解説

ロボット法のこれから—事故の責任，予想される法規制等

Who will be Responsible when Robots Hurt Human?

小林 正 啓* *大阪弁護士会

Masahiro Kobayashi* *Osaka Bar Association

1. 問題の所在

ロボットが工場や研究室から出て、人と直接ふれあいはじめている。

ロボットが広く普及することは、社会に多大な便益をもたらすと期待される。反面、事故が発生することは避けられない。事故回避のため最大限の努力は図られるべきだが、「絶対安全」が存在しない以上、事故は絶対に発生する。

事故の発生により人的・物的損害が発生した場合、法的責任の所在が問題となる。もっとも、工業製品による事故それ自体は、今に始まった問題ではない。例えば交通事故による死亡者数は、平成 29 年中 3,694 人に達している [1]。

同じ工業製品による事故であるにもかかわらず、ロボットの事故が問題視される原因は、「自律性」にある。すなわち、人間が操縦する工業製品が事故を起こした場合、その法的責任が問われるのは、第一次的には操縦者であって、製造者ではない。ところが、自律性を有するロボットが事故を起こした場合、操縦者や監督者がいなければ、製造者が第一次的な法的責任を問われる可能性がある。

しかも、ディープ・ラーニングなどの最新技術により進化した人工知能を有するロボットが、具体的場面でどのような判断を行うかについては、開発者ですら予測できないとされている。製造者といえども予測できない結果に責任を負うのは酷ではないかという問題意識である。

我が国では、このような問題意識から、「訴訟リスク（法的責任を問われるリスク）がロボット開発を妨げている」との主張や、「公定された安全基準を満たすロボットが事故を起こした場合、製造者や開発者が免責される制度を設けるべきだとする主張 [2] [3] もある。

本稿では、自律性を有するロボットが事故を起こした場合における現行法上の法的責任を概観するとともに、ロボットが普及した近未来社会における法規制のあり方を予測する。

2. 司法判断の予測

2.1 本質的危険の有無

自律性を有するロボットが事故を起こして生命・身体または財産に損害が発生した場合、製造者や運用者が刑事・民事上の法的責任を問われるか否かが問題となる（営業免許の取消しなど行政法上の責任も考えられるが、本稿では触れない）。この問題を検討するにあたり、判断指標となりうるのは、当該ロボットの持つ本質的危険の有無である。すなわち、本質的危険を有しない（または、有してはならない）ロボットの事故については、原則としてロボット側（製造者や運用者）が責任を負う。これに対して、本質的危険を有するロボットの事故については、当該危険と社会的効用とを衡量した別個の価値判断が必要となる。

2.2 本質的危険を有しない工業製品の事故

2.2.1 松下電器テレビ発火事件

大阪地方裁判所は平成 6 年 3 月 29 日、民家が全焼した火事において、火元はテレビ受像機と認められるものの、テレビ自体が焼失し具体的な発火原因を特定できない事案において、「テレビは...その構造上、内部は利用者の手の届かない、いわばブラックボックスともいうべきものであって、現在の社会通念上、設置等が適切に行われている限り、その利用に際し、利用者が危険の発生する可能性のあることを念頭において、安全性確保のため特段の注意を払わねばならない製品であるとも、何らかの危険の発生を甘受すべき製品であるとも考えられていない。それゆえ、製品としての性質上、テレビには、合理的利用の範囲内における絶対的安全性が求められている。」と述べ、テレビの欠陥を認定し、製造者に損害賠償を命じた。すなわち、製品の欠陥を証明する責任は原告（被害者）側にあるものの、テレビは絶対的安全性が求められている以上、通常の利用中に発火した場合、欠陥の存在が推定されるとしたのである。

この判決は、製造物責任法施行前のものであるが、工業製品の事故における責任分配の基準を示すものとして、高く評価されている。掃除ロボットやコミュニケーションロボットなど、本質的な危険を有しない自律型ロボットが、合理的な利用の範囲内において事故を起こした場合には、原

原稿受付 2018 年 1 月 31 日

キーワード: Legal Responsibility, Product Liability, Proof Responsibility, Autonomous Vehicle, Drone

