造ることが必要である。CSC（コンテナの安全に関する国際条約）はコンテナの取扱、積み重ね、輸送中の人命の安全を確保し、かつ国際流通を円滑にするための目的で定められた国際条約で、強度の確認試験を含めた構造上の要件が規定されている。

	「IMDG CODE」	「危規則」	「消防法」
1	火薬類	火薬類	酸化性個体
2	ガス	高圧ガス	可燃性固体
3	可燃性液体	腐食性物質	自然発火性物質および禁水性物質
4	可燃性固体、自然発火し易い物質、水と反応し可燃性ガスを発生する物質	毒物類	引火性液体
5	酸化性物質および有機過酸化物質	放射性物質	自己反応性物質
6	毒性、病毒性物質	引火性物質類	酸化性液体
7	放射性物質	可燃性物質	
8	腐食性物質	酸化性物質類	
9	その他の危険性物質	有害性物質	

日本の場合、このCSCの条約内容は「船舶安全法」の中に規定されている。このCSCの安全性に関する基準、各種荷重試験に合格し、型式の承認を受け、その証明としての安全承認板を付けていないと海上コンテナとして使用できない。CSCの承認を取得するには、基本的にCSCの国際条約に加盟している国であればどこでも取得できるが、コンテナの所有者が日本国籍で、かつ、製造業者も日本国籍、あるいは所有者が外国国籍でも日本で使用する場合は原則として日本政府の証明が必要である。

UICは国際鉄道連盟の規則であり、鉄道による国際輸送を円滑に行うことが目的で、構造、寸法、強度、表示などが規定されている。ヨーロッパでの鉄道輸送には必ずこの規則の承認取得が必要である。

TIR（国際道路運送手帳による担保のもとで行う貨物の国際輸送に関する通関条約）は経由国の税関で、その都度検査しないで通過できるよう取り決められた条約である。この証明として、所轄税関より取得した承認板を取り付け、開口部は税関封印する。

CCC（コンテナに関する通関条約）は国際コンテナとして反復利用されるコンテナの免税扱いを受けるための国産コンテナの承認で、その証明として確認証紙（通称マル関ワッペン）をタンクに張り付ける。

その他国内規則として、道路法などがある。

3. タンクコンテナによる危険物輸送と法規

危険物を海上輸送、陸上輸送および航空輸送する場合に、いろいろの法規、規則を守らなければならないが、ここでは、危険物液体または液化ガスを海上輸送および陸上輸送するタンクコンテナに限定して、どのような規則が関わってくるかを紹介する。危険物用タンクコンテナの製造、運用に当たって守らなくてはならない規則は第1表の通りである。但し、タンクコンテナを国際専用として使用するか、国内専用として使用するか、または国際、国内兼用かによって、これらの規則の適用は異なってくる。国際専用の場合は原則として日本の法規は関係ない。また、国内専用で使用する場合は国内法規のみの適用でよいが、両方兼用の場合は両方の規定を満足し、それぞれの承認取得

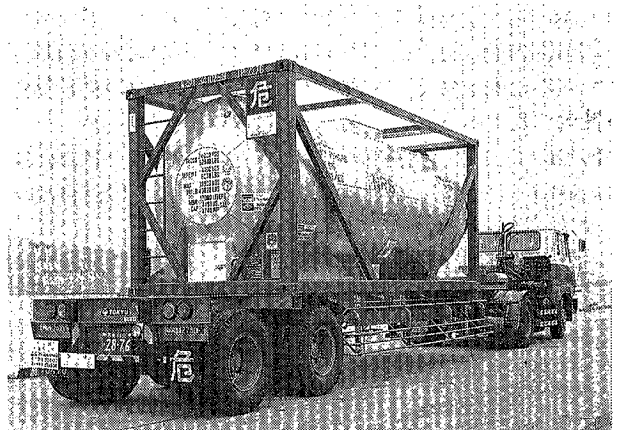


写真 1 海上輸送される危険物用タンクコンテナ

Photo. 1 Tank container for sea transportation of dangerous goods

が必要である。

4. 国際タンクコンテナの適用法規

1957年に国連下部組織として危険物輸送専門委員会が設置され、危険物輸送の根本要件を国際的に統一することにより、各国および各輸送手段（陸、海、空）の異なった基準による阻害を排除し、危険物の安全輸送および効率化を図るため「危険物輸送に関する勧告」（以下「国連勧告」通称“Orange Book”）が採択された。

