

無人の乗り物の法的問題 —法は科学技術の進歩に対応できるか—

新 田 浩 司*

Legal issues of unmanned vehicles :
Can the law respond to the progress of science and technology?

Hiroshi Nitta

(Received 30 November, 2017 ; Accepted 15 December, 2017)

Summary

This paper examines legal problems of unmanned vehicles. The development of science and technology is progressing rapidly. Science and technology that I could not think about in the past has been developed and put to practical use, and our lives have become comfortable and prosperous. On the other hand, there are science technologies that require some regulation because there is fear that our lives will be harmful.

In the first place can the law respond to the progress of science and technology? Does the law impede the progress of science and technology? How is the law responding to the current science and technology?

はじめに—科学技術と法の役割

科学技術の発達は日進月歩である。過去には考えもつかなかった科学技術が開発、実用化され、我々の生活は快適で豊かなものになった。一方において我々の生活には害悪を及ぼす恐れがあるため何らかの規制が必要な科学技術も存在する。

過去において、たとえば、遺伝子技術、体外受精・遺伝子治療・臓器移植などの医療技術に関して法的規制がなされてきた。これらの医療技術においては「生命・健康・環境の保護や生命倫理の観点からの特別の規制が必要と」された。その理由は、「他の精神的自由に対する規

* 高崎経済大学地域政策学部地域政策学科・教授

制よりも強度の規制が許される可能性」が指摘されるからだ。科学技術を法的に規制する根拠は、「一般的に、それが生命・健康・環境に対して不可逆的で重大かつ予測困難な影響を及ぼしかねないこと」であり、「人間の生存の観点から抑制が求められること」が挙げられ、国家権力による統制が許容される。規制の態様は、研究の実施にあたって許可制を援用し（遺伝子技術施設の設置・移動の許可制）、起こりうる危険が抽象的なものであっても規格は許容される（遺伝子技術の規制）。また、特定の研究そのものが禁止される場合もある（ヒトクローン研究や受精卵の実験使用の禁止²⁾）。

科学技術は絶えず進歩しているが、それにより機械に仕事が奪われてしまうのではないかと危惧する人も多いが、これは昔産業革命時代に仕事を奪われるのではないかと危惧した人たちと同じ心理であろう。その結果機械の打ちこわしが各地で起こった³⁾。

新しい薬が開発されることにより人の病気が治る、あるいは、技術者が新しい技術を開発することにより我々の生活がより豊かになる。その反面で原子力発電所事故による放射能汚染のように人々の生活を破壊する場合もある。

新たな知見や技術革新が起きると、それまでの常識がひっくり返されることになるが、守旧派は往々にして技術の進歩を邪魔する⁴⁾。

我が国の憲法は、自由な研究を保障するため、あるいは、自由な経済活動を行うための権利を保障している。23条による学問の自由、研究の自由あるいは、22条による職業選択の自由、29条の財産権の保障から導き出される経済活動の自由が保障されている⁵⁾。

近年、人工知能（Artificial Intelligence 以下A Iと略称）を利用した研究、技術開発が盛んに行われている。A Iを搭載したロボットの開発も進んでいる。だがこのロボットに関わる法制度の整備はあまり進んでいない⁶⁾。

将来A Iにより、多くの仕事が奪われることが予想されるという⁷⁾。その中には、航空機の操縦士や自動車の運転手等以外にも、弁護士なども含まれる。A Iやロボットの進歩は人類に多大な影響を及ぼすと予想されており、将来A Iが人類全体の能力をはるかに超えると言われ、それ以降の歴史の進歩を予測できなくなる時期は、「技術特異点（Technology Singularity）と呼ばれ、その年が2045年であり、それ以降A Iが人間にとって替わると言われる⁸⁾。

もっとも、この論説に対しては、まれにしか起こらない事象の認識の取り扱いがA Iの苦手とするところであり、医師、弁護士、会計士、研究者などの専門職である頭脳労働者とA Iは、補完的な関係にあり、彼らの生産性を高めこそすれA Iが仕事を奪うことはないとの指摘もある⁹⁾。

一方乗り物の技術革新では、2016年は無人自動車元年と言われるが、この年に自動運転の基本技術であるA C C（Adaptive Cruise Control、定速走行・車間距離制御装置）が普及し始めたことがその理由だ。その結果人の運転しない無人自動車の出現により、人間が運転を行わないので操縦ミス、ヒューマンエラーはなくなることが予想される。人が操縦しない事により、人が災害、事故に巻き込まれることもなくなる。機械自体の欠陥が事故を引き起こす場合もあるが、人が操作方法を誤った結果、事故を発生させる場合もある。いわゆるヒューマンエラーである。また、機械の操作性が悪く事故を発生させてしまう場合もある¹⁰⁾。

人間が操縦するが故に一定の技量を要求する免許制度が存在するが、その免許自体も不要と

なろう。

自動車以外にも、船舶、航空機等操縦免許が必要な乗り物がある。これらは、人が操縦することを前提とした乗り物である。人の手を介在しない移動体の規制には、無人機であれば操縦免許が不要になる。しかし一方において無人の乗り物は、何等かの不具合で機械が誤作動を起こす場合もあり得る。

本稿では、最新テクノロジーによる新たな移動物体の開発が進んでいるがそのうち、本稿では、UAV (Unmanned Aerial Vehicle) や自動運転車 (ロボットカー) という人間が操縦しない無人のコンピューターが制御する乗り物と法との関わり合いについて検討する。

1. 未来社会と法

「法は、本来、事実と密着し、現在の社会の問題にかかわるものである。さらにいえば、法は、未来を志向するよりは、むしろ既存の状態を前提とし、その安定を確保するところに、その本質的な性格があるのであり、実定法である以上、将来を先取りすることに重点をおいたり、いたずらに招来の理想を追求することは、その任務ではないといわれるかもしれない。¹¹⁾」

確かに法の目的の一つが法的安定性の実現である以上、既存の法が現実に対して一定の型をはめ規制することにより社会が安定することは否めない。そして、将来発生することが予想される問題に予め対応することもまた法の重要な役割である。

だが、目まぐるしく変わる現実に法が対応する事に追い付かなかつたり、逆に既存の法が現実社会の変化を阻害する場合もある。

科学技術の進歩を阻害する規制を「レガシー法規制」(遺物的な法規制)と称する者もいる。¹²⁾

このレガシー規制が進化する技術¹³⁾に現行法が対応しきれていない。新しい技術に対する法整備が求められる所以である。

将来を見据えて、あるべき法秩序を整備することにより、万が一の事故が発達した場合の責任の所在を明確にするなど権利侵害等を未然に防ぐことが可能となる。あるいは、過去の失敗から学び同じような誤りを未然に防ぐためにも法の整備が求められる。たとえば、原子力については、東日本大震災による福島第一発電所爆発事故が記憶に新しい。当該事故の発生により原子力発電所設置に関する安全審査基準の見直し等がなされ、法の不備が補われた。

2. 立法事実 (legislative facts)

新たな法を制定するにあたっては、その法律を制定しなければならない根拠が必要となる。

法が新たな知見に対応しそれを育て発展させるのか、逆に法が阻害要因となるのか。現実に対応する法自体が欠如している場合、新たに法を制定するのか、既存の法を改正することになる。法は絶えず現実社会に対応できる生きた法でなければならない。

