

## 제19회 항저우 아시아경기대회 대비 기계체조 경쟁국가 비교분석

### Comparative Analysis of Competing Countries in Artistic Gymnastics for the 19th Hangzhou Asian Games

한충식(한국체육대학교 교수) · 윤창선\*(한국체육대학교 교수) · 전혜령(한국체육대학교 교수) · 신형욱(한국체육대학교 조교)  
· 정영주(한국체육대학교 조교)

Chung-Sik Han · Chang-Sun Yoon\* · Hea-Ryung Jeon · Hyung-Ook Shin · Young-Ju Joung *Korea National Sport Univ.*

#### 요약

본 연구는 대한민국 기계체조의 경기력 향상을 위하여 대한민국과 대만의 기계체조 단체종목에 대한 경기력 수준을 비교하고자 하였다. 이를 위하여 2019년 세계선수권대회와 2020 도쿄올림픽대회의 기계체조 단체종목 상위 선수 3명에 대한 종목별 난도점수와 실시점수를 비교하였다. 결과는 다음과 같다. 단체 6종목 중 대한민국 취약 종목인 안마 종목을 제외한 마루, 링, 도마, 평행봉, 철봉 등 5종목에서 대만보다 높은 난도의 연기를 수행한 것으로 나타났다. 특히 대한민국이 고난도 연기를 수행한 마루, 도마 종목에서 대만보다 기술적으로 크게 앞서 있는 것으로 나타났으나 안마 종목의 경우에는 대만이 대한민국에 비하여 높은 점수의 고난도 연기를 수행한 것으로 나타났다. 선수들의 수행한 연기의 실시점수는 링 종목을 제외한 마루, 안마, 도마, 평행봉, 철봉 등 5종목에서 대만이 대한민국보다 높은 점수를 획득한 것으로 나타났으며, 전체적으로 연기의 숙련성(완성도)이 대한민국보다 대만이 크게 앞서 있는 것으로 나타났다. 따라서 제19회 항저우 아시아경기대회에서 대한민국이 대만을 앞서기 위해서는 기술의 정확성을 높이고 종목별 기술에서 나타나는 실수와 감점 부분을 최소화하는 전략이 요구된다. 또한, 마루와 도마 종목은 대한민국의 강세 종목이지만 비틀기, 착지에 대한 감점을 최소화하여 고득점을 획득하기 위한 훈련이 필요하며, 가장 취약 종목인 안마 종목에서 Magyar 기술과 같은 전, 후 이동하는 고난도 기술의 각도 감점 최소화 훈련, 엇걸기 기술의 각도 교정훈련 등 기술의 정확성을 높이는 노력이 필요하다.

#### Abstract

The purpose of this study was to compare the performance level of artistic gymnastics team events in Korea and Taiwan in order to improve the performance of Korean artistic gymnastics. To this end the difficulty scores and execution scores of the top 3 athletes in the artistic gymnastics team events of the 2019 World Championships and the 2020 Tokyo Olympic Games were compared. The result is as follows. It was found that the performance of the floor exercise, rings, vault, parallel bars, and horizontal bar was higher than that of Taiwan, except for the pommel horse, which is a weak event in Korea among the 6 sports. In particular, it was found that Korea was far ahead of Taiwan in terms of floor exercise and vault where Korea performed high-level performances, but in the case of pommel horse, Taiwan performed high-level performances with higher scores than Korea. As for the execution score of the player's performances, it was found that Taiwan scored higher than Korea in floor exercise, pommel horse, rings, vault, parallel bars, and horizontal bar except for rings, and overall acting skill (completeness) was higher. Taiwan is far ahead of Korea. Therefore, in order for Korea to take precedence over Taiwan in the 19th Asian Games in Hangzhou, it is necessary to improve the accuracy of technology and to minimize mistakes and points deductions in each event. In addition, floor exercise and vault are strong sports in Korea, but training is required to obtain high scores by minimizing deductions for twisting and landing. Efforts to improve the accuracy of techniques such as training to minimize angle deductions for advanced techniques and angle correction training for staggering techniques are absolutely necessary.

Key words : Artistic Gymnastics, Difficulty Scores, Execution Scores

\* gymmerorora@knsu.ac.kr

## I. 서론

대한민국 남자체조는 1986년 제10회 서울 아시아경기대회에서 단체 2위 입상을 시작으로 2018년 제18회 자카르타 아시아경기대회까지 32년간 8회 연속으로 아시아경기대회 단체 메달을 획득함으로써 전통적인 체조 강국인 중국, 일본에 이어 아시아 체조 강국으로 자리매김하고 있다.

기계체조 단체종목은 마루, 안마, 링, 도마, 평행봉, 철봉 6종목 합산으로 이루어지며, 종목별 최대 4명의 선수가 출전하여 상위 3명의 점수를 합산하여 순위가 가려지는 방식이다(Federation of International Gymnastics [FIG], 2021). 단체종목에서 높은 점수를 획득하기 위해서는 무엇보다 4명의 선수 모두가 실책 없이 완벽하게 연기를 수행하는 것이 중요하며, 선수가 연기에서 실책이 발생하였다면 남은 선수들이 그 실책을 메우는 것이 상당히 중요한 부분이다. 또한, 경쟁국의 경기력을 파악하여 취약 종목에서 최대한 안정적인 연기를 구성하고, 특기 종목에서 최대한 득점을 할 수 있도록 전략을 구성하는 것도 매우 중요한 부분이다.

