

# W杯サッカーにおけるアウト オブプレーに関する研究

小林 久 幸

## Ⅰ 緒 言

1994年6月17日から1か月間、USAの9都市で開催された第15回ワールドカップ（世界選手権大会、W杯）サッカーは世界180か国に放映され、延べ300億人が観戦をするといわれる巨大なスポーツ大会であった。この大会を主催する国際サッカー連盟（FIFA）の加盟数は191の国・地域であり、今回のUSA大会は世界の141か国・地域が参加し、2年4か月にわたる予選を勝ち抜いた22か国・地域に前回優勝のドイツ、開催国のUSAを加えて24チームが優勝を争い、ブラジルがPK戦の結果、イタリアを下し4度目の栄冠を手中にした。

この94W杯USAでは全52試合が戦われ、その1戦1戦が数々のドラマを生み、また多くの影響を及ぼしているのは言うまでもない。なかでも予選リーグC組韓国対ボリビア戦の全103分49秒とロスタイムが13分49秒であり、このロスタイムは試合時間90分の約15%にもあたる長さであった。一方、決勝トーナメント1回戦メキシコ対ブルガリア戦ではまさにアクシデントであるゴールポスト・ネットの支えバーの破損が生じたため全98分25秒のうちロスタイム8分25秒などがあり、このように大会全般を通してロスタイムの長い試合が比較的に見受けられた。

フェアプレーを推進<sup>1)2)</sup>する国際サッカー連盟（FIFA）では得点の増加とラフプレーの追放をねらい、オフサイドの規定<sup>3)4)</sup>を改正、後方からの無理なタックルは退場<sup>3)5)6)</sup>などルールを改正し、また覚え書き等で逐次世界各加盟の国及び地域協会に通達している。その中でも試合時間の消耗・浪費いわゆる時間かせぎ<sup>1)7)</sup>を防ぐべく指導していることは周知の通りである。またこのようなロスタイムの生じることは避けなければならないことは当然のこととし、試合時間90分の中でより密度の高いプレーを展開するために、実質の試合時間、インプレー時間をより多く確保して行かなければならないことは言うまでもない。

このことに関する先進の研究報告<sup>8-16)</sup>は多少見受けられるが、これら従来の報告を踏まえて、今回は試合時間のうち実質の試合時間がいかに確保されようとしているのか、そのためのアウトオブプレーの出現とその処理がいかになされているのか、これらの基礎的な資料をW杯男子試合から得ようとしたのでその一部を報告する。

## II 方 法

1) 対象試合；1986年第13回ワールドカップ（世界選手権大会）メキシコ大会準決勝2，決勝の計3例（86 WC）。1990年第14回ワールドカップイタリア大会準決勝2，決勝，三位決定戦の計4例（90 WC）。1994年第15回ワールドカップ USA 大会準決勝2，決勝，三位決定戦の計4例（94 WC），の総計11例とした（表1）。これらはいずれも NHK 総合及び衛星第1で放映されたものである。

2) データの収集；試合を VTR 録画し，画面にフレームカウンタ FC-60 S を同期させ，時間に換算してインプレー及びアウトオブプレーの出現要因（種類）及び時間を計測した。

アウトオブプレーの出現要因の種類<sup>8)9)10)12)</sup>は，要因Ⅰ．スローイン（TH），要因Ⅱ．フリーキック（FK），要因Ⅲ．ゴールキック（GK），要因Ⅳ．コーナーキック（CK）などとし，さらに要因Ⅴ．その他（OTH）としてⅤ-1．ゴールイン（GI），Ⅴ-2．インジュリータイム（INJ），Ⅴ-3．警告（C），Ⅴ-4．退場（SO），Ⅴ-5．選手交替（SUB），Ⅴ-6．その他（Oth）の6種類を一括した。

なお，収録された VTR のうち1試合を90分間として統一するために延長及びロスタイムを除いた<sup>17)</sup>。さらに，90 WC の三位決定戦前半は44分16秒とした。

3) 分析項目；アウトオブプレー及びインプレー時間とその比率。アウトオブプレーの要因別出現回数及び所要時間とその比率。アウトオブプレーの時間区分別生起率などとした。

## III 結 果

### 1 アウトオブプレーとインプレー時間の比率

ロスタイムを除いた試合時間前半45分，後半45分，全90分のアウトオブプレーとインプレーの1試合当たり平均時間について，表1及び図1よりみると，86 WC ではアウトオブプレー時間は38分19秒の42.6%であり，インプレー時間は51分41秒の57.4%であった。90 WC では，アウトオブプレー時間は35分07秒の39.1%であり，インプレー時間は54分42秒の60.9%であった。さらに，94 WC ではアウトオブプレー時間は27分11秒の30.2%であり，インプレー時間は62分49秒の69.8%であった。

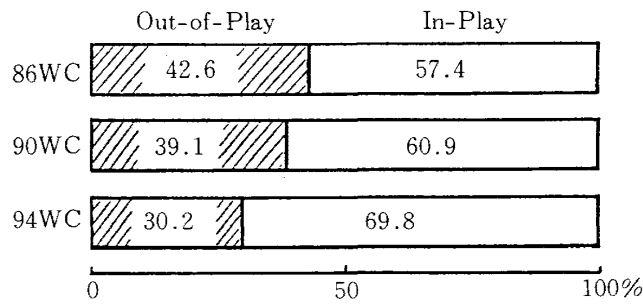
これらを前・後半別にみると，アウトオブプレー時間では86 WC 及び90 WC はともに前半に対して後半に約4分の増大がみられた。94 WC は前半に対して後半がわずかに約10秒の増大であり，前・後半ほとんど同じであった。インプレー時間は，アウトオブプレー時間とは逆の様相であり，86 WC 及び90 WC はともに前半に対して後半に約4分の減少であり，94 WC は前半に対して後半がわずかに約4秒の減少であった。

3大会別の推移をみると，アウトオブプレー時間では86 WC の42.6%，90 WC の39.1%，94 WC の30.2%と順次比率が減少し，94 WC は90 WC に対して約10%，時間では約8分の減

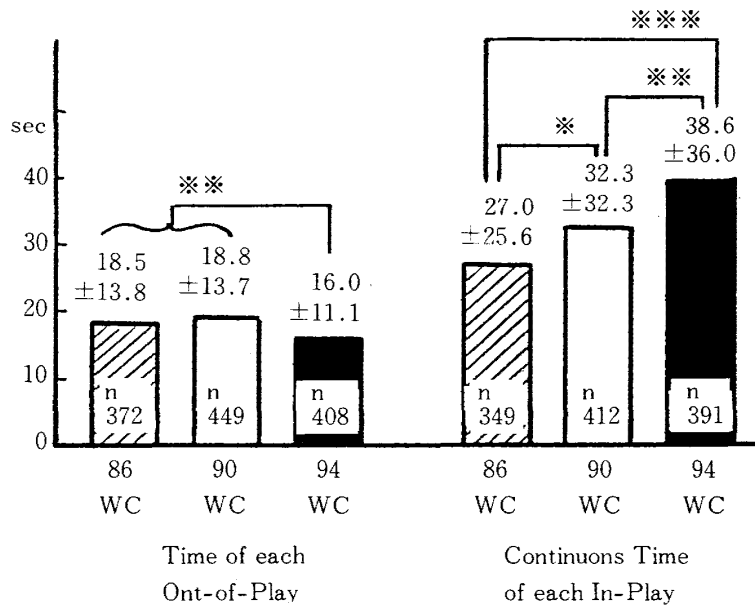
**Table 1** Percentage and Time of Out-of-Play and In-Play Per Match

