

ケース:TOTO : ロジスティクス・マネジメント

星野, 裕志
九州大学大学院経済学研究院

<https://doi.org/10.15017/7623>

出版情報 : 経済学研究. 71 (5/6), pp.41-58, 2005-08-09. 九州大学経済学会
バージョン :
権利関係 :

ケース：TOTO —ロジスティクス・マネジメント—

星野裕志

ものの流れ（物流）と情報の流れ（情報流）を効率的に管理し、顧客のニーズを的確に川上の調達と生産に反映させることで、競争力を向上させることの重要性を認識する企業は多い。ロジスティクス・マネジメントは、初期段階のコスト削減を目的とした出荷物流の管理から、調達・製造・出荷に関わるそれぞれの物流分野を包括的に管理するロジスティクスへ、さらにサプライ・チェーン・マネジメント(SCM)の段階に入りつつある。

企業の具体的なロジスティクス・マネジメントへの取り組みを見ると、サプライヤーからの原料や部品の調達から製造段階の在庫などの管理を経て、最終消費者までの商品出荷の全体の流れを連続するチェーンとして把握し、全体最適性を追及する目的でSCMを導入するか、導入を検討する企業が増加している。

グローバルに事業活動を行う企業が、SCMの手法に注目することについては、以下のような要因が挙げられる。まず第一に、原材料などのグローバル・ソーシングや世界の顧客への商品の出荷が拡大し、自社のサプライ・チェーンが伸張した複雑化していることから、管理の必要性が生じてきたことにある。第二に、従来は専門的な分野として手付かずであった物流管理の機能を可視化し効率化させることによって、大幅なコスト削減が可能になると認識されたことが挙げられる。コスト競争力を向上させ

るためには、ものづくりと同様に、物流にも十分な配慮が必要と捉えられている。第三に、顧客のニーズをつかんで、迅速に生産と調達を調整する市場対応が求められており、プロダクト・ライフ・サイクルの短縮化や多品種少量生産に応じた出荷体制が不可欠になってきたことがある。第四には、従来国内の自社内で自己完結的に行われていた事業活動が、グローバル化するに従って、委託や提携を含む様々な企業間関係がサプライ・チェーンの中に組み込まれてきたことが挙げられる。家電の組み立てを他社に委託するOEM/EMS生産に代表されるコア機能のアウトソーシングによって、資本関係のない企業を含むサプライ・チェーンを自社並みに把握することが求められるようになってきている。

D. Bowersox は、1980年代から1990年代初頭にかけて、物流におけるルネッサンス(Logistical Renaissance)が促進された要因として、これらの企業を取り巻く経営環境の変化に加えて、運輸業界の規制の緩和、情報処理技術の普及、IT革命、品質の追及などを挙げている¹⁾。情報処理やITの長足の進歩によって、従来では困難であった全体の流れの把握が可能になったことが大きい。

M. Porter は、企業活動を5つの主要機能

1) Bowersox, D.J. & Closs D.J., *Logistical Management, the Integrated Supply Chain Process*, McGraw-Hill International, 1996

(Primary Activities) と 4 つの支援機能 (Supporting Activities) に分類し、主要機能を中心とした有機的な結合を深めることで価値連鎖 (バリュー・チェーン) を生み出し、競争優位性を向上し得ることを述べているが (1985年)、5 つの主要機能の中には、Inbound Logistics (調達物流) と Outbound Logistics (出荷物流) の物流機能が含まれている²⁾。つまり企業の価値連鎖の構築には、物流機能の付加価値化が避けられないことにある。

また企業の責任範囲は、従来の川上から川下へのものの流れと川下から川上への情報の流れに留まらずに、リバース・ロジスティクスと呼ばれる顧客から製造メーカーへのものの流れへの対応が求められるようになってきている。顧客に出荷した際のパッケージやカートンなどの梱包材の回収や商品の返品への対応であり、また家電を中心としてリサイクル化が義務付けられた使用済み商品の回収である。環境に配慮した企業の対応は、従来のロジスティクス・マネジメントの範囲を大きく広げると共に、より複雑なチェーンの構築が求められている。阿保 (1998年) は、ロジスティクスの次の発展的段階として、全社会的地球視野で循環経済として持続的発展を考えるグリーン・ロジスティクス・システムを提唱している³⁾。

東陶機器株式会社 (以下 TOTO) は、衛生陶器の国内のトップ・メーカーとして、国内において圧倒的な市場シェアを誇るだけでなく、商品の革新性と高品質で、中国市場の高級品の

セグメントにおいても大きな成長を見せている。衛生陶器の原材料は主に海外から調達される混合土であり、洗面台、大小便器、タンクなどの嵩の高い製品群が生産されて、国内及び海外市場に出荷されることから、ロジスティクス・マネジメントがコスト競争力に大きな影響を与える。さらに同社の戦略として、一層の事業のグローバル化と高い利益率が追求される中で、その必要性はますます高まっている。

TOTO のロジスティクス・マネジメントの事例には、調達、生産、販売などのオペレーションをグローバルに展開し、さらに中国市場への本格的な参入を進める多くの日本企業に見られるいくつかの共通課題が見られる。調達と出荷のコストの管理、整備の遅れた中国内の物流インフラストラクチャーへの対応、適切な物流企業 (ロジスティクス・サービス・プロバイダー) の起用であり、日本国内向けを含む市場への商品の安定的な供給体制の構築である。

本ケースは、経済学府産業マネジメント専攻 (ビジネス・スクール) の国際ロジスティクス、国際経営、MOT 関連科目などの講義でのディスカッションを目的として作成した。課題の設定によって、様々な分野で意義のあるインプリケーションが得られると考える。

2) Porter, M.E., *Competitive Advantage, Creating and Sustaining Superior Performance*, The Free Press, 1985

3) 阿保栄司、『サプライチェーンの時代 - 現代ロジスティクスの発展 -』、同友館、1998年

九州大学経済学府産業マネジメント専攻(QBS)

TOTO ーロジスティクス・マネジメントー

P.ドラッカーは物流について、「ビジネスにおいて克服すべき最後の暗黒大陸」⁽¹⁾と述べている。この分野はブラック・ボックスとして、多くの企業では手付かずの状態にあることから、「物流は宝の山」ともいわれている。世界中の製造企業が、様々な方法で生産の効率化を目指す中で、物流は企業がさらなる優位性を確保するために注力できる最後の分野かもしれない。

衛生陶器の国内トップ・メーカーである東陶機器株式会社（以下 TOTO）は、1917年に現在の本社の所在地である北九州市小倉に森村組によって設立された。日本の近代的陶磁器産業をリードしてきた森村組からは、TOTO のほかに洋食器のノリタケカンパニーリミテドと大倉陶園、自動車プラグなどを生産する日本特殊陶業や同じ衛生陶器の INAX が生まれている。

TOTO は現在レストルーム商品、バス・キッチン・洗面商品やニューセラミックなどの製造と販売を主体として、衛生陶器（衛陶）の分野では国内市場のシェアの約6割を占めており、2004年3月期には売上高4,679億円、経常利益247億円と共に過去最高の実績を挙げている。