그동안 대한민국 체조는 각종 국제대회에서 끊임없이 메달을 획득하였지만 최근 10년간 양 체조 인구 감소, 종목별 편향, 기본기 부족 등으로 6종목 기본적으로 수행하는 선수가 급격하게 감소하면서 단체종목 선수를 구성하는데 매우 어려운 시기에 놓여있는 실정이며, 현재는 제19회 항저우 아시아경기대회에서 단체 3위권 진입도 어려울 것으로 예상된다. 최근 8년간 경쟁 국가 중 하나인 대만의 경기력 수준을 과거부터 현재까지 개최된 국제대회(세계선수권대회, 올림픽) 경기 결과를 토대로 살펴보면(그림 1), 2014년 세계선수권대회(Nanjing, CHN) 24위, 2015년 세계선수권대회(Glasgow, GBR) 23위를 기록하면서 20위권 밖의 경기력 수준을 갖추고 있었지만, 2018년 세계선수권대회(Doha, Qatar)에서 17위까지 단체 순위를 끌어올리며 두각을 나타내기 시작하였고, 2020 도쿄 올림픽대회 단체 출전권이 걸린 2019년 세계선수권대회(Stuttgart, GER)에서 전년도 대비 무려 9계단 상승한 8위를 기록함과 동시에 대만이 사상 최초로 올림픽 단체 출전권을 획득하였으며, 국제대

회에서 처음으로 대한민국(2019년 세계선수권대회 9위)보다 높은 순위를 차지하였다. 또한, 2020 도쿄올림픽대회에서도 대한민국(11위)을 누르고 단체 10위를 차지하면서 대한민국보다 경기력이 앞서 있는 수준으로 나타나고 있으며, 제19회 항저우 아시아경기대회에서 단체 3위를 두고 치열한 경쟁이 예상된다.

현재까지 대한민국 기계체조 종목의 경기력 수준과 그 발전 방향에 관한 연구(한운수, 최정현 2005; 한운수, 정진수, 2010; 한운수, 남승구, 2011; 여홍철, 김동화, 김윤지 2011; 정진수, 한운수, 2012; 신형욱, 윤석훈, 2012; 한운수, 2013; 박광동, 황용재, 2014; 김채은, 김혜영, 여홍철, 2015)가 다양하게 이루어지고 있으나 대한민국 기계체조 단체종목의 경기력에 대한 연구 및 경쟁 국가 경기력과의 비교 연구는 매우 미흡한 실정이다. 따라서 제19회 항저우 아시아경기대회의 단체 종목의 메달 획득을 위해서는 치열한 경쟁이 예상되는 대만 기계체조 단체종목의 경기력 수준을 분석하고 대한민국 경기력 수준과 비교하는 것은 반드시 필요한 과제라 판단된다.

따라서 본 연구에서는 2019년 세계선수권대회(Stuttgart, GER), 2020 도쿄올림픽대회의 대만 기계체조 단체종목 중 종목별 상위 선수 3명의 난도점수, 실시점수를 살펴보고 대한민국 경기력과 비교, 분석을 실시하여 다가오는 제19회 항저우 아시아경기대회에서 대한민국 기계체조의 경기력 향상을 위한 기초자료를 제공하고자 하였다.

## II. 연구방법

### 1. 연구대상

본 연구의 대상자는 2019년 기계체조 세계선수권대회(Stuttgart, GER)와 2020 도쿄올림픽대회의 남자체조 단체 예선전에 출전한 대한민국 선수와 대만 선수로 선정하였다. 각 선수의 대회별 출전 여부는 <표 1>, <표 2>와 같다.

표 1. 대한민국 선수의 대회별 출전 여부

구분	이름	세계선수권	올림픽
1	김 한 솔	○	○
2	이 준 호	○	○
3	류 성 현	-	○
4	양 학 선	○	○
5	이 정 효	○	-
6	박 민 수	○	-

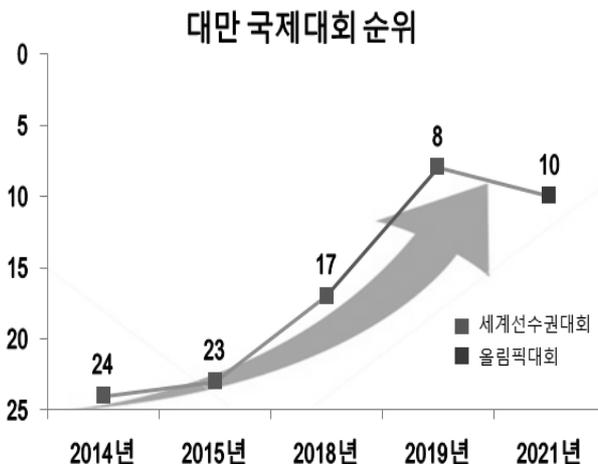


그림 1. 대만 국제대회 최근 순위 변화

표 2. 대만 선수의 대회별 출전 여부

구분	이름	세계선수권	올림픽
1	LEE chih kai	○	○
2	TANG chia hung	○	○
3	SHIAO yu jan	○	○
4	HUNG yuan hsi	-	○
5	HSU ping chien	○	-
6	YU chao wei	○	-

