

アメリカ国内航空貨物輸送黎明期における輸送実態とサービス

-H. T. ルイス他による航空貨物サービスからの視点

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 明治大学大学院 公開日: 2016-12-01 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 竹内, 正実 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10291/18271

アメリカ国内航空貨物輸送黎明期における 輸送実態とサービス

——H.T. ルイス他による航空貨物サービスからの視点——

——Cargo Freighter Services at the Dawn of Domestic
Transportation in U.S.A.——

博士後期課程 商学専攻 2014年度入学

竹 内 正 実

TAKEUCHI Masami

【論文要旨】

第二次世界大戦前から幹線を運航する旅客便運航の4社は、旅客・郵便収入に次ぐ利益の源泉を求めていた。それはエクスプレスとフレイト¹であった。彼らはそのうち有望とみたフレイトの獲得を目標として、貨物専用便を不定期に運航し市場に参入した。一方、戦後発生した多くの退役軍人パイロットは安価で軍用機の払い下げを受け、挙って当不定期便市場に参入した。このような混沌とした競合の末、1949年8月に米国民間航空委員会² (Civil Aeronautics Board, 以下CAB) は旅客便運航会社を除く貨物専用便を専ら運航する4社に試験的に5年間限定で定期便としての運航を認可した。本来旅客便の規制監督にしか興味を示さなかった当局による貨物専用便市場へのはじめての取り組みであった。結果として航空貨物市場の秩序は保たれたかにみえたが、貨物専用便運航会社を育成するという思惑ははずれ、旅客便運航会社が貨物専用便市場を支配し続けた。それは旅客便運航会社がとった航空貨物サービス販売の安値攻勢が原因であり、関係者にとって予想外であった。本稿では当時定期貨物専用便の出現が「大量の貨物を確実に迅速に輸送が可能」というサービスの確立の端緒とみる。これにより、航空貨物利用予定者が当時提示されたトータルコスト概念を通じて航空貨物の役割を追求できる環境が整ったことを確認する。

【キーワード】 貨物専用便運航会社、旅客便運航会社、物的流通、航空貨物サービス、迅速性

¹ エクスプレスと比較して大きな貨物で貨物専用便運航会社が獲得の対象とする貨物。

² 1938年に設立され、78年の航空自由化法を受けて85年に廃止された。路線の参入や運賃設定などの面で米国の航空業を厳しく規制していた。

【目次】

はじめに

1. 航空貨物専用便の出現
2. 統計からみた航空貨物専用便参入の影響
3. 航空貨物サービスの確立

おわりに

はじめに

H.T. ルイス他による著書³「*The Role of Air Freight in Physical Distribution*」については、拙稿「アメリカ的流通研究における航空貨物輸送の位置づけとトータルコスト概念⁴」において、トータルコスト概念をロジスティクスに具体的に適用した最初の研究として紹介した。第二次世界大戦後に多くのパイロットなどの退役軍人が航空貨物事業に参入し不定期便の運航を開始した。安全規制、運賃、路線規制も無い混沌とした市場の時代を経て、CABは市場の秩序維持を目標として、貨物専用便運航会社による定期便の就航を時限で認可した。またCABは規制・監督とともに、新規の市場の発展を後押しした。

しかしながら、貨物専用便運航会社は、定期便運航で大変有利な位置にあったにもかかわらず、経営的には大苦戦した。本稿では、航空貨物市場の拡大に伴って出現した「航空貨物専用便」が果たした役割について統計資料をもとに概観し分析する。また航空貨物輸送が持つ「迅速性」の進化を考察し、企業がロジスティクス戦略を展開するために利用可能な「航空貨物サービス」が1950年代に構築され始めたことを確認する。

1. 航空貨物専用便の出現

(1) 定期貨物専用便運航会社の出現

デービス (R.E.G. Davies) によれば航空貨物専用便の出現は第二次世界大戦前であった。それはすでに幹線を運航していた旅客便運航会社数社によるものであり、1940年代末までは航空貨物市場は幹線を定期で運航する旅客便運航会社に支配されていた⁵。この時代における貨物専用便の実相は、旅客機の座席をとりはずし、その空いたスペースに貨物を平置きし、機体と貨物をロープで緊結して輸送した。不定期貨物専用便は、UA (United Airlines) が郵便をニューヨーク〜シカ

³ Lewis, H. T. James W. Culliton, Jack D. Steele. (1956), *The Role of Air Freight in Physical Distribution*, Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, Boston, The Alpine Press, Inc.

⁴ 竹内正実 (2015) 「商学研究論集」『明治大学大学院』第43号 pp.103-124.

⁵ R.E.G. Davies. (1972) *Airline of the United States since 1914*, Smithsonian Institution Press, pp.421-427.

ゴ間で輸送したことに始まり、貨物の輸送はその年末のクリスマス需要に対処するため、1941年12月23日に同社が同区間で貨物専用便を運航したことに始まる。

つぎに一般的な貨物専用便のメリットを考えてみよう。それは1便あたりの搭載量の大きさと、信頼性である。1950年代当時コンビネーション・フライト（Combination Flight、以下コンビ）⁶は、貨物で約5トンしか搭載できないのに対して、貨物専用便はレシプロエンジン搭載機の最新鋭機で25トンから30トン搭載可能で、搭載に関わる優先度も貨物は最上位であるため、荷主には安心感を与えたと思われる。航空貨物を「予定された緊急⁷」として利用する顧客には貨物専用便の運航は歓迎された。

図表1のとおり幹線で旅客便を定期運航する4社⁸はエアーカーゴ社（Air Cargo Inc. 以下ACI）を1941年3月14日に市場調査を目的として設立した。航空貨物ビジネスを有望とみたACIと自社のコンサルタントの薦めによりAA（American Airlines）はCABに定期便としてエクスプレスと区別したフレイト⁹の運賃を届け出て1944年10月15日にDC3による運航を開始した。また1945年4月15日にはUAはロスアンゼルスとサンフランシスコを貨物専用便でコターミナル運航¹⁰を開始し、1945年7月1日にTWA（Trans World Airlines）は旅客便と併行して貨物専用便運航を開始した。これらが旅客便運航会社による定期貨物専用便の始まりである¹¹。

さらに戦後不定期で貨物専用便を運航する会社が多数参入し、幹線を定期運航する旅客便運航会社4社との運賃競争が熾烈を極め、不定期の貨物専用便運航会社の中には倒産する企業もでたため、CABは最低運賃を決めた¹²。

定期貨物専用便運航会社の出現により、何が変化したかをまずみてみよう。デービスはスリックエアウェイズ（Slick Airways 以下SK）とフライング・タイガー・ライン（Flying Tiger Line、以下FT）を中心に定期貨物専用便会社の出現についてまとめている¹³ 1949年8月12日、SK、FTなど4社¹⁴はCABから5年間の定期便としての試験的な運航許可を得て参入した。しかし、エアニューズ（Air News）は経営が行き詰まり1951年10月に運航を停止、ユーエスエアライン（US Airline）は事故発生で1955年4月に許可書をCABに返納させられたと述べている¹⁵。

⁶ Lewis, *et al. op. cit.*, p.19. 旅客と貨物を輸送する航空便。

⁷ *Ibid.*, pp.37-39. ロジスティクス戦略として航空貨物を利用する動機。

⁸ American Airlines, United Airlines, Trans World Airlines, Eastern Air Lines の4社。

⁹ 航空当局の統計では、フレイトとエクスプレスを分けて報告させている。これらを合計したものを、ルイスはAir Cargoと定義している。1920～30年代は後年Air Cargoと呼ばれるものをエアー・エクスプレスと呼んでいた。

¹⁰ 2地点を経由して運航する形態。

¹¹ Davies *op. cit.*, p.425.

¹² *Ibid.*, pp.421-427.

