

**OUTSENSE inc.**

-居住施設の提供で宇宙をフロンティア化する-

# 1. 会社概要

---

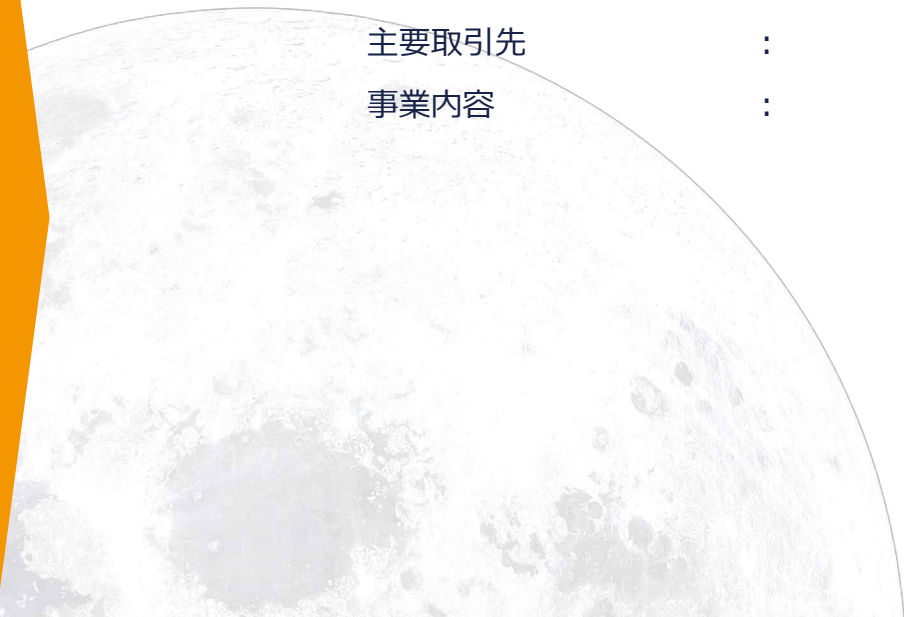
2. 宇宙関係事業

3. 地上事業

4. サービス

5. Appendix

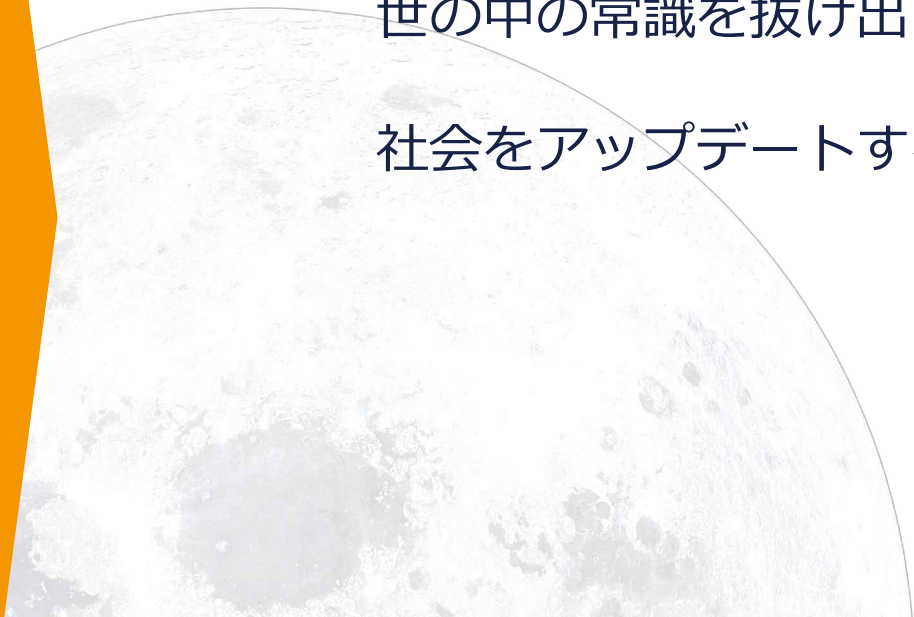




社名	:	株式会社OUTSENSE
所在地	:	東京都新宿区
代表者	:	高橋鷹山
設立	:	2018年8月
資本金	:	30万円（主要株主：高橋鷹山：100%）
主要取引先	:	—
事業内容	:	折り紙構造物を用いた、 <ul style="list-style-type: none"><li>・製品デザイン &amp; 製品開発</li><li>・地上での空間デザイン</li><li>・宇宙での空間デザイン</li><li>・月施設のリース事業</li><li>・月居住施設の販売とホテル事業</li></ul>

世の中の常識を抜け出し、  
社会をアップデートする。

Vision



<Passion and Team Trust>

チームみんなが笑っている

<Decision and Commitment>

自らが常に決断し、やり遂げる覚悟を持つ

<Create the Future>

未来を創るための最善の道を進み続ける

<Open Mind>

境界のないコラボレーション

<For Everyone>

人類を豊かにする

私たちは宇宙建築というマニアックな学術分野に興味を持った学生の集まりから始まりました。

宇宙に興味を持ったきっかけは、純粋な憧れ、特殊なフィールドとしての興味、ガンダム等の作品であったりと様々。

ですが、強く共通していたのは人の未来を変える可能性を宇宙に感じていたことでした。

私たちはその想いの根源がどこにあるのかを語り合い、

「宇宙には現在の常識を抜け出す力がある」という結論を得ました。

いま、宇宙開発の潮流が目まぐるしく変わる中で、人類は大きな分岐点に立っています。

「地球を抜け出し宇宙に進むことで、人類の可能性を広げたい。」

この想いを人生をかけてでも実現したいという「変わり者たち」によって、OUTSENSEが作られました。

私たちの活動は2015年の学生団体創設から始まり、  
日本で唯一、宇宙建築をテーマとした活動を行ってきました。

学生団体では宇宙建築のコミュニティ形成を主軸としたが、  
「宇宙に人が暮らす時代は自身が動かなければ実現しない」  
という想いを持つメンバーで起業を決意しました。



