

# サッカーシミュレーションにおける ボールコントロールアルゴリズム

理工学部 数理情報学科  
学籍番号 T040044 島田 裕人  
指導教員 佐野 彰

## 概要

「西暦 2050 年までにサッカーの世界チャンピオンチームに勝てる、自律型ロボットのチームを作る」これがロボカップの目標であり、存在理由でもある。ロボカップサッカーの中には唯一ロボットを使わない「シミュレーションリーグ」というリーグがある。これは最も古いリーグで、多くの研究者によって研究が進められている。ロボット実機を使うことなく、コンピュータ上の仮想フィールドで、それぞれ異なった人工知能プログラミングされた 11 対 11 のプレイヤーが 5 分ハーフのサッカーを行う。2次元フィールドでの競技と、人間型プレイヤーが技を競う 3次元フィールドでの競技がある。

今回、私はこの「2次元フィールドにおけるサッカーシミュレーション」についての研究を行った。まず出来合いのサンプルプログラムを用意し、そこからオリジナルのプログラムを付け加えた。そしてサンプルとの対戦を行い、試合がどう変化するかということを考察した。

具体的にどのような動作をするプログラムかということ、主に「ドリブルの実装」である。私が作ったものには、単純なアルゴリズムのものと、状況判断得を加えたアルゴリズムのものと二種類ある。これら二種類のドリブルを加え、改善したプログラムと、ドリブルをしないサンプルプログラムとで対戦を行い、その評価をした。

1つ目の基本的なドリブルは、ボールを持った瞬間からゴール方向へ真っ直ぐ進んでいくという単純なドリブルだが、ドリブルをしない場合と比較してみると明らかに効果が見られた。しかしそれは「ドリブルという動作」の効果ではなかった。ドリブルをしない場合はボールを持つとすぐに全力で蹴り得点するのだが、ドリブルを行う場合はゴールの近くまでボールを運んでから得点する。つまり、すぐには得点しないということである。これにより敵選手のスタミナを無駄使いさせていたのである。

2つ目の状況判断を加えたドリブルは、結論を言えばあまり効果がなかった。これは、ドリブルという動作の特徴にも原因があると考えられる。ドリブルとは言葉を変えれば「自らボールを手放し、相手に隙を見せている」ということである。そのため、ドリブル中にボールを奪われることも多々あった。安全性と実用性、この2つを兼ね備えたドリブルを作ることは非常に困難であると考えられる。