

イベント報告書（イベント 090）

平成 17 年 11 月 29 日  
中央コリドー高速通信実験プロジェクト  
推進協議会(JGN2-A16067)

下記ご報告いたします。

- |              |   |
|--------------|---|
| 1. イベント名     | 「JGN2 回線環境下における画像品質改善確認実験」                                |
| 2. イベント番号    | 090   |
| 3. イベント日時・場所 | 平成 17 年 11 月 1 日 13:00 ～15:00<br>NTT 大手町 5F JGN2NOC 検証ルーム |
| 4. イベント参加人数  | 4 名   |
| 6. 実施評価等     | 「JGN2 を利用するテレビ会議システム画像品質の検証」参<br>照                        |
| 7. 写真等       | イベント報告写真参照  |

以上

## JGN2を利用するテレビ会議システム画像品質の検証

2005/11/15

中央コリドー高速通信実験プロジェクト推進協議会

### [1] 本試験の背景と目的

2005年9月16日、JGN2山梨-新潟間(100Mbps)にて、TDK社製IPテレビ会議システムを用いた双方向映像配信試験を行なった。その際、新潟側にて受信した映像に関して、(1)ブロック欠けおよび(2)短時間フリーズの発生が時折観測された。

その際、新潟側にて任意の時間にネットワーク伝送遅延時間が変動しジッターが100msから200msのあいだで生じたと疑われ、このことが画質問題の原因の一つでないかと推論されている。

当日(9/16)使用したIPテレビ会議は、100ms超のネットワークジッターの揺らぎを想定しない“ジッターバッファ無版”であり、上記ジッターが発生したとすれば、バッファからあふれたデータが捨てられることにより、(1)ブロック欠けおよび(2)短時間フリーズが発生したとの推論に合理性が認められる。本推論が正しいとすると、IPテレビ会議の“ジッターバッファ有版”を使用することにより、画質問題が解消されることが期待できる。

今回の試験は上記画質問題の改善を意図して、下記の点について検証を行なうことを目的としたものである。

(1) 2005年9月16日と同等の試験機材およびIPテレビ会議ソフト(ジッターバッファ無版)にて、JGN2の10G/1G基幹回線を用いた折り返しルートにて、画質問題の再現を行う

(2) (1)と同様の構成で、IPテレビ会議ソフトをジッターバッファ有版に置き換えることにより、画質問題の解決を確認する。

### [2] 試験内容

試験日時：2005/11/1

試験場所：NTT大手町5F JGN2オペレーションセンター(検証ルーム)

試験担当者：近藤事業部長、遠藤部長(以上、中央コリドー)、福井、神倉(TDK)

試験環境：

#### (1) 使用回線

長距離回線折り返し、短距離回線折り返しの2パターンにて試験実施

(添付図面ファイル 折り返し接続試験.ppt 参照)

#### (1-1) 長距離回線

NTT大手町---大阪-----福岡----金沢----NTT大手町

10G回線と1G回線の組み合わせ(ping 信号 round trip time 44ms)

#### (1-2) 短距離回線

NTT大手町----KDDI大手町-----NTT大手町

10G回線 (ping 信号 round trip time 1ms)

## (2) IPテレビ会議システム構成

大手町検証ルーム内、折り返し回線両端に接続したIPテレビ会議システムの構成は下記である。

- ・ PC Dell, CPU 3GHZ, メモリ 1GHZ, キャプチャーボード Osprey-200  
カメラ パナソニック Digital Video Camera
- ・ PC HP, CPU 3GHZ, メモリ 1GHZ, キャプチャーボード Osprey-200 カメラ  
カメラ キヤノン監視用カメラ

## [3] 試験結果

(a) ジッタバッファ無版（搭載バッファ 100ms のみ）のIPテレビ会議システム使用  
10Mbps, 30fps, QVGA

- ・ 長距離回線にて試験  
結果：画質問題発生なし
- ・ 短距離回線にて試験  
結果：画質問題発生なし

(b) ジッタバッファ有版（搭載バッファ 500ms）のIPテレビ会議システム使用  
10Mbps, 30fps, QVGA

- ・ 長距離回線にて試験  
結果：画質問題発生なし
- ・ 短距離回線にて試験  
結果：画質問題発生なし

上記バッファ有・無いいずれの場合も、良好な画質がえられた。

各PCのCPU占有率は、いずれも50%以下であった。

## [4] 考察・今後の展開

今回実験に使用したJGN2の10G/1G基幹回線は伝送遅延時間(pin 信号による round trip)が50ms以下であり、かつその値の変動も認められずジッターのない安定したネットワークである。従って、ジッターによる画質問題を誘起することがないものと推察され、9/16日に生じた画面のフリーズやブロック欠けの原因を特定するにいたらなかった。

これに対し、9/16日に使用したJGN2山梨-新潟間(100Mbps)は、JGN2基幹回線(10G/1G)と比較して、100msのバッファで吸収しきれない程度のジッターを生ずる時間・条件が存在した可能性も疑われるが、明確に断定できない。

従い、9/16の画質劣化原因としては

- a. 新潟(新潟-長野)または山梨(山梨-大手町)アクセス回線のジッター、
- b. 新潟(新潟-長野)または山梨(山梨-大手町)アクセス回線の実効伝送容量の変動(不足)
- c. エンコーダや画像受信に使用するPCの性能問題

等が考えられる。

今後

- ① 新潟において、松本に CCC21 が設置したサーバに収容されている VOD コンテンツをストリーミングにより受信した場合に、同様な現象が生ずるか。
- ② 山梨において、①と同様な現象が生ずるか。
- ③ 新潟・山梨における pin 信号による round trip 時間の時間的変動の測定
- ④ 再度の新潟・山梨間で TV 会議システムによる実験確認

などの実験を行い上記 a,b,c の諸要素について検討する必要がある。  
その上で、画質問題の原因を確かめ、有効な対策を打ちたいと考える。

以上

