

出雲市における児童生徒の成人病危険因子に関する2年間追跡調査結果  
 一左房径/大動脈径の比の相関係数とクインタイル図形と Tracking Index によるトラッキングー

森 忠三<sup>1)2)</sup>, 渡辺 弘司<sup>2)</sup>,  
 羽根田 紀幸<sup>2)</sup>, 西尾 利一<sup>2)</sup>.

<sup>1)</sup> 京都文教大学人間学部臨床心理学科,  
<sup>2)</sup> 島根難病研究所小児難病部門.

**研究要旨:** 小学校1年・4年・中学校1年及び高校1年まで追跡調査することが可能であった、Shimane Heart Study の男子123名、女子90名を対象に左房径/大動脈径の比の相関係数とクインタイルによる図形表示と Tracking Index を使用してトラッキングの検討を行った。

**A. 研究目的**

昭和53年から出雲市における児童生徒を対象に、Shimane Heart Study を開始した。このコホート研究を基に、左房径/大動脈径の比のトラッキング現象について検討を行った。

**B. 研究方法**

対象は、1978・81・82年に塩冶小学校1年であった児童のうち、小学校1年・4年・中学校1年および高校1年時に行った計4回の検査を連続4回以上受けている男子123名・女子90名についての検討を行なった。

1) 相関係数

小学校1年の左房径/大動脈径の比の値をX軸に、何年か後に計測した値をY軸にとり、相関係数の計算を行い、相関係数によりトラッキングを検討した。

2) クインタイル図形

左房径/大動脈径の比について、クインタイルによる図形表示を検討した。クインタイル図形表示の方法は、それぞれの対象群を、数値の高い順位から5群に分け各群の人数を等しくなるように分けて表示する Clarke<sup>1)</sup>の方法に準じた。

3) Tracking Index

あるコホートを取り上げ、第1回目の検査でA・B・C・D・Eの5群に分ける。各群は、全体の1/5づつを含むように分ける。第2回目の検査の結果がわかった時点で、同じように5群に分ける。横軸に、第1回目の5

群をとり、縦軸に第2回目の5群をとる。第1回目と第2回目が同一の群に所属した場合を円印とする。第1回目と第2回目が1段階だけ異なる場合を三角印とする。その他の場合を無印とする。Tracking Index (T I) は、次の式で求められる<sup>2)</sup>。

$$TI = T(s) / T(h) = (2x + y - z) / N / 0.24$$

(x:円印の数, y:三角印の数, z:無印の数.)

0.24は第1回目の検査と、第2回目の検査が全くでたらめに(at random)になる場合の理論値T(h)である。T Iが1.0であれば、トラッキングは認められない。1.0以上になればトラッキングが認められT Iの値が高値になればトラッキングの程度が強い。

**C. 研究結果**

1) 相関係数

左房径/大動脈径の比の相関係数による値を表1に示す。

表1. 男子・女子の左房径/大動脈径の比の相関係数による値

男子	9歳	12歳	15歳
6歳	0.45**	0.44**	0.38**
9歳		0.53**	0.35**
12歳			0.51**

女子	9歳	12歳	15歳
6歳	0.41**	0.35**	0.29*
9歳		0.40**	0.36*
12歳			0.45**

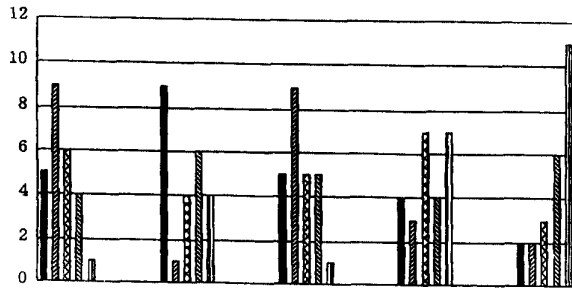
男子は6歳から開始すると9歳で相関係数が0.45で12歳で0.44\*\*で15歳で0.38\*\*であり、いずれの年齢でも統計的にP<0.01でトラッキングが認められる。15歳との比較でみれば6歳開始は0.38で、9歳開始は0.35で、12歳開始は0.51であり、12歳開始がトラッキングの相関係数が良い。

女子は6歳から開始すると9歳で相関係数が0.41\*\*で12歳で0.35\*\*で両者とも統計的にP<0.01で、15歳で0.29\*であり統計的にP<0.05で、トラッキングが認められる。15歳との比較でみれば6歳開始は0.29で、9歳開始は0.36で、12歳開始は0.45であり、12歳開始がトラッキングの相関係数が良い。

