

## 修士論文の和文要旨

大学院 情報システム学研究科		博士前期課程	情報システム運用学専攻
氏名	岩淵 輝之		学籍番号 0652009
論文題目	表計算による人工衛星の軌道計算手法		
要旨	<p>本研究では、地球を回る人工衛星の軌道を計算するための、明解で扱いやすい方法を考案した。この方法によれば、人工衛星の時間的な動きを、複雑なプログラミング等の作業を必要としないで短時間のうちに算出することができる。</p> <p>人工衛星の運動は、軌道要素というもので規定され、軌道要素が与えられたときにその衛星の動きを求めることを軌道計算という。軌道計算のためにはすでに、標準的な方法が確立している。しかし、その方法には、広く一般に使われるには難しい部分があった。その部分とは、時間に伴う衛星の動きを規定する方程式を解く過程において、数値演算として、反復ループを伴うプログラミングの必要性が出てくることである。このことにより、標準解法は特殊な演算とみられがちで、広く平易に用いられるには適さないという問題点があった。</p> <p>この問題点を解決できるように、本研究では、「表計算」として広く知られる手段を利用することを考えた。軌道の動きに関して最も基本的な法則である「ケプラーの法則」を、直接的に表計算のしくみの上に乗せることで、物理的な原理が明解な解法をつくることができた。この解法は、プログラミングを要さず、反復ループもないので非常に分かりやすい。</p> <p>考案した解法は、標準の解法と比較することによって計算精度を評価した。その結果、表計算を実行する一般的な環境において、実用に足る精度を得られることを確かめた。</p> <p>この解法は、時間に伴う衛星の動きを求めるのに適しているので、例えば、人工衛星の目的に応じてその軌道を選ぶために様々なケースの軌道を計算するといった用途に向いている。解法の原理が明解で平易なことから、衛星軌道の専門外においての利用にも適するであろう。</p>		