青森空港の利用促進と空港活性化
～将来ビジョンを策定して空港利用者数アップ！～

青森県 県土整備部 港湾空港課
港湾計画・空港グループ 技師　倉谷 昌臣

青森空港では、青森空港活性化ビジョンを策定して以降、空港利用者数が増加傾向にある。そのビジョンの取組のうち、「青森空港 BCP」及び「青森空港除雪隊ホワイトインパルス」について、技術的観点から取組を紹介する。

1.　青森空港概要

1.1　空港の位置

青森空港は青森県が設置・管理する地方管理空港である。青森市の中心市街地から約 13km、標高 198.1m の山間部に位置している。

春から夏にかけては、オホーツク海気団から冷たく湿った東風「やませ」による濃霧が多く発生し、冬期間は図 1-1 のとおり積雪が多く厳しい気象条件下にある。

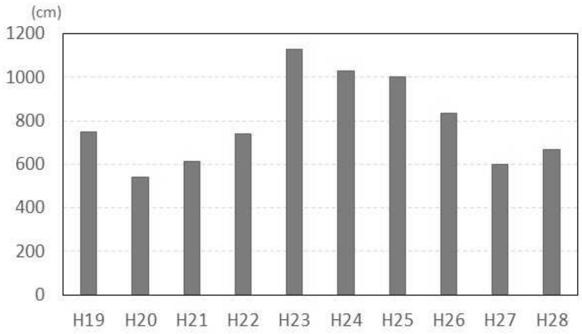

図 1-1　青森空港の降雪量（cm/年）

1.2　青森空港の経緯

青森空港は昭和 39 年 11 月に開港した。昭和 62 年には大型ジェット機が就航可能な新空港を供用開始し、その後、滑走路 3,000m へ延長、計器離着陸装置の高カテゴリー化を整備するなどして現在に至っている。

1.3　施設の概要

青森空港の施設は表 1-1 のとおりである。青森空港の特徴として、滑走路面状態の悪い冬期間も大型ジェット機が離着陸できる 3,000m の滑走路を有すること、濃霧でも着陸できる計器着陸装置（CAT-Ⅲb）対応であることである。

表 1-1　青森空港の施設概要

空港の名称	青森空港
設置管理者	青森県
種類	地方管理空港
運用時間	7 時 30 分～22 時 00 分
基本施設	着陸帯　3,120m×300m 滑走路　3,000m×60m 誘導路　3,506m×30m エプロン　71,955m² 6 バース 小型機エプロン　9,898m² 13 バース
航空灯火	進入灯、滑走路灯、誘導路灯 エプロン照明灯 等
無線施設	ILS（CAT-Ⅲb）、VOL/DME SSR
有料駐車場	26,800m²（1,530 台）
保有機械	除雪車両 25 台 大型化学消防車両 3 台　等

1.4　利用者数

青森空港の利用者数は、図 1-2 のとおり平成 11 年度の 166 万人をピークに、平成 23 年度には 80 万人まで落ち込んだ。平成 24 年度に「青森空港活性化ビジョン」（以下、ビジョンという）を策定し、空港関係者一体となって活性化に取り組みを始めて以降、利用者数は増加傾向にある。平成 26 年度には運航を休止していた ANA が再就航するなどし、平成 28 年度に 108 万人まで回復した。平成 29 年度も 10 月現在、表 1-2 に示す通り 4 月～10 月の利用者数は昨年の同月の数字より上回っており、さらなる増加が見込まれる。

