【アジア】

世界１の空港の座を死守：チャンギ空港の拡張戦略

碇　　知子　Crossborder Research Pte Ltd

1.　はじめに

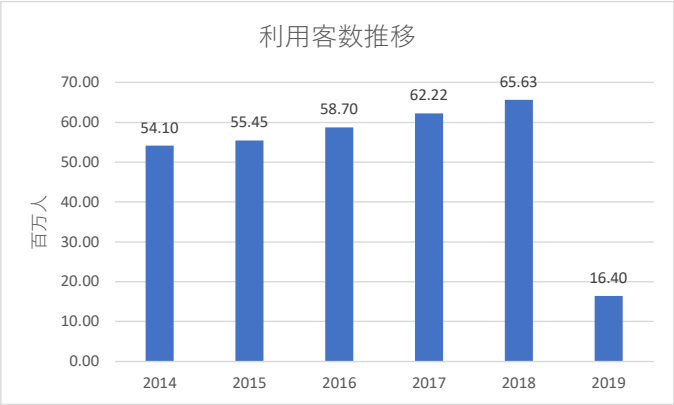
乗り継の便、アメニティー、快適さ等で世界トップクラスの地位を保ち続けるシンガポールのチャンギ空港。近隣諸国の空港も拡張投資でハブ空港の座を狙う中、1 億 3500 万人の旅客取り扱い能力を達成するためのターミナル 5 の建設が間もなく始まる。空港の拡張だけではない。2019 年 4 月には、「空港が観光デスティネーション」ともなる大型複合施設、Jewel（ジュエル）が開業した。英国の航空サービスリサーチ会社 Skytrax が世界中の 1300 万人の旅行者へのアンケートを実施し、毎年発表している空港ランキングでは、2019 年もトップの座を保ち、7 年連続の快挙を遂げた。巨額の投資、斬新なアイデアで常に一歩二歩先を行くチャンギ空港の拡張戦略を概略する。

2.　2018 年、過去最多の利用客数・貨物取扱量を達成

市街地の近くだったパヤレバー空港から現在のチャンギに移転したのが 1981 年。当初 820 万人だった空港利用者数は年々順調に伸び、2018 年には 6,563 万人に達した。その間、利用者数が前年割れした年は、アジア通貨危機後の 1998 年、IT バブル崩壊後の 2001 年、重症急性呼吸器症候群（SARS）が猛威を振るった翌年の 2004 年と、リーマンショック後の 2009 年の 4 回だけだった。直近 3 年間の 2016～2018 年では毎年 5～6%の伸び率を保っている。広々とした空港内には、仮眠できる大きめの椅子、仕事ができるワークデスクから、蝶の庭園、ひまわりの庭園、さらには映画館、スイミングプールまであり、たとえ乗り継ぎが何時間もあっても時間を有効に使える工夫がなされている。

2019 年の世界航空ランキング（Skyrax）

1	チャンギ国際空港（シンガポール）
2	東京国際空港羽田（日本）
3	仁川国際空港（韓国）
4	ハマド国際空港（カタール）
5	香港国際空港（香港）
6	中部国際空港（日本）
7	ミュンヘン空港（ドイツ）
8	ロンドン・ヒースロー空港（英国）
9	成田国際空港（東京）
10	チューリッヒ空港（スイス）



出典：Changi Airport Group website

3.　ジュエル・チャンギに圧巻の 40 メートルの人工滝

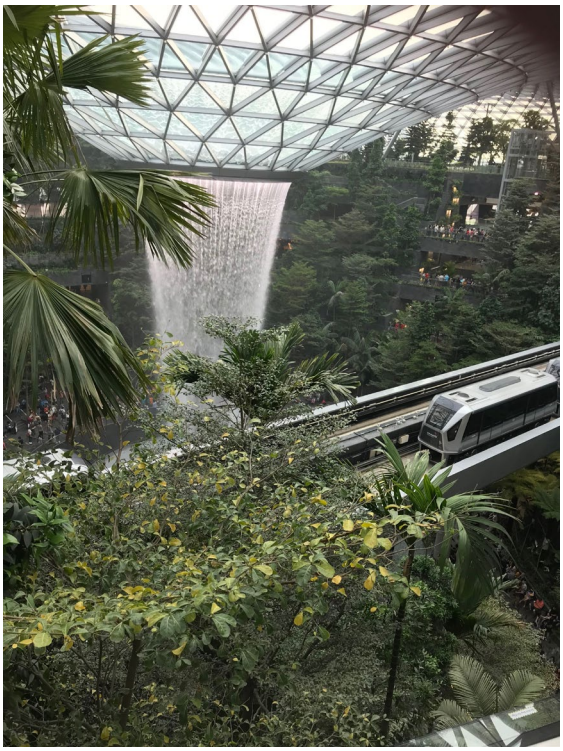
2019 年 4 月 17 日にはシンガポールのチャンギ国際空港内に大型商業施設「Jewel（ジュエル）」がオープンした。施行したのは大林組と地元建設ウォー・ハップの共同事業体（JV）。空港の第 1 ターミナルから直結し、地上 5 階、地下 5 階建てで、約 280 の店舗が出店している。シンガポールのショッピングセンターといえば、どこも似たようなブランドの集まりだが、ジュエルに出店する店舗の 60%はシンガポール初のブランドだ。週末の午後には空港利用客ではない家族連れで賑わっている。

