

航空産業における安全性の確保と市場の評価：
イベントスタディによるアプローチ

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2009-02-09 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 手塚, 広一郎, 浅井, 義裕, 大浜, 賢一郎 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10098/1910

航空産業における安全性の確保と市場の評価

～イベントスタディによるアプローチ～

手塚 広一郎, TEZUKA Koichiro

福井大学教育地域科学部 地域政策講座 准教授

浅井 義裕, ASAI Yoshihito

城西大学現代政策学部 助手

大浜 賢一朗, OOHAMA Ken-ichirou

名古屋大学大学院経済学研究科 学術研究員

1. はじめに¹

わが国では、近年航空機事故やインシデントに関するいくつかの報道が見られる。例えば、日本版ニューズウィーク誌は、2007年2月号の中で『危ない航空会社ランキング』という航空の安全性に関する特集を組んでいる。この特集において「JALは本当に危ないのか?」という記事があり、日本航空のトラブルに関して、2005年に発生した一連の事故（インシデント）とトラブルによって収益性が悪化と顧客離れを起し、日本航空の経営を圧迫する可能性があることを紹介している。

このように航空機の安全性に関する報道は比較的散見されるものの、航空機事故の問題そのものは、わが国において固有の問題ではない。例えば、当時アメリカの大手航空会社であったトランスワールド航空（TWA）は、1996年にボーイング747型機が大西洋上で空中爆発を起こすという、大規模な事故を起こしている。この事故は、アメリカの全国交通安全委員会NTSB（National Transportation Safety Board）によれば電気系統の設計・整備にその原因があり、企業自身の行動に問題であるとされた。そしてその結果として、トランスワールド航空は、アメリカン航空に吸収合併されることとなる。

同じ1996年11月には、アメリカの低価格航空会社であるバリュージェット航空592便が、フロリダ・マイアミ空港近く乗員乗客全員死亡する惨事を起こした。NTSBは、この事故を発生させ

¹本論文は、2007年4月に開催された生活経済学会第23回研究大会（沖縄県青年会館）での手塚広一郎・浅井義裕・柳瀬典由「航空事故リスクに見る市場行動とインセンティブ」の報告に基づいて作成されたものである。報告にあたり討論者の家森信善先生（名古屋大学）および米山高生先生（一橋大学）などより貴重なコメントを賜った。ここに記して感謝を申し上げる次第である。いうまでもなく本稿に関する一切の誤りはすべて著者たちに帰する。

²National Transportation Safety Board Aircraft Accident Report, NTSB/AAR-97/06, DCA96MA054. <http://www.ntsb.gov/NTSB/>

た原因として、バリージェット航空自身の維持管理体制に不備があったこと、連邦航空委員会 FAA (Federal Aviation Administration) によるバリージェット航空の維持管理プログラムに対する監視が適切ではなかったことなどを指摘している²。これらのことからバリージェット航空は、FAA より運航停止処分を受けた。その後、バリージェット社はその名前での運航が困難になった。結果、エアトランを逆買収することで、バリージェットという航空会社の名称は市場から存在しなくなった。

いずれにしてもこれらの事例は、航空機事故の発生が、当該航空会社の経営を圧迫し、その結果、吸収合併などが起こる可能性があり、その可能性が結果として市場に独占の不利益を生じさせる恐れもあることを示唆している。むしろ、実際のところ 1 社の独占という状態になるということは極端な例であり、わが国においてもそのようなことが生じうる可能性はきわめて低いと考えられる。しかしながら、航空や鉄道などによる大規模な事故は、その後の企業運営に対してきわめて大きな影響を与えうるのである。

ところで、米国の 2 つの事故は、いずれの航空会社自身の安全性の確保に問題があったケースである。そこでいま、安全性を航空サービスの質を構成する要素としてとらえるならば、これは事故が実際に発生しない限りにおいて外部からは容易に観察はできない、という特徴を有する。航空会社 (経営者・従業員) と外部の主体 (消費者・投資家・規制主体など) との間には、情報に関して不完全性が存在すると考えられる。

