

乳児運搬具を用いた抱っこの姿勢について

岩田 浩子

A Study on Posture while Carrying a Baby on the Chest with a Carrier

Hiroko IWATA

Abstract

This study attempts to clarify the characteristics of carrying posture when a carrier is used for carrying a baby on the chest. An experiment was conducted using two baby-dummies of different sizes. The subjects were 40 female students. They practiced fitting and adjusting two types of baby carriers using the dummies. One of the carriers was used for carrying the smaller dummy on the chest, and the other was used for carrying the bigger dummy either on the chest or piggyback. The subjects were instructed to stand in front of cameras according to the following order: (1) without carrying anything, (2) carrying the smaller dummy on the chest, (3) carrying the bigger dummy on the chest, (4) carrying the bigger dummy on the back. The subjects stood leaning forward slightly when they had nothing on the chest or on the back. They showed a tendency to lean forward in the case of piggyback style. However, the body leaned backward when the subjects stood carrying each dummy on the chest with the carrier. The difference of lumbar flexion in each position was not large; however, the neck flexion differed a little according to the position. Compared with the standing posture without carrying anything, the neck flexion angle in the case of piggyback style was slightly larger, and that in the case of carrying either the smaller or the bigger dummy on the chest was somewhat smaller. In both cases, carrying the bigger dummy on the chest and piggyback, the lumbar flexion and the neck flexion were closely related to each other. The degree of the neck flexion seems to depend on that of the lumbar flexion.

緒 言

幼い子どもを連れて歩く場合、抱いたり、背負ったり、肩にのせたりと様々な方法がとられているが、子どもを運ぶ方法はその時代や社会、文化と密接に結びついていると考えられる。たとえば日本には布の長い帯を用いて子どもを背負う『おんぶ』の伝統があるが、このおんぶ

について松田⁴⁾は背負われた子どもの股関節脱臼の予防になるとともに、背負って歩く母親は手が使えるため、抱っこよりも安全性の面で優れていると高く評価している。しかしながら、近年日本では伝統的な『おんぶ』を見かけることはほとんどなくなってしまった。一方、Spock 他⁶⁾は外出先で子どもをがぐずるような場合に布製の乳児運搬具を使うことを勧めており、その運搬具を背負うよりも抱くために用いた方がよいとも述べている。最近ではわが国でもおんぶに代わって子どもを胸の中央に対面した形に抱くようにデザインされた乳児運搬具を使う母親を見かけるようになってきているので(犬飼¹⁾)、筆者は先に乳児運搬具のうち日本の伝統的な背負い帯びの他、おんぶ用の改良型運搬具やおんぶ抱っこ兼用の最近の乳児運搬具を取り上げ、おんぶの姿勢と運搬具の着用感について検討を行った(岩田²⁾)。その結果、おんぶの場合は負荷が後方にかかるため、身体は前方に傾いて姿勢の平衡が保たれていることが明らかになった。また、乳児運搬具の着用感の良し悪しとおんぶの姿勢との間には関連がないことも分かった。そこで、今回は乳児運搬具を用いた抱っこの姿勢について、おんぶの姿勢とはどのように異なるか、また、抱く子どもの大きさや重さによってその姿勢にどのような差異が生じるか、の2点を明らかにすることを試みた。

対象と方法

名古屋女子大学家政学部家政学科の3年生と4年生40名を被験者とし、乳児運搬姿勢の写真資料を蒐集した。実験は前報²⁾のおんぶの姿勢の研究資料蒐集と同時に行っており、本学汐路学舎南3号館303演習室で1994年6月2日(木)から13日(月)までの土、日を除く8日間に行ったものである。被験者の年齢および身長、体重の平均値 ± 1 標準偏差は年齢が 20.9 ± 0.6 歳、身長が 157.5 ± 3.9 cm、体重が 51.8 ± 5.3 kgである。被験者全員が乳児のおんぶや抱っこの経験がないため、乳児抱っこの実験ではあるが、抱く側の緊張を和らげるためと、何回も抱かれたり背負われたりする乳児の安全性と負荷の均一性を考慮して

