

Z108b データとして見る宇宙天気予報：統計的予報評価

久保勇樹, 田光江, 石橋弘光 (情報通信研究機構)

宇宙天気予報は、太陽フレアや地磁気嵐など太陽地球システムの変動と、その社会インフラへの影響を予報することを目的としている。情報通信研究機構(NICT)では、毎日休むことなく宇宙天気予報を発信しているが、その予報は太陽 - 太陽風 - 磁気圏 - 電離圏の様々な観測データや数値シミュレーションデータを解析することで決定される。予報は、それがどのような精度や特徴をもっているのかといった情報と共に発信されることで、初めて有用な情報となる。そのため、発信された予報そのものをデータとして解析し、その精度等を評価することが重要となる。気象予報では予報評価研究は古くから行なわれているが、宇宙天気予報に関してはまだ始まったばかりであり、今後活発に進められるべき課題である。

予報評価手法は、例えば決定論的予報か確率予報か、カテゴリー予報か連続値予報か、といった予報の種類によって様々な方法が存在するが、全てに共通する基本的な考え方は、予報と観測結果の組を同時確率分布の一つの実現値とみなすという統計学的な考え方である。その意味で予報の評価は統計的評価である。

NICTでは、長年蓄積された宇宙天気予報データを用いて予報評価研究を行っている。予報評価では、様々なスキルスコア等を推定する方法がよく用いられるが、予報データから推定される様々なスキルスコア等のパラメータ値は有限の予報データサンプルから計算されるため、真のパラメータ値の推定値でしかない。そのため、統計的予報評価では推定された値とその信頼区間を併記することが望ましい。本発表では、NICTで行っている決定論的カテゴリー予報の統計的予報評価を中心に、パラメータ値の信頼区間の構成法等についても紹介したい。