

DAE研究会の5年間を振り返って

研究会幹事

第7回設計に活かすデータ同化研究会

2020年1月27日

活動内容の概要

近年、設計要求の多様化から複雑現象の解明が求められ、実験計測および数値計算技術に含まれる不確実性への対処が求められるようになってきた。不確実性低減の取り組みとして、両技術を融合するデータ同化法には大きな可能性が期待できる。しかしながら、データ同化法は気象海洋分野での活用の歴史が長く、工学分野の主要目的である"設計"にデータ同化法を用いるためのノウハウは全くといっていいほど存在しない。本研究会では企業が設計においてデータ同化法を利用するのに必要な「手順・知識」を構築することを目的とする。そのために、研究会では企業側の参加を募り、ニーズのより正確な把握を試みる。必要とあれば新たな手法の開発も行い、また、データ同化法の新たな適用先の掘り起こしを行う。

主査

- 大林 茂（東北大学） Shigeru Obayashi

幹事

- 加藤 博司（JAXA） Hiroshi Kato  **某企業へ！**
- 三坂 孝志（産総研） Takashi Misaka

+

委員，ご講演者，ご参加者の皆様

（オープンな研究会，ご講演者・運営側も含めて皆様手弁当でご参加!!）

研究会としてできたこと・できなかったこと

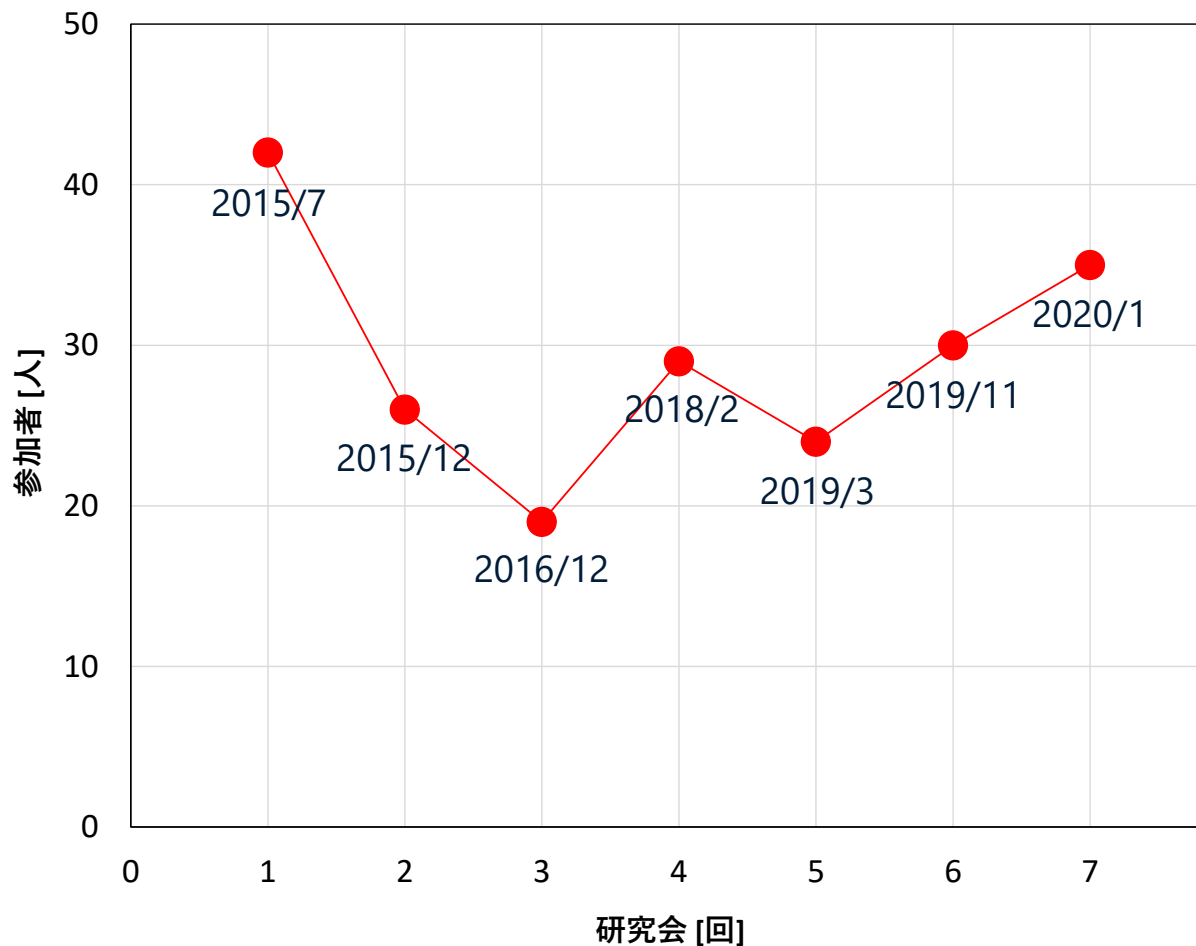
できたこと

- 年一回程度の研究会開催（オープンな情報収集・交換の場を提供）
- 日本機械学会計算力学講演会でのセッション企画（途中から逆問題と共同）
- ご講演を通じたデータ同化応用に関する知見の蓄積(?)
- 初学者向けチュートリアル → 2020/2/3 日本テクノセンターのセミナー
- 知見の融合 → 流体力学データ同化本の執筆「データ同化流体化学 (共立出版)」

できなかったこと（やるべきであったかどうかは別にして）

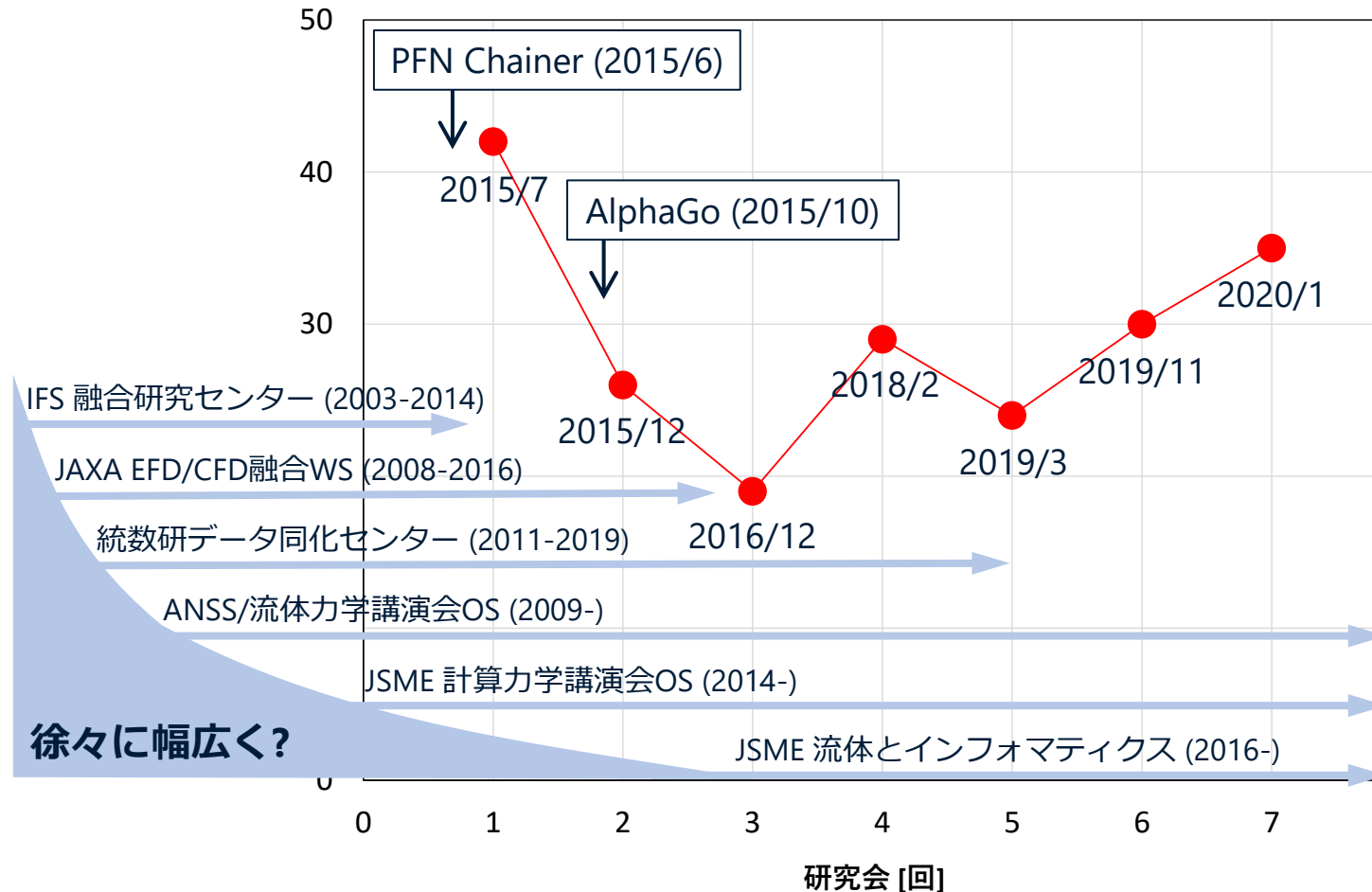
- 情報交換を行うだけの研究会から一歩抜け出す
- データ同化のベンチマーク問題への取り組み（皆が興味を持てる課題?）
- 適用例に関する報告書のようなもの?

