

ボールゲームにおける状況判断能力とスキルの関係

中 川 昭

Relationship of Decision Making Ability to Skill in Ball Games

Akira NAKAGAWA

The purpose of this study was to verify the relationship between decision making ability (DMA) and total playing skill in ball games, taking technique which is another important constituent of skill into consideration. Subjects were university rugby footballers. DMA was measured by Nakagawa's film test, technique, defined as the ability to perform a movement pattern without reference to game situation, was measured by the performance tests by Nakagawa, et al., and skill was classified into four levels by the reference groups which subjects belong to.

Main results are as follows:

1. Significant positive correlation was found between DMA test scores and skill levels. But when mean test scores between each two groups of the different skill levels were tested, the differences between them of higher skill levels were not necessarily significant although they were all in the predicted direction.
2. Significant positive partial correlation was found between DMA test scores and skill levels when technique test scores were held constant, whose degree was almost the same as partial correlation between technique test scores and skill levels with DMA test scores held constant.

The above results can be considered as proof positive that DMA is a substantial constituent of skill in ball games. Therefore it is suggested that DMA as well as technique must be regarded as an indispensable object in the field of measurement and evaluation, teaching, and coaching in ball games.

目 的

ボールゲームが身体的なスポーツ運動であることは疑うべくもないが、単に身体的能力のみがプレーヤーに要求されているとは決して言えないであろう。何故なら、ボールゲームではプレーを遂行する際の状況が常に変化しているので、その変化するゲーム状況に対応させて自己の身体的能力を発揮することが要求されると考えられるからである。この点において、同じスポーツ運動であるとは言え、水泳、陸上競技、あるいは体操競技などとは大きな違いがある。従って、ゲームにおける総体的なプレー能力—スキル—には、個々の技術をゲーム状況との関わりなしに遂行する身体運

動能力—テクニック—だけでなく、更に、各テクニックを状況に応じて選択する精神的能力—状況判断能力—が重要な要素としてあることが認識されなければならない(中川²⁾。

ところが、ボールゲームにおいてテクニックがスキルの重要要素であることを示す実証的証拠は既に数多く存在するけれども(例えば、Pennington, et al.¹⁾、中村と松浦³⁾、Hopkins²⁾；また、いわゆるスキルテストの妥当性を示す研究の多くはテクニックの重要性を示す証拠であるともみなせる)、状況判断能力については、経験的あるいは論理的立場から重要性が指摘されることは多いが、それを実証する証拠は非常に乏しい⁴⁾(わ

ずかに、鶴岡ら¹³⁾及びMahlo⁴⁾の示唆的知見があるに過ぎない)。それ故、この問題に関して実証的な研究知見を提示する意義は大きいと思われる。

本研究の目的は、ボールゲームにおいて状況判断能力が確かにスキルの重要な構成要素であると言えるのか否かを実証的資料に基づいて検討することにある。そのために、スキルのもう一つの重要要素であるテクニックを考慮に入れながら、状況判断能力とスキルの間の関係を相関的に検討することにする。

方 法

1. 対象とするボールゲームの種目

上述のボールゲーム一般に関わる問題を検討するために、本研究ではラグビーを取り上げ対象とした。ラグビーは、Stiehler¹²⁾による、1)ボール(あるいはその類似物)を媒介として競技する、2)加算可能な成果(得点)を介して相対的に相手を凌ぐことが究極の目的である、3)相手と交互に試技を行ない間接的に競争をするのではなく、相手と相互に交渉し合って直接的に競争する競技である、4)あらかじめ決められた行為形態及び行為系列がほとんど存在しない、というボールゲームの本質的特性を十分に具えていると考えられる。

2. 研究デザイン

本研究で採った研究デザインは次の二つである。

- (1) 異なるスキル水準にある被験者群に対して状況判断能力を測定、比較することによって、状況判断能力とスキルの関係を検討する。
- (2) 偏相関分析法を用いて、スキルのもう一つの重要要素であるテクニックを統制した時の状況判断能力とスキルの関係について検討する。