情報の不完全性の見地から、航空旅客輸送における安全性に関しては、次のような特徴が考えられる。まず、各航空会社の安全性、とりわけ安全に対する努力投入は、外部から正確に観察することが容易ではないということである。加えて、航空事故は企業自身に原因がある場合もあれば、気象状況などそのほかの不確実性によって生じる原因もある。すなわち、航空旅客輸送産業では、外部から各航空会社の安全に対する努力投入の違いを観察することが困難である。

一方で、いったん事故が発生すれば、その後の詳細な調査によって、その航空会社の通常の安全への努力投入の程度を事後的に観察することが可能である。このように、航空会社による安全投資が外部から観察が容易ではないものにとらえるならば、不確実性とあいまって航空会社の「隠された行動」に伴うモラルハザードが引き起こす可能性が示唆される。同時に、航空会社の真の安全性の状態が外部からは判断しにくいとすれば、それは消費者に対しての「隠された情報」とも解釈でき、結果として逆選択の問題を起す可能性もある。

外部から観察が容易ではないという航空の安全性の問題は、以下の議論と関連付けられる。まず、わが国においても 2000 年の航空法改正によって航空自由化が実現した。こうした航空の自由化は 90 年代後半の一連の規制緩和政策とスカイマークなどの新規参入なども伴って、市場構造がここ 20 年で大きく変化している。こうした市場構造の変化と競争の促進によって、各企業が費用を削減する際に、安全性という質を低下させ、結果として事故のリスクが高まる可能性も指摘されている。例えば、バリージェットの事故ケースは、安全性をも損ねるという意味での過度

な費用削減がその主たる原因のひとつであった。経済的規制の緩和に伴う市場構造の変化によって安全性がどのような影響を受けうるかはひとつの問題であり、社会的規制の中でも安全規制のあり方の問題として位置づけられる³。

もうひとつの議論は、保険に関するものである。すなわち、航空の安全性ないしは航空事故のリスクということに関して、航空事故のリスクはどのようなものであるか、保険の見地からどのような価格の設定が適切であるか、あるいは保険によって航空会社のインセンティブがどのように変化するかなどの議論が考えられる。

このように航空の安全性とそれを確保するためのインセンティブは、さまざまな議論を提起するものである。それにもかかわらず、わが国においては経済学的な視点による研究はほとんどないといってよい。そこで、本稿では、一連の研究のファーストステップとして次のことを行う。第一に、航空の安全性に関する文献を筆者たちの関心に応じてサーベイし、その論点を抽出する。その論点の中から、航空会社の安全確保のインセンティブと資本市場における評判 (Reputation：以下、評判とする) との関係について検討を行う。第二に、航空事故をおこした企業について、株式市場がその企業をどのように評価の影響しているのか、すなわちその企業の評判がどのように変化したのかを、イベントスタディという手法を用いることで検討する。第三に、これらの結果から得られた内容について、若干の解釈を行う。

2. 航空の安全性と評判に関する先行研究⁴

航空安全の経済分析に関しては、周知のように代表的な分権として、Rose (1992) が包括的なサーベイを行っている。この Rose (1992) によるサーベイは、経済的規制の緩和が実施された後、安全性が減少したか、航空の規制緩和によって、全体として利用者の安全性にどのような影響を与えてきたか、航空会社間での安全のパフォーマンスの違いは何によって説明されるか、航空会社の事故に対する市場におけるペナルティとはどのようなものがあるかについて論点として提示している。さらに Rose (1992) は、企業の収益性および財務状況と安全性との関係についての経済モデルとして3つを挙げている。第一に、不完全情報下での評判を定式化するモデル、第二に、投資行動における流動性制約が存在することを考慮したモデル、第三に、破産に近い状態のもとでの企業の意思決定を表現したモデルである。

このうち、不完全情報下での評判、特に製品の質に関する評判のモデルは、無限回繰り返しの囚人のジレンマのゲームの文脈から、次のように説明される。すなわち、無限回繰り返しゲーム

³道路交通の安全規制がドライバーへのインセンティブに与える影響に関する議論に関しては、後藤・手塚(2005)で検討を行っている。航空に関する社会的規制の検討については澤野 (2005) が詳しい。

