

離乳食，幼児食に関する研究 — 幼児の食事と生活時間等に関する調査 —

高橋悦二郎*，山口蒼生子**，菊池ふみ子*

要約：

成人病の発症が低年齢化の傾向を示している今日，生活習慣および食習慣形成期である幼児の食事のあり方が問われている。そこで，幼児の望ましい食事のあり方を検討するため，幼稚園児を対象に食物摂取状況調査，生活時間調査，呼気分析調査を実施した。

食物摂取状況調査の結果，エネルギー等の栄養素摂取量は鉄を除き，ほぼ栄養所要量に近いかそれ以上の値を示した。しかし，1日当りのエネルギー摂取量にしめる朝食，昼食，夕食，および間食の比率は朝食，昼食が低く，夕食，間食の比率が高い傾向を示した。この背景には幼児の生活行動のうち，就寝時刻，睡眠時間，起床時刻，昼寝やけいごと遊び方などの影響が認められた。

今後，生活時間調査結果から消費エネルギー量を算出し，摂取エネルギー量および呼気分析結果等から幼児のエネルギーバランスを検討したい。

見出し語：幼児 栄養調査 生活行動 エネルギーバランス

*女子栄養大学 **埼玉県立衛生短期大学

はじめに

幼児を対象にした食事計画や栄養教育を実施する場合、第4次改訂日本人の栄養所要量を基に性、年齢別に積算し、人数で除して得た数値を基準とする。

給食のある児童福祉施設や幼稚園では上述の方法で得た数値により給食を実施している。

児童福祉施設の1つである保育所や幼稚園では資料1,2に示された基準栄養量および食品構成により、それぞれ給食を実施している。これらの栄養基準の適用について厚生省、文部省共に幼児の家庭の食生活や地域の特性を十分配慮し、弾力的な運用を求めている。この給食の基準量が成長期の幼児の発育を維持し、かつ、健康の保持・増進に適切か否かについて論じるには今村²⁾や岡崎ら³⁾も指摘しているように臨床栄養学の資料や幼児を直接観察した資料が少なく、かつ、対象が幼児であるため、保護者に資料の記入を依存しなければならないなどの制約があるために非常に難しい。さらに被調査者の負担を考えると長期間の調査も難しい。このことについて種々の文献を検討した。その結果、集団であれば幼児を対象にした調査でも1日でもよいとの結論をえ⁴⁾、1日の食事摂取調査と生活時間調査および呼気分析調査を実施した。

調査方法

1 調査対象

埼玉県坂戸市にある私立W幼稚園に在園す

る4, 5歳児の全保護者に調査の目的を説明し協力を依頼した。承諾書の得られた幼児150名を対象として以下の調査を実施した。

2 調査方法

(1)食物摂取状況調査：調査実施前に全園児の保護者に集まって貰い、計量カップ、スプーンおよび上皿自動秤、さらに食物摂取記録のモデルを配布し、園児の食物摂取記録方法を説明した。昼食を除く1日の食事及び間食の摂取重量を配布した計量器を用いてできる限り正確に計量し、食べた時間と共に記録して貰った。

なお、調査表回収時に検討を加え、不明な点は直接保護者に確認した。昼食については弁当給食のため、買い上げ方式を用いた。買い上げた弁当の計量を正確に行い、各園児の残食量を差し引いた重量を園児の食べた重量とした。その食事摂取量をCASIO製「栄養士さんワード」を用いて栄養価計算した。

(2)生活時間調査：生活時間記録は5分間櫛形タイムスタディー用紙を用いた。

園児の1日の生活時間の構成については桑田ら⁵⁾の生活時間分類基準を参考にした。

(3)呼気分析調査：幼児に登園後、一定時間の安静を課し、5分間の呼気を採取した。測定及び分析はMEDICAL METABOLIC PIS-3000(株式会社 フクダ産業)を用いた。測定体位は座位とした。同時に対象園児の身長、体重を測定した。

なお、3種類の調査結果が得られた園児は139名であった。以下の解析はこの139名について行った。

調査結果および考察

1 対象園児の体位および体格指数

139名の内訳を表1に、身長と体重及びカウプ指数、ローレル指数を表2に示した。昭和55年厚生省乳幼児発育調査値の25%tile, 50%tile, 75%tile値と比較した(表3)。

対象園児の性、年齢別、体重と身長25%tile, 50%tile, 75%tile値は昭和55年厚生省発育調査値を上回っていた。特に、体重が高い。そこで、対象園児のカウプ指数の度数分布を求めて体格を検討した(表4)。カウプ指数の標準値は厚生省が15-18, 小児科学会では2-3歳児の場合、15-17, 4-5歳児が14.5-16.5としている。対象園児の多くはこの標準値の範囲内であり、肥満傾向を示す園児は少ない。

2 食物摂取状況

(1)園児1人1日あたりのエネルギーと栄養素摂取状況

家庭における朝食と夕食の食事摂取量と幼稚園における昼食の弁当給食の摂取量から園児1人1日あたりの栄養素等摂取量を求め、性、年齢別に集計、分類した結果を表5に示した。

エネルギー及びたんぱく質、脂質、糖質の1人1日当たりの摂取量は男児が女児より

高い値を示した。特に、糖質摂取量において4歳男児が4歳女児よりも有意に高かった($P \leq 0.05$)。

ミネラル、ビタミン摂取状況は必ずしも男児摂取量が女児の摂取量より高いとはいえない。

さらに、栄養素摂取量を年齢別にみると加齢により増加する栄養素とそうではない栄養素が存在する。

一般に栄養素摂取量は男児が女児より高く、また、年齢の増加により多くなる傾向を示すが、今回の調査結果ではそのような傾向はみられなかった。

栄養比率(PFC比)をみると、たんぱく質エネルギー比は $13.1 \pm 2.47\%$ 、脂質エネルギー比は $30.7 \pm 8.13\%$ 、糖質エネルギー比は $56.2 \pm 9.04\%$ であった。脂質エネルギー比が高いことがめだつ。脂質エネルギー比の望ましいとされている上限値30%を越えた園児の割合は51.8%であった。

栄養素摂取量におけるバラツキを検討するために変動係数を求めた。変動係数が最も高い栄養素はビタミンA(102%)であり、ついで、ビタミンC(76%)、繊維(51%)、ナイアシン(47%)、ナトリウム(46%)、カルシウム(44%)、ビタミンB1(41%)、脂質(40%)の順であった。これらの栄養素の個人別摂取量にはかなりのバラツキがあることが伺われる。このバラツキは園児が発育期であるため、発育量の個人差が影響したと考えられる。この事に関して体重及び身長当たりエネルギー量を算出し、検討したが関連は

認められなかった。

(2) 性、年齢別園児1人1日当たりの栄養素摂取状況と栄養所要量との比較

園児個人の栄養素摂取状況を検討するため、栄養所要量と比較して性、年齢、栄養素別充足率を求めた。なお、脂肪については、栄養所要量においてエネルギー比率25～30%であるので、その中間値27.5%を用いた。結果を図1に示す。エネルギー、タンパク質、脂肪、カルシウム、ビタミンB1、B2についてはほぼ栄養所要量に近い値を示した。鉄は男女とも各年齢で栄養所要量に満たなかった。ビタミンAとビタミンCは栄養所要量を上回った。しかしビタミン類の摂取量については調理損失を考慮していないこともあり、栄養所要量に満たないおそれもある。

(3) 栄養素摂取状況と食品群別摂取量との関連

園児1人1日当たりの食品群別摂取量を性、年齢別に分類、集計した結果を表6に示した。性、年齢、食品群別摂取状況は性、年齢別園児1人1日当たり栄養素摂取状況とほぼ同じような傾向であった。そこで栄養素摂取状況との関連をみるため食品群別摂取量との相関係数を求めた(表7)。6つの基礎食品の各食品群から供給される栄養成分の特性と同様な栄養素摂取との間に高い相関がみられた。

(4) 食事の配分について

園児1人1日当たりのエネルギー摂取量から、朝食、昼食、夕食、間食別に食事の

配分比率を求めた。食事別エネルギー比分布を図2～5に示した。

幼児期(3～5歳)の食事別エネルギー比の基準値は朝食30%、昼食30%、夕食25%、間食15%が望ましいといわれている。

本調査結果をみると、朝食、昼食エネルギー比の分布は基準値より低い方に多く分布している。逆に夕食、間食エネルギー比は基準値より高い方に分布している。

朝食、昼食の基準値は30%であるが、一応25～35%を許容範囲と考え、25%以下の割合を求めたところ、おのおの66.9%、

61.1%であった。夕食、間食の基準値はそれぞれ25%、15%であるが、許容範囲を各各20～30%、10～20%と考えると夕食エネルギー比が30%以上の割合は49.5%であり、間食エネルギー比が20%以上の割合は70.5%であった。従って、このことは朝食と昼食の摂取量が低い園児が多く、夕食、間食の摂取量が高い園児が多いことを意味している。

この原因は園児の生活行動にあるのではないかと思ひ、生活時間調査結果から園児の生活行動及びエネルギー摂取量との関連を検討した。

3 生活時間

(1) 生活時間の構成

園児の1日の生活時間を大分類として、在宅時間と在園時間とに区分して、分類、集計したものを表8に示す。分類において、床の中、昼寝、ごろごろしている、ポーズとしている等を休息时间、入浴・洗面・身

仕度等を身のまわりの時間、通園以外の外出を移動時間、家事手伝い・けいごと・買物のおとも等をその他の時間、記入が曖昧で解析できなかったものを不明とした。尚、テレビ視聴時間には、食事や遊び等と同時に行われる「ながら視聴」も含まれている。その結果、在宅総時間は平均18.8時間で、1日の78.3%を占める。そのうちの54.3%にあたる10.2時間が睡眠時間となり、従って残る8.6時間が、園児が家族と覚醒時に過ごせる時間である。家庭における園児の生活では、テレビ視聴が1.6時間、室内遊びが2.2時間で、室外遊びが1.3時間と室内遊びの約1/2しかないことがわかる。

(2) 起床・就寝・食事開始時刻について

園児の起床・就寝・食事開始時刻の布置について15分間隔で集計を行い、図6に示す。起床は、午前7:30~7:44の間に最頻値(20.3%)があり、次いで7:00~7:14(19.5%) 7:15~7:29(16.1%)と、7時台に集中しており、7:44までに起床している園児は、83.9%にもものぼっている。

朝食は、午前7:30~7:44の間に最頻値があるが、平均的に7時台にばらついている。

夕食は、午後7:00~7:14が最頻値で26.3%であった。次いで6:30~6:44が22.0%で、7:14までに82.2%の園児が夕食を食べ始めていることになる。一方では8:45以降に夕食を食べている園児わずかではあるが、3.4%いる。この3.4%に含まれる園児4名のうち2名は、夕方から昼寝をしており、残る2名は7時頃にサンドイッチ等の間食を食べ

ていた。就寝時刻最頻値は9.00-9.14が26.3%だが、かなりばらつきがみられる。10時以降に就寝する園児も11.0%存在し、加齢と共に就寝時刻が遅くなる傾向がみられた。前述の夕食時刻の遅い園児は、就寝時刻が10:3⁰以降と遅くなっていたことから、夕食時刻が遅くなると就寝時刻も遅くなり、生活リズムの乱れにつながると思われる。

