

2024 年度災害治療学研究所研究助成報告書
災害時の医療支援活動を想定した河川上空でのドローン飛行実験

研究実施者 近藤乾伍

研究協力者 富田啓介

研究協力者 中田孝明

【1. 概要】

災害時の医療機関でのドローンの発着を想定し、千葉大学亥鼻キャンパス周辺における無人航空機＝ドローンの飛行（自律飛行による目視外飛行）の実施を計画し、航空法の規制との整合について検証を行った。

【2. 想定飛行ルート】

亥鼻キャンパス敷地～道路（市道亀岡町 5 号線）上空～都川上空～本町公園（両方向）（図1 赤線部分）

【3. 関係する航空法上の規制と飛行の実現可能性】

＜特定飛行＞

ドローンの飛行では、航空法で定める「特定飛行」に該当する場合、国土交通省の許可・承認が必要である。

特定飛行とは以下の 10 項目であり、本計画での大学周辺での飛行に関係する項目を赤字で示す。

1 ＜飛行空域（国交省の許可が必要）＞

・150m 以上の高さの上空 ・空港周辺の空域 ・人口集中地区(DID 地区)の上空 ・緊急用務空域

2 ＜飛行方法（国交省の承認が必要）＞

・夜間飛行 ・目視外飛行 ・人または物件から 30m 未満での飛行 ・催し場所上空での飛行

・危険物の輸送 ・物件の投下

＜本計画で該当するカテゴリー・レベル＞

・カテゴリー分類（Ⅰ～Ⅲ）（図2）

当計画による飛行は特定飛行に該当するため、カテゴリーⅡまたはⅢとなる

→想定されている飛行は、公道・市街地上空の飛行であり、立入管理措置（例：補助者の配置、飛行経路下に第三者が立ち入らないよう看板等を設置、立入禁止区画の設定、柵等で飛行経路に第三者が立ち入らないよう物理的に立入を阻止等）を取ることが現実的でないため、当計画における飛行はカテゴリーⅢの飛行に該当。

-レベル分類（1～4）

本実験では操縦者が機体を追従して移動する必要のない目視外飛行で計画する（＝レベル 3(3.5)または 4）

レベル 3：道路の通行止め、飛行場所周辺に数多くの監視要員・交通整理要員配置が必要なだけでなく、周辺住民・企業等に「飛行時間中の外出禁止または建物からの退去」などを依頼する必要があるため実施が困難。

レベル 3.5：実施計画場所が規制を受ける区域にあり、飛行許可・承認の取得が不可能。

レベル 4：現在大学で保有しているドローンでは飛行不可。必要な機体価格・運航体制の構築を考慮すると、実施規模が大きく予算・人員・技術面から現実的ではない。

【4. 結語】

災害時の医療支援活動を想定して河川上空でのドローン飛行実験を計画した。想定される飛行ルートにおいて航空法上の規制を考慮した場合、現状では求められる飛行許可・承認の取得が不可能であり、必要な安全管理対策の実施が困難であることが明らかとなった。次年度は、今年度の課題を踏まえ、工学研究院の鈴木智准教授との連携のもと、ドローンを橋の下に通過させる方法も含め、引き続き河川上空でのドローン飛行について検討を進めていく予定である。

図1 想定飛行ルート:図内の赤線部分が想定飛行ルート(出典:Google 社 Google マップ)

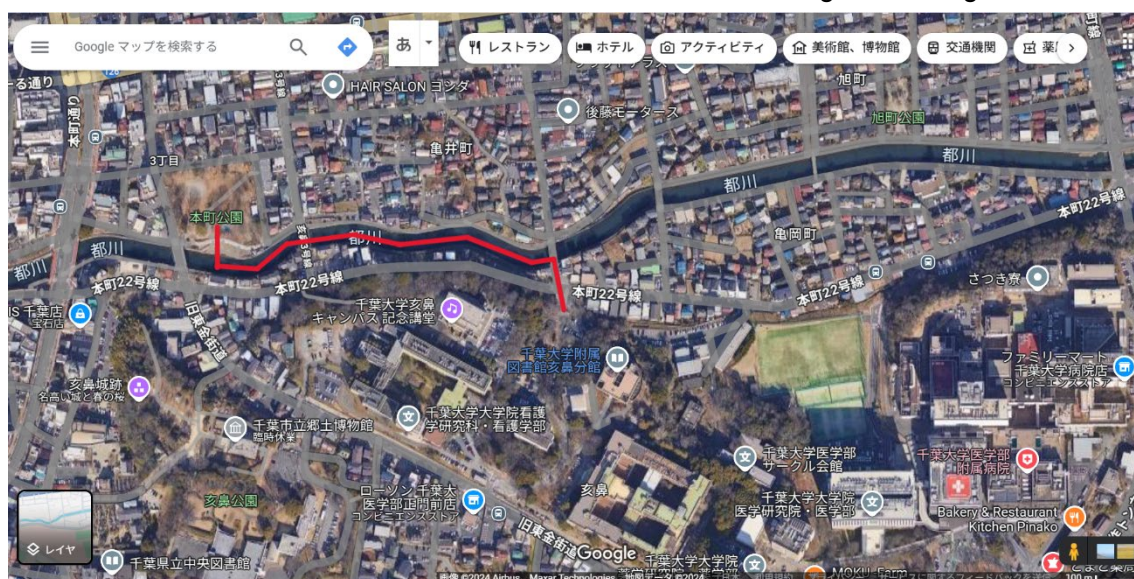


図2 カテゴリー分類(出典:国土交通省ホームページ 無人飛行機の飛行許可・承認手続き
https://www.mlit.go.jp/koku/koku_fr10_000042.html#anc01 2025.5.16 閲覧)

