

# 鉄道貨物ターミナルの効率的整備および利用に関する研究 —KTL ターミナルの事例を中心に—

## A Study on Efficient Development and Access in Rail Freight Terminal —Focus on KTL Terminal in Germany—

小澤茂樹\*

Shigeki OZAWA

### Summary

KTL Terminal was developed as public rail freight terminal. This development is regarded as rational behavior in terms of economics. However, it can be justified in the condition of no congestion. Nowadays, congestion charge in rail freight terminal in Germany is prohibited. In order to make the terminal more efficient, comparing congestion in road, it should be considered to introduce the charge in the terminal.

**キーワード** : 鉄道貨物輸送、鉄道貨物ターミナル、効率的な利用、スロット配分、公平な利用ルール、混雑

**Keywords** : Rail freight transport, Rail freight terminal, Efficient access, Slot allocation, Fair rule for freight terminal, Congestion issue

### 1. 背景

#### 1.1 ヨーロッパ主要国における鉄道改革の実施

1980年代、ヨーロッパ主要国の鉄道は国鉄によって運営されていたが、低いサービス水準（遅延やストライキの多発）や高い運賃、巨額の赤字発生に対して、多くの国民は不満を抱えていた。こうした中、1990年代以降、ヨーロッパ主要国においては鉄道改革が実施された。この改革の骨格は、線路（インフラ）の保有・管理と列車運行の分離および国鉄の民営化である。

線路の保有・管理と列車運行の分離の目的は、インフラを公的機関が保有・管理することで列車運行への自由な参入および退出を実現させ、列車運行会社間での競争を通じて、鉄道の効率性を高めること（運賃の低下や定時率の向上、輸送サービス等を向上しつつ、政府補助金を最小化すること）である。

#### 1.2 公平・公正な利用ルールの重要性

ヨーロッパ主要国における鉄道改革を実現されるには、線路や駅、貨物ターミナルの利用について、公平

あるいは公正な利用ルールを整備する必要がある。特に、鉄道貨物輸送においては、特定の列車運行会社が本線と比べ比較的長時間利用する意味において、貨物の荷役を行う鉄道貨物輸送ターミナル（以下「貨物ターミナル」）を公平および公正に列車運行会社に利用させるスキームは重要な意味を持つ。

一方で、表 1 に示したように、現実の貨物ターミナルには様々な形態が存在している。特に、公平あるいは公正な利用に関して重要な意味を持つ貨物ターミナルの土地や施設・機器の保有形態、これらの所有者による貨物ターミナル利用の有無は、貨物ターミナルごとに異なっている。

貨物ターミナルの利用方法は鉄道改革の実現に留まらず、欧州連合（以下「EU」）が政策として掲げられているトラック輸送から鉄道貨物輸送へのシフト（以下「モーダルシフト」）においても重要な意味を有している。このように、貨物ターミナルにおける公平あるいは

\* 大同大学情報学部総合情報学科

表 1 保有と利用から見た貨物ターミナルの比較

	DUSS (ドイツ)	KTL (ドイツ)	FL (イギリス)	Felixstowe (イギリス)
土地の所有者	DUSS	BASF	FL	Hatchison
施設・機器の所有者	DUSS	BASF	FL	Hatchison
土地や施設・機器の所有者が ターミナルを利用するか？	No	Yes	Yes	No

は公正な利用ルールの重要性が明確であるにも拘らず、貨物ターミナルの利用に関する既存研究は殆ど存在しておらず、貨物ターミナルの保有や利用に関する情報やデータも殆ど既存資料では把握できない状況が存在している。

## 2. 本研究の目的

### 2.1 研究の目的

本研究では 2 つの目的を掲げている。一つ目は、後述する事例を用いて民間企業が土地を保有する貨物ターミナルを公共ターミナルとして整備および利用する合理性を確認し、この合理性が成立する要因やその限界を整理することである。

もう一つは、貨物ターミナルにおける荷役に関する混雑（貨物ターミナルでは保管に関する混雑も生じる可能性があるが本稿では荷役のみを取り上げる）や、これに対する対応策（ルール）に着目し、民間企業が保有する貨物ターミナルを公共ターミナルとして位置づける合理性を整理することである。なお、本稿では問題解決を示すのではなく、問題解決への情報収集や基本的考察を行うことに重点を置いている。

