

CONJUNCTION DATA MESSAGE

「接近データメッセージ(CDM)」



【概要】

本推奨規格「接近データメッセージ(Conjunction Data Message: CDM)」は、宇宙物体の接近情報に関するメッセージフォーマットを規定するものである。接近評価の実施機関と、衛星所有者／衛星運用者および関連組織との間でデータ交換を行う際に使用することを目的としている。

【内容】

CDMは、ASCIIテキストのファイルであり、本書では、‘keyword = value notation’形式とXML形式のフォーマットについて述べている。CDMは、Header部とBody部から構成される。Body部はRelative Metadata/dataとSegmentから構成される。Segmentは物体1(Object1)と物体2(Object2)のふたつのSegmentで構成される。また、ひとつのSegmentは、MetadataとDataのふたつのセクションから構成される。CDMの主なデータ項目を以下の表に示す。

Conjunction Data Message: CDM(接近データメッセージ)の主なデータ項目

項目	概要	主なデータ項目		
Header	ヘッダ部	・フォーマットバージョン、作成日時、作成機関、通知相手宇宙機名、メッセージID		
Body	Relative Metadata/Data	相対メタデータ/データ部 (物体1に対する物体2の接近情報)	・TCA(最接近時刻)、最接近距離(ノルム)、相対速度(ノルム)、相対位置ベクトル、相対速度ベクトル ・接近評価の開始時刻及び終了時刻 ・接近評価に使った物体1を中心とする空間定義(座標系、形状定義(楕円orBOX)とその大きさ) ・接近評価の空間に対する物体2の突入及び離脱時刻 ・衝突確率及び衝突確率の計算モデル	
	Segment (※)	Metadata	メタデータ部	・物体識別(物体1or物体2)、物体のカタログ番号及びカタログ名、物体の名称及び国際識別番号 ・物体の軌道暦ファイル名、共分散の算出方法、物体の軌道制御能力の有無、中心天体、基準座標系 ・採用している摂動モデル(地球重力、地球潮汐、他天体重力、大気抵抗、太陽輻射圧、推力加速度)
		Data	データ部	【軌道決定パラメータ】軌道決定期間、軌道決定に使った観測データ件数及びパス数、残差のRMSなど 【補足パラメータ】大気抵抗や太陽輻射圧に対する宇宙機の有効断面積、宇宙機の質量、推力加速度など 【状態ベクトル】物体の位置及び速度ベクトル 【共分散行列】物体の共分散行列(位置ベクトル、速度ベクトル、大気抵抗係数、太陽輻射圧係数、推力の9成分)

(※) Segment は、物体1(Object1)と物体2(Object2)のそれぞれについて記述されるため、ふたつのSegmentで構成される。

各国宇宙機関およびJAXAの動向

海外では、NASA(アメリカ航空宇宙局)、DLR(ドイツ航空宇宙センター)、CNES(フランス国立宇宙研究センター)、JSpOC(国防総省戦略軍統合宇宙運用センター)等がCDMを使用している。国内では、JAXA/筑波宇宙センターにてCDMを使用している。