今日のそれぞれ輸送手段の国際基準はほとんどこの「国連勧告」をベースに作られている。

5. タンクコンテナに関する国際および諸外国規則

5.1 IMDG CODE

このIMDG CODEは海上の安全、海水の汚染防止などの海事全般についての取り決めを行う機関、IMO（国際海事機構）によって定められた国際海上危険物規定である。危険物をコンテナで海上輸送する場合はこの基準に適合していることが不可欠である。（写真1）

国連勧告では通常よく運送される危険物のリストを策定しているが、実際には化学品種類は膨大な量であり、その

第1表 タンクコンテナによる危険物輸送における関連法規および規則

Table 1 Laws and regulations for tank container in transport of hazardous material

Law and regulation	IMDG CODE	49 CFR	ADR	RID	AAR	CTC	Regulation for the Carriage and Stowage of Dangerous Goods in Ships	Fire Service Law	Law of poisonous & irritant substances	High Pressure Gas Control Law
Country	International	U.S.A.	Europe	Europe	U.S.A.	Canada	Japan	Japan	Japan	Japan
Transport method	Sea	Sea Land	Land	Land	Land	Land	Sea	Land	Land	Land
Main government office and approval organization	ABS LLOYD BV etc.	ABS LLOYD BV etc.	ABS LLOYD BV etc.	ABS LLOYD BV etc.	ABS LLOYD BV etc.	ABS LLOYD BV etc.	Ministry of Transport HK NKKK	Fire House (Autonomy ministry)	Ministry of Public Welfare	Ministry of International Trade and Industry
Applicant	Manufacturer	Manufacturer	Manufacturer	Manufacturer	Manufacturer	Manufacturer	Manufacturer & shipper	Manufacturer & shipper		Manufacturer

の危険物に該当するものを常に掲載しておくことは極めて難しい。従って、若干の包括的名称（他に品名が明示されているものは省く）を設けることで、相当数の化学物質が掲載されている。

IMDG CODE でも同様の手法をとっており、13章に液体危険物 (Type 1, 2), 常温液化ガス (Type 5), 低温液化ガス (Type 7) の品名が掲載されている。

その表では最低必要仕様が決められており、コンテナに関する技術要件は条項の中で詳細に規定されている。

2 49 CFR

CFRは米国連邦法の総称で50編 (Title) からなり、輸送に関する法律は Title 49 の Transportation におさめられている。この規則は米国運輸省 (US-DOT) が管轄している。米国内にタンクコンテナを運ぶ場合は、この CFRの規定に合致していなければならない。

(同規定は1990.12.21付米国官報で改正が公布されている) 本規則でも危険物の分類は、基本的に国連勧告の分類を取り入れている。IMDG CODE と同じように、Part 72 Subpart B に危険物一覧表が記載されている。

また、容器規則としては、Subpart A からKまで各種ごとに規定があり、Subpart H がタンクコンテナに該当する、ポータブルタンクである。さらにこれを型式で分けると、Spec. 51, 52, 53, 56, 57, 60 および IM-101 と M-102 のタンクがあり、それぞれの型式ごとに技術要件が規定されている。

タンクコンテナではこの Spec. 51, 60, IM 101, IM 102 が規定が適用される。

特に Spec. 51 に該当するタンクは ASME CODE に従って設計、製作する必要がある。すなわち ASME「U」スタンプを取得しなければならず、ASME の認定工場を有していなければ Spec. 51 のタンクコンテナは製作できない。

3 ADR/RID

ADRは欧州危険物道路輸送協約のことで、RIDは欧州危険物鉄道輸送規定である。協約の目的は、道路車両や鉄道車両に危険物が積載されて、欧州各国国境を通過する際の危険物に対する適切な包装と安全輸送を確実にするための規則である。

本規定の危険物の分類は国連危険物輸送専門委員会の勧告を基礎としており、クラス1からクラス9までの13種類に分けられている。この規則の特長は制限物質群と非制限物質群に大別していることである。この制限物質群は付録Aの Part II に記載されている物質だけが、特別要件を満たす条件下でのみ運送が認められる。

