

# 松山空港エプロンルーフ 社会実験結果について

藤野 明

四国地方整備局 松山港湾・空港整備事務所 保全課 (〒791-8058 愛媛県松山市海岸通2426-1)

松山空港では、地方路線を中心に小型航空機による運航が急速に進んでいる。エプロンルーフの設置は、これらの航空機の乗り降りの際、雨天時の利用者の快適性の向上、保安対策の向上に効果があると考えられた。

この社会実験では、平成19年4月から平成22年3月までの3カ年度にわたり松山空港の1番スポットにエプロンルーフを設置し、実際に運用を行い、航空旅客、航空会社、ビル会社の異なる立場の意見を把握することで、エプロンルーフの有用性や有効性を確認するとともに、エプロンルーフの設置・運用・維持管理の留意点を整理した。

キーワード エプロンルーフ、社会実験、設置効果、使用・維持管理マニュアル

## 1. はじめに

松山空港では近年、地方路線の就航機材が小型多頻度化へシフトしてきている。一方で、PBB（旅客搭乗橋：Passenger Boarding Bridge）は中型機以上の対応となっており、小型機及びプロペラ機の利用者は、PBB内の階段を昇降し、エプロン上を徒歩で移動している。そのため、保安上好ましくない上に、降雨時には傘をささなければならず、衣服や手荷物が濡れる状態になっている。

この状況に対し、保安対策の向上、ユニバーサルデザイン、利用者利便性向上のため、エプ

ロン区域にそれらに対応できる施設を必要とされ、一つの案として、エプロンルーフを設置することとなった。

しかし、エプロンルーフは我が国において導入された事例がないことから、航空旅客に対してアンケートを実施し、費用便益面等からの有効性を確認するとともに、航空会社、国内空港ビル会社にアンケートを実施し、エプロンルーフの有用性及び課題について検証を行った。

## 2. 松山空港エプロンルーフ社会実験の実施内容

松山空港エプロンルーフ社会実験において検討した項目は下記フロー(図-2)のとおりである。

### (1) アンケート・ヒアリング調査の実施

#### a) 航空旅客へのアンケート

アンケート調査は平成19年度及び平成21年度にそれぞれ実施した。アンケートはPBBを使用せずに乗降する機材で運航される便を利用して、松山空港から出発する航空旅客を対象として(エプロンルーフを使用しない便に搭乗する旅客も調査対象とした)、好天日及び雨天日に実施した。

アンケートの調査項目は、

- ・ エプロンルーフの有用性の確認
- ・ 利用者意識の経年変化の傾向分析



図-1 松山空港におけるエプロンルーフ

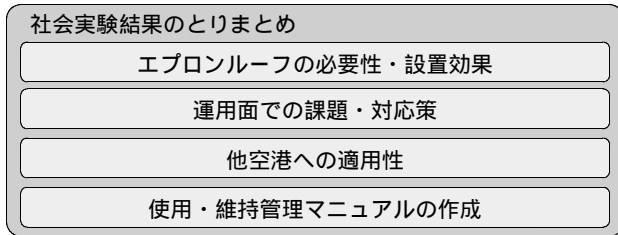
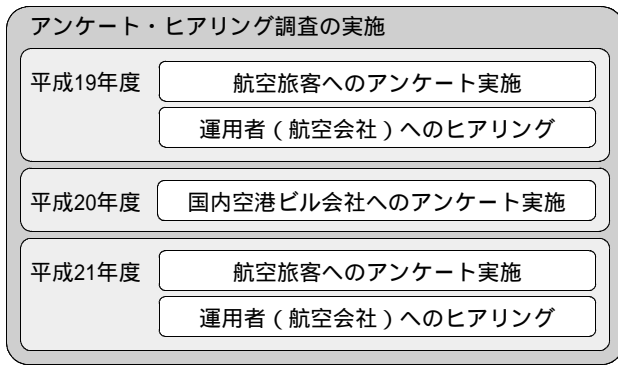


