

LCCの安全性について

1170391 石川 和

高知工科大学マネジメント学部

第1章 はじめに

1-1 概要

近年の航空業界の、最も大きい変化の1として取り上げられるものは、格安航空会社（Low Cost Carrier : LCC）の参入である。例えば、LCCの1つであるPeach Aviation 株式会社（以下ピーチと言う）をみると、2015年3月期(2014年度)の決算で、営業収入は371億41百万円(前年同期305億95百万円、65億46百万円増)、営業利益は28億65百万円(前年同期20億7百万円、8億57百万円増)、当期純利益は10億68百万円(前年同期10億46百万円、21百万円増)であり、2014年3月期決算で黒字を達成して以来、2期連続の単年度黒字となっている(マイナビニュース, 2015)。このことは、安価な運賃を提供するLCCを顧客が一定程度支持していること意味する。その一方で、LCCの安全性について懸念する声も上がっている。例えば、大手航空会社と比べると、LCCは運賃が約5分の1になっており、このことから機内サービスの簡素化や運航の効率化のみでは費用を賄いきれず、整備費用など安全にかかわる費用も大手航空会社より削減されているのではないかと懸念がある。

これらの背景を踏まえると、特にLCCの安全性について検証することには意味があると思われる。なぜならLCCの安全性について、客観的な分析結果が示されれば、これらの結果は、交通便として航空機を利用する消費者にとって航空便（航空会社）選択にかかる意思決定に影響を及ぼすと考えられるためである。

本研究では、日本の大手航空会社と国産LCCとの事故リスクの定量化を試みるとともに、これらを比較することによって各航空会社の安全性について検討する。

1-2 目的

本研究では、LCCの安全面について、定量的な指標を用いて検証することを第1の目的としている。また、この検証の結果に基づいてLCCの安全について客観的に検討し、LCCの今後の可能性と課題を提示する。これにより現在航空便を利用している顧客および潜在的顧客（今後航空便を交通便として利用する可能性のある顧客）に対して航空会社選択の意思決定に有用な情報を提供する。

第2章 背景

2-1 日本におけるLCCの歴史

2012年は「日本のLCC元年」と言われ、格安航空会社の運航が開始された年である。これには、「オープンスカイ協定」による航空業界の大幅な規制緩和が起因したと言われている。(大島, 2015) オープンスカイ協定とは、米国によって推進されている航空協定の一形態である。従来は、国際航空路線の輸送力や運賃、参入地点は二国間協定に基づき定められていたが、1995年、米国はこれらを航空企業が自由に決定可能とした。日本では、2009年12月に米国と同協定に実質同意し、2010年に実施に移行した。最近では、2016年5月20日、日本とスペインの二国間でのオープンスカイ協定が合意された(トラベルボイス, 2016; 東京大学政策ビジョン研究センター)。

2012年にピーチ・アビエーション、エアアジア・ジャパン、ジェットスター・ジャパンによってLCCの運航が開始されたことにより、LCCの旅客数は大幅に増加した(図1参照)。



(図1) * 出典：国土交通省『我が国におけるLCCの参入促進』『我が国のLCC旅客数の推移』(2015)

その後、参入企業が相次ぎ、2016年現在、8つの日本型格安航空会社が運航している。また、成田空港ではLCC（格安航空会社）専用ターミナルが、「第3旅客ターミナル」の名称で2016年4月8日から営業を開始した。さらに、2015年11月11日には三菱航空機による国産初の小型ジェット旅客機「三菱リージョナルジェット:MRJ」の初飛行が成功した。このように国産の短距離航空機が誕生したことなどを考えても消費者のLCCへの期待は益々高まるも

のと考えられ、2012年以前のLCCが出るまでの全日空（ANA）、日本航空（JAL）の寡占状態であった航空業界は競争市場に変わるものと予測される。

2-2 LCCの概要

航空機業界において、LCCの参入は、飛行機を交通便に使う消費者にとって画期的な変化であったと言える。そして、LCC参入の最も大きなインパクトは『低価格』の実現である。

例を挙げるならば、2016年11月11日現在、大阪～東京（成田）間はANAでは当日通常運賃が28,040円であるのに対し、LCCであるジェットスター・ジャパンの当日通常運賃は5,260円である。このように、大手航空会社と比べると、約5分の1の価格になっている（サクラトラベル調べ）。

