

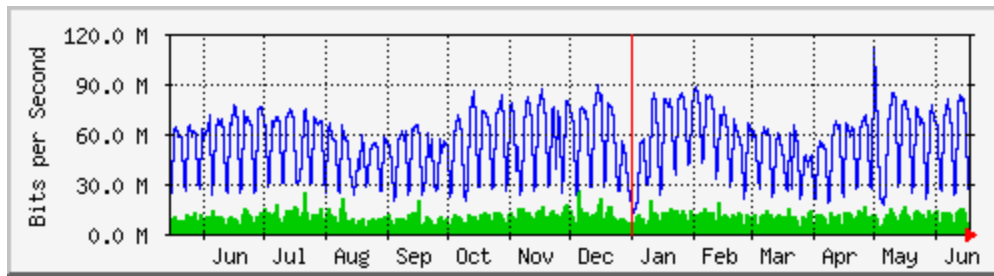
インターネットトラフィックの変化と回線増速について

総合情報処理センター 杉浦徳宏

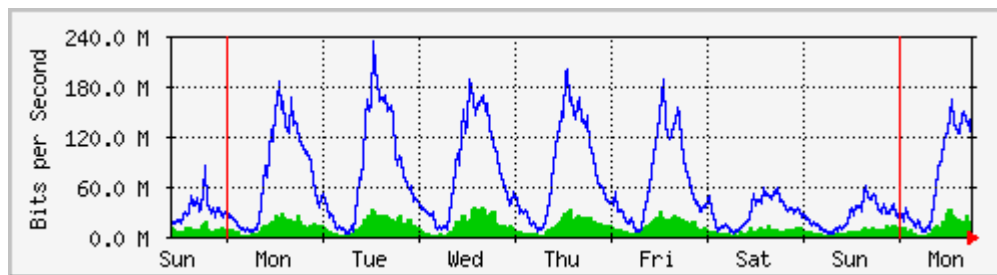
1. インターネットトラフィックの推移

図1に昨年度（2011年6月～2012年6月）の本学のインターネット回線使用帯域の推移を示します。図1(a)の年間推移では、スパイク状の小さな山が連なった形になっておりますが、谷の部分が土日に該当し、一つの山が一週間を表します。年間通して通信量には波があり、一般に年度後半にしたがって増大していきませんが、連休や長期休暇の際には落ち込みます。図1(b)に、ある一週間での通信量の推移を示します。一日で見ますと、平日は朝7時半頃より急激に通信量が増加し始め、昼休み時間帯にピークを迎え、以後、減少を続け午前5時頃最小となります。土日は平日に比べて通信量は著しく小さくなります。尚、各グラフとも値は平均化されているために、実際のピーク値よりも小さな値を示しています。最近の平日一日でのピーク時の使用帯域は、200Mbps程度になっているようです。

昨年まで年率1.5倍程度で通信量が増大してきましたが、昨年5月比では1.3倍程度になっており、全体としても鈍化傾向が見られます。インターネット全体の通信量は引き続き鈍化傾向が見られないことからすると、回線速度や中継機器がボトルネックとなって通信量の伸びが抑えられている可能性があります。特に、使用帯域が回線速度の限界に近い場合、全体的な通信速度が抑制されてしまうことが起こります。本学の場合、2011年5月よりインターネット回線は、SINET回線100MbpsとZTV回線200Mbpsの2本によって合計300Mbpsを確保しています。しかし、一日のピーク時使用帯域は200Mbps前後になっているため、2本の回線への分散具合によっては、片方の回線速度の限界に達してしまいます。昨年度後半より、回線速度の小さいSINET側での通信量が増大しているため、この影響を受けている可能性があります。通信量の増大と回線の増強はイタチごっこの様相を呈しておりますが、本年度の増強は2章で説明いたします。



