

## 島根県中学校の砲丸投選手に関する研究(2)

—砲丸投技術の実態について—

齋藤重徳\*

Shigenori SAITO

Study on the Shot Putter in Junior High Schools  
of Shimane Prefecture (2)

—on the Realities of Shot Put Technique—

### I. はじめに

中学生の陸上競技、なかでも砲丸投の種目において島根は近年低迷を続けていることは前回の報告<sup>1)</sup>で述べた。島根県は昭和57年にくにびき国体を開催し、他の競技種目とともに陸上競技のレベルは向上した。しかし、国体とは直接関係しない中学生の競技レベルはどうだったのだろうか。砲丸投の記録を見るかぎりではあまり影響を受けておらず、依然低いレベルにあるようである。表<sup>2)</sup>1の昭和54年から58年の全日本中学生通信陸上のベスト6の平均を見ても、男子はくにびき国体が開催された57年が14位、女子は55年の15位が最高となっており、くにびき国体の少年B（高校1年）の砲丸投に通ずる強化とは関係のないものとなっている。

このように島根県の中学生の砲丸投が低迷しているのは何故なのか。今回は選手の体格、体方面の実態を報告したので、今回は選手の砲丸投技術の実態を明らかに

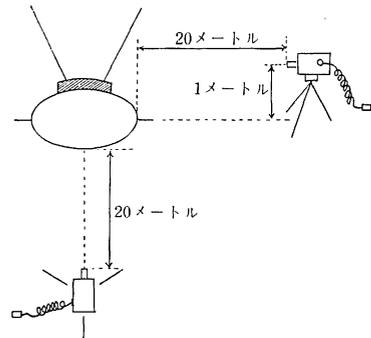


図1 砲丸投の撮映方法

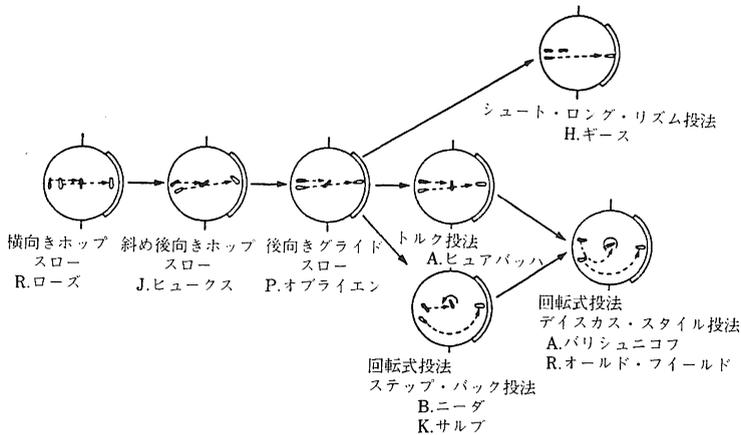


図2 砲丸投の投法の歴史的変遷<sup>3)</sup>

\* 島根大学教育学部保健体育研究室

表1 全日本中学生通信陸上のベスト6の平均

〔男子〕

〔女子〕

(単位メートル)

