

## 1、自宅環境

回線：NTT-West ひかり next ISP：BBExcite (バックボーンはIIJ)

## 2、移動通信網

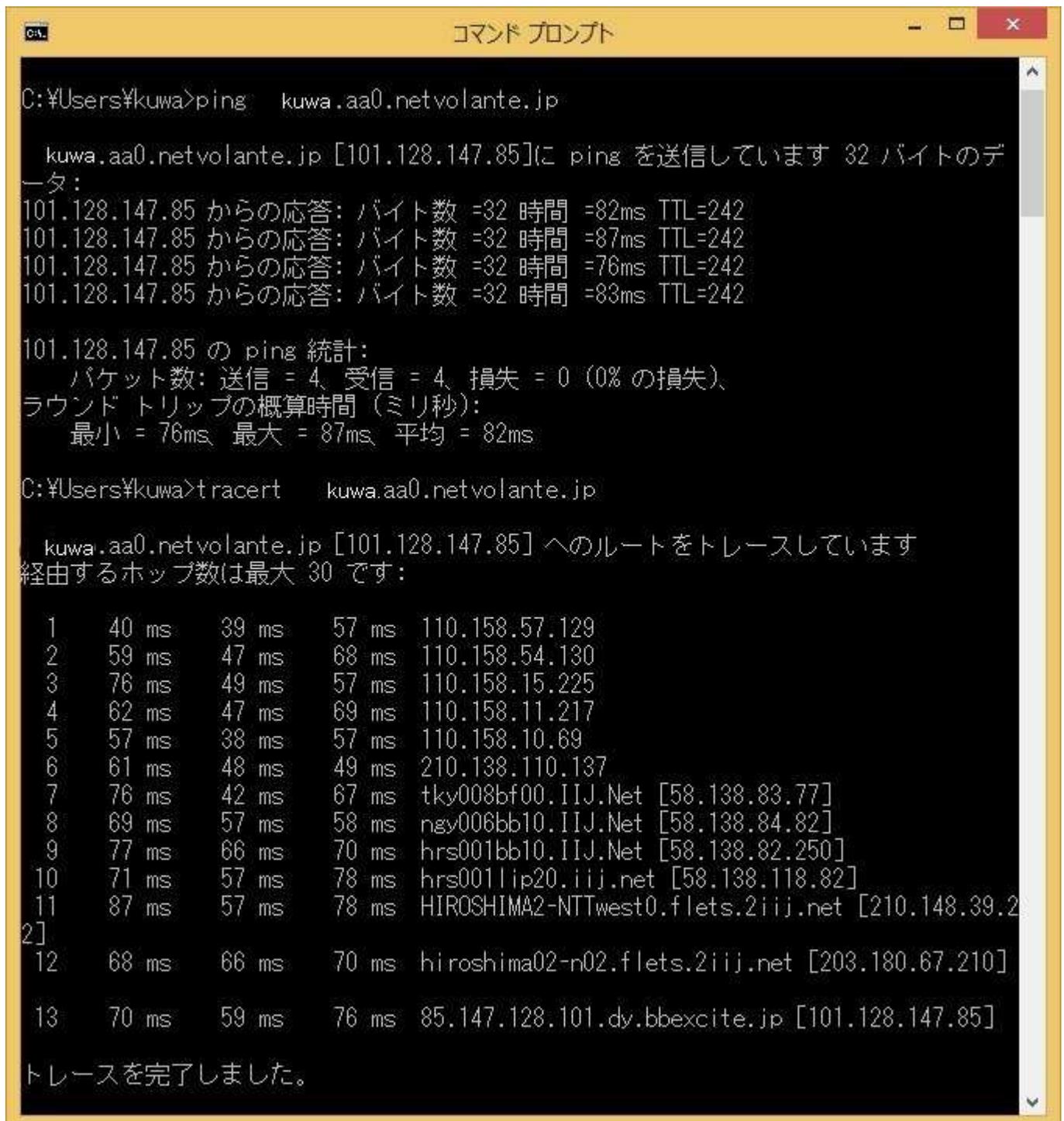
DoCoMo Xi USB データーカード (L-03F) で、ISP は DoCoMo の mopera を使用

