

Abstract :

We decrease the ratio of draws subdividing score and make a game capable of reversal with a fierce attack however a goal is not got with it. Consequently, the game plan of football in which one point is defended to the end becomes impossible.

1. Judo

There is a common point between football and judo. Sometimes, in football, we need enormous energy to get a goal and in judo, it is hard to get ippon. Therefore, in football, scoreless draw and penalty shootout are often and in judo, awasete ippon and defeat by foul which is concluded receiving shidos of a specified number of times are. We contrast judo and football.

- ippon \iff goal
- waza-ari \iff later mention
- shido \iff later mention

Ippon, waza-ari may be able to be quantified, but because shido is given by referee, I guess that win or lose is decided with addition of techniques. The last shido is apt to become careful because defeat by foul is concluded by it. I guess that shido is introduced under a circumstance that win or lose is hard to be decided because of an extreme defensive play style.

A martial arts similar to judo is sumo. I hear that sumo was born earlier than judo historically. In sumo, if a player gets out of dohyo or a body part except the sole touches dohyo, the player is the loser. The name of the technique namely winning technique is decided after the end. However, in judo, a game ends if a technique is performed. Technique is the first element. Therefore, the game time required is short in sumo and relatively long in judo.

In judo, if win or lose is not decided within the specified time, it enters Golden Score without time limit in which the level of technique which decides win or lose is lower and if a technique is performed, the player is winner. If the game time becomes long, the accuracy of technique goes down by the influence of the fatigue accumulated, and so we try laying down a restriction on the time of Golden Score. We set it 3 minutes for example and it enters Back Attack after that. In Back Attack, we add a bit of contrivance which is in the Western movie style to the player's physical state at hajime.

- stands with the back to the opponent and puts the palms together before the body

We make the above state.

- (The sum of the two shoulder widths)/2

In addition, we separate them by the above length. There are two styles on game progression. On the one hand, we give shido to defensive play style. On the other hand, we make them attack actively making a scene like tachiai in sumo in which they can not afford to do a sufficient defensive act. The above scene is based on the latter. It is artificial seemingly, but it has an element of an actual fighting. However, in this posture, a player of which inertia moment is smaller is a bit advantageous if the weight is the same. There is a probability of a defensive act that a player escapes at first or recognizing a disadvantage in the middle of turning around. We sentence the player to defeat by foul judging that the player got out of dohyo.

Back Attack is a kind of promotional rule, corresponds to penalty shootout in football, tie break in baseball and the ratio which accident occupies in it is as large as penalty shootout. I guess that foot technique or throwing technique is performed instantly like goal in penalty shootout because the time for which the player can realize the attack is very small mutually regardless of the insufficient kumite. A player must make the body turn more rapidly than an opponent no matter what. The element of the chance of win is a direction of turn. A player must know the direction in which the angle velocity is larger in the player's turn. Besides, A player must guess the direction of turn of an opponent. In this sense, we can say that two players are goalkeeper mutually.

The act that a player puts the player's palms together before the body is not a religious one but the one like ceremony, action in sumo.

2. LK

In football, a goal is not easy and the ratio of draws is larger relatively. In a tournament, after two halves, extended game

and penalty shootout is done. If the probability of a score in a game is lessened, the ratio of draws becomes the smaller. In rugby, because the score system is a combination of prime numbers, the dispersion is larger and the ratio of draws is much smaller. Making reference to the rugby's score system 3-5-7, we try making a football's score system experimentally. We make the goal in the current rule 7 points and introduce subdivided score.

In direct free kick, a wall is built before a kicker and after the kick, if a goal is done regardless of the existence or non-existence of the involvement of the other field players, one point is got.

