プロジェクト研究 7　保育環境の効果に関する研究

芝生保育が乳幼児の健康および発達に及ぼす影響に関する研究　第6報

—発育・発達に関する最終報告—

研究第5部　網野武博
共同研究者　丸尾あき子
金子　保（淑徳大学）
橋本　勲（国立栄養研究所）
森　日出丸（日本緑営会社芝生研究所）
研究協力者　塚原　寛（聖マリア保育園）
兼子　蕾（神明保育園）
川上芳子（同援みどり保育園）
池田麗子（深谷保育園）

I　目的

本研究は、はだし保育、芝生保育に関する関心や論議が高まっている中で、これまで必ずしも明らかにされていなかったはだし保育あるいは園庭における土、芝生などの立地条件が、保育所の園児の健康・運動面、発育、心理発達面に及ぼす影響について、比較的長期間にわたり検討し、保育所における園庭のあり方について考察を加えることを目的としてすすめられてきた。

本研究は、昭和63年度が最終年度に当たる。これまで6年間にわたり、毎年継続してすすめてきた対象保育園の園児の発育、発達の特徴および芝生の有無による相違に関して、ほぼ最終的な検討を加えた。ここにその概要を報告する。

II　方法

1　対象

対象は、昭和58年度に本研究を開始して以来、その後継続的に検査、測定を行なっている4保育園の園児である。6年間の延対象児数 2,616名の年度別、年齢別、性別、芝生の有無別の内訳は、表 1のとおりである。

2　検査、調査、測定内容

対象の園児に対して、毎年定期的に実施した検査、調査、測定の内容は、次の4項目である。

(1) 身長、体重測定値
(2) 運動量：1歳児を対象とし、万歩計による24時間計測を3回実施したものの平均値
(3) 児童日常生活調査：芝生園児を対象に毎月実施
(4) 津守・稲毛式乳幼児精神発達診断法
(5) 高木・阪本式幼児児童性格診断検査：3歳児以上を対象

III　結果および考察

このうち、運動量測定結果は第4年度以後不十分なため、第3年度までを分析の対象とし、また日常生活調査結果は、他の検査、測定の時期に同じく11月のものを分析の対象とした。

1　身長及び体重

年度別、年齢別、性別、芝生の有無別にみた各年10月時点における身長、体重の平均値は、表 2のとおりである。0歳児は、対象児数がきわめて少ないが、参考として掲載した。また6歳児は、各年10月調査のため、6歳0か月から6か月の月齢までであり、6歳児全体の平均値より低い。各年度による変動幅は小さい。それぞれ6年間の平均値は、同じく表 2の「全体」に示した。

わが国の乳幼児の身体発育値として最も比較参考にされやすい厚生省「乳幼児身体発育値」は昭和55年度のものであり、既に中間報告で示したように[1]、その時点において各50パーセンタイル値を上廻っていた。昭和60年度厚生省「日本人の栄養所要量」による昭和65年体位推計基準値と、0歳児を除く6年間の全体の傾向とを比較したものが、図 1である。2歳児から5歳児では、とくに体重でおおむね基準値を上廻り、6歳児は、先にふれたように月齢6か月までのため、身長は基準値よりも低いが、しかし女児の体重は、それよりも高い。また、全国の保育所入所児童を対象として計測した日本保育協会「保育所入所児童健康調査」結果のうち、最新の昭和63年度の平均値と、これらの値とを比較したものを、同じく図 1に示した。本研究の対象児は、全国保育所の平均値よりもおおむね高い結果がみられた。

また、芝生の有無別に見ると、男児では身長、体重ともに非芝生園が高く、女児では身長が非芝生園に、体重が芝生園にやゝ高い傾向が見られる。しかし、いずれも

統計的に有為な差はなく、また芝生の有無の差が経年的に広がる傾向は全く認められなかった。

ところで、身長や体重は単にその値が高いことで良好であると判断して良いであろうか。極度に低い値である場合を除き、健康な発育状況は身長、体重及び活動量のバランスの中で見ていく必要があろう。この点について運動量と関連させてみていきたい。

2　運動量

運動量の測定結果は、４年度以降は不十分なため、本報告では６年間の推移を見ることができなかった。初年度から３年度までについては、表 2のとおりであり、中間報告で述べたように、年令が長ずるにしたがい運動量は増加し、芝生園児の方が非芝生園児よりも男女ともに有意に運動量が高いという結果であった[1]。この点では、芝生環境との何らかの関連性が認められた。

本報告では、身長、体重などの発育値と運動量の関係について検討を加える。年齢別に統計的検討に耐える人数の計測値が得られた初年度について、三者間の相関を見たところ、表 3のような結果であった。身長と体重の間にはかなり高い相関がみられ、幼児期における両者の関係の高さが確認できた。一方、運動量の多さと体位との関係をみると、身長と運動量は殆ど相関がないか、あっても極めて低い相関であった。これに対し体重と運動量では、１、２歳児ではやや低い乃至中程度の相関がみられ、年中児から年長児においては身長よりも高い相関関係がみられた。これらの結果は、運動量は体重の順調な増加と何らかの関係があることを示すものである。対象児の中で、運動量が少なく体重が過重な例は極めて稀であった。

3　精神発達傾向

津守・稲毛式乳幼児精神発達診断法による５領域のＤＱ値および全体（平均）ＤＱ値の６領域について、年度別、性別、芝生の有無別にみたものが表 4である。中間報告にも示したように、診断法が最高84か月（７歳時点）のもので標準化されているため、検査上のプラトーによって診断項目以上の発達段階を評価することができなかった。このため、年長児のＤＱ値は、乳児、年少・年中幼児のそれよりも低くなるおそれがあり、実際にもその傾向は顕著であったので、前回と同じく各年齢別の比較は省略し、全年齢を通じた各年度の結果を示した。

さらに６年間の全体の傾向を性別、芝生の有無別に示したものが、図 2である。これまでの結果と同様、生活習慣のＤＱ値が最も高く、運動機能とともに 120を越えている。次いで社会性・情緒、探索・操作、言語・理解の順となっている。性別では、中間報告と同じく女児の方がＤＱ値が高く、とくに生活習慣は６年間の平均で、女児128.0 、男児122.3 と女児が有意に高かった。さらに社会性・情緒は女児113.9 、男児109.9 と、また言語・理解も女児107.9 、男児104.3 と女児が有意に高く、幼児期における発達の性差の特徴があらためて示されている。保育環境は、生活習慣や言語などの面でこの相違をより明瞭にさせていることも考えられる。

