

関西国際空港2期新LCCターミナル 整備計画について

山家 史也

新関西国際空港株式会社 技術・施設部 施設計画グループ (〒549-8501大阪府泉佐野市泉州空港北1番地)

本整備は、我が国初のLCC (Low Cost Carrier) 拠点として2012年に整備した第2ターミナルに続き、更なるLCC需要を取り込むため、新たなLCC拠点施設を整備するものである。本整備においては、第2ターミナルのコンセプトを継承しつつ、今後の更なるLCC需要に柔軟に対応するための高い拡張性と中大型機への対応を実現するための計画を基本理念としている。エアサイド計画においては、自走運用とプッシュバック運用の併用による施設規模の低減と運用効率性の両立や中大型機への対応が可能なスポット配置方法を検討し、整備コスト削減を図った。

キーワード 空港, 計画, コスト削減, LCC

1. はじめに

2010年5月に国土交通省が策定した成長戦略の1つにLCC専用ターミナルの整備と、それに伴う各種規制緩和の実現への取組みが規程された。これを受け、関西国際空港においては、LCCの路線拡充を成長戦略の柱の一つに位置づけ、LCCの誘致や専用ターミナル(第2ターミナル)の整備に取り組んできた。

2012年10月、関西国際空港2期島に第2ターミナルがオープンしたが、LCC需要は成長著しいアジアの需要を背景に益々高まっており、その処理能力は近い将来限界が生じると予測されることから、新LCCターミナルの整備を決定し、2015年度中のエプロン供用開始、2016年度中のターミナルビル供用開始をめざして整備を進めている。

が2012年に揃って運航を開始したことから「LCC元年」と呼ばれ、着実に需要を伸ばし続けている。

関西国際空港においては、好調な国内線LCCの成長に加え、国際線LCCも急増(図-2)しており、現在、国内最多14社のLCCが乗り入れる空港となった。

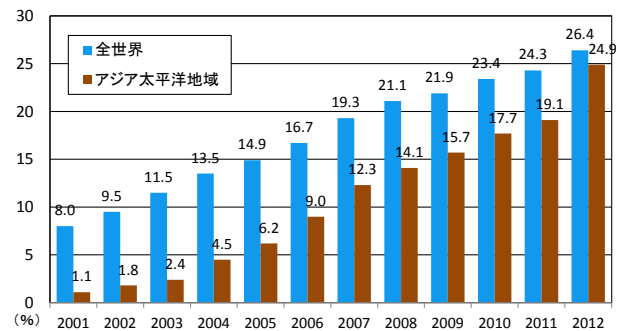


図-1 LCCの座席供給シェア年別推移

2. 関空におけるLCCの動向

LCCとは、圧倒的な低価格を武器に近年急速にシェアを拡大する低コスト航空会社のことであり、従前の航空会社と異なる単一機材、多頻度運航といったビジネスモデルを実現している。彼らの台頭により、これまで航空機を利用しなかった層が世界各地で新たな航空需要を創出している。図-1に示す通り、現在の世界航空市場におけるLCCシェアは2~3割を占めており、特にアジア太平洋地域における成長が著しい。