参加者数の推移(1)



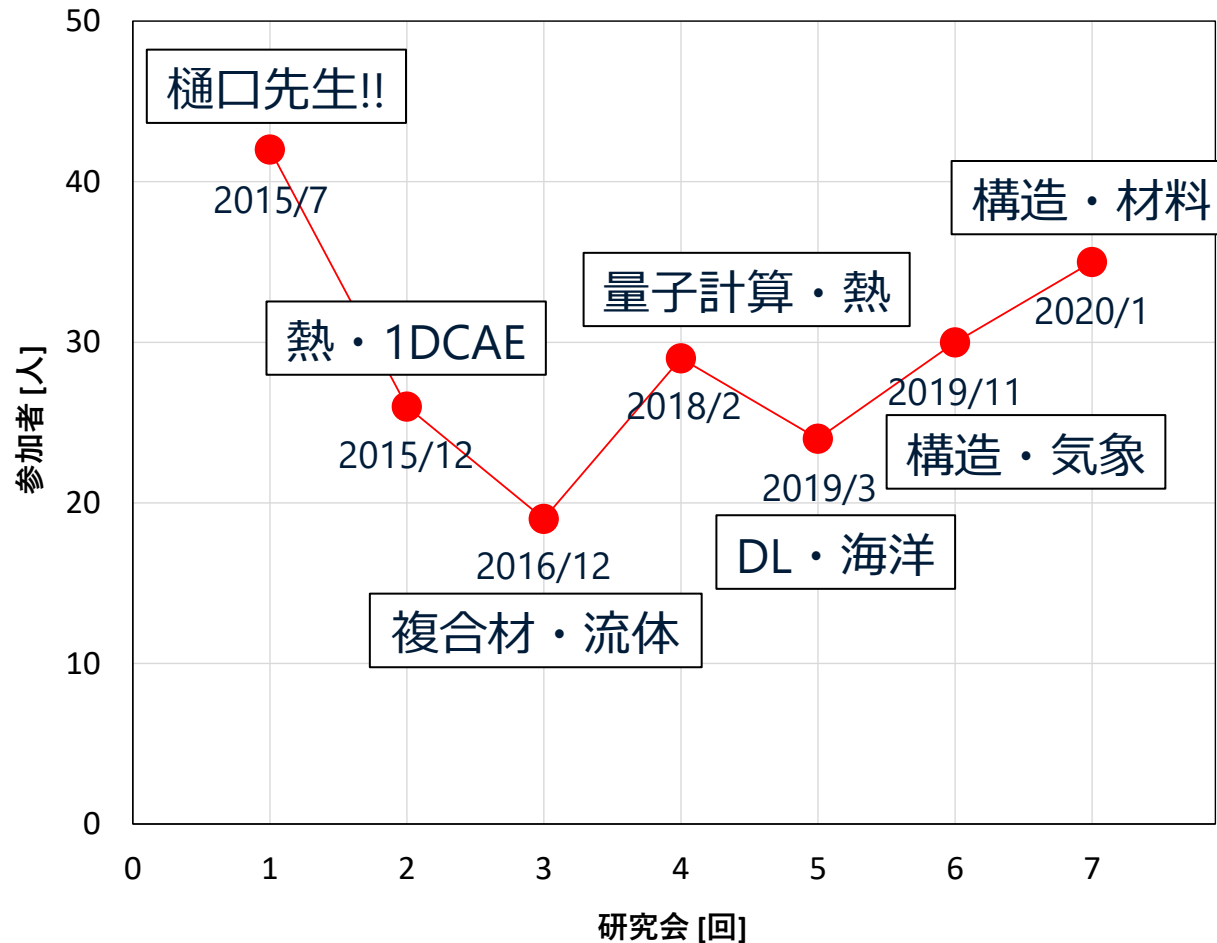
- 講師26名, 参加者205名 (累計)
- 企業32社, 8大学, 9研究機関から

