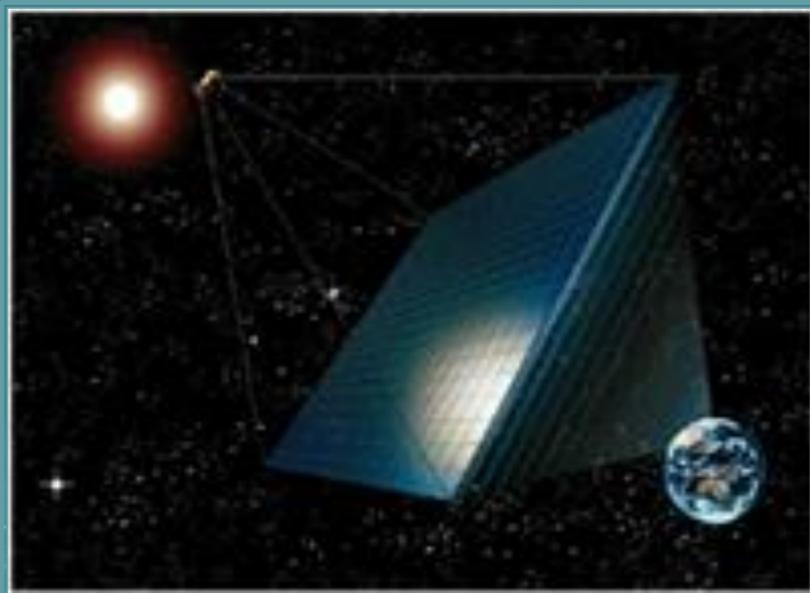


折り紙が未来の宇宙開発を変える?!

未来の超大型宇宙構造物 ～宇宙太陽光発電衛星～

- 現存する最大の宇宙構造物は国際宇宙ステーションで、その面積はサッカーコート(約105m×68m)と同じ大きさ
- 宇宙太陽光発電衛星は、1km×1km以上の超大型構造物になると想定されている(国際宇宙ステーション100個分以上)

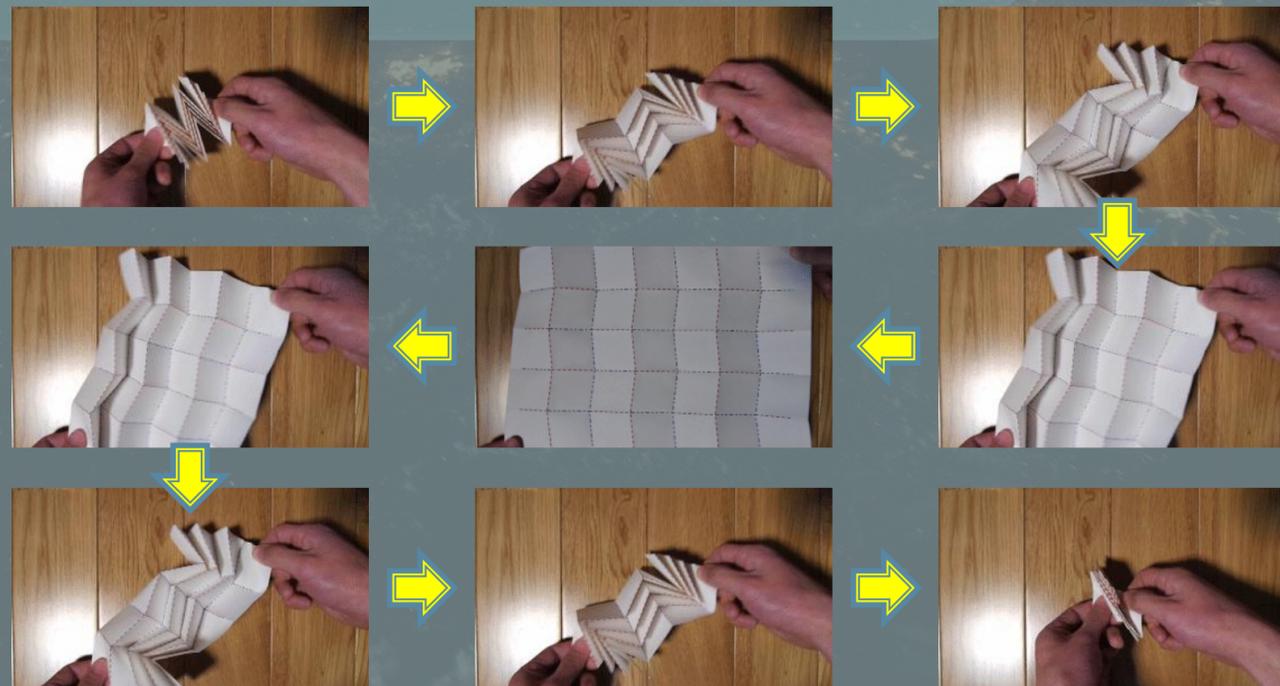


©Japan Space Systems: <http://www.jspacesystems.or.jp/>

宇宙で折り紙?

