

杉浦 研究室	氏 名	長 屋 浩 平
卒業研究題目	対数特異性をもつ関数の精度保証付き不定積分法	
<p>本論分では、対数関数と滑らかな関数との積で表される関数の精度保証付き不定積分法を提案する。精度保証付き不定積分法とは、真の積分値に対する近似値を与えるのではなく、真の値を含む区間を出力する。そのためには、近似積分則を浮動小数点計算したときの丸め誤差評価、近似積分則自身の理論誤差評価が必要である。</p> <p>近似積分則には長谷川一鳥居の積分則を用いた。これは、滑らかな関数をFFTを用いてチェビシェフ級数近似し、対数関数との積を正確に不定積分する。浮動小数点計算で発生し伝播する丸め誤差は区間演算システムを用いて厳格に評価した。区間演算では漸化式計算における区間幅の急激な増加が問題となったが、線形計算の誤差理論を用いて解決した。理論誤差については解析関数に対する補間誤差の理論を用いた。以上により、非常に高精度な精度保証付き積分法を実現した。</p>		