

岡山市保健福祉局 主催
「夏休みお菓子工場見学ツアー2017~JAXAの方からお話を聞いて、宇宙食を作る技(ハサップ)を学ぶ!~」



“宇宙食のおはなし”

© JAXA / NHK

特撮映像写真は、NASA及びJAXA提供

平成29年 8月25日
宇宙航空研究開発機構 宇宙飛行士・運用管制ユニット
宇宙飛行士健康管理グループ 野上和真



本日のお話

1. 宇宙飛行士の紹介
2. 宇宙ってどんなところ?
3. 宇宙ステーション(ISS)とは?
4. 宇宙飛行士の仕事と生活?
5. 宇宙での食事は?
6. 宇宙食は安全第一



ISS: 国際宇宙ステーション
International Space Station



宇宙飛行士の紹介

大西宇宙飛行士は、2016年7月9日から
2016年10月30日まで、ISSに滞在しました!




大西 宇宙飛行士

次は、金井さん

© JAXA / NHK



宇宙飛行士の紹介

金井宇宙飛行士は、2017年11月ごろから
ISSに滞在予定!

金井 宇宙飛行士




**宇宙って
どんなところ?**





では、400キロとはどの位？



飛行機から見た地球 10km



国際宇宙ステーションから見た地球 400km



月から見た地球 約 400,000km



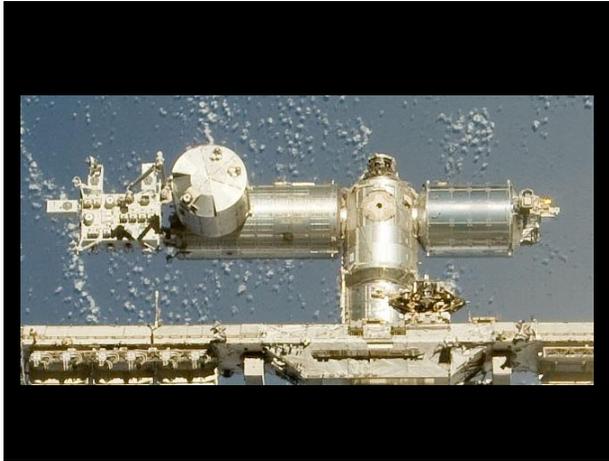
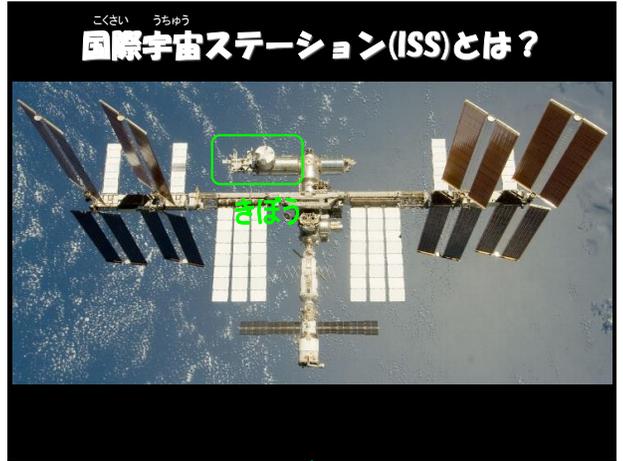
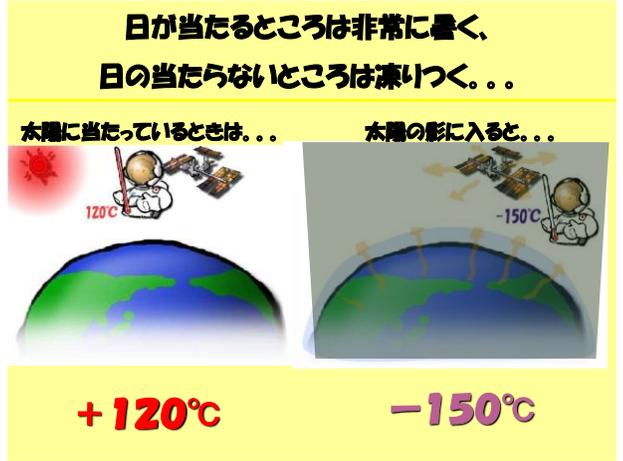
宇宙では？



- 重力(重さ)がないのでフワフワする
- 空気がないため、呼吸ができない
- 日向と日陰では温度差が大きい

重力がない！(微小重量)