Classification of Match	Out-of-Play				In-Play				Lost Time min: sec	
	Time min:sec	%	Time of each sec	n	Time min:sec	%	Continuous Time of each sec	n		
86WC	1 ST	17:08	38.1	17.6	58.3	27:52	61.9	30.3	56.0	0:44
	2 ND	21:11	47.0	19.3	65.7	23:49	53.0	24.0	60.3	01:17
	WHOLE	38:19	42.6	18.5	124.0	51:41	57.4	27.0	116.3	02:01
90WC	1 ST	15:35	34.8	17.4	54.3	29:14	65.2	33.6	52.5	0:36
	2 ND	19:32	43.4	20.1	58.0	25:28	56.6	31.0	50.5	01:55
	WHOLE	35:07	39.1	18.8	112.3	54:42	60.9	32.2	103.0	02:31
94WC	1 ST	13:30	30.0	16.3	49.8	31:30	70.0	38.8	48.8	0:59
	2 ND	13:41	30.4	15.9	52.3	31:19	69.6	38.3	49.0	01:38
	WHOLE	27:11	30.2	16.0	102.0	62:49	69.8	38.6	97.8	02:37

note) 86WC;SF GER\*FRA ARG\*BEL, Final ARG\*GER.  
 90WC;SF ARG\*ITA GER\*ENG, 3rd P ITA\*ENG (1ST;44min16sec), Final GER\*ARG.  
 94WC;SF BGR\*ITA SWE\*BRA, 3rd P SWE\*BGR, Final BRA\*ITA.



**Fig. 1** Percentage of Out-of-Play and In-Play



\*P<0.05 \*\*P<0.01 \*\*\*P<0.001

**Fig. 2** Average Time of each Out-of-Play and In-Play

少であった。インプレー時間では 86 WC の 57.4%, 90 WC の 60.9%, 94 WC の 69.8% と順次比率が増大し, 94 WC は 90 WC に対して約 10%, 時間では約 8 分の増大であった。

図 2 よりアウトオブプレーの 1 回当たりの所要時間をみると, 86 WC は 18.5 秒, 90 WC は 18.8 秒であり, 94 WC は 16.0 秒ともっとも小であった ( $P < 0.05$ )。インプレーの 1 回当たりの持続時間をみると, 86 WC は 27.0 秒, 90 WC は 32.2 秒であり, 94 WC では 38.6 秒と順次増大し, 94 WC がもっとも大であった ( $P < 0.01$ )。

## 2 アウトオブプレーの要因別回数及び時間の生起率

1 試合当たりのアウトオブプレーの要因別出現回数について表 2 よりみると, 86 WC 及び 90 WC さらに 94 WC の 3 大会ともにもっとも多いのは FK の 37.0~55.7 回の 36.3~44.9% であり, 次いで TH の 28.0~33.8 回の 22.6~33.1%, さらに GK の 15.0~18.3 回の 13.4~17.9%, OTH の 8.0~12.0 回の 7.8~10.7% の順であり, もっとも少なかったのは CK の 5.0~10.9 回の 4.9~8.6% であった。

有意差では, 86 WC 及び 90 WC の GK と OTH との間, OTH と CK との間, さらに 94 WC の FK と TH との間, OTH と CK との間などには有意差はみられなかったが, 他はいずれの間にも顕著に有意差 ( $P < 0.001$ ) がみられた (表 3.)。

要因 V. OTH のなかの V-1~V-6 の区分では, もっとも多いのは 86 WC は C の 3.3 回の 2.7%, 90 WC は INJ の 3.8 回の 3.3%, さらに 94 WC は C の 3.5 回の 3.4% であった。これら要因 V. OTH のなかの 6 区分の各々はいずれの大会とも 0~3.8 回の 0~3.4% と出現回数が少なかった。

要因別出現回数の 3 大会別推移を図 3 よりみると, 94 WC が前 2 大会よりも減少している要因は FK 及び CK であり, 大会ごとに順次減少し, とともに 94 WC が 86 WC に対して有意 ( $P < 0.05$ ) に減少した。さらに OTH も減少しているが有意差はみられなかった。OTH のなかの

Table 2 Factor of Out-of-Play Per Match and its Occuring Percentage

Classification of Match	Factor	I TH	II FK	III GK	IV CK	V OTH	Total	V OTH					
								V-1 GI	V-2 INJ	V-3 C	V-4 SO	V-5 SUB	V-6 Oth
86WC	n	28.0	55.7	17.7	10.7	12.0	124.0	2.7	2.7	3.3	0	2.0	1.3
	%	22.6	44.9	14.2	8.6	9.7	100.0	2.2	2.2	2.7	0.0	1.6	1.1
	Time Required min:sec	4:59	17:14	5:06	4:08	6:22	38:19	2:08	2:28	0:55	0	0:32	0:20
	%	13.0	46.3	13.3	10.8	16.6	100.0	5.6	6.4	2.3	0.0	1.4	0.9
Time Per Action	sec	10.7	19.1	17.3	23.3	31.8	18.5	48.2	55.4	15.9	0	16.2	14.9
90WC	n	32.3	44.5	15.0	8.5	12.0	112.3	2.0	3.8	2.5	0.5	2.5	0.8
	%	28.7	39.6	13.4	7.6	10.7	100.0	1.8	3.3	2.2	0.4	2.2	0.7
	Time Required min:sec	5:52	14:46	5:23	2:45	6:21	35:07	1:29	3:05	0:45	0:11	0:40	0:11
	%	16.7	42.1	15.3	7.8	18.1	100.0	4.2	8.8	2.1	0.5	1.9	0.5
Time Per Action	sec	10.9	19.9	21.5	19.4	31.8	18.8	44.6	49.3	18.0	22.6	16.0	15.0
94WC	n	33.8	37.0	18.3	5.0	8.0	102.0	2.0	0.3	3.5	0.3	2.0	0
	%	33.1	36.3	17.9	4.9	7.8	100.0	2.0	0.2	3.4	0.2	2.0	0.0
	Time Required min:sec	5:34	9:42	6:20	2:20	3:15	27:11	1:33	0:11	0:48	0:05	0:38	0
	%	20.5	35.6	23.3	8.6	12.0	100.0	5.7	0.7	2.9	0.3	2.3	0.0
Time Per Action	sec	9.9	15.7	20.8	28.0	24.4	16.0	46.4	45.9	13.6	21.4	19.1	0