このケースは九州大学大学院 経済学研究院の星野裕志が、九州大学大学院 産業マネジメント専攻でのクラス討議の目的で作成した。ケースの記述は、経営管理上の問題点を例示するものではない。ケースの作成にあたっては、衛陶生産本部 山崎政男部長他、東陶機器社内外の多くの方々にご協力いただいたことを感謝する。

(1) Drucker, Peter, *Fortune* 65, no.4, April 1962

住宅の新規需要の大きな伸びが期待できない中で、最近ではリモデル需要の受注に注力しており、高機能・高品質、高級感、ユニバーサル・モデルなどの製品を展開している。同社の歴史の中でも、高度成長期のユニットバス工法の導入、温水洗浄便座「ウォシュレット」の開発、光触媒技術の応用など、イノベティブな商品開発を通じて、「生活環境企業」として快適な水周り環境の実現に取り組んでいる。

また重淵雅俊現会長が現地で陣頭指揮に当たった同社初の本格的な海外プロジェクトである1977年のインドネシアの合弁企業 P.T. SURYA TOTO INDONESIA の設立以来、積極的に海外市場への展開を図っている。最近ではベトナムの衛生陶器生産拠点の大幅な生産能力の向上など、アジアやアメリカでの事業展開を強化しながら、環太平洋におけるトップ・ブランドの確立を目指している。

TOTO の商品の多くは、アジアやヨーロッパなどの遠隔地で採掘されるクレーなどの混合土を主な原料としており、また商品自体が嵩高であることから、物流コストの削減への取り組みは、圧倒的なシェアを誇る国内はもとより、海外市場での競争力の強化に向けて不可欠といえる。今後ますますグローバルな市場展開と商品の水平的な国際分業体制が進展する中で、2桁の ROE を目指す同社にとって、さらにその必要性は高まっている。

同社の商品の売上高に占める物流コストの割

合は、2001年度の7.5パーセント（ユニットバスを除く）から2006年には5.5パーセントに低下させるべく、毎年4パーセント程度の削減が目指されている⁽²⁾。2005年は全社的な物流コストを見直すTSR（TOTO Self-Revolution）運動の最終年度であり、組織横断的な業務改革の取り組みを行っているが、包装材の簡素化や環境に優しいパッケージの導入や海外からの集中集約購買の検討などが、活動の主体となっている。物流の効率化に向けた抜本的な改革は、これからという段階にある。

衛生陶器事業

TOTOの衛生陶器生産本部は、洗面台、大小便器、手洗器、タンクなどを生産しており、日本国内で生産する品目だけでも、品番数で約15,000種に達する。衛生陶器生産本部の属するレストルーム事業部の2003年度の売り上げは、2,084億円であり、TOTO全体の44.1パーセントを占めている（付属資料1）。中でもトイレシステム生産本部とウォシュレット生産本部と共にレストルーム事業部を構成する衛生陶器生産本部の売上高は、単独で全体の約24パーセントになる。

同社では今後の成長戦略の中核として、3つの柱を掲げている。リフォーム需要の拡大に向けたリモデル21計画、海外市場の開拓に向けたグローバル21計画、快適な水まわり生活の提供のために高い技術を創造するオンリーワン21計画であり、それぞれの計画において衛生陶器部門は重要な役割を担っている。特に衛生陶器部門は、海外の売り上げ比率が約25パーセントであり、同

社の事業部の中でも最も高く、製造拠点の海外展開も進んでいることから、同社の今後の成長に大きく影響するグローバル21計画の牽引役が期待されている。

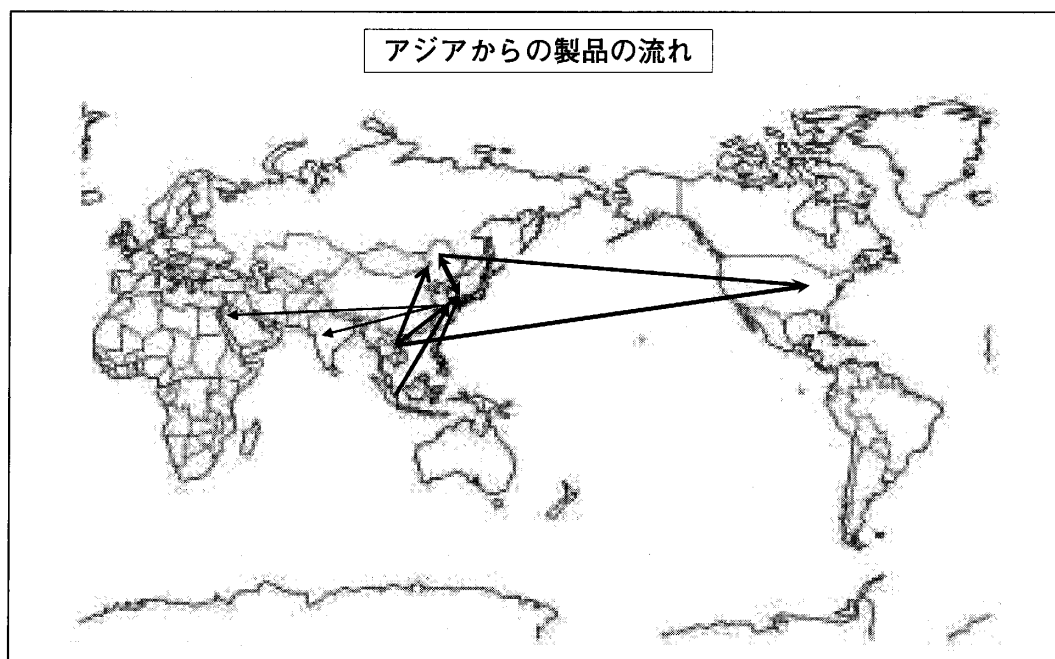
日本国内での衛生陶器商品の月間の出荷は約45万個であり、35万個は国内の4ヶ所の工場で生産され、その他の10万個が海外から調達されている。海外の製造拠点では、主に中小ロットの商品を中心に生産して、現地の国内市場向けに出荷されると共に、一部が日本に輸出される。同時にデザイン性と機能性に優れた「ネオレスト」などの付加価値の高いプロフィット商品⁽³⁾を中心に約7,000個は、国内で生産されて海外に輸出されている。

グローバル21計画に基づくTOTO全体の海外事業の今後の展開は、大きく3つのステップに分けられる。まずインドや中東などの諸国では、日本からの輸出による新規市場の開拓を図られる。次にベトナム、台湾、フィリピンなどでは、現地に生産拠点を置きながら、現地の販売網の構築と拡大が計画されている。さらに中国や米国では、市場への浸透に成功した衛生陶器商品に続いて、その他の商材の拡大と販売網の強化が目指されている。

衛生陶器事業自体のグローバル展開は、1977年の同社初の海外事業であるインドネシアの合弁企業での腰掛便器と洗面台などの衛生陶器商品の生産から始まる。その後1980年代に、タイ、台湾に合弁企業を設立し、1990年代には米国や中国などに次々と製造拠点を展開した。衛生陶器商品は、現在世界30カ国に輸出されており、またインドネシア、中国、米国、タイ、ベトナムなどでは、

