

M乗数の数列の和について (案)

はじめに

2006.9.29 「M乗数の数列の和について」

第1章 十進法を利用する係数分解法

2004.7.19 「研究レポート D (1~11)」

第2章 素数を利用する素数分析法

「D (12~18)」

第3章 階差を利用する方法

2006.9.29 「武田利一さんの【約の0番法】について」

「D 階差0項数列を使って」

第4章 階差数列について

「D 階差数列の一般式について」

第5章 パスカルの三角数の拡張

「D 台形数によって作られる数列について」

[はじめに]

自然数の数列の和を求める個別的方法をやることにより一般的方法への道が始まります。

平方数の場合を求める時、連立方程式を使う方が一般的かと思いますが、より根源的だと考えられる方法。十進法と素数を利用する方法を行いました。

[第1章]

和を求める式は存在するのか。とわかず式を求めることは、次により効率的な方法を考える上での土台になります。

[第2章]

数値分析を行う上で、進法による方法と素数による方法を組み合わせること(ハイブリッド)は大切なことだと考えています。「素数」のヒントは岐阜県の実井喜久男さんにいただきました。

[第3章]

階差を効率的に利用する方法で、開平と共通点は主計算と副計算に分けることにより、全体の計算量を少くしたことにあります。階差0項数列を利用する方法が【約の0番法】と関係があることがわかりました。北海道の清邊 勝さんより「差分」による証明をいただきました。

[第4章]

規則性をみよめることにより大量の式を効率的に求めることが示されています。

$ax^n + bx^{n-1} + \dots$ の式への応用 (実用性) と、

一般式の係数のむの規則性について考えました。

数値が正しいかどうかを確かめる方法は必要だと思っております。

[第5章]

積の形での分析は、和の形での分析とは異った姿を見せてくれます。

[おわりに]

数列において、自然数、平方数、立方数の和は、公式としてあつかわれます。それはいかんして、公式を求めるのだろうか。「S法」は高校で教えていただきましたが、どうもしっくりこないむのを感じ(おとなって)。

M乗数の数列の和についてをテーマにしました。

M=2の場合 $\frac{1}{3}N^3 + \frac{1}{2}N^2 + \frac{1}{6}N$

Nを限りなく大きくすると、 $\frac{1}{3}N^3$

に近づきます。円錐の体積を求める公式にある $\frac{1}{3}$ について、私はこのようにして納得しました。