また、日本では、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・ジャパンの3社

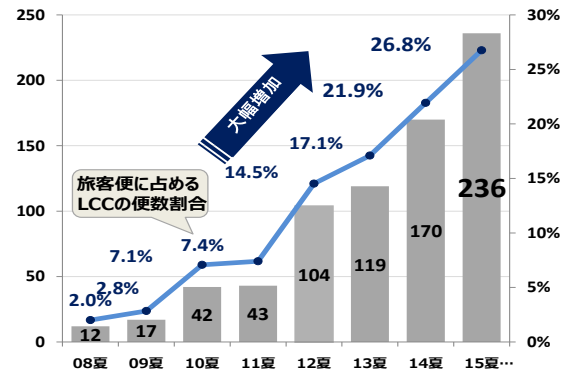


図-2 関空国際線旅客便に占めるLCC便数割合

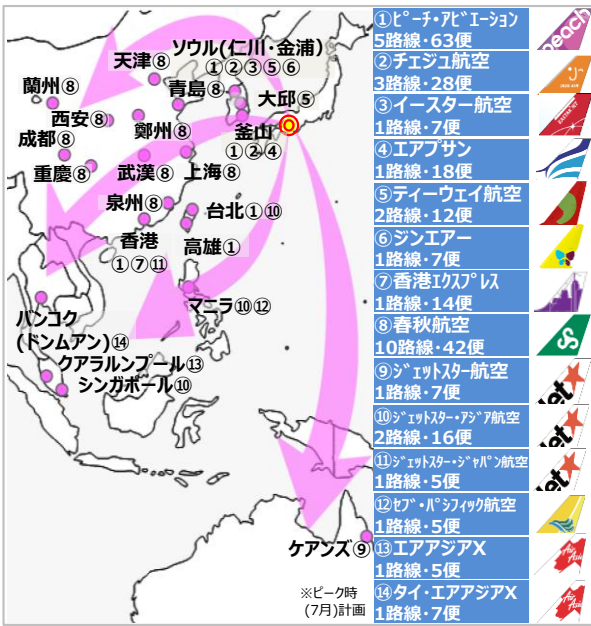


図-3 国際線LCCネットワーク図

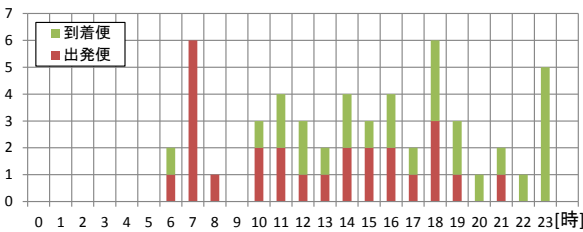


図-4 拠点型LCC時間帯別発着回数 (2013年度平均)

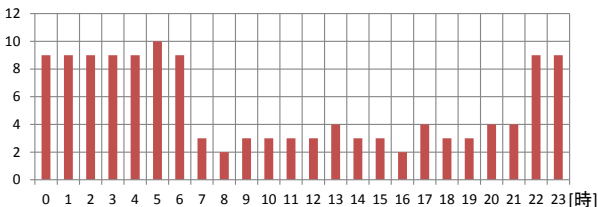


図-5 拠点型LCC時間帯別機材数 (2013年度平均)

図-3に2014年冬ダイヤにおける国際線LCCネットワーク図を示す。

関西国際空港は24時間空港であり、立地的にもアジアに近いことから、LCCビジネスモデルを構築しやすい環境となっている。この強みを活かし、LCCの定着をさらに強固にするために、LCC拠点施設の整備は不可欠な要素である。

3. 拠点型LCCの特徴

新LCCターミナル整備計画の検討にあたっては、関西国際空港を拠点としているLCC (拠点型LCC) の運

航データを分析することでその特徴を把握し、LCC拠点施設に求められる要件を整理した。

(1) 拠点型LCCの特徴

拠点型LCCの2013年度時間帯別平均発着回数を図-4に示す。これより、早朝に一斉に出発し、24時間運用の強みを発揮して深夜に帰阪するというダイヤ設定となっていることが分かる。これはまさに、LCCのビジネスモデルである多頻度運航が実現されていることを示す。

また、図-5は時間帯別に駐機している航空機の数を示している。これより、LCC拠点施設では夜間早朝時間帯と昼間時間帯の間で必要なスポット数に大きな差があることが分かる。

(2) LCC拠点施設整備に求められる要件

施設配置計画においては、拠点型LCCとその他LCCのバランスを考慮しながら、早朝時間帯の出発ピークに対応できるスポット数をいかに効率的に配置するかが課題となる。

さらに、中大型LCC機材への対応や、今後の更なるLCC需要増加に柔軟に対応するための拡張性も考慮した計画を検討する必要がある。

4. 新LCCターミナル整備計画の概要

新LCCターミナル整備計画においては、シンプル、コンパクトといった第2ターミナルのコンセプトを継承しつつ、施設規模の低減、中大型機への対応及び拡張性を考慮することとした。