## 2. 연구도구 및 자료처리

이 연구의 목적을 달성하기 위해서 2009년 세계선수권대회, 2020 도쿄올림픽대회 단체종목에 출전한 대한민국 선수들과 경쟁 국가 대만 선수들의 연기 영상을 수집하여 분석하였으며, 2021년 국제체조연맹 채점규칙 규정을 근거로 각 대회에 표출된 난도 점수와 실시 점수를 바탕으로 연기내용을 분석하였다. 또한 선수별 난도점수와 실시점수에 대한 자료처리는 SPSS 18.0을 이용하여 합계와 평균을 산출하였다.

## III. 결과

### 1. 종목별 난도점수

대한민국과 대만의 2019년 세계선수권대회, 2020 도쿄올림픽대회에서 수행한 난도점수는 <표 3>와 <그림 2>, <그림 3>과 같다. 종목별로 수행한 난도점수 평균을 살펴보면, 마루 종목에서 대한민국 난도점수 평균 6.2점의 연기를 수행하였고, 대만이 난도점수 평균 5.5점의 연기를 수행하면서, 대한민국이 0.7점 기술적으로 앞서 있는 것으로 나타나고 있으며, 마루 종목은 대한민국이 세계적으로 상위권에 있는 종목이다. 다음으로 안마 종목을 살펴보면, 대

한민국 난도점수 평균 5.2점, 대만이 난도점수 평균 5.8점의 연기를 수행하면서, 대한민국보다 0.6점 기술적으로 앞서 있는 것으로 나타나고 있다. 안마 종목은 대만이 메달권에 있는 2명의 선수가 포진되어 있어 안마 종목은 대만에게 특기 종목으로 판단되며, 고득점을 획득하고 있다. 다음으로 링 종목에서는 대한민국이 난도점수 평균 5.4점, 대만이 5.3점의 난도를 수행한 것으로 나타나고 있으며, 대한민국이 0.1점 근소한 차이로 앞서 있는 것으로 나타나고 있다. 도마 종목에서는 대한민국 난도점수 평균 5.6점, 대만이 5.1점의 연기를 수행하면서 대한민국이 0.5점 앞서 있는 것으로 나타나고 있으며, 마루 종목과 마찬가지로 도마 종목도 대한민국이 세계적으로 상위권에 있으며, 고득점을 획득하는 종목이다. 평행봉 종목에서는 대한민국이 난도점수 평균 5.5점의 연기를 수행하였고, 대만이 난도점수 평균 5.1점의 연기를 수행한 것으로 나타나고 있으며, 대한민국이 0.4점 기술적으로 앞서 있는 것으로 나타나고 있다. 마지막으로 철봉 종목은 대한민국 난도점수 평균 5.3점, 대만이 난도점수 5.3점의 연기를 수행한 것으로 나타나며, 대한민국과 동일한 난도의 연기를 수행하였다. 대한민국 6종목(마루, 안마, 링, 도마, 평행봉, 철봉) 난도점수 평균 5.53점, 합계 198.9점(2019년 세계대회[101.3점], 2020 도쿄올림픽대회[97.6점])의 연기를 수행한 것으로 나타나고 있다. 대만은 6종목(마루, 안마, 링, 도마, 평행봉, 철봉) 난도점수 평균 5.35점, 합계 193.4점(2019년 세계대회[97.9점], 2020 도쿄올림픽대회[95.5점])의 연기를 수행한 것으로 나타났으며, 대한민국이 대만보다 난도점수 평균 0.18점 앞서 있는 것으로 나타나고 있으며, 6종목 합산 점수에서도 5.5점의 큰 폭으로 기술이 앞서 있는 것으로 나타났다.

표 3. 2009년 세계선수권대회, 2020 도쿄올림픽대회 난도점수

선수	종목		마루		안마		링		도마		평행봉		철봉	
World P1	6.1	5.8	6.0	6.2	5.8	5.8	6.0	5.2	5.8	5.8	5.7	6.2		
World P2	6.0	5.4	5.4	6.0	5.6	5.7	5.6	5.2	5.6	5.3	5.7	4.9		
World P3	5.7	5.4	5.2	5.4	5.4	5.3	5.2	4.8	5.4	4.7	5.1	4.8		
Olympic P1	6.9	5.7	4.8	6.4	5.5	5.5	5.6	5.2	5.7	5.4	5.7	5.8		
Olympic P2	6.5	5.5	4.8	6.3	5.0	5.4	5.6	5.2	5.6	4.8	5.1	5.3		
Olympic P3	5.8	5.4	4.8	4.7	5.0	4.3	5.6	5.2	5.0	4.4	4.6	5.0		
World	17.8	16.6	16.6	17.6	16.8	16.8	16.8	15.2	16.8	15.8	16.5	15.9		
Olympic	19.2	16.6	14.4	17.4	15.5	15.2	16.8	15.6	16.3	14.6	15.4	16.1		
합계	37.0	33.2	31.0	35.0	32.3	32.0	33.6	30.8	33.1	30.4	31.9	32.0		
평균	6.2	5.5	5.2	5.8	5.4	5.3	5.6	5.1	5.5	5.1	5.3	5.3		
	난도점수 평균						난도점수 합계(세계선수권, 올림픽)							
	5.53						198.9(101.3, 97.6)							
	5.35						193.4(97.9, 95.5)							