⁴本節の先行研究のレビューの内容の記述については、手塚 (2007) に基づく。

においては、当事者が互いを信頼する戦略を採用する状態がひとつの均衡となる。つまり、消費者と生産者との間に品質に関する情報の不完全性がある場合でも、競争がありなおかつ生産者の提供する財・サービスのサイクルが短い場合（経験財である場合）、企業が高い品質を維持するという戦略を採用し続ける限りにおいて、企業のブランドが形成され、消費者がその財・サービスを購入し続けるという選択をとることが均衡となる、というものである⁵。こうした競争的な環境のもとでの質および評判との関係で言えば、Klein and Leffler (1981) や Allen (1984) などが挙げられる。

航空サービスは、いわゆる即時性・即地性をもつサービスであり、耐久品のような財と比較して、サービスのサイクルはきわめて短い経験財であるといえる。航空会社が長期にわたって安全運営される限りにおいて、安全性を重視する消費者は「安全な航空会社」というブランドをもとに、航空会社を選択することになる。そして、航空の安全性は、平時において消費者は容易には観察することができない。しかしながら、いったんアクシデントやインシデントが生じた場合は、航空会社による安全投資ないしは安全に対する努力の投入が不十分であると消費者が判断し、安全を重視する消費者は事故を起こした航空会社を避けるであろう⁶。このとき、評判が落ちた企業は、そのブランドの価値の低下と主に、利潤ないしは収益性が減少することになる。

これに加えて、実際に航空事故が発生し、評判の落ちた航空会社を消費者が避ける結果、収益性が減少することによって、投資家（株主）や銀行などのような資金を提供する主体は、事故によるブランドの低下によって企業価値を減少させることになる。その結果、航空会社は資金調達が困難なる可能性もある。時として、上で挙げたようなバリュージェット航空やトランスワールド航空のように、その企業自体がなくなることにもなり得る。そうであるならば、各航空会社はブランドを維持するために、安全性を維持するインセンティブをもつであろう。このように競争的な市場による規律（market forces）が企業に安全を確保されるインセンティブをもたせる、ということが評判の議論である。

いま、航空の評判の議論について、便宜的にこれを評判仮説と呼ぶこととする。このとき、評判仮説を検証する方法、すなわち事故が生じた後の消費者による評判への影響を把握する方法としては、イベントスタディによる計測が有効な手法のひとつである。イベントスタディとは、何

⁵ただし、小田切（2000）によれば、信頼・評判関係が無限繰り返しゲームの唯一の解ではなく、繰り返しゲームでは、ある種のもっともらしい条件の下で多くの解が均衡解になることを指摘している。その上で、Kreps(1990)を引用し、複数解がある中で信頼・評判を得るための解を探ることが、「企業文化 (corporate culture)」にあるということを指摘する。

⁶このような情報の不完全性においても、評判などの市場の主体自身の行動によって、モラルハザードや逆選択問題は回避されるが、竹中（1997）は、すべての場合にこうした市場の対応が期待できるわけではないこと、モラルハザードなどの問題が回避できたとしても情報が完全な場合と比べて、資源配分のゆがみは残されること、なども問題を指摘している。実際、Allen（1984）のモデルでは、質が観察できない市場において、評判を確保するための質的向上に伴って、均衡価格は限界費用より高くなることを示している。

かのイベントが起こった場合に、株式市場などの株価の影響を見ることによって、企業価値がどの程度変化したかを計測する手法である。航空事故に関して言えば、イベントスタディは、投資家による企業への判断を通じて、こうした消費者の評判を観察する手法であるといえよう。

このイベントスタディは、企業の合併による効果、規制などの政策変更による影響などに用いられている。しかしながら、こうした規制政策の変更に対してイベントスタディを適用する場合に関しては、株式市場は事前に情報を織り込んでいる可能性があるため、有意な結果を得ることがあまり多くない。それに対して、事前に予測できない事象である航空事故のような場合には、その反応をより観察しやすいものであるといえる。

