

# 伊那市・伊那市創造館における、 2017年宇宙関係事業報告

2018.02.03

こんにちは。伊那市創造館の捧です。  
伊那市創造館、また伊那市全体における2017年の宇宙関係事業、ということでご報告します。



2017年、1月、皇居で行われた歌会始の儀、において、伊那市高遠町の小松美佐子さんの歌が詠み上げられました。



小松美佐子さん

6:25

2017.01.13

上  
田 80/40%

宇宙より 帰る人待つ広野には  
引力といふ地球の力

「宇宙より帰る人待つ広野には引力といふ地球のちから」

この年のお題は「野」、野原の野、だったわけですが、全国から応募された2万首を越える歌から選ばれた、10首のうちの一つがこの小松さんの歌で、これは信州出身の宇宙飛行士、油井亀美也さんがISS国際宇宙ステーションでの長期滞在から帰還したときの情景を詠んだものでした。



油井 亀美也 Kimiya.Yui  
@Astro\_Kimiya

フォロー中

本日、皇居で行われた「歌会始の儀」で長野県伊那市の小松美佐子さんが私の帰還に関する歌を詠んで下さいました！

「宇宙より帰る人待つ広野には引力といふ地球のちから」

宇宙から帰ってきた時に感じた引力は、私を力強く抱きしめてくれましたが、その時の事を歌にして頂き、本当に光栄です！

22:51 - 2017年1月13日

681件のリツイート 1,643件のいいね



33

681

1,643



このことが報道されて、油井さんがツイッターで発信されました。

「本日、皇居で行われた「歌会始の儀」で長野県伊那市の小松美佐子さんが私の期間に関する歌を詠んで下さいました！（中略）宇宙から帰ってきた時に感じた引力は、私を力強く抱きしめてくれましたが、その時の事を歌にして頂き、本当に光栄です！」



で、伊那市としても小松さんを表彰しようということで、高遠高校書道部の生徒に歌を書にしてもらい、美術館に展示することになりました。

その際、日本宇宙フォーラムからISS国際宇宙ステーションの模型を借りたり、油井さんの滞在時の動画を流したりしたのですが、JAXAの広報を通じて、油井さんからお言葉ひとこといただけないか、あるいはこのツイッターの言葉をこちらでパネルにして、展示させてもらえないか、とお願いしました。

そうしましたところ、広報から「油井宇宙飛行士自らお返事したいとのことですので、しばらくお待ちください」とのご返信を頂きました。





で、待っておりましたところ、このパネルが届きました。  
「広野にて 感じるちから 引力と 皆の想いが優しく強く」  
なんと、油井さんからのお返事は、小松さんの短歌に対する返歌として帰ってきた  
んですね。「広野」「引力」「ちから」という言葉を引用して。ISS国際宇宙ステーション  
から撮影した南信地方が写っている画像とともに。



これにはとても感動いたしまして、こちらの歌も書に書いてもらいまして、小松さん表彰の際、サプライズで公開しました。





美術館展示発表情景



油井 亀美也 Kimiya.Yui  
@Astro\_Kimiya

フォロー中

「歌会始の儀」で小松美佐子さんが私の帰還について詠んで下さった事もあり、返歌を詠ませて頂きました。歌を詠んで頂いたのが嬉しかったのと、日本の文化を大切にしていたので、頑張りました(笑)。皆さんの想いが優しく強く感じられ、私も優しく強くなれました。本当にありがとうございました！

12.03 - 2017年2月23日

109件のリツイート 557件のいいね



20

109

557



のちにこの返歌について、油井さんは再びツイッターで触れておられます。「『歌会始の儀』で小松美佐子さんが私の帰還について詠んでくださった事もあり、返歌を詠ませていただきました。歌を詠んでいただいたのが嬉しかったのと、日本の文化を大切にしていたので頑張りました。皆さんの想いが優しく強く感じられ、私も優しく強くなれました。本当にありがとうございました！」という、伊那市と宇宙を結ぶちょっといい話でした。



さて、もう一件。

これは現在伊那市創造館で開催中の企画展「大昆虫食博」のポスターです。



伊那谷に伝わるイナゴ・ハチの子・ざざ虫・さなぎなどの昆虫食、



更に東南アジアをはじめ世界の昆虫食などなど、  
などを取り上げ、未来に繋がる食文化として、所謂ゲテモノ扱いでない昆虫食をプレゼンテーションしています。



# 火星での昆虫食



Space Agriculture  
JAXA 宇宙環境利用推進機構  
山下雅道名誉教授の研究室から

火星の地中へ入

## より高く、より遠く、地球からはるかに離れて

太陽系の深い部分・火星には水があり、メタンが地下から噴出してきます。火星の地下には分かっていない生物がいるかもしれません。あるいは既に生きていた生物の化石があるかもしれません。火星の表面は凍るほど寒く、大気も地球のおよそ 1/100 の薄さで、呼吸するのに酸素もありません。

