

# ユーロトンネル社破綻の背景に関する一考察

Study on the Causes for Failure of Eurotunnel SA/PLC

グラーデュス・マルリガール・サービス株式会社 ○正 員 山本千雅子 (Chigako Yamamoto)  
北海道大学大学院工学研究科 フェロー 佐藤 馨一 (Keiichi Sato)

## 1. 目的と背景

海峡リンクの建設は、日本の青函トンネルのみならず世界各地で行われている。その中でもユーロトンネルは英仏海峡を横断し、EU 域内と近隣諸国の広範なインフラネットワークを目指す TENS-T の最重要プロジェクトとして建設された。土木構造物としては、米国土木技術学会 (ASCE) が選出した 20 世紀のミレニアムモニュメントの鉄道部門にも選ばれた成功事例である。

しかしながら BOT 方式で進められたユーロトンネル事業は、コンセッションナー (運営企業) であるユーロトンネル SA/PLC 社 (以下ユーロトンネル社) が数度にわたる財務危機に直面し、2007 年 5 月には新会社であるグループ・ユーロトンネル社に事業を引き継いだ。

本研究の目的は、文献調査からユーロトンネル社が破綻に至った経緯をたどり、その背後にある構造的な問題を検討することである。

調査対象は、土木技術、プロジェクト・ファイナンス、プロジェクト・マネジメント等のジャーナル、ユーロトンネル社の年次報告書と株主・投資家向けニュースレター、BBC とインデペンデント紙の Website とした。

## 2. 官民連携プロジェクトの種類

表-1 は、代表的な民間資金によるインフラ調達方法とその官民それぞれにとっての有利な点と不利な点をまとめたものである<sup>2)</sup>。

ユーロトンネル事業は BOT (Built Operate and Transfer) として、資金は完全民間調達で行われた。BOT は、民間によるインフラ整備・運営の一手段で、民間が公共の認可のもとに施設を民間資金で整備 (Build) し、そして運営 (Operate) し、ある一定期間にその利用料金を投資資金を回収した後、公共にその施設を移管 (Transfer) する事業方式である<sup>3)</sup>。コンセッションナーは、プロポーザル方式の入札で決める。コンセッション契約には、事業の内容、民間の事業期間、官民のリスク分担などが定められる。固定資産や利益、減価償却相当分に対する課税方法は国によって異なる。

## 3. ユーロトンネルの概要

### 3.1 トンネルの構造とサービスの種類

1994 年に完成したドーバー海峡のフォークストーン (イギリス) ~ カレー (フランス) を結ぶ海底 40 メートルに建設された鉄道トンネルで、海峡トンネルとも呼ばれる。青函トンネルに次いで世界第二位の海底トンネルで、全長 9.4km、30m の間隔を置いた単線の鉄道トンネル 2 本 (直径 7.6m) に、サービストンネル (直径 5m) を加えた 3 本のトンネルで構成される。

乗用車・バスなどに旅客を乗せたまま輸送する旅客シャトル

表-1 民間資金によるインフラ整備方法の違いによる官民の有利な点と不利な点

本論文は 2008 年に土木学会北海道支部論文発表会の予稿集に掲載されたものです。無断転載ご遠慮ください。連絡先: chigako.y@gradus.net

	英国の事例	民間セクターに有利な点	民間セクターに不利な点	公共セクターに有利な点	公共セクターに不利な点
完全民間調達	ユーロトンネル	事業を完全に管理できる。規制が少ない。	リスクを全面的に負う。コンセッション期間終了後、資産の所有権を移転	リスクを全面的に転嫁。コンセッション期間終了後、資産を所有。	事業失敗のリスクが残る。法規で規制しない限り料金等は管理できない。
PFI	DBFO 道路計画	事業のなかりを管理できる。リスクの一部を公共セクターが負う。	正確な費用と収入の予測で事業価値が決まる。契約期間終了後、資産を公共セクターに返却。	リスクの一部を転嫁。事業の総費用が少ない。支払期間終了後、資産を受け取る。	リスクの一部を保有。事業全期間における長期支払いを固定しなければならない。
PPP	海峡トンネル連絡新線 (CTRL 線)	合意した枠組みで支払いを受け取る。	所有権があつても無いか。	所有権の保有と事業を管理できる。支払期間終了後、資産を全て所有。	費用の支払い。リスクを保有。

