

[別紙2]

審査の結果の要旨

氏名 関山 牧子

本研究は、開発途上国の農村集団における子どもの成長パターンと、成長に関連する因子の成長段階（6歳以下を Childhood、7-11歳の男子と7-9歳の女子を Juvenile、12歳以上の男子と10歳以上の女子を Adolescence とした）における相対的な重要性を明らかにするために、インドネシア西ジャワ州の一農村に住む0-12歳の子ども418名を対象として、縦断的な身体計測値、栄養素摂取量、寄生虫症と貧血症、成長因子を分析したものであり、下記の結果を得た。

1. 2001年7月（RI）、2002年7月（RII）、2003年7月（RIII）に身体計測を行い、各対象者についてRIとRII、RIIとRIIIの期間成長量を求め、対象集団の性別・年齢別の平均的な成長速度を計算した。その成長速度をCDC標準値と比較した結果、Juvenile前期まではCDC標準値よりも成長量が少なかった。インドネシアの富裕層では同時期の成長がCDC標準値と同様であるという報告が複数みられるため、農村部での貧しい生活環境がこのような成長の遅れをもたらしたと考えられる。しかし、Juvenile後期からAdolescence前期にかけては、CDC標準値と同様の成長を示し、環境以外の要因が成長に影響を及ぼすことが示された。
2. 2003年10月から2004年2月に行った現地調査、及び、現地で採集した生体試料を用いて、栄養状態に関連する諸因子（栄養素摂取量、寄生虫症と貧血症、成長因子）の分析を行った。そして、これらの因子の成長への影響が、成長段階によって異なるか否かを検討するために、性別、年齢、エネルギーとタンパク質摂取量のNAR、寄生虫症と貧血症の有無、IGF-IとIGFBP-3のZスコアを独立変数、HAZ、WAZを従属変数

とした重回帰分析を行った。その結果、寄生虫症と貧血症の影響は Childhood においてのみ有意な説明変数となり、栄養素摂取量の影響は見られなかった。IGF-I の Z スコアは、全ての成長段階において強い効果を示し、特に Adolescence 前期においては、その説明率が、HAZ に対しては 0.297、WAZ に対しては 0.364 と高値であった。

3. 寄生虫症や貧血症の罹患率は、成長段階による差がなかったが、これらの疾病が栄養状態に及ぼす影響は、Childhood においてのみ有意であった。Childhood の成長は、下痢症などの疾病の影響を受けやすいことは一般に言われてきたが、軽度の寄生虫症や貧血症についても Childhood の子どもが影響を受けているということは新たな発見である。インドネシアでは、寄生虫症の予防プログラムが小学校ベースで行われているが、寄生虫症による成長への影響が顕著な就学前の子どもに焦点をあてるべきであることが示された。
4. IGF-I レベルは、成長と非常に強い相関を示し、特に Adolescence 開始の 1 年後に男女とも強い相関を示した。そして、その翌年に、男女とも身長最大の成長が見られた。IGF-I の思春期前後の成長への影響について、本研究により、IGF-I レベルが Adolescence 初期の成長に非常に強い相関を示したことから、急速な思春期成長は IGF-I レベルの上昇によってもたらされると考えられる。また、Juvenile から Adolescence への移行期において、IGF-I レベルは栄養素摂取量と強い相関を示し、思春期の開始は、適切な栄養素摂取によって促される可能性が強く示唆された。

以上、本研究は、開発途上国の農村部に住む、広い年齢幅の子どもを対象として、現地調査に基づいて縦断的で包括的なデータを収集するとともに、対象者から収集した生体試料を用いて信頼性の高い分析を行い、農村部の子どもの成長パターンを明らかにするとともに、成長に関連する諸因子の影響が子どもの成長段階によって異なることを示した。本研究は、開発途上国においてはこれまでほとんど蓄積がない、縦断的成長研究であるとともに、成長に関連する様々な環境因子を同時に検討した包括的な成長研究である。以上の点において、本研究は、特に開発途上国における子どもの成長研究に重要な貢献をなすと考

えられ、学位の授与に値するものと考えられる。