本章では、新LCCターミナル整備全体の計画条件及び概要を示し、次章でエアサイド計画の詳細を示す。

(1) 計画条件

新LCCターミナル整備における計画条件は、現在第2ターミナルを拠点として就航しているピーチ・アビエーションの事業計画をベースとし、その計画数値を受け入れることが可能な規模の拠点施設を整備することとした。

(2) 整備概要

整備イメージと整備概要を図-6、表-1に示す。

ターミナルビル整備においては、国内線国際線共用のチェックイン棟と国際線専用ターミナルビル (合計約33万㎡) を新築し、第2ターミナルビルを国内線専用ターミナルに改修する。

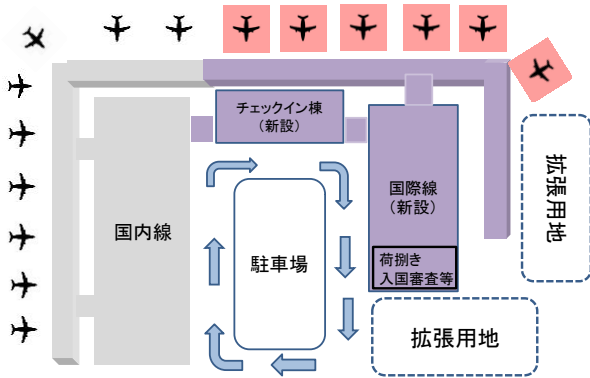


図-6 新LCCターミナル整備イメージ図

表-1 新LCCターミナル整備概要

第2ターミナル(国内線)	
建物面積	約 30,000 m ²
スポット数	9スポット
処理能力	550万人/年 25便/日
新ターミナル(国際線)およびチェックイン棟	
建物面積	約 33,000 m ²
スポット数	6スポット(コードC機材11機駐機可能)
処理能力	285万人/年 26便/日

第2ターミナル同様、平屋建て（一部2階建て）の簡素な構造とし、搭乗橋は設置せず旅客は航空機まで徒歩で移動する動線とした。また、荷物置き場、入国審査場等を拡張用地に面した位置に配置することで、将来需要が増加した際の拡張を可能とした。

アクセス施設については、第2ターミナル同様、第1ターミナルからのシャトルバス、島外からのリムジンバス、団体バス、自家用車、タクシーを前提とし、各アクセス施設の配置場所については、旅客の国内線国際線利用率、アクセス分担率等を考慮し、図-7のとおりとした。

5. 新LCCターミナルにおけるエアサイド計画

エアサイドについては、第2ターミナルエプロンのスポット配置をベースに改善策を盛り込み、6スポット（コードC機材であれば11機駐機可能、約9万m²）を整備することとした。