### 2.2 研究の方法

民間企業が保有する土地に公共ターミナルとして貨物ターミナルを整備することは、政府としては土地にかかる費用を回避でき、土地保有者としては政府補助を受けることで施設や機器の費用を削減することができる。一方で、この形態の貨物ターミナルは公共性の側面と私有性の側面の両方を有することになり、矛盾

する要素を同時に含むことになる。また、土地の保有者が当該貨物ターミナルの利用者になる場合には、この保有者と他の利用者の間には利用を巡る利害対立が生じる可能性がある。

以上を考慮し、本研究では、貨物ターミナルの保有者が当該ターミナルを利用する事例に着目し、この状況に該当する **Kombi-Terminal Ludwigshafen GmbH**（以下「KTL」）が運営する貨物ターミナル（以下「KTLターミナル」）にヒアリング調査を行い、当該貨物ターミナルにおける効率的利用に関するデータや知見を把握する。その上で、分析を行う。

## 3. KTLターミナルの実態

### 3.1 設立の経緯と施設拡大

1990年代初頭、ドイツ最大の化学メーカーである **BASF社**（以下「BASF」）は、自社製品の輸送に関して鉄道貨物輸送を更に用いたいという意向の下、同社 **Ludwigshafen** 工場に隣接する貨物ターミナルの整備を模索し始めた。こうした中、複合輸送オペレーター（以下「IO」：IOに関する詳細は後述）は、この整備計画を知り新規ターミナルが整備された際には利用したい旨を **BASF** に打診した。この打診を受け、**BASF** は利用を希望する **IO** と合同で貨物ターミナルを運営する事業者（ターミナル会社）の設立を決定し、1999年に **KTL** が設立された。

2000年に初期の荷役施設である **Module 20**（564mの4線荷役）とそれに関連する保管施設の運用が開始された（**図1**）。また、**KTL** の利用量の増大に伴い、新

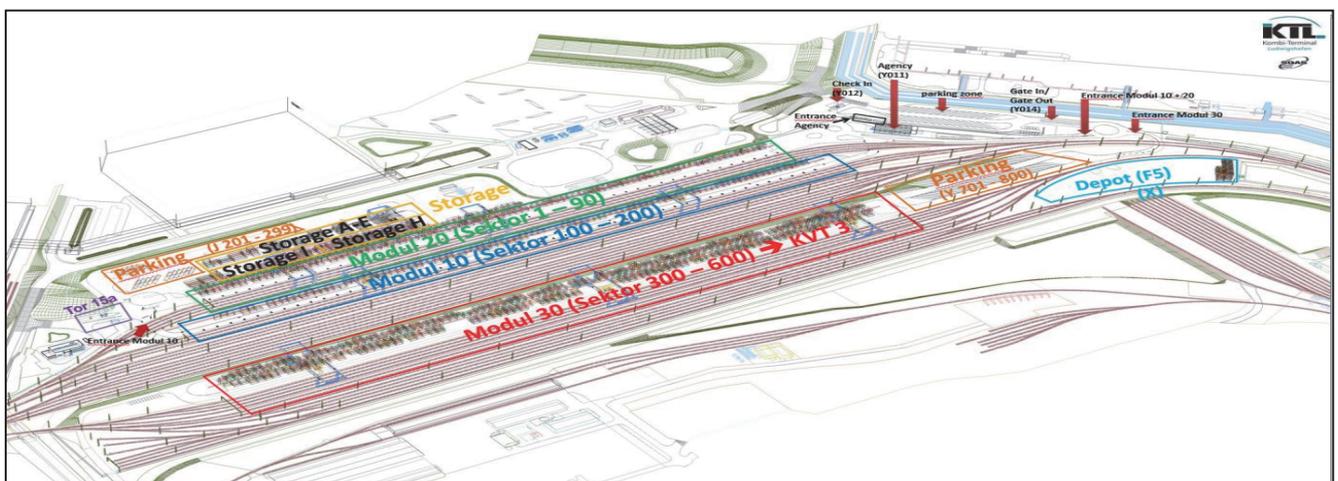


図 1 KTLターミナルにおける荷役施設の位置

たな荷役施設として Module10 (620m の 9 線荷役) と追加拡大された保管施設が整備され 2005 年から運用が開始された。更なる利用量の増大に伴い、Module30 (620m の 9 線荷役) とそれに関連する保管施設が整備され、2012 年より運用が開始された。