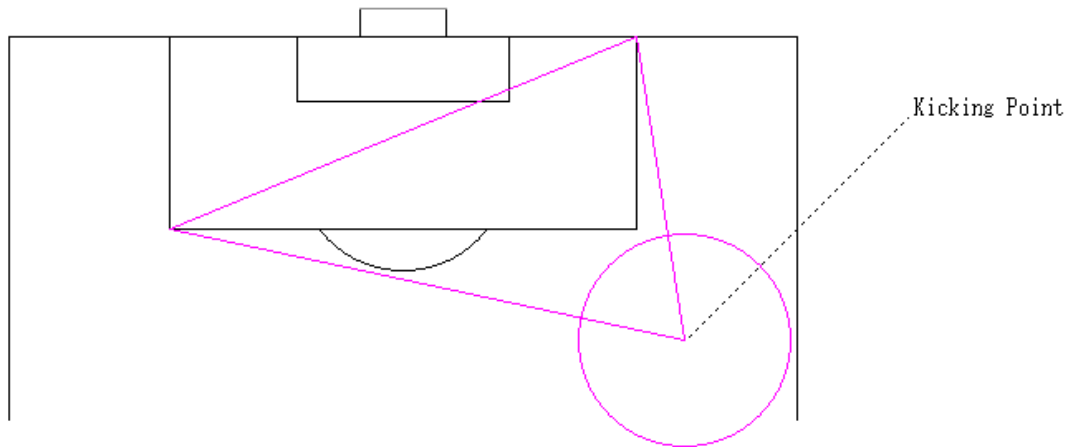


Figure 1

In this case, we enable the set play which substitutes direct free kick and in which the triangle which is made by the two tangents which are put down from a kicking point to penalty area shown in Figure 1, penalty area and the circle of which radius and centre are 9.15m and the kicking point respectively are the exclusion area. We call it LK(D). Naturally the wall vanishes. The score is the following:

- goal : 7
- LK(D) goal : $(7-5)/2=1$

The score corresponds to shido. LK(D) corresponds to penalty kick in rugby situationally.

If a ball crosses the goal line touching goalkeeper, it becomes corner kick. In this case, we enable the set play which substitutes corner kick and in which the kicking point is an arbitrary point out of penalty area. We call it LK(G). The score corresponds to waza-ari.

- LK(G) goal : $5/2=2.5$

If a ball crosses the goal line touching field player, it becomes corner kick.

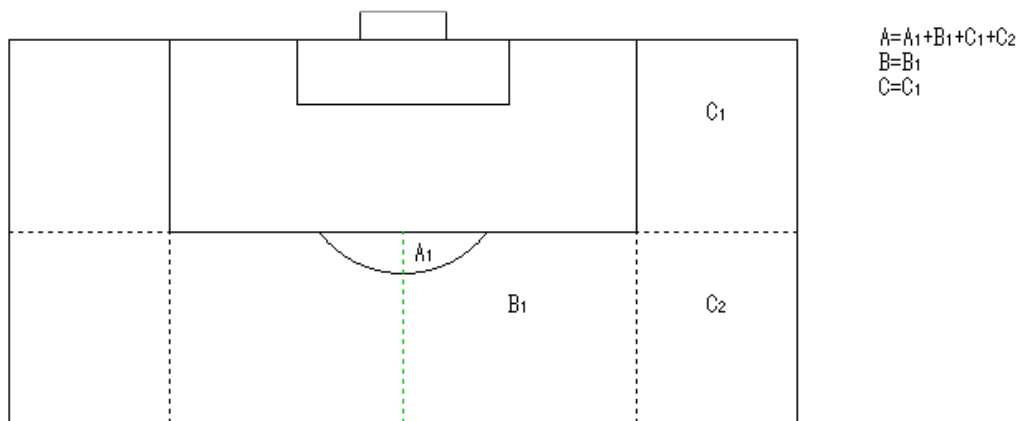


Figure 2

In this case, we enable the set play which substitutes corner kick and in which the kicking point is an arbitrary point within C in Figure 2. We call it LK(F). The score corresponds to shido.

- LK(F) goal : $3/2=1.5$

The kicking point is within the side to which the corner of the corner kick of in which it originates belongs. We get the average of LK(F) goals and the average of LK(G) goals. If the former is too lower compared with the latter, we make the kicking point

an arbitrary point within B in Figure 2. There is also a possibility of the way that the range of kicking point is different according to the place of a field player whom a ball touched.