## 3、二点間の Delay 測定

私の予想に反して、非常に優秀です。往復の Delay80mS 程度ですね。

101.128.0.0 はドコモ、210.138.110.137 からが IIJ です。IX を経由していませんね。

ドコモ網内 (無線区間を含む) で 50mS 前後、あとは固定網と同様な感じですが。



```
コマンド プロンプト

C:\Users\kuwa>ping kuwa.aa0.netvolante.jp

kuwa.aa0.netvolante.jp [101.128.147.85]に ping を送信しています 32 バイトのデータ:
101.128.147.85 からの応答: バイト数 =32 時間 =82ms TTL=242
101.128.147.85 からの応答: バイト数 =32 時間 =87ms TTL=242
101.128.147.85 からの応答: バイト数 =32 時間 =76ms TTL=242
101.128.147.85 からの応答: バイト数 =32 時間 =83ms TTL=242

101.128.147.85 の ping 統計:
    パケット数: 送信 = 4、受信 = 4、損失 = 0 (0% の損失)、
ラウンド トリップの概算時間 (ミリ秒):
    最小 = 76ms、最大 = 87ms、平均 = 82ms

C:\Users\kuwa>tracert kuwa.aa0.netvolante.jp

kuwa.aa0.netvolante.jp [101.128.147.85] へのルートをトレースしています
経由するホップ数は最大 30 です:

 1  40 ms  39 ms  57 ms  110.158.57.129
 2  59 ms  47 ms  68 ms  110.158.54.130
 3  76 ms  49 ms  57 ms  110.158.15.225
 4  62 ms  47 ms  69 ms  110.158.11.217
 5  57 ms  38 ms  57 ms  110.158.10.69
 6  61 ms  48 ms  49 ms  210.138.110.137
 7  76 ms  42 ms  67 ms  tky008bf00.IIJ.Net [58.138.83.77]
 8  69 ms  57 ms  58 ms  ngy006bb10.IIJ.Net [58.138.84.82]
 9  77 ms  66 ms  70 ms  hrs001bb10.IIJ.Net [58.138.82.250]
10  71 ms  57 ms  78 ms  hrs001lip20.iij.net [58.138.118.82]
11  87 ms  57 ms  78 ms  HIROSHIMA2-NTTwest0.flets.2iij.net [210.148.39.22]
12  68 ms  66 ms  70 ms  hirosshima02-n02.flets.2iij.net [203.180.67.210]
13  70 ms  59 ms  76 ms  85.147.128.101.dy.bbexcite.jp [101.128.147.85]

トレースを完了しました。
```