”宇宙で暮らすを実現する”

## 団体理念

---

宇宙建築を志す仲間が集まる場所。

仲間と一緒にやってみたいことに  
チャレンジできる場所。

TNLはこの二つの理念を基に活動しています。

## 設立主旨

---

TNLは、全国の宇宙建築学に興味を持つ学生が共に学び、交流を深める場として2015年6月に設立されました。

現在は関東支部と東北支部の二つの支部が存在します。

様々な専攻・学年の学生が宇宙建築という一つのテーマを、  
個々の興味から多角的に学び、宇宙建築をより周知させていきたいと考えています。

## 活動内容

---

TNLはTNSA -Social Activity- とTNSP -Study Project-という二つの活動を行なっています。

TNL全体としての活動は基本的にオンラインで行い、関東支部は都内で、東北支部は仙台で活動をしています。

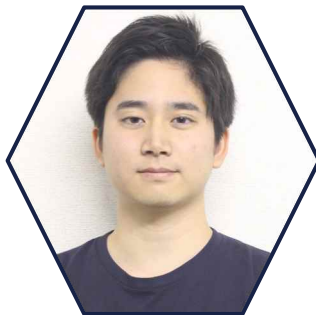
具体的な活動の詳細は、各ページをご覧ください。

## Operation



Chief Executive Officer  
高橋 鷹山

## Technology

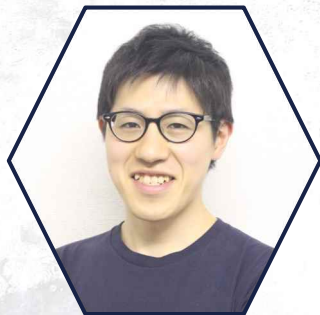


Chief Technology Officer  
石松 慎太郎

## Advisor



技術顧問  
十亀 昭人



Chief Operating Officer  
伊藤 彰朗



Chief Design Officer  
堀井 柁我



技術兼経営顧問  
加藤 大直



**名前：高橋鷹山（たかはしろうざん）**  
**所属：株式会社OUTSENSE**  
**代表取締役社長 CEO**

大学院時代に、大型構造物の研究をするためにJAXA特別利用共同研究員としてJAXA研究室に所属するも、研究と実現性の乖離を感じ大学院退学と同時に退席。

月に家を建てることを目指して、MAKERS UNIVERSITYやTSGなどのビジネスプログラムに参加しつつ、ispaceインターンとして民間宇宙開発について学ぶ。

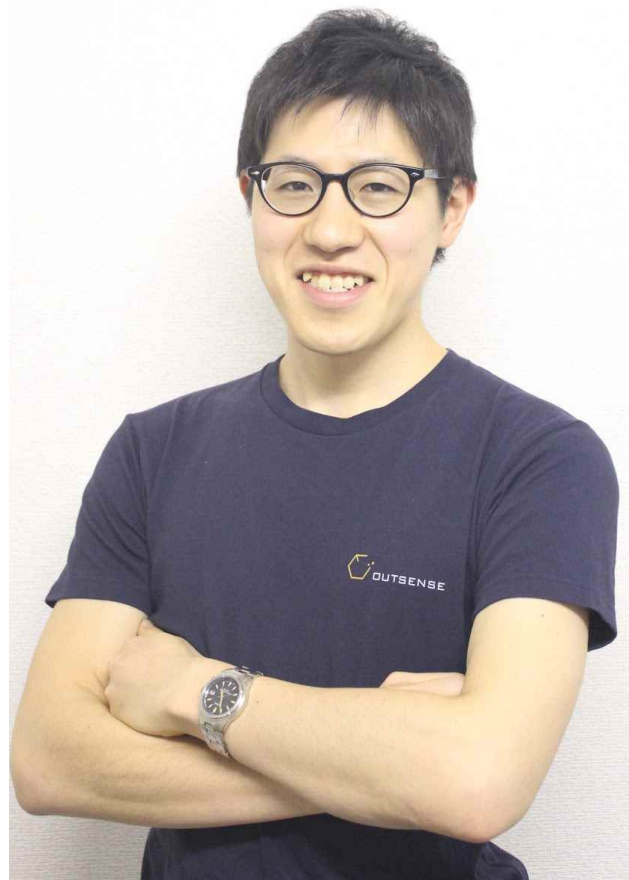
現在は、株式会社OUTSENSEの代表として、宇宙で人が暮らす時代の構築を目指し、事業化に従事。



**名前：伊藤 彰朗（いとうあきお）**  
**所属：株式会社OUTSENSE COO**

ガンダムを通じて宇宙好きとなったことがきっかけで、スペースコロニーについて興味を持ち始め、人生の目標として宇宙建築の実現を目指すようになる。

大学で工学と社会課題の橋渡しの存在であるエグゼクティブエンジニアとしての素養を学び、OUTSENSEではOperation担当として方針策定や会社全体のマネジメント等の業務に活かしている。



