

제9회 아시아선수권대회 남자 마루운동 결승경기의 기술내용분석

Technical Content Analysis of Men's Floor Exercise in the 9th Artistic Gymnastics Asia Championships

남승구(한국체육대학교 교수) · 윤지운*(한국체육대학교 조교수) · 한윤수(경북대학교 교수)

Seung ku Nam · Jiwun Yoon* *Korea National Sport Univ.* · Yoon soo Han *Kyungpook National Univ.*

요약

이 연구는 2022년 카타르 도하에서 개최된 아시아선수권대회의 마루운동 결승전 경기 기술내용 분석을 통하여 연기의 완성도를 분석하는데 그 목적이 있다. 이 연구의 목적을 달성하기 위하여 마루운동 결승경기에 출전한 선수 8명을 연구대상으로 선정하였고 경기영상과 경기결과 자료를 수집하였다. 국제체조연맹의 채점규정에 따라 분석한 결과는 다음과 같다. 첫째, 기술실시분포는 D난도 29회(36.25%), C난도 24회(30.0%), E난도 19회(23.75%), B난도 7회(8.75%) 순으로 나타났다. 시작점수는 5.70점-6.30점의 분포로 나타났으며, 전체 선수 평균 시작점수는 5.975점으로 나타났다. 둘째, 요소그룹유형별 기술실시분포는 제Ⅱ그룹 38회(47.5%), 제Ⅲ그룹 32회(40.0%), 제Ⅰ그룹 10회(12.5%)의 순으로 나타났다. 각 그룹별 기술유형은 제Ⅰ그룹의 5개 기술유형, 제Ⅱ그룹의 8개 기술유형, 제Ⅲ그룹의 9개 기술유형으로 나타났다. 셋째, 연기의 완성도는 78.0%-87.0%로 나타났으며, 전체적인 감점 유형 중 감점요인이 가장 많은 유형은 5유형의 감점이 7.6점(54.7%)과 1유형의 감점 4.1점(29.5%)으로 나타났다.

Abstract

The purpose of this study is to analyze the perfection of acting through the technical content analysis of the floor exercise final match of the Asian Championships held in Doha, Qatar in 2022. The subjects for this research were 8 finalists in the floor exercise. Videos and competition results taken with the IRCOS video system provided by the Asian Gymnastics Federation were collected and analyzed according to the Code of Point 2022-2024 by FIG. The conclusion of the research was as follows. First, the technical distribution was found to be 29 times(36.25%) of difficulty D, 24 times(30.0%) of difficulty C, 19times (23.75%) of difficulty E, and 7 times(8.75%) of difficulty B. The starting score distribution was 5.70-6.30, and the average starting score of all players was 5.975. Secondly, the distribution of technology implementation by element group type was 38 times (47.5%) in Group II, 32 times (40.0%) in Group III, and 10 times (12.5%) in Group I. Also, the technology types for each group were found to be 5 technology types in Group I, 8 technology types in Group II, and 9 technology types in Group III. Thirdly, the completeness of the acting was 78.0%-87.0%, and among the overall types of deduction, the type with the most deduction factors was 7.6 points (54.7%) of type 5 and 4.1 points (29.5%) of type 1.

Key words : men's floor exercise, technology distribution, technical perfection, deduction type

* jwyoona@knsu.ac.kr

I. 서론

남자 마루운동에서의 연기구성은 정해진 마루 공간(12m×12m) 전체를 활용하여 아크로바틱 요소와 균형 및 유연성 요소, 그리고 물구나무서기 요소 등 여러 동작들을 조합하여 연기를 구성해야 하며, 고난도의 단일 공중돌기와 공중돌기에서 공중돌기로 연결하는 복합적인 기술을 더욱 화려하고 웅장하게 표현하는 종목이다. 마루운동의 연기구성은 3가지의 요소그룹으로 분류되며, 제Ⅰ그룹은 'non-acrobatic elements', 제Ⅱ그룹은 'acrobatic elements forward', 제Ⅲ그룹은 'acrobatic elements backward' 등으로 구분하고 있다(국제체조연맹 남자 채점규칙, 2022).