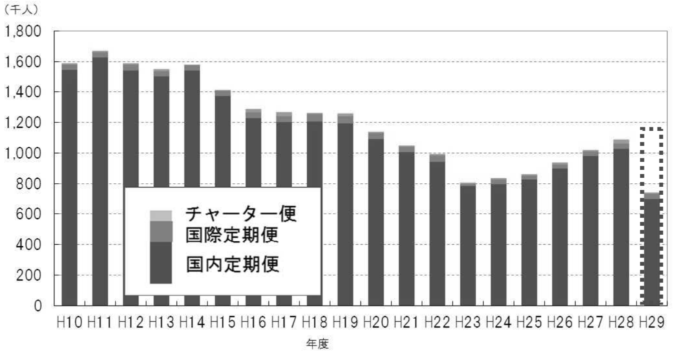

図 1-2　利用者数の推移

表 1-2　定期便利用者数の昨年度比（4-10 月）

月＼年	28年度 国内	28年度 国際	28年度 計	29年度 国内	29年度 国際	29年度 計	前年度比
4	77,453	2,617	80,070	81,299	2,983	84,282	1.05
5	85,069	2,190	87,259	102,374	4,675	107,049	1.23
6	87,941	2,316	90,257	101,402	5,404	106,806	1.18
7	95,636	3,114	98,750	96,269	5,812	102,081	1.03
8	109,103	2,970	112,073	113,133	6,021	119,154	1.06
9	99,339	2,650	101,989	99,357	5,238	104,595	1.03
10	100,484	3,010	103,494	102,570	5,766	108,336	1.05
小計	655,025	18,867	673,892	696,404	35,899	732,303	1.09
11	86,989	2,906	89,895				
12	71,356	2,439	73,795				
1	66,796	2,756	69,552				
2	65,726	2,999	68,725				
3	83,284	2,900	86,184				
合計			1,062,043		推計値	1,157,452	1.09

1.5　航空路線の現状

平成 29 年 10 月現在、青森空港では表 1-3 および表 1-4 の路線が就航している。平成 29 年 5 月から天津線が就航し、平成 29 年 10 月からソウル線が週 3 便から週 5 便へ増便した。

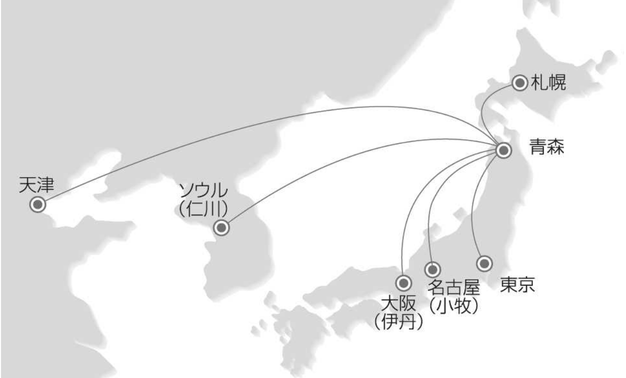

図 1-3　定期路線

表 1-3　定期路線（国内線）

路線	運航日	航空会社	就航年
青森-東京	12 便/日	JAL	S.40.6
青森-大阪	12 便/日	JAL ANA	S.51.7 H.26.7
青森-札幌	10 便/日	JAL ANA	S.44.7 H.26.7
青森-名古屋	6 便/日	FDA	H.23.7

表 1-4　定期路線（国際線）

路線	運航日	航空会社	就航年
青森-ソウル	火水金土日	大韓航空	H.7.4
青森-天津	水日	奥凱航空	H.29.5

2.　青森空港活性化ビジョン

2.1　提言

平成 23 年度当時、青森空港を取り巻く状況は、東北新幹線新青森駅の開業による空港利用の減少、東日本大震災の影響など空港利用者の減少による地域全体の活力低下、厳しい県財政状況であった。そのため、平成 23 年度に有識者（委員長：東京工業大学大学院屋井教授）による「青森空港の管理運営のあり方に関する検討会」を設置し、同検討会から「青森空港の管理運営のあり方に関する提言」（以下、提言という）を受けた。

提言では、国土交通省の「空港経営改革の実現に向けて（空港運営のあり方に関する検討会報告書)」に倣い、①真に魅力ある空港の実現、②県民負担の軽減の二つの方向性が提示された。現ビジョンはこの提言を踏まえて策定したものである。

2.2　ビジョン概要

青森空港の現状を踏まえ、青森空港の魅力を高めるために以下を課題として整理した。

- 航空会社が就航しやすい環境づくり
- 新幹線との共存
- LCC 需要の掘り起こし
- 二次交通の改善
- 機材の大型化
- 防災拠点としての役割
- 適正な管理運営体制
- 複数関係者が一体となった空港運営

