

# 宇宙食



## 「宇宙食」とは

宇宙食は、ISS(国際宇宙ステーション)やスペースシャトルなどの宇宙船の中で食べるため開発・製造された食品です。

### ■宇宙に長期滞在する宇宙飛行士に必要とされるカロリー

地上とほぼ同じ。宇宙飛行士の年齢、性別および体重から算出。船外活動を行う場合は、500kcalを余分に摂取。

- 例 45歳で体重70kgの男性  
➡ 2,875kcal  
35歳で体重50kgの女性  
➡ 2,022kcal



ISSでの食事風景

## 「宇宙食」になるために

### ●絶対に食中毒にならない食品安全管理 ～食の安全・衛生管理は宇宙から

日本でも広く導入されている食品安全管理のための認証制度「総合衛生管理製造過程(厚生労働省)」には、アポロ計画において、NASAが安全な宇宙食を作るために考へたHACCP(ハセップ、ハサップ)の考え方が組み込まれています。

- 食品の原料の受け入れから製造・出荷までのすべての工程において、危害の発生を防止するための重要ポイントを継続的に監視・記録する衛生管理手法です。
- HACCPは、Hazard(危害), Analysis(分析), Critical(重要), Control(管理), Point(点(場所))の頭文字です。

### ●人体に有害なガスが発生しない

### ●常温で長期間保存できる(1年半以上)

### ●宇宙の微小重力環境で液体や粉末が飛び散らない(宇宙の精密な機械の間に入ると故障の原因になるため)

## 「宇宙食」の種類

### 湯・水で戻して食べる食品

フリーズドライ製法やスプレードライ製法

- 例 スープ、ご飯類、スクランブルエッグ、シュリンプカクテル、お茶、ジュース等  
粉末飲料等



お湯・水を注入する装置。  
お湯の温度は80度程度。

### そのまま食べる 自然形態食品・半乾燥食品

- 例 ナッツ、クッキー、キャンディー、ドライフルーツ、ビーフジャーキー等



### 調味料

- 例 塩、こしょう、ケチャップ、マスタード、マヨネーズ、チリソース、タバスコ等



塩と胡椒は液体

### レトルト食品や缶詰などの 温度安定化食品

- 例 ステーキやチキン、ハムなどの肉料理、ツナやイワシなどの魚料理、果物、プリン等



調理設備にある専用のオーブン。  
電熱線を貼った鉄板ではさんで  
レトルト食品を温める。

### 生鮮食品

- 例 新鮮な果物(オレンジ、リンゴ、グレープフルーツ)、生野菜(キュウリ、ブロッコリー、玉ねぎ)、パン、トルティーヤ等



人気のトルティーヤ

### 賞味期限を長くするために 放射線照射で殺菌処理した食品

- 例 ビーフステーキ

注：日本国内では、発芽防止を目的とする「ばれいしょ」への放射線照射以外、食品への放射線照射は行われません



ビーフステーキ

# 宇宙日本食



## 「宇宙日本食」とは

宇宙航空研究開発機構(JAXA)は、日本人宇宙飛行士の国際宇宙ステーション(ISS)長期滞在時中に、日本の味を楽しんでもらい、精神的なストレスを和らげ、仕事の効率の維持・向上につなげることを目的に宇宙日本食を開発しました。



古川宇宙飛行士

宇宙日本食には、カレーのように外国の宇宙飛行士にも人気のメニューもあります。個人的に好きなのは、山菜おこわ、サバの味噌煮、カレーなどです。



日本食が健康に良いことは世界でも知られているため、日本人だけでなく世界各国の宇宙飛行士にも食べてもらえることを期待しています。

## 「宇宙日本食」をつくる技術

### ●食品安全・衛生管理の技術

### ●優れた栄養バランス

### ●機械に影響を与えないための食品加工の技術

### ●食べる人を思った思いやりの技術

宇宙日本食の研究開発を通じて進んだレトルト技術やフリーズドライ技術は一般の食品にも生かされています。



飛び散らないスープ、  
とろみをつける



パッケージにも日本の技。  
スープの具がストローに  
つまらない工夫。  
透明容器で見た目もおいしく

## 「宇宙日本食認証基準」

日本の優れた食品とその製造技術を生かして、JAXAでは日本食品科学工学会および民間と協力し認証制度をつくりました。

## 食べてみよう! 「宇宙日本食」

市販されている宇宙日本食には下のマークがついています。



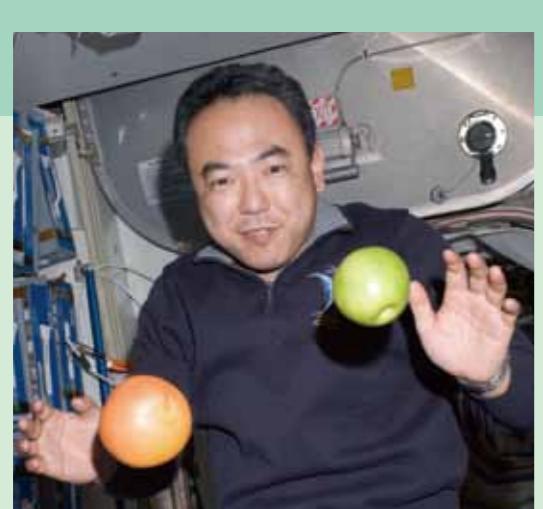
### 搭載同等品マーク

認証を受けた食品と同じ製法で製造され、かつ、個別包装、または製品が充填された容器そのものが、ISSに搭載されるものと同様である食品。☆印付きは実際に搭載された食品。



### 認定食品マーク

認証を受けた食品と同じ製法により製造された食品。



### 宇宙での満腹感

飛行前、宇宙では胃の中で食べ物が浮いてしまい、なかなか満腹感を得られないのではと予想していました。しかし実際には食べ物が浮いている感じは全くなく、しかもすぐ満腹感を得られます。なぜなのか、仮説を立ててみました。無重力環境では、水などの液体は単独では球形になります。しかし液体などが手につくと、皮膚の上に薄く広がります。それと同じで、胃に入った食べ物は唾液などでぬれているため胃壁一面に広がって、それが満腹感を与えているかもしれません。

(古川聰／林公代／毎日新聞科学環境部『宇宙へ「出張」してきます』毎日新聞社)