\* Federation of International Gymnastics(2019년 세계선수권대회, 2020 도쿄올림픽대회 예선성적)

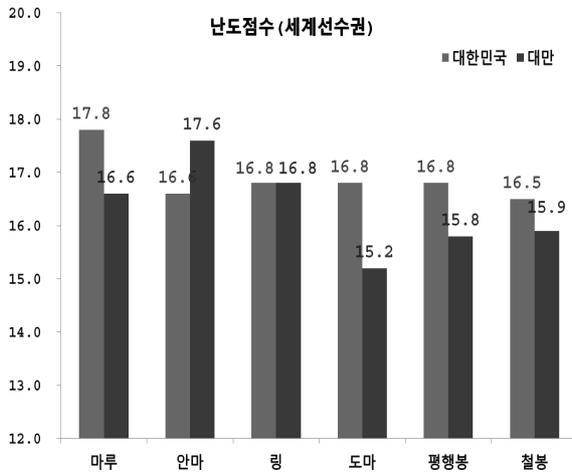


그림 2. 2009년 세계선수권대회 난도점수 비교

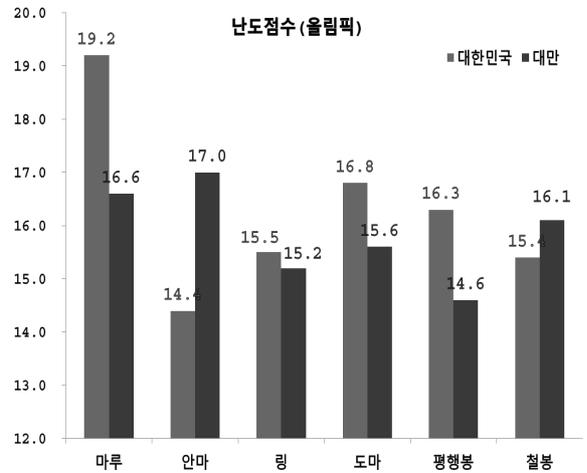


그림 3. 2020 도쿄올림픽대회 난도점수 비교

## 2. 종목별 실시점수

대한민국과 대만의 2019년 세계선수권대회, 2020 도쿄올림픽대회에서 수행한 연기의 실시점수는 <표 4>와 <그림 4>, <그림 5>와 같다. 종목별로 수행한 연기의 실시점수 평균을 살펴보면, 마루 종목에서 대한민국이 실시점수 평균 49.464점을 획득하였고, 대만이 실시점수 평균 50.998점을 획득하면서 대만이 대한민국보다 1.534점 큰 폭으로 앞서 있는 것으로 나타나고 있다. 다음은 안마 종목에서 대한민국이 실시점수 평균 46.365점을 획득하였고, 대만이 실시점수 평균 47.915점으로 대만이 1.55점 큰 폭으로 앞서 있는 것으로 나타났다. 링 종목에서는 대한민국 실시점수 평균 49.298점, 대만이 실시점수 평균 48.798점을 획득하면서 대한민국이 0.5점 앞서 있는 것으로 나타나고 있다. 도마 종목에서는 대한민국 실시점수 평균 54.731점을 획득하였고, 대만이 실시점수 평균 55.282점을 획득하면서 0.551점 앞서 있는 것으로 나타났다. 평행봉 종목에서는 대한민국 실시점수 평균 48.389점을 획득하였고, 대만이 실시점

수 평균 51.164점을 획득하면서 대만이 대한민국보다 무려 2.775점 앞서 있는 것으로 나타났으며, 6종목 중 가장 큰 폭으로 대만이 실시점수에서 앞서 있는 것으로 나타났다. 마지막으로 철봉 종목에서 대한민국이 실시점수 평균 48.931점, 대만이 실시점수 평균 48.999점을 획득하면서 0.068점 근소한 차이로 대만이 앞서 있는 것으로 나타났다.

대한민국 6종목(마루, 안마, 링, 도마, 평행봉, 철봉)에서의 획득한 실시점수를 살펴보면 평균 8.225점, 합계 297.178점(2019년 세계대회[149.784점], 2020 도쿄올림픽대회[147.394점])의 실시점수를 획득한 것으로 나타나고 있다. 대만은 6종목(마루, 안마, 링, 도마, 평행봉, 철봉)에서 획득한 실시점수 평균 8.421점, 합계 303.156점(2019년 세계대회[152.393점], 2020 도쿄올림픽대회[150.763점])의 실시점수를 획득한 것으로 나타났으며, 대만이 6종목 실시점수 평균 0.166점, 합산 점수에서는 5.978점 크게 앞서 있는 것으로 나타났다.

