



Beyond 5Gに向けた、新しい光ネットワークのコンセプト - 故障予測による耐障害性向上ルーティング技術 - Concepts for New Photonic Network towards Beyond 5G era - A Fault Tolerant Routing Method based on Failure Prediction -

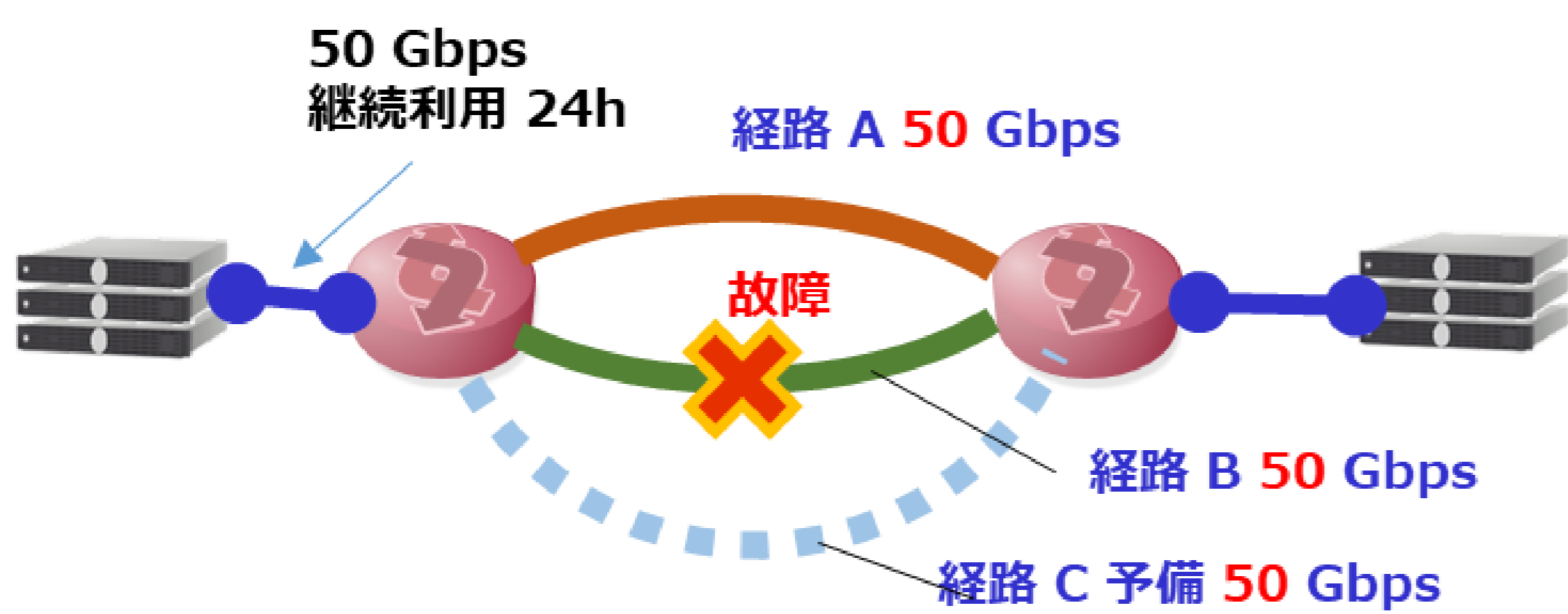


Yamanaka Laboratory, Keio University, Japan

Yamanaka Lab.

