

# 海上コンテナによる病害虫移動最小化の方策に関する考察

Study on measures of minimizing pest movement by sea containers



西尾 孝久：流通経済大学大学院 修士課程 物流情報学研究科 物流情報学専攻

## 略 歴

1992年日本大学法学部管理行政学科卒業。同年日本通運株式会社に入社後、海運貨物の輸出入ならびに通関業務に従事。2016年退職後、同年より流通経済大学物流情報学研究科に在籍。

[要約] 我が国は資源や食糧の多くを輸入に依存しており、検疫等を通して国内に流通させている。またそれらを運ぶ輸送機材についても同様に、木材梱包材においては国際基準のもとルールが定められており、海上コンテナにおいても基準の暫定案が検討されている。最近、侵略的外来種の昆虫が各港のコンテナ周辺で相次いで見つかることから、コンテナにおける検疫についての実行可能性を推考し、課題を明らかにする。

## 1. はじめに

我が国は貿易立国であり、衣食住における資源や食糧の多くを輸入に依存している。特に海運は我が国の貿易に不可欠な輸送手段であり、各港からの物資の供給は日々の生活を支えている。なかでも海上コンテナ（一般的なドライコンテナ）を利用した輸送は、港で陸揚げ後トレーラーに積載し、直接消費地に届けることが出来るため利便性が高い。但し、輸出地で密封されたコンテナが海を渡って直接消費地に届くため、コンテナ内部の状態は開扉してみないとわからない。コンテナの気密性は高いものの、外部からの異物侵入を完全に防ぐことは出来ないため、そのリスクを最小化するための対策を講じる必要がある。特に病害虫の侵入及び蔓延は、生態系を著し

く崩壊し、農作物や家畜さらには人体への被害をもたらす恐れがある。公益財団法人日本海事センター企画研究部作成の資料によると、2016年の世界のコンテナ荷動き量において顕著なのは東アジア間のコンテナ数量であり、2,739万TEUは世界全体13,233万TEUの約2割を占めている<sup>1)</sup>。

このように短い航海距離を頻繁に貨物が行き交うことから、貨物の移動量と相まって病害虫の侵入リスクが高まっている。我が国においては、国土交通省港湾局計画課が行なった平成25年（2013年）全国輸出入コンテナ貨物流動調査（1ヶ月間調査）の結果によると、外貿コンテナ取扱貨物割合としてトンベースでアジアからの輸入比率が77.1%と高い割合となっており、なかでも中国からの輸入比率が50.7%と突出しており、東アジアからの輸

入に偏っている傾向が見られる（表1）。

表1 仕出国別コンテナ貨物量

仕出国	輸入	
	貨物量(トン)	構成比(%)
アジア州計	8,467,678	77.1
韓国	546,377	5.0
中国	5,566,063	50.7
台湾	340,227	3.1
香港	8,255	0.1
ベトナム	398,942	3.6
タイ	592,803	5.4
シンガポール	55,418	0.5
マレーシア	213,138	1.9
フィリピン	178,912	1.6
インドネシア	377,688	3.4
インド	69,842	0.6
パキスタン	6,711	0.1
スリランカ	16,905	0.2
イラン	963	0.0
サウジアラビア	14,616	0.1
オマーン	90	0.0
アラブ首長国連邦	18,541	0.2
その他	62,187	0.6
ヨーロッパ州計	1,018,555	9.3
北アメリカ州計	1,091,988	9.9
南アメリカ州計	171,283	1.6
アフリカ州計	52,228	0.5
大洋州計	179,919	1.6
世界計	10,981,651	100.0

出所：国土交通省港湾局計画課「平成25年度 全国輸出入コンテナ貨物流動調査結果」より抜粋

2017年6月以降、我が国に生息していない南米原産のヒアリや米国等が原産のアカカミアリが相次いで見ついている。主要貿易港のコンテナヤードの敷地やそこに置かれたコンテナの外壁で、またコンテナをトレーラーで内陸へ輸送後、荷卸しの際にコンテナの床面等、いずれもコンテナ周辺から見ついていることから侵入経路は想定しやすい。過去にはオーストラリア原産のセアカゴケグモや中国・東南アジアから来たツマアカスズメバチ、南米原産のアルゼンチンアリ等の昆虫も見ついている<sup>2)</sup>。但し、今回のヒアリのように原産以外の地域で定着し、そこから侵入してくるケースもあるため、より問題を複雑にしている。（台湾では2004年に、中国では2005年に侵入・定着に至っている。）国立研