カテゴリーⅢ	特定飛行のうち、無人航空機の飛行経路下において立入管理措置を講じないで行う飛行。(=第三者の上空で特定飛行を行う)
カテゴリーⅡ	特定飛行のうち、無人航空機の飛行経路下において立入管理措置を講じたうえで行う飛行。(=第三者の上空を飛行しない)
カテゴリーⅠ	特定飛行に該当しない飛行。 航空法上の飛行許可・承認手続きは不要。

2024年度災害治療学研究所研究助成報告書

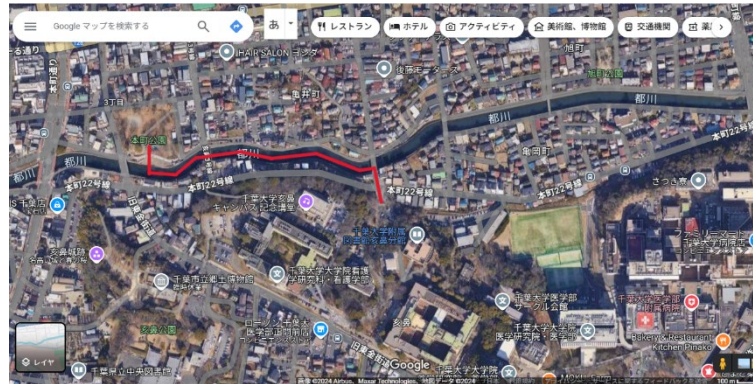
研究課題: 災害時の医療支援活動を想定した河川上空でのドローン飛行実験
近藤乾伍、富田啓介、中田孝明

【1. 概要】

災害時の医療機関でのドローンの発着を想定し、千葉大学亥鼻キャンパス周辺における無人航空機＝ドローンの飛行（自律飛行による目視外飛行）の実施を計画し、航空法の規制との整合について検証を行った。

【2. 想定飛行ルート】

亥鼻キャンパス敷地～道路（市道亀岡町5号線）上空～都川上空～本町公園（下図内の赤線部分）



【3. 関係する航空法上の規制と飛行の実現可能性】

＜特定飛行＞

ドローンの飛行では、航空法で定める「特定飛行」に該当する場合、国土交通省の許可・承認が必要である。特定飛行とは以下の10項目であり、本計画での大学周辺での飛行に関係する項目を赤字で示す。

1 ＜飛行空域(国交省の許可が必要)＞

・150m以上の高さの上空 ・空港周辺の空域 ・**人口集中地区(DID地区)の上空** ・緊急用務空域

2 ＜飛行方法(国交省の承認が必要)＞

・夜間飛行 ・**目視外飛行** ・**人または物件から30m未満での飛行** ・催し場所上空での飛行

・危険物の輸送 ・物件の投下

2024年度災害治療学研究所研究助成報告書

研究課題: 災害時の医療支援活動を想定した河川上空でのドローン飛行実験

＜本計画で該当するカテゴリー・レベル＞

・カテゴリー分類(Ⅰ～Ⅲ)

(出典: 国交省ホームページ)

カテゴリーⅢ	特定飛行のうち、無人航空機の飛行経路下において立入管理措置を講じないで行う飛行。(＝第三者の上空で特定飛行を行う)
カテゴリーⅡ	特定飛行のうち、無人航空機の飛行経路下において立入管理措置を講じたうえで行う飛行。(＝第三者の上空を飛行しない)
カテゴリーⅠ	特定飛行に該当しない飛行。 航空法上の飛行許可・承認手続きは不要。

当計画による飛行は特定飛行に該当するため、カテゴリーⅡまたはⅢとなる

→想定されている飛行は、公道・市街地上空の飛行であり、立入管理措置(例: 補助者の配置、飛行経路下に第三者が立ち入らないよう看板等を設置、立入禁止区画の設定、柵等で飛行経路に第三者が立ち入らないよう物理的に立入を阻止等)を取ることが現実的ではないため、当計画における飛行はカテゴリーⅢの飛行に該当。

-レベル分類(1～4)

本実験では操縦者が機体を追従して移動する必要のない目視外飛行で計画する(＝レベル3(3.5)または4)

レベル3: 道路の通行止め、飛行場所周辺に数多くの監視要員・交通整理要員配置が必要なだけでなく、周辺住民・企業等に「飛行時間中の外出禁止または建物からの退去」などを依頼する必要があるため実施が困難。

レベル3.5: 実施計画場所が規制を受ける区域にあり、飛行許可・承認の取得が不可能。

レベル4: 現在大学で保有しているドローンでは飛行不可。必要な機体価格・運航体制の構築を考慮すると、実施規模が大きく予算・人員・技術面から現実的ではない。

【4. 結語】

災害時の医療支援活動を想定して河川上空でのドローン飛行実験を計画した。想定される飛行ルートにおいて航空法上の規制を考慮した場合、現状では求められる飛行許可・承認の取得が不可能であり、必要な安全管理対策の実施が困難であることが明らかとなった。次年度は、今年度の課題を踏まえ、工学研究院の鈴木智准教授との連携のもと、ドローンを橋の下に通過させる方法も含め、引き続き河川上空でのドローン飛行について検討を進めていく予定である。