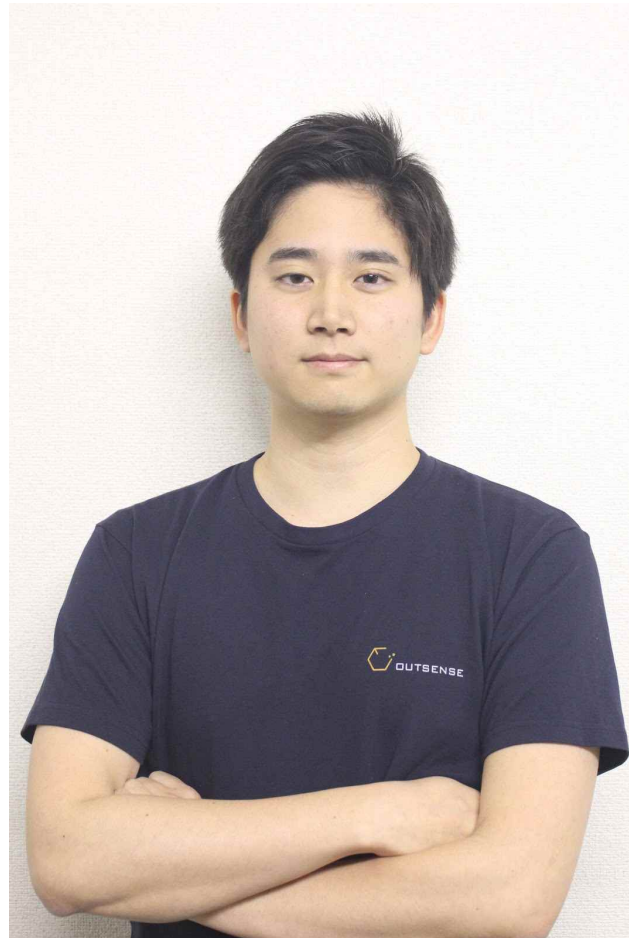
**名前：石松慎太郎（いしまつしんたろう）**

**所属：株式会社OUTSENSE CTO**

中学時代に大林組の宇宙エレベーター構想を知り、宇宙エレベーターを夢見て東京理科大学理工学部建築学科に入学。

しかし、入学後に建築学科では宇宙エレベーターについて学ぶことができないと気づき挫折。友人の助言により視野を宇宙建築に広げ、日本の宇宙建築学の第一人者である十亀昭人准教授の指導のもと、展開構造物による宇宙建築の研究に没頭する。

現在、OUTSENSE社において展開構造物の開発に携わる。



**名前：堀井 柁我（ほりいしゅうが）**  
**所属：株式会社OUTSENSE CDO**

早稲田大学建築学科に入り、建築構法学並びに生産学を学ぶ。宇宙に居住施設をつくりたいと、TNL宇宙建築学サークルにも所属し、大学二年生で宇宙建築賞優秀賞を受賞。

現在は、修士課程にて、「月面基地設計/建設プロセス」を研究している。

OUTSENSEでは宇宙建築の情報収集、研究、そのアウトプットとして内部設計、外部設計などの提案を行っている。また、開発チームとして、製品開発にも携わっている。その他、ロゴや広告のデザインも行っている。