(2) 2004-2006年度中期計画説明会資料（2004年3月9日）より。

(3) 同社では、標準化され比較的価格の低い「シェア商品」と高付加価値・高価格の「プロフィット商品」に区分している。



既に現地で生産から販売までの一貫体制が構築されている。中国やインドネシアからは現地で生産された商品が、日本向けに逆輸入されており、2004年10月には中国市場と日本向けの商品の生産を目的とする製造拠点である東陶華東有限公司が上海に稼働することで、水平分業体制がますます加速することが予想されている（付属資料 2）。

衛陶生産本部副本部長兼技術部長の林浩一氏は、衛陶商品を現地で生産することの重要性を以下のように指摘する。

香港では便器を流す水には海水が使われます。旧東欧諸国の水は硬水で、水質にばらつきが見られますし、ヨーロッパの北部では冬の凍結への対応も必要です。これらの例のように、使用条件の異なる国々では、単に標準化された商品が持ち込まれば良いのではなく、現地に最適な商品が求められます。また商品の性格から、現場での据付から

アフターサービスを含めた一貫性が不可欠であることから、本当に市場に浸透しようと思えば、輸出ではなく現地での生産が基本になります。

衛陶部門の物流

衛陶商品の売上高に占める物流コストは5パーセント台であり、2003年度のTOTO全体の6.6パーセントに比較して低く抑え込まれており、国内の製造業のほぼ平均的なレベルにある（付属資料 3）。ただしこのコストには、海外からの原材料や商品の海外調達に関わる物流関連費は含まれていない。

物流業務は、大きく3つの分野から構成される。原材料や半製品・製品の調達に関わる調達物流、製造プロセスにおける在庫や移動に関わる生産（社内）物流、完成した商品の出荷に関わる出荷（販売）物流である（巻末のケース・ノートに説明）。また一般的にこれらの3分野において発生する物流コストは、それぞれ1・

2・7割の割合になっている。昨今生産された商品の出荷業務などの効率化に取り組む企業は多いが、抜本的な全体最適性を追求しながら、これらのすべての分野を包括するロジスティクス・マネジメントを構築している企業は限られている。

衛陶商品の調達に関わる業務と商品の出荷に関わる業務は、TOTOの社内において複数の部署が担当している（付属資料4）。衛陶部門の属するレストルーム事業部だけではなく、システム商品グループ、機器事業グループなどのその他の生産本部でも、それぞれに異なる独自の物流体制を維持している。

同社の顧客からはジャスト・イン・タイムの商品の納入やCRM⁽⁴⁾に対応する高度なロジスティクスが求められていないこともあり、社内のどの生産本部においても、現時点では、調達から出荷までを一貫して管理するサプライ・チェーン・マネジメントは導入されていない。以前には一部の住宅メーカーの要望に応じて、新しい商品の供給体制が検討された経緯はあるが、社内のシステムとして導入されることはなかった。

衛陶生産本部だけに限定しても、原材料の調達、商品の調達、国内向け出荷、海外向け出荷は、以下の通り異なる部門が担当している。また物流企業の選定もそれぞれが独自の方針で行っている。

まず原材料の調達は、衛陶生産本部が調達先の選定と品質管理をしながら、物流の手配は経営企画グループ購買部の衛陶担当が行う。次に海外の製造拠点からの商品の海外調達は、基本

的に衛陶生産本部自体が担当し、輸入に関わる物流業者などの選定と管理を行う。

出荷物流に関しては、国内で生産された商品の国内向け物流は、ブロック制を採用しながら物流本部の3つの物流部（西日本物流部、近畿・中部物流部、東日本物流部）が担当している。一方で国内生産の海外への商品輸出は、衛陶生産本部が直接に担当している。

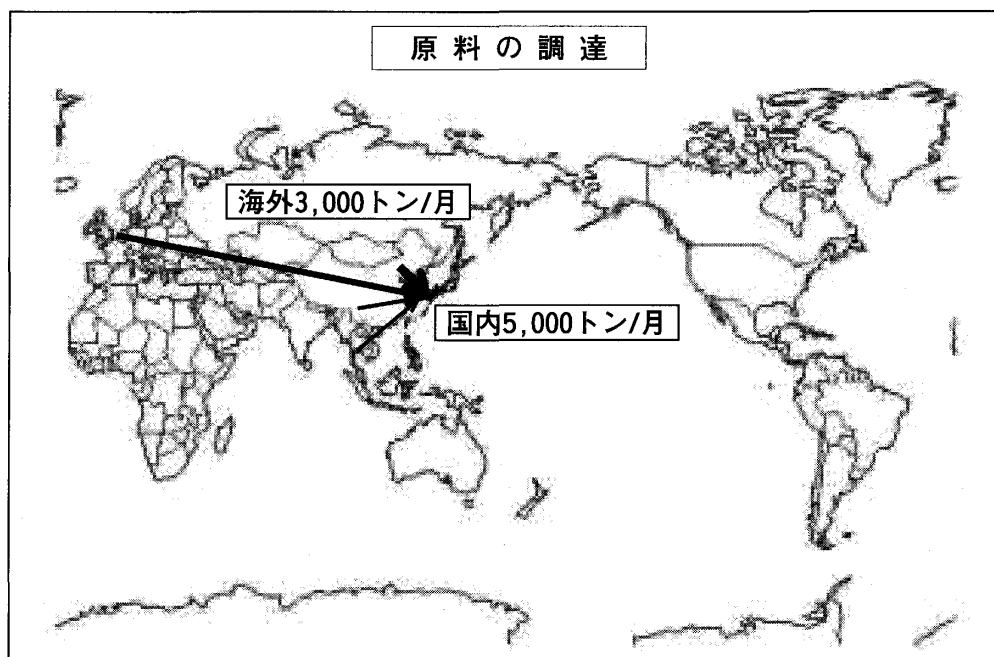
海外の生産拠点において、原材料の調達は基本的にそれぞれの現地法人が行うが、国外からの商品の調達や現地国内での出荷業務は、統括本社が管掌している。例えば、中国の例では、製造拠点である東陶機器（北京）の原材料の調達は自社で行いながらも、商品の国内向け出荷は中国での統括本社である中国事業部＝東陶機器（中国）が担当している。

調達物流

衛生陶器の主要原料は、陶石、長石、粘土の3種類であり、これらを混合、精製の後に、成形と焼成のプロセスを経て、商品として仕上げられる。これらの原料の調達先はヨーロッパ、アジア、国内などの複数の原産地にまたがる。商品のスペックの維持のためには、これらの原料の調達ソースとの継続的な契約と供給の関係が維持されている。海外のメーカーによっては、既に原料をブレンドした後の「アーク」の状態、タンク単位で購入する企業も多いが、TOTOでは品質を維持するために原料から商品までの一貫性を重視する立場から、粉碎された原料の状態で購入して、自社の工場内でブレンドを行う。各工場では、搬入された原料がブレンドを待つ間、個別にストックされている。