### 3.2 KTL ターミナルの概要 (所有者、利用者)

KTL ターミナルは 25 万 m<sup>2</sup> の貨物ターミナルであり (図 2)、1 日当たり最大 54 本の列車が往来し、最大 50 万個のコンテナやスワップボディーの荷役、最大 3200TEU のコンテナやスワップボディーの保管を行うことができる。KTL ターミナルは土地 (線路を含む) やクレーンに代表される荷役機器 (入替作業用機関車を含む)、保管施設、修理施設、事務施設から構成されている。このターミナルの土地や荷役機器などの多くは民間企業である BASF によって保有されており、KTL が保有している機器や施設は限定的である。



図 2 KTL ターミナルの施設・機器

KTL の業務とは、BASF が保有する機器や施設を用いて、ターミナルの運営 (荷役、保管、修理、事務など) を行うことである (図 3)。言い換えれば、ターミナルサービスという輸送商品を生産し、それを販売することが KTL の業務である。

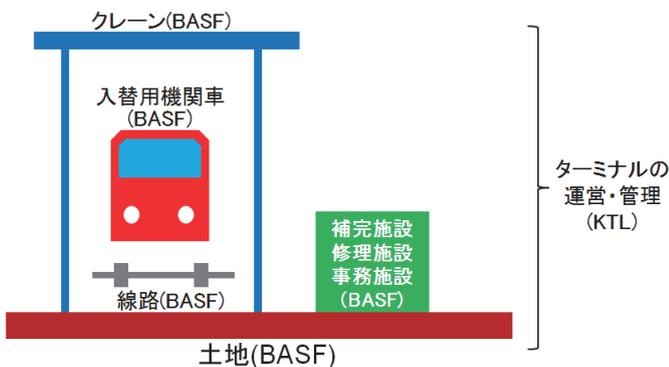


図 3 KTL ターミナルの所有者・管理者

KTL の主な利用者 (顧客) は IO である。IO は機関車牽引サービスや貨車、貨物ターミナルのサービスなどを調達し、主にコンテナやスワップボディーを用いた鉄道貨物輸送を確立させ、それを輸送商品として販売する事業者である。Bertschi 社や Hoyer 社は化学品輸送に特化した IO であり、両社は化学品輸送に用いるタンクコンテナやタンク車 (貨車) を保有している。化学品輸送に特化した IO の顧客は BASF をはじめとした化学品製造会社である。なお、2018 年度末において、KTL で取り扱う貨物の 20% は BASF の化学品である。

一方で、Kombiverkehr 社や Hupack 社は化学品以外の輸送も手掛ける IO であり、これらの事業者は化学品輸送に用いるタンクコンテナやタンク車 (貨車) を保有していない。化学品輸送に用いるタンクコンテナやタンク車は資産特殊性が高いため、化学品輸送に特化しない IO は、自社でこれらを保有することは大きなリスクとなる。

KTL の企業形態は資本金 100 万ユーロの株式会社である (従業員数 175 名)。表 2 に示したように、KTL の 40% の株式は BASF が保有している。これは土地や機器の多くを保有する BASF が KTL の経営に大きく関わっていることを示しており、実質的な意味で BASF が KTL の所有者であることが指摘できる。BASF 以外の株式は、Kombiverkehr 社、Hupack 社、Bertschi 社、Hoyer 社の 4 社 (以下「株主 IO」) によって保有されている。株主 IO は KTL の主要な利用者であり、KTL

表 2 KTL の株主と株式保有率

	株式の保有率
BASF	40.0%
Kombiverkehr	20.0%
Hupack	15.0%
Bertschi	12.5%
Hoyer	12.5%

の設立当初において、予測される利用量に応じて株式の保有割合が定められた。

主要利用者である IO が株主になることで、KTL ターミナルの所有者である BASF は、KTL の運営に対する株主 IO ロイヤリティ (長期に亘り安定的に KTL ターミナルを利用すること等) を高めたり、株主 IO の機会主義的行動を抑制することができる。一方で、株主 IO としては株主になることで、自らが貨物ターミナルを整備するを回避でき、株主としての発言力を背景に安定した利用を確立できる等のメリットが生じる。

