

第31回衛星設計コンテスト

ジュニア概要書（3 ページ以内）

応募区分 ジュニアの部

1. 作品情報・応募者情報

作品名（20文字以内） * 作品内容が推測しやすいような名称を付けてください。（略称は不可）

ギャラクシーS☆O☆M☆E☆N
ギャラクシーS☆O☆M☆E☆N

副題（自由記入）

アマノガハヲソエテ
天の川を添えて

学校名

トバシヨウセンコウトウセンモンガクヨウ
鳥羽商船高等専門学校

2. ミッションの概要（プレスリリース等で使用するもので、200字程度でわかりやすく表現して下さい。）

私たちは日ごろ、食事を通して、生命活動に必要なエネルギーだけでなく、家族とのコミュニケーション、ストレスや疲労の軽減などのさまざまな効果を得ている。宇宙空間においてもその効果を得る例の一つとして、より娯楽性が高く、またクルーと一緒に楽しめるものとして「流しそうめん」を提案したい。家庭的な流しそうめんの機械をもとに水がこぼれないよう工夫した流しそうめん機を考案した。

3. 目的と意義（目的・重要性・技術的意義等）

(a) 目的（今回考えたアイデアを何に利用するか等）

宇宙船内でそうめんを水で流し、それをすくって、めんつゆにつけて食べることが私たちの目的である。食事に求められる役割として、栄養の補給、仲間とのコミュニケーション、ストレス、疲労の軽減などがある。私たちはその中でも仲間とのコミュニケーションに着目して、宇宙食を考えた。その結果、何人かの人と一緒に食べられて、かつそうめんを流すという珍しさを持った娯楽よりの宇宙食として、流しそうめんをえらんだ。

(b) 重要性・技術的意義等(ex:宇宙空間で利用する理由、他にない技術など)

流しそうめんを宇宙空間で行う上での課題は、空中に水が出ていってしまうことである。地上では重力があるので水が空中に出ていくことはないが宇宙空間では重力がないので、水が出ていってしまうので工夫をする必要がある。宇宙船は密閉空間であるため、臭いのあるものはできるだけ避けたい。そうめんは臭気を伴わないため、適しているといえる。

4. アイデアの概要

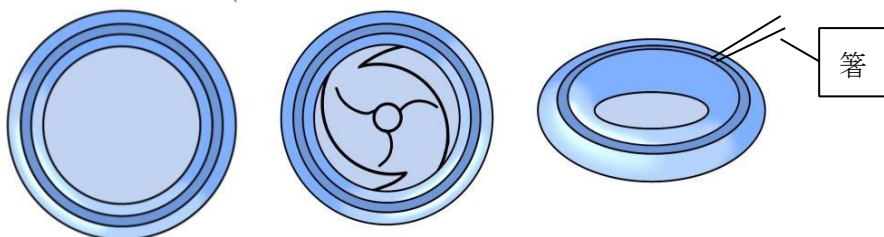


図1：我々の考案した流しそうめん機の上から見た図（左）、内部のモーターが透過して見えるようにした図（中央）、斜め上から見た図（右）

(濃い青色のところはお箸を入れるところで(中)の小さい○はモーターの軸である) 上のような流しそうめん機を提案する。家庭的な流しそうめん機をもとにドーナツ型の穴の部分にモーターがあり水が流れる仕組みになっている。

① 装置

宇宙で流しそうめんをするうえでの課題は水が空中に出て言ってしまうことである。私たちは流れている水と、そうめんをとるときにそうめんについている水に注目して、そうめんを流す部分に工夫をした。

a. 流れている水

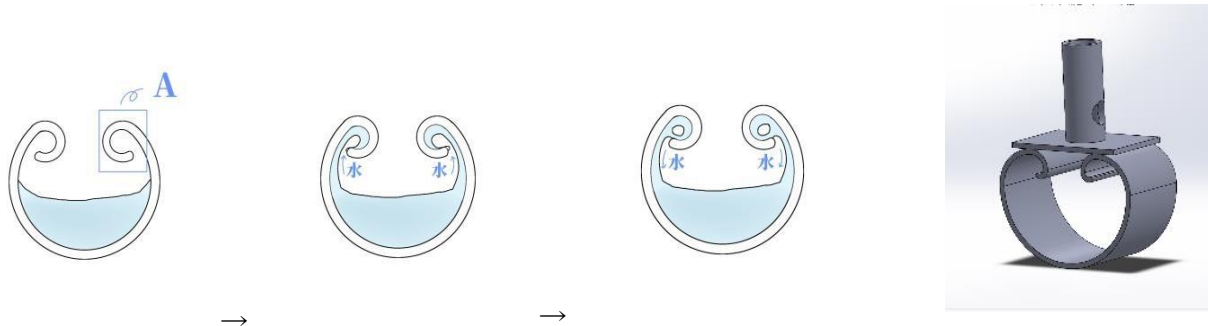


図2：我々が考案した仕組み(A)そこに水が流れる仕組み (左3つ)、3Dモデリングソフトで作成した装置の断面 (右)