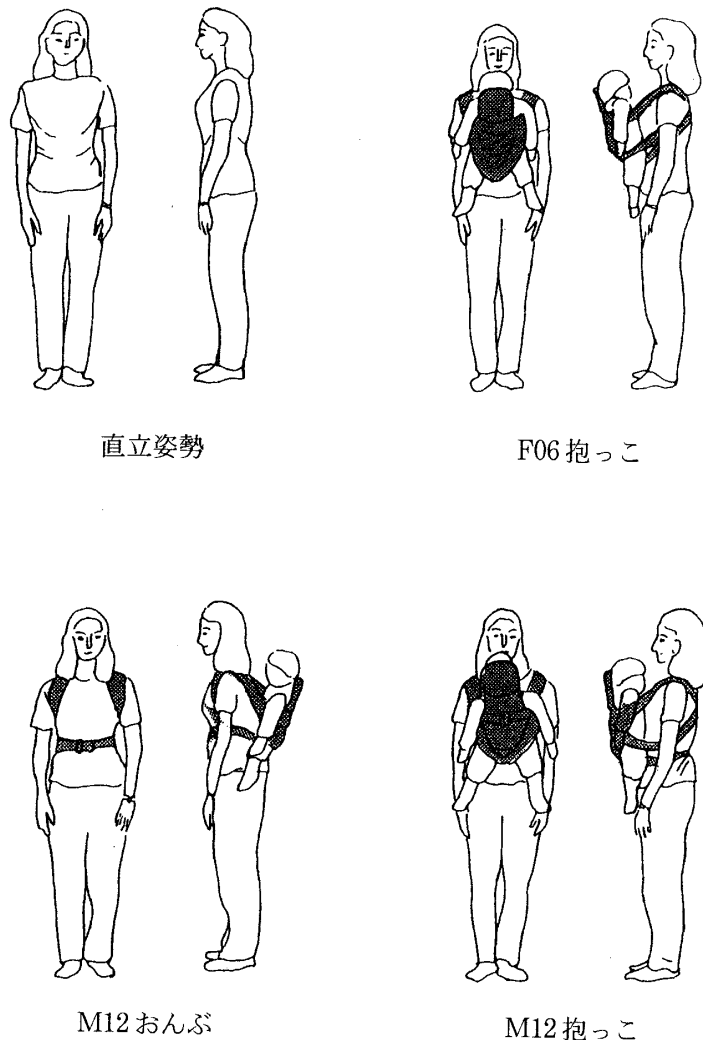


図1 計測した4つの姿勢の正面と左側面
 上段は直立姿勢、および、小型ダミー(F06:身長66cm, 体重:7.5kg)の抱っこ
 下段は大型ダミー(M12:身長75cm, 体重10.0kg)のおんぶと抱っこ

実験にはベビーダミーを用いた。ダミーは2体あり、そのうち小型のダミーは生後6ヶ月の女児を模したもので身長66cm、体重7.5kgである(以下、F06と略記する)。大型のダミーは生後12ヶ月の平均的日本人男児を模したもので、身長75cm、体重10.0kgである(M12と呼ぶ)。今回は図1に示した直立姿勢とF06の抱っこ、および、M12のおんぶと抱っこの4つの姿勢について分析を行った。このうち小型ダミーF06を抱くために抱っこ専用の運搬具を用いている。この運搬具は月齢の低い乳児用であり、乳児を胸の中央に固定するために長さの調節できるベルトを背中であ交させて装着するようにデザインされているがウエストベルトは無い。また、M12にはやや月齢の高い乳児用のおんぶと抱っこの兼用運搬具を用いている。この兼用運搬具は、抱っこの場合は子どもを胸の中央に抱くためにベルトを背中クロスさせて用いるが、おんぶの場合はベルトを胸で交差させることなく、バックパックのようにベルトを肩にかけて背負う形をとっている。この兼用型運搬具は抱っこの場合もおんぶの場合もウエストベルトを使うことが出来、どのベルトも長さの調節が可能である。なお、実験に先立って被験者は乳児運搬具着用の練習を行い、常に介助者1名がついて各被験者が最も安定していると感じる位置でベルトを締めて運搬具を調整した。また、運搬具の使用説明書には専用具も兼用具も抱く場合は手を添えるように指示されているが、子どもを手で支えて抱いたり背負える場合には乳児運搬具が使用されることは少なく(岩田他³⁾)、母親が腕や手で物を持ったり、手を使ったりするために乳児運搬具が用いられることが多いので、この実験ではダミーを手で支えずに立った状態の抱っことおんぶの姿勢を2台のカメラにより前面と側面から撮影した。どちらのカメラも撮影距離は3.0m、レンズ高は1.0mである。姿勢の分析は各被験者左側面の写真によって行った。図2は姿勢の計測点、全身の前傾角度、および、腰部背屈角度と頭部前屈角度の計測方法

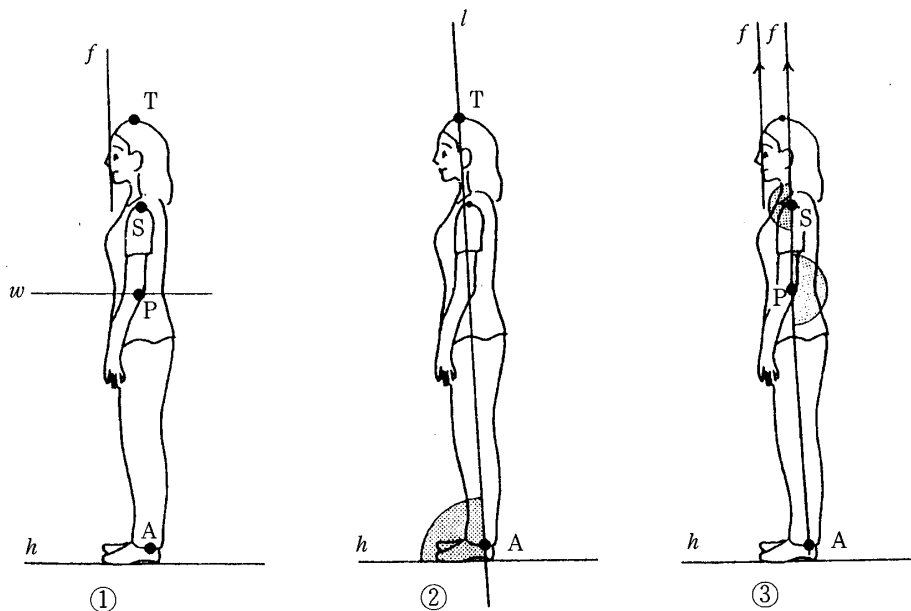


図2 姿勢の計測

- ①計測点：T-頭頂点、S-肩峰点、P-ウエスト側面中央点、
A-外果点、f-顔面線、w-ウエストライン、
h-水平線
- ②前傾角度：直線TA(l)と水平線(h)のなす角
- ③腰部背屈角度：直線PAと直線PSのなす背面の角
頭部前屈角度：直線SPと直線fのなす前面の角