#### 4、参考1

私が現用中のリモートシャック（松江市南部）のデーターを参考に載せます。

広島のお宅からで、松江側はCATVのISPサービスです。（固定回線～固定回線）

```
コマンドプロンプト

C:\Users\kuwa>ping 61.245.202.2

61.245.202.2 に ping を送信しています 32 バイトのデータ:
61.245.202.2 からの応答: バイト数 =32 時間 =37ms TTL=51
61.245.202.2 からの応答: バイト数 =32 時間 =35ms TTL=51
61.245.202.2 からの応答: バイト数 =32 時間 =34ms TTL=51
61.245.202.2 からの応答: バイト数 =32 時間 =34ms TTL=51

61.245.202.2 の ping 統計:
    パケット数: 送信 = 4、受信 = 4、損失 = 0 (0% の損失)、
ラウンド トリップの概算時間 (ミリ秒):
    最小 = 34ms、最大 = 37ms、平均 = 35ms

C:\Users\kuwa>tracert 61.245.202.2

mbl61-245-202-002.mable.ne.jp [61.245.202.2] へのルートをトレースしています
経過するホップ数は最大 30 です:

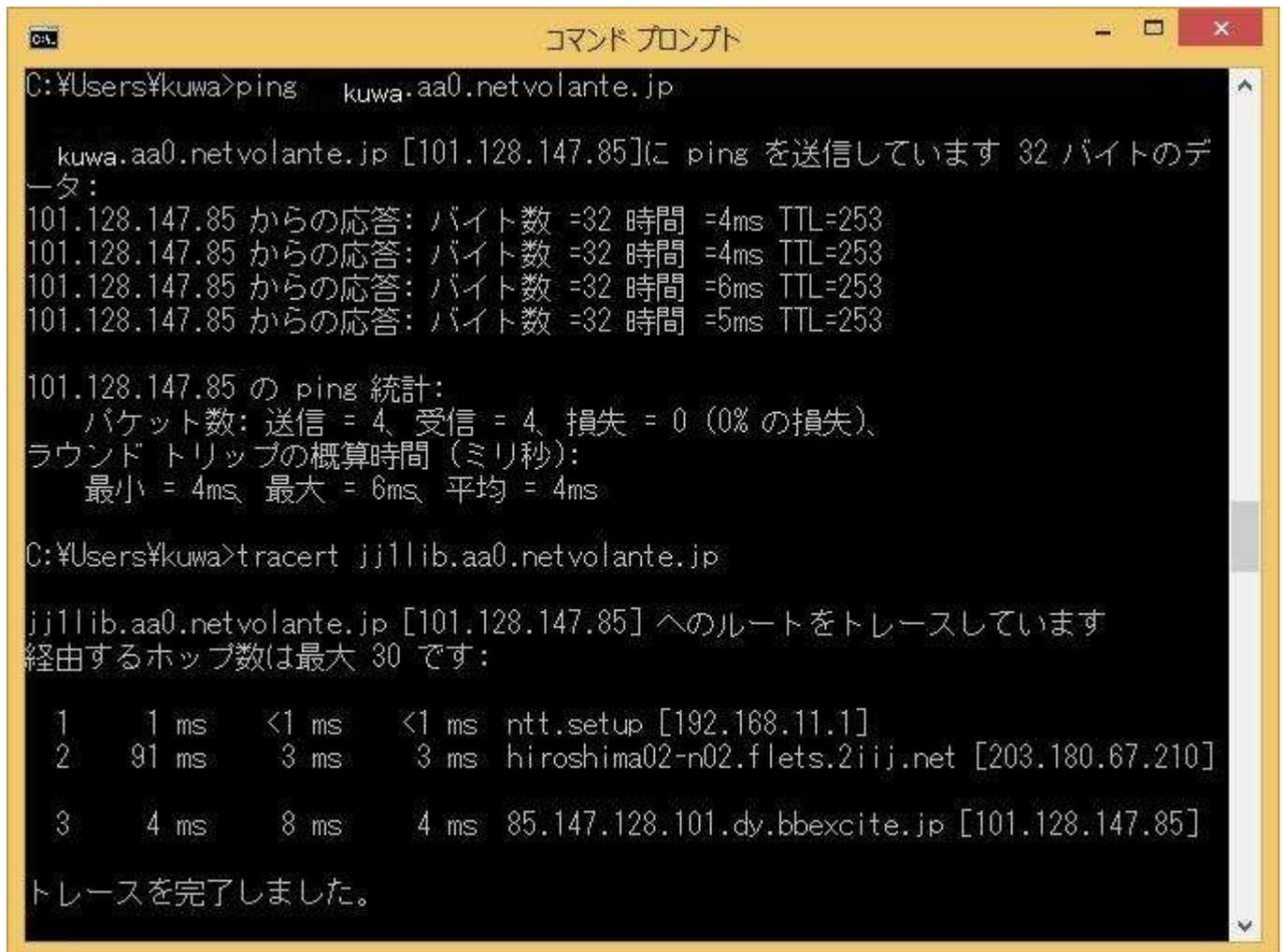
 1    1 ms    1 ms    <1 ms  ntt.setup [192.168.11.1]
 2    4 ms    5 ms    3 ms  hiroshima02-n02.flets.2iij.net [203.180.67.210]
 3    3 ms    5 ms    4 ms  HIROSHIMA2-NTTwest0.flets.2iij.net [203.180.67.209]
 4    4 ms    8 ms    3 ms  hrs001lip20.IIJ.Net [210.148.39.21]
 5    4 ms    6 ms    3 ms  hrs001bb11.IIJ.Net [58.138.118.85]
 6    7 ms    3 ms    3 ms  hrs001ip60.IIJ.Net [58.138.118.46]
 7    4 ms    3 ms    3 ms  202.232.8.2
 8    4 ms    7 ms    3 ms  ps-eac21-xe3-0-0.ctnet.ad.jp [210.166.33.187]
 9    8 ms   11 ms    7 ms  sanin-cable-vision-779601-eth-gw.ctnet.ad.jp [210.166.34.146]
10   27 ms   29 ms   26 ms  202.162.112.82
11   34 ms   38 ms   34 ms  mbl61-245-202-002.mable.ne.jp [61.245.202.2]

トレースを完了しました。

C:\Users\kuwa>
```