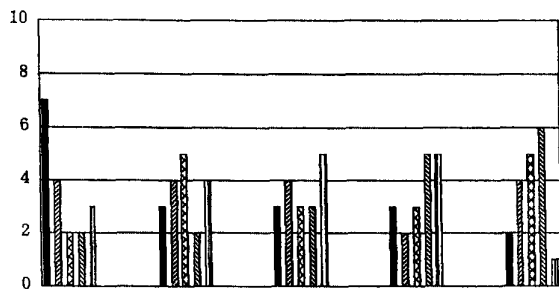
男子と女子の比較では、男子の相関係数がやや高い。

2) クインタイル図形と T I

左房径/大動脈径の比のクインタイルによる図形表示とT Iの数値による検討を図1に示す。



A. 男子 6-15歳 Tracking Index = 1.96



B. 女子 6-15歳 Tracking Index = 1.67

図1. 左房径/大動脈径の比のクインタイル図形とT Iの値

男子は6歳から開始すると9年後に、図1のAのようになる。6歳の時に、最上位の1/5の群が立端の棒グラフで示されている。9年後の15歳では、右端の11人が最上位を占め、7人が次最上位の群に移動し、1人が中間の群に移動し、4人が次最下位の群に移動し、1人が最下位に移動している。この場合のT Iは1.96である。

女子は6歳から開始すると9年後に、図1のBのようになる。6歳の時に、最下位の1/5の群が黒の棒グラフで示されている。9年後の15歳では左端の7人が最下位を占め、3人が次最下位の群に移動し、3人が中間の群に移動し、3人が次最上位の群に移動し、2人が最上位の群に移動している。この場合のT Iは1.67である。

男子で9歳から開始すると6年後にT Iは2.20である。男子で12歳から開始すると3年後にT Iは1.66である。女子で9歳から開始すると6年後にT Iは2.52である。女子で12歳から開始すると3年後にT Iは2.88である。

クインタイルによる図形と、T I数値の組

み合わせによる表示を用いると、トラッキングの程度が、視覚的にも数値の面でも明確に示される。

#### D. 考察

##### 1) 相関係数とT I

T Iの値には、トラッキングによる変動の重みの価値観が含まれているが、相関係数ではそのようなトラッキングによる重みの価値観を含めずに数学的に、各々の値を平等に取り扱っている<sup>2)</sup>。T Iの場合は、第1回目と第2回目が同一の群に所属した場合には、トラッキングに關与する貢献度が多いものとして傾斜配点を行ない2倍の重みを与えている。

##### 2) クインタイル図形とT Iの組み合わせ

クインタイル図形の読み方が理解できると、トラッキングの有無を、視覚的に、定性的に読み取れる点がクインタイル図形の利点である。

#### E. 結論

①左房径/大動脈径の比については、男子、女子共に6歳から開始しても、9歳から開始しても、12歳から開始しても15歳までは、トラッキングが認められる。

②15歳のデータと比較した場合、T Iの値の面からは、男子は9歳から開始した場合に、女子は12歳から開始した場合にトラッキングの程度が高い。

③われわれの開発したクインタイルによる図形表示とTracking Indexの組み合わせは、相関係数に比べトラッキングの有無を視覚的に定性的に定量的に読み取ることができる表現方法といえる。

#### 【文献】

<sup>1)</sup>Clarke,W.R.,Schrott,H.G., Leaverton,P.E., Connor,W.E. and Lauer,R.M. : Tracking of Blood Lipids and Blood Pressures in School Children : The Muscatine Study. Circulation 1978 ; 58:626-634

<sup>2)</sup>Nishio,T.,Mori,C.,Haneda,N., Watanabe,K. et al : Quantification of Blood Pressure Tracking of Children by Tracking Index : The Shimane Heart Study. Jpn Circ J 1987 ; 51:1404-1408

↓ 検索用テキスト OCR(光学的文字認識)ソフト使用 ↓  
論文の一部ですが、認識率の関係で誤字が含まれる場合があります

研究要旨：小学校1年・4年・中学校1年及び高校1年まで追跡調査することが可能であった、Shimane Heart Study の男子123名、女子90名を対象に左房径/大動脈径の比の相関係数とクインタイルによる図形表示と Tracking Index を使用してトラッキングの検討を行った。