(3) テレビ視聴について

園児の1日の平均テレビ視聴時間は、94.9±54.97分で、約1.5時間であった。テレビ視聴で特に問題となるのは、長時間視聴児(heavy viewer)である。明確な区分はないが、一応平日で1日3時間以上視聴しているものをそのように規定すると、全体の約8.7%にすぎない(図7)。昭和47年の森上ら⁶⁾の調査における54.5%という結果と比較すると、低値であることは明かである。また、2時間以上視聴している園児でも、27.0%である。昭和62年東京都の幼児栄養基礎調査⁷⁾と比較してみると、長時間視聴児は3.6%、2時間以上視聴している園児は18.9%という結果であり、本調査の園児の方がテレビを見ていることになる。テレビ視聴の内、食事時のながら視聴は、食欲を低下させ、栄養バランスが悪くなる等しばしば問題にされるが、本調査では、テレビを見ながら食事をしている園児は、朝食では19.7%、夕食では31.4%であった。生活時間記録用紙記入の際に、食事時のテレビ視聴の有無について、強調していなかったため、記入もれがあったと仮定しても、意外に低

値である。次に、時刻別テレビ視聴について図8に示す。このテレビ視聴をテレビの見方についてまとめたものが図9である。最近、各家庭にビデオデッキが普及したことから、本調査でもビデオ視聴がみられる。特に、幼稚園帰宅後の子供向け番組が少ない2:30~4:00の時間帯は、ほとんどビデオ視聴であった。テレビ視聴は7:00~7:14が最頻値で50.4%の園児がテレビを見ているが、全般的にみて、5時から9時にかけてのテレビ視聴が多い。そのうち食事時のながら視聴を除くと、この時間帯は約30%の園児がテレビをみている。このことから、7時台に食事をしながらテレビを見ている園児が過半数いることがわかる。

(4) 遊びの内容について

園児の遊び内容を遊び場所別にみて、室内遊びと室外遊びとに分類した。それぞれの出現頻度の高かった遊びを図10,11に示した。本調査では全対象園児が何らかの室内遊びをしているが、室外遊びは全対象園児の77.1%にとどまり、室内遊びに比べると出現した遊びの種類も11種と少ない。また、室外遊びはブランコ、鉄棒、すべり台等、幼稚園、公園等での固定遊具での遊びが目立ち、室外遊び全体の48.4%と約半数を占める。

一方、室内遊びは遊びの種類が35種と多く、出現頻度第1位は「本を読む」の48.3%であった。次で「絵をかく」「おもちゃで遊ぶ」の順であった。

図10,11から、遊びの種類には性差がみら

れるが、平均遊び時間は検定の結果、有意差は認められなかった。遊びは天候による影響で変化すると思われるが、室外遊び時間が室内遊び時間の約1/2という結果は、遊びの種類にも関係があると予想される。また、対象園児の地域は住宅街であり、戸外での遊び場所もあると思われるが、今の社会では、幼児だけで安心して遊べるような場所が少ないのかもしれない。

(5) 就寝時刻と起床時刻との関連

幼児の寝る、食べる、遊ぶは生活リズムの基本である。そこで、就寝時刻と起床時刻との関連をみると、図12に示すように、就寝時刻が遅くなるに従って起床時刻も遅くなることがわかる。特に年長児においては、強い相関($r=0.5257$ $p \leq 0.01$)がみられた。

(6) 起床時刻と登園および朝食

起床時刻と起床から登園までの時間の長さ及び起床時刻と朝食のエネルギー摂取量の間には負の相関が認められる(図13,14)。起床時刻が遅い園児は、通園までの時間が短く、朝食をゆつくり食べられない。従って、図14に示すように朝食におけるエネルギーの摂取量が低くなっている。

(7) 就寝時刻と夕食、テレビ視聴との関連

園児の生活行動のなかで、夕食時刻が遅い園児は就寝時刻も遅くなる(図15)。また、就寝時刻の遅い園児ほど、テレビ視聴時間が長くなることは、図16に示した。これは、テレビを見ながら大人と一緒に夜

遅くまで起きているからと思われる。

(8) 就寝時刻と睡眠時間との関連

就寝時刻と睡眠時間との間には図17に示すように、負の相関がみられた。このように、就寝時刻が遅い園児ほど睡眠時間が短い傾向がある。就寝時刻が遅い園児は起床時刻も遅くなる傾向が認められる($P \leq 0.01$)⁸⁾が、遅くまで寝ることのできる時刻には登園という限界があり、十分な睡眠時間が確保できないことになる。つまり、園児にとって必要な睡眠時間をとり、しかも朝食をおいしく、ゆっくり食べるために、早起きをする必要がある。そのためには早寝しなければならない。文部省の資料による理想的な就寝時刻は、6才児で午後7時、睡眠時間は11時間30分である。この例と比較すると、本調査対象園児の平均睡眠時間は 612 ± 41.68 分であり、就寝時刻の最頻値は9:00~9:14分の間に存在した。昔から”寝る子は育つ”という諺があるが、子供は睡眠中に成長ホルモンが分泌されて成長するといわれている。睡眠不足では順調な成長ができないことになる。実際、就寝時刻が遅い園児ほどカウプ指数が低値であることが認められた($r = -0.2190, p \leq 0.05$)。

上述の結果から就寝時刻の遅い園児の場合、睡眠時間が短くなり、かつ、朝食時間も短くなるという結果から望ましい幼児の生活リズムとは言い難い。つまり、就寝時刻は、幼児の生活行動の中心として多くの他の因子と関わりがあり、幼児の生活リズムへの影響は大であると考えられる。

(9) 昼寝時間と朝食及び夕食エネルギーとの関連

昼寝をしている園児は、全体の9.3%と少ないが、図18,19に示すように昼寝時間の長さ⁹⁾と夕食エネルギー比の間に負の相関が、昼寝と朝食エネルギー比の間に正の相関がみられた。昼寝時間が長くなることにより、覚醒時間が短くなり活動も少なくなるため、夕食の時間になっても空腹感がなく、食事が食べられないと思われる。そのため翌朝、空腹のため、朝食を食べることを意味すると推察できる。

(10) けいこごとと間食及び1日のエネルギー摂取量との関連

本調査結果から、けいこごとをしている園児は9.3%であった。これは、調査日が指定されているので、実際はもっと多いと思われる。けいこごとに要する時間と間食エネルギー、1日当りのエネルギー摂取量について、図20,21に示すように負の相関がみられた。これは、けいこごとに通っていると、他の園児に比べて在宅時間が減少するため、間食の時間も減少すると考えられる。対象園児全体の1日当りエネルギー摂取量に占める間食エネルギー比が高かったが、前述のように間食量が減ると1日当りエネルギー摂取量も減少することになる。

また、けいこごとをしている園児は、室外遊びの時間が少ない傾向にあった。これも、幼稚園から帰宅した後の在宅時間が他の園児に比べて短いためだと思われる。

(11) 遊び方と夕食エネルギーとの関連

園児の1日の遊び時間のうち、室内遊び時間が長い園児と、室外遊び時間が長い園児とに分類した。この遊び方別にエネルギー摂取量をみると、室外遊び時間が長くなるほど夕食エネルギーの摂取量も多くなる傾向がみられた(図22)。これは、静的動作の多い室内遊びに比べて、動的動作の多い室外遊び時間が長い園児の方が消費するエネルギーが多いためではないかと思われる。

(12) テレビのながら視聴時間とエネルギー摂取量との関連

テレビのながら視聴時間と1日のエネルギー摂取量との間には正の相関がみられた(図23, $r=0.3260$ $p\leq 0.01$)。また、テレビのながら視聴時間が長くなるほど、夕食エネルギー比が高くなる傾向が認められた。朝食、夕食時にテレビを見ながらの食事をとっている園児は、それぞれ19.7%、31.4%で、食事に要する時間はテレビを見ていない園児より長い傾向がみられた。これはテレビに気がとられ、食事に集中できないため、時間が長くなると思われる。

(13) 日常の生活行動と食事との関連

各クラスの先生方に、調査対象児を日常の動作から、活発、おとなしい、ふつうの3群にわけてもらった。この3群のうちの活発、おとなしい群について、食事の摂取量に差があるのではないかと思い検討してみた。その結果、活発群の方がおとなしい群に比べて食事の摂取量が多かった。検定の結果、1日のエネルギー摂取量で有意に

差がみられた($p\leq 0.01$)。また、夕食のエネルギー摂取量についても有意差がみられた($p\leq 0.05$)。

4 呼気分析調査結果

安静時における対象園児の呼気分析測定結果を表9に、さらに測定結果から求めた安静時エネルギー量を表10に示した。

この幼児の安静時における呼気分析測定結果については現在のところ、比較する資料がわが国ではないため、次年度の検討課題とし、報告のみにいたします。

まとめ

今回の種々の調査は本来、食生活や生活時間の問題点を目的にしたものではない。しかし、幼児を対象に栄養教育を実施する時、単に栄養素量や食物量のみで判定するのではなく、幼児の基本的な生活行動を知り、食事の背景を把握することは大切なことと考える。そのような視点から幼稚園の生活行動を食事との関連で検討した。幼児の生活行動の基本は寝る、食べる、遊ぶことである。今回の調査では睡眠時間の長さのみではなく就寝時刻や遊び方がエネルギー摂取量に大きく関与していた。また、幼児は家庭および地域社会の影響を受けて成長するが、社会一般の夜遅く起きている大人のこうした影響も観察された。こうした社会構造の変化の中で、幼児の望ましい食事のあり方を検討したい。

参考文献

- (1)厚生省保健医療局健康増進栄養課監修：
第4次改定 日本人の栄養所要量
(1989) 第一出版
- (2)今村栄一：小児科臨床VOL.37, N09, p.
147 (1987)
- (3)岡崎光子他，：日本栄養・食糧学会誌，
Vol,41 No,2 p 85-90 (1988)
- (4)平山宗宏他：厚生省心身障害研究
「高齢化社会を迎えるに当たっての母子保
健事業策定に関する研究」平成元年度研究
報告書 p 354 (1989)
- (5)桑田百代他：家政学雑誌, Vol28, 422-42
8 (1977)
- (6)森上史朗他：児童の生活構造の時代的変
遷に関する研究 (第1報) その2
遊びとテレビ視聴, 大妻大学紀要, p37~4
4(1947)
- (7)東京都衛生局公衆衛生部：昭和62年幼児
栄養基礎調査結果, 幼児期からの健康づく
りのために
- (8)文部省資料：藤沢良知著”子どもの
心を育てる食事学” 第一出版(1986)

表 1 対象児

項目	男児	女児	合計
3歳児	7	1	8
4歳児	21	32	53
5歳児	32	35	67
6歳児	6	5	11
合計	66	73	139

表 2 対象児の体位および体格指数

項目		身長 (cm)	体重 (kg)	B.M.I(カブ指数)	ロ-ル指数
男 児	3歳児	101.0±5.37	17.5±2.99	17.0±1.41	169.1±14.25
	4歳児	104.8±3.82	17.3±2.02	15.7±1.26	150.0±12.78
	5歳児	108.8±4.12	18.5±2.10	15.6±1.60	143.6±16.94
	6歳児	113.7±4.23	22.0±4.40	16.8±1.95	147.6±11.43
女 児	3歳児	96.2±3.87	13.3±1.23	14.3±0.70	149.5± 9.63
	4歳児	104.0±4.45	16.7±2.34	15.4±1.74	148.9±17.82
	5歳児	109.0±4.30	19.0±2.51	16.0±1.59	146.5±15.85
	6歳児	111.6±2.80	19.5±2.41	15.6±1.29	139.5± 9.26

