

GPSとアマチュア無線の融合による リアルタイム情報共有

山梨大学大学院 医学工学総合研究部 倉島 優一

JA1YFL / 山梨大学アマチュア無線クラブでは、顧問の教職員と学生とで様々な無線通信（アマチュア衛星無線通信・遠距離（DX）無線通信・地域防災無線通信・コンテスト無線通信等）を行っております。ここでは、山梨大学アマチュア無線クラブの活動の一つである「GPSとアマチュア無線の融合によるリアルタイム情報共有」（APRS：Automatic Packet Reporting System）について紹介したいと思います。

APRSは位置情報をベースとして様々な情報をアマチュア無線&インターネットを介してリアルタイムに共有するものです。APRSは米国で1990年代の初頭から開発が進められ、日本でも多くのアマチュア無線家がAPRS通信をするようになり、現在ではAPRS対応無線機が市販されるまでに至っております。

図1はAPRSのシステム図です。まず、GPS衛星から得られた自己の位置座標をパケット化し、デジピーター（無線中継局）経由もしくは直接IGATE局（無線とインターネットのゲートウェイ局）まで決められた周波数のFM波に載せて電波で飛ばします。IGATE局で受信した位置情報はインターネット経由でAPRSサーバーまで送られます。APRSサーバーまで送られた情報は、Googleマップ(<http://aprs.fi/>)で表示される移動軌跡などとして誰でも簡単に閲覧することができます。図2は山梨県北部の鳳凰三山に山梨大学の学生が登った際の軌跡（赤色軌跡）をGoogle Earth上にマッピングしたものです。この日、学生が鳳凰三山に登っているのとはほぼ同時に北岳に登りながらAPRSをしているアマチュア無線家も<http://aprs.fi/>で見ることが出来ました。

APRSで送る事が可能な情報は位置情報の他にメッセージ・イベント情報・遭難信号・気象情報など様々なものがあります。また、こういった情報はインターネットを介さず、直接もしくはデジピーター経由でアマチュア無線家同士が情報を共有することも出来ます。アマチュア無線ではコールサインという個別の呼出符号が用いられています。通常携帯電話のメール交換では相手のメールアドレスが分からないとメッセージは送れませんが、APRSでは移動局の位置情報と一緒にコールサインも送られてくるため、これを元に会ったことが無いようなアマチュア無線家ともメッセー

ジなどの情報を共有できます。例えば図2のような場合、鳳凰三山に登山している学生は気づかずにアマチュア無線家が近くの山に登山している情報（コールサイン・自局との位置関係や高度など）をAPRS対応無線機で知ることができます。また、北岳に登山しているアマチュア無線家も同様に鳳凰三山に登山している学生の情報を知ることが出来ます。コールサインだけでメッセージ交換ができるのでどちらかが交信する周波数情報を知らせれば無線で交信することも出来ます。このようにアウトドアでも全く知らない人と情報を共有できるというのはアマチュア無線ならではの醍醐味です。

最近の活動ではAPRSを利用して準天頂衛星初号機「みちびき」の新しい利用法の実証もしています。

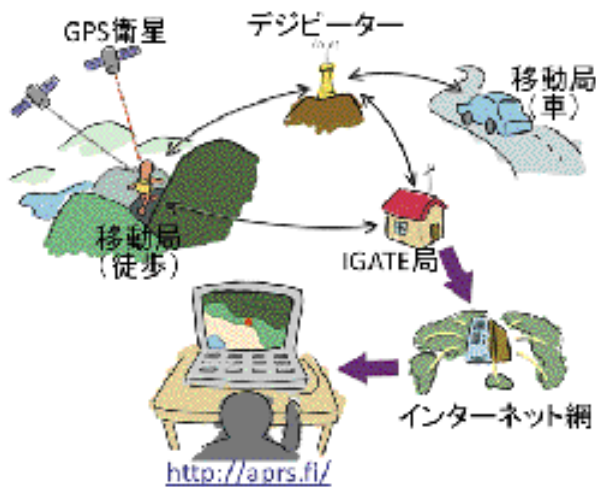


図1 APRSのシステム図



図2 山梨大学アマチュア無線クラブの学生が鳳凰三山に登っている様子