

鹿児島県における幼児の発育・発達に関する研究

—幼稚園園庭の広さが幼児の発育発達に与える影響について—

A Study on the Growth and Development of the Infants in Kagoshima Prefecture
— Effects of the Extent of Kindergarten playground on the Infants' Growth and Development —

大村一光¹⁾・山下紀弘²⁾・田之上齋³⁾・上林房一正⁴⁾

Ikkou Oomura, Norihiro Yamashita, Hitoshi Tanoue, Issho Jourinbou

¹⁾ 鹿児島女子短期大学 ²⁾ 鹿児島女子短期大学附属かもめ幼稚園

³⁾ 鹿児島女子短期大学附属なでしこ幼稚園 ⁴⁾ 鹿児島女子短期大学附属すみれ幼稚園

本研究では鹿児島県における幼児の発育・発達の現状を検討するために、前報での結果に基づき、幼稚園での園庭の広さが子どもの発育・発達に及ぼす影響について明らかにすることを目的とし、そこにみられる課題などについて基礎的な資料を得ることとした。その結果、以下のことが明らかとなった。1) 年齢別にみた身長、体重の値は本学附属幼稚園と園庭の狭いW幼稚園においてほとんど差はみられなかった。2) 3年保育の年長児における肥満度を比較してみると、+20%を超える「肥満」と判定された幼児の割合は、男児では本学附属幼稚園とW幼稚園でそれぞれ1.0%と2.3%、女児ではそれぞれ0.0%と3.6%といずれも園庭の狭いW幼稚園の方が高い傾向にあり、特に女児については全国値の2.24%、鹿児島県値の2.69%を大きく上回っていた。

Key words : 幼児、発育発達、園庭、肥満度

1. はじめに

幼児期や児童期における生活習慣の悪化が問題視されるようになって久しく、なかでも子どもの肥満やロコモ予備群（運動機能障害予備群）といった問題は深刻なものとして注視されている。前報でも述べたように、文部科学省が1960年代より実施している学校保健統計調査によると、子どもの身長、体重に代表される体格は、統計調査開始以来着実に増加してきている。一方、このような体格の伸びに対して肥満傾向や肥満と判定される児童の割合は、平成27年度は小学校6年生では男子が10%を、女子が8%を超えており、幼児（5歳児）についても男児で2.34%、女児で2.24%みられたとしている。このような傾向は鹿児島県においても同様で幼児（5歳児）では、男児で2.55%、女児で2.69%といずれも全国値をやや上回る傾向にあったと報告されている（平成27年度）。このような結果をもとに筆者らは、鹿児島県のより詳細な検討を行うために、前報では本学附属幼稚園児の実態について調査した。その結果、本学附属幼稚園児は身長、体重については全国値よりもやや小さい傾向にあったが、鹿児島県の平均値とほぼ同じで

あった。その一方で肥満の傾向を示す幼児の割合は、年長男児で0.7%、年長女児で0.0%と全国値や鹿児島県値を大きく下回る傾向にあったことを報告した。そして、その要因として3附属幼稚園の園庭の広さや、そこでの多彩な遊びの展開が影響していると推察した。園庭が広く、多くの遊具が設置されていることは、そこで生活する幼児の外遊びの頻度が増加し、活動量が増加することが予想され、結果として子どもの肥満の減少につながるとみられるが、園庭の広さが子どもの発育に及ぼす影響について検討したものはこれまでにみられない。また、文部科学省は、HPにおいて平成28年度の体力・運動能力調査の結果を公表しているが、そのなかで幼児期の外遊びの頻度と運動能力との関係について検討しており、幼児期において外遊びの頻度が高かった小学生ほど運動習慣が身につく傾向にあり、運動能力テストの合計点も高い傾向にあったことを報告している。このことは、幼児期の外遊びに大きく影響するとみられる、幼稚園や保育所での園庭の広さが幼児の運動能力に影響を与えることを示唆しているとみられるが、文部科学省においてもこれら外遊びの頻度と子どもの発育（特に肥満との

関係)について、比較検討はしていない。

そこで、本研究では鹿児島県における幼児の発育・発達の現状を検討するために、前報での結果に基づき、幼稚園での園庭の広さが子どもの発育・発達に及ぼす影響について明らかにすることを目的とし、そこにみられる課題などについて基礎的な資料を得ることとした。