## 5、参考2

同一県内で同じISP（BBExcite）の場合。さすがです。数mSのDelayです。



```
コマンドプロンプト
C:\Users\kuwa>ping kuwa.aa0.netvolante.jp

kuwa.aa0.netvolante.jp [101.128.147.85]に ping を送信しています 32 バイトのデータ:
101.128.147.85 からの応答: バイト数 =32 時間 =4ms TTL=253
101.128.147.85 からの応答: バイト数 =32 時間 =4ms TTL=253
101.128.147.85 からの応答: バイト数 =32 時間 =6ms TTL=253
101.128.147.85 からの応答: バイト数 =32 時間 =5ms TTL=253

101.128.147.85 の ping 統計:
    パケット数: 送信 = 4、受信 = 4、損失 = 0 (0% の損失)、
ラウンド トリップの概算時間 (ミリ秒):
    最小 = 4ms、最大 = 6ms、平均 = 4ms

C:\Users\kuwa>tracert jj1lib.aa0.netvolante.jp

jj1lib.aa0.netvolante.jp [101.128.147.85] へのルートをトレースしています
経路するホップ数は最大 30 です:

 1    1 ms    <1 ms    <1 ms    ntt.setup [192.168.11.1]
 2    91 ms    3 ms     3 ms     hirosshima02-n02.flets.2ij.net [203.180.67.210]
 3     4 ms     8 ms     4 ms     85.147.128.101.dy.bbexcite.jp [101.128.147.85]

トレースを完了しました。
```

## 6、考察

DoCoMo 移動体通信網の Xi サービスで、USB データー端末 (L-03F) + mopera を使って評価した結果は、私の事前予想では、Delay が 300~600mS 位かなと思ったが予想に反して非常に良い結果で驚いている。これなら、山上等に設置したリモートシャックの伝送路として使っても遅延を気にすることはないだろう。ただし、通信料金の検討は別途必要だ。

## 7. 実際にリモートシャックと接続してみた

経路は、広島自宅 PC に Xi 端末 (L-03F) を USB 接続して mopera 経由で Internet ~ 松江市のリモートシャックに VPN(PPTP)接続。

広島の実家からリモートシャックの PC を起動して、リモートデスクトップ (RDP8.1) で接続して TS-590 を制御。サウンドは Skype で伝送。

40m と 80m の SSB,CW を受信してみたが違和感がなかった。

## 8. リモートシャックを運用してみた

7MHz の SSB、1KW で実際に 6 名の方と国内 QSO をして、環境を説明して Report をいただいた。

結果は、双方ともに違和感なく QSO できた。