非制限物質群は分類の規則の中に輸送禁止の注記があるものを除いて当該規則に従って輸送することができる。

また、分類中に記載されていない物質でも、分類における一般性状に合致するものは、その要求される要件下で輸送しなければならない。非制限物質群の危険性状を示しているが、特定物質欄および上記いずれにも載っていない物質は本協約に束縛されずに運送することができる。

4 AAR

AARは米国鉄道協会の略称である。鉄道輸送における

タンク車に対する取り決めの中で、タンクコンテナの規則がAAR-600に規定されている。

本規則では、ISO 1496/III の規格、49 CFR の規則の Spec. 51, 60 型および IM 101 型、IMDG CODE の Type 1 および Type 5, ANSI MH 5.1.3 Mに基づいて製作されたタンクコンテナのみ認めている。また、証明書を発行する検査機関として、ABS, LR, BV, NB, NKKなど10の検査機関が認められている。

AARでは、上記の準拠すべき規定の中に IM 102 および IMO Type 2 については明記されていないが、現実には IM 101 および IMO Type 1 の要件を満たし、かつ AARの規定に基づき検査し、公認検査機関の証明があれば米国内の鉄道輸送は可能である。この規則の特長は、型式承認試験で貨車による衝突試験が義務づけられていることである。

5.5 CTC

カナダ輸送協会の略称で、個々の条項は多少異なるところがあるが、内容はAAR-600とよく似た規則であり、本規則でも貨車による衝突テストが義務づけられている。

6 危険物のタンクコンテナによる国内輸送適用法規

6.1 船舶安全法・危険物船舶運送および貯蔵規則

「船舶安全法」は日本における船舶の安全取締りに関する法律で、第28条に基づく危険物の海上輸送に関する省令が「危険物船舶運送及び貯蔵規則」(以下「危規則」)である。

危規則は、日本国籍の船舶で危険物を運ぶ場合または日本の領海を船舶で危険物を運ぶ場合にこの規則を守らなくてはならない。なお、日本の領海内にある外国船舶、日本の領域外にある日本船舶にあっても本規則が適用される。

危規則によれば、タンクコンテナは大型金属容器に相当する。この大型金属容器は450 Lt を起える金属容器で中型容器 (250 Lt を超え 3 000 Lt 以下のフレキシブルコンテナ) 以外のもので、IMDG CODE などの国際規則を取入れて作成されている。

危規則第2編第1節の2「コンテナによる危険物の運送」によれば、構造要件として、危険物の運送に対して十分耐えられる構造および強度が要求されており、IMDG CODE に規定されているポータブルタンクの IMO Type 1, Type 2 の規準が大型金属容器に取り入れられている。大型金属に収納して運送できる危険物は、告示別表第9-3に掲げられており、基本的な容器構造要件 (タンクタイプ, 最小試験圧力, 安全装置の種類, 底部開口の閉鎖装置の種類, タンクのシェル 最小板厚) が示されている。この表はIMDG CODE の危険物一覧表を取り入れたものである。

コンテナの検査は地方運輸局長または運輸大臣の認定した公益法人 (「認定法人」と呼ばれ、財団法人日本船舶用品検査協会が認定されている) または、外国のタンクコンテナであればIMDG CODE を採択している政府の検査に合格したものであることが条件となっている。大型金属容器の検査、技術基準は、上記協会が作成し、運輸大臣の認定を受けた付属書「危険物及び包装 (大型金属容器) 検査試験基準」および「技術基準」によらなければならない。

6.2 消防法

消防法では、危険性を有する物質の内、特に火災を発生しやすい発火性または引火性の物質を「危険物」と定義し、品名を指定し、火災予防の見地からこれらの物質の貯蔵、取扱などに関する保安規制を行っている。消防法上の危険物は、それ自体が発火し易い、または引火し易い物質だけでなく、他の物質と混在することによって燃焼を促進させる物質も含まれるが、一般的には次のような危険性をもった物質である。

- (1) 火災発生の危険性が大きい。
- (2) 火災拡大の危険が大きい。
- (3) 火災の際、消火が困難。

「消防法」は9章から成る法律と11章から成る政令および省令、告示が法として定められている。その他に多数の行政通達が出されており、技術上の基準や運用を補足している。従って、実際のタンクコンテナの設計や運用に当たってはこれらの通達も重要な規則の一部として扱う必要がある。

