



# 光を用いた新しい脳型情報処理の実現をめざします

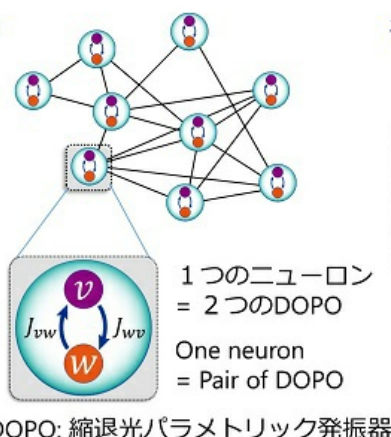
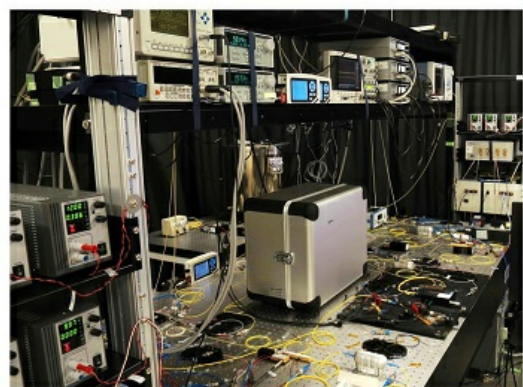
### 概要

NTT研究所では、光発振器を用いて人工光ニューロンを作製することに成功しました。この光ニューロンは脳内の神経細胞で起こる2種類の発火現象を自在に再現することが可能になります。また、ネットワーク化された光ニューロンの集団に生じる同期現象の観測実験にも成功しました。

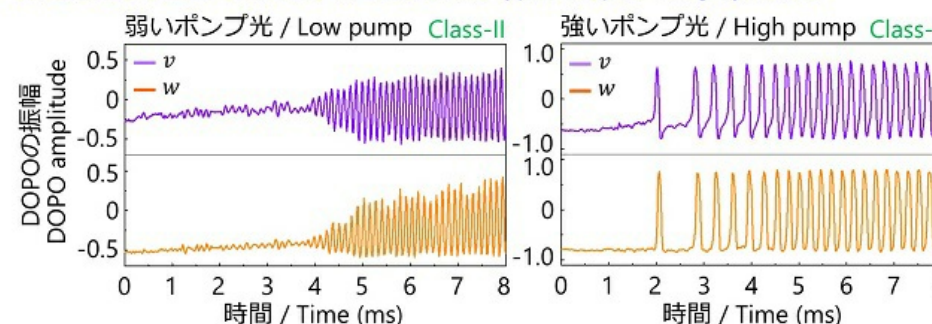
### 特徴

- 2種類の神経細胞の発火現象を自由に制御
- 256個の人工光ニューロンに任意のネットワーク構造を実装可能

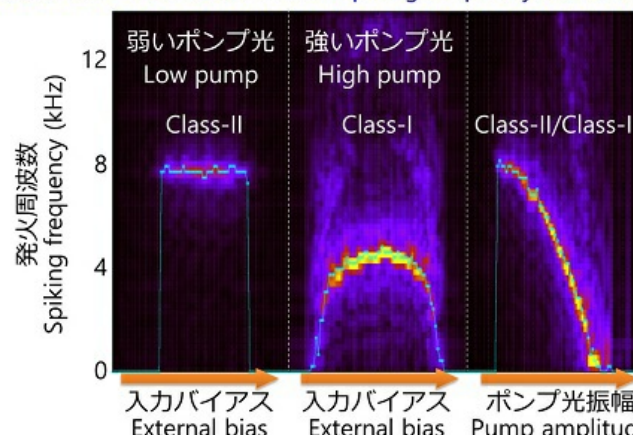
人工光ニューロンの実験装置 Experimental setup



神経細胞の2種類の発火モデルを実現 Two types of spike firing dynamics

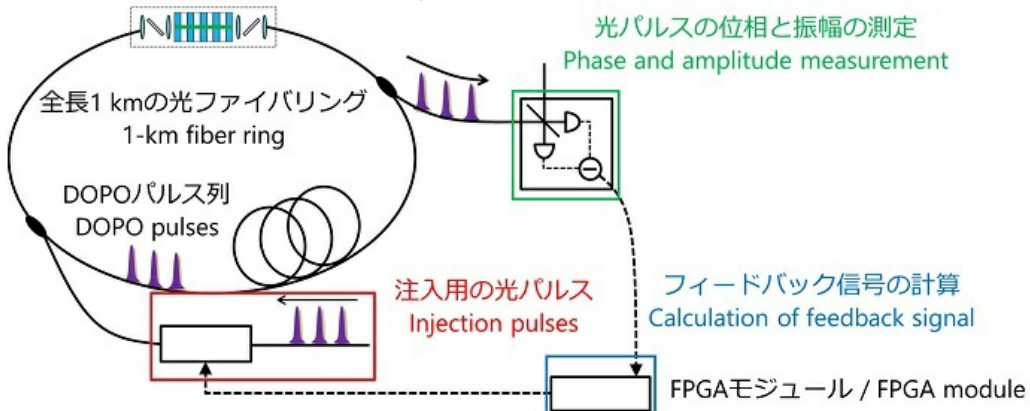


人工光ニューロンの発火周波数 Spiking frequency of artificial neuron



本研究成果の掲載論文: *Nature Communications* **12**, 2325 (2021)

位相感応増幅器 / Phase sensitive amplifier



生物の脳を模擬した新しい人工ニューラルネットワークをめざします Toward a new neuromorphic device with spike firing dynamics of artificial neurons

### 利用シーン

- スパイクングニューラルネットワークの物理実装
- 脳で行われている情報処理の仕組みの研究

### 今後の展開

- 人工光ニューロンのネットワーク規模を拡大することで、神経細胞の発火ダイナミクスを応用した新しい情報処理の創出をめざします。

### コラボレーションパートナー

- 東京大学

### 出展社

日本電信電話株式会社

問い合わせ先: rdforum-scl-ml@hco.ntt.co.jp