を示したものである。なお、写真資料から得られた計測値に対して PC-9801BX3 と統計解析ソフト HALBAU-4 を用いて集計と分析を行った。

結果および考察

1. 抱っことおんぶの姿勢の比較

(1) 前傾角度と腰部背屈角度、頭部前屈角度の平均値について

表1は直立姿勢、および、大型ダミーM12を用いたおんぶと抱っこの姿勢の計測角度について被験者40人の平均値と標準偏差を示したものである。前傾角度の平均値はおんぶの姿勢が最も小さく、次は直立姿勢で、ともに90度以下であった。それに対し、抱っこでは90度をこえていた。このことは直立姿勢でも全身はやや前方に傾いているが、おんぶでは前方に傾く度合いが直立姿勢よりも強く、一方、抱っこの場合は全身が後方に傾くことを示している。また、腰部背屈角度の平均値は直立姿勢もおんぶや抱っこの場合も175度前後で、何れの姿勢でもわずかに反り身であることが分かった。その中で直立姿勢と抱っこの値が近似し、おんぶの値はやや大きかったのでおんぶの場合には反り身の度合いはやや小さいということが出来る。次に、頭部前屈角度の平均値は直立姿勢と較べておんぶはやや大きく、抱っこはやや小さかった。直立姿勢の頭部の位置を自然の状態とすれば、おんぶではやや仰向き、抱っこでは俯きになっているということが出来る。以上のことから3つの角度の平均値でみた場合、抱っことおんぶの姿勢は程度の差はあっても何れも腰部が背屈している点は共通しているということが出来る。しかし、重力方向に対する全身の傾きと、軀幹部に対する頭部の位置は反対になっており、抱っこの姿勢は顔が俯きながら全身はわずかに後傾し、一方、おんぶの姿勢は顔が仰向き、全身は直立姿勢よりもさらに前傾を強めたものになっているということが出来るであろう。

表1 直立姿勢および、大きさ・重さが同じダミーを用いた場合のおんぶと抱っこの姿勢

	前傾角度 平均値(SD)	腰部背屈角度 平均値(SD)	頭部前屈角度 平均値(SD)
直立姿勢	87.6(1.3)	174.2(3.3)	172.7(6.5)
M12おんぶ	86.2(1.3)	176.4(5.1)	174.4(8.2)
M12抱っこ	90.3(1.3)	174.5(4.4)	169.7(8.0)

(2) 直立姿勢との差異

図3は大型ダミーM12を用いた抱っことおんぶの前傾角度について各被験者の直立姿勢における前傾角度との差を求め、分布を示したものである。おんぶの場合はマイナスの値をとる事例がやや多く、おんぶをすると前傾が強まることを示しているが、最頻値は-2~-1度であり、前傾が強まる度合いはそれほど大きくはない。一方、抱っこの場合はすべてプラスの値をとっており、どの被験者でも直立姿勢よりも全身は後傾しているということが出来る。また、3~4度後傾している事例が最も多く、抱っこの場合には負荷が前方にかかるため、全身が強く後傾することにより姿勢の平衡が保たれると考えられる。

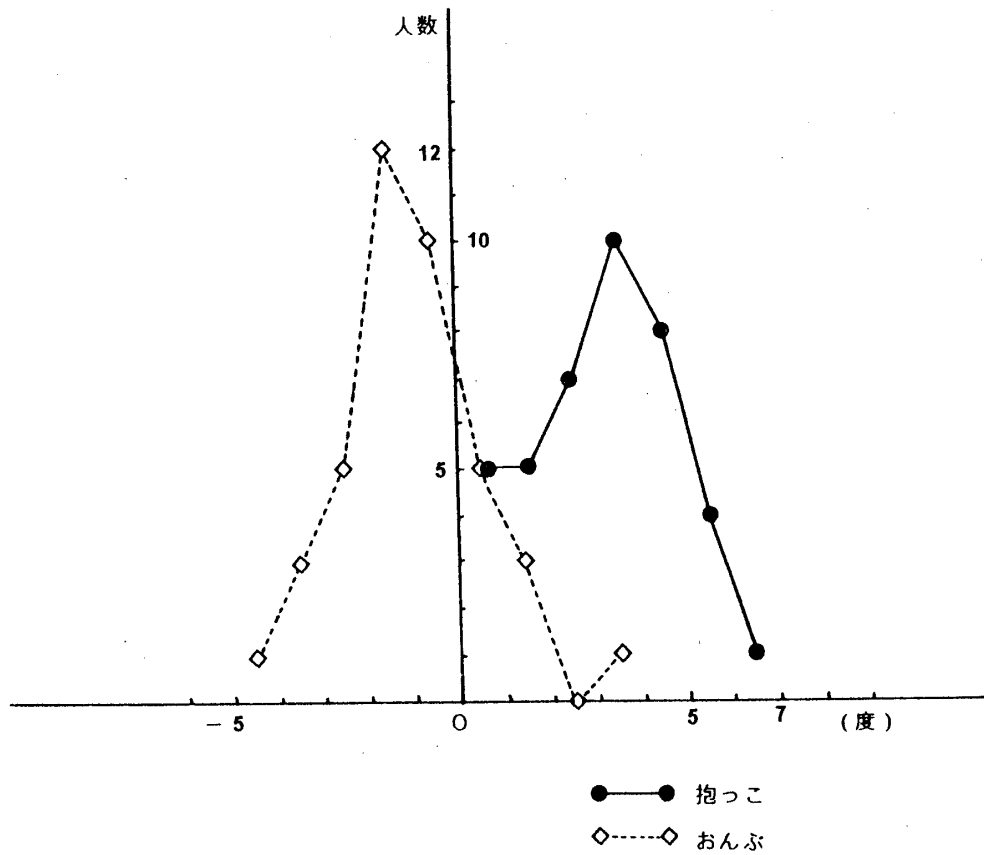


図3 同じダミー(M12)を用いた場合の抱っことおんぶの姿勢における前傾角度：直立姿勢における前傾角度との差の分布

次に、図4はM12の抱っことおんぶにおける各被験者の腰部背屈角度と頭部前屈角度について直立姿勢における各々の角度との差を求め、その分布を示したものである。腰部背屈角度に関しては抱っことおんぶに大きい差異はなく、プラスの値をとったものの方がやや多かったが、マイナスの値をとるものもあった。分布の幅は大きくないのでおんぶの場合も抱っこの場合もこの角度に関しては直立姿勢との差は大きくないということが出来る。これはおんぶでも抱っこでも軀幹部は乳児運搬具で拘束されるために大きい差異が現れないのではないかと考えられる。それに対し頭部前屈角度は腰部背屈角度に較べて抱っことおんぶで分布が異なり、分布の幅も大きかった。すなわち、おんぶではプラスの側に分布の大きい山があり、抱っこではプラスとマイナスの両方に山があるが、このことはおんぶでは大多数の被験者の顔面が直立姿勢よりもやや仰向けになったのに対し、抱っこの場合は直立姿勢と較べて顔面が仰向けになったものと俯きになったものの両方があることを示している。抱っこの場合には抱いたダミーが直接目にふれるために抱く人の顔の向きが変化し、頭部前屈角度に多様な差異を生じさせたものと考えられる。