図-2 社会実験フロー

- ・ エプロンルーフの有用性に関する設置、運用主体と利用者意識の比較
  - ・ 小型機の降機、搭乗のあり方に対する利用者意識の把握
  - ・ 利用者の満足度を更に高める改善点の把握
  - ・ エプロンルーフへの支払意思額の推計
- として、過年度による利用者意識の変化を把握できるように、各年度の調査項目は統一した。

なお、支払意思額推計については平成21年7月に「仮想的市場評価法(CVM)適用の指針」が国土交通省より公表されており、より適正な支払意思額を推計するため、平成21年度のアンケートについては、指針に則って調査を実施した。

b)国内空港ビル会社へのアンケート

平成20年度にエプロンルーフの他空港への適用性を検討するため、アンケートを実施した。アンケートの調査項目は、

- ・ 小型航空機への搭乗及び降機に関する現状
  - ・ 空港ビルと航空機の移動に関する利用者からの改善要望、過去に生じたトラブルや保安上の問題点
  - ・ エプロンルーフの導入意向、導入に当たって想定される課題、条件
  - ・ 望ましいエプロンルーフの運用主体
- など、国内の旅客ターミナルビルを運営する空港ビル会社82社に対してアンケートを実施した。
- c)航空会社へのヒアリング

設置後のエプロンルーフの運用は航空会社へ依頼していたことから、エプロンルーフの運用者としての立場及び、航空旅客の窓口としての立場からエプロンルーフに対する意見をヒアリングした。

ヒアリングの内容は、

- ・ エプロンルーフの整備前後における旅客の歩行性の変化
- ・ エプロンルーフの使用に関しての問題点
- ・ エプロンルーフの運営について
- ・ 今後の空港ビルと飛行場の移動について

(2)社会実験結果のとりまとめ

平成19年度～平成21年度の3ヶ年で実施した航空旅客アンケート、国内空港ビル会社アンケート及び航空会社からのヒアリング結果を整理し、社会実験結果として上記の項目についてとりまとめた。

3.アンケート・ヒアリング調査結果

(1)航空旅客の評価

平成19年度の調査では5日間延べ2,823人、平成21年度の調査では2日間延べ986人から回答を

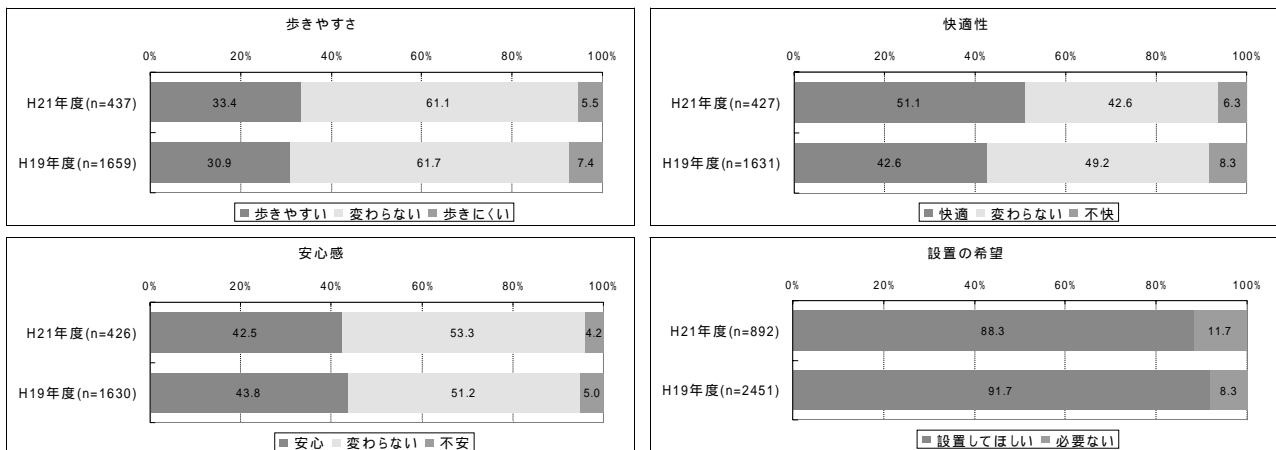


図-3 エプロンルーフに対する評価の変化

得られた。

その結果、全体として、風雨を避け、傘をさす必要がないなど、快適さや安心感が評価された。また、エプロンルーフの設置はエプロンを歩行する際の満足度を高める効果があることが確認された。

