

The NEW-N Paradigm UIDIGI Setting 補足資料

UIDIGI-ROM による Fill-in Digipeater v1.3b

本書の内容は、Digipeaterの設定・運用に関してAPRS-WG^(※1)がアンウンスしている実質的世界標準である「The New-N Paradigm」^(※2)に準拠し、一部日本の環境に合わせて独自の設定を加味して作成・記述したFill-in Digipeater(中狭域エリア用中継局) 構築用設定解説書です。

全ての Fill-in Digipeater は世界標準である「The New-N Paradigm」に準拠させることを強く推奨します。

※1: APRS-WG

APRS(Automatic Packet Reporting System)は1990年代初頭にWB4APR, Bob Bruninga氏によって提唱され、開発が始められました。その後1999年にはAPRSに関する仕様・運用規定などを策定し、これを全世界に啓蒙するためにAPRS Working Group(APRSワーキンググループ/以下APRS-WG)が結成され、現在も多くのボランティアと共に仕様作成・システム開発・維持・改善を行っています。APRSの生みの親であるBob氏は、Father of APRS(APRSの父)と呼ばれ、このAPRS-WGの責任者でもあります。

APRSの新旧様々な仕様がAPRS-WGにより検討・策定され、運用ガイドラインもこのAPRS-WGよりアナウンスされ、欧米諸国では基本的にこのガイドラインに則って運用されています。

- The APRS Working Group Charter(宣言書) and Bylaws(内規)
ftp://ftp.tapr.org/aprssi/aprssi/spec/announcements/APRSWG_charter.pdf
- APRS Working Group Membership(メンバー)
<http://www.aprs.org/aprs11/aprswg.txt>
- APRS仕様・運用の啓蒙のために開設されたBob氏のWeb
<http://www.aprs.org/index.html>

※2: The New-N Paradigm

APRSネットワークシステムは、UIパケットを用いた無線によるパケット通信ネットワークと、APRS-IS(APRS Internet System)と呼ばれるインターネットを使用した部分の2つのネットワークが融合して構成されています。「The New-N Paradigm」とはこの無線パケット通信ネットワークを最も効率的に運用するために開発されたデジピーター設定方法・無線通信運用方法等の総称です。

- Bob氏によるThe New-N Paradigmの解説
<http://www.aprs.org/fix14439.html>

※1: DigipeaterCallsign

- [Fill-inデジピーターコールサインのSSID](#)は”-1”を推奨します。自局の**コールサイン+”-1”**としてください。ここに設定したコールサインでもデジピートを行います。

※2: DigipeaterAlias

- 任意ですが何か(“JAPRSX “等)設定してください。ここが空欄ですとROMイメージ作成時にエラーが発生します。
- ここに設定したエイリアス(コールサイン等)でもデジピートさせることが出来ますが、コールサインの置換は行われませんので注意が必要です。
- このエイリアスはリモートシスオペの発信元コールとしても使用されます。

※3: InfoText

- 運用には関係ありません。メモ等として使用してください。

※4: UIDigiCall

- 山頂等に設置されているWIDE(広域)デジピーター以外は、Fill-in(中狭域)デジピーターとして”WIDE1-1”を設定します。
- さらに The New-N Paradigm では、WIDE3-3 とか WIED4-4 のような不適切な多段デジパスを設定した局から発信されたパケットのデジパスを抑止(消去)する為に、”WIDE3-3,WIDE4-4,WIDE5-5,WIDE6-6,WIDE5-4,WIDE5-3,WIDE4-3”などを追記設定します。この例は WIDE2-2 までを許容する場合です。
- 設定数が 8 個を超える場合は、後ろから削除して下さい。

※5: UIFloodCall

- The New-N ParadigmのSSn-Nに対応し、[地域を示すエイリアス\(SSコード\)](#)を設定します。特定地域のみパケットを拡散させたい場合に利用するデジエイリアスです。SSn-N(SSSn-N)が正しい表記方法です。
- Fill-in(中狭域)デジピーターの場合は「都道府県」を示し、広域デジピーターの場合は「総合通信局管轄エリア」を示す「SSコード」を設定します。SSコード割当表はJAPRSX-WEB内の[「SSn-N エイリアス」](#)を参照。

