



題名:人工衛星キャッチャー

発表者氏名:伊藤叶翔, 尾山佳奈, 藤原悠菜



背景・目的

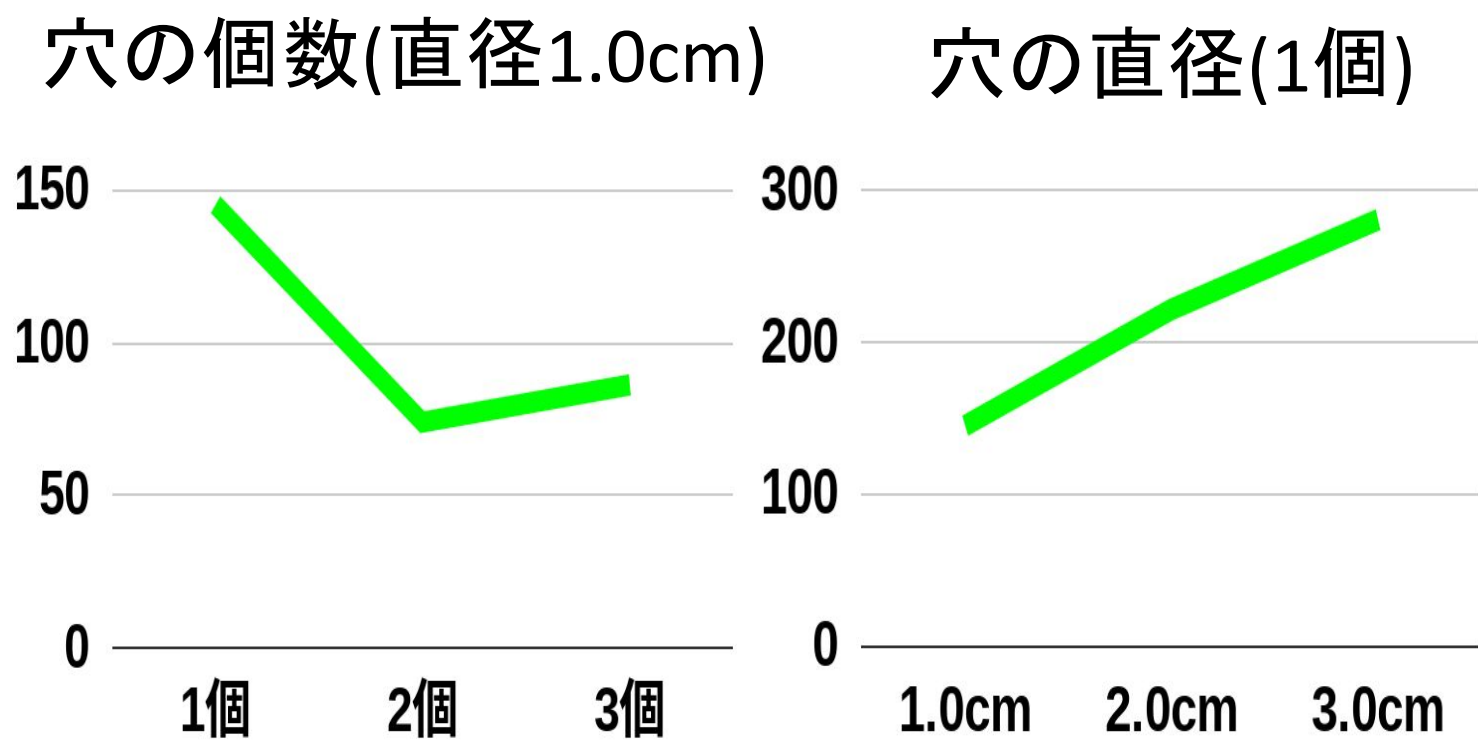
近年、宇宙空間での軍事實験が様々な国で行われており、宇宙戦争が現実味を増している。それらの兵器が人々に被害をもたらす前に捕獲し、機能を停止させる装置を設計し、人々の安全・便利な生活を守りたいと思った。

すでに分かっていること

前期の実験

➡ アルミホイルで密閉された空間に電波は届かない。(静電遮蔽)

