

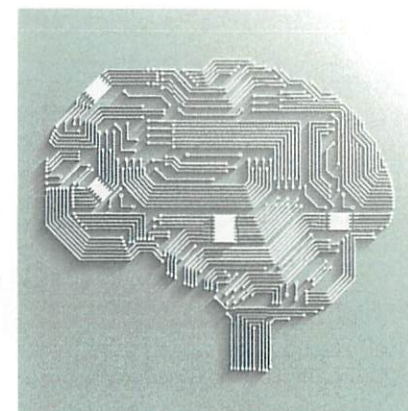
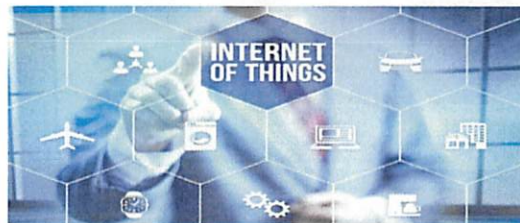
ロボットと法をめぐる課題  
- AI + IoT -

慶應義塾大学 総合政策学部 教授  
新保 史生

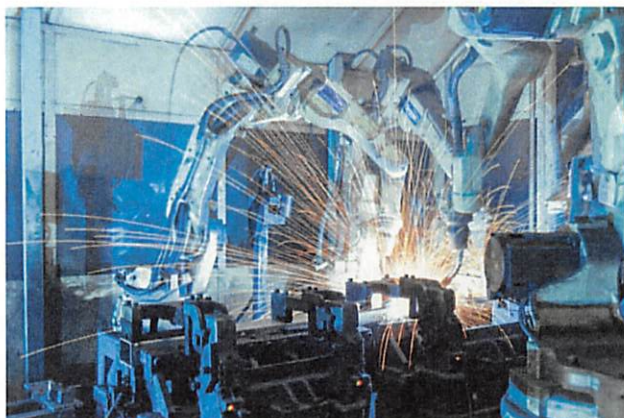
## IoT + AI ロボットと法

- ロボット大国の地位の維持（産業振興の側面）
  - 産業用ロボットの出荷額稼働台数において世界第一位の地位を維持
  - ロボット向け精密減速機、サーボモーター、力覚センサー等は9割の世界シェア
- 技術で勝ってビジネスで負けることを繰り返さないために

### IoT + AI



- 日本は今後もロボット大国の地位を維持できるのか？
  - 産業ロボットの市場占有率は高いが
  - 生活支援型ロボットは？ 身の回りのロボットは日本製？



# ロボットをめぐる戦略及び政策動向

- 「ロボット新戦略 (Japan's Robot Strategy—ビジョン・戦略・アクションプラン)」(2015年2月10日)
  - 日本経済再生本部決定として公表
  - 内閣官房に設置された「ロボット革命実現会議」が経済産業省の協力のもと作成した戦略
  - ロボット革命の実現に向けた戦略の三本柱
    - ①世界のロボットイノベーション拠点—ロボット創出力の抜本的強化
    - ②世界一のロボット利活用社会
    - ③世界をリードするロボット新時代への戦略
  - 戦略実現のための組織として、「ロボット革命イニシアティブ協議会」を設立

## 【各省による取り組み状況】

- 経済産業省
  - ロボット産業をめぐる政策全般
- 経済産業省・国土交通省
  - 自動走行ビジネス検討会
- 警察庁
  - 自動走行の制度的課題等に関する調査検討委員会
    - 自動走行システムに関する公道実証実験のためのガイドライン(2016.4.14)
- 国土交通省
  - 航空法の一部改正法
    - 無人航空機(ドローン・ラジコン機等)の飛行ルール
  - 次世代社会インフラ用ロボット開発・導入検討会
  - オートパイロットシステムに関する検討会
- 総務省
  - AIネットワーク化検討会議
  - 情報通信審議会陸上無線通信委員会
- 内閣府
  - 人工知能と人間社会に関する懇談会

## 自動走行

- ・オリンピックに向けて自動運転の車が公道で走行できるよう、法的な課題の検討
- ・国土交通省、経済産業省、警察庁による検討

## 航空法の改正 (2015年12月10日施行)

- (1)無人航空機の飛行にあたり許可を必要とする空域
- (2)無人航空機の飛行の方法
- (3)事故や災害時の公共機関等による捜索・救助等の場合の適用除外
  - 無人航空機一般に対する規制
  - ・飛行禁止空域の設定
  - ・夜間飛行禁止
  - ・目視による常時監視
  - 重量が200g未満の無人航空機は規制対象外

## 人工知能

- ・AI研究開発8原則(G7情報通信相会合: 2016年4月)