2. 方 法

1) 対象者及び調査項目

調査対象とした幼稚園は4園であり、各幼稚園の所有する園庭については次に示す通りであった。

本学附属 K 幼稚園・・・3,178.78㎡

本学附属 N 幼稚園・・・8,441.15㎡

本学附属 S 幼稚園・・・4,215.73㎡

W 幼稚園・・・・・・900.00㎡

これら4つの幼稚園の園庭の広さをもとに、グループを2つに分類し検討することとした(鹿児島市内でも広い園庭を所有している本学附属幼稚園3園(K幼稚園、N幼稚園、S幼稚園)と、鹿児島市内商業地に立地し、園庭が比較的狭いW幼稚園)。

研究対象とした各幼稚園の年齢別、性別の幼児数は、表1の通りであり、男児合計892名、女児合計889名の、合わせて1,781名であった。

身体計測値については、各幼稚園新年度開始の4月から5月にかけて実施された身体計測測定値のなかから身長と体重をデータとして用いた。得られたデータをもとに3園全体及び各幼稚園別の平均値と標準偏差を算出した。また肥満度の算出については、文部科学省において用いられている平成22年乳幼児身体発育調査の結果に基づく身長別標準体重算出式※1により身長別標準体重を算出の後、実測体重から身長別標準体重を差し引いた値をさらに身長別標準体重で除した値を用いた。得られた値をもとに肥満度が20%以上の幼児については「肥満」として判定した。

※1 平成22年乳幼児身体発育調査の結果に基づく身長別標準体重の算出式

男児 標準体重=0.002226×身長²-0.1471×身長+7.8033

女児 標準体重=0.002091×身長²-0.1139×身長+5.7453

2) 統計的処理

得られたデータをもとに、諸変数の検定には2群間のt検定を行い、いずれの場合も5%以下を有意差ありとした。

表1 被験者数

	年少(男)	年少(女)	年中(男)	年中(女)	年長(男)	年長(女)	合 計
K 幼稚園	109	94	84	70	37	32	426
N 幼稚園	63	58	49	46	29	27	272
S 幼稚園	105	104	106	100	74	71	560
W 幼稚園	95	115	84	103	57	69	5231
合 計	372	371	323	319	197	199	1781

3. 結果と考察

図1、2は、本学3附属幼稚園とW幼稚園について、年齢別、男女児別に身長の変化を平均値と標準偏差で示したものである。

図1の男児の値についてみると、W幼稚園の男児の方がわずかに大きい傾向にあるものの、本学3附属幼稚園との間に差はほとんどみられず、統計的有意差もみられなかった。また、それぞれの年齢別に身長をみると、年少児と年中児および年中児と年長児の間には0.1%水準でそれぞれ統計的に有意差がみられた。また各年齢における最大値と最小値の差は、本学附属幼稚園で23.3～26.7cm、W幼稚園で19.3～27.5cmで発育状況において個人差が大きいことが示唆されたが、本学附属幼稚園とW幼稚園の間には、特に差はみられなかった。

一方、図2の女児についてみると、年中、年少についてはW幼稚園の方がわずかに大きい傾向にあるものの、男児と同様に本学3附属幼稚園との間にはほとんど差はみられず、統計的有意差もみられなかった。それぞれの年齢別に身長をみると、年少児と年中児および年中児と年長児の間には0.1%水準でそれぞれ統計的に有意差がみられた。また各年齢における最大値と最小値の差は、本学附属幼稚園で21.3～23.3cm、W幼稚園で20.3～21.5cmで、男児と比較すると値は小さいものの、発育状況において男児同様個人差が大きいことが示唆された。これらの結果をもとにすると、園庭の広さは園児の身長の伸びに対して、あまり影響を及ぼさないことが推察された。

本研究における身長を全国値と比較してみると、前報でも示したが男女児とも全国値と比較するとやや小さいものの、統計的有意差はみられなかった。なお、年長児に関しては各都道府県別に比較した資料がみられるが、それによると、鹿児島県の平均値は109.2cmで本研究での3附属幼稚園平均値及びW幼稚園の値はわずかに上回る傾向にあったが、全国では46位に相当し、沖縄県に次いで身長は低かった。一方、女児については鹿児島県の平均値は