通信速度[Mbps]の変化



仮説

人工衛星をアルミニウムに覆われ密閉された空間に閉じ込めれば、人工衛星の機能を停止させることができる。

研究の方法

人工衛星を密閉された空間に閉じ込める装置を設計する。

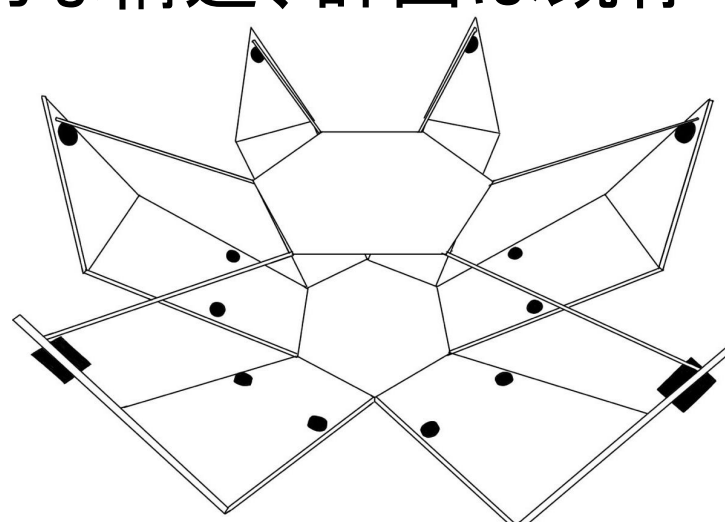
《注意事項》

1. 持っていける燃料は少ない。
2. 標的の人工衛星を破壊してはいけない。
3. コンパクトである必要がある。

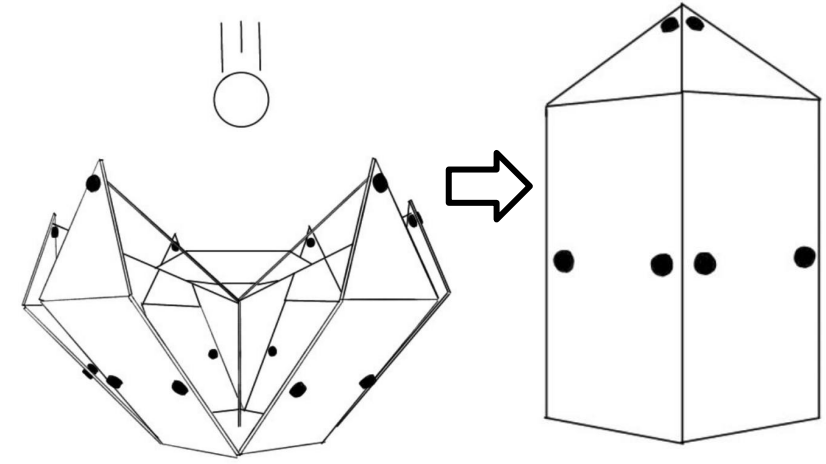
尚、装置は低軌道(高度200km~1000km)での運用を想定し、基本的な構造、計画は既存のものを採用する。

以上の条件をもとに右図のような模型を作成した。

(スチレンボード, フェライト磁石, ビニール, 綿ひも, アルミホイル)



中央の布に物体を落下させた衝撃で人口衛星キャッチャーが閉じるかどうか実験する。



結果

- ・模型は閉じ、物体を閉じ込める事ができた。
- ・衝突の勢いが強すぎると、一瞬閉じた後反動で一部の壁が開いた。
- ・模型の内部に電波が届いた。

考察

電波が届いてしまった原因

1. アルミホイルが満遍なく貼れていない。
2. 磁力が弱く不安定。
3. 模型が精密でない。

密閉できてない。

対策

1. 外殻の内部にアルミニウムを差し込む。
2. 電磁石を用いる。
3. 金属で精密な構造をつくる。

以上の対策を講じれば、電波を遮断することができる。

結論

衝突の衝撃と磁力を利用して、衝突した人工衛星をアルミホイルに密閉された空間に閉じ込め、人工衛星の機能を停止させることができる。

今後の展望

実際の宇宙空間を想定し、数回利用しても対象物の密閉が可能となるような強度にし、人工衛星キャッチャーをより現実的なものにする。

参考文献

- ・ https://www.sanae.gr.jp/column_detail1397.html
- ・ <https://stdkmd.net/sgt/>
- ・ nikkkei.com/article/D6XQOUD2210IOS1AI21C00000
- ・ 科学雑誌NEWTON2021.7月号
- ・ <https://wired.jp/article/analysts-warn-anti-satellite-weapons-have-evolved-beyond-missiles/>
- ・ https://dl.ndl.go.jp/view/download/digidepo_10314933_po_20170360.pdf?contentNo=1#
- ・ <https://elaws.e-gov.go.jp/document?lawid=420AC10000000043>