またこれらの結果は、保育年数、在園期間とどの程度関連しているであろうか。そこで、本研究が開始されて以来経年的に乳幼児期から通園している幼児が多く含まれている第６年度の乳幼児のうち、既述の理由で６歳を除く 367名を対象として、在園期間と精神発達との相関係数を算出した。その結果は、表 5のとおりであり、社会性・情緒、生活習慣及び全体ＤＱ値との間に低い相関が見られた。即ち、保育環境が長いこととＤＱ値が高いこととは無関係ではない側面がみられ、保育環境が乳幼児の発達に及ぼす影響について検討する際の重要な視点のひとつであると考えられた。

一方、芝生の有無別で見ると、運動機能において男児が芝生園（ 123.0）の方が非芝生園（ 119.0）よりも有意に高く、中間報告と同様の傾向が認められた。また、探索・操作において男女ともに非芝生園の方が芝生園よりも有意に高い結果が認められた。本研究の第１報及び第２報でふれた運動的遊び（ＷＭＰ、ＬＭＰ、ＰＭＰ）と室内遊び（ＩＬＰ）との何らかの対比について検討すべき内容が含まれているように思われた[2],[3]。しかし、表 4にみるように芝生環境による相違は経年的に広がる傾向は認められなかった。

4　性格傾向

高木・阪本式幼児・児童性格診断検査による13の特性項目のパーセンタイル値について、年度別、性別、芝生の有無別にみたものが、表 6である。個人差や性格傾向の対比が、より理解されやすい３歳児以上では、年齢別に特徴はとくにみられず、また資料も膨大なものとなるため割愛し、全年齢を通じた各年度の結果を示した。

しかし、各年度の変動は比較的大きい。その理由としては、精神発達面よりも対象児童による変動が生じ易いこと、また継続して対象となっている幼児の評価にも、精神発達面よりは恒常性が低いことなどが考えられる。これらのことは、幼児及び児童の発達と環境との関係で今後参考としていく必要がある。

全体的には、50％を下廻る項目はない。最も高いパーセンタイル値を示す特性項目は、保育所適応であり、社会性とともに80％を越えている。次いで70台にあるものが、不安傾向（情緒安定ー情緒不安定）、自制力（自制

表1　年度別、年齢別、性別、芝生の有無別対象児数

		芝生園							非芝生園							合計						
		初年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	計	初年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	計	初年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	計
0歳	男児	2	7	2	1	2	1	15	0	1	0	1	6	2	10	2	8	2	2	8	3	25
	女児	4	7	3	2	3	4	23	3	2	2	0	1	1	9	7	9	5	2	4	5	32
	小計	6	14	5	3	5	5	38	3	3	2	1	7	3	19	9	17	7	4	12	8	57
1歳	男児	18	9	18	23	11	13	92	14	9	10	7	10	18	68	32	18	28	30	21	31	160
	女児	16	9	20	12	12	15	84	8	12	13	9	6	7	55	24	21	33	21	18	22	139
	小計	34	18	38	35	23	28	176	22	21	23	16	16	25	123	56	39	61	51	39	53	299
2歳	男児	20	24	18	14	24	19	119	18	18	14	18	8	17	93	38	42	32	32	32	36	212
	女児	13	23	12	21	12	12	93	7	12	13	11	15	9	67	20	35	25	32	27	21	160
	小計	33	47	30	35	36	31	212	25	30	27	29	23	26	160	58	77	57	64	59	57	372
3歳	男児	24	20	26	26	28	20	144	20	21	23	17	20	12	113	44	41	49	43	48	32	257
	女児	21	16	20	22	27	18	124	20	16	17	11	15	19	98	41	32	37	33	42	37	222
	小計	45	36	46	48	55	38	268	40	37	40	28	35	31	211	85	73	86	76	90	69	479
4歳	男児	29	25	24	26	26	27	157	18	21	24	27	27	23	140	47	46	48	53	53	50	297
	女児	15	23	20	22	18	30	128	14	21	19	23	16	17	110	29	44	39	45	34	47	238
	小計	44	48	44	48	44	57	285	32	42	43	50	43	40	250	76	90	87	98	87	97	535
5歳	男児	28	30	21	24	22	26	151	32	26	22	21	25	24	150	60	56	43	45	47	50	301
	女児	25	14	28	22	25	18	132	26	15	20	18	20	15	114	51	29	48	40	45	33	246
	小計	53	44	49	46	47	44	283	58	41	42	39	45	39	264	111	85	91	85	92	83	547
6歳	男児	14	16	18	14	18	13	93	19	20	19	17	13	14	102	33	36	37	31	31	27	195
	女児	8	14	9	12	9	13	65	13	13	5	9	11	16	67	21	27	14	21	20	29	132
	小計	22	30	27	26	27	26	158	32	33	24	26	24	30	169	54	63	51	52	51	56	327
合計	男児	135	131	127	128	131	119	771	121	116	112	108	109	110	676	256	247	239	236	240	229	1447
	女児	102	106	112	113	106	110	649	91	91	89	81	84	84	520	193	197	201	194	190	194	1169
	小計	237	237	239	241	237	229	1420	212	207	201	189	193	194	1196	449	444	440	430	430	423	2616