参加者数の推移(2)



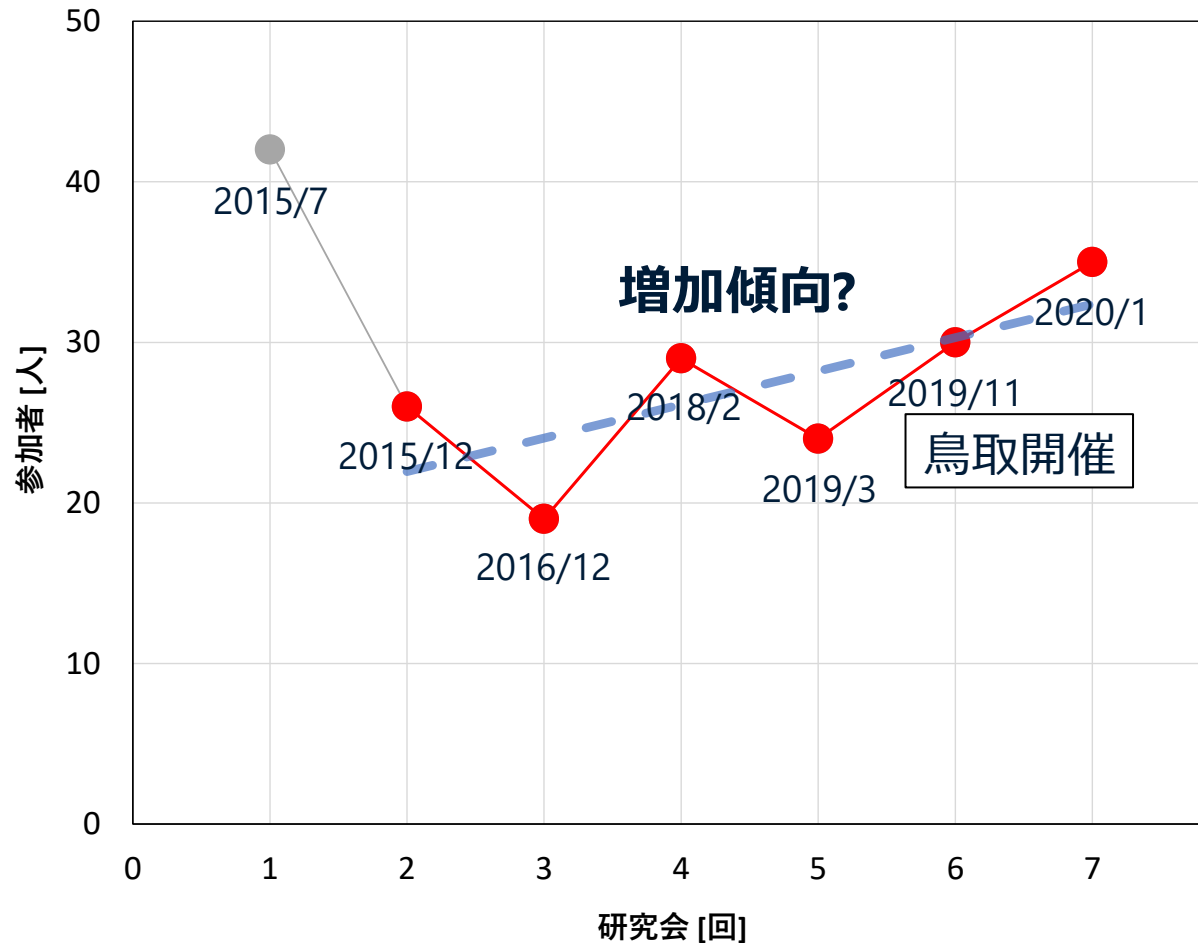
- 研究会企画時には機械学習・深層学習のことは考えていなかった
- 関連の学会OS・講習会を通じて、研究会の情報を発信している