究開発法人国立環境研究所ならびに森林総合研究所の資料によると、港湾におけるコンテナの輸入量から見た各都道府県のヒアリ侵入リスクのランキングは、東京・横浜・名古屋・大阪・神戸・博多港等を管轄する各都道府県が上位を占めており、2017年8月に環境省及び国土交通省はヒアリの侵入状況をモニタリングするため、中国・台湾等からの定期コンテナ航路を有する国内68港湾における調査を実施する予定である<sup>3)</sup>。本稿では海上コンテナを利用した輸送により想定される病害虫の侵入リスクを明らかにし、その最小化に向けての制度ならびに運用面の方策を考察していく。

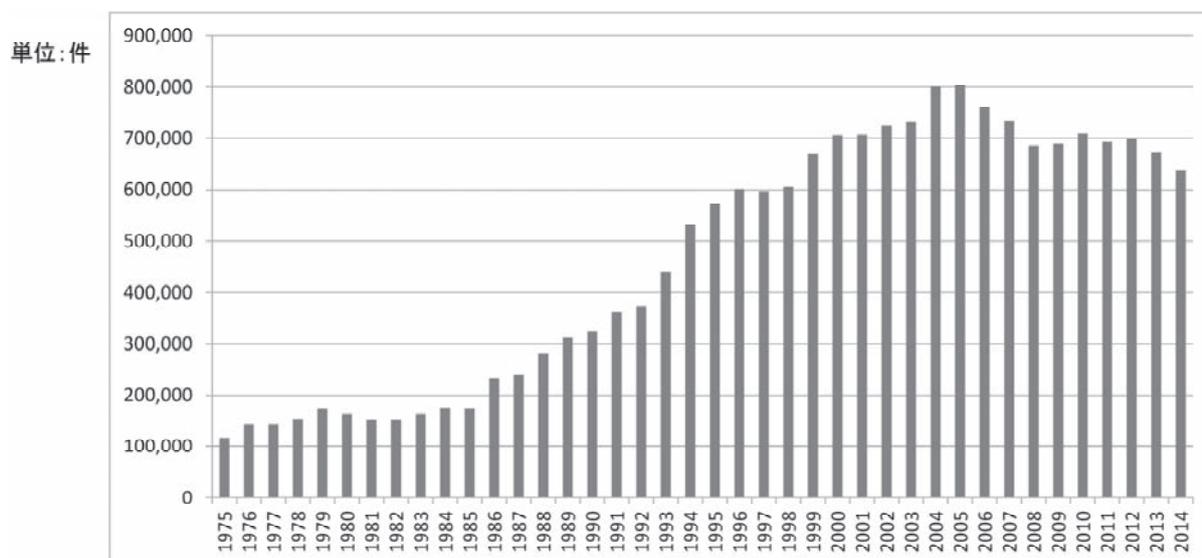
## 2. 海上コンテナへの病害虫侵入リスク

海上コンテナへの病害虫の侵入リスクとして、大きくは輸入植物・梱包材・コンテナ外部からによる3つの侵入リスクがあると考えられる。

### 2.1 輸入植物による侵入リスク

我が国では海上コンテナを利用して多くの野菜や果物・穀物等を輸入しており、都度植物検疫が行なわれている。検疫所ではこれら輸入農産物等の検査を行ない、検査結果に基づき消毒や廃棄、返送の処置を行なうものである。例えば輸入果物の約6割を占めるバナナの場合、国内のみかん等の果樹に甚大な被害を与える病害虫であるミカンコミバエの幼虫等が寄生していないか、水際で検査が行なわれている。冷蔵コンテナ等による輸送や保存技術の進歩により貿易は拡大し、輸入植物検疫の検査件数は数量・種類共に増える傾向