*〒 530-0047 大阪市北区西天満 1-12-5

*Kita-ku, Osaka-shi, Osaka

則として、製造物責任法上の「欠陥」が認められることになる。

2.3 本質的危険を有する工業製品の事故

2.3.1 六本木ヒルズ自動回転ドア事件

平成 16 年 3 月 26 日、六本木ヒルズ森ビルにおいて、6 歳の男児が大型自動回転ドアに頭部を挟まれ死亡した。自動回転ドアは、センサと制御系と駆動系を備えた機械であるから、原始的なロボットと評価しうる。

この事故では、森ビルの設計・管理責任者およびドア製造会社の担当取締役の 3 名が業務上過失致死罪で起訴された。東京地方裁判所[†]は、ドア製造会社の自動回転ドアでは同種事故が複数回起きていたこと、同一ビルの別の自動回転ドアでも、本件事故の 2ヶ月前に同種事故が起きていたから、本件事故の発生は予見可能だったにもかかわらず、適切な回避措置を怠ったとして、執行猶予付有罪判決を下した。

注目すべきは、裁判所が本事件を専ら運用安全の問題とらえ、本質安全や制御安全の問題には、あえて踏み込まなかった点である。このことは、大型自動回転ドアを本質的に危険な機械ととらえ、適切な制御系を設けなかったことが事故原因であるとする安全工学上のアプローチ^{††}と好対照をなしている。もし、検察官が製造会社の社長を起訴し、裁判所が有罪判決を下して、事故原因が大型自動回転ドアの持つ本質的危険そのものにあると断じたならば、同種製品は、その本質的危険に見合う社会的効用が認められないとして、市場から抹殺される危険に直面したであろう。穿った見方をすれば、本件を専ら運用安全の問題として処理した司法の態度は、大型自動回転ドアという工業製品の存続の可否を社会の判断に委ねたということもできる。

ちなみに、国土交通省および経済産業省は、極めて迅速に対応した。本件事故のわずか 2 週間後には「自動回転ドアの事故防止対策に関する検討会」を発足させ、3ヶ月後にはガイドラインを公表し[4]、平成 17 年 8 月には、日本工業規格 (JIS A 4721) を制定した。

ロボットが事故を起こして人的被害が発生した場合、子どもが死亡するなど被害が甚大であり、かつ、同種事故が事前に発生していた場合には、製造者においては運用者への適時の告知を、運用者においては運用中止を含めた適切な対応が必要であり、これを怠れば、刑事責任を問われる可能性は否定できない。

2.3.2 介護ベッド事件

近年、介護ベッドの上半身部分を電動で昇降させる際、サイドレールの隙間に身体や衣服が挟まれ、怪我をしたり死

亡したりする事故が相次いだ。NITE（製品評価技術基盤機構）によれば、平成 21 年から平成 25 年までの間に 65 歳以上が怪我をした介護ベッドの事故は 79 件あり、そのうち死亡と重傷がそれぞれ 24 件あったという。

介護ベッドの製造会社や介護施設を相手取った訴訟も頻発したが、京都地方裁判所は、平成 19 年 2 月 13 日、原告（遺族）が主張する介護ベッドと死因との因果関係は証明されていないとしたうえで、「我が国において、ギャッチベッドが自宅介護用として広く使用され、介護にあたる家族等が介護により負わなければならない負担をギャッチベッドを使用することにより軽減することができているという現実をふまえると、自分で自由に体位を変えることのできない者を自宅で介護するにあたりギャッチベッドを使用することが適切でないとまでいうことは相当ではない」と述べた[5]。

この判決は、傍論ではあるが、介護ベッドの持つ社会的効用を認め、その本質的危険が現実化しても、そのことから直ちに製造会社等の責任を問うことはできないと示唆したものであるとして、注目に値する。