### 3.3 KTL の社会的位置づけ

KTL ターミナルの土地や施設・機器は民間企業である BASF によって保有されているが、公共のターミナルとして整備され、また、政府は公共のターミナルと認識している。その根拠は、KTL ターミナルの整備にかかる費用の約 60%が政府補助で賄われているためである。政府は KTL ターミナルを公共のターミナルと位置づけている以上、その利用に関しては公平な利用を確立しなければならないと定めている。

表 3 KTL ターミナルの整備費用の負担

	費用負担	
	政府	BASF
クレーン（荷役）	85%	15%
保管施設	0%	100%

表 3 のように、政府の補助金はターミナルの施設や機器ごとに異なっている。このように政府による費用負担の割合に差異が生じている背景には、各施設や機器に関する公的貢献の考え方の違いが存在している。ドイツでは、荷役に関する施設や機器（図 4）は輸送機器と見なされ、これらはトラック輸送から鉄道貨物輸送へのシフトに資するもの、言い換えれば公共の福祉に資するものと見なされ政府からの補助金が交付される。一方で、保管施設は特定の企業の商業活動に関する施設や機器と見なされ、政府からの補助金は交付されない。

なお、KTL は、荷役と保管と密接な関係にあり、特定の施設や機器のみを取り上げ、公あるいは私と判断することはできないと認識しており、施設や機器に関する政府補助金の負担割合を見直す必要があると認識している。



図 4 KTL ターミナルのクレーン

### 3.4 KTL ターミナルのハンドリングチャージ

KTL ターミナルの主要業務はコンテナやスワップボディーの荷役作業であり、荷役作業の料金（以下「ハンドリングチャージ」）が KTL の主な収入源となる。2018 年度末において、KTL ターミナルのハンドリングチャージは、コンテナやスワップボディーの大きさに関係なく 1 個あたり 21.9 ユーロである。ドイツ国内の一般的な鉄道ターミナルのハンドリングチャージは 50～55 ユーロであり、この水準と比較すると KTL ターミナルのハンドリングチャージは低い。これは、整備にかかわる費用の多くが政府補助金によって賄われていることが大きく関係している。

KTL のハンドリングチャージは全ての IO に公平に適用されており、IO の企業規模や株主の有無、利用量に関係なく同一の料金体系が設定されている。また、大口利用者や長期継続の利用者に対する割引制度も存在しない。このような貨物ターミナルにおける公平な利用の考え方は、線路や公共の貨物ターミナルの利用を定める NBS（Nutzungsbedingungen für die Serviceeinrichtungen der DB Netz AG）に定められている。NBS は旧ドイツ国鉄が保有していたインフラを継承した DB Netz（線路保有会社）が定めており、ドイツの公的な貨物ターミナルにおいて、その運営者は NBS に沿った利用ルールを設定しなければならない。この背景には、列車運行会社間で自由な競争を生じさせるため、線路や貨物ターミナル等のインフラは公平に利用させたいというドイツ政府の思惑が存在している。

### 3.5 スロット配分と遅延時の対応

KTL ターミナルは原則として土曜日の 13:00～日曜日の 22:00 を除く時間帯はいつでも荷役が可能となっている。荷役の時間帯（スロット）は、KTL が主体となり利用者の希望に応じて配分されている。ドイツにおいては、年 2 回（春と秋）本線のダイヤ改正が行われるため、これに呼応して原則として KTL ターミナルのスロットも配分が見直される。

スロット配分に関する既得権は存在しておらず、既存の利用者も新規参入者も公平な扱いの下でスロットが配分される。また、利用量の多寡に応じて、異なるスロット配分の扱いが行われることはない。ハンドリングチャージと同様に、スロット配分についても KTL ターミナルでは全ての利用者が公平な扱いがされているのである。

