

学校健診における成長曲線異常判定のプログラム開発

－小・中学生の健康管理の改善を目指して

【代表者】 鞆嶋 有紀 島根大学 医学部小児科学講座 准教授

【共同研究者】 外谷 昭洋 松江工業高等専門学校 電子制御工学科 准教授

鬼形 和道 島根大学 医学部卒後研修センター 教授

小林 弘典 島根大学 医学部検査部 講師

和田 啓介 島根大学 医学部小児科学講座 助教

【研究の目的と内容】

平成 26 年 4 月に公布された「学校保健安全法施行規則の一部を改正する省令」によって、平成 29 年度から児童生徒等の健康診断に際して、子どもたちの発育を評価する目的で、身長・体重成長曲線を積極的に活用するようとなった。このことで、医療的介入が必要な肥満症、思春期痩せ病をはじめ、成長障害や思春期早発症などの重大な病気をより早く発見することができるようになりつつある。具体的には、厚生労働省から配布された自動解析ソフトを用いて、各市町村教育委員会が成長障害などの早期発見と早期対応を行なっている。

しかし、現在の解析ソフトの問題点として、異常のない生徒も検出することが明らかとなっており、生徒、保護者だけでなく教育委員会や医療機関に多大なる時間と経費を要している。また一方で、解析ソフトを思春期から使用した場合、治療が必要な成長障害を検出できないこともある。したがって、より正確な解析ソフトの開発が必要である。

本研究では、特に従来検出方法では検出が難しく、発見が遅れ、治療困難な低身長となったり、メンタルヘルスの問題などに発展しやすい思春期早発症に注目し、時系列データから傾向を判断することで、身長体重の測定を正確に判定する成長曲線異常判定のプログラムを開発する。

【研究の成果（本研究によって得られた知見、成果、論文、学会発表、外部資金への応募見込み等）】

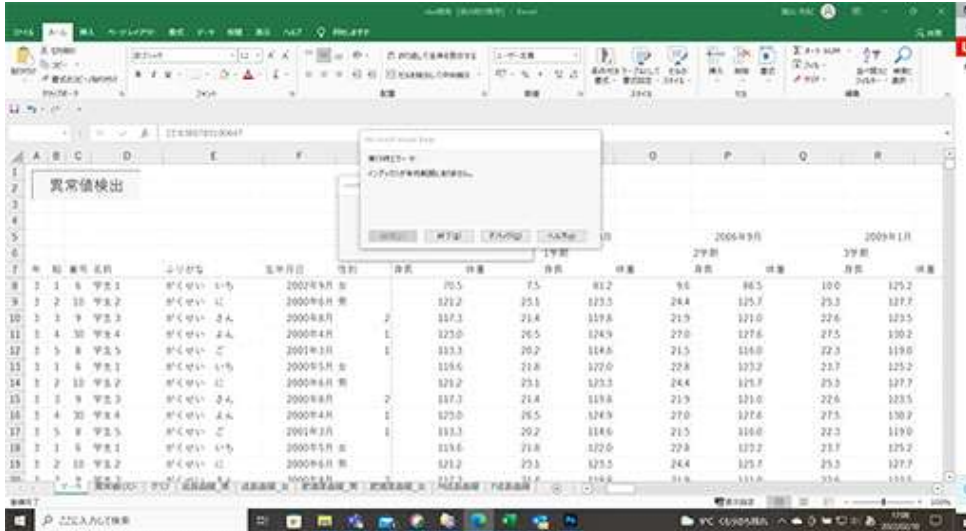
本研究では、出雲市小中学生の身長体重データを用いるため、出雲市教育委員会への了解を取ったうえで 本学医学部倫理審査委員会に研究開始に当たって、倫理委員会を申請し、認可された。

松江工業高等専門学校 電子制御工学科 外谷昭洋先生と所属学生によって、前述のデータは用いない状況で、新たな成長曲線プログラムを現在、出雲市教育委員会が用いている成長曲線解析ソフトを参考にエクセルにて開発したところである。（図 1）ただ、思春期早発症を同定するための基準の設定の微調整（年齢と身長）を現在行っているところである。また、学校現場で使われると思われるため、教育委員会と外谷昭洋先生とで、使用しやすいプログラミングにて