2.4 本質的危険を有するロボットの事故

2.4.1 運用者による支配可能性の有無

石油ストーブ、アイロン、包丁、毒物等、本質的危険を有する工業製品は、第 1 に、社会的効用がおおよそ認められないものについては、法律でその製造販売等が禁止される。第 2 に、一定の社会的効用が認められるものについては、その危険度が高ければ、免許制等が設けられ、製造販売管理等が国家の規制の下に置かれることになる。危険度が低ければ、安全性の確保は専ら運用者に委ねられる。例えば、自動芝刈りロボットが発売されたとすれば、付近で子供を遊ばせないといった管理責任は、専ら運用者に委ねられるから、管理を怠ったことにより発生した事故の責任は、運用者が負う。

2.4.2 テスラ車の死亡事故

平成 28 年 5 月 7 日、米国フロリダ州で、高速道路を直進していたテスラ社製自動車「モデル S」が、対向車線から左折してきたトレーラーと衝突し、「モデル S」の運転席にいた男性が死亡した。

事故原因を調査していた NHTSA（National Highway Traffic Safety Administration）は、①衝突時にテスラ車がオートパイロットモードであった、②自動緊急ブレーキシステムは警告または自動制御しなかった、③運転者は制動その他の事故回避措置を取らなかった、④運転者は事故の 2 分前以内にクルーズコントロールの設定速度を時速 74 マイル（時速 120 [km]）に上げていた、としたうえ、事故原因は、衝突の少なくとも 7 秒前にはトレーラーを視認できたにもかかわらず、適切な回避措置を取らなかった運転手にあるとした。報道によれば、死亡した運転手の遺族も、

[†]東京地方裁判所平成 17 年 9 月 30 日判決。

^{††}『ドアプロジェクトに学ぶ—検証 回転ドア事故』（畑村洋太郎）は、本件事故は、自重が重すぎて本質的に危険な回転ドアの安全を、制御系によって守ろうとしたことが事故原因と指摘している。

テスラ社に対して損害賠償請求訴訟を提起する意思はないという。

本件事故において、テスラ社の法的責任が問われない最大の理由は、「モデル S」が運転手の常時監視と操作が必要な「レベル 2」の自動運転自動車であったからである。すなわち、自動車は高度な本質的危険を有する機械であるが、レベル 2 の自動運転自動車については、安全運行を確保する義務は運転者にあるから、製造者が事故の法的責任を問われることは、原則としてない、といえる（もっとも、レベル 2 だからといって、製造会社が全面的に法的責任を免れるか、については、実は議論の余地があるのだが、本稿では措く）。

2.4.3 完全自動運転自動車の事故

平成 28 年 2 月 14 日、Google 社製の完全自動運転自動車（運転手の監視や操作を常時必要としない自動車）が実験走行中、「運転ミス」によりバスと接触する事故を起こした。

事故報告書[6]によると、自動車は完全自律走行中、右折するため一番右側の車線に入ったが、前方に複数の土のうが置かれて道が塞がれていることを検出して停車した。そして、その土のうを避けるため左にハンドルを切って動き出そうとしたところ、左後方から追い越そうとした路線バスの右側面に接触したという。

2.4.3.1 過失または欠陥の立証責任

この事故を題材に、バス会社が Google 社に損害賠償請求訴訟を起こしたと仮定して考えてみよう。問題は、Google Car の「過失」または「欠陥」の立証責任である。

現行法上、事故により損害を受けた者は、運用者に対して民法上の不法行為責任を、製造者等に対して製造物責任法上の損害賠償責任を問うことができる。ただし、不法行為責任が成立する要件としての「過失」や、製造物責任が成立する要件としての「欠陥」は、被害者側に立証責任があるから、立証に失敗した場合、被害者は救済を受けられない。

この原則を、完全自動運転自動車等、人間の支配管理を受けないロボットにそのまま適用した場合、困難な問題が起きることになる。なぜなら、そもそも人工知能に「過失」が観念できるのか、という根源的な問題が生じるうえ、仮に「過失」を観念できるとしても、人工知能の「過失」を