列車が遅延した場合、スロットを調整する必要性が生じる。この調整も KTL が行う。遅延への対応としては、1 時間以内の遅延と 1 時間以上の遅延によって対応が異なる。これは図 5 に示したように、KTL ターミナ

ルにおいては、各スロットの前後に 90 分のリダンダンシーが設けられているためである。1 時間以内の遅延については、KTL は遅延列車を待つことが規定に定められている。つまり、スロットのリダンダンシーによって 1 時間の遅延には対応できるため、1 時間以下の遅延について KTL はスロットを調整できないのである。一方で、1 時間以上については、KTL がスロットを調整することが可能となっている。

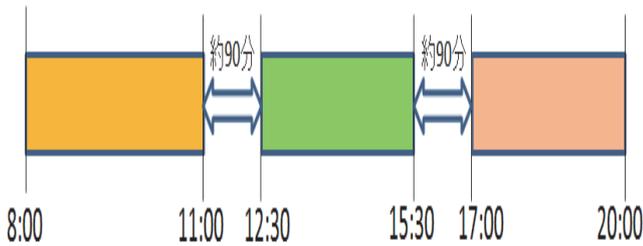


図 5 スロットのリダンダンシー (イメージ)

KTL においては、1 時間以内の遅れであれば定時性が確保されていると定義しているが、2018 年度末において、定時率 (KTL を利用する列車のうち、1 時間以内に発着できた列車本数の割合) は 52% である。定時性が向上すれば、リダンダンシーに費やす時間を短縮でき、より多くのスロットを提供することができる。そのため、定時率が低い問題は KTL が抱える今日的問題の一つとなっている。

### 3.6 混雑 (コンフリクト) への対応

図 6 に示したように、KTL は運用開始後、利用量が增大している。2000 年から 2017 年の間に利用量は、約 10 倍増大しており、今後も利用量は増大すると予測されている。2018 年度末において KTL の全体の稼働率は約 80% であるが、日中時間帯の稼働率は既に 100% に達している (夜間の稼働率は 60~70%)。そのため、日中時間帯の利用量が更に増大すれば、複数の利用者が同一のスロットを利用したいという利害対立 (以下「コンフリクト」) が必然的に発生する。

このようなコンフリクトに対しては、混雑料金を導入し解決することが一般的である。しかし、Bundesnetzagentur (連邦ネットワーク庁) により、混雑料金の導入は禁止されている (混雑するターミナルへの混雑料金の導入はイギリスでも禁止されている)。この背景には、以下のような考え方 (懸念) が存在している。すなわち、貨物ターミナルに混雑料金が導入されると、トラック料金に比べ鉄道運賃が高くなってしまふことである。ドイツやイギリスでは、交通政策や物流政策としてトラック輸送から鉄道貨物輸送

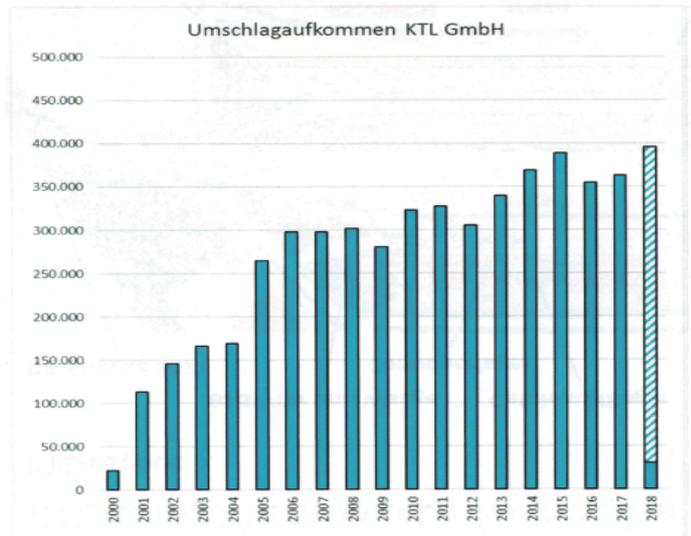


図 6 KTL ターミナルにおける利用量の推移

へのシフトが推進されており、貨物ターミナルでの混雑料金の導入は、この政策に反するのである。一方で、貨物ターミナルの運営者として、KTL は施設の有効利用および利潤の最大化のために混雑料金を導入したいと考えている。