※6: UITraceCall

- Fill-in(中狭域)デジピーターの場合は空白。WIDE(広域)デジピーターの場合は”WIDE”を設定し、WIDEn-Nに対応させます。WIDE(山頂、山岳等の広域)デジピーター以外は空白としてください。

※7: TxDelay

- 最近の無線機では 20 程度でも問題無いようです。TNC や無線機(含アンプ、プリアンプ)の性能に依存しま

すが、出来るだけ 短いほうが RF トラフィック低減に効果的です。

※8:PPersistence/SlotTime

- Fill-in(中狭域)デジピーターの場合は Ppersistence = "128"、SlotTime = "10" を推奨します。
広域デジピーターは Ppersistence="255"、"SlotTime="1"、DWAIT="0"、UIDWAIT="ON"を推奨します。
これは日本特有の設定です。

[参考]

The New-N Paradigm では全デジピーターの Ppersistence="255"、SlotTime="1"、DWAIT="0"、UIDWAIT="ON"を推奨しています。これはスケルチがONになると同時に待機時間無しで中継パケットの発信を開始するという設定です。重度の RF 輻輳状態にあった米国で、1 発信元のパケットが複数のデジピーターで順々に中継され、長い空間占有時間を占めてしまうのを避けるために考案された設定です。

一方日本では、デジピーターの数は少し過密状態の地域がありますが、RF トラフィックは完全な輻輳状態には陥っていません。(INET to RF のパケットフィード実施地域は除く)

また日本(東京、神奈川、大阪等)の特色として、Fill-in デジピーターがかなり近接して運用されているのも現状であり、それらのデジピーターが同時にパケット発信を行うと、混信してパケットのデコードが出なくなる可能性のほうが危惧されます。

このような現状に鑑み、日本では米国のように全デジピーターの発信待機時間を0にするのではなく、広域デジピーターのみ発信待機時間を0に設定(発信優先権最大)し、Fill-in デジピーターは広域デジピーターの発信が完了した後に各 Fill-in デジピーターの乱数による待機時間を待った後、それぞれの Fill-in デジピーターが発信を行うという設定を推奨します。(暫定運用)

このような設定の効果としては、広域のパケット RF 占有時間が短くなる可能性が高い事と、Fill-in(中狭域)デジピーターが中継したパケットのデコード率の向上が期待されます。

[追補]

すべての広域デジピーターが中継対象のパケットを受信したとき、Fill-in(中狭域)デジピーターに先行して他の広域デジピーターと同時に中継発信を行うことにより、複数の Fill-in(中狭域)デジピーターが先に中継発信を順次行った後にバラバラに各広域デジピーターが反応するよりも、広域のパケット RF 占有時間が短くなる可能性が高い事を狙ったものです。

※9:LinkCheck

- リモートシスオペに慣れるまでは長いほうが安心です。接続するデジピーター局とのリンク状態(通信状態)が良好で、シスオペにも慣れている場合は"18000"程度でも良いでしょう。

※10: DuplicateSuppression

- UI-VIEW32 の Message 送信リトライ(再送信)間隔、ACK の再送信間隔が短い時(メッセージ交換効率向上等を目的として設定を短くした時等)に再送パケットをもらえなく中継するように”15”を推奨します。
- 短くしすぎますと、RFトラフィック混雑時のデジピート遅延で設定時間を越えてしまう可能性があります。

※11: LoopSuppression

- DUPES(重複中継: 同一パケットを2度以上中継すること)抑制アルゴリズムに完全対応させます。

※12: UIFLOODOptions/UITRACEOptions

- The New-N Paradigm では UIFLOOD(SSn-N)、UITRACE(WIDEn-N)で可能な限りのデジルート(中継経路)トレースができるように設定を推奨しています。 UIFLOODOptions=“6”、UITRACEOptions=“2” として下さい。

