

# 熊本地震における救助・救援活動のための航空機活動実態分析

## Analysis of Aircraft Activities for Evacuation and Support in Disaster Response Activities at Kumamoto Earthquake

指導教授 轟 朝幸

3026 小笠原 拓真

### 1. はじめに

地震などの災害時には航空機による救助活動などが行われる。2016 年 4 月の熊本地震では、土砂崩れや倒壊した住宅の下敷きとなる被害が発生した。その一方、2014 年 3 月の東日本大震災では、津波による被害が甚大であった。この 2 つの地震は被害状況だけでなく、地震の性質や被害地域の範囲などが異なる。荒谷ら<sup>1)</sup>は、東日本大震災によって、救助活動などを行う様々な航空機が、被災地およびその周辺の空港に飛来し、空港が防災拠点として有効に活用できることを示した。航空機の集中による駐機スペース不足、航空燃油不足などが報告されたが、地震の特徴の違いにより、航空機活動や空港運用にも違いが生じる可能性がある。

そこで、本研究では熊本地震において、被災県にある熊本空港などの九州地域の各空港を拠点とした航空機活動状況を分析し、航空機の運航主体や運航目的による空港発着数変化の差異、駐機数の時間的変化や駐機時間の特徴について明らかにする。さらに東日本大震災時の航空機活動と比較を行い、地震の特徴と航空機活動の関係性を明らかにする。

### 2. 既存研究の整理と本研究の位置づけ

東日本大震災時の花巻・山形・福島空港において、航空機活動・空港運用の実態を分析することで、被災県の空港に様々な航空機が飛来し、それぞれの空港が役割別に運用されていることを示した<sup>1)</sup>。本研究において同様の手法で、熊本地震における航空機活動を分析することで、地震の特徴の違いによる航空機活動の違いを把握する。さらには、空港利用のポテンシャルや空港として必要となる施設規模など、災害時の空港運用方法を検討する上での基礎的情報となる。

### 3. 研究の方法

国土交通省から提供を受けた、航空機識別・型式・出発地・出発時刻・到着地・飛行目的・運航者が記載されている航空機離着陸データ（以下、航空機データ）を用いて、九州の各空港および飛行場（熊本・福岡・大分・天草・北九州・鹿児島・宮崎・長崎・佐賀・大

分県央）別に分析する。具体的な分析のフローチャートを図-1 に示す。

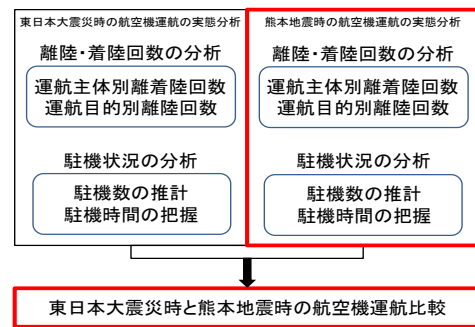


図-1 分析手順

## 4. 分析結果

### 4. 1 運航主体別離着陸回数の分析

航空機データの運航主体を消防・防災ヘリ、警察ヘリ、報道機、自衛隊機、エアライン、その他の 6 区分とした。熊本空港における運航主体別離陸・着陸回数を図-2 に示す。地震発生後、消防・防災ヘリ、自衛隊機、警察ヘリなどの災害対応機が増加していることから、熊本空港では災害対応機を多く受け入れたことがわかる。

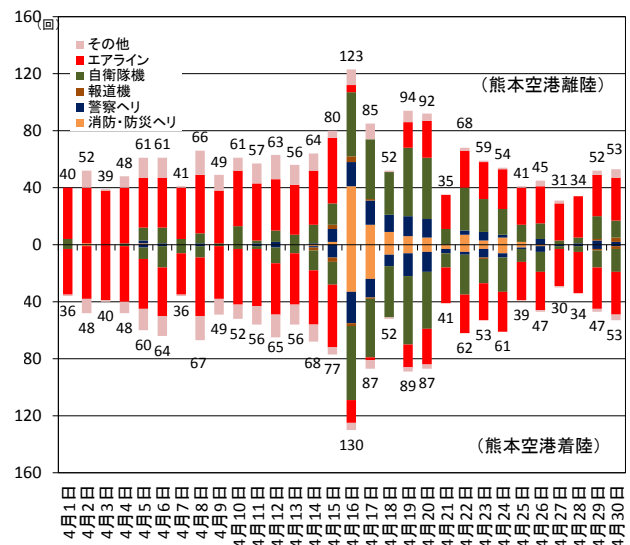


図-2 熊本空港の運航主体別離陸・着陸回数

### 4. 2 運航目的別離着陸回数の分析

運航目的は多岐にわたるため、まず平常目的と災害目的に分類した。平常目的は国内線定期や国際線定期

を中心に、災害目的は情報収集、救急搬送、救助活動、情報収集、物資輸送、臨時便に分類した。図-3に、熊本空港の災害目的による離陸回数を示す。結果に示すように、地震発生15日以降、救急搬送、救助活動などの災害目的による離陸回数が増加していることから、災害目的を中心に活用された空港であることがわかる。