図 1-1　属性別、年齢別男児の身長

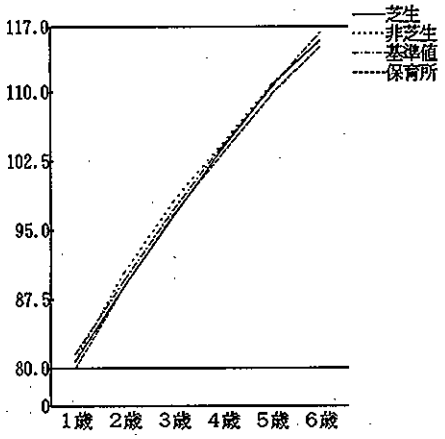


図 1-3　属性別、年齢別男児の体重

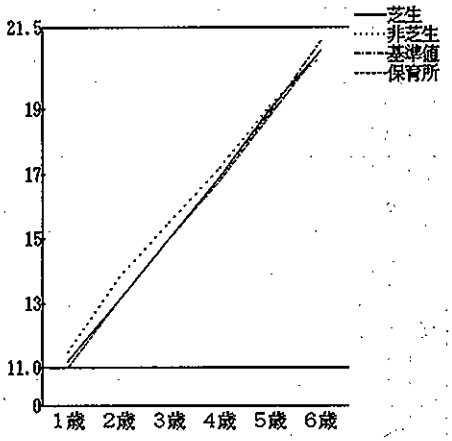


図 1-2　属性別、年齢別女児の身長

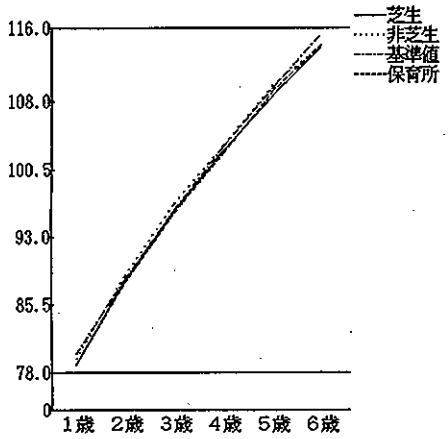


図 1-4　属性別、年齢別女児の体重

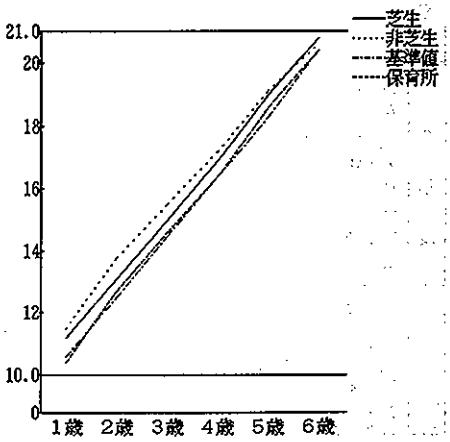


表2　年度別、年齢別、性別、芝生の有無別身長、体重、運動量

			0歳		1歳		2歳		3歳		4歳		5歳		6歳	
			芝生	非芝生	芝生	非芝生	芝生	非芝生	芝生	非芝生	芝生	非芝生	芝生	非芝生	芝生	非芝生
第1年度	男	身長 cm	--	--	80.5	80.9	89.1	90.6	95.3	97.0	104.6	103.3	109.5	109.5	115.3	113.4
	女		72.5	74.6	80.2	79.3	89.2	85.1	95.7	97.1	102.8	102.7	108.1	109.5	113.5	113.5
	男	体重 g	--	--	10.9	11.3	12.8	13.5	14.6	15.6	17.4	17.1	18.5	18.4	21.8	19.5
	女		8.9	9.8	11.2	10.9	13.0	11.7	14.8	14.3	16.7	16.3	18.5	18.6	19.7	19.8
	男	運動量 千歩	--	--	5.067	--	6.203	3.472	10.360	5.674	11.583	5.710	11.723	10.355	14.377	11.348
	女		--	--	5.638	2.200	5.862	2.925	7.820	4.764	9.226	5.638	10.864	6.469	11.975	8.027
第2年度	男	身長 cm	72.4	74.3	81.7	82.8	88.9	90.6	96.8	99.5	103.4	104.0	113.1	110.4	115.6	115.5
	女		69.9	75.0	80.0	80.3	88.0	91.5	97.3	96.9	101.9	103.3	110.8	109.0	114.2	114.6
	男	体重 g	9.7	10.0	11.5	11.7	12.6	13.4	14.7	15.5	16.2	17.2	20.2	19.3	20.9	20.2
	女		8.6	9.3	11.6	10.8	12.7	14.0	15.3	15.1	16.3	16.3	19.9	18.3	20.4	20.6
	男	運動量 千歩	--	--	8.643	9.133	7.742	8.144	9.960	14.394	--	--	--	--	--	--
	女		--	--	5.081	6.075	7.490	8.300	8.948	8.590	--	--	--	--	--	--
第3年度	男	身長 cm	76.0	--	82.0	81.6	90.6	91.6	96.5	98.4	104.3	105.3	110.1	110.3	117.1	116.5
	女		70.5	69.9	79.7	78.0	88.5	89.5	96.2	97.7	103.2	103.3	109.0	109.4	111.6	111.1
	男	体重 g	10.4	--	11.7	11.6	13.6	14.0	14.6	15.1	17.2	17.1	18.6	19.1	20.3	21.6
	女		9.0	8.4	10.8	10.0	13.4	12.9	14.7	15.3	17.1	16.8	18.7	18.1	19.8	19.0
	男	運動量 千歩	--	--	6.160	5.020	7.799	11.875	11.487	10.510	13.720	10.150	--	--	--	--
	女		--	--	5.317	5.191	7.308	9.773	10.246	9.441	18.500	11.345	--	--	--	--
第4年度	男	身長 cm	71.4	74.3	78.7	79.5	89.2	90.6	97.6	98.7	102.9	103.9	110.2	111.5	115.4	115.0
	女		66.1	73.4	78.4	82.1	86.6	87.4	94.9	96.1	102.6	103.8	110.0	109.5	114.2	114.5
	男	体重 g	9.8	10.4	11.0	11.4	13.5	13.8	15.4	15.8	16.3	16.7	18.9	19.0	21.7	20.3
	女		7.2	--	10.5	11.2	12.5	12.3	15.2	14.5	16.8	17.0	19.9	18.6	20.3	21.3
	男	運動量 千歩	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	女		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
第5年度	男	身長 cm	72.3	73.3	79.7	81.6	88.1	90.8	96.8	98.8	104.7	105.8	109.1	110.6	116.0	116.7
	女		69.6	72.5	77.9	79.8	88.6	89.9	95.9	95.7	103.0	103.8	109.2	110.6	115.5	113.7
	男	体重 g	9.6	9.5	10.7	12.0	13.0	14.3	15.3	15.7	17.4	17.8	18.4	18.7	20.3	20.6
	女		8.5	8.5	10.3	10.6	13.2	13.0	14.8	14.6	17.9	16.9	19.0	19.5	22.2	20.3
	男	運動量 千歩	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	女		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
第6年度	男	身長 cm	71.6	72.4	81.9	79.7	88.6	89.4	97.4	97.0	103.5	104.4	111.4	112.4	113.6	115.3
	女		70.3	70.5	78.0	78.2	88.5	89.2	95.4	96.6	102.4	103.0	104.3	110.2	114.5	116.3
	男	体重 g	9.9	9.5	11.4	11.0	12.9	13.5	15.1	15.1	16.9	17.4	19.2	20.1	19.9	21.2
	女		9.6	9.3	10.0	10.3	12.9	12.5	14.7	14.8	16.2	16.7	20.3	19.0	21.3	21.4
	男	運動量 千歩	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	女		--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
全体	男	身長 cm	72.7	73.6	80.8	81.0	89.1	90.6	96.6	98.2	103.9	104.5	110.6	110.8	115.5	115.4
	女		69.8	72.7	79.0	79.6	88.2	88.8	95.9	96.7	102.7	103.3	108.6	109.7	113.9	114.0
	男	体重 g	9.9	9.9	11.2	11.5	13.1	13.8	15.0	15.5	16.9	17.2	19.0	19.1	20.8	20.6
	女		8.8	9.1	10.7	10.6	13.0	12.7	14.9	14.8	16.8	16.7	19.4	18.7	20.6	20.4