¹³ *Ibid.*, pp.421-442.

¹⁴ Flying Tiger Line, Slick Airway, US Airline, Air News の4社。

¹⁵ *Ibid.*, pp.427-428.

5年間の試験的な運用を総括すると、旅客便からの高収益を原資とする幹線旅客便運航会社4社との運賃競争に劣勢を強いられ、有望であるはずのビジネスを目指した定期貨物専用便運航会社は次々と苦戦を強いられたことがあげられる。朝鮮戦争特需（1950～1953）などもあり再生するかにみえた。ところが戦争が終結すると会社の規模の縮小、人員削減など合理化を余儀なくされ、定期貨物専用便運航会社の経営が思わしくなくなった。そのため最大手のSKは同業者であるFTとの合併を画策した。この合併は最良の選択であると誰もが疑わなかった。その後1953年3月26日に合併案は合意に達し、旅客便運航会社から貨物専用便運航会社によるモノポリー形成の可能性を危惧する意見が出され抵抗が予想されたものの、CABは1954年1月7日に合併を認可した。

しかし、悲劇的であったのはCAB側の弁護士がそれに反対したこと、それに加え双方の会社の労働争議が激しくなったことにより両社は1954年9月20日に合併の申請を撤回せざるをえなかったことである。実現していれば60機、22ミリオンドルの資産とアメリカの46%の貨物ビジネスを支配する会社となったはずである¹⁶。その後SKは再建に注力したが貨物取扱量が急減した。合併の失敗は当産業のモラルを著しく失墜させ、当初先発の有力企業であったSK¹⁷は1966年7月12日に航空会社としての役割を終えた。つぎに悲劇的な結果に終わったSKとは別に順調に発展したFTをみてみよう。（使用機材の推移については図表2を参照）

(2) フライニング・タイガー・ラインの誕生

FTの前身であるナショナル・スカイウェイ・フレイイト社（National Skyway Freight Company 以下、N.S.F.C.）は、ロバート・プレスコット（Robert Prescott）らにより1945年6月25日に設立された。彼らは、N.S.F.C.によって援助された義勇軍のパイロットから始まって、第二次世界大戦中もC-46で輸送任務に当たった。当初の機材は大戦終結によって余剰となった軍払下げの輸送機であるバットRB-1 Conestogasであり、総計114機を四十万千ドルで購入した。購入資金の一部である前払い金九万ドルはアメリカ義勇軍協会（American Volunteer Group, 以下AVG）により拠出された。

この航空機は一般的な飛行性能では、ダグラス社のC-47、カーティス社のC-46などの軍用機と比較して劣ったが、貨物搭載の容易さは格段に勝っていた。初めての有償飛行は1945年8月21日N.S.F.C.が獲得したカリフォルニア州からジョージア州までの葡萄輸送であった。その後年度末にはN.S.F.C.とプレスコットが起債し、二百五十万ドルの資金を集めた。同時に1946年8月6日に、CABに対してコモンキャリアー¹⁸としての認証を申請した。FTにとっての転機は、プレ

¹⁶ “Aviation: Flying Tiger & Slick,” *Time*, Jan 18, 1954, p.42. によれば、合併すれば収入は3,600万ドル規模、重複施設の解消による75万ドルの費用節減効果を見積もった。

¹⁷ Slickは1949年から1954年までFlying Tigerの貨物搭載実績（トンマイル）と比較して大幅に上回っていた。Lewis, *et al. op. cit.*, pp.20-21.

¹⁸ 公衆のために共同利用が可能な輸送機関で各種の責任を負う。

スコットが N.S.F.C. の下請けとして、週28便アメリカと東アジアの駐留軍の基地間兵站輸送の契約を獲得できたことであり、その結果1947年には受託して半年で五十万ドルの利益を計上した。デービスはこの利益が、その後継続する航空貨物運賃の安値競争に耐えられた理由であると述べている¹⁹。

その後、FT は Conestogas をさらに有効活用した独自のビジネス拡大を考慮したが、N.S.F.C. が契約を獲得したビジネスの下請けとして航空関連業務 (32機のダグラス C-54を使用) を受託し、乗員、運航、整備の提供を主業務とする得意分野の契約を維持した。軍関係の輸送と付帯業務、運航支援の業務を中心に事業展開することになった。1947年にこれら業態変更のイメージ戦略として、会社名をかつての部隊名にあやかった「フライング・タイガー」に変更した。

この時点では FT の取引相手は軍中心であり、一般商用ビジネスは SK に軍配が上がっていた。そしてこれは短期的な勢力図であり、のちの歴史が証明したように FT は業態の多角化により延命したが、SK は業態を特化することによりリスク分散できずに会社を消滅させた。

その後数年の FT の躍進は、航空貨物ビジネスの発展とともにあった。たとえば1947年末までには Conestogas を引退させ、ダグラス C-47と4発エンジンの C-54を投入した。1950年には空軍から25機のカーティス C46をリースし、これが朝鮮戦争で活躍する。1953年は SK との合併に失敗した。その後朝鮮戦争終結とともに、航空貨物取扱量は激減して航空貨物専用便運航会社としての経営が厳しくなり FT は次の手を打った。まず1955年2月13日に、DC-6A を使用して Coast 間 (大陸の西岸～東岸) の夜間便輸送を開始した。その後の上向きの経済状況のもとで、FT は新機種であるロッキード (L1049H Super Constellations) の貨物専用便を1955年9月に投入した。そして合理化のために、所有していた初期に購入した航空機をすべて処分した。

さらに FT は新型航空機の投入を加速させ、1959年5月に10機のカナディア CL-44D を注文した。デービスはこの航空機の出現について、「FT は航空輸送に貢献する航空機の出現と評価」と述べている²⁰。航空機はロールスロイスのプロペラ・タービンエンジンと、機体はプリストル・ブリタニア製の長胴型であり、六万五千ポンド (約30トン) の貨物を大陸 Coast 間で輸送可能で、さらに既存の Super Constellations と比較して運航コストが40パーセント低かったことが圧倒的に競争優位となった。またはじめてパレットローディング方式²¹を備えた機材であったため、貨物搭載の効率化がはかられ労力の削減となった。旅客便運航会社はこの時期、ジェットエンジン搭載機の導入に躍起となっていた。1959年および1960年、FT は経営が苦しく赤字を計上した。その理由の一つは、CAB の運賃規制にもかかわらず競争は激化しており、その中で FT は運賃競争で競争相手にマッチアップせずに、輸送契約をいくつか失ったことにある。しかし、ここで運賃競争に積

¹⁹ Davies, *op. cit.*, pp.432-433.

²⁰ *Ibid.*, p.434.