ジュエルは空港ターミナルの中にあるわけではないが、空港直結という立地もあり、チェックインカウンターやラウン

ジも充実している。さらにスーツケースを持っていても、ジュエルの中を気軽に歩き回れるように、荷物の預かり所も整備されている。

一番の見どころは、室内にある滝としては最大級の 40 メートル「レインヴォルテックス」。その周りを、4 フロアにまたがる「フォレストバレー」が囲んでいる。フォレストバレーは世界中から集めた 900 本を超える木々や椰子、およそ 60,000 本の灌木で作られた人口の公園で、全ての植物は本物。植物に囲まれた階段があるので、上から、下から、レインヴォルテックスを背景に写真を楽しむ人も多い。さらに、圧巻なのは、レインヴォルテックスとレインフォレストの中を、空港ターミナルをつなぐスカイトレーンが走っていること。レインヴォルテックスでは毎晩、夜 7 時半以降、1 時間ごとに光と音楽のショーが楽しめる。

さらに、6 月には子供も大人も楽しめる遊び場、巨大迷路「ヘッジメイズ」や巨大滑り台「ディスカバリースライド」、空中に設置されたネットを歩いて渡れる「バウンシング・ウォーキングネット」のある「キャノピーパーク」がオープンする。ジュエルは大人も子供も楽しめるエンターテイメント空間であり、「乗り継ぎの時間つぶし」の場を提供するのではなく、「空港を観光名所」に変える、巨大プロジェクトである。