표 4. 2009년 세계선수권대회, 2020 도쿄올림픽대회 실시점수

선수	마루		안마		링		도마		평행봉		철봉	
	대한민국	대만	대한민국	대만	대한민국	대만	대한민국	대만	대한민국	대만	대한민국	대만
World P1	8,566	8,766	8,000	8,766	8,166	8,200	9,300	9,366	8,466	8,866	8,566	8,733
World P2	8,366	8,533	7,566	8,683	8,166	8,066	9,166	9,283	8,400	8,433	8,266	8,533
World P3	8,033	7,933	7,566	6,700	8,000	8,033	9,066	9,000	7,925	8,166	8,200	8,333
Olympic P1	8,400	8,933	8,100	8,866	8,700	8,533	9,266	9,300	8,666	9,166	8,200	8,000
Olympic P2	8,166	8,500	8,100	8,300	8,166	8,333	9,000	9,200	7,966	8,833	8,033	7,800
Olympic P3	7,933	8,333	7,033	6,600	8,100	7,633	8,933	9,133	6,966	7,700	7,666	7,600
World	24,965	25,232	23,132	24,149	24,332	24,299	27,532	27,649	24,791	25,465	25,032	25,599
Olympic	24,499	25,766	23,233	23,766	24,966	24,499	27,199	27,633	23,598	25,699	23,899	23,400
합계	49,464	50,998	46,365	47,915	49,298	48,798	54,731	55,282	48,389	51,164	48,931	48,999
평균	8,244	8,500	7,728	7,986	8,216	8,133	9,122	9,214	8,065	8,527	8,155	8,167
	실시점수 평균						실시점수 합계(세계선수권, 올림픽)					
대한민국	8,255						297,178(149,784, 147,394)					
대만	8,421						303,156(152,393, 150,763)					

\* Federation of International Gymnastics(2019년 세계선수권대회, 2020 도쿄올림픽대회 예선성적)

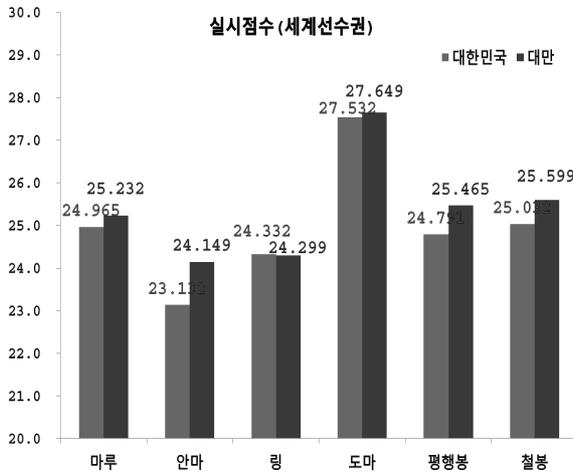


그림 4. 2009년 세계선수권대회 실시점수 비교

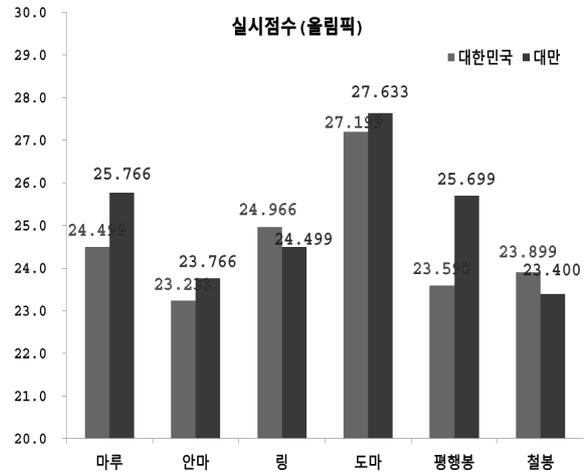


그림 5. 2020 도쿄올림픽대회 실시점수 비교

#### IV. 논의

본 연구는 제19회 항저우 아시아경기대회에서 대한민국 기계체조의 경기력 향상을 위하여 대한민국과 대만의 기계체조 단체종목에 대한 경기력 수준을 비교하고자 하였다. 이를 위하여 2019년 세계선수권대회와 2020 도쿄올림픽대회의 기계체조 단체종목 상위 선수 3명에 대한 종목별 난도점수와 실시점수를 비교하였다.

