

東日本復興水上空港ネットワーク構想

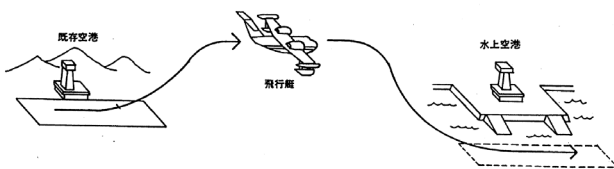
A planning of the water aerodrome network for eastern Japan disaster area recovery

○伊澤岬¹, 轟朝幸¹, 江守央¹, 畔柳昭雄², 居駒知樹², 青木義男³*Misaki Izawa¹, Tomoyuki Todoroki¹, Hisashi Emori¹, Akio Kuroyanagi², Tomoki Ikoma², Yoshio Aoki³

Abstract: By East Japan disaster, ground transportation was not usable, and lifesaving activity and restoration became slow. The weakness of means of ground transportation became clear in this way. We think that construction of traffic resisting a disaster is necessary. Therefore a purpose of this study is to examine possibility of the air transport network construction that utilized a seaplane as new traffic.

1. 背景と目的

三陸地域等被災地の復興および持続可能な地域づくりには、域外との交流の活性化も不可欠ある。今回の東日本大震災では、救命・救援や復旧・復興活動において、三陸を中心とする太平洋沿岸地域における交通体系の脆弱性が明確になった。具体的には三陸地域へ直通の新幹線、航空機などの高速交通体系が未整備であったため、救援や復興などの支援活動にも大きな支障を来た結果となった。そこで、今後の復興計画での地域づくりとともに、新たな交流の創出を担い、かつ災害に強く、フェールセーフを考慮した新たな総合交通体系の整備が必須と考える。著者らは、産学連携の「東日本復興水上空港ネットワーク構想」研究会を設立し、首都圏等から三陸地域等へ直接アクセスする水上空港ネットワーク構想（宮古-東京は約2時間）を提案しています。本稿では、この「東日本復興水上空港ネットワーク構想」研究会の活動内容と事業化に向けた検討ならびに進捗報告を目的としている。



2. 研究会の活動内容

「東日本復興水上空港ネットワーク構想」研究会では以下の3つの項目を活動内容としている。

1) 「東日本大震災復興都市モデル計画」の提案

地元自治体への計画案の提案、まちづくりの協働を

行いながら、津波をこれまでの「抑え込む」都市から「かわす」防災都市への具体化を目指す。

2) 新たな交通体系の整備の必要性の検討

三陸を中心とする太平洋沿岸地域における交通体系の脆弱性を再認識したことから、新たな交通体系の整備が必須である。そこで災害に強くかつフェールセーフを考慮した総合交通体系の整備地域における新たな交流の創出を担う都市間交通の整備検討を行う。

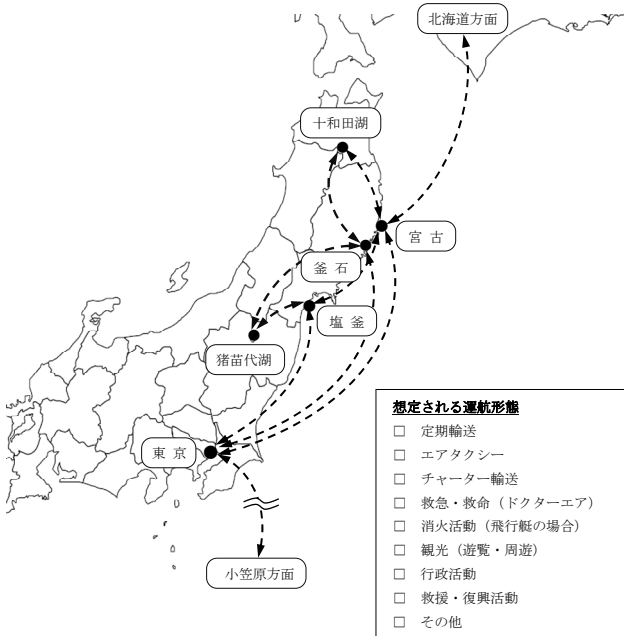
3) 三陸海岸の入江等を活用した水上空港の提案

リアス式海岸湾奥の静水域における滑走路の確保、隣接した揚陸・乗降施設の整備を検討する。これは建設費を抑えたインフラ整備での新たな航空交通の導入を実現と考え、古くからのわが国の航空技術を活かした水上機（飛行艇およびフロート水上機）の導入することを検討する。また、復興後の新たな三陸地域のシンボルとして水上空港ネットワークを具体化し塩釜港、気仙沼港、宮古港等を対象としたケーススタディとして検討する。

3. 事業化イメージ

具体的な事業化のイメージとして、以下の Fig 2 に示す宮古、塩釜を中心とした三陸地域の水上空港ネットワークを設定し、事業の採算性等の検討を行った。想定される運行形態は、定期運行、エアータクシーの他、観光、救援・復興活動を含めた想定である。この想定に基づき以下の Tab 1.2 は、既存の類似データを用い、いくつかの仮定の下で算定した概略検討結果である。本研究会の中で、最新のデータ等を収集しつつ精査を行った上で、利便性の高い航空サービスの提供と採算性の確保の両立に向けた検討を行う予定である。

1 : 日大理工・教員・交通、2 : 日大理工・教員・海建、3 : 日大理工・教員・精機



路線	航空（水上機）		鉄道
	飛行艇	フロート水上機	
運賃	東京～宮古	—	15,210 円
	東京～塩釜	—	10,900 円
所要時間	東京～宮古	約 1 時間 30 分	5 時間 40 分
	東京～塩釜	約 1 時間	2 時間 30 分