108.9cm に対して、本研究値はほぼ同じ値を示したものの、全国では44位と男児と同様かなり低い傾向にあった。

男児と女児の身長について比較してみると、いずれの幼稚園についても男児の方が女児を上回り文部科学省の発表している全国値と同様の結果が本県においても得られた。なお、各年齢別の身長の変化を男女児で比較してみると、いずれの年齢においても男児の方が女児の値をやや上回る結果を示していたが、両者の間には統計的な有意差はみられなかった。

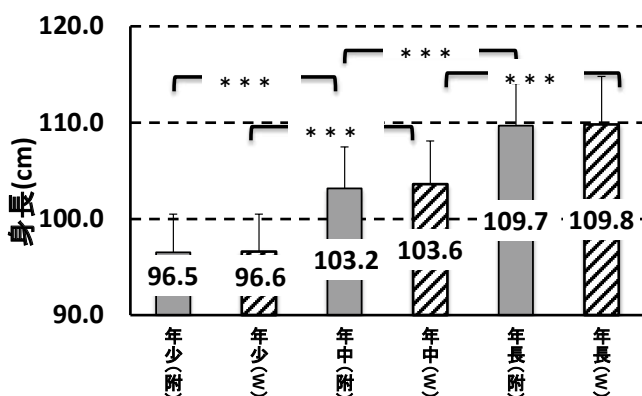


図1 年齢別にみた身長 (男児)

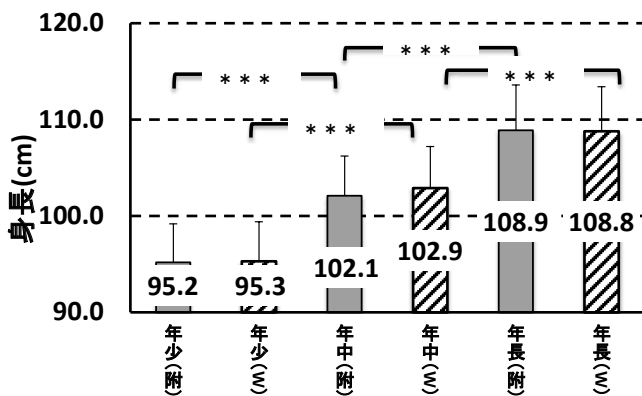


図2 年齢別にみた身長 (女児)

図3、4は、本学附属幼稚園とW幼稚園について年齢別、男女児別に体重の変化を平均値と標準偏差で示したものである。

図3の男児の値についてみてみると、W幼稚園の方がわずかに大きい傾向にあるものの、本学3附属幼稚園との間には差はほとんどみられず、統計的有意差もみられなかった。また、それぞれの年齢別に身長をみてみると、年少児と年中児および年中児と年長児の間には男児同様0.1%水準でそれぞれ統計的に有意差がみられた。また各年齢における最

大値と最小値の差は本学附属幼稚園で10.9kg～17.9kg、W幼稚園で7.5kg～11.6kgで発育状況において個人差が大きいことが示唆された。また、本学附属幼稚園、W幼稚園ともに最大値と最小値の値の差は、年少から年長へと年齢が上がっていくにつれて大きくなる傾向にあり、本学3附属幼稚園の値は、W幼稚園よりもそれぞれの年齢でやや大きい傾向にあった。

一方、図4の女児について同様にみてみると、各年齢ともにW幼稚園の方が、本学3附属幼稚園の平均値よりもわずかに大きい傾向にあるものの、統計的有意差はみられなかった。それぞれの年齢別にみてみると、男児と同様に年少児と年中児および年中児と年長児の間には0.1%水準で統計的に有意差がみられた。また各年齢における最大値と最小値の差は本学附属幼稚園で8.3kg～14.0kg、W幼稚園で8.0kg～11.9kgで、身長と同様に男児と比較すると値は小さいものの、発育状況に個人差が大きいことが示された。また、男児と同様に本学附属幼稚園、W幼稚園ともに最大値と最小値の値の差は、年少から年長へと年齢が上がっていくにつれて大きくなる傾向にあり、本学3附属幼稚園の値は、W幼稚園よりも年少、年長でやや大きい傾向にあった。

