

YACかわら版 第63回

中国版GPS「北斗」

6月26日配信



https://www.thestar.com.my/news/nation/2020/06/24/xinhua-opinion-china039s-beidou-system-meant-to-serve-the-whole-world#cxrecs_s

中国は6月23日、西昌衛星発射場から、中国版衛星利用測位システム（GPS）「北斗」を構成する最後の測位衛星の打ち上げに成功した。アメリカのGPSに対抗する中国独自の衛星測位システムが整うことになった。

中国の「北斗」航法衛星システムの第3世代ネットワークを完成させる最後の衛星だった。西昌衛星発射センターは1980年代初期に建設され、1984年1月29日に長征3型ロケットが通信衛星を静止軌道に打ち上げ運用が始まった。

西昌衛星発射センターは、西昌市から北西に約60キロ離れた峡谷の中であって、海拔約1,500メートルあり、周辺に山々が続く。海に面していない山中にある。

測位衛星の仕組みについてJAXAのウェブサイトには次の説明があります https://www.jaxa.jp/countdown/f18/overview/gps_j.html

今いる場所・時間がわかる測位とは

遠い宇宙から地球上の場所がわかる

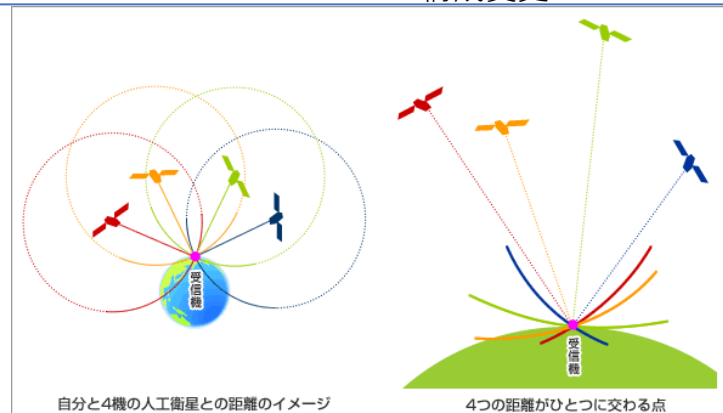
衛星測位によって得られるのは、自分の位置（ x, y, z ）と時刻の情報です。衛星測位とは、4つの衛星からの電波を受信して、受信機と人工衛星との距離を測定、この測距データをもとに位置と時刻を計算します。

まず、それぞれの衛星からの信号を受信して、人工衛星から出た電波がユーザの持つ受信機のアンテナに届くまでの時間を計ります。人工衛星から送信した信号には、送信した時刻の情報が入っているので、自分のところに着いた時刻との“差”が届くまでの“時間”となります。この時間を「電波伝播時間」といいます。この“電波伝播時間”に“電波の速度（光の速度 = 299,792,458m/秒）”をかけて、人工衛星と受信機アンテナとの“距離”を求めます。

人工衛星との距離 = 電波伝播時間 × 電波の速度

一機の人工衛星との距離を求めただけでは、今自分がいる位置を特定することはできません。そこで人工衛星が4機必要になります。まず自分と4機の人工衛星との距離をそれぞれ計算し、4つの距離を求めます。すると4つの距離が一つに交わる点が出てきます（図1）。これが衛星測位によって求められる、今自分がいる位置ということになります。

* 構成変更



自分と4機の人工衛星との距離のイメージ

4つの距離がひとつに交わる点



ロケットの構成が鮮明

4機の液体補助
ロケット

6月13日の発射予定は第3段の問題解決のため変異されていました

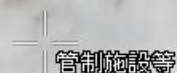
6月23日はセンチネル2の観測が計画されていたが、あいにくの曇天であった。

曇り空に向け上昇する長征3B。点火直後と噴煙の色が変わっている。この射場も、避雷針のタワーの高さが目立つ

全高
54.8 m



雲下は発射場



雲下は管制塔等

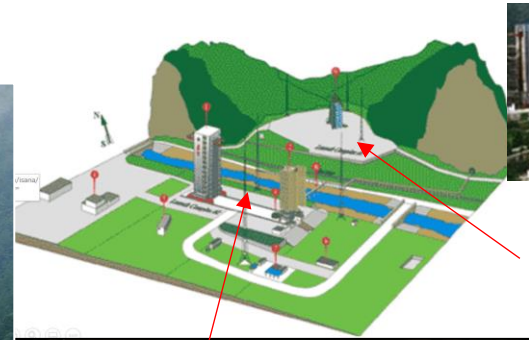


0 km 2

https://www.thestar.com.my/tech/tech-news/2020/06/23/china-puts-final-satellite-for-beidou-navigation-network-into-orbit#cxrecs_s

西昌衛星発射場

今回の発射→第2発射場



第3発射場



第2発射場

発射場
管制施設等



2019年2月4日センチネル2の観測結果
この地域も好天は少ないです



中国は2000年に最初の北斗試験衛星を打ち上げた。この18年間で宇宙へと向かった衛星は試験衛星4基、北斗1号、北斗2号、北斗3号など43基に上る

<https://www.afpbb.com/articles/-/3204977>



東方新報

各国の測位衛星について
内閣府の宇宙開発戦略推進事務局ウェブサイトにも各国の測位衛星の説明があります。

2020年05月26日



GPS (米国) GLONASS (ロシア)
BeiDou (中国) 北斗のこと ガリレオ (欧州)
みちびき (日本) NAVIC (インド)

<https://qzss.go.jp/technical/satellites/index.html#BeiDou>

http://www.lizard-tail.com/isana/tracking/?catalog_number=39084&target

「北斗」群の位置を調べてみました。すごい数です

