

● 加速度から投球速度を推定する装置を作った

今回も教訓となった失敗談を紹介しします。連載第2回(2017年5月号)で「投手の手首に加速度センサを装着して得られた加速度から投球速度を推定する」という話題を紹介しました。この実験での出来事です。

手首に装着した加速度センサは当時、有線で10mほど離れた場所にあるラップトップ・コンピュータにつながったPCMCIAカード型A-D変換器につながっていました。

投球速度の測定装置などを含めて全ての機材をトラックに積んで、当時は高校や実業団野球部に筆者が運転しつつ訪れ、実験を繰り返していました。

● よくある…本番で動かない?!

万全を期した実験を目指して、既に実験室では数百回の投球を行って、日本有数の実業団野球部に出かけたことです。機材のセッティングを終え、リハーサルで筆者らがセンサを手首に装着して投球を繰り返して、加速度センサ、投球速度センサなど全て順調に動くことを確認した後、被験者の投手にセンサを装着してもらい、早速投げてもらいました。

データはうまく取れています。2球目に、「よし、では本番行きます!」と言い放って投げてもらおうと、得られた加速度センサのデータがノイズだらけです。

「もう1球お願いします」。やはりデータはノイズに埋もれています。しかもXYZの3軸用に準備した加速度センサのデータが全て激しい高周波ノイズに埋もれてしまっています。コネクタの部分が断線しかけているのでは?何度か繰り返してもらいますが、全く同じようにノイズに埋れたデータしか取れません。

何カ月もかけて準備したのに…監督さんや選手の前で穴があったら入りたい気持ちになりました。

センサをいったん外して休憩してもらい確認します。すると筆者を含めて数人で確認するときれいな加速度波形が取れてきちんと作動します。ところが再度、選手がトライするとやはりダメです。

● 原因は…静電気

そのうちおかしなことに気が付きました。選手が投げるときでも1球目はきれいな波形が得られるのです。2球目からデータがノイズに埋もれてしまいます。

筆者たち自身と選手を見比べながら「何が原因か?」と考えていたときに、はたと気がつきました。服だ!

筆者たちはジーンズに綿のTシャツ、選手はユニフォームの下に伸縮性の高いポリエステル製のシャツを着ています。間違いないと確信した筆者は選手に「毎回投球した後で地面に指先を触れてください」と依頼しました。

予想通りでした…。服が投球動作で擦れることで静電気が発生して体全体が帯電していることが原因でした。地面に手を触れて静電気を逃がすことで、以降はうまく実験が進みました。季節は冬でしたので乾燥していたことも要因でした。

● 教訓…現場を再現した予備実験が大切

このとき、「現場での実験を完全に再現した予備実験が必要だ」ということを思い知りました。それ以来、選手が何を着ているのかチェックを欠かしません(図1)。

おおぎ・ゆうじ

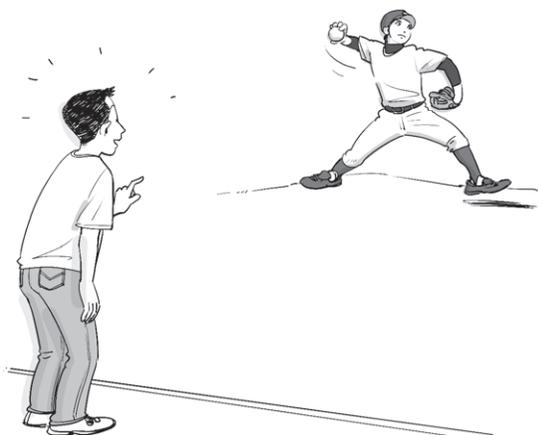


図1 あのボールの加速度センシング失敗以来筆者は選手の着ているモノが気になって仕方ない