宇宙空間では容器に入れた液体は容器の壁を伝って空中に出ていく。そこで、図2のAの部分のように設計した。そこへ水が壁を伝っていき、Aの部分に到達する。Aの部分は内側に丸くなっているの、そのまま伝っていくと、最終的に空中には出ず、戻っていく。

b. そうめんにつく水

そうめんをそのまま持ち上げるとそうめんについた水が空中に出てしまうので、取り出す部分にえんとつをつけ、そこに水を吸う装置をつける。吸った水は機械の中心につながっており、そうめんを流す水に再利用する。

そして箸では水がこぼれるのを阻止しきれないと考えたためそうめんをとりだすための道具を提案する。図3の道具はAの針金部分を引っ張ることによって、下の輪がちぢみそうめんを捕まえるしくみとなっている。

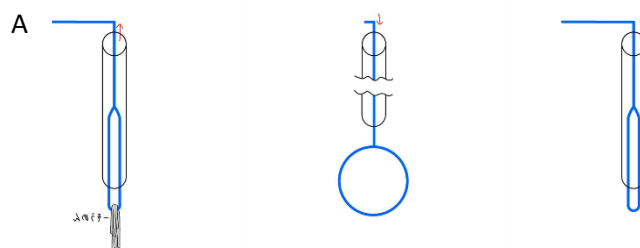


図3：我々が考案したそうめんを取り出すための道具

②水

当初の予定では、水がこぼれないようにするために水にゼラチンを混ぜてとろみを出す予定だったが、思ったよりとろみが出ず、また水を再利用することができなくなるため、適切ではないと判断した。

③そうめん

流しそうめんにはそうめんが必要である。そうめんをカップラーメンの用法でノンフライ麺にして、宇宙に送ることを提案する。下にそうめんのノンフライ製法を記す。また、麺がバラバラにならないように、麺を結ぶ。

作り方

手順1

小麦粉に塩・水などを混ぜて、よく練り合わせ生地を作る。

手順2

生地を薄くのばし麺帯にする。

手順3

麺帯を切り麺線にする。

手順4

出来上がった麺線を蒸し器で蒸し、麺の中のでんぷんを消化しやすいようにする。

手順5

蒸し器から出た麺を1食分の長さに切断して宇宙食を持っていくふくろに入る大きさに整える。ここで麺を結ぶ。

手順6

熱風が循環する乾燥機の中を通過させて、麺を乾燥する。

手順7

扇風機などにより冷風を吹き付けて冷却する。

手順8

その麺を宇宙食を持っていく袋に詰めて真空状態にし完成。

④めんつゆ

地上ではすくったそうめんを液体のめんつゆにつけて食べている。しかし、宇宙船内ではめんつゆもまた水と同様に空中に出て行ってしまう。そこで、私たちは粉末状のめんつゆをタブレット状にしてそうめんと一緒に食べることを提案する。もともと粉末状のめんつゆを想定していたが、粉末ではやはり容器外に出てしまう可能性があるのでタブレット案に変えた。

5. 得られる成果

宇宙空間というなれない環境で長期滞在をすることは、どんな人でも多少のストレスを感じると考えられる。クルーの方々が安全で効率的にミッションを達成するには、ストレスの解消は重要である。また、閉鎖的な宇宙空間ではクルー同士の信頼関係も大切だと思う。食事を通じて交流をすることはそれを助けると考えられる。

宇宙は、近頃かなり身近になっているが、いまだに「難しそう、よくわからない」という感覚も残っている。そういう人たちに、この流しそうめん機をつうじて、宇宙に興味を持ち、宇宙を知り、宇宙について考えるきっかけになると考えられる。

6. 主張したい独創性または社会的な効果

家庭用流しそうめん機をもとに水がこぼれないよう工夫している点が本提案の独創的な点である。宇宙空間では無重力により容器から水が出ていってしまう。また、宇宙船内には精密機器が多くあるため、水がこぼれないようにする必要がある。そのままの流しそうめん機では、水が出て行ってしまふ。またつゆにそうめんをつけるときにも水がこぼれると考えられる。本研究では、前文であげた課題をそうめんを流す部分の形状を工夫することにより、流しそうめんを実現した。

昨今、宇宙旅行ビジネスが進んでいる。この流しそうめんは宇宙旅行客を楽しませるだろう。また、宇宙船内においてはクルーたちのストレス解消を助けるものになることを期待できる。

7. 参考文献

[1] ラーメンの話の記載された URL(<https://www.nissin.com/jp/news/890>)

[2] そうめんの作り方を参考にした

明星食品、2023、カップラーメンができるまで URL(2023年6月27日取得、https://www.myojofoods.co.jp/about/factory_tour)

以上