こうしたイベントスタディによる分析として、航空事故そのものを扱ったものとしては、Chalk (1986), Mitchell and Maloney (1989), Borenstein and Zimmerman (1988), および Bosch, Eckard and Singal (1998) などがある。これらの文献は、航空事故前後での株価の反応と企業価値がどの程度減少したかを検討しており、おおむね有意な結果を得ている。中でも Borenstein and Zimmerman (1988) は、1960年から1985年間の74件のアクシデントを取り上げ、その自己資本に対する影響を観察している。結果、事故後、株式の価値は有意に減少し、自己資本の価値の1%ないしは4億5000万ドルの損失であるとしている。また、それらの自己資本の損失額は事故によって発生する社会的費用よりは保険が存在するために低いことも指摘する⁷。

他にも、この分析は事故による航空会社の評判の低下によって消費者が当該航空会社を避ける、ということを経済市場（投資家）が評価する、という意味で間接的なアプローチであるという問題もある。イベントスタディには分析上の制約があるものの、いずれの結果でも事故による投資家（およびこの場合には投資家が念頭おくであろう消費者の反応）があることが示唆される。

評判に関する実証分析は、短期的な株価の反応にとどまらない。すなわち、イベントスタディが、事故の前後における航空会社の企業価値の変化を見るものであったのに対して、安全性が収益性に対してどのような影響を与えるかを直接比較する方法もある。Golbe (1986) は、収益性と安全性との関係について、高い収益性が安全性に与える効果が、①航空会社のリスク選好度と②利潤の増加した要因および安全の限界収益性に依存する、ということモデルの上で表現した上で、1963年から1970年の期間のアメリカ国内の市場に対して、実証分析を行った。しかし、実証分析からは有意な結果を得ていない。

航空の収益性と安全性に関する分析で代表的な文献としてRose (1990) がある。Rose (1990) は、1957年から1986年を対象として実証分析を行った。その結果として、大規模な航空会社ではさほどこれらの2つの相関がみられなかった一方で、中・小規模の航空会社については、相関があったことを示唆している。中・小規模の事業者の方が、安全性が損なわれることによる評判と

⁷彼らは、イベントスタディを行うと同時に、航空事故による需要への影響についても実証分析を行っている。ただし、需要に対する影響については、あまり有意な結果を得ていないようである。

その財務状態への影響がより強く作用するためである。

3. イベントスタディによる実証分析

以上のように、航空会社の安全性と評判の確保に関する文献などを簡単にレビューした。本稿では、その先行研究の中でも「航空会社の事故が当該企業の株価に影響を与えるか」と見ることによって、イベントスタディを用いた評価を行う。つまり、株価が有意に減少しているのであれば、わが国でも、航空の安全性に関する評判仮説が成立する可能性が示唆されることとなる。

1) イベントスタディの概要

上で述べたように、先行研究では、航空事故の影響をイベントスタディによって計測を試みている。そこで本稿でも先行研究に倣って、イベントスタディを用いて、航空事故が株価に与える影響を計測する。ここでは、航空事故（とりわけアクシデント）が発生するという情報が伝わった後、株価に有意かつ負の影響をあたえるのであれば、航空企業の安全性に対する態度、評判の低下にあわせて、企業価値が減少しているということが考えられ、したがって間接的ではあるものの資本市場における評判が航空会社の安全性の確保のインセンティブに影響を与えるものと考えられる。

株価の影響を見るために利用するイベントスタディとは、以下のようなマーケットモデルを推定して、イベント日の超過収益率 (Abnormal Return) を計算し、それが統計的にゼロと異なっているかどうかを t 検定するものである。

$$r_{jt} = \alpha_{jt} + \beta_j R_t^{TOPIX} + \varepsilon_{jt}$$

ここで r_{jt} は j 企業の日次収益率 ($r_{jt} = (P_{jt} - P_{j,t-1}) / P_{j,t-1}$) を示している。また P_{jt} は、 t 日の j 企業株式の東証終値である。 R_t^{TOPIX} は、市場の日次収益率である。市場全体の収益率としては、TOPIX でそれを代替し、先に個別企業の日次収益率を求めたのと同じ方法で、TOPIX の日次収益率 R_t^{TOPIX} を求める。