1. 会社概要

2. 宇宙関係事業

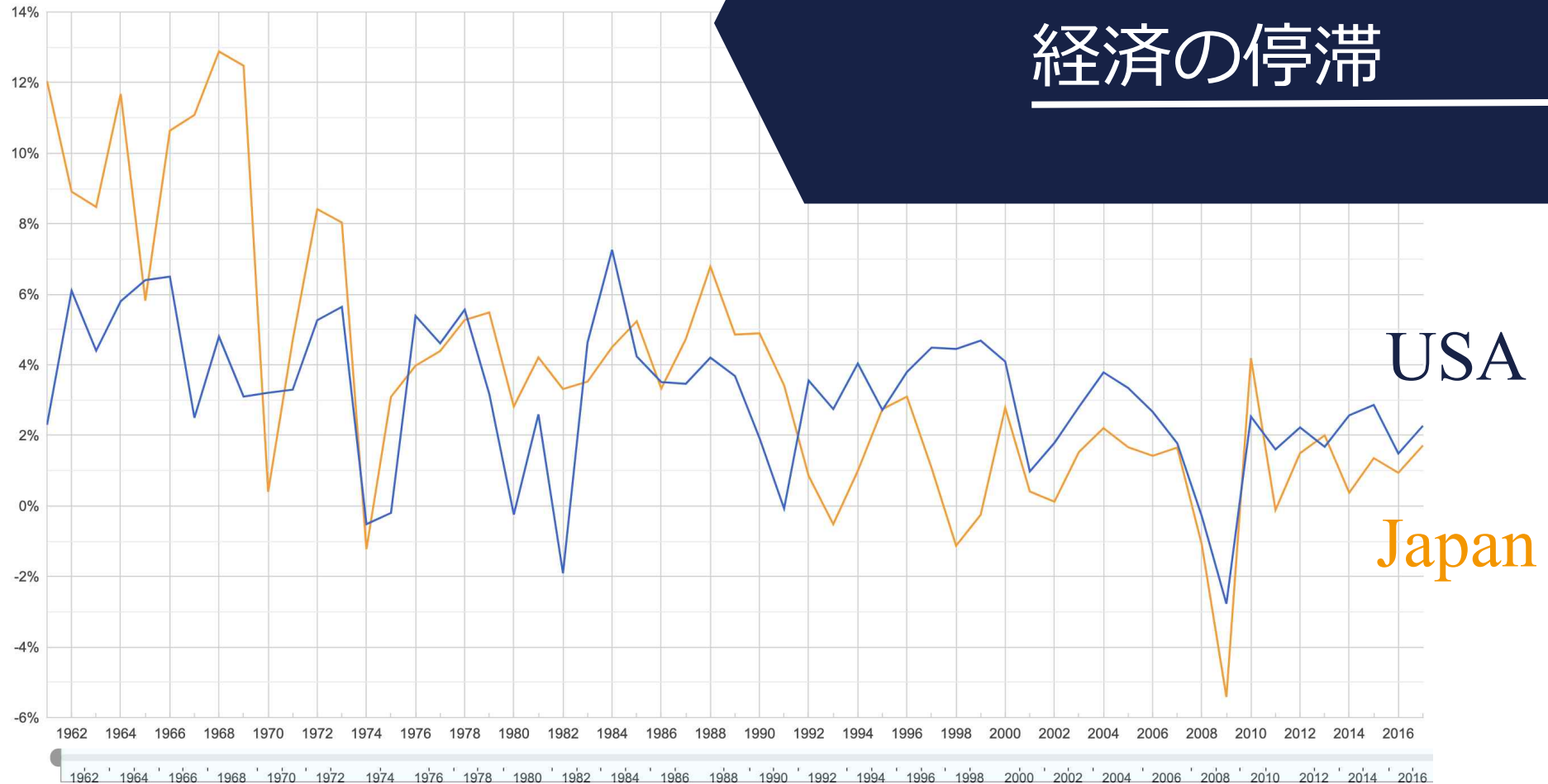
---

3. 地上事業

4. サービス

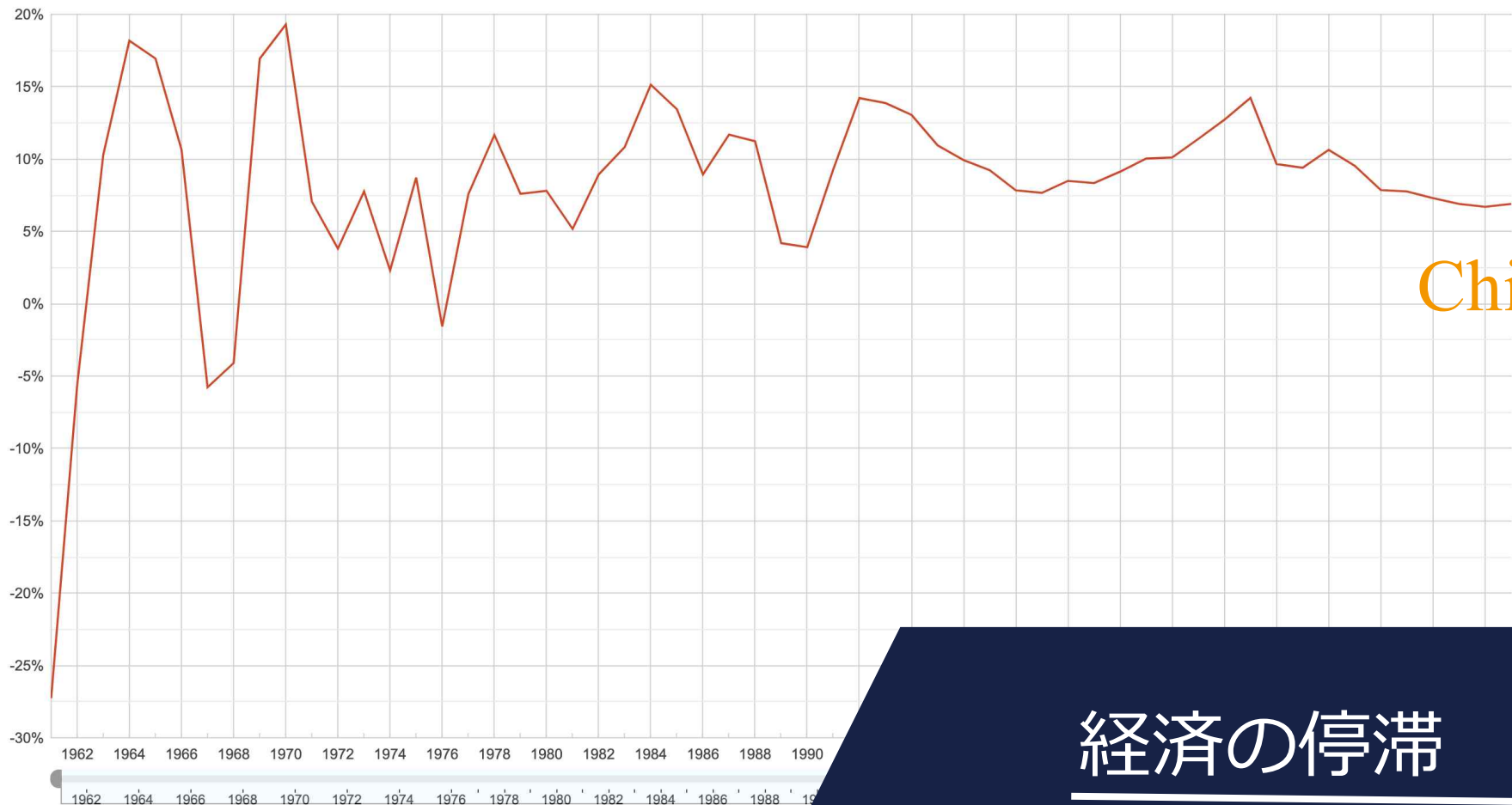
5. Appendix

# 経済の停滞



USA

Japan



China

## 経済の停滞

# 宇宙での経済圏構築

---





# フロンティアを形成する3要素

---



土地



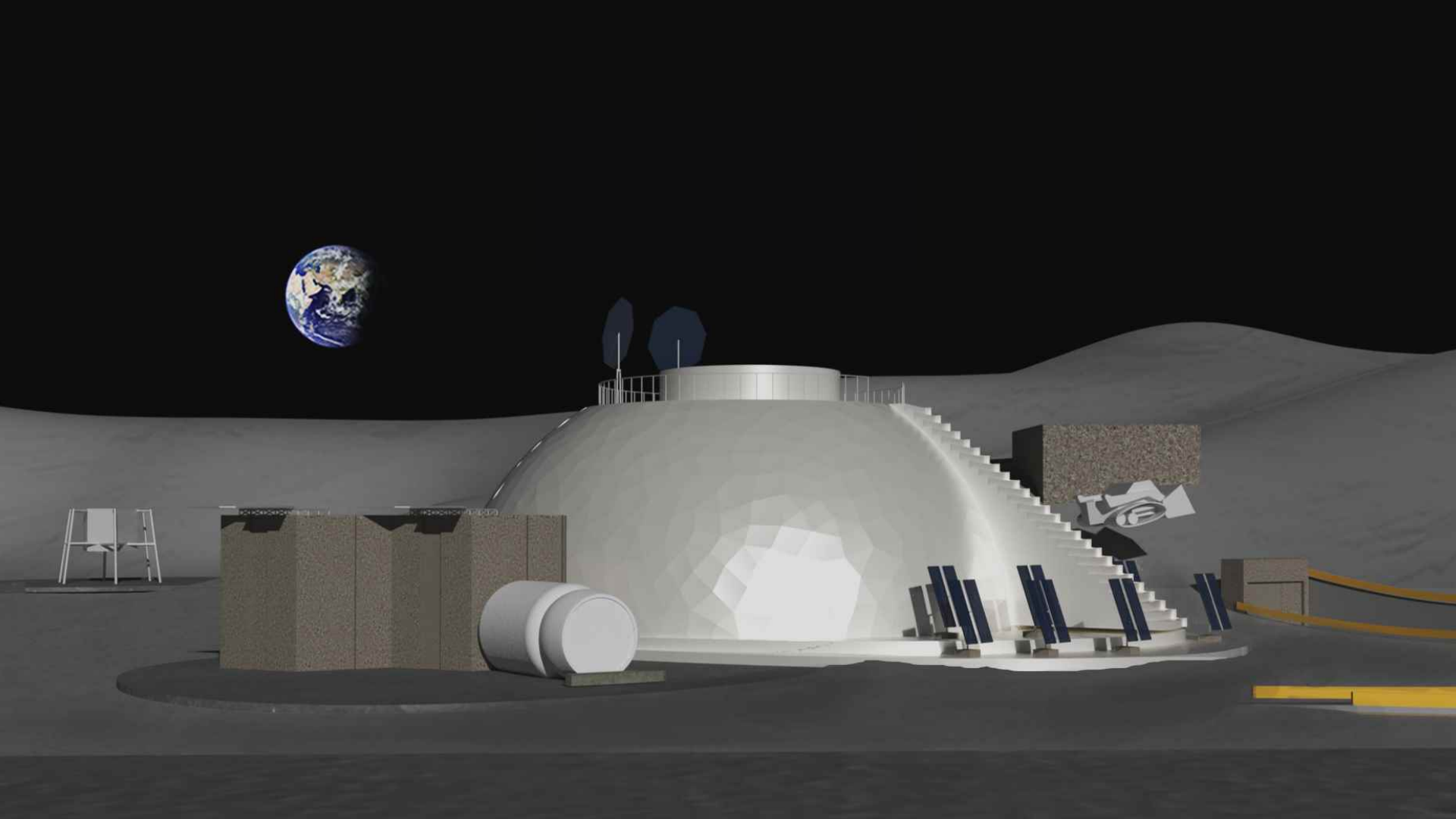
お金



人



宇宙に人が住んでいない



# 課題

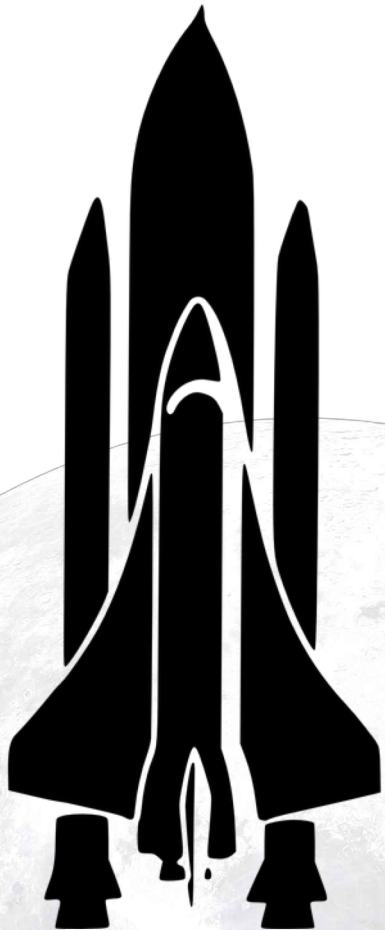
## コスト



# ORIGAMI HOUSE on the MOON

OUTSENSE