²¹ 貨物機の中にパレットを搭載するときのガイドが敷設されている。パレットの上に貨物を積みつけてパレットごと搭載する方法を採る前までは、基本的にローダーと人力で貨物を搭載した。

図表 1. アメリカにおけるクラス別認可航空会社一覧（1955年12月31日時点）

Domestic Trunk Lines 【幹線】	American Airlines	United Airlines	Trans World Airlines	Eastern Air Lines
Other Trunk Lines	Braniff Airways	Capital Airlines	Colonial Airlines	Continental Air lines
	Delta Air Lines	National Air Lines	Northeast Airlines	Northwest Airlines
	Western Air lines			
Local Service Lines 【ローカル線】	Alleghny Airlines	Bobanza Airlines	Central Airlines	Frontier Airlines
	Lake Central Airlines	Mohawk Airlines	North Central Airlines	Ozark Air lines
	Piedmont Aviation	Southern Airways	Southwest Airways	Trans-Texas Airways
	West Coast Airlines			

出所：Statistical Handbook of Civil Aviation 1956 by U.S. Department of Commerce Civil Aeronautical Administration p.67. 抜粋

図表 2. FT 航空貨物専用便機材の推移

メーカー	機材	年度	スペック（性能）	特記事項
バット	RB-1 Conestogas	1945	貨物搭載：4トン 巡航スピード：約300 K	軍用機 生産20機
ダグラス	C-47	1947	貨物搭載：2.7トン 巡航スピード：約270 K	DC3 の軍用機仕様
ダグラス	C54	1947	貨物搭載：10トン 巡航スピード：約400 K	4 発エンジン
カーティス	C46	1950	貨物搭載：7トン 巡航スピード：約400 K	軍用機 生産3000機
ダグラス	DC6A	1955	貨物搭載：5トン 巡航スピード：約500 K	生産700機
ロッキード	L1049H Super Constelations	1955	貨物搭載：20トン 巡航スピード：約500 K	生産850機。与圧構造 Coast 間無着陸運航
カナディア	CL44D	1959	貨物搭載：30トン 巡航スピード：約500 K	大型貨物搭載可能
ボーイング	707F	1965	貨物搭載：30トン 巡航スピード：約800 K	ジェット機 【就航1965】
ダグラス	DC8F	1968	貨物搭載：30トン 巡航スピード：約800 K	ジェット機
ボーイング	747F	1974	貨物搭載：80トン 巡航スピード：約900 K	ジャンボジェット機

出所：世界の軍用機パーフェクト BOOK コスミック出版 2012年, pp. 133-147.

R.E.G. Davies. (1972) *Airline of the United States since 1914*, Smithsonian Institution Press, pp. 431-436.

極的に参入した同業者は経営が成り立たなくなり市場から退出を余儀なくされた。CAB は、軍関係の貸切料金の最低運賃を設定し FT を間接的に防御した。その後、FT が商用貨物を多面的に維持することも怠らなかったことが、同社を存続させる要因となった。

2. 統計からみた航空貨物専用便参入の影響

航空貨物輸送統計は FAA の歴史によれば²²、監督官庁の管轄範囲の変更、外的状況の変化によ

²² A Brief History of the FAA by Federal Aviation Administration (https://www.faa.gov/about/history/brief_history/) (2016.4.11)

る組織の改変などによりデータ収集、監修、統計の発行の窓口がたびたび変更されてきた。アメリカにおいては、1934年に商務省の一組織である航空課（The Aeronautics Branch）を商用航空局（The Bureau of Air Commerce）に格上げし、航空管制を統括させた。1938年にルーズベルト大統領は、航空に関する安全を監督する業務に特化した連邦政府の独立した民間航空機関（The Civil Aeronautics Authority, 以下 CAA）を設立する法案に署名した。そして CAA に民間航空を管理・規制させ、それぞれの航空会社に路線を割り当てる役割を担わせた。1940年に大統領は CAA を商務省に戻し、新たに連邦政府に CAB を設立した。ここで業務分担が明確になり、前者は航空管制、乗員・航空機の耐空性証明、安全の監督などが所轄となった一方、CAB は安全規則の設置、事故調査、航空会社の経済規則などを所轄した。1958年12月31日には連邦航空局（The Federal Aviation Agency, 以下 FAA）が設立され、これにより CAA の所管業務を FAA に移すことになった。CAB はその後も存続し、1967年4月1日に、国家輸送安全局（The National Transportation Safety Board）に事故調査業務が引き継がれた。同日に FAA は商務省の組織となり、連邦航空管理局（The Federal Aviation Administration）となった。本稿で使用する図表は、CAB が航空会社から定期的に統計データを受領し、CAA が編集し発行したものである²³。

図表3は貨物専用便の主要路線であり、それはコンピが Coast 間無着陸運航した大都市間と重なっている。図表4については輸送量をトンマイルで表示しているが、図表5についてはトン表示である。統計作成者からみるトンマイル表示のメリットを、H.T. ルイス他は CAB が輸送重量と距離を掛け合わせたトンマイルのほうがより数量的に状況を把握しやすいと述べているが²⁴、図表5がトン表示になっているのは理解できない。データ収集は CAB であり、編集、発行は途中で CAA から FAA に変わってはいるがそれが原因とは思えない。アメリカの当時の航空統計を分析するときには、どこがデータを収集しどこが編集しているのかを確認する必要がある。

各種統計から読み取れる貨物専用便の統計数値はどのように読み、解釈したらよいであろうか。まず、不定期便と定期便の搭載実績の逆転はいつごろ発生したのであろうか。不定期便と定期便の実績は1947年には拮抗しているが、48年には定期便が不定期便の2倍になっている²⁵。そして図表4から、同年8月に4社が定期便で参入した後の1950年実績は、定期便搭載のトンマイルが、不定期便の約10倍を示している。このことは H.T. ルイス他も指摘しているように、同様にすべての航空貨物便（幹線運航の旅客便、ローカル便、認可された貨物専用便、大規模臨時便）に搭載される貨物のうち、定期便・不定期便に搭載されるトンマイル比が、1947年にはほぼ50%ずつであるのに対して、1948年に定期便が67%、1949年に76%、1950年に91%、その後は約90%を維持している。つまり、貨物専用便の参入効果として、貨物が定期運航にあわせて出荷されるようになり、

²³ Statistical Handbook of Civil Aviation 1956 by U.S. Department of Commerce Civil Aeronautical Administration, p.66. これは Air Commerce Traffic Pattern として発行されている。

²⁴ Lewis, *et al. op. cit.*, p.15.

²⁵ *Ibid.*, p.24-25. Exhibit 4.

これは産業の成熟を表している²⁶。不定期便はその都度会社間での輸送契約が締結されて始めて輸送されるため、定期運航と比較して一般的に不利である。

図表4と6を1950年から1955年まで比較してみると、図表4の認可された定期貨物専用便（Certified all cargo carriers）のフレイト（Freight）の実績は図表6のそれと近似している。つまり、差が生じているのは、1949年に認可された4社の貨物専用便運航会社のうちFT, SK以外の2社の合計分である。図表4の幹線定期便（Trunk Lines）のフレイト実績には、旅客便運航会社の旅客便のベリーと兼営する貨物専用便からの実績が含まれている。この表で、幹線定期便と定期貨物専用便とのフレイトの実績比較を同時期でみてみると、前者が61,126,369トンマイルの増加（54%増加）に対して後者は30,381,614トンマイルの増加（52%増加）となっているものの、後者は全体増加分の約33%しかシェアを確保できていない。あらためて、幹線定期便（旅客・貨物専用便兼営）の強さが判明した。残念ながら、幹線（Trunk lines）定期便のフレイト実績の内訳つまり旅客ベリーと貨物専用便の搭載量の内訳が公示されていない。そもそも旅客便運航会社から当局への実績報告が、両方込みの数値なのかもしれない。

また図表5から、大都市発²⁷の貨物専用便搭載重量を1957年から61年までみてみると、重量（トン）は激減している。総需要は増加しているはずであるが、なぜ貨物専用便は苦戦しているの

図表3. 国内幹線ルート²⁸



出所：図表5および図表10から筆者作成。旅客便がジェット機でアメリカ大陸 Coast 間無着陸運航した区間（西岸～東岸に加え、東岸～南岸）と、貨物専用便就航により摘み取り量が多い区間が重なっている。

²⁶ *Ibid.*, p.19.