法律の制定を根拠付け、法律の合理性を支える社会的・経済的・文化的な一般事実のことを立法事実と言う。立法事実とは、法律を制定・改廃する際の立法行為を基礎づける事実である。

立法事実とは、立法的判断の基礎となっている事実であり、「法律を制定する場合の基礎を

形成し、かつその合理性を支える一般的事実、すなわち社会的、経済的、政治的もしくは科学的¹⁴⁾事実¹⁵⁾」であるとも解釈される。

基本的には「立法府が立法の資料として収集認定する事実と同質のものとして理解され、この二つは通常重なるものとして想定¹⁶⁾」される。立法事実とは、「法律を制定する場合の基礎を形成し、それを支えている—背景となる社会的・経済的—事実である。」¹⁷⁾

この立法事実に基づいて法が改廃制定されている。法の目的は、法的安定性と正義だと言われている。「法的安定性・正当性（正義）・目的合理性の三つの価値の実現が法の目的・法価値である。¹⁸⁾すなわち、法的安定性により秩序を維持し、正当性つまり正義により公平を実現し、目的合理性により具体的妥当な納得できる結論を導くのである。

3. 行政とAI

そもそも、行政法は行政活動を行う根拠法である。行政法により、行政権の乱用から、市民の自由と市民社会の自律を守る。「行政作用は、すべて国民生活の安全と安心を確保するための政策実現に向けられているといえる。¹⁹⁾」そして、原則的に行政活動は法律を根拠として行わなければならない。

AIやロボットも将来、行政との関わりが考えられるが、行政活動への活用として、株式会社三菱総合研究所では、川崎市、掛川市の協力を得て、2016年9月6日から30日までの約1か月間、「AIによる住民問合せ対応サービス」の実証実験を行っている。²⁰⁾

行政分野におけるAIは、以下のような活用可能性が考えられる。すなわち、問合せ対応（チャット、電話、窓口等での問合せ・相談対応を、AIやロボットで代替）、翻訳（交通外国人居住者や観光客向けに自動翻訳サービスを提供）、予測・予防（犯罪・火災・災害などの発生を予測し未然に防ぐ、糖尿病重症化や生活保護受給の可能性がある人を予測し事前に支援）、お薦め（イベント、給付金、支援制度など、一人一人に応じたサービスをお薦め）、政策立案（各種統計データや過去の実績、類似事例などをもとに政策立案を支援）、法律等作成（法律や条例などの文案の作成やチェックを支援）、議会議事録（音声認識による議会議事録の作成支援、解析）、インフラ管理（道路や上下水道などの社会インフラの状況把握や補修計画作成を支援）、教育（一人一人の状況に応じた学習メニューの作成・支援）、医療（診断・治療法検討）、交通（コミュニティバスやごみ収集車、除雪車などの自動走行）。

中でも行政活動の根幹である政策立案や法律等作成においてもAIの活用可能性が指摘されている。あくまでもAIは支援する立場であるがその有用性ゆえ将来AIの判断が優先され、それらの業務が行われることによりAIに行政が支配される恐れもないとはいえない容共が招来する懸念もある。

4. ロボット—ロボット法²¹⁾

無人車両（unmanned ground vehicle, UGV）や無人航空機（unmanned aerial vehicle, UAV）、無人船舶（unmanned surface vehicle, USV）、探査衛星（unmanned spacecraft）など、遠隔操縦機または（半）自律式な機械全般を総称してロボットという。

近年AIを搭載したロボットの出現が社会問題化している。ロボットとは、人の代わりに何らかの作業を自律的に行う装置、もしくは機械のことである。このロボットは、①軍事用ロボット、掃除用ロボット、搾乳用ロボットなどのように、ある程度自律的に連続、或いはランダムな自動作業を行う機械。②アシモやペッパーのように、人や動物を模した、近似した形状および機能を持つ機械に分類できる。

最近では半ば自立した移動端末に対してドローンとも称されるが、本稿では専ら小型無人飛行機をドローンと称する。

一方、無線誘導ではなく、搭載されたコンピューターが操縦する無人航空機や自動運転車が実用段階である。これらもロボットに含めることができる。ところが、航空法や道路交通法においては、操縦士の操縦しない航空機や運転手の運転しない自動車を想定しておらず、資格を有する人間が操縦することを前提としている。人の操縦しない乗り物は既存の法では対応しきれないのが現状である。

現在このようなロボットが様々な分野に進出することにより我々の生活が大きく変わろうとしている。そして、ロボット化により様々な法的問題が発生することが予想される。

そのリスクを回避するために、技術開発にブレーキを掛けるのか、逆に新しい法制度を構築することにより、技術の発達に法が資することになるであろうか。

社会のロボット化は否応なくやって来るのであれば、起こり得る法的問題を整理し新たな立法措置を講ずる事が可能となるように準備することが求められる。

無人自動車や無人航空機の出現により運転手や操縦士が不要となる恐れがある。その結果ヒューマンエラーがなくなり、事故が激減する可能性がある。

現在事故を減らすために各交通分野において既に導入されている、オートパイロット（自動操縦）と称されている自動操縦装置がある。人に代わり乗り物の進行方向や速度を機械が制御するものである。

航空機及び船舶において実用化されており、オートクルーズは自動車にも搭載されており、自動停止装置（オートストップ）も搭載されているものもある。

これらの技術に加えAIを搭載することにより自動車や航空機は、人が操縦しなくとも運航可能な装置に進化する事が目前に迫っており、これらの分野の自律型のロボット化が進むことになる。

ところで、我が国の現行法制中において「ロボット」の用語は、JIS（日本工業規格工業標準法）JIS B 0134（1998年）に見ることができる。すなわち、産業用ロボットを、「自動制御によるマニピュレーション機能又は移動機能を持ち、各種の作業をプログラムによって実行できる、産業に使用される機械」と定義しており、これは前述の①に分類される。

ロボットの一つとしての無人航空機に関して国際民間航空機関がその運用について国際的な取り決めの成立を試みている。そして、各国もアメリカやヨーロッパにおいて国内法により規制が成されている。

鉄道車両でも定速制御というほぼ同じ目的のシステムを持ったものが存在し、また、自動列車停止装置（AT：Automatic Train Stop）がある。これは、鉄道での衝突防止や過速度防止の安全装置（＝自動列車保安装置と呼ぶ）の日本での分類の1つであり、列車や軌道車両が停止信

号を越えて進行しようとした場合に警報を与えたり、列車のブレーキを自動的に動作させて停止させ、衝突や脱線などの事故を防ぐ装置である。

無人操縦に係る乗り物（unmanned vehicle, automated vehicle）は、次世代の移動体となる可能性が極めて高く、また、無人機は交通以外にも多くの目的に利用が可能となるものである。一方において無人であるが故の問題点が指摘される。すなわち、誤作動に対する危険である。

