

## 2019 年度博士フォーラム実施報告書

### ～博士がこの先、生き残るには？～

日時

2019 年 11 月 15 日(金) 13:30～19:30

会場

名古屋大学 東山キャンパス

ES 総合館 1 階 ES ホール及び ES 会議室

## 目次

1. はじめに.....	4
2. 参加者 .....	5
2.1. 委員会メンバー .....	5
2.2. 参加者一覧 .....	6
3. プログラム .....	9
4. 産・学・官からの講演者による講演会 .....	10
4.1. 基調講演 1 2040 年を見据えた大学院教育のあるべき姿 .....	10
4.1.1. 講演概要 .....	10
4.1.2. 講演内容 .....	10
4.2. 基調講演 2 ベンチャーにとって博士は必要か.....	11
4.2.1. 講演概要 .....	11
4.2.2. 講演内容 .....	11
4.3. 基調講演 3 博士人材に求めること ～企業で即戦力になるために～ .....	12
4.3.1. 講演概要 .....	12
4.3.2. 講演内容 .....	12
4.4. 基調講演 4 キャリアパス、いろいろ～博士が社会で活躍中～ .....	13
4.4.1. 講演概要 .....	13
4.4.2. 講演内容 .....	13
5. 講演者によるパネルディスカッション .....	14
5.1. パネルディスカッション概要.....	14
5.2. 各テーマにおけるディスカッション内容の詳細.....	14
5.2.1. ディスカッションテーマ 1 なぜ博士を取ろうと思ったのか .....	14
5.2.2. ディスカッションテーマ 2 博士入学者数が伸び悩む原因は.....	14
5.2.3. ディスカッションテーマ 3 博士が社会で活躍するためには.....	15

6.	参加者によるグループワーク .....	16
6.1.	グループディスカッション概要 .....	16
6.1.1.	目的.....	16
6.1.2.	グループワークの流れ .....	16
6.1.3.	ディスカッショングループ一覧.....	17
6.2.	各テーマにおけるディスカッション内容の詳細.....	18
6.2.1.	ディスカッションテーマ1 博士人材に必要なスキルとは.....	18
6.2.2.	ディスカッションテーマ2 そのスキルを習得するためにどのようにすればよいのか.....	19
7.	アンケート集計結果.....	20
7.1.	Q1: 博士フォーラムに参加した動機 .....	20
7.2.	Q2: 今回のフォーラム会議全体を通しての満足度.....	20
7.3.	Q3: 講演に対する満足度.....	21
7.4.	Q4: 印象に残った講演内容 .....	21
7.5.	Q5: 講演に対する意見・感想 .....	21
7.6.	Q6: パネルディスカッションに対する満足度.....	22
7.7.	Q7: パネルディスカッションに対する意見・感想.....	22
7.8.	Q8: グループディスカッションに対する満足度 .....	23
7.9.	Q9: グループディスカッションに対する意見・感想.....	23
7.10.	Q10: 博士号取得後にキャリアパスを増やすためになにが必要か .....	23
7.11.	Q11: フォーラムの形式についての希望 .....	24
7.12.	Q12: 今後の会議開催において、希望するトピック・内容 .....	24
8.	おわりに.....	25

## 1. はじめに

一般社団法人八大学工学系連合会（北海道大学、東北大学、東京大学、東京工業大学、名古屋大学、京都大学、大阪大学、九州大学）は、八大学に属する9工学部及び25研究科・研究院で構成され、互いに協力して諸課題の課題抽出や情報交換を行い、これらの課題の解決や対外的な意見発信を行ってきた。この連合会事業の一つが博士フォーラム事業であり、八大学が持ち回りで開催している。今年度は名古屋大学が幹事校となり、「博士がこの先、生き残るためには？」という主題でフォーラム事業を行った。

上記のような主題を挙げた理由として、博士後期課程への進学率の低下・進学後のキャリアパスの不明瞭さに関して、我々が危機感を抱いたためである。この原因の一つに、学生らが社会で求められる人材像について認識が薄く、大学と企業の求める博士人材像の相違があることが要因ではないかと我々は考えた。このような状況を踏まえ、産・学・官それぞれの立場から「博士人材に求めること」、と題してご講演いただいた。その後、パネルディスカッション及び学生によるグループディスカッションを通して、それぞれの進路に向けて博士課程中に学生が身に付けるべき能力・技術を模索することを目的とした。