²⁷ LAX, SFO, CHI, NYC (IATA 都市コード) など。

²⁸ 旅客便運航会社と貨物専用便運航会社は主これらの大都市間の貨物の争奪戦を行った。

図表 4. 定期・不定期別国内運航航空会社の航空貨物実績一覧（1950～1955）（トンマイル）

	1950	1951	1952	1953	1954	1955
Trunk lines (Scheduled op)						
Express	36,538,183	40,250,510	40,375,164	42,514,712	40,122,000	49,584,000
Freight (フレイト)	112,860,631	100,581,004	117,128,101	131,778,186	144,276,000	173,987,000
(Nonscheduled op)						
Cargo	1,590,857	1,492,909	N/A	N/A	N/A	N/A
Local Service Lines (Scheduled op)						
Express	622,819	908,426	8974,217	955,072	1,055,000	1,458,000
Freight	695,844	920,447	1,116,008	1,180,430	1,162,000	1,396,000
(Nonscheduled op)						
Cargo	18,577	25,688	N/A	N/A	N/A	N/A
Certificated all-cargo carriers (Scheduled op)						
Freight (フレイト)	58,420,386	74,610,497	81,829,080	74,578,682	58,089,000	88,802,000
(Nonscheduled op)						
Freight	5,178,449	4,446,124	4,618,317	7,344,228	10,767,798	12,079,965
Large Irregular Carriers (Nonscheduled op)	13,113,000	16,066,000	14,516,000	18,086,494	24,837,122	12,079,965
(Scheduled operation Total)	209,137,863	217,279,884	241,342,570	251,007,082	244,704,000	315,227,000
(Nonscheduled op Total)	19,900,883	22,030,721	19,134,317	25,430,722	35,604,920	30,404,750
Total	229,038,746	239,310,605	260,476,887	276,437,804	280,308,920	345,631,750

出所：CAA. Statistical Handbook of Civil Aviation 1956 by U.S. Department of Commerce Civil Aeronautical Administration p. 100から抜粋

であろうか。総需要の伸張の受け皿になりえない原因はどこにあるのであろうか。これは1959年に始まった旅客便のジェット化により、旅客機の席数が大幅に増えたことにより旅客便運航会社の収入は増加し、貨物便専用会社との運賃競争に優位にたったことが考えられる。またベリー搭載の貨物スペースを販売する際にも迅速性とスペースが増加し、販売上優位にたったことが考えられる。貨物便専用運航会社の中には、運賃競争に突入してその結果市場から退出しなくてはならなくなった会社もあり、また運賃競争に参入しないまでも顧客を失わざるをえない会社があった。しかしここで注意しなければならない2つの点は、第一に統計の単位がトンであり、数値が減少しても輸送範囲・距離が伸張しているかもしれない。正確な数値の比較にはトンマイルが必要である。第二に、航空機が直行でなく複数地点経由の運航の場合、ロードファクター（平均重量利用率）を

図表 5. 国内線貨物専用便実績（トン）（1957年～1961年）

州	都市	空港	C					F					T				
			57	58	59	60	61	57	58	59	60	61	57	58	59	60	61
AZ	Phoenix		1					1					1				
CA	Los Angeles	BUR ²⁹	2	2	1	2	1	2,502	1,264	1,194	1,027	938	7,782	6,297	7,969	5,920	5,199
(D)		LAX											0				
	San Diego		2					249					539				
	San Francisco	OAK	2	1	1	1		18	13	7			431	321	113	4	
		SFO	2	2	1	1	1	1,803	1,277	1,112	869	681	6,216	5,255	7,424	4,889	3,978
CT	Hartford-Springfield		2	2	1	1	1	1,426	305	319	290	254	3,108	1,580	2,186	2,255	2,121
DE	Wilmington		1					32					5				
FL	Fort Myers		1		1			18		31			33		105		
	Jacksonville		1	1	1			1,481	37	21			461	20	6		
	Lakeland		1					4					10				
(B)	Miami		1	1	1	1	1	1,708	1,599	1,349	1,180	890	3,739	6,829	3,990	3,163	2,490
	Orland		1	1	1	1	1	1,270	1,229	1,269	1,063	882	1,862	1,617	1,650	1,505	1,318
	St. Petersburg		1	1				1	1				3	3			
	Stuart		1	1				341	43				661	101			
	Tampa		1	1	1	1	1	1,013	787	521		191	470	450	462		522
	Vero Beach		1					20					13				
	West Palm Beach		1	1	1	1	1	745	599	518	529	480	274	302	316	454	552
GA	Atlanta		2	2	2	1	1	2,140	2,134	1,658	1,277	1,062	4,477	6,216	4,532	1,411	1,650
(C)																	
IL	Chicago	ORD	2	3	2	2	2	3,226	2,320	1,739	1,742	1,382	6,502	5,222	5,209	4,289	3,883
IN	Indianapolis		2	2		1	1	870	80		120	502	675	8		151	467
KS	Wichita		1					672					182				
KY	Louisville		2					232					79				
LA	New Orleans		1	1	1			197	259	64			341	493	332		
MA	Baltimore		2	2				561	66				529	5			
(A)	Boston		2	3	2	2	2	1,238	295	245	291	373	4,094	1,320	1,264	1,370	1,864
MI	Detroit	DTT	3	3	2	2	2	4,485	494	1,282	1,373	1,077	7,909	3,475	5,014	4,775	3,809
MN	Mineapolis		1	1	1	1		168	20	7	16		314	7	4	1	
MO	Kansas City		1					723					234				
	St. Louis		1					785					285				
NY	Binghamton		1	1	1	1	1	516	226	250	203	189	1,912	890	1,087	1,003	1,217
(A)	Buffalo		1	2	1	1		367	23	4	3		763	226	250	188	
		EWR	3	3	1	2	2	2,469	1,007	1,081	1,994	830	7,940	6,867	7,888	7,556	6,626
		IDL ³⁰	3	3	2	1	1	2,362	1,280	926	976	768	8,008	5,748	4,538	3,974	3,283
OH	Cincinnati		1	1	1			602	31	2			669	17	2		
	Cleveland		3	3	2	2	2	1,993	722	991	998	923	3,781	2,358	3,241	3,773	2,709
	Columbus		1					85					218				
	Dayton		1					999					1,239				
OK	Oklahoma City		1					584					181				
OR	Portland		1	1	1	1	1	528	565	504	383	283	729	764	830	1,046	1,174
PA	Philadelphia		3	3	2	2	2	1,891	168	527	665	556	3,124	1,303	1,909	1,692	1,923
	Pittsburgh		1					143					223				
TX	Dallas		1					913					489				
	Houston		1					341					513				
	San Antonio		1					321					504				
VI	Norfolk		1					190					88				
WA	Seattle		1	1	1	1	1	342	333	299	281	253	977	879	1,068	865	1,128
WI	Milwaukee		1					268					692				
Total								42,854	16,337	15,913	14,532	12,514	83,286	58,631	61,385	50,969	45,918

出所：Air Commerce Traffic pattern (Calendar year 1957) by U.S. Department of Commerce Civil Aeronautics Administration, (Calendar year 1958 pp. 45-47. 1959, pp. 37-38. 1960, pp. 40-41. 1961, pp. 39-40.) by Federal Aviation Agency <https://www.hathitrust.org/> (2016年4月6日) (Hathi Trust Digital Library) から筆者作成

(注) Cは参入会社数, Fは運航回数, Tはトン

図表 6. FT と SK の搭載実績比較 (in thousands ton-miles)

	1949年	1950年	1951年	1952年	1953年	1954年	1955年
FT	3,610	19,403	27,785	37,186	35,625	25,314	46,926
SK	6,479	35,725	44,151	44,643	38,954	32,775	41,876
Total	10,039	55,128	72,026	81,829	74,579	58,089	88,802

出所：Civil Aeronautics Board, Recurrent Report of Mileage and traffic data for Domestic Trunk Lines; Domestic Nonmil Carriers, certificated All-Cargo から抜粋

図表 7. 輸送品目³¹ (1955)

順位	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
品名	自動車部品	機械装置	電気機器部品	切花	衣料	機械部品	印刷物	フィルム	航空機部品	薬品など

出所：Lewis, *et al.* (1956) p. 27.