※13: UIDIGICallSubstitution

- デジピート時のコールサイン置換は RF ネットワークの適正運用を維持するために必須であり、置換機能のないデジピーターの運用(UIDIGI-ROM を使用しない TNC のみでのデジピーター運用等)は特段の理由がない限り避けてください。(パケット伝送ルートのトレース等解析が不要な地域は使用可)

※14: SysopPassword

- デジピーターの設定をリモート(無線通信)により変更する時に必要になるパスワードです。

※15: Beacon 1/2/3 Interval

- ビーコンは3種類の内容を設定可能で、個々のインターバルで発信することができます。Beacon1にはデジピーターの基本情報(Beacon1Text を参照)を設定し、ビーコンインターバルは30分(“1800”)以上を推奨します。
- Beacon2Text にステータス情報(付加情報)を設定して発信する場合は、60分(“3600”)以上を推奨します。尚ステータスビーコンは必ず発信しなくてはならないものではありません。
- 米国では Beacon1Interval, 2ともに同じ内容(Beacon Text)で、Beacon1 Text をデジパス指定無しで10分程度の短周期、Beacon2 Text を”WIDE2-1”等の1Hop のデジ指定で、長周期(30分以上)で設定するよう推奨していますが、日本では全て30分以上を推奨しています。

※15: Beacon 1 Text

- BTEXT(ビーコンテキスト)の記述フォーマットは、先頭から位置座標(世界測地系)とシンボルコード、次にPHG値(サービスエリアを示す円のデータでPHGXXXXX)、続いてデジピーターの機能(デジパス制限値等)、設置場所などを記述するように決められています。

設定例: !3515.23NS13957.60E#PHG63502/W1,TKn-N_Fill-in_ _TOKYO 144.64MHz(”_”はスペース)
赤文字の部分各局の値、内容に書き換えてください。

- コメント部分(受信局がビーコンコメントとして読む部分)の構成は、
PHGXXXXX/ + WIDEn-N の制限値(W1 は Fill-in デジを意味します) + SSn-N + 場所名 + 任意
- PHG値(XXXXXの部分)はJAPRSX-WEB内の[「PHG\(R\)算出」](#)を参考に算出してください。

[参考]

上記のように PHGXXXXX がビーコンコメントの先頭にある場合は PHG 値として自動認識されます。この場合、このパケットを受信した際受信画面やパネルには PHGXXXX は表示されません。

- SSはThe New-N ParadigmのSSn-Nに対応し、[地域を示すエリアス\(SSコード\)](#)を設定します。特定地域のみパケットを拡散させたい場合に利用するデジエリアスです。SSn-N(SSSn-N)が正しい表記方法です。
- Fill-in(中狭域)デジピーターの場合は「都道府県」を示し、広域デジピーターの場合は「総合通信局管轄エリア」を示す「[SSコード](#)」を設定します。SSコード割当表はJAPRSX-WEB内の[「SSn-N エリアス」](#)を参照。

[参考]

以前は SSn や SSn-n 等の表記もありましたが、SS が”VA”の時、表記が”VAn”となり、バン(車)と読み違える可能性があるということで、2007 年暮れから使わないこととなりました。

- The New-N Paradigm対応の[デジピーターのシンボル\(アイコン\)](#)は、SYMBOL CODE:☆印(“No.Digi”)、SYMBOL TABLE(オーバーレイ):”S”(または”1”,”L”等)を表示することと決められています。本書の設定内容の場合、オーバーレイは”S”です。Symbol Table IDは “S”、Symbol Codeは “#” を設定します。

[参考]

APRS-WG は次のように指導しています。「シンボルを見ただけでその局の種別が分かり、コメントを読むとその局の機能詳細が分かるようにシンボル、コメントを発信する」。つまりシンボルとコメントはとても重要で、WG の指導(APRS グローバルスタンダード)に則って設定する必要があります。他局が理解できないようなシンボル、コメントが散見されますが、変更願います。