마루운동은 최종 점수를 결정하는 데 있어서 다양한 고난도의 기술을 10개 이내에 많이 실시하는 선수가 고득점을 받을 수 있다. 그러나 고난도를 많이 실시한다고 하더라도 얼마만큼 정확하고 안정적으로 연기를 실시하느냐에 따라 승패가 좌우된다(송주호, 김창영, 윤창선, 신형욱, 박종훈, 2019).

최근 세계선수권대회와 올림픽대회의 마루운동 종목별 결승경기에 출전한 선수들의 연기를 보면 고난도의 기술을 완벽하게 구사하고 있기 때문에 선수 간 우열을 가리기가 어려운 실정이다(김동민, 남승구, 2017). 따라서 국제체조연맹은 선수 간에 변별력을 구분하기 위해서 2022년 남자 채점규칙을 개정하였으며, 보다 세부적인 감점 기준을 설정하여 적용하고 있다. 예를 들면, 마루운동에서 공중돌기의 높이 부족과 기술의 숙련성에 결함이 있을 경우, 감점 규칙 제 10.3조의 7가지 유형으로 구분하여 소결점(0.1), 중결점(0.3), 대결점(0.5), 낙하(1.0) 등 실수 유형에 따라 감점을 적용토록 하고 있다(국제체조연맹 남자 채점규칙, 2022). 따라서 최근의 국제대회에 출전한 선수들의 마루운동 기술실시 동향과 연기의 완성도 및 감점요인을 분석하는 것은 국제적인 동향을 파악함과 동시에 경기력 향상을 위한 중요한 정보를 제공할 수 있다는 점에서 가치가 적지 않다.

그동안 새롭게 채점규칙이 변경될 때 마다 다수의 연구자들은 각종 국제대회의 경기내용을 스포츠과학적 측면에서 분석하여 우리나라 선수들이 각종 국제대회에서 메달을 획득할 수 있도록 최신 정보를 제공하고 있다.

지금까지 남자 마루운동에 관한 선행연구를 살펴보면, 김동화(2010)는 북경 올림픽대회 마루운동 결승경기를 분석한 결과, E난도와 F난도와 같은 고난도의 기술을 감점없이 완벽하게 실시하는 것이 최종 점수에 영향을 미친다고 보고한바 있다. 김동화, 권태원, 박규남(2011)은 남자 기계체조 규칙 개정에 따른 마루운동 기술 동향 분석에서 제Ⅲ그룹 요소의 고난도의 기술을 선수들이 고득점을 받기 위한 전략을 구사하고 있는 것으로 보고하고 있다. 또한 남승구(2010)는 마루운동의 각 연기요소 그룹유형별 실시난도 분포를 분석하여 10개의 기술만을 선택하여 평가하는 채점규칙에 따라 높은 득점을 얻기 위해서는 고난도의 기술을 실시하는 것이 최선의 방법이라고 보고하였다. 한편, 송주호 등(2019)의 연구에 의하면, 2017년 세계선수권대회의 마루운동 결승경기를 분석한 결과 보다 효율적인 연기구성 전략 수립과 기술의 완성도를 높이는 것이 높

은 득점을 받을 수 있는 전략이라고 보고하였다. 또한 남승구, 김동민(2014)은 제44회 세계선수권대회 마루운동 결승전 연기내용 분석을 통하여 선수들이 연기한 난도의 가치점과 성공률에 관한 완성도를 제시하였다. 이처럼 경기내용에 대한 분석은 경기력 향상에 도움을 줄 뿐만 아니라 최근의 국제대회 경기내용을 분석하여 제공함으로써 마루운동의 맞춤형 연기구성 전략을 수립하는데 적지 않은 도움이 되고 있다.