きるよう微調整も行っているところである。

そのあと、実際のデータで比較検討を行う予定であり、まだ準備中の段階である。令和4年6月末までにはこれらの比較検討を行い、令和5年4月の日本小児科学会に発表したいと考えているほか、小児科学あるいは小児内分泌、小児保健関連の雑誌に投稿したいと考えている。

図1



The image shows a screenshot of an Excel spreadsheet with a table of patient data. A dialog box titled "異常値検出" (Abnormal Value Detection) is open in the center. The table has columns for patient ID, name, date, sex, and various measurements. The data is organized into rows, with columns for patient ID, name, date, sex, and various measurements. The table is divided into sections for 2006年9月 and 2009年11月. The dialog box has buttons for "実行" (Execute), "キャンセル" (Cancel), and "ヘルプ" (Help).

患者ID	名前	性別	年齢	身長	体重	2006年9月	2009年11月			
1	1 6 甲尾 1	かみせい いち	2007年9月 男	70.5	7.5	81.2	9.6	96.5	10.0	125.2
2	2 10 甲尾 2	かみせい じ	2000年6月 男	121.2	25.1	123.5	24.4	125.7	25.3	127.7
3	3 9 甲尾 3	かみせい さと	2000年8月 男	117.3	21.4	119.8	21.9	121.0	22.6	123.5
4	4 30 甲尾 4	かみせい さと	2000年4月 男	123.0	26.5	124.9	27.0	127.6	27.5	130.2
5	5 8 甲尾 5	かみせい じ	2001年2月 男	113.3	20.2	114.8	21.5	116.0	22.3	119.0
6	6 1 6 甲尾 1	かみせい いち	2000年5月 男	116.6	21.8	122.0	22.8	123.2	23.7	125.2
7	7 10 甲尾 2	かみせい じ	2000年6月 男	121.2	25.1	123.5	24.4	125.7	25.3	127.7
8	8 9 甲尾 3	かみせい さと	2000年8月 男	117.3	21.4	119.8	21.9	121.0	22.6	123.5
9	9 30 甲尾 4	かみせい さと	2000年4月 男	123.0	26.5	124.9	27.0	127.6	27.5	130.2
10	10 5 8 甲尾 5	かみせい じ	2001年2月 男	113.3	20.2	114.8	21.5	116.0	22.3	119.0
11	11 1 6 甲尾 1	かみせい いち	2000年5月 男	116.6	21.8	122.0	22.8	123.2	23.7	125.2
12	12 10 甲尾 2	かみせい じ	2000年6月 男	121.2	25.1	123.5	24.4	125.7	25.3	127.7
13	13 9 甲尾 3	かみせい さと	2000年8月 男	117.3	21.4	119.8	21.9	121.0	22.6	123.5
14	14 30 甲尾 4	かみせい さと	2000年4月 男	123.0	26.5	124.9	27.0	127.6	27.5	130.2
15	15 5 8 甲尾 5	かみせい じ	2001年2月 男	113.3	20.2	114.8	21.5	116.0	22.3	119.0
16	16 1 6 甲尾 1	かみせい いち	2000年5月 男	116.6	21.8	122.0	22.8	123.2	23.7	125.2
17	17 10 甲尾 2	かみせい じ	2000年6月 男	121.2	25.1	123.5	24.4	125.7	25.3	127.7
18	18 9 甲尾 3	かみせい さと	2000年8月 男	117.3	21.4	119.8	21.9	121.0	22.6	123.5
19	19 30 甲尾 4	かみせい さと	2000年4月 男	123.0	26.5	124.9	27.0	127.6	27.5	130.2
20	20 5 8 甲尾 5	かみせい じ	2001年2月 男	113.3	20.2	114.8	21.5	116.0	22.3	119.0