No.	年度 国体 開催地 県名	〔男子〕					〔女子〕				
		54	55	56	57	58	54	55	56	57	58
		宮崎	栃木	滋賀	島根	群馬	宮崎	栃木	滋賀	島根	群馬
1	北海道	13.42 <sup>⑩</sup>	13.18 <sup>⑩</sup>	13.58 <sup>⑦</sup>	14.32 <sup>⑤</sup>	13.33 <sup>⑬</sup>	10.81 <sup>⑲</sup>	11.19 <sup>⑱</sup>	11.29 <sup>⑩</sup>	10.69 <sup>⑳</sup>	11.26 <sup>⑱</sup>
2	青森	13.50 <sup>⑩</sup>	13.93 <sup>③</sup>	13.69 <sup>⑥</sup>	14.54 <sup>③</sup>	13.83 <sup>⑨</sup>	11.14 <sup>⑱</sup>	12.31 <sup>⑤</sup>	11.44 <sup>⑥</sup>	11.39 <sup>⑩</sup>	11.63 <sup>⑧</sup>
3	秋田	12.81 <sup>⑳</sup>	13.57 <sup>⑬</sup>	12.39 <sup>⑬</sup>	12.97 <sup>⑱</sup>	12.71 <sup>⑳</sup>	11.11 <sup>⑱</sup>	11.30 <sup>⑱</sup>	10.53 <sup>⑳</sup>	10.71 <sup>⑳</sup>	10.60 <sup>⑳</sup>
4	山形	12.71 <sup>㉑</sup>	12.95 <sup>㉑</sup>	11.88 <sup>㉑</sup>	12.99 <sup>㉑</sup>	13.05 <sup>㉑</sup>	10.62 <sup>㉑</sup>	11.60 <sup>㉑</sup>	11.12 <sup>㉑</sup>	11.60 <sup>㉑</sup>	11.27 <sup>㉑</sup>
5	岩手	12.36 <sup>㉑</sup>	12.70 <sup>㉑</sup>	12.45 <sup>㉑</sup>	12.21 <sup>㉑</sup>	11.62 <sup>㉑</sup>	9.68 <sup>㉑</sup>	9.74 <sup>㉑</sup>	9.78 <sup>㉑</sup>	9.77 <sup>㉑</sup>	9.90 <sup>㉑</sup>
6	宮城	12.25 <sup>㉑</sup>	12.67 <sup>㉑</sup>	12.46 <sup>㉑</sup>	12.30 <sup>㉑</sup>	12.34 <sup>㉑</sup>	10.07 <sup>㉑</sup>	10.55 <sup>㉑</sup>	11.01 <sup>㉑</sup>	10.18 <sup>㉑</sup>	10.33 <sup>㉑</sup>
7	福島	12.94 <sup>㉑</sup>	13.39 <sup>㉑</sup>	11.98 <sup>㉑</sup>	11.61 <sup>㉑</sup>	12.91 <sup>㉑</sup>	11.08 <sup>㉑</sup>	11.51 <sup>㉑</sup>	10.80 <sup>㉑</sup>	9.43 <sup>㉑</sup>	10.15 <sup>㉑</sup>
8	茨城	13.22 <sup>㉑</sup>	13.04 <sup>㉑</sup>	12.48 <sup>㉑</sup>	12.97 <sup>㉑</sup>	12.59 <sup>㉑</sup>	10.54 <sup>㉑</sup>	10.52 <sup>㉑</sup>	11.36 <sup>㉑</sup>	10.69 <sup>㉑</sup>	11.22 <sup>㉑</sup>
9	栃木	13.56 <sup>㉑</sup>	13.25 <sup>㉑</sup>	13.32 <sup>㉑</sup>	13.45 <sup>㉑</sup>	13.97 <sup>㉑</sup>	11.36 <sup>㉑</sup>	12.06 <sup>㉑</sup>	11.17 <sup>㉑</sup>	11.74 <sup>㉑</sup>	11.87 <sup>㉑</sup>
10	群馬	12.01 <sup>㉑</sup>	12.95 <sup>㉑</sup>	13.05 <sup>㉑</sup>	13.67 <sup>㉑</sup>	12.73 <sup>㉑</sup>	10.49 <sup>㉑</sup>	11.58 <sup>㉑</sup>	11.31 <sup>㉑</sup>	11.31 <sup>㉑</sup>	11.11 <sup>㉑</sup>
11	埼玉	14.09 <sup>㉑</sup>	14.47 <sup>㉑</sup>	14.13 <sup>㉑</sup>	14.52 <sup>㉑</sup>	14.51 <sup>㉑</sup>	12.27 <sup>㉑</sup>	12.33 <sup>㉑</sup>	11.21 <sup>㉑</sup>	12.09 <sup>㉑</sup>	11.89 <sup>㉑</sup>
12	千葉	14.22 <sup>㉑</sup>	13.94 <sup>㉑</sup>	13.81 <sup>㉑</sup>	13.96 <sup>㉑</sup>	14.03 <sup>㉑</sup>	11.23 <sup>㉑</sup>	11.64 <sup>㉑</sup>	11.85 <sup>㉑</sup>	12.24 <sup>㉑</sup>	11.65 <sup>㉑</sup>
13	東京	12.89 <sup>㉑</sup>	12.82 <sup>㉑</sup>	13.03 <sup>㉑</sup>	12.97 <sup>㉑</sup>	13.29 <sup>㉑</sup>	10.17 <sup>㉑</sup>	10.77 <sup>㉑</sup>	11.12 <sup>㉑</sup>	11.06 <sup>㉑</sup>	10.73 <sup>㉑</sup>
14	山梨	12.03 <sup>㉑</sup>	11.67 <sup>㉑</sup>	11.53 <sup>㉑</sup>	11.79 <sup>㉑</sup>	11.85 <sup>㉑</sup>	10.54 <sup>㉑</sup>	10.23 <sup>㉑</sup>	10.01 <sup>㉑</sup>	10.75 <sup>㉑</sup>	11.67 <sup>㉑</sup>
15	神奈川	13.53 <sup>㉑</sup>	14.21 <sup>㉑</sup>	12.95 <sup>㉑</sup>	13.77 <sup>㉑</sup>	14.37 <sup>㉑</sup>	11.53 <sup>㉑</sup>	10.88 <sup>㉑</sup>	11.25 <sup>㉑</sup>	11.04 <sup>㉑</sup>	11.14 <sup>㉑</sup>
16	静岡	14.39 <sup>㉑</sup>	14.05 <sup>㉑</sup>	14.19 <sup>㉑</sup>	12.96 <sup>㉑</sup>	14.06 <sup>㉑</sup>	12.20 <sup>㉑</sup>	13.10 <sup>㉑</sup>	13.04 <sup>㉑</sup>	13.12 <sup>㉑</sup>	12.26 <sup>㉑</sup>
17	愛知	13.79 <sup>㉑</sup>	14.63 <sup>㉑</sup>	13.30 <sup>㉑</sup>	14.66 <sup>㉑</sup>	14.16 <sup>㉑</sup>	12.09 <sup>㉑</sup>	11.98 <sup>㉑</sup>	11.89 <sup>㉑</sup>	12.34 <sup>㉑</sup>	12.71 <sup>㉑</sup>
18	岐阜	13.20 <sup>㉑</sup>	13.70 <sup>㉑</sup>	12.15 <sup>㉑</sup>	13.25 <sup>㉑</sup>	13.54 <sup>㉑</sup>	10.51 <sup>㉑</sup>	10.82 <sup>㉑</sup>	11.53 <sup>㉑</sup>	11.72 <sup>㉑</sup>	10.97 <sup>㉑</sup>
19	三重	12.85 <sup>㉑</sup>	13.46 <sup>㉑</sup>	12.47 <sup>㉑</sup>	12.82 <sup>㉑</sup>	13.10 <sup>㉑</sup>	9.89 <sup>㉑</sup>	11.06 <sup>㉑</sup>	9.89 <sup>㉑</sup>	10.64 <sup>㉑</sup>	10.99 <sup>㉑</sup>
20	新潟	13.09 <sup>㉑</sup>	12.68 <sup>㉑</sup>	13.18 <sup>㉑</sup>	13.93 <sup>㉑</sup>	12.13 <sup>㉑</sup>	10.92 <sup>㉑</sup>	11.44 <sup>㉑</sup>	11.28 <sup>㉑</sup>	11.45 <sup>㉑</sup>	10.46 <sup>㉑</sup>
21	長野	12.60 <sup>㉑</sup>	12.46 <sup>㉑</sup>	12.02 <sup>㉑</sup>	12.26 <sup>㉑</sup>	13.49 <sup>㉑</sup>	11.23 <sup>㉑</sup>	10.66 <sup>㉑</sup>	10.56 <sup>㉑</sup>	10.67 <sup>㉑</sup>	10.72 <sup>㉑</sup>
22	富山	12.49 <sup>㉑</sup>	12.88 <sup>㉑</sup>	12.65 <sup>㉑</sup>	12.36 <sup>㉑</sup>	12.57 <sup>㉑</sup>	10.23 <sup>㉑</sup>	10.44 <sup>㉑</sup>	10.36 <sup>㉑</sup>	10.92 <sup>㉑</sup>	10.52 <sup>㉑</sup>
23	石川	12.88 <sup>㉑</sup>	12.04 <sup>㉑</sup>	12.63 <sup>㉑</sup>	12.60 <sup>㉑</sup>	12.83 <sup>㉑</sup>	10.53 <sup>㉑</sup>	10.53 <sup>㉑</sup>	10.66 <sup>㉑</sup>	10.92 <sup>㉑</sup>	11.19 <sup>㉑</sup>