出典: Vickerman<sup>2)</sup>



図-1 トンネル位置 (左上) と 旅客シャトル内部 (左下: 乗用車、右: バス)

トルとトラックシャトル (図-1)、欧州大陸と英国を結ぶ鉄道輸送 (乗客・貨物) に加え高速列車ユーロスターがパリ-ロンドン間を 2 時間半で結んでいる。2007 年 11 月に営業を開始した海峡トンネル連絡新線 (CTRL 線) では 2 時間 3 分という試験走行記録があり、今後のビジネス需要が予測される。

### 3.2 頓挫した過去の計画

最初の実現可能な英国海峡トンネル計画は、アルバート・マッシュューが 1802 年に考案した。1880 年にボーモン大佐が初めて実際に海峡トンネル建設を試みたが、「国家の存続をおびやかす、新たな危険要素を避けるため」英国政府は建設を中止した。

第 2 次世界大戦後、英国と欧州大陸間の交通量が大幅に増加し、さらに増えると見込まれた。英仏両国政府が設置した「英仏政府公式作業部会」は 1963 年にトンネル案を

答申した。1966年に両国首相は、両国が許容できる建設方法を条件として、トンネル建設に合意した。しかし、1974年に政権交代した労働党のヒース首相率いる英国政府は、政府保証債務による英仏事業は行わないとし、1975年に単独で事業の断念を決定した。

### 3.3 現在のユーロトンネル事業

仏の政権交代でミッテラン大統領が登場し、サッチャー政権と良好な関係を築き、再び海峡横断事業計画が持ち上がった。1981年に両国政府は海峡リンクに関する提案を受けると表明し、サッチャー首相は積極的に指示すると声明を出した。

1985年、英仏両政府は英仏海峡リンクの提案を募集し、数多くのプロモーターから英仏の建設業者10社と銀行5行が結成した海峡トンネルグループ・フランスマンシェ社(CTG-FM)が1986年に建設・運業者に選定された。同年、両国政府は協定を結び、利用者の安全、国境、通関、入国管理を監督する政府間委員会(ICG)を設立した。コンセッション契約は、期間55年とし、両国政府は財政援助を行わないが、料金の設定は運営者の裁量に任せるとした。また2010年までに車両運搬を可能とする一方、2020年まで両国政府は車両が自走して通過できる橋梁やトンネルを建設しないとされた。

### 3.4 資金調達経緯

#### (1) 建設中

1986年9月、第一回株式(Equity1)が前述の15社からなるプロモーター(創業者)に発行された。第一回株式発行額は約4,600万ポンドで、実質は銀行団が支出した初期費用の資本化であった。

1986年10月の第二回株式(Equity2)は20,600万ポンドの私募で、主要与信契約が締結され1987年後半の株式公募(Equity3)までの出費を賄うものであった。

1987年11月に220の銀行から50億ポンドの借入れが行われた。国別シェアは、英国の銀行はわずか9%で、フランス18%、ドイツ13%、日本が23%であった。

第三回株式発行は、ブラックマンデー(1987年10月19日)にもかかわらず成功を納め、7億7千万ポンドを集めた。さらに欧州投資銀行がシンジケート銀行の信用状に10億ポンドの保証を与えた。

1989年10月にはすでに事業費は当初予算よりも約50%増加していた。シンジケート銀行に追加融資を打診したが三分の一の銀行が拒否した。特にBIS規制導入を1993年末に控え消極的だった日本の銀行からは、サッチャー首相が海部首相に直談判して融資を引き出した。最終的にシンジケート銀行は1990年10月18億ポンドの融資に応じたが、幹事銀行の借入総額に占める割合が増加した。

一方で株主は1990年11月に5億6千6百万ポンドの引き受けを求められた。また、欧州投資銀行は3億ポンドの融資に、1991年には固定金利の長期債務に借り換え計画の一環として、欧州石炭鉄鋼委員会が2億ポンドの融資に応じた。

