

2010年秋開催の CCSDSにおける宇宙光通信の議論

情報通信研究機構
高山佳久

2010年10月24日から10月28日に、宇宙機関の会合の一つであるThe Consultative Committee for Space Data Systems (CCSDS) がロンドンで開催され、この中で宇宙光通信に関する議論を行うOptical Coding and Modulation (OCM) へ参加した。

OCMは2009年に立ち上がり、現在は、今後議論を行う技術項目を整理する段階である。2010年10月の会合では、White Book と呼ばれる議論の項目を整理した文書の記述案について、参加者の合意を得て文書制定への手続きを進めることの可否判断が主テーマとなった。

会議の始めには、ドイツDLRの活動として、OSIRISプロジェクトが紹介された。1.5 μ mの光源を搭載した小型衛星TET-1を打ち上げ、衛星から地上局へレーザー光を照射する予定である。レーザー光は雲により遮断されるため、これを避けるために複数の光地上局を分散配置して、天候の影響を避けようというアプローチも同時に進めている。

ドイツのTESAT社からは、衛星TerraSAR-Xに搭載した光通信装置を用いて行ったコヒーレントBPSKの実験結果のうち、衛星-地上局通信が紹介された。地上から衛星へ符号誤り率 10^{-5} 以下の伝送に成功。一方、NASA、JPLおよびMITからは深宇宙-地上光通信について、フォトンカウンティングのPPM方式を1.5 μ mで行う計画が示された。NASA/JPLもまた、地上側ではネットワークで複数の望遠鏡を接続することで天候の影響を避ける計画を考えている。

OCMにおけるWhite bookについての議論では、これまでの宇宙光通信の実証成果を挙げ、今後の検討には宇宙と地上をレーザー光で結ぶシナリオと衛星間で光通信を行うシナリオが候補として挙げられている。これらのシナリオに沿って、通信方式や符号技術などが検討されることになる。記述内容については、参加機関それぞれによる確認や追記が必要とのことから、White Bookの制定は今後延期されることになった。■