(1) スポット配置における課題

新たに整備するスポットを第2ターミナル同様の従来方式で配置した場合（図-8）、整備範囲が大きくなり、以下のような課題が発生する。

- ・早朝ピーク対応にあわせた施設規模となるため、昼間時間帯のスポット運用に無駄が生じる。

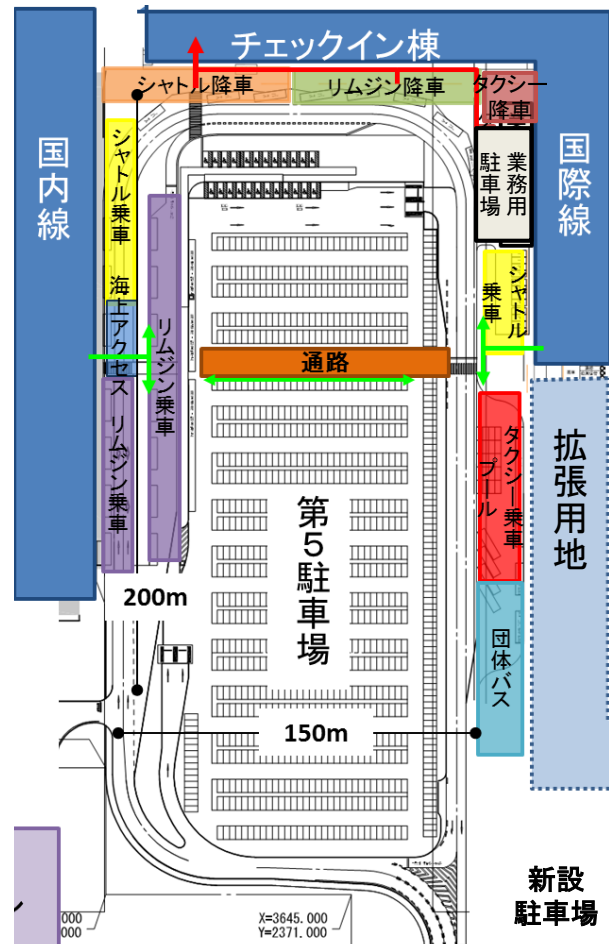


図-7 アクセス施設配置図

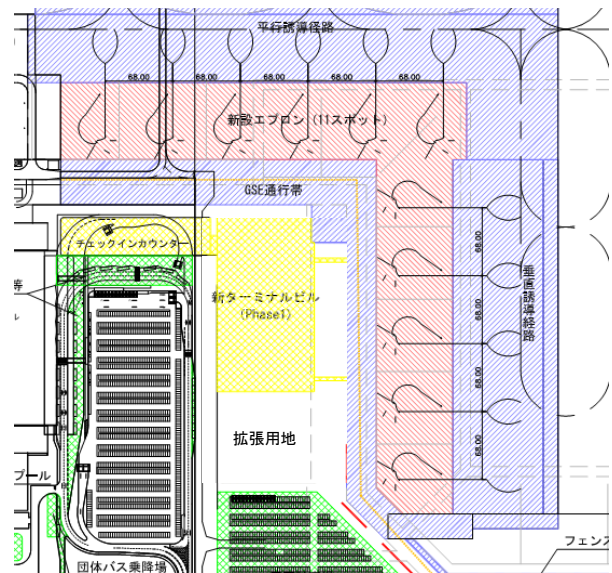


図-8 従来方式案

- ・チェックイン棟からの旅客移動距離が長く、旅客ハンドリング効率が悪い。
- ・将来拡張時、ターミナルビル前面にスポットの増設が不可能（バスハンドリングが発生）。

これらは整備コストの増加，拡張性の低下，将来スポットにおける運用効率低下の要因となる．これらの改善のためには，所要規模を満足しつつ整備範囲をコンパクトにするスポット配置が不可欠である．

(2) 自走方式とプッシュバック方式のマルチ駐機案の採用

上記課題の改善のため，自走方式とプッシュバック方式を併用したスポット配置案（図-9）を採用した．

a) マルチ駐機案の特徴

本案は，自走方式スポットとプッシュバック方式スポットを交互に配置したマルチ駐機案である．以下に本案の特徴を示す．

- ・早朝のピーク時にはプッシュバック運用を主とし，スポット占有状況によっては自走運用に切り替えることで施設規模の低減が可能．
- ・将来拡張時，ターミナル前面にスポットの増設が可能（バスハンドリング不要）．

以上のように，本案を採用することで整備範囲をコンパクト化し，従来案における課題の改善が可能である．また，旅客歩行距離の短縮，機材集約によるハンドリング効率の向上等も可能となる．

b) 従来方式との違い

第2ターミナルエプロンでは，自走運用スポット幅を60mとしたが，本案においては，スポット幅81mの自走運用スポットを6スポット配置し，各スポット間にコードC（表-2参照）プッシュバック運用スポット（空港土木施設の設置基準：幅40.5m）を5スポット配置することで，自走運用とプッシュバック運用の併用を可能とし，ピーク対応と施設規模の低減を両立した．従来方式と本案の駐機方法を図-10に示す．

また，プッシュバック方式スポットの未使用時には，自走方式スポットはコードE機材用プッシュバック方式スポットとしても使用可能であり，コードE機材を運行するLCCを昼間時間帯に受け入れる等の柔軟な運用が可能である．