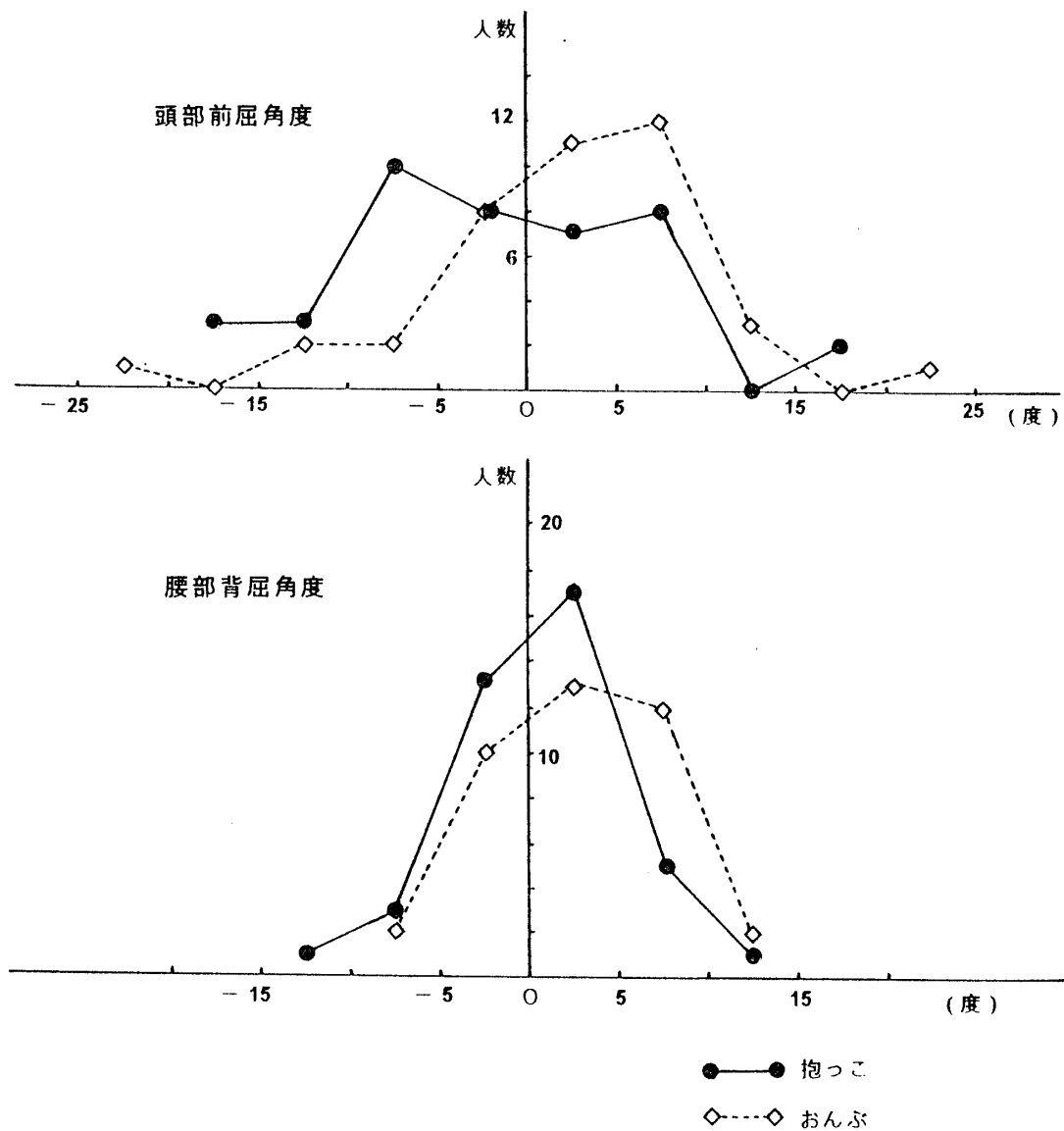


図4 同じダミー(M12)を用いた場合の抱っことおんぶの姿勢における腰部背屈角度(下段)と頭部前屈角度(上段): 直立姿勢における各々の角度との差の分布

(3) 腰部背屈角度と頭部前屈角度の関係

図5は大型ダミーM12を用いた抱っことおんぶの姿勢における各被験者の腰部背屈角度と頭部前屈角度について直立姿勢における各々の角度との差を求め、 x 軸に腰部背屈角度の差を、 y 軸に頭部前屈角度の差をプロットしたものである。直立姿勢と比較した場合の2つの角度の間にはかなり高い正の相関があった(抱っこ: $r=0.7814$, おんぶ: $r=0.6843$)。また、回帰直線の方程式は、抱っこ: $y=1.35x-3.35$, おんぶ: $y=1.10x-0.84$, で、何れも直線の傾きは1よりも大きいので、抱っこでもおんぶでも腰部背屈角度がやや増大して腰が伸ばされた場合、頭部前屈角度はかなり増大して顔は仰向けになり、逆に腰部で反り身が強まった場合には顔はかなり俯きになることを表している。これは直立姿勢と比較した場合におんぶと抱っこの姿勢に共通にあらわれる姿勢変化ということが出来るであろう。