먼저, 대한민국과 대만의 2019년 세계선수권대회, 2020 도쿄올림픽대회에서 수행한 마루 종목의 난도점수는 대한민국이 37.0점, 대만이 33.2점의 연기를 각각 수행하였으며, 실시점수는 대한민국이 49.464점, 대만이 50.998점을 각각 획득하였다. 마루 종목은 대한민국이 전 세계적으로 상위권에 해당하는 종목이며, 2019년 세계선수권대회에서 1명의 선수가 결승에 진출하였고, 2020 도쿄올림픽대회에서는 2명의 선수가 결승에 진출하여 단체종목에서 크게 기여하는 종목 중 하나이다. 특히, 상위권에 있는 선수들이 구사하고 있는 고난도 비틀기 연결 기술(5/2 + 2/1, 1/1 + 5/2, 9/2 + 2/1)을 구사하고 있으며, 대한민국 출전 선수 모두가 높은 난도의 연기를 구성하고 있다. 그럼에도 불구하고 실시점수가 오히려 대만보다 낮은 것은 대한민국 선수들이 실시하는 고난도 비틀기 연결 기술에서 불완전한 비틀기로 감점(0.1 ~ 0.5)이 발생하였고 그로 인해 높은 점수를 획득하지 못한 것으로 나타났다. 이렇듯, 난도점수가 대만보다 현저하게 높은 것은 최근까지 대한민국 마루 종목 경기력 향상을 위한 주요 국제대회의 마루 종목 연기내용 관련 연구(김동민, 2018a, 2018b; 김동민 & 남승구, 2016; 김동화 & 이수근, 2017; 박종훈, 2018; 송주호, 김창영, 윤창선, 신형욱 & 박종훈, 2019; 양태영, 2020; 이수근, 김동화 & 윤창선, 2017; 한운수, 2018; 한운수 & 박현권, 2016)가 다양하게 이루어졌다는 측면에서 당연한 결과라 판단된다. 이와 더불어 높은 실시점수를 획득하기 위해서는 마루 종목의 경기력 향상과 밀접한 훈련 프로그램 관련 연구(윤창선, 류시현 & 윤석훈, 2016)가 체계적으로 지속되어야 한다.

두 번째로 안마 종목에서는 대한민국이 31.0점, 대만이 35.0점의 연기를 각각 수행하였으며, 실시점수는 대한민국이 46.365점, 대만이 47.915점을 획득하였다. 안마 종목은 대만의 강세 종목이며, 대만 선수 1명이 2019년 세계선수권대회, 2020 도쿄올림픽대회에서 메달을 획득함으로써 단체 점수에 기여하였다. 대만 선수들은 대부분 D난도 이상의 고난도 기술(R720°, Wu gunian, Eichorn, Magyal [flairs], Sivado [flairs], Spindle, Busnari)를 수행하고 있으나 대한민국 선수들은 C난도 이하의 상대적으로 쉬운 기술을 30% 내외 실시하는 것으로 보고됨(양태영, 2020)에 따라 안마 종목은 두 종목 간의 난도점수 차이가 큰 것으로 판단된다. 또한 실시점수에서도 대한민국이 대만에 비하여 낮은 점수를 획득한 것은 엽기 높이, 엉덩이 굴곡, 힘을 이용한 물구나무, Magyal, Sivado 각도 등 큰 감점(0.1 ~ 0.3, 0.1 ~ 0.5)이 발생하는 종목이라는 점(신형욱, 2014; 신형욱 & 윤석훈, 2012)에서 대한민국 선수들이 이러한 기술에서 많은 감점이 나타나 실시점수가 하락한 것으로 판단된다. 따라서 안마 종목의 몇몇 고난도 기술(Wu Guonian, LI NING)에 대한 운동역학적 분석(황용재 & 강영석, 2018, 2019)이외에도 지속적인 안마 종목의 고난도 기술에 대한 다양한 운동역학적 분석과 기술 수행 능력 향상을 위한 체계적이고 과학적인 훈련 프로그램이 요구된다(신형욱, 2014).

세 번째로 링 종목에서는 대한민국이 32.3점, 대만이 32.0점의 연기를 각각 수행하였으며, 실시점수는 대한민국이 49.298점, 대만이 48.798점을 획득하면서 근소한 차이로 대한민국이 난도점수와 실시점수를 높게 획득한 것으로 나타났다. 링 종목은 대한민국과 대만 모두 취약한 종목이며, 두 나라 모두 고득점 선수가 포진되어 있지 않고 비교적 낮은 난도의 기술로 연기를 구성하고 있다. 최근 5년간 링과 관련된 연구(김동민 & 남승구, 2016; 황용재, 2018; 황용재, 이주형 & 한운수, 2021)가 조금씩 이루어지고 있으나 경기력 향상을 위한 운동역학적 연구나 훈련 프로그램에 관한 연구는 매우 미흡한 상황이며, 대만 역시 링 종목이 취약하다는 측면에서 단체종목 뿐 아니라 링 종목에서도 대만보다 우위를 점하기 위해서는 링 종목에 대한 적극적인 관심이 요구된다.