表3 体格測定値と乳幼児身体发育値(昭和55年)との比較* 体重(kg)

性別	男						女								
	年、月齢	標本数	25%*	実測値	50%*	実測値	75%*	実測値	標本数	25%*	実測値	50%*	実測値	75%*	実測値
3歳	0-6	4人	13.15	16.38	14.17	16.85	15.21	22.75	3人	12.78	11.80	13.85	13.30	14.80	14.8
3歳	6-12	3	14.04	15.10	15.09	15.60	15.21	16.90	0	13.65		14.78		15.84	
4歳	0-6	9	14.80	15.60	15.98	16.10	17.10	18.25	16	14.49	14.28	15.61	15.60	16.86	16.33
4歳	6-12	12	15.74	16.25	16.81	16.10	18.10	19.40	16	15.30	15.98	16.42	17.75	17.84	18.45
5歳	0-6	10	16.56	16.80	17.67	17.80	19.05	18.60	20	16.06	16.23	17.23	17.35	18.79	20.98
5歳	6-12	13	17.33	17.25	18.37	18.60	20.03	20.55	15	16.77	18.10	18.06	19.10	19.70	20.60
6歳	0-6	6	18.07	18.75	19.55	20.53	21.08	24.48	5	17.42	17.00	18.90	19.40	20.57	22.95

身長(cm)

性別	男						女								
	年、月齢	標本数	25%*	実測値	50%*	実測値	75%*	実測値	標本数	25%*	実測値	50%*	実測値	75%*	実測値
3歳	0-6	4人	82.3	85.40	84.8	83.40	87.1	108.76	3人	81.5	90.70	83.8	98.60	86.2	99.20
3歳	6-12	3	85.6	89.20	89.2	100.40	100.7	101.00	0	85.1		97.5		99.8	
4歳	0-6	9	98.7	98.70	101.5	101.50	104.1	106.50	16	98.5	96.33	100.9	101.40	103.3	104.23
4歳	6-12	12	101.8	103.73	104.6	106.30	107.4	108.85	16	101.6	103.35	104.0	106.15	106.6	109.18
5歳	0-6	19	104.6	105.00	107.7	108.10	110.5	109.20	20	104.5	104.90	107.0	107.95	109.7	111.18
5歳	6-12	13	107.6	107.60	110.7	110.40	113.5	116.10	15	107.1	107.30	109.9	110.00	112.6	114.10
6歳	0-6	6	110.6	110.10	113.8	112.55	116.4	116.83	5	109.6	106.70	112.9	111.20	115.5	114.80

表4 度数分布（カウプ指数）

KALP.	男児（頻度および%）					女児（頻度および%）				
	3歳児	4歳児	5歳児	6歳児	小計	3歳児	4歳児	5歳児	6歳児	小計
10	0	0	0	0	0	0	1(2.2)	0	0	1(1.4)
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12	0	1(4.8)	0	0	1(1.5)	0	0	0	0	0
13	0	2(9.3)	3(9.4)	0	5(7.6)	1(33.3)	3(8.7)	3(8.6)	0	7(9.5)
14	0	1(4.8)	7(21.9)	0	8(12.1)	1(33.3)	5(25.8)	9(25.7)	2(40.0)	20(27.0)
15	2(28.6)	8(36.1)	14(43.8)	3(50.0)	27(41.0)	1(33.3)	7(22.6)	8(17.1)	2(40.0)	18(21.5)
16	2(28.6)	8(28.0)	6(13.8)	1(13.7)	15(22.7)	0	8(25.8)	7(20.0)	0	15(20.3)
17	1(14.3)	3(14.3)	0	1(13.7)	5(7.6)	0	2(6.5)	7(20.0)	1(20.0)	10(13.5)
18	1(14.3)	0	0	0	1(1.5)	0	1(3.2)	1(2.9)	0	2(2.7)
19	1(14.3)	0	0	0	1(1.5)	0	0	2(5.7)	0	2(2.7)
20	0	0	1(3.1)	1(13.7)	2(3.0)	0	1(3.2)	0	0	1(1.4)
21	0	0	1(3.1)	0	1(1.5)	0	0	0	0	0
合計	7(100)	21(100)	32(100)	24(100)	88(100)	3(100)	31(100)	35(100)	5(100)	74(100)

表5 性別年令別栄養素摂取状況

性別	男						女					
	3 歳	4 歳	5 歳	6 歳	3 歳	4 歳	5 歳	6 歳	3 歳	4 歳	5 歳	6 歳
年令別	7 名	21 名	32 名	6 名	1 名	3 名	5 名	6 名	1 名	2 名	3 名	5 名
対象人数												
エネルギー (kcal)	1509 ± 264.7	1423 ± 928.1	1531 ± 364.7	1560 ± 265.9	1283	1290 ± 317.6	1486 ± 336.4	1401 ± 324.9	1283	1290 ± 317.6	1486 ± 336.4	1401 ± 324.9
エネルギー (g)	51.9 ± 14.87	45.7 ± 14.86	52.2 ± 16.58	49.7 ± 10.19	38.2	43.0 ± 13.44	48.0 ± 13.65	43.8 ± 14.87	38.2	43.0 ± 13.44	48.0 ± 13.65	43.8 ± 14.87
脂質 (g)	57.7 ± 18.91	46.1 ± 19.53	54.6 ± 21.80	53.5 ± 23.32	61.2	44.4 ± 21.11	51.9 ± 15.28	50.1 ± 19.10	61.2	44.4 ± 21.11	51.9 ± 15.28	50.1 ± 19.10
糖質 (g)	187.5 ± 32.66	203.2 ± 55.39	203.0 ± 53.66	215.1 ± 36.42	142.1	171.3 ± 41.38	202.6 ± 52.52	188.9 ± 35.09	142.1	171.3 ± 41.38	202.6 ± 52.52	188.9 ± 35.09
纖維 (g)	1.5 ± 0.50	1.7 ± 0.84	2.1 ± 0.79	1.9 ± 0.56	1.1	1.9 ± 1.32	2.2 ± 0.96	1.7 ± 0.54	1.1	1.9 ± 1.32	2.2 ± 0.96	1.7 ± 0.54
Ca (mg)	628 ± 231.5	537 ± 264.6	585 ± 227.5	537 ± 205.9	529	472 ± 222.2	514 ± 199.8	337 ± 96.0	529	472 ± 222.2	514 ± 199.8	337 ± 96.0
P (mg)	885 ± 220.9	769 ± 266.5	875 ± 273.2	824 ± 203.2	778	710 ± 255.4	793 ± 231.7	617 ± 190.7	778	710 ± 255.4	793 ± 231.7	617 ± 190.7
Fe (mg)	6.9 ± 3.66	5.5 ± 2.39	5.7 ± 1.90	5.5 ± 1.31	6.1	5.3 ± 2.46	6.1 ± 2.00	6.5 ± 2.17	6.1	5.3 ± 2.46	6.1 ± 2.00	6.5 ± 2.17
Na (mg)	1709 ± 700.8	2007 ± 1180.0	2040 ± 817.3	2236 ± 1129.1	1968	1904 ± 838.5	2081 ± 894.2	1627 ± 146.0	1968	1904 ± 838.5	2081 ± 894.2	1627 ± 146.0
K (mg)	1735 ± 323.9	1620 ± 562.0	1904 ± 560.2	2010 ± 449.1	1585	1669 ± 640.0	1844 ± 498.7	1375 ± 368.9	1585	1669 ± 640.0	1844 ± 498.7	1375 ± 368.9
VA (IU)	1380 ± 481.0	1332 ± 595.1	1434 ± 695.6	1608 ± 533.7	2169	1545 ± 1464.8	2059 ± 2555.9	2884 ± 3546.8	2169	1545 ± 1464.8	2059 ± 2555.9	2884 ± 3546.8
VB1 (mg)	0.62 ± 0.267	0.61 ± 0.269	0.73 ± 0.283	0.68 ± 0.105	0.48	0.67 ± 0.385	0.71 ± 0.215	0.81 ± 0.316	0.48	0.67 ± 0.385	0.71 ± 0.215	0.81 ± 0.316
VB2 (mg)	1.20 ± 0.364	1.05 ± 0.387	1.15 ± 0.439	1.06 ± 0.224	1.03	0.98 ± 0.420	1.09 ± 0.375	0.96 ± 0.341	1.03	0.98 ± 0.420	1.09 ± 0.375	0.96 ± 0.341
ナイシン (mg)	8.0 ± 2.34	6.7 ± 3.11	8.9 ± 4.35	8.8 ± 3.80	6.7	7.2 ± 3.34	8.1 ± 3.63	9.4 ± 3.76	6.7	7.2 ± 3.34	8.1 ± 3.63	9.4 ± 3.76
VC (mg)	43 ± 32.1	49 ± 34.9	66 ± 48.7	98 ± 54.3	25	54 ± 40.2	73 ± 53.7	54 ± 21.6	25	54 ± 40.2	73 ± 53.7	54 ± 21.6
エネルギー/エネルギー比	13.5 ± 2.47	12.8 ± 2.74	13.7 ± 2.79	12.7 ± 1.41	12.0	13.2 ± 2.29	12.9 ± 2.27	12.2 ± 1.63	12.0	13.2 ± 2.29	12.9 ± 2.27	12.2 ± 1.63
脂質/エネルギー比	33.7 ± 6.92	28.6 ± 9.00	31.6 ± 7.38	29.9 ± 10.62	43.1	29.4 ± 9.44	31.3 ± 5.85	31.4 ± 7.36	43.1	29.4 ± 9.44	31.3 ± 5.85	31.4 ± 7.36
糖質/エネルギー比	52.8 ± 9.12	58.6 ± 10.42	54.7 ± 8.57	57.4 ± 10.53	44.9	57.4 ± 10.33	55.8 ± 6.16	56.4 ± 7.63	44.9	57.4 ± 10.33	55.8 ± 6.16	56.4 ± 7.63

表6 性・年齢・食品群別摂取量 (g)

性	年齢	N	1 群	2 群	3 群	4 群	5 群	6 群	その他
男 児	3 歳	7	182 ± 96.8	342 ± 161.8	31 ± 28.2	131 ± 77.5	303 ± 119.6	19 ± 7.1	277 ± 132.6
	4 歳	21	133 ± 88.6	310 ± 218.6	32 ± 42.6	196 ± 152.9	274 ± 87.5	9 ± 8.0	349 ± 216.9
	5 歳	32	158 ± 91.7	371 ± 201.5	36 ± 41.1	206 ± 127.8	293 ± 97.7	15 ± 10.3	269 ± 172.6
	6 歳	6	132 ± 57.3	283 ± 142.9	79 ± 50.1	189 ± 148.2	326 ± 91.1	22 ± 16.2	344 ± 113.4
女 児	3 歳	1	99	296	20	206	105	24	368
	4 歳	32	132 ± 54.2	318 ± 185.5	32 ± 44.0	239 ± 161.5	242 ± 75.9	12 ± 11.0	288 ± 164.6
	5 歳	35	131 ± 53.1	285 ± 148.0	50 ± 47.5	217 ± 147.1	250 ± 92.7	14 ± 10.3	324 ± 212.2
	6 歳	5	186 ± 122.3	143 ± 94.2	22 ± 24.9	166 ± 53.3	264 ± 52.5	10 ± 4.8	330 ± 199.8