エプロンルーフに対する評価の時間経過による比較は図-3のとおり、平成19年度調査と平成21年度調査で同様の傾向を示しており、時間経過による変化は見られなかった。その中で、設置の希望については、両調査とも約9割の回答者が他のエプロンや他空港にも設置を希望しており、エプロンルーフの有用性を示している。

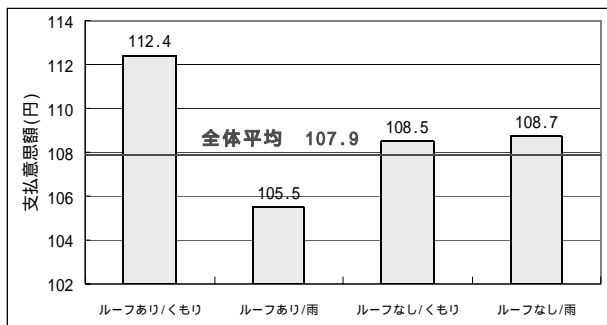


図-4 条件別支払意思額の比較

図-4はCVMからの試算について、エプロンルーフの利用の有無や、搭乗時の天候の違いにより比較したものである。この結果、条件の違いによる支払意思額の差異は見られなかった。

このことから、利用者はエプロン上の歩行に不便を感じており、費用負担が生じても、改善を希望していることが分かった。また、旅客一人あたりの支払意思額は108円であった。

## (2)国内ビル会社の評価

空港規模の大小に抛らず、小型機就航の増加に伴い、多くの空港において旅客ターミナルビルと航空機間の移動方法の改善が必要であると感じており、特に悪天候時の航空機への乗降の改善が必要と考えているビル会社が約6割を占めていることが分かった。

しかし、アンケート実施時点で、移動方法の改善策としてエプロンルーフを導入したいと回答した会社はなかった。これは、エプロンルーフの運用について、ルーフ本体の耐候性・操作性、設置・運用主体、整備改修費用の規模が不明であるなど、国内での運用実績の少なさにより、エプロンルーフに関する情報が不足しており判断できる状況にないことが理由であった。

## (3)航空会社の評価

松山空港でエプロンルーフを実際に運用した航空会社からは、優れた旅客サービスであると評価された。旅客誘導時の安全性の確保、雨天時にエプロン上で傘を配る手間が省けることなど、職員の作業効率化が図れる点も評価が得られた。

一方、国内では初めての導入ということもあり、エプロンルーフの故障等により使用できない(全体の約13%において使用できなかった)ことがあったことから、当初は壊れやすいという印象を持たれた。

これに対しては、運用方法の工夫や、過去2ヶ年の故障実績を反映させて、最終年度にエプロンルーフの改良を行った結果、故障回数が減ったことから、最終年度においては航空会社からも高評価を得られた。

## 4.社会実験結果のとりまとめ

### (1)エプロンルーフの必要性・設置効果

ルーフの利用者は、年間21万人程度と推計されることから、これを支払意思額108円を乗じると利用便益は年間2,300万円となる。

一方、エプロンルーフの設置費用が松山空港では約3,400万円であった。年間維持費は3ヶ年の実績から年間約500万円であった。これは、点検業務や修理を外部に委託したため、仮にエプロンルーフの設置主体が自社で維持管理した場合には、年間維持費は主に修理部品代となり、年間100~200万円程度になると想定される。

この結果、設置後2~3年で利用者便益が設置・維持管理費を上まわる計算になる。利用者の評価も高く、エプロンルーフ整備の費用対効果は、効果が費用を上回ると評価できる。

