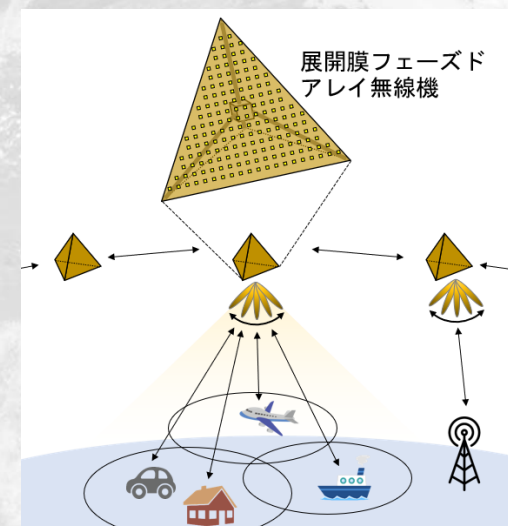
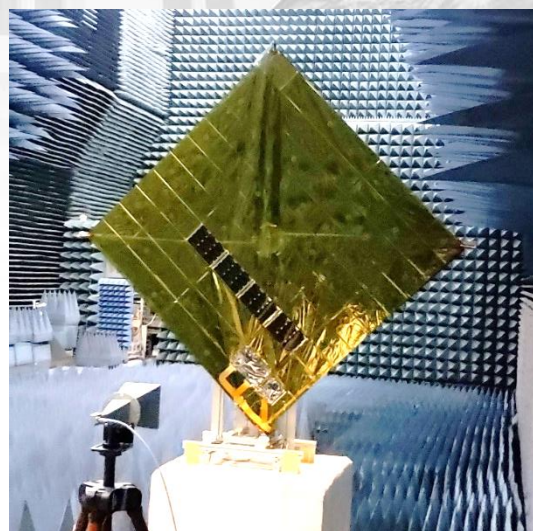
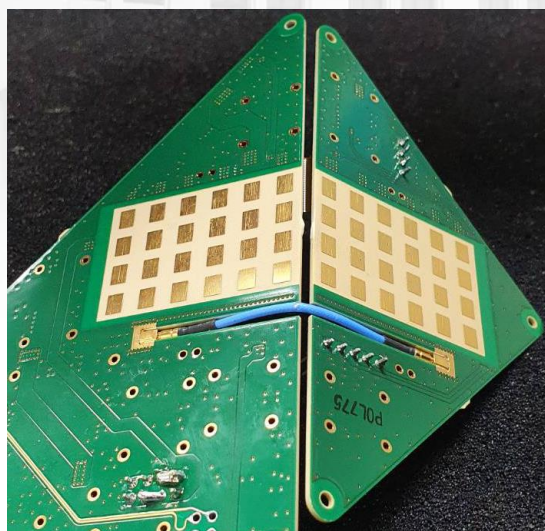


