

論 文 要 旨

学籍番号	81933251	氏 名	杉田 昂士
論文題目： 救命救急医療の新たな交通手段としての 空飛ぶクルマの充電方式に関する検討			
(内容の要旨)			
<p>近年、空飛ぶクルマの研究開発および実装に向けた実験が活発化している。空飛ぶクルマが社会で実装される場合、医療用の救急救命搬送目的とした、次世代のドクターヘリとしての役割が期待されている。そして、空飛ぶクルマの救命医療での活用は、ドクターヘリが現在抱える、離着陸場所の制約、高コスト、パイロット不足といった課題を解消できる可能性が期待されている。</p> <p>本研究の目的は、救急救命医療の新たな交通手段としての空飛ぶクルマの動力源の供給方式である充電方式に関して、実際のドクターヘリの運用情報をもとに検討し、今後の課題を明らかにすることである。</p> <p>現行のドクターヘリの実際の運用情報をもとに、急速充電とバッテリー交換の違いによる空飛ぶクルマの実用性を、複数要請に対する機会損失率の観点で比較検討した(検討項目 1)。その結果、救急救命医療で複数要請にともなう搬送に対応する場合、急速充電はバッテリー交換と比べて、機会損失率が高くなることが示された。次に、2018 年度のドクターヘリの実績データとして得られた救急搬送要請対応回数および片道の飛行距離に基づき、急速充電とバッテリー交換を比較検討し、現存する空飛ぶクルマの充電方式に関する必要条件を検討した(検討項目 2)。その結果、急速充電の方式で、長距離の航続距離を有する空飛ぶクルマが、機能的にドクターヘリの代替えとして適していることが示された。さらに、検討項目 1 と検討項目 2 から得た結果をもとに、現存する空飛ぶクルマの機種から、どの機種がドクターヘリの代替えとして充電方式に関する必要条件を満たすかを検討し、今後の課題を明らかにした(検討項目 3)。その結果、現存する機種の中では、急速充電の方式を採用している Lillium 社の Lillium Jet および Hyundai 社 & Uber 社の S-A1 が有利となるものの、サイズが大きいため次世代のドクターヘリで求められる条件を満たさないという課題がある。</p> <p>本研究では、急速充電の充電方式を採用し、航続距離が比較的長い空飛ぶクルマの機種が、ドクターヘリの代替えとして有力な候補であることを示した。空飛ぶクルマの機体では、固定翼を有しない機体のタイプは固定翼を有する機体のタイプより小型化が比較的容易である。さらに、バッテリー性能の向上に伴い、航続距離や巡航速度などの性能の向上が期待される。今後、空飛ぶクルマを救急救命医療の現場で社会実装するには、急速充電を採用し、固定翼を有しない小型のサイズの機種で、航続距離の延長および巡航速度の高速化を実現することが重要と考える。</p>			
キーワード 空飛ぶクルマ、ドクターヘリ、急速充電、バッテリー交換、機会損失率			