表３　年齢別、身長、体重、運動量の相関マトリックス（初年度）

	1　歳		2　歳		3　歳		4　歳		5　歳		6　歳	
	体　重	運動量	体　重	運動量	体　重	運動量	体　重	運動量	体　重	運動量	体　重	運動量
身　長	0.823	0.174	0.819	0.212	0.675	-0.101	0.811	0.245	0.797	0.106	0.801	0.036
体　重		0.573		0.381		0.140		0.308		0.131		0.204

表４　　年度別、性別、芝生の有無別精神発達ＤＱ値

	芝生有無別	芝						生	園					非	芝					生	園
	年　度　別	初年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	全　体	初年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	全　体
男　児	運動機能	126.5	123.0	121.4	121.5	123.4	122.2	123.0	120.6	121.4	120.2	118.5	121.1	116.3	119.7
女　児		125.7	123.3	123.2	121.7	123.2	121.9	123.2	124.2	125.5	124.4	124.2	121.4	124.1	124.0
全　体		126.1	123.1	122.0	121.6	123.3	122.1	123.1	122.2	123.2	122.3	121.2	121.2	120.0	121.7
男　児	探索・操作	106.6	111.9	106.1	107.0	108.9	106.4	99.8	108.2	106.9	102.0	103.8	109.1	106.4	106.1
女　児		106.0	111.2	104.0	106.9	108.5	107.6	103.5	109.1	107.1	102.6	108.0	107.7	108.1	107.1
全　体		106.4	111.6	105.1	107.0	108.7	106.9	107.6	108.6	107.0	102.3	105.7	108.5	107.3	106.6
男　児	社会性・情緒	113.0	113.0	110.9	110.6	110.1	107.9	110.9	110.6	108.8	104.2	105.0	113.7	110.7	108.8
女　児		115.2	113.8	112.0	114.3	116.9	113.7	114.3	116.5	113.3	107.8	111.7	113.5	117.8	113.4
全　体		114.0	113.3	111.4	112.4	113.4	110.7	112.5	113.2	110.8	105.8	108.1	113.6	114.2	111.0
男　児	生活習慣	123.3	124.5	117.5	119.8	123.1	124.7	122.2	124.3	126.3	120.0	124.3	124.9	114.9	122.5
女　児		127.6	131.7	124.8	130.5	129.8	127.6	128.7	132.4	129.9	124.7	129.0	126.4	121.0	127.2
全　体		125.2	127.7	120.9	124.8	126.1	125.9	125.1	127.9	127.9	122.1	126.4	125.6	117.8	124.6
男　児	言語・理解	106.6	103.7	102.2	103.9	105.8	105.7	104.7	105.7	105.7	101.5	100.8	105.2	104.5	103.9
女　児		109.9	106.8	106.1	108.0	108.8	108.2	108.0	108.9	108.6	104.5	109.4	107.1	107.8	107.7
全　体		108.1	105.1	104.1	105.8	107.1	106.7	106.1	107.1	107.0	102.8	104.8	106.0	106.0	105.6
男　児	全　体	115.2	115.3	112.1	112.5	114.1	113.3	113.8	113.9	113.8	109.7	110.0	114.8	110.9	112.2
女　児		116.9	117.3	113.9	114.4	116.5	116.0	115.8	118.2	116.9	112.9	116.4	115.3	115.8	115.9
全　体		115.9	116.2	112.9	113.4	115.1	114.5	114.7	115.8	115.2	111.1	113.0	115.0	113.2	113.9

図２　性別、芝生の有無別精神発達ＤＱ値（６年間の平均）

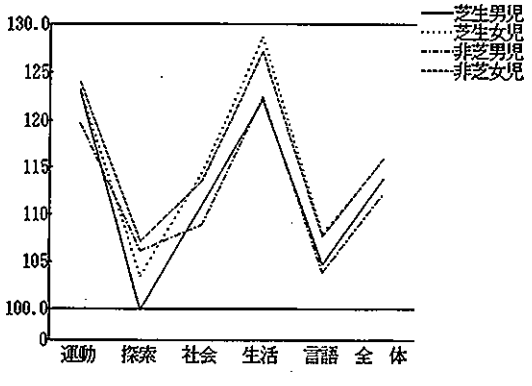


表５ 在園期間と精神発達ＤＱ値との相関マトリックス（第６年度、但し６歳を除く）

	相関係数
運動機能	0.113
探索・操作	0.129
社会性・情緒	0.290
生活習慣	0.322
言語・理解	0.162
全体	0.299

力がある－自制力がない）、神経質（神経質でない－神経質である）の各特性項目であり、70台に近いものが家庭適応である。これらの高いパーセンタイル値を示す特性に比較的共通しているものは、集団適応性、社会性、順応性などの特徴であり、乳幼児期からの保育環境はこれらの傾向を高めさせることは、これまでにも論じられてきたことである。このことは、家庭適応及びこれらよりも低い値を示す他の特性項目を含めて検討し、確かめる必要がある。

以上の項目より相当下廻り、60パーセンタイル値前後を示す特性項目は、攻撃性（温和・理性的－攻撃・衝動的）、退行性（生産的－退行的）、自主性（自立的－依存的）、顕示性（顕示性なし－顕示性が強い）である。これらの項目には、集団や仲間との関係にかかわるものと、自我や自己主張にかかわるものとが含まれている。先にふれた特性の傾向と非常に関連してはいるものの、しかし個人差やその他の背景もまた種々関連しているように思われる。

これらの特性項目と独立したものとして、体質的安定度（体質的安定－体質的不安定）がある。芝生園の女児がやゝ高い値を示しているが、全体におおむね70を越え、体質的に安定した状況がみられる。

