

ひかりTV導入記

～次世代のTVインフラを試してみる～

神保道夫@NISOC

注意

- この内容は、2021年10月～11月に資料を作成しており、その時点での状況、情報を元にしていきます。
- 資料公開後に状況が変わる事が想定されますので、いち個人の調査に基づく内容となっている事を念頭に読んでください。
- 調査の内容は、新潟県にある自宅からの調査であるため、他都道府県では異なる結果となると思われるので、あらかじめご了承ください。

事の発端(1)

- 自宅で使用しているレコーダが壊れそうだ
(Panasonic 4Kレコーダ DMR-4CW200: 買って1年で調子が悪くなってしまった)
- 新製品発売前なので、自分に必要なスペックの商品は5万~6万位で買えるけど、なんかもったいない
- そもそも、4Kレコーダは4Kのテレビを見るためにしか使っていない(チューナー代わり)。録画したいのなら、もう1台ある全録(DMR-BRW2050)でやれば良い
- 4Kのチューナー”だけ”必要なら、もうある(TU-BUHD100)
- なら、別の選択肢を考えた方が良いのではないか？

事の発端(2)

- 以前から、TV環境に関するインフラは多少なりとも考えており、例えばNCT(長岡市内のケーブルテレビ)では10Gのネット環境+テレビ視聴環境が提供されていたり、「フレッツテレビ」や「スカパー!プレミアムサービス光」なども選択肢としてありなのかな。
(スカパー!は、見たいものがあれば都度契約的な使い方はしている)
- dtvチャンネルは契約しているけど、2022年3月で終了するので、代わりを見つけないといけない。

脱線 ～NTTドコモの映像サービスについて(1)

- dTV(<https://video.dmkt-sp.jp/>)
→オンデマンド型の映像配信サービス
＜視聴環境＞
dTV対応テレビ/レコーダ・PC・スマートフォン・ひかりTVチューナ・ドコモテレビターミナル
- dTVチャンネル(<https://dch.dmkt-sp.jp/>)
→ライブ配信型の映像配信サービス。
ひかりTV独自チャンネル+ネット専用チャンネルで構成
＜視聴環境＞
PC・スマートフォン・ひかりTVチューナ・ドコモテレビターミナル

脱線 ～NTTドコモの映像サービスについて(2)

- 新体感ライブ CONNECT
→ライブ配信型の映像配信サービス
- なんか、いろいろあってわかりにくい・・・
と思ったら、新体感ライブ CONNECTとdTVチャンネルは終了し、dTVに集約の方向へ。
(おいおい、既に新体感ライブのドメインが別の業者にとられているよ・・・)
- dTVチャンネルを見たい私はどうすればいいのさ？
→ひかりTVエントリープランに移行しろ、という事みたい。
- じゃあ、ひかりTVを軸に検討するか。

ひかりTVとは？

- NTTぷららが運用している映像配信サービス
生配信と、オンデマンドのどちらにも対応。
ライブ配信(いわゆるPPV)もあり。
ひかりTVショッピングとも連動。
他、いろいろあるね。
- 視聴方法
ひかりTV対応テレビ
ひかりTVチューナー(「ひかりTVどこでも」でリモート視聴可能)
スマートフォン(「ひかりTVテレビ」アプリで視聴可能)
DiXIM Play
ソニー PC TV Plus
他、いろいろ
- いや、なんか環境多くて、複雑じゃない？

STBを買い、契約しました。

- 4KチューナーとdTVチャンネルの代わりとして、ST-4500(最上位モデル)のSTB(チューナー)を買いました。
- 配信サービスなので、フレッツ契約+IPv6オプションが必要。
ひかり電話はなくてもOK。マンションタイプは制限あり。
ビジネスタイプやライト契約は不可。光コラボは一部可。
IPv6オプションが必要、と明記されていないけど、今はデフォルトなの？
- 地上デジタル放送対応は20都道府県のみ(新潟県はOK)
- BS放送は、NHK、民放、BS11、トウエルビ、放送大学、WOWOW
- BS4K放送は、NHK、民放
- BS/CS放送もオプション契約可能。
- HDDは別売りなので標準だと録画できません。
- とりあえず基本プラン(¥1,100円/月)を契約。
2年縛りとかはないので、いつでもお手軽プラン(¥0円/月)に変えられる。