これらの課題に対応するため、将来ビジョンとして表 2-1 のような基本理念を掲げ、4 つの政策、16 の施策を関係者一体となって取り組んでいくことを計画した。

表 2-1　青森空港活性化ビジョン　概要

目的		計画期間	目標指標
青森空港の管理運営に携わっている空港関係者が目的意識を共有し、連携を強化することにより、今後青森空港が持続可能で真に魅力ある空港に発展するための指針となるもの。		平成 25 年から平成 29 年度までの 5 年間	計画最終年度の利用客数：年間 100 万人以上
基本理念			
地域の将来計画に基づき、青森空港が北東北・青函地域のゲートウェイとして、国内外との交流促進、地域経済の活性化（産業振興、観光振興等）に資するため、顧客目線に立ち、真に魅力ある空港として発展するよう全力を尽くします。			
政策		施策	
航空ネットワークの維持・拡大	航空会社が就航しやすい空港づくりを通じ、地域が必要とする航空サービス（路線、便数、機材、ダイヤ）の実現を目指す。	■既存路線の利用拡大、■機材の大型化・増便、■チャーター便の増加、■新規乗り入れ航空会社の誘致、■航空貨物の利用促進	
利便性の向上	青森空港と地域を繋ぐアクセスの改善、駐車場の利便性向上、観光地や空港等における案内標識・情報提供の充実、快適な待ち時間を過ごすための空間づくりを目指す。	■二次交通の充実・駐車場の利便性向上、情報提供の充実、■案内標識の整備、■快適な待ち時間を過ごすための空間づくり	
空港を核とした地域づくり（賑わい、防災）	青森空港ファンを増やし、空港に対する親近感を醸成する。航空機を利用する以外の空港利用者の増加を目指し、定期的なイベント等を開催する。周辺地域と連携した防災機能の強化を目指す。	■空港用地・施設の最大活用、■空港でのイベント・催事の開催、■知名度の向上、■防災機能の強化	
適切な空港運営・効率化	安全・安心の確保、法令・規制の損種、青森空港の機能維持を大前提に、行政負担の軽減と各ビジョンを実現する空港運営体制を目指す。	■安全安心の確保、■空港運営の可視化、空港関係者の連携強化、■日常の維持管理費の削減、■管理運営体制の見直しに向けた検討	

3.　青森空港事業継続計画

青森空港事業継続計画（以下、BCP という）は、現ビジョンの「空港を核とした地域づくり」のひとつとして、青森空港が有する防災能力を検証し、大規模災害時に航空ネットワークの維持・早期再開や地域の防災拠点として役割を果たすための行動指針である。

3.1　青森空港の想定されるリスク

青森県に大きな被害を与えると考えられている想定地震は、表 3-1 のとおり太平洋側海溝型地震、日本海側海溝型地震、及び内陸直下型地震の 3 パターンがある。BCP では、最も空港施設への被害が大きい内陸直下型地震を想定地震とし、青森県の被害規模は太平洋側海溝型地震を想定地震とした。

青森空港に最も近接する活火山は、空港南東約 18km にある八甲田山である。八甲田山火山防災協議会による数値シミュレーション結果によると、青森空港は 1cm 程度の降灰の影響を受ける可能性がある。

表 3-1　想定地震

ケース名	太平洋側海溝型	日本海側海溝型	内陸直下型
ﾓｰﾒﾝﾄ ﾏｸﾞﾆﾁｭｰﾄﾞ	Mw9.0	Mw7.9	Mw6.7
発生確率	数百年に一度	数百年に一度	数千年に一度
震源設定の考え方	・1968 年十勝沖地震及び 2011 年東北地方太平洋沖地震の震源域を考慮し、青森県に最も大きな地震・津波の被害をもたらす震源モデルを設定	・1983 年日本海中部地震の震源モデル（Sato,1985）及びその最大余震の震源モデル(阿部,1987)を考慮して震源モデルを設定	・「青森湾西岸断層帯の活動性及び活動履歴調査（産業総合研究所[2009]）」により入内断層北に海底活断層が推定されたことから、震源モデルを設定
震度	青森空港：震度 5 強 三沢空港：震度 6 強	青森空港：震度 4 三沢空港：震度 4	青森空港：震度 5 強 震度 6 強（注 1） 三沢空港：震度 5 弱
人的被害	25,000 人	3,300 人	2,900 人
建物被害	71,000 棟	4,700 棟	22,000 棟
避難者数	182,000 人	28,000 人	68,000 人