**Table 3** Significanry Difference (%) of Occuring Number of each Factor of Out-of-Play in 86 WC, 90 WC, 94 WC

86WC		TH	FK	GK	CK	OTH	OTH					
							GI	INJ	C	SO	SUB	Oth
TH	TH		<***									
	FK			**>								
	GK				**>							
	CK					NS						
OTH	OTH					NS						
	GI											
	INJ						NS					
	C							NS				
	SO											
	Oth											NS

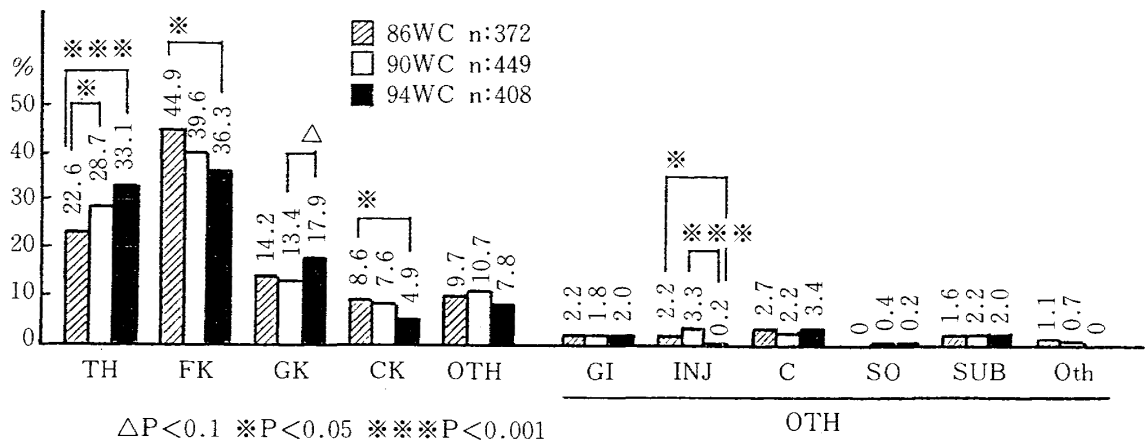
  

90WC		TH	FK	GK	CK	OTH	OTH					
							GI	INJ	C	SO	SUB	Oth
TH	TH		<***									
	FK			**>								
	GK				**>							
	CK					NS						
OTH	OTH					NS						
	GI											
	INJ						NS					
	C							NS				
	SO									NS		
	Oth											NS

94WC		TH	FK	GK	CK	OTH	OTH					
							GI	INJ	C	SO	SUB	Oth
TH	TH		NS									
	FK			**>								
	GK				**>							
	CK					NS						
OTH	OTH					NS						
	GI											
	INJ							*>				
	C								<***			
	SO									*>		
	Oth										NS	

\* P<0.05 \*\* P<0.01 \*\*\* P<0.001 NS Not Significanry Difference



**Fig. 3** Percentage of Occuring Number of each Factor of Out-of-Play and its Significantly Difference (%)

6区分を少しくみると, INJでは86 WC及び90 WCに対して94 WCが有意 (P<0.05, P<0.001) に減少したことは特徴的であった。

逆に, 94 WCが増大している要因は TH及びGKであり, THは大会ごとに順次約5%ずつ

増大して有意差 (86 WC < 90 WC, 94 WC.  $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ) がみられた。GK では 94 WC が 90 WC に対してやや増大 ( $P < 0.1$ ) した。

要因別所要時間では、86 WC 及び 90 WC はもっとも長かったのは FK の 17 分 14 秒 (46.3%)、14 分 46 秒 (42.1%) であり、次いで OTH の 6 分 22 秒 (16.6%)、6 分 21 秒 (18.1%) であった。さらに TH 及び GK の約 5~6 分 (13~17%) の順であり、もっとも短かったのは CK の 4 分 08 秒 (10.8%)、2 分 45 秒 (7.8%) であった。94 WC では、もっとも長かったのは FK の 9 分 42 秒 (35.6%)、次いで GK 及び TH の 5~6 分 (20~23%)、さらに OTH の 3 分 15 秒 (12%) の順であり、もっとも短かったのは CK の 2 分 20 秒 (8.6%) であった。

要因別の 1 回当たりの所要時間では、86 WC 及び 90 WC はもっとも長かったのは OTH の約 32 秒、次いで FK, GK, CK などの約 17~23 秒であり、もっとも短かったのは TH の約 11 秒であった。94 WC は、これらとは少しく様相が異なり、もっとも長かったのは CK の 28.0 秒、次いで OTH の 24.4 秒、GK の 20.8 秒、FK の 15.7 秒の順であった。もっとも短かったのは 86 WC 及び 90 WC と同じく TH の 9.9 秒であった。

有意差では、86 WC は CK と FK との間及び FK と GK との間、90 WC では GK, FK 及び CK のそれぞれの間、さらに 94 WC では CK と OTH との間、OTH と GK との間には有意差はみられなかったが、他はいずれの間にも顕著に有意差 ( $P < 0.001$ ) がみられた (表 4)。要因 V. OTH のなかの V-1~V-6 の区分では、3 大会別ともほぼ同じ傾向であり、INJ が約 46~55 秒ともっとも長く、次いで GI の 45~48 秒、さらに SO の約 21~23 秒 (86 WC は無し) であった。SUB は約 16~19 秒、C は約 14~18 秒であり、その他の Oth は約 15 秒 (94 WC は無し) であった。これら SUB, C 及び Oth などは平均約 16 秒であり、アウトオブプレーの全平均の約 18 秒よりも短かった。有意差では、INJ と GI との間には有意差がみられなかったが、これらと他の SO, SUB, C, Oth などの 4 者との間にはそれぞれ有意差 ( $P < 0.001$ ) がみられた。なお、SO, SUB, C, Oth などの 4 者間にはいずれの間にも有意差はみられなかった。

要因別の 1 回当たりの所要時間の 3 大会別推移を図 4 よりみると、TH では 94 WC は 86 WC 及び 90 WC に対して約 1 秒減少した。FK では、94 WC は約 4 秒と明らかな減少 ( $P < 0.01$ ) であった。GK では、逆に 86 WC に対して 90 WC 及び 94 WC が増大 ( $P < 0.05$ ) した。CK では、90 WC に一度減少 ( $P < 0.05$ ) したが、94 WC では顕著に増大 ( $P < 0.001$ ) した。しかも 86 WC よりも大 ( $P < 0.05$ ) であった。OTH では、94 WC は 86 WC 及び 90 WC よりも約 7 秒の減少であったが有意差はみられなかった。

要因 V. OTH のなかの V-1~V-6 の区分では、GI は 3 大会ともほぼ同じく、SUB はやや増大傾向であった。逆に INJ は大会毎に 1 回当たりの所要時間が順次減少し、C もやや減少 ( $P < 0.1$ ) した。なお、SO では 86 WC に出現しなかったが、90 WC 及び 94 WC では約 22 秒であり、その他の Oth は 86 WC 及び 90 WC の約 15 秒であったが、94 WC では出現しなかった。

