

サッカーシミュレーションにおけるチーム戦略

理工学部 数理情報学科

T020084 野田 潤

指導教員 佐野 彰

概要

サッカーは、現在世界で最も愛されているスポーツの1つである。また近年では、テレビやゲーム上でもサッカーは盛んに行われるようになってきた。1990年代中盤に入ってから、RoboCupという自律移動型ロボット開発のための国際的な目標型サッカー競技会が日本の研究者によって提唱された。サッカーが題材として取り上げられているのは、それまで盛んに研究されてきたチェスなどと異なり、サッカーが複数の人数で味方と協力して行われるものであり、また時間とともに刻一刻と状況が変化し複雑な状況での問題解決が求められるためである。

本研究ではRoboCupの1部門であるシミュレーションリーグで用いられるサッカーシミュレータで研究を行った。シミュレーションリーグは選手の行動や思考を記述し、計算機上の仮想的なフィールドでの試合を通じてチーム戦略や強調行動を行う部門である。

まず、公開されているサッカーシミュレータとサンプルプログラムを使用し、サッカーシミュレーションの仕組みやルールを理解した。次に、サンプルプログラムを修正しながら、最もレベルの高いサンプルプログラムとの試合を観察することで、問題点やゲーム戦略として足りない部分の改善を行っていった。

本研究では、サッカーシミュレーションにおいて有効と思われるフォーメーションの研究、パスを効率よく運びシュートを打つ方法、相手がボールを持っている際の動き方、失点につながりかねない動きの削除、ドリブル動作の追加などを中心にプログラム開発を行った。

作成したプログラムとサンプルプログラムとの試合を数試合行い、点数やシュート数、ボール保持率などのデータを取り、作成したプログラムが上手く動作しているかを調べた。そして、確実にサンプルプログラムに勝利できるプログラムの作成を目指した。

今回改善した内容のなかで試合結果に一番作用したのは、フォーメーションの変更であった。今回使用したサッカーシミュレータではボールが空中に浮かないため、密集を超えてパスを出すことができない。そのためフォーメーションをある程度密集した隊形にすることが有効であることがわかった。また守備においてもある程度ブロックを作り守備をすることでボールを奪いやすくなることがわかった。ドリブルに関しては一番前の選手、または密集を避けて配置されたサイドの選手がドリブルするボールを運ぶことで局面の打開ができる。本研究ではフォーメーションに関するものを除き、現実のサッカーで有効なチーム戦略はサッカーシミュレーションにおいても有効に機能した。サッカーシミュレータで現実のサッカーと同じような高度な戦略を再現することは困難な作業であるが、守備の局面で密集を作り、逆に攻めの局面では密集を避けてサイドからボールを運ぶといったことができれば非常に強力なチームが作れるであろう。