※ 航空（水上機）の所要時間：おおその目安として算定
 ※ 鉄道の条件：2012 年 3 月現在（乗り換え時間を 30 分と想定）

区分	飛行艇(50席クラス)のケース			フロート水上機(40席クラス)のケース		
	2往復/日	3往復/日	4往復/日	2往復/日	3往復/日	4往復/日
1日の運航便数 便(OW)	4	6	8	4	6	8
年間計画運航便数 便/年	1,460	2,190	2,920	1,460	2,190	2,920
想定稼収率 %	92	92	92	92	92	92
年間予定運航便数 便/年	1,355	2,020	2,774	1,355	2,020	2,774
稼働率 %	92	92	92	92	92	92
平均運賃利用率 %	70	70	70	70	70	70
年間予定乗客数 人	43,520	70,800	97,096	33,503	51,240	71,872
別子運賃増徴 円	40,420	30,480	23,300	10,960	12,490	10,260
収入(営業収入) 千円	2,094,544	2,414,712	2,727,587	717,024	809,201	904,840
支出	2,094,325	2,414,712	2,727,588	711,994	809,201	904,209
変動費	200,255	730,125	1,003,214	124,237	202,024	289,366
整備費	62,285	81,910	95,840	76,829	90,021	102,371
管理料等	106,915	135,217	212,233	103,377	121,267	150,046
固定費	59,000	59,000	59,000	131,040	131,040	131,040
減価償却費	980,000	980,000	980,000	160,575	160,575	160,575
航空保険料	15,200	15,200	115,200	24,702	24,702	24,702
心算と検料	42,000	42,000	42,000	30,000	30,000	30,000
固定資産税	63,500	63,500	63,500	10,217	10,217	10,217
販管費	10,473	12,076	13,655	3,260	3,041	4,222
一般管理費	95,461	95,461	95,461	107,083	107,083	107,083
支払利息	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000	3,000
収支	249	614	1,621	34	22	471

※1. 別子運賃増徴は別子運賃に支払増徴率(10%)を乗じた額である。
 ※2. 別子運賃増徴は別子運賃に支払増徴率(10%)を乗じた額である。
 (※ 日本空運センター調べによる稼働率)

4. 機種別採算性の考察と今後の展望

1) 飛行艇の場合

1. 航空機材価格の調達コストが大きいこと、既存の国内定期路線にみられるような運賃設定では、十分な採算性を確保することは困難と予想される。
2. 採算性を確保し得る運賃設定とする場合は、利用者が容易に利用できないため、本事業の意義が損なわれることになる。

3. 運航コストと営業収入及び期待される利用者需要とのバランスを考慮しつつ、どのような事業環境が必要であるのかの調査・研究が必要である。

2) フロート水上機の場合

1. 既存の小型航空機にフロートを装着する水上機の活用が基本となることから、飛行艇に比べ、既存の国内定期路線にみられるような運賃設定を行うことも容易であり、需要が定着すれば採算性の確保も比較的容易であると考えられる。
2. 需要の定着に向け、既存の陸上交通機関に対する高速性という点での競争力の確保、並びに安定したサービス提供の実現を目指した調査・研究を進める必要がある。

以上のことから、今後の展望として以下に事業の想定スキームを示す。

主な視点

- 復興、新たな地域づくりとの連携
 - …復興のシンボルとして、地域振興の核として、地域活動との一体化 など
- 世界に誇るわが国の技術の採用
 - …飛行艇を活用した新たな旅客輸送技術の開発
- 利便性の高い航空サービスの提供
 - …住民が気軽に利用できる新たな交通手段として
- 航空交通の特性を活かした多分野での活用
 - …観光支援、行政活動、救急・救命、災害発生時や緊急時への対応などの幅広い活用
- 将来における全国展開の可能性
 - …三陸地域から内陸へ、日本海沿岸へ、そして西日本地域を含む全国へ
- 海外協力への発展可能性
 - …島嶼国への海上空港ネットワーク技術の供与など新たな海外協力（ODA）への展開

◎ 上記を実現するためには、事業の費用対効果及び採算性を確保しううえで、継続的な事業展開を可能にする事業環境の整備が必須になる。

継続的な事業展開を可能にするための取組み

- 費用対効果の確保・向上の検討
 - ・航空需要/コースの拡大のあり方
 - ・地域経済効果の把握/効果発現方策のあり方
 - ・コスト削減策のあり方 など
- 採算性の確保の検討（揚陸施設及び航空事業）
 - 揚陸施設（ターミナル施設）
 - ・設置・管理者のあり方の検討
 - ・施設のあり方（空港機能+非空港機能） など
 - 航空事業
 - ・運航主体のあり方の検討
 - ・コスト低減策/収益増大策のあり方
 - ・運賃設定/運賃補助のあり方 など
- 法規制に関する検討
 - ・安全性/セキュリティの確保
 - ・空港設置基準/運航方式の設定
 - ・事業認可基準の設定 など

5. 参考文献

[1]伊澤岬：「東日本大震災復興都市モデル計画 -災害でより美しく、より強く蘇る巖島神社に学ぶ-」, 第 44 回日本大学理工学部学術講演会講演概要, pp.19-20 数, 2011 年

[2] 小林・伊澤・江守・川崎：「東日本大震災復興都市モデル計画」, 日本建築学会学術講演梗概集, 2012 年度大会.

[3]伊澤・轟・小林：「高知県防災都市構想 -津波に強いまちづくり」, 高知市、南国市、須崎市、中土佐市、黒潮町、四万十市、土佐清水市、宿毛市, 2012 年 8 月 6 日.