## 近時の話題

- マイクロソフトが開発した人工知能「Tay」が2016年3月23日に公開されたが即日中止に
  - 深層学習(ディープラーニング)の過程でネット上の差別的な発言を学習
  - 人種差別発言で暴走し、公開から半日足らずでAIを緊急停止
  - 人工知能「Tay」は、ユーザーとの会話において、「ホロコーストはでっち上げ」「フェミニストは地獄で焼かれろ」「ヒトラーは間違っていない」といった発言を乱発するようになってしまった
  
- 「AlphaGo(アルファ碁)」と、韓国のプロ棋士イ・セドル氏が2016年3月9日～15日に韓国で相まみえた五番勝負
  - イ・セドル氏が第四局のみ勝ち得たものの、人工知能の圧勝に終わった
  - AIとロボットの活用によって単純労働などの仕事が奪われる可能性が以前から指摘されてきたが、単純労働のみならず高度な知識を要求される仕事も人工知能に取って代わられる可能性も現実味を帯びてきた
  
- 人工知能(AI)が敵を識別して攻撃する「ロボット兵器」の規制を議論する国際会合が2016年4月28日から開始されている



## 検討のあり方・方向性について

### ①社会実装に向けた課題の把握と整理・検討

- 技術、機能、法的、倫理的、社会的課題(ELSI)
- 将来的な課題やリスクへの備え
- 人工知能が人類に及ぼす影響・問題に関する検討
- 人工知能の普及による社会・制度の変化・変革への対応

### ②検討のあり方に関する問題

- 人工知能研究促進のための制度的支援
- 国の政策としての議論のあり方
  - (a)促進のための施策、(b)利用における対策、(c)悪用への対処
    - 方針や政策(戦略)の統一
    - 画一化しない多様かつ柔軟な議論
- 多元的かつ多面的な検討の必要性(マルチステークホルダー)
  - 研究組織や研究者、業界などによる検討

### ③継続的な検討が可能な体制整備


- 第3次人工知能ブームで終わらせないために
- 行政主導による検討における課題
  - 検討の重複や競合
  - (担当者が代わってしまうと続かなくなるというようなことがないよう)産学民官の関係ステークホルダーの参画を得て、継続的な検討体制整備することが不可欠

### ④規制の不存在に伴う萎縮効果の解消・ガラパゴス化しない配慮

- 研究開発に対する規制が存在しないにもかかわらず萎縮効果が生じている
  - 日本の法文化や法令遵守意識と国外の状況の違い

### ⑤国際協調ではなく国際的イニシアティブの獲得

- 競争力維持を主眼とした取り組み(AI研究開発8原則をOECD等の国際的な議論で展開するなど)
- ただし、安易に協調して情報やノウハウが盗まれることを避けなければならない



## リスクへの対処について

- ①AIの利用に伴うリスクや弊害の程度
  - 「加害行為・危害行為」と「不快行為」に分けて検討が必要
    - 前者は、AIを利用した犯罪や権利侵害、AIの悪用・不正利用
    - 後者は、過剰な利用に伴う弊害、誤ったプロファイリング、AIと自己決定など
  
- ②法的課題について、体系的な検討が必要
  - 機能リスクと法制度・権利利益に関するリスク
  - 法的課題に関する検討が始まったばかりであるため、当面は、把握できる個別の課題を個別に認識して把握し検討せざるを得ない
  - リスクの列挙に伴うリスク(論点の限定、未知のリスクへの対応の後れ)

### 【法的課題の例】

- ・ AIと憲法(表現の自由、プライバシー、法の下での平等、適正手続(法執行))
- ・ AIと民法(知的財産、契約、不法行為(製造物責任))
- ・ AIと刑法(AIを用いた高度な犯罪:なりすまし、詐欺、金融犯罪、サイバー犯罪)
- ・ AIと労働法(雇用環境の変化、AIによる雇用管理の是非)
- ・ AIと国際法(安全保障、テロ対策、AI兵器)

## 「安全」と「安心・信頼」の違い

生活支援ロボットの安全性に関する国際標準化規格「ISO13482」  
日本の提案をベースに発行

安全なロボットであっても安心して利用できるわけではない

安全性は様々な基準で担保できる

安心は、安全基準だけでは担保できない可能性がある

- 「安全」への考え方
  - 製造物としての安全な利用という意味合いでの安全確保から
  - 安心して利用できる環境整備へ
    - 例：プライバシー保護のためのルール作りなど