衛陶企画部の山崎政男部長は、原料調達からの一貫性が、高品質なTOTOブランドを支え

(4) Customer Relationship Management: 顧客の要求やニーズを理解し、迅速かつ適切に対応することにより、長期的な顧客との関係を確立することを目的とした管理手法。



ていることを指摘する。

TOTOの衛陶商品の品質の良さと商品の歩留まりの高さ⁽⁵⁾には、きめ細かい原料の管理が、大きく貢献していると考えます。衛陶部門の担当者が、商品の仕上がりに影響する異物の混入（コンタミネーション）を防ぐべく、原料の産地で品質管理の指導もしています。

国内での原料の調達は、月間使用量約8,000トンの内の5,000トン程度であり、主に関東地区、関西・東海地区、岡山地区、九州内で調達される。国内の原料メーカーとの間には、70年以上にわたる関係も築かれている。国内で最も調達量の多い岡山地区からは、月間で陶石1,600トンと長石400トンが調達されている。岡

山産の陶石の原料コストは、1トン当たり10,000～15,000円であるが、かつては日本のメーカーが国内で生産していたタイルのほとんどが、コスト競争力の問題から生産が海外にシフトされたために、原料がだぶつき気味であり国内の原料価格が低下する傾向にある。

海外での原料の調達は、月間約3,000トンであり、全体の4割近くを占める。原産地は、ヨーロッパから東アジア、東南アジアと広域に見られる。陶石に限れば、約半分が海外の原料に依存している。月間約1,000トンが輸入されるフランスや英国を原産地とするチャイナ・クレイ（陶石）は、世界の多くの衛生陶器メーカーが調達先としており、原料代（トン当たり12,000～15,000円）および輸送費（トン当たり4,000～6,000円）共に調達ソースの中では最も高いが、品質が安定している利点がある。最近はユーロ・カレンシーでの購入に、為替ファクターから割高感がある。

韓国からは、月間約1,300トンが輸入される。原料の質は比較的良く、日本に距離的に近いこ

(5) 工場で生産された商品全体の内、商品として出荷できる割合。

とから輸送費もヨーロッパに比較して安い。トン当たりの原料代は、8,000～18,000円、輸送費は3,000～5,000円程度である。

中国の産地からは、月間約400トンの陶石が購入されている。中国の北朝鮮国境近くの露天掘りと坑内掘りで採掘される原料は、原料代（トン当たり8,000～10,000円）と輸送費（トン当たり3,000～5,000円）共に、海外産の原料の中でも最も安いものの品質に不安定性があり、コンタミネーションの可能性があるため細心の注意が必要になる。

そのため衛陶部門の担当者が、選鉱段階から深く関与し、品質管理を行う。供給自体は、経営企画グループ購買部が担当し、毎年度の初めに原料メーカーやトレーダー（仲介業者）との間に年間調達量が協議され、その後の衛陶工場の指示により実際の調達と物流手配が行なわれる。

原料輸送には、原産地で粉砕加工された状態で原料をフレコン⁽⁶⁾に充填し、ドライ・コンテナが使用される。国内および海外から調達された原料は、国内の衛陶事業の4工場（小倉、中津、滋賀、愛知）に輸送される。中国で調達された原料は、大連で約1年分が貯蔵され必要に応じて国内工場に搬送され、国内調達分は各工場内に1ヶ月分の在庫が置かれる。

完成品を海外から日本に輸入する海外調達は、中国や東南アジアの国々に設置された現地法人から行われており、衛陶生産本部の手配により、多くは滋賀県にある土山一括受け入れセンターに運ばれて検品を受けた上で、国内に配送される。一部には中国から千葉物流センターへの直

送も実施されている。

出荷物流

国内の4工場で生産された商品の出荷は、物流本部が管轄する5つの物流センター（北九州、滋賀、千葉、仙台、江別）にそれぞれトラック輸送される。北九州物流センターから九州、中国、四国向けの西日本ブロックの物流は西日本物流部が担当し、滋賀物流センターからの近畿、東海、北陸向けの近畿・中部ブロックの物流は近畿・中部物流部が担当している。千葉物流センターからの関東向け関東ブロック、仙台物流センターからの東北地方面向けの東北ブロック、北海道全域を対象とする江別物流センターからの北海道ブロックのそれぞれの出荷は、東日本物流部が担当している。全体の8割から9割の商品が、物流センターから顧客に配送されているが、生産拠点が集中する九州内では、工場から顧客への直送も増加している。

商品は透明なフィルムでカバーされた上で樹脂製のパレットに二段に積まれ、さらに二枚のパレットが縦に重ねられて、合計四段に積みつけられた商品がフォークリフトでトラックに積みこまれる（付属資料5）。それぞれの工場からの出荷には、契約する複数のトラック業者が担当しており、同じ工場の敷地内でもそれぞれの生産本部毎の商品を輸送する3～4社のトラックの作業風景が同時に見られる。

商品在庫は、国内の物流センターおよび生産拠点で、約1.8か月分が平均的に維持されている。生産拠点や物流センターに十分な在庫を持つことで、顧客の注文にタイムリーに対応する体制がとられている。

(6) 粉流体輸送専用の布製の袋。フレキシブル・コンテナ。

中国で生産される衛陶商品

TOTOでは、中国事業の地域統括本社である東陶機器（中国）有限公司（以下東陶中国）の下に、中国で8社の現地法人を展開している。衛陶商品の製造拠点が3ヶ所、便座・センサー・ウォシュレットなどを生産する拠点2ヶ所、ホーロー浴槽や洗面カウンターなどの製造拠点、水洗金具の製造拠点、日本向け部品の調達拠点が各1ヶ所である。

東陶中国はTOTOの中国事業部を兼ねており、従来は本社内の国際事業グループに置かれていた組織が、現在は機能と構造はそのままに北京に移されている。中国における同社のホールディング・カンパニーとして、利益のプール、配当や再投資を行うと同時に、地域に根ざした事業展開と現地での迅速な意思決定が意図されている。TOTOにとって中国事業は、同社の海外事業の中で最大規模であり、中国の高級セグメントの衛生陶器の販売においてトップ・シェアを獲得している。

東陶中国の董事・総経理と本社中国事業部長を兼ねる安部壮一氏は、1990年代半ばに総合商社のオフィスに駐在しながら、中国の5つ星クラスの高級ホテルへの商品の売込みから始めて、中国事業をまさに一から開拓した。安部氏は、これらの多様な現地法人群を管掌することについて、以下のように語っている。

中国でのビジネスは日本と違って、便器、お風呂、洗面台や金具類が一体化して販売されます。事業の主体はあくまでも中国市場で自己完結的ですから、本社の単位では複数の事業部にまたがる事業でも、ここでは東陶中国が統括

するのはごく自然な形です。

ユニット・バスの例で言えば、まさに中国国内の各拠点で製造された浴槽、シャワー、洗面台、金具などが複合体として出荷されることから、様々な製品を生産する現地法人との緊密な連携が求められる。東陶中国は、統括本社として多くの現地法人を束ねると同時に、中国戦略に基づいて、中国国内でのセールス・マーケティング活動を遂行している。

