

彦根港防災拠点整備事業における防災機能の向上について

橋本 幸久¹

¹湖東土木事務所 河川砂防課

琵琶湖北湖において、背後に市街地を有する滋賀県管理港湾の彦根港は、大規模地震等発生時の広域輸送拠点として位置づけられている。平時は緑地として活用される臨港地区内緑地ヤードに、発災時には湖上交通を活用した広域的な防災・減災に資する目的で、彦根港防災拠点整備が計画されている。本論では、迅速性を有した防災拠点機能の向上に向けた防災拠点整備計画の概要と、国内最大のヘリコプターCH-47が利用可能な飛行場外離着陸場（以下「場外離着陸場」という。）への機能向上を中心とした検討状況とについて紹介するものである。

キーワード 防災拠点整備事業、防災機能、場外離着陸場、CH-47

1. はじめに

計画地は、竹生島への観光船が発着する彦根港内の緑地ヤード（1.8ha）である。平時には緑地として利用し、発災時には湖上交通を利用した防災拠点として機能を発揮するものである。

当該地は2005年度（平成17年度）に震災時における3港の湖上輸送拠点のひとつに位置付けられ（図-2）、2007年度（平成19年度）に平時の利用に重点を置いた基本設計が策定された。しかし、2011年（平成23年）に発生した東日本大震災を契機として、2013年度（平成25年度）から、防災機能の向上に主眼をおいた計画の見直しを実施している。



図-1 計画地の現況

2. 既往計画について

(1) 基幹的広域輸送拠点としての位置づけ

滋賀県では、東南海・南海地震の他、県西部を震源とする内陸型直下の琵琶湖西岸断層帯地震などによって鉄道や道路が寸断された場合の人や物資を運

ぶ手段として、琵琶湖を利用した湖上輸送が有効と考えている。図-3に示す滋賀県地域防災計画で湖上輸送による緊急物資等の積替・配分等を行う拠点として指定された広域湖上輸送拠点10港のうち、県管理の地方港湾は大津港、長浜港、彦根港である。

彦根港は、防災拠点化に向けて、2006～2010年度（平成18年度～22年度）に2号岸壁の耐震化工事を実施している。



図-2 基幹的広域輸送拠点ネットワーク図



図-3 基幹港及び広域湖上輸送拠点港

(2) 計画地における発災時の土地利用

彦根港は、琵琶湖西岸断層帯地震の場合には、東海方面からの物資の基点港として機能し、東南海+南海地震の場合には、受け入れ港として機能する。必要施設としては、耐震岸壁、駐車場、ストックヤードといった施設の他、場外離着陸場や現地災害対策本部が計画されている。

湖上交通を用いた物資輸送を行う場合、既往計画では遊覧船等を利用することとなっている。そのため、大量の物資輸送は可能なものの、迅速性に対しては少し課題を有していた。



図-4 発災時の土地利用

(3) 平時

中央の広場は、地域住民が利用可能な緑地とし、グラウンドゴルフ 2 面 (8 ホール×2) や他の軽スポーツ利用が可能なスペースを確保する。ヘリポート用地は、平坦地とし、広場全体を土系の舗装とする。琵琶湖を望めるように、最大起伏は1.2m程度とする。防災対策として、コーナー部に照明灯を設置する。

3. 防災機能向上のための場外離着陸場計画の検討

(1) 対象ヘリコプターの選定

既往報告書では、場外離着陸場計画について具体的な検討が行われていなかった。また、本防災拠点からの物資輸送は、県指定第一次輸送道路となっている一般県道彦根港彦根停車場線を利用して被災地に搬出することとなっているものの、第一次輸送道路網が全域に広く広がっていない状況にあること、さらに、東日本大震災の経験から、ヘリコプターを活用したリダンダンシー(多重性)とスピード感を有する物資輸送手段が求められる状況にある。そのため、ヘリコプターを最大限活用する目的で、防災航空隊にヒアリングを行い、表-1 に示す県保有機や応援機の概要の整理を行った。