把握することが困難であることである。

さらに図表 5 の大都市は近郊の後背地である隣接する州を含めて、莫大な生産と消費の地域であった。それらは 4 つの地域に分類できる。それらは、A 群として、ニューヨーク市を中心にした、コネチカット、マサチューセッツ州を含んだ地域、B 群としてマイアミ市、C 群としてアトランタ市、D 群としてロスアンゼルス、サンフランシスコ市とその周辺の州である。貨物搭載実績をみてみると、1957年と1961年を比較してこれらの大都市間の貨物専用便を利用した輸送量は激減しているものの、ほかの地域間と比較して圧倒的なシェアを保っている。

図表 7 から当時の輸送品目が垣間見られる。公式の統計は存在しないが、緊急品として切花、印刷物、映画のフィルム、薬品などとともに、物的流通戦略を意識した品目と思われる、自動車部品、機械装置、電気機器部品、航空機部品などが輸送されていることが判明した。

3. 航空貨物輸送サービス概念の確立

H.T. ルイス他は、航空会社の提供するサービスは迅速性であると述べている³²。多くの研究者は航空貨物輸送の特徴として、迅速性と高額性をあげているが、迅速性について具体的に触れている研究者は少ない。この迅速性は、空港間輸送の迅速性はもとより、航空貨物に関しては、空港間に要した時間と、荷主または荷受人から空港までの地上輸送に要した時間の和が問われる。つまり、空港間の時間短縮がそれに接続する地上輸送の区間の時間短縮を招き、トータルでどのような結果を生んだかをみる必要がある。

²⁹ Bob Hope Airport の前の名前で、Burbank Glendale Pasadena Airport を表す IATA 空港コード。

³⁰ JFK International Airport の前の名前で、Idlewild Airport を表す IATA 空港コード。

³¹ 当時 CAB は航空会社に航空会社に輸送品目の報告を義務づけていなかった。このデータは、ルイス他が幹線を運航する旅客便運航会社 3 社と貨物専用便運航会社 1 社からのデータを集計したものであり、数量は不明である。

³² *Ibid.*, pp.8-9.

(1) トランスポーターション・パッケージ

つぎに、H.T. ルイス他が著書で強調している「荷主³³は貨物をA地点からB地点まで輸送する費用をかける対価として何を買うのか」について再確認してみよう。顧客は迅速性を購入することはもとより、5種類の要素からなるトランスポーターション・パッケージを購入すると述べている³⁴。これは、逆に言うと航空貨物サービスとは何かという問いかけである。以下、5種類のサービスの構成要素に分類してその具体的内容をみてみよう。第一に信頼性、第二に提供頻度・範囲、第三に経営方針、第四に機材の企画、第五にその他の費用に対する影響（在庫保有費用・倉庫費用・包装・梱包費用・取り扱い費用）である。

(a) 信頼性

それは発行された時刻表内容の遵守はもとより貨物を確実に引き渡すことであると述べている。また信頼性には二つの側面があり、第一に、実際のパフォーマンスの結果、第二に、ビジネスマンからの評価であると述べている。

(b) サービスの提供頻度・範囲

それらは時間と地理的な展開である。航空が提供するサービスは、すでに他の輸送手段によりカバーされている地域においてより良い輸送手段として登場する点から考察して、すべての人々に歓迎される輸送手段の選択肢ではないとの見解を示している。つまり鉄道、トラック等のように、あまねく国民の足となるための輸送手段といささか趣が異なる。しかし地上輸送（トラック）と同期化することにより、より必要とされ歓迎される輸送手段となるのではないかと述べている。

また同じ箇所、航空貨物は旅客収入に付帯する副産物であると述べている。そして旅客機利用の航空貨物販売の限界についても述べている。たとえば、荷主は、旅客便については直行便よりさらに長距離区間の直行便を求めることもある。さらに夕方集荷して、ビジネス時間以外の夜間に輸送するということを求める荷主もある。また定期に少量輸送でなく、不定期に大量輸送を求める荷主がある。航空貨物は旅客と異なる性格を持つため、そのニッチなビジネスチャンスを探して不定期貨物専用便として参入する企業が相次いだ³⁵。

(c) 経営方針

これらは機材・設備に対する投資と経営方針について述べている。重要な点として二つの側面を示している。第一に貨物取り扱いの設備、航空機整備の充実と新機材の更新であり、第二に顧客サービスである。急成長している企業群に当てはまることであるが、初期には機材・設備などの品質不良がみうけられるものの、経験を重ねることにより目標とする品質に近接する。

(d) 機材の企画

航空機は貨物の搭載に関して数々の制限があり、搭載不可能な種類の貨物がある一方、「航空輸

³³ 売買契約ではFOBの場合、買主が輸送を手配する。荷主とは貨物の所有者。

³⁴ *Ibid.*, pp.9-13.

³⁵ 幹線を運航する旅客便運航会社などである。

送に適した貨物」が多数存在する。一般的には、貨物の価格が高く、重量密度が比較的希薄で、迅速な輸送が必要な貨物がそれらにあたる。ここで、重量密度が希薄と敢えて述べているのは、重量密度が高い貨物を多数獲得すると、航空機の運航に際し最大離陸重量制限をクリアできない可能性があり、貨物スペースの販売を控えざるをえないためである。重量密度が高い貨物と、比較的密度が希薄な貨物との最適ミックスが求められる。また重量貨物の搭載は航空機の重心位置の策定に細心の注意を払う必要がある。そのほか、いろいろ搭載上の制限はあるものの、「航空貨物に適した貨物」は多数存在する。これらを総合的に判断すると、航空会社は旅客・貨物などを安全に輸送し、快適なサービスを提供する対価として、収入の極大化と費用の最小化を目指すことになる。航空貨物は、最大離陸重量を超過した時には最初にオフロードされ、つぎに郵便、旅客手荷物、旅客の順で離陸重量条件を満たすまで調整する。

(e) その他の費用に対する影響

その他の費用に対する影響は、在庫保有費用・倉庫費用・包装・梱包費用・取り扱い費用にさらに分解される。そのうち在庫保有費用と倉庫費用に関しては、筆者が学会で発表している³⁶がそこでは、当時の物的流通時代における調達から、生産、在庫保有、倉庫、輸送、販売に至る活動を輸送だけのフレームワークでみないで、航空輸送という迅速性が影響を及ぼす在庫保有、倉庫という活動を包摂して、その結果在庫保有費用と倉庫費用を節減し、トータルコストとして低減するというトレードオフ(Trade-offs)の概念を紹介し、さらにその後続研究を考察した。

(2) 迅速性と運航範囲の拡大

つぎに航空機材発展の歴史について概観し、「迅速性」をより具体的に析出する。それは(c)経営方針、(d)機材の企画にもっとも密接な関係がある航空貨物の特徴として「迅速性」をあげる学者は多くあるが、その本質に迫った研究は少ない。確実にいえることは、航空機の迅速性の増加により空港間の輸送時間が短縮されても、その前工程、後工程の時間が変化しない場合は、航空貨物のサービス価値は高まらない。その航空による輸送区間を含んだ総トランジットタイムの短縮は、荷主にとって大変魅力である。なぜなら、空港間輸送と地上輸送の密接なる同期化により、出荷同日に荷主は荷受人に貨物を引き渡せる可能性がでてくるからである。特に東海岸から西海岸向けのウェストバウンド便では、時差がプラスに働く関係でこれが可能となる。

まず当時の運航範囲の発展をみてみよう。CABは運航路線を各航空会社に割り当てた。その中で当時各航空会社が目論んだ航空サービスは、第一に二千五百マイル(約四千キロ)におよぶCoast間サービスの実現であり、各航空会社はニューヨーク、ボストンなどのイースト・コーストからロスアンゼルス、サンフランシスコなどのウェスト・コーストまで途中1都市を經由して運

