

## 効率的な社会基盤整備に関する研究

### ＜ 少子高齢化社会に適合したスポーツ施設に関する研究 ＞

高知工科大学大学院 学生会員 宮崎正弘

#### 1. 序論

今後、高齢者が快適な生活を送るためには、健康の維持・増進のために運動が必要となる。高齢者は多くの自由行動時間を持っている。一般的に、高齢者の一日の行動は マスメディアとの接触、 レジャー活動、 会話・交際、 社会参加の4つに区分することができる。この中で、マスメディアとの接触で「ながら」視聴時間を入れると6時間程度、レジャー活動が1時間、会話・交際が30分、社会参加が15分ほどであるといわれている（NHK調査）。テレビ鑑賞などの体を動かさないものに時間を費やしている実態は、高齢者が安心して快適に運動を行える施設の整備が遅れていることが挙げられる。表-1に示すように、今後、高齢化の進行は加速する。高齢者が安心して快適に運動を行える施設の整備が必要である。現在、高齢者のスポーツとして、ゲートボール、ビリヤード、グランドゴルフ、パークゴルフ、ペタンク、卓球、セラピー乗馬等が挙げられる。その中で天候に左右されず、安価で気軽に楽しめるスポーツとしてビリヤードがある。ビリヤードは世界各地で普及しているスポーツであるが、我が国では若者の“娯楽”と考えられている。本研究はビリヤードが高齢者に受け入れられるか、どのような運動効果があるか等を検証したものである。

#### 2. 高齢社会

一般的に高齢化社会とは高齢人口割合が7%から14%までを「高齢化社会」と呼び、高齢人口割合が14%を超えると「高齢社会」と呼んでいる。表1を見ても判るように、日本では1970年から高齢化社会を迎え、1995年には高齢人口割合が14%を超え高齢社会へと移行している。

#### 3. スポーツとしてのビリヤード

##### 1) ビリヤードの位置づけ

現在の日本におけるビリヤード人口は約750万人と推計されている。この数字はビリヤードを一度経験したことのある人も含めた人数であり、正式な競技スポーツとして取り組んでいる人々の人数ではない。（社）日本ビリヤード協会（NBA）の登録会員数は10,831人（2002年7月現在）であり、極めて少数の人々しかビリヤードを行っていない。

##### 2) NBAが実施した実験

ビリヤードを生涯スポーツとして取り組んでいるNBAが以下の実験を行った。

高齢者の運送処方に関する基礎的資料を得ることを目的に、余暇活動の一つとしてビリヤードを実施している高齢者6名（男性5名、女性1名、80.5±4.6歳）を対象に、ビリヤード中（4つ球）の酸素摂取量と心拍数を測定した。被験者は2名による20分間の試合形式でビリヤードを行い、その際の酸素摂取量と心拍数をテレメータ式呼気ガス分析器及びテレメータ式心拍計を用い、30秒間隔で実測した。

その主な結果は以下の通りであった。

ビリヤード中の平均心拍数は118±14.1bpmで、相対的運動強度は73.6±9.8%HRmaxであった。

ビリヤード中の酸素摂取量は10.5±0.7ml/kg/minで相対的運動強度は43.6±3.1%VO2maxであった。

表1 年齢別人口の推移と将来推計：1920～2050年

年次	人口(1,000人)				割合(%)
	総数	0～19歳	20～64歳	65歳以上	
1920	55,963	25,836	27,186	2,941	5.26
1930	64,450	30,119	31,267	3,063	4.76
1940 <sup>1)</sup>	71,933	33,747	34,733	3,454	4.81
1947 <sup>2)</sup>	78,101	35,837	38,520	3,745	4.80
1950	83,200	37,996	41,090	4,114	4.95
1955	89,276	38,424	46,104	4,748	5.32
1960	93,419	37,375	50,694	5,350	5.73
1965	98,275	36,018	56,076	6,181	6.29
1970	103,720	33,887	62,502	7,331	7.06
1975	111,940	35,169	67,859	8,866	7.92
1980	117,060	35,779	70,562	10,648	9.10
1985	121,049	35,013	73,526	12,469	10.30
1990	123,611	32,578	76,105	14,927	12.07
1995	125,570	28,600	78,693	18,276	14.55
2000	126,926	26,007	78,878	22,040	17.36
2015	126,266	22,125	71,369	32,772	25.95
2025	121,136	19,501	66,909	34,726	28.67
2050	100,593	14,887	49,844	35,862	35.65