第2ターミナルエプロンでは，図-11のように，コードC機材の自走運用を主としており，エプロン誘導経

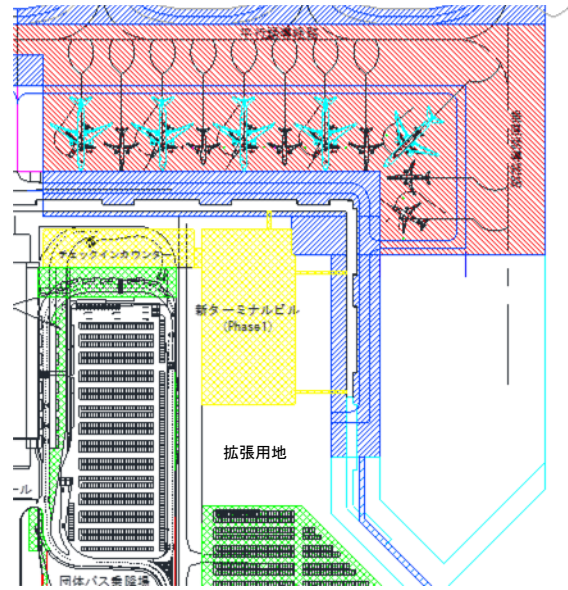


図-9 マルチ駐機案

表-2 機材コード区分

コード	翼幅	代表機材
A	15m未満	BN-2B等
B	15m以上、24m未満	CRJ200,CRJ100等
C	24m以上、36m未満	A320,B737等
D	36m以上、52m未満	B767等
E	52m以上、65m未満	A330,B747,B777等
F	65m以上、80m未満	A380等

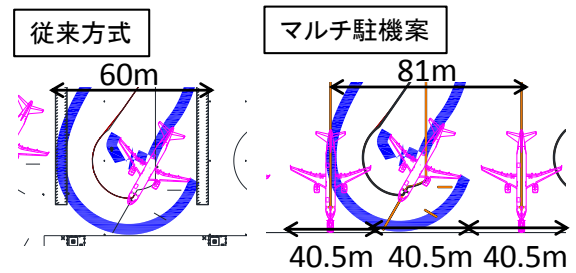


図-10 従来方式及びマルチ駐機案の駐機方法

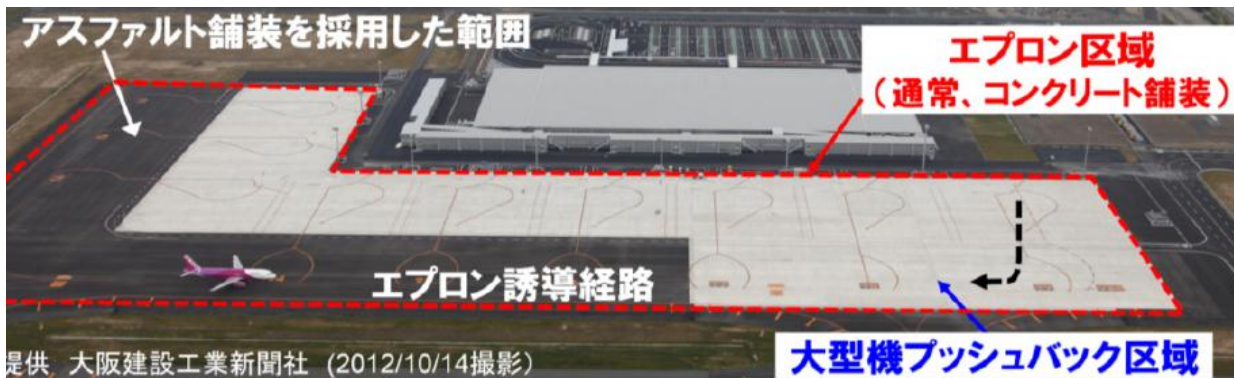


図-11 第2ターミナルエプロンにおけるアスファルト舗装の採用

路上に航空機が静止することになるコードE機材のプッシュバック運用対応スポットを除き、大部分をアスファルト舗装とした。今回整備するエプロンでは、プッシュバック運用が行われるため、全エプロン誘導経路においてコンクリート舗装を採用している。