## 2. 参加者

### 2.1. 委員会メンバー

- 委員長

伊東 智寛	名古屋大学大学院工学研究科 電気工学専攻	D1
-------	-------------------------	----

- 委員

濱上 修	名古屋大学大学院工学研究科 応用物質科学専攻	D1
------	---------------------------	----

近藤 太志	名古屋大学大学院工学研究科 生命分子工学専攻	D2
-------	---------------------------	----

萬條 太駿	名古屋大学大学院工学研究科 応用物理学専攻	D1
-------	--------------------------	----

斎藤 達志	名古屋大学大学院工学研究科 物質科学専攻	D1
-------	-------------------------	----

石黒 雄也	名古屋大学大学院工学研究科 材料デザイン工学専攻	D2
-------	-----------------------------	----

馬場 祐太朗	名古屋大学大学院工学研究科 航空宇宙工学専攻	D1
--------	---------------------------	----

周 也方	名古屋大学大学院工学研究科 土木工学専攻	D1
------	-------------------------	----

- 教員
 

生田 博志	名古屋大学大学院工学研究科 物質科学専攻
鈴木 達也	名古屋大学大学院工学研究科 機械システム工学専攻
  
- 事務
 

今枝 伸広	名古屋大学大学院工学研究科 教務課教務係
早川 浩平	名古屋大学大学院工学研究科 教務課教務係

## 2.2. 参加者一覧（委員会メンバー以外）

- 基調講演者
 

平野 博紀	文部科学省 大学改革推進室長
安井 隆雄	Icaria 株式会社
古畑 慶次	株式会社デンソー コアスキル開発部
森 典華	名古屋大学 博士課程教育推進機構
  
- 教員等
 

幅崎 浩樹	北海道大学 工学研究院
-------	----------------

大町 真一郎	東北大学 工学研究科
水谷 法美	名古屋大学 工学研究科
米田 稔	京都大学 工学研究科
酒井 朗	大阪大学 基礎工学研究科
中島 邦彦	九州大学 工学研究院
豎 直也	九州大学 システム情報科学研究院
石原 直	八大学工学系連合会事務局

● 参加学生

小松 雄士	北海道大学大学院 総合化学院
津地 歩	北海道大学大学院 工学院
池田 隼人	東北大学大学院 医工学研究科
伊藤 智之	東北大学大学院 工学研究科
高瀬 寛	東京大学大学院 工学系研究科
小林 真輝人	東京大学大学院 新領域創成科学研究科

石田 雄太郎	東京工業大学大学院 環境・社会理工学院
木村 直人	東京工業大学大学院 工学院
大田 優介	京都大学大学院 工学研究科
渡部 慎也	京都大学大学院 工学研究科
濱地 威明	大阪大学大学院 基礎工学研究科
神野 崇馬	大阪大学大学院 基礎工学研究科
松川 祐子	九州大学大学院 工学研究院
三上 裕也	九州大学大学院 システム情報科学研究所



### 3. プログラム

- 13:30-13:40 開会の挨拶 水谷 法美 工学研究科長  
主旨説明 生田 博志 工学副研究科長
- 13:40-15:30 産・学・官からの講演者による講演会
- ① 文部科学省大学改革推進室長 平野 博紀 氏
  - ② Icaria 株式会社 安井 隆雄 氏
  - ③ 株式会社デンソー コアスキル開発部 古畑 慶次 氏
  - ④ 名古屋大学 博士課程教育推進機構 森 典華 氏
- 15:30~15:40 休憩
- 15:40-16:10 講演者によるパネルディスカッション
- 16:10-17:10 参加者によるグループワーク
- 17:30-17:50 グループワークのまとめ  
閉会挨拶 生田 博志 工学研究科副研究科長
- 18:00-19:30 懇親会

## 4. 産・学・官からの講演者による講演会

### 4.1. 基調講演 1 2040 年を見据えた大学院教育のあるべき姿

講演者：文部科学省大学改革推進室長 平野 博紀 氏

#### 4.1.1. 講演概要

中央教育審議会大学分科会での審議を踏まえて、今後の大学院教育に関して、特に博士課程の教育の在り方や、博士課程修了者の進路の確保とキャリアパスの多様化について、文部科学省としての取組の方向性に関する講演である。

#### 4.1.2. 講演内容

日本と諸外国の人口 100 万人あたりの博士号取得者を比較すると、英国が 360 人、ドイツが 356 人であるのに対して日本は 118 人と他国と比較して少ない数値である。また、日本国内の博士課程入学者は平成 15 年の約 1.2 万人をピークに減少し続け、平成 30 年には最大時の約半分の約 0.6 万人まで減少した。

これらの原因として、博士号取得者の割合が低いにもかかわらず、入学定員の未充足が常態化している点、また大学院カリキュラムと企業の期待との間にギャップがあることが挙げられる。以上を踏まえ、文科省は大学院教育改革に取り組んでいる。

文科省の取り組みとしては、今後到来する「Society 5.0」の時代に備え、「知のプロフェッショナル」の養成を進めている。知のプロフェッショナルに求められる能力として、コミュニケーション能力等の普遍的なスキル、及びリテラシーが高い水準で身につけている点、社会を先導する力を有する点、及び各セクターを先導できる高度な専門的知識が求められる。