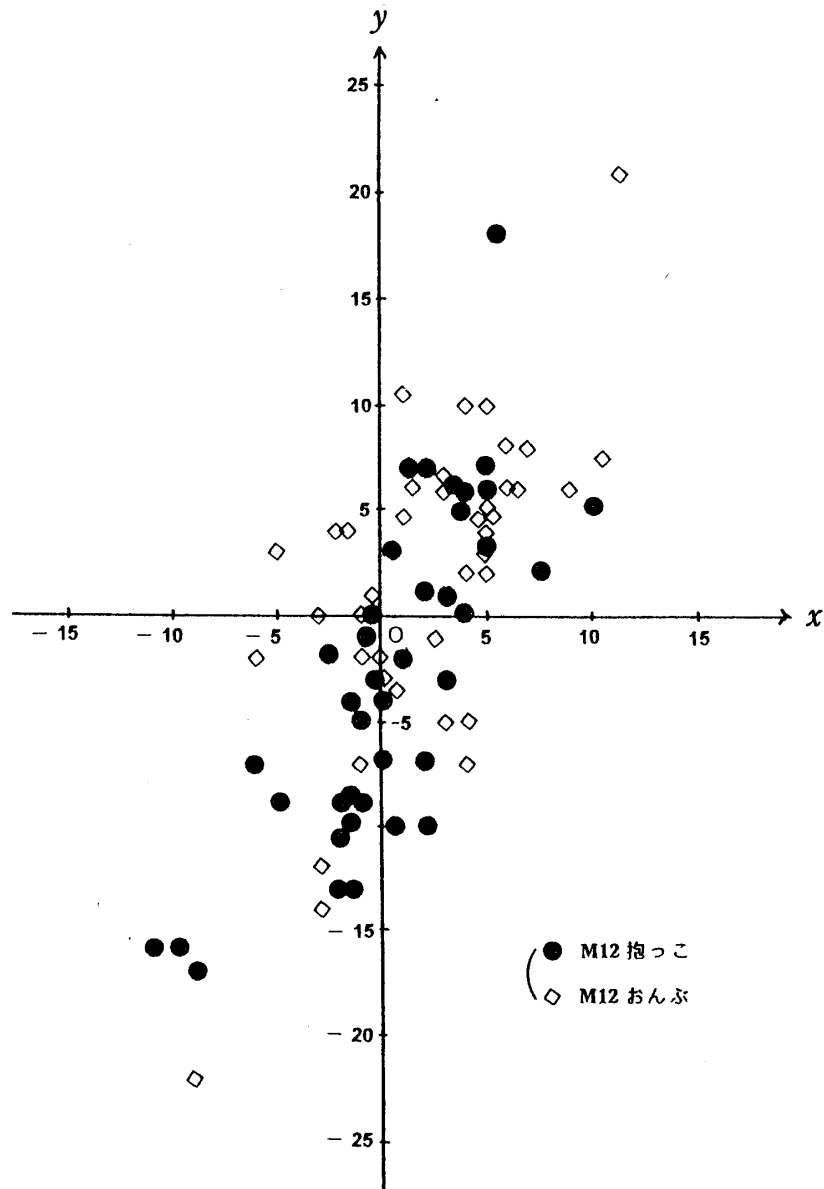


図5 同じダミー(M12)を用いた場合の抱っことおんぶの姿勢における腰部背屈角度と頭部前屈角度の関係：
 x 軸—腰部背屈角度， y 軸—頭部前屈角度
 いずれも抱っこ，または，おんぶの姿勢における角度と直立姿勢における各々の角度との差(単位：度)

2. 乳児の大きさ・重さと抱っこの姿勢との関係

(1) 前傾角度と腰部背屈角度，頭部前屈角度の平均値について

表2は直立姿勢，および，小型ダミーF06を抱いたときと大型ダミーM12を抱いたときの姿勢の計測角度の平均値と標準偏差を示したものである。前傾角度は直立姿勢では平均値が87.6度で全身はわずかに前傾しているが，抱っこの姿勢では何れも直立姿勢よりも大きい値をとっている。さらに，F06とM12を較べた場合，負荷の大きいM12を抱くときの方が前傾角度が大きく，後傾の度合いは大きいといえる。腰部背屈角度に関しては直立姿勢の場合と

F06を抱くときの平均値が等しく、M12を抱く場合にも平均値はわずかに大きいとはいえ差はほとんどない。また、頭部前屈角度は抱っここの場合は直立姿勢よりも平均値は小さく、俯きになるが、さらにF06とM12を較べると小型のF06の平均値の方が小さい。これは抱っここの場合は対面しているダミーが目にはいるため、小型のダミーを抱く場合の方がそれを見下ろすことになり、俯く度合いが強まるのではないかと考えられる。以上のことから3つの角度の平均値で見た場合、抱っここの姿勢は直立姿勢と較べて腰部背屈角度に差異はほとんどあらわれないものの、重力方向に対する全身の向きは後傾し、ダミーの大きさ・重さが増すと後傾の度合いは強まるということができる。また、軀幹部に対する頭部の位置は抱っここの場合には直立姿勢よりも俯く傾向にあるが、抱くダミーが小型の場合の方が強く俯いているということが出来る。

表2 直立姿勢および、大きさ・重さが異なるダミーを用いた場合の抱っここの姿勢

	前傾角度 平均値(SD)	腰部背屈角度 平均値(SD)	頭部前屈角度 平均値(SD)
直立姿勢	87.6(1.3)	174.2(3.3)	172.7(6.5)
F06抱っこ	89.8(1.6)	174.2(4.6)	168.8(8.4)
M12抱っこ	90.3(1.3)	174.5(4.4)	169.7(8.0)

(2) 直立姿勢との差異

図6はF06とM12の抱っこにおける各被験者の前傾角度を直立姿勢の前傾角度と比較し、差の分布を示したものである。F06を抱くときもM12を抱く場合にも大多数の事例で差はプラス