이 연구는 2022년 제9회 아시아체조선수권대회 마루운동 종목의 기술 동향을 면밀히 분석하여 현장에 자료를 제공하고자 한다. 이를 통하여 다가오는 2023년 항저우 아시안 게임을 대비하여 메달획득의 전략을 모색하는데 도움을 줄 수 있을 것으로 판단된다. 따라서 이 연구에서는 각 선수들의 기술실시빈도와 각 요소그룹 유형별로 세분화하여 어느 그룹유형의 기술이 높은 점수편차를 보이는가를 분석하고 연기내용에 대한 감점분포(완성도)를 분석하는데 그 목적이 있다.

II. 연구방법

1. 연구 대상

이 연구에서는 제9회 기계체조 아시아선수권대회에서 마루운동 종목의 예선경기(제Ⅰ경기)에서 성적이 우수하여 종목별 결승경기(제Ⅲ경기)에 출전한 선수를 연구 대상으로 선정하였으며, 출전선수에 대한 일반적 현황 및 결승전 평가 결과는 <표 1>과 같다.

표 1. 마루운동 결승경기 출전선수의 점수분포

순위	선수명	국가명	시작 점수	실시 감점	최종 점수
1	YULO, C.	PHI	6.300	8.633	14,933
2	KIM, H. S.	KOR	6.000	8.333	14,333
3	YANG, J.	CHN	6.100	8.333	14,333
4	TACHIBANA, S.	JPN	5.900	8.400	14,300
5	RYU, S. H.	KOR	6.100	8.167	14,267
6	MAEDA, K.	JPN	5.800	8.500	14,200
7	PATANIN, D.	KAZ	5.900	7.900	13,800
8	TANG, C. H.	TPE	5.700	7.833	13,533
M±SD			5.975 ±1.90	8.249 ±2.78	14.212 ±4.12

2. 연구내용 및 자료수집

이 연구는 2022년 6월 카타르 도하에서 개최된 제 9회 기계체조 아시아선수권대회의 마루운동 종목별 결승경기에 출전한 8명의 선수를 연구 대상으로 선정하여 마루운동의 전체 연기내용에 대한 기술 실시분포와 연기 완성도를 분석하였고, 이 연구를 수행하기 위하여 아시아체조연맹(AGU)에서 공식적으로 인정되는 IRCOS비디오 시스템으로 촬영한 마루운동 종목별 결승경기의 원본 영상과 각 심판들의 마루운동 평가 노트 및 심볼 자료집을 수집하였다.

3. 자료분석 및 자료처리방법

자료분석은 아시아체조연맹(AGU)에서 제공한 마루운동 종목별 결승경기의 원본 동영상과 공식 경기결과자료 및 각 심판들의 연기내용 평가노트를 수집하여 이를 토대로 마루운동 종목의 연기내용(기술실시분포 및 그룹유형별 기술분포)과 연기 완성도를 분석하였다. 연기내용에 대한 평가의 객관성과 신뢰성을 확보하기 위하여 국제심판 자격을 소지한 대한체조협회 소속 국제심판 4명을 선정하여 검토를 의뢰하였다. 평가내용은 2022-2024 사이클 국제체조연맹의 채점규칙집에 의거하여 남자 마루운동 종목의 연기내용에 대한 기술실시분포 및 연기의 완성도를 분석하였다.

체조경기의 평가는 시작점수(D점수)와 실시감점(E점수)를 합산하여 최종 점수가 표출되며, 연결기 가점은 D난도 이상의 아크로바틱계의 기술과 B, C난도의 기수를 연결하여 실시하면 0.1점, D난도 이상의 기술과 결합하여 실시하면 0.2점의 추가 연결기 가점을 받을 수 있다. 실시감점(E점수)에 대한 평가는 채점규칙 제10.3조의 감점표에 근거하여 소결점(0.1), 중결점(0.3), 대결점(0.5), 낙하(1.0)로 구분하여 평가하였다. 자료처리는 SPSS Version 24.0 통계프로그램을 이용하여 평균 및 빈도와 백분율을 산출하였다. 또한 기술 그룹별 수행난도의 유형 정보를 확인하기 위하여 2-mode 네트워크 분석을 수행하고 난도 기술분포 유형을 시각화하였다. 네트워크분석을 위하여 넷마이너 4.0 소프트웨어 프로그램을 활용하였다.

