

① Formalizing Database Evolution in the Situation Calculus

Raymond Reiter (Professor, Univ. of Toronto, カナダ)

発表要旨

まず始めに、この会議に招いて下さったこと、特にここでこの題材で発表できることを感謝致します。というのは、1年半前、東京に来た時に2週間ほどICOTに滞在しましたが、その時に今日の発表の背景となるアイデアが浮かんだからです。今日の話は、人工知能における知識表現の分野で発展してきたアイデアを、データベースの理論へ、どのように発展させるかの試みについてです。

データベースは時間とともに変化していくものです。そこで、更新可能な関係は、データベースの現在の状態を引数に明示的に取るものとなり、データベースのトランザクションはデータベースの状態から状態への関数とみなすことができます。このようなアイデアに基づき、人工知能のプランニングの分野におけるのと同様な形式化を行ないました。そこでは、データベースの更新は状況算法のプランニング問題に帰着されます。

質疑応答

質問：例の中で、先に履修しなければならない科目を既に履修している人がいて、その点数を変更するような場合、どのように処理されますか？

回答：それは面白い問題ですが、分かりません。すぐにここで答えることはできません。

質問：コワルスキの事象算法との関係についてコメントできますか？

回答：そこでは、レコードの破壊的な代入が行なわれるために、私は好みません。事象算法は状況算法の変形であるという研究結果もあります。また、状況算法の豊富な表現力を事象算法に写すことはできないと信じます。更に、事象算法では失敗による否定を用いてフレーム問題をうまく解決できません。

質問：データベースを設計する時、減多に起こらないようなアクションについても全て規定しなければならないので、数が膨大になりませんか？

回答：データベースの実際と、人工知能の全世界のモデル化を区別しなければなりません。データベースは現実に即し、設計者が前もって必要と考えたアクションだけからなる閉じた世界を考えます。

質問：問題はアクションの数が膨大になるということですが。

回答：はい、アクションの数もトランザクションの数も膨大になります。

質問：時間とともにデータベースを変化させようとする時、時間とともにデータベースを発展させようとするようになります。データベースの新しい更新方法を考える必要があると思いますが。

回答：私はデータベースの実際というものを擁護する立場にあるものではありません。ただ、それが何であるかを述べているのです。

質問：先ほどの失敗による否定に関するあなたのコメントに戻らせて頂きますが、失敗による否定はコンプリーションセマンティクスにおいて健全であるわけですが、先ほどのコメントはどういう意味で

すか？

回答：失敗による否定が無用であるという意味ではありません。それ自体は極めて有用であり、利用したいです。先ほどの意味は、事象算法に関して言えば、失敗による否定は一般的に健全ではないということです。

質問：それでは、失敗による否定に基づく事象算法に対する批判のように聞こえますが。

回答：そうです。