招待講演

(2) 有限木と無限木上の等式と不等式

(Equations and Inequations on Finite and Infinite Trees)(注)

Alain Colmerauer（マルセイユ大学教授　仏国）

―要　旨―

本論文は，無限木の領域（有限木も含む）上の等式と不等式（≠）を解くアルゴリズムとその正当性について述べる。

細かな議論に入る前に，Prolog の実行を，等式系の解の計算ととらえる立場について述べる。これによって，有限木だけでなく任意の代数系への拡張の可能性が得られる。また，不等式を制約条件として節に加えることによって，Prolog にカットによらない不等号を導入することができる。これは，Prolog II で実際に導入された。

第1章で，代数系上の等式と不等式の一般論について述べる。まず，項，assignment，等式，不等式，等式と不等式の系とその解などの概念を定義する，次に，除去可能な変数（eliminable variable）というものを定義する。そして，不等式の独立性を，除去可能な変数の概念を使って特徴づける。ただし，n 個の不等式が独立とは，等式と組み合わせた場合，一つ一つ別々に解けば，全体の解が得られることをいう。

第2章で，有限木と無限木の領域について述べる。木の一意分解性と，生成系（特別な形の等式系）の一意解の存在について述べ，木領域を，2つの性質を持つ代数系として特徴づける。

第3章で，等式系を解く既約化アルゴリズムについて述べる。アルゴリズムは，等式系を分解系に変換する。分解系は，部分集合として既約系を含む。既約系は特別な形の等式系で，解の一表現になっている。アルゴリズムは，等式系の中の記号の数に関して，線型ステップで終了する。

最後の章で，不等式を含む系の簡約アルゴリズムについて述べる。木領域では，不等式の独立性が成り立つことを最初にいう。次に，簡約系（簡約された等式と不当式の系）について述べ，アルゴリズムを詳述する。

(注) 本論文は，FGCS'84予稿集(英文)に収録されている。