**Table 4** Significantry Difference (t) of Time Per Action of each Factor of Out-of-Play in 90 WC

86WC		TH	FK	GK	CK	OTH	OTH					
							GI	INJ	C	SO	SUB	Oth
TH FK GK CK OTH	TH		<***	<***	<***	<***	<***	<***	<***	-	<***	NS
	FK			NS	NS	<***	<***	<***	NS	-	NS	NS
	GK				<***	<***	<***	<***	NS	-	NS	NS
	CK					<***	<***	<***	<***	-	<***	NS
	OTH						<***	<***	<***	<***	<***	NS
OTH	GI							NS	<***	-	<***	<***
	INJ								<***	-	<***	<***
	C									-	<***	<***
	SO									-	<***	<***
	SUB										-	<***
	Oth											-

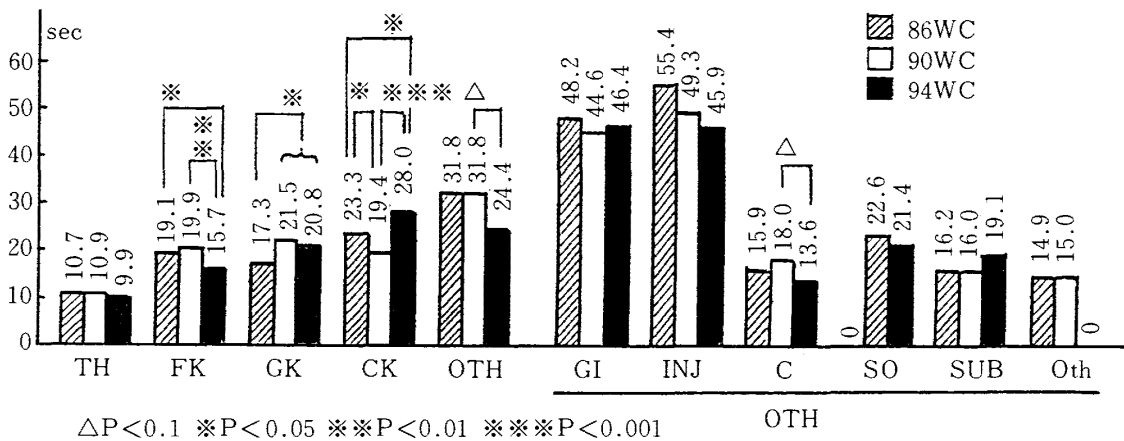
  

90WC		TH	FK	GK	CK	OTH	OTH					
							GI	INJ	C	SO	SUB	Oth
TH FK GK CK OTH	TH		<***	<***	<***	<***	<***	<***	<***	<***	<***	NS
	FK			NS	NS	<***	<***	<***	NS	<***	NS	NS
	GK				NS	<***	<***	<***	NS	NS	NS	NS
	CK					<***	<***	<***	NS	NS	NS	NS
	OTH						<***	<***	<***	<***	<***	NS
OTH	GI							NS	<***	NS	<***	<***
	INJ								<***	NS	<***	<***
	C									NS	<***	<***
	SO									NS	<***	<***
	SUB										NS	<***
	Oth											NS

94WC		TH	FK	GK	CK	OTH	OTH					
							GI	INJ	C	SO	SUB	Oth
TH FK GK CK OTH	TH		<***	<***	<***	<***	<***	-	<***	-	<***	-
	FK			<***	<***	<***	<***	-	NS	-	NS	-
	GK				<***	<***	<***	-	<***	-	NS	-
	CK					<***	<***	-	<***	-	NS	-
	OTH						<***	-	<***	-	NS	-
OTH	GI							-	<***	-	<***	-
	INJ								<***	-	<***	-
	C									-	NS	-
	SO									-	NS	-
	SUB										-	NS
	Oth											-

\*P<0.05 \*\*P<0.01 \*\*\*P<0.001 NS Not Significantry Difference



**Fig. 4** Time Per Action of each Factor of Out-of-Play and its Significantly Difference (t)

### 3 アウトオブプレーの時間区分別生起率

アウトオブプレーの1回当たりの所要時間の時間区分別出現回数の比率を表5よりみると、86WC及び90WCではともにもっとも多いのは10~20秒の35.2~38.7%であり、次いで10秒

未満の 25.2~29.8% であり、さらに 20~30 秒の 20.2~22.5% の順であった。もっとも少ないのは 30 秒以上の 13.6~14.8% であり、86 WC と 90 WC は同じ傾向を示した。94 WC では、先の 86 WC 及び 90 WC とは様相が異なり、もっとも多いのは 10 秒未満の 36.5% であり、次いで 10~20 秒の 32.8% であった。さらに 20~30 秒の 21.1% の順であり、もっとも少ないのは 30 秒以上の 9.6% であった。有意差では、86 WC の 10~20 秒と 10 秒未満との間及び 20~30 秒と 30 秒以上との間、次いで 90 WC の 10 秒未満と 20~30 秒との間、さらに 94 WC の 10

Table 5 Occring Percentage of Division of Time

Factor	Division of Time sec				Total %	
	0 ~10	10~20	20~30	30~		
86WC	I TH	53.6	33.3	13.1	0.0	100.0
	II FK	24.6	40.0	17.4	18.0	100.0
	III GK	32.1	34.0	26.4	7.5	100.0
	IV CK	9.4	25.0	50.0	15.6	100.0
	V OTH	13.9	27.8	13.9	44.4	100.0
	I ~ V	29.8	35.2	20.2	14.8	100.0
	V-1 GI	0.0	0.0	12.5	87.5	100.0
	V-2 INJ	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0
	V-3 C	10.0	80.0	10.0	0.0	100.0
	V-4 SO	0	0	0	0	0
	V-5 SUB	33.3	16.7	50.0	0.0	100.0
	V-6 Oth	50.0	25.0	0.0	25.0	100.0
90WC	I TH	45.7	46.5	7.8	0.0	100.0
	II FK	25.3	34.8	23.0	16.9	100.0
	III GK	5.0	38.3	41.7	15.0	100.0
	IV CK	5.9	50.0	44.1	0.0	100.0
	V OTH	8.3	25.0	20.8	45.9	100.0
	I ~ V	25.2	38.7	22.5	13.6	100.0
	V-1 GI	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0
	V-2 INJ	0.0	6.7	13.3	80.0	100.0
	V-3 C	0.0	50.0	50.0	0.0	100.0
	V-4 SO	0.0	50.0	50.0	0.0	100.0
	V-5 SUB	30.0	40.0	10.0	20.0	100.0
	V-6 Oth	33.3	33.3	33.3	0.0	100.0
94WC	I TH	63.0	30.4	5.9	0.7	100.0
	II FK	34.5	37.8	16.9	10.8	100.0
	III GK	9.6	31.5	52.1	6.8	100.0
	IV CK	0.0	15.0	50.0	35.0	100.0
	V OTH	18.8	34.4	15.6	31.2	100.0
	I ~ V	36.5	32.8	21.1	9.6	100.0
	V-1 GI	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0
	V-2 INJ	0.0	0.0	0.0	100.0	100.0
	V-3 C	21.4	64.3	14.3	0.0	100.0
	V-4 SO	0.0	0.0	100.0	0.0	100.0
	V-5 SUB	37.5	25.0	25.0	12.5	100.0
	V-6 Oth	0	0	0	0	0