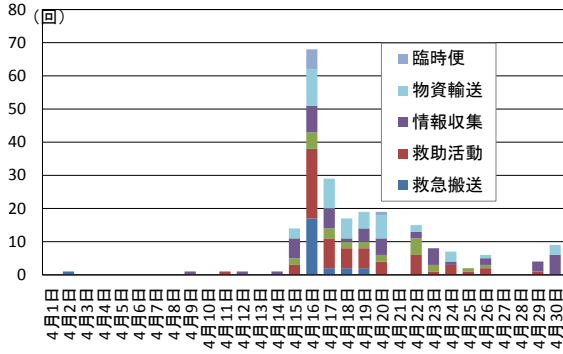


図-3 熊本空港における災害目的による離陸回数

### 4. 3 駐機数の推計と駐機時間の把握

図-4は熊本空港の運航主体別駐機数の推移を示す。地震発生後の4日間を対象に、航空機離着データの離陸回数と着陸回数より駐機数の推計を行った。時間軸の変化について着目すると、地震発生前より最大2倍程度の駐機が発生した。運航主体別にみると、自衛隊機の駐機数が多い。図-5は熊本空港における災害対応機の駐機時間を示す。15日、16日は累加曲線の傾きが大きく、駐機時間が短いので活動が頻繁に行われていたことがわかる。また、1時間以上の駐機時間がみられたことから、給油待ちや離陸待ちが発生したことが考えられる。

### 4. 4 東日本大震災時の航空機活動との比較

東日本大震災時の空港の役割と比較すると、熊本・福島空港では災害対応による前線基地と後方支援の両面、福岡・花巻空港では情報収集、救助活動による前

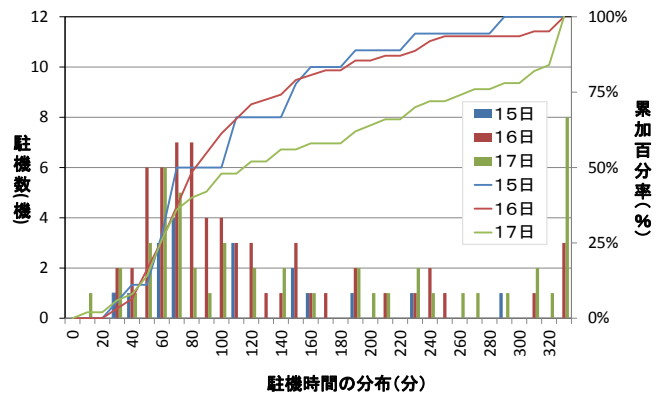


図-5 熊本空港の駐機時間

線基地、鹿児島・山形空港では臨時便による後方支援の役割があった。熊本地震は被害地域から近い熊本空港を中心に、東日本大震災は被害地域が広範囲のため、花巻・山形・福島に役割を分散して運用された。地震の特徴が違うため、被害地域の範囲は異なるが、空港規模、立地条件によって目的別に運用されていることが明らかとなった。

### 5. おわりに

本研究の結果より、熊本空港をはじめ近隣の空港に災害対応機が多く飛来し、空港規模・立地条件によって空港が目的別に運用され、周辺の空港が一体となり災害目的を中心に活用されていることが明らかになった。今後、広域防災拠点として指定されている熊本空港にならない、他空港においても防災用駐機場の整備などを進める必要がある。

### 参考文献

1) 荒谷太郎, 平田輝満, 長田哲平, 花岡伸也, 轟朝幸, 引頭雄一: 東日本大震災時の航空機活動と空港運用の実態分析—いわて花巻・山形・福島空港を対象として—, 土木学会論文集 D3 (土木計画学) 69 (5), I\_229-I\_246, 2013.

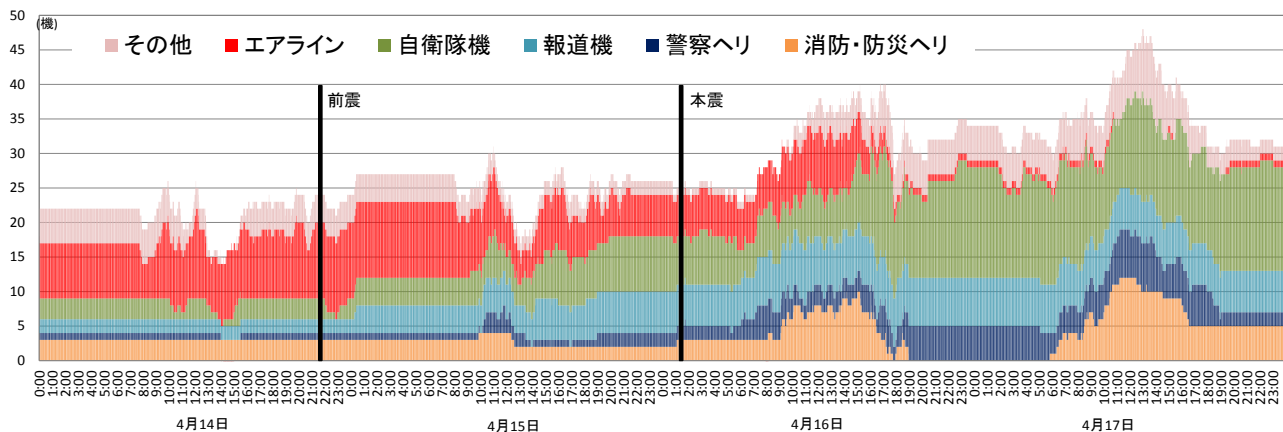


図-4 熊本空港の運航主体別駐機数 (4月14日から4月17日)