表7 栄養素摂取状況と食品群別摂取状況との関連

栄養素/食品群	1 群	2 群	3 群	4 群	5 群	6 群	その他
エネルギー	** 0.432	** 0.358	0.072	0.140	** 0.500	** 0.526	* 0.208
タンパク質	** 0.682	** 0.518	0.089	-0.004	** 0.303	** 0.348	0.000
脂 質	** 0.446	** 0.340	0.100	0.012	0.145	** 0.723	0.018
糖 質	0.128	0.109	0.035	** 0.233	** 0.600	* 0.174	** 0.334
繊 維	0.114	0.096	** 0.449	** 0.309	** 0.241	** 0.315	0.040
Ca	** 0.245	** 0.780	0.106	-0.073	0.111	** 0.295	-0.015
P	** 0.483	** 0.672	0.090	-0.049	* 0.217	** 0.337	0.055
Fe	** 0.533	0.134	* 0.212	0.004	** 0.315	** 0.419	0.165
Na	* 0.178	0.123	0.037	-0.031	* 0.206	** 0.272	* 0.178
K	** 0.339	** 0.487	** 0.367	** 0.259	** 0.287	** 0.380	0.063
VA	0.018	0.109	** 0.301	-0.052	-0.029	0.172	** 0.322
VB1	** 0.402	** 0.325	0.142	0.142	** 0.261	** 0.235	0.030
VB2	** 0.407	** 0.704	0.152	-0.048	0.144	** 0.268	0.053
ナイアシン	** 0.610	** 0.278	0.169	0.145	** 0.294	** 0.293	-0.042
VC	0.067	0.117	0.270	0.341	0.093	** 0.232	-0.053

** : p < 0.01, * : P < 0.05

表8

生活時間の構成

(分)

在宅総時間	1 1 2 8 . 1 ± 1 0 5 . 0 6		
睡眠時間	612.1 ± 41.68	(54.3)%	在宅覚醒時間の割合
休息時間	53.8 ± 55.43	(4.8)	(10.4)%
食事時間	127.7 ± 23.74	(11.3)	(24.7)
身のまわり	91.0 ± 24.04	(8.1)	(17.6)
テレビ視聴	94.9 ± 54.97	(8.4)	(18.3)
室内遊び	129.4 ± 59.13	(11.5)	(25.1)
室外遊び	79.6 ± 45.35	(7.1)	(15.4)
移動時間	26.8 ± 37.35	(2.4)	(5.2)
その他	45.9 ± 35.69	(4.1)	(8.9)
不 明	34.6 ± 60.72	(3.1)	(6.7)
在園総時間	3 0 2 . 7 ± 4 6 . 5 2		
通園時間	28.4 ± 17.03	(9.4)	
幼稚園	274.3 ± 45.35	(90.6)	

表 9 安静時における性、年齢別呼吸気分析測定結果 (平均値±標準偏差)

性別	年齢	V.E(L/min)	RR(B/min)	V.O2(L/min)	V.CO2(L/min)	R-RQ	I.V(L)	V.E-Q	DFO2(%)	DFCO2(%)	V.O2I
男	3歳	4.88±1.220	31.1±4.45	0.15±0.055	0.13±0.032	0.83±0.026	0.18±0.043	33.5±2.09	3.68±0.287	3.113±0.327	6.07±2.844
	4歳	4.67±1.255	26.7±3.80	0.13±0.039	0.12±0.033	0.91±0.070	0.18±0.156	40.0±7.77	3.14±0.526	3.06±0.235	6.63±2.639
	5歳	5.57±1.319	27.9±3.73	0.17±0.041	0.14±0.034	0.80±0.200	0.20±0.038	39.2±4.85	3.20±0.417	2.06±0.190	7.05±2.234
女	3歳	4.52±0.232	26.4±4.08	0.13±0.018	0.11±0.008	0.74±0.046	0.15±0.009	32.7±1.52	2.63±0.504	2.63±0.093	9.71±2.691
	4歳	4.59±1.037	26.1±6.42	0.12±0.034	0.11±0.033	0.88±0.104	0.15±0.060	44.5±6.43	2.88±0.452	2.89±0.296	8.90±2.555
	5歳	4.84±1.215	25.3±5.60	0.14±0.046	0.12±0.032	0.81±0.144	0.18±0.055	38.1±6.48	3.30±0.507	3.08±0.342	6.83±2.407
児	5	4.28±1.445	23.6±4.98	0.13±0.042	0.11±0.035	0.84±0.094	0.15±0.015	35.1±1.71	3.46±0.155	3.10±0.080	5.88±1.855

NOTICE V.E=換気量, RR=呼吸数, V.O2=酸素摂取量, V.CO2=二酸化炭素排出量, R-RQ=呼吸交換比, I.V=呼気量, V.E-Q=換気当量, DFO2=O2換気量, DFCO2=CO2換気量, V.O2I=体重1kg当りの酸素摂取量

表 10 安静時における呼気分析測定結果から求めたエネルギー量 (平均値±標準偏差)

SEX	AGE	N	E/W(KCAL)	E/DAY(KCAL)	E/H(KCAL)	E/V(KCAL)
MALE	3YRS	7	0.73±0.170	1053.3±244.79	10.44±2.435	61.66±17.18
	4YRS	21	0.63±0.192	911.2±276.10	8.65±2.481	52.70±14.71
	5YRS	32	0.81±0.177	1170.1±255.09	10.74±2.172	63.54±12.34
	6YRS	6	0.92±0.191	1319.2±275.75	11.58±2.314	61.41±14.07
FEMALE	3YRS	3	0.71±0.082	1017.5±117.60	10.67±1.663	77.98±16.18
	4YRS	32	0.58±0.171	827.6±246.89	7.94±2.278	49.29±11.70
	5YRS	35	0.70±0.209	1008.4±301.29	9.25±2.735	53.55±15.54
	6YRS	5	0.62±0.202	892.2±290.78	7.98±2.580	45.59±13.99

图 1 性别、年龄别、营养素别充足率

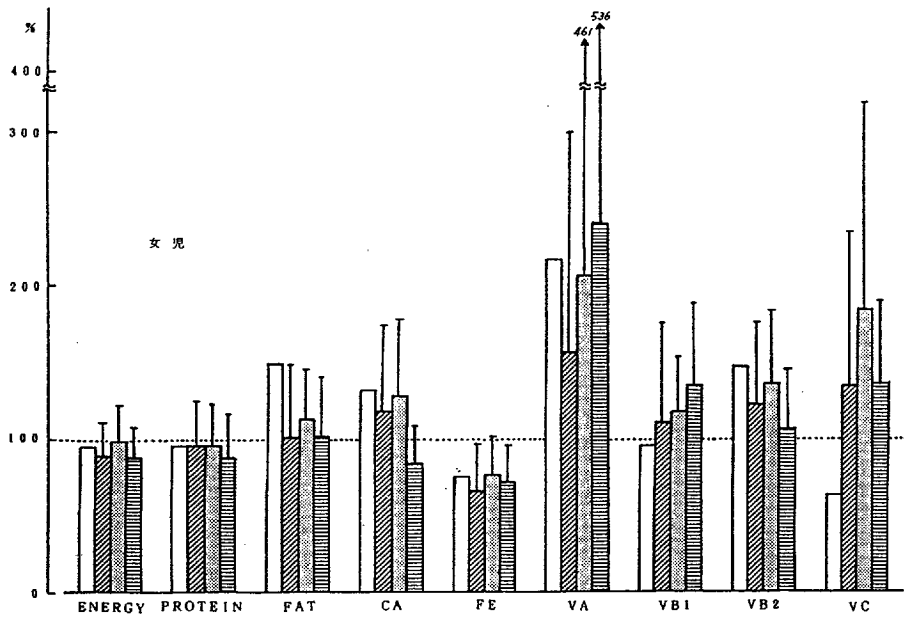
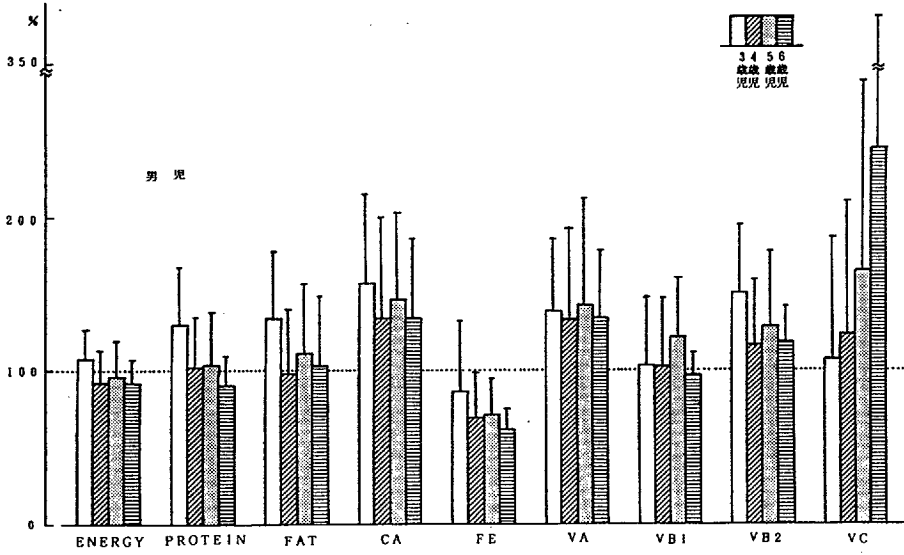