以上の体質的安定を除く10項目を総合的に換算してパーセンタイル値を算出したものが、個人的安定度（顕示性、神経質、不安傾向、自制力、自主性、退行性、攻撃性の７項目）、社会的安定度（社会性、家庭適応、保育所適応の３項目）である。社会的安定度は、家庭適応を含めてもなお70を越えており、一方個人的安定は、全体的にも60に達していない。この傾向は、保育所入所幼児のひとつの特徴として考えられるものなのであろうか。これについて、年齢による相違はとくにみられないので、むしろ保育年数や在園期間などのファクターと関連させてみていくことによって、より明確になるであろうと思われる。そこで、経年的に同一幼児が最も多く含まれている第６年度の対象児のうち、本検査の対象となった３歳以上の幼児 305名について、在園期間と性格傾向との相関係数を算出した。

その結果、表 7にみるように、相関が全くないか、あっても極めて低い結果であった。とくに、保育所適応とのそれは、0.024ときわめて低い値のひとつであった。したがって、集団保育における先の特徴は保育環境が長くなることによって必ずしも一層強化されるものではなく、先にふれた性格傾向と精神発達とでは環境による影響の度合いに相違のあることが示唆された。

一方、芝生の有無別にその傾向をみると、中間報告の内容に加えて両群の間に有意な差のみられるものがやゝ増加している。個人的安定の関連項目では、中間報告と同様に顕示性及び自制力で芝生園児の男児が有意に高く、個人的安定は全体的に芝生園の男児に高い傾向がみられた。一方、女児では自主性が非芝生園児に有意に高かったのをはじめ、全体的には逆に非芝生園の女児にやゝ高い傾向がみられた。社会的安定についてみても、６年間を通じてみると、男児では家庭適応が有意に高いのをはじめ、芝生園の方が、また女児では、同じく家庭適応が有意に高かったのをはじめ非芝生園の方が有意に高いという対比が見られた。体質的安定は、逆に非芝生園の男児がやゝ高く、芝生園の女児が有意に高いという結果が見られた。

これらの傾向は、性差や芝生の有無というファクターにある一貫した特徴を見出すことが難しく、芝生の有無と性格傾向に何らかの関連性を見ることができなかった。

５　日常生活の状況

本研究では、毎月芝生園の対象児について、家庭生活を主とする日常生活の状況に関して、各家庭の保護者に対し６項目に関する調査を行なってきた。その内容は、「朝食」（毎朝必ず食べてくる－毎朝ほとんど食べてこない）、「健康」（心配なことはない－いつも心配なことがある）、「活気」（非常に活発で活気がある－活発でなく活気がない）、「意欲」（意欲をもち積極的－意欲がなく消極的）、「遊び」（夢中で遊ぶ－夢中で遊ぶことはない）、「機嫌」（大体いつもきげんがよい－きげんのよくないことが多い）である。その評価は、３段階尺度法によった。したがって、最も良好な状況が 2.0となり、最も不良な状況が 0.0となる。

この調査は、対象の制限があり芝生の有無別で調査したものではない。しかし、今日の保育所入所児童の身体的、心理的健康の状況を把握する上で重要なものとして、６年間計72か月にわたって継続して調査した。ここでは、その全体の分析を終結するに至っていないので、他の検査、調査、測定と同時期の各年11月のものについて分析したものを報告する。

日常生活の状況の各項目について、年度別、性別にみたものが、表 8である。年齢別にみると、年度により変動があり共通の特徴はとくにみられず、また資料も膨大なものとなるため割愛し、全年齢を通じた各年度の結果を示した。「朝食」は、６項目のうちでは最も平均評価が低く、その差は有意であった。時々食べないことがある乳幼児の割合が常に一定の割合でみられ、近年の家庭における生活状況を反映している結果と考えられる。

表6－1　年度別、性別、性格パーセンタイル値（芝生園）

		初年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
男児	顕示性	62.1	59.0	61.2	60.6	54.1	53.8	58.5
女児		55.4	58.7	57.5	52.4	57.1	58.6	56.6
全体		59.4	58.9	59.4	57.0	55.2	55.9	57.6
男児	神経質	73.0	68.4	71.6	75.1	73.4	75.9	72.9
女児		61.4	64.1	65.2	69.2	71.2	67.8	66.5
全体		68.4	66.6	68.5	72.4	72.5	72.1	70.1
男児	不安傾向	71.0	67.3	74.8	81.1	69.9	80.2	74.1
女児		70.6	74.8	75.8	69.4	72.8	74.1	72.9
全体		70.8	71.1	75.3	75.8	71.2	77.5	73.6
男児	自制力	73.8	72.1	71.7	70.3	70.8	68.1	71.1
女児		72.4	72.8	74.8	74.7	71.6	73.6	73.3
全体		73.2	72.4	73.2	72.2	71.0	70.7	72.1
男児	自主性	57.0	51.9	57.4	55.4	59.8	54.9	56.1
女児		55.7	59.2	62.2	57.6	58.2	53.8	57.8
全体		56.5	55.0	59.7	56.3	59.2	54.6	56.9
男児	退行性	56.0	55.6	61.2	61.2	55.8	58.9	58.1
女児		51.0	58.9	59.3	55.0	53.6	56.8	55.8
全体		54.0	57.0	60.3	58.4	54.9	58.0	57.1
男児	攻撃性	59.6	66.2	59.5	60.7	58.1	59.5	60.6
女児		65.0	64.1	67.3	65.3	63.8	63.1	64.8
全体		61.8	65.3	63.4	62.7	60.7	61.0	62.5
男児	社会性	81.2	80.9	84.7	85.3	81.9	82.7	82.8
女児		76.6	79.0	78.5	79.2	78.6	75.8	78.0
全体		79.4	79.8	81.8	82.9	81.0	79.8	80.8
男児	家庭適応	67.9	59.9	71.1	75.0	68.6	79.7	70.4
女児		59.7	70.6	69.5	67.4	59.3	68.4	65.8
全体		64.6	66.0	70.3	71.9	64.6	74.8	68.7
男児	保育所適応	88.0	84.4	85.6	83.6	86.3	84.8	85.5
女児		83.1	86.1	86.7	86.4	86.9	84.9	85.7
全体		86.2	85.2	86.2	84.6	86.5	84.8	85.6
男児	体質的安定	73.2	71.6	71.0	68.9	71.8	73.3	71.6
女児		73.3	74.4	75.9	76.5	80.2	77.5	76.3
全体		73.2	72.8	73.4	72.0	75.4	75.0	73.6
男児	個人的安定	60.3	57.3	61.3	61.5	57.7	56.4	59.1
女児		54.7	60.1	62.2	58.3	59.2	58.9	58.9
全体		58.0	58.5	61.7	60.3	58.2	57.5	59.0
男児	社会的安定	74.7	73.2	76.7	78.6	74.8	73.4	75.2
女児		65.4	70.9	73.2	72.5	67.1	71.1	70.0
全体		71.1	72.2	74.8	76.0	71.3	72.5	72.9