- within goal area \implies A
- within penalty area \implies B
- the other area \implies C

However, we need the condition that referee can recognize the difference surely in order that we may adopt the way.

3. Embedding of penalty shootout

If direct free kick or corner kick is given by referee, it is the time to do LK. These set plays and LK are in the relation of parallel and series.

- parallel : chooses set play or LK
- series : does set play after LK

In parallel, a player who was given a direction by a manager shows a choice to referee with a gesture.

- set play : raising the forearm, keeps it horizontal
- LK : raising the forearm and keeping it vertical, touches the elbow with the hand

After the kick of LK, only goalkeeper can touch the ball and it becomes goal kick after the scene.

When we use LK as embedding of penalty shootout namely LK match, it becomes series. In this case, LK goals are not added to score and the time which was spent on LK is added to additional time. In a tournament, if the score and LK goals are the same as the opponent after two halves, we do extended game and if the score and LK goals are the same as the opponent after the extended game, we do penalty shootout. In penalty shootout, the same situation, times, goals are given to both the teams regardless of the game quality. On the other hand, in LK match, the more the number of times of direct free kick, corner kick is large, the more the score is large.

4. Heading

I guess that in direct free kick, it is probable that the speed of the ball which is kicked by an adult exceeds 100 km/h. Because a player who is a member of the wall tries to cope with the situation with heading, a medical anxiety is created. If a player is a child at an early age, we must avoid the collision with a rule. Because LK has no problem in the anxiety, we can avoid a set play which raises the possibility of heading. That is to say, if direct free kick or corner kick is given by referee, we only have to choose not set play but LK.

細分得点サッカー

菊池盛雄

アブストラクト：

得点を細分化して引分けを少なくし、猛攻でたとえゴールが得られなくても逆転できるようにします。そのため、1点を守り切るサッカーというものは不可能となります。

1. 柔道

サッカーと柔道には共通点があります。時には、サッカーではゴールを得るためには大変なエネルギーが要り、柔道では一本がなかなか決まりません。ですから、サッカーではスコアレスドローやPK戦がしばしばあり、柔道では合わせ技一本や指導を規定回数受けての反則負けがあります。柔道とサッカーを得点の大小で対照させてみます。

- ・一本 \iff ゴール
- ・技有 \iff 後述
- ・指導 \iff 後述

一本、技有は数値化できそうですが、指導が審判によって与えられるので勝敗は技の足し算で決まるのでしょうか。最終指導はそれによって反則負けとなるので慎重になりがちです。指導は選手が防御に徹して勝敗が決まらないという事情から設けられたと思われれます。

柔道と似たような格闘技が相撲です。歴史的には相撲が先に誕生したようです。相撲では土俵の外に出るか土俵に足の裏以外がつくと負けです。技の名称すなわち決まり手は勝敗がついた後で決められます。一方柔道では技が出た後で勝敗がつきます。技ありきなのです。したがって相撲は短時間で、柔道は相対的に長時間で勝敗がつきます。

柔道では規定時間内で勝敗が決しない場合は、勝敗を決する技のレベルが下げられていて、先に技を決めた方が勝者となる時間無制限のゴールデンスコアに入ります。試合時間が長くなると蓄積された疲労の影響で技の精度が落ちてきます。そこで、ゴールデンスコアの時間に制限を設けてみます。例えば3分とし、その後はバックアタックに入ります。バックアタックでは、始め、における選手の状態に西部劇風の工夫を加えます。

- ・背中を向けて、手を体の前で合わせる

という状態を作ります。その際

- ・(両者の肩幅の和)/2

だけ両者の背中を離します。防御スタイルに対して指導を与えるよりは、十分な防御行為をする余裕がない相撲における立会のようなシーンを作って積極的に攻撃をさせよう、という訳です。一見作為的ですが実戦的でもあります。ただし、この体勢は体重が同じなら慣性モーメントが小さい方が多少有利です。最初からあるいは振り向いている途中で不利を認識して逃走する、という防御行為が考えられますが、これは土俵の外に出たと判断して反則負けに処します。