³⁶ 2015年9月11日、筆者は愛知学院大学で開催された第32回物流学会全国大会で「物的流通における航空貨物輸送の役割」という題目で発表している。

航することであった。運航に要する時間は、片道ダグラス DC3 で16～20時間前後であった。当時はピストンエンジン搭載機の全盛期であり、その後エンジン改善により11時間前後まで迅速化した。TW はロッキード・1049C CONSTELLATION³⁷ を投入し、ウェストバウンドはシカゴを途中経由するものの、イーストバウンドは無着陸での運航を実現した。同機は機内の与圧が可能になったため旅客はその快適さを大いに評価した。AA が採用した DC-6S と TW が採用した CONSTELLATION とは熾烈な旅客獲得競争をした。

図表 8 は Coast 間サービスの迅速性向上の影響を示しているが、ニューヨークの企業から引き取られた貨物を空港に搬入し、旅客便に搭載され出発、ロスアンゼルス空港に到着、その後輸送業者が貨物を引き取り、荷受人まで輸送し引き渡されるまでの時間を、旅客便でレシプロ機とジェット機との比較表を作成した。ジェット機が国内線幹線に1959年に投入されてから1日～2日（最大2日）がトランジット時間となり1日節約できた。ロスアンゼルスからニューヨークは同様に、2日となり同様に1日乃至2日節約できた。この1～2日のトランジットタイムの改善は在庫保有量・在庫保有額、倉庫使用料などに大きな影響を与えた³⁸。またジェット機利用により地上輸送がさらに同期化している。

直行でなく経由で運航されていたときは、経由地発航空貨物と発地搭載の航空貨物との貨物スペースの調整が発生する可能性があり、また時には発地で搭載された貨物が天候上の問題が原因で経由地においてオフロードされることもあり、そのようなリスクのない直行便の就航は航空貨物輸送サービス品質のうち迅速性を提供しただけでなく、搭載されれば貨物は必ず到着するという信頼感を荷主に醸成した。

ここでは、まず航空機そのものの迅速性の発展をみてみよう。1950年代後半は、航空機のエンジンがピストンからターボプロップを経てジェットに変革する時期にあたり、エンジン性能の向上は推力の増加から機材の大型化を生み、巡航速度の迅速化、旅客席数の増加、貨物搭載量の増加、

図表 8. Coast 間サービスの迅速性向上の影響

	引き取り	空港到着	空港出発	空港到着	引き取り	引き渡し
NYC-LAX【ジェット】	0900	1000	1200	1700	1800	1900
NYC-LAX（レシプロ）	-1700	1000	1200	+0600	+0900	+1000
LAX-NYC【ジェット】	1000	1100	1300	+0100	+0800	+0900
LAX-NYC（レシプロ）	-1700	1100	1300	+1100	+1700	(+2)0900

出所：R.E.G Davies (1972), pp.421-446. Lewis (1973), p.41. から筆者作成
 (注) 西行きは9時間、東行きは8時間の飛行時間とする。

³⁷ レシプロ機最後の名機でありターボプロップ機に道を譲るまで850機が生産された。

³⁸ このケーススタディは最高の条件での比較である。実際のパフォーマンスはもう少し低下することを想定している。例えば空港に貨物が搬入されても、スケジュールが合致しないなどである。

快適性の向上を生んだ。ペック（Peck）他は1959年のジェット機の国内線就航で、運航費用は3分の2になったと述べている³⁹。これは単位あたりの費用の大幅低減に繋がり、企業として旅客・貨物ともに販売増強できる環境が整ったことを意味した。その結果安値での販売攻勢に打ってでることができた⁴⁰。それにより顧客にとって、以前と比較して購入しやすい運賃水準になったとともに、ほかの輸送手段との運賃格差が縮まった。迅速性についてみてみれば、図表9は、Coast間の旅客便、航空貨物専用便による取り組みの歴史をまとめたものである。そこからピストンエンジン搭載機の最大時速は400キロであったが、ジェットエンジン搭載機の登場により約800キロまで迅速性を増したことがみてとれる。

国内幹線を自社機で運航するビッグ4のうちの3社はそれぞれ図表10のとおり、1959年1月25日にAAがニューヨーク～ロスアンゼルスをB707で、3月20日にTWがニューヨーク～サンフランシスコをB-707で、9月18日にUAがニューヨーク～サンフランシスコをDC8でCoast間無着陸運航を開始した。これらの機材はジェットエンジンを搭載しており、旅客・貨物の席数・搭載量は大幅に増加した。たとえば、ピストンエンジン搭載機の座席数はDC3の32席からジェットの約150席まで増加し、また貨物搭載量については、ピストンエンジンであるDC3の200%以上の増加率であった。たとえば、ピストンエンジンの名機DC3は最高の条件下で約2.7トン、ジェットエンジンのDC8、B707は約5トンの貨物がベリーに搭載できるようになった。

1950年代はピストンエンジン（レシプロ）から、ターボプロップエンジンへの移行期であると

図表9. 迅速性・運航範囲・搭載量の進化

	迅速性 ⁴¹	運航範囲（Coast間）	貨物搭載量	最速巡航速度
レシプロ旅客機 1958年まで	16～20時間	(1 stop) (東行便のみ直行)	2.7トン	時速約400キロ
ジェット旅客機 1958年	8時間	直行	5トン	時速約740キロ
ターボプロップ貨物機 1956年	12時間	直行	25トン	時速約550キロ
ジェット貨物機 1965年から	7時間	直行	30トン	時速約800キロ

出所：R.E.G. Davies (1972), pp. 421-446. Lewis (1973), p.41. から筆者作成

(注) 最速巡航速度：最新式の機材で条件が一番良いときのスペック

(注) レシプロ貨物機はロッキード L1041 CONSTELLATION が短期間就航した。

³⁹ Meyer J. Peck, John Stenason, Charles Zwick, John R. Meyer, *Competition in The Transportation Industries* Harvard University Press, Forth Printing, 1969 Chapter V (Zwick 執筆) pp.137-138.

⁴⁰ Lewis M. Schneider, *The Future of the U.S. Domestic Air Industry*, Division of Research Graduate School of Business Administration Harvard University, 1973 p.22.

⁴¹ 現在では、Coast間直線距離を4,141キロとして、NYC-SFOの飛行時間は、西行便6時間30分、東行便5時間30分となっている。(実際の運航距離とは相違している)

図表10. 国内幹線におけるジェット機就航の歴史

Date	Airlines	Route ⁴²	Aircraft ⁴³	Remarks
1958.12.10	National	NYC-MIA	B707	Leased from Pan American. Own DC-8 on 18 Feb. 1960
1959. 1.25	American	NYC-LAX	B707	
1959. 3.20	TWA	NYC-SFO	B707	
1959. 6. 8	Continental	LAX-CHI	B707	
1959. 9.18	United	NYC-SFO	DC-8	
1959. 9.18	Delta	NYC-ATL	DC-8	
1959.12.17	Northwest	NYC-MIA	B707	Leased from TWA. Own Convair 880 on 15 Dec. 1960.
1959.12.20	Braniff	DAL-NYC	B707	
1960. 1.24	Eastern	NYC-MIA	DC8	
1960. 6. 1	Western	LAX-SEA	B707	Leased from Boeing. Own B-720 June 1961.
1960. 9.16	Northwest	NYC-SEA	DC8	
1961. 1. 8	Capital	NYC-CHI	B720	Leased from United, which acquired company and integrated own services.

