

この発表は2018年日本ロボット学会学術講演会における2H1-08の発表を再現したものです。
2019年日本ロボット学会学術講演会のオープンフォーラムでは、著者の一人である松元が発表しました。

学科教育としてのロボティクス

- 柴田瑞穂(近畿大学), 出村公成(金沢工業大学),
平井慎一(立命館大学), 松元明弘(東洋大学)

OS

学科教育としての
ロボティクス

OS「学科教育としてのロボティクス」

趣旨

各学校の取り組みを概観し、カリキュラム、教育体制、育成する学生像などの観点から、学科教育としてのロボティクスの在り方を広く議論する。

テーマ

- 2016年：「学科の成り立ちとカリキュラム」
- 2017年：「育成する学生像と実験・演習科目」
- 2018年：「ロボティクス学科と出口問題」

＋中部大学 研究室見学

2018年現在

ロボット系学科は

14

学科あります

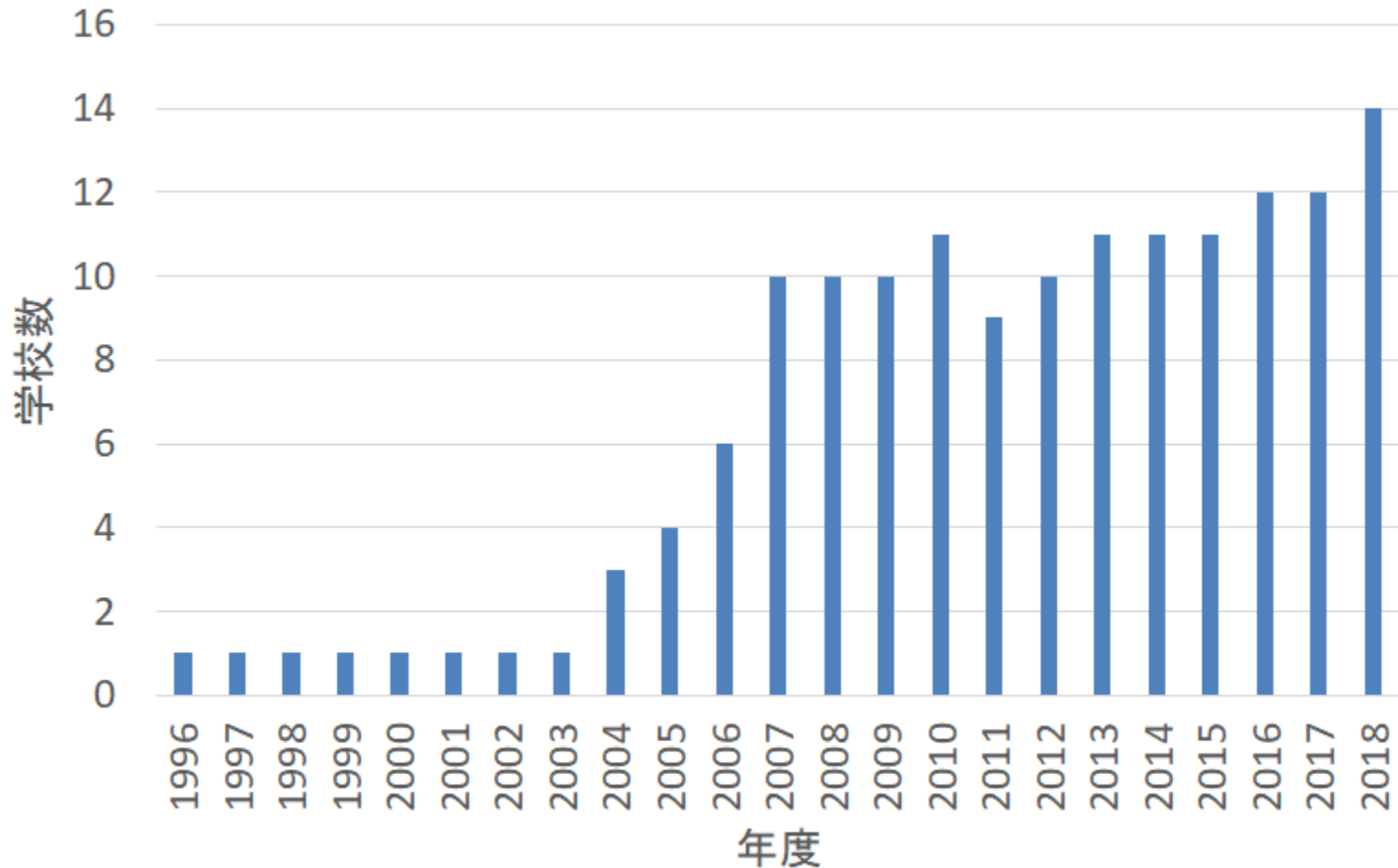
分布

近畿大学 工学部



- 私立大学
- 国公立大学

ロボット系学科を持つ学校数



ロボット系学科の歴史

大学名	学部名	学科名	設立年度	最終年度	通算年
立命館大学	理工学部	ロボティクス学科	1996	-	23
金沢工業大学	工学部	ロボティクス学科	2004	-	15
九州産業大学	工学部	バイオロボティクス学科	2004	2016	13
東洋大学	工学部	機能ロボティクス学科	2005	2008	4
千葉工業大学	先進工学部	未来ロボティクス学科	2006	-	13
神奈川工科大学	創造工学部	ロボット・メカトロニクス学科	2006	-	13
愛知工科大学	工学部	電子制御・ロボット工学科	2007	-	12
東京電機大学	未来科学部	ロボット・メカトロニクス学科	2007	-	12
埼玉工業大学	工学部	ヒューマン・ロボット学科	2007	2010	4
広島国際大学	工学部	機械ロボティクス学科	2007	2010	4
福山大学	工学部	電子・ロボット工学科	2009	2013	5
大阪工業大学	工学部	ロボット工学科	2010	-	9
宮崎大学	工学部	環境ロボティクス学科	2012	-	7
近畿大学	工学部	ロボティクス学科	2013	-	6
中部大学	工学部	ロボット理工学科	2014	-	5
信州大学	繊維学部	機械・ロボット学科	2016	-	3
芝浦工業大学	デザイン工学部	デザイン工学科ーロボティクス・情報デザイン系	2017	-	2
日本工業大学	先進工学部	ロボティクス学科	2018	-	1
富山県立大学	工学部	知能ロボット工学科	2018	-	1

- ・ 日本初は1996年に立命館が設置
