

米国ノースロップ・グラマン社 CRS-10 (NG-10)のミッション概要

NG-10はNASAの商業補給サービス(CRS: Commercial Resupply Services)-1契約(参考情報3参照)の下で、ノースロップ・グラマン社が行う国際宇宙ステーション(ISS)への商業補給フライトの10回目のミッションであり、合計約3,450kgの貨物がシグナス補給船(参考情報1参照)に搭載されてアンタレスロケット(参考情報2参照)により打ち上げられた。

Orbital ATK社が開発したシグナス補給船はこれまでOA(Orbital ATK)-1～OA-9ミッションと呼ばれてきたが、2018年6月6日にノースロップ・グラマン社に吸収合併されたため、NG(Northrop Grumman)とミッション名も変更された。

打上げは日本時間11月17日午後6時01分で、同11月19日午後7時28分にISSのロボットアームで把持され、同11月19日午後9時31分にISSの「ユニティ」(第1結合部)に結合された。



NG-10の打上げ (出典: JAXA/NASA/Joel Kowsky)
<https://blogs.nasa.gov/spacestation/2018/11/17/u-s-spaceship-lifts-off-for-station-delivery-mission/>



SSRMSから放出されたNG-10 (出典: JAXA/NASA)
<https://blogs.nasa.gov/spacestation/2019/02/08/astronauts-release-u-s-spacecraft-from-station/>

NG-10ミッションの飛行計画

項目	飛行計画
打上げ日時	2018年11月17日午後6時01分(日本時間) 2018年11月17日午前4時01分(米国東部標準時間)
射場	米国バージニア州NASAワロップス飛行施設 Mid-Atlantic Regional Spaceport (MARS) Pad-0A
使用ロケット	アンタレスロケット
重量	約3,450kg システム関連機器、実験関連機器、食糧やクルーへの 支給品などの与圧貨物
ISSのロボットアームによる把持日時	2018年11月19日午後7時28分(日本時間) 2018年11月19日午前5時28分(米国東部標準時間)
ISSへの結合日時	2018年11月19日午後9時31分(日本時間) 2018年11月19日午前7時31分(米国東部標準時間)
ISSからの分離日時	2019年2月9日午前1時16分(日本時間) 2019年2月8日午前11時16分(米国東部標準時間)
再突入日時	2019年2月25日午後6時5分(日本時間) 2019年2月25日午前4時5分(米国東部標準時間)

【源泉】

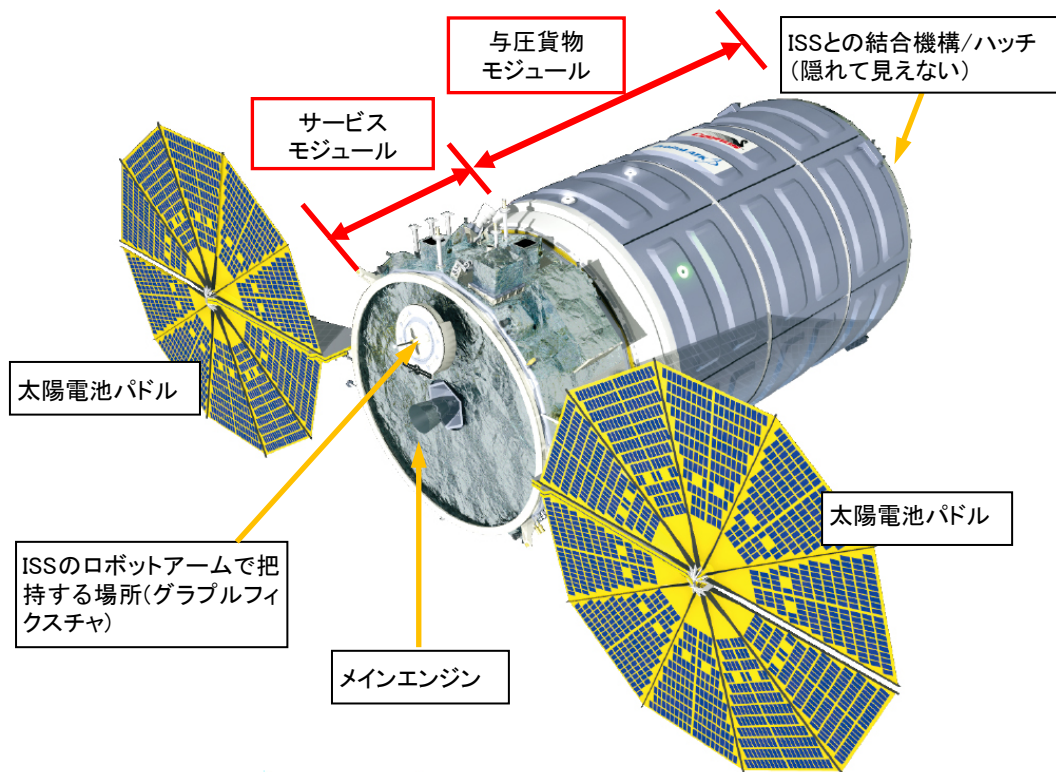
11月16日打上げについて、当日の天候悪化が予想されたため、11月17日へ変更。
<https://blogs.nasa.gov/spacestation/2019/02/08/astronauts-release-u-s-spacecraft-from-station/>
<https://blogs.nasa.gov/spacestation/2018/11/17/u-s-spaceship-lifts-off-for-station-delivery-mission/>
<https://blogs.nasa.gov/spacestation/2018/11/19/u-s-space-freighter-captured-by-nasa-astronaut/>
<http://www.northropgrumman.com/Capabilities/Antares/Pages/Antares-Missions.aspx>
<https://www.nasa.gov/press-release/nasa-tv-coverage-set-for-nov-15-cygnus-launch-to-international-space-station>
<https://news.northropgrumman.com/news/releases/northrop-grummans-cygnus-spacecraft-successfully-concludes-mission-to-the-international-space-station>