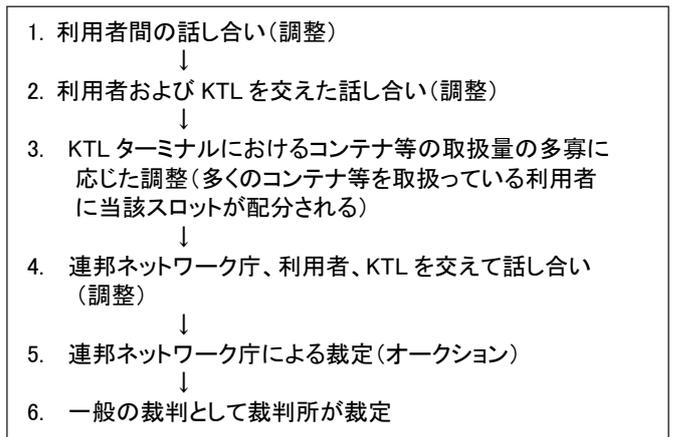


図 7 コンフリクトの解決手順

KTL ターミナルにおいて、コンフリクトが発生した場合には、図 7 に示した手順によって問題解決が図られる。この手順は、コンフリクトに関して連邦ネットワーク庁が定めている手順であり、ドイツにおける線路や公共の貨物ターミナルに適用される。第一のステップは、コンフリクトにかかわる利用者間でスロット調整の融通などについて話し合うことである。この調整で解決できない場合には、コンフリクトにかかわる利用者と KTL が参加した話し合いを行い、スロットの融通について調整が行われる。なお、現実のコンフリクトの大部分は、ここまでの調整で解決されている。

話し合いで調整できない場合においては、KTL ターミナルにおいて最も利用量の多い利用者にスロットが

配分される。つまり、ここでは KTL ターミナルの利用の多寡によってコンフリクトが解決されるのである。この調整でも解決できないコンフリクトについては、連邦ネットワーク庁が主体となり、当該スロットがオークションに出され、最も高い支払い意思を示した利用者にスロットが配分される。更に、この裁定に不服がある場合には、一般の裁断として裁判所に訴訟を出し、裁判所の裁定によって問題解決が図られる。

#### 4. 考察

##### 4.1 KTL ターミナルが公共ターミナルとして整備

###### および運営される合理性

取引経済学の考えに従えば、貨物ターミナルを自ら専有したい場合（あるいは市場で貨物ターミナルが供給されていない場合）、その貨物ターミナルは自身の費用負担によって私有の貨物ターミナルとして自ら整備することが合理的となる。一方で、市場で貨物ターミナルが提供されている状況の下、費用の最小化をもめつつ貨物ターミナルを利用したい場合には、他者が保有する貨物ターミナルあるいは公共の貨物ターミナル（自身が費用負担しない施設）を利用することが合理的となる。しかし、貨物ターミナルの専有的な利用はできない。つまり、貨物ターミナルの「専有的な利用」と「費用負担」の間にはトレードオフの関係がある。自ら私有の貨物ターミナルを整備するか、あるいは他者あるいは公共の貨物ターミナルを利用するかという判断は、当該施設を利用する量（頻度）に依存する部分が多い。

表 4 に示したように、貨物ターミナル利用者の合理的行動とは、最小の費用で専有的に貨物ターミナルを利用することである。一方で、貨物ターミナル運営者の合理的行動とは、（ハンドリングチャージに差別価格を導入できない状況においては）貨物ターミナルの稼働率を最大限までに引き上げ、利潤を最大化することである。

表 4 専有的利用と費用負担の関係

	私有の施設	他者あるいは公共の施設
専有的利用	できる (他の利用者との競争が発生しない)	できない (他の利用者との競争が発生する)
費用負担	多い	少ない

以上を踏まえ、KTL ターミナルの整備を考察してみると、以下の点を指摘できる。すなわち、KTL ターミナルの場合、当初、貨物ターミナルを整備しようとした BASF が貨物ターミナルの供給量の全てを自社製品