秒未満と10～20秒との間などにはいずれも有意差がみられなかったが、これら以外はいずれの間にも顕著に有意差 (P<0.001) がみられた (表6)。

時間区分の3大会別推移を図5よりみると、10秒未満では94WCは86WC及び90WCに対して明らかに増大 (P<0.05, P<0.001) した。10～20秒では、94WCは90WCに対してやや減少 (P<0.1) した。20～30秒では、3大会ともほぼ同じ傾向であった。30秒以上では、94WCは前2大会に対して減少 (P<0.05, P<0.1) した。

これを詳しく詳細に要因別でみると、THでは94WCの10秒未満は90WCに対して約17%の明らかに増大 (P<0.01) であった。逆に、10～20秒では減少 (P<0.01) した。FKでは、94WCの10秒未満は前2大会に対して約10%のやや増大 (P<0.1) であった。逆に、30秒以上ではやや減少 (P<0.1) した。

GKでは、90WC及び94WCの10秒未満が86WCに対して明らかに減少 (P<0.01, P<0.001) した。逆に、20～30秒では増大し、94WCは86WCに対して約2倍の52.1%とな

Table 6 Significantly Difference (%) of Division Time at Out-of-Play in 86 WC, 90 WC, 94 WC

86WC	0～10	10～20	20～30	30～
0～10		NS	**>	***>
10～20			***>	***>
20～30				NS
30～ sec				

90WC	0～10	10～20	20～30	30～
0～10		<***	NS	***>
10～20			***>	***>
20～30				NS
30～ sec				

94WC	0～10	10～20	20～30	30～
0～10		NS	***>	***>
10～20			***>	***>
20～30				***>
30～ sec				

\*\* P<0.01 \*\*\* P<0.001  
NS Not Significantly Difference

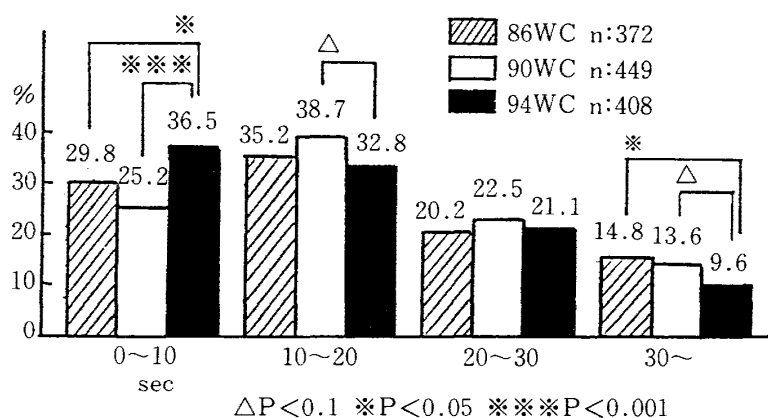


Fig. 5 Occuring Percentage of Division of Time at Out-of-Play

った ( $P<0.01$ )。CK も GK と同様に 94 WC では 10 秒未満が皆無となり、10~20 秒では 90 WC に対して明らかに減少 ( $P<0.01$ ) し、逆に 30 秒以上が 35% と増大した。

OTH では、94 WC は 10 秒未満が増大し、逆に出現回数のもっとも多い 30 秒以上が減少したが 3 大会間の有意差はみられなかった。

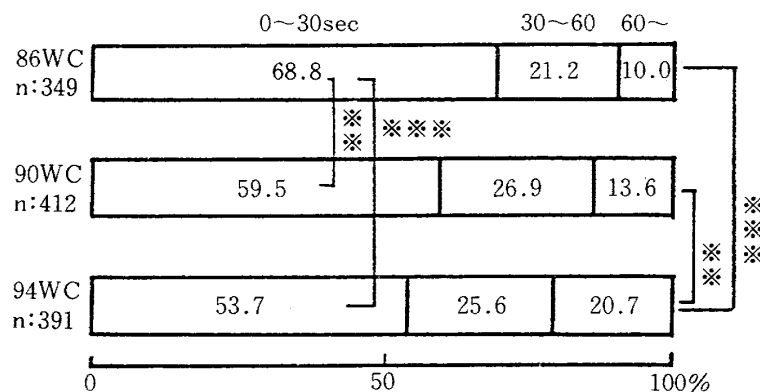
## IV 考 察

### A アウトオブプレーとインプレー時間の比率

アウトオブプレーとインプレー時間の比率では、松本ら (1989)<sup>10)</sup>の日本国内男子の 88 年度天皇杯決勝及び全国高校決勝はともに 49.5% 対 50.5% でほぼ半々であり、長沢ら (1991)<sup>11)</sup>の 90 W 杯では 38.9% 対 61.2% と報告している。女子試合では第 8 回アジア杯女子 91<sup>13)</sup>の 43.1% 対 56.9%，第 1 回 WC 女子 91<sup>14)</sup>の 38.5% 対 61.5% であった。これらの報告は、ロスタイムを含めた試合時間での比率であり、本研究とは多少の相違はあるものとは言え、WC 男子 3 大会は約 30~43% 対約 57~70% であり、なかでも 94 WC ではアウトオブプレー時間は約 30% と試合時間 90 分の 1/3 である 30 分を下回り、インプレー時間は約 70% と 2/3 である 60 分を越えて上回り、しかも前半に対して後半がほぼ同じであることが特徴的であると言えよう。

1 回当りの所要時間では、天皇杯決勝のアウトオブプレー 23.3 秒、インプレー 23.8 秒<sup>10)</sup>と比しても今回の WC 男子のアウトオブプレーの 16.0~18.8 秒は顕著に小 ( $P<0.001$ ) であり、インプレーは 86 WC の 27.0 秒を除いて他の 90 WC 32.2 秒及び 94 WC 38.6 秒は顕著に大 ( $P<0.001$ ) であった。なお、女子試合では第 8 回アジア杯女子 91 はアウトオブプレー約 20 秒、インプレー約 25 秒<sup>13)</sup>、さらに第 1 回 WC 女子 91 ではアウトオブプレー 16.0 秒、インプレー 26.8 秒<sup>14)</sup>であった。

図 6 より、このインプレーの持続時間を少しく詳細にみると、30 秒未満では 86 WC の 68.8% がもっとも大であった ( $P<0.01$ )。30~60 秒では約 21~27% と 3 大会間には有意差がみられなかった。60 秒以上では 94 WC の 20.7% がもっとも大であった ( $P<0.01$ )。なお、2 分以



