

REAL-TIME WEATHER AND ATMOSPHERIC CHARACTERIZATION DATA

「リアルタイムな天候と大気特性データ」

Green Book

CCSDS 140.1-G-2

発行月：2024年3月

本解説書の目的は、1550nmおよび1064nm付近の波長における光通信リンクの伝送損失の最も大きな原因となる大気の構成要素を特定し、説明することである。宇宙と地上間の光通信は、雲量など大気特性による影響を受けるため、

- 光地上局の選定
- 地上局ハンドオーバーの決定に必要な大気パラメータをリアルタイムで把握することなど、運用コンセプトの策定
- 光地上局の長期大気特性の評価
- 回線計算の策定

等を実施するにあたり、大気パラメータの特定、正確な測定、分析、明確化が必要であり、また実運用においては天候予測が非常に重要となる。

図1に、地上-衛星間光通信における気象条件の概念図を示す。

本解説書の3章では波長1550/1064 nm付近での光通信リンクにおいて、最もリンク損失の原因となり得る、雲、大気ゆらぎ、エアロゾル、標準的な気象量等の大気特性について述べる(図2)。4章では、各大気特性の測定に使用する推奨器具をそれぞれ幾つか紹介する。5章では、各大気特性データ測定の推奨時間間隔について、長期収集とリアルタイム収集の目的ごとに考察し、6章では、長期/リアルタイムのそれぞれにおいて、収集したデータを地上局や補償光学システムの設計や実力評価、実運用判断などにどのように使用できるかについても述べる。

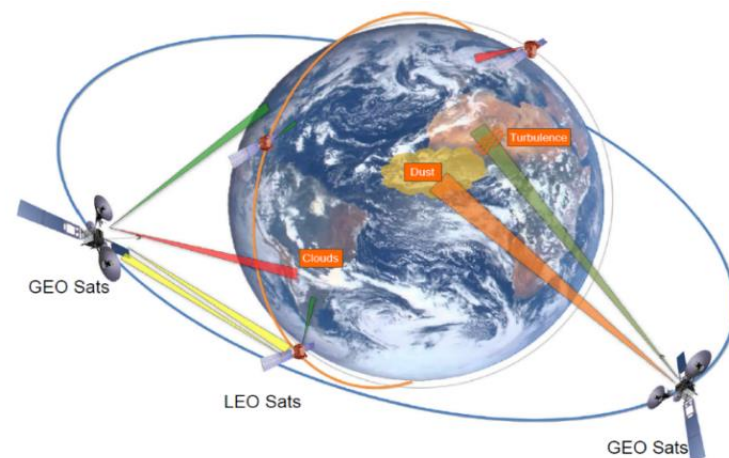


図1: 地上-衛星間光通信における気象条件概念図

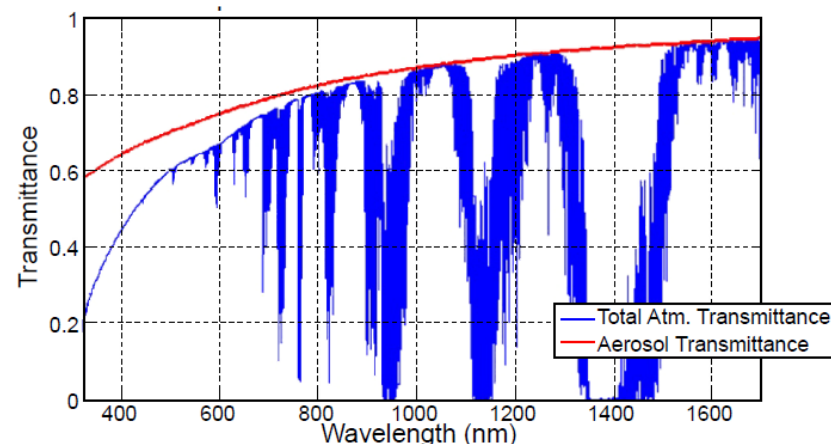


図2: 大気全体の透過率とエアロゾルの透過率