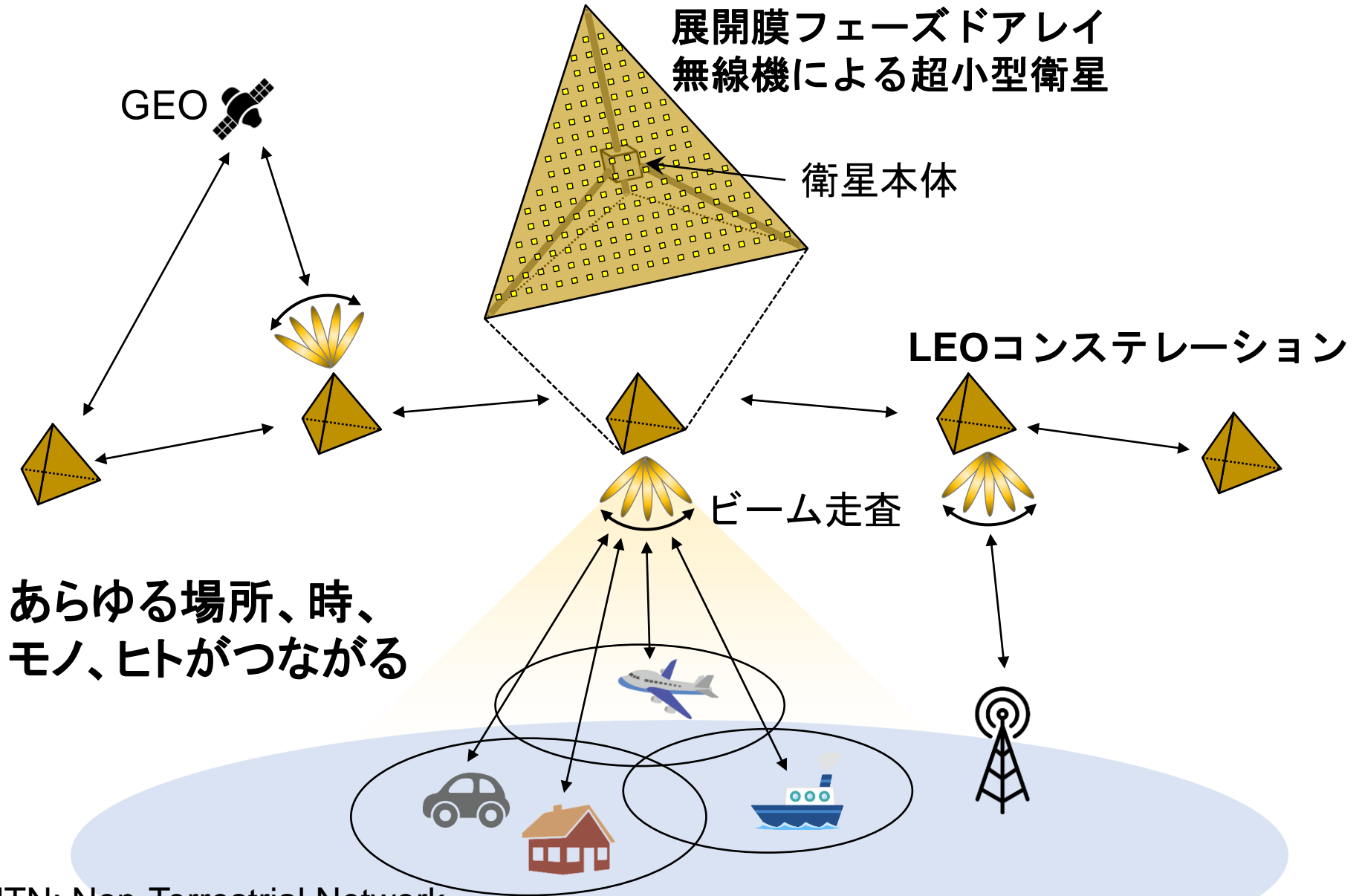


6G非地上ネットワークを実現する Ka帯展開膜フェーズドアレイ無線機

○白根篤史、戸村崇、坂本啓、岡田健一、Dongwon You、高橋勇多、
武田真司、森谷元喜、斎藤悠之介、小池修平、萩原春妃、田村真也、
竹田有希、永井和希、金丸宙、嶋田有登、小出紗瑛、加藤雅己、安藤優汰
東京工業大学