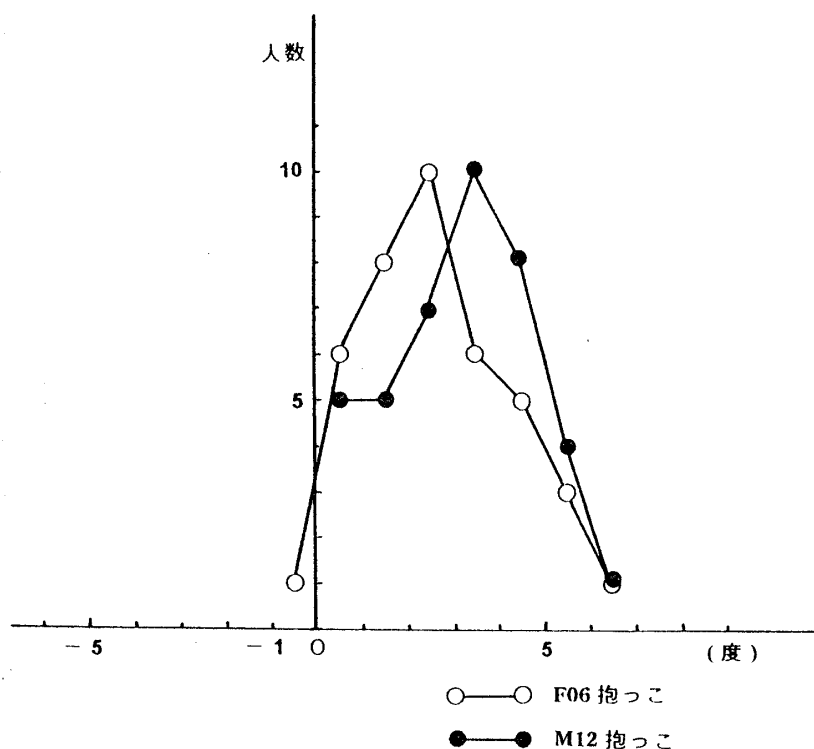


図6 大きさ・重さの異なるダミーを抱いた場合の前傾角度：直立姿勢における前傾角度との差の分布

の値をとっている。これは抱っこをすると殆どの事例で前傾角度が大きくなり、全身が後方に傾くことを示している。なお、差の分布の最頻値は小型のF06を抱く場合は+2~+3度であり、大型のM12を抱く場合は+3~+4度なので、大型のダミーを抱く場合に身体はより大きく後傾しているということが出来る。

次に、図7はF06とM12の抱っこの姿勢における各被験者の腰部背屈角度と頭部前屈角度について直立姿勢における各々の角度との差を求め、その分布を示したものである。腰部背屈角度の分布はプラスの方がやや多く、抱っこの場合、直立姿勢よりも背屈の程度が弱まる事例がやや多いことを示している。しかし、F06を抱く場合もM12を抱く場合も差の分布はほぼ同じ形である。したがって、抱っこの場合には背屈が弱まることが多いが、腰部背屈角度はダミーの大きさや重さによって差が現れないということが出来るであろう。それに対し頭部前屈角度の差の分布はF06とM12の抱っこでやや異なる傾向があった。つまり、小型のF06の抱っこで