中国に進出した当初は、コスト競争力のある中国でTOTO製品を生産し、国外に輸出することが意図されたが、中国国内市場の成長で国内向けが増加している。この傾向は、少なくとも2008年の北京オリンピックまでは続くものと期待されている。一方で、中国で生産することには、製品特性などにも利点がある。中国北部と米国には、共にトイレの排水量を6リットル程度に抑える節水規制があり⁽⁷⁾、また両国ではバスタブ・トイレ・洗面台の一体型の生活様式からデザインの一体性が求められることから、中国と米国市場向けの商品には汎用性がある。両市場には日本国内とは異なるニーズがあり、中国で生産された商品が、直接に米国に商品が輸出されている。

中国国内では、現在TOTOのあらゆる商品が生産される状況にあり、必ずしも標準化されたシェア商品が中国で、最新のプロフィット商品が日本国内で生産されるといった棲み分けは行われていない。同社の中国での衛生陶器のターゲットは、普及ゾーンにある年間5,000万個の総需要ではなく、2002年の時点で約200万個と予想される高級セグメントを対象としているか

(7) 日本国内では、下水道の事情から8リットルが主体。

らである。現地の商品とは、とても価格では競争できない中で、高所得者層が外国のブランドに求める高い品質と機能の商品に特化している。今後はアジアのその他の国々へのシェア商品の生産シフトも検討されており、プロフィット商品の生産が中国でもますます増加する傾向にある。

中国国内には前述の通り衛陶商品を生産する目的で、北京と上海の3ヶ所に、製造拠点が独立した現地法人として設置されており、それぞれに衛陶生産本部出身の総経理が代表者として駐在している。その内のひとつである北京東陶は、1980年代からTOTOがプラントを輸出し、技術供与を行ってきた中国の国営企業（当時の北京市建材局、現在は民営化されて金隅集団）と三井物産との三社の間に1994年に設立した合弁企業であり、中国国内の8社の現地法人の先駆けになっている。北京東陶で生産される衛陶商品は、月間約50万個であり、99パーセントは中国市場向けに出荷される。

次に1995年に北京東陶に隣接する建材用工業団地内に、同じ出資企業との間に合弁企業の東陶（北京）を設立し、1998年に生産を開始した。現在東陶（北京）で生産される製品の約半分は中国国内向けであり、残りの半分の内20パーセント程度が日本向け、30パーセント弱が米国などに向けて輸出される。

中国で3番目の衛陶商品の製造拠点は、TOTOグループの100パーセント出資で、2004年9月に上海に設立された東陶華東である。急成長する中国市場でも、全体の約6割を占める上海及び上海以南を対象として、より市場に近接したロケーションでの衛陶商品の生産が意図された。

中国国内には、衛生陶器メーカーが200社以

上あると言われており、地元の企業の商品とTOTO製の商品には、3から4倍以上の価格差があることから、TOTOブランドの商品は高所得層向けのセグメントを対象として販売される。そのため日本で開発される最先端の商品が求められることも多い。2003年11月に北京市内にオープンした同社のショールーム「未来空間」では、中国の慣習として購入したマンションの調度から機器までを自ら選定して購入するハイエンドの顧客に向けて、商品の高いデザイン性と機能性と高級感が、訴求されている。

東陶機器（北京）の田中憲夫総経理は、製品の差別化の必要性を以下のように説明する。

こちらのDIYショップでまったく比較にならないような値段で売られている中国製の衛生陶器と勝負しても、まったく勝ち目はありません。高級なブランド・イメージを維持しながら高品質な製品を供給するためには、日本でも発売されたばかりの商品を投入する必要があります。

衛陶関係の現地法人の三社は、生産のみを担当しており、地域統括会社である東陶中国が、商品のマーケティング、販売、物流手配や国内の営業所の管理を管掌している。現地法人で生産する商品に関しては、二ヶ月に一回の頻度で、本社の衛陶生産本部と東陶中国と中国内の現地法人の総経理と本部長クラスが、上海または北京で衛陶会議を開催して協議される。

前述の通り衛陶関連の三社の現地法人の内、東陶（北京）では、中国の国内市場への出荷と国外の輸出の両方の目的で、衛陶商品が生産されている。東陶（北京）を対象としながら、生

産される商品の物流のフローを見る。

中国国内向けの物流のフロー

東陶（北京）で国内向けに生産される月間50万個の商品は、上海、広州、南京、成都にある自社の4ヶ所の物流拠点（ストック・ポイント）まで、毎日東陶中国の手配で出荷される。この業務は、中国国内の物流に定評のある日本の物流企業 山九株式会社の現地法人「北京山九北海物流有限公司（北京山九）」に事実上アウトソースされている。輸送には、全長13メートルの10トン・トラックが使用され、出荷する商品全体の約9割を北京山九が手配する。残りの1割を複数の日本の物流会社が扱う。

TOTOの4ヶ所のストック・ポイントは、すべて山九の関係会社が所有し、倉庫の運営を東陶中国より受託している。またトラックへの積み込み作業は、東陶（北京）に近い北京東陶内に、北京山九の社員10名が北京山九の西三旗事務所として常駐して担当している。東陶（北京）と北京東陶の両工場から出荷される商品は、同じトラックに相積みされるケースも多く、同じ作業員が扱う。出荷された商品の在庫管理状況は、北京山九のコンピュータによる一元在庫管理システム（IWS）を使って、WEB上で常時確認することができる。ストック・ポイントでの在庫量を確認しながら、配送の調整が可能になっている。

中国の特殊事情として、流通チャンネルの特異性がある。東陶中国の輸送責任は、生産拠点からストック・ポイントまでであり、商品はここまでTOTOの特約店が自社手配のトラックで引き取りに来る。その結果、中国国内の衛陶商品の対売上高物流費比率は、2パーセント弱に留まる。さらに4～5年前までは、特約店

（当時45社）が、国内全土からトラックで工場まで商品を直接に引き取りに来る状況であり、東陶中国では中国国内の物流手配がほとんど必要とされなかった。流通経路の複雑化はコスト高を招く上に、流通チャンネルを通じて模造品や粗悪品が入り込む可能性があるのであれば、確実に顧客が自ら確認した上で購入することを希望するという特殊性があった。

中国国内の物流の課題のひとつとして、道路事情の悪さから商品の破損の発生が挙げられる。沿海部へのトラック輸送は、高速道路が利用されるために特に問題は生じないが、成都などの内陸部への輸送には悪路の走行も避けられないため、段ボールなどの緩衝材を利用しても一部に問題が生じている。ストック・ポイントまでの破損は、東陶中国の責任において保険処理され、商品の引き取り後に顧客の下で発見された破損についても一部を対応している。

また国内物流には、4ヶ所のストック・ポイントに向けて、一回に合計で120台前後のトラックが必要とされ、輸送にかかるトランジット・タイム（3.5～4日）を考慮すると、同時に500台近くのトラックが配車されることから、質の高い車両の確保も課題になる。貨物の輸送状況を把握する的確なトレーシング機能も必要とされる。