前報でも報告したように、体重に関する全国値の資料は年長児に関するものを除いて非常に少ないことから、年長児のみについて本学附属幼稚園値とW幼稚園値を比較してみると、男児では全国値が18.9kgであったのに対し本学附属幼稚園値は18.2kgで両者の間には1%水準で統計的有意差がみられ有意にやせている傾向にあったものの、W幼稚園については18.6kgと全国値との間には統計的有意差はみられなかった。一方、同様の結果は全国値と鹿児島県の値との間にもみられ(1%水準で有意差あり)、鹿児島県のデータと本学附属幼稚園値との間には有意差はみられなかったものの、W幼稚園と鹿児島県のデータとの間には有意差がみられた。一方、女児については全国値(18.5kg)や鹿児島県値(18.3kg)と比較して本学附属幼稚園値、W幼稚園値ともに、男児と同様にやや低い値を示したものの、全国値や鹿児島県値と本研究値との間にはいずれも統計的有意差はみられなかった。なお、年長児の体重についての鹿児島県の全国ランキングは男児が45位で低い傾向にあるものの、女児においては32位であった。各年齢別の体重の変化を男女児で比較してみると、いずれの年齢においても男児の方が女児の値をやや上回る結果を示していたが、両者の間には統計的な有意差はみられなかった。なお、同様の結果は全国値について男女児の値を比較した場合においてもみられた。

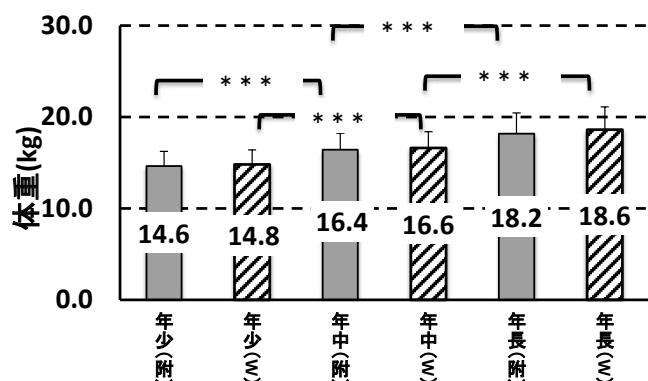


図3 年齢別にみた体重(男児)

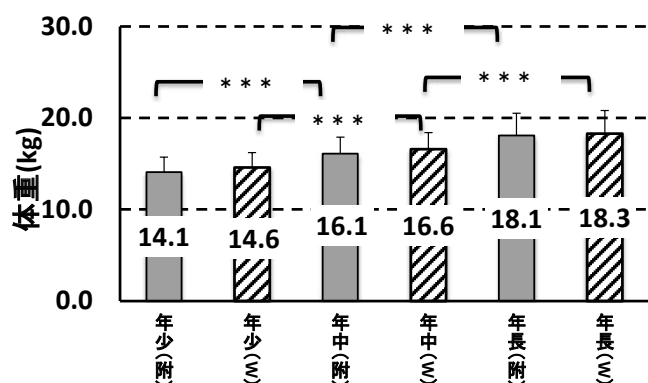


図4 年齢別にみた体重(女児)

図1～4で示した身長と体重の結果をもとにすると、本研究で調査した本学附属幼稚園園児やW幼稚園の値は全国的にみると男女児ともにやや低い傾向にあるものの、鹿児島県の平均値と比較するとほぼ同じ値を示していることから、鹿児島県における幼児の体型としては標準的であることが示された。一方、今回は園庭の広さが子どもの発育に及ぼす影響について検討を行うべく、鹿児島市内でも園庭の広い本学附属幼稚園と園庭の狭いW幼稚園の園児の身長、体重について比較したが、本研究結果をもとにすると、平均値でみた場合両者はほとんど影響を受けていないことが示唆された。このような結果は、1つには特に身長についてはこれまで遺伝の影響が大きいことが示唆されていることによるものとみられる。それに対し、体重については、身長よりは遺伝の影響を比較的受けないとされており、むしろ誕生後の食生活や生活習慣などの影響に影響されやすいとされていることから結果に差がみられることも期待されたが、年長男児において本学附属幼稚園とW幼稚園の間に1%水準で有意差がみられW幼稚園の園児が有意に体重が重いことを示したものの、全国値とほぼ同様の値を示し

ており、肥満予備群に属してはいなかった。

<年齢別にみた肥満度の比較>

図5～10は、本研究において対象とした本学3附属幼稚園とW幼稚園について肥満度を算出し、その割合を年齢別、男女児別に示したものであり、図5～7は男児について、図8～10は女児についてそれぞれ示したものである。