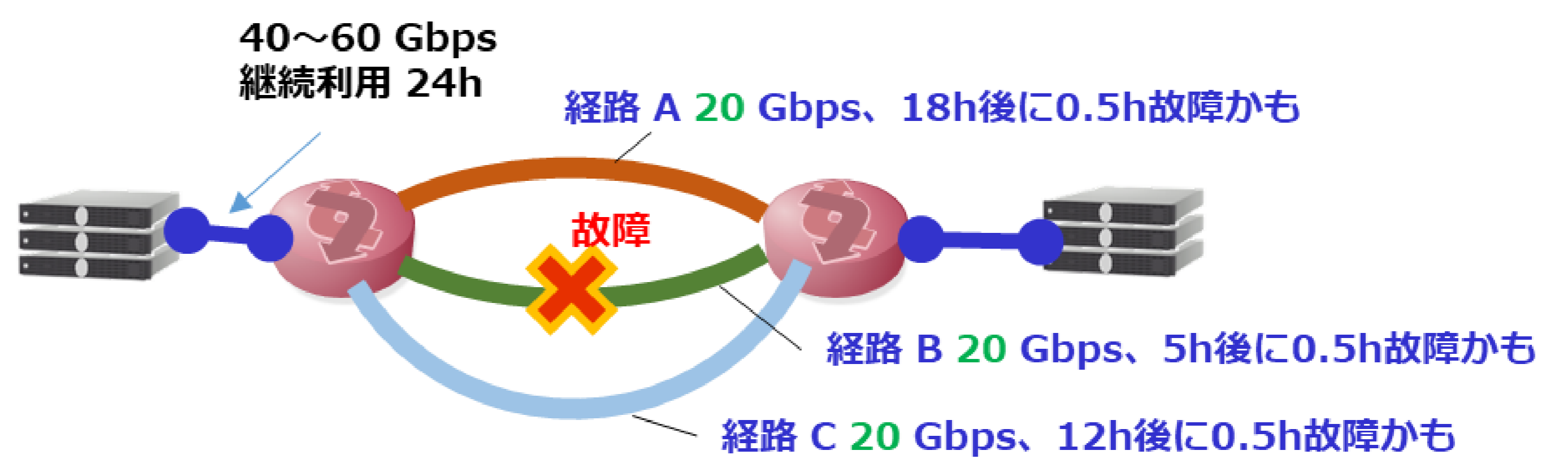
容量期待値保証型ルーティング (ECGR: Expected Capacity Guaranteed Routing)

- ◆ 複数の通信経路に対して通信可能時間と故障による通信不能時間を確率モデルに基づいて予測を行い、動的に通信容量を割り当てる
- ◆ 現在の通信キャリアが保証する年間99.999%稼働率を99%稼働率でも同等の通信容量を提供可能とすることを旨とする



従来の光ネットワーク経路設定

- 常に**最大50Gbps**を保証
- 機器の故障はほぼ起きない
- 故障が起きることに備えて**予備経路**を事前に設定
- 高い信頼性を提供するが、使用資源量が多い