表6－2　年度別、性別、性格パーセンタイル値（非芝生園）

		初年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	7年度
男児	顕示性	52.8	55.1	55.9	54.4	56.3	53.5	54.7
女児		55.2	59.6	60.9	50.9	56.4	57.9	56.8
全体		53.9	57.0	57.9	53.1	56.3	55.1	55.1
男児	神経質	68.9	69.3	73.3	70.5	75.3	72.0	71.6
女児		64.8	66.6	66.9	71.7	68.6	69.2	68.0
全体		67.1	68.2	70.7	71.0	72.3	70.9	70.0
男児	不安傾向	67.1	73.2	72.7	75.4	75.2	72.6	72.7
女児		72.9	70.9	71.0	69.6	77.1	78.1	73.3
全体		70.0	72.2	72.1	72.6	76.0	75.2	73.0
男児	自制力	65.9	70.1	66.7	72.4	69.2	67.8	68.7
女児		74.5	73.5	74.0	71.9	74.3	72.9	73.5
全体		69.8	71.5	69.3	72.3	71.3	70.1	70.7
男児	自主性	54.7	56.4	58.6	59.7	56.5	50.4	56.1
女児		59.9	59.2	55.9	54.8	68.5	62.0	60.1
全体		57.1	57.6	57.5	57.5	61.6	55.9	57.9
男児	退行性	54.9	56.3	59.0	57.2	59.4	56.6	57.2
女児		57.6	56.7	54.6	52.9	59.5	61.5	57.1
全体		56.1	56.5	57.2	55.5	59.4	58.9	57.2
男児	攻撃性	58.9	60.0	60.5	63.2	64.0	58.6	60.9
女児		67.1	66.7	65.4	57.7	64.7	68.7	65.1
全体		62.6	62.9	62.5	61.0	64.2	62.8	62.7
男児	社会性	80.5	83.7	79.7	80.0	83.4	78.0	80.9
女児		80.3	79.3	77.6	80.5	82.0	85.6	80.9
全体		80.4	81.1	78.9	80.2	82.9	81.1	80.9
男児	家庭適応	65.9	67.7	68.5	67.4	70.3	67.4	67.9
女児		72.6	69.9	68.1	66.2	74.0	63.9	69.1
全体		68.9	69.0	68.3	66.7	71.9	65.9	68.5
男児	保育所適応	84.4	82.7	84.5	83.9	82.9	86.3	84.1
女児		86.6	87.4	83.6	88.4	88.0	88.2	87.0
全体		85.4	84.7	84.1	85.9	85.1	87.1	85.4
男児	体質的安定	71.1	73.5	73.8	72.2	74.3	72.2	72.9
女児		76.1	74.2	71.3	70.9	73.2	75.6	73.6
全体		73.4	73.8	72.8	71.7	73.9	73.6	73.2
男児	個人的安定	53.3	56.1	57.8	61.4	61.1	56.6	57.7
女児		59.8	61.2	59.4	55.1	60.9	62.7	59.9
全体		56.2	58.3	58.4	58.1	61.0	59.1	58.5
男児	社会的安定	71.9	72.9	71.7	72.3	74.9	73.1	72.8
女児		75.5	76.0	70.6	73.5	78.0	77.6	75.2
全体		73.6	74.2	71.2	72.8	76.2	75.1	73.9

表７　在園期間と性格傾向との相関マトリックス第６年度、３歳以上）

	相関係数
顕示性	0.118
神経質	0.038
不安傾向	0.073
自制力	0.093
自主性	0.043
退行性	-0.004
攻撃性	0.149
社会性	-0.022
家庭適応	0.071
保育所適応	0.024
体質的安定	0.052
個人的安定	0.122
社会的安定	0.041

表９　在園期間と日常生活の状況との相関マトリックス（第６年度）

	相関係数
朝食	-0.119
健康	-0.037
活気	-0.001
意欲	0.032
遊び	-0.063
機嫌	-0.018

表８　年度別、性別、日常生活の状況（芝生園のみ）

	年度別	初年度	2年度	3年度	4年度	5年度	6年度	全体
男児	朝食	1.13	1.08	1.11	1.08	1.08	1.17	1.11
女児		1.07	1.06	1.11	1.07	1.10	1.07	1.08
全体		1.10	1.07	1.11	1.08	1.09	1.12	1.10
男児	健康	1.39	1.37	1.30	1.30	1.34	1.40	1.35
女児		1.29	1.21	1.22	1.42	1.35	1.22	1.29
全体		1.34	1.30	1.26	1.35	1.34	1.31	1.32
男児	活気	1.36	1.38	1.50	1.43	1.36	1.35	1.40
女児		1.39	1.46	1.46	1.56	1.38	1.41	1.44
全体		1.37	1.42	1.48	1.49	1.37	1.38	1.42
男児	意欲	1.58	1.58	1.57	1.57	1.45	1.43	1.53
女児		1.61	1.58	1.53	1.61	1.54	1.54	1.57
全体		1.59	1.58	1.55	1.54	1.49	1.48	1.54
男児	遊び	1.24	1.33	1.33	1.34	1.40	1.26	1.32
女児		1.34	1.30	1.51	1.39	1.45	1.41	1.40
全体		1.30	1.32	1.42	1.36	1.42	1.33	1.36
男児	機嫌	1.48	1.42	1.44	1.44	1.38	1.31	1.41
女児		1.47	1.40	1.41	1.39	1.82	1.38	1.48
全体		1.48	1.41	1.43	1.42	1.60	1.35	1.45