ひかりTVをLANに接続するときに考えた事

～とりあえず繋いでみる(1)～

- 繋ごうと思ったら、課題がいっぱい。
 - NVR510で使えるの？
→YAMAHA公式サイトに設定例はある。
 - 公式サイトの設定例で確かに繋がったけど、この設定じゃ、うちの環境には全然合わない。
 - という事で、公式サイトの設定例を元に、自宅用に修正するか。
- ・・・めっちゃ大変だ！

ひかりTVをLANに接続するときに考えた事 ～とりあえず繋いでみる(2)～

- 通信インフラは、IPv6 マルチキャストベースなので、自宅内を対応させなきゃいけない。
→IPv6 Multicast(MLD: Multicast Listener Discovery)を勉強しないと。
- ひかりTVを視聴するためには、
「NVR510のLAN2でMLDv2 host機能を有効し、LAN1でMLDv2 router機能を有効にする必要がある」
要は、NVR510がLAN2に来ているIPv6マルチキャスト通信を受取り、LAN1に再配信する必要がある(Proxy)。
- IPv6経由でのアクセスはファイアウォールで特定サイトのみOKとしているけど、どうすれば良い？
→特に変更しなくても大丈夫。

ひかりTVをLANに接続するときに考えた事 ～とりあえず繋いでみる (3)～

- 自宅のLANは、NextDNSを使ってるけど、NextDNSを使うとひかりTVに繋がらないぞ。
→ どうやら、*.iptvf.jpのAAAAレコードを引くのに、フレッツ側に置いてあるDNSサーバーを使用しないといけないっぽい。
YAMAHAのサイトでも、AAAAだけフレッツ側のDNSを使うようになっている。
smile.plala.iptvf.jpとか、フレッツの閉域網内のDNSサーバーのみ名前解決できるホスト名がいろいろありますので、少なくともiptvf.jpはフレッツのサーバーを見る様に設定を変えて下さい。

ひかりTVをLANに接続するときに考えた事 ～とりあえず繋いでみる(4)～

- ひかりTVが有効になったら、LAN内の通信トラフィックがめっちゃ上がってる。
→マルチキャストですから、しょうがない？
- トラフィックを減らすには、MLD snooping機能を有効にしてください、とネットには書かれてる。
→確かに、設定を変えたら良さそうだけど、そもそもこのSTB、電源OFFでもずっと通信しているよ！(リモート視聴対応のため？)
- この状態で長時間放置していると、バッファローのLUA-U3-A2G(2.5G LANアダプタ)がハングアップするようになった
→ネットの構成を変えないと、安定運用ができない！

ひかりTVをLANに接続するときに考えた事

～L3的に分けて接続してみる～

- 暫定的に、FreeBSDマシンをルータにして、ひかりTVのSTBをFreeBSDマシンの先のネットワークに、その他の機器をFreeBSDマシンの中のネットワークに置いちゃおう。
- L3で分離すれば、マルチキャストは送信されなくなるけど、普段はFreeBSDマシンの電源を落としているので、使いにくい。
- レコーダやNASが常時ネットに繋がらなくなるので、使いにくい。

→L3じゃなくて、VLAN切って、トラフィックを押し込める
事ができないかな？

→RTX830とかなら、ポートベースのVLANができるけど、
NVR510では、タグVLANしかできないので一考。

ひかりTVをLANに接続するときに考えた事 ～タグVLANで頑張ってみる(1)～

- NVR510にタグVLANを設定。NVR510のLAN側にタグVLAN対応のHUBを置き、トラフィックを分離。
(TP-Link TL-SG108E: ¥3,500円、NETGEAR GS308E: ¥3,300円など)
- そもそも、NVR510でタグVLANを切り、その中でIPv4、IPv6、IPv6 RA/DHCPv6、IPv6 MLDに対応させる例なんて、ネットにないぞ・・・？
→なんとかなります(少なくともNVR510 Rev.15.01.21では)。