\*\* $P<0.01$  \*\*\* $P<0.001$

Fig. 6 Percentage of Division of Time Per Action of In-Play

上持続した回数では、1試合当たり 86 WC の 1.8 回、90 WC の 2.3 回、94 WC の 3.8 回と順次増大していた。最長の持続時間は 90 WC 決勝西ドイツ対アルゼンチンの前半 32 分からの 3 分 33 秒、さらに 94 WC 決勝ブラジル対イタリアの前半 34 分からの 3 分 32 秒であり、ともに決勝のほぼ同じ時間帯の同じ持続時間であった。

#### B アウトオブプレーの要因別回数及び時間の生起率

WC 男子のアウトオブプレーの要因別出現回数の 1 位は FK の約 36~45%、2 位は TH の約 23~33%、3 位は GK 約 13~18%、次いで OTH の約 8~11%、CK の約 5~9% の順であった。これは長沢らの 90 W 杯の 1 位 FK、2 位 TH<sup>11)</sup>とは一致したが、天皇杯決勝及び女子試合などの 1 位 TH の約 33~45%、2 位 FK の約 24~33%、3 位 GK の約 12~23%<sup>10)13)14)</sup>などとは様相が異なり特徴的と言えよう。

有意差では、3 大会別ともに第 4 位の OTH と第 5 位の CK との間に有意差がみられなかったが、他の要因別間には 3 大会別におおむね有意差 ( $P < 0.001$ ) みられたことが特徴的であった。94 WC では、前 2 大会で有意差がみられなかった GK と OTH との間に有意差 ( $P < 0.01$ ) がみられたこと、さらに 86 WC 及び 90 WC で有意差がみられた FK と TH との間に 94 WC では有意差がみられなくなったことなどが注目されよう。

要因 V. OTH のなかの V-1~V-6 の区分の各々の出現回数は WC 男子の 3 大会ともに 0~3.8 回の 0~3.4% と、GI の出現回数は別として、他の INJ, C, SO, SUB さらに Oth の出現回数が少ないことはサッカー試合においては当然のことと言えよう。

要因別出現回数の 3 大会別推移では、FK 及び CK がともに 94 WC には減少 (86 WC > 94 WC,  $P < 0.05$ ) し、逆に、TH (86 WC < 90 WC,  $P < 0.05$ 。86 WC < 94 WC,  $P < 0.01$ ) 及び GK が増大した。FK の減少は FIFA のフェアプレー推進<sup>12)</sup>の効果のあらわれとも考えられ、TH の増大はタッチライン際でのプレッシャーがより強くなっているという戦術的な側面も考えられよう。なお、もっとも出現回数の多い FK の試合中の時間間隔では、86 WC は 1 分 37 秒に 1 回、90 WC は 2 分 01 秒に 1 回、さらに 94 WC は 2 分 26 秒に 1 回の割合であり、大会毎に時間間隔が約 25 秒ずつ長くなった。TH では 86 WC は 3 分 13 秒に 1 回、90 WC は 2 分 47 秒に 1 回、さらに 94 WC は 2 分 40 秒に 1 回の割合であり、FK とは逆に大会毎に時間間隔が短くなった。この TH では天皇杯決勝の 2 分 26 秒に 1 回の割合<sup>10)</sup>よりも WC 男子の 3 大会は約 30 秒長く、さらに第 1 回 WC 女子 91 の約 1 分 30 秒に 1 回の割合<sup>14)</sup>よりも、WC 男子は約 1 分 20 秒も長く約 2 倍の長さであった。

要因別所要時間では、もっとも長い FK は 86 WC の約 17 分及び 90 WC の約 15 分などと比して 94 WC では約 10 分となり、5~7 分の減少であった。さらに OTH の 86 WC 及び 90 WC の約 6 分 20 秒と比して 94 WC では約 3 分 15 秒と 1/2 に減少したことなどが特徴的であり、これらは先述のように FIFA の努力の成果のあらわれと言えよう。

1 回当たりの所要時間では、86 WC 及び 90 WC はほぼ所要時間及びその順位は類同し、1 位 OTH の約 32 秒、次いで FK, GK, CK などの約 17~23 秒であり、これら 1 回当たりの所要時間

**Table 7** Occuring Number, Required Time of Out-of-Play and its Percentage Per Match in 86 WC, 90 WC, 94 WC

		Soccer-ball goes out Pitch				Soccer-ball is in Pitch	Other			Total
		TH	GK	CK	GI	FK	INJ	C	SO	
Occuring Number	86WC	n	59.0			55.7	9.3			124.0
	(%)		(47.6)			(44.9)	( 7.5)			(100.0)
	90WC	n	57.8			44.5	10.0			112.3
(%)		(51.5)			(39.6)	( 8.9)			(100.0)	
94WC	n	59.0			37.0	6.0			102.0	
(%)		(57.9)			(36.3)	( 5.8)			(100.0)	
Required Time	86WC	min:sec	16:21			17:44	4:14			38:19
	(%)		(42.7)			(46.3)	(11.0)			(100.0)
	90WC	min:sec	15:29			14:46	4:52			35:07
(%)		(44.0)			(42.1)	(13.9)			(100.0)	
94WC	min:sec	15:47			9:42	1:42			27:11	
(%)		(58.1)			(35.6)	( 6.3)			(100.0)	

は、先述の要因別出現回数の比率の順位とはおおよそ逆の傾向を示していた。94 WC は 86 WC 及び 90 WC とは様相が異なり 1 位 CK 28.0 秒、次いで OTH 24.4 秒と逆転していたことが特徴的と言えよう。

1 回当たりの所要時間の 3 大会別推移では、94 WC は出現回数のもっとも多い FK の 1 回当たりの所要時間の減少 (86 WC, 90 WC > 94 WC,  $P < 0.01$ ) が特徴的と言えよう。さらに、要因 V. OTH の 1 回当たり約 7 秒の減少は、要因 V. OTH のなかの INJ 及び C などの 1 回当たりの所要時間の減少によるものと考えられ注目されよう。この INJ は 94 WC から競技者の負傷<sup>4)</sup>の時の対応及び担架の使用<sup>7)</sup>がスムーズになったことによるものと考えられる。

表 7 より、ボールがピッチ外に出たアウトオブプレーの割合では、出現回数は 86 WC の 48%、90 WC の 52%、さらに 94 WC の 58% と大会毎に順次約 4% の増大であり、94 WC は 86 WC に対して明らかに増大 ( $P < 0.01$ ) した。これら WC 男子のピッチ外の 48~58% は、天皇杯決勝の 66.9%<sup>10)</sup> 及び女子試合の第 8 回アジア杯女子 91 の 72.8%<sup>13)</sup>、さらに第 1 回女子 WC 91 の 68.3%<sup>14)</sup> に対して顕著に有意 ( $P < 0.001$ ) に小であった。なお、長沢ら (1991) の 90 W 杯の 54.8%<sup>11)</sup> とは有意差がみられなかった。これらから WC 男子はボールがピッチ外に出たアウトオブプレーは少ないと言えよう。1 試合当たりの所要時間では、ピッチ外は 15 分 29 秒~16 分 21 秒と平均約 16 分であり、3 大会間には増減はあまりみられなかった。逆に、ピッチ内では 94 WC は 9 分 42 秒と 86 WC 及び 90 WC よりも約 5~8 分の減少であった。その他 (INJ, C, SO, SUB, Oth) では、出現回数は減少傾向であり、しかも所要時間は 86 WC 及び 90 WC の 4~5 分であったのが、94 WC は約 1/2 の 2 分弱と減少したことも注目されよう。