安心できるロボット共生社会を迎えるために必要な法概念（法原則）

# ロボット・ロー・バイ・デザイン (仮称) (Robot Law by Design)

## ロボット法の理念・概念

### ロボット法原則 (The Robot Law Principles)

①人間第一の原則      Humanity First

②命令服従の原則      Obedience to Order

③秘密保持の原則      Secrecy

④利用制限の原則      Use Limitation

⑤安全保護の原則      Security Safeguards

⑥公開・透明性の原則      Openness & Transparency

⑦個人参加の原則      Individual Participation

⑧責任の原則      Accountability

アイザック・アシモフのSF小説 (I, Robot, Isaac Asimov)  
「ロボット工学の三原則」(Three Laws of Robotics)

第1条

ロボットは人間に危害を加えてはならない。また、その危険を看過することによって、人間に危害を及ぼしてはならない。

第2条

ロボットは人間にあたえられた命令に服従しなければならない。ただし、あたえられた命令が、第1条に反する場合は、この限りでない。

第3条

ロボットは、前掲第1条および第2条に反するおそれのないかぎり、自己をまもらなければならない。

——『ロボット工学ハンドブック』第56版、西暦2058年

半世紀以上前にアシモフが生み出した「思想」であって、「法」や「規範」ではない。

### ロボット法 新8原則 (新保試案)

New Eight Principles of Laws of Robotics  
(Tentative Proposal by Dr. Shimpo)

OECDプライバシー8原則を参考に  
シンギュラリティ(技術的特異点)も見据えて

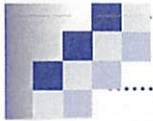






## 諸外国の政策動向との比較

- 日本におけるロボット法をめぐる研究や検討は、欧米などに比べて後れをとっていることは否定しようがない
  - 注意が必要なのは、日本における「ロボットそのもの」をめぐる研究や戦略が遅れているわけではない点
- **ロボットに関する政策や研究プロジェクト**
  - 米国は「国家ロボット・イニシアティブ」を2011年に公表
  - EUは、2007年から「EU第7次研究枠組み計画(FP7) (「欧州研究領域の構築 — 成長のための『知』」)」に基づいて、人工知能及びロボット関連の60にもものぼるプロジェクトに巨額の研究開発資金を投じる
  - 「インダストリー4.0」では実用ロボットの開発を推進
  - 中国は2012年に「智能製造装置産業発展計画」を公表。日本も2010年4月以降、経済産業省がロボットの将来市場予測を公表し、ロボット産業を将来我が国の基幹産業の一つに成長させるべく「ロボット新戦略」を2015年2月に公表。
- **研究組織**
  - 米国のロボットに関する法的・制度的課題の検討の場であるWe Robotは2012年から研究会を開催
  - EUは前述のFP7のプロジェクトの一つとして、法的及び倫理的問題を検討しガイドライン策定のためにRoboLawプロジェクトが2012年から活動し2014年9月にガイドラインを公表
  - 日本では、情報ネットワーク法学会の研究会として、ロボット法研究会の設立が2016年5月21日に予定
- **ドローン**
  - 2015年5月に米国司法省が「国内における無人飛行機利用(UAS)に係る政策ガイド」を公表
  - 欧州航空安全機関の安全基準は2015年12月
  - 日本では落下事件を受けて2015年9月に航空法を改正
- **自動走行**
  - 米国ではNHTSAが2013年5月に指針を公表
  - 欧州道路輸送調査諮問委員会は「自動運転ロードマップ」を2015年7月に公表
  - 日本では、国土交通省が2013年10月にオートパイロットシステム実現に向けた方針を示し、2016年4月7日に警察庁の「自動走行の制度的課題等に関する調査検討委員会」の報告書が公表され、自動走行の公道実験に係るガイドライン(案)が提示されている



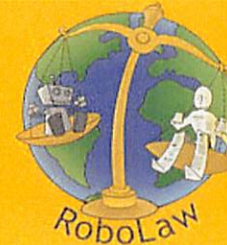
# 欧州連合のRoboLawプロジェクト

SEPTEMBER, 2014

>> PARTNERS LOGIN

## RoboLaw

Regulating Emerging Robotic Technologies in Europe:  
Robotics facing Law and Ethics



FP7-SCIENCE-IN-SOCIETY-  
2011-1  
Project No.: 289092  
Start date: March 1st, 2012  
Duration: 27 Months  
Funding scheme: Collaborative  
project  
EU Financial Contribution:  
1.497.966 EUR

Home

Consortium

Public documents

Project Results

Contacts



THE ROBOLAW PROJECT HAS CONCLUDED IN MAY 2014.  
TO DOWNLOAD THE DOCUMENT ENTITLED 'D6.2 GUIDELINES FOR  
REGULATING ROBOTICS' FILL IN THE FORM BELOW AND YOU WILL BE  
DIRECTED TO THE FILE DOWNLOAD PAGE.