こうした市場モデルによるイベントスタディについて、Mitchell and Maloney (1989) は分析対象期間にわたって上の市場モデルに航空事故の発生した各時点にダミー項を加えて推定するという方法を利用している。しかしながら、ダミー変数を用いた方法ではいくつかの問題があるようである。そこで本稿では、航空事故に関しては、Bosch, Eckard and Singal (1998) などで用いられている、超過収益率 (Abnormal Return) を推計する方法を採用する⁸。

マーケットモデルを推定する期間は様々であるが、多くの研究は1年程度の推定期間を取っている。そこで本稿でも Wahal (1996) に従い、マーケットモデルの推定期間をイベント日の240

日前から10日前（約1年）と定めている。また、合併の効果や規制の影響などについてイベントスタディを用いた研究では、イベント日の特定の正確さという問題が必ず生じる。それに対して、本稿のような航空事故に関しては、事前に存在するインサイダー情報はなく、イベントの時点を極めて正確に特定することが可能である。そこで、イベントウインドについては、航空事故の当日と翌日（0,1）と設定する。

2) イベント年表

航空事故のイベントの年表は、下の表1の通りである。対象となる航空会社は、東京証券取引所1部上場企業である日本航空（日本航空インターナショナル）および全日本空輸を取り上げる。イベントの対象となる期間としては、1995年1月1日より2004年の12月31日までの10年間を用いた。イベント年表の作成に当たっては、国土交通省・事故調査委員会がアクシデントと認定したもののみ採用した。アクシデントとして認定されたもののうち、機内での自然死および訓練中の事故については除いた。また、2003年6月7日に日本航空と日本エアシステムの合併が行われたため、マーケットモデルの推定期間に合併を含むイベント（2002/10/21）は分析対象から除くこととした。

表1 イベント年表 出典：国土交通省事故調査委員会 <http://araic.assistmicro.co.jp/araic/index.html>

日本航空

発生日	死亡	重傷	軽症	乗組員	乗客	発生場所	航空機の種別(大型機のみ)	主たる原因
1996/6/4	0	1	0	11	84	長野県松本市	DC-10-40	乱気流
1996/9/13	0	3	19	21	333	成田空港	B-747-400	脱出の際の怪我
1997/4/14	0	1	8	19	270	茨城県上空	B-747-400	乱気流
1997/6/8	0	4	8	12	169	三重県志摩半島上空	MD-11	操縦ミス
1998/9/27	0	1	10	12	130	ホノルル西北西	DC-10-40	タービュランス
2001/1/31	0	9	91	17	411	静岡県焼津上空	B-747-400D	ニアミスによる急旋回
2002/10/21	0	4	29	15	541	浜松市上空	B-747-400D	急なゆれ(操縦の未熟さの可能性)
2003/6/7	0	1	3	9	232	福岡空港	B-767-300	操縦ミス

全日本空輸

1996/1/26	0	負傷1		6	103	岡山県上空	A320-200	乱気流
1999/6/17	0	1	3	8	148	宮崎空港東140KM	B-767-300	タービュランス
2001/5/21	0	1	20	14	286	グアムから北北西240Km	B-747-400D	タービュランス
2002/1/21	0	0	3	6	87	函館空港	A321	気象
2002/6/26	0	1	0	19	300	ロシアアルハンゲリスク付近上空	B-747-400	操縦ミス

⁸ イベントスタディの詳細については、Mackinlay (1997) を参照されたい。

3) イベントスタディの結果と若干の解釈

イベントスタディによる分析の結果を示したものが表2である。分析対象期間においては、市場における企業数および航空のアクシデントの件数は少ないものの航空事故がCARに対して有意かつ負の影響を与えていることがわかる。このことから、少なくとも航空事故自体は企業の株価に負の影響を与えることがわかる。それゆえ、航空機の事故は、企業の安全性に関しての市場の評価を損ねることになる。すなわち、いわゆる評判仮説が成立し、企業に対しての安全性確保のインセンティブを付与する間接的な要因足りうる可能性が示唆される。