日本向けの物流のフロー

東陶（北京）で生産される衛陶商品の約半分は、主に日本と米国に向けて、また一部は韓国に向けて、毎週3回出荷される。これらの本社及び米国や韓国の現地法人に向けて東陶（北京）から輸出される商品は、それぞれの輸出先の手配と指示に従って出荷される。あくまでもこれらのグループ内取引の主体は、購入する側にあ

る。

例えば顧客が主に建築業者である日本向けは、複数の商品を透明なフィルムで包装し、2段積みのパレット方式で輸出される(付属資料 5)。最終的に日本で販売される商品は、日本国内で生産されても中国からの輸出品でも、ほぼ同じ梱包方法がとられている。一方で米国向けは、DIY ショップなどで一般顧客向けに単品売りされるケースも多いことから、個別に厚手の段ボールで梱包して出荷される。日本と米国に向けては、40フィートのドライ・コンテナで定期的に出荷され、韓国向けも同様に毎日10本前後が出荷されるが、量には変動がある。

日本に向けての輸出は、ほぼ3ヶ月前に策定された生産計画に基づいて、毎週火曜日に出荷される。コンテナのバンニングに際して、フォークリフトの操作は東陶(北京)の社員が担当するが、コンテナをつり上げるクレーンの操作と物流管理は、東陶(北京)の中国国内向けの出荷と同様に、北京山九の社員が担当している。バンニングは、5名で約40分の作業である(付属資料 6)。

ドライ・コンテナは、山九グループの「天津天山国際貨運」が手配し、東陶(北京)から220キロメートル離れた天津新港(新港)までの約3時間のトラック輸送は、北京山九の監督の下に行われる。コンテナ船の天津新港の入港日の前日に設定されたCY カット日(コンテナ受付の締め切り日)までにコンテナを搬入し、通関手続きを経てターミナル内のコンテナ・ヤードで蔵置される。新港から日本国内の港までは、山九グループの「サンキュウ SHIPPING」が日本の総代理店を務める中国の海運企業「山東省煙台国際海運公司」のコンテナ船で、約一週間かけて海上輸送される(付属資料 7)。同社のコ

ンテナ船が起用される理由には、運賃の安さとスケジュールの安定性と寄港地の利便性が挙げられている。

中国から日本への物流のフローについて、滋賀県にある土山一括受け入れセンター(土山センター)向けの輸送の事例から説明する(付属資料 8)。

- 東陶(北京)の敷地内で、バンニングされた日本の全国各地に向けた商品が、9月28日(火)に出荷される(Day 1)。
- 約3時間かけて陸送されたコンテナは、天津新港のコンテナ・ターミナルに搬入されて、通関手続きがとられる。9月30日(木)が、船積み予定のコンテナ船のカットオフ日であり、それまでの間コンテナがヤードに蔵置される。
- 10月1日(金)に天津新港に入港したコンテナ船「Mare Doricum 427次航」に船積みされて、翌2日(土)に同港を出帆する(Day 5)。
- コンテナ船は、10月7日(木)に名古屋港に入港し、本船からの荷揚げ後、通関手続きがとられる(Day 11-12)。
- 荷揚げから2日以内に、土山センターに陸送され、商品がコンテナからデバンニングされる(Day 13-14)。
- 商品の出荷指示が出されるまでセンター内に、商品が留め置かれる。

東陶(北京)から土山までは、山九グループが一貫輸送を受託して、約2週間の安定的な輸送サービスを提供している。土山センターから日本各地の物流センター向けには、商品の需要に応じて陸送手配が行われる。東陶(北京)お

よび日本各地の物流センターには商品の在庫を持たず、土山センターに約1.5ヶ月分の在庫がおかれる。

従来は中国からの調達の商品は、土山センターに搬入した上で検品を受けていた。TOTOブランドの商品として、日本製と同じ価格で販売される中国製の商品には、国内製以上に厳しい検品作業が行われた。現在は中国国内で生産される商品の品質が向上していることもあり、東陶北京で半年に一度のランダム・チェックの監査を受ける体制がとられている。改善指導があるとすれば、商品が日本に輸出される以前に生産現場で改修がされることで、土山センターでの二重チェックは行われていない。その結果、最近では需要の大きい首都圏を中心とする関東向けの商品は、土山センターを経由せず天津新港から東京港揚げで千葉物流センターに直送される(付属資料 8)。千葉物流センターまでは、出荷から約2週間で搬入される体制が組まれている。

東陶(北京)の副経理兼製造部長の今谷繁樹氏は、中国で生産された商品が、遠く日本や米国に継続的に輸出されることに関して、以下のようにコメントしている。

衛陶商品は「現地生産・現地販売」が基本であり、その理由のひとつとして物流コストの高さも無視できません。中国はいまやインドネシアやベトナムと比較して、生産コストが上がってきており、コスト競争力の点では輸出基地としての中国は必ずしも最適地とはいえません。米国メーカーのアメリカン・スタンダードやコーラーは、米国向けの商品をメキシコで生産していま

す。物流コストを考えると、米国向けの商品の供給を含めて今後は生産の適地を見直す可能性は十分にあります。

TOTOのグローバル展開の本格化はまだ過去10年程度であり、製品のグローバル調達体制の最適化は、グローバル21計画の中でこれからの重要な課題と考えられる。原料の調達から商品の出荷までのプロセスにかかわる一貫した物流機能の統合も、課題として挙げられるかもしれない。

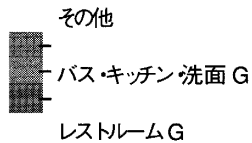
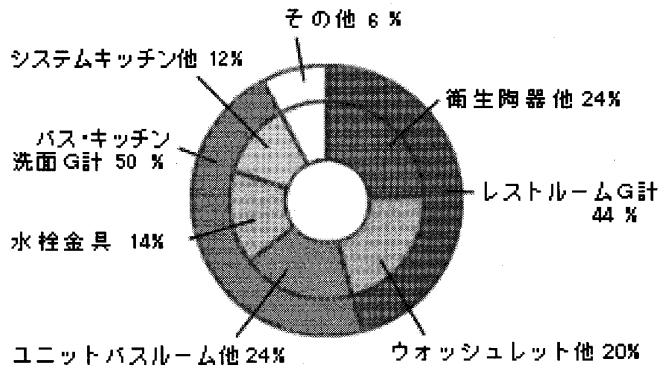
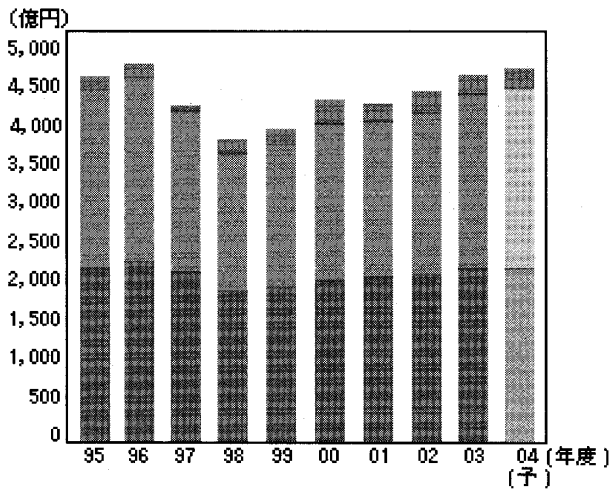
TOTO 全社がグローバル戦略をどのように進めるべきなのか、海外メーカーに対して競争力を持つための組織はどうあるべきなのか。社内の組織の改編には、衛陶の中でまず成功モデルを作っ て示す必要があります。私たちのモデルとなるのは同業者でもなく、まったく違う分野にあるのかもしれませんが。