レインヴォルテックスの横を通るスカイトレーン

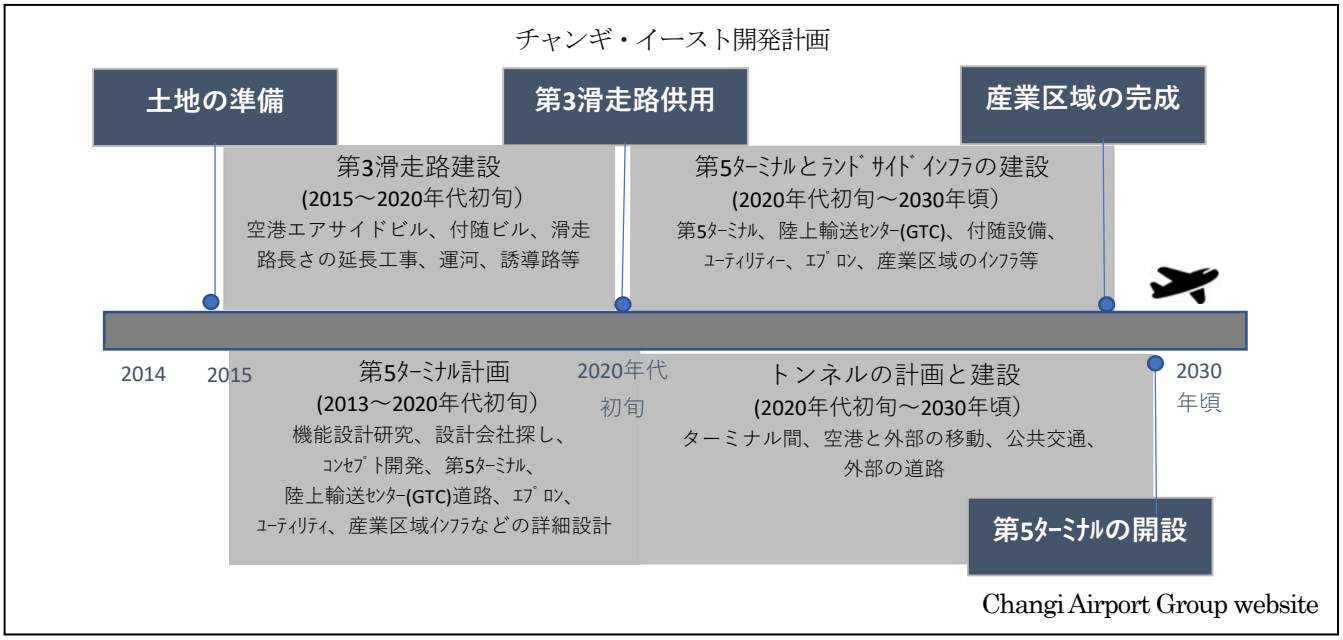
4. 第 5 ターミナルと滑走路の開発

チャンギ空港では旅客処理能力 1600 万人の第 4 ターミナルが 2017 年 10 月にオープンし、第 1、第 2 ターミナルの拡張も終わったばかりだが、既に将来を見据えた第 5 ターミナルの開発が始まろうとしている。チャンギ空港の東側に隣接し、現在の空港とほぼ同じ面積、1,080 ヘクタールの開発用地「チャンギ・イースト」に、旅客取り扱い能力 5000 万人の巨大な空港が出現する。着工は 2020 年の予定で、第 5 ターミナル、同衛星ターミナル、第 3 滑走路、トンネルやその他の地下設備、貨物設備、その他のインフラが建設される予定だ。埋め立て地に建設されるため、電気、ガス、水、道路、地下鉄の駅などの建設も必要となる。完成時には、ターミナル 5 の旅客取り扱い量を併せて、チャンギ空港の旅客取り扱い能力は 1 億 3500 万人となる。

チャンギ空港の滑走路は現在 2 本あるが、4 ターミナル分の航空機が 2 本で離着陸するため、ピーク時には滑走路混雑による離着率の遅延も発生している。第 3 滑走路の必要性は長らく認識されており、チャンギ・イーストの開発に併せて、既存の空軍用の滑走路を、空軍と民間で共同利用できるよう、2.75km から 4km に延長し、誘導路も整備する。第 3 滑走路の民用供用開始は 2020 年代初旬となる見込みである。

その後、第 5 ターミナルの建設を 2020 年代初旬に開始する。公共交通では現在開発中の MRT クロスアイランド線とトムソン線の接続が検討されている。

巨大な 40m の人口滝、レインヴォルテックス



5. オペレーションの効率化へ：産業変革マップ航空産業編

巨大な投資で、箱物を造ることはできても、利用者の高い満足度を得るためには、日々のオペレーションで高いスタンダードを保つことが必要だ。その点、慢性的な人手不足のシンガポールの場合、自動化を用いた省力化なしには、未来の巨大空港を運営する人材を賄えない。革新・自動化しなければ、チャンギ空港は向こう 10 年間で 1 万人の人材を追加雇用することが必要になるという[注1)]。

こうした中、シンガポール民間航空局（CAAS）は 2017 年 4 月、航空業界の産業転換マップを発表した。旅客搭乗ブリッジの自動化や預け入れ荷物取り扱いの自動化、航空機のパーツ生産における 3D プリンターの活用、ドローンの導入などが含まれている。

これらを達成するために、様々な取り組みを始めている。例えば、2017 年 1 月に 5000 万 S ドルを投じて実証実験施設（living lab）を設立した。空港運営の省力化の技術やソリューションを開発に取り組む企業を支援するため、本物の空港の場で実証実験する場を提供する。航空業界以外の会社、研究所とも協業して、技術開発を後押しする。その 1 つとして始まっているのが、遠隔での航空管制を可能とする「スマートデジタルタワー」導入の実証実験だ。スマートデジタルタワーは実際の管制塔を設置することなく、遠隔で管制業務を行えるもので、安全性の向上や運営効率の改善などが見込まれる。国際入札で選ばれた、英国の全国航空管制サービス（NATS）が実施するもので、壁の大画面モニターにライブ映像を映し出すための固定カメラを複数設置し、実際の管制塔から見るのと同様の視界を確保できるようにすることなどが実験に含まれている。2019 年 4 月にチャンギ空港に 116 のカメラを設置することになっている。管制官は 116 のカメラから送られてくる画像から、実際の航空機を見ずに管制指示をする。これが可能になれば、将来的には管制塔が必要なくなり、管制塔がテロから狙われることもなくなる。

セルフチェックインサービスも省力化には必須だ。チャンギ空港では全てのターミナルで FAST（Fast and Seamless Travel）と呼ばれるセルフチェックインシステムの導入を推進している。また、IoT を使ったスマート時計とブルートゥース付きのヘッドセットを開発し、両手をふさがれることなく、ランプオペレーション現場の情報が即時に交換できるようになった。

産業変革マップでは、シンガポールの航空産業の目標として、①2020 年までに付加価値額を 70 億 S ドルから 10 億 S ドル増やすこと、②2025 年までに付加価値の高い 8000 人の新規雇用を創設すること、③2025 年までに高付加価値の雇用が産業全体の雇用の 70%まで高めること（ベース 60%）、④2025 年までに生産性を 40%向上させることを掲げている。

航空便誘致の国際競争も激化する中、優位性を保つために常に進化を遂げているシンガポールのチャンギ空港。実は Skytrax のランキングは 1 位でも、旅客取り扱い人数は世界 19 位。中東のライバル、ドバイ 3 位につけている。アセアンの中でもジャカルタが 18 位とシンガポールの上。巨大インフラへの投資と生産性の向上の両刀で、競争に勝ち残れり、1 億 3500 万人が使う空港になれるか、挑戦は続いている。

注

注１）2017 年 4 月 20 日の ン・チーメン運輸副大臣スピーチより