コンピューターによる操縦であるため、コンピューターのプログラムミスがある場合誤作動を起こしてしまう危険がある。あるいは、ハッキングなども懸念される。

人間が操縦しない乗り物の開発が進められている。つまり、無人飛行機であり、自動運転車であり、無人電車である。

このうち、無人電車は既に実用化あるいは実用化されている。例えば、2005年に開催された愛知万博開催に合わせ開通した東部丘陵線は、磁気浮上式鉄道路線であり、ATO（Automatic Train Operation, 自動列車運転装置）による無人運転を採用している。

最近の自動車の中には、障害物を検知して、自動でブレーキ制御し、衝突を回避したり、被害の軽減を図ってくれる衝突回避装置や、アクセルペダルを踏み続けることなくセットした速度を維持するクルーズコントロール機能を搭載する物も多い。また、GPS（Global Positioning System, 全地球測位システム）を利用したカー・ナビゲーションも日常的に利用されている。これらは、運転手の負担を軽減し、交通事故を回避する装置である。²³⁾

ところで、自動車に関しては、首相官邸に高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部を設置し、自動走行システムについて検討しているが、そこでは運転支援の手段を情報提供型と自動化型に分類するとともに、その自動化型をレベルに応じて以下の4段階に分類する。このうち、情報提供型及びレベル1を「安全運転支援システム」、レベル2～4を「自動走行システム」と定義することとする。また、レベル3とレベル4の間には、後述するとおり、技術のみではなく、自動車の使い方や責任関係に大きな違いがあるため、レベル2～3を「準自動走行システム」、レベル4を「完全自動走行システム」と分けて定義する。なお、「安全運転支援システム」には、情報提供型で運転者への注意喚起を行う「安全運転支援装置（車載機器）」も含んでいる。²⁴⁾

この分類のうち、レベル4の「完全自動走行システム」に対応する法制度の整備が急務である。

我が国においてはロボットの開発、普及のためのルール作りについては、「ロボットの社会実装に向けたルール作り」として2015年にロボット革命実現会議が開催され、ロボット革命イニシアチブ協議会の設立²⁵⁾、そして「ロボット新戦略」が策定された。

ここではデジタル化及びネットワーク化を活かしつつ高度のセンサーや人工知能を駆使して作業を行うシステム全般を、新たな「ロボット」の概念として広く位置づけ、その上で、今後ロボット革命を実現していくため、日本を世界のロボットイノベーション拠点とする「ロボット創出力の抜本強化」、世界一のロボット利活用社会を目指し、日本の津々浦々においてロボットがある日常を実現する「ロボットの活用・普及（ロボットショーケース化）」、ロボットが相互に接続しデータを自律的に蓄積・活用することを前提としたビジネスを推進するためのルールや国際標準の獲得等に加え、さらに広範な分野への発展を目指す「世界を見据えたロボット革命の展開・発展」の3つを柱として推進していくことが掲げられている。²⁶⁾

5. UAV (Unmanned Aerial Vehicle, 無人機) に関する法的問題²⁷⁾

5.1 UAVとは

無人で飛行する航空機すなわち無人機 (Unmanned Aerial Vehicle, 以下UAVと称する) は、地上装置や通信及び航空機 (Aircraft) を含めた「システム」で成立する、より高度な技術システムの一環の中で捉えられるために、無人化技術を適用した航空機及び地上装置を含むシステムは、UAS (Unmanned Aircraft Systems, 無人航空機システム) と呼ばれる²⁸⁾。

また、国際民間航空機関 (International Civil Aviation Organization, 以下ICAOと略称。) では、RPAS (Remotely Piloted Aircraft Systems, 遠隔操縦航空システム) という呼称も使われている。

UAVは現在、軍事利用を主軸としており、UAVで交戦能力を持つものはUCAV (Unmanned Combat Aerial Vehicle) と呼ばれる。民間・商業分野での活用も検討されている。

各国の対応のうち、アメリカの、The National Airspace System (NAS) と呼ばれる航空システムにおいては、UAVは未だ型式証明を受けていないが、将来明確なクラスに分類されたうえで航空法の適用を受けることが予想される。これが実現すれば、当然、ヨーロッパ諸国や日本も影響を受けることになる³⁰⁾。

日本においては、UAVを利用した火山、海洋、気象、植生、災害観察等の各種観測実験はその都度許可を受けた上で飛行が認められているが、UAV自体が社会的に認知されておらず、航空法上の航空機としては認証を受ける段階には至っていない。

ところで、航空とは、空気の反動 (the reactions of the air) により空中を浮遊することであり、国際民間航空条約第7附属書は、航空機 (aircraft) とは、「大気中における支持力を、地表面に対する空気の反作用以外の空気の反作用から得ることができる一切の機器」と定義する。これは、ホバークラフトを除去するための定義であり、宇宙空間を飛行するロケットやミサイルは含まれない³²⁾。

このような、従来の類型に該当しない大気中を飛行する新たな機器が出現している。それは、スペース・シャトル、ハング・グライダー、Aerospace Vehicle (航空宇宙機) そしてUAVである³³⁾。

5.2 UAVに対する規制の概要

航空機とは人が乗って航空の用に供することができる機器であるが (航空法2条)、航空法上は、ドローン、ラジコン機等は、本来航空機に該当せず航空機の運航に支障の及ぼす恐れのある場合に規制がなされるものであったが、問題が多発したために規制が始まった。

ドローンについて日本では、農薬散布などに使われる大型ラジコンなどを想定した規定がある。すなわち、飛行に影響を及ぼすおそれのある行為について、航空法99条の2は、何人も、航空交通管制圏、航空交通情報圏、高度変更禁止空域又は航空交通管制区内の特別管制空域における航空機の飛行に影響を及ぼすおそれのあるロケットの打上げその他の行為 (物件の設置及び植栽を除く。) で国土交通省令で定めるものをしてはならないと規定し、例外的に、国土交通大臣が、航空機の飛行に影響を及ぼすおそれがないものであると認め、又は公益上必要やむを得ず、かつ、一時的なものであると認める場合は許可がなされる (同条1項)。

ドローン（drone）とは、本来みつばちのオスを意味するが、現在では、無線で誘導する無人飛行機あるいは無人船舶も意味する。³⁴⁾

ドローンには、固定翼機と回転翼機、軍用・民間用がありいずれも実用化がなされている。操縦は基本的に無線操縦で行われるが、機影を目視で操縦するものや衛星回線を利用して地球の裏側からでも制御可能なものまで多様である。

2015年4月22日に首相官邸屋上に小型無人航空機（ドローン）が侵入、その後飛ばした男が威力業務妨害罪で逮捕され、この事件を契機として、ドローンに対する規制が加えられるようになった。³⁵⁾

例えば、かつては合法ドラッグ、違法ドラッグと呼ばれた、現在危険ドラッグと称される薬物が規制の対象となったことと軌を一にする。合法ドラッグから違法ドラッグ、そして危険ドラッグへと名称が変わり規制の対象となったようにドローンも規制されるようになったのである。

小型無人機「ドローン」の飛行を規制する改正航空法が2015年に成立、施行された。日本国内では、2015年12月に施行される航空法の一部改正で、無人航空機（ドローン）が定義づけられた。ドローンが野放しで様々な問題を引き起こし困るので規制がはじめられたわけである。