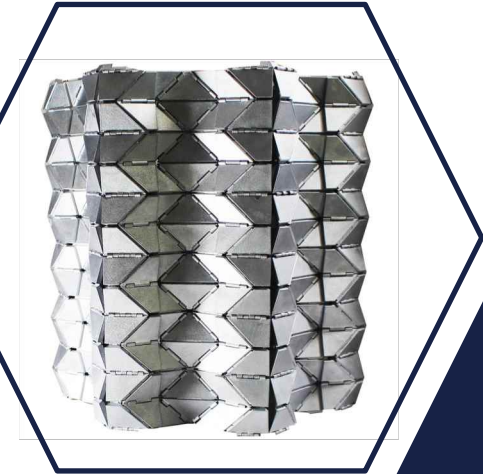
1個



複数個



# 技術の特徴

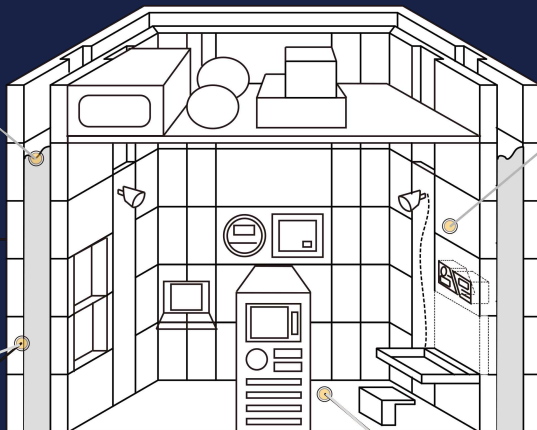
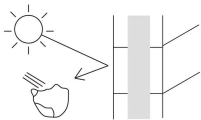


- ・面の折りたたみができること  
安定性・確実性が高い
- ・折り畳みによって収納(小さくなる)  
一度に大量に運ベコスト削減
- ・様々な素材が使えること  
環境適応性が高い



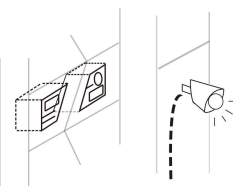
## | 2重壁面

レゴリスを壁の内部に入れることによって、  
隕石やデブリ、放射線から身を守ることが可能。  
また、もしパネルに不具合（破損、クラック等）  
が起きても、パネルの形に成形できれば  
現地での材料で修理が可能である。