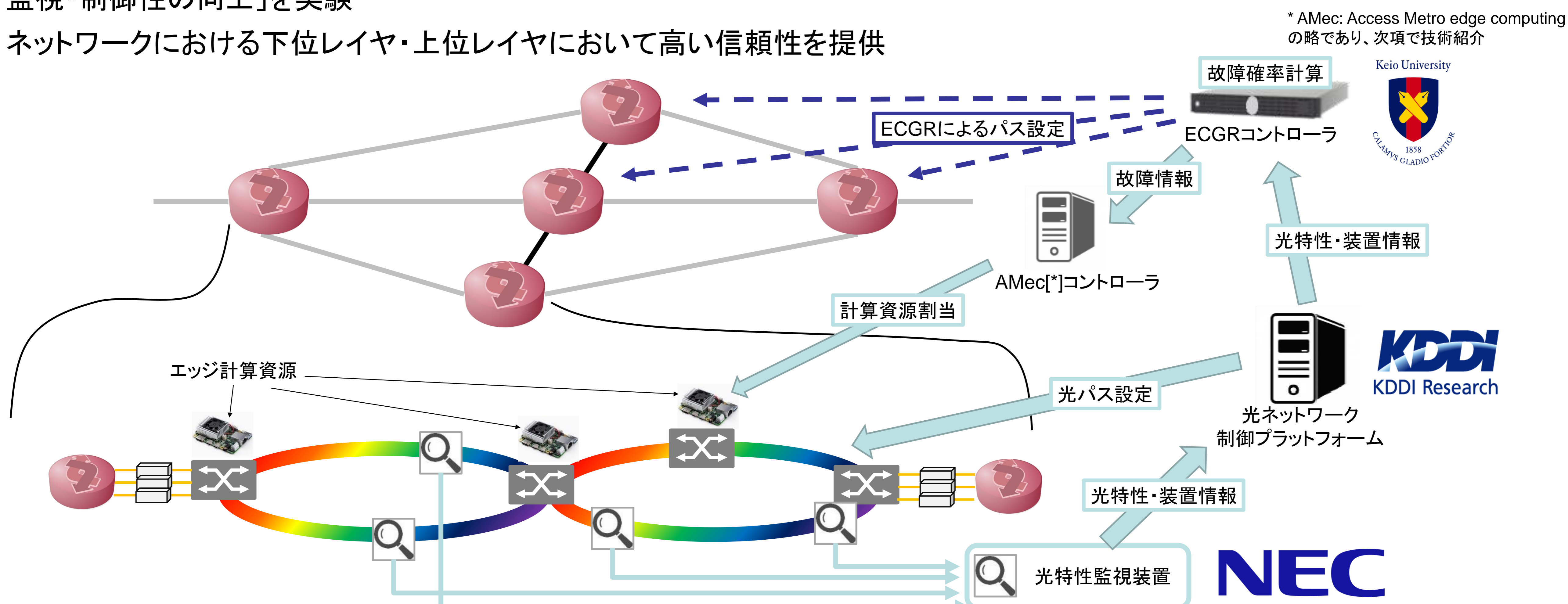


ECGRによる光ネットワーク経路設定

- 通信継続して、**平均的に50Gbps**を提供⇒**期待値**で保証
- 機器の故障が予測できるので故障頻度が高くても良い
- 常時複数経路を活用した**並列伝送**で通信を実施
- 故障予測に基づき、信頼性を提供しながら資源量を削減できる

ECGRの実証実験

- ◆ 日本電気株式会社及びKDDI総合研究所と共同で「メトロネットワークのオープン化に伴うマルチベンダ運用環境での運用・監視・制御性の向上」を実験
- ◆ ネットワークにおける下位レイヤ・上位レイヤにおいて高い信頼性を提供



研究者名

理工学部 情報工学科 教授 山中 直明 (Yamanaka Naoaki)

お問合せ先

Mail : yamanaka@keio.jp

URL : <https://www.yamanaka.ics.keio.ac.jp/>

本研究開発は、総務省の「新たな社会インフラを担う革新的光ネットワーク技術の研究開発(JPMI00316)」によって実施した成果を含みます。



Beyond 5Gに向けた、新しい光ネットワークのコンセプト - 故障予測による耐障害性向上ルーティング技術 - Concepts for New Photonic Network towards Beyond 5G era - A Fault Tolerant Routing Method based on Failure Prediction -