TOTO 社内で最もグローバル展開が進んでいる衛陶生産本部にあって、衛陶企画部長の山崎氏は、林副本部長をサポートしながら、最適な原材料や商品の調達と出荷の体制をグローバルな観点から見直すべく検討を行っている。

*このケースの作成に当たっては、経済産業省の2004年度 MOT 教育啓発事業である九州大学の「地場企業とアジアのビジネス・スクールにおける MOT 教育の展開」の研究基金を受けた。

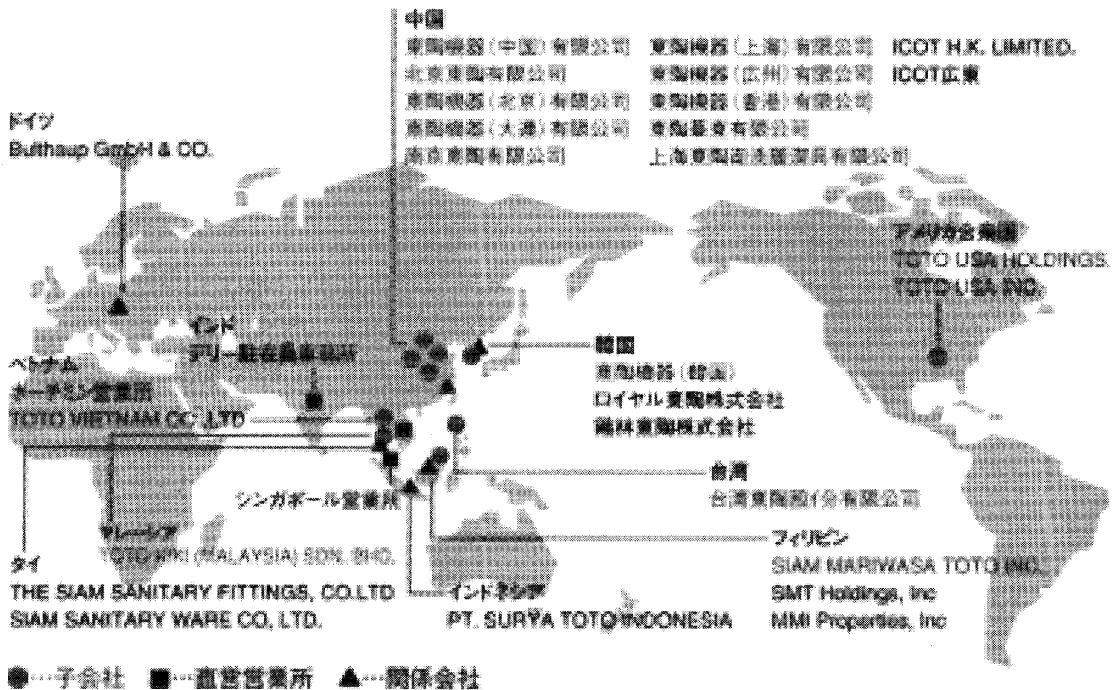
付属資料1

■商品別売上高構成比 (2005年3月期予測)



(東陶機器ホームページより: <http://www.toto.co.jp/IR/financial/05.htm>)

付属資料2 東陶機器の海外拠点



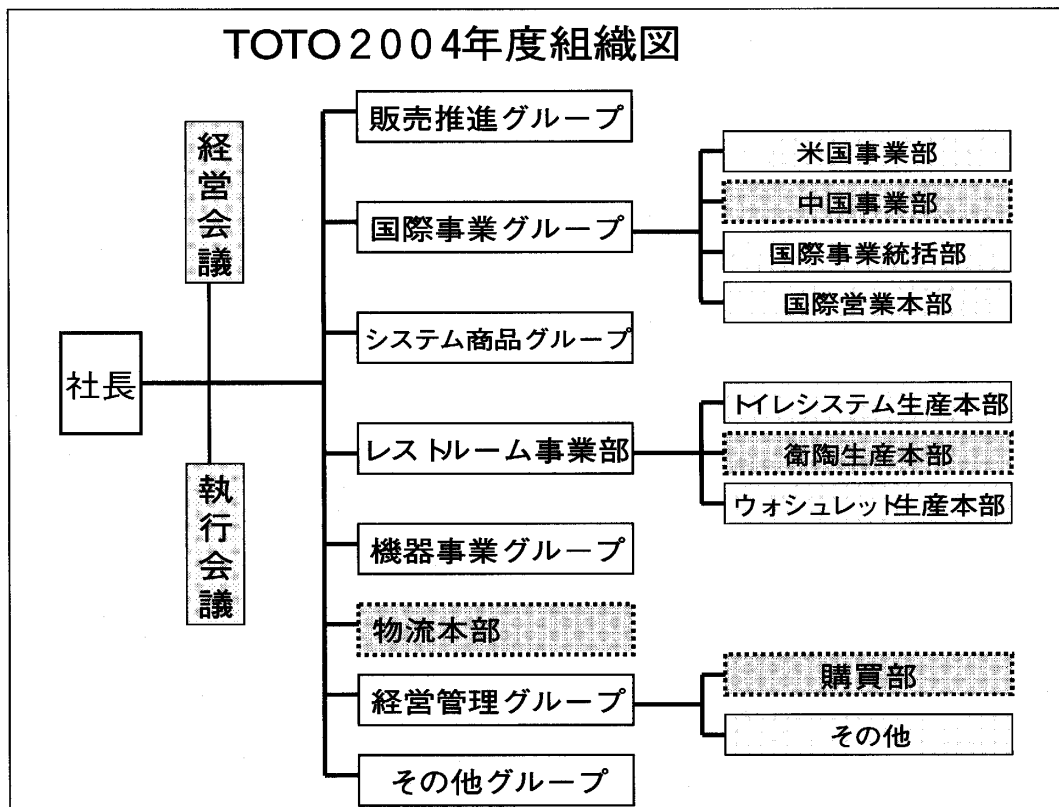
(東陶機器ホームページより: <http://www.toto.co.jp/company/abstract/goffice.htm>)


付属資料 3

	2002年度	2003年度
全業種	5.26%	5.01%
製造業	5.66	5.30
食品	7.95	8.00
繊維	5.97	2.23
紙・パルプ	8.11	6.23
窯業・土石	11.94	11.73
鉄鋼	6.27	6.12
非鉄金属	4.18	4.53
電気機器	2.45	2.48
精密機器	4.42	3.06
その他製造業	6.62	4.92
非製造業	4.45	4.38
卸売業	4.54	4.44
小売業	4.28	4.28

(「2003年度物流コスト調査報告書」
(社)日本ロジスティクスシステム協会)

付属資料 4



 は、社内で物流に関与するセクション。

付属資料5 東陶本社衛陶工場での商品の積み付け（国内向け）



付属資料6 東陶機器（北京）での商品のバンニング（日本向け輸出用）



付属資料7 海上輸送スケジュール

9/27/2004

山東省煙台国際海運公司
Shandong Yantai International Marine Shipping Co.