今後は利用者に対するルールの周知、免許制、機体の登録制の導入が検討課題となる。

飛行に許可が必要な場所の範囲などルールの詳細は今後、国土交通省が省令や通達で定める。東京都23区など人口密度が1平方キロメートルあたり4,000人以上の人口集中地区が対象になり、飛行時は人や建物と数十メートル離れることを義務付け、違反した場合は50万円以下の罰金を科す。さらに、原子力発電所など重要施設周辺の飛行を禁止する小型無人機等飛行禁止法（国会議事堂、内閣総理大臣官邸その他の国の重要な施設等、外国公館等及び原子力事業所の周辺地域の上空における小型無人機等の飛行の禁止に関する法律）が2016年成立、施行されている。

なお、将来出現が予想される大型ドローンは危険物を運びやすく、落下した場合の影響が大きいため、免許制や機体の登録制、製造時の技術基準の整備に取り組む。事故時の保険も保険業界と調整することになる。³⁶⁾

改正航空法は、無人航空機に該当する場合であっても、重量その他の事由を勘案してその飛行により航空機の航行の安全並びに地上及び水上の人及び物件の安全が損なわれるおそれがないものとして国土交通省令で定めるものを規制対象外にしており、航空法施行規則において、重量が200g未満のものと定めている。また、改正航空法施行規則案では、国勢調査の結果による人口集中地区をドローンの飛行禁止区域と定めている。

なお、ドローンの使用については、道交法77条に基づく所轄警察署長により道路使用許可を受ける必要がある。³⁷⁾

5.3 無人機（UAV）

UAVは、操縦者が地上から遠隔操縦するものであり、操縦士は搭乗しておらず無人である。国際民間航空機関（ICAO）は、RPAS（remote piloted aircraft systems）と呼称しているが、これらは、より高度な技術システムの一環の中で捉えられているため、アメリカ連邦航空局は

UAS (Unmanned Aircraft Systems, 無人航空機システム) と呼称している。

UAVのうち、交戦能力を持つものはUCAV (Unmanned Combat Aerial Vehicle) と呼ばれる。

UAVは、軍事利用により技術が発展し、民生運用も災害監視、気象観測、情報収集等々広範になっており、航空機の一分野になってきており、現在、世界各国が開発・導入を進めている。それに伴い、運用の法的根拠ないし、ルールを整備が求められている。

国際民間航空条約においては、航空機は有人すなわち、人が乗り込んで操縦するものと定義している (第7付属書)。同条約を批准する世界各国の航空法においても同様に定義している。例外として、第8条は、無操縦者航空機 (無人航空機, Pilotless aircraft) について定める。すなわち、「操縦者なしで飛行することができる航空機は、締約国の特別の許可を受け、且つ、その許可の条件に従うのでなければ、その締約国の領域の上空を操縦者なしで飛行してはならない。各締約国は、民間航空機に開放されている地域におけるそのような無操縦者航空機の飛行が、民間航空機に及ぼす危険を予防するように完成されていることを確保することを約束する。」と例外的に無人航空機の飛行を認める可能性を定める。

ICAOは、より柔軟な無人航空機の運用のため、無人航空機の (既存) 航空交通システムへの統合に向けた国際的な議論を進めている。すなわち、2018年頃までに運航ルールの大枠を制定する方針で、それを受けて加盟各国はそれぞれの国の事情に合わせて国内法を制定することになることが予想される。³⁸⁾

ICAOでは、無操縦者航空機に関する手続を定めた附属議定書を改正し、国内規制のための模範事例の提供とあわせて、将来無人航空機が有人機と同一空域で運航できるようにするための環境作りに向けた取り組みがなされている。³⁹⁾

5. 4 我が国の航空法にいう航空機とは

我が国の航空法は航空機を、人が乗ることができる飛行機やヘリコプターなどとしているため、UAVの運用についての定めはない。模型飛行機などを想定して、空港から離れた場所の高度150メートル以下で飛行するよう求めているだけである。

近年のUAVの大型化、高度化により他の航空機との空中衝突、異常接近等を回避する仕組みが必要となったため、国土交通省は、UAVを運用する際のルールづくりに向け、検討を始めた。⁴⁰⁾

航空法第2条1項は、航空機を「人が乗って航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機、滑空機及び飛行船その他政令で定める機器をいう」と定義している。なお、政令自体がないため、政令で定める機器は現在存在しない。

人が乗ることが構造上できないものは含まれず、無人操縦の飛行機であっても人が乗ることのできるものは、航空機であると解釈することができる。むしろ、「航空法が航空の安全を第一の目的として制定された行政法規であることからすれば、政令がそうするかどうかは別として、航空の安全を脅かすような、無人操縦の飛行機を、その規律の対象からはずすことは適当でない。従って、将来出現するかも知れない機器にも備え、政令の定めうる範囲をできるだけ広く解することが適当である」と考えられる。⁴¹⁾

航空とは、地表面に対する空気の反作用以外の空気の反動 (the reactions of the air) により空

中を浮揚することである、と説明される⁴²⁾。航空機は大気圏内において用いられるものであり、大気圏を飛行するがその活動領域を専ら宇宙空間に求めるロケット等は除外される。

なお、航空機についての定義規定を置かない法令においては、山口真弘氏は「航空機の意義は、社会通念上、航空機ということばがもつ意味と、それぞれの法令の目的、趣旨に沿って合理的・合目的に解釈する外はない。ただ、航空法は、航空に関し、もっとも広範な範囲をカバーする、一般的な法律であるから、特に疑問の無い限り、航空法上の航空機の定義に従ことが適当な場合が多いであろう」とする。そして、「それぞれの法令の目的、趣旨に従って、これと異なる範囲が、合理的である場合には、それによることは、もちろんである。たとえば、自衛隊法 84 条は、外国航空機の領空侵犯に対する措置を定めているが、同条の航空機とは、航空法上の航空機よりも広く、無人操縦の航空機や気球を含むものと解釈することが合理的である⁴³⁾」としている。

また、航空機が飛行するためには、航空機の登録（第 3 条）、耐空証明（第 10 条、例外としての試験機第 11 条）、型式証明（第 12 条）、予備品証明（第 17 条）が義務付けられている。

「人が乗って」とは、機体に人が着座し、着陸装置を装備したものを指し、パラシュートのように人がぶら下がり、人の足で着地するような軽量なもの含まない。

「航空の用に供することができる機器」とは、空中で意思に従って操作することが可能なものを指し、空中を浮遊するが、意思に従って操作することができないものは含まない。

「航空法上の航空機」とは、人を乗せて飛行する機器あるいは、実際に人を乗せていないが、人が乗るものと同等の性能・構造を有する機器を指す。

これらの要件を全て満たすものが「航空機」として扱われ、いずれかを満たさないものは「航空機」とは位置付けられない。

航空の用に供することができる機器には、人が乗っているものと、人が乗っていないものがある。前者には、飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船、軽量動力機が該当し、後者には無操縦者航空機が該当する。また、機体に人が着座し、着陸装置を装備していない、「人が乗ることができないもの」には、ハンググライダー、パラグライダー、模型航空機が該当する。

5. 5 無人航空機に対する国のこれまでの法規制

我が国では、国土交通省が定めている航空法では、航空機とは「人が乗って」いることが前提になっている。一部、「無操縦者航空機」という概念が導入されており、操縦者が乗り込まない場合でも国土交通大臣の許可を受けた場合は飛行できることにはなっているが、個別対応となっており、具体的な運用ルールなどについて明確な規定は示されていない。