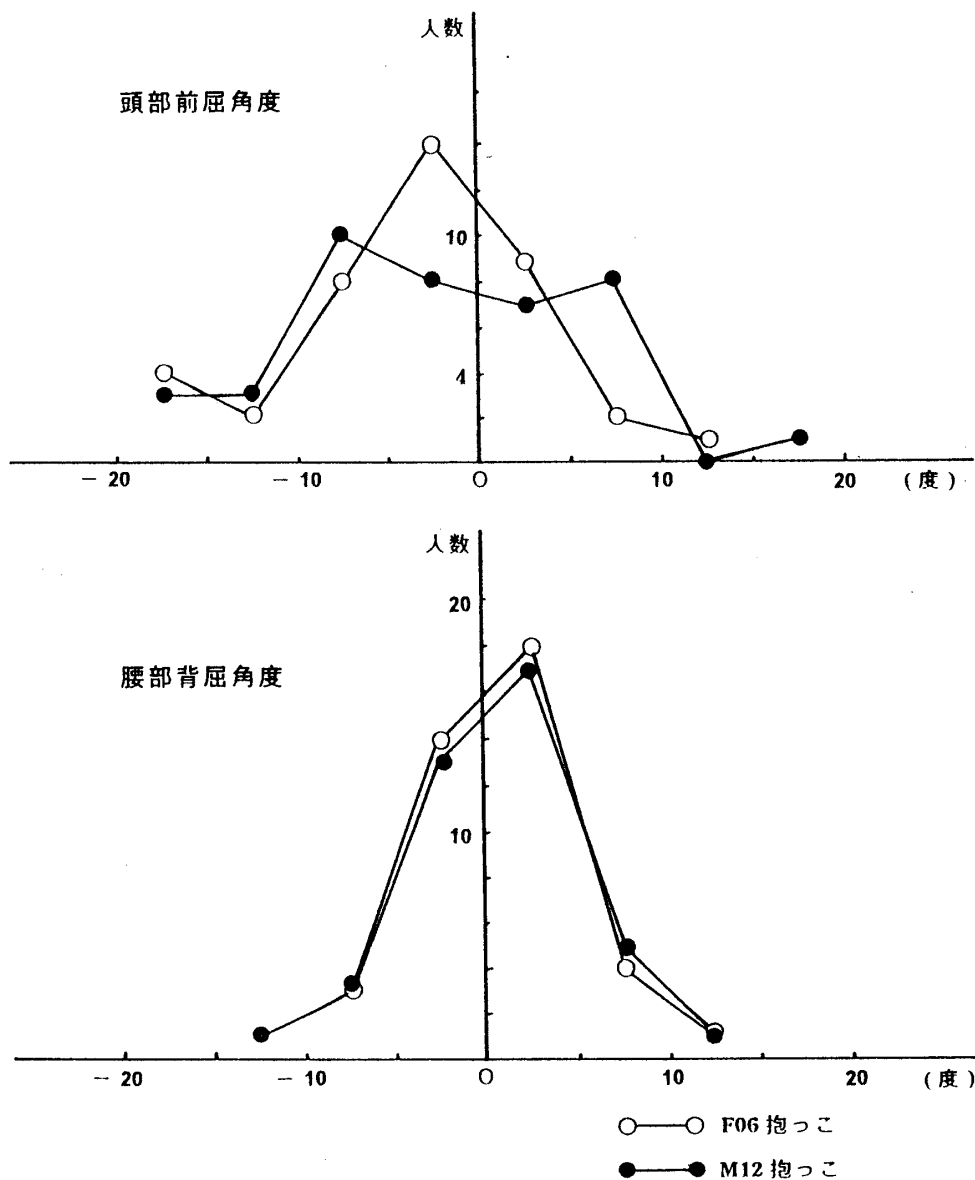


図7 大きさ・重さの異なるダミーを抱いた場合の腰部背屈角度(下段)と頭部前屈角度(上段)：直立姿勢における各々の角度との差の分布

は主にマイナス側に大きい分布の山があり、大型のM12抱っこではマイナスとプラスの両方に分布の山がある。このことは直立姿勢と較べてF06抱っこでは顔面がやや俯きになる事例が多いのに対し、M12の抱っこでは俯きになるものと仰向けになるものがあることを示している。抱く姿勢の中でも頭部の位置は拘束するものがないため、ダミーが小さい場合はそれを見下ろして俯きになると考えられる。また、ダミーが大きくなると抱く人の身体特性や抱き方によりダミーが面前に迫るなど、顔をを仰向させる要因もはたらいて頭部前屈角度には多様な差異が現れると考えられる。

(3) 腰部背屈角度と頭部前屈角度の関係

図8はF06とM12の抱っこの姿勢における各被験者の腰部背屈角度と頭部前屈角度について

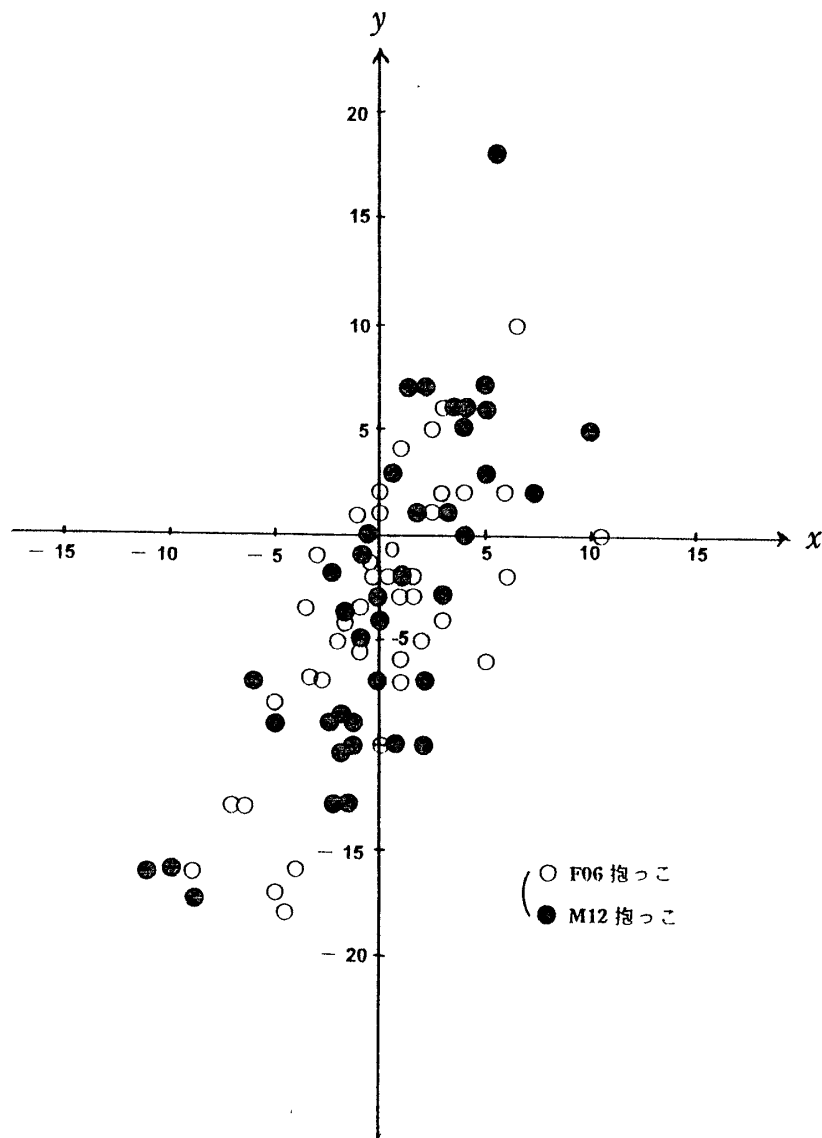


図8 大きさ・重さの異なるダミーを抱いた場合の腰部背屈角度と頭部前屈角度の関係：
 x 軸—腰部背屈角度， y 軸—頭部前屈角度
 いずれも抱っこの姿勢における角度と直立姿勢における各々の角度との差(単位：度)