3. 変数の確定方法

本研究で取り上げる状況判断能力、テクニック、スキルの三つの変数は以下のように定義した。

- (1) 状況判断能力：本研究では、ボールゲームにおける状況判断能力を、「特定のボールゲームにおいて、ゲームの中で、遂行するプレーに関する決定を行なう能力」と定義する⁷⁾。そして、操作的には、中川⁵⁾⁶⁾が作成したフィルムテストによってラグビーの状況判断能力を定義した。そのテストの基本的方法は、実際のラグビーゲー

ムのフィルムを映写し、問題となる決定的場面で映像を切り、そこでの被験者の状況判断を尋ね、評価する、というものである。ゲーム状況は22種類あり、得点幅は0～22である。中川⁶⁾によると、信頼性係数は切半法で.74、妥当性係数はコーチの評定を基準にするとフォワード.21、バックス.59、実際のゲーム状況をシミュレートしたフィールド実験における成績を基準にするとフォワード.74、バックス.82である(妥当性係数はいずれも信頼性による希薄化の修正を施したものである)。

- (2) テクニック：本研究では、ボールゲームにおけるテクニックを、「特定のボールゲームにおいて、技術と呼ばれる特殊な運動パターンをゲームの状況との関連なしに遂行する能力」と定義する⁷⁾。そして、操作的には、中川ら⁸⁾によって作成されたパフォーマンステストによってラグビーのテクニックを定義した。そのテストの概要は付録にある。信頼性係数及び妥当性係数は表1と2に示す通りである。被験者のテクニッ

Table 1 Reliability coefficients of rugby technique tests

	r
Handling Test	.65
Running Test	.85
Kicking Test	.60
Contact Test (Rating)	.77
Composite	.84

(n = 34)

Note. handling, running, and kicking test: test-retest method; contact test: Ebel's method¹⁾

Table 2 Validity coefficients of rugby technique tests (criterion: experts' rating)

	r
Handling Test	.60
Running Test	.66
Kicking Test	.71
Contact Test (Rating)	—
Composite	.69

(n = 28)

Note. All coefficients have been corrected for attenuation.

クの総合的指標として、各テストの得点をT得点に変換し、それらの合計点を用いた。

- (3) スキル：本研究では、スキルを、あるボールゲームを全体として一つの技術的課題とみなしその全体としての熟練度を指す用語として使い、「特定のボールゲームにおけるゲームでの総合的なプレー能力」と定義する⁷⁾。しかし、このような総合的なスキルを客観的に測定することは、現状では非常に困難である。そこで本研究では、スキルに関して異なる水準にあると推察し得る集団から被験者を選出することにより、被験者のスキルを操作的に次に示す四つの水準に分けた。

水準1；筑波大学のラグビー授業の受講生（中学からテスト時までラグビー部に所属したことがない学生で、大学のラグビーの授業を受けた者、授業期間は週1回75分の授業を1978年度の被験者は半年、1981年度の被験者は1年）

水準2；筑波大学ラグビー部Bチーム及び医学チーム^{#1)}のプレーヤー

水準3；筑波大学ラグビー部Aチーム^{#1)}の2・3軍のプレーヤー（当該の公式シーズンにおいて、代表プレーヤーの経験が1回もない者）

水準4；筑波大学ラグビー部Aチームの1軍プレーヤー（当該の公式シーズンにおいて、代表プレーヤーの経験が1回以上ある者）

4. 手 続

- (1) 四つの異なるスキル水準の被験者群を対象にして、状況判断能力フィルムテストを実施した。測定は1978年度と1981年度に行なった。両年度の被験者は若干の重複はあるが、大部分、異なる。測定の実施時期は、スキル水準1の被験者については授業期間の最後、スキル水準2～4の被験者についてはラグビーの公式シーズン後である。また、測定は、大部分は10人以下の小集団で、一部は個別に実施された。
- (2) 次に、上述の1981年度のスキル水準2～4の被験者（一部、欠損がある）を対象にして、テクニックの測定を実施した。測定の実施時期は公式シーズン後である。