これらを踏まえ、文科省は「博士課程リーディングプログラム」や「卓越大学院プログラム」といった専門分野の枠を超えて俯瞰力と独創力を備えたグローバルに活躍するリーダーの養成を進めている。

## 4.2. 基調講演 2 ベンチャーにとって博士は必要か

講演者 : Icaria 株式会社 安井 隆雄 氏

### 4.2.1. 講演概要

ベンチャー企業は少数精鋭で戦う必要があり、即戦力として働くことができる人材が必要不可欠である。博士を得ることがベンチャー起業に必要なかどうかも含め、ベンチャーにとって「博士人材に求めること」に関する講演である。

### 4.2.2. 講演内容

ベンチャー企業にとって博士号は必要である。その理由として2点ほど挙げられる。1点目は博士号というものは国際的に通用する資格であり、現代のグローバル社会においては、博士号を有していないと共同研究相手や交渉相手として認知されない、という点である。これの意味することとしては、ベンチャー企業をスタートアップするためには様々な企業や投資家から資金調達において博士号を有していると調達がし易い、ということである。2点目は博士号を有するということは、「業務遂行能力・問題解決能力を有する」という証明になる、という点である。この能力はスタートアップにとって非常に重要な能力であるため、博士号取得が望ましい。

講演の内容からは逸れるが、博士号取得者の企業への就職に関してのお話もあった。就職に関しては専攻分野によるが、工学系に関しては全く不利ではない、博士卒を対象とした企業求人は存在、就職の競合率を考えると修士よりも有利、そして新入社員のなかで博士号取得者は即戦力であるため希望の部署に入りやすい、とのことであった。

### 4.3. 基調講演3 博士人材に求めること ～企業で即戦力になるために～

講演者：株式会社デンソー 古畑 慶次 氏

#### 4.3.1. 講演概要

現代は「VUCA」の時代と言われている。この激変する社会で、博士人材が企業で即戦力になるために必要な「知識労働者」の考え方、「共感」に基づくコミュニケーション力についての講演である。

#### 4.3.2. 講演内容

古畑氏が冒頭において、これからの世の中は「VUCA」の時代である、と述べられていた。VUCAとはV:Volatility(変動性：何が起こるか分からない)、U:Uncertainty(不確実性：状況がどう変わるか分からない)、C:Complexity(複雑性：戦略・戦術は多彩)、A:Ambiguity(曖昧性：柔軟な発想が求められる)の4つのアルファベットの頭文字である。このような数年先も予測困難な社会において特に必要な能力は「知識労働者」と述べていた。

この「知識労働」をするためには、ブルーカラー労働者が取得していない能力、しかも修得することが難しい能力を会得する必要がある。知的労働者になるためには継続学習がなによりも重要である、と述べられていた。

知的労働者であるためには、現状に満足することなく現状の中から「問題」を見だしそれを改善していくことが必要であり、そのためには新しい知識を求め技術を練り上げ工夫を繰り返すことが必要不可欠である、と述べていた。

#### 4.4. 基調講演4 キャリアパス、いろいろ～博士が社会で活躍中～

講演者：名古屋大学博士課程教育推進機構 森 典華 氏

##### 4.4.1. 講演概要

博士後期課程学生やポスドクのキャリア支援をしてきて13年。博士人材がアカデミックポジション以外に多様な場所で活躍している現状と、大学院で経験すると良いことに関する講演である。

##### 4.4.2. 講演内容

グローバルに活躍するためには2つの点が重要であると述べていた。1点目が「変化し続ける」というものである。これはダーウィンの進化論でも言われていることで、この世の中で生き残れるのは最も賢い生物ではなく、変化し続ける生物だけが生き残れる、と述べていた。2点目は異分野交流を図ることである。例えば多様な言語、文化そして宗教を持った人々と共同作業をすることにより、その中で課題を抽出しそれに対して成果や結果を出すことが重要であると述べていた。つまり専門分野の知識が100%ある人と、専門知識が70%程しかないが、他分野の知識が30%ある人が活躍できる、ということである。

## 5. 講演者によるパネルディスカッション

### 5.1. パネルディスカッション概要

異なる立場の4名の講演者に対して、パネルディスカッション形式で以下の3つのテーマに対して講演内容を踏まえ討論していただいた。討論では、講演では収まりきらなかった話や博士課程に対する認識の共通点や相違点が見え、講演者の伝えたいことについてより理解を深めることができた。また、会場の参加学生からの質問もあり多いに盛り上がり、次の参加学生によるグループディスカッションに繋がる討論であった。