の輸送で賄えるのであれば、BASF は自らターミナルを整備したと考えられる。なぜなら、政府補助金を受けたことを理由に公共ターミナルと見なされ、他者にスロットを提供しなければならず、自身が希望するスロットを利用できないリスクが生じるからである。

KTL ターミナルが公共のターミナルとして整備された背景には、自身だけでは十分な利用量を確保することができず、また、多くの費用負担を回避したいという BASF の思惑があったと推測される。事実、2018 年度末において、KTL における BASF の利用割合は 20% に過ぎない。また、BASF 以外の利用者が KTL ターミナルの需要を示していることを勘案すると、BASF 以外の利用者は KTL が公共のターミナルとして整備され、少ない費用負担で利用できることは大きなメリットとなる。更に、KTL ターミナルの整備を通じて、トラック輸送から鉄道貨物輸送へのシフトが生じることは政府の意向とも合致する。つまり、BASF と BASF 以外の利用者は、「可能な限り費用負担を少ない状況の下で貨物ターミナルを利用したい」という点で利害が一致し、このことは間接的政府の意向とも合致するのであり、この三者の利害一致こそが KTL ターミナルが公共のターミナルとして整備された合理性であると指摘できよう（図 7）。

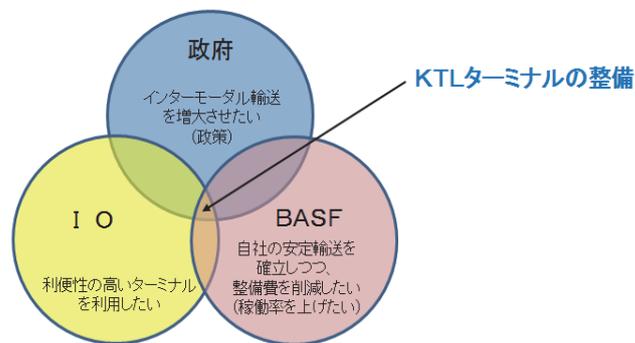


図 7 KTL ターミナル整備に関する利害関係

##### 4.2 KTL ターミナルが公共ターミナルである合理性の条件

貨物ターミナルの保有者（運営者）、利用者、政府の間で Win-Win の関係が成立する意味において、公共ターミナルとして KTL ターミナルを整備し運用していることには妥当性が認められる。しかし、KTL ターミナルで混雑が生じスロット配分に関して利用者間でコンフリクトが発生すると、利用者の Win-Win が成立しなくなる。また、KTL ターミナルでは保有者である BASF

が利用者でもあるため、保有者と BASF 以外の利用者とのコンフリクトも発生し、保有者と利用者との Win-Win も成立しなくなる（保有者が利用しない貨物ターミナルにおいては、スロットの配分について保有者と利用者間で利害の対立が生じることは原則ない）。

また、株主の IO の視点に立てば、自身の希望する荷役時間帯を利用できなくなれば、KTL ターミナルの株主である意義が薄まる。このように、KTL ターミナルが公共のターミナルである合理性（Win-Win の関係）は、混雑が発生しない範囲においてのみ生じると考えられると共に、コンフリクトの合理的な解決が公共ターミナルとして KTL ターミナルにとって重要であることが指摘できる。

#### 4.3 公平な扱いの限界

KTL は公共のターミナルであるため、利用に関する公平性が確保されなければならない。コンフリクトに伴うスロット配分について、公平を担保するには抽選による配分を行うしかない。しかし、現実のコンフリクト解決に対しては、利用量の多寡やオークションが配分の基準に定められている。

コンフリクトの解決に対し、政策立案者は以下のことに直面すると考えられる。すなわち、第一に公平な解決策あるいは公正な解決策のいずれかを選択することである。次に対応することは、公正な解決策を選択するのであれば、どの基準によってスロットを配分するのか、また、その基準は解決策のどのステップで用いるのかということである。

#### 4.4 混雑料金導入の意義

経済学の視点に立てば、コンフリクトに対しては混雑料金を課し、支払い意思の最も高い利用者にスロットを配分することが社会的余剰を最大化させる合理的方法となる。しかし、現実においては、鉄道貨物輸送へのシフトを妨げるという理由の下、混雑料金の設定は禁止されている（混雑料金を課せないのであれば、政府が設備の拡大を行い、供給量を増大させる選択肢も浮上する）。