III. 결과 및 논의

이 연구는 2022년 카타르 도하에서 개최된 제 9회 기계체조 아시아선수권대회의 남자 마루운동 종목별 결승경기에 참가한 선수 8명을 연구 대상으로 각 개인별 연기내용에 대한 기술실시분포 및 각 그룹유형별 기술분포와 연기의 완성도에 관한 분석을 실시한 결과는 다음과 같다.

1. 각 개인별 기술실시난도 분포 분석

마루운동의 가치점은 제 I, II, III그룹에서 실시한 기술 중, 각 요소그룹에서 최대 5개까지 인정되며, 가장 높은 난도의 기술은 10개까지 인정된다(국제체조연맹 남자 채점규칙, 2022). 다음 <표 2>와 <표 3>은 각 선수들의 기술실시난도 분포를 분석한 결과이다.

표 2. 전체 선수의 기술실시난도 분포 분석

난도	F난도	E난도	D난도	C난도	B난도	합계
합계	1회 (1.25%)	19회 (23.75%)	29회 (36.25%)	24회 (30.0%)	7회 (8.75%)	80회 (100%)

<표 2>에 의하면, 전체 선수들이 가장 많이 실시한 난도는 D난도로서 29회(36.25%)를 실시하였으며, 다음으로 C난도를 24회

(30.0%), E난도를 19회(23.75%), 그리고 B난도를 7회(8.75%) 실시한 것으로 나타났다.

이를 각 선수별로 비교해 보면, <표 3>에서 보는 바와 같이 금메달을 획득한 필리핀의 YULO선수는 E난도 4개, D난도 3개, C난도 3개를 실시하였으며, 은메달을 획득한 한국의 KIM선수는 E난도 2개, D난도 4개, C난도 3개, B난도 1개를 실시하였고, 동메달을 획득한 중국의 YANG선수는 E난도 3개, D난도 3개, C난도 3개, B난도 1개를 실시하였다. 그러나 전체 선수들 중, 가치점이 가장 높은 난도를 실시한 선수는 5위를 차지한 한국의 RYU선수가 Salto fwd. straight with 3/1 t.(shirai 2)의 F난도 1개를 실시한 것으로 나타났다.

표 3. 각 개인별 기술실시난도 분포 분석

순위	선수명	F난도	E난도	D난도	C난도	B난도	합계
1	YULO, C.		4	3	3		10
2	KIM, H. S.		2	4	3	1	10
3	YANG, J.		3	3	3	1	10
4	TACHIBANA, S.		3	3	3	1	10
5	RYU, S. H.	1	2	3	3	1	10
6	MAEDA, K.		2	4	3	1	10
7	PATANIN, D.		2	4	3	1	10
8	TANG, C. H.		1	5	3	1	10
	합 계	1	19	29	24	7	80

이러한 결과는 각 선수들의 실시난도에 의해서 시작점수(D점수)에 영향을 미치는 것을 알 수 있다. 각 선수들의 시작점수(D)를 비교해 보면, YULO선수는 6.30점으로 가장 높은 시작점수를 받았으며, 다음으로 TANG선수는 6.10점, KIM선수는 6.00점의 연기를 실시한 것으로 나타났다. 이는 시작점수가 높으면 높을수록 고난도의 기술을 많이 실시한 것이며, 그러한 고난도의 기술을 완벽하게 수행함으로써 최종 점수에 영향을 미치는 것을 알 수 있다.

2. 각 요소그룹유형별 실시기술 분포 분석

다음의 <표 4>는 각 요소그룹유형별로 실시한 세부적인 기술내용을 분석한 결과이다. 마루운동 종목에서는 각 요소그룹유형별로 기술이 세분화되어 있다.