その結果、対象ヘリコプターの選定自体が計画地

の防災機能の向上に直接関わることが明らかになった。県保有機の着陸点の大きさは、20m×20m で離着陸が可能であるが、物資輸送重量は約 700kg にとどまる。同じ着陸点の大きさで離着陸が可能な最大機種は、海上保安庁の中型ヘリとなり、物資輸送重量は約 2 倍の 1300kg となる。一方、国内最大の大型ヘリである自衛隊の CH-47 の場合は、着陸点の大きさが 31m×31m、全面アスファルト舗装が求められるものの、物資輸送重量は約 7 倍の 5000kg となる。そのため、輸送能力の向上に向け、大型ヘリ CH-47 を対象ヘリコプターに選定し、必要な条件を明らかにすることとした。

表-1 ヘリコプターの概要

ヘリコプターの着陸条件のまとめ

所属	滋賀県	他県等からの最大応援機	海上保安庁	陸上自衛隊
ヘリコプター概要				
	ユーロコプター AS365N3 型	アグスタ式 AW139	EC225 シュベルビューマ:2機	CH-47:56機
全長	13.73m	16.66m	19.5m	30.1m
定員	12名	15名	乗員24名+CA1名	55名+パイロット3名
最大離陸重量	4.3t	6.4t	11t	23t
物資輸送重量	0.69t	-	1.3t	5t
着陸点(20m×20m)の可否	可	可	可	31m×31mのアスファルト舗装。 ・ダウンウォッシュ対策として、近接建物とは50m以上離す。

(2) CH-47 の場外離着陸場の施設基準

CH-47 が利用するためには、次の 3 点を満たした場外離着陸場が求められる。

着陸点は、大きさが 31m×31m 以上で、ダウンウォッシュ(ヘリコプターの、垂直方向への推力につられて発生する下向きの気流)範囲 (R=50m) は全面アスファルト舗装。

ダウンウォッシュ範囲には、建物や一般道路、新幹線等の公共交通施設の他に、離着陸時に支障となるものがないこと。

ダウンウォッシュ範囲には、車輛が駐車されていないこと。(駐車場の兼用利用は不可)

県内には平成 26 年 6 月現在、116ヶ所の場外離着陸場が整備されている。そのうち、湖東土木事務所管内および隣接の 5 市 4 町 (彦根市、長浜市、近江八幡市、東近江市、米原市、愛荘町、豊郷町、甲良町、多賀町) で航空申請提出済の 60ヶ所の場外離着陸場では、CH-47 が利用可能な施設整備基準を満たしていない。また、管内外に計画されている自衛隊進出拠点のうち、場外離着陸場のある 3ヶ所の進出拠点 (希望が丘文化公園、今津総合運動公園、皇子山運動公園) 全てが CH-47 の施設整備基準を満たしていない。

その結果、県内全ての場外離着陸場において、CH-47 が利用出来ないことが明らかになった。そのため、本計画地において、CH-47 の利用が可能となる場外離着陸場整備が求められる状況にあると考えられる。

(4) 検討会の開催

平成 19 年から 20 年にかけて、地元自治会や観光船事業者等の関係者を中心とした彦根港緑地整備検討会が 3 回開催され、基本設計平面図が決められた。

本業務で検討中の大型ヘリ対応の場外離着陸場計画とする場合、ダウンウォッシュおよびテント設置境界と既設建物や災害対策本部の位置の見直しが必

要となる。さらに液状化対策が必要な敷地のため、場外離着陸場および物資輸送路となる通路については、アスファルト舗装化が必要となる。その結果、基本設計図と異なり、土舗装の範囲が狭くなる。そのため、今後検討会を開催し、意見を聞く予定である。