24	福井	13.77 <sup>㉑</sup>	13.70 <sup>㉑</sup>	13.26 <sup>㉑</sup>	12.68 <sup>㉑</sup>	13.35 <sup>㉑</sup>	10.17 <sup>㉑</sup>	10.79 <sup>㉑</sup>	11.23 <sup>㉑</sup>	11.26 <sup>㉑</sup>	11.49 <sup>㉑</sup>
25	滋賀	12.19 <sup>㉑</sup>	12.17 <sup>㉑</sup>	12.43 <sup>㉑</sup>	12.79 <sup>㉑</sup>	12.68 <sup>㉑</sup>	11.09 <sup>㉑</sup>	11.26 <sup>㉑</sup>	11.03 <sup>㉑</sup>	10.85 <sup>㉑</sup>	10.47 <sup>㉑</sup>
26	京都	12.41 <sup>㉑</sup>	12.43 <sup>㉑</sup>	12.40 <sup>㉑</sup>	12.48 <sup>㉑</sup>	12.34 <sup>㉑</sup>	10.56 <sup>㉑</sup>	10.68 <sup>㉑</sup>	11.03 <sup>㉑</sup>	9.82 <sup>㉑</sup>	10.12 <sup>㉑</sup>
27	大阪	14.02 <sup>㉑</sup>	14.00 <sup>㉑</sup>	13.89 <sup>㉑</sup>	14.65 <sup>㉑</sup>	14.54 <sup>㉑</sup>	11.39 <sup>㉑</sup>	11.60 <sup>㉑</sup>	11.34 <sup>㉑</sup>	11.96 <sup>㉑</sup>	11.48 <sup>㉑</sup>
28	兵庫	14.13 <sup>㉑</sup>	14.03 <sup>㉑</sup>	13.71 <sup>㉑</sup>	13.93 <sup>㉑</sup>	14.40 <sup>㉑</sup>	11.51 <sup>㉑</sup>	11.57 <sup>㉑</sup>	11.79 <sup>㉑</sup>	11.41 <sup>㉑</sup>	12.54 <sup>㉑</sup>
29	奈良	12.37 <sup>㉑</sup>	13.70 <sup>㉑</sup>	13.25 <sup>㉑</sup>	12.88 <sup>㉑</sup>	13.06 <sup>㉑</sup>	10.29 <sup>㉑</sup>	9.95 <sup>㉑</sup>	9.95 <sup>㉑</sup>	10.91 <sup>㉑</sup>	11.27 <sup>㉑</sup>
30	和歌山	13.05 <sup>㉑</sup>	12.96 <sup>㉑</sup>	13.23 <sup>㉑</sup>	12.70 <sup>㉑</sup>	13.17 <sup>㉑</sup>	10.67 <sup>㉑</sup>	10.79 <sup>㉑</sup>	9.95 <sup>㉑</sup>	11.31 <sup>㉑</sup>	11.58 <sup>㉑</sup>
31	岡山	11.98 <sup>㉑</sup>	12.57 <sup>㉑</sup>	12.39 <sup>㉑</sup>	14.05 <sup>㉑</sup>	12.88 <sup>㉑</sup>	10.40 <sup>㉑</sup>	10.27 <sup>㉑</sup>	10.25 <sup>㉑</sup>	10.38 <sup>㉑</sup>	11.22 <sup>㉑</sup>
32	広島	12.89 <sup>㉑</sup>	13.54 <sup>㉑</sup>	12.83 <sup>㉑</sup>	12.19 <sup>㉑</sup>	13.30 <sup>㉑</sup>	11.40 <sup>㉑</sup>	10.72 <sup>㉑</sup>	11.31 <sup>㉑</sup>	10.51 <sup>㉑</sup>	11.29 <sup>㉑</sup>
33	山口	11.48 <sup>㉑</sup>	11.79 <sup>㉑</sup>	11.81 <sup>㉑</sup>	12.40 <sup>㉑</sup>	12.02 <sup>㉑</sup>	10.84 <sup>㉑</sup>	11.10 <sup>㉑</sup>	10.09 <sup>㉑</sup>	11.06 <sup>㉑</sup>	10.43 <sup>㉑</sup>
34	鳥取	12.06 <sup>㉑</sup>	12.32 <sup>㉑</sup>	12.15 <sup>㉑</sup>	12.68 <sup>㉑</sup>	12.42 <sup>㉑</sup>	10.81 <sup>㉑</sup>	11.20 <sup>㉑</sup>	9.70 <sup>㉑</sup>	10.93 <sup>㉑</sup>	10.81 <sup>㉑</sup>
35	島根	12.66 <sup>㉑</sup>	13.17 <sup>㉑</sup>	12.00 <sup>㉑</sup>	13.00 <sup>㉑</sup>	12.70 <sup>㉑</sup>	10.47 <sup>㉑</sup>	11.26 <sup>㉑</sup>	10.29 <sup>㉑</sup>	10.63 <sup>㉑</sup>	10.67 <sup>㉑</sup>
36	香川	12.68 <sup>㉑</sup>	12.60 <sup>㉑</sup>	12.07 <sup>㉑</sup>	12.53 <sup>㉑</sup>	12.31 <sup>㉑</sup>	10.47 <sup>㉑</sup>	10.81 <sup>㉑</sup>	10.42 <sup>㉑</sup>	10.31 <sup>㉑</sup>	10.69 <sup>㉑</sup>
37	愛媛	13.92 <sup>㉑</sup>	12.36 <sup>㉑</sup>	12.51 <sup>㉑</sup>	12.10 <sup>㉑</sup>	12.81 <sup>㉑</sup>	10.71 <sup>㉑</sup>	11.33 <sup>㉑</sup>	10.56 <sup>㉑</sup>	11.24 <sup>㉑</sup>	10.19 <sup>㉑</sup>
38	徳島	12.55 <sup>㉑</sup>	12.40 <sup>㉑</sup>	12.21 <sup>㉑</sup>	12.95 <sup>㉑</sup>	12.65 <sup>㉑</sup>	10.59 <sup>㉑</sup>	10.38 <sup>㉑</sup>	10.18 <sup>㉑</sup>	11.02 <sup>㉑</sup>	10.13 <sup>㉑</sup>
39	高知	11.47 <sup>㉑</sup>	11.45 <sup>㉑</sup>	11.07 <sup>㉑</sup>	12.31 <sup>㉑</sup>	11.58 <sup>㉑</sup>	10.14 <sup>㉑</sup>	10.09 <sup>㉑</sup>	9.68 <sup>㉑</sup>	9.99 <sup>㉑</sup>	9.51 <sup>㉑</sup>
40	福岡	13.57 <sup>㉑</sup>	13.74 <sup>㉑</sup>	12.67 <sup>㉑</sup>	12.83 <sup>㉑</sup>	12.80 <sup>㉑</sup>	11.18 <sup>㉑</sup>	10.31 <sup>㉑</sup>	10.94 <sup>㉑</sup>	11.23 <sup>㉑</sup>	10.27 <sup>㉑</sup>
41	佐賀	10.13 <sup>㉑</sup>	10.92 <sup>㉑</sup>	11.46 <sup>㉑</sup>	11.02 <sup>㉑</sup>	12.01 <sup>㉑</sup>	9.92 <sup>㉑</sup>	9.82 <sup>㉑</sup>	9.89 <sup>㉑</sup>	10.22 <sup>㉑</sup>	9.39 <sup>㉑</sup>
42	長崎	11.81 <sup>㉑</sup>	10.87 <sup>㉑</sup>	11.17 <sup>㉑</sup>	11.24 <sup>㉑</sup>	11.86 <sup>㉑</sup>	9.81 <sup>㉑</sup>	9.96 <sup>㉑</sup>	9.44 <sup>㉑</sup>	9.15 <sup>㉑</sup>	9.13 <sup>㉑</sup>
43	大分	10.81 <sup>㉑</sup>	11.37 <sup>㉑</sup>	12.04 <sup>㉑</sup>	12.40 <sup>㉑</sup>	12.02 <sup>㉑</sup>	9.84 <sup>㉑</sup>	9.67 <sup>㉑</sup>	9.92 <sup>㉑</sup>	9.80 <sup>㉑</sup>	10.15 <sup>㉑</sup>
44	宮崎	12.59 <sup>㉑</sup>	11.63 <sup>㉑</sup>	11.49 <sup>㉑</sup>	10.17 <sup>㉑</sup>	11.17 <sup>㉑</sup>	9.91 <sup>㉑</sup>	10.14 <sup>㉑</sup>	9.31 <sup>㉑</sup>	9.05 <sup>㉑</sup>	10.04 <sup>㉑</sup>
45	熊本	12.63 <sup>㉑</sup>	11.23 <sup>㉑</sup>	10.90 <sup>㉑</sup>	11.14 <sup>㉑</sup>	10.62 <sup>㉑</sup>	10.11 <sup>㉑</sup>	9.52 <sup>㉑</sup>	10.65 <sup>㉑</sup>	10.53 <sup>㉑</sup>	11.20 <sup>㉑</sup>
46	鹿児島	12.22 <sup>㉑</sup>	12.54 <sup>㉑</sup>	12.47 <sup>㉑</sup>	12.13 <sup>㉑</sup>	12.76 <sup>㉑</sup>	11.43 <sup>㉑</sup>	10.56 <sup>㉑</sup>	10.88 <sup>㉑</sup>	10.58 <sup>㉑</sup>	11.59 <sup>㉑</sup>
47	沖縄	11.10 <sup>㉑</sup>	11.46 <sup>㉑</sup>	11.77 <sup>㉑</sup>	11.13 <sup>㉑</sup>	11.30 <sup>㉑</sup>	9.66 <sup>㉑</sup>	8.71 <sup>㉑</sup>	9.86 <sup>㉑</sup>	9.51 <sup>㉑</sup>	10.43 <sup>㉑</sup>