제 I 그룹은 ‘non-acrobatic elements(비 아크로바틱 요소)’, ‘제 II 그룹은 acrobatic elements forward(앞 방향 아크로바틱 요소)’, ‘제 III 그룹은 acrobatic elements backward(뒤 방향 아크로바틱 요소)’의 3개의 그룹유형이 있다(국제체조연맹 남자 채점규칙, 2022).

<표 4>에서 보는 바와 같이 각 요소그룹유형별 기술내용을 살펴보면, 제 II 그룹의 기술을 38개(47.5%)로 가장 높은 빈도로 수행하였다. 다음으로 제 III 그룹의 기술을 32개(40.0%), 제 I 그룹의 기술을 10개(12.5%) 실시한 것으로 나타났다.

표 4. 각 요소 그룹유형별 세부적 기술내용 분석

그룹유형	기술번호	난도	기술명	합계
I 그룹	I -9	C	V-sit and press to hdst,(2c)	1
	I -80	C	flair circle to hdst.	2
	I -81	D	flair circle to hdst, continue to flair	2
	I -21	C	from split press to japanese hdst.	2
	I -105	C	russian wendeswing with 1080°	3
	total			10(12.5%)
II 그룹	II-17	E	double salto fwd, piked,	3
	II-17	E	double salto fwd, piked, with 1/2 t,	3
	II-16	D	double salto fwd, tucked,	3
	II-27	C	salto fwd, str, with 1/1 t,	8
	II-28	D	salto fwd, str, with 2/1 t,	6
	II-29	E	salto fwd, str, with 5/2 t,	7
	II-14	B	salto fwd, straight	7
	II-30	F	salto fwd, str, with 3/1 t, (shirai 2)	1
	total			38(47.5%)
III 그룹	III-53	E	double salto bwd, stretched with 1/1 t,	1
	III-4	D	double salto bwd, tucked with 1/1 t,	3
	III-5	E	double salto bwd, tucked with 2/1 t,	1
	III-11	E	double salto bwd, tucked with 3/2 t,	1
	III-27	C	salto bwd, str, with 2/1 t,	7
	III-34	D	salto bwd, str, with 3/1 t,	7
	III-27	C	salto bwd, str, with 3/2 t,	1
	III-28	D	salto bwd, str, with 5/2 t,	8
	III-29	E	salto bwd, str, with 7/2 t,	3
	total			32(40.0%)
				80(100%)

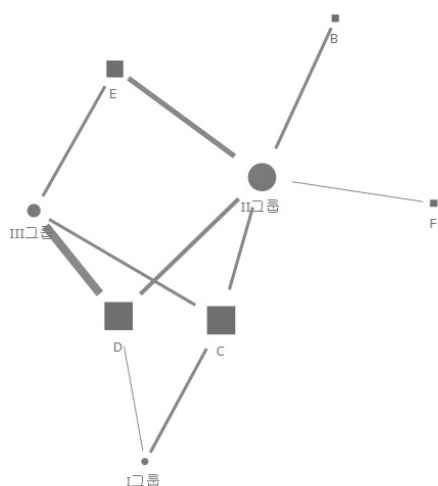


그림 1. 기술그룹별 난도 수행 네트워크

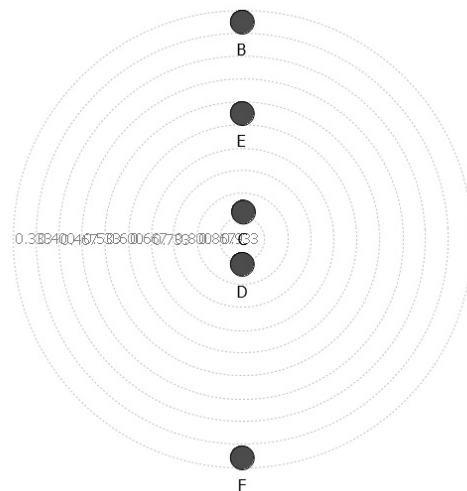


그림 2. 기술 난도 중앙성 분석

이를 구체적으로 살펴보면, 제 I 그룹에서는 총 5개 유형의 기술을 실시하고있는 것으로 나타났으며, 그 중 ‘russin wendeswing with 1080°’의 기술이 3회로 가장 많이 실시한 것으로 나타났다. 제 II 그룹에서는 총 8개 유형의 기술을 실시하였다. 그 중 ‘salto fwd. straight with 1/1 turn.’의 기술을 8회로 가장 많이 실시한 것으로 나타났다. 제 III 그룹에서는 총 9개 유형의 기술을 실시하였