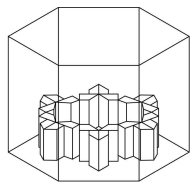
## | 埋め込み設備

展開構造物は剛構造であるため、  
パネルの中に収納スペースが作れる。  
配線 / 設備をパネル内部に格納可能。



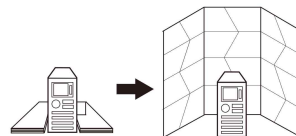
## | 折りたたみ

展開構造物は、地上では小さく折りたたみ、  
宇宙で大きく展開する（体積効率：X倍）  
また、壁を2重にしても、折りたたむことが  
可能である。



## | スペースの有効利用

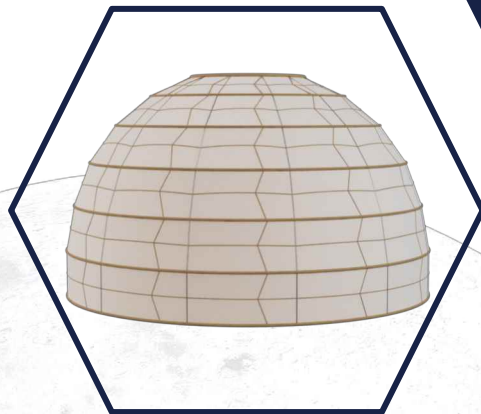
展開構造物の中央に、設備や物資を積むための  
スペースを確保できる。



室内環境  
室外環境  
宇宙

# 開発ロードマップ

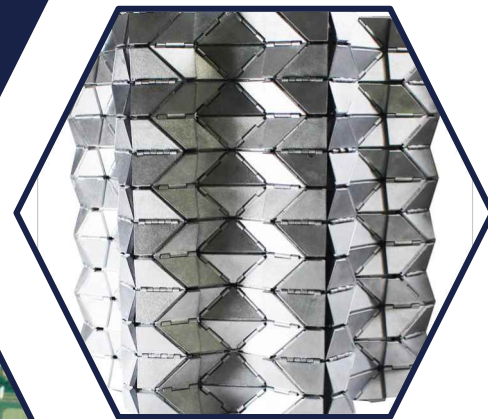
## コア技術



Step.1  
折り紙で  
空間を形成する



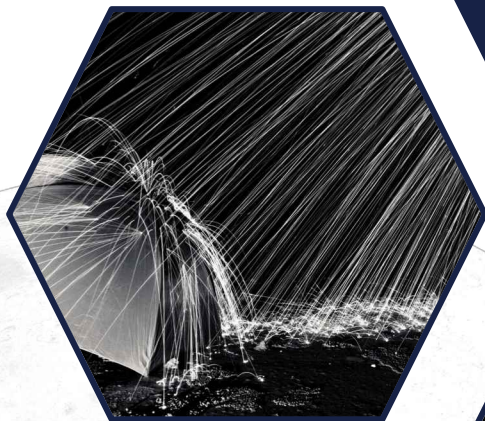
Step.3 設備を付随した空間の形成をする



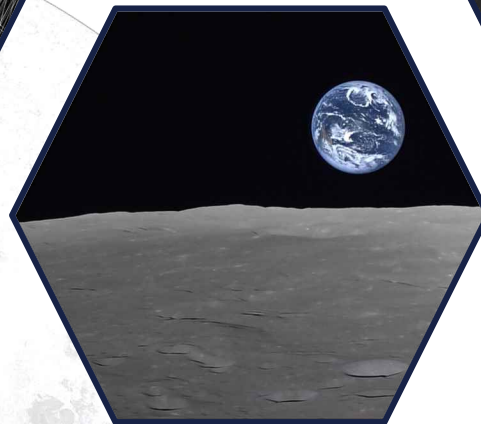
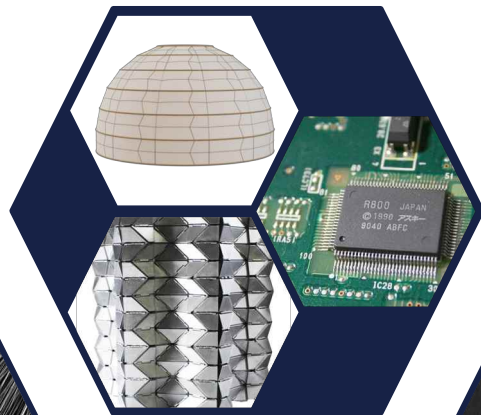
Step.2  
様々な材料で  
空間を形成する

室内環境  
室外環境  
宇宙

# 開発ロードマップ



Step.4 外環境への適応

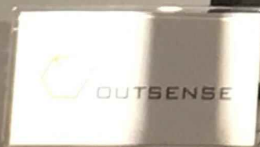


Step.6 宇宙への対応



Step.5 家を折りたたむ

Service



## 1/20プロダクトの制作

\*展示品として納品実績あり

Service



プロダクトの貸し出し  
展示会への出展



## 宇宙建築に関する

- ・ イベント企画/運営
- ・ コンサルティング



## 宇宙建築の設計提案/プランニング

- ・ 建築模型作成
- ・ 宇宙建築の情報収集



1. 会社概要

2. 宇宙関係事業

3. 地上事業

---

4. サービス

5. Appendix

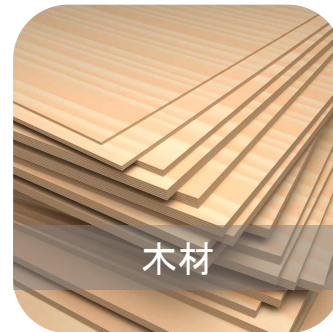
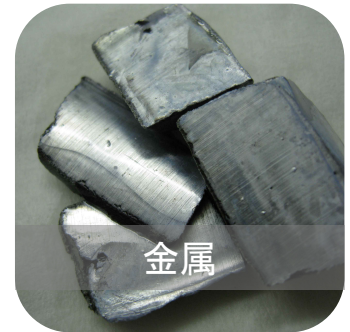