- ・ 現在までに19校が設置したことがある

**ロボティクス学科を
形作る科目とは？**

**ロボット系学科で
開講されている科目の内
多くの学校で開講
されている科目を調べる**

対象とした学科-ロボット系

大学名	学部名	学科名	設立年度	最終年度	通算年
立命館大学	理工学部	ロボティクス学科	1996	-	22
金沢工業大学	工学部	ロボティクス学科	2004	-	14
九州産業大学	工学部	バイオロボティクス学科	2004	2016	13
東洋大学	工学部	機能ロボティクス学科	2005	2008	4
千葉工業大学	先進工学部	未来ロボティクス学科	2006	-	12
神奈川工科大学	創造工学部	ロボット・メカトロニクス学科	2006	-	12
愛知工科大学	工学部	電子制御・ロボット工学科	2007	-	11
東京電機大学	未来科学部	ロボット・メカトロニクス学科	2007	-	11
埼玉工業大学	工学部	ヒューマン・ロボット学科	2007	2010	4
広島国際大学	工学部	機械ロボティクス学科	2007	2010	4
福山大学	工学部	電子・ロボット工学科	2009	2013	5
大阪工業大学	工学部	ロボット工学科	2010	-	8
宮崎大学	工学部	環境ロボティクス学科	2012	-	6
近畿大学	工学部	ロボティクス学科	2013	-	5
中部大学	工学部	ロボット理工学科	2014	-	4
信州大学	繊維学部	機械・ロボット学科	2016	-	2
芝浦工業大学	デザイン工学部	デザイン工学科-ロボティクス・情報デザイン系	2017	-	1

- **2017年度まで（17学科）**
- **入試が別／教員が専属**
- **できるだけ2017年度で検討**
- **数学系科目，物理系科目，語学科目を除く専門科目を対象**

ロボティクス学科の共通科目

過半数の学校で開講されている科目：15科目

学校数	科目名
17	設計・製図
17	電子工学／電子回路
17	制御工学
17	プログラミング

学校数	科目名
15	電気工学／電気回路
14	材料力学
13	センサ工学
12	メカトロニクス
11	計測工学
11	機構学
11	ロボットビジョン
11	ロボットインテリジェンス
10	シミュレーション工学
10	流体力学
9	加工学

ロボティクス学科の共通科目

学校数	科目名
17	設計・製図
17	電子工学／電子回路
17	制御工学
17	プログラミング

学校数	科目名
15	電気工学／電気回路
14	材料力学
13	センサ工学
12	メカトロニクス
11	計測工学
11	機構学
11	ロボットビジョン
11	ロボットインテリジェンス
10	シミュレーション工学
10	流体力学
9	加工学