으며, 그 중 ‘salto bwd. straight with 5/2 turn.’의 기술을 8회로 가장 많이 실시한 것으로 나타났다.

또한 각 요소그룹유형별로 실시한 난도를 살펴보면, 제 I 그룹에서는 총 10개의 기술 중, D난도 기술을 2회, C난도 기술을 8회 실시하였으며, 제 II 그룹에서는 총 38개의 기술 중, F난도 기술을 1회, E난도 기술을 13회, D난도 기술을 9회, C난도 기술을 8회, B난

도 기술을 7회 실시하였고, 제Ⅲ그룹에서는 총 32개의 기술 중, E난도 기술을 6회, D난도 기술을 18회, C난도 기술을 8회 실시한 것으로 나타났다. <그림 1>에서도 확인할 수 있듯이 선수들은 Ⅱ그룹에서 기술을 가장 많이 선택하고 Ⅲ그룹과 Ⅰ그룹에서 기술을 선택하는 것으로 나타났다. 또한 Ⅱ그룹에서는 D난도와 C난도를 Ⅲ그룹에서는 D난도를 수행하는 것을 확인할 수 있다.

이러한 결과는 대부분의 선수들이 F난도 보다는 한 단계 낮은 E난도와 D난도의 기술을 중점적으로

실시하여 완성도를 높이면서 실시 감점을 줄이는 전략으로 연기를 구성하는 것을 알 수 있다. 이는 숙련되지 않는 고난도의 기술을 실시하여 성공률이 낮을 경우 실시감점을 많이 받기 때문에 보다 안정적이고 실수율이 낮은 난도를 선택하여 연기를 구성하는 전략을 세우는 것이라고 판단된다.

3. 연기 수행에 대한 감점유형과 완성도 분석

<표 5>는 마루운동 연기 수행에 대한 감점 유형을 나타낸 것이다. 마루운동에서의 주요 실시감점 유형은 ‘아크로바틱 요소의 높이 부족’ ‘정적 요소에서의 유연성 부족’ ‘구르기 요소에서의 손 지지가 없는 경우’ ‘요소 시작 전 또는 아크로바틱 요소 실시 전 2초 이상 정지’ ‘통제되지 않는 불안정한 착지’ ‘코너로 가기 위한 단순 스텝’ ‘공중돌기 후 바로 엎드리기’ 등 7가지의 감점 유형이 있다. 이러한 감점유형에 의해서 감점은 소결점(0.1), 중결점(0.3), 대결점(0.5), 낙하(1.0) 등으로 세분화하여 적용하고 있다(국제체조연맹 남자 채점규칙, 2022). 채점 규칙에 따라 선수들의 연기에 대한 완성도 분석결과는 <표 6>과 같다.

<표 6>에서 확인된 바와 같이 연기의 완성도가 가장 높았던 선수는 YULO(PHI)선수(87%)가 로 나타났으며, 이어서 MAEDA(JPN)선수(85%), KIM(KOR)선수YANG(CHN)선수(83%) 순으로 나타났다. 연기의 완성도가 가장 낮은 선수는 TANG(TPE)선수로서 연기 완성도가 78%로 나타났으며, 전체 선수의 평균 감점은 1.737점(82.625%)으로 나타났다. 전체적인 감점 유형 중, 감점요인이 가장 많은 유형은 5유형으로서 ‘통제되지 않는 불안정한 착지’에 대한 감점이 7.6점(54.7%)으로 나타났으며, 다음으로 1유형의 ‘아크로바틱 요소에서 높이가 부족한 경우’에 대한 감점이 4.1점(29.5%)으로 나타났다.