表2

イベント日	CAR	t 値
アクシデントの件数	-0.146	-2.56***

イベントウインド；0-1 (当日, 翌日) の2日間。*印は10%水準, **は5%水準, ***は1%水準で有意。サンプル：1995年-2004年11件。

ところで、イベントのうち事故直後のCAR (理論株式投資収益率と実際の収益率との差) が最も大きかったイベントは、2001年1月31日に日本航空が静岡県焼津沖で起こしたニアミスによるアクシデントであった。このアクシデントは、日本航空による操縦のミスによるもので、分析対象のアクシデントのうち、事故調査委員会が唯一「勧告」および「建議」を行っているものである。つまり、事故調査委員会が深刻な事故であると認める場合は、特に株価が大きく下落していて、事故の重要性と株価には関係がありそうである。交通事故における航空会社の過失の大きさと収益率との関係は、別途期間を拡張するとともにインシデントのイベントを加えて検討する必要がある。

4. 結論と今後の課題

本稿では、航空事故のリスクと企業行動について、若干の論文のサーベイを紹介するとともに、航空会社の安全確保のインセンティブの検討を行う最初のステップとして、1995年から2004年にかけてのアクシデントについてイベントスタディを行い、航空の事故 (アクシデント) が企業に与える影響をみた。そして、イベントスタディの結果として、アクシデントは企業の株式投資収益率に負の影響を与えることが示唆された。負の影響を与えるものである以上、いわゆる評判の議論より株式市場の存在が、航空会社に航空事故を抑制させるような安全確保のインセンティブを有する可能性も示唆されうる。

航空会社の安全性確保のインセンティブについて検討を行うファーストステップであり、課題としては以下のことが考えられる。第一に、本稿では、簡便な方法として、1995年から2004年の

10年間のアクシデントのイベントを取り上げ、その影響のみを見てきた。しかしながら、分析対象機関の外にある2005年には日本航空が反響を与えるようなインシデントを比較的頻繁に起こしていた。このように繰り返し起こるインシデントは、頻発するということ自体が企業の評判を毀損している可能性がある。この点も含めて、航空事故の内容がCARに対して与える影響について比較し、アクシデントやインシデントの強弱（被害の程度）やその内容（航空会社に帰するものか自然に帰するものかなど）による株価の反応を比較する必要がある。そのために、2000年の航空法改正を境としてCARの違いを見るということも検討の余地がある。また、別の見方として、航空法の改正を契機として、インシデントのイベントが多く観察されるようになった。この点は、アクシデント・インシデントに関する企業による積極的な情報開示を行うことによって逆に企業自体の評判を高めているという可能性も考えられる。事故に関する情報の開示と評判についても別途検討する必要があるかもしれない。

第二に、本稿においては、イベントスタディを行って株価の反応を見ることで、間接的な形で評判が企業の安全性を確保するインセンティブを有する可能性について検討した。しかしながら、航空の安全性に関しては、次のような議論もある。企業の財務状態が悪化した、破産に近い状態にある航空会社は、評判よりも安全性を損なうような費用の削減を行うことを選好する可能性があるということである。つまり、財務状況の悪い銀行がリスクの高い企業に集中的に融資（リスクに見合わないリターンで）をして「一か八か」の賭けにでると同じ状況が発生する可能性がある。実際に、Dionne et al. (1997) の分析では、企業の負債比率の増加と安全性（事故の発生確率）との間に正の相関がある可能性を示唆している⁹。こうした事実が、各国で成り立つのであれば、ロス・コントロールに投入される努力は、企業の財務状況に依存することになり、銀行の自己資本比率規制と同様の理由から、政府が航空会社の財務状況の把握および規制をする必要性が高いことになる。すなわち、わが国でも財務状態と航空会社の事故の間の関係を実証的に明らかにすることが喫緊の課題である。

第三に、航空会社の安全確保のインセンティブと保険料との関係についての検討が上げられる。本稿では触れなかったものの、Mitchell and Malony (1989) では、航空事故による株価の減少分と事故による社会的費用、および保険料との関係について検討を行っている。わが国でも、こうした検討を行うことによって、現行の航空会社に対する保険料の水準を評価することが可能になるかもしれない。