# なぜ地上事業？

## 折れるもの



## 折れないもの



# なぜ地上事業？

## 材料&折り紙の発達



# 折り紙の産業化

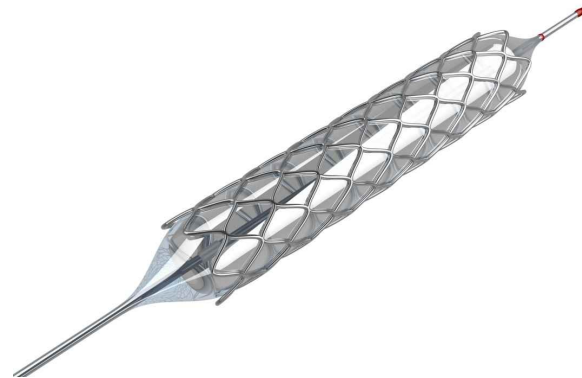
---



[https://images-na.ssl-images-amazon.com/images/I/51cyZgsyWgL\\_SY355\\_.jpg](https://images-na.ssl-images-amazon.com/images/I/51cyZgsyWgL_SY355_.jpg)

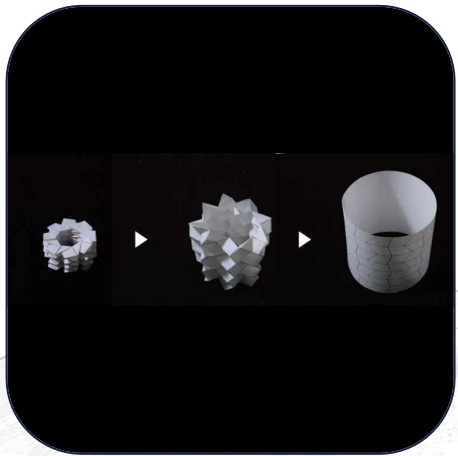


[https://www.kirin.co.jp/company/news/2015/images/1203\\_01\\_b.jpg](https://www.kirin.co.jp/company/news/2015/images/1203_01_b.jpg)



[http://fukuda-c.com/wp/wp-content/uploads/2016/02/%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%B3%E3%83%88\\_XL-min.jpg](http://fukuda-c.com/wp/wp-content/uploads/2016/02/%E3%82%B9%E3%83%86%E3%83%B3%E3%83%88_XL-min.jpg)

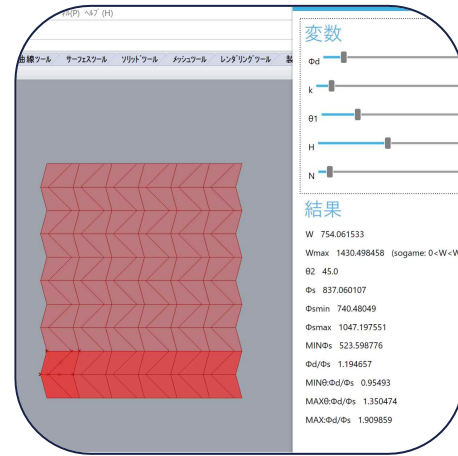
# Why you



ソガメ折り（薄膜）  
独占実施権の取得



イシマツ折り（剛版）  
特許出願済み



ソフトウェア



独自特許の保有、多くの企業との共同開発を実施

# 実績

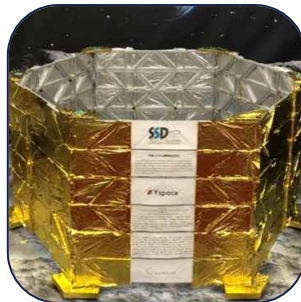
## 【賞】

tech lab paak賞 (リクルート)  
INCF 技術賞 (三菱総合研究所)  
Todai to Texas (SXSW参加)



## 【イベント出展】

SXSWでの出展  
つくばvan泊での展示  
warp stationでの展示 他



## 【メディア掲載】

愛媛新聞、朝日新聞  
BS朝日 (テレビ)  
日経BP、共同通信 他



# Our Product



## 多様な空間の使い方



# Our Product



# MiTIG

by S.Ishimatsu & S.Horii



## MATERIAL

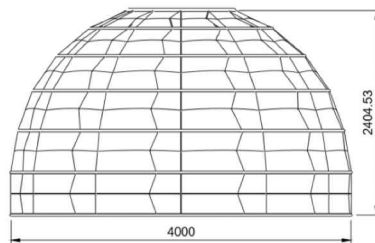
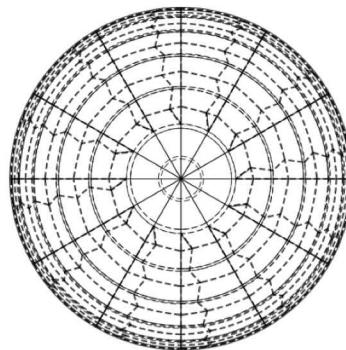
Tyvek 1056D, Steel wire

## WEIGHT

20kg~50kg (depends on type of Lamp)