### C アウトオブプレーの時間区分別生起率

アウトオブプレーの 1 回当たりの所要時間の時間区分別生起率では、86 WC 及び 90 WC はともに 1 位が 10~20 秒と同じ傾向を示しているが、94 WC はこれらとは異なり 1 回当たりの所要

時間の10秒未満が明らかに増大 ( $P < 0.05$ ,  $P < 0.001$ ) して1位となり、30秒以上は逆に減少 ( $P < 0.05$ ) して特徴的であった。この94 WCの様相は第1回女子 WC 91<sup>14)</sup>と類同し、1回当りの所要時間が短くなっているものと言えよう。なお、86 WC 及び90 WC などの様相は第8回アジア杯女子 91<sup>13)</sup>と類同していた。

アウトオブプレーの要因別の時間区分では、94 WC の TH および FK に特徴がみられ、94 WC の TH は10秒未満の出現回数が90 WC に対して有意 ( $P < 0.01$ ) に増大し、94 WC の FK では10秒未満がやや増大 ( $P < 0.1$ ) し、30秒以上ではやや減少 ( $P < 0.1$ ) した。このFKを詳しく詳細にみると、いわゆるゴール前での得点をねらう特にシュートにつながる場面では、1回当りの所要時間の30秒以上の出現回数がFK全体のなかで10~14%と出現しているが、94 WC の10.3% は前2大会の13.4~13.8% に対して約3%とわずかに減少であった(図7)。さらにこのシュートにつながる場面での1回当りの平均所要時間は86 WC の35.6秒、90 WC の37.4秒、94 WC の31.2秒と約31~37秒であり、94 WC は90 WC よりも約6秒とやや減少 ( $P < 0.1$ ) した(表8)。これに反してその他の場面のFKの出現回数の比率では、94 WC の10秒未満は前2大会に対してやや増大 ( $P < 0.1$ ) した。さらに、30秒以上では94 WC の0.7% は86 WC の4.2% ( $P < 0.05$ ) 及び90 WC の3.4% ( $P < 0.1$ ) に対して減少した。1回当りの平均所要時間では、86 WC の13.9秒及び90 WC の14.7秒に対して94 WC の11.7秒は2~3秒と明らかに減少 ( $P < 0.01$ ) した。以上これらから、94 WC のFKの1回当りの所要時間の減少は、シュート場面での所要時間も減少しているが、それ以上にシュート場面以外のその他のFK時の所要時間の減少が大であったことによるものと考えられよう。

これらとは逆に、94 WC の GK 及び CK は10秒未満及び10~20秒などの時間区分が減少して、20秒以上が増大しているものと言えよう。

OTH では、出現回数のもっとも多い30秒以上が減少したが、3大会間には有意差がみられ

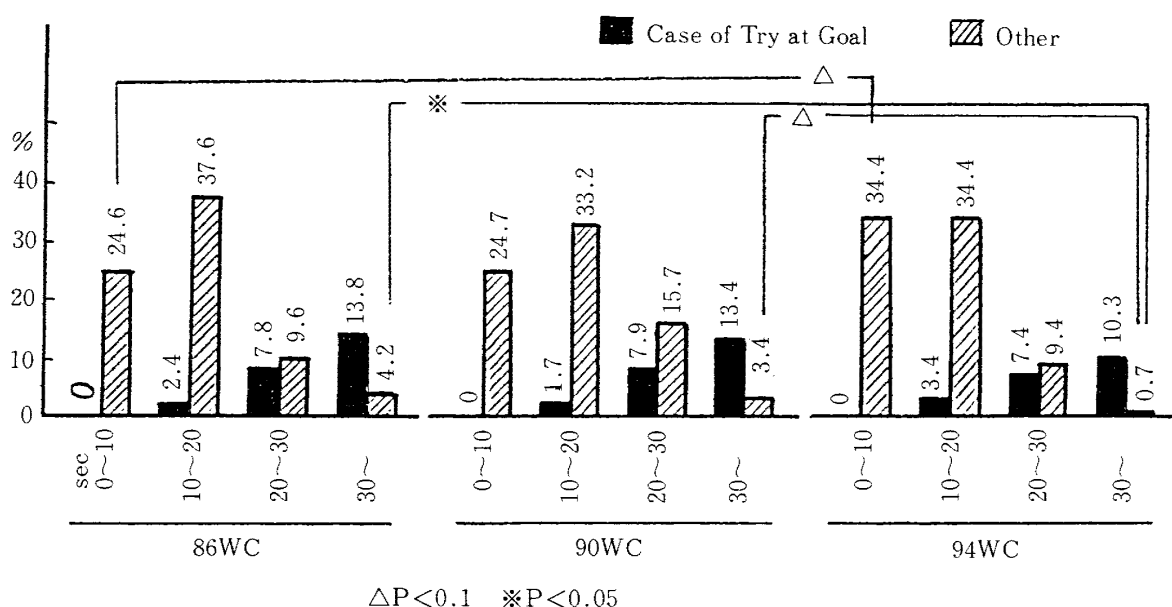


Fig. 7 Occuring Percentage of Division of Time at FK

Table 8 Average Required Time of FK and its Significantly Difference (t)

		Case of Try at Goal	Other
86WC	n	40	127
	Mean±SD sec	35.6±13.90	13.9±7.88
90WC	n	41	137
	Mean±SD sec	37.4±17.53	14.7±9.02
94WC	n	31	117
	Mean±SD sec	31.2±11.86	11.6±6.81

△P<0.1 ※P<0.05 ※※P<0.01

なかった。この要因V. OTH のなかでも比較的1回当りの所要時間の長いGI及びINJでは、30秒以上がともに80%以上であった。GIの最長は77秒(90WC)であり、60秒以上は3大会ともにいずれの大会も8回中1回であった。INJの最長は93秒(86WC)であり、60秒以上は86WCの全いずれの大会も8回中2回、90WCの全15回中5回であった。なお、94WCのINJは前2大会とは異なり、全4試合中1回の46秒であった。

以上のことから、アウトオブプレーの要因別では、もっとも出現回数の多いFKは出現回数が減少し、シュート場面及びそれ以外の所要時間が94WCには明らかに減少して10~20秒の時間区分がもっとも多かった。THでは出現回数が増大しているが、所要時間はわずかに減少して10秒未満の時間区分がもっとも多く、OTHでは、出現回数が減少し、所要時間はやや減少して30秒以上の時間区分がもっとも多かった。なお、OTHのなかのINJの出現回数および所要時間の減少も注目されよう。