표 5. 마루운동의 실시감점 유형별 감점 범위

감점 번호	감점유형	소결점 (0.1점)	중결점 (0.3점)	대결점 (0.5점)
1	아크로바틱 요소에서 높이가 부족할 경우	+	+	
2	정적 요소에서 유연성이 부족할 경우	+	+	
3	구르기 요소에서 손지지가 없는 경우		손등 으로 지지 할 때	아무런 지지 없음
4	요소시작 또는 아크로바틱 연결 전 2초 이상 정지할 경우	+		
5	통제되지 않는 불안정한 착지 동작	+	+	+
6	코너로 가기 위한 단순 스텝	+		
7	공중돌기 후 바로 점프하면서 엎드리는 경우			+

+표시는 감점적용을 의미

표 6. 각 개인별 연기 완성도 분석

선수명	1유형	2유형	3유형	4유형	5유형	6유형	7유형	합계 감점	완성도 (%)
YULO, C.	0.3				0.9	0.1		1.30	87%
KIM, H. S.	0.6	0.3			0.7	0.1		1.70	83%
YANG, J.	0.4	0.1			1.1	0.1		1.70	83%
TACHIBANA, S.	0.4	0.1		0.1	0.8	0.2		1.60	82%
RYU, S. H.	0.7			0.1	0.8	0.2		1.80	82%
MAEDA, K.	0.3	0.1			1.0	0.1		1.50	85%
PATANIN, D.	0.7	0.1			1.0	0.2	0.1	2.10	79%
TANG, C. H.	0.7				1.3	0.2		2.20	78%
합계/평균	4.1	0.7		0.2	7.6	1.2	0.1	1.737	82.625%

이러한 결과는 마루운동의 기술 유형들을 보면 제Ⅰ그룹요소를 제외한 다른 그룹의 요소들의 기술이 앞, 뒤 방향으로 이루어지는 공중돌기를 통하여 착지동작으로 이어지기 때문에 공중돌기의 체공 시간이 부족하게 되면 착지동작에도 영향을 미쳐 불안정한 착지동작에 따른 감점요인으로 작용하는 것이라고 할 수 있다. 따라서 이러한 감점요인을 최소화하기 위해서는 공중돌기의 체공 시간을 길게 함으로써 준비된 착지동작을 실시하여야 감점요인을 감소시킬 수 있으며 연기의 완성도를 높일 수 있을 것으로 판단된다.

마루운동에서 기술을 실시할 때 얼마만큼 정확하고 완벽하게 수행하느냐에 따라 평가의 기준이 달라진다. 모든 동작의 완성도는 최종 점수에 영향을 미치기 때문에 공중기술 수행 시 체공 높이와 신체 자세와 더불어 착지자세를 정확하게 수행할 때 감점을 최소화 할 수 있는 것으로 확인되었다.

IV. 결론

이 연구는 2022년 6월 카타르 도하에서 개최된 제 9회 아시아 수권 대회에서 마루운동 종목의 예선경기에서 성적이 우수하여 종목별 결승경기에 출전한 선수 8명을 연구대상으로 선정하여 마루운동 종목의 기술실시동향과 연기의 완성도에 대하여 분석한 결과, 다음과 같은 결론을 얻었다.

첫째, 전체 선수들이 가장 많이 실시한 난도는 D난도로서 29회(36.25%)를 실시하였으며, 다음으로 C난도 24회(30.0%), E난도 19회(23.75%), B난도 7회(8.75%) 실시하였다. 또한 각 선수별로 비교해 보면, YULO선수가 E난도 4개, D난도 3개, C난도 3개를 실시하였으며, KIM선수는 E난도 2개, D난도 4개, C난도 3개, B난도 1개를 실시하였다. 또한 시작점수(D)가 가장 높은 선수는 YULO 선수가 6.30점으로 가장 높은 시작점수를 받았으며, 다음으로 YANG선수와 RYU선수가 6.10점, KIM선수가 6.00점의 순으로 높은 난도 기술을 수행한 것으로 나타났다.