#### (2) 開業後

1994年5月に優先弁済債務6億93百万ポンドを幹事銀行から調達した。1994年5月の8億16百万ポンドの株式発行は、1988年まで配当予定のない株式に投資を集めるために高い割引率が設定された。

フェリーとの熾烈な価格競争で営業収入が伸びず、累積本論文は2008年に土木学会北海道支部論文発表会の予稿集に掲載されたものです。無断転載ご遠慮ください。連絡先: chigako.y@gradus.net

赤字が増加、毎月の利払いが6千万ポンドにのぼり、債務も総額78億ポンドとなった。1995年9月に優先弁済債務以外の18ヶ月の利払い停止宣言し解決策を探り、1997年5月に提出した「財務再建計画」を、シンジケート銀行225行と株主は承認した。再建計画では1)劣後債10億ポンドを株式に転換、2)別途、劣後債10億ポンドを株式証券化し、現状よりも低利の利息で2003年12月に償還、3)劣後債12億ポンドを固定利付き再設定証券に転換、4)劣後債38億6千万ポンドは2003年12月まで固定金利の支払い、という方法で債務総額を圧縮して利払いの低減を計った。結果として株式の価値は希釈され、銀行団の株式所有は45.5%に増えた。このときの両国政府はコンセッション期間を34年延長し、99年とした。

1999年10月に1億62百万ポンドの株式を発行し、2002年7月に既存債務の借り換えと定利付き再設定証券の公開買い付けの資金として、新たに劣後債7億4千万ポンドを借り入れた。2005年9月と2006年3月には定利付き再設定証券の社債化が行われた。

#### (3) キャッシュフローの破綻と新会社

2005年から2006年にかけての営業利益は42%改善した(表-2)。しかし、図-2と2005年のキャッシュフロー(表-3)に見るように、営業利益を上回る利払いに追われ、キャッシュフローがマイナスになった。債権者に借入金の圧縮を求めたが交渉が暗礁に乗り上げたため、2006年8月にパリ商事裁判所に破産法に準じた保護を申請し、営業は継続したが債務返済と利払いを凍結し、裁判所の保

表-2 営業収支比較(2005~2006年) 単位: 百万ポンド

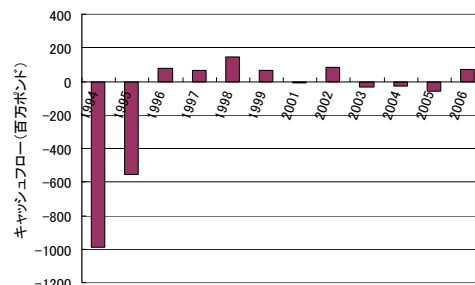
	2005年	2006年	06/05(%)
総売上	541	568	5%
営業費用	242	233	-4%
減価償却費	146	115	
営業利益	153	220	42%
利払い	346	368	
損益	-221	-143	
営業利益率	55%	59%	

ユーロトンネル社アニュアルレポート<sup>1)</sup>から作成

表-3 キャッシュフロー(2005~2006年) 単位: 百万ポンド

	2005年	2006年
営業活動によるキャッシュフロー	232	318
投資によるキャッシュフロー	-16	-9
財務によるキャッシュフロー	-276	-238*
現金の増加	-60	71

\*2006年8月以前に支払われた利息等。ユーロトンネル社アニュアルレポート<sup>1)</sup>から作成



C. Tristan 2007<sup>3)</sup>とユーロトンネル社アニュアルレポート<sup>1)</sup>から作成  
2000年はデータ未確認のため除く

図-2 キャッシュフローの経年変化 (実際)

護下に置かれた。新会社グループ・ユーロトンネル社に事業を引き継ぐ再建案が2006年11月に債権者の投票で承認された。同案では債務の54%を株式化で削減し、既存株

主の持つ旧会社の株式に代えて、新会社の株式と新株予約権を割り当てた。2007年5月の新旧株式の交換には発行済み株式数の93%の申し込みがあり、交換成立に必要な過半数を上回り、旧会社の事業は新会社に引き継がれた。

#### 4. キャッシュフロー破綻の原因

ユーロトンネル社の破綻は、マイナスのキャッシュフローという形で現れた。キャッシュフローは、資本金と借入金、営業収入によってプラスとなり、費用の支払いによってマイナスとなる。以下に収入と支出の両面から、キャッシュフローにつまづいた背景を考察する。

