

第2分科会

1

秋田県医師会

秋田市小中学校肥満調査を20年継続してわかってきたこと

秋田市医師会／秋田市小児科医会／今村記念クリニック

後藤 敦子

秋田市医師会／秋田市小児科医会／市立秋田総合病院

小泉ひろみ

秋田市医師会／秋田市小児科医会／加賀谷こども医院

小松 和男

秋田市医師会／秋田市小児科医会／たかはしこどもクリニック

高橋 郁夫

秋田市医師会／秋田市小児科医会／にしのみやこども医院

西宮 藤彦

はらだ小児科医院

原田 健二

三浦小児科内科医院

三浦 靖徳

秋田市小児科医会では、秋田市医師会・教育委員会の協力のもと、1990年から秋田市内小学校の肥満調査を毎年継続して行っている。1994年からは中学校、2012年からは秋田大学附属小中学校を加え、現在は秋田市内の全小中学校（小学校45校・中学校25校）が調査対象となっている。20年以上にわたる継続調査の結果、地域差・肥満の背景など、これまでにわかってきたことについて報告する。

リン))を行う。再受診時に、検査結果と食事内容・睡眠・運動等のアンケート内容を参考にしながら、成長曲線等も用いて食事・生活指導を行う。

結果が記載された調査用紙を医療機関から送付してもらおうとともに、各小中学校の養護教諭より学年毎の男女別在籍者数・肥満児数（肥満度20%台30%台30%台50%以上の各人数）を記載した調査票（意見欄あり）を送付してもらい集計する。

1. 秋田市肥満調査の流れ（図1）

年度初めにメンバーで調査方針を決め、秋田市医師会経由で学校と学校医のいる医療機関へ調査依頼状を送付する（医療機関へは「肥満調査の手引き」も送付）。春の内科健診で肥満と診断された児童・生徒には、学校から個別健診を勧めてもらい、児は調査用紙を持参し医療機関を受診する。

前夜より空腹の状態、身長・体重・腹囲・血圧（肥満度・体脂肪率）を測定し、血液検査（血糖・TG・TC・HDL-C・AST・ALT・尿酸・（インス

2. 肥満判定基準と肥満児比率の推移（図2）

標準体重の+20%以上を肥満としているが、調査開始当初は当時一般的だった村田らの標準体重を利用した。1993年～2002年の10年間は、本調査開始時のリーダーであった大野忠医師が作成した標準体重（平成1～3年の文部省学校保健統計の性別年齢別身長別平均体重値からスプライン平均化した標準体

図1 秋田市肥満児調査の流れ

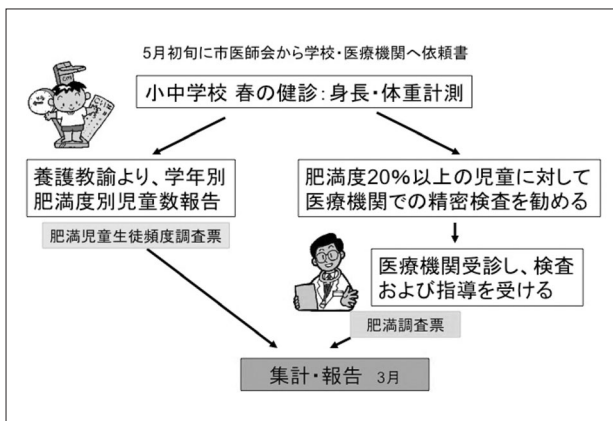
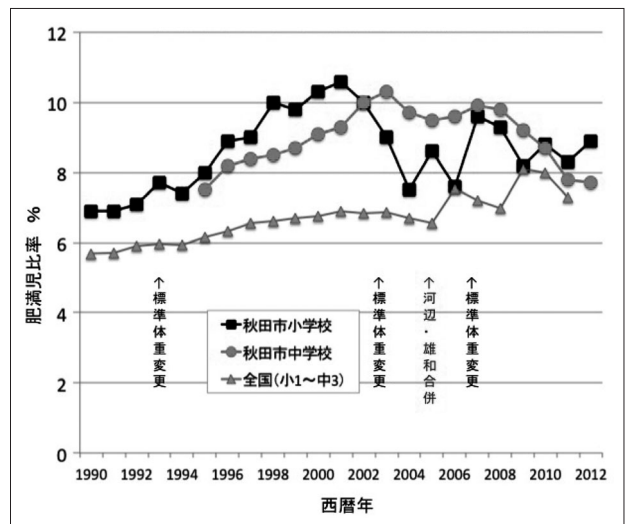