5. 被 験 者

本研究の被験者は全て筑波大学学生であり、その詳細は表3の通りである。1981年度の状況判断能力の測定を受けた被験者の内、22名（スキル水準2；4名、水準3；5名、水準4；13名）は1978年度の被験者としてもテストを受けているが、間隔が十分に長いのでテストの履歴効果は実質的に無視できると仮定し、再度、被験者として使った。また、フォワードとバックスの中のポジション構成は各群の間で同質になるように留意した。

Table 3. Sample size

Skill Level	Decision Making Ability Test				Technique Test		
	1978 yr.		1981 yr.		1981 yr.		
	Fw	Bk	Fw	Bk	Fw	Bk	
↑ low	1	11	11	11	11	—	—
	2	11	11	11	11	10	8
high ↓	3	11	11	11	11	10	7
	4	11	11	11	11	6	10

Note. Fw=Forward player, Bk=Back player

結 果

- (1) 1978年度と1981年度における4群の状況判断能力テストの結果を示したものが、図1と2である。両者ともほぼ同じ傾向が見られ、スキル

の水準と状況判断能力テスト得点の間に正のほぼ直線的関係があることが認められる。

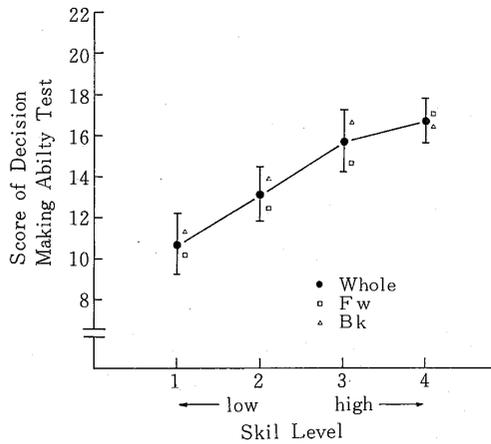


Fig. 1 Means and standard deviations of scores of decision making ability test for four groups as a function of skill - 1978 yr.

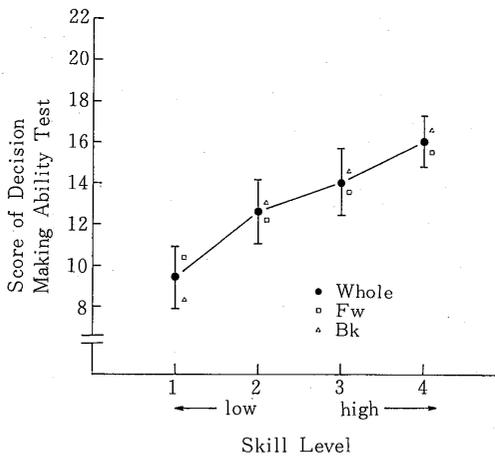


Fig. 2 Means and standard deviations of scores of decision making ability test for four groups as a function of skill - 1981 yr.

これらの結果に対し、テスト得点を依存変数にした2(ポジション: フォワード/バックス) × 4(スキル)の二要因分散分析を行なった。表4と5がその結果である。両年度ともスキル

Table 4 ANOVA for scores of decision making ability test - 1978 yr.

Source	S.S.	df	M.S.	F
Skill	484.22	3	161.41	21.00**
Position(Fw/Bk)	27.28	1	27.28	3.55
Skill × Position	18.31	3	6.10	0.79
Error	614.91	80	7.69	

** significant at 1% level

Table 5 ANOVA for scores of decision making ability test - 1981 yr.

Source	S.S.	df	M.S.	F
Skill	527.18	3	175.73	18.86**
Position(Fw/Bk)	2.23	1	2.23	0.24
Skill × Position	43.14	3	14.38	1.54
Error	745.45	80	9.32	

** Significant at 1% level

の要因のみが有意であった。

次に、分散分析の結果、ポジションと交互作用の両要因とも有意ではなかったため、フォワードとバックスのデータをプールして、どのスキル水準間に有意な差があるかを検定した。表6と7がその結果である。1978年度はスキル水準3と4、1981年度はスキル水準3と4及び2と3という比較的高いスキルを持つ被験者群同志の間に有意な差が認められなかったが、他の群間の差異は全て有意であった。

また、同時に、被験者のスキル水準1～4を正規序数値の期待値に変換し、状況判断能力テスト得点との間で相関係数を求めたところ、1978年度の被験者については.74、1981年度の被

Table 6 Multiple-comparison tests of decision making ability test scores among groups - 1978 yr.