キーワード 少子高齢化、スポーツ施設、低コスト、ビリヤード

連絡先 〒782-8502 高知県香美郡土佐山田町宮ノ口185 高知工科大学

20 分間のビリヤード中のエネルギー消費量は  $26.8 \pm 6.5$  kcal であった。

アメリカスポーツ医学協会（ACSM）では、60～90%HRmax または 50～85%VO<sub>2</sub>max の強度で、15～60 分の持続的な有酸素運動を 1 週間に 3～5 回行うことを推奨している。そして、高齢者におけるビリヤード中の運動強度は、心拍数においては  $76.4 \pm 14.7\%$ HRmax、酸素摂取量からみた運動強度は  $43.6 \pm 3.1\%$ VO<sub>2</sub>max であったことから、ビリヤードは高齢者にとって、有酸素性作業能力の維持・改善のための運動強度を満たしていることが推察させる。さらに、運動時間や頻度についても、1 回あたり約 2 時間、1 週間に 4～5 回の頻度でビリヤードを実施すれば、ほぼ理想的な運動条件となる。

#### 4. 高齢者ビリヤード教室

##### 1) 訪問調査

本研究では、高齢者ビリヤード教室（岡山県ルノアール）を訪問し、アンケート調査及びインタビュー調査を行った。訪問調査より、参加している高齢者全員からビリヤードは楽しい、そして運動になるとの声を聞いた。さらに、定年を迎え、生きがいを失っていたが、ビリヤードと知り合い、現在ではビリヤードが生きがいとなっている。と答えた高齢者も多かった。

##### 2) シミュレーション

訪問調査で得た意見は、ビリヤードの楽しさや面白さ、運動効果などを理解した上でプレーしている高齢者のものである。今まで全くビリヤードと関わった事のない高齢者の意見を得るため、高知県土佐山田町で高齢者ビリヤード教室を開講した。高齢者ビリヤード教室ではアンケートを実施し、高齢者ビリヤード教室が持続可能性のあるものか否かを検討した。アンケート結果は以下の表に示すようなものであった。今回のシミュレーションから高齢者ビリヤード教室は持続可能であることが示唆され、また、高齢者において有意義なスポーツであることも示唆された。



写真 . 1

##### 5. まとめ

現在の日本における社会基盤は活動的な 20 代から 40 代を対象として整備されている状態であり、高齢者が安心して楽しむことの出来る施設は整備されていない。岡山県ルノアールの場合、社会保険センター津山の講座カリキュラムに高齢者ビリヤード教室が組み込まれている。受講料は 4,000 円 / 月となっている（施設使用料別途）。すなわち、従来のように多大な費用をかけずとも少子高齢化社会に対応するスポーツ施設をつくることは可能なのである。例えば、既存の高齢者保養施設等にビリヤード台を 2 台程度設置することで施設内の高齢者が 1 時間から 2 時間程度ビリヤードをプレーすることは可能であろう。ビリヤードテーブル 1 台あたり中古品で 30 万円程度であることから 60 万円程の費用で、スポーツが出来る保養施設に変化することが出来る。

前述したとおり、多大な費用をかけて少子高齢化社会に適合したスポーツ施設をつくる事は必要ではない。高齢化対策には如何にして、低コストで効率的なスポーツ施設をつくるかを考えなければならない。