被害者側に立証させることは、多大な困難が伴う[†]。

また、判断ミスを行った人工知能に製造物責任法上の「欠陥」があるといえるかについても、議論が残されている。製造物責任法 2 条 1 項は「この法律において『製造物』とは、製造または加工された動産をいう。」と定め、同法が引用する民法 86 条 2 項は「不動産以外の物は、すべて動産とする。」と定め、同法 85 条は「『物』とは、有体物をいう。」と定めているので、ソフトウェアのような無体物は、製造物責任法の適用を受けない。ただし、機械に組み込まれた場合は製造物責任の適用を受ける、とされている[7][8]。もっとも、これらの議論は、「マイコン付〇〇」といった程度の機械を想定したものであり、高度な自律判断を行う人工知能が、自動車に組み込まれたから製造物責任法の適用を受ける、と解することには、疑問の余地がある。

仮に、人工知能（が組み込まれたロボット）に製造物責任法の適用があるとしても、その「欠陥」を被害者が立証することは、実際には不可能といつてよい^{††}。

現行法を前提とする限り、一つの解決策として、「動物の占有者は、その動物が他人に加えた損害を賠償する責任を負う。」と定める民法 718 条 1 項をロボットの占有者に類推適用することが考えられる。ただし、同条項 2 項は「相当の注意をもってその管理をしたときは、この限りでない。」と定めているので、例えば完全自動運転自動車のオーナーは、事故発生を予見も回避もできなかったことを証明すれば、責任を免れることになる。

もう一つの解決策としては、「人間が起こした事故であれば『過失』が認められたであろう事故については、自律型ロボットが起こした事故についても『過失』または『欠陥』を認定し、運用者および製造者等に損害賠償責任を負わせる」という手法が考えられる。

しかし、この手法は、被害者救済には適切といえる一方、運用者や製造者には過大な負担を負わせるものともいえる。なぜなら、ディープ・ラーニング等最新の手法で「教育」された人工知能については、どのような場面でいかなる判断をするかについて、製造者ですら予測がつかない場合があるからである。

3. 立法的解決の道筋

3.1 完全自動運転自動車の場合

完全自動運転自動車が起こした事故について、「過失」ないし「欠陥」の立証責任を被害者側に負わせ、結果として救済の道を狭めることは、一見、自動車メーカーや開発者に有利な結論に見えるが、実はそうではない。自動運転自動車が起こした事故と、人間が運転する自動車が起こした事故とを比べ、同じような事故であるにもかかわらず、「自動運転自動車に轢かれたほうが損」という認識が定着すれば、社会は自動運転自動車を受け容れないので、自動運転自動

[†]なぜなら、上述した Google Car の事例に則して言えば、ドライバーが人間である場合、過失を立証するには、「よそ見をしていた」「携帯電話の着信音に気を取られた」「バスの運転手と目が合ったので、道を譲ってくれと思った」等、「事故を予見（又は回避）できなかった積極的な理由」をドライバー自身に説明してもらう必要があるが、人工知能のドライバーは事故を起こした理由を説明できないからである。

^{††}なぜなら、上述した Google Car の事例に則して言えば、人工知能のプログラムのどの部分の不具合が事故原因となったかを、技術的素人である被害者に立証させることは不可能だからである。

車を製造販売することができなくなるからである。

他方、被害者救済を図る余り、製造者側に過大な法的負担を負わせることは、製造者に萎縮効果を与え、自動運転自動車の製造販売を躊躇させることになる。しかし、自動車事故の8割以上は運転手の過失によるとも言われ、自動運転自動車の普及が事故を激減させると予想されるにもかかわらず、製造者が事故の法的責任を恐れる余り、自動運転自動車が普及せず、事故が減少しないのでは本末転倒である。

このように、完全自動運転自動車が起こした事故については、現行法下では十分な対処ができないので、新たな法律制度に基づく処理が必要となろう。具体的には、完全自動運転自動車の安全運転技術および法令遵守能力について一定の公的基準を設け、この基準をクリアした自動車に限り公道走行を許し、オーナーの賠償責任保険への加入を義務づけるとともに、事故が起きた場合の法的責任を原則として免除する制度である。筆者は、この制度を「自動運転自動車の運転免許制度」とよんでいる。賠償責任保険は、被害者による過失や欠陥の立証を必要としない（この点で、現行自賠責保険の事実上の運用と同じ）ものであるとともに、賠償額の上限を設けない（この点で、任意保険と同じ）ものとし、保険料は、第一次的には、当該自動車の運行供用者[†]が負担し、利用料金に転嫁する等して、社会全体が負担することになろう。保険料の高騰を心配する向きもあるが、事故率が劇的に下がるのであれば、保険料はさほど上昇しない。