	2.	3.	4.
1. Skill Level 1 G.	*	**	**
2. Skill Level 2 G.			**
3. Skill Level 3 G.			n.s.
4. Skill Level 4 G.			

* Significant at 5% level

** Significant at 1% level

Table 7 Multiple-comparison tests of decision making ability test scores among groups - 1981 yr.

	2.	3.	4.
1. Skill Level 1 G.	**	**	**
2. Skill Level 2 G.		n.s.	**
3. Skill Level 3 G.			n.s.
4. Skill Level 4 G.			

** Significant at 1% level

験者については.73の有意な(1%水準)係数が得られた。なお、本研究は理論的水準での相関関係を問題にしているため、相関係数の算出の際にはテストの信頼性による希薄化の修正を行った。

(2) 状況判断能力テストとテクニックテストの両方を実施した51人の被験者について、両テスト得点の相関係数を求めたところ、有意な(1%水準).52という係数が得られた。

次に、テクニックの影響を統制した時の状況判断能力とスキル間の相関を調べるために、テクニックテスト得点を一定にした時の状況判断能力テスト得点とスキル水準(正規序数値の期待値)の間の偏相関係数を求めた。同時に、状況判断能力テスト得点を一定にした時のテク

Table 8 Correlation of decision making ability test score with skill level and of technique test score with skill level (subjects: skill level 2~4; n=51)

	Simple Partial	
	r	r
Decision Making Ability Test	.55**	.38** _{-with technique test held constant}
Technique Test	.52**	.33** _{-with decision making ability test held constant}

** Significant at 1% level

Note. 1) All coefficients have been corrected for attenuation.

2) Skill level 2 to 4 have been transformed into expected values of normal order statistics.

ニックテスト得点とスキル水準の間の偏相関係数をも求めた。それらの結果が表8である。両者は同程度の有意な値を示し、スキルとの関連があることが認められた。

なお、以上の相関係数の算出の際にも、いずれもテストの信頼性による希薄化の修正を行った。

考 察

もし、ボールゲームにおいて状況判断能力が確かにスキルの重要要素であるなら、高い水準のスキルを持つプレーヤーは状況判断能力にも優れている傾向にあることが予測される。スキルの水準と状況判断能力テストの成績がかなり高い正の相関関係にあることを示した上述の研究結果(1)は、この予測を支持するものであると言える。但し、個々の群間の差異を検討すると、比較的高い水準のスキルを持つ被験者群間の差異は予測通りの方向を示してはいるが、必ずしも有意であるとは言えなかった。これは、1)使用した状況判断能力テストが最も基礎的な能力しか測れないという限界を持つ(中川⁶⁾)、従って、高い能力水準の被験者間での判別力が小さい、2)特に高いスキル水準の被験者間でのスキルという変数の確定方法に問題が残る、などの測定方法上の原因によるものと推察される。それ故、今後、方法論的研究を更に行ない、追試することが望まれるが、全体的には状況判断能力とスキルの間に正の方向で関連があることを示す結果であると言って良いであろう。

状況判断能力がスキルの重要な構成要素であることを示すためには、単に両者の関係を検討するだけでは十分とは言えない。もう一つの重要要素であるテクニックとの相対的関係を更に検討しなければならない。何故なら、たとえ単に状況判断能力とスキルの間に正の相関関係があることが認められても、もし、プレーヤーの間でテクニックの水準を同じにした時、状況判断能力の優劣とスキルの優劣が何ら関連を持たないとしたら、状況判断能力は実質的に重要な要素であるとは言えないからである。つまり、状況判断能力という要因を持ち出さなくても、テクニックによってスキルを捉えることで十分ということになる。上述の研究結果(2)は、テクニックの影響を統制した時、状況判断能力が優れている者ほど有意にスキル水準