わたしたちが火星に行って生命探査をするには、人間が火星の上で生きるための方法を考えなくてはなりません。地球から火星を往復する



には約 6 ヶ月かかります。さらに 1 回しか行き来する機会がないのです。生きるとは物質をわたすにはできません。再生期間して利用することになります。

大昆虫食博

# 火星での昆虫食



Space Agriculture  
JAXA www.jaxa.jp  
山下雅道名誉教授 研究室



## 火星で農業をする

火星の上には「ゴキブリ」や「クモ」、火星の「薄気配り」の中で暮らしている虫、そして太陽の光（1/100 ほどの強度と想定）をエネルギーにするなどの植物から構成された食料をつくり出す。植物が太陽光を受けて葉面から酸素を作るのに使った、高純度の酸素が植物を育てる肥料に変えてくれます。この高純度の酸素は、80-100℃という高温で反応を繰り返して高純度の酸素を製造することが出来ます。高純度の酸素を製造する過程で発生した酸素を再利用することができるので、これまでの有機質を多く用いられていた有機肥料（COMPT）と比べて安心・安全なのです。高純度の酸素は日本独自の技術です。

火星では生命体や生命が作った有機物を食べることが目的であることもあって、ゴキブリはダメです。人間の健康増進の材料で使われるということも、高純度の酸素が植物を育てる肥料に変えてくれます。この高純度の酸素は、80-100℃という高温で反応を繰り返して高純度の酸素を製造することが出来ます。高純度の酸素を製造する過程で発生した酸素を再利用することができるので、これまでの有機質を多く用いられていた有機肥料（COMPT）と比べて安心・安全なのです。高純度の酸素は日本独自の技術です。



## 火星でなにを食べる？

コメ（300g）、ライ麦（200g）、サトウキビ（200g）は高たんぱく（90%）を食べます。しかし、植物だけでは栄養が足りないため、動物性の食品も食べなければなりません。そこで虫の体を食べて、その栄養を摂取します。虫の死体を人間が食べるのです。毎日必要な食料を食うことで、その虫は約 1 ヶ月で死ぬので、試みでつくることが出来ます。既に日本で育てたゴキブリ（ゴキブリ）も利用すれば、非常に簡単に実現することが出来ます。



約 5000 年くらい前から人類に食べられてきた昆虫です。その虫が死んで、それを食べると栄養が豊富です。虫の体を食べて、その虫の栄養を摂取します。虫の死体を人間が食べるのです。毎日必要な食料を食うことで、その虫は約 1 ヶ月で死ぬので、試みでつくることが出来ます。既に日本で育てたゴキブリ（ゴキブリ）も利用すれば、非常に簡単に実現することが出来ます。



大昆虫食博

その中で取り上げているのが、将来の有人火星探査計画などに欠かせない、宇宙農場、スペース・アグリカルチャ、例えば火星で蚕などを飼って絹糸を生産し、かつ、さなぎを食用として新鮮なたんぱく質を得るといった研究の紹介です。



# 火星での昆虫食

Space Agriculture  
JAXA宇宙航空研究開発機構  
山下雅道名誉教授 (名誉)

## ◆ 葉はエビやカニに近い



地球上の動物は、はじめてのパンテリアはありましたが、昆虫の祖先からさまざまな生物に分れてきました。どのような動物が食料を供給するのかが重要です。食料の供給は、昆虫の祖先からさまざまな生物に分れてきました。どのような動物が食料を供給するのかが重要です。

## ◆ ハチも火星で活躍

ハチもまた人間が宇宙飛行して来た火星です。火星では、ハチが火星で活躍しています。ハチは、火星で活躍しています。ハチは、火星で活躍しています。

## ◆ ドジョウを丸ごと食べる

火星の環境でドジョウを育てて、動物性の肥料(肥料)にします。ドジョウを丸ごと食べる。ドジョウを丸ごと食べる。ドジョウを丸ごと食べる。

## ◆ アオサを育てて塩を除く

アオサを育てて塩を除く。アオサを育てて塩を除く。アオサを育てて塩を除く。

## ◆ 塩味野菜を楽しむ

塩味野菜を楽しむ。塩味野菜を楽しむ。塩味野菜を楽しむ。

大規模食博

# 火星での昆虫食

Space Agriculture  
JAXA宇宙航空研究開発機構  
山下雅道名誉教授 (名誉)

## ◆ 山下教授が提案する、ヘルシーシルキー火星クッキー

火星環境での食料をより料理するが、ヘルシーシルキー火星クッキーというクッキーを提案します。ヘルシーシルキー火星クッキーというクッキーを提案します。



## ◆ 世界中で昆虫食は注目の的



世界中で昆虫食は注目の的。世界中で昆虫食は注目の的。世界中で昆虫食は注目の的。

山下先生からひと言。山下先生からひと言。山下先生からひと言。

山下先生は、地球の環境・農業・食料問題を解決するための研究者にもなりま。地球の環境・農業・食料問題を解決するための研究者にもなりま。

## ◆ 山下先生からひと言

大規模食博

JAXA宇宙航空研究開発機構・宇宙科学研究所名誉教授、山下雅道さんをお訪ねして、長年の研究についてのレクチャーを受け、いただいたさまざまな資料を再構成して、パネルにまとめてあります。



こういった取り組みを紹介することで、展示に一層の厚みを加えると同時に、更に、  
有人宇宙開発への興味と知識を増やすことに繋がっていくと考えております。

====

動画割愛：

さて、最後に伊那谷と宇宙の結びつきを示す、一本の動画をご紹介します。

これは信州大学農学部(森林政策学研究室)三木敦朗先生が作られたもので「上伊  
那の不思議その11」というものです。2分間程度のごく短いものですので...どうぞ。

えー、三木先生からのコメントです。

「どうしてもオチが着けられませんでした。失礼いたしました。」

とのことです。

以上です。ご清聴ありがとうございました。