

■ RFトラフィック軽減に関するデジパス設定

2009/08/02 JAPRSX

★ 推奨設定

- ・固定局 (デジピーター、I G a t e、V o I Pオブジェクト、家シンボルの固定局等)
…………… デジパス指定無し(デジピーターを使用しない)
- ・固定局 (気象局、オブジェクト等) …………… 特定デジピーター, S S n - N
- ・移動局 …………… W I D E 1 - 1, 特定デジピーター, S S n - N

APRS局が激増している環境^{*1}下にある現在の日本では、RFトラフィックが非常に過密になり、移動局 (特にハンディなど) 発信のビーコンがAPRS Serverに届きにくくなっています。これは移動局に比較して遥かに強力で安定 (空中高やフェージングが無いなど) した電波でビーコンを発信する固定局や、そのビーコンを中継する複数デジピーターの電波が空間を占有し、移動局からビーコンが発信されてもそれら固定局の電波にブロックされてしまうからです。

APRSの基本^{*2}にある「移動局の情報」、「ローカル情報」、「移動局との双方向通信」を優先という考え方、およびAPRS RFネットワークの安定化のために開発されたThe New n - N P a r a d i g m^{*3}の指針に基づき、好ましいデジパス設定を解説致します。既に多くの固定局、移動局がトラフィック軽減のための設定に移行頂いておりますが、未対応の各局にあっても是非ご協力をお願い致します。

■ 固定局 (デジピーター、I G a t e、V o I Pオブジェクト、家シンボルの固定局)

…………… 「デジパス指定無し」 (デジピーターを使用しない)

固定局のビーコンはかなり遠方まで飛んでいきます。関東では固定局が“W I D E 1 - 1”で発信すると、最低数局、酷い時は10局以上のデジピーターがそのビーコンを中継していると推定 (ある一箇所で半径数10Km以上の広範囲のRFトラフィックを正確にモニターするのは困難ですが、自局周辺のトラフィックを見ることにより遠方のトラフィックを容易に推定できるビーコンも多く存在します) でき、一時的にほとんど隙間無く電波が飛び交うRFトラフィックの麻痺状態を引き起こします。

APRSではデジピーター局や通常固定局 (I G a t e、V o I Pオブジェクト、家シンボル等) のRFビーコンを多段中継で遠方の移動局に伝達させる意味はあまり無いため (プライオリティが低い)、このようなビーコンは、デジパス無しでの運用をお願い致します。勿論デジパス無し (デジピーターを使用しない) でI G a t eに届かない場合は、特定デジピーターを指定する等でデジピーターを活用下さい。

(補足)

特に常にオペレーター不在の固定局（家シンボル）ビーコンは、その局とメッセージ交換が出来るわけでもなく、その局が自局の存在を示しているにすぎません。地方では移動局が「こんなところにもAPRS局が」というような、RFで固定局（オペレーター不在の家シンボル）の存在を知るという意味は大きいと思いますが、都市部ではRFトラフィック軽減の必要上このような局がRFでビーコンを発信するのは控えめをお願いします。自局の存在を広く公知したい場合はRFではなくINET経由で直接Serverにビーコンを送るのも一手です。移動局に伝達することに意味の無い他のビーコンも同様です。

また、VoIPノードを報知するオブジェクトビーコンは、VoIPノードのカバーエリア内を移動中の移動局にノードの存在を報知するためのものであり、デジピーターを使用して遠隔地にビーコンを飛ばすのはナンセンスです。

■ 固定局（気象局、オブジェクト）……………「特定デジピーター、SSn-N」

気象情報やイベント情報は比較的広域の移動局に伝達する意味がある（様々な考え方がありますが）ので、特定デジピーター指定やSSn-N指定による特定地域への伝達が適切と考えます。

■ 移動局……………「WIDE1-1」もしくは「特定デジピーター」、「SSn-N」等

既に都市部では多くのデジピーターやIGateが存在していますので、この地域を移動する移動局のビーコンは、デジパスなしや“WIDE1-1”指定のみでかなりの高確率でAPRS Serverに届きます。

