

依頼の経緯

大手通信事業者から、ローカル5Gの実証実験へスポーツ雪合戦をテーマとした参加協力の話をいただき、選手会メンバーへアンケートを実施しました。

【概略】

スポーツメーカーが、北海道の地方都市のゴルフ場で実施しているスイングフォームの解析システムを拡充し、冬の対象競技として雪合戦の解析やAI判定の導入に活用したいという提案でした。（「選手会」として受けました。）国の事業として補助金を申請するための提案段階での雪合戦の戦略分析や、個人の能力の数値化など実証してくれるという夢のような提案でした。

結果

雪合戦はダメもとでやってますので、大きな期待と、めげない気持ちでリモート会議に参加しましたが、お話をさせていただいたのはカーリングの口コソラーレの戦略分析なども手掛けた大学教授の方と解析専門会社方です。

結論から言うと、こんなコメントをいただき不採用となりました。
「知る限り、AI導入にはもっとも困難な競技ですね」

困難だと指摘された大きなポイントは

- 雪の白いコートで白い雪球の軌道はカメラで追えない。
- 雪球が割れると認識できない
- 一度に複数個所での判定が必要になる。（データ収集でかなりの試合数が必要）

その他にも、もろもろですが、例えば 他の球技でオンラインのイン・アウトを判定するにしても中断して3秒は必要だということで現行のルールでは難しいということです。AI判定以前に、雪球を追うための環境が困難ということで解析以前の話になってしまいました。

まとめ

（私見です。）

あくまで、もし本当にオリンピック競技を目指すならばの話ですが解析以上に正確な判定が必要で、それを実現するためには ダメなポイントについて、ルールを変えなければいけないという事です。例えば上記の課題については、

- 色付きのコートにする。●割れない「雪球」を採用する。
- 判定の都度、中断する。

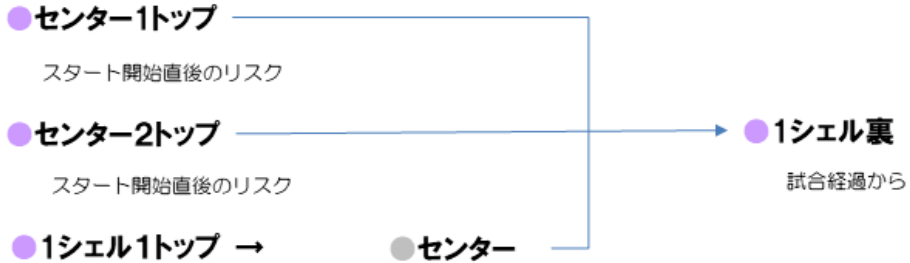
ルールを変えることは、本来の雪合戦の魅力が半減するとも言えます。建て前とは別に率直に言って今の雪合戦がオリンピック種目になると思っている選手は少ない気がします。それ以前に普及や競技人口を増やすという課題に取り組むことが急務と感じます。

問題意識は大会に関わる人たちの目的である、地域の活性化と高齢化、人不足、審判・選手であればスキルアップ、チーム、メンバー減少、雪合戦ができる環境不足など さまざまに裏腹な問題を抱えています。

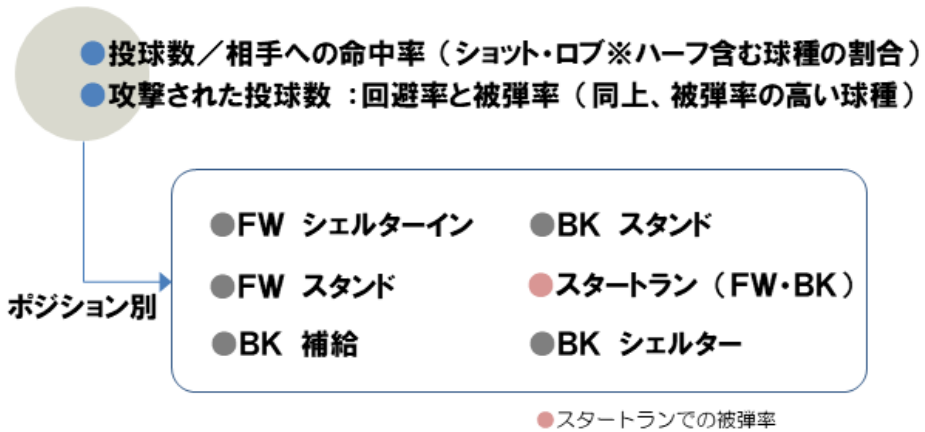
残念ながら、現実的な課題が多く、5G解析でのスポーツ雪合戦自体は採用とはなりませんでしたが、コツコツ地道な集計から導き出せるデータはあるとも言えます。（後半にアンケートの提案を記載します）

ルールの変更などにより実施できる方法はあるかも知れませんが、そこまでして必要なのか、それを含めて「YUKIGASSEN」がどんな方向を目指すのか、あらためて、ひとつになって確認することが急務かと考えます。