表１０　精神発達（全体ＤＱ値）、性格傾向（体質的安定、個人的安定、社会的安定）、日常生活の状況間の相関マトリックス

	体質的安定	個人的安定	社会的安定	朝食	健康	活気	意欲	遊び	機嫌
全体ＤＱ値	-0.046	0.091	0.127	-0.150	-0.101	-0.132	-0.174	-0.089	-0.054
体質的安定		0.339	0.318	0.003	-0.082	-0.065	-0.089	-0.012	-0.050
個人的安定			0.579	-0.070	-0.088	-0.167	-0.169	-0.140	-0.255
社会的安定				-0.142	-0.098	-0.294	-0.218	-0.193	-0.247
朝食					0.060	0.088	0.098	0.060	0.007
健康						0.024	0.085	0.042	0.034
活気							0.617	0.593	0.497
意欲								0.503	0.406
遊び									0.475

「健康」は、1.33と高くなり、心配なことがみられる乳幼児は少ない。「遊び」も1.35と同程度の評価である。しかし「活気」、「意欲」、「機嫌」よりも低く、とくに後２者より有意に低かった。活気があり、どのようなことにも積極的で意欲的に取組み、大体いつも機嫌がよいという状況は、多くの乳幼児にみられる特徴であり、それ自体が乳幼児期の健康の指標ともなる。本研究の調査結果では、その特徴が男児よりも女児に有意に高く表われていることは注目される。

日常生活の状況は、保護者の目から見たものであり、主として家庭における状況が示されている。しかし、保育環境と日常生活とは相互に関連している。そこで、これらの状況が保育環境とどの程度関連するかについて、まず保育年数、在園期間との関連をみた。経年的に同一幼児が最も多く含まれている第６年度の芝生園 229名の対象児について、在園期間と日常生活状況との相関係数を算出した。表９にみるように、相関がないか、あってもきわめて低い結果であり、保育経験の長さが日常生活に及ぼす影響はきわめて低いことが示唆された。

次に、これまでにみてきた精神発達、性格傾向と関連させて、検討を加えた。まず、精神発達のうちの全体ＤＱ値１項目、性格傾向のうちの体質的安定、個人的安定、社会的安定の計３項目及び日常生活の状況６項目合わせて10項目との各相関係数を算出した。この場合は、調査の対象となった芝生園のみを対象とし、さらに精神発達ＤＱ値の関係で６歳児を除いているので、対象児は 1.262名である。その結果は、表10のとおりである。まず精神発達ＤＱ値との関係についてみると、日常生活の状況とそれとは殆ど相関がないか、あっても極めて低い。最も高い「意欲」との相関係数をみても、-0.174であり、精神発達に関してはむしろ保育環境の影響の高さが示唆される。性格傾向との関係をみると、社会的安定との間に低い負の相関がみられた。即ち、心身面での健康とくに「活気」、「意欲」、「機嫌」が良好なことと社会的安定度が低いこととはわずかに関係がある。また、「機嫌」と個人的安定との間にも低い負の相関が見られた。家庭生活を主とする日常生活の状況の良否は、保育所における集団的、、社会的関係の良否とわずかながらむしろ反対の関係にあることは、一応念頭に置く必要がある。　日常生活の状況の項目相互間では、「活気」、「意欲」、「遊び」、「機嫌」の間に中程度の相関が見られ、相互の関連の強さを示唆する結果であった。

６　芝生保育環境に関する考察

以上、経年的に検査、調査、測定し、検討を加えた結果、芝生の有無が保育所の乳幼児に及ぼす影響について何らかの相違が示唆されたものは、運動量と精神発達の運動機能及び探索・操作の相違であった。芝生園においては、運動量や運動機能に、より増進的な効果をもたらすものがみられ、非芝生園においては、運動面よりも探索・操作機能に、より増進的な傾向が見られた。これ以外には、とくに明らかな環境との関連性や環境による相違は認められなかった。

しかし、これ自体も芝生の有無というファクターのみで理解することに限界がある。そこで、これまでに検討を加えてきた精神発達、性格傾向、体位及び運動量について、芝生の有無という変数が如何なる影響を及ぼしているかについて最終年度（第６年度）の対象児について主成分分析を行ない、最終的な検討を加えてみた。このうち、運動量は既に中間報告における主成分分析でも芝生の有無と強く関連する因子として抽出されている[1]。

しかし、第６年度では運動量の測定結果が不十分なため割愛せざるをえなかった。また、性格傾向は３歳児以上を対象としているので、分析の対象となった児童数は 305名である。

各項目間の相関マトリックスのうち、芝生の有無と各項目との相関係数を見たものが、表11である。精神発達では、芝生があることと運動機能、生活習慣及び全体の各ＤＱ値が高いこととは非常に低いが相関がみられた。しかし、芝生が無いことと探索・操作との間には殆ど相関がみられなかった。芝生の有無と性格傾向とは殆ど相関がみられず、また体位とも殆ど相関が認められなかった。主成分分析による固有値及び各項目の因子負荷量をみたものが、表12であり、各因子毎の相関図をみたものが、図３である。累積寄与率が50％を越える第３因子までをみても、芝生の因子負荷量はきわめて低く、他の項目との関連がうすいことが示されている。

中間報告の内容とあわせて考察すると、運動面における何らかの相違については考慮すべき点が認められたが、しかし全般的には芝生の有無というファクターによる保育環境の影響についてとくに指摘すべきものはみられなかった。むしろ、芝生保育をすすめるにあたって、そのメリット、ディメリット、保育所や保育者の留意すべき点などに関しては、これまでに報告してきた内容を参照しつつ、より望ましい保育にあたることを希望するものである。

本研究は、６年間にわたり聖マリア保育園、同援みどり保育園、神明保育園、深谷保育園の甚大なるご協力の下に継続することができた。本研究を通じて得られた貴重なデータのうち未発表のものは、今後の関連研究と合