肥満度の算出方法については、方法で示しているように、厚生労働省が平成22年に示した「乳幼児身体発育調査の結果に基づく身長別標準体重の算出式」をもとに、まず標準体重を算出し、その後実測体重を標準体重で除した値を算出。その値が-20%以下を「やせすぎ」、-20%～-15%を「やせ気味」、-15%～+15%を「標準」、+15%～+20%を「太り気味」、+20%以上を「肥満」として判定した。

その結果、男児では本学附属幼稚園、W幼稚園ともに全体の90%を超える幼児が「標準」の範囲にあった。一方、「太り気味」や「肥満」に属する園児の割合は本学附属幼稚園の場合年少児から年長児へと年齢が上がるにつれ徐々に減少する傾向にあったのに対し、W幼稚園の場合は年長児において「太り気味」が3.51%、「肥満」が1.75%と最も多くなる結果であった。これに対して女児では、男児よりはやや値が低くなるものの、全体の85%以上の女児が「標準」の範囲にあったものの、W幼稚園の値は本学附属幼稚園の値よりも全ての年齢において低く、また「太り気味」や「肥満」を示す割合は全ての年齢でW幼稚園の方が高く、特に年長児においては最も高い値を示していた。本研究においては、園庭の広さをもとに2つのグループの肥満度を比較しているが、これらの結果をもとにすると、園庭の広さが、子どもの肥満度(発育)に影響を及ぼしているとも示唆された。今後は、2つのグループの園児について食生活や、生活習慣を含めた幅広い検討をしていくなかで、今回の研究課題とした幼稚園での園庭の広さが子どもの活動に及ぼす影響について、それぞれのグループで出現する遊びの種類や活動レベル、活動量なども含めて比較しながら検討してみたい。また、本研究においては男児と比較して女子の肥満気味の出現率が2つのグループともに多くなる傾向にあったが、これは1つには男児と女児の遊びや活動の違いによるところが大きいとも考えられる。今後注意深く検討して行きたい。

<3年保育児の肥満度の割合>

前項において、園庭の広さの異なる本学3附属幼稚園とW幼稚園の2つのグループにおいて肥満度の出現率に違い

があることを示したが、この場合対象となる園児は各年齢別に異なる園児であることから、結果がその集団の特性に少なからず影響を受ける傾向にあることは否定できない。そこで、この項ではそれらの影響を除外するために、それぞれのグループの幼稚園において3歳児より5歳児までの3年間に於いて生活した園児（以下、3年保育児）を抽出して発育の違いがみられるのか検討することとした。その結果、本学3附属幼稚園では、3年保育児の園児が合計で96名、W幼稚園においては43名みられた。

図11～16は、上述した3年保育児を対象として本学3附

属幼稚園とW幼稚園の2つのグループ別に肥満度を算出し、その割合を年齢別、男女児別に示したものである。図11～13は男児について、図14～16は女児についてそれぞれ示している。

男児についてみると、「肥満」に属する園児は、本学附属幼稚園では年少児と年長児においてそれぞれ1.0%みられたのに対して、W幼稚園では年長児に2.3%と多かった。文部科学省では幼児の「肥満」に関する統計的資料について、年長児についてのみ報告されているが、それによると+20%を超える「肥満」の割合は全国値で2.34%、鹿児島県

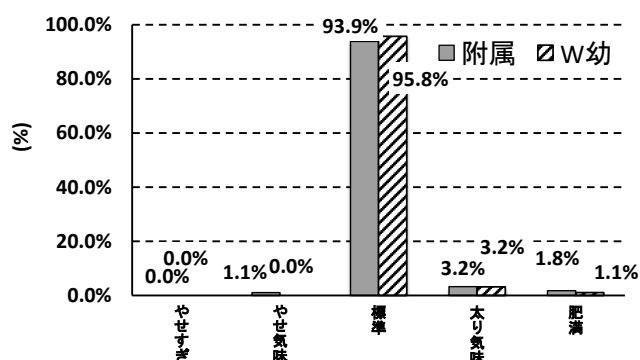


図5 幼稚園別にみた年少組男児の肥満度 (%)

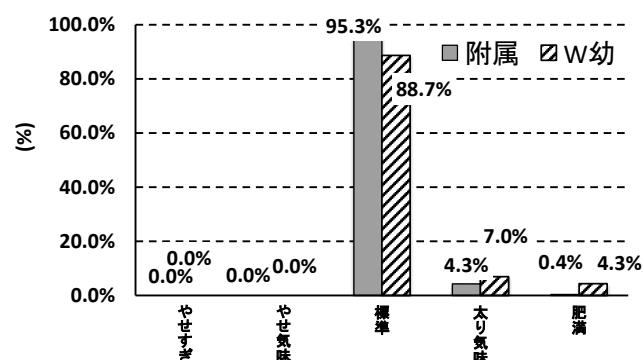


図8 幼稚園別にみた年少組女児の肥満度 (%)