逆に、GKでは、出現回数がやや増大(P<0.1)し、所要時間も増大(P<0.05)して20~30秒の時間区分がもっとも多かった(P<0.01)。さらに、CKでは出現回数が減少(P<0.05)しているが、逆に所要時間は増大(P<0.001)して20~30秒の時間区分がもっとも多かった。これらGK及びCKの所要時間の増大傾向は今後の課題となるであろう。

#### IV 要約及びまとめ

第13回WCメキシコ86、第14回WCイタリア90、及び第15回WCUSA94の準決勝・決勝・三位決定戦などの11例を収録したVTRから、サッカー試合中のアウトオブプレーとインプレー時間の比率及びアウトオブプレーの要因別出現回数・所要時間とその比率などを各大会別に比較検討した。結果は以下の通りである。

① ロスタイムを除いた試合時間90分におけるアウトオブプレーとインプレーの1試合当たり平均時間(比率)では、86WCは38分19秒(42.6%)対51分41秒(57.4%)、90WCは35分07秒(39.1%)対54分42秒(60.9%)、94WCは27分11秒(30.2%)対62分49秒(69.8%)である。

② アウトオブプレーの1回当りの所要時間は16.0~18.8秒であり、94WCの16.0秒が最小(P<0.05)である。

③ インプレーの1回当たり持続時間は27.0~38.6秒であり、94 WCの38.6秒が最大 ( $P < 0.01$ ) である。

④ 1試合当りのアウトオブプレーの要因別出現回数では、3大会とも同様であり、比率の高いものから順にFKの37.0~55.7回(36~45%)、THの28.0~33.8回(23~33%)、GKの15.0~18.3回(13~18%)、OTHの8.0~12.0回(8~11%)、CKの5.0~10.9回(5~9%)である。

⑤ アウトオブプレーの要因別1回当たりの所要時間では、出現回数とは逆であり、大会別に様相が異なり、所要時間の長いものから順に、86 WCはOTHの31.8秒、CKの23.3秒、FKの19.1秒。90 WCはOTHの31.8秒、GKの21.5秒、FKの19.9秒。94 WCはCKの28.0秒、OTHの24.4秒、GKの20.8秒である。

⑥ アウトオブプレーの時間区分別の生起率では、86 WC及び90 WCは10~20秒の35~39%がもっとも多く、次いで10秒未満の25~30%である。94 WCは前2大会と異なり、10秒未満の37%がもっとも多い。

⑦ 94 WCを中心にして、1試合当りのアウトオブプレーの要因別大会別推移では、もっとも出現回数の多いFKは出現回数37.0回(36.3%)が減少 ( $P < 0.05$ ) し、所要時間も前2大会の約15~17分から94 WCの約10分と減少している。さらに1回当たりの所要時間15.7秒も減少 ( $P < 0.01$ ) している。

THは出現回数33.8回(33.1%)が増大 ( $P < 0.001$ ) しているが、1回当たりの所要時間9.9秒はわずかな減少である。

OTHのなかのINJは出現回数0.3回(0.2%)が減少 ( $P < 0.001$ ) し、1回当たりの所要時間45.9秒も減少している。

逆にGKは出現回数18.3回(17.9%)がやや増大し、1回当たりの所要時間20.8秒も増大 ( $P < 0.05$ ) している。さらにCKは出現回数5.0回(4.9%)が減少 ( $P < 0.05$ ) しているが、1回当たりの所要時間28.0秒は増大 ( $P < 0.001$ ) している。

本研究の一部は平成7年度帝塚山学園特別研究費補助金により行われた。

## 文 献

- 1) 財団法人日本サッカー協会：審判への指示およびチーム監督・選手に関わる決定の覚書（第2回16才以下世界選手権大会における）。サッカー競技規則と審判への指針：76-81, 1987.
- 2) 財団法人日本サッカー協会：FIFA フェアプレーキャンペーン。サッカー JFA NEWS, 62: 58-60, 1989.
- 3) 財団法人日本サッカー協会：サッカー競技規則と審判への指針。20, 1990.
- 4) 財団法人日本サッカー協会：競技規則に関する追加指示。サッカー競技規則：33-39, 1994.
- 5) 財団法人日本サッカー協会：審判への指示およびチーム監督・選手に関わる決定の覚書（1991年イタリアU-17世界選手権大会における）。サッカー競技規則と審判への指針：83-89, 1991.
- 6) 財団法人日本サッカー協会：審判への指示およびチーム監督・選手に関わる決定の覚書（1992年バルセロナオリンピック大会における）。サッカー競技規則と審判への指針：83-89, 1992.
- 7) 日本サッカー協会審判委員会：審判への指示およびチーム監督・選手に関わる決定の覚書（1982年スペインワールドカップにおける）。1-4, 1982.

- 8) 鶴岡英一, 福原黎三: サッカーのゲーム分析 (第1報) ——測定法について——. 体育学研究, 9 (2): 39-42, 1965.
- 9) 竹内京一, 瀬戸進: コーチ学 (サッカー編), 逍遙書院, 東京, 79, 168, 1968.
- 10) 松本光弘, 森岡理右, 山中邦夫, 他: サッカー試合におけるアウトオブプレーに関する研究. 日本体育学会第40回大会号 B: 732, 1989.
- 11) 長沢徹, 松本光弘, 菅野淳: サッカー試合におけるアウトオブプレーに関する研究——1990年ワールドカップサッカーイタリア大会を中心として——. 第11回サッカー医・科学研究会報告書: 15-19, 1991.
- 12) 宮村茂紀, 瀬戸進, 小林久幸, 他: 大学女子サッカー試合の試合時間に対するアウトオブプレーの比率に関する研究. 第11回サッカー医・科学研究会報告書: 55-63, 1991.
- 13) 宮村茂紀, 瀬戸進, 小林久幸, 他: 女子サッカーの試合におけるアウトオブプレーに関する研究 (第2報) ——第8回アジア女子サッカー選手権大会について——. 第12回サッカー医・科学研究会報告書: 13-20, 1991.
- 14) 宮村茂紀, 瀬戸進, 小林久幸, 他: 第1回 FIFA 女子サッカー選手権大会におけるアウトオブプレーに関する研究. サッカー医・科学研究, VOL.13: 21-25, 1992.
- 15) 宮村茂紀, 瀬戸進, 小林久幸: 女子国際サッカー試合のアウトオブプレー・インプレー時間と技術要素別頻度に関する研究. サッカー医・科学研究, VOL. 14: 77-91, 1993.
- 16) Sigeki Miyamura, Susumu Seto, Hisayuki Kobayashi: A Study of "Out-of-Play" and "In-Play" Time as Found in the 1st FIFA World Championship Football 1991 (1). 3rd World Congress of Science and Football: 75, 1995.
- 17) 小林久幸, 瀬戸進, 林正邦, 他: サッカーにおける審判とその判定に関する研究——第4種少年について——. 第8回サッカー医・科学研究会報告書: 51-60, 1988.