3.2 ドローンの場合

近年、ドローンを利用した物流事業構築の取り組みが活発化している。しかし、物流を担うドローンは、自重と可搬重量の合計が100[kg]に達するものも想定されるので、墜落すれば、人的物的被害は避けられない。したがって、完全自律型ドローンを利用した物流事業については、社会的に受容可能な程度に事故率が低減されることを前提として、事業の免許制が導入される^{††}とともに、事業者には無過失責任保険への加入が義務づけられることになろう。

ドローンが事故を起こし、人的物的被害が発生した場合

には、その運行者は被害者に対して、無過失の賠償責任を負い、賠償金は保険によって支弁されることになる。そのうえで、事故の原因が管制のミスにあるならば管制事業者、ローンの欠陥にあるならば製造業者に対し、責任割合に応じた求償金の支払いを請求することになろう。

3.3 本質的危険を有するロボットの事故と責任

完全自動運転自動車、自律飛行ドローンの例から推定されるとおり、本質的危険を有するロボットが社会に受容されるためには、まず、その危険性を上回る社会的効用が認められることが必要である。次に、本質的危険を有するロボットが社会に受容されたとしても、ロボットが「過失」により事故を起こして人的物的被害が発生した場合、その法的責任は運用者や製造者が負うが、刑事責任を問われるのは、同種事故が先行していたにもかかわらず適切な対策を怠った場合等に限定される。運用者や製造者は、任意保険に加入することによって、損害賠償リスクを分散することが可能である。第3に、ロボットの社会的効用が高く、社会として多少のリスクを受容する場合、免許制度と強制保険制度が創設され、その負担は広く社会全体が負うことになろう。

参考文献

- [1] 『平成29年中の交通事故死者数について』警察庁統計, https://www.e-stat.go.jp/stat-search/files?page=1&layout=datalist&stat_id=000031659817&lid=000001200070
- [2] 杉本旭: “サービスロボットの安全と技術者の責任—安全の“State of the arts”の要求とStewardshipの責任原則について—”, 日本ロボット学会誌, vol.22, no.7, pp.860-863, 2004.
- [3] 杉本旭: 安全に関する一般設計原則 ISO12100 が求める技術者の安全責任, https://www.jstage.jst.go.jp/article/oukan/2005/0/2005_0_15/_pdf
- [4] http://www.mlit.go.jp/kisha/kisha04/07/070629_2/02.pdf
- [5] 最高裁判所のウェブサイト, http://www.courts.go.jp/app/files/hanrei_jp/235/034235_hanrei.pdf
- [6] <https://www.dmv.ca.gov/portal/wcm/connect/3946fbb8-e04e-4d52-8f80-b33948df34b2/Google+Auto+LLC+02.14.16.pdf?MOD=AJPERES>
- [7] 通商産業省産業政策局消費経済課編: 製造物責任法の解説, p.67, 通商産業調査会, 1994.
- [8] 経済企画庁国民生活局消費者行政第一課編: 逐条解説・製造物責任法, p.59, 商事法務研究会, 1994.

[†] 自動車損害賠償責任法3条参照。

^{††} 現行航空法の定める「航空運送事業」は「航空機」すなわち人が乗って操縦する飛行機等を利用した運送事業をいう（航空法2条1項, 18項）から、ドローン等無人航空機を利用した運送事業には適用されない。ただし、現行航空法は目視外飛行について10開庁日以上前の申請を要求しているから、現実問題としては、無人航空機による運送事業を行うことは、現時点ではできない。

小林正啓 (Masahiro Kobayashi)

東北大学法学部卒業, 1992年弁護士登録, 経済産業省次世代ロボット安全性確保ガイドライン検討委員会委員, 総務省情報通信政策研究所AIネットワーク社会推進会議「開発原則分科会」構成員, 大阪弁護士会副会長。