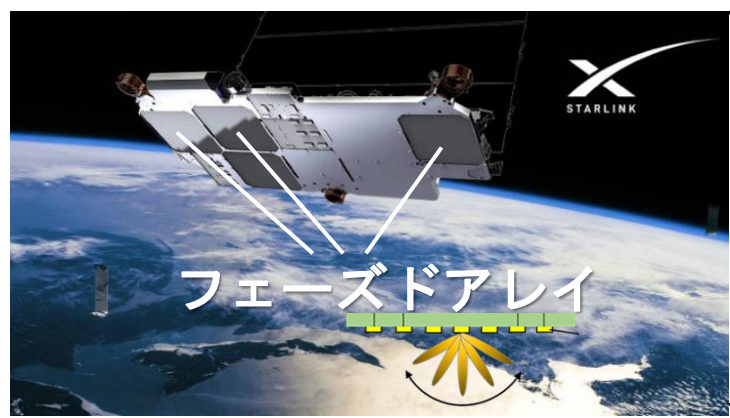


6G時代のNTN衛星コンステレーション構想

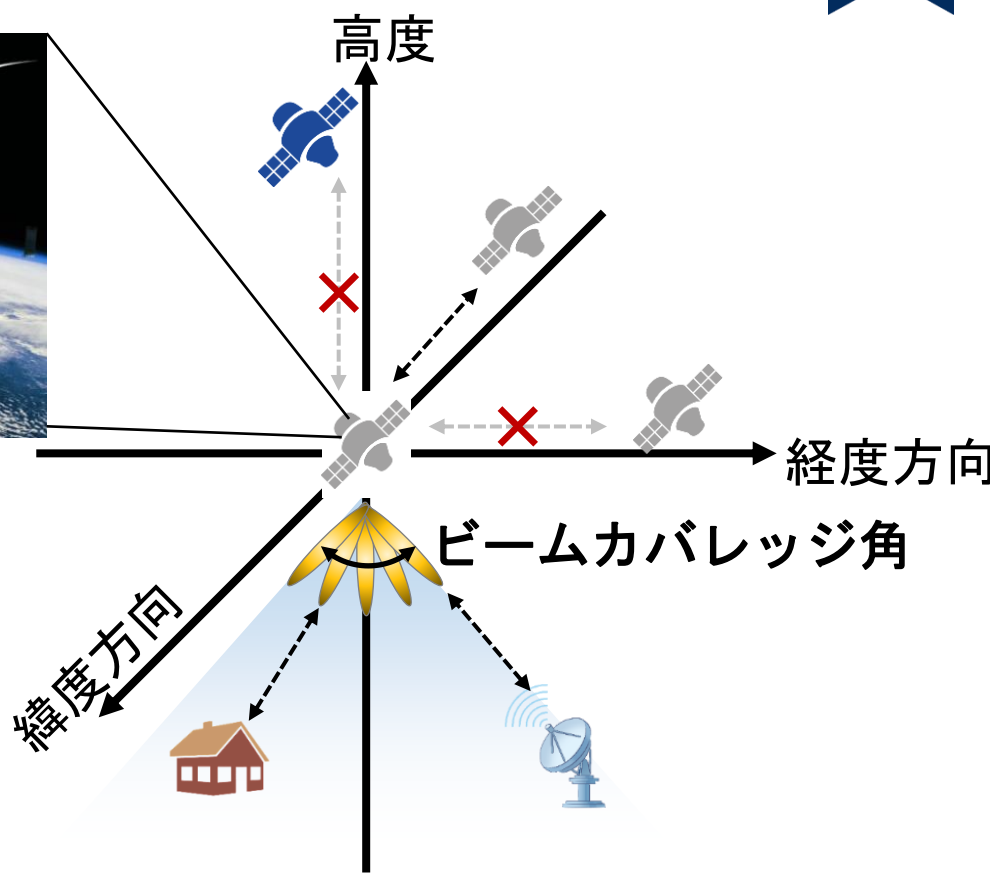


あらゆる場所、時、モノ、ヒトがつながる

現状の衛星通信コンステレーションの課題



*SpaceX Starlink HPより

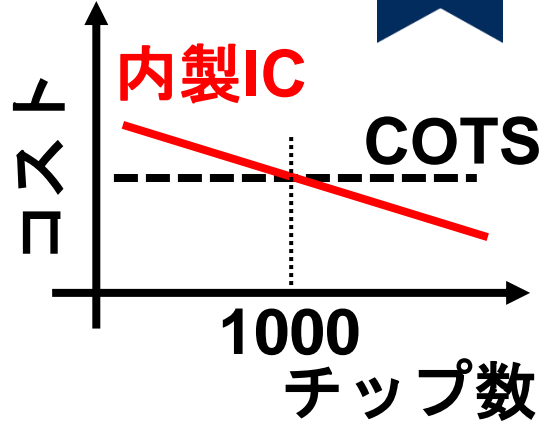


- フェーズドアレイにより、任意の地上地点にビーム走査可能
- 同一軌道上の衛星間通信が可能

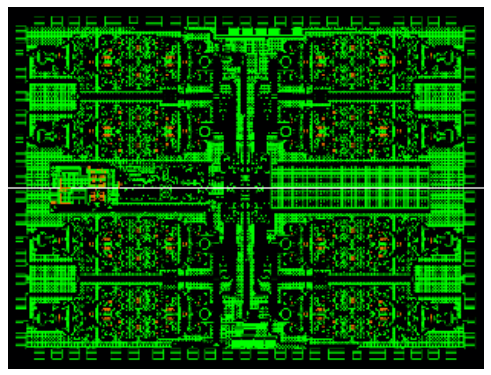