네 번째로 도마 종목은 대한민국이 33.6점, 대만 30.8점의 연기를 수행하였으며, 실시점수는 대한민국이 54.731점, 대만이 55.282점을 획득하면서 대만이 조금 높은 실시점수를 획득한 것으로 나타났다. 도마 종목은 대한민국의 전통적인 강세 종목으로 단체 종목에서도 세계 1위에 해당하는 난도의 연기를 구사하는 종목이다. 또한, 양학선, 김한솔 등 도마 메달권에 있는 선수들이 포진되어 있기에 단체 점수에 크게 기여하고 있으며, 대만에 큰 폭으로 앞서 있는 종목이다. 대만 선수들이 구사하는 연기는 대한민국보다 한, 두 단계 아래의 연기를 구사한 것으로 나타났음에도 불구하고 안정적인 착지를 통하여 실시점수에서는 대한민국보다 높은 점수를 획득한 것으로 나타났다. 도마 Yang Hak Seon 기술의 착지 성공과 실패에 따라 나타나는 운동학적 요인을 살펴본 연구(양태영, 2020)를 통하여 알 수 있듯이, 고난도 기술을 수행하여 높은 난도 점수의 연기를 수행하는 것도 중요하지만 안정된 착지와 완성도 높은 연기를 통하여 고득점 목표에 하는 것이 매우 중요하다.

다섯 번째로 평행봉 종목에서는 대한민국이 33.1점, 대만이 30.4점으로 대한민국이 1.0점 가량의 앞서 있는 연기를 구사하는 것으로 나타났으나 실시점수는 대한민국이 48.389점, 대만이 51.164점을 획득하면서 대만이 대한민국보다 큰 폭으로 고득점을 한 것으로 나타났다. 평행봉 종목은 두 나라 모두 세계적인 수준과 비교해본다면, 낮은 난도의 연기를 수행하는 것으로 나타남(이대형 & 양태석, 2020)에 따라 단체종목 뿐 아니라 평행봉 종목에서도 대만보다 높은 점수를 획득하기 위해서는 평행봉 종목에 대한 적극적인 관심이 필요하다.

마지막으로 철봉 종목에서는 대한민국이 31.9점, 대만이 32.0점의 연기를 수행하였으며, 실시점수는 대한민국이 48.931점, 대만이 48.999점을 획득하면서 근소한 차이로 대만이 실시점수를 높게 획득하였다. 이것은 철봉 종목의 대한민국 국가대표 선수와 세계선수권대회 및 아시아경기대회 선수 간에 난도점수와 실시점수를 비교한 연구(김동화 & 이수근, 2019)에서 볼 수 있듯이, 철봉 종목에서도 대한민국은 대만에 비하여 난도점수가 낮은 연기를 수행한다는 측면에서 고난도 기술 수행을 위한 전략이 요구된다.

## V. 결론

이 연구는 2019년 세계선수권대회, 2020 도쿄올림픽대회에서 대한민국과 대만이 단체종목에 실시한 연지에서 각 종목별 상위 선수 3명을 대상으로 획득한 난도점수와 실시점수를 분석한 결론은 다음과 같다.

단체 6종목에서 대한민국 취약 종목 안마 종목을 제외한 마루, 링, 도마, 평행봉, 철봉 등 5종목에서 대만보다 높은 난도의 연기를 수행한 것으로 나타났다. 특히 고난도의 연기를 수행한 대한민국 강세 종목 마루, 도마 종목에서 대만보다 기술적으로 크게 앞서 있는 것으로 나타났으며, 대만의 강세종목인 안마 종목에서 대한민국을 큰 폭으로 앞서 있는 고난도 연기를 수행한 것으로 나타

났다. 다음으로 선수들의 수행한 연기의 실시점수는 링 종목을 제외한 마루, 안마, 도마, 평행봉, 철봉 등 5종목에서 대만이 대한민국보다 높은 점수를 획득한 것으로 나타났으며, 전체적으로 연기의 숙련성(완성도)이 대한민국보다 대만이 크게 앞서 있는 것으로 나타났다.

따라서 대한민국이 대만을 앞서기 위해서는 먼저, 기술의 정확성을 높이기 위해 노력해야 할 것이며, 종목별 기술에서 노출된 실책 부분을 최소화하는 것이 필요할 것으로 판단된다. 대한민국 강세 종목 마루, 도마 종목에서 비틀기, 착지에 대한 감점을 최소화하여 고득점을 획득하기 위해 노력해야 할 것이며, 대한민국 취약 종목인 안마 종목에서 Magyal 기술과 같은 전, 후 이동하는 기술의 각도 감점 최소화 훈련, 엇걸기 기술의 각도 교정훈련 등, 기술의 정확성을 높이는 데 주력해야 할 것이다.