図2 朝食エネルギー比分布

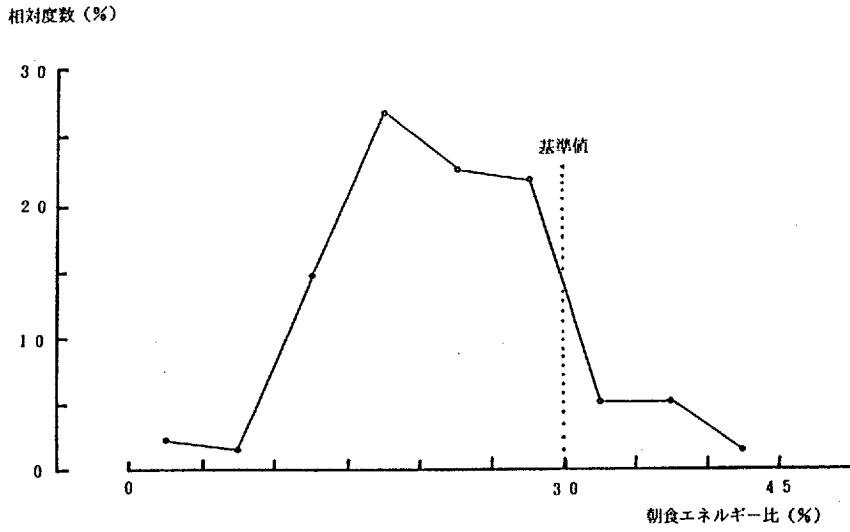


図3 昼食エネルギー比分布

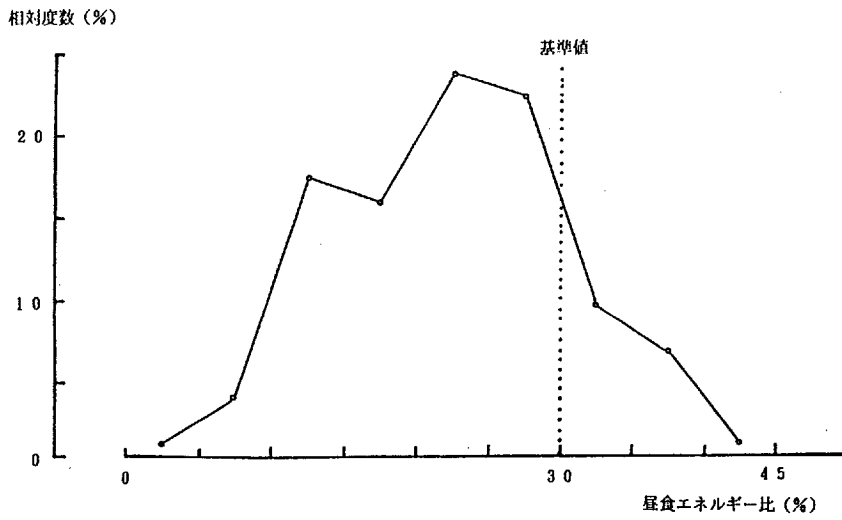


図4 夕食エネルギー比分布

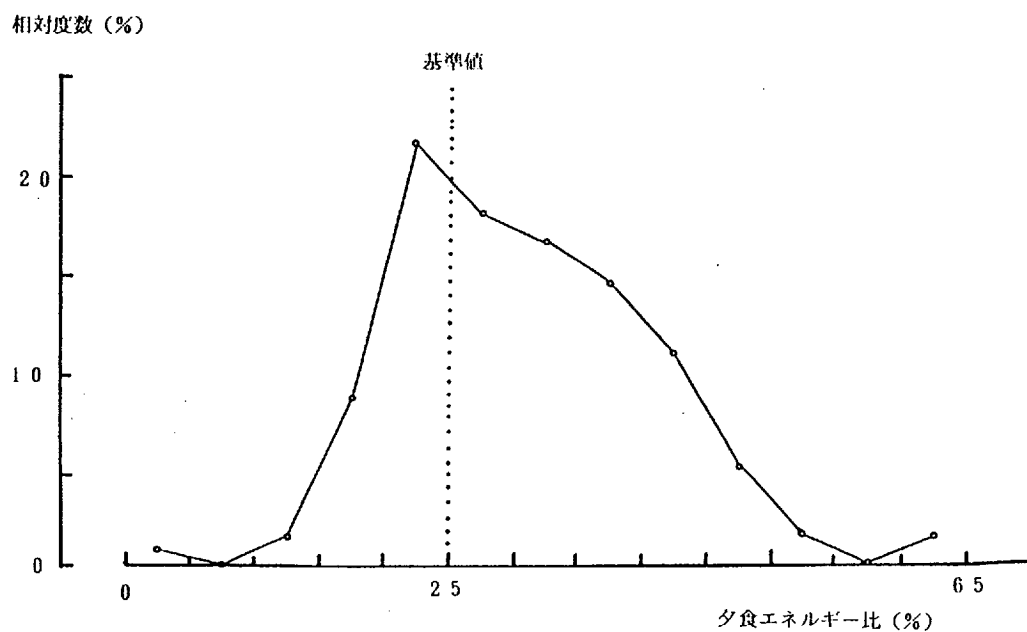


図5 間食エネルギー比分布

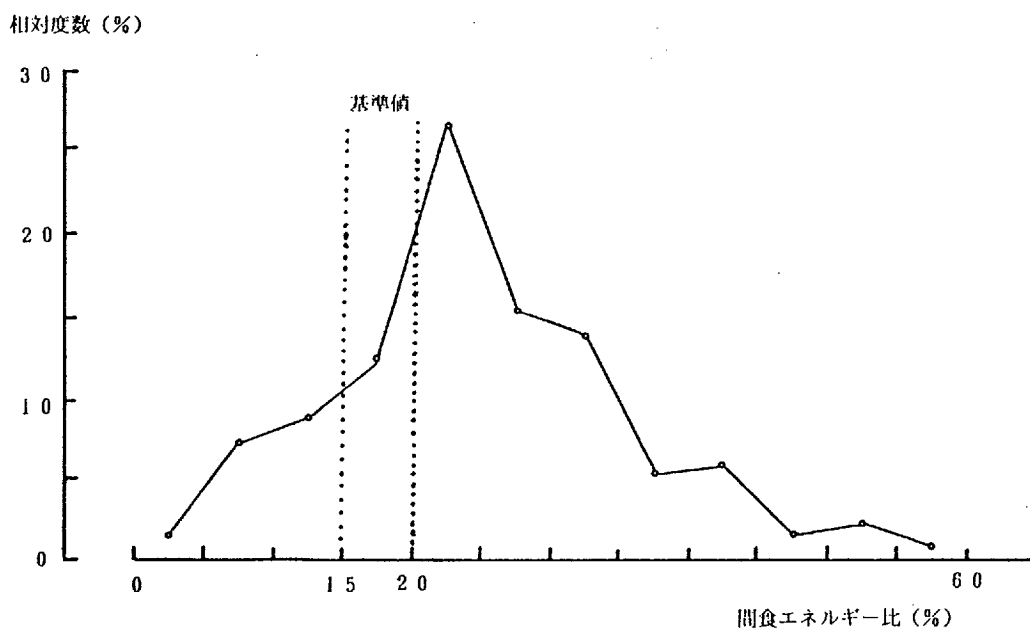


图6 起床·就寝·食事開始時刻布置

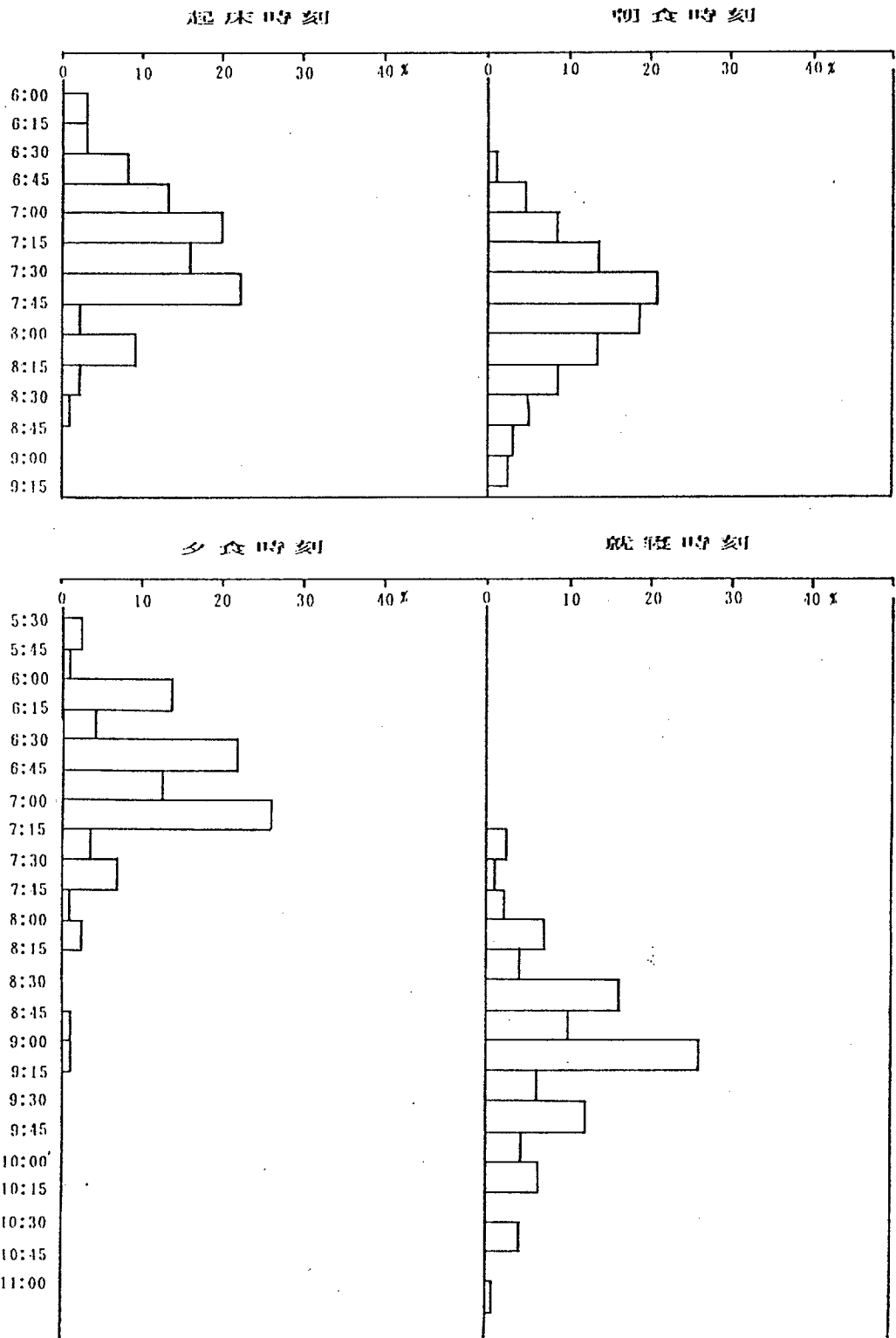