Yamanaka Laboratory, Keio University, Japan

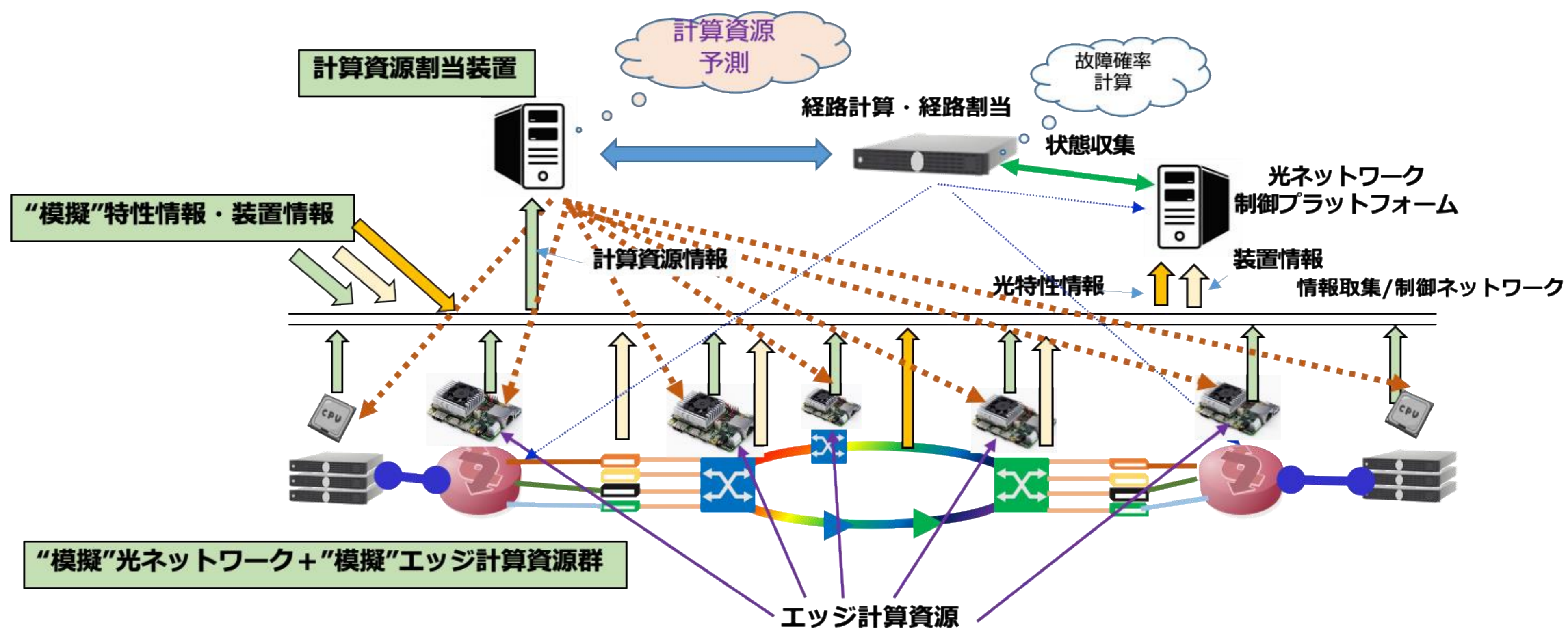
Yamanaka Lab.

アクセスメトロ網内計算資源を用いたエッジコンピューティング (AMec: Access & Metro Edge Computing)

◆ アクセスメトロ網内に広がる多種多様な余剰な計算資源を複数集め、1つの大きな計算資源と見なしアプリケーションを実行

◆ ECGRの故障確率予測の考え方を応用することで、故障が起きそうな資源を回避したり空きが出そうな資源に処理の割り当てが可能

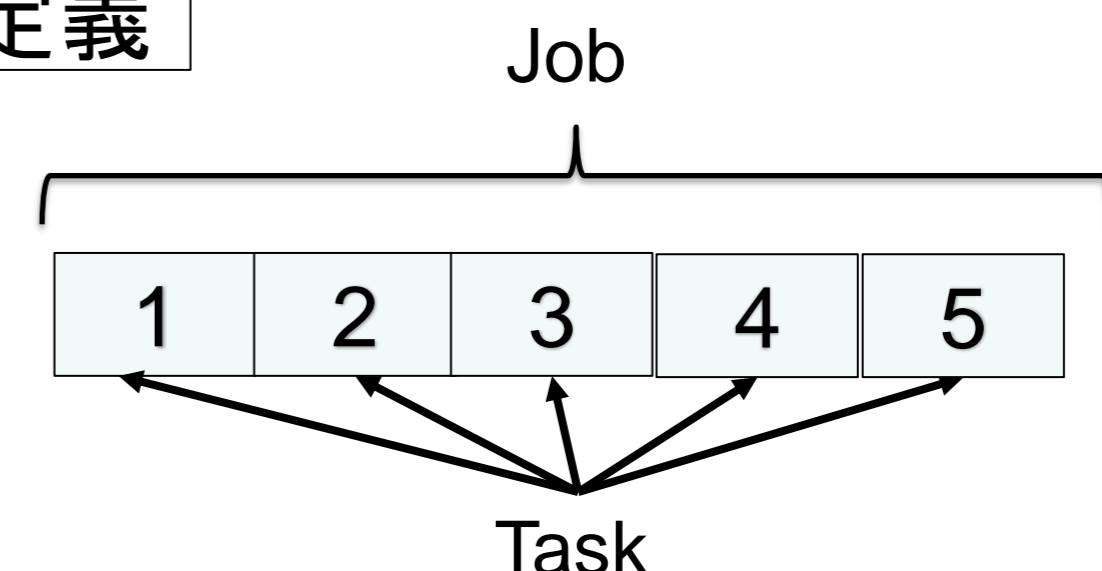
◆ Jobを複数のTaskに分割して割り当てを行うことで、Jobの途中でも実行する計算資源を柔軟に変更することが可能