「消防法」でのタンクコンテナの位置づけは、消防法第3章の「危険物」の中で規定されている製造所、貯蔵所、取扱所の内、車両に固定されたタンクに危険物を貯蔵し、または取り扱う施設として「移動式タンク貯蔵所」が規定されている。タンクコンテナはこの移動タンク貯蔵所の一つとして扱われ、これらの技術上の基準は「危険物の規制に関する政令」の第3章15条1項に移動タンク貯蔵所として、タンクの構造、付属品、表示など一般的な要件が規定されている。

さらに同2項の中には「移動タンク貯蔵所の内移動貯蔵タンクを積み替えるための構造を有するもの」として積載式移動タンク貯蔵所が定義され、第15条1項の基準の特例が定められている。すなわち、箱状の枠に収納されるタンクコンテナのことで、通常の間仕切り取付、防波板取付、および付属品損傷防止装置取付の規定が除外されている。

さらに、国際輸送用タンクコンテナについては、国際コンテナの実状にあわせて従来の20 000 Lt以下の制限を超えた容量のタンクが認められている。但し、道路運送車両の保安基準により、コンテナ重量と積載物の重量の合計は24 Ton以下の制限があるので、容量だけでなく、重量の面も併せて考慮しなければならない。

6.3 毒物および劇物取締法

この法律は、毒物および劇物の製造、取り扱いを保健衛生上の見地から、必要な取り締まりを行うのを目的としている。

この法律、関連法規の構成、内容は営業および販売に必要な登録や責任者に関するものがほとんどで、タンクコンテナについては特に具体的な記述はない。

なお、毒物および劇物の運搬容器に関する技術基準が厚生省薬務局長通達の形で出されている。すなわち、

1. 毒物および劇物の運搬容器に関する基準について
「基準その1」、「基準その2」(薬発第511号 S63.6.15)
2. 毒物および劇物の運搬容器に関する基準について
「基準その3」(薬発第255号 H3.3.6)

タンクコンテナについての技術要件は上記基準「その2」に消防法政令15条1項とほとんど同じ構成、内容で規定されている。

6.4 高圧ガス取締法

高圧ガス取締法では、高圧ガスの製造、販売、貯蔵、移動、取扱、消費及び容器の製造と取扱を規制している。特にタンクコンテナに関係のある規則に次の省令がある。

- (1) 一般高圧ガス保安規則
- (2) 液化石油ガス保安規則
- (3) 容器保安規則

高圧ガスの取扱、運送に関しては、上記(1)、(2)の2つの省令で、車両に固定した容器による移動およびその他の移動の2つの移動方法に分類し、高圧ガスの移動の場合の保安上必要な措置ならびに、積載方法、移動方法の技術基準が規定されている。

また、タンクコンテナの容器および付属品に関しては、容器保安規則その技術基準が規定されている。従って高圧ガスをタンクコンテナで輸送する場合は、上記規則に基づいた検査に合格した容器証明が必要である。

高圧ガスを充てんする容器を製造する者は、通産大臣の認定を必要とする。(正式には認定ではなく、届出制であるが、届出の際、事業内容、製造設備、設計基準、製造技術、保証体制等を記載した書類を必要とし、その内容が基準要件を満たしていないと、届出が受理されないで実際上は認定と考えられる)

また高圧ガスを充填する容器は容器保安規則に従って設計、製作し、高圧ガス保安協会の検査に合格し、容器証明を受けなければならない。

すなわち、高圧ガス認定工場で製造され、容器証明のある容器でないと高圧ガスは充填できない。

なお、一般高圧ガス保安規則の中で、国際輸送用タンクコンテナには防波板取付に関する規定が除外されている。

むすび

以上、タンクコンテナの製作、運用に当たっての適用法規、規則について、概要説明を行ったが、さらに技術要件や運用に際しての具体的内容などについては次の機会に説明する。

略称	略語説明
CSC:	International Convention for Safe Containers
UIC:	International Union of Railways
CCC:	Customs Convention on Containers
IMDG:	International Maritime Dangerous Goods
CFR:	Code of Federal Regulations
ADR:	European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road
RID:	Regulations concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Rail
AAR:	Association of American Railroads
CTC:	Canadian Transport Commission
ABS:	American Bureau of Shipping
LR:	Lloyd's Register of Shipping
BV:	Bureau Veritas
NB:	National Board
HKK:	日本舶用品検定協会
NKKK:	日本海事検定協会