

特定地域をカバーするためのレピータアンテナの試作

十文字 正 憲*・山 本 忠**

Development of Repeater Antenna which Covers Restricted User's Area

Masanori JYUMONJI and Tadashi YAMAMOTO

Abstract

There exists some defect in repeater system which is usually settled on the top of high hill or mountain, such as its radiation beams does not necessarily cover the user's area because its beam is approximately horizontal, while beam tilt of minus angle is required in order to cover user's area exactly. In addition to this defect, non-directional antenna causes interference when several repeaters exist in the same district.

We propose the employment of directional antenna in repeater system settled on the high place such as very high building, top of hill or mountain, and only for the use of restricted user's area. The development of directional antenna with high gain and elliptical beam pattern, and the performance of repeater system constructed on the top of Narawazu-dake mountain in Nango village using this newly developed repeater antenna system is related and discussed.

Keywords : repeater, 2L type twin loop, microwave antenna, power combiner, Q-matching section

1. はじめに

不習岳の1.2 GHz 山岳レピータは八戸地区アマチュア無線家の利用を目的として設置されたものであるが¹⁾²⁾, 使用されているアンテナが市販の多段コリニアアレーアンテナのためレピータ使用地区の八戸市に主ビームが向いておらず, 距離がやや遠いことと相まって, 感度が十分でないという欠点があった。この問題を解決するには, 不習岳からみた八戸地区の形状に見合ったビームパターンを持つ高利得アンテナを使用することが考えられる。本報告では, 不習岳レピータの性能向上の目的で, 4段スタック2L型双ループアンテナを試作し, レピータの感度比較にどの程度効果があるかどうか確か

めるものである。

2. レピータ用アンテナの問題点

Fig. 1 に高い山岳(または超高層ビル屋上)に設置されたレピータアンテナの垂直面指向性パターン例を示す。レピータアンテナは一般にコリニアアレーアンテナ³⁾が用いられており, そのビームパターンは垂直面指向性が殆ど水平方向すれすれのビームとなっていて, レピータ使用地域にはビームのナルポイントが向いてしまうという欠点がある。また, 同一地区に複数のレピータが存在する場合, 無指向性アンテナの使用は無用の混信を生じる欠点がある。これらの問題を解決するには, 特定地域のみをカバーするような, 従来方式とは異なるレピータアンテナが必要である。たとえば, 不習岳から見た八戸市街は, 距離が21 kmと遠いため, 長円ま

平成12年10月13日受理

* 電気電子工学科・教授

** 総合教育センター・講師