UAV は現在、基本的に航空機ではなく、運用面ではラジコンと同様に扱われる。

ラジコンの場合、航空法の禁止する「飛行に影響を及ぼすおそれのある行為」を除けば、誰でも自由に飛ばせる。空港周辺などの一部エリアを除き、航空路外であれば地上から 250 m まで、航空路内であっても地上から 150 m までの高さであれば届出や申請は必要ないとされている。

航空法では定義されていない農業散布ヘリコプターなどの運用に関しては、運航会社が自主基準を策定してはいるが、あくまでも業界団体の基準にすぎない。今後、無人機が人々の上空

を飛んだり、空が“混雑”したりする可能性があることを考えると、無人機の明確な法規・基準の整備が必要になってくる。現在、国では新たなルール作りや規制を検討している。

UAVは航空法第87条によれば、操縦者が乗り組まないで飛行することができる装置を有する航空機であり、操縦には国土交通大臣の許可が必要となる。許可事例としては、定点滞空試験機（軟式飛行船）がある。

UAVは、他の航空機に影響を与える可能性があるため、航空法99条の2は、飛行に影響を及ぼすおそれのある行為を規制している。

航空交通管制圏、航空交通情報圏、高度変更禁止空域又は航空交通管制区内の特別管制空域においては、航空機の飛行に影響を及ぼすおそれのあるロケットの打上げその他の行為を行うには国土交通大臣の許可が必要となる。また、その他の空域では、航空機の飛行に影響を及ぼすおそれのある行為は、国土交通大臣に通報が必要となる。

具体的に航空機の飛行に影響を及ぼすおそれのある行為には、ロケット、花火、気球、模型航空機、航空機の集団飛行、ハンググライダー又はパラグライダー等がある。

UAVは、航空法第87条にいう無操縦者航空機に該当する。この無操縦者航空機は、無人機を意図していると思われるが、過去においてロッキードF-104JをUAVに改造したQF-104Jはこの定義で飛行している。このQF-104Jは防衛省機であり、特例的に期間を限定して運用された。しかし、その後同様の事業も行われず、法令の整備は行われていない。

航空法では、民間利用の無人機は、実態として高度200m以下の航空法適用の外で運用されているが、高度200m以下でも正式には航空法管轄の空域であり、基本的にはその都度運用許可申請をする必要がある。

農業散布を行う無人ヘリは、技術的にも、運用面においても世界の先端に位置付けられる。前述のように200m以下の空域での民間無人機については、自主的に運用規則を作成して管理している。また、日本産業用無人航空機協会（JUAV）は運用規則を明確化し、一般の小型UAVへの適用ルールを制定しようと試みているが、まだ法改正の動きまでには至っていない。⁴⁵⁾

しかし昨今の法制化の要求は欧米において非常に強いものがあるが、欧米においては小型民間無人機よりむしろ、大型軍用機やその転用機を航空路での運航の可能性を検討しようとする傾向にある。

なお、航空機の飛行に当たっては、電波法上の規制も受ける。UAVは更に海洋汚染法等への配慮を求められる可能性もある。

5.6 UAVに対する政府の動き

UAVに係る最近の政府内の動きとしては、まず、内閣に設置された日本経済再生本部が2015年2月10日にロボット新戦略を決定している。

無人機については、「第2部 アクションプラン—五カ年計画 第1章 分野横断的事項 第6節 ロボット規制改革の実行 (2)規制・制度改革の課題と2020年に向けたアクションプラン ① ロボットを効果的に活用するための規制緩和及び新たな法体系・利用環境の整備 (4)無人飛行型ロボット関係法令 (航空法等)」において「災害現場を始めとして、無人飛行型ロボット (UA

V)への期待は高く、今後その普及が見込まれる。しかし、こうしたロボットに関する具体的な運用ルールは明確になっていない。そのため、今後いわゆる小型無人機については、運用実態の把握を進め、公的な機関が関与するルールの必要性や関係法令等も含め、検討を進めていく。また、遠隔操縦により国際的にIFR（計器飛行方式）で飛行を行う無人機システム（大型無人機）については、ICAOでの国際基準改定の検討に参画し、2019年以降に想定されている国際基準の改定を踏まえ国内ルール化を進める。」⁴⁶⁾としている。

また、内閣府「近未来技術実証特区におけるプロジェクト」への提案として、内閣府地方創生推進室が2015年に募集した「近未来技術実証特区におけるプロジェクト」への提案について、自動飛行分野に関し、20の自治体と43の民間等より、33件の提案があった。⁴⁷⁾

5.7 UAVに対する法規制

(1)航空法の一部を改正する法律

2015年航空法の一部を改正する法律が制定された。この法律では、航空法第9章を無人航空機と改め、航空機の航行や地上の人・物の安全を確保するため、まずは緊急的な措置として、航空法上「無人航空機という定義を創設し、無人航空機の飛行の禁止区域について（第132条）及び無人航空機の飛行の方法を定める措置（第132条の2）を新設した。

新設された航空法第2条第22項では、無人航空機を、航空の用に供することができる飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船その他政令で定める機器であって構造上人が乗ることができないもののうち、遠隔操作又は自動操縦（プログラムにより自動的に操縦を行うことをいう。）により飛行させることができるもの（その重量その他の事由を勘案してその飛行により航空機の航行の安全並びに地上及び水上の人及び物件の安全が損なわれるおそれがないものとして、超軽量のものなど国土交通省令で定めるものをいうと定義づけた。具体的には、200g未満の重量（機体本体の重量とバッテリーの重量の合計）のものである、いわゆるドローン（マルチコプター）、ラジコン機、農業散布用ヘリコプター等が該当する。⁴⁸⁾

(2)小型無人機等飛行禁止法（平成28年法律第9号）⁴⁹⁾

2016年に、国会議事堂、内閣総理大臣官邸その他の国の重要な施設等、外国公館等及び原子力事業所の周辺地域の上空における小型無人機等の飛行の禁止に関する法律（平成28年法律第9号。以下小型無人機等飛行禁止法と略称。）が公布された。第8条第1項の規定に基づき、対象施設周辺地域の上空においては、小型無人機等の飛行が禁止されることとなった。

規制の対象となる小型無人機とは、飛行機、回転翼航空機、滑空機、飛行船その他の航空の用に供することができる機器であって構造上人が乗ることができないもののうち、遠隔操作又は自動操縦により飛行させることができるものと定める。

特定航空用機器とは、航空法第2条第1項に規定する航空機以外の航空の用に供することができる機器であって、当該機器を用いて人が飛行することができるものであり（高度又は進路を容易に変更できるものとして国家公安委員会規則で定めるものに限る。）具体的には、操縦装置を有する気球、ハンググライダー（原動機を有するものを含む。）、パラグライダー（原動機を有するものを含む。）である。回転翼の回転により生ずる力により地表又は水面から浮揚した状態で移動

することができ、かつ、操縦装置を有する機器であって、当該機器を用いて人が飛行することができるもの（航空法第2条第1項に規定する航空機に該当するものを除く。）、下方へ噴出する機体の圧力の反作用により地表又は水面から浮揚した状態で移動することができ、かつ、操縦装置を有する機器であって、当該機器を用いて人が飛行することができるものである。