作る
動かす
計測する

他の学科の違い

～機械工学科～

**ちなみに
機械系学科は**

**約200学科ほど
あります**

**機械工学科を
形作る科目とは？**

**機械工学科で
開講されている科目の内
多くの学校で開講
されている科目を調べる**

対象とした学科-機械系

大学名	学部名	学科名
立命館大学	理工学部	機械工学科
金沢工業大学	工学部	機械工学科
九州産業大学	理工学部	機械工学科
東洋大学	理工学部	機械工学科
千葉工業大学	工学部	機械工学科
神奈川工科大学	工学部	機械工学科
愛知工科大学	工学部	機械システム工学科
東京電機大学	工学部	機械工学科
埼玉工業大学	工学部	機械工学科
福山大学	工学部	機械システム工学科
大阪工業大学	工学部	機械工学科
宮崎大学	工学部	機械設計システム工学科
近畿大学	工学部	機械工学科
中部大学	工学部	機械工学科
信州大学	工学部	機械システム工学科
芝浦工業大学	工学部	機械工学科

- 2017年度にある学科（2017年度データに基づく）
- ロボ系を持つ／持っていた学校を対象
- 入試が別／教員が専属

機械工学科の共通科目

過半数の学校で開講されている科目：14科目

学校数	科目名
16	材料力学
16	流体力学
16	熱力学
16	機械力学
16	制御工学
16	設計・製図

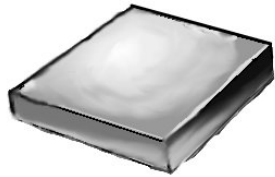
学校数	科目名
14	加工学
13	機械材料
13	計測工学
12	メカトロニクス
11	プログラミング
10	シミュレーション工学
9	自動車工学
9	電気工学／電気回路

四力（材料力学・流体力学・熱力学・機械力学）

+

制御工学・設計工学

機械工学科の学び



材料

熱



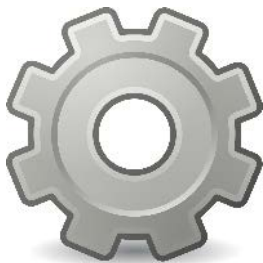
振動

流れ



設計

制御



機械工学科の共通科目

学校数	科目名
16	材料力学
16	流体力学
16	熱力学
16	機械力学
16	制御工学
16	設計・製図

学校数	科目名
14	加工学
13	機械材料
13	計測工学
12	メカトロニクス
11	プログラミング
10	シミュレーション工学
9	自動車工学
9	電気工学／電気回路

作る
動かす
計測する

ロボット系学科と 機械系学科の 差を見てみます

ロボ系－機械系比較

ロボティクス学科

学校数	科目名
17	設計・製図
17	電子工学／電子回路
17	制御工学
17	プログラミング
15	電気工学／電気回路
14	材料力学
13	センサ工学
12	メカトロニクス
11	計測工学
11	機構学
11	ロボットビジョン
11	ロボットインテリジェンス
10	シミュレーション工学
10	流体力学
9	加工学

機械工学科

学校数	科目名
16	材料力学
16	流体力学
16	熱力学
16	機械力学
16	制御工学
16	設計・製図
14	加工学
13	機械材料
13	計測工学
12	メカトロニクス
11	プログラミング
10	シミュレーション工学
9	自動車工学
9	電気工学／電気回路

共通

差分

ロボ系 – 機械系比較

ロボティクス学科

<作る>

機構学



<動かす>

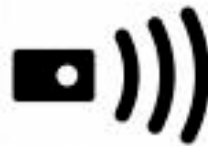
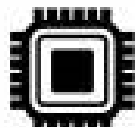
ロボットインテリジェンス

<計測する>

電子工学 / 電子回路

センサ工学

ロボットビジョン



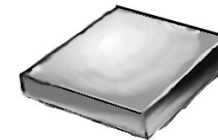
機械工学科

<作る>

熱力学

機械力学

機械材料



<動かす>

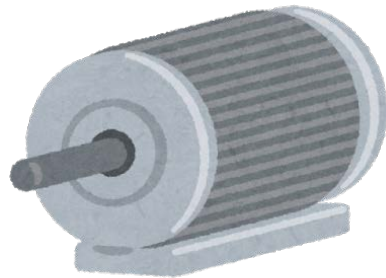
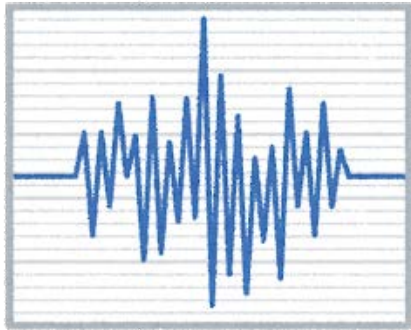
自動車工学