図7

テレビ視聴時間

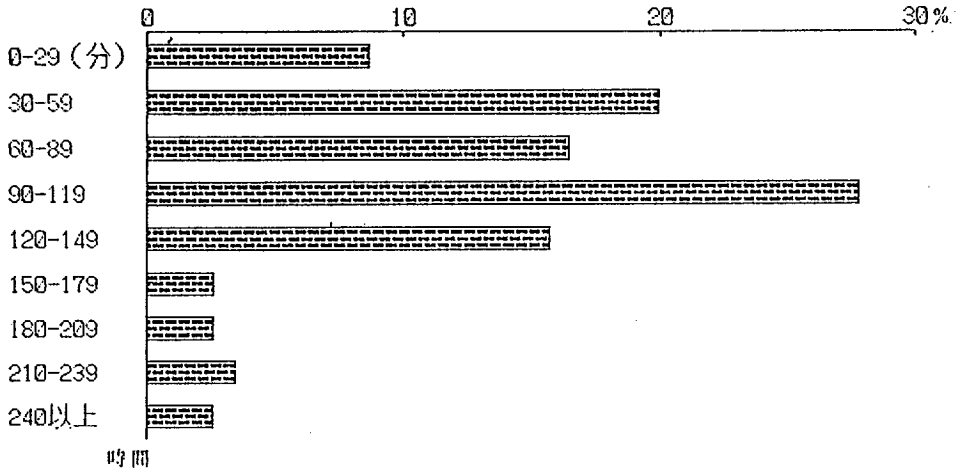


図8 時刻別 テレビ視聴

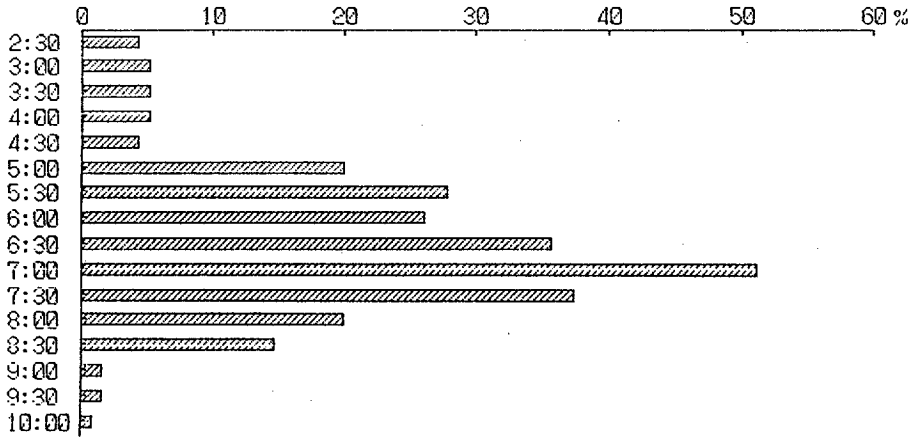


図9 時刻別 テレビの見方

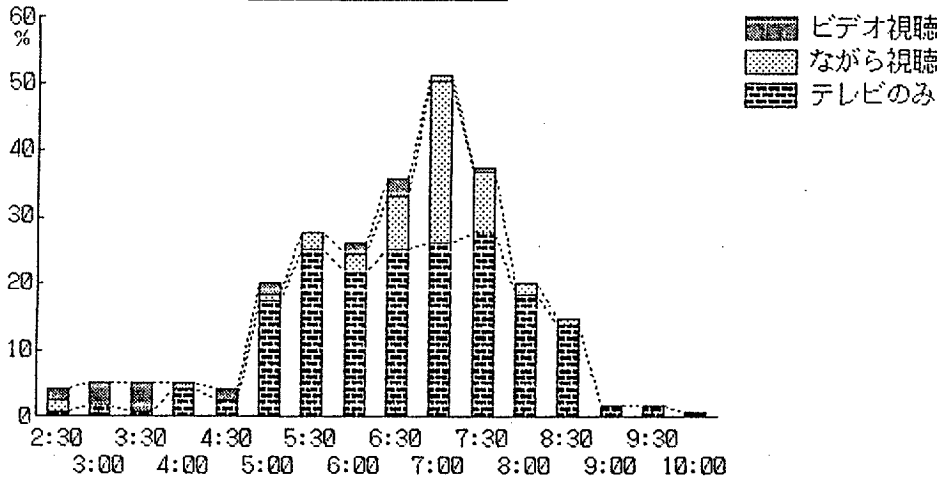


図10 性別 室内遊び (出現頻度10%以上)

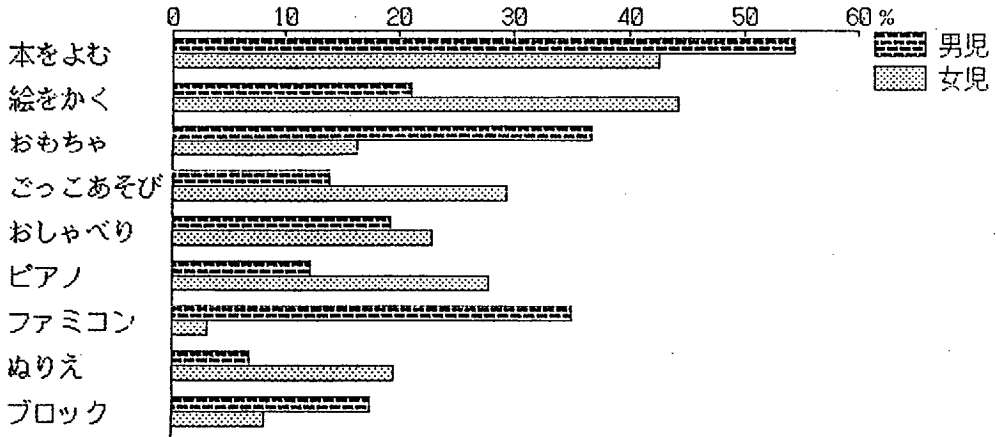


図11 性別 室外遊び (出現頻度10%以上)