### 5.2. 各テーマにおけるディスカッション内容の詳細

#### 5.2.1. ディスカッションテーマ1 なぜ博士を取ろうと思ったのか

古畑氏は講演に対する質疑応答の中で、50歳を過ぎて博士号を取得した理由に専門性をあげられており、さらに踏み込んで博士号を取得して変化したことを尋ねた。それに対して、国際会議の出席などから世界に発信する能力、論文の作成過程から説得力、技術課題の明確化や考えを整理する能力など会社では得ることのできない能力を身につける事ができたことを挙げられた。

さらに、名古屋大学工学部の准教授でありながらベンチャー企業 Icaria の技術顧問を務める安井氏には、なぜベンチャー企業を始めたのかという質問に対して、将来的な自らの夢や目標達成のためベンチャー企業を始めたとのことであった。

#### 5.2.2. ディスカッションテーマ2 博士入学者数が伸び悩む原因は

平野氏は原因として博士課程終了後のキャリアパスが不透明である事、修士課程と博士課程の明確な違いを生み出せていないことをあげられた。また、内部昇進型の日本企業が海外のようなジョブディスクリプション型に変化していくことで、より博士の需要が高まり10年後には変わるのではないかとの考えを示された。

また、主に博士課程学生の就活支援を行っている森氏は、実際に博士進学を悩んでいる学生からの声で経済的理由や進学したときのメリットがわからないなどの相談があることをあげられた。

### 5.2.3. ディスカッションテーマ3 博士が社会で活躍するためには

平野氏によるとダブルメジャーといった取り組みなど専門に囚われ過ぎない事が重要ではないか、とのことであった。また、複眼的な研究を行い、「頑固で研究室に籠もっている」という世間の博士のイメージにハマリに行かないように、裏をかくようにと考えつつ研究する事が必要ではないか。

古畑氏は企業でも同じように、技術者の視野をどうすれば広げられるかという問題がある、との発言であった。10年後どのような技術者になりたいかという質問に答えられる人が少ない。それを解決するには、ダイバーシティの時代でありいろんな生き方の人に触れることで視野を広げる事ができるのではないか。

安井氏は冬場には4時間しか実験しないというスウェーデンでの留学経験から、趣味を持つ事の重要性に気づく事ができた、とのことであった。さらに、趣味によって世界が広がり、柔軟性を持つ事ができるのでは。

森氏は企業に入るということを目標にしている人が多いが、それだけでなく世の中のためにこういう貢献をしたいなど人生における大きな目標を考えてみては、とのことであった。また、多くの学生を支援してきた中で大きく成長した人のきっかけになった出来事として、インターンや留学など今までと異なる環境に踏み込み、考え方に触れた学生が大きく成長していることをあげられた。

## 6. 参加者によるグループワーク

### 6.1. グループディスカッション概要

#### 6.1.1. 目的

普段接点の少ない異分野研究者との交流の場を提供し親睦を深めると共に、本会議での講演内容・パネルディスカッションの内容をアウトプットすることを目的とした。

#### 6.1.2. グループワークの流れ

事前に参加者の分野・大学が均等に分散されるようグループ分けを行った。参加者は自己紹介を通じて自身の研究テーマを説明した後、2つのグループワーク課題に取り組んだ。その後まとめた内容をパワーポイントにまとめ、話し合った内容の最終発表を行った。以下に詳しいタイムテーブルを示す。

時間	内容
16:15 – 16:20	自己紹介・役割分担
16:20 – 16:40	課題1 「博士人材に必要なスキルは」
16:40 – 16:45	課題1のまとめ
16:45 – 17:05	課題2 「そのスキルを習得するためにどのようにすればいいのか」
17:05 – 17:10	課題2のまとめ
17:10 - 17:50	最終発表・講演者からの総評



### 6.1.3. ディスカッショングループ一覧

A	B	C	D	E
小松 雄士 北海道大学 総合化学院	池田 隼人 東北大学 医工学研究科	高瀬 寛 東京大学 工学系研究科	木村 直人 東京工業大学 工学院	大田 優介 京都大学 工学研究科
松川 祐子 九州大学 工学研究院	渡部 慎也 京都大学 工学研究科	石田 雄太郎 東京工業大学 環境・社会理工学 院	小林 真輝人 東京大学 新領域創成科学研 究科	伊藤 智之 東北大学 工学研究科
濱地 威明 大阪大学 基礎工学研究科	三上 裕也 九州大学 システム情報科学 研究院	神野 崇馬 大阪大学 基礎工学研究科	津地 歩 北海道大学 工学院	陳 暁楠 名古屋大学 工学研究科
周 也方 名古屋大学 工学研究科	金 昇光 名古屋大学 工学研究科	石黒 雄也 名古屋大学 工学研究科	王 シン 名古屋大学 工学研究科	馬場 祐太郎 名古屋大学 工学研究科
伊東 智寛 名古屋大学 工学研究科	近藤 大志 名古屋大学 工学研究科		齋藤 達志 名古屋大学 工学研究科	