##### 4.1 営業収入

図-3は1987年、1990年、1994年5月の株式募集時に提示された営業収入の予測と実際の比較である。実際の営業収入は予測を大きく下回った。

##### (1) 交通量：予測と実際の差

トンネル建設に先立ち、膨大な需要予測が行われた。図-4と図-5は各々歴代の旅客と貨物の需要予測と実際の交通量の比較、図-6と図-7は各々歴代の旅客と貨物の旅客市場占有率である。他の交通手段からの転換率は予測を達成したにもかかわらず、トンネル交通量が需要推計に達しなかった最大の原因は、旅客と貨物の海峡横断市場の極端な過大評価にある。

当初、ユーロトンネル社はフェリー会社が徹底した合理化と合併による価格競争を仕掛けてくるとは予測しておらず、輸送単価を維持できると考えていた。しかし熾烈な競争は単価を下落させ、収益構造に大きな影響を及ぼした。また、1984年には予期されていなかった低料金航空会社が現れ、価格競争に加えて行き先の選択肢が増えた。

##### (2) 営業開始の遅れと火災事故

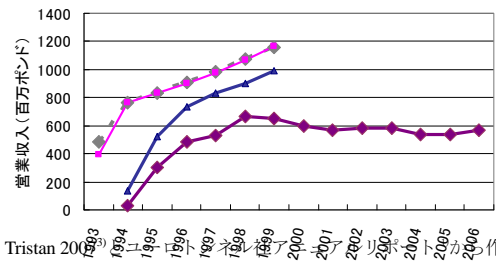
1994年5月6日に当初予定より12ヶ月遅れて鉄道旅客輸送を開始した。しかし設計変更に伴う車両完成の遅れや検査体制の不足から安全等の検査や認可に数ヶ月を要し、鉄道貨物輸送、ユーロスター、カートレインは12月まで営業できず、営業収入は大幅に減少した。さらに1996年11月にシャトルに火災が発生し、順調に伸びていたシャトル営業成績に水を差した。

##### (3) 硬直的な軌道使用契約と運営

1987年に英仏両国の国鉄とトンネル使用協定が締結された。ユーロトンネル交通容量の50%が鉄道向けられ、使用料金は固定料金と輸送量に応じた変動料金の二本立てとなった。その結果、ユーロトンネル社の収入は鉄道の交通量変動の影響を受ける一方で、需要に応じた柔軟な運営ができなくなった。また、当初は需要に応じたカートレインの料金体系もなく、ピーク時の交通をオフピークに誘導できなかった。

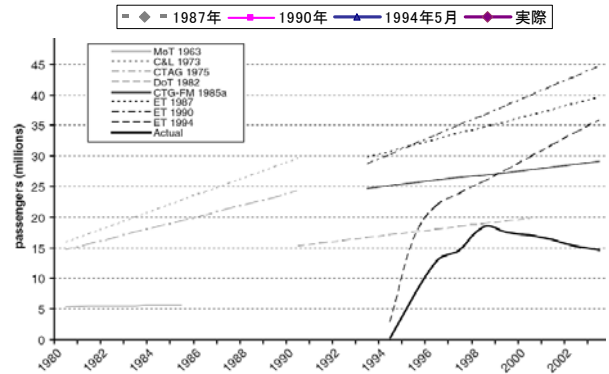
##### 4.2 建設事業費の増加

1985年のCTG-FM案(認可案)では47億4千万ポンドであった事業費は、1990年には80億ポンドを超え、最終的には99%の増加(95億ポンド)となった。インフレ相当分を除くと建設費は70%(表-4)、事業全体では75%の増加となった。



