

日本学術会議 総合工学委員会
科学的知見の創出に資する可視化分科会
可視化の新パラダイム策定小委員会(第25期・第4回) 議事要旨

日時:令和5年9月27日(水) 10:00~12:00

場所: 遠隔会議(主催会場:慶應義塾大学理工学部情報工学科藤代研究室)

参加者(敬称略):藤代, 行場, 蒲池, 萩原, 五十嵐, 植村, 斎藤(隆), 斎藤(英), 竹島, 土井, 夏川, 茅, 三末, 森

議事次第

- 1) 前回の小委員会(第25期・第3回)の議事要旨確認
- 2) 25期見解改訂に関する報告
- 3) 未来の学術振興構想「学術の中長期研究戦略」の応募に関する報告
- 4) 第8回公開シンポジウム開催報告
- 5) シミュレーション学会誌特集号の紹介
- 6) 25期のまとめと26期への展望
- 7) その他

配布資料

資料 25-4-00 開催通知

資料 25-4-01 第4回議事次第

資料 25-4-02 第3回議事録

資料 25-4-03 見解「科学的知見の創出に資する可視化ービッグデータのビジュアル分析を基盤とする分野横断型デジタル視考ー」

資料 25-4-04-1 kohyo-25-t353-3-81(グランドビジョン⑩)

資料 25-4-04-2 kohyo-25-t353-3-s1(付録1)

資料 25-4-05 SCIVisSym8(日本学術会議公開シンポジウムチラシ)

資料 25-4-06 Simulation42(2)_cover(小特集紹介)

討議

- 1) 藤代委員長より, 挨拶ならびに議題と配布資料の説明があった。
- 2) 25期見解改訂に関する報告
 - 藤代委員長より, 資料 25-4-03 に基づき, 日本学術会議より公表されている見解についての位置づけが説明され, 科学的知見の創出に資する可視化分科会から提出された見解「科学的知見の創出に資する可視化ービッグデータのビジュアル分析を基盤とする分野横断型デジタル視考ー」が採択されたことの報告がなされた。見解の構成や内容についての説明とともに, 小委員会で議論を進めていたデジタル視考基盤についての内容と取り纏めの経緯が共有された。特にデジタル視考基盤の事例として当初はフレームワークの各ケースに応じた研究例を複数挙げる案を用意していたものの, 見解として一般の読者にとってのわかりやすさへの配慮や紙面の都合のために, 一次産業

と可視化の結びついた研究事例である茅委員の農業 DX の例を挙げることにした旨が報告された。
(藤代委員長)

- 見解の査読についての質問(どのような査読プロセスなのか?)をされた。(三末委員)
- 総合工学委員での査読やさらに上の理工学の委員会での査読や助言をする専門委員会など、何重にもわたる見解の査読プロセスについて情報共有がなされた。(藤代委員長, 行場委員)

3) 未来の学術振興構想「学術の中長期研究戦略」の応募に関する報告

- 藤代委員長より「未来の学術振興構想」の策定に向けた「学術の中長期研究戦略」の応募結果の説明がなされた。可視化分科会の小委員会毎に提出した各ビジョンが採択され、各ビジョンのグランドビジョンにおける位置づけや、可視化の新パラダイム策定小委員会から提出した内容は 25 期の見解に沿った内容についてのビジョンであるとのことが、資料 25-4-04-1 と資料 25-4-04-2 に基づき共有された。提案したビジョンや学術の中長期研究戦略一覧にあるグランドビジョンについては科研費のデザインなど学術界の中長期的な戦略の中に位置づけられていくことが期待されるものであることが説明された。26 期以降の学術会議の活動を通じて具体化していきたい。(藤代委員長)
- 見解の採択に加えて可視化分科会から 3 つのビジョンが採択された意義は大きい。(萩原委員)

4) 第 8 回公開シンポジウム開催報告

- 藤代委員長より、資料 25-4-05 に基づき、今期に提案した見解に即した内容の構成での公開シンポジウムを乃木坂の日本学術会議講堂にて完全対面で行ったことが報告された。完全対面の開催については一部遠方からは参加し難いという意見も出たという報告があった。専門家が集まって議論するだけでなく、一般市民との共有として公開シンポジウムをこれまで 8 回にわたり開催できたことは重要な意味がある。来期以降も継続していきたい。(藤代委員長)

5) シミュレーション学会誌特集号の紹介(藤代委員長)

- 萩原委員が編集を担当されているシミュレーション学会誌に、「可視化研究の最前線」という小特集を取り纏め 6 月に出版された。藤代委員長が総括とデジタル視考基盤の基本アイデアについての記事を執筆した。つづけて高橋委員により「空間線量率マップの視覚解析」という記事を執筆いただいた他、夏川委員からは「非線形ダイナミクス分析と可視化技術を統合して見るダイナミクス」の記事を、藤原孝紀氏からは「ニューラルネットワークを用いた可視化」のレビュー記事を、小山田耕二氏からは「環境政策立案に資する CAE サロゲートモデル」の記事を執筆いただいたことが説明された。小委員会の活動にも関連する内容の記事であるので、機会があれば是非お目通しいただきたい。(藤代委員長, 夏川幹事)