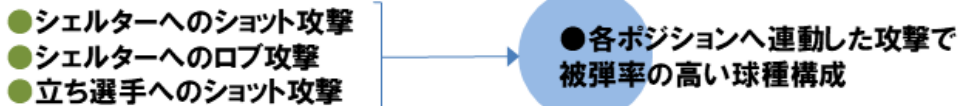
1 フォーメーションによる勝率データ（※チーム別）
 （フォーメーションからのセット取得率 前衛をどこに置くのが勝率が高いか）



2 ポジション別個人スキル：ディフェンス力／オフェンス力



3 ショット・ロブ投球内訳の分析



4 その他 ●ロブの精度を上げるためのデータ解析
 ●有効なショット・ロブを投じるタイミングについて

【上記資料に対してのコメント】

- 雪球補給スピードの影響、アウト後の反応速度と勝敗の関係性、雪球消費速度と勝敗の関係性、球速と勝率の関係性、強いチームの時間の使い方、等
- スタートからセンターまでの時間、補給スピードの影響、雪球消費スピードによる勝敗、アウトコール後の反応速度、球速と勝率の関係性、等

■解析データがあれば良いと思える雪合戦の項目について 選手会メンバーアンケート回答(1)

- フォーメーションによる勝率データ
- ロブの着弾時間、●スタートの投げる場所や球数、補給時間や体制など。
時間に関する分析
- どのポジションからのどのショットが1番命中率が高いのか
- 球送りの分配及び各ポジションにおける投球数 それに伴う勝率
- 歴代優勝チーム同士が当時の戦術で対戦想定や、戦術の変化の効果について
- 負けてる時のフラッグ奪取の成功率、
残り人数や残り何秒で仕掛けるのがベストなのか！
- 各ポジションの「1セット3分で相手をアウトにした数/被アウトの数」から、
 - ・相手をアウトにできる確率の高いポジション
 - ・相手から当てられやすいポジションを分析する

例◎：相手をアウトにする確率

/@1セット：・センター30% ・自陣1シェル30% ・2シェル座り15%
・2シェル立ち15% ・左BK5% ・その他5% など

◎：被アウト確率

/@1セット：・センター30% ・自陣1シェル30% ・2シェル立ち15%
・左BK15% ・2シェル座り5% ・その他5% など

- 各ポジションの「1セット3分当たりの相手をアウトにした数/被アウトの数」の内容分析
 - ・どのポジションの相手を当てたか
 - ・どのポジションから当てられたか

◎相手をアウトにした数の内訳

：センター→1シェル50% ・左BK30% ・2シェル立ち20%
1シェル→センター50% ・1シェル20% ・2シェル立ち20% ・左BK10%・・・
等、ポジションごと

- 試合開始時の手持ちの2球の使い方 試合開始時手持ちの2球を、
試合開始直後どのポジションからどこへ投げている（投げない）か、の分析。

- 複数の弾が飛び交う雪合戦において、最も再現性の高いのが
「開始直後～フォワードがシェルターへポジショニングするまで」のプレーだと思われます。
- 1チーム計14球をどのように使っているチームが多いのか
- 相手をアウトにする確率が高い、球の使い方はあるのか
- センターまで走る/1シェルで止まる によって、球の使い方に相違があるか
- 1セットの中で、先制ポイント取得時（先に「1勝ち」状態になること）の勝率
雪合戦で1セットの中で先に「1勝ち」状態になることは、他競技における先制点に
該当すると思われる。

一般的な傾向として、雪合戦における先制点は有利か、を分析する また先制点が有利な場合、
不利な場合、があるか分析する。

■解析データがあれば良いと思える雪合戦の項目について 選手会メンバーアンケート回答(2)

- 「1セット先取」時の勝率 上記「1勝ち」状態よりもより勝敗に影響を与える、「1セット先取」が有利か、の分析をする。
また1セット先取に限らず、1セット目、2セット目、3セット目の勝敗から、試合全体の勝敗に与える影響、確率を分析する

例1：セットごとの勝敗のみで分析 1セット目：勝ち 2セット目：イーブンの場合、その試合に勝つ確率は00%

例2：ポイントも考慮する分析
1セット目：フラッグダッシュ勝利 2セット目：イーブンの場合、その試合に勝つ確率は00%

- 1セットにおける、アウトが起こりやすい時間帯
10秒毎程度で区切り、アウトが起こりやすい/起こりにくい時間帯を分析
- 1セットにおける球を使うペース配分
上記、アウトが起こりやすい時間帯と組み合わせて、球を使うペースを分析。
- 球を多く使う時間帯にアウトが起こりやすいのか、関連性を分析する。
- 左利きがいるチーム、左利きの選手をキープレイヤーとして使う傾向があるか
各ポジションの「1セット3分当たりの相手をアウトにした数/被アウトの数」と比較して、
 - 左利きのプレイヤーが相手をアウトにする数が多いのか。
(平均的なプレイヤーとの活躍度の比較)
もしくは、相手をアウトにするためにアシストのような球の使い方が多いか
(アウト数だけでは活躍度が測れないため)
- 投球スピード (立ち/座り)
- ロブの高さ
- 姿勢別被弾率
- 気温別怪我
- 気温 雪質別命中率
- どの位置から投げたどんな球がアウトにする確率が高いのか
- ロブの精度と被アウトの関連性
- センターシェルターを取った時と取らない時の勝率や奪アウト数

以上、頂いたアンケートへの回答です。