

V120c 山口 32m 電波望遠鏡の駆動系に生じたガタと対策

藤沢健太 (山口大学)

山口 32m 電波望遠鏡の駆動系に生じた故障とその原因の解明、および対策について報告する。

2021 年 1 月、山口 32m 電波望遠鏡の天体追尾精度が急激に悪化した。仰角方向の追尾に変化はなく、方位角方向の追尾に 10 分角を超える誤差が重畳するようになった。南天の天体では誤差は負（天体に対して遅れる）である一方、天体追尾時に方位角が減少する北天の天体では誤差は正の値となった。これはバックラッシュ（ガタ）を想起させる現象である。

この問題を生じさせる可能性がある角度のエンコーダ、角度検出機構のギヤ、軸接手などを調査した結果、これらの部分に全く異常はなく、ガタは生じていなかった。異常があったのは、角度検出機構のギヤと噛合う大型ギヤを載せる台の位置である。大型ギヤはアンテナ下部の建物に固定され、回転するアンテナに固定された角度検出機構との相対位置でアンテナの方位角を検出する仕組みである。この大型ギヤ+台がアンテナの回転に引きずられて 5mm ほど位置が前後にずれるのが、ガタの原因であった。

本来、大型ギヤ+台はアンテナとともに回転する部分とは物理的に離れているべきであるが、何らかの理由により両者が接近、接触し、摩擦を生じて引きずり現象を起こしている。したがって対策は両者を物理的に離すことになる。これは 2mm 厚のスペーサーを大型ギヤ+台の底面に挿入することによって実施した。この方法は成功し、天体追尾は従来の精度に復旧した。

今後、他の大型アンテナでも同様の現象が生じる可能性があると考えられるので、日本天文学会で報告し、情報共有することとした。