バックアタックは一種の促進ルールであり、サッカーのPK戦、野球のタイブレイクに対応し、その偶然の要素が占める割合はPK戦と同様多くなっています。たぶん、相手不十分であるにも関わらず攻撃を認識できる時間が非常に小さいので足技、投げ技がPK戦のゴールのように瞬時に決まるものと思われれます。とにかく対戦相手より速く体を回転させなければなりません。勝機の要素は回転の向きです。自分の回転に関して角速度が大きい向きを知っていなければなりません。また対戦相手がどちらに回転するかを推測しなければなりません。この意味で選手は互いにゴールキーパーであると言えます。

手を体の前で合わせる行為は宗教的なものではなく、相撲における儀式、所作のようなものです。

2. LK

サッカーではゴールが容易ではなく、引分けが多いのですが、トーナメントにおいては前後半プレーした後延長戦およびPK戦が行われます。一試合においてある得点の実現される確率を小さくすればそれだけ引分けは少なくなります。ラグビーの得点は素数の組合せになっていて、分散が大きく引分けは極めて少なくなっています。ラグビーの得点システム3-5-7を参考にしてサッカーの得点システムを構成してみます。現在のルールにおけるゴールは7点とし、細分得点を導入します。

直接フリーキックではキッカーの前に壁が出来て、キック後他のフィールドプレーヤーの関与の有無に関わらずゴールが決まれば1点を得ます。

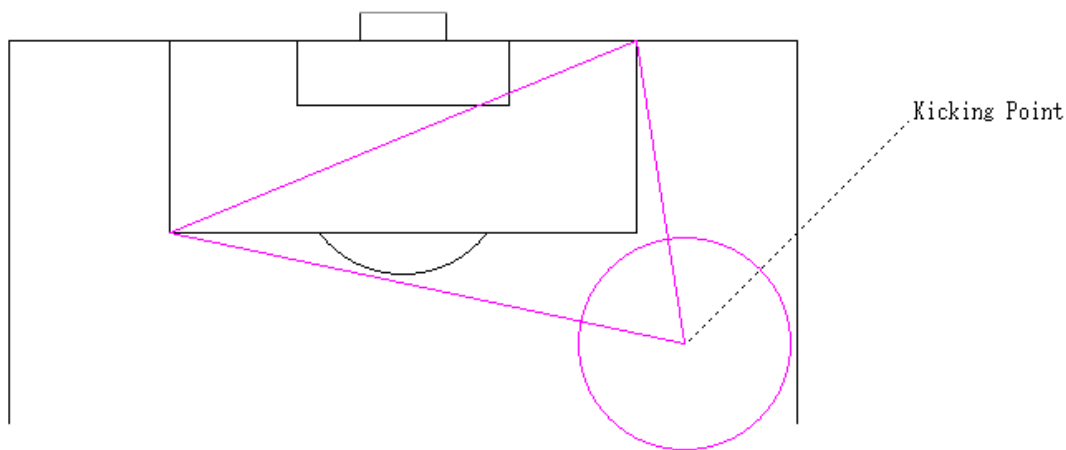


図 1

この際直接フリーキックを代替する、図 1 に示されるキック地点から P.A. に下ろした二接線が作る三角形、P.A. およびキック地点を中心とする半径 9.15m の円を排除エリアとしたセットプレーを可能とします。これを LK(D) と称します。当然のことながら壁は無くなります。得点は以下のようにします。

- ・ゴール : 7
- ・LK(D) ゴール : $(7-5)/2=1$

この得点は指導に相当します。LK(D) はシチュエーション的にはラグビーのペナルティキックに相当します。

ボールがゴールキーパーに触れてゴールラインを割ればコーナーキックになります。この際コーナーキックを代替する、キック地点を P.A. の外の任意の地点としたセットプレーを可能とします。これを LK(G) と称します。この得点は技有に相当します。