(a) 年間推移



(b) ある一週間の推移

図1. インターネットトラフィック推移

2. インターネット接続回線増速について

「SINET」は国立情報学研究所が運営する学術情報ネットワークで、主に大学、研究機関等が接続されたネットワークです。本学の場合、SINETへは名古屋大学（名古屋市内）経由で接続していますが、本学から名古屋大学までは回線事業者（ZTV）より回線を借りています。本学に限らず、ノード（接続点）が県内にないSINET接続機関については、他県の最寄りのノードまで長距離で回線を借りて接続しなければならず、費用的な負担が非常に大きくなっていました。また、SINETノードではインターネット接続以外にもさまざまなネットワークサービスが提供されていますが、長距離借り上げ回線経由でそうしたサービスを受けることは大変困難でした（自由度の高い回線を借りると費用が増大します）。この「地域格差」について長年にわたって国立情報学研究所に改善をお願いしてまいりましたが、2010年度よりついにノード未設置県解消プロジェクトが開始され、2011年度末までに三重県にもノードが新設される運びとなりました。

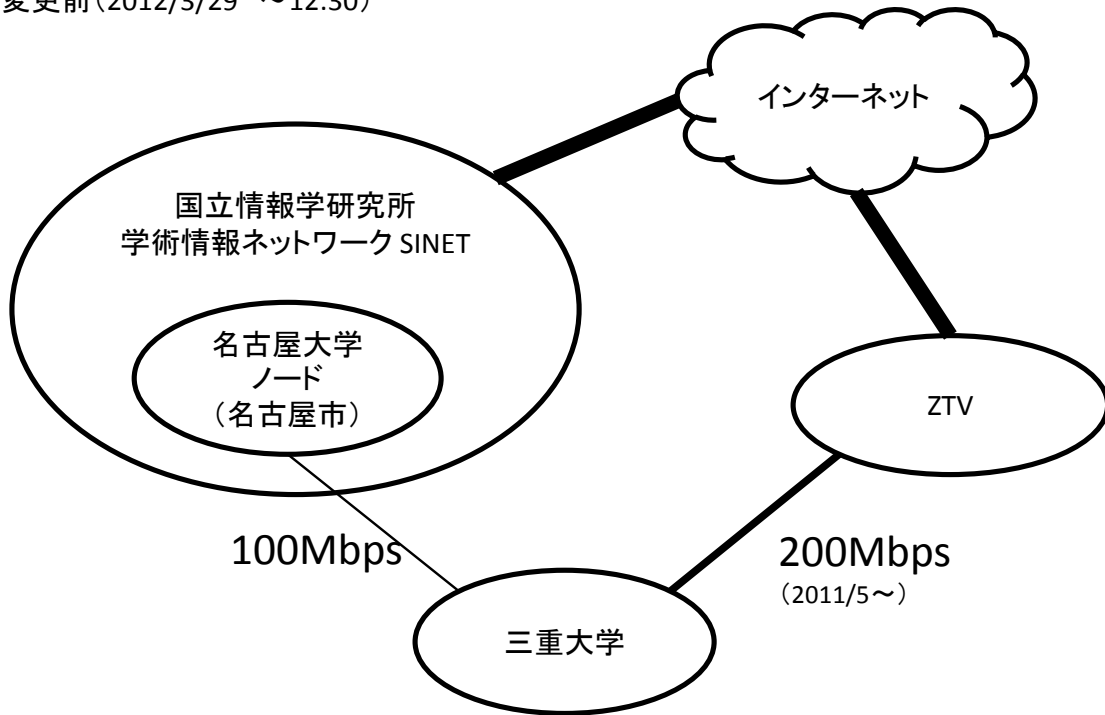
三重県内のノード設置場所については、国立情報学研究所と当センターによる共催で公聴会を開かせていただき、県内のSINET加入校のみならず、非加入校にもお声掛けさせていただいて、多くの大学関係者にご参加いただき広く希望を承りました。その結果、津市内に設置することが決まり、2012年2月に津市内に「SINET津DC」として設置されました。