6) 25 期のまとめと 26 期への展望

- 26 期以降も可視化に関連する分科会や小委員会が設立されれば、活動を続けていかれることを希望している。またその際には、今後どういことをやっていきたいかという展望を各委員にお伺いしたい。(藤代委員長)
- 上記の藤代委員長の呼びかけを受けて以下の通り、委員の先生方より 25 期の振り返りや展望が共有された。
 - 取り組んでいる廃炉の問題には IT 技術や可視化技術が求められている現状がある。これらは

社会のニーズに即した活動になることを今後も PR していければと考えている。(土井委員)

- 来期以降の分科会の活動を藤代先生に主導していただきたい。体制構築としてはどなたかの支援が必要になるかもしれないが、来期以降も活発な分科会の活動を期待している。(萩原委員)
- 普段の研究活動とは違い、様々な知見に基づき大局的な観点で研究を見つめ考えることも重要であり、このような議論が科学技術の発展につながることを再認識した。情報可視化はどのように使うかが大事であり、サイバーフィジカルが融合していく現在にあって、いろいろなところと連携を深めるような活動を勧めてほしい。(斎藤英雄委員)
- 図を用いた思考支援を研究しており、デジタル視考基盤の議論は興味深かった。特に最近では生成 AI の話が出てきて、可視化の図を作ることと AI との関連が議論の対象となり、そのことに対して意見交換ができればと思う。(三末委員)
- デジタル視考は自然科学分野から見ても新鮮で良いキーワードであった。今後旗印となるプロジェクトが立ち上がった時には可視化技術のアプリケーションとして天文学宇宙の分野も関わればと考えている。(植村委員)
- 深層学習や AI による認識や判断の自動化ができるようになった昨今、AI と人間の分業や連携を考えると可視化技術が重要な地位を占める。今回採択された見解が考える基盤になるであろう。(斎藤隆文委員)
- ユーザとコンピュータのインタラクションなど自身の HCI の研究分野からも貢献できればと考えている。可視化は他の多くの分野と関わり世の中を説得していく役割があり、その点にも意見交換をできればと思う。(五十嵐委員)
- 来期以降も何らかの形で貢献できれば。特に将来性のある若手の方に入っていただきたい。活気のあるこれからの分野を引っ張っていききたい。可視化について整理をして今後も考えていきたい。(蒲池委員)
- これまで情報の定質化の研究を考えたことがあったが、人間の感覚は量を質化するといえる(例えば色覚は波長という連続量を我々の豊かな色覚に質化しているといえる)。また人間の感覚は情報を圧縮しかつパーソナライズしている。これは視覚に限らず、多感覚に共通することでデジタル視考の視考だけでなく多感覚化にも期待したい。アファンタジア(頭の中で視覚化ができない疾患)は視考が困難な場合があり、その保障なども考えていきたい。(行場委員)
- 多感覚化の観点では音(聴覚)も組み合わせたいと思っており、その研究を進めデジタル視考基盤のフレームワークの右半分に貢献したい。視ることが意図を理解できたということと思うと、必ずしも画像だけに拘らずに、多感覚化への拡張の余地がある。(森委員)
- 農業を考えると少子高齢化や匠の技の伝承について課題がある。農業 DX の研究の実証を行う上では言葉で表現し難い感覚や匠の技を AI や深層学習で表現したのちに、初心者にわかりやすく可視化することが現場で求められている。その際に In-situ の可視化やインタフェース、情報を提示するタイミングなど考えることが多く、これからも本会の中での意見交換や一つの事例研究として協力できればと考えている。(茅委員)
- 今期の活動を見解にまでまとめていただいた活動だけでなく、皆様から収集した視考基盤の事例や分類例は大切な資産であり、これからの議論の方向性を示すものとなるので、来期以降の議論に活用できれば良いと考えている。(夏川幹事)
- デジタル視考基盤という用語ができる前からの研究に当てはめるだけでなく、新しく打ち出す

基盤として何を整備して、どういうものが使っていただけるものになるかについて具体的な提案ができれば良いと考えている。(竹島副委員長)

7) その他

- 藤代委員長から 2024 年 4 月慶應義塾大学三田キャンパス北館ホールで企画されている VisWeek Tokyo 2024 の紹介がなされた。VisWeek Tokyo 2024 は JapanVis と PacificVis を Co-located で行う構成にしている。JapanVis や PacificVis の Conference Paper や Short paper は募集しているので、周りにもお声がけいただきたい。(藤代委員長)

以上