本稿においては、単純に航空の安全性と株価の関係を観察することにとどまる。しかしながら、今後の議論の展開とその政策的なインプリケーションの導出については、様々な可能性を有しているといえよう。

⁹前述のように、Rose (1990) も同様な検討を行っている。

<参考文献>

- Allen, F. (1984) "Reputation and product quality," *RAND Journal of Economics*, vol. 5, pp.311-327.
- Borenstein, S. and Rose, N.L. (2003) "The impact of bankruptcy on airline service," *American Economic Review*, vol.93, pp.415-419.
- Borenstein, S. and Rose, N.L. (1995) "Bankruptcy and pricing behavior in the airline industry," *American Economic Review*, vol.85, pp.397-402.
- Borenstein, S. and Zimmerman, M.B. (1988) "Market incentives for safe commercial airline operation," *American Economic Review*, vol.78, pp.913-935.
- Bosch, J.C., Eckard, W. and Singal, V. (1998) "The competitive impact of air crashes: stock market evidence," *The Journal of Law and Economics*, vol.41, pp.503-520.
- Brander, J. and Lewis, T.R. (1986) "Oligopoly and financial structure: the limited liability effect," *The American Economic Review*, vol.76, pp.956-970.
- Busse, M. (2002) "Firm financial condition and airline price wars," *RAND Journal of Economics*, vol.33, pp.298-318.
- Chalk, A.J. (1987) "Market forces and commercial aircraft safety," *The Journal of Industrial Economics*, vol.34, pp. 61-81.
- Dionne, G., Gagne, R., Gagnon, F. and Vanasse, C. (1997) "Debt, moral hazard and airline safety: An empirical evidence," *Journal of Econometrics*, vol.79, pp.379-402.
- Golbe, D.L. (1986) "Safety and profits in the airline industry," *The Journal of Industrial Economics*, vol.36, pp.305-318.
- Klein, B. and Leffler, K.B. (1981) "The role of market forces in assuring contractual performance," *Journal of Political Economy*, vol.89, pp.615-641.
- Kreps, D.M. (1990) "Cooperate culture and economic theory," in J. E. Alt and K.A. Shepsle, eds. *Perspectives on Positive Political Economy*, Cambridge University Press.
- Mackinley, A. C. (1997), "Event studies in economics and finance," *Journal of Economic Literature*, vol.35, pp.13-39.
- Mitchell, M.L. and Maloney, M.T. (1989) "Crises in the cockpit? The role of market forces in promoting air travel safety," *Journal of Law and Economics*, vol.32, pp. 329-355.
- Norona, G. and Singal, V. (2004) "Financial health and airline safety," *Managerial and Decision Economics*, vol.25, pp.1-16.
- Rose, N.L. (1992) "Fear of flying: economic analyses of airline safety," *Journal of Economic Perspectives*, vol.6, pp.75-94.
- Rose, N.L. (1990) "Profitability and product quality: economic determinant of airline safety performance," *Journal of Political Economy*, vol.98, pp.944-964.
- Wahal, S. (1996), "Pension fund activism and firm performance", *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, vol.31, pp.1-23.
- 浅井義裕 (2005)「わが国の企業統治における機関投資家の役割 - 新たなコーポレートガバナンスの構築は可能なのか -」『経済科学』第53巻2号, pp.39-52.
- 小田切宏之 (2000)『企業経済学』東洋経済新報社.
- 後藤孝夫・手塚広一郎 (2005)「社会的規制における相殺効果の検証 - 我が国の交通安全規制を対象として -」『国際公共経済研究』No.16, pp. 53-59.
- 塩見栄治 (2006)『米国航空政策の研究：規制政策と規制緩和の展開』文眞堂.
- 澤野孝一郎 (2005)「航空サービスにおける経済的規制と社会的規制 - 経済評価のための政策研究 -」『オイコノミカ』第2号, pp.105-125.

竹中康治（1997）「情報の非対称性」植草益編『社会的規制の経済学』第6章, pp.158-184.

手塚広一郎（2007）「航空産業における競争，安全性，およびインセンティブ」『運輸と経済』第67巻2号, pp.67-75.

山内弘隆（2000）『航空運賃の攻防』NTT 出版.