これに伴い本学でも2012年3月29日に、SINET接続先を名古屋大学ノードから、この

新設された津DCへと切替えました。図2に変更前後での本学のインターネット接続構成図を示します。また、同時にこれまで100Mbpsであった通信速度を1Gbpsに増速させております。これにより、本学のインターネット接続は、SINET回線1GbpsとZTV回線200Mbpsの合計1.2Gbpsと大幅に増加いたしました。ただし、現在は当センター内機器の都合で最大1Gbpsに律速されます。また、引き続きSINET回線とZTV回線の2本でインターネット間通信を分散しているため、ZTV側回線に大きな通信が発生することは望ましくありません。すなわち、SINET回線はSINET加入機関間での大規模通信用としてお考えいただき、一般的なインターネット接続回線容量としては、200Mbpsが2本の合計400Mbpsとなったとお考えいただくのが適切かと思えます（分散具合が1：1程度ですの

で）。
今後の計画ですが、2012年9月にさらに回線増強を行う予定です。ZTV側回線を500Mbpsに増速させ、実効的な回線容量を500Mbps2本の合計1Gbpsとする予定です。また、ボトルネックとなっているセンター内の関連機器更新を行い、ボトルネックを解消します。また、同時に災害対策の一環としてインターネット接続用機器の一部をSINET津DC直近に設置する予定です。

変更前(2012/3/29 ~12:30)



変更後(2012/3/29 12:30~)

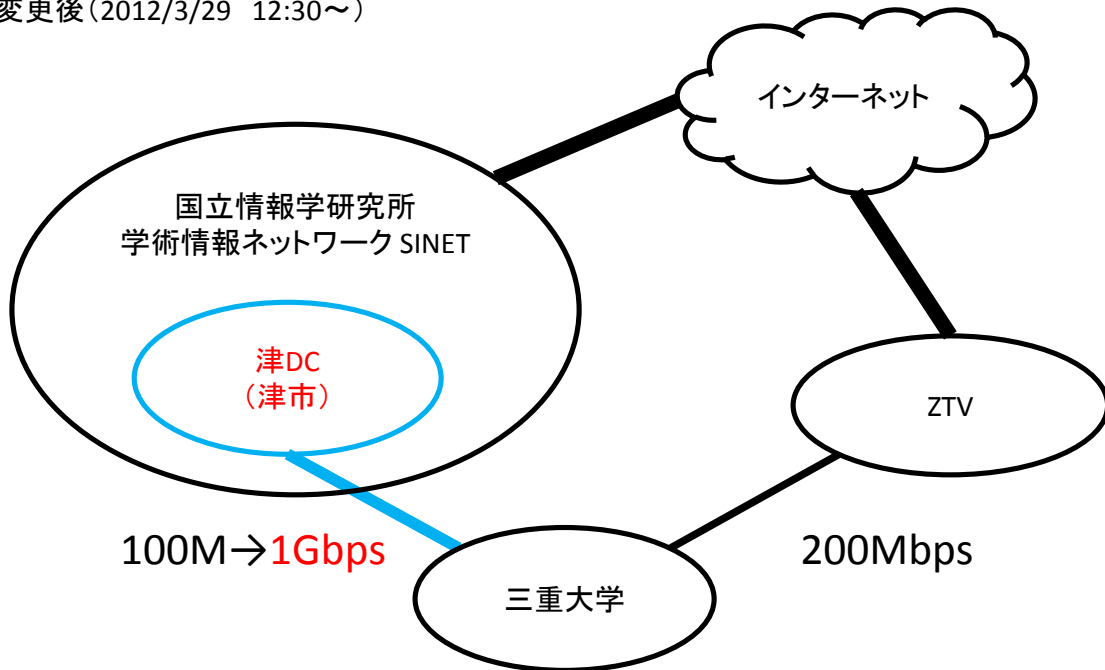


図2. 三重大学インターネット回線接続構成図