

GSIC テクニカル・レポート

GSIC Technical Report No. 2005-I-001	Title: キャンパス間ネットワークの冗長化と耐障害の信頼性の向上	
	Authors: 学術情報部情報基盤課 ネットワークシステム係山崎孝治	Date: 2006.03.30

大岡山地区とすずかけ台地区間（以下、大岡山ーすずかけ台間という）及び大岡山地区と田町地区間（以下、大岡山ー田町間という）の各キャンパス間の通信経路について、冗長化対策を行い耐障害時の信頼性を向上したので以下に報告する。

1. キャンパス間の回線構成と冗長化検討

通信経路の冗長化は、通信回線の断線や通信機器障害時においても恒常的な通信経路を確保し、安定したネットワークサービスを提供する上で必要不可欠な対策である。

現在のキャンパス間回線構成は以下のとおりである。

・大岡山ーすずかけ台間

4 芯のシングルモード光ファイバケーブルで構成されている。2 芯を主回線として高価な光波長多重化装置（WDM）を用いて6 ギガビット（1 ギガビット×6）の通信を行い、残り 2 芯を副回線としてギガビットインターフェースを用いて 1 ギガビット通信を行い、従来から冗長化を行って来た。

しかし、平成 17 年度導入のスーパーコンピュータシステムにおいて大岡山ーすずかけ台間を 10 ギガビットで通信することとなったため、副回線をこれに充てることとした。

このため、新たに冗長化を検討することとなった。

・大岡山ー田町地区間

2 芯シングルモード光ファイバケーブルで構成されている。また、対外線として WIDE、JGN2 との 10 ギガビット通信のため、田町を上陸ポイントとして東京大手町と大岡山を結んだ。この接続にあたり大岡山、田町には高価な 10 ギガビットスイッチを導入した。

しかし、通信経路及び 10 ギガビットスイッチを増設し冗長化するには非常に高額な経費が必要となるため冗長化に苦慮していた。

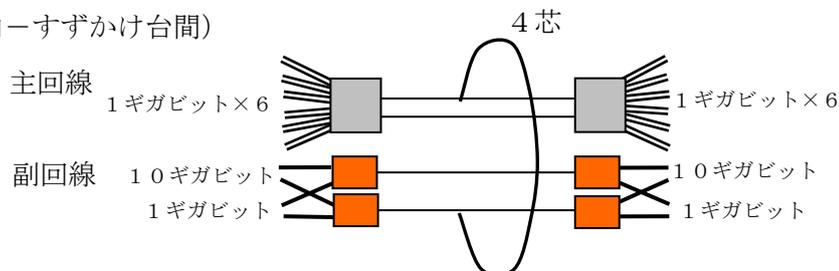
2. 安価な通信経路の冗長化対策

冗長化の検討中、市販の光デバイスのなかに 10 ギガビット通信に使用する波長（1550nm）と 1 ギガビット通信に使用する波長（1310nm）を合波・分波できる光カプラ（日立電線（株）製）を用いることで、通信経路の冗長化が非常に安価（20 万円弱）にできることが分かった。

（下図参照）

以上の冗長化により通信機器の故障時には、従来どおり 1 ギガビットの副回線として利用でき、キャンパス間通信は途切れることがなくなった。

（大岡山ーすずかけ台間）



（大岡山ー田町間）