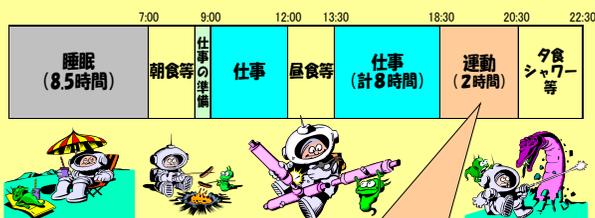


「宇宙飛行士の仕事と生活はどうなるの？」

さて、ちょっと国際宇宙ステーションの中をのぞいてみよう



①宇宙飛行士のスケジュール



宇宙では、無重量のおかげで筋肉を使わなくていいから、何もしないとだんだん筋肉や骨が弱くなってしまふんだ！だから毎日2時間、運動の時間を取っているんだよ。

②宇宙飛行士の仕事の種類

大きく分けると、以下の3種類

- ・ 研究・実験作業
- ・ 地球の観測
- ・ 宇宙ステーションの保守作業



宇宙での食事は？



宇宙ステーションの中で食べられる食品



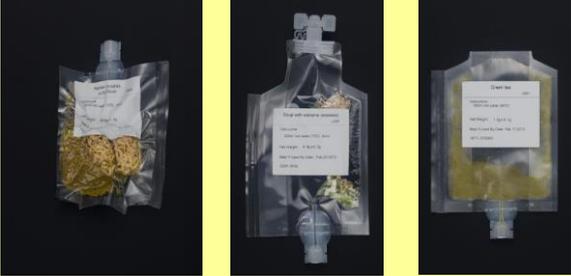
宇宙食の種類



- ・ 加水食品(凍結乾燥食品): **水かお湯を入れて食べる**
 - わかめスープ、ラーメン(3種)、ご飯(4種)、飲料(緑茶、ウーロン茶、イオンドリンク)等
- ・ 温度安定化食品(レトルト、缶詰): **そのままか、あたためて食べる**
 - レトルトカレー(3種)、缶詰(3種)等
- ・ 自然形態食品: **そのまま食べる**
 - キャンディー(黒糖、ミントキャンディー、チュウイングキャンディー) ようかん(小倉、栗)等
- ・ 放射線照射食品 * **NASA食品のみ**
 - ビーフステーキなど
- ・ 調味料
 - ケチャップ、マヨネーズ、液体塩、液体胡椒等
- ・ 生鮮食品 * **輸送船に搭載し輸送**
 - 果物、野菜スティック等

かすいしよくひん
加水食品の例

カレーラーメン わかめスープ 緑茶



レトルト食品の例



ビーフカレー 白がゆ

盛り付け例



山菜おこわ サバの味噌煮
わかめスープ 緑茶 デザート

調味料の例

液体の調味料



Mayonnaise

新鮮な果物も「こうのとりの(HTV)」で届けます。



うちゅう にほん しよく
宇宙日本食 (29食品)

- (1) 主食: ご飯(白飯、赤飯、山菜おこわ、おにぎり鮭、白がゆ)
ラーメン(しょうゆ、シーフード、カレー)
- (2) おかず: カレー(ビーフ、ポーク、チキン)
さかな: 缶詰(イワシのトマト煮、サバの味噌煮、サンマの蒲焼)
- (3) デザート: ようかん(小倉、栗)、飴(黒飴、ミントキャンディー)、キシリトールガム
ブルーベリーエキス、チューニングキャンディー、バイクドチョコ
- (4) スープ類: わかめスープ
- (5) 飲み物: 緑茶、ウーロン茶
イオンドリンク
- (6) 調味料: マヨネーズ



★ 宇宙食は安全第一 ★



★安全であること

HACCP(ハザップ)に基づく衛生管理。

* 製造する全ての食品が安全であることを保証するしくみ

- 絶対にお腹を壊さない(食中毒にならない)こと!
 - 長い間保存できること!
 - ・ 冷蔵庫に入れなくても、1.5年以上は安全に食べられること!
 - 食べる時に液体が飛び散らないこと!
 - ・ ラーメンやスープ等は飛び散らないように粘度を付ける。
 - ・ 飲み物には、ストローを使う。(食べる時の工夫)
- * 飛び散った液体で機械が壊れない為の工夫。

Hazard Analysis and Critical Control Point

*米国のアポロ計画において、宇宙食を安全に製造するための仕組みが考案された。

定温庫による長期保存試験



将来は月・火星用宇宙食の開発



●火星の有人探査ミッションは、2~3年は必要。



- 賞味期間3~5年の宇宙食を研究中。
- 宇宙船内での栽培の研究も!

NASAフードラボで宇宙飛行士による試食



野口宇宙飛行士と若田宇宙飛行士も試食



ISS022E066885