図1 輸入植物検疫の検査件数



出所: 公益社団法人日本農芸化学会『化学と生物』2016年10月号

にあるため、侵入リスクは上昇している（図1）。よって病害虫の種類を鑑定し、植物検疫の対象であるかの判断を正確かつ迅速に行なえるか、その精度が問われている。

## 2.2 梱包材による侵入リスク

海上コンテナを利用した輸送では、一般的に貨物の保護ならびに荷扱いを円滑に行なうため梱包が施されており、その材質は様々であるが多くは木材が使用されている。木材梱包材は、通常製材されたままで未加工の木材が使用されることが多いことから、寄生する病害虫の伝播の媒体になる恐れがある。輸入国に病害をもたらすことを予防するため、輸出用貨物に使用される梱包材は、全て国際基準に則って熱処理または臭化メチル燻蒸処理等による消毒が行なわれるルールとなっている。対象は物品の保持、保護または運搬に用いる全てまたは一部に未加工の木材を使用した梱包材であるが、厚さ6ミリ未満の非加工木材や合板・ベニヤなど接着剤処理・熱処理・圧力処理により加工された木材は対象外であ

る。またコンテナ輸送では梱包材のみならず、下敷き、支持または固定に使用される木材についても対象である。梱包材の主な病害虫では、松枯れの原因となるマツ材線虫病を引き起こすマツノザイセンチュウ、またそれを媒介するマツノマダラカミキリが挙げられる。

## 2.3 コンテナ外部からの侵入リスク

海上コンテナは輸送中ほぼ密閉された状態を保持しているが、輸出地での貨物の積み込み作業はコンテナを開扉して行なうので、異物がコンテナ内に侵入するリスクが存在する。貨物の保管時に付着し持ち込まれるケースや外部から飛来し侵入するケース、またコンテナの清掃状態が悪くコンテナ内に付着しているケース等が想定される。海上輸送を利用し我が国から輸出する場合は、船会社からコンテナを借り受ける際に機器受渡証（Equipment Interchange Receipt、以下EIRと表記）の発行を受けるが、これはコンテナの外観の状態を示すもので、コンテナ内部の状態を示すものではない。

### 3. 病害虫侵入を防除するためのルールづくり

海上コンテナ等の移動を通して病害虫が国内に侵入するのを防除する目的で制定されたルールには、各国が自国の農業事情・自然環境・病害虫の分布状況等に応じて植物検疫法規を制定・実施しているものや、国際基準で木材梱包材の検疫処理方法を定めて各国が協調して実施しているもの、また海上コンテナの検疫について一定のルールづくりを目指している事例を取り上げる。

#### 3.1 輸入植物の検疫に関する国内法規

我が国においては1950年に制定された「植物防疫法」により、海外からの病害虫の侵入を阻止するための輸入検疫が行なわれている。(同法は併せて諸外国の要求に応じるための輸出検疫等も行われている。制定後、植物防疫に関する国際的取り決めに準じて1996年に改正され、植物検疫措置の国際的調和が図られている。) その他関連法令として、2004年6月に制定された「特定外来生物による生態系等に係る被害の防止に関する法律(外来生物法)」により、生態系・人の生命・身体・農林水産業に係る被害を及ぼし、また及ぼす恐れがあるものとして「特定外来生物」を指定し、その飼養・栽培・保管・運搬・輸入を規制している。

#### 3.2 木材梱包材の規制に関する国際基準

この国際基準は、植物に有害な病害虫が侵入・蔓延することを防止するために加盟国が講じる植物検疫措置の調和を図ることを目的とした国際植物防疫条約<sup>4)</sup>(以下IPPCと表記)に基づき定められるもので、木材梱包材につ

いては、国際基準第15として「国際貿易における木材こん包の規制」が採択されている。この基準に記述されている植物検疫措置は、木材梱包材への処理実施及びマーキングを含む植物検疫手続きからなる。基準に則った処理済を意味するマークを使用することで、植物検疫証明書の使用が不要となる。2016年1月現在、国際基準第15に基づく梱包材規制を行なっている国・地域は、我が国を含めて79を数える。

#### 3.3 海上コンテナ検査に関する国際基準

「海上コンテナによる病害虫移動の最小化」が議題の遡上にあがったのは、2013年4月に開かれたIPPC年次総会の場合であった。その場で様々な意見交換が行なわれ、同年5月に暫定案が以下のように策定された。