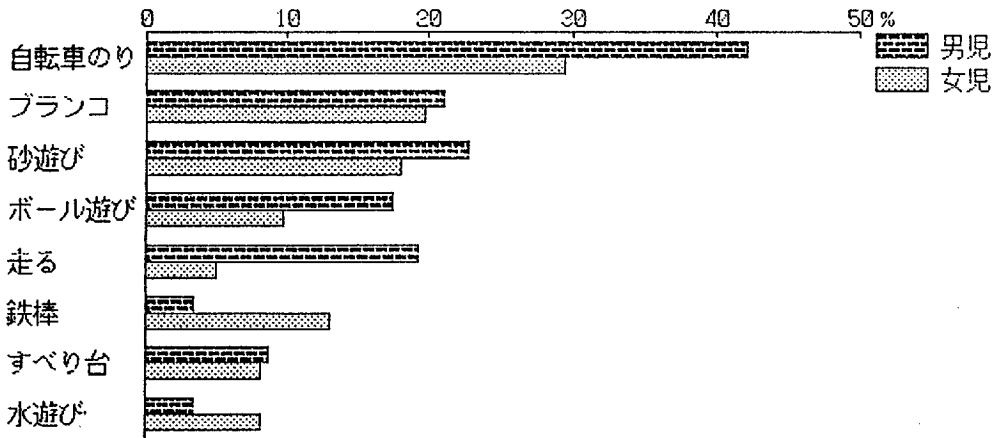


図 1 2 起床時刻と就寝時刻との関係

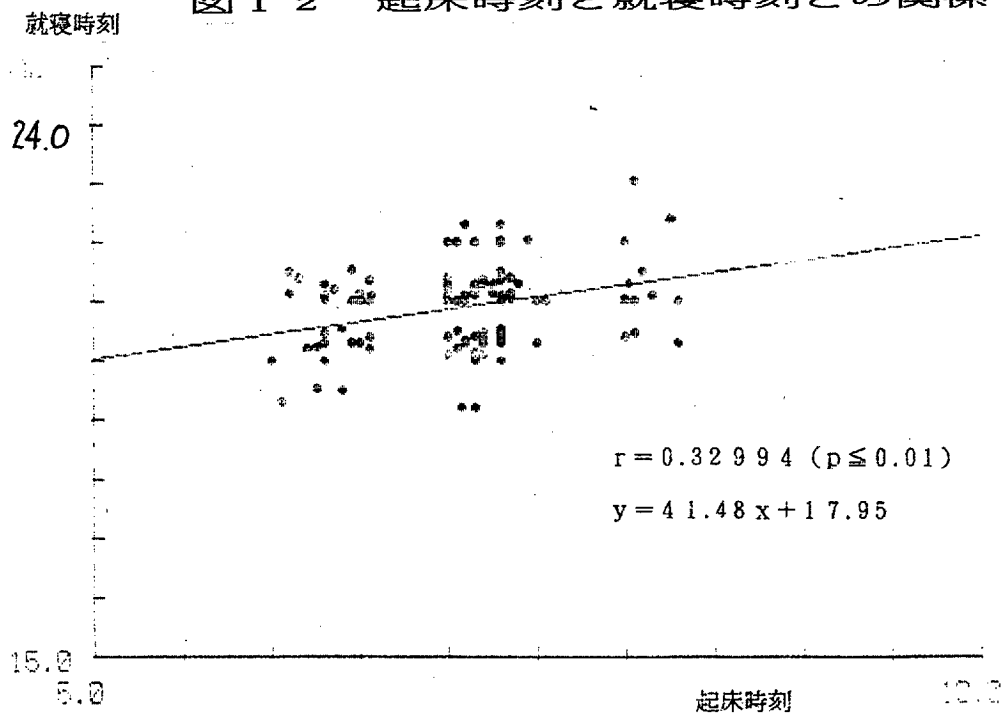


図13 起床時刻と

登園までの時間

起床から登園までの時間

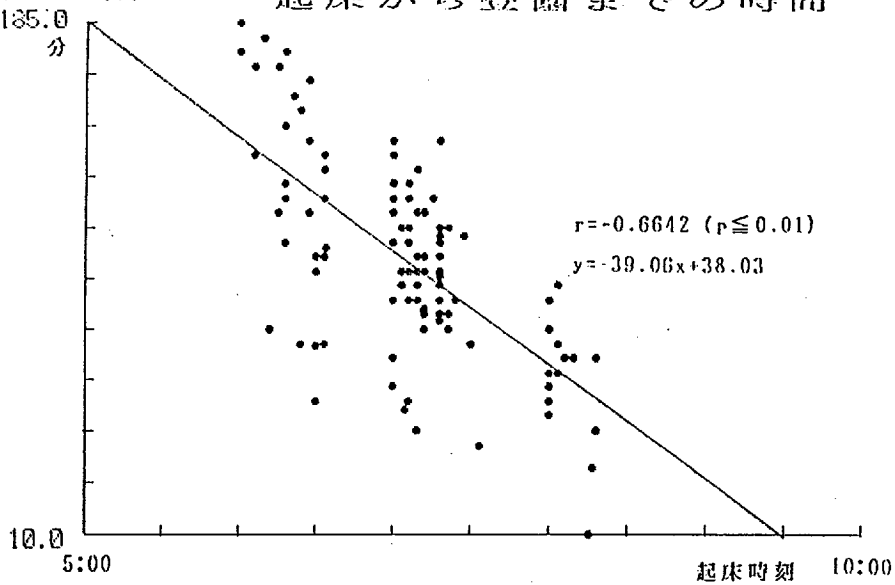


図14 起床時刻と

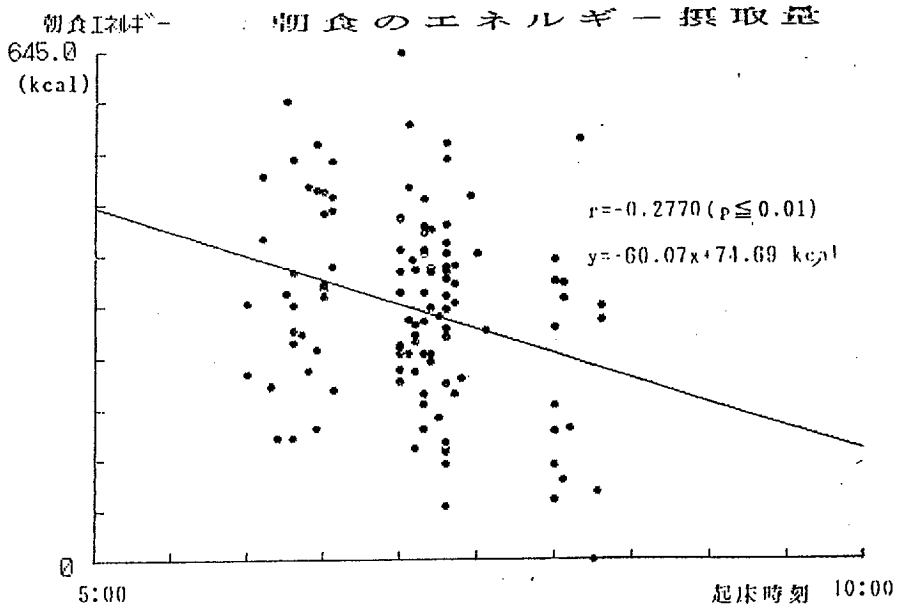


図15

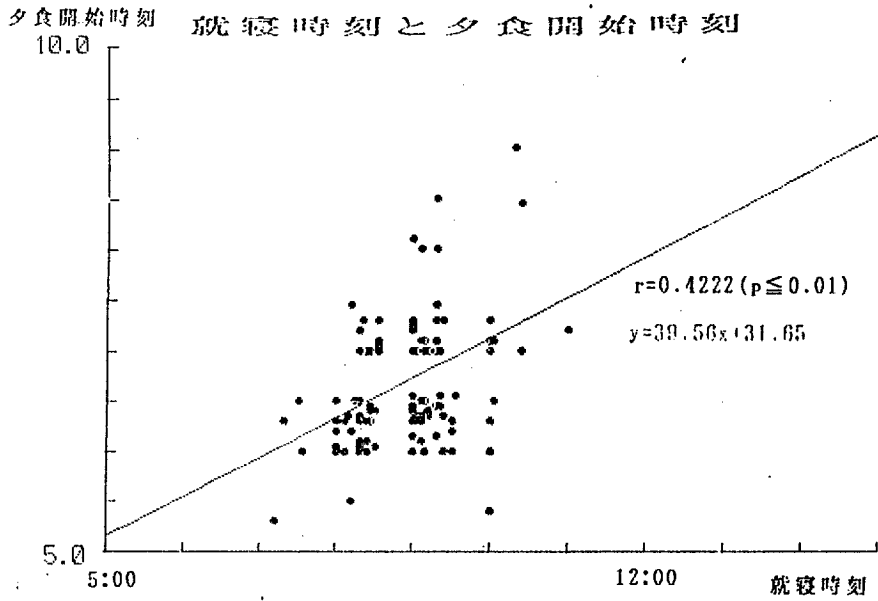


図16

テレビ視聴時間 就寝時刻とテレビ視聴時間

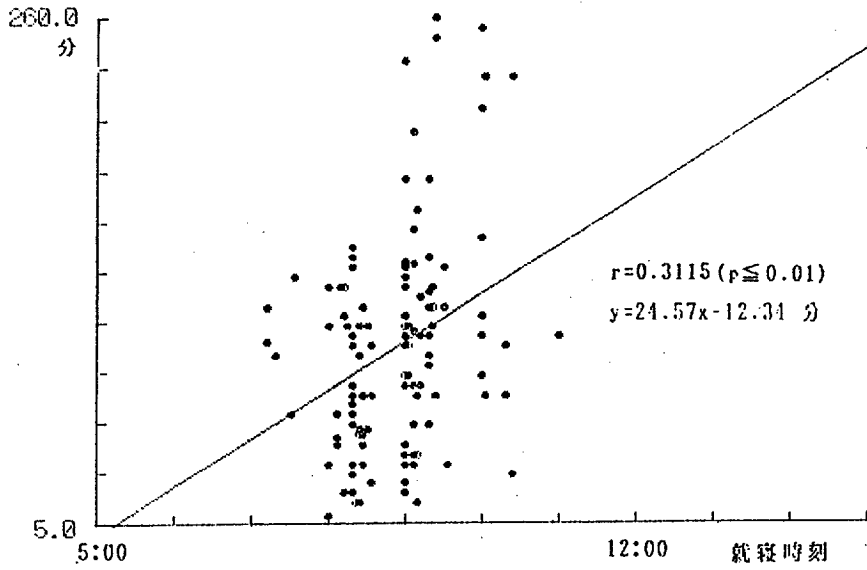
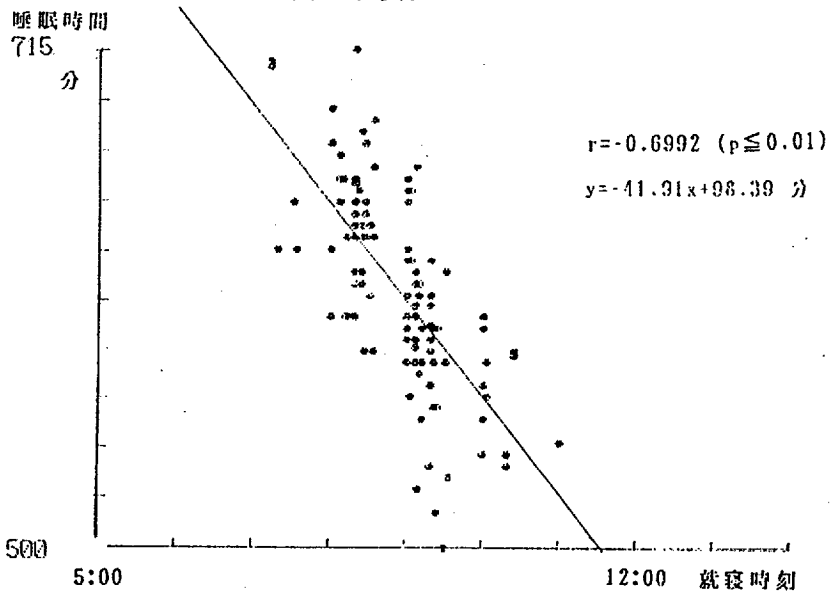


図17 就寝時刻と睡眠時間



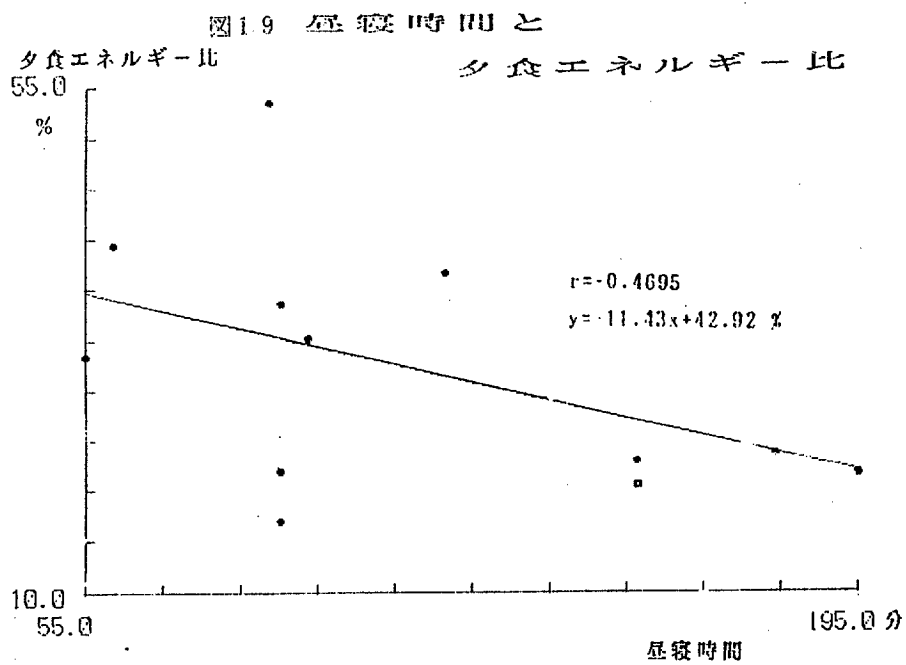
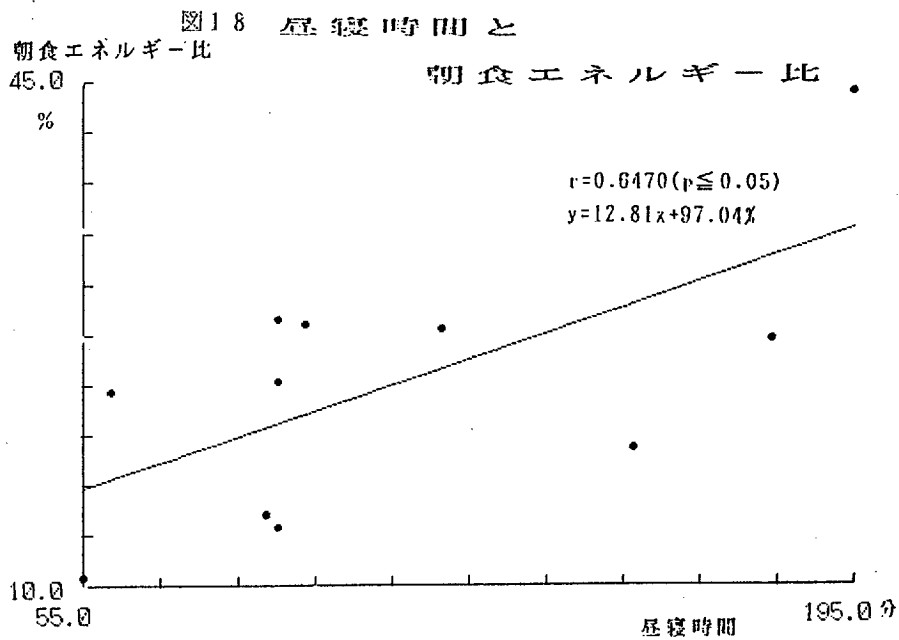