## 6.2. 各テーマにおけるディスカッション内容の詳細

### 6.2.1. ディスカッションテーマ1 博士人材に必要なスキルとは

ここでは「博士人材に必要なスキルとは」をテーマにそれぞれのグループが発表した内容を簡単にまとめる

#### ◆ グループ B

今までに必要なだったスキルは”理論構築”や”耐久力”といった内向的性質を持つスキルであったが、現在の博士は転換期に入っており、発信力、求心力及び探究心といった外向的性質を持つスキルを身に付ける必要がある、との発表であった。

#### ◆ グループ C

必要な能力として研究の価値を伝える力である、と述べていた。その理由として、視野の広さ、マーケティング及び専門性・論理力において必要な能力であるためである、との発表であった。

#### ◆ グループ D

必要な能力として、研究力、自己管理能力、チャレンジ精神及びコミュニケーション能力といった様々な能力を挙げていた。そのなかでもコミュニケーション能力が最重要であると述べていた。その理由として、アイデアを正確に伝える必要がある、他人と協調して物事を進める必要がある、との発表であった。

#### ◆ グループ E

必要な能力として”社会の中で自分の立ち位置を知る”、と述べていた。その理由として、自分自身の市場価値を知ることが必要不可欠であるため、との発表であった。

## 6.2.2. ディスカッションテーマ2 そのスキルを習得するためにどのようにすればよいのか

ここでは「そのスキルを習得するためにどのようにすればよいのか」をテーマにそれぞれのグループが発表した内容を簡単にまとめる

### ◆ グループ B

発信力は共同研究や長期インターンで、求心力は有名人の講演を聴くことで、そして探究心は異分野交流や自己分析等で身に付ける必要がある、との発表であった

### ◆ グループ C

発表の力を身に付けるために、様々なターゲットに向けて発表を行うことが必要であると述べた。例えば、資金の出資者、同分野及び他分野の研究者等に向けて発表することがスキル習得のために重要であると述べていた。また、大学改革によってこのような機会を増やして欲しい、とも述べていた。

### ◆ グループ D

コミュニケーション能力を身に付けるために、学会参加、共同研究、博士専用インターン及び留学生との交流を行うことが必要不可欠である、と述べていた。

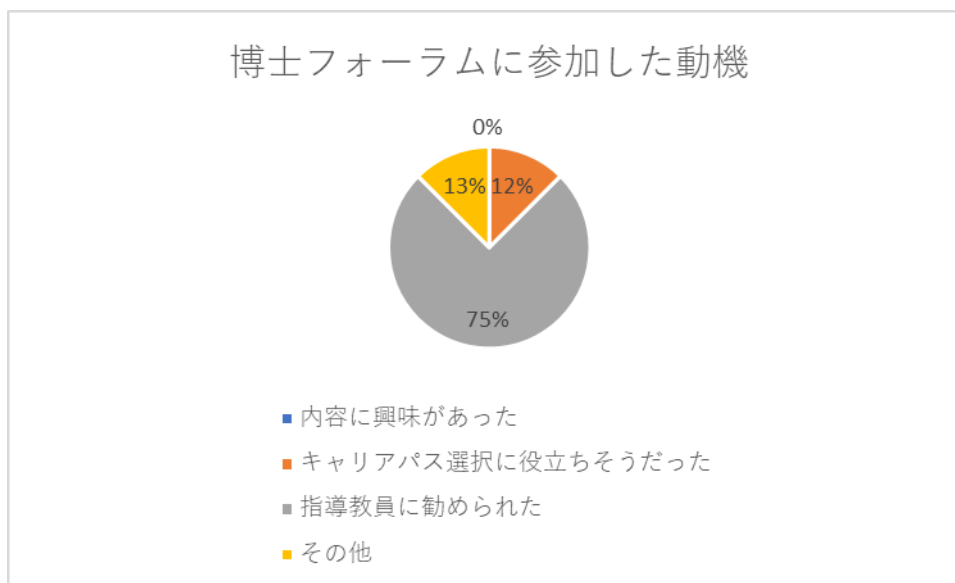
### ◆ グループ E

自分の市場価値を知るために、研究以外の様々なことに触れることが重要であると述べていた。例えば、本業の研究とは別の研究を見つける、研究禁止期間を自分で設定し自分を見つめ直す、等が重要であると述べていた。

