

宇宙を目指す日本食

- 宇宙日本食認証システムについて -

はじめに

かつては夢のまた夢であった宇宙旅行が次第にわれわれの手の届くところまで近づきつつあります。早ければ、2008 年の秋には日本人宇宙飛行士による国際宇宙ステーション（ISS：International Space Station）での長期滞在実験（3～6 ヶ月間）が開始されようとしています。

宇宙ステーションでの生活における大きな楽しみの 1 つは食事であると言えます。現在、米国航空宇宙局（NASA）とロシア宇宙局（RSA）が ISS に搭載を認めている宇宙食の数は約 300 種類あって、米国とロシアがそれぞれおよそ半分ずつを供給しています。

長期滞在実験を開始するに当たり、嗜好適性と栄養の観点から、日本食をベースとする宇宙食を開発して欲しいとの日本人宇宙飛行士からの強い要望が出ています。宇宙航空研究開発機構（JAXA）ではこの要望を受け、この度宇宙日本食認証システムを構築して候補品の公募を開始しましたので、当該認証システムの概要をご紹介します。

宇宙日本食に求められる要件

宇宙日本食に求められる主な要件をまとめると、およそ下表のようになります。

要 件	内 容
衛生性が高いこと	日本の食品衛生法、食品安全基本法を遵守し、食中毒を発生しないこと。
長期保存が可能であること	ISS には冷蔵庫や冷凍庫がないため 室温保存で 1 年以上の賞味期限を有すること。 （約 22℃、1 年間の保存後でも食に供せること。）
調理が容易であること	ISS 内にある調理器具は、最高 82℃まで加温できるプレートヒーター式電気加温器と最高 80℃の温水を注加できる注水器（加水量：25ml～200ml）のみ。 したがって、ハサミで開封し、そのままフォークかスプーンで食せるか、上記 2 種の器具で暖めるか加水して食せる状態にできるものであること。しかも、比較的短時間（理想的には 15 分以内）で食せる状態にできるものであること。
無重力状態の居住空間に対応できるものであること	無重力では、液体の飛沫や固体粉末が飛び散って電気精密機器に重大な障害を与える可能性がある。したがって、液体を含むものにあっては粘度を高めるか、ストローで食することができる状態にすること。固体にあっては、微粉末（微粉末は、電気精密機器に障害を与えるだけでなく、空気清浄度も劣化させる）を出さないよう工夫すること。
閉鎖された居住空間に対する影響の少ないものであること	特異な匂いを発生するものは、宇宙ステーション内の居住性を劣化させるので、適さない。

上表に示すような要件を満たす必要性から現行の宇宙食に多いのは、レトルト、缶詰、凍結乾燥品、ドライフルーツ、ビーフジャーキ、ナッツ類、クッキー、キャンディーなどです。なお、NASA が重量と廃棄

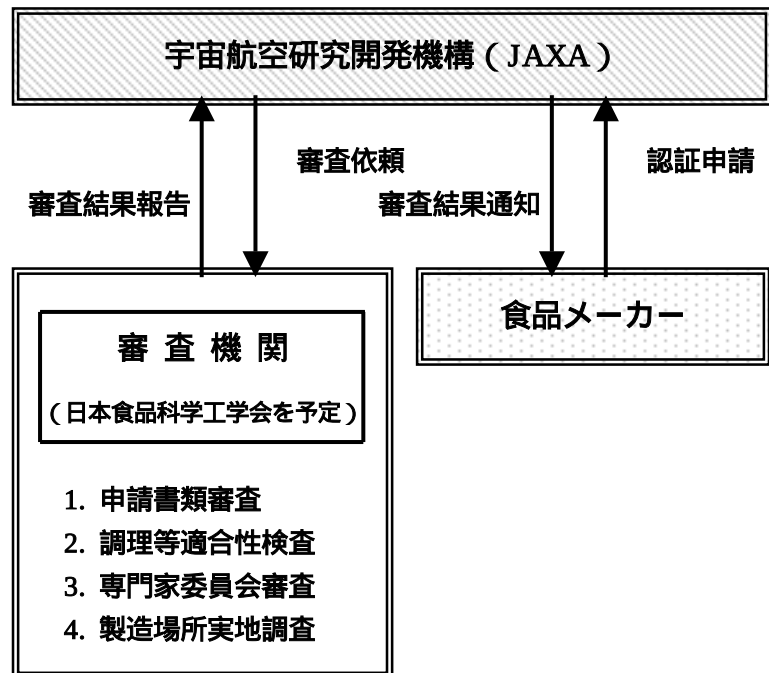
物処理の関係で缶詰を認めていないことから、JAXA も現在のところ缶詰を認めていません。

宇宙日本食認証システムの概要

たとえば、NASA のスペースシャトルで宇宙日本食を ISS まで運ぶ場合、従前は NASA の要求事項に合致する必要がありました。ところが 2004 年 11 月に基準文書「国際宇宙ステーション / 食糧供給計画(ISS FOOD PLAN)」が国際的に承認され、ISS 内は「無国籍」であって特定の国の規格や基準に縛られずに済むこととなったのです。すなわち、それぞれの国で「ISS FOOD PLAN」の要求事項に適合する認証システムを構築し、その適合性について国際的な承認が得られていれば、それぞれの国で認証された宇宙食は、NASA 等の認証を必要とせず、そのまま ISS に搭載できることとなったのです。

わが国でも、右図に示すような宇宙日本食認証システムが構築され、国際的な承認を得た後、2006 年 12 月 5 日付で宇宙日本食候補品の公募が開始されています。審査機関による審査は、衛生性、長期保存性、栄養・機能性、調理適合性、嗜好適性、包装の適合性など多岐に亘って行われます。特に

衛生性については、わが国の食品衛生法や食品安全基本法に適合していればよく、米国やロシアなど海外の食品衛生関連法規に適合する必要はありません。最終審査は、審査機関に設けられる専門家委員会によって行われます。製造場所実地調査（立入検査）は必ず実施されるというものではありませんが、専門家委員会からの要請に応じて行われることがあります。



宇宙日本食のライセンスを得るには

JAXA の規定によりますと、宇宙日本食とは日本の伝統的な「和食」に限定するものではなく、現在の日本の家庭で通常に食されている範囲のものを対象とするものです。最終的に 100～200 品目の品揃えを目指しているとのことで、2007 年 2 月の時点で 25 種 35 品目の宇宙日本食候補品が許可申請中です。

候補品には、日本国内で製造されたものであること、HACCP またはそれに準じた管理のなされている施設で製造されたものであることなどが要求されます。また、容器包装には、原則として、JAXA 指定のパッケージを使用することが要求されています。

申請に当たって JAXA に提出する書類としては、製造仕様書のほか、微生物検査の結果、水分活性測定の結果、包装完全性に係る減圧検査の結果、所定の栄養成分など（水分、タンパク質、脂質、灰分、炭水化物、エネルギー、ビタミン A、D、E、K、B₁、C、ナトリウム、リン、鉄、カルシウムなど）に係る試験結果、保存試験（22℃，1 年間）の結果、官能検査の結果、粘度測定の結果（ただし、ゾル状食品のみ）なども必要です。なお、保存試験以外の試験については第三者機関（日本食品分析センターなど宇宙日本食認証基準の要求事項を満たしている機関）での実施が求められます。宇宙日本食認証基準の詳細については、JAXA のホームページ（<http://iss.sfo.jaxa.jp/spacefood/>）をご参照下さい。