図20 けいこごとと

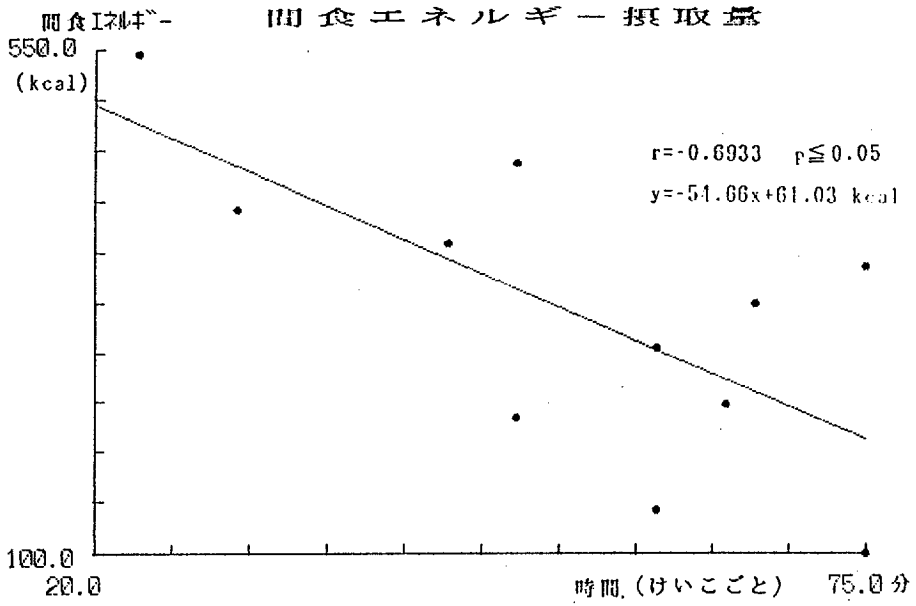


図21 けいこごとと

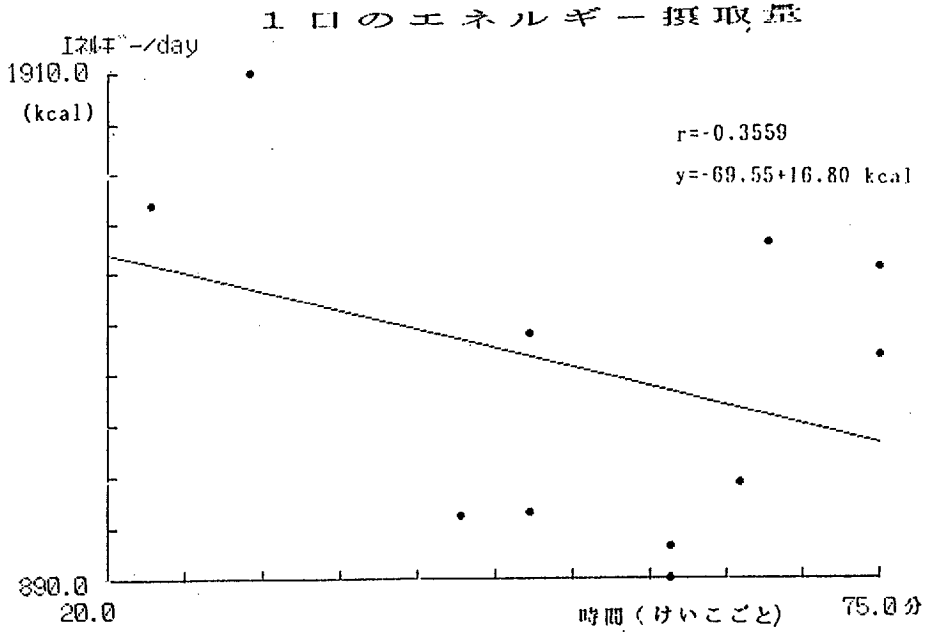


図22 遊び方別エネルギー摂取量

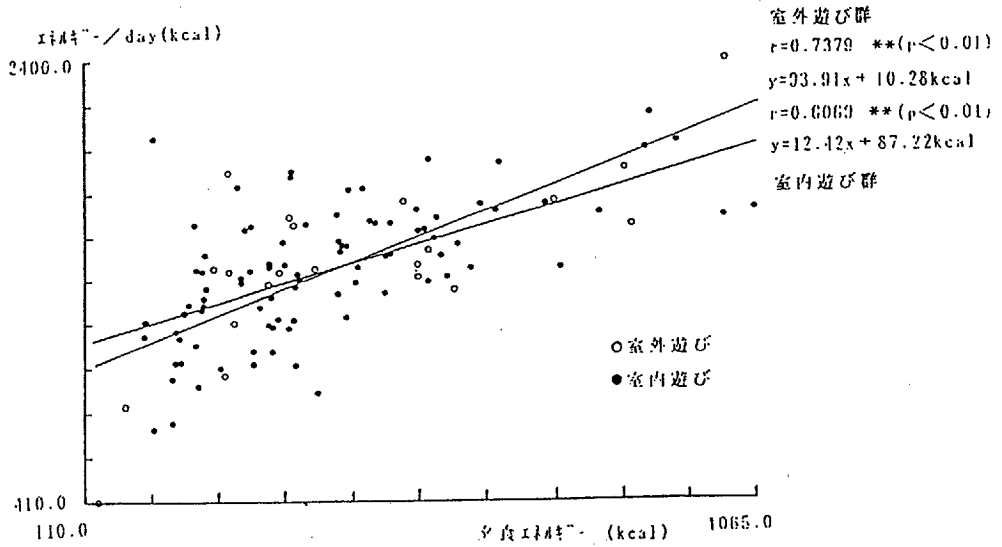
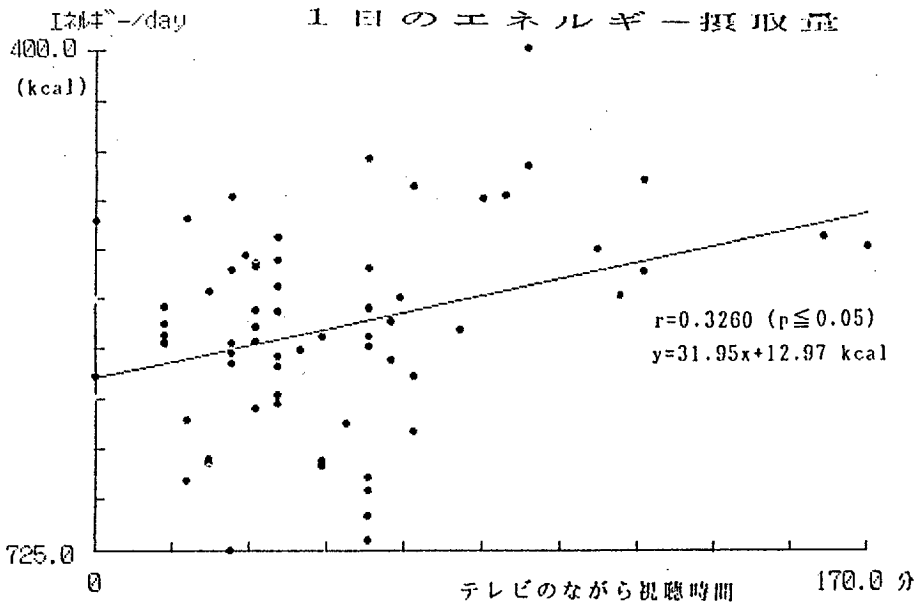


図23 テレビのながら視聴時間と



資料 1 保育所給食における3～5歳児の栄養給与目標（副食給食，おやつを含む）

	エネルギー (kcal)	たんぱく質 (g)	脂 肪 (g)	カルシウム (mg)	鉄 (mg)	ビタミンA (IU)	ビタミンB ₁ (mg)	ビタミンB ₂ (mg)	ビタミンC (mg)
3～5歳児荷重平均栄養 所要量①	1,475	45(20)	41～49	400	8	1,000	0.58	0.82	40
昼食と おやつ の給与 目標 { 所要量に対する 比率② 栄養量(①×②) ③	40%	40%	40%	50%	40%	50%	40%	50%	40%
	590	18(8)	16～20	200	3.2	500	0.23	0.41	16
家庭から米飯160gを持参 するとしてその栄養量④	207	3.6	0.7	3	0.1	0	0.04	0.01	0
副食とおやつの栄養給与 目標(③-④)	383	14.4	15.3～ 19.3	197	3.1	500	0.19	0.40	16
保育所における栄養給与目標	380	14.5(6.5)	15～19	200	3.0	500	0.19	0.40	16

資料：1990(平成2)年1月29日児母衛第3号厚生省児童家庭局母子衛生課長通知

注：1) 保育所では昼食（主食は家庭より持参），およびおやつで栄養所要量の40%（ただし日常不足しやすいカルシウム，ビタミンAおよびビタミンB₁は50%）を給与する。

2) ()内は動物性たんぱく質の値（たんぱく質の45%相当量）である。

3) 脂肪エネルギーの25～30%に相当する量である。

資料 2 学校給食の所要栄養基準 (幼児、児童、生徒一人一回当たり)

区分	幼児の場合	小学校の児童の場合			中学校生徒の場合	夜間定時制高等 学校生徒の場合
		低(6-7歳)	中(8-9歳)	高(10-11歳)		
エネルギー (kcal)	530	590	640	720	820	840
たん白質 (g)	19	22	25	32	30	29
脂肪 (%)						
カルシウム (mg)	220	240	290	370	430	400
鉄 (mg)	2.7	3.0	3.2	3.5	4.0	4.0
ビタミンA (IU)	500	600	675	750	750	950
ビタミンB1 (mg)	0.33	0.37	0.40	0.46	0.51	0.53
ビタミンB2 (mg)	0.47	0.51	0.55	0.63	0.70	0.74
ビタミンC (mg)	22	22	22	22	27	27

(注) この所要栄養基準は、全国的な平均値を示したものであるから、適用に当たっては、性別、学年、個人及び地域等の変動要因は十分配慮し、弾力的に運用すること。

学校給食の標準食品構成表 (幼児、児童、生徒一人一回当たり) パン・牛乳・おかずの部 (単位: g)

区分	幼児の場合	小学校児童の場合			中学校生徒の場合	夜間定時制高等 学校生徒の場合
		低(6-7歳)	中(8-9歳)	高(10-11歳)		
小麦粉	55	55	65	75	85	85
イースト	1.4	1.4	1.6	1.9	2.1	2.1
食塩	1.1	1.1	1.3	1.5	1.7	1.7
ショートニング	1.9	1.9	2.3	2.6	3.0	3.0
砂糖類	1.9	1.9	2.3	2.6	3.0	3.0
脱脂粉乳	1.9	1.9	2.3	2.6	3.0	3.0
牛乳	155	206	206	206	206	206
小麦粉及びその製品	4.0	4.5	5.0	6.0	8.0	12.0
いも及びでん粉	32	36	40	45	50	60
砂糖類	2.5	2.5	3.0	3.5	4.0	4.0
油脂類	3.5	4.0	4.5	5.0	5.5	6.0
種菜類	0.5	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
大豆及びその製品	13	15	16	17	20	15
魚介類	10	12	14	16	20	14
獣肉類	12	16	18	21	24	18
卵類	5	6	8	9	11	8
乳製品類	2.0	2.3	2.5	3.0	4.0	3.0
緑黄色野菜類	20	23	25	30	35	40
その他の野菜類	50	55	60	70	80	90
果菜類	30	32	35	40	45	55
藻類	0.5	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5

(注) 1. 標準食品構成表は、所要栄養量の基準を充足するために必要な標準的な食品構成を示したものである。したがって、適用に当たっては、幼児、児童、生徒の家庭における食生活や地域等の特性に十分配慮し、弾力的に運用すること。
2. パンの副材料のうち、食塩については、これを上限としてできるだけ使用量を少なくすること。また、ショートニング及び砂糖類については、過剰投入にならないようにすること。
「学校給食の食事内容の改善について」(昭和61年)保健体育審議会



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



要約:

成人病の発症が低年齢化の傾向を示している今日,生活習慣および食習慣形成期である幼児の食事のあり方が問われている。そこで,幼児の望ましい食事のあり方を検討するため,幼稚園児を対象に食物摂取状況調査,生活時間調査,呼気分析調査を実施した。

食物摂取状況調査の結果,エネルギー等の栄養素摂取量は鉄を除き,ほぼ栄養所要量に近いかそれ以上の値を示した。しかし,1日当りのエネルギー摂取量にしめる朝食,昼食,夕食,および間食の比率は朝食,昼食が低く,夕食,間食の比率が高い傾向を示した。この背景には幼児の生活行動のうち,就寝時刻,睡眠時間,起床時刻,昼寝やけいこごと遊び方などの影響が認められた。

今後,生活時間調査結果から消費エネルギー量を算出し,摂取エネルギー量および呼気分析結果等から幼児のエネルギーバランスを検討したい。