## PRICE



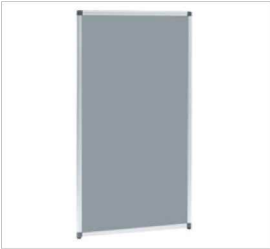

300,000~100,000yen





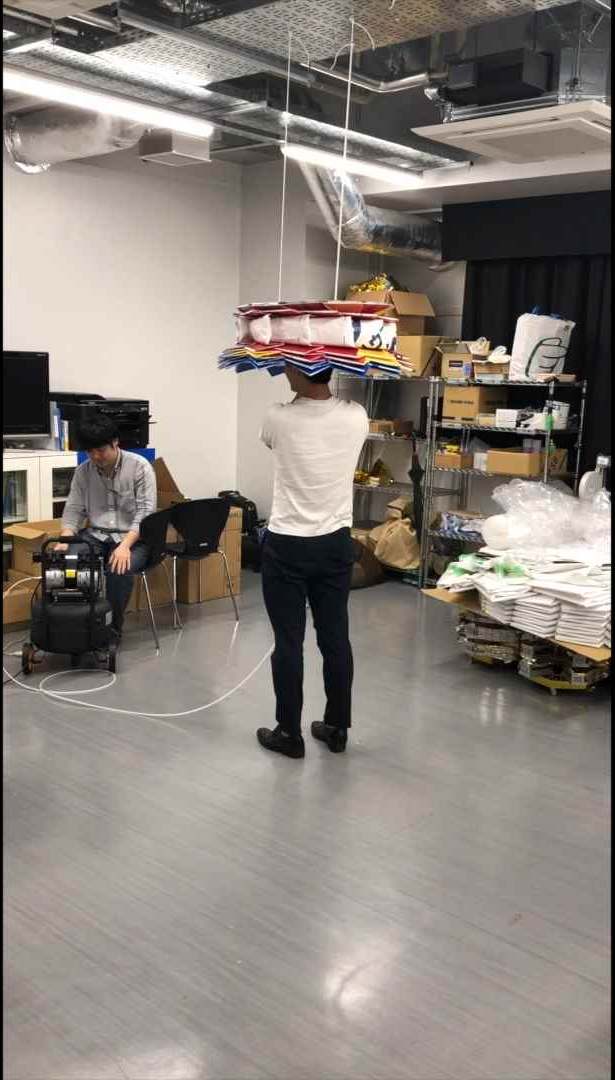
# 競合分析

Our Product

	後付け会議室(固定)	ミーティングボックス	パーテーション	MiTiG
	 <p><small>http://mmd.k-samura-i.co.jp/Content/View/Interface/Start/Action.do?method=startU&amp;mode=PAGE%26volumeId=200105&amp;unitId=277113000&amp;pageGroupId=3&amp;catId=3&amp;http://mmd.k-samura-i.co.jp/Content/View/Interface/Start/Action.do?method=startU&amp;mode=PAGE%26volumeId=200105&amp;unitId=277113000&amp;pageGroupId=3&amp;catId=3</small></p>	 <p><small>http://www.interflow.club/shopdetail/000000000645/</small></p>	 <p><small>http://mmd.k-samura-i.co.jp/Content/View/Interface/Start/Action.do?method=startU&amp;mode=PAGE%26volumeId=200105&amp;unitId=277113000&amp;pageGroupId=3&amp;catId=3&amp;http://mmd.k-samura-i.co.jp/Content/View/Interface/Start/Action.do?method=startU&amp;mode=PAGE%26volumeId=200105&amp;unitId=277113000&amp;pageGroupId=3&amp;catId=3</small></p>	
	¥5,000,000	¥4,136,000	¥100,200	¥800,000
省スペース性	✖ かなり大きくなる	✖ 大きくなる	○ 隅にしまえる	◎ 場所を全く取らない
可動性	✖ 移動不可能	△ 労力がかかる	◎ 自由に配置可能	○(※) ある程度移動可
即時性	◎ 部屋移動のみ	◎ 部屋移動のみ	△ 設置が面倒	○ 瞬時に展開可能
プライバシー性	◎ 高い	◎ 高い	△ 視線、音が筒抜け	○ 遮視、軽い防音性

※可動式の照明に取り付けた場合

# Our Product

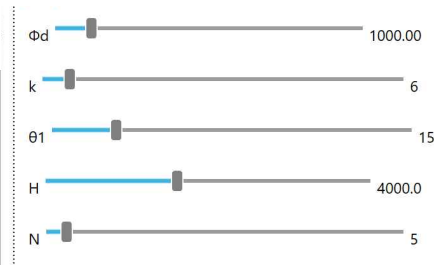
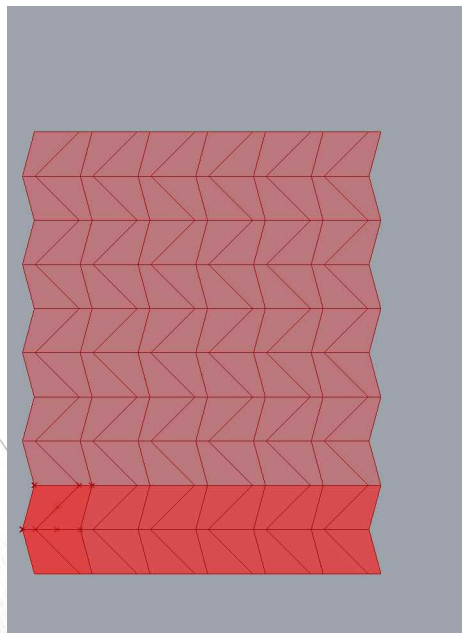


# 折り紙の研究/ソフトウェア開発

- 材料を問わず新しい折り紙の提案から、依頼に適した折り紙設計ソフトウェアの開発。



剛な材料に適する独自の折り手段



**結果**

W 800.0  
Wmax 1430.498458 (sogame: 0<W<Wmax)  
θ2 45.0  
Φs 848.409594  
Φsmin 740.48049  
Φsmax 1047.197551  
MINΦs 523.598776  
Φd/Φs 1.178676  
MINθ:Φd/Φs 0.95493  
MAXθ:Φd/Φs 1.350474  
MAX:Φd/Φs 1.909859

ソガメ折り設計ソフト

# 大田区町工場（サンケイエンジニアリング）&リバネス

- ・ スタートアップとものづくり企業の連携創出実証実験事業への採択
- ・ 大田区の町工場と共に東南アジア地域の課題解決を目指した製品の開発

プレスリリース

2019.08.20 Tue

国内外スタートアップと日本の町工場がものづくり開発  
案件の事業連携に挑む 大手企業も支援 -9/8キックオフイベント



<2019年度採択スタートアップ>

インドネシア：産業廃棄物から水はけの良い舗装ブロックを開発するTech Prom Lab

タイ：盲目の方のウェアラブル点字リーダーデバイスを開発するReadRing Co., Ltd.

シンガポール：屋外用空気清浄機を開発するSingapore Heavy Engineering Pte. Ltd.

日本：簡易に三次元構造を展開する折り紙技術を開発する株式会社OUTSENSE



OUTSENSE inc.

-居住施設の提供で宇宙をフロンティア化する-

Why

宇宙は人類に無限の物理的な  
フロンティアを与える

How

コスト問題を解決する  
宇宙居住施設の提案

For

経済、その裏側にある  
人の活動が健全に成長し続ける