AMecのデモ構成

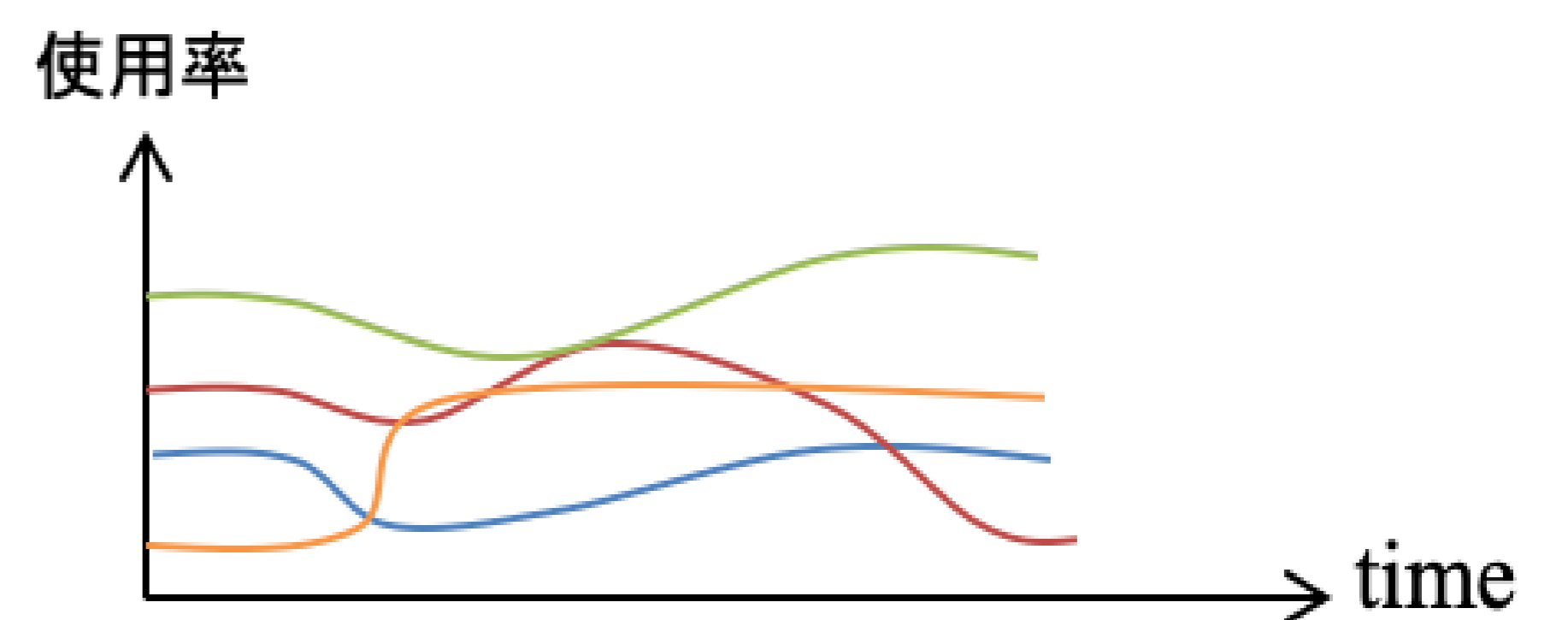
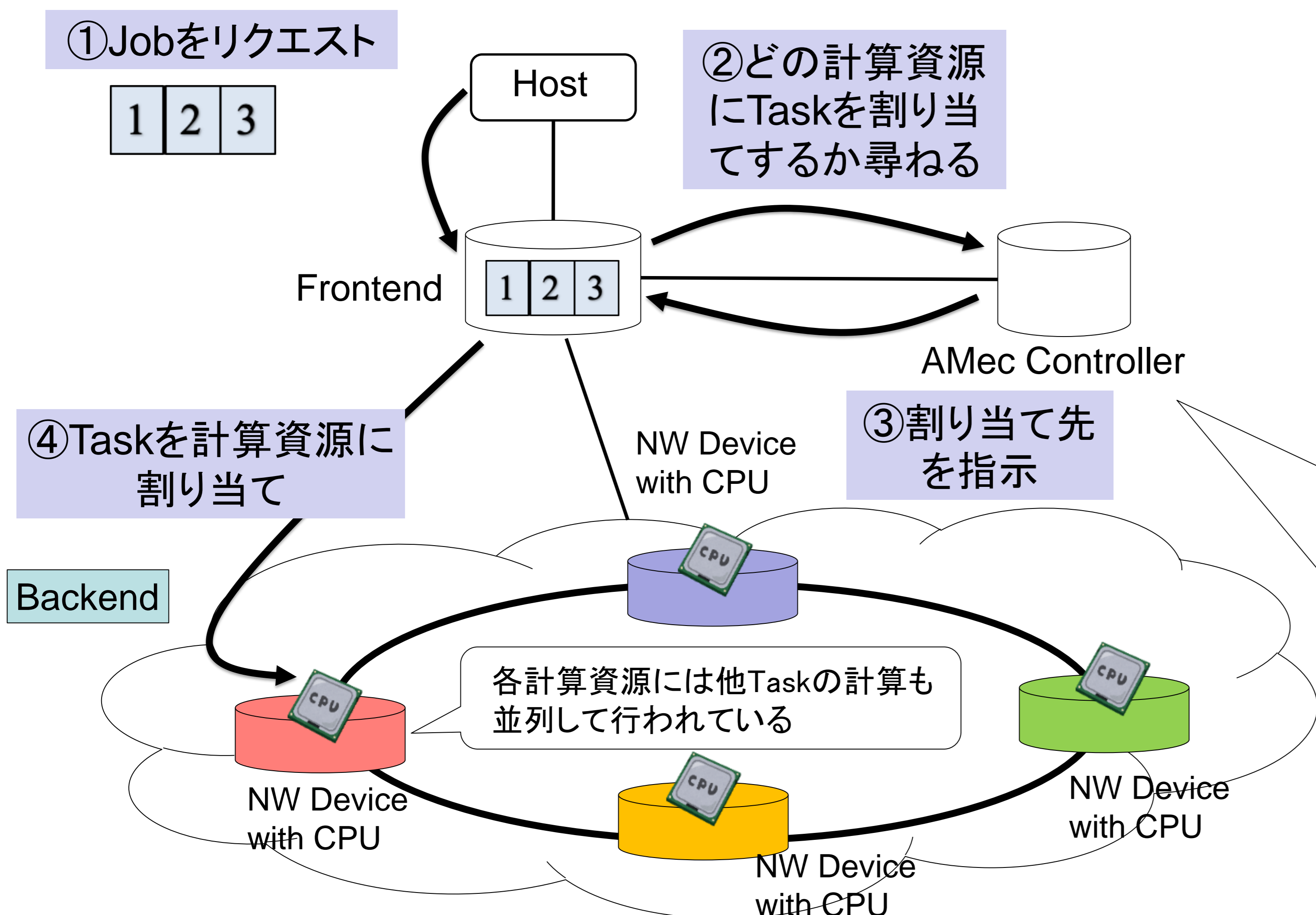
顔認識Jobを3つのTask(グレー化処理, 顔画像切り取り処理, 照合処理)に分割し, AMec Controllerの指示に従って割り当て

定義



細かく分割されたものをTask
合わせて一連の処理になるものをJob

AMec Controllerが計算資源からの情報を基に最適なTask割り当て先を決定



Controllerは各計算資源のCPU使用率を持つ

研究者名

理工学部 情報工学科 教授 山中 直明 (Yamanaka Naoaki)

お問合せ先

Mail : yamanaka@keio.jp

URL : <https://www.yamanaka.ics.keio.ac.jp/>

本研究開発は、総務省の「新たな社会インフラを担う革新的光ネットワーク技術の研究開発(JPMI00316)」によって実施した成果を含みます。