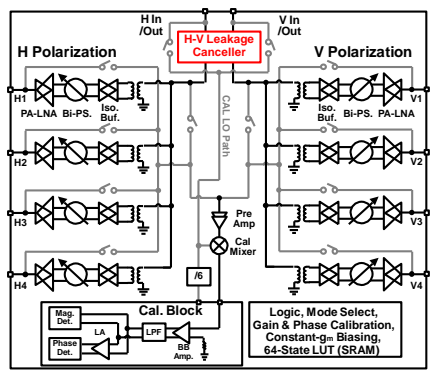
	現状	将来的な要求
ビームカバレッジ角	120° (地球方向)	360° (全方位)
重量	260kg	10kg

技術的な強み① 無線IC技術

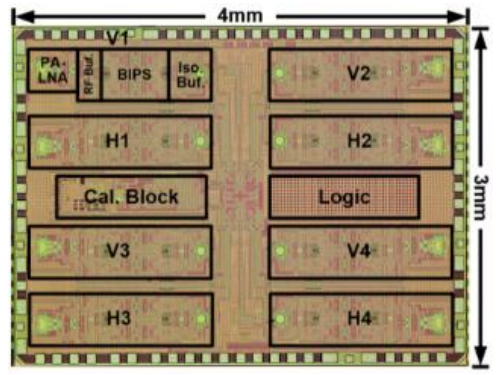
- 無線ICのカスタム開発
- 低消費電力化 ⇒ 従来の1/10以下を達成
- 高放射線耐性 ⇒ Mrad級のTID耐性を達成
- 低コスト化 ⇒ COTSの1/2以下を目指す



ICカスタム設計

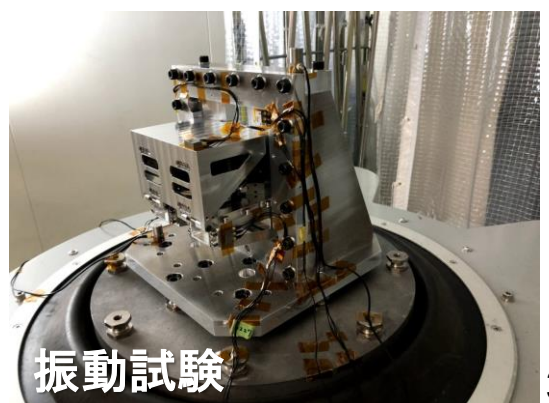
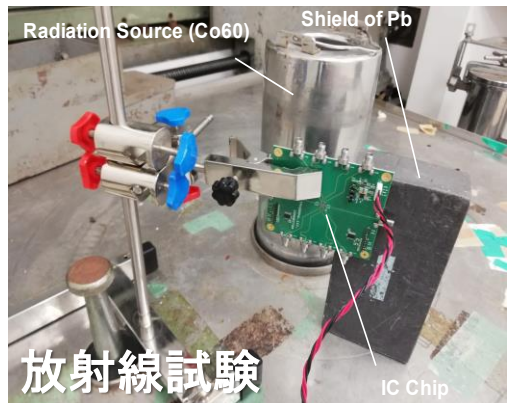