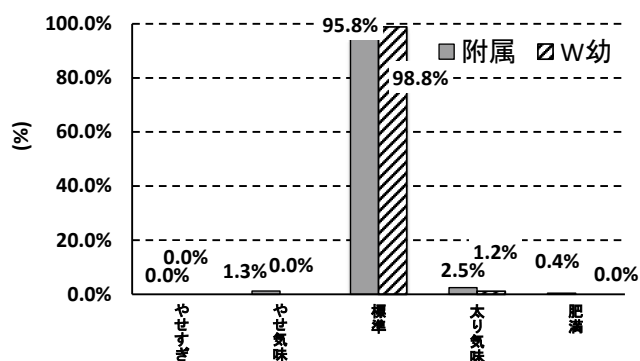


図6 幼稚園別にみた年中組男児の肥満度 (%)

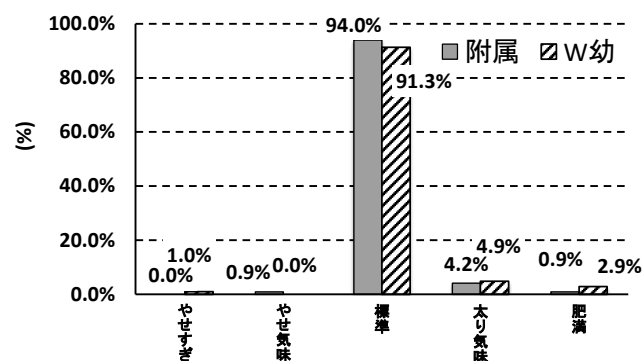


図9 幼稚園別にみた年中組女児の肥満度 (%)

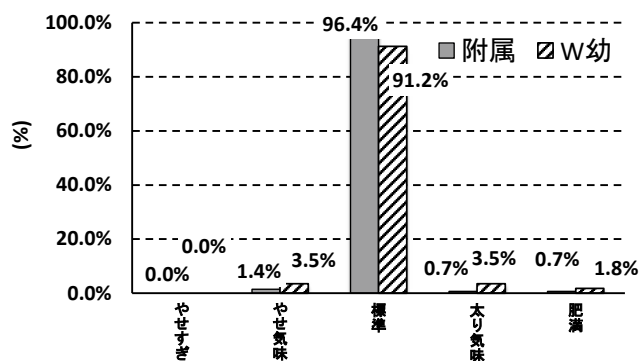


図7 幼稚園別にみた年長組男児の肥満度 (%)

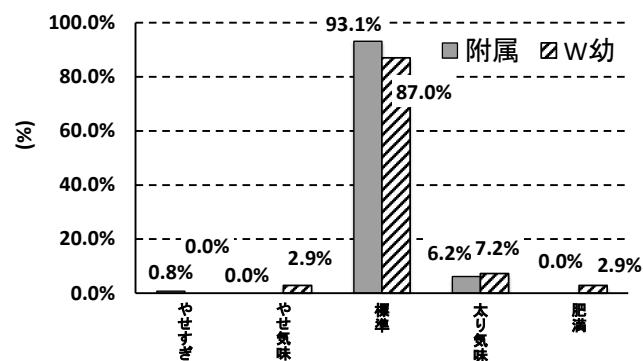


図10 幼稚園別にみた年長組女児の肥満度 (%)

においては2.55%であったとしている。本研究結果は、全国値とほぼ同じで、鹿児島県値は下回っていたことから、W 幼稚園において「肥満」の園児がとりわけ多いということではなく、逆に本学附属幼稚園児が低いことが示された。また、「太り気味」と「肥満」の割合を2つのグループで比較してみると、本学附属幼稚園の場合はやや減少傾向が見られるものの、W 幼稚園においては増加傾向にあることが示された。