図2 秋田市小中学校肥満児比率の推移



重)、2003年～2006年は平成11～13年の文科省データをもとにして大野忠医師が作成した標準体重を利用し、2007年からは各学校に配布された「文科省の身長別標準体重ソフト」で算出される平成12年全国統計を基準とする標準体重を利用している。

標準体重が変化しているため正確には比較できないが、1990年からの肥満児比率の推移を図2に示した。肥満指導にも拘わらず2000年頃までは毎年肥満頻度が増加していたが、現在は小中学校ともに7～10%程度で推移している。

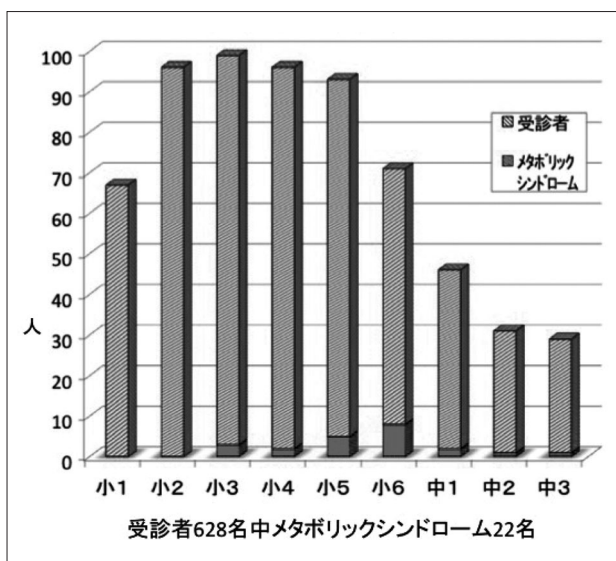
3. 小児メタボリックシンドロームの割合 (図3)

2006年に厚労省研究班で作成された小児メタボリックシンドロームの診断基準 (表1) に合致するものの割合を、学年毎に図に示した。あとわずかで診断基準に合致する例も多く、メタボリックシンドローム予備群が多いと推定された。

表1 小児期メタボリックシンドロームの診断基準 6歳～15歳 (2006年)

① 腹囲80cm以上 (腹囲/身長が0.5以上、または小学生では腹囲75cm以上、で①に該当するとする)
② 血清脂質 中性脂肪 120mg/dl以上 かつまたは HDL-C 40mg/dl未満
③ 血圧 収縮期血圧 125mmHg以上 かつまたは拡張期血圧 70mmHg以上
④ 空腹時血糖 100mg/dl以上
①があり、②～④のうち2項目を有する場合にメタボリックシンドロームと診断する

図3 2012年秋田市児童生徒のメタボリックシンドローム



4. 検査値の解析

2012年度は682名の血液検査値を含むデータを集計した。肥満度は腹囲との間に正の相関があった (図4)。小児メタボリックシンドロームの基準となるデータを重回帰分析すると、血圧は肥満度より腹囲の寄与が大きかった (収縮期血圧: 肥満度 $p=0.6870$ 、腹囲 $p<0.0001$ 拡張期血圧: 肥満度 $p=0.0339$ 、腹囲 $p=0.0130$)。