IC製造@TSMC



無線機へ実装

- 内製ICは各種試験をクリア
 - 放射線
 - 振動・衝撃
 - 熱真空



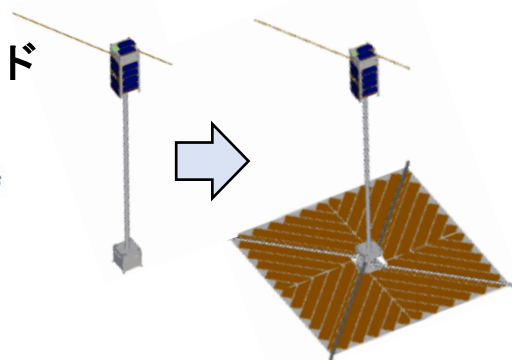
技術的な強み② 宇宙膜構造 技術

- 薄型基板を搭載できるブーム式展開膜
- キューブサット開発 ⇒ **2019年打上げ**

「織物膜」により基板厚さの影響を吸収

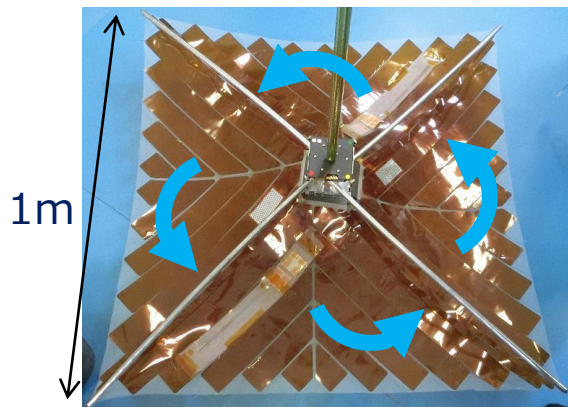


「CFRP+金属のハイブリッドブーム」による展張・展開



OrigamiSat-1 (FO-98)

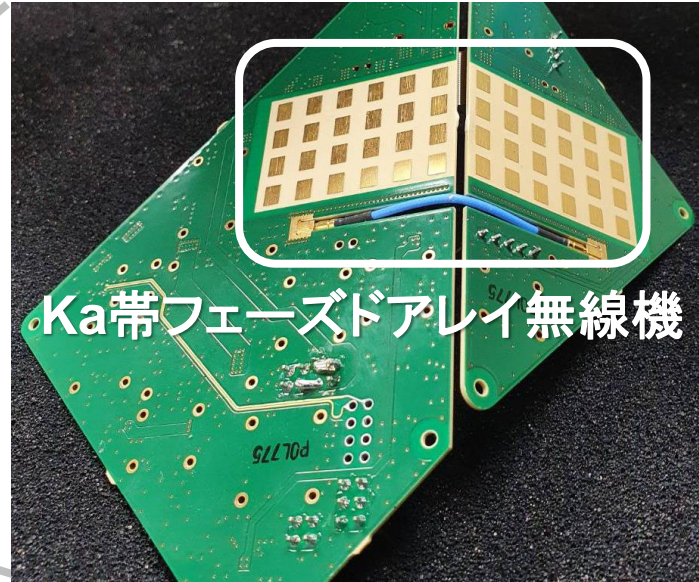
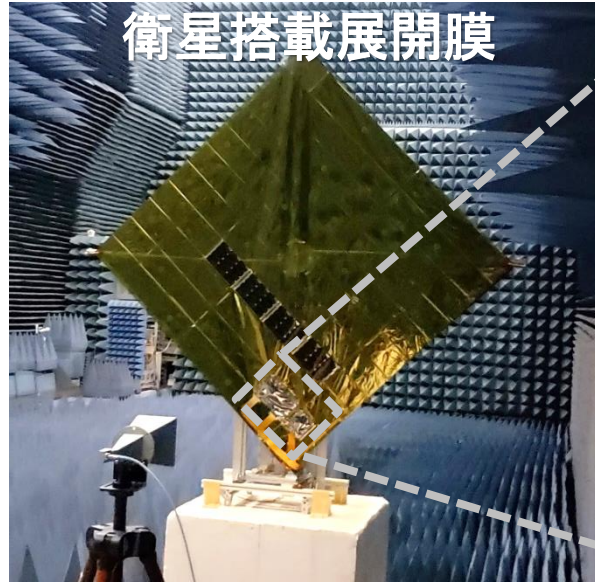
革新的衛星技術実証
1号機 (2019年1月)
3Uキューブサット



(2017年4月東工大 古谷研)

これまでの取り組み

- 革新的衛星技術実証3号機にて2022年度打ち上げ予定



- さらなる大面積アレイの宇宙実証 (2025年頃) を目指す



IEEE衛星無線機コンペ
ファイナリストに選出

薄型・軽量化の追求

研究体制とこれまでの成果