ただし、対象施設の管理者又はその同意を得た者が当該対象施設に係る対象施設周辺地域の上空において飛行させることは可能である。

小型無人機等の飛行「土地の所有者若しくは占有者（正当な権原を有する者に限る。）又はその同意を得た者が当該土地の上空において行う小型無人機等の飛行 国又は地方公共団体の業務を実施するために行う小型無人機等の飛行」については適用されない。この場合、小型無人機等の飛行を行おうとする者は、国家公安委員会規則で定めるところにより、あらかじめ、その旨を当該小型無人機等の飛行に係る対象施設周辺地域を管轄する警察署を経由して都道府県公安委員会に通報する必要がある。

対象施設の安全の確保のための措置として、警察官等は、本法の規定に違反して小型無人機等の飛行を行う者に対し、機器の退去その他の必要な措置をとることを命ずることができる。また、一定の場合には、小型無人機等の飛行の妨害、破損その他の必要な措置をとることができる。

なお、上記に違反して、対象施設及びその指定敷地等の上空で小型無人機等の飛行を行った者、法第9条第1項による警察官の命令に違反した者は、「1年以下の懲役又は50万円以下の罰金」に処せられる⁵⁰⁾。

(3)自衛隊法第84条

UAVの領空侵犯があった場合への対応であるが、自衛隊法第84条は、「防衛大臣は、外国の航空機が国際法規又は航空法その他の法令の規定に違反してわが国の領域の上空に侵入したときは、自衛隊の部隊に対し、これを着陸させ、又はわが国の領域の上空から退去させるため必要な措置を講じさせることができる。」と定めており、正当防衛に当たる場合以外は、原則として撃墜することを認めていない。しかし、国際法は撃墜を認めており、自衛隊法の規定は、極めて抑制されていると思われる。自衛隊法第84条にいう「必要な措置」とは、すなわち、退去要請や警告射撃であり、UAVに対する措置としての効果は薄いと言わざるを得ない。領海侵犯したUAVも含む軍用機を撃墜できるように、国際基準に適合するような自衛隊法の改正が求められるところである。

おわりに

UAV以外にも原子力発電、遺伝子組み換えなど、科学技術に法が追い付かない事態が多くみられる。せつかくの新たな科学技術の知見も法制度の遅れによって陽の目を見なかったり、開発が遅れる場合もある。先端科学技術の実用化に対して、行政法学においても議論が重ねられてきた。

ところで、「先端技術が実用化される際に受けるインパクトがもたらす法的問題…のうち、

これまで行政法学者が考察対象としてきたものとして、①安全規制の法制度、②当該技術の開発振興に関する法制度、③当該技術を利用した施設の設置⁵¹⁾手続」を挙げることができよう。

まず、①安全規制の問題は、社会的に有用な技術が実用化される場合には、当該技術が利用に供される領域は広くなり、一国の経済活動や国民生活に占める比重は大きいものとなり、利用の範囲が広いほど、当該技術の利用について高度の安全性を確保する制度が社会に備わっていることが要請される。そして、既存の技術と新技術とを組み合わせた複合的システムを構築することによって、先端技術を利用する施設の安全対策が達成されるケースは多い⁵²⁾。このような複合的巨大システムの例としては、巨大なエネルギーを利用して高速輸送を実現する新幹線鉄道や、航空運送、あるいは核分裂によって与えられたエネルギーを利用して発電する原子力発電所などがある。

②新技術の開発と利用の促進に関する法制度であるが、社会に有用と考えられる新技術の開発と利用の促進について支援を組むことは、国の重要な活動の一つである。なお、2014年1月には、成長戦略関連の重点施策の実行を加速化・深化するための「産業競争力強化に関する実行計画」が閣議決定⁵³⁾されている。

ここではまた、新技術の促進、特に当該技術の社会への導入については、技術の導入が社会にもたらす負のインパクト（例えば、事故の可能性、当該技術の利用に生ずる廃棄物の問題等）を十分に踏まえたうえで決定されるべきであり、かつ、そのような決定は社会各層と幅広い合意の下でされる必要がある、このような問題に対する法制度も重要となる。つまり、運輸安全委員会設置法や各種の公害規制法等である。

③施設立地に関する法システムであるが、先端技術を駆使した科学技術施設は、安全対策により周辺地域に及ぼすリスクを社会的に許容しうる程度にまで縮減されているのが通常である。しかしながら、原子力施設のようにコントロールされているエネルギーの規模が莫大であり、重大事故が生じた場合に予想される災害は深刻なものである場合には、事故の影響を受ける可能性のある者が安全対策について納得し信頼を寄せていることが必要⁵⁴⁾となり、そのため法システムとしては、原子力規制委員会設置法などがある。

現在はいわゆる空撮を行うドローンが問題となっているが、将来的に大型で人や貨物を輸送可能なUAVの出現が予想されている。これにより、免許を持たない人が、車や飛行機や船舶を使い、安全にどこにでも移動できるバリアフリーな世界も実現する。救急車もドクターヘリも無人である。無人タクシー、無人ヘリ等の活躍する社会が到来する。

高齢者、障害者等の移動等の円滑化の促進に関する法律（いわゆるバリアフリー新法）は、2006年施行。高齢者や障害者が気軽に移動できるよう、階段や段差を解消することを目指した法律である⁵⁵⁾が、無人の乗り物の出現でバリアフリーが飛躍的に進むものと思われる。

さらに無人の乗り物により過労による自動車事故等が消滅、ヒューマンエラーに起因する事故も無くなり、その結果多くの人命や財産が守られることになる。

一方においてコンピューターを利用する故のトラブル、例えば、プログラムミスによる誤作動、あるいは乗っ取りやハッキング問題も発生する恐れがある。

その際誰が責任を負うのか。責任の所在が問題となろう。行政による許認可に係る問題については、抗告訴訟による対応あるいは国家賠償法による対応等が考えられる。

新しい技術開発に対して法学は、既存の法における当てはめ、解釈というアプローチをとるが、法が現実に追いつかない、法の欠缺がある場合、新たな立法措置を講ずる必要性を唱えることも必要となろう。

いずれにせよ、トラブルを恐れるあまり規制を強化するのではなく、新しい技術開発にたいして援助、助長、促進する法制度の整備が求められる。

そもそも、あらゆる乗り物は人や物の輸送や、軍事、撮影等様々な目的のために利用されている。事故等を回避するための仕組みの整備により、人々の生命や財産を守ることが可能となる。

本稿においては、技術開発と法について無人の乗り物を中心として考察したが、紙幅の関係上、航空機を中心として論述せざるを得なかった。自動車、船舶等については、稿を改めて論ずる予定である。

