

人間の 한계... 새 기록 창조하는 스포츠과학

스포츠는 과학이다. 지난 7월 20일 개막된 애틀랜타올림픽은 인간 한계에 도전하는 스포츠과학의 잔치이기도 하다. 오늘의 스포츠는 과학의 도움없이 훌륭한 선수, 훌륭한 기록을 기대할 수 없다. 애틀랜타올림픽은 이런 면에서 어느 때보다 뜨거운 스포츠과학의 각축전이 되고 있다.

스포츠과학(sports science)이란 용어가 탄생된 것은 1964년 일본 동경(東京)올림픽 때의 일이다. 스포츠과학은 처음 경기력 향상을 도모하기 위한 연구를 대상으로 삼았다. 그 후 스포츠과학은 스포츠의 본질과 목적 그리고 영역에 대한 문제가 제기되면서 스포츠 실행에 직접 관련되는 구체적인 일뿐 아니라 사회와 문화적 환경에서 인간 삶에 관련된 현상까지를 연구 대상으로 하는 학문으로 확대되었다.

‘스포츠과학’ 東京올림픽 때 탄생

그러나 지금 세계는 스포츠과학을 이용해서 경기력을 향상시키는데 대단한 연구와 노력을 쏟고 있다. 인간의 한계로 믿었던 기록들이 속속 깨지고 있는 것은 이같은 노력의 결과이다. 동양 선수들이 육상 특히 단거리에서 서양과 아프리카 선수들을 따라 잡지 못하는 이유는 무엇일까. 과거 마라톤에서 이디오피아(아베베, 마모)와 탄자니아(이강가), 지부티(살레)선수들이 두각을 나타낸 까닭은 무엇인가.

스포츠과학자들은 요즘 이에 대한 해답을 얻어냈을 뿐 아니라 연구결과를 선수에 적용해서 놀랄만한 경기력 향상을 얻어내고 있다. 훌륭한 선수는 먼저 천부적인 소질을 타고 나아가고 과학적인 훈련을 통해

잘 다듬어져야 한다. 보통때 훌륭한 기록을 내다가도 시합장에 나가면 형편없는 기록을 내는 선수가 있다.

“연습선수와 시합선수가 따로 있다”는 말이 나오고 있는 것은 바로 이 때문인데 시합장에서 평소 같고 닦은 실력을 아낌없이 발휘할 수 있도록 경기 적응력을 길러주어야 한다.

스포츠과학의 대상은 경기 종목별로 훌륭한 재목감을 골라 이를 잘 다듬어 많은 사람이 지켜보는 가운데 좋은 점수를 얻어내도록 하는 모든 일들이 포함된다. 이 가운데 가장 중요한 일은 훌륭한 재목감을 일찍 찾아내는 일이다. 훌륭한 선수가 되려면 먼저 체격과 체력은 물론 생체기능과 심리상태에서 모두 뛰어나야 한다.

얼마 전까지만 해도 스포츠 선수는 여러 가지 운동을 해 보아 성적이 뛰어난 사람들 가운데서 뽑았다. 훌륭한 재질을 찾아낼 다른 방법이 없었기 때문이다. 하지만 이렇게 해서 선발한 선수들 가운데 상당수는 중도에서 탈락되든가 선수로 남아 활동한다 해도 기대에 미치지 못하는 일이 많았다.

스포츠과학의 발달은 신체적 특성을 정량적으로 평가할 수 있는 길을 열어 놓았다. 실례를 들어 보자. 사람의 근육은 크게 백근(속근)과 적근(지근)으로 나뉜다. 백근은 색깔이 희다해서 붙여진 이름인데 자극에 대한 반응속도가 빠른 근육이다. 백근은 수축속도가 빠르고 수축력이 강한 반면 피로가 빨리 오는 특성을 지니고 있다. 이에 반해 색깔이 붉은 적근은 수축속도가 느리고 수축력이 적은 반면 피로가

이제 훌륭한 선수, 훌륭한 기록은 스포츠과학의 도움없이 기대하기 어렵다.
요즘 스포츠과학은 운동역학과 트레이닝 처방, 운동심리학, 스포츠공학 부문에서 눈부신 발전을 하고 있다. 최근들어 각종 경기에서 새로운 기록이 쏟아져 나오는 것은 스포츠과학의 발달에 따른 것으로 우리도 스포츠과학연구에 더 한층 심혈을 기울여야 하겠다.

더디온다.

따라서 백근이 선척적으로 많은 사람은 단거리 선수로, 적근이 많은 사람은 장거리 선수로 길러야 한다. 스포츠과학의 발달은 각 사람이 갖고 있는 백근과 적근의 분포량을 측정해 낼 수 있는 길을 열어 놓았다. 이밖에도 체력과 근력을 과학적으로 측정 평가할 수 있는 방법이 개발되었다. 체력과 근력은 물론 생체기능도 알아낼 수 있는 길이 열렸다.

그러나 체력과 근력, 생체기능이 뛰어나다 해서 경기에서 반드시 좋은 성적을 내는 것은 아니다. 신체적으로 이들 기능들이 잘 조화를 이루어야 한다. 백근이 많다해서 이것만으로 단거리 선수로 대성할 수 없다.