～発展を続ける宇宙展開構造～

- ミウラ折りの発明者である三浦公亮先生は、宇宙構造物の研究者
- ミウラ折りは、1方向に引張ると2方向に同時に広がる効率的な折り方(左下図)
- 薄く感じる紙も、カレンダーをロールした時(右下図)のように、厚みの影響で内側と外側に段々ができる。つまり、現実世界で厚みを無視することはできない
- 宇宙太陽光発電衛星のような超大型構造の場合、たとえ紙のように薄いもので造ったとしても、厚みの影響はとても大きい

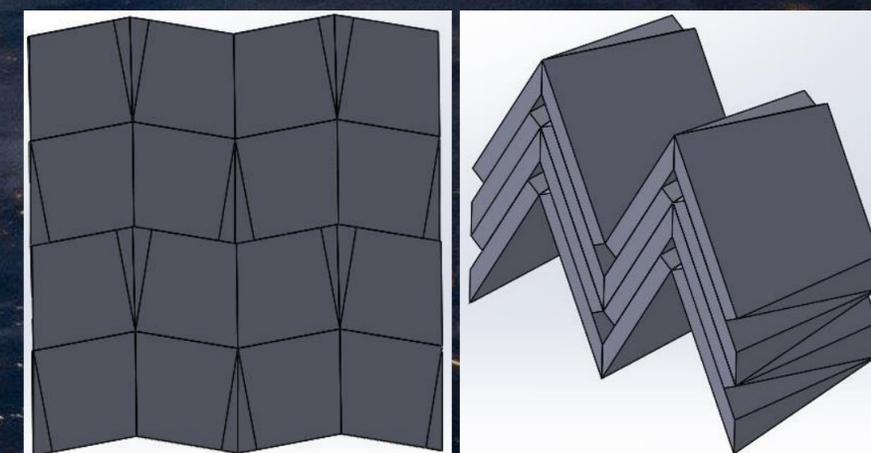
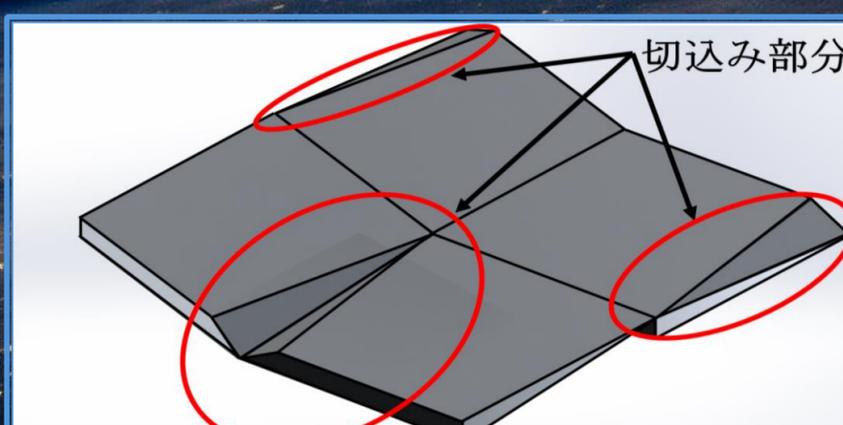
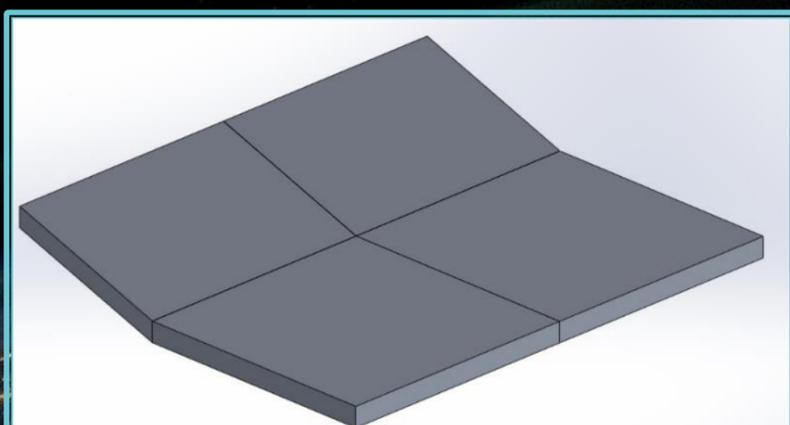