〔注〕

- 1) 戸波江二「学問の自由と大学の自治」『新・法律学の争点シリーズ3 憲法の争点』, 有斐閣 2008年 p.142
- 2) 前掲『憲法の争点』 p.142-143
- 3) いわゆるラッダイト運動 (Luddite movement) は、19世紀初期にイギリス中・北部の織物工業地帯で起こった機械破壊運動。
- 4) アメリカ合衆国の複数の州において、近年までダーウィンの進化論を公教育の場で教える事を法律で禁止していた。反進化論法は、州法によって、進化論を学校教育の場で教えることを制限するもので、実際に成立したのは5州。
- 5) 憲法23条と科学研究規制につき、神里彩子「科学研究規制をめぐる「学問の自由」の現代的意義と課題」社会技術研究論文集 Vol.7: 211-221, Mar. 2010. 参照。
- 6) ロボットに関する法、ロボット法については学会設立の動きもある。ロボット法学会 <http://www.robotlaw.jp/> 参照。
- 7) 松田卓也『2045年問題コンピューターが人類を超える日』廣済堂新書 2015年 .p.182-183
- 8) 英オックスフォード大学でA I (人工知能)などの研究を行うマイケル・A・オズボーン准教授・カール・ベネディクト・フライ研究員とともに著した論文である『雇用の未来—コンピューター化によって仕事は失われるのか』では、人間が行う仕事の約半分が機械に奪われると予測をしている。Carl Benedikt Frey, Michael A. Osborne “THE FUTURE OF EMPLOYMENT: HOW SUSCEPTIBLE ARE JOBS TO COMPUTERISATION?” September 17, 2013 http://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf (last visited 2019/11/8)
- 9) 山口慎太郎「A I失業は起こらない」<http://labor-econ.hatenablog.com/entry/2017/09/11/172329> (last visited 2019/11/8) cf. David H. Autor, “Why Are There Still So Many Jobs? The History and Future of Workplace Automation”, Journal of Economic Perspectives vol. 29, no. 3, Summer 2015 pp.3-30

- 10) 小松原明哲『ヒューマンエラー 第2版』丸善 2008年。いわゆるマン・マシンインターフェイスについては、フランク・H・ホーキンズ著、石川好美訳『ヒューマン・ファクター—航空の分野を中心として』成山堂書店 1992年、石橋明著、黒田勲監修『事故は、なぜ繰り返されるのか—ヒューマンファクターの分析 第2版』中央労働災害防止協会 2006年等参照。
- 11) 現代法学全集 54『未来社会と法』筑摩書房 1976年 p.1-2、本書では、「宇宙開発」、「国土開発」、「情報化社会」、「原子力」という当時もっとも先端的な位置を占め、将来の社会に密接につながる課題を法的に分析するものであった。これらのテーマは発刊から約40年経つ現在においても法学分野も当然重要な課題である。
- 12) 「最新テクノロジーの『移動体』の進化を妨害するレガシー法規制については、<http://www.mc-law.jp/kigyohomu/16327/> (last visited 2017/11/8) 参照。
- 13) 例えば、セグウェイ、ホバーボード、アシモ・ヒューマノイド(ロボット)などがこれに該当する。この中で、セグウェイは、電動立ち乗り二輪車のことであるが、道路交通法上は普通自動二輪車であると判断されるが、保安基準を満たしていないとして公道を走行することができなかった。のちに道路運送車両法施行規則の改正により歩道等移動専用自動車として小型特殊自動車に分類されている。また、アシモは、本田技研工業が開発した人型ロボット=ヒューマノイド・ロボットであり、2011年に世界初の自律行動制御技術を搭載している。
- 14) 芦部信喜「憲法訴訟と立法事実」『司法のあり方と人権』東京大学出版会 1983年 p.215 あるいは、判例時報 932号 p.12.
- 15) 「立法事実については、芦部信喜「合憲性推定の原則と立法事実の司法審査」『清宮四郎教授退職記念論文集・憲法の諸問題』有斐閣 1963年 p.516以下参照。
- 16) 渡辺千原「法を支える事実—科学的根拠付けに向けての一考察—」立命館法學 2010 (5/6), 3263-3306, p.1807.
- 17) 芦部 前掲 p.561.
- 18) 峯村光郎著 田中實補訂『法学概論 改訂版』勁草書房 1981年 p.30.
- 19) 原田尚彦『行政法要論 全訂第7版〔補訂2版〕』学陽書房 2013年 p.81.
- 20) http://www.mri.co.jp/news/press/public_office/022008.html (last visited 2017/11/8)
- 21) 参考 Ryan Calo, A. Michael Froomkin, Ian Kerr “ROBOT LAW”, Edward Elgar 2016.
- 22) ロボットの語源は、カレル・チャペックによる造語。カレル・チャペック 千野英一訳『ロボット』岩波文庫 1989年 p.206。九州共立大学 2007 HP 参照。 https://www.kyukyuo-ac.jp/graduate/img/engineering/com_no19.pdf (last visited 2017/11/8)
- 23) GPSは、アメリカ軍が打ち上げたNAV/SATを利用した測位システムである。専ら軍事が目的。民生利用は打ち上げ国のアメリカの好意による。純粋な民生用ではないため、ICAOが、GNSS(全地球的測位システム)の構築を検討している。EUは独自の測位システムとして、GALILEO、あるいはロシアはGLONASS、中国はCOMPASSという独自のシステムを構築あるいは目論んでいる。いずれにせよ、GPSは我々の生活に不可欠なツールとなっている。カーナビ、船舶、測量、あるいは登山、マラソンなどのレジャー、等様々な分野で利用されている。無人の航空機の運航にもGPSは不可欠なツールである。人が介しない乗り物が、荷物や人を運ぶ時代が到来して、自動車をはじめとする機械を人が操作する

ことにより生じるミス、いわゆるヒューマンエラーは不可避であり、過去において様々な事故が発生している。そのため、人の扱いやすいマン＝マシン＝インターフェースを重視する機器が開発されてきた。仮に、機器の操作に人が介在しなければ、ヒューマンエラーが発生しないことになる。

操縦は、GPSを利用するが、その精度が低下する恐れがある。(GPS自体アメリカ軍が軍事目的で開発したシステムであったが、民生用にも開放されたという経緯があり、制度を故意に下げている。GPSについては、新田浩司「Global Navigation Satellite System)の法的問題についての一考察(1)(2)(3)」高崎経済大学産業研究所「産業研究」42巻1号、2号、43巻1-2号参照。

- 24) 高度情報通信ネットワーク社会推進戦略本部「官民ITS構想・ロードマップ2015～世界一安全で円滑な道路交通社会構築に向けた自動走行システムと交通データ活用に係る戦略～」(平成27年6月30日決定)

<http://www.kantei.go.jp/jp/singi/it2/kettei/pdf/20150630/siryou7.pdf> (last visited 2017/11/8)

- 25) <https://www.jmfri.gr.jp/> (last visited 2017/11/8)

- 26) <http://www.meti.go.jp/press/2014/01/20150123004/20150123004b.pdf> (last visited 2017/11/8)

- 27) 参考 Bart Custers Editor, “The Future of Drone Use-Opportunities and Threats from Ethical and Legal Perspectives”, Springer 2016.)