第3章 問題の所在

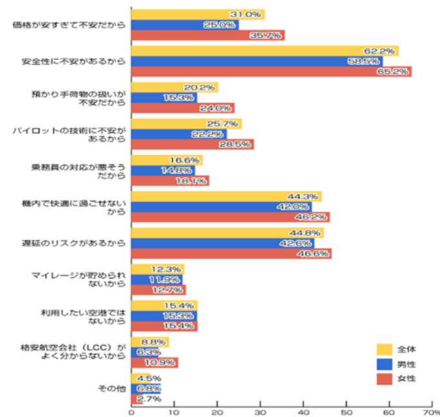
3-1 LCCの費用削減についての問題点

LCCとは、一般的に機内サービスの簡素化や運航の効率化によりコストを抑えて、低価格を実現する航空会社のことを指す。（日本経済新聞 2010）

その一方で、“ジェットスター・ジャパン株式会社及びエアアジア・ジャパン株式会社において、耐空性改善通報により求められている水平尾翼上部駆動装置の取付部の定期的な検査のうち、一部が行われず、長期間にわたり、航空機を運送の用に供していたとの事案が判明し、国土交通省はこれらの会社に対して厳重注意を行った。”という事案も発生している（国土交通省 2013）。このように、低価格運賃を実現するための費用削減は、一方で安全性の低下を招く可能性を高めるという問題を内包している。

3-2 アンケートから見る問題点

リサーチバンクが20歳以上、1年に1回以上交通便を利用する人1,500人を対象にアンケートを実施している。その中でLCCを今後利用したくない人397人に調査したところ以下のような結果が示された（図2参照；単一回答）。



（図2）出典：リサーチバンク「格安航空会社(LCC)に関する調査」(2014/5/8～2014/5/12)

図2を見ると、約60%以上の方が「安全性への不安」を理由としてあげている。この結果を見ても、LCCの安全性を客観的な指標によって検証し理解することは、航空便を使う消費者にとって重要であると考えられる。

3-3 仮説の導出

これまでの議論から以下の仮説が導出される。

「LCC(格安航空会社)の安全性は、大手航空会社の安全性よりも低い。」(反証仮説)

もし、この仮説が棄却されるような結果が示されれば、これまで主観的に示されてきたLCCの安全性に対する不安は一部取り除かれる可能性があり、その場合、日本の交通便におけるLCCの役割は益々高まるものと考えられる。

3-4 研究方法

本研究において、航空便の安全性を検証するためには、航空機事故のリスクを測定する必要がある。航空機事故のリスクを定量化できれば、LCCと日本の大手航空会社(ANA・JAL)の安全性を定量的に比較することができる。

本研究では、当該事故のリスクについてAviation Explorer社が採用するACCIDENT RATEを利用してこれを測定する。この指標は、世界の100以上の航空会社の20年分のフライト数や事故の記録から、事故率を導き出すものであり、事故率の測定という意味において信頼性の高い数式である（詳細については、www.AviationExplorer.com を参照のこと）。具体的な計算式は以下のとおりである。

計算式

$$\text{Accident Rate} = D - (A * (B/C))$$

A=特定航空会社のフライト数

B=すべての航空会社の事故での死者数

C=すべての航空会社のフライト数

D=特定航空会社の事故での死者数

右辺について説明すると、b/cはすべての航空会社の1フライトに対しての死者の割合であり、これに、A(特定の航空会社のフライト数)を乗ずることにより、すべての航空会社から見た特定の航空会社の死者数予想値が導き出される。そして最後に、D(特定航空会社の死者数)から死者数予想値を引くことにより、これがプラス値であれば「全体から見て特定の航空会社は死者数が多く危険である」ということになり、マイナス値であれば、「全体からみて死者数は少ないので安全である」ということになる。

しかし、ここで問題となるのは、そもそもわが国の航空機事故において死亡事故が無視できる程度に少ないという点である。すなわち、上記の下線部の「事故での死者数」に代入する数値は、原則0となり、事故率が0になってしまうのである。これを解決するために、本研究では死者数を代理する変数を考慮することにより事故率を独自に算定することとした。

第4章 結果

	ANA	JAL	ピーチ	ソラシドエア	エアアジア・ジャパン
安全上のトラブル比較	-74.00	-4.66	7.74	26.44	
整備士比較	272.02	451.76	-133.43	-113.63	
	パニラエア	スターフライヤー	スカイマーク	ジェットスター	AIR DO
安全上のトラブル比較	4.15		82.03	31.31	26.97
整備士比較	-52.81	-15.92	-140.17	-186.04	-57.33

(表1) 検証結果

本研究では、「事故での死者数」の代わりに①「安全上のトラブル数」および②「保有機数に対する整備士数」をそれぞれ先の式に代入して事故率を計算した。なお、それぞれの数は各社別に表1に示している。

