

2021年9月・2022年4月入学試験

大学院創造理工学研究科修士課程

総合機械工学専攻

**専門科目表紙（専門共通科目）**

- ◎問題用紙が3ページあることを試験開始直後に確認しなさい。
- ◎解答用紙が1枚綴りが1組あることを試験開始直後に確認しなさい。

注意事項 (Notice for Examinees)

解答方法 (How to Answer)

解答は解答用紙のおもて面に記入すること。裏面の記入は採点対象としない。

(You should write the answers to the front (printed) side of the sheet. If you write the reverse side of the sheet, that could not be evaluated.)

2021年9月・2022年4月入学試験問題  
大学院創造理工学研究科修士課程総合機械工学専攻  
科目名： \_\_\_\_\_ 小論文 \_\_\_\_\_

問題番号 

1
---

以下（（社）日本機械学会誌、Vol.124, No.1229, pp24-29, 2021より抜粋 原文のまま）を読んで設問に答えなさい。

**新興技術の“レスポンスブルな”社会実装のために**  
岸本充生

**はじめに**

新型コロナウイルス感染症への対応においても、情報技術を中心に、さまざまなテクノロジーの導入が提案されている。他方で、プライバシーや個人情報保護の問題に加えて、利用できない人への配慮も問題になる。〈略〉

本稿は、新興技術の社会実装を「レスポンスブルな」形するために平時に確立しておくべき社会の仕組みについて整理したものである。

**技術を社会実装する場合の障壁は何か**

**これまでどんなことが起こってきたかを振り返る**

新興（エマージング）は、新規であること（new）とその利用が急速に増えつつあること（increasing）の両方を意味しており、新興技術（エマージングテクノロジー）とはそのような特徴を持つ技術のことを指している。自動運転、ゲノム編集、量子コンピュータなどが思い浮かびやすいが、あらゆる技術は、かつて一度は新興技術であったのである。〈略〉

どのような技術であれ、「新興」段階では、意図しない影響が顕在化しうる。そうして生ずる事故や事件の帰結として、技術そのものが社会から拒絶されたり、社会実装がずいぶん遅れたりすることになる。意図しない影響には、人の死傷や疾病といった狭義の安全・健康に限らず、プライバシーの侵害や差別といった人権に関わるものまで幅広い。近年ではビッグデータとAIを活用したデータビジネスに関する「炎上」事例が増えている。図1には〈略〉、技術そのものの課題以外で、社会実装までに超えなければならない「ハードル」の例を挙げた。近年のデータビジネスではシーズから実装までの期間が短く、これらすべてのケアが行き届かず炎上につながる機会が増えている。

また、逆に、こうした潜在的なハードルを気にしすぎることで、萎縮してしまう現象も見られる。これは「何かあったらどうするんだ」問題ともいえる。〈略〉「何かあったらどうするんだ」という問い掛け自体は健全であるが、これに適切に応える体制を十分に用意できずにいると、〈略〉。

**新興技術の社会実装：100年目とかわらないこと**

〈略〉

**100年前から変わったところ：その1**

**「分からないもの」への接し方**

〈略〉

20世紀の後半になり、デフォルトの仮定を「安全」とすることが通用しない場面が出てくるようになった。その典型が遺伝子組み換え作物である。欧州では広範な反対運動が起き、日本でも消費者に忌避され、製品は社会に受け入れられなかった。21世紀に入ると、安全性に関するデータが不足しているもの—新興技術のほとんどが—あてはまる—については、ひとまず「危険」とみなして、事前に安全性を評価する手法が開発され、基準値やガイドラインなどが整備され、「安全である」ことが分かりやすく示されたものしか社会に受容されないことがはっきりしてきた。つまり、前世紀の間にいつの間にか、デフ



2021年9月・2022年4月入学試験問題

## 大学院創造理工学研究科修士課程総合機械工学専攻

科目名： \_\_\_\_\_ 小論文

された防潮堤が再建される際に、その高さが「これはちゃんとした科学的な根拠に基づいて」決められたと説明された<sup>(13)</sup>。実際は、多数の仮定の積み重ねで求められた数字であるにもかかわらず。また、原子力規制委員会はその活動原則の第一に「何のものにもとらわれず、科学的・技術的な見地から、独立して意思決定を行う」としているように、「科学的」へのこだわりが強い<sup>(14)</sup>。しかし、通常科学を規制策定につなげるには、レギュラトリーサイエンスが必要であることは、医薬品分野と何も変わらない。意思決定プロセスの透明性のためには、規制意思決定に至るプロセスをレギュラトリーサイエンスとして可視化する必要がある。

**おわりに**

本稿では、Society5.0 や第四次産業革命、スマートシティ、デジタルトランスフォーメーションといった文脈において、新興技術を社会実装する際に、「レスポンシブル」になるための条件について検討した。〈略〉

以上。

## [設問]

1. 技術そのものの課題以外で、新興技術を社会実装するまでに超えなければならない「ハードル」にはどのようなものが考えられるか。「法規制」あるいは「施策」のどちらかの用語を用いて簡潔に例示せよ。
2. 「何かあったらどうするんだ」という問い掛け自体は健全であるが、これに適切に応える体制を十分に用意できずにいるとどうなると考えられるか。簡潔に説明せよ。
3. 新興技術は、何故、デフォルトの仮定が「安全」から「危険」に180度変わったのか。簡潔に説明せよ。
4. 筆者は、何故「単に「リスクがないこと」でなく、「許容できない」という修飾が付いていることが鍵である。」と述べているのか。簡潔に説明せよ。
5. 筆者は、2011年に起きた東北地方太平洋沖地震による大津波によって破壊された防潮堤が再建される際に、その高さについて、どのような説明が必要であったと考えているのか。160字以内で簡潔に述べよ。
6. 新興技術を社会実装する際にはどのような取り組みが必要か。200字程度で簡潔に述べよ。