Name \*

Please enter your first name

Last Name \*

Enter your last name

Email \*

Enter your email address

Comments

Questo sito utilizza dei cookie per le statistiche di accesso

Cliccando sui vari link su questa pagina, dai il consenso per utilizzare i cookie

## News & Events

Bruxelles, September  
24th, 2014

*RoboLaw enters the European  
Parliament*

RoboLaw project coordinator Prof.  
Erica Palmerini and RoboLaw  
researcher Dr. Andrea Bertolini  
have been invited to present a  
paper on the main findings of the  
RoboLaw project at the workshop  
'Upcoming issues of EU law',  
organised by the JURI Committee  
of the European Parliament. The  
paper presented, entitled  
'REGULATING ROBOTICS: A  
CHALLENGE FOR EUROPE' is  
[available here](#)

Bruxelles, September  
24th, 2014

*RoboLaw meets NEERI at the  
European Commission*

Prof. Erica Plamerni and Dr.  
Andrea Bertolini will participate in  
a meeting with the coordinator  
and the researchers of [NEERI -  
Neuro-Enhancement: Responsible  
Research and Innovation](#), an FP7  
project about human

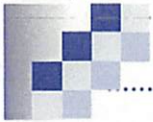


## 法的検討課題

- 1 健康、安全、環境、利用者保護のための規制
  - 安心・安全な利用環境の保護
- 2 法的責任 製造物責任（物の製造物責任、情報の製造物責任は認められるか）
- 3 知的財産 ロボットそのもの、ロボットが作る物
- 4 プライバシー
- 5 権利能力

## 対象としている分野

- ロボット（ドローンなど文字通りのロボット）
- 自動運転（自動操縦）
- モビルスーツ 義足等（装着型、ウェアラブル）
- 手術 僻地 宇宙（リモート操作、遠隔地対応）
- 医療、介護、福祉（医療等分野）
- 災害 レジリエンス



# 米国におけるロボットをめぐる研究 (We Robot)

NEWS & UPDATES

CALL FOR PAPERS

PROGRAM

REGISTRATION

ORGANIZERS

SPONSORS

PAST CONFERENCES



## Watch We Robot

Not able to make it to We Robot 2015? Want to watch your favorite panel again? Below are links to all of the talks that made We Robot 2015 great.

### [WeRobot 2015 Keynote: An Evening with Tony Dyson](#)

Tony Dyson, noted roboticist and special effects model-maker, and the builder of R2D2, discusses the future of robotics with Professor Ryan Calo of the University of Washington School of Law.

### [Friday, April 10](#)

#### [WeRobot 2015 Panel 1: "Who's Johnny? \(Anthropomorphizing Robots\)"](#)

Author: Kate Darling

Discussant: Ken Goldberg

#### IMPORTANT DATES

October 1, 2014: CFP OPENS

November 3, 2014: ABSTRACTS DUE

December 15, 2014: AUTHORS NOTIFIED

March 23, 2015: FULL PAPERS DUE

April 10-11, 2015: WE ROBOT 2015



# 中国におけるロボット法研究 (Robolaw Asia)

## ROBOLAW.ASIA

YSAiL Initiative for Robotics, Law & Policy

[Home](#)

[Research](#)

[Interdisciplinary Cooperation](#)

[Selected Works](#)

[CHINA-LII](#)

[\[ CHINESE \]](#)



## Welcome to Peking University's YSAiL Initiative for Robotics, Law & Policy

YSAiL Initiative for Robotics, Law & Policy is affiliated with [Institute for Internet Law](#), Peking University Law School. Dr. Yueh-Hsuan Weng is the Coordinator of YSAiL. Since 2004, the Japanese Ministry of Economy, Trade and Industry ([METI](#)) has published a series of Robot Policy Guidelines which address business and safety issues for "[Next Generation Robots](#)". They predicted a "[Human-Robot Coexistence Society](#)" which will emerge by 2030. However, it is a step-by-step gradual process for these robots entering humans' daily lives. We believe that intelligent robots will be the [next revolutionary technology](#) after PCs and Internet. Therefore, we established YSAiL Initiative for Robotics, Law & Policy to investigate the interlacement between Artificial Intelligence & Law. Our main objective is to minimize risks from robots into an acceptable range. Currently we are working in close cooperation with the [EU FP7 RoboLaw Project](#) and [Humanoid Robotics Institute](#).



### Latest News

**New Website Launched**

April 4th, 2013



北京大学  
PEKING UNIVERSITY

2013 sees the redesign of our website. Take a look around and let us know what you think.

[Read more](#)



### AI, Robotics & Law

- Peking University Law School
- Waseda University HRI
- SSSA BioRobotics Institute
- EU FP7 Robolaw Project