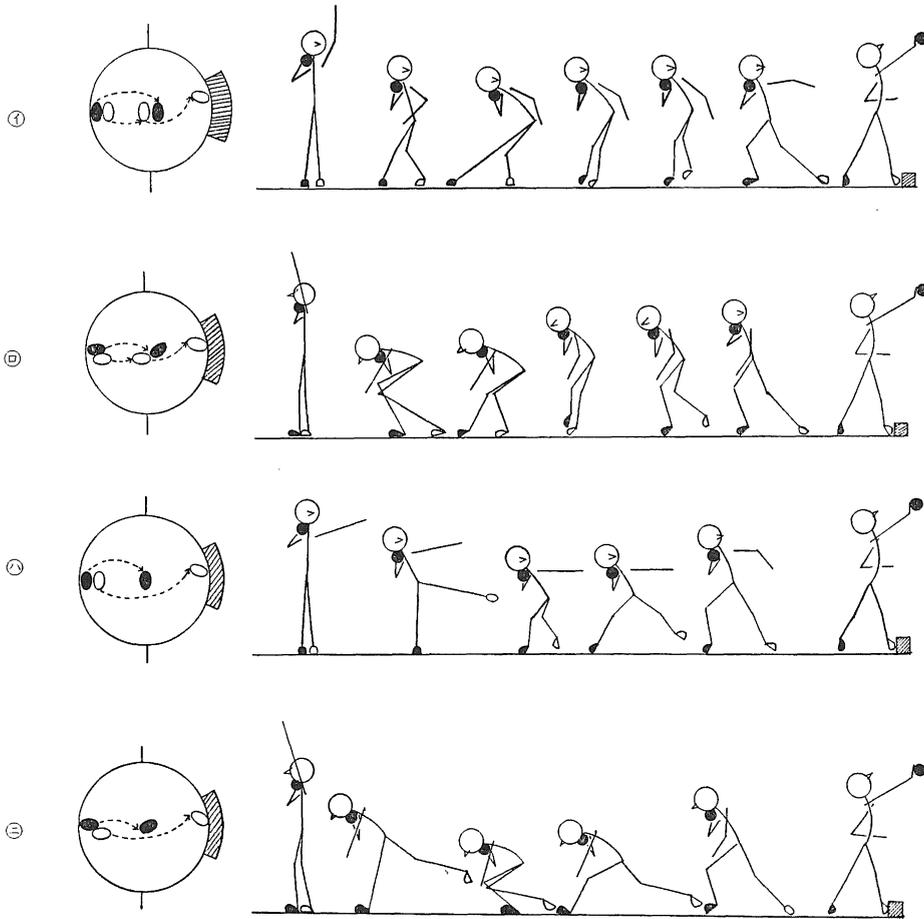


図3 構えから移動の仕方

し、問題解決の一助となるよう考察を試みた。

## II. 研究の方法

昭和56年度と59年度の島根県中学陸上兼全日本中学通信陸上島根大会の砲丸投出場選手男女全員を、図1の要領で8ミリカメラ撮影を行った。シャッターはリモートコントロールスイッチにより、スピードは毎秒18コマである。

撮影したフィルムは、MOTORIZED EDITOR-VIEWER と、フィルムを MACROCINECOPY で複写してから分析を試みた。

砲丸投の記録については、上記大会において予選通過者は6回の試技の最高記録を、予選不通過者は3回の試技の最高を資料として使用した。又、同記録の場合の順位は、次の記録のよい方を上位とした。

## III. 結果および考察

砲丸投技術のなかで、最初の構えから投げまでの動き方にはいろいろな方法があり、また、歴史的な変遷がある。(図2 砲丸投の投法の歴史的変遷<sup>3)</sup>を参照)

今回、研究対象とした島根県の中学生在が行っている方法を大きく分けると、次のようになる。

- 送り足系 { (イ) 横向きの送り足  
(ロ) 後ろ向きの送り足
- グライド系 { (ハ) 横向きのグライド  
(ニ) 後ろ向きのグライド

それぞれの投法について説明すると。(いずれも右投げとして説明する)