훌륭한 선수는 배짱도 있어야

단거리 선수에서는 백근의 발달 뿐 아니라 자극에 대한 반응시간이 빨라야 한다. 자극에 대한 반응시간은 청각과 시각 등 자극을 빨리 알아차려 자극이 무엇을 뜻하는 지를 가려 곧바로 몸을 이에 순응토록 하는 것이다. 자극에 대한 반응시간은 0.01초를 다투는 100m 단거리 경기일수록 대단히 중요하다. 스포츠과학의 발달로 이와 같은 각종 신체적 특성을 과학적으로 상세히 알아낼 수 있게 된 것이다.

훌륭한 선수는 큰 경기에서 두둑한 배짱이 있어야 한다. 두둑한 배짱은 타고나는 것이다. 큰 경기에 임해서 정신적으로 흔들리지 않는 배짱은 정신적인 안정이 기록과 직결되는 사격과 양궁과 같은 경기에서 더욱 중요하다. 경기에 영향을 주는 심리적인 요인은 62가지에 이른다는 것이 스포츠과학자들의 설명이기도 하다.

미국과 러시아의 스포츠과학자들은 심

리적인 요인이 크게 영향을 주는 사격이나 양궁과 같은 경기에서 선수의 정신적인 긴장(각성)도와 맥박·혈압 등이 어느 수준까지 오를 때 가장 좋은 기록이 나오는지도 밝히고 있다.

이들 나라는 사격이나 양궁선수의 경기력을 높이기 위해 적정 각성수준을 뇌파·근전도·심박수·피부온도·피부전기적 저항·땀분비량·호흡수·혈압 등을 측정해서 이를 이용하고 있다. 현대 스포츠과학은 어려서부터 각 경기에 적합한 골격과 근육·심폐기능 등 신체적 특성은 물론 자극에 대한 반응속도와 큰 경기에 임해 두둑한 배짱과 자신감을 가질 수 있는 신경정신적인 특성까지를 알아낼 수 있게 되었다.

스포츠과학이 운동역학과 트레이닝 처방 뿐 아니라 운동생리학과 스포츠심리학·스포츠공학을 다루고 있는 것은 이때문이다. 최근 스포츠과학은 운동역학과 트레이닝처방·운동생리학·스포츠공학분야에서 눈부신 발전을 보고 있다. 아직 뒤진 부분은 스포츠심리학분야이다. 하지만 스포츠심리학분야도 요즘 활발한 연구가 이루어져 경기에 응용되는 단계에 이르렀다.

최근들어 각종 경기에서 새로운 기록이 쏟아져 나오고 있는 것은 이같은 스포츠과학의 발달이 가져다 준 덕분이다. 선진 여러나라 특히 과거 스포츠를 정치적 목적으로 이용했던 공산국가가 스포츠과학연구에 열을 올렸던 것은 여기에 있었다.

중국은 58년에 이미 연구소 설립

중국이 1958년, 북한이 59년부터 국가가 운영하는 스포츠과학연구소를 둔 것도 같은 이유에서였다.

스포츠과학연구소는 프랑스가 20년,

인도 61년, 독일 62년, 미국은 78년에 각각 설립해서 운영하고 있다. 우리나라는 80년에 와서야 스포츠과학연구소를 설립했다.

또한 경기에는 종목별로 경기력이 최고에 이르는 나이가 있기 마련이다. 일반적으로 순발력과 격렬한 운동을 해야 하는 단거리·체조·수영 등은 경기력이 최고 수준에 달하는 연령이 낮고 중거리나 마라톤 같은 지구력과 경험이 크게 영향을 주는 경기는 경기력이 최고 수준에 이르는 연령이 올라가는 것이 보통이다.

단거리 육상의 경우에는 경기력이 10~12세에서부터 올라가기 시작해서 18~23세에 최고 수준에 도달하지만 마라톤의 경우에는 27~30세에 최고 수준에 이른다.

LA올림픽에서 37세인 포르투갈의 로페스가 마라톤에서 영예의 금메달을 안은 것은 좋은 예로 꼽힌다. 또 체조와 수영에서 10대들이 판을 치고 있는 것도 이를 잘 설명해준다.

우리나라에서 마라톤 선수들이 30세를 못 넘기고 현역을 떠나는 것은 과학적인 훈련에 문제가 있다는 것이 스포츠과학자들의 설명이다.

경기력 향상은 이밖에도 훈련의 방법과 장비의 개선으로도 온다. 높이뛰기에서 원심력을 이용하고 몸의 무게 중심이 봉 밑에 있어도 뛰어 넘을 수 있게 등 뒤로 넘는 방법이라든지 장대높이뛰기에서 장대를 탄소봉을 이용하고 사이클에서 디스크형태의 바퀴를 이용해서 좋은 기록을 내고 있는 것은 이에 속한다.

88서울올림픽에서는 미국 선수들이 타렉스라 불리우는 신소재로 만든 수영복을 선보였는데 미국은 이 덕분에 물의 저항을 줄여 선수 자신의 기록을 종전보다 0.2~0.3초 단축할 수 있었다. <光>