

以下の本論文は、FGCS'88予稿集（英文）に収録されている。

## ① Interpreting One Concurrent Calculus in Another

R. Milner (Univ. of Edinburgh, 英国)

### 発表要旨

異なる目的、例えばプログラミングと仕様記述には、2つの言語を用いるのが自然である。1つの言語の中で、異なる目的を扱えるようにしようとする試みもあるが、あまり便利だとは思えないので、異なる目的には異なる言語を用いることを認める。異なる言語を用いることを認めると、それらの言語間の関係を定義することが重要になる。それは、単にプログラマーと仕様記述者の相互理解のためだけでなく、2つの言語が1つの枠組みを構成し、その枠組みの中でプログラマーと仕様記述者が作業を行えるようにするためのものである。このような特定の関係にある言語のペアを、算法(Calculus)と呼ぶ。ここでは、ある算法を他の算法の中で解釈することを考える。その結果、ある算法—ここではコンカレントなプログラミング言語に対するホア論理—が、CCS(Calculus of Communicating Systems)のなかで解釈できることがわかった。

### 質疑応答

質問：現存するモデル、例えばactorとあなたの提案したsubstrateとの関係はどうなっているのでしょうか。またactorをsubstrateとして使う可能性についてはどうでしょうか。

回答：私が提案したのは、私がよく知っていて、その代数を知っており、自分でコントロールできると思うものです。これは、いくつかの点ではactorよりも弱いです。例えば、プロセス間の動きはactorより少なくなっています。しかし、actorの能力を拡張し、より強いsubstrateをつくることはできると思います。私に分かるのは、技術的に拡張された能力がどのようなものになるかということです。もしかすると便利さという点でも能力が向上するかもしれませんが、私が求めているのは技術的に拡張された能力がどのようなものになるか、ということです。

質問：推論システムのsoundnessの証明について質問します。2つの変換により高いレベルの推論システムのsoundnessの証明を低いレベルのものに帰着させるということですが、本当でしょうか。

回答：そうです。

質問：しかし、それでもまだ低いレベルの証明システムのsoundnessの証明が残っています。私にはとても複雑であると思えるのですが。

回答：低いレベルのsoundnessは自然なことだと思います。soundnessというのはつねに2つのもの間で相対的なものです。あるレベルでは、何について述べているのかは無条件に受け入れなければなりません。しかし低いレベルでは、2つのagentの基本的な同値性の定義—つまり同じlogical assertionを満たす—が多くのcharacterizationを持つと言えます。それらのうちのいくつかは純粋に代数的です。ある意味では、低いレベルでこの概念のcalibrationが存在するわけです。これが私にできる全てだと思います。

ます。

質問：時間の概念を使うモデルについてはどう思いますか。

回答：私のモデルでは時間の概念は使っていません。異なったsubstrateを選びたいことがあります。それはそのいい例だと思います。多少複雑ですが、時間を扱うcalculusという概念があり、時間を扱う論理もあります。この2つの中の解釈についてしらべるという機会もあるでしょう。