### (2)運用面での課題・対応策

国内最初の設置事例であったことから、3年間の運用により、設置時・運用時・荒天時など様々な課題が発生した。その代表的なものを以下に挙げる。

#### a)エプロンルーフの先端からの風雨対策

エプロンルーフと航空機搭乗口までの間は、ルーフのひさしを使用しても、横風により雨さらしになる場合があることから、航空機とエプロンルーフの配置を検討するとともに、エプロンルーフと屋根付のスロープ車、タラップ車を

組み合わせて使用することで、その間隔を小さくできる。

#### b)故障に繋がる操作方法の改善

航空機のハンドリング時間に余裕がない場合などは、操作時間を短縮するために無理な運用が行われる場合が想定される。

ゆっくり丁寧な運転を奨励することが対策としては重要であるが、このような場合でも、エプロンルーフ本体に負荷が生じないように、誘導線や停止線を設置したり、ルーフの伸びきり防止対策を設置することで、エプロンルーフの故障を抑制できる。

#### c)強風時の使用中止

エプロンルーフは延長が長く、蛇腹構造であることから、風にあおられやすいため、強風時にはねじれや、浮きが生じる恐れがある。

強風時には旅客の安全やエプロンルーフ自体の構造に影響を与える恐れがある。

そのため、20m/sを超える強風時には、エプロンルーフの運用を中止し、アンカー等で固定する必要がある。

### (3)他空港への適用性

旅行者の約9割が他の空港にもエプロンルーフの設置を希望しており、また、国内空港ビルの多くが小型機との動線について問題意識を持っていることが分かった。

しかし、エプロンルーフに対する情報が少ないことから、国内空港では導入については判断ができない状況であることが判明した。

一方で、昨年、静岡空港でも同様のエプロンルーフを導入し、旅客、ハンドリング会社、航空会社から高く評価されていることから、エプロンルーフ及び設置効果を広報することにより適用は広がっていくと考える。



図-5 静岡空港におけるエプロンルーフ

### (4)使用・維持管理マニュアルの作成

今後、他空港においてエプロンルーフを設置した際に松山空港で発生した初期トラブルを避けるとともに、経験を活かした効率的な運用を行えるよう、設置方法や運用方法について、使用・維持管理マニュアルとして留意点をまとめた。

#### a)ルーフ設置時

- ・伸縮ルーフは直線的に配置する
- ・余裕をもったルーフ長、ドライブユニットを選択する

#### b)運転時

- ・操縦は簡単だが訓練は必要。エプロンルーフ運用のための追加要員は必要ない
- ・ゆっくりと走行し、1ユニットあたりの展開長を抑える。縮める際は特に速度とハンドリングに注意し、蛇行やルーフのひねりに注意する
- ・風速20m/s以上の強風時には運転を中止し、しっかりと固定する
- ・操作時に死角が発生する場合があるので地上職員の配置に注意する
- ・搭乗確認では、旅客担当者がターミナル側からルーフを通り、ルーフ内に人がいないことを確認する

#### c)維持管理

- ・キャストラーをはじめ、消耗部品については常時交換できるよう備蓄しておくことで、故障時における使用禁止期間を短くできる
- ・可動部分に故障が頻発するので、月1回程度、潤滑油を注入する

### 5.おわりに

今回の社会実験の結果、利用者、運用者ともに高評価を得ていることが分かった。一方でエプロンルーフの認知度の低さも把握できた。

運用にあたっては、国内では運用経験がなかったことから、様々な初期トラブルに見舞われたが、その結果、多くの経験及び留意点を蓄積することができた。

同様のエプロンルーフを導入した静岡空港では運用から約1年でハード面のトラブルは殆ど発生しておらず、松山空港の経験が既に活かされたとも聞いている。

今回の社会実験を機に、広くエプロンルーフの評価が伝わり、他空港での導入が進むとともに、導入された空港では松山空港での経験をもとに安全な運用が行われることを期待したい。