も高いことを示した。この結果は、先の研究結果(1)に加え、更に、状況判断能力とスキルの間に予測された関連性を裏づける一つの証拠であるとみなし得る。但し、本研究で得た偏相関係数の値を基に、関係の程度あるいはスキルに対する状況判断能力とテクニックの相対的な重要度(貢献率)に関して詳細に考察することは控えるべきであろう。何故なら、現状では、それぞれの変数の確定方法が必ずしも完全なものであるとは言えず、見出された係数の値に未知の方法上の汚染が反映している可能性が大きいからである。それでも、研究結果(2)から、ボールゲームにおけるスキルはただテクニックによってのみ捉えることはできず、状況判断能力もまた実質的に重要な関係を持っている、と結論づけることは正当であると考えられる。

次に、これらの研究結果の一般化の問題について考察をする。本研究では、プレーヤーがボールを持った時の状況判断及びテクニックだけが取り上げられ、測定された。しかし、ボールゲームでは、ボールを持っていない時のプレーもスキルの重要な部分である。この場合には、ラグビーやサッカーのタックルのようなテクニックもあるが、位置取りに関するプレーが主となり、テクニックの占める重要度がボールを持った時のプレーに比べて小さくなると考えられる(中川⁷⁾)。従って、ボールを持っていない場合を問題にするなら、状況判断能力とスキルの間の相関関係が本研究の結果より更に大きな程度で示される可能性が大きいと推察できる。それ故、状況判断能力とスキルの間に正の方向で関連があることは、ボールを持っていない場合を取り上げなくても、本研究結果で十分示されたと考えることができる。また、本研究では、ボールゲームの本質的特性を十分に具えている種目としてラグビーを取り上げたので、得た研究結果をボールゲーム全般に一般化されることはそれ程不合理ではない。しかし、より強い確証を得るために、他のボールゲームの種目について同様の実証的証拠を呈示することが望ましいことは言うまでもないであろう。

以上の考察を総合すると、本研究結果は、ボールゲームの総体的なスキルの中で状況判断能力が重要な位置を占めるといふ、経験的・論理的立場からの指摘及び若干の先行研究による示唆的知

見⁴⁾¹³⁾に一つの実証的証拠を与えるものであると考えることができる。これによって、ボールゲームにおける測定評価、学習指導、及びコーチングの領域で状況判断能力が決して無視できない重要なものであることが示されたと言えよう。特にボールゲームのスキルテストの領域でのテクニック偏重の傾向は早急に改められねばならないであろう。

最後に、若干の副次的結果について考察しておこう。ラグビーのゲームでは、フォワードプレーヤーはバックプレーヤーに比べてゲーム中にボールを持つことがかなり少ない(大西¹⁰⁾)。そして、用いた状況判断能力テストがボールを持った時の状況判断のみを問題にしているのので、フォワードはバックに比べてテストの成績に劣ることが予測された。しかし、研究結果(1)は両者の間に有意な差異を示さなかった。これは、最も基礎的な水準の能力を測定しているというテストの性質が関係していると思われるが、他に、ボールを持っていない時の状況判断の能力がボールを持った時の状況判断の能力と正の強い相関関係にあるのではないか、という理由も推察できる。次に、本研究では状況判断能力とテクニックの間に正の有意な相関があることが認められたが、北村⁹⁾は両者の間に有意な相関を見出していない。しかし、北村⁹⁾の研究では測定値の信頼性の問題に全く考慮が払われておらず、このことが結果に反映していると思われる。

結 論

ラグビープレーヤーを対象にして、ボールゲームにおける状況判断能力とスキルの関係を検討した結果、状況判断能力に優れているほどスキル水準も高いという有意な相関関係があること、そしてスキルのもう一つの重要要素であるテクニックを統制してもこの関係が存在することが認められた。状況判断能力とテクニックの相対的な重要度については明確な結論を下すことはできないが、少なくとも状況判断能力はテクニックとともにスキルを構成する実質的に重要な要素であることが確認されたと言える。

注1) Aチームは関東大学対抗戦グループで活動する組織で、通常の大学の体育会に属している部に当

る。Bチームは茨城県内で活動する同好会的な組織である。医学チームは医学専攻学生から成る組織で、関東医科歯科リーグ3部で活動している。Bチームと医学チームは同じコーチの下、合同して練習しており、プレーヤーの能力に関して同等とみなせるが、それらとAチームの間には大きな差異があると考えられる(例えば、B・医学チームのベストメンバーとAチームの3軍が過去に何度かゲームをしているが、いずれも後者が勝っている)。