一方、女児においては、本学附属幼稚園においては年中児において1.2%みられたのに対して、W 幼稚園ではいずれ

の年齢においてもみられ、年少児で5.4%、年長児で3.4%と非常に高かった。男児同様に文部科学省の報告する全国値は、年長児についてのみ示されているが、それによると全国値は、2.24%、鹿児島県値は2.69%でW 幼稚園の値は、これらの値を大きく上回る傾向にあった。また、「太り気味」と「肥満」の割合を2つのグループで比較してみると、本学附属幼稚園の場合は年齢別にほとんど増減はみられないものの、W 幼稚園においては年中児から年長児にかけて増加傾向にあることが示された。

これらの結果をもとにすると、園庭の広さが、子どもの

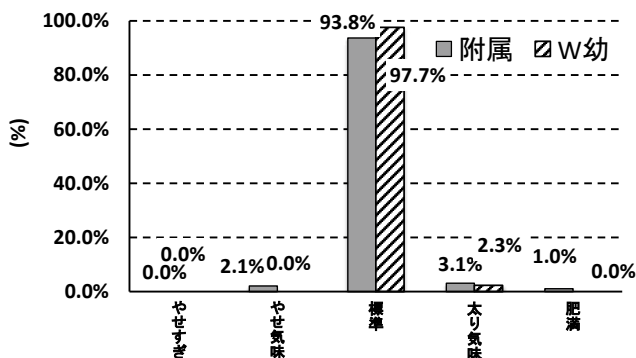


図11 幼稚園別にみた年少組男児の肥満度 (%) 3年保育児

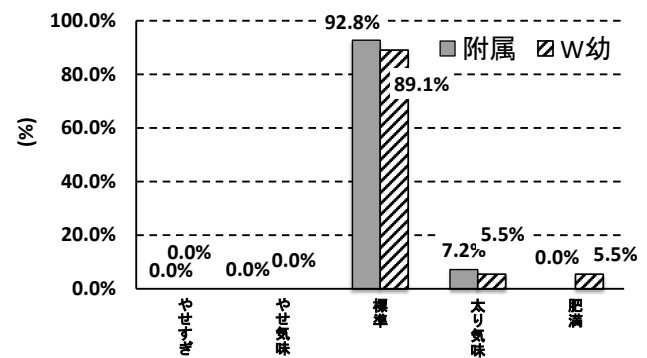


図14 幼稚園別にみた年少組女児の肥満度 (%) 3年保育児

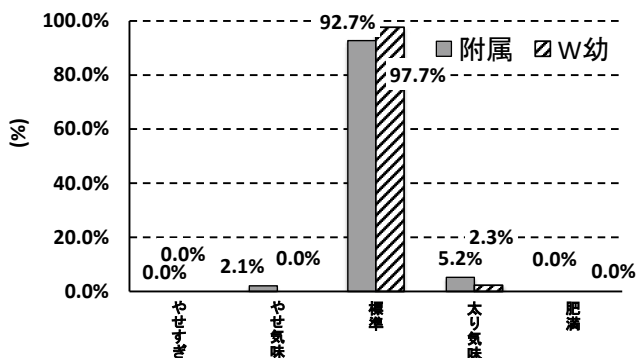


図12 幼稚園別にみた年中組男児の肥満度 (%) 3年保育児

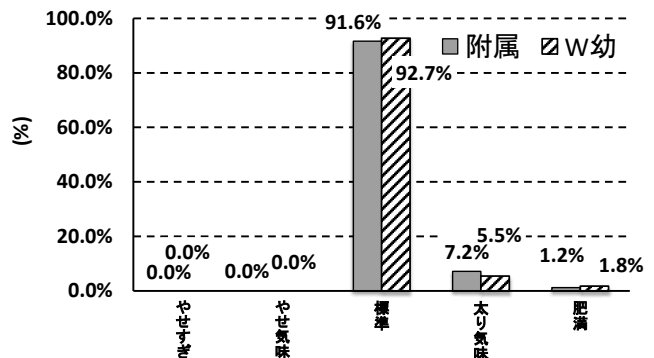


図15 幼稚園別にみた年中組女児の肥満度 (%) 3年保育児

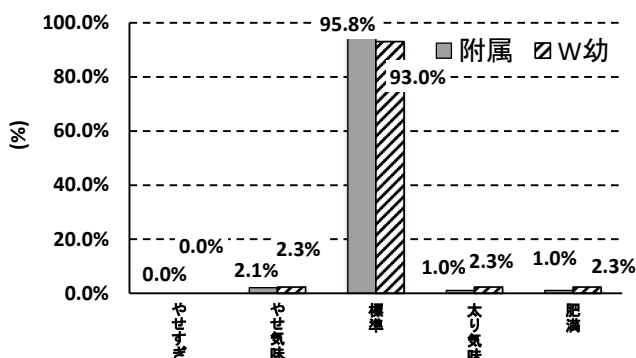


図13 幼稚園別にみた年長組男児の肥満度 (%) 3年保育児

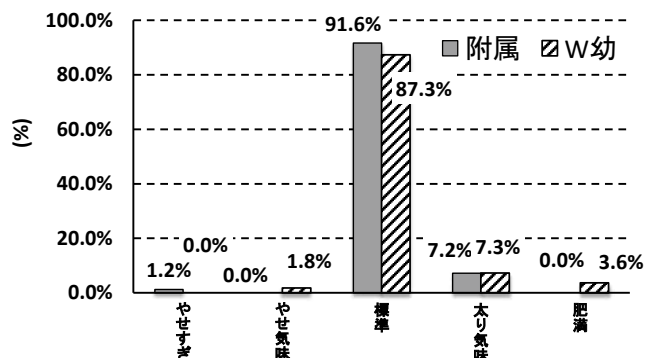


図16 幼稚園別にみた年長組女児の肥満度 (%) 3年保育児

肥満度（発育）に影響を及ぼしていると推察された前項での結果が、3年保育児を対象とした結果においても改めて確認されたとみられる。

4. 結 論

本研究では鹿児島県における幼児の発育・発達の現状を明らかにするために、前報での調査結果をもとに、園庭の広さが発育・発達に及ぼす影響について着目し、園庭の広い本学3附属幼稚園と比較的園庭の狭いW幼稚園の協力をもとに、その実態について調査し検討することを目的とした。その結果以下のことが明らかとなった。