(イ) 投てき方向に対して横向きに立ち、まず、左足をサークル中央付近に移動させ、その足が着地するや否や右足をサークル中央に運ぶ。右足がサークル中央に

表2 昭和59年度 砲丸投の記録と投法  
〔男子〕 〔女子〕

順位	氏名	学校名	記録(m)	移動の方法	順位	氏名	学校名	記録(m)	移動の方法
1	和田 英之	湖 南	13.25	後ろ向きグライド	1	城市 淑恵	益 田	13.62	後ろ向きグライド
2	平田 靖久	附 属	12.74	後ろ向きグライド	2	大谷 由紀	出 雲 二	12.43	後ろ向きグライド
3	浜村 哲郎	出 雲 三	12.67	後ろ向きグライド	3	小谷 悦子	出 雲 三	11.83	後ろ向きグライド
4	坂本 彰	出 雲 二	12.60	横向きグライド	4	井上由美子	湖 南	11.79	後ろ向き送り足
5	藤原 真	出 雲 三	11.95	後ろ向きグライド	5	徳田 糸代	中 条	11.69	後ろ向き送り足
6	次藤 一成	岡 見	11.93	後ろ向き送り足	6	安立 亜矢	久 野	10.63	横向き送り足
7	黒見 信博	出 雲 二	11.84	横向き送り足	7	森原 睦	浜 田 一	10.59	後ろ向き送り足
8	奥村 剛清	附 属	11.70	後ろ向きグライド	8	正司美佐子	大 社	10.53	後ろ向きグライド
9	賀元 修司	横 田	11.50	後ろ向きグライド	9	田辺 由香	広 瀬	10.16	後ろ向き送り足
10	福島 歩	西ノ島	11.49	横向き送り足	10	嘉藤 麻里	大 社	9.88	後ろ向きグライド
11	羽原 純二	浜 田 四	11.46	後ろ向きグライド	11	真田 飛鳥	平 田	9.81	後ろ向き送り足
12	平井 義裕	益 田	11.37	後ろ向きグライド	12	早川 祥子	柿 木	9.52	後ろ向きグライド
13	船越 広和	美保関北	11.03	横向き送り足	13	堀内 晶子	旭 丘	9.38	後ろ向き送り足
14	竹田 幸夫	西 南	11.02	横向き送り足	14	須川志津枝	西 南	9.26	後ろ向き送り足
15	堀尾 薫	横 田	10.91	横向きグライド	15	飯野奈津子	斐 川 東	9.18	後ろ向き送り足
16	鹿田 幸治	広 瀬	10.86	横向き送り足	16	片岡さつき	金 城	9.17	後ろ向き送り足
17	福岡 哲也	大 東	10.80	横向き送り足	17	行長 留美	出 雲 一	9.16	後ろ向きグライド
18	鳥屋尾健志	出 雲 二	10.77	後ろ向きグライド	18	中岡 知欣	赤 木	9.15	後ろ向き送り足
19	今岡 淳也	出 雲 二	10.71	横向きグライド	19	川路ひとみ	横 田	9.10	後ろ向きグライド
20	曾田 和男	鹿 島	10.69	横向き送り足	20	楠 比呂美	木 部	9.08	後ろ向き送り足
21	大谷 一之	河 南	10.56	横向きグライド	21	三島久美子	松 江 三	9.03	後ろ向き送り足
22	澄田 浩司	大 社	10.55	横向き送り足	22	中島由美子	大 田 二	8.96	後ろ向き送り足
23	高木 茂	赤 木	10.50	横向きグライド	23	周藤 睦	加 茂	8.92	横向き送り足
24	笹川 猛	国 府	10.44	横向き送り足	24	田中 智子	広 瀬	8.92	後ろ向き送り足
25	井上 美樹	伯 太	10.44	横向き送り足	25	井上 真美	美保関北	8.90	後ろ向き送り足
26	吉岡 健吉	八 東	10.44	後ろ向き送り足	26	岡田 則子	川 本	8.88	後ろ向き送り足
27	安部 悟	仁 多	10.42	後ろ向きグライド	27	藤原 敦子	多 伎	8.80	横向き送り足
28	吉村 昇	東 陽	10.41	横向き送り足	28	笠岡百合江	大 代	8.72	後ろ向き送り足
29	山根 幹男	光	10.22	横向き送り足	29	島田千香江	松 江 四	8.46	後ろ向き送り足
30	天野 光章	川 本	10.20	後ろ向き送り足	30	桐田 浩美	浜 田 三	8.43	横向き送り足
31	新田 利治	久 野	10.13	後ろ向き送り足	31	西山 紀子	大 東	8.20	横向き送り足
32	今岡 寿之	湖 陵	10.06	横向き送り足	32	原 豊美	光	7.99	後ろ向き送り足
	福永 和弘	木 部	記録なし	横向きグライド	33	池田 恵美	松 江 一	7.97	横向き送り足
	木村 修二	斐 川 東	記録なし	後ろ向きグライド	34	西村 佳代	宍 道	7.95	横向き送り足
	東 日出夫	温 泉 津	記録なし	横向き送り足		森山孔美子	横 田	記録なし	横向き送り足
	山岡 進	佐 香	記録なし	横向き送り足		木地谷和枝	仁 多	記録なし	後ろ向き送り足
	吉田 和彦	玉 湯	記録なし	スタンディング		中島由美子	鹿 島	記録なし	横向き送り足
	古川 浩	斐 川 東	記録なし	後ろ向きグライド					
	大菅 清	平 田	記録なし	後ろ向きグライド					
	中西 誠治	松 江 二	記録なし	横向き送り足					

表3 昭和56年度砲丸投の記録と投法  
〔男子〕 〔女子〕

順位	氏名	学校名	記録(m)	移動の方法	順位	氏名	学校名	記録(m)	移動の方法
1	齋藤 務	美 都	12.51	横向き送り足	1	曾田美智子	出雲一	10.98	後ろ向きグライド
2	林 正人	西 郷	12.24	横向き送り足	2	山本 恵子	湖 南	10.87	横向き送り足
3	小村 慎司	出雲三	12.08	後ろ向きグライド	3	池田さつき	美保関	10.41	横向き送り足
4	中岡 秀夫	平 田	11.83	後ろ向き送り足	4	石橋 由里	南 瑞	10.40	横向きグライド
5	山内 義夫	出雲三	11.74	後ろ向きグライド	5	足立知加恵	安 来一	10.27	後ろ向き送り足
6	太田 忠治	仁 摩	11.62	後ろ向き送り足	6	蛭森 智子	本 庄	10.27	横向き送り足
7	舟木 益美	益 田	11.53	後ろ向き送り足	7	清水 幸子	横 田	10.04	横向き送り足
8	赤名 肇	仁 多	11.22	後ろ向きグライド	8	加藤めぐみ	出雲二	9.94	後ろ向き送り足
9	堀江 候司	安 来一	11.07	横向き送り足	9	松本 睦美	美保関南	9.81	後ろ向きグライド
10	勝部 雅之	出雲一	10.73	後ろ向きグライド	10	永見 和子	蔵 木	9.41	横向き送り足
11	小村 淳	秋 鹿	10.59	後ろ向き送り足	11	佐野 和子	出雲三	9.40	後ろ向きグライド
12	伊藤 靖	中 西	10.42	横向き送り足	12	橋本 羊子	松 江一	8.93	横向き送り足
13	飯島 和智	出雲二	10.42	後ろ向きグライド	13	江戸 和美	河 南	8.88	後ろ向き送り足
14	尾崎 哲彦	旭	10.40	後ろ向き送り足	14	樋野 睦美	広 瀬	8.75	後ろ向き送り足
15	福岡 健広	玉 湯	10.37	後ろ向き送り足	15	福岡満理子	大 社	8.71	後ろ向き送り足
16	船田 学	磯	10.34	後ろ向き送り足	16	半沢志津子	旭	8.55	後ろ向き送り足
17	長島 秀和	出雲二	10.31	後ろ向きグライド	17	山崎 洋子	出雲一	8.51	後ろ向きグライド
18	上田 智久	附 属	9.96	後ろ向きグライド	18	古川 峰子	玉 湯	8.45	後ろ向き送り足
19	橋本 敏明	吉 賀	9.91	横向き送り足	19	横田 英子	浜 田三	8.44	後ろ向き送り足
20	宮木 竜一	浜 田二	9.58	後ろ向き送り足	20	井上 嘉代	江 津	8.37	横向き送り足
21	大野 博朗	河 南	9.16	後ろ向きグライド	21	藤川 紫乃	赤 木	8.29	横向き送り足
22	米村 正夫	国 府	9.01	横向き送り足	22	黒木 明美	松 江二	8.17	横向き送り足
23	川本 文之	美保関北	8.59	後ろ向きグライド	23	長藤 孝枝	益 田	7.92	横向き送り足
					24	江川夕起子	国 府	7.83	横向き送り足
					25	斎藤 宣子	大 田一	7.72	横向き送り足
					26	土江 吉美	平 田	7.63	後ろ向き送り足
					27	湯浅 奈美	金 城	7.48	後ろ向き送り足
					28	塚羽 信子	浜 田二	7.44	後ろ向き送り足
					29	安部 礼子	仁 多	7.27	横向き送り足