3.2　青森空港に求められる役割

青森空港は、大規模災害時に以下の役割が求められる。

＜大規模災害時の青森空港の役割＞

①情報収集、捜索救難、救急・救命活動等の災害対応活動にあたる航空機の活動拠点となる役割。

②被災地の復旧に必要な緊急物資・人員の空輸を支える役割。

③地域の社会･経済を維持する交通手段として、民間航空機の運航をできるだけ早期に再開する役割。

3.3　空港施設の耐震性能評価

空港土木施設の耐震設計は、「空港土木施設耐震性能設計要領及び設計例」に基づく。

耐震性評価の結果、設計供用中に発生する可能性の高いレベル１地震動（以下、L1）においては空港施設に大きな被害は生じない。発生確率は低いが考えられる最大規模の強さを有するレベル 2 地震動（以下、L2）では、滑走路、誘導路、着陸帯において、縦断勾配の規定値逸脱、不同沈下が生じる結果となった。また、重大な影響を及ぼすものではないが、空港周辺の盛土法面が崩壊する可能性があり、場周柵、排水施設など本復旧が必要となるおそれがある。

3.4　事業継続計画

(1)　早期復旧計画

青森空港ではL2 地震後、滑走路等の被害が生じるものの、回転翼機の離発着は発災後問題なく可能であると考える。固定翼機の離発着は応急復旧後に可能となる。よって、発災後に想定される航空活動の受入開始目標を表 3-2 のとおり設定した。

表 3-2　航空活動の受入開始目標

航空活動	救急・救命活動等	救急物資・人員輸送	民間航空機の運航再開
活動開始目標	発災後即	２日以内	できるだけ早期

目標達成のために被害が想定されている滑走路、取付誘導路の応急復旧は、オーバーレイ工法、注入工法で舗装表面の平坦性と舗装内部の空洞への対応を想定している。滑走路長2,000m の確保は２日以内、全延長の確保は３日以内と設定した。

なお、青森空港から震源地の遠い太平洋海溝型地震、日本海側海溝型地震の場合は、空港施設の被害は軽微であり、発災後すぐ 3 つすべての航空活動を継続できると考えている。

