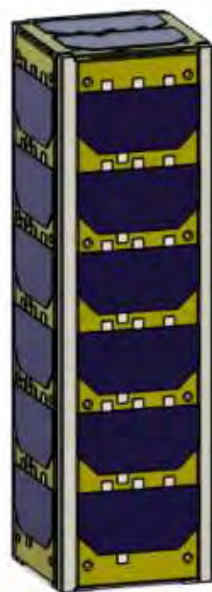
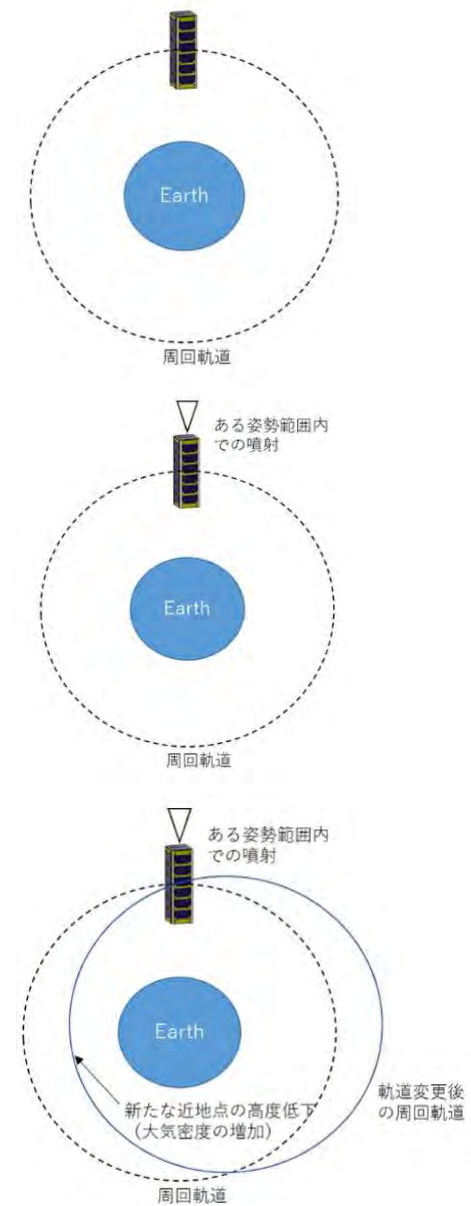


①発表番号	②セッション	③セッション名	
8-3	セッション8	超小型衛星利用に関連する新しい構想	
④発表タイトル			⑤発表者所属・氏名
超小型衛星との相性の良い多用途の推進系による厳密な姿勢制御を必要としない軌道離脱の提案			東京都立大学 安平 浩義
⑥著者	⑦所属	⑧代表者メールアドレス	⑨現在の状況：
安平 浩義	東京都立大学		開発移行可能
⑩概要（200字程度）		⑪本ミッションの狙い	⑫実現のキーとなる要素技術
<p>大気密度の小さな高度800km付近でのミッション後廃棄（Post-Mission Disposal、PMD）を想定し、衛星姿勢が無制御下であっても自身が有する簡単なセンサによって一定の姿勢範囲内にあることを検知し、推進系作動の位置・タイミングを決定することによって軌道離心率を変更して徐々に近地点高度を下げるためのアルゴリズムを考案した。また、低毒性推進剤を主推進剤とする小型推進系にPMDアルゴリズムを組み込むことで、適切に制御されたタイミングでの間欠的推進により姿勢制御を行わずともPMDが可能であることが示され、これにより将来の超小型衛星の軌道離脱成功率を向上させる。</p>		<p>超小型衛星との相性の良い推進系（Microsatellite-Friendly Multi-Purpose PROPulsion System 以下「MFMP-PROP」という。）を用いて、を用いて、厳密な姿勢推定及び姿勢制御を必要としないPMDシステムを提供する</p>	<p>①低毒性推進剤 ②デュアルモードスラスタによって幅広いミッションに対応できる ③高精度な姿勢決定と姿勢制御が必要としないPMDアルゴリズムの搭載</p>
⑬衛星のスペック		⑭開発状況・計画	
<p>①サイズ：1～3U ②重量：1～3.9kg</p>		<p>PMDアルゴリズムは概念設計段階であることからTRL3と判断する。一方、推進系は一液式モードでの宇宙実証を2回実施していることからTRL8、二液式モードはブレッドボードモデルでの実験室環境での検証を行っていることからTRL4を達成しているが、一液式モードと二液式モードの両方で作動するMFMP-PROPについては両モードの最小値を採ってTRL4と判断する。</p>	

⑮衛星のイメージ図



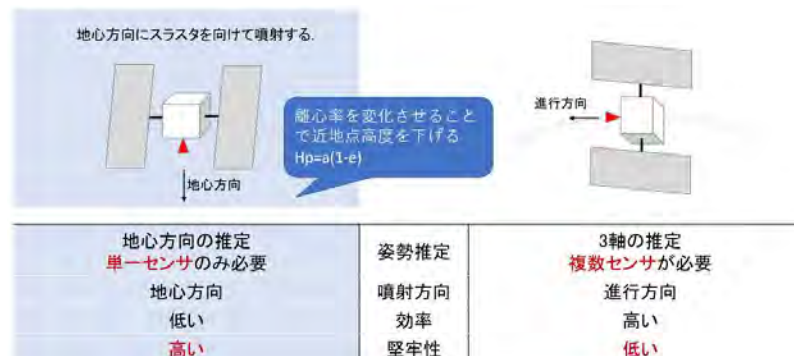
⑯ミッションのイメージ図（※あれば）



⑰ ミッションや技術詳細

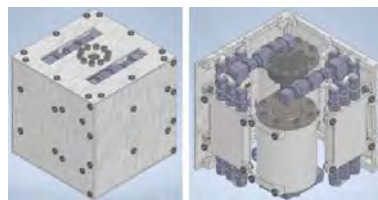
① PMD アルゴリズム

衛星姿勢が無制御下でもPMDが実施できることは、寿命末期でのPMD実施のためのシステム要求を大幅に低減することができるので、今後益々増加するであろう超小型衛星が自身でPMDを実施することの敷居を下げ、軌道環境保全に貢献する。



② MFMP-PROP

低毒性であり、使用や貯蔵、輸送において国内・国外の法令やライセンスの制約が負担とならない中濃度過酸化水素水を基本推進剤としたMFMP-PROPは、一液式モードでの小インパルスビットと二液式モードでの大推力を1基で得られるデュアルモードであって、その作動モードを自由に選択できることから幅広い宇宙利用で使用できるものである。地上試験において比推力は一液式モードで80～90秒、二液式モードで200～250秒を達成している。また、モジュールとして提供することのできるMFMP-PROPによって、超小型衛星に軌道変更能力を付与することの敷居を大きく下げることができる。



⑱ 参考文献など (optional)