둘째, 각 요소그룹유형별 기술내용은 제Ⅱ그룹의 기술을 38개(47.5%) 제Ⅲ그룹의 기술을 32개(40.0%), 제Ⅰ그룹의 기술을 10개(12.5%) 실시하는 것으로 나타났다. 또한 각 그룹별 기술유형은 제Ⅰ그룹에서는 총 5개 유형의 기술을, 제Ⅱ그룹에서는 총 8개 유형

의 기술을, 제Ⅲ그룹에서는 총 9개 유형의 기술을 실시한 것으로 나타났다.

셋째, 개인별 연기의 완성도는 YULO선수가 87%로 가장 높게 나타났으며, 다음으로 MAEDA선수가 85%, KIM(KOR)선수와 YANG(CHN)선수가 83%의 순으로 나타났다. 연기의 완성도가 가장 낮은 선수는 TANG선수가 78%로 나타났으며, 전체 선수의 평균 감점은 1.737점(82.625%)으로 나타났다. 또한 전체적인 감점 유형 중, 감점 요인이 가장 많은 유형은 5유형으로서 ‘통제되지 않은 불완전한 착지’에 대한 감점이 7.6점(54.7%)으로 나타났으며, 다음으로 1유형의 ‘아크로바틱 요소에서 높이가 부족한 경우’에 대한 감점이 4.1점(29.5%)으로 나타났다.

이 연구의 결론을 토대로 마루운동에서 높은 성적을 획득하기 위한 방안을 제시하고자 한다.

첫째, 연기의 시작점수(D점수)를 높이기 위해서는 E/F난도와 같은 고난도의 기술을 습득하여 실시함으로써 연기의 가치점을 높여야 할 것이다. 둘째, 제Ⅱ그룹요소 중, 1회전 앞 공중돌기에서 이루어지는 turn기술보다 2회전 앞 공중돌기에서 turn기술을 습득할 필요성이 있다. 셋째, 연기의 완성도를 높이기 위해서는 공중돌기 시 체공 시간을 높일 수 있도록 함으로써 준비된 착지 동작으로 이어질 수 있도록 하여야 할 것이다. 특히 마루운동의 최종 결과는 착지동작의 결과에 따라 최종 점수에 영향을 미치기 때문에 공중돌기의 높이와 착지 자세결점의 감점을 최소화하기 위한 과학적인 훈련이 필요하며, 착지자세의 중요성을 인지하여 감점을 최소화하여 연기의 완성도를 높이는 것이 높은 득점을 획득할 것으로 생각된다.

참고문헌

- 국제체조연맹(2022). 기계체조 남자 채점규칙집, 2022. 서울: 대한체조협회.
- 김동민, 남승구(2017). 2016 리우올림픽대회 기계체조 남자 마루운동 결승경기의 연기내용분석. 스포츠사이언스, 34(2), 75-82.
- 김동화(2010). 베이징 올림픽 체조선수의 마루운동의 연기내용에 대한 분석. 한국체육과학회지, 19(1), 113-125.
- 김동화, 권태원, 박규남(2011). 남자 기계체조 룰 개정 전후에 따른 마루운동 종목 기술동향 분석. 한국체육과학회지, 20(6), 1363-1376.
- 남승구(2010). 남자 마루운동의 요소그룹유형별 기술실시분포와 난도요소 분석. 한국체육과학회지, 19(2), 1359-1366.
- 남승구, 김동민(2014). 제44회 기계체조 세계선수권대회 남자 마루운동 결승경기의 연기내용 동향분석. 한국체육과학회지, 53(2), 579-588.
- 송주호, 김창영, 윤창선, 신형욱, 박종훈(2019). 디지털 영상을 활용한 남자 기계체조 마루운동 경기력향상 연구. 한국생활환경학회지, 26(5), 684-692.