“WIDE1-1,WIDE2-1”では遠隔地の移動局Bにも自局Aの移動状況を伝達することが出来ますが、その移動局Bと双方向通信が出来るのは、結局移動局Aが自分が利用した広域デジピーターと直接通信できるエリアを移動している場合だけです。APRSの基本である「全国何処でも同一設定で運用できる」に基づくと、“WIDE1-1,WIDE2-1”が全ての地域で不適切とは断言できないためこれを完全否定はいたしません。都市部では“WIDE1-1”、もしくはIGate密集地域にあっては“デジパス無し”（他の移動局との直接の双方向通信を期待せず移動している場合等）で運用頂けるとトラフィック軽減に大きく寄与します。

頻繁に走行する経路（通勤路など）にあっては、ベストな特定デジピーターを模索し、それを指定するのも効果大です。そのデジピーターがWIDE（広域）デジピーターである場合、その方は恵まれた環境と言えます。なぜなら少ない（デジピーター利用）のトラフィックで比較的遠方の移動局と双方向通信ができる可能性が高いからです。

また、“SSn-N”（地域限定のデジピーター指定）を活用するのも効果的です。例えば東京を移動している場合、“TK1-1”をデジパス指定すると東京のデジピーターだけが反応するため、モバイル停車中に遠方までパケットが飛んで、神奈川南部や埼玉北部など遠隔地のデジピーターが反応するという事も避けられます。

■ まとめ

トラフィックの少ない地域では遠くまで飛ばし、遠隔地の移動局に自局情報を伝えるのはRFネットワークの運用上許容されますが、都市部（高トラフィック地域）に関しては各局が遠くに飛ばそうとすること自体パケットの潰し合いをすることとなり、遠くに飛ぶことがあっても安定したネットワークとはいえ、特にAPRSにおいて優先すべき移動局からの情報が取得しにくくなるという結果を招いてしまいます。悪いことに移動局も自局の情報がServerに届きにくいため、多段デジパスや高頻度ビーコンを使用することにより、さらにトラフィックは過負荷となるという悪循環が発生します。

現在の都市部では送信出力をUPしても、空中線利得を上げて、空中線高を上げて^{*4}も、その局のパケットがやや通りやすくなることはあっても、その他各局に対する悪影響のほうが大きく、多くの局が平均的に快適な環境で運用するということから益々離れていくこととなります。言い換えれば、飛ばす事は他局に迷惑をかける事（ネットワークの信頼性を低下させる）に近く、「必要以上飛ばさない事」がスマートな運用といえます。

このことは既に欧米では常識となっていますが、いよいよ日本（特に関東）でも実行すべき時期が来ているといえます。

飛ばしたい気持ち、目立ちたい気持ちを少し我慢し、多くの各局（特に移動局）が平均的に出来るだけ快適に運用できるよう、RFネットワークの安定動作にご協力をお願いいたします。

本記述は包括的な推奨（お願い）内容ですが、全ての地域で該当するものではありません。要は適時適切なデジパス、ビーコンインターバル等の設定が重要ということです。勿論場合によっては、上記に則らない運用が適切な場合もあります。

是非ターミナル画面で自局周辺に飛び交っているパケット（輻輳で一部しかデコードできませんが）をモニターし、RFトラフィックの状況把握を行ってください。

■ 補足

広域デジピーターの次に中狭域デジピーターを指定“WIDE 2-1, WIDE 1-1”するのはAPRSでは世界共通の禁止事項です。関東でも散見されますが広い範囲でRFトラフィックが輻輳状態に陥りますので、このような設定は解除願います。

※デジパス（デジピーターパス/中継経路）とは

パケットを無線で発信する時、どの中継局を中継させるかを指定する内容のこと。設定は下記項目で行います。

- UI-VIEW32……「Unproto address」
- TM-D710 ……「パケットパスタイプ」
- VX-8 ……「デジピートパス」
- UIDigi-ROM……「BEACON Path」

[参考URL ベテラン向け]

※1 : <http://www.aprs.org/aloha/ALOHAcir.txt>

※2 : <http://www.aprs.org/>

※3 : <http://www.aprs.org/fix14439.html>

※4 : <http://www.aprs.org/txt/antennas.txt>

2011/04/17 一部改訂