ドローンにつき、黒崎将広「ドローンの国際的規制」国際法学会エキスパート・コメント No.2016-11 <http://www.jsil.jp/expert/20161122.html> (last visited 2017/10/5)

- 28) 「無人航空機システム～無人化技術が実現する新たなフロンティア～」(公財)航空機国際共同開発促進基金【解説概要 24-3】(http://www.iadf.or.jp/8361/LIBRARY/MEDIA/H24_dokojyoho/24-3.pdf) (last visited 2017/10/5)

- 29) 型式証明 (Type certificate) とは、ある航空機の型式の設計が安全性及び環境適合性の基準を満たしていることを証明するものである。

- 30) NASについては、http://www.faa.gov/air_traffic/nas/ (last visited 2017/10/5) を参照。

- 31) Bing Cheng, The Law of International Air Transport, 1962, p.120.

- 32) 具体的に航空機は、気球、飛行船、滑空機 (グライダー)、飛行機、回転翼航空機 (オートジャイロ、ヘリコプター)、羽ばたき機に分類される。

- 33) スペース・シャトルについては、米国連邦航空庁は、航空機ではないとしている。また、Aerospace Vehicle については、民間宇宙運送 (commercial space transportation) の実用化に向けて、米国議会が、1984年に民間宇宙発進法 (Commercial Space Launch Act) を制定し、運輸省内に民間宇宙運送局 (Office of Commercial Space Transportation) を設置し、それに発進についての許認可権を与えている。三好晉=坂本昭雄『新国際航空法』有信堂高文社1999年 p.15-16。ちなみに、アメリカ航空宇宙局で構想された Aerospace Vehicle (航空宇宙機) であるX-30は、有人航空機であり、アメリカにおいては、NASP (National Aero-Space Plane, 国家航空宇宙機) に位置付けられるが、NASPの法的位置づけは未定である。

- 34) 研究社『現代英和辞典』1991年

- 35) 2015年5月4日付産経ニュース。<http://www.sankei.com/premium/news/150504/prm1505040020->

- n1.html (last visited 2015/5/5)
- 36) 2015/9/4 付日本経済新聞電子版。参考：国土交通省「航空法の一部を改正する法律案の概要」
<http://www.mlit.go.jp/common/001097281.pdf> (last visited 2017/11/11)
- 37) 同条1項 次の各号のいずれかに該当する者は、それぞれ当該各号に掲げる行為について当該行為に係る場所を管轄する警察署長（以下この節において「所轄警察署長」という。）の許可（当該行為に係る場所が同一の公安委員会の管理に属する二以上の警察署長の管轄にわたるときは、そのいずれかの所轄警察署長の許可。以下この節において同じ。）を受けなければならない。4号 前各号に掲げるもののほか、道路において祭礼行事をし、又はロケーションをする等一般交通に著しい影響を及ぼすような通行の形態若しくは方法により道路を使用する行為又は道路に人が集まり一般交通に著しい影響を及ぼすような行為で、公安委員会が、その土地の道路又は交通の状況により、道路における危険を防止し、その他交通の安全と円滑を図るため必要と認めて定めたものをしようとする者。
- 38) 出所：JAXA HP <http://www.aero.jaxa.jp/research/star/uav/> また、ICAOの議論の進捗状況については、“Unmanned Aircraft Systems (UAS), Cir 328 AN/190 参照。
- 39) 例えば、ICAO Doc 10004 “2017-2019 Global Aviation Safety Plan”, Second Edition, 2016.
<https://www.icao.int/Meetings/a39/Documents/GASP.pdf> (last visited 2017/10/5)
- 40) 国土交通省航空局安全部安全企画課 2015年4月「無人機に関する現状と課題」
<http://www.mlit.go.jp/common/001085970.pdf> (last visited 2013/8/20)
- 41) 坂本昭雄＝三好晋『新国際航空法』有信堂 1999年 p.14
- 42) 池田文雄『空法概論』邦光書房 1962年 p.1
- 43) 山口真弘『全訂版 航空法規解説』航空振興財団 1994年 p.4
- 44) 航空法第87条1項は、航空機に乗り組ませるべき操縦者が乗り組まないで飛行することができる装置を有する航空機に対し、国土交通大臣の許可を受けた場合には、例外的に飛行を認めている。

また、第99条の2 1項は、国土交通大臣が許可した場合を除き、飛行に影響を及ぼすおそれのある行為として、航空交通管制圏、航空交通情報圏、高度変更禁止空域又は航空交通管制区内の特別管制空域における航空機の飛行に影響を及ぼすおそれのあるロケットの打上げその他の行為（物件の設置及び植栽を除く。）で、国土交通省令で定めるものを禁止している。

すなわち、航空法施行規則第209条の3は、飛行に影響を及ぼすおそれのある行為として、1 ロケット、花火、ロックンその他の物件を法第99条の2第1項の空域（当該空域が管制圏又は情報圏である場合にあつては、地表又は水面から150m以上の高さの空域及び進入表面、転移表面若しくは水平表面又は法第56条第1項の規定により国土交通大臣が指定した延長進入表面、円錐表面若しくは外側水平表面の上空の空域に限る。）に打ちあげること。2 気球…を前号の空域に放し、又は浮揚させること。3 模型航空機を第1号の空域で飛行させること。4 航空機の集団飛行を第1号の空域で行うこと。5 ハンググライダー又はパラグライダーの飛行を第1号の空域で行うこと。を禁止している。

施行規則により、UAMの飛行は、150m以下、空港付近を除くとなっている。つまり、旅客機などが飛ぶ空域に管制を受けない無人機が飛行することは禁止されている。

- 45) 参考 <http://www.juav.org/> (last visited 2017/12/29)
- 46) https://kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/pdf/robot_honbun_1502 (lastvisited2017/11/29)
- 47) 国土交通省航空局安全部安全企画課 2015年4月「無人機に関する現状と課題」
<http://www.mlit.go.jp/common/001085970.pdf> (last visited 2017/11/29)
- 48) 無人航空機(ドローン・ラジコン機等)の飛行ルール 国土交通省HPより
http://www.mlit.go.jp/koku/koku_tk10_000003.html (last visited 2017/11/29)
- 49) 参考 工藤聡一「ドローンのセキュリティ規制ー小型無人機飛行禁止法をめぐってー」月刊治安フォーラム 2015年10月号 p.27-35
- 50) 出所:警視庁HP <http://www.keishicho.metro.tokyo.jp/kurashi/heion/drone.html>
(last visited 2017/11/29) 参照,「無人航空機(ドローン,ラジコン機等)の安全な飛行のためのガイドライン」
<http://www.mlit.go.jp/common/001110370.pdf> (last visited 2017/11/29)
- 51) 高橋滋「先端技術の行政法理」岩波書店 1998年 p.4
- 52) 高橋 前掲 p.4。
- 53) 出所:http://www.kantei.go.jp/jp/headline/seicho_senryaku2013.htm (last visited 2017/10/5)
- 54) 高橋 前掲 p.7。
- 55) 同法第1条は,その目的として「高齢者,障害者等の自立した日常生活及び社会生活を確保することの重要性にかんがみ,公共交通機関の旅客施設及び車両等,道路,路外駐車場,公園施設並びに建築物の構造及び設備を改善するための措置,一定の地区における旅客施設,建築物等及びこれらの間の経路を構成する道路,駅前広場,通路その他の施設の一体的な整備を推進するための措置その他の措置を講ずることにより,高齢者,障害者等の移動上及び施設の利用上の利便性及び安全性の向上の促進を図り,もって公共の福祉の増進に資することを目的とする。」と規定する。