引用文献

- 1) Guilford, J.P., Psychometric methods, McGraw-Hill, 1954. (秋重義治監訳, 精神測定法, 培風館, 1959, pp. 496-500.)
- 2) Hopkins, D.R., "Using skill tests to identify successful and unsuccessful basketball performers," Research Quarterly, 50-3: 381-87, 1979.
- 3) 北村央春, サッカーにおける戦術的判断と技術及び戦術的知識の関係, 筑波大学体育研究科修士論文, 1983.
- 4) Mahlo, F., "Theoretische Probleme der taktischen Ausbildung in den Sportspielen (II), (IV), (V)," Theorie und Praxis der Körperkultur, 14-11: 970-79, 1965; 15-1: 22-29, 1966; 15-2: 102-12, 1966.
- 5) 中川昭「ラグビーのゲームセンステスト」体育学研究, 25-1: 21-29, 1980.
- 6) 中川昭, ボールゲームにおける状況判断——概念的考察と評価道具の作成, 筑波大学体育科学研究科修士論文, 1982.
- 7) 中川昭「ボールゲームにおける状況判断研究のための基本概念の検討」体育学研究, 28-4: (印刷中), 1984.
- 8) 中川昭・村上純・加藤清澄「ラグビーのテクニックテスト作成の試み」(未発表論文)
- 9) 中村栄太郎・松浦義行「ボールゲームにおけるチームの強弱を決定する要因の分析——バスケットボールについて——」体育学研究, 16-3: 171-81, 1971.
- 10) 大西鉄之佑, ラグビー, スポーツ作戦講座, 第3巻, 不昧堂, 1972. pp. 34-68.
- 11) Pennington, G.G., Drowatzky, J.N., Day, J.A.P., and Hansan, J.F., "A measure of handball ability," Research Quarterly, 38-2: 247-53, 1967.
- 12) Stiehler, G., "Zur Taktik in den Sportspielen," Wissenschaftliche Zeitschrift der Deutschen Hochschule für Körperkultur, 1: 61-81, 1958/

59.

- 13) 鶴岡英吉・笠井恵雄・多和健雄・鯛谷隆「球技における選択反応テストの研究」東京教育大学体育学部紀要, 3: 66-73, 1963.

付 録

◎中川ら⁸⁾によるラグビーのテクニックテストの概要

1. ハンドリング

テスト課題は、図3に示すようなセッティングにおいて、区切られた2m幅の走路の中で順次

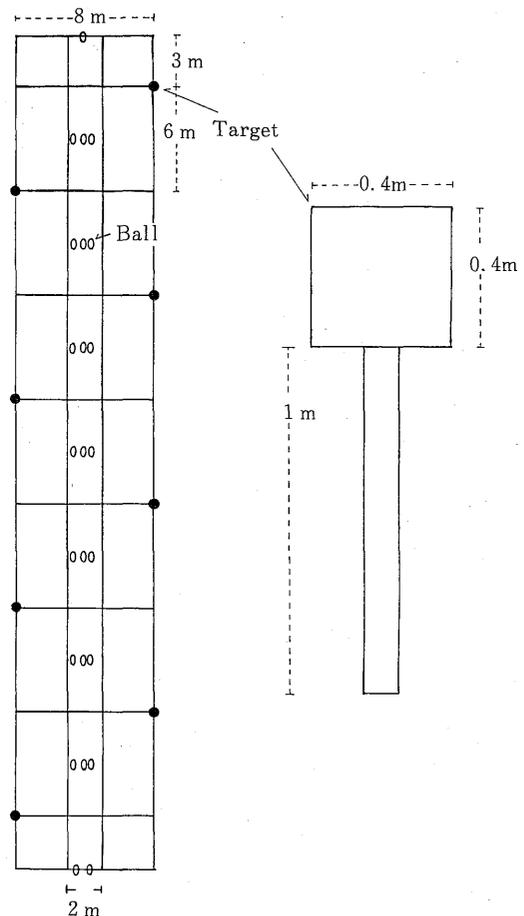


Fig. 3 Setting for handling technique test

ボールを拾い上げ、地上に立てられた的に向かっ

て走りながらパスをすることである。制限時間は30秒とし、その間にパスが的に当たった数を得点とした(30秒の間に最終線まで行ったら、折り返して再び同じことを繰り返す)。但し、スローフォワード及び走路外からのパスは、たとえ的に当たっても無効とした。試技は1回である。