- APRS は移動局運用を重視しており、ユーザーの多い TH-D7, TM-D7x0 を強く意識して仕様設計されています。従ってビーコンテキスト(“/”以降の部分)も出来るだけこれらの機器のディスプレイで見やすい表示になるように、“/”以降を 10 文字+10 文字+8 文字 の表示文字数に合わせるよう推奨しています。日本の場合の移動局は TM-D710 の利用局が多いため、TM-D710 のディスプレイ(1 行目:25 文字/2 行目 17 文字)で見やすく表示されるよう構成するとベストです。
設定例の場合、1 行目に” /W1,TKn-N_Fill-in_ _TOKYO ”、2 行目に” _144.64MHz ”と表示されます。

※15:Beacon 2/3 Text

- ここは UI-VIEW32 で言う「STATUS BEACON」や「APRS Local Info Initiative」の情報を発信するために使用されます。STATUS BEACON は特に発信の必要はありません。また内容の規定もありませんが、補足的に有効なコメントを記載してください。コメントは TM-D710 で見やすく表示されるように文字を配置すると、移動局オペレーターに認識され易く FB です。
- 日本では未だ普及していませんが、将来的には「[APRS Local Info Initiative](#)」に使う予定です。勿論、既に「APRS Local Info Initiative」を理解されている方は設定してください。

※18:BeaconDestination

- 使用しているクライアントや機器(無線機、TNC 等)により定義されています。
- UIDIGI-ROM の 1.9 β3 は、β3 を SSID"-3"とするというのが 2007 年春頃の APRS-WG の推奨でしたが、2008 年夏には APNU19B3 を推奨しています。まだ世界のコンセンサス取れていない模様で、どちらとも言えない状況ですので、JAPRSX としては以前の標準であった(無難な)"APNU19"を推奨します。

※19:Beacon 1/2/3 Path

- 関東では Fill-in(中狭域)デジピーター、WIDE(広域)デジピーターともにデジパス指定なし"空白"を推奨します。ビーコンの到達範囲、地域のデジピーター設置状況、RFトラフィック状況などにより、後述内容を参考に運用地域で決めてください。

[重要]

デジピーターはビーコン発信局(特に移動局)等からのパケットを直接受信し、それをデジピート(中継)して I-GATE 局や近傍移動局へ伝送する事を第一の目的として設置されていますので、(自局の直接波の届かない)遠距離を走行中の移動局にそのデジピーターの存在を伝える意味は殆どありません。したがって RF 発信で且つデジパス指定なしで発信するのが RF トラフィック削減(RF ネットワークの信頼性向上)という点で好ましい運用です。デジパス指定によるビーコン拡散は、RF トラフィック増(RF ネットワークの信頼性低下)という弊害が危惧されます。

また固定局は遠方のデジピーターの存在を RF のビーコンで知る必要はありません。デジパス指定無しでも近傍の IGATE 経由で APRS サーバーにビーコンは送られますので、世界の APRS 局は APRS-IS からのデータで全世界のデジピーターの存在を知る(地図表示)ことができます。自局ビーコンの直接波が何れの IGATE にも拾ってもらえないような環境の場合にのみ"WIDE2-1"等を指定してください。

因みに固定局(含デジピーター、自宅等/除く気象局)がデジパスに"WIDE1-1"を指定して発信するのは、不要 RF トラフィックの増加を招き、パケット輻輳の恐れもあるため、特別な事情がある場合以外は指定しないで下さい。特に固定局は"WIDE1-1,WIDE2-1"等は絶対指定しないようお願いいたします。

尚、「[APRS Local Info Initiative](#)」などの情報もデジパス指定無しの RF 発信が正しい運用です。

IRLP,EchoLink などのノード情報を RF 発信無しで APRS Server へ直接送信するのはほとんど意味を持ち

ません。(散見されます)

UIDIGI ROM 作成注意点

UIDGCFG.exe は 2005/10/4 以降のバージョンを使用してください。
それ以前のバージョンにはバグがあり、設定と異なる動作をする場合があります。

[V1.3 2009/01/11 JF1AJE]

[V1.3b 2009/06/15 JF1AJE]