## 참고문헌

- 김동민(2018). 2017 세계선수권대회 기계체조 남자 마루운동 결승경기의 연기내용 분석. 한국체육과학회지, 27(1), 853-863.
- 김동민(2018). 2018 자카르타 팔렘방 아시안게임 기계체조 남자 마루운동 결승경기의 연기내용 분석. 한국체육과학회지, 27(6), 1177-1187.
- 김동민 & 남승구(2016). 2015 기계체조 세계선수권대회 링 종목의 연기내용 동향 분석. 한국스포츠학회지, 14(2), 51-60.
- 김동민 & 남승구(2017). 2016 리우올림픽대회 기계체조 남자 마루운동 결승경기의 연기내용 분석. 스포츠사이언스, 34(2), 75-82.
- 김동화 & 이수근(2017). 기계체조 세계선수권대회 남자 마루운동 연기내용분석-단체예선경기 1~12위 팀 중심으로-. 체육과학연구, 28(4), 1073-1082.
- 김동화 & 이수근. (2019). 기계체조 국제경기와 국내경기의 철봉종목 연기내용 분석. 한국스포츠학회지, 17(3), 1199-1208.
- 김재은, 김혜영, 여홍철(2015). 2014 여자 기계체조 세계선수권대회 도마경기의 연기내용 및 착지성공률분석. 한국체육과학회지, 24(3), 1605-1615.
- 박광동, 황용재(2014). 전국체육대회 남자 기계체조 안마경기의 기술동향 분석. 한국체육과학회지, 23(1), 1399-1407.
- 박종훈(2018). 2018 자카르타-팔렘방아시안경기대회 기계체조 남자 마루운동 결승경기의 연기내용 분석. 한국스포츠학회지, 16(4), 1337-1348.
- 송주호, 김창영, 윤창선, 신형욱 & 박종훈(2019). 디지털 영상을 활용한 남자 기계체조 마루운동 경기력향상 연구. 한국생활환경학회지, 26(5), 684-692.
- 신형욱(2014). 체조 우수·비 우수선수 간 안마 Magyar동작의 운동역학적 차이 분석. 미간행 박사학위논문. 한국체육대학교, 서울.
- 신형욱, 윤석훈(2012). 제30회 런던올림픽 남자 체조 경기의 안마 연기내용 분석. 한국스포츠학회지, 10(4), 315-323.

- 양태영(2020). 남자 기계체조 세계우수선수와 국내우수선수 마루운동 결승경기 비교분석. 스포츠사이언스, 37(2), 221-230.
- 양태영(2020). 도마 Yang Hak Seon 기술의 착지 성패에 따른 운동학적 요인분석 비교. 미간행 박사학위논문. 한국체육대학교, 서울.
- 양태영(2020). 2020년 도쿄올림픽 경기력 향상을 위한 기계체조 안마 종목 연기내용 비교분석. 한국스포츠학회지, 18(1), 877-887.
- 여홍철, 김동화, 김윤지(2011). 2009 JAPAN CUP 여자 기계체조 종목별 연기내용 분석. 코칭능력개발지, 13(1), 105-114.
- 윤창선, 류시현 & 윤석훈(2016). 코어근육 훈련이 기계체조 마루운동 V자 버티기 동작의 균형성과 안정성에 미치는 효과. 한국체육학회지, 55(5), 719-727.
- 이대형 & 양태석. (2020). 남자 기계체조 국내우수선수와 세계우수선수의 평행봉 종목 연기내용 비교분석. 한국스포츠학회지, 18(3), 1317-1327.
- 이수근, 김동화 & 윤창선(2017). 2017-2020 기계체조 채점규칙 개정에 따른 마루운동 연기내용 분석. 한국스포츠학회지, 15(3), 721-731.
- 정진수, 한윤수(2012). 2011 기계체조 세계선수권대회 안마 결승경기의 연기내용 경향분석. 한국체육과학회지, 21(6), 1417-1426.
- 한윤수(2013). 2013 기계체조 세계선수권대회 마루운동의 연기내용 분석. 한국체육과학회지, 22(6), 1479-1486.
- 한윤수(2018). 디지털 영상자료를 통한 2018 아시안게임 기계체조 마루운동에 대한 연기내용 분석. 디지털융복합연구, 16(12), 619-624.
- 한윤수, 남승구(2011). 2011 유니버시아드 안마 결승경기의 연기내용 경향분석. 한국체육과학회지, 20(6), 1333-1342.
- 한윤수 & 박현권(2016). 제45회 기계체조 세계선수권대회 남자 마루운동의 연기내용분석. 한국체육과학회지, 25(1), 1535-1544.
- 한윤수, 정진수(2010). 2008 베이징 올림픽대회 평행봉 내리기동작의 감점요인, 감점의 비중도 및 성공률 분석. 한국체육과학회지, 19(2), 1367-1375.
- 한윤수, 최정현(2005). 기계체조 채점규칙 변경에 따른 안마 연기내용 분석. 한국체육과학회지, 46(2), 171-180.
- 황용재(2018). 기계체조 채점규칙 개정 후 링 결승경기 난도 비교분석. 한국체육과학회지, 27(2), 1229-1239.
- 황용재 & 강영석(2019). 기계체조 안마 Wu Guonian 동작의 운동학적 분석. 한국스포츠학회지, 17(3), 1209-1218.
- 황용재, 강영석 & 이주형(2018). 기계체조 안마 LI NING 동작의 운동학적 분석. 한국체육과학회지, 27(4), 1111-1120.
- 황용재, 이주형 & 한윤수(2021). 채점규칙 변경에 따른 기계체조 세계선수권대회 링 연기구성의 변화. 한국체육과학회지, 30(6), 923-933.
- Federation of International Gymnastic. (2021). Code of points artistic gymnastics for men. Switzerland: FIG.