直立姿勢における各々の角度との差を求め、その差をそれぞれ x 軸と y 軸にプロットしたものである。直立姿勢と較べた場合、抱っこの姿勢における腰部背屈角度と頭部前屈角度の間にはかなり高い正の相関があった (F06抱っこ: $r=0.7107$, M12抱っこ: $r=0.7814$)。また、回帰直線の方程式は、F06抱っこ: $y=1.14x-3.89$, M12抱っこ: $y=1.35x-3.35$, であり、直線の傾きはM12抱っこの場合がやや大きい、何れも1よりも大であるので、この関係は腰部背屈角度が大きくなって腰が伸ばされたとき、頭部前屈角度はかなり大きくなって顔は仰向けになり、逆に腰部背屈角度が小さくなって反り身が強まれば顔はかなり俯きになることを表している。また、このことはダミーの大きさ・重さに関わらず、直立姿勢と較べたときに抱っこの姿勢にあらわれる特徴ということが出来るであろう。

ま と め

乳児運搬具を用いた抱っこの姿勢の特徴を明らかにするために、実験室的方法により検討を行った。被験者は家政学部家政学科の3年と4年の女子学生40名であり、実験には2体のベビーダミーを用いた。直立姿勢と抱っこ専用器具で小型ダミーF06(身長66cm, 体重7.5kg)を抱く姿勢、および、大型ダミーM12(身長75cm, 体重10.0kg)をおんぶ抱っこ兼用具で背負う姿勢と抱く姿勢を写真撮影し、左側面を撮影した写真によって全身の前傾角度と腰部背屈角度、頭部前屈角度を計測した。結果を要約すると以下のとおりである:

- 1) 直立姿勢、および、大型ダミーM12用いたおんぶと抱っこの姿勢を計測角度の平均値と比較すると、抱っことおんぶの姿勢は腰部が背屈している点は共通していた。しかし、抱っこでは顔が俯いて全身が後傾しているのに対し、おんぶでは顔が仰向いて全身は前傾が強いという違いがあることが明らかになった。
- 2) 抱っことおんぶにおける各被験者の前傾角度を直立姿勢と比較し、差の分布を見ると、おんぶの場合は $-2 \sim -1$ 度の事例が最も多かった。抱っこの場合は $+3 \sim +4$ 度が最も多く、これは抱っこの姿勢において全身はかなり大きく後傾していることを表していると考えられる。
- 3) M12の抱っことおんぶを直立姿勢と比較した場合、腰部背屈角度に関しては3つの姿勢の間で大きい差はなかった。おんぶでも抱っこでも軀幹部は運搬具で拘束されているため、大きい差異は現れないと考えられる。一方、頭部前屈角度はおんぶと抱っこでやや異なり、おんぶでは直立姿勢よりも顔が仰向く傾向にあるのに対し、抱っこでは仰向くものと俯くものがあった。抱っこの場合にはダミーが直接目にふれるために抱く人の顔の向きに多様な差異が生じると考えられる。
- 4) 抱っことおんぶの姿勢の腰部背屈角度と頭部前屈角度を直立姿勢における各々の角度と比較した場合に、2つの角度の間にはかなり高い正の相関があった(抱っこ: $r=0.7814$, おんぶ: $r=0.6843$)。このことは抱っこやおんぶで直立姿勢よりも腰部の背屈が弱まれば頭部の前屈が弱まって顔は仰向けになり、逆に腰部の背屈が強まれば顔は俯きになることを表しており、直立姿勢からみたこの姿勢変化は抱っことおんぶに共通なものと考えられる。
- 5) 小型ダミーF06と大型ダミーM12を抱いたときの姿勢の計測角度を平均値によって比較すると、何れの抱っこの姿勢も直立姿勢と較べて腰部背屈角度にはほとんど差はないが、大型のダミーを抱くと全身が後傾する度合いは強まる傾向にあった。一方、頭部は抱くダミーが小型の場合、俯きの度合いは強い傾向にあった。
- 6) F06とM12の抱っこにおける各被験者の前傾角度を直立姿勢と比較すると、F06を抱くときもM12を抱く場合にも大多数の事例で前傾角度が大きくなって、全身が後方に傾くことが

明らかになった。また、大型のM12を抱く場合の方が後傾の度合いは強かった。

7) F06とM12の抱っこの姿勢を直立姿勢と比較すると、腰部背屈角度はF06とM12の間に差がなかった。ダミーの大きさ・重さに関わらず、抱っこの場合、軀幹部は運搬具で拘束されているため差異が現れないと考えられる。一方、頭部前屈角度はF06とM12でやや異なり、小型ダミーF06の抱っこでは直立姿勢よりも顔面がやや俯きになるのに対し、大型のM12を抱く場合に俯きになるものと仰向けになるものがあった。ダミーが大きいと抱く人の目に入り、顔を仰向させる要因になって頭部前屈角度に多様な変化が引き起こされると考えられる。

8) F06とM12の抱っこの姿勢における腰部背屈角度と頭部前屈角度を直立姿勢における各々の角度と比較した場合に、2つの角度の間にはかなり高い正の相関があった(F06抱っこ: $r = 0.7107$, M12抱っこ: $r = 0.7814$)。このことは抱っこしたときに直立姿勢よりも腰部背屈角度が大きくなって反り身が弱まれば頭部前屈角度も大きくなって顔は仰向けになり、逆に反り身が強まれば顔は俯きになることを示しており、ダミーの大きさや重さに関わることなく現れる抱っこの姿勢の特徴と考えることができる。

文 献

- 1) 犬飼博子：子ども連れに見る子どもと荷物の運び方，生活行動研究，1，4-13 (1994)
- 2) 岩田浩子：日本式おんぶの研究 — おんぶの姿勢と乳児運搬用具の着用感について —，名古屋女子大学紀要，42 (家政・自然編)，pp. 1-9.
- 3) 岩田浩子，犬飼博子：野外観察による『抱っこ』の研究，名古屋女子大学紀要，43 (家政・自然編)，pp.13-21.
- 4) 松田道雄：日本式育児法，pp.141-144. 講談社現代新書 (1974)
- 5) Spock, B., and Rothenberg, M.B. : Doctor Spock's Baby and Child Care, pp. 14-16, Pocket Books (1992)