##### (1) 清浄なコンテナ

目視検査によりコンテナの外観ならびに内部に汚染及び生物体が付着していないと考えられるコンテナ。なお、汚染があった場合は高圧水洗浄、熱処理、燻蒸等で除去する。

##### (2) 清浄性の証明

証明者は目視検査、汚染物処理方法のほか、適切な記録方法等を有し、また認証手続きに関し国際認証機関による監査を受けること。

##### (3) 清浄コンテナの汚染防止

- ・保管場所の舗装、害虫の誘引防止措置(照明の変更等)等
- ・コンテナデポから保管場所等への移動時における汚染防止

##### (4) 輸入国のためのガイドライン

- ・輸入国の国家植物防疫機関は、検査や監査

によりコンテナの清浄性を確認し、証明者より文書が提出される場合には輸入検査を軽減する。

- ・輸入国の国家植物防疫機関は、不適合があった場合は植物検疫措置を講じる。また重大な不適合があった場合は輸出国へ通報する。

この暫定案では証明者は船会社が担うとされており、まず清浄性を検査・証明する主体は船会社が適当であるか、そもそも国際的に移動する膨大な数のコンテナを検査・証明することが可能なかが問題となってくる。たとえ目視検査や汚染除去が行なわれたとしても、輸出者やその代理者にコンテナが貸し出された後、輸入者に届くまでの間に汚染される可能性があるため、船会社に清浄性の証明責任を求めることは不可能であり、船会社は証明出来たとしても、清浄なコンテナの貸し出し行為のみを対象とし、以降の不具合については荷主責任とする立場を表明するであろう。つまり船会社は以前から提示しているEIRと同じような姿勢をとると考えられる。また船会社が清浄性の証明に関与しないコンテナ、例えば荷主が所有している場合や荷主間で共同利用している場合は誰が証明者と成り得るのか、課題は山積みである。その後毎年の年次総会で基準策定の検討がされているが、全加盟国が同水準で実施出来る実効性のある基準案に見直すべきとの見解を示す国が多いこと、また海上コンテナによる病虫害移動のリスクがあることを条約加盟国のあいだでの共通認識として確認出来たのはここ最近

であることから、基準策定以外も含めて適切な措置がないか模索中である。

#### 4. おわりに

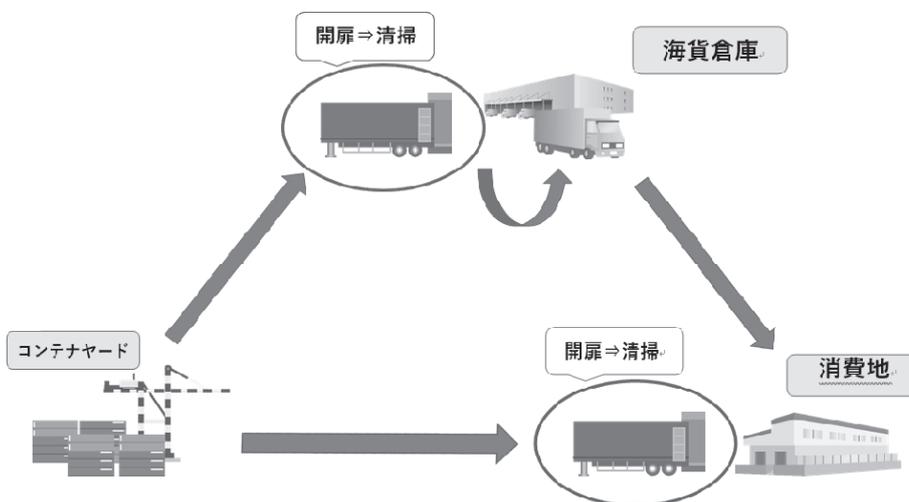
海上コンテナを利用した輸送において、病虫害の侵入リスクを最小化するためには、如何にして病虫害を国内に移動させないか、輸入植物については相手国への植物検疫の追加措置、梱包材においては輸出者に国際基準の遵守を求めていくことがその強化の方策であると考えられる。コンテナについては使用の都度、所有者である船会社が消毒することが望ましいが、これはコンテナ内に残存しているかもしれない病虫害の駆除は出来ても侵入リスクの軽減策とはならない。セアカゴケグモのように侵入後蔓延し、青森県・秋田県・長野県を除く44都道府県で分布が確認されている生物も既に存在していることから、水際での防除だけでなく消費地での迅速な駆除も必要となってくる。アルゼンチンアリのように一部の地域において集団の根絶に成功した事例もあるが、生物にピンポイントで効く防除方法は見つかっておらず、捕捉の個体数が繁殖数を上回らない限り分布は拡大していくことになる。病虫害の侵入経路は海上コンテナだけではなく、航空貨物や国際郵便、海外渡航者からの持込み等多岐にわたるため、また貿易や観光を促進する観点からも侵入リスクの最小化に加え蔓延リスクの最小化も考えていくべきであり、如何にして輸入者が病虫害発見後の初動対応を適切に実施して被害を最小化していけるか、そのための準備が重要である。具体的には取扱手順書の作成はもと