3.5　今後の課題

青森空港の被害想定や関係機関へのヒアリングから今後対応していくべき課題を以下のとおり整理する。

- 冬期間や濃霧時の災害
- 空港周辺の盛土法面崩壊への対応
- 補用品のストック不足
- PDCA サイクルで訓練・改善

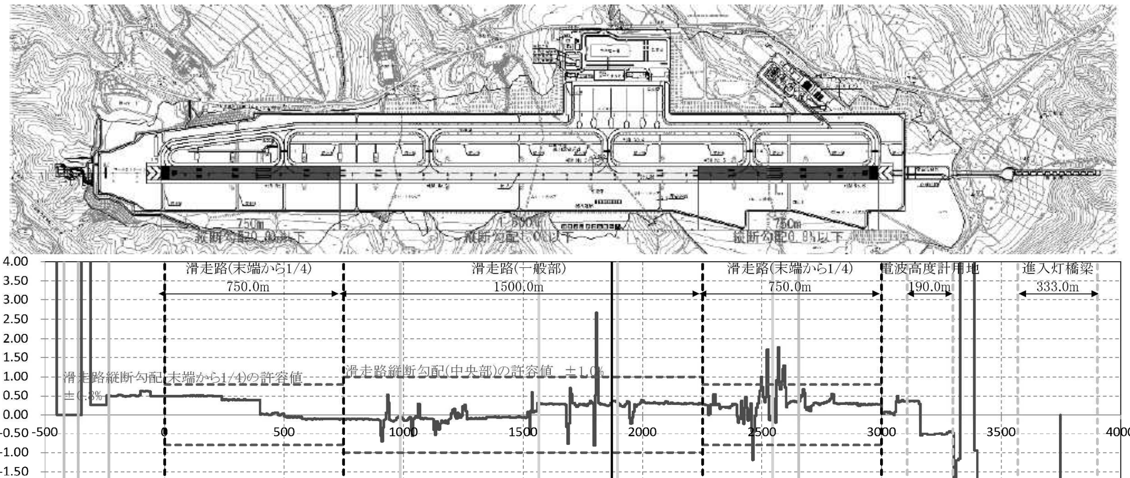

図 3-1　L2 時の耐震性評価（例として滑走路縦断方向解析図）

4. 青森空港の除雪

青森空港の除雪は、青森空港の支出全体の約3割を占めている。そのため、現ビジョンでは「適切な空港運営・効率化」のひとつとして、維持管理費を削減していく必要があると整理した。しかし、現段階では大きな削減に至っていない。ここでは、除雪の現状とコスト縮減の方向性について記す。

また、コストとは別に除雪を青森空港の魅力としてとらえ、「ホワイトインパルス」と命名し知名度向上の取組を行っている。

4.1 青森空港の支出

青森空港の支出は平成26年度で2,003百万円であった。そのうち除雪関連費は769百万円と非常に大きい。

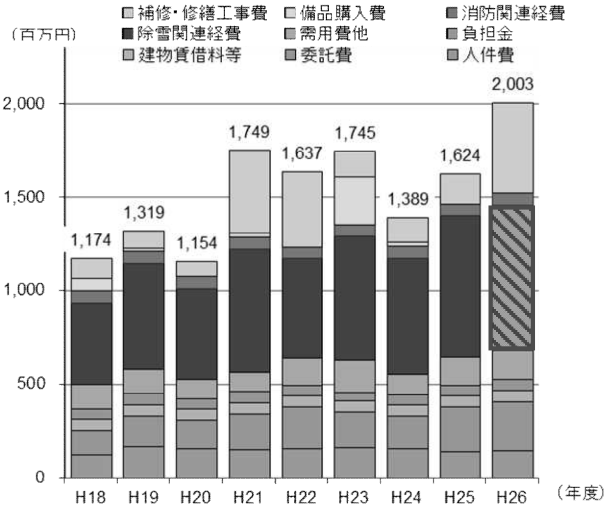

図 4-1 青森空港の支出

4.2 除雪の管理運営体制

青森空港の除雪体制を表 4-1、除雪優先区域図を図 4-2、除雪車両編成図を図 4-3 に示す。

表 4-1 除雪の体制

除雪対象面積	約55万 m^2
除雪期間	11月1日～4月30日
除雪車両	県保有22台+借上34台 計56台
除雪時間	通常40分

4.3 除雪費縮減の方向性案

(1) 作業範囲の縮減

現在、滑走路、誘導路、エプロンのすべてが第一優先区域に設定されている。誘導路については、使用頻度、エアライン等の意見を聞きながら優先順位の見直しが可能であると考える。また、エプロンの両端部についても優先順位を下げている空港もある。

(2) 契約形態の見直し

青森空港では滑走路等のエアサイドの除雪、有料駐車場の除雪、4月以降の作業である春除雪に分割して発注している。これらを集約して発注、さらに複数年契約で発注することでコスト縮減を図る。