空腹時血糖については重回帰分析で肥満度も腹囲も寄与していなかったが、空腹時血糖に寄与していたインスリン値 ($p=0.0037$) は、肥満度より腹囲との相関係数が高く、腹囲は小児メタボリックシンドロームの重要な指標と考えられた (図5)。図4に示すように腹囲が基準値を超えている児童生徒は多く、メタボリックシンドローム予備群が相当数いると推測された。また腹囲は血清尿酸値とも相関していた (図6)。

図4 肥満度と腹囲

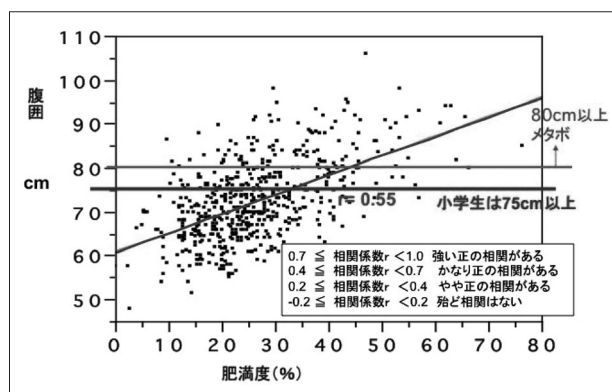


図5 腹囲とインスリン [小中学校全体]

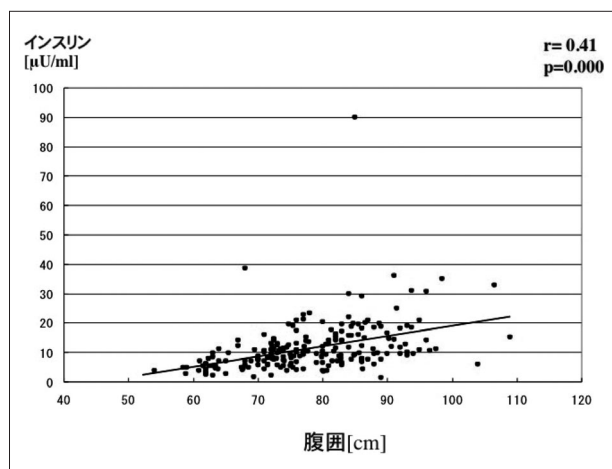
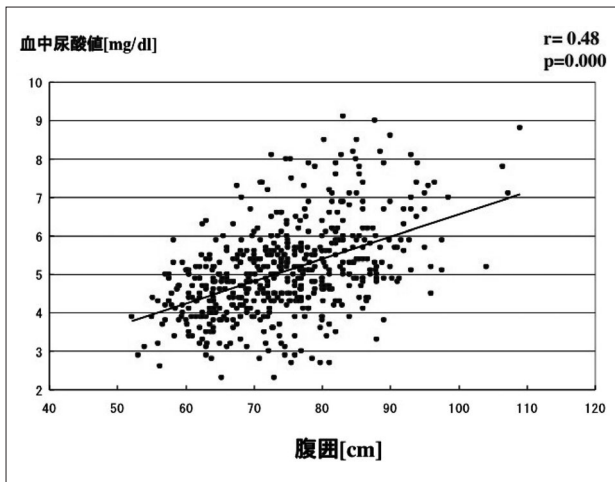