表4 移動の仕方(共通種目のみ)

( ) はパーセント

年度	性別	投法		横向きのグライド	後ろ向きのグライド	スタンディング	計(人)
		横向きの送り足	後ろ向きの送り足				
56	男	6(26.1)	8(34.8)	0( 0)	9(39.1)	0( 0)	23
	女	13(44.8)	10(34.5)	1( 3.4)	5(17.2)	0( 0)	
59	男	16(40.0)	5(12.5)	6(15.0)	12(30.0)	1( 2.5)	40
	女	9(24.3)	20(54.1)	1( 2.7)	7(18.9)	0( 0)	

表5 移動の仕方(三種競技A, B出場者)昭和59年度

( ) はパーセント

性別	投法		横向きのグライド	後ろ向きのグライド	スタンディング	計(人)
	横向きの送り足	後ろ向きの送り足				
男 子	30(57.7)	13(25.0)	3( 5.8)	6(11.5)	0( 0)	52
女 子	26(61.9)	14(33.3)	0( 0)	1( 2.4)	1( 2.4)	42





写真4



写真5



写真6

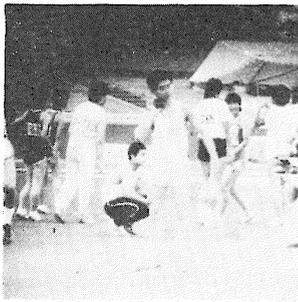


写真7

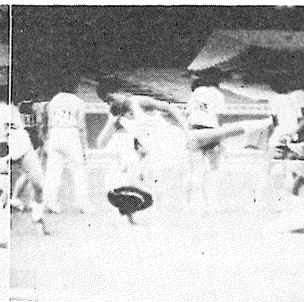


写真8



写真9



写真10



写真11



写真12

実態をみる。砲丸投の一連の動作は、大きく分けると次のように考えられる。

- (イ) 始動の構え
- (ロ) 予備動作（準備動作）
- (ハ) 移動動作（送り足、グライド）
- (ニ) 投げの構えから投げの動作
- (ホ) フォロースルーとリバース

(イ) 始動の構え

砲丸の保持の仕方については、陸上競技規則に規定されている条項に違反しないためにも、<sup>6)</sup> 砲丸を耳の下、首の側面に密着させた方が望ましい。

「競技者はサークルのなかで静止の状態から投げ始め

なければならない。砲丸は肩から片手でだけ投射する。競技者がサークルのなかで投射を始めようと構えたときには、砲丸をあごにつけるか、あるいはまさに触れようとする状態に保持しなければならない。投射の動作中は手をこの状態より下におろしてはならない。また砲丸を肩の線の後方に持っていてもいけない。<sup>7)</sup>」（日本陸上競技連盟競技規則第181条）

上記の規則に違反した状態かどうかは計り知ることができないが、始動の構えから明らかに砲丸を首から離して保持する選手がいる。写真1～3は同一選手で、最初の構えでは砲丸を首から離して両手で支え、次に投てき方向への移動が始まると片手になってい

く、といった特殊な例である。砲丸を首から離す選手は、特に女子に多く見られ、またこのような選手には未熟練者が殆んどである。

始動の構えは、前で述べたように投てき方向に対して横向きに立つ方法と、後ろ向きに立つ方法とがある。また、この中間的な方法もあるが、いずれの構えにおいても体重を右足で支えられるように準備しておくことが大切である。<sup>6)</sup>

#### (四) 予備動作

移動動作を開始する前に行う動作で、次の動作をより合理的にさせることができるといわれている。<sup>8)</sup> 予備動作にはいろいろなスタイルがあり、中学生の殆んどの選手が何らかの予備動作を行っているが、なかには複雑な動きをする選手もいた。予備動作のスタイルを大きく分けると、ひとつは、立位姿勢からすばやくしゃがみ込み（上体を倒して右足の膝を曲げる）、その反動を利用して次の移動動作に移る。もうひとつは、立位姿勢から左足を投てき方向に振り上げ、次にその足をすばやく元に戻しながら右膝を曲げて深くしゃがみ込み、次の移動動作に移る。いずれの場合も、垂直とびや立幅とびと同じように、一度下にしゃがみ込むことによって落下の力の速度を利用しての支持足（右足）の反動の利用である。<sup>9)</sup> この反動動作は、金原氏等の研究によって効果的であることが報告されている。<sup>10)</sup>

写真4～6は後ろ向きの送り足による投法で、最初の構えからすばやくしゃがみ込む方法を取り入れている。写真7～9は横向きのグライド、写真10～12は後ろ向きのグライドによる投法で、どちらも左足を一度投てき方向に振り上げてからしゃがみ込む方法を取り入れている。後者の2人は、構えから投げまでの一連の動きが比較的まとまっている選手で、予備動作もうまく行っている。

中学生の場合この予備動作での欠点は、しゃがみ込む深さが十分でないことがあげられる。特に、横向きの送り足を行っている選手にこの傾向があった。しゃがみ込んで膝を深く曲げるとそれだけ脚にかかる負荷は大きくなる。脚筋力の弱い選手が深く曲げると、かえって次の動作に支障をきたすことにもなりかねない。

#### (イ) 移動動作

移動動作の方法は、前述したように送り足とグライドがあり、またそれぞれに横向きと後ろ向きのスタイルがある。技術の発展の仕方としては、まず横向きの送り足、そして後ろ向きの送り足、次に横向きのグライド、最後に後ろ向きのグライドと移行していく方が

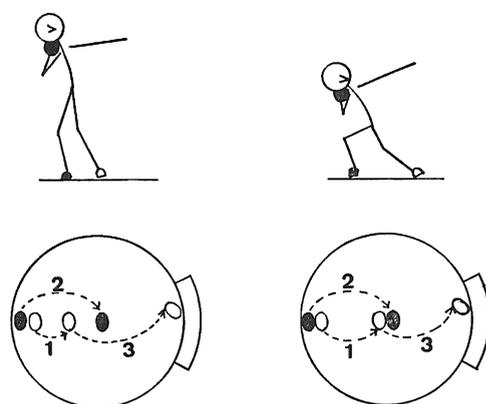


図4 横向き送り足の移動

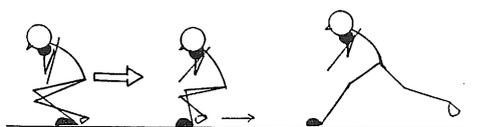


図5 移動動作における重心の移動と左足のけり

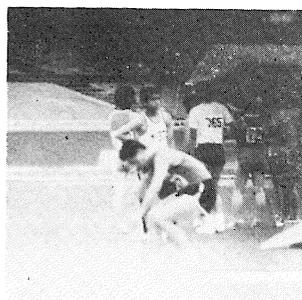


写真13

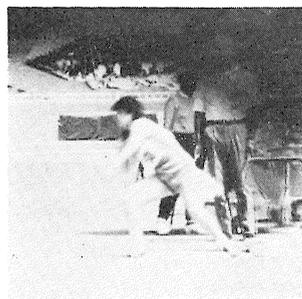


写真14

妥当と考えられる。それ故、中学生に送り足の移動動作を行う選手が多いことはうなずける面もあるが、日頃から砲丸投の練習を積み重ねていけば、もう少し高

いレベルの技術を身につけていてもよいと思われる。前回の研究<sup>1)</sup>で報告したように、今回の砲丸投の出場選手の中にもまだ砲丸投を専門として実施している選手は少ないことがうかがえる。