年齢別にみた身長値は本学附属幼稚園とW幼稚園においてほとんど差はみられなかった。また、それぞれの年齢の男児と女児を比較すると統計的な有意差はみられなかったものの、男児が女児をわずかに上回っていた。また、年長児の値は男女児ともに鹿児島県の平均値とほぼ同じ値を示していたものの、全国平均値と比較するとやや小さかった。

年代別にみた体重の値は男児、女児ともにW幼稚園の方が、上回っていたが統計的に有意差がみられなかった。それぞれの年齢の男児と女児を比較すると男児が女児をわずかに上回っていた。また、年長児の値は男女児ともに鹿児島県の平均値とほぼ同じ値を示していたものの、全国平均値と比較するとやや小さかった。

身長別にみた標準体重より算出した肥満度を比較すると、統計的資料のある年長児については、+20%を超える「肥満」と判定された幼児の割合は、男児では本学附属幼稚園とW幼稚園でそれぞれ0.7%と1.8%でW幼稚園の方がやや多い傾向にあったが、いずれの値も全国値の2.34%、鹿児島県値の2.55%を下回っていた。

一方女児では+20%を超える「肥満」と判定された幼児の割合は、本学附属幼稚園とW幼稚園でそれぞれ0.0%と2.9%でW幼稚園の方が多い傾向にあった。W幼稚園の値は全国値の2.24%、鹿児島県値の2.69%を上回っていた。

3年保育児の年長児における肥満度を比較してみると、+20%を超える「肥満」と判定された幼児の割合は、男児では本学附属幼稚園とW幼稚園でそれぞれ1.0%と2.3%、女児ではそれぞれ0.0%と3.6%といずれもW幼稚園の方が多い傾向にあり、特に女児については全国値の2.24%、鹿児島県値の2.69%を大きく上回っていた。

これらのことから、特に3年保育児の「肥満」の傾向をみてみると、園庭の広さが子どもの発育・発達に少なからず影響を及ぼしていることが示唆された。今後さらに対象

データ数の増加とともに家庭などへの生活環境に関するアンケート調査なども実施しながら、明らかにしていきたい。合わせて園庭の広さが出現する遊びの種類や活動レベル、活動量の違いなどに及ぼす影響についても調査し明らかにしていくことが必要であるとみられる。なお、本研究結果は、授業としての保育内容（健康）で学生に示すとともに、児童教育学科教員資格審査へ向けた研究の一環として取り組むものでもあった。

【参考文献・参考資料】

文部科学省（2015）、学校保健統計調査、文部科学省（URL:http://www.mext.go.jp/b_menu/toukei/chousa05/hoken/kekka/k_detail/1365985.htm）

（平成29年12月15日 受理）