- ・LK(G) ゴール : $5/2=2.5$

ボールがフィールドプレーヤーに触れてゴールラインを割ればコーナーキックになります。

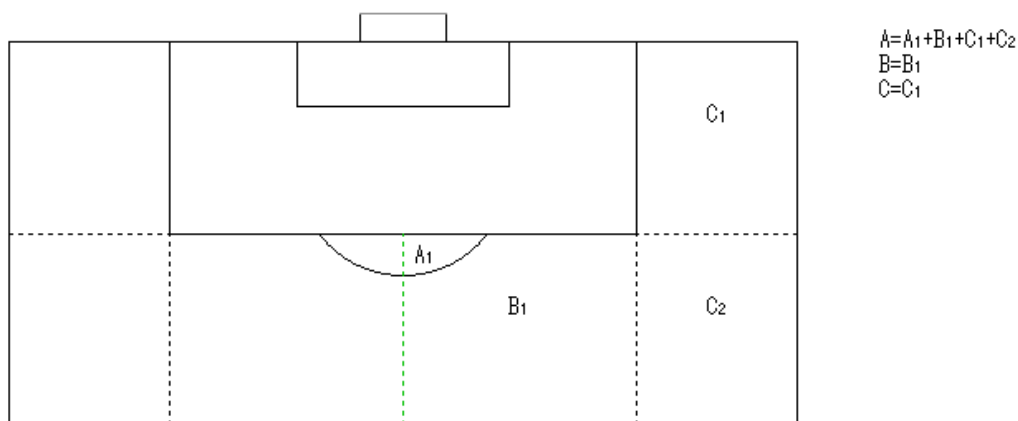


図 2

この際コーナーキックを代替する、キック地点を図 2 の C 内の任意の地点としたセットプレーを可能とします。これを LK(F) と称します。この得点は指導に相当します。

- ・LK(F) ゴール : $3/2=1.5$

キック地点は由来するコーナーキックのコーナーが属するサイド内とします。LK(F) ゴールと LK(G) ゴールの統計的な平均値を求めて、もし LK(F) ゴールが LK(G) ゴールに比してあまりに低ければキック地点を図 2 の B 内の任意の地点とします。キック地点の範囲をボールが触れたフィールドプレーヤーの位置に応じて異なるようにすることも可能です。

- ・ゴールエリア内 ⇒ A
- ・ペナルティエリア内 ⇒ B
- ・その他 ⇒ C

ただし、これは審判がその違いを確実に認識できることが条件です。

3. PK 戦の埋め込み

直接フリーキック、コーナーキックが審判によって与えられたらその時が LK を行う機会です。これらのセットプレーと LK は並列、直列という関係になっています。

- ・並列：セットプレー、LK のいずれかを選択する
- ・直列：LK の後セットプレーを行う

並列においては監督からの指示を受けたプレーヤーが審判に選択をジェスチャーで示します。

- ・セットプレー：前腕を上げて水平に保つ
- ・LK：前腕を上げて垂直に保ち、その肘に他方の手を添える

LK のキック後ボールに関与できるのはゴールキーパーだけであり、その後はゴールキックとなります。

LK を PK 戦の埋め込みとしてすなわち LK 戦として用いる場合は直列となります。この場合、LK ゴールはスコアに加算されず、LK に要した時間は付加時間化されます。トーナメントにおいては、前後半プレーした後スコアが同じで LK ゴールも同じなら延長戦を行い、延長戦を終えた後スコアが同じで LK ゴールも同じなら PK 戦を行います。PK 戦においては両チームに試合内容に関わらず同じシチュエーション、同じ回数、同じ得点が与えられます。一方、LK 戦においては直接フリーキック、コーナーキックが多いほど得点が多くなります。

4. ヘディング

直接フリーキックにおいて大人が蹴るボールの速度は 100km/h オーバーがあり得るのではないかと考えられます。壁を構成するプレーヤーがヘディングでこれに対処しようとするのですから、医学的な懸念が生じます。プレーヤーが低年齢の児童・学童ならルールでこれを避けられるようにすべきです。LK はその点に対応していて、ヘディングの可能性が高まるセットプレーを代替出来ます。つまり、直接フリーキック、コーナーキックが審判によって与えられたらセットプレーではなく LK を選択するのです。