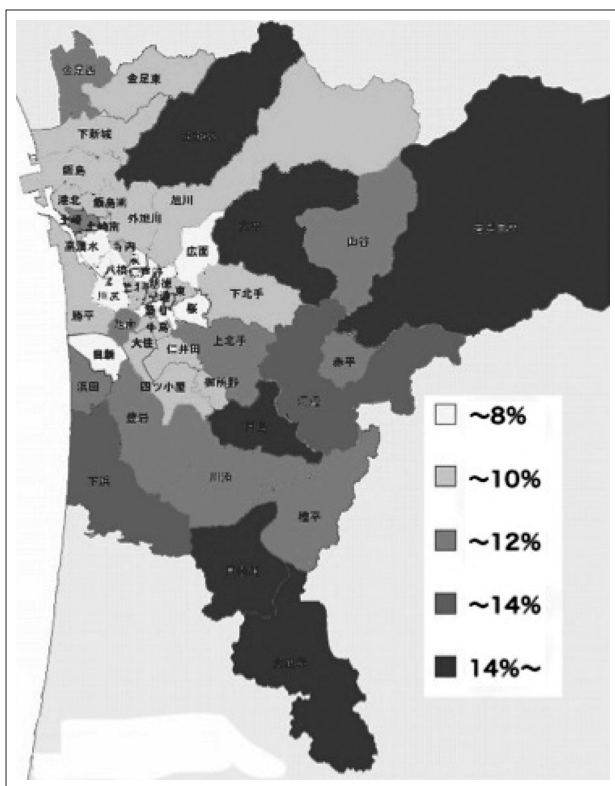
図6 腹囲と尿酸値 [小中学校全体]



5. 地域差 (図7)

2005年の市町村合併で河辺町・雄和町が秋田市に合併された。調査当初から秋田市周辺部の学校で肥満頻度が高い傾向は見られていたが、合併後の2005年～2012年の小学校平均肥満頻度を学区別に色分けすると、周辺部で肥満頻度が高い傾向があきらかであった。

図7 秋田市学区別肥満児比率 (2005-2012)

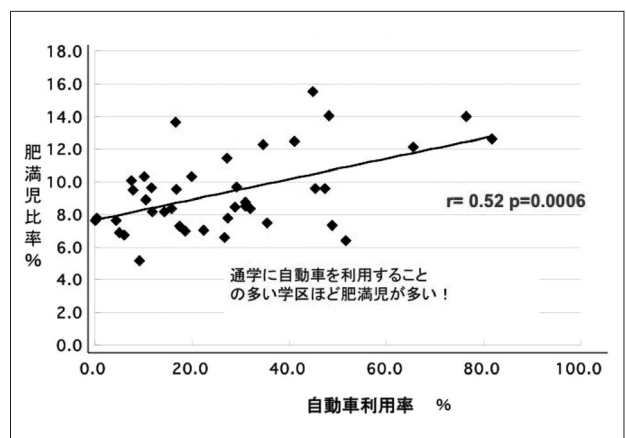


地域差の原因のひとつに「学校が遠いので車通学が多い」ことがあるのではないかと予想し、2003年、小学校校長会に自動車利用率の調査をお願いした。

具体的には、クラス毎に「登下校 (片道のみ、スポ少等も含む) に自動車を利用することが平均すると週に1回以上あるかどうか (校地の近くでの乗降も含めて)」を児童の挙手で答えてもらい集計した。その結果、学校別肥満頻度と自動車利用率に相関を認めた (図8)。

少子化による学校統廃合がすすみ、その後さらに学校までの距離が遠くなる傾向が出てきている。秋田県医師会でも同様の調査を県域で行い現在集計中であるが、2003年同様、秋田市の学校別肥満頻度と自動車利用率に正の相関があるという結果が得られている。

図8 自動車利用率と肥満児比率の関連



6. 調査でわかってきたことと、今後の課題

■わかってきたこと

- ①肥満と診断されない児童・生徒にも、メタボリックシンドローム予備群がいると予想される
- ②腹囲は肥満-メタボリックシンドロームの重要な指標である
- ③周辺部の地域ほど肥満児が多い
- ④小中学校の統廃合が進むと通学距離が長くなり運動量が減って、肥満児が増える可能性がある

■今後の課題

- ①用紙を減らすなどの工夫を
- ②肥満と診断されないメタボリックシンドローム予備群にも適切な指導を
- ③子どもの運動量を増やす工夫を
- ④学校統廃合によるスクールバス移動や運動量の減少が、ほんとうに肥満頻度に影響するかをさらに調査してゆく