出所：R.E.G. Davies (1984) TABLE27 (p. 648.) から引用

ともに、ジェットエンジンの開発時期であった⁴⁴。その意味で、H.T.ルイス他による著書の発行は、3年後に初就航するジェットエンジン搭載機の就航を見越した時宜を得た研究成果の発表であった。ジェット機の初就航後は旅客からターボプロップを凌駕するさらなる快適性が評判を呼び、旅客機として大成功をおさめたため、その結果急激にターボプロップエンジン搭載機はシェアを落とした。

本稿では、各種エンジンのアメリカ、イギリス間の国家の威信をかけての開発競争⁴⁵、エンジンエンジンメーカーどうしの熾烈な競争、エンジンの仕様については触れないで、これらのエンジンを装着した機体の性能（パフォーマンス）という観点から比較分析する。迅速性の分析をするためには、エンジンの推力の比較などをもとにすることが重要であるが、本稿では胴体の直径、長さ、翼の面積、機体の重量などとエンジンとのマッチングにより生産された航空機の総体としての性能を比較する。

アメリカの国内線ではナショナルエアラインズが、B707をパンアメリカンエアウェイズ（Pan

⁴² IATA 都市コード： http://www.nationsonline.org/oneworld/IATA_Codes/airport_code_list.htm (2016.4.11)

⁴³ 1950年代は総じてダグラス社のシェアが突出していた。50年代後半はボーイング社がロッキード社との軍用機開発、納入に遅れをとり、その結果民間旅客機の開発に力を注いだ結果、名機707の誕生を迎えた。

⁴⁴ レシプロエンジン（reciprocating engine）は、往復動機関あるいはピストンエンジン・ピストン機関と呼ばれる熱機関の位置形式である。さまざまな研究開発を経て、航空機用エンジンは、ジェットエンジンに（高出力プロペ用のターボプロップエンジンを含む）に切り替わった。

⁴⁵ 坂出健『イギリス航空機産業と「帝国の終焉」』有斐閣，2010年 pp.53-100.

American Airways 以下パンナム) からリースし、1958年12月にはじめてジェット機を就航させた
 が、国際線では熾烈な外国航空会社との競争、それも、大西洋無着陸競争が繰り広げられていたこ
 ともあり、ジェット機の国際線への投入は国内線より早く、1958年10月26日にパンナムがニュー
 ヨークーパリ間を B707 で就航した。つまり、国内線にジェット機が就航した時期には、すでに
 B707 の機材に関する初期トラブルは幾分改善されており、機材に対する信頼性が保たれていたも
 のと思われる。その結果、国内区間における定時運航率がかなり高かったのではないかと思われ

図表11. 航空会社利用メーカーと機材 (1950~1955)

Aircraft (航空機メーカー)	1950	1951	1952	1953	1954	1955
Boeing:						
247D						
307	5					
377	10	16	16	16	11	10
Convair						
240	103	102	99	90	92	93
340			25	103	121	123
Douglas: (ダグラス社)						
DC-3, 3S	410	425	381	331	299	301
DC-4	146	137	124	126	109	100
DC-6, 6B, 6A	113	139	161	175	185	190
DC-7				10	61	77
Lockheed:						
10	6					
18	11	11	11	11	11	9
L49	34	34	37	37	37	44
649	3	6	5	5	3	
749	49	56	59	62	62	58
1049		5	24	31	39	61
Martin						
202	33	12	21	25	25	19
404		18	96	100	100	100
その他の航空機製造会社	37	20	22	17	20	27
Total	960	981	1,081	1,139	1,175	1,212
Single-engine	29	15	14	17	20	19
Twin-engine	571	573	638	660	648	645
Four-engine	360	393	426	462	507	548

出所：CAA by Statistical Handbook of Civil Aviation 1956 by U.S. Department of Commerce Civil p.69. から
 抜粋

図表12. 航空会社収入構成比（1950～1955）（In thousands dollars）

Year	Total Operating Revenue		Passenger		U.S. Mail		Express and Freight		Excess Baggage		Other	
	Amount	Percent	Amount	Percent	Amount	Percent	Amount	Percent	Amount	Percent	Amount	Percent
1950	260,936	100	160,672	61.8	55,689	21.4	21,664	8.3	3,244	1.2	18,862	7.3
1951	287,936	100	184,692	64.1	53,213	18.5	25,245	8.8	3,809	1.3	20,977	7.3
1952	315,141	100	212,581	67.5	51,532	16.4	26,910	8.5	4,822	1.5	19,290	6.1
1953	337,711	100	232,867	68.9	53,746	15.9	27,385	8.1	5,248	1.6	18,454	5.5
1954	359,491	100	254,653	70.8	49,191	13.7	29,784	8.3	6,997	1.9	18,806	5.3
1955	385,158	100	295,443	76.7	27,221	7.1	32,013	8.3	7,385	1.9	23,091	6.0

出所：Office of Carrier Accounts Statistics, CAB. by Statistical Handbook of Civil Aviation 1956 by U.S. Department of Commerce Civil Aeronautical Administration p. 93から抜粋

る。これは、荷主のジェット機に対する信頼を高めた一つの要素ではなかっただろうか。

ここで、ジェット機開発時にメーカーが実施する試験飛行、耐空性証明取得期間と併行して行われる航空機の受注状況をみてみよう。B707は、パンナムが25機発注したのが最初であり、DC8は1955年6月から受注を開始し、1958年までにはパンナムの25機を含んで、受注総計は133機となった。

図表11のとおり1950年から55年にかけては、ダグラス社のレシプロエンジン搭載機が利用シェアで50%以上を占めている。ここからDC3の成功からDC7への発展によりダグラス社が国内幹線を支える存在になっていることが読み取れる。また、ローカル線でもほぼすべて使用機材はDC3であった。

それでは当時の客体別航空会社収入構成比はどのようになっていたのだろうか。図表12のとおり客対別収入シェアをみると、1955年には旅客76.7%、貨物8.1%、郵便7.1%、超過手荷物1.9%、その他が6%となっている。1950年の旅客シェア61.8%から1955年の76.8%への増加は、航空機、特にダグラス社の機材がDC3からDC7へのアップグレードにより座席数が大幅に増加したことによるが、特にDC7の大量投入により、旅客収入が大幅に増加したことがみてとれる。この収入増が貨物専用便運航会社との運賃競争の原資となった。

(4) 航空貨物利用者によるサービスに対する評価と問題点

H.T. ルイス他はその当時の利用者から受けた航空貨物輸送サービスに対する苦情を問題点として5項目にまとめている⁴⁶。しかしこれらに対する改善案については触れていない。これらの苦情はサービスの根幹に関する問題であり、著者による物的流通に対するトータルコスト概念の適用、マーケティング視点での示唆は非常に影響力のあるものであったものの、航空会社が有効な善処策

⁴⁶ Lewis, *et al.* op. cit., pp. 95-99.

を講じることができなかったことから、果たして新規の航空貨物輸送サービス利用者の獲得が順調に進行したか否かははなはだ疑問である。

(a) オフロード問題

貨物搭載の予約がなされていても、天候次第で、あるいは当日の旅客手荷物、郵便、緊急書類などの増加により搭載可能な貨物の量が制限される。そのため、全量貨物が搭載されるか、全量搭載されないか、一部分のみ搭載されるかは出発寸前にならないと判明しない。

1950年代に国内幹線に就航している機材をしてみると、プロペラからターボプロップの極短い期間を経て、ジェット機への進展の中で、1959年 Coast 間の無着陸運航が可能となり、旅客機のベリースペースと搭載可能重量は飛躍的に伸びたものの、旅客機のベリーには手荷物、郵便、貨物総計で数トンしか搭載できなかった。そのうちもっとも搭載の優先度の低い貨物は頻繁にオフロードされたと思われる。

(b) 経由地点での転送に関するイレギュラー

調査の結果によれば、発地を出発したものの経由地で間違った便に継ぎ越しされることもあり、また経由地で長時間貨物が滞留してなかなか目的地に到着しないことも発生した。その際、緊急に必要な貨物が一部トラックで、一部航空経由で到着するという煩雑さについても指摘している。