その他特徴的な科目

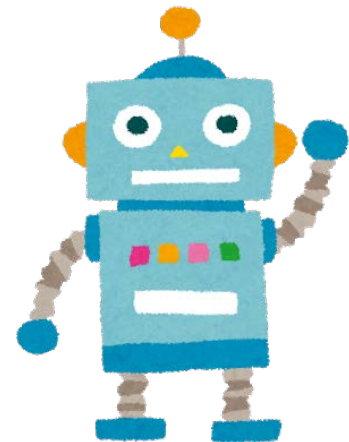
ロボティクス学科

8	信号処理
7	アクチュエータ工学



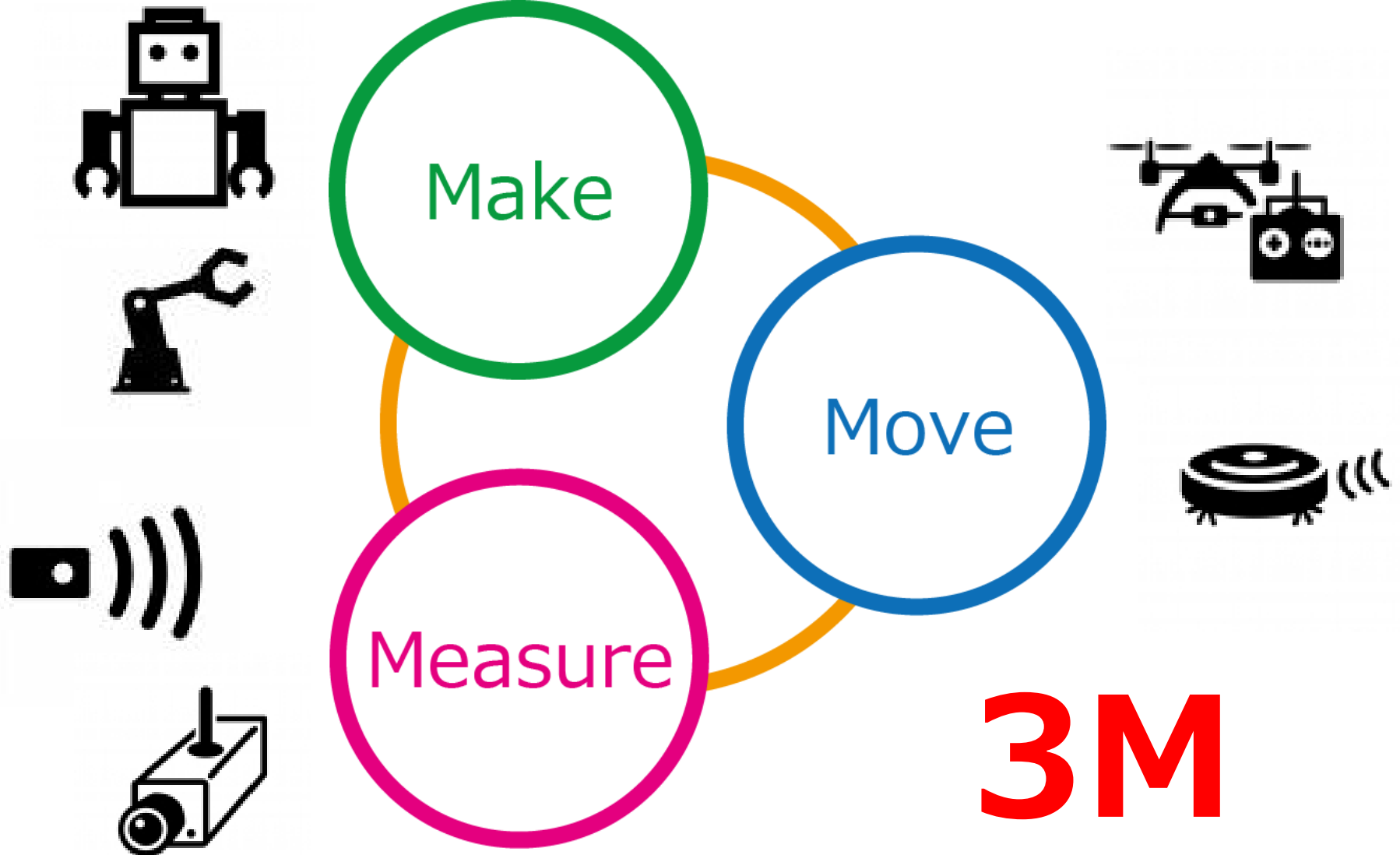
機械工学科

8	機械要素
8	ロボティクス



まとめ

ロボティクス学科の学び



ご清聴ありがとうございました