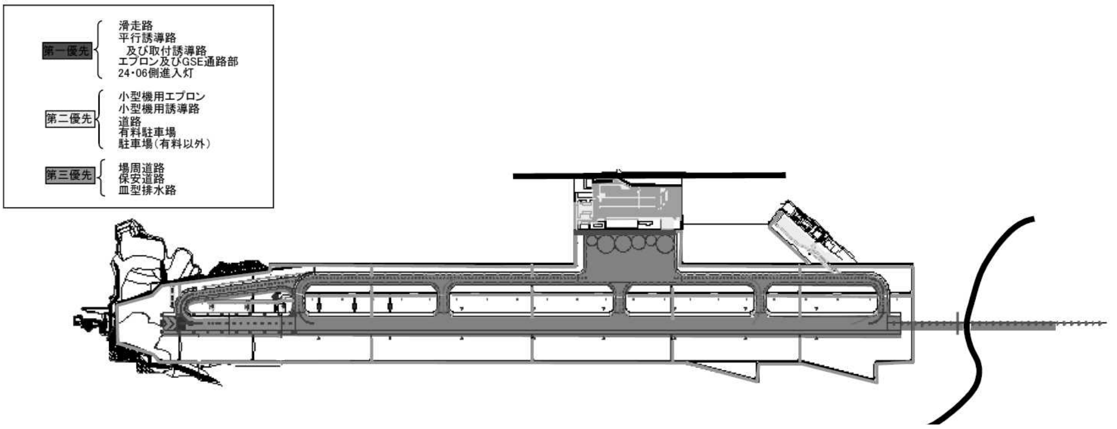

図 4-2 除雪優先区域図

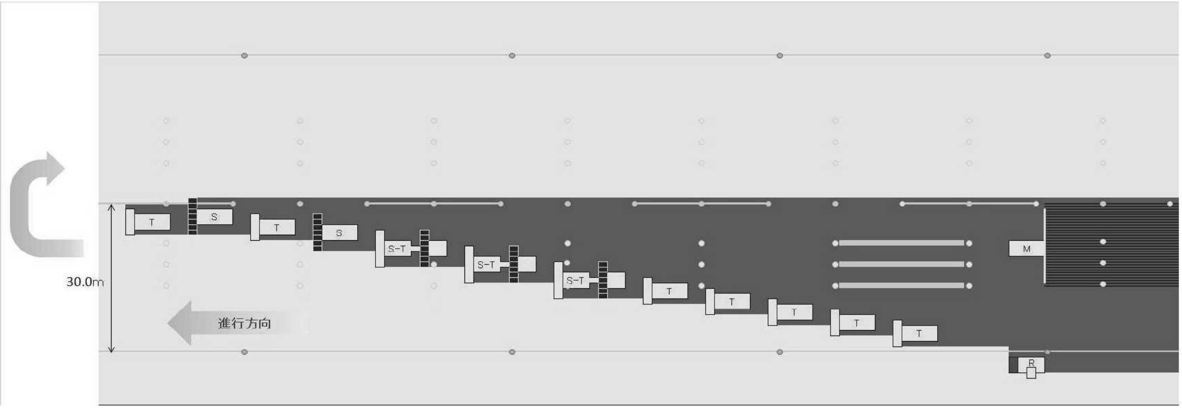

図 4-3　除雪車両編成

(3)　**凍結防止剤の散布量管理**

除雪費の中でも凍結防止剤の費用の割合は1割程度を占める。使用頻度、使用範囲、使用量の適正管理を徹底することで散布量の縮減を図る。

(4)　**除雪車両の大型化**

除雪車両を大型化し、隊列を見直すことで、除雪の効率を維持しつつ管理車両を減らし、除雪車両の維持管理の低減を図る。

(5)　**マシンコントロール等による除雪**

除雪時に吹雪による視界不良や、人為的ミスによる照明施設の破損が多く発生している。また、破損しないよう照明施設周辺は人力除雪で対応している。トータルステーションや GNSS などの位置計測装置を用い 、除雪機械の位置情報を計測して除雪を行うことにより、破損の低減、人力除雪の縮減を図る。他空港で導入している事例があり、動向を注視したい。

4.4　知名度向上への取組

空港の運営を陰で支える除雪隊に親しみを持ってもらおうと「青森空港除雪隊ホワイトインパルス」と命名し、青森空港活性化のために様々な活動を行っている。

毎年、除雪見学ツアーを開催し、平成 29 年1月のツアー(図 4-4　見学ツアーの様子)では親子やご夫婦 35 名が参加した。

また、除雪作業開始時に隊長が館内アナウンスをする。すると、遅延のお知らせで待っていた利用客がスマホを片手に立ち上がり除雪の様子を撮影する。「待っている時間」が「除雪見学の時間」へと変化し、青森空港の魅力が向上しているといえるだろう。

図 4-4　見学ツアーの様子

5.　今後について

平成 29 年度でビジョンの計画が満了し、引き続き魅力ある空港へ取り組んでいく必要があることから、新たなビジョンを策定中である。

新たな取組の視点として、航空貨物の需要を延ばし、青森県が実施している流通サービス「A!Premium」の活用や、空港周辺未利用地の活用を考えている。さらなる利用者増へ向け、様々な取組を実施していきたい。

※なお、本稿の内容は個人的見解を一部含むものであり、青森県の公式的な見解を示すものではない