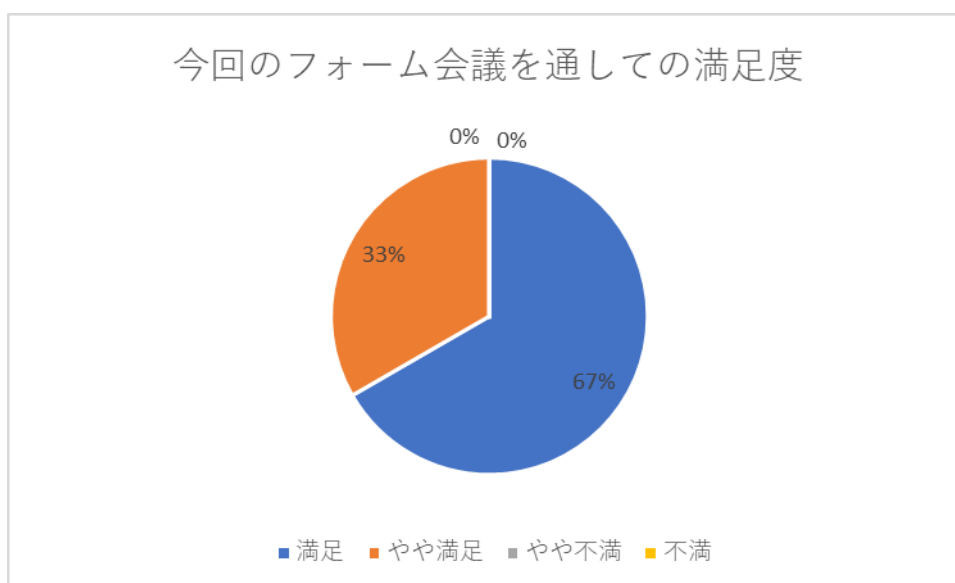
## 7. アンケート集計結果

この章は、本会議の参加者から頂いたご意見・ご感想をまとめデータ化したものである（有効回答数：14）。

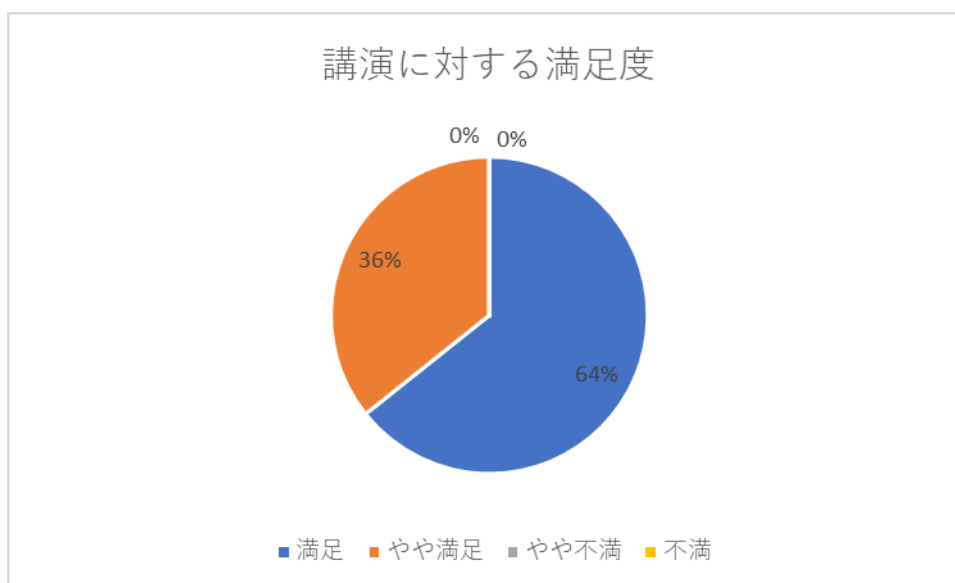
### 7.1. Q1：博士フォーラムに参加した動機



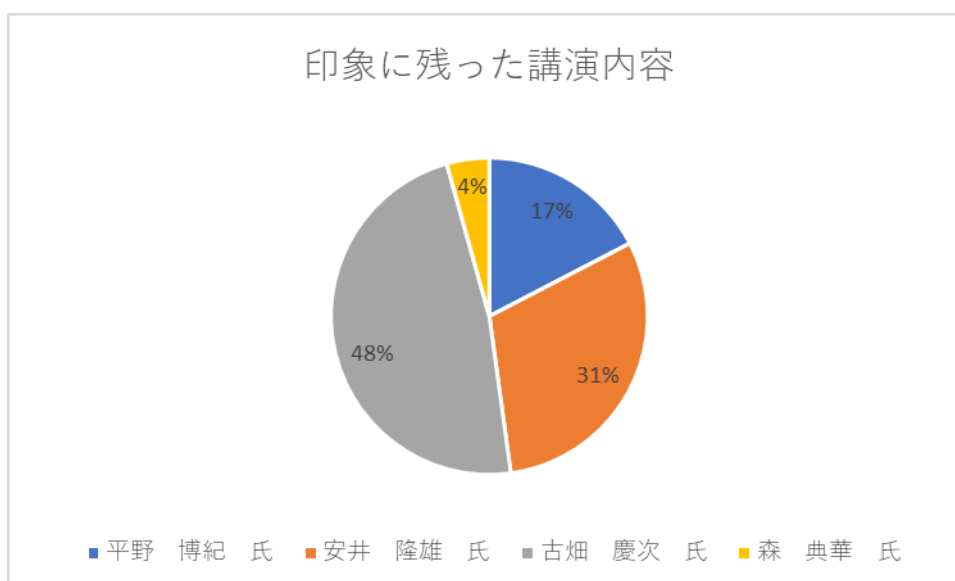
### 7.2. Q2：今回のフォーラム会議全体を通しての満足度



### 7.3. Q3: 講演に対する満足度



### 7.4. Q4: 印象に残った講演内容

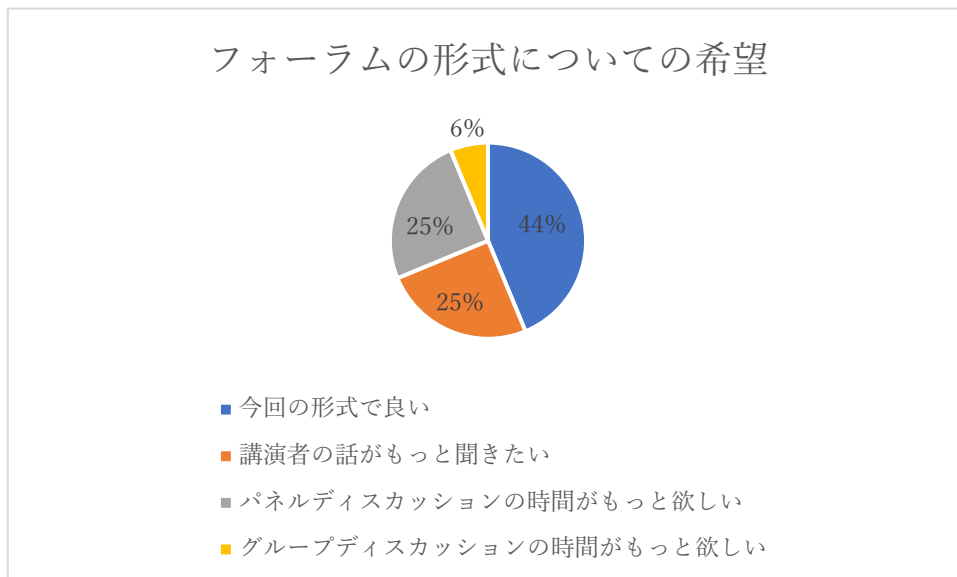


### 7.5. Q5: 講演に対する意見・感想

- 興味深い講演だった。
- 現在 D3 だが D1 時に聞きたい内容であった。
- 今回は工学分野中心であったが、土木関係の講演も聴講したかった。

- “多くの経験”や”コミュニケーション力”といった言葉はよく聞くフレーズだが、普段あまり深く考えないため、改めて深く考えさせられて良い機会となった。
- 様々な立場の話を聞いて良かった。
- コミュニケーションに対する意識が広がった。
- 海外ポストドク経験者の話も聞いてみたかった。
- 行政・教育レベルの具体的問題点を提示していただけたことが大変勉強になった。
- 異分野の人との交流の重要性を実例を通して知ることができた。

