

# 敵対的生成ネットワークを用いた 類似ネットワーク生成モデルに関する一考察

中沢昇平<sup>†</sup> 渡部康平<sup>††</sup> 中川健治<sup>††</sup>

<sup>† †</sup> 長岡技術科学大学大学院 〒940-2188 新潟県長岡市上富岡町 1603-1

E-mail: <sup>†</sup>snakazawa@kashiwa.nagaokaut.ac.jp, <sup>††</sup>{watabe,nakagawa}@nagaokaut.ac.jp

あらまし 現実に近い環境を想定してネットワークシミュレーションを行う際、トポロジの実データが必要となる。トポロジの実データは一般には公開されていない場合が多く、シミュレーションを行う際の目的に沿うような実データの入手は困難である。実データを入手できない場合には、モデルによってトポロジを生成する必要があるが、多くの既存の生成モデルは実データの特徴の一面のみを再現しているに過ぎず、生成されたトポロジは実データに類似しているとは言いがたい。本研究の目的は、ニューラルネットワークを用いて、実データの特徴を多面的に再現したトポロジを生成するモデルを構築することである。本稿では、トポロジの特徴を抽出するための事前検討として、入出力が同じトポロジとなるようなオートエンコーダを構築し、評価を行った。予め学習データのトポロジをクラスタに分割し、クラスタの辞書を作成する。作成した辞書に基づき、トポロジをクラスタのツリーとして表現し、オートエンコーダの学習を行う。

キーワード トポロジ生成, 機械学習, オートエンコーダ, 特徴抽出

## A study of similar network generative model using machine learning

Shohei NAKAZAWA<sup>†</sup>, Kohei WATABE<sup>††</sup>, and Kenji NAKAGAWA<sup>††</sup>

<sup>†</sup> Graduate School of Electrical Engineering Nagaoka University Technology Kamitomioka 1603-1,  
Nagaoka, Nigata, 940-2188 Japan

E-mail: <sup>†</sup>snakazawa@kashiwa.nagaokaut.ac.jp, <sup>††</sup>{watabe,nakagawa}@nagaokaut.ac.jp

**Abstract** A real topology data are required when we simulate assuming an environment close to a real situation. The real data of topology usually are not opened in public, so it is difficult to get data that accordance with the objective of simulation. It needs to generate a topology by some generating model when the data are not obtained, but almost the conventional generating models can only reproduce one aspect of the real data properties. So it can not say that generated topologies are similar to real data. In this paper, as an advance study to extract the features of the topology, we will build and evaluate an auto-encoder that has the same input/output topology. The purpose of this study is to construct a model using a neural network to generate a topology that reproduces the various features of real data. In advance, we divide the topology of training data into clusters and create a dictionary of clusters. The auto-encoder trains the topology expressed as a cluster tree based on the dictionary.

**Key words** topology generation, machine learning, auto-encoder, feature extraction