日本総代理店 サンキュウ SHIPPING

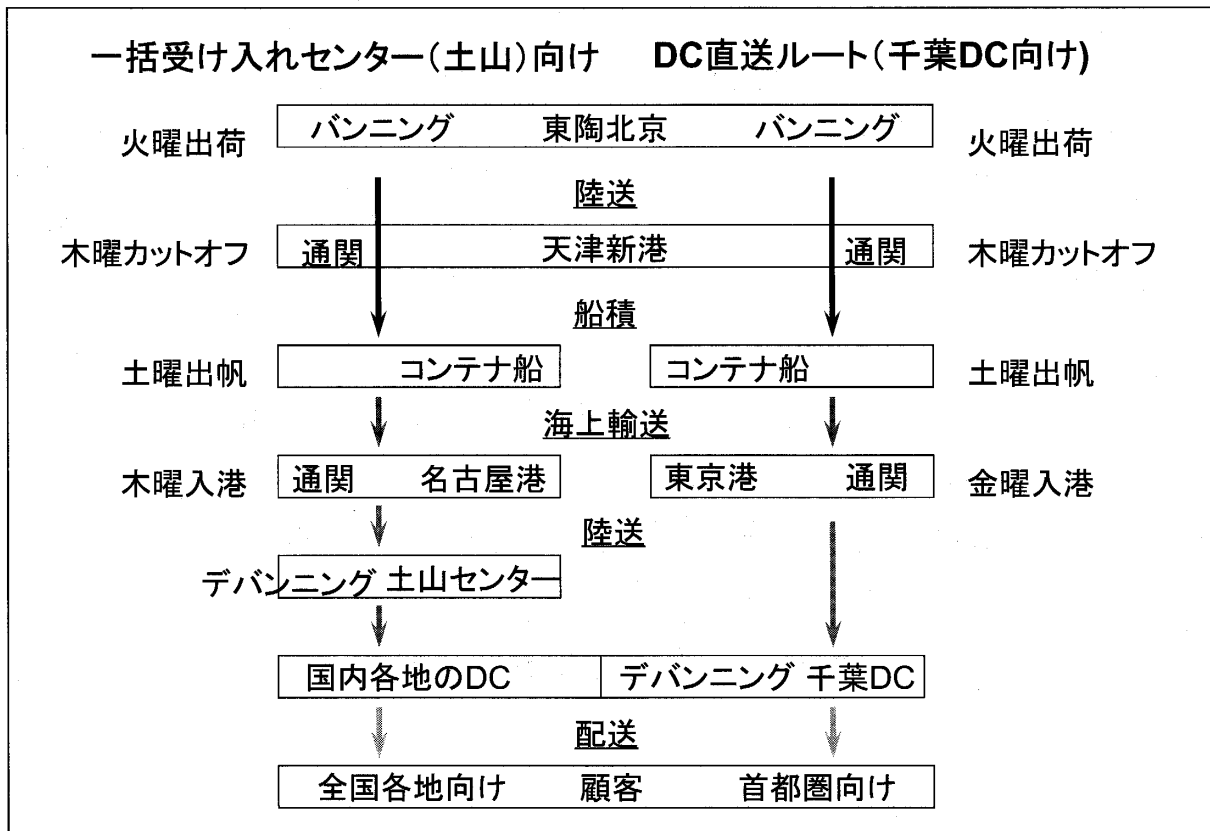
東京 TEL: 03-3536-3973 (営業部)
TEL: 03-3536-3979 (運航部)
TEL: 03-3536-3975 (輸入カスタマーサービス)
TEL: 03-3536-3977 (輸出、ブッキング)

◆◆日本-大連/新港/煙台 Direct Container Service◆◆

Vessel	Call Sign	IM Voy	EX Voy	新港	大連	大阪		神戸	
						月-火	火		
MARE ADRIATICUM	V2AJ9	0435E	0435W	9/29-10/1	10/1-2			10/4-5	10/5
MARE BALTICUM	V2AX2	0427E	0427W	10/6-8	10/8-9			10/11-12	10/12
MARE DORICUM	V2AM6	0428E	0428W	10/13-15	10/15-16			10/18-19	10/19
MARE ADRIATICUM	V2AJ9	0437E	0437W	10/20-22	10/22-23			10/25-26	10/26

Vessel	Call Sign	IM Voy	EX Voy	新港	大連	煙台	名古屋		東京	横浜
							木	金	金-土	
MARE DORICUM	V2AM6	0427E	0427W	10/1-2	10/2-3	10/4	10/7	10/8	10/8-9	
MARE ADRIATICUM	V2AJ9	0436E	0436W	10/8-9	10/9-10	10/11	10/14	10/15	10/15-16	
MARE BALTICUM	V2AX2	0428E	0428W	10/15-16	10/16-17	10/18	10/21	10/22	10/22-23	
MARE DORICUM	V2AM6	0429E	0429W	10/22-23	10/23-24	10/25	10/28	10/29	10/29	

付属資料8 中国から日本向けの物流フロー



ケース・ノート

物流コスト：物流コストは、調達物流、生産物流、出荷物流の三分野で発生する費用の合計。具体的な品目として、輸送費（調達輸送費、社内輸送費、販売輸送費）、保管費（資材保管費、製品保管費）、その他（包装費、荷役費、物流管理費）から構成される。

ドライ・コンテナ：貨物のユニット輸送を目的とする輸送用の金属製の容器。ISO規格によって国際的にサイズ、最大総重量、表示方法など規定されている。主に、長さ20フィートと40フィートが利用され、通常の貨物用には、長方形の箱状のドライ・コンテナが使用される。その他冷凍コンテナ、オープン・トップ・コンテナなどがある。

パレット：荷物の保管、構内作業、輸送のために使用されるすのこ状の荷台。木製が主流で、TOTOでは樹脂製が使用される。

バンニング (Vanning)：コンテナ(Container=Van) に貨物を積めること。

デバンニング (Devanning)：コンテナから貨物を取り下ろすこと。

サプライチェーン・マネジメント (Supply Chain Management, SCM)：

商品の供給に関する長大な連鎖をITを利用して管理するシステム。原材料の調達から、商品の生産、販売、サービス、廃棄・回収にいたる全分野を統合する概念。EDIと統合データベースによる情報の共有化によって、全体の同期化を図り、トータルとしての在庫、物流合理化を図ること。