参加者数の推移(3)



- 参加者の傾向（人数ではない）は講演内容の影響を受ける？
- データ同化をすで利用されている方は興味に応じてご参加

参加者数の推移(4)



- 実は初回参加者で第7回にも参加されているのは数名!! 最多参加者は・・・?
- データ同化に興味を持たれた方が毎回新しくご参加（入り口の一つ?）

その他

- ✓ 主査・幹事は流体専門だがご発表頂いたテーマは熱・構造系が多い？
- ✓ 機械/深層学習や量子コンピュータの話題も
(研究会発足時にはターゲットに入っていなかった話題)
- ✓ 完全オープンであるのはいいこと (その分何か課題に取り組むのは難しい)
- ✓ 利便性優先で東京駅付近で開催だが関西開催ではいつもと違う参加者あり？
- ✓ 話を伺ってみたい講師の方を呼ぶための仕組みとしては便利かもしれない
(委員やご参加者からの要望には可能な限りお応えしたい)

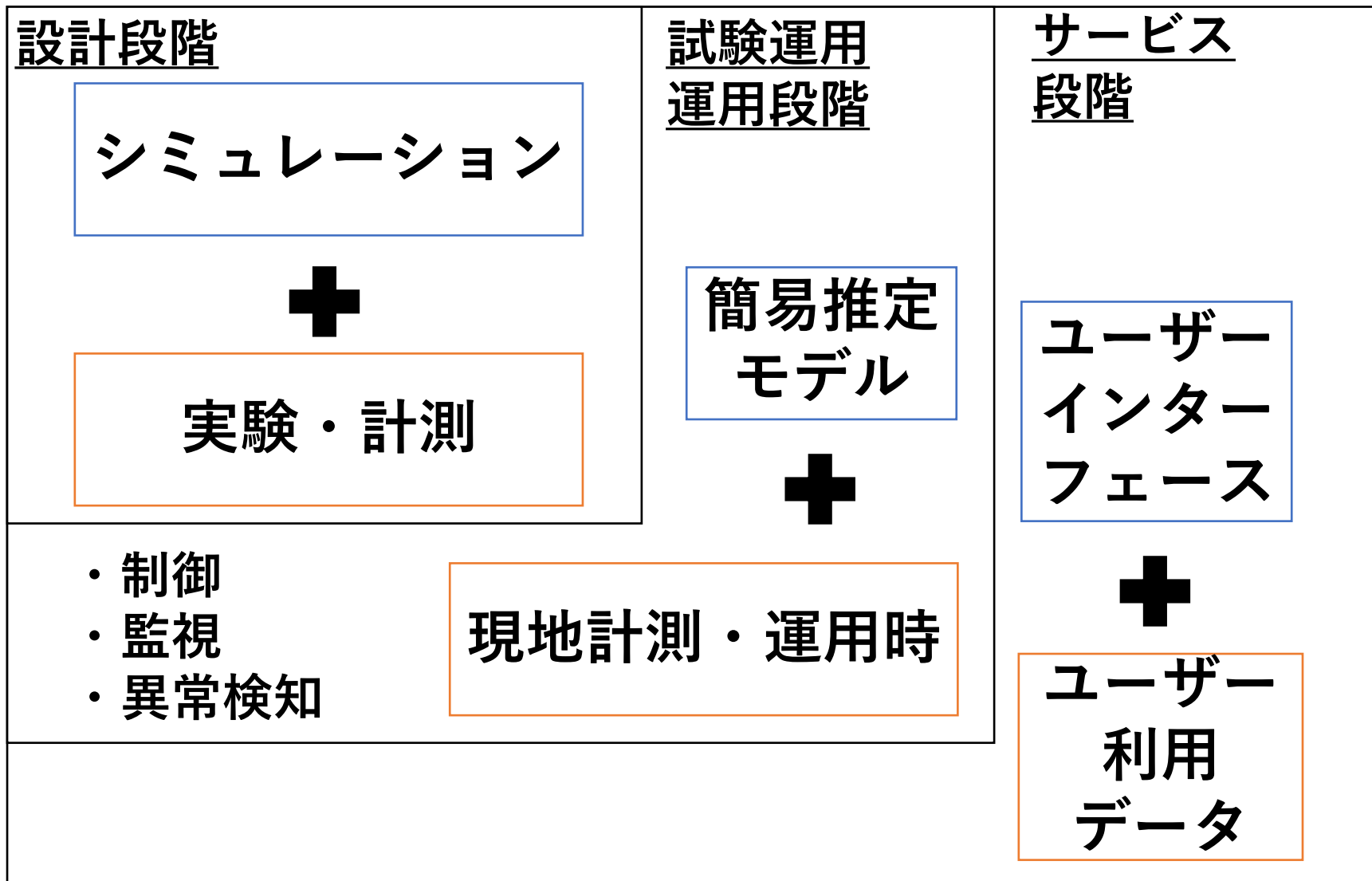
「設計と運用に活かすデータ同化研究会」

- 主査：大林先生，幹事：焼野先生，菊地さん，三坂
- 委員：現委員の半分程度ご継続，10名程度新しく依頼
- 研究会の趣旨

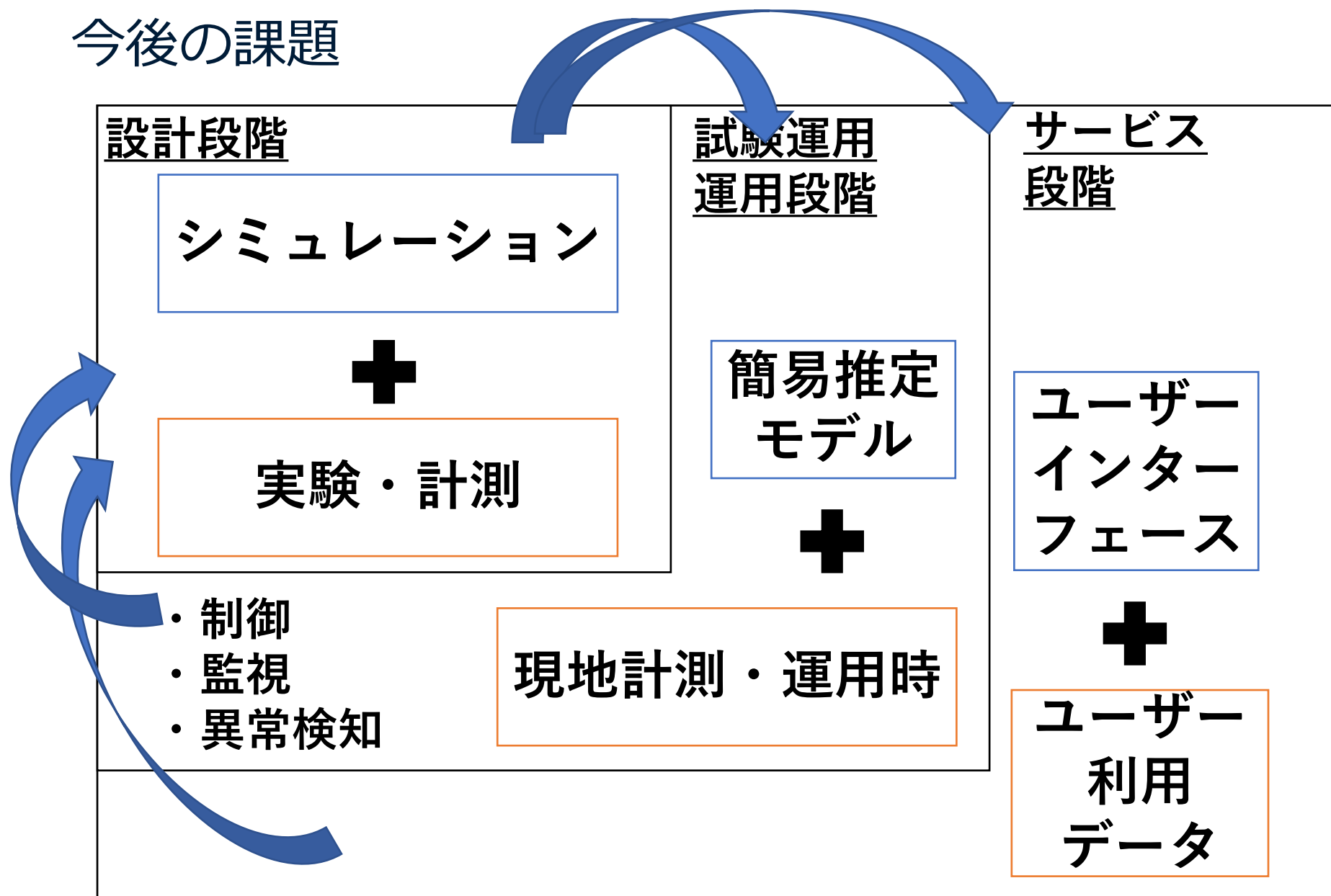
これまで参加していただいた企業のエンジニア・研究者、大学・研究機関の研究者の皆様のご意見・ご期待を反映する形で、設計開発現場から運用時の診断・保守・制御など、製品ライフサイクルを通して、効率よく設計・予測・制御を一貫して行う技術基盤が求められており、データ同化の活用は大きな可能性があると考えております。また、デジタルツイン、サイバーフィジカルシステムというキーワードの中で工学設計・実運用を考える上でも、データ同化に対する期待感を感じています。工学設計および実運用・製品ライフサイクルを前提にしたデータ同化の研究を進めるため本研究会を設置して、参加していただく皆様と協力して活動したいと考えております。

- 詳しくは<http://www.ifs.tohoku.ac.jp/edge/DAE/>に？

今後の課題



今後の課題



今後の課題

- 皆様にお伺いしたいこと
- 「設計と運用に活かすデータ同化研究会」への期待
 - 企画へのコメント・ご意見・課題提供
 - こういう分野に興味がある！
 - セミナーだけではなく、もっと具体的な課題について議論してみたい！
 - チュートリアルをやってほしい！
 - こんな有名人を呼んで話を聞いてみたい！
 - 夏は北海道、冬は沖縄でやりたい！
 - etc