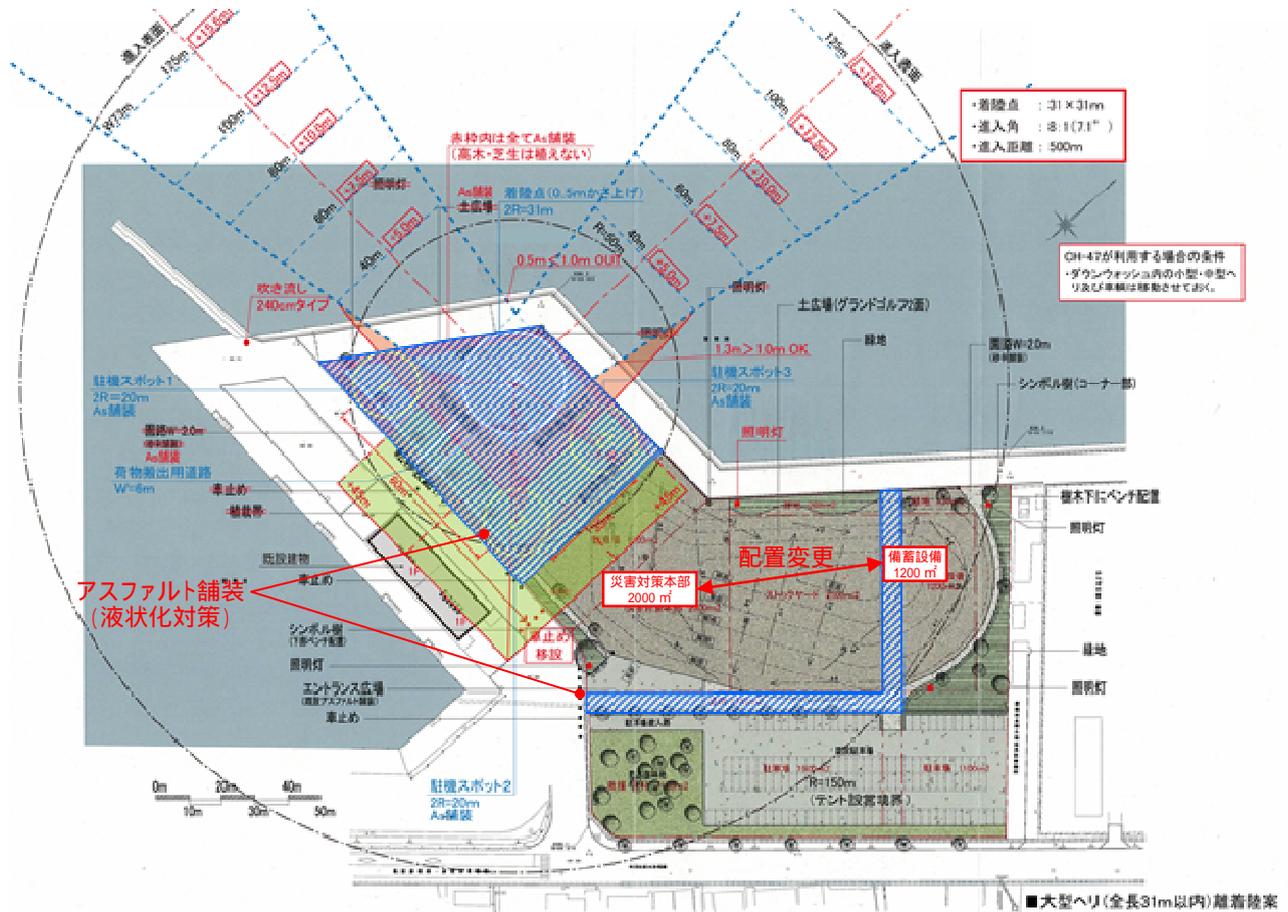


図-7 実施設計平面図(平時、2014年)
現在調整中

4. おわりに

彦根港防災拠点事業は、来年度の本格的工事に向けて、現在実施設計を進めている最中である。

数年後に整備が完了し、発災時には県内では唯一CH-47による物資輸送が可能となるように現在調整を行っている。

地震等の災害はいつどこで発生するか判らないが、できれば防災拠点として活用する日が来ないことを願いたい。

謝辞：本報告書は、滋賀県防災航空隊ならびにパシフィックコンサルタンツ(株)大阪本社との協議事項を基に作成しました。本稿作成にあたり御教授いただいたすべての方々にこの場を借りて感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 「平成 17 年度 琵琶湖 防災湖上輸送活動検討業務報告書」
- 2) 「平成 19 年度 彦根港防災輸送拠点港湾整備設計業務報告書」