計算①「安全上のトラブル比較」

$$\text{Accident Rate} = D - (A * (B/C))$$

A=調べたい航空会社の旅客キロ

B=すべての航空会社の安全上のトラブル数

C=すべての航空会社の旅客キロ

D=調べたい航空会社の安全上のトラブル数

計算結果

大手航空会社

$$\text{ANA } 239 - (7054700000 * (676/152361363889)) = -74.00$$

$$\text{JAL } 262 - (60103327000 * (676/152361363889)) = -4.66$$

LCC

$$\text{ピーチ } 25 - (3888600000 * (676/152361363889)) = 7.74$$

$$\text{ソラシドエア } 34 - (1702048889 * (676/152361363889)) = 26.44$$

$$\text{パニラエア } 12 - (1768000000 * (676/152361363889)) = 4.15$$

ジェットスター・ジャパン

$$52 - (4661000000 * (676/152361363889)) = 31.31$$

エアドゥ

$$40 - (2936690000 * (676/152361363889)) = 26.97$$

$$\text{スカイマーク } 112 - (6754698000 * (676/152361363889)) = 82.03$$

計算②「機数に対しての整備士数比較」

$$\text{Accident Rate} = D - (A * (B/C))$$

A=調べたい航空会社の機数

B=すべての航空会社の整備士数(6284)

C=すべての航空会社の機数(566)

D=調べたい航空会社の整備士数

計算結果

大手航空会社

ANA

$$2870 - (234 * (6284/566)) = 272.02$$

JAL

$$2861 - (217 * (6284/566)) = 451.76$$

LCC

$$\text{ピーチ } 42 - (14 * (6284/566)) = -133.43$$

$$\text{ジェットスター・ジャパン } 36 - (20 * (6284/566)) = -186.04$$

$$\text{ソラシドエア } 64 - (16 * (6284/566)) = -113.63$$

$$\text{エアドゥ } 87 - (13 * (6284/566)) = -57.33$$

$$\text{パニラエア } 36 - (8 * (6284/566)) = -52.81$$

スターフライヤー $84 - (9 * (6284 / 566)) = -15.92$

スカイマーク $204 - (31 * (6284 / 566)) = -140.17$

考察

まず、計算①についてだが、調べたい航空会社の安全上のトラブル数が、全体から見た当該航空会社の安全上のトラブル数の予想値よりも少なければ、数値はマイナス値となり安全であると判断できる。また、数値がプラス値となれば、全体からみた予想値よりも調べたい航空会社のトラブル数が多いため危険であると判断できる。

結果として、JAL と ANA はマイナス値となり安全であると判断され、LCC は全ての航空会社でプラス値となった。

つぎに、計算②についてだが、調べたい航空会社の整備士数が全体から見た当該航空会社の整備士数の予想値よりも多ければ、整備士は十分に足りていると判断でき、安全であると言える。また、数値がマイナス値であれば、全体から見た予想値よりも調べたい航空会社の整備士数が少なく、一機当たりの整備士数が不足していると判断される。

第5章 まとめ

5-1 考察

上記のとおり、本研究ではLCCよりも大手航空会社の方が安全であるという結果が得られた。したがって本研究の仮説は棄却されなかった。結果を解釈すれば、航空機の安全性という特殊な設定において、一定のコストをかける必要がある。しかし、安全性に影響する要因としては、安全上のトラブル数、整備士数以外にも様々に考えられる。例えば、運航乗務員の業務量である。LCCは人件費を削減するために一人当たりの業務量が多くなっているかもしれない。これは安全性に直結する事柄である。また、スカイマークに関しては機長108人に対して56人が受入出向者となっている(安全報告書スカイマーク株式会社 2015)。コミュニケーションを大切にする運航業務として安全性に影響がないのかといった心理的側面からも安全性を考えることができる。これらの要因を総合して考えることも重要であろう。これらは今後の研究課題である。

5-2 改善策

本研究の結果と考察を踏まえて、以下のことを提案する。

①国の政策により、安全にかかわるような費用を国で管理する。

→費用削減により安全性が変わらないようにするため、例えば整備士またパイロットのような人件費は管制官のように国家公務員に準じた身分とする、あるいは人件費水準を国で制度化する。

②整備を第三者に委託する。

→整備費のような、安全にかかわる費用を自社で管理すると、利益優先になりかねない。整備自体を第三者に任せることにより、自社で整備費用をコントロールしにくくなる。

5-3 これからの課題

本研究では、LCCの安全面の不安を払拭するため ACCIDENT RATE を使い、独自の代理変数を埋め込み事故のリスクを定量化し大手航空会社とLCCを比較した。検証の結果、LCCが大手航空会社より事故のリスクが高いと判断された。しかし、他にも安全にかかわる要因は様々ある。日本の航空業界は2030年ごろにベテラン機長クラスのパイロットが大量退職する「2030年問題」に直面する。航空業界が低価格競争に陥ると、安くパイロットを雇おうと技術力のないパイロットが増えるかもしれない(BUSINESS JOURNAL, 2014)。また、乗客・乗員520人が死亡し、4人が重傷を負った(朝日新聞, 2015)日航ジャンボ機墜落事故のような悲惨な事故を起こさないためにも、航空業界は安全面を再考することが必要である。