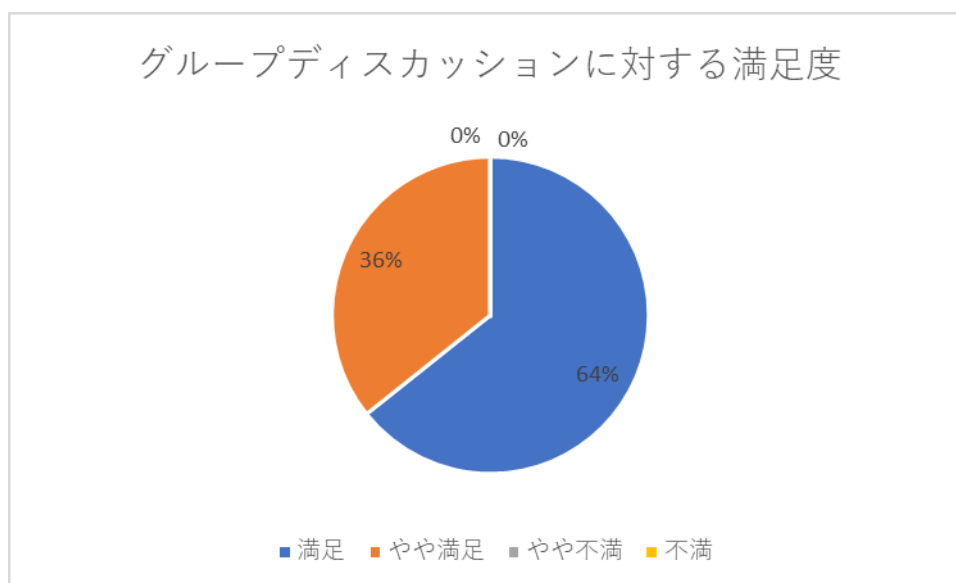
## 7.6. Q6: パネルディスカッションに対する満足度



## 7.7. Q7: パネルディスカッションに対する意見・感想

- もう少し時間が長くて良かったと思う。
- 博士のイメージを崩していくことが、博士を増やすのに重要なことだと感じた。
- 講演のおさらいのような内容で、今回の話の内容を自分の中でまとめることができた。
- 研究室で給料を得ながら PhD を取得することが多い欧米と、日本との比較を尋ねたかった。

## 7.8. Q8：グループディスカッションに対する満足度



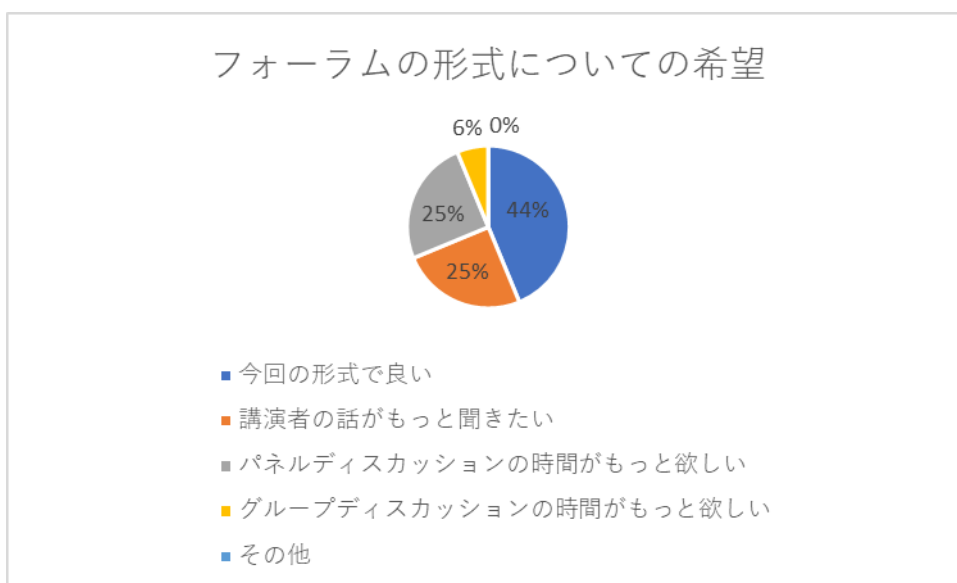
## 7.9. Q9：グループディスカッションに対する意見・感想

- スライドまで作ることを考えると、もう少し時間が欲しかった。
- 博士課程学生と交流することができて有意義な機会だった。
- ディスカッション中に自身の意見を洗練することができた。
- 班ごとに講演者・講演からフィードバックがあればより深い学びになったのかもしれない。

## 7.10. Q10：博士号取得後にキャリアパスを増やすためになにが必要か

- インターンシップへの参加、企業の博士取得者との懇親会
- 学位取得者と交流する場
- 世間一般から見た、博士像の適切な理解
- 様々なキャリアに進んだ人の話を聞く

### 7.11.Q11：フォーラムの形式についての希望



### 7.12.Q12：今後の会議開催において、希望するトピック・内容

- 企業のマインドを学ぶ・身に付ける内容
- 博士のパブリックイメージを変えるためにできること
- 工学分野以外の人々が工学系博士に求めるものについて



## 8. おわりに

2019年度の8大学合同博士フォーラム会議では「博士がこの先、生き残るためには」を主題とし、今後博士課程の学生が身に付けなければいけないスキル等を模索する機会の提供を行った。模索するヒントを与えるために、産・学・官の講師をお招きし、それぞれの立場からどのような博士人材を求めているのかご講演をいただいた。その後、パネルディスカッションやグループディスカッションを通して、講演で得た知識をアウトプットし、博士課程において最優先で身に付けなければいけないスキルの絞り込みを行った。

会議後の懇親会での交流、及びアンケート調査の結果から多くの学生が自分自身を再度見つめ直し、博士課程において本当に会得しなければいけないスキルを発見できている様子であった。これら学生の反応を鑑みる限り、本会議における「身に付けなければいけないスキルの模索を行う」、という当初の目的は十分に達成できたと考えられる。

末筆になりますが、本会議開催にあたり約半年前から企画・立案を行ってきた博士フォーラム会議委員、生田博志工学副研究科長、鈴木達也工学研究科教授、教務課今枝伸広氏及び早川浩平氏に心より深く感謝申し上げます。