

氏名 : 岩本 哲

所属 : 電気情報システム工学分野 博士後期課程 1 年

発表学会 : 2020 International Symposium on Nonlinear Theory and Its Applications

開催日 : 2020 年 11 月 16 日~19 日

開催場所 : オンライン開催

---

### 【研究題目】

Design of time-varying network topology for inducing amplitude suppression in delay-coupled oscillator networks

### 【研究概要】

近年, IoT や AI といった情報科学・情報工学分野における発展によって, 我々の生活を取り巻く様々なシステムが大規模化・複雑化している。システムを安定して動作させる, すなわち”制御”するためには, システムの状態を常時観測/推定し, 制御量を決定する必要がある。一方, 大規模化・複雑化したシステムにおいて, その状態を全て観測/推定することは非常に困難であり, システムが安定に動作できない・挙動を予測できないといった事態に陥る可能性も存在する。

先行研究 [Iwamoto *et al.*, Phys. Rev. E, 2020] では, 大規模なシステムを構成する要素をサブシステムとして捉え, 「ネットワーク状に相互作用を施した複数のサブシステム」に対し, 「相互作用の相手を時間的に変化させる」と, システム全体の動作を安定化できることを報告している。相互作用は各サブシステム間で自律的に作用し, システムの状態を観測・制御量を決定する必要がないため, 上記の大規模・複雑なシステムの安定化への応用が期待される。

本研究では「時間的に変化するネットワーク状の相互作用」の設計手法を提案した。先行研究 [Iwamoto *et al.*, Phys. Rev. E, 2020] で 4 個に制限されていたサブシステムの個数を  $4n$  個 ( $n=1, 2, 3, \dots$ ) に拡張し, 数値シミュレーションによって提案手法の検証を行った。

### 【会議参加の感想】

Covid-19 の感染拡大をうけて, 本会議はオンラインで開催された。Web 会議ソフトウェアを用いたオーラルセッションがメインとなっており, 4 日間の開催期間中は自宅から様々なセッションに参加した。会議全体を通じた印象として, オンラインセッションでは通常の対面でのセッションと比較して質疑応答時の議論が少なく, 参加者同士のコミュニケーションがあまり十分に取れていないように感じた。私自身, いくつかの興味深い発表に対して質問を行ったが, 自身が不慣れな部分もあり, やはり対面での議論ほど十分なコミュニケーションが取れなかった点が残念に感じた。

自身のセッションは 3 日目の 18 日の午前中 (日本時間) に行われたが, 幸いなことに参加者の方々から沢山のご質問やコメントを頂き, 有意義な発表となった。不慣れなオンラインでの学会発表に対し, 対面のセッションとはまた違った課題点も多く見受けられたため, 今後のオンラインセッションに向けて活かしていきたいと感じた。また, オンライン開催のデメリット面だけでなく, オンラインによる「会議への参加のしやすさ」というメリットも強く感じたため, この機会を活かして積極的に学会への参加をしていきたい。