第6章 参考文献

・ 国土交通省 「我が国におけるLCCの参入促進」(2015)(閲覧日:2017/2/1)

http://www.mlit.go.jp/koku/koku_tk1_000025.html

・ 大島 慎子 「航空自由化とLCCの展開 日本型LCCの課題と考察」(2015)『筑波学院大学紀要第10集』pp.31-45(閲覧日:2017/2/1)

・ トラベルボイス 「日本とスペインが航空自由化(オープンスカイ)で合意、JALは10月から復便のイベリア航空と共同事業へ」(2016/5/20)(閲覧日:2017/2/1)

<https://www.travelvoice.jp/20160520-67104>

・ 東京大学政策ビジョン研究センター「政策関連用語集:オープンスカイ協定」(閲覧日:2017/2/1)

http://pari.u-tokyo.ac.jp/publications/words/words_a/a_10.html

・ サクラトラベル「大阪～東京(成田)」(閲覧日:2016/11/11)

<http://www.sakuratravel.jp/search/search.php>

・ 日本経済新聞「航空ビジネスの最新事情～台頭する「LCC」(格安航空会社)について知る」(2010)(閲覧日:2017/2/1)

<http://www.nikkei4946.com/zenzukai/detail.aspx?zenzukai=LBe3gdG4KsAN0ilWzo1Gzg%3D%3D>

- 国土交通省「ジェットスター・ジャパン(株)及びエアアジア・ジャパン(株)に対する厳重注意について」(2013/10/9) (閲覧日:2017/2/1)
http://www.mlit.go.jp/report/press/kouku10_hh_000063.html
- www.AviationExplorer.com 「ACCIDENT RATE」(2007) (閲覧日:2017/2/1)
http://www.aviationexplorer.com/major_airline_accident_rate_s_and_ratings.html
- リサーチバンク「格安航空会社(LCC)に関する調査」(2014) (閲覧日:2017/2/1)
http://research.lifemedia.jp/2014/05/140521_lcc.html
- マイナビニュース「Peach、2年連続で増収増益—2015年3月期、「低運賃で利益生み出す基盤構築」(2015/6/24) (閲覧日:2017/2/1)
<http://news.mynavi.jp/news/2015/06/24/414/>
- BUSINESS JOURNAL 「パイロットが足りない?航空業界に迫る「30年問題」、過熱する争奪戦と規制緩和の動き」(2014/3/9) (閲覧日:2017/2/1)
http://biz-journal.jp/2014/03/post_4339.html
- 朝日新聞「日航ジャンボ機墜落事故」(2015/8/12) (閲覧日:2017/2/1)
<http://www.asahi.com/topics/word/%E6%97%A5%E8%88%AA%E3%82%B8%E3%83%A3%E3%83%B3%E3%83%9C%E6%A9%9F%E5%A2%9C%E8%90%BD%E4%BA%8B%E6%95%85.html>
- ANAグループ 安全報告書 (2014年度) (閲覧日:2017/2/1)
www.ana.co.jp/ana-info/ana/lounge/safety/150706.pdf
- JALグループ 安全報告書 (2014年度) (閲覧日:2017/2/1)
<https://www.jal.com/ja/flight/safety/report/>
- 株式会社AIRDO 安全報告書 (2014年度) (閲覧日:2017/2/1)
<http://www.airdo.jp/company/safety/index.html>
- ジェットスター・ジャパン株式会社 安全報告書 (2014年度) (閲覧日:2017/2/1)
http://widgets.jetstar.com/jp/ja/about-us/our-company/~/_media/E220D7EFEDFE4F9EA12FA502C93EA602.ashx
- スカイマーク株式会社 安全報告書 (2014年度) (閲覧日:2017/2/1)
http://www.skymark.co.jp/ja/company/safety_report.html
- 株式会社スターファヤー 安全報告書 (2014年度) (閲覧日:2017/2/1)
www.starflyer.jp/starflyer/fsr/pdf/fsr2014.pdf
- スカイネット株式会社(ソラシドエア) 安全報告書 (2014年度) (閲覧日:2017/2/1)
<https://www.solaseedair.jp/>
- Vanilla Air 安全報告書 (2014年度) (閲覧日:2017/2/1)
<https://www.vanilla-air.com/jp/corporate/safety>
- peach 安全報告書 (2014年度) (閲覧日:2017/2/1)
http://www.flypeach.com/pc/jp/lm/safety/safety_committee_update
- スカイマーク株式会社 安全報告書 (2015年度) (閲覧日:2017/2/1)
http://www.skymark.co.jp/ja/company/safety_report.html