実際に動きを分析してみると、送り足の場合（横向き、後ろ向きともに）最初の左足の送り出しがほとんどの選手に小さい。（図4のA、Bを参照）そのため生じる弊害として、重心が高くなりすぎる、移動スピードが十分に生じない等があげられ、効果的な移動が行われない場合が多い。

グライド系の移動においては、移動の最初部分で重心を投てき方向に十分傾けないうで始動するため、移動スピードが生まれず重心の上下動が生じたり、又、左足の積極的な振り出しが行われないために移動スピードが十分に生じない等、グライド動作が効果的に行われていない場合がある。

（図5を参照）

写真13は、この大会で優勝した選手の移動開始の局面である。これをみると、重心が投てき方向に十分傾いているのがわかる。

㊦ 投げの構えから投げの動作

移動動作が終了するや否や、一気に投げの動作に移らなければならない。又、移動動作が終つて投げに移ろうとする局面において、投げの構えがうまくできているかどうか重要なポイントであり、次の投げの動作にも大きく影響する。

投げ出しをスムーズに行うためには、グライドの終わった瞬間（投げの構え）右脚に体重がのっていないとならず（よくタメという言葉で表現される）、この右脚の強いけりによって大きな力が生み出される<sup>11)</sup>。写真14は、この構えがうまくできている例である。

横向きの送り足の場合は、最初から上体が投てき方向に対して横向きになって構えているため、移動して投げの構えをつくった場合にもタメが小さくなる傾向にある。それに比べ後ろ向きの送り足では、上体を後ろに向けて構えるため、投げの局面においてタメをつくるのが比較的容易である。（図6を参照）グライド系の横向きと後ろ向きの場合にも同様のことがいえる。

いずれの移動方法においても、投てき方向は移動方向の延長線上近くが理想的である。移動方向と砲丸の投てき方向を図7からみると、多くの選手は移動方向の延長線近くに砲丸を投げ出しているが、左右へのバラツキもかなりある。特に、男子では投てき方向に向けて右側に投げ出されるケースが多いようである。

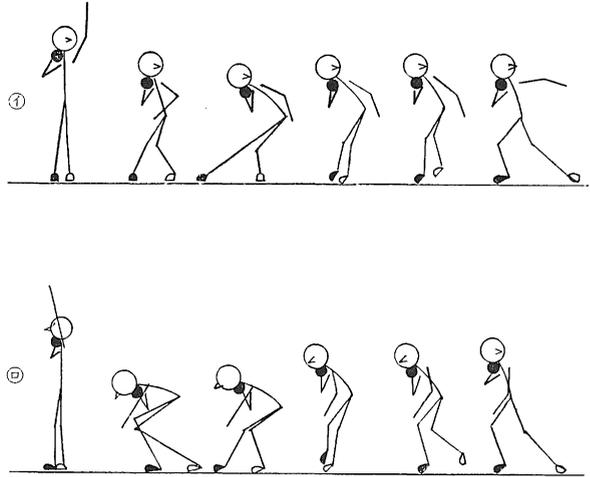
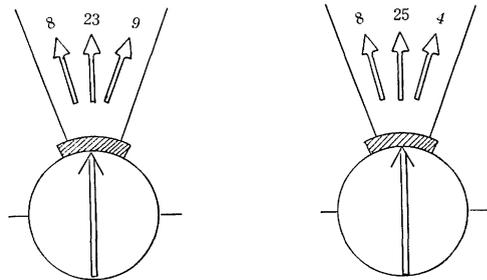


図6 横向きと後ろ向きの移動による投げの構え



男子 (40人)

女子 (37人)

図7 移動と投てき方向 (昭和59年度)



写真15

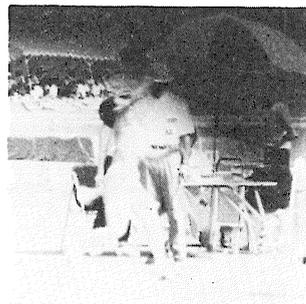


写真16

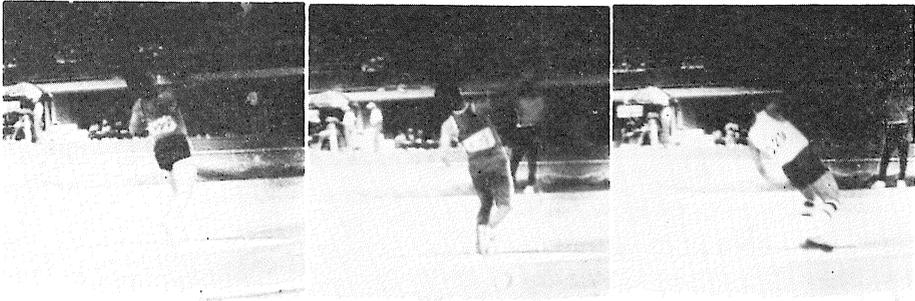


写真17

写真18

写真19

“砲丸は足を使って投げる”とはよく言われる。しかし、足の力をうまく利用して投げている選手は少ない。ほとんどの選手が、腕力で強引に投げている感じである。足がうまく使えないために大事なところで腰が入らず、又、移動動作でつくったスピードも十分に生かされていないのが現状である。

写真16を写真15と比べてみてもわかるように、写真16の選手は右足のけりが見られず、腰が十分に入っていないのがよくわかる。写真17～19は真後ろから撮影したものであるが、写真17は優勝した選手のフォームである。写真18が写真17と大きく違うところは、投げのところで砲丸が身体の中心から大きく右に離れてい

る点である。写真19においては、身体の方が後方（投てき方向に向っては左側）に大きく倒れており、移動で生じたスピードを砲丸の投げ出しに十分生かすことはできない。

#### (4) フォロースルーとリバース

砲丸投では、どんなによい投てきがなされ、遠くまで砲丸が飛ばされても、サークル内に身体が残っていないければその記録は認められず、無効試技となる。そのため、砲丸の投げは身体をサークル内に留めることを前提に行わなければならない<sup>6)</sup>、投げ終わったあとの身体の処理についてもそれなりの技術を要する。

フォロースルーとは、投てき終了後もなお全身が砲丸のあとを追って伸び上がるような動作をいっているが、この動作は砲丸が手から離れてしまったあとの動作である<sup>9)</sup>。次に、身体の前進をおしとどめてサークルから出ないようにするために、足の踏みかえが必要である<sup>12)</sup>。これをリバースといっている。