(c) 販売促進のためのスケジュールの設定

航空貨物担当者は「現時点で荷主に必ずしも満足を与える輸送サービスは提供できていないのではないかと述べており、これは貨物量が少なければ、作業の熟練の機会が少なく、ハンドリングの品質は向上しない。そこで航空会社に対して販売促進用の特別なサービス（荷主の出荷にあわせたスケジュールなど）を提供して欲しいという利用者側の意見がある。提供できれば、航空会社にとってもスケジュール拡大乃至縮小の判断がしやすいのではないかと。航空会社にとって難しい判断は、利用企業が地域的に拡散する傾向があることと、小さなコミュニティに展開することである。

(d) 航空輸送時間と地上滞留時間との比率

民間航空管理局（Civil Aeronautics Administration）のスタッフによる、ニューヨークからデトロイトまでの空港間に要する時間をコアタイムとしたすべての輸送時間は、（1955年～1960年までの予測によれば）航空時間はわずか15%、前後の滞留する時間が85%というデータを提供している。これらは当然航空時間が長くなれば滞留時間の割合を示す%は小さくなる。たとえば、ニューヨークからシカゴは81%、ニューヨークからロスアンゼルスは67%（到着の翌日渡しの場合）、当日渡しの場合は42%。またテネシー大学の研究によれば、総体的に80%という数字を提示している。この理由として、多くの空港では集中化した貨物取り扱いの施設が整っていないことに起因すると分析している。

(e) 航空会社どうしの連帯によるサービスの向上

ここでは、主に中継点において自社便がキャンセルになった場合、競合他社がそのかわりに目的地に貨物を輸送できる場合、積極的に相次運送に協力する努力をして欲しいとの苦情である。通

常、他の航空会社に中継点で貨物を引き渡しそれ以降の輸送を委託する場合、元受の航空会社の収入は大幅に減る。またここでは、航空、海上、地上輸送と航空との効率的な同期化、連帯をも示唆している。

これらの問題は、旅客便と貨物専用便利用の荷主に共通して発生したのであろうか。天候による搭載量調整を余儀なくされる場合、いわゆるオフロード問題をみてみよう。旅客便の貨物搭載の優先度は一番低いが、一方貨物専用便は優先度が高くオフロードされる危険性は少なかったと思われる。また前者は貨物搭載スペースがそもそも小さいが、一方貨物専用便はスペースが大きく大量輸送が可能であったことからオフロードというイレギュラーが少なかったのではないか。また航空輸送時間と地上滞留時間との比率については、貨物専用便については搭降載には時間を要し、旅客便と比較して貨物の地上滞留時間が長かったと思われる。1950年代は航空貨物の搭降載作業がほとんど人力で行われ、効率性は追求できなかった。しかし1960年代以降貨物専用便の発展に伴い、取扱物量の増加、荷主からの改善要求などにより徐々に貨物取扱に関するサービス品質が向上していった。

おわりに

航空貨物の発展は、輸送においては人類が迅速に快適に移動したいという欲求が力となって航空機の発達を促し、旅客機による輸送の副産物であるエクスプレスというカテゴリーからスタートし、そののち貨物専用便の出現によりフレイトという大型貨物の輸送が可能となり、顧客に安心して航空貨物サービスを提供できるようになった経過をみてきた。貨物専用便が果たした役割は、当時の産業界のダイナミックな発展を大いに後押しした。それは旅客便ジェット機による Coast 間無着陸運航の成功が「迅速性」を促進したことに始まり、定期貨物専用便の参入で「安定的に大量貨物輸送」を可能になったこと、その後ジェット機を採用したことで、航空会社として航空貨物サービスの充実が図れたことをみてきた。

そのために1950年代を中心とした航空貨物関係の統計を吟味した。その結果 H.T. ルイス他がトータルコスト概念の提示などを通じて将来的に航空貨物サービスを利用する可能性のある荷主に対して航空貨物の役割を提示したものの、荷主からのサービスに対する苦情がなかなか解決できない状況を確認した。ただこの時代はまさにレシプロからターボプロップ、そしてジェットエンジンが進化する時期にあたり、H.T. ルイス他はそれを見越して航空貨物サービスの役割の将来を有望視している。

定期貨物専用便の出現は航空当局の落とし子であったが、旅客便運航会社の提供するサービスと競合し定期貨物専用便運航会社による新規需要開拓には必ずしも成功しなかった。しかしながら、旅客便の副産物であった航空貨物サービスは定期貨物専用便の出現により利用予定者にさらに認知され、その後顧客ニーズの変革に続く1980年代の航空の規制緩和を経て、インテグレーターの出現を迎えることになる。

【邦文文献】

1. 坂出健著『イギリス航空機産業と「帝国の終焉」』有斐閣, 2010年
2. 永田雅啓著『アメリカの地域構造の近年の変化（その2）—州・地域の成長率格差の要因分析』季刊国際貿易と投資 Summer 2007/No.68
3. スティーブン・ショー著『航空の経営とマーケティング』成山堂書店, 2009年
Stephen Shaw (2009) *Airline Marketing and Management*, 6th edition ASHGATE

【外国文献】

1. Andreera Popescu, Pinar keskinocak, and, Issam al Mutawaly. (2011) *Intermodal transportation: Moving Freight in a Global Economy*, (*The Air Cargo industry*) chapter 7, Eno Transportation Foundation
2. Dwight L. Gentry. (1952) “Air Cargo Transportation and Marketing,” *The Journal of Marketing*, Vol. XVII Number1
3. Lewis, H. T., James W. Culliton, Jack D. Steele. (1956) *The Role of Air Freight in Physical Distribution*, Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, Boston, The Alpine Press, Inc. pp.7-180.
4. John C. Emery. (1953) “Air Freight—New Potentials for Industry,” *Harvard Business Review*, (July-Aug) Vol.31, No4
5. Lewis M. Schneider. (1973) *The Future of the U.S. Domestic Air Industry*, Division of Research Graduate School of Business Administration Harvard University
6. Meyer J. Peck, John Stenason, Charles Zwick, John R. Meyer. (1969) *Competition in The Transportation Industries* Harvard University Press, Forth Printing
7. Michael sales. (2016) *Aviation Logistics*, Kogan Page
8. Philip B. Scharly. (1967) “The Civil Aeronautics Board and the All-Cargo Airlines: The Early Years,” *The business History Review*, Vol.41, No.3 Autumn, pp.272-284 The President and Fellows of Harvard College
9. R.E.G. Davies. (1972) *Airline of the United States since 1914*, Smithsonian Institution Press
10. Robert E. Gallamore, John R. Meyer. (2014) *American Railroad*, Harvard University Press
11. William M. Learly. (2000) *Anything Anywhere Any Time: Combat Cargo in the Korean War*, Air Force History and Museums Program

【統計資料等】

1. Statistical Handbook of Civil Aviation 1956 by U.S. Department of Commerce Civil Aeronautical Administration
2. Statistical Abstract of the United States 1960 by U.S. Department of Commerce
3. Air Commerce Traffic pattern (Calendar year 1957) by U.S. department of Commerce Civil Aeronautics Administration & (1959, 1960, 1961) by FAA
4. <https://www.hathitrust.org/> Air Commerce Traffic pattern (Calendar year 1958) by FAA (Hathi Trust Digital Library) (2016年 4月11日)
5. http://flyteam.jp/airline_route/jfk_ord/flight_schedule 他 (2016年 4月11日)
6. <https://www.princeton.edu/~ota/disk3/1982/8231/823104>. (Chapter2 An Overview of the Air Cargo System) (2016年 4月21日)
7. “Aviation: Flying Tiger & Slick,” *Time*, Jan 18, 1954, p.42