2. ランニング

テスト課題は、図4に示すセッティングにおける出発地点からまず最初に斜走し、A地点で地上にあるボールを拾い、そのボールを両手で持ちながらB地点まで障害物の回りをジグザグに走り、B地点からC地点までは障害物をよけながら自由なコースを走り、そしてC地点からゴールまでは直線的なダッシュを行なうことである。出発地点からゴールに達する(地面にボールを置く)までの時間を測定し、それをスピードの形で逆数変換したものを得点とした。試技は1回である。

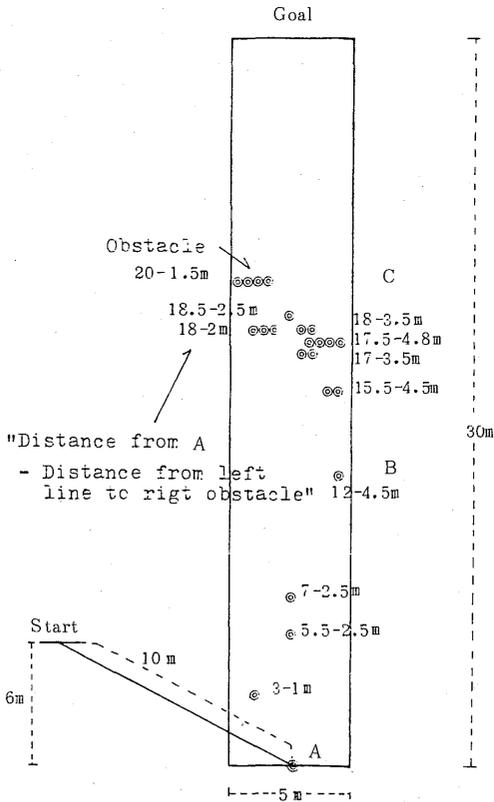


Fig. 4 Setting for running technique test

3. キッキング

図5に示す得点ゾーンをグラウンド上に設定して、A地点かB地点(被験者が自由に選択)から利き足でその得点ゾーンめがけてキックすることが、テスト課題である。試技は3回行ない、上位2回の合計点を得点とした。

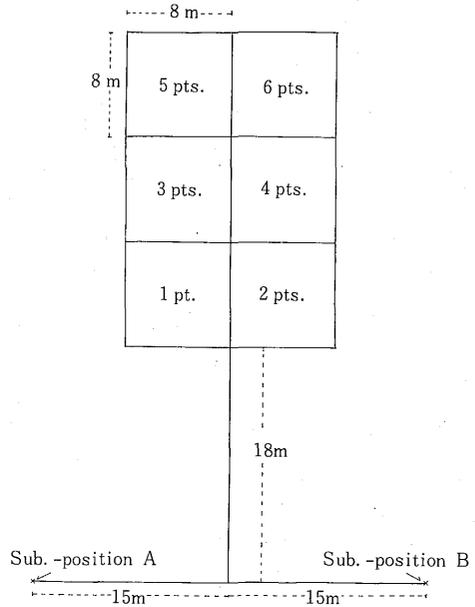


Fig. 5 Setting for kicking technique test

Note. Point has been shown when sub.-position is left (A).

4. コンタクト

ラグビーのコンタクトというテクニックの測定評価には相手防御者の存在が不可欠であるので、客観的テストを構成することが非常に難しい。そこで、客観的テストの代わりに専門家による評価を用いることにした。

まず、評価の観点一破壊力とボディコントロールを被験者に伝え、2人の被験者を約3m離してボディコントロールを含めたコンタクトプレーを2回行なわせ、3人の専門家に評価を求めた。評価は5段階評価であり、3人の専門家の平均評価値をテスト得点の代わりにの測度とした。