参考情報1

シグナス補給船

シグナス補給船は、ノースロップ・グラマン社(旧Orbital ATK社)が開発した無人の商業補給機で、与圧貨物モジュール(PCM: Pressurized Cargo Module)とサービスモジュール(SM: Service Module)で構成されており、ISSに最大で約3,750kgの貨物を運搬することができる。

運搬した物資がISSへ移送され、ISSの不要品が積み込まれると、シグナス補給船はISSから分離され、大気圏へ再突入して役目を終える。



項目	仕様	
与圧貨物モジュール	最大貨物重量	3,750kg
	容積	26.2m ³
サービスモジュール	太陽電池パドルによる発生電力	3.5kW
	推進薬	N ₂ H ₄ とMON-3

【源泉】

Northrop Grumman Cygnus Fact Sheet

http://www.northropgrumman.com/Capabilities/CRS/Documents/Cygnus_Factsheet.pdf

参考情報2

アンタレスロケット

アンタレスロケットは、ノースロップ・グラマン社(旧Orbital ATK社)が開発した2段式の中型ロケットで、1段は液体ロケットで、ロシア製のRD-181エンジンを2基装備し、2段には固体ロケットのCASTOR 30XLを使用する。



NG-10を搭載したアンタレスロケット (NASA/Joel Kowsky)
<https://www.flickr.com/photos/orbital-atk/42232075072/>

【源泉】

Northrop Grumman Antares Fact Sheet

http://www.northropgrumman.com/Capabilities/Antares/Documents/Antares_Factsheet.pdf

CRS契約

商業補給サービス (CRS: Commercial Resupply Services)は、NASAのスペースシャトルが退役した後、米国の企業にISSへの補給飛行を担わせるために計画されたプログラムで、SpaceX社とOrbital ATK社(現在のノースロップ・グラマン社)の2社が選定された。

この2社は、NASAとの商業軌道輸送サービス(COTS: Commercial Orbital Transportation Services)プロジェクト(2013年9月終了)の下で開発したロケットと補給船を使ってISSへの商業補給サービスを実施している。契約では両社ともに20,000kg以上の貨物をISSへ運搬することを要求されている。

現在のCRS契約が終了した後、2019年から2024年にかけてのISSへの商業補給サービスは、CRS-2契約の下で行われる。CRS-2ではSpaceX社とノースロップ・グラマン社に加えて、新たにシエラ・ネバダ社が加わって3社になる。

【源泉】

CRS概要

https://www.nasa.gov/mission_pages/station/structure/launch/overview.html

CRS-2契約に関するNASAのプレスリリース (2016年1月15日)

<https://www.nasa.gov/press-release/nasa-awards-international-space-station-cargo-transport-contracts>

Northrop Grumman Commercial Resupply Services Fact Sheet

http://www.northropgrumman.com/Capabilities/CRS/Documents/CRS_Factsheet.pdf