©Wikipedia: <https://ja.wikipedia.org/wiki/ミウラ折り>

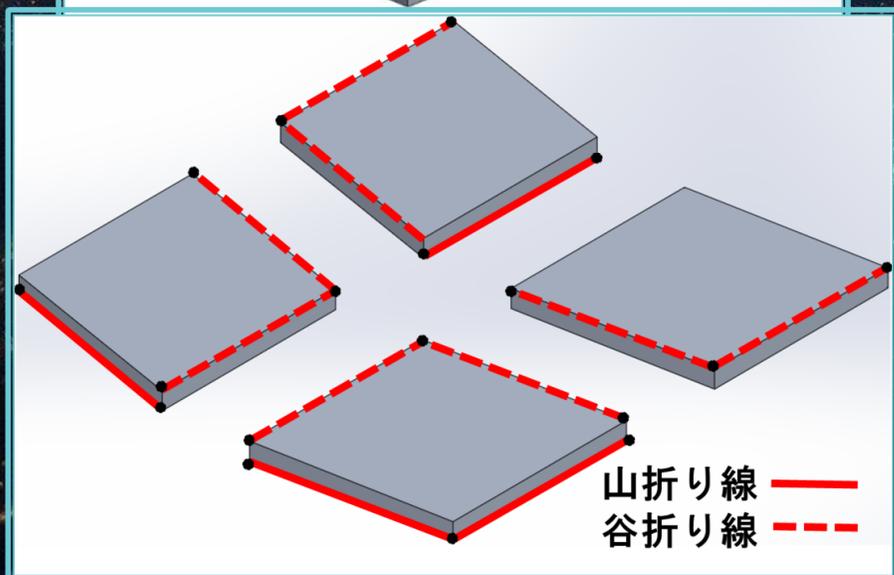
折り紙が未来の宇宙開発を変える?!

折り紙ならぬ折り板!? ～折りたためるミウラ折り板構造～

- 1方向に折りたたむだけであれば、板でもジャバラ状にすれば折りたためる
- 2方向に折りたたむ場合、厚みが邪魔してしまい、普通は折りたためない
- 計算により丁度良い切り込みを入れると、板でも隙間なくぴったり折りたたむことができる
- 太陽電池パネルのような板で超大型宇宙構造物を造ろうとしている太陽光発電衛星にピッタリの折り方では?!
- ミウラ折りを応用しているため、収納・展開ともに2方向に同時に動き、効率的!!
- 宇宙で超大型宇宙構造物を実現させるための突破口となりたい!!

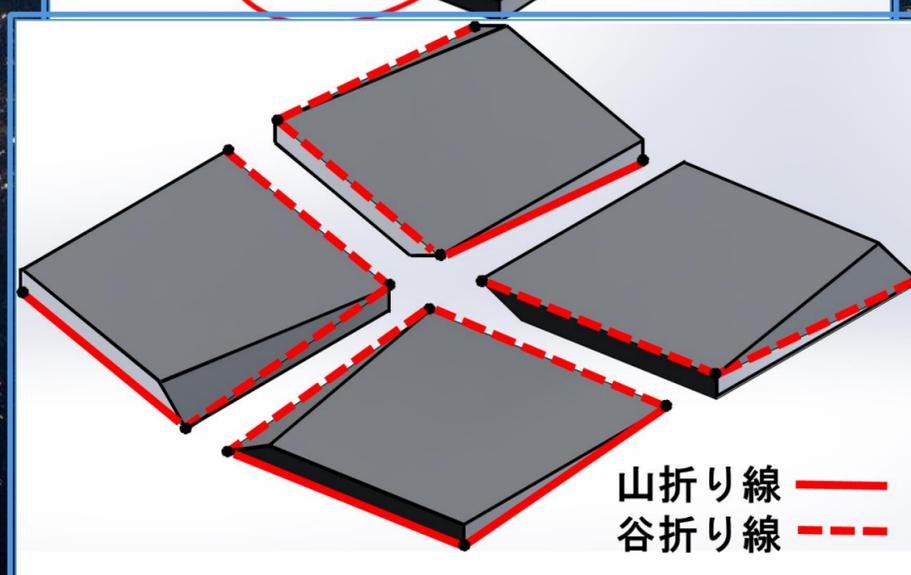


複数枚の展開状態と折りたたみ状態



山折り線 ———
谷折り線 - - - -

このままでは折りたためない
*4本の折り線が平行に分離
してしまい、1点で交わらない



山折り線 ———
谷折り線 - - - -

切り込みにより折りたためる
*4本の折り線が板厚方向
に傾斜し、1点で交わる



3Dプリンタで造形した実物