より、病害虫駆除用の殺虫剤を常備すること、虫刺されによる人的被害を防ぐための保護具を着用すること、取扱関係者に周知徹底させるための継続した教育が挙げられる。まずは病害虫を発見したら速やかに所轄の自治体等に通報し、適切な措置で駆除することである。これを怠ってしまえば、周辺に拡散することで住民の安全を脅かすばかりでなく、マスメディアやSNSを通じて社会的信用を失うことに繋がりがねない。

海上コンテナに限れば、荷卸し後におけるコンテナ内清掃の重要性を指摘する。コンテナは港で陸揚げされた後トレーラーに積載され消費地へ届けられるが、コンテナの開扉は倉庫業者または荷主により行なわれる。消費地へ届けられる前に一度コンテナを倉庫へ横持ちし、開扉後貨物を卸しトラックに積み替えて消費地へ届ける必要がある場合は倉庫業者が行ない、その必要がなく直接消費地へ届けられる場合は荷主が行なうのが通例である(図2)。よって開扉して貨物を卸した倉庫業者または荷主は病害虫を発見した場合、関係各所に通報、適切な処置により駆除すること

が求められる。荷卸後コンテナ内部を清掃し、異常がなければコンテナをバンプールと呼ばれる置き場へ返却することになるが、一部の地域において運送業者が清掃を行なう慣習が存在する。これは荷主がトラック輸送と取り違えているためであり、トレーラーの場合、荷台は荷主が借り受けたコンテナであり運送業者が所有しているものではないので、本来はコンテナを利用した荷主が清掃を行なうべきである。運送業者が車両基地に持ち戻って清掃することで病害虫の発見が遅れてしまい、消費地で流出した病害虫が拡散してしまう恐れがある。また清掃によりコンテナを直接バンプールに返却出来ないため、ドライバーの運転時間の延長や清掃による労働負担へと繋がっていくことになる。また荷主間でのコンテナ共同利用は、空のコンテナをバンプールに返却する手間が省けることで実車率の向上に繋がり、運送業者にとって有効だが、病害虫の発見が遅れてしまえば荷主間でのトラブルに発展しかねず、共同利用が敬遠される恐れがある。昨今よりドライバーを長時間拘束する要因である手待ち時間・手荷役・付

図2 海上コンテナの国内輸送形態



帯作業の改善が求められているが、ここでもドライバーを取り巻く労働環境の一端を垣間見ることが出来るのである。

#### 注

- 1) TEU (Twenty-foot Equivalent Unitの略) とは、長さ20フィートのコンテナ1本を1個として、また長さ40フィートのコンテナ1本を2個として積算するための単位である。
- 2) 『日本経済新聞』2017年7月8日、朝刊
- 3) 環境省・国土交通省 (2017年)
- 4) 1952年4月に発効し、2017年2月現在、183の国と地域が加盟している。(我が国は原加盟国)

#### 参考文献

- ・五箇公一『終わりなき侵略者との闘い 増え続ける外来生物』小学館、2017年
- ・ロブ・ダン『世界からバナナがなくなるまえに 食糧危機に立ち向かう科学者たち』青土社、2017年
- ・一般社団法人全国植物検疫協会『輸出用木材こん包材の消毒証明マニュアル (平成28年版)』、2016年
- ・一般社団法人全国植物検疫協会『全植検協通報 第106号』、2014年、2,3ページ
- ・横井幸生「植物検疫のはなし 作物と緑を守る」(『化学と生物』、公益社団法人日本農芸化学会、2016年10月号)、763ページ