C. Tristan 2006作成

図-3 営業収入の予測と実際



CTG-FM 1985: CTG-FM 社入札時予測。ET: ユーロトンネル社。

図-4 歴代の旅客輸送需要予測と実際<sup>5)</sup>

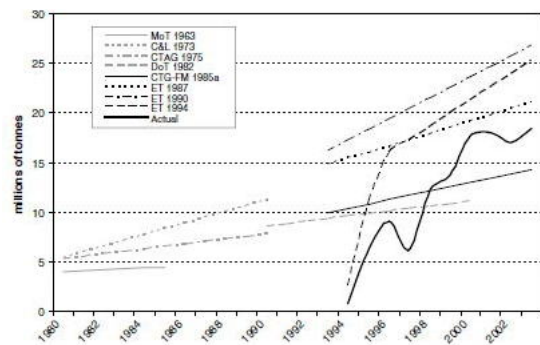


図-5 歴代の貨物輸送需要予測と実際<sup>5)</sup>

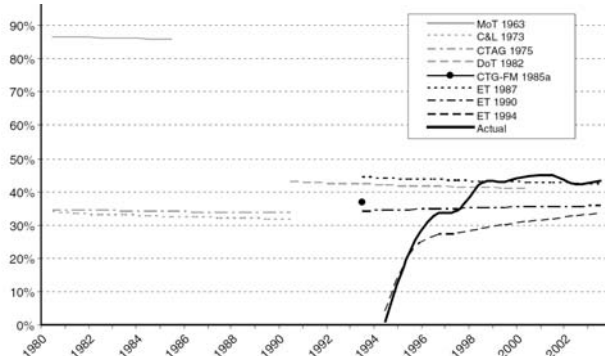
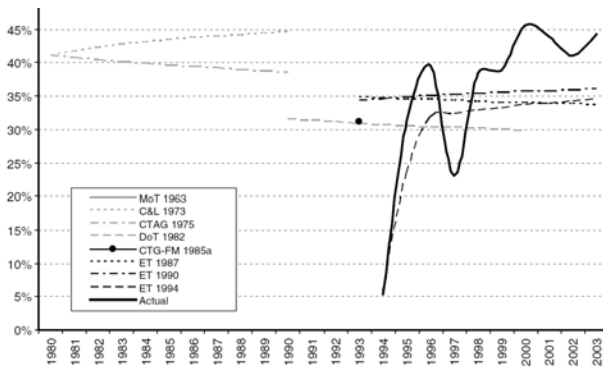


図-6 市場占有率の予測と実際(旅客)<sup>5)</sup>

##### (1) トンネル掘削

ユーロトンネル社は、トンネル掘削には新技術は使わないと宣言していた。確かに掘削は既存技術でまかなえたが、当初、特に英国側で掘削機の問題から遅れが生じ、追加の掘削機の投入と人海戦術による作業を行った。そのために、59%の費用増加をみた。



図一七 市場占有率の予測と実際（貨物）<sup>5)</sup>

表一四 ユーロトンネルの建設費の予測と実際<sup>6)</sup>

1986年予算、1990年予測、1994年実際の費用

	1986年 予算(a)	1990年 予測(b)	1994年 実際(c)	1986年比 増加率 (%)	1990年比 増加率(%)
トンネル	1329	2009	2110	59	5
ターミナル	448	491	553	23	13
機器	668	814	1200	80	47
車両	245	583	705	188	21
合計	2690	3897	4568	70	17

単位：百万ポンド。全て1980年価格。  
出典：Eurotunnel Right Issue Documentation (1990, 1994)

## (2) 安全基準と仕様変更

1987年から1988年に発生したロンドンの地下鉄火災や列車衝突事故などの影響で、当初の見込みとは違い、ユーロトンネルに対する安全基準は結果として大変厳しいものとなり、建設費も高くなった。

シャトルは、全体をステンレスで覆うなど、設計から車両製造まで前例の無いものであった。1991年に、安全基準の変更から設計済みの旅客車両の火災非常ドアの幅を10cm 広げるよう IGC が命じた。引き延ばされた末のこの決定に対しユーロトンネル社は IGC に10億ポンドの補償を求めた。その代償として1993年に、コンセッション契約期間は10年延長され65年となったが、キャッシュフローを改善することにはならなかった。車両関係費用は188%もの増加となった。

## (3) 資金調達費用

BOT方式では民間で資金調達を行うため、資金調達費用である金融関係費は建設中、資産計上される。表一五の1990年の資料では、金融関係費が総事業費の45%をも占めている。金融関係費とは別に毎期の費用として利払いが発生する。しかし、1987年の株式募集資料では、資本調達費用は計上されておらず、過小評価されていた。