ひかりTVをLANに接続するときに考えた事

～タグVLANで頑張ってみる(2)～

- ネットでは「IGMPスヌーピング機能」を有効にしろ、と書かれていますが、この場合も必要？
→この構成なら、どっちでも良い(使う必要がないから)。
- NETGEAR GS308Eには「不明なマルチキャストアドレスのブロック」という項目があるけど、「有効」にした方が良い？
→設定すると、マルチキャストの通信がブロックされて、画面が映らないので、「無効」のままにしてください。
(有効だと、IPv6のRAとかもブロックされちゃう様だ)

ひかりTVをLANに接続するときに考えた事 ～タグVLANで頑張ってみる(3)～

- これらの設定をする事により、概ね良好に動作。
- BS4Kの放送のみ、IP-2000-1 エラーが出て画面が表示されな
いが、しばらくすると画面が表示される。
- DNSのクエリーを見ると、125秒に1回何かをやっているようで、
何かをやると映るようになる。
- # show status ipv6 mld
VARIABLES
Query Interval: 125.0, Query Response Interval: 10.0
LLQI: 1.0, Unsolicited Report Interval: 1.0
- これかー。だけど、対処方法がわからん。

ひかりTVをLANに接続するときに考えた事

～ひかり電話のHGWを使用してみる～

- ひかり電話のHGW(RT-500MI)をONUに繋ぎ、LAN側にひかりTVのSTBとNVR510のLAN2を接続。LAN1は自宅ネットワークに接続。
- 当然、ひかりTVが問題なく視聴できる
- いわゆる多段ルータ状態だけど、2重NATにはならないし、これはこれでありか。
- この状態でうっかり、フレッツジョイントのソフトウェア配信を行うと、RT-500MIとNVR510の設定がバッティングしそうなので、要注意。
- L3分離、タグVLAN、HGWを利用する場合、ネットワークが異なるため、PC TV Plusの様なパソコン視聴ソフトは使えないので、注意。

脱線 ～ひかりTVの配信サーバーについて

- 配信サーバーは、2404:1a8::/32 の中にあるようだ。
(AS9595: NTT ME Corporation)
- IPv6アドレスの振り方が面白かったので、これは別途。

まとめ

- 現時点では、NVR510に次の内容を追加し、VLANID 10のネットワークにチューナーを接続する事により、BS4K以外の視聴は良好。

```
vlan lan1/4 802.1q vid=10
ip lan1/4 address 192.168.6.254/24
ip lan1/4 dhcp service server
ipv6 lan1/4 address dhcp-prefix@lan2::2:0:0:0:ff/64
ipv6 lan1/4 rtadv send 10 o_flag=on
ipv6 lan1/4 dhcp service server
ipv6 lan1/4 mld router version=2
ipv6 lan2 mld host version=2
dhcp scope 10 192.168.6.100-192.168.6.199/24
dns server select 1 dhcp lan2 aaaa iptvf.jp
```

- BS4Kの視聴については、継続調査中。

参考サイト(1)

- ヤマハ(NVR510の設定例の参考)

ひかりTVへの接続:

https://network.yamaha.com/setting/router_firewall/flets/flets_other_service/television

MLDの動作の設定:

http://www.rtpro.yamaha.co.jp/RT/manual/nvr700w_nvr510/ipv6/ipv6_interface_mld.html

参考サイト(2)

- NTTドコモ(歴史の調査)

報道発表資料: 「新体感ライブ CONNECT」の提供を終了(2021/05/19)

https://www.nttdocomo.co.jp/info/news_release/2021/05/19_04.html

報道発表資料: 「「dTVチャンネル」のサービス提供を終了(2021/09/30)

https://www.nttdocomo.co.jp/info/news_release/2021/09/30_01.html

- ひかりTV

エントリープランにおける「ひかりTVどこでも」アプリ提供終了および新アプリ「ひかりTVビデオ」へ移行のお願い(2021/11/10)

<https://www.hikaritv.net/info/2021/1110/index.html>