中学生の場合、投げの局面において足のけりが十分行われていないため、全身が伸び上がるような動作があまりみられない。又、砲丸が離れた瞬間にあごが引けて背が丸くなり、ボール投げのようなフォロースルーになる選手がいた。(写真20, 21)

身体をサークル内に残すことを考えてリバースを意識しすぎると、リバースが早過ぎて砲丸が手から離れる瞬間は両足が地面から離れ、砲丸に十分力が加わらないことがある。西藤氏は実験によって、砲丸投は手から砲丸が離れる瞬間必ず両脚は地についでいなくてはならない<sup>13)</sup>、と結論づけている。



写真20



写真21

## IV. ま と め

島根県の中学生の砲丸投技術を分析してみると、技術的にかなり低いレベルにあるといえる。そこで、中学生の技術的な欠点を要約し、そのポイントとなる点をまと

める。

#### (1) 始動の構え

まず、砲丸を正しく持つことが大切である。体格のよい選手や野球をやっている肩の強そうな選手が、砲丸を野球のボールを握るような持ち方をするのを見かける。当然投げ方も野球式になってしまい、肩や肘を痛める原因にもなってしまいます。砲丸を手のひらに乗せ、その重心が中指と人さし指のつけ根あたりにくるよう深く保持する。親指と小指は両側からおさえ、他の3本の指は均等に開いて、いずれも軽く砲丸をささえる様にする。

次に、手の中にしっかりと保持した砲丸をあごの下につける。競技規則には、「砲丸をあごにつける」かあるいは「まさにつれようとする状態」に保持すると記されているが、きちんとあごの下につけて固定した方が、フォームが安定し、よりよい投げができる。初心者、特に女子は砲丸をあごの下につけることになかなか抵抗がある様である。

砲丸を保持した腕の肘は、胴体から自然に離す。肘が胴体に寄り過ぎてても、離れ過ぎててもいけない。反対側の腕は、十分リラックスさせて頭上に伸ばし、全神経を集中させる。

#### (2) 予備動作

移動動作を開始する前に、中学生はいろいろな動きをする。それらの中には、見えて明らかに無意味なものもある。いずれにしても、予備動作とは次の動作を開始するための準備であり、最後は右膝を曲げてしゃがみ込む動作である。

この動作を行う場合、構えからすぐにしゃがみ込むよりも、一度伸び上がりながら左脚を振り上げ、そして振りおろすという動作の<sup>8)</sup>ほうが、次のグライド動作を合理的にさせることができる、といわれている。中学生も、この方法を取り入れている選手が多い。送り足移動の場合も、同じような予備動作でよい。また、しゃがみ込みの深さは、体力に応じて行わなければならない。

#### (3) 移動動作

移動動作にはいろいろなスタイルがあるが、いずれにしてもこの動作で大きなエネルギーをつくり出し、次の投げの動作にうまくつないでいかなければならない。

中学生の場合、移動動作に十分なスピードが生じなかったり、重心の上下動が生じたりすることがある。中学生の場合は横向きのスタイルで行うことが多く、その場合砲丸をできるだけ投てき方向から遠ざけ、上体を後ろにねじって次の局面でタメがうまくつくられるようにする。そして、上下動のない、素早い動きをすることが大切である。

#### (4) 投げの構えから投げの動作

投げの構えでよく見られる欠点をあげると。

まず第一は、右足の着地が投てき方向から大きく左にズレることである。これでは投てき方向への効率よい投げが生まれてこない。あくまでも、最初の構えから投げまでは一直線上を移動するよう心がけるべきである。

第二は、左足の着地が遅くなることである。この着地のタイミングが遅れると、移動動作から投げの動作への流れが跡切れてしまい、効果的な投げができない。

第三は、重心が十分に右足にのっていないことである。つまり、十分なタメができていないことである。移動動作の最後のところで右足の引き寄せが十分でないこと、このような結果になり易い。

次に投げの動作である。ここでは、右足のけりが十分行われていないことと、砲丸が身体から大きく右に離れることである。右足のけりは、その動作が行えるよう準備できているか否かが重要であり、つまり投げの構えが正しくつくられることが大切である。砲丸が右に大きく離れる原因には、砲丸をあごの下にしっかりと固定しなかったり、野球投げのようなフォームの場合がほとんどである。砲丸をあごの下にしっかりと固定し、正しいフォームを身につけることが大切である。

#### (5) フォロースルーとリバース

砲丸が正しく投げ出されていれば、フォロースルーも自然に正しいものができると考えられる。中学生の中には、砲丸が手から離れる瞬間に視線が投てき方向から大きく離れているケースがよくある。砲丸が手から離れたあともしばらく視線が砲丸のあとを追っていることが望ましい。

砲丸は、できるだけサークルの前方で手から離れなければならない。リバースが早過ぎると足のけりが十分生かされないため、このような効果的な投げができない。リバースのタイミングをしっかりと身につけておくことが大切である。

いろいろと述べてきたが、ひとつひとつの動きを取り出して考察することはあまり好ましい方法とは考えられない。ひとつひとつの技術は、一つの流れの中で生じるものであり、全体を抜きにしては考えられないからである。選手への指導も、ひとつひとつの技術も大切であるが、最初に砲丸投の全体を十分理解させておくことが最も大切と考える。

## 引用文献

- 1) 斎藤重徳, 島根県中学校の砲丸投選手に関する研究  
(1) 一体力面の実態について一, 島根大学教育紀要,  
第17巻, (1983)
- 2) 陸上競技マガジン, ベースボール・マガジン社  
(1979~1983)
- 3) 植屋清見, 砲丸投の研究, 体育の科学社, 30巻, 7  
号, (1980)
- 4) 古藤高良, 体育授業シリーズ, 陸上競技指導ハンド  
ブック, 大修館書店
- 5) プレスナーン, タトル, クレツマイヤ共著, 猪飼道  
夫訳, 陸上競技一科学的練習習法一, 大修館書店
- 6) 室伏重信, 現代スポーツコーチ実践講座2, 陸上競  
技(フィールド), ぎょうせい
- 7) 日本陸上競技連盟編, 陸上競技ルールブック,  
(1984)
- 8) 織田幹雄, 西藤宏司, 陸上競技入門シリーズ, 砲丸  
投・ハンマー投, ベースボール・マガジン社
- 9) 遠藤辰雄, 新体育学講座57, コーチ学(陸上競技  
編), 逍遙書院
- 10) 金原勇, 春山国広, 三浦望慶投てき力(投てき物に  
与え得る運動量)を大きくする基礎的技術の研究  
(その1)一反動動作について一, 東京教育大学体  
育部紀要4, (1964)
- 11) 全国高体連陸上競技部編, 高校生の陸上競技, 講談  
社
- 12) ジム・ブッシュ著, 小田海平訳, ジム・ブッシュの  
陸上競技コーチング, 講談社
- 13) 西藤宏司, 新体育学講座66, 実験投擲学, 逍遙書院