(3) ハイドラントピット位置の検討

航空機への給油については、第1及び第2ターミナル同様、ハイドラント方式による給油を前提とした。

ハイドラント方式とは、図-12,13のように貯油タンク内の燃料を埋設配管とポンプによりスポット近傍のハイドラントピットまで圧送し、サービサーと呼ばれる給油車輛により給油を行う方式である。

ピットについては、整備コストと維持管理コストの観点から、コードC機材用とコードE機材用のピットの共通化を図るため、

- ・自走運用スポットにおいて、コードC機材右翼側への給油が可能。
- ・プッシュバック運用スポットにおいて、コードC機材右翼側への給油が可能。
- ・自走運用スポットにコードE機材が駐機した際にも、コードC用ピットを用いて給油が可能。

であることを前提条件として、その位置を検討した。

その結果、図-14に示す位置にハイドラントピットを設置することで、上記全ての場合に給油可能となった。なお、給油可能とするためには、この図において給油口とピットがサービサー周囲の曲線内に収まる必要がある。

6. まとめ

以上のように、関西国際空港の新LCCターミナル整備計画においては、第2ターミナルスポット配置や第2ターミナル供用後の運用状況から得た知見を活かし、LCCが持つ特徴的な運航形態に対して様々な工夫を盛り込むことで、施設規模の低減とピーク対応の両立を可能とし、整備コストの削減を実現した。

新LCCターミナル施設供用後、本稿で取り上げたポイントが実運用上どの程度有効であったかを検証するとともに、LCC事業者の動向を注視し、今後の発展に資するよう、LCC拠点の整備や運用に係るノウハウの蓄積に努めることとした。

参考文献

- 1) Centre for Asia Pacific Aviation, OAG : Profile on Low Cost Carriers
<http://www.centreforaviation.com/>

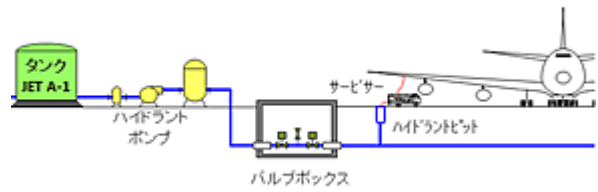


図-12 ハイドラント方式概要図



図-13 サービサーによる給油

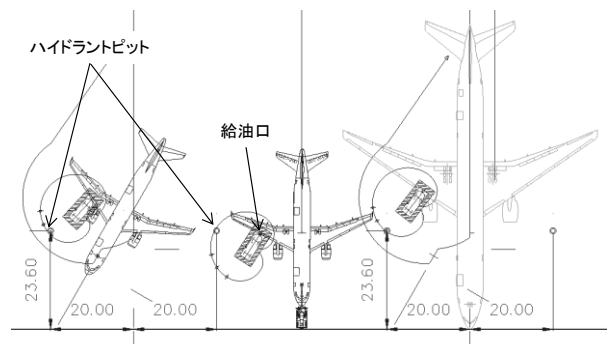


図-14 ハイドラントピット位置

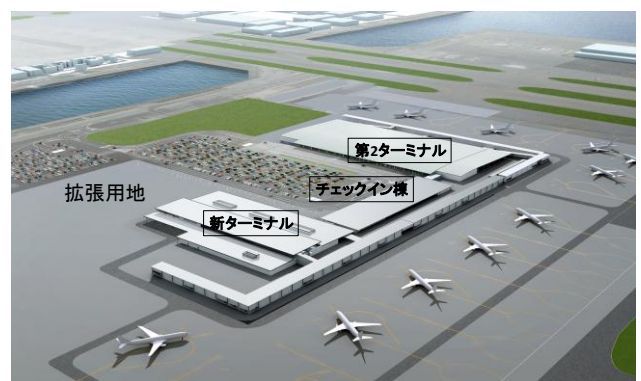


図-15 完成イメージ図