利用の多寡に基づくスロットの配分は現状を鑑みと共に、より公正な方法としてドイツ政府が採用したと推測される。しかし、この基準は多くの輸送を行っている大規模な利用者により有利になる等の問題が見られ、合理的な解決策とは言い難く、混雑料金を導入する方がより合理的な選択であると思われる。

線路の部分では、既に混雑を考慮した線路使用料が設定されており、混雑料金に関しては線路と貨物ターミナルの利用に整合性がとれていない。列車運行会社間の競争環境は、線路と貨物ターミナルの両方を含め

た鉄道全体として構築すべきであり、この視点に立つと、貨物ターミナルにおける混雑料金の導入は考慮する価値が大きいと思われる。

ここで懸念されているトラック輸送に対する鉄道貨物輸送の運賃上昇に対しては、道路の混雑を加味したトラック輸送の運賃上昇を考える必要がある。現時点では、貨物ターミナルの混雑だけに注文が集まっているが、貨物ターミナルの混雑を取り上げるのであれば、高速道路や一般道路、トラックターミナルなどの混雑も視野に入れなければならない。つまり、トラック輸送と鉄道貨物輸送を公平な比較条件の下で、両者の社会的費用を考えるべきである。そのためには、政府が二つの輸送機関を広範囲に鳥瞰し、その上でモーダルシフトを立案することが求められる。

### 5. 小活

#### 5.1 小活

施設や機器の保有者である BASF、利用者、政府が有する利害を一致させることできる点において、公共のターミナルとして KTL ターミナルを整備したことに合理性を認識できる。また、そこでは、利用について公平な扱いが実現されており、保有者、利用者、政府の間で Win-Win の関係が構築されている。

しかし、上記は混雑しない状況、言い換えればコンフリクトが発生していない範囲に限られると考えられる。コンフリクトが発生すると、利用に関して公平な基準から公正な基準に切り替わり、そこでは確立できていた利害の一致が成立しなくなる。混雑に対しては、混雑料金の導入をはじめとした公正な対応が必要であり、そのためにはトラック輸送と鉄道貨物輸送の関係をより吟味したモーダルシフト政策の確立が必要である。

#### 5.2 今後の課題

本稿では、混雑が引き起こす公共の貨物ターミナルの問題を明らかにすることができたが、現状に即した混雑への具体的対策について示すことはできなかった。今後、ヨーロッパにおいては、鉄道貨物輸送量が増大すると予測されており、多くの貨物ターミナルで混雑問題が生じると考えられる。こうした状況を踏まえ、今後は本稿で得られた知見を基に、トラック輸送と鉄道貨物輸送のバランスを考慮しながら貨物ターミナルへの混雑料金の導入条件や適切な導入方法を明らかにしたいと考えている。

#### 参考文献

- 1) BBT SE 『The Brenner Base Tunnel- a new link through the Alps』 .

- 2) Consorzio ZAI 『Interporto Quadrante Europe』 .
- 3) INFRAS(2008) 『MONITRAF WP10 - Final report on Common Measures』 .
- 4) Mitusch.K.(2016) 『Freight Flows in Europe and their implications for EU Railway Policy』 Transport NET- 4<sup>th</sup> Research Seminar on Rail Policy presentation paper.
- 5) Shigeki Ozawa: A Study on Fair Competition Inhibition in UK Rail Freight Terminal, 日本物流学会誌 No.26,pp.41-48, 2018.小澤茂樹(2015) “高速道路会社による貨物鉄道会社の設立” 「高速道と自動車」 第 58 巻第 8 号 pp.37-41。
- 6) 小澤茂樹：イギリスにおける鉄道貨物ターミナルの使用を巡るコンフリクトの現状,運輸政策研究 Vol20,pp133-36,2018.
- 7) 小澤茂樹：ドイツにおける鉄道貨物ターミナルの実態に関する研究, 大同大学紀要, 第 51 巻, pp.121-132,2016.
- 8) 小澤茂樹：上下分離を用いた地方鉄道運営の再考, NETT, 第 89 号,pp.18-22,2015.