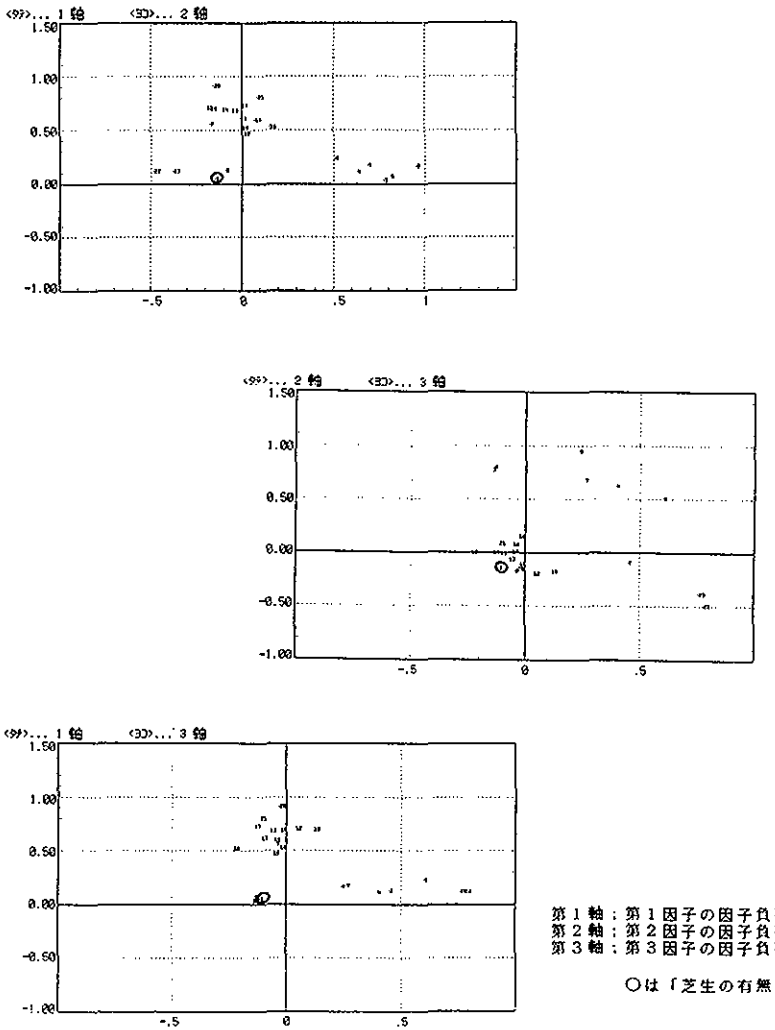
表11　芝生の有無との相関マトリックス（第６年度）

	相関係数
芝生の有無	1.0000
運動機能ＤＱ	-0.1724
探索・操作ＤＱ	-0.0530
社会性・情緒DQ	-0.0617
生活習慣ＤＱ	-0.1238
言語・理解ＤＱ	-0.0082
全体ＤＱ	-0.1213
顕示性	0.0158
神経質	0.0688
不安傾向	0.0114
自制力	0.0288
自主性	0.0437
退行性	0.0288
攻撃性	0.0754
社会性	0.0530
家庭適応	0.0227
保育所適応	0.0429
体質的安定	-0.0056
個人的安定	0.0602
社会的安定	0.0384
身長	0.0052
体重	-0.0512

表12　主成分分析による第１因子～第３因子の固有値及び因子負荷量

	１因子	２因子	３因子
固有値	5.979	3.858	2.212
寄与率	26.0%	16.8%	9.6%
累積率	26.0%	42.8%	52.4%
芝生の有無	0.0513	-0.146	-0.115
運動機能ＤＱ	0.039	0.773	-0.150
探索・操作ＤＱ	0.110	0.627	0.392
社会性・情緒DQ	0.237	0.506	0.598
生活習慣ＤＱ	0.071	0.810	-0.141
言語・理解ＤＱ	0.174	0.684	0.258
全体ＤＱ	0.169	0.949	0.236
顕示性	0.565	-0.176	-0.046
神経質	0.522	0.002	-0.236
不安傾向	0.619	-0.008	-0.111
自制力	0.707	-0.198	0.035
自主性	0.688	-0.059	-0.073
退行性	0.690	-0.110	-0.028
攻撃性	0.697	-0.176	0.115
社会性	0.533	0.152	-0.031
家庭適応	0.731	-0.003	-0.143
保育所適応	0.598	0.072	-0.056
体質的安定	0.474	0.007	-0.059
個人的安定	0.911	-0.155	-0.035
社会的安定	0.810	0.083	-0.116
身長	0.117	-0.487	0.782
体重	0.124	-0.381	0.759

図３　第１因子～第３因子の相関図



第１軸：第１因子の因子負荷
第２軸：第２因子の因子負荷
第３軸：第３因子の因子負荷

○は「芝生の有無」

わせ活用し、報告する予定である。ここにご協力頂いた４保育園の職員の方々に深甚の感謝の意を表します。

文献

(1) 網野武博他『芝生保育が乳幼児の健康及び発達に及ぼす影響に関する研究第４報ー発育・発達に関する中間報告』
日本総合愛育研究所紀要第23集　1988

(2) 網野武博他『芝生保育が乳幼児の健康及び発達に及ぼす影響に関する研究第１報ー』
日本総合愛育研究所紀要第20集　1985

(3) 網野武博他『芝生保育が乳幼児の健康及び発達に及ぼす影響に関する研究第２報』
日本総合愛育研究所紀要第21集　1986

The Effect of Lawn Play Ground in Day Nurseries on the Health and Development of Children

Takehiro AMINO, Akiko MARUO,
Tamotsu KANEKO, Isao HASHIMOTO,
Hidemaru MORI, Tomi TSUKAHARA,
Hajime KANEKO, Yoshiko KAWAKAMI,
Reiko IKEDA

Since we set to work this project study, 6 years has passed and we met the last year of this project.

Through this study, we have contienued five kinds of annual measuring and testing: height, weight, movement, psychological development, characteristic and behavioristic tendency, and daily life situation.

Recent researches in reference to the health and development of day cared children have shown better effect rather than older ones. In this longitudinal study, we have much interested in how day nursing environment has exerted the effect for promoting their health and development. Firstly, we can conclude that children who were cared in these day nurseries indicated the same or better growth of heights and weights, particularly better of weights, compared with the standards of Japanese same aged children. In preschool childhood the correlation between height and weight was high, and a little correlation was ind-icated between weight and amount of movement.

As for the psychological development, we can not negate an association between the length of day cared duration and the score of DQ to some extent, much more in DQ of sociability, emotionality and habit of living. Compared with the psychological development, we found more variations of the scores in character-istic and behavioristic tendency. The specifics of characteristic tendency of day cared children was getting high percentiles in social and group adjustability and rather lowor in family adjustability.

On the other hand, we can not affirm an association between the length of day cared duration and daily life situation. These results taught us again about the difference of the environment effect factors exerted on the children's development and living.

In reference to the lawn and non-lawn play ground conditions, the clear difference has not indicated except that the amount of movement and motor ability of lawn play ground children were higher than those of non-lown play ground ones, as mentiond at the interim report which was included in the fourth report two years before.