表一五 ユーロトンネルの経費<sup>8)</sup>

	1990年	1996年
トンネル掘削	2,009	4,471
ターミナル	491	1,282
固定施設	814	2,159
車両	583	1,160
その他機器		136
その他資産		76
予備費	311	
資産合計	4,208	9,284
金融関係経費	3,400	
流動資産		214
合計	7,608	9,484

## 5. 考察 — BOTの構造的な課題

・費用超過 Flyvbjerg<sup>7)</sup>によれば国を問わず BOT に限ら

本論文は2008年に土木学会北海道支部論文発表会の予稿集に掲載されたものです。

無断転載ご遠慮ください。連絡先：chigako.y@gradus.net

ず交通インフラ事業の86%で建設費が超過している。超過額は平均で海峡リンク33.8%、鉄道事業44.7%である。

・過小予算 BOTの入札でプロモーターが提示する予算は、契約を獲得するために最小金額とならざるを得ない。CTG-FMが提示した建設予算も全てがうまくいった理想状態での予測であり、実際にはあり得ない金額であった。

・過大需要予測 需要予測とは本来、正確性を期すはずだが、「事業費の増大が明らかになったとき、株主と銀行の信用を保つために、市場規模を大きく推定し、旅客と貨物ともに需要予測を著しく大きく推計する」必要性がコンセッショナーに生じる<sup>7)</sup>。

・公共の便益の対価 民間企業が運営する事業では、他の同様のサービスとの自由競争にさらされると、例えばCO<sub>2</sub>削減効果などの環境効果があったとしても、それに利用者が「割増料金」を支払わない限り、事業経営は成り立たない。これはBOT方式の公共事業にもあてはまる。社会全体の便益を擁護するには公共の負担が必要である。

・破綻リスク 大規模な交通インフラ事業のリスクを全てコンセッショナーに転嫁すると、高い資本調達費と利払いで事業費は増加する。BOTではコンセッショナーが破綻すると公共が事態を收拾せざるを得ず、その費用と労力は膨大である。

・債務保証によるリスク分担 公共の支援には資金提供のみではなく、債務保証というリスクの負担もある。例えばデンマーク-スウェーデン間のオーレセン・リンクは両国政府の債務保証によって債権はAAAに格付けされた。ユーロトンネル社も政府の債務保証があれば、利払い費用の借り入れによるさらなる利払いという悪循環を避け、経営破綻を避けるチャンスはあったであろう。

以上から、公共が適切なリスク負担をしなかったためにユーロトンネル社は破綻に至ったと考えられ、BOT方式の大規模インフラ事業における公共のリスク分担の重要性を示す教訓となった。

## 参考文献

- 1) Eurotunnel SA/PLC, Annual Report
- 2) R. Vickerman, Private Financing of Transport Infrastructure: Some UK Experience (2002), [http://www.infraday.tu-berlin.de/fileadmin/documents/infraday/2002/papers/vickerman-2002-private\\_financing\\_transport\\_infrastructure.pdf](http://www.infraday.tu-berlin.de/fileadmin/documents/infraday/2002/papers/vickerman-2002-private_financing_transport_infrastructure.pdf)
- 3) 国土交通省、「道路建設審議会建議」ウェブサイト内「用語解説」(1997)  
<http://www.mlit.go.jp/road/consider/kengi/explain.html>
- 4) C. Tristan et al, Review of Eurotunnel's Decision-Making Process - A critical appraisal of Ex-ante vs. Ex-post studies, Article publié dans European Commission, Cordis, FP 6 Transport Research, EVA-TREN (2007)
- 5) Y. Anguera, The Channel Tunnel—an ex post economic evaluation, Transportation Research Part A 40 (2006) 291-315
- 6) G. Winch, The Channel Tunnel; le Projet du Siècle Le Groupe Bagnolet, Working Paper 11 (1996)
- 7) B. Flyvbjerg, Underestimating Costs in Public Works Projects - Error or Lie?, APA Journal, Summer (2002) Vol. 68, No. 3 PP.279-295
- 8) R. Vickerman, 「ユーロトンネル民間セクターによる公共インフラプロジェクトの成功と失敗」, 運輸政策研究所第12回セミナー (1999)