

アメリカンフットボールにおけるプラント動作の 2 次元動作解析

2 Dimensional Analysis of Plant Motion in American Football

1K04A249-8

横井 貴志

指導教員

主査 葛西順一先生

副査 鹿倉二郎先生

目的

アメリカンフットボール進歩は目覚ましい。特に近年は日本でもパス攻撃に比重を置くチームが増えてきており、トップチームの多くがパッシング・オフENSE (パスを主体とした攻撃) のチームである。パス攻撃の戦術のレベルや精度は非常に高くなってきており、パス攻撃を止めることは容易ではない。現在のアメリカンフットボールの守備チームの大きな命題の一つであり、守備チームはパス守備を重点的に強化しなければならない。

その中でも守備の一番後ろを任せられ、パス守備のスペシャリストでなければならないディフェンスバック(DB)のレベルアップは必要不可欠である。DB の最も重要なテクニックの一つとしてバックペダルからのプラント動作がある。このスピードが攻撃チームの捕球係であるワイドレシーバー(WR)をマンツーマンする際に勝敗を分ける。今回の実験ではバックペダルの姿勢がプラント動作に及ぼす影響について調べた。どのような姿勢でバックペダルをすれば早くリアクションできるのかを調べればチームの勝利に貢献できるのではないかと考えた。

方法

6 人の被験者に上体を被せた低い姿勢のバックペダルと上体を起こした高い姿勢のバックペダルからのプラント動作を各3本行わせた。被験者は早稲田大学米式蹴球部の部員(DB5 人、LB1 人)であり、アメフト歴は様々であるがバックペダル動作は日頃の練習から行っている。早稲田大学アメリカンフットボール場(人工芝)にて全員固定式のスパイクを着用して行った。ビデオ撮影は真横から行い、撮影した映像をコンピュータに取り込み、Silicon Coach(シリコンコーチ)を使用し解析した。

結果

全体経過時間において全員に共通して差異が現れた。前傾角度を大きくしてプラントすることでタイムが遅くなった(全員の平均値で1.307から1.499に変化した)。接地経過時間において、6 名中 4 名(A, B, C, D)に増加が計測された。全員の 2 歩目の接地位置が平均して33.6cm後退した。各角度測定ポイントにおいて有意な角度増加(地面と身体が成す水平角)が確認できた。

考察

数値だけを見てもプラント時の上体は被さっていた方が良いと言える。バックペダルのときから上体を被せておかなければならない。

素早い加速に必要なことを考えてみると、陸上競技の研究で言われているように『力をいかに有効に地面に伝えるか』である。

バックペダル→プラント→加速という流れの中で重要なことは『急激にストップして速度を殺し、いかに止まっている時間を短くして急発進するか』である。

自分の発揮している力を有効に地面に伝えるときに重要なのは重心の位置である。推進力を得るために力を発揮するのは主に下半身であるが、その力は重心に作用することによってはじめて有効なパフォーマンス発揮に役立てられる。

現実的に考えると陸上競技の研究で言われている約 45 度がベストなのではないだろうか。

上体の位置を前に低く保てば理想的な重心の位置をキープすることができる。体幹にしっかりと力を入れてスタビライズし、バックペダルをする際に足を後ろに大きく素早く持っていくことや、上体の前傾角をあらかじめ小さくしておくことが重要だろう。

今回の実験で得られたデータでは上体を起こした場合、全体的に踏み込み時の角度より踏み出し時の角度が大きくなるという傾向が顕著に現れた。

そしてプラント足が接地している時間も長くなっている。地面を長く押しているから力積も大きくなるはずであるのに、2 歩目の着地位置は後退している。

これは力を有効に使えていない証拠である。上体が高いままプラントをすると慣性モーメントが大きく重心位置をキープできず、上体は更に浮き上がってしまう。それにより地面を蹴った力は上方向に抜け、結局足が空回りする形で2 歩目は前に出ない。

バックペダルからのプラント動作を行う上で気をつけなければいけないポイントは上体を被せることによって重心の位置を前に保ち、その重心に約 45 度の方角で力を加えられるような位置にプラント足を踏むことである。

この研究結果が反映され、早稲田大学米式蹴球部の目標である日本一に少しでも貢献できれば幸いである。