

保育園年長児における オートバイを使用した教育実践に関する実証的研究

矢藤優子
杉本五十洋

Effects of Preschoolers' Educational Program Using a Motorcycle

Yato Yuko & Isoyo Sugimoto

abstract

Our study investigated the effects of preschoolers' educational program using a motorcycle (QR50, Honda). Riding the motorcycle requires considerable concentration and ability to process information. Therefore, we assumed that motorcycle riding supports development of attention and self-control, and therefore applies to the educational program of "children of concern," including those with attention deficit hyperactivity disorder (ADHD), learning disabilities (LD), and pervasive developmental disorder.

Sixteen 5- to 6-year-old children (10 boys and 6 girls) participated in the motorcycle activities. The lessons were held eight times over the course of four months. Five of the participants were diagnosed with Asperger's syndrome suspect. The participants' motivation for motorcycle riding was assessed during each program. In addition, the participants' nurses completed the questionnaire on the children's behaviors in their daily life (14 items: e.g., "inattentiveness," "hyperactivity," "impulsivity").

The results revealed that the participants (including the children with Asperger's syndrome suspect) behaved better in the classroom after the program, and this tendency was more apparent in the children with higher motivation scores.

The results demonstrated that the motorcycle riding could improve children's cognitive and social abilities, and could apply to the special program of attention and self-control for children of concern. This study merits attention as the first attempt to apply motorcycle riding in preschoolers' educational program. Further study should provide educational programs that can enhance the participants' motivation for motorcycle riding.

問題

2007年4月、「特別支援教育」が始まり、従来の「特殊教育」の対象だけでなく、LD（学習障害）、ADHD（注意欠陥／多動性障害）、高機能自閉症等への対応を含めた取り組みがなされるようになった。個々の児童生徒の教育的ニーズを把握して、適切な教育支援を行うことの重要性が改めて認識され

たといえる。同時に、小学校につながる幼稚園・保育所における早期の取り組みの必要性も明るみに出たといえるだろう。保育現場においても、子どもの注意力の欠如、自己抑制力の弱さ、社会能力の低下などいわゆる「気になる子ども」が問題となっており、その傾向は低年齢化しつつあるといわれている。このような行動が幼児期の発達過程において改善されない場合、就学後の「小1プロブレム」と呼ばれるような、授業中に集中できず立ち歩く、仲間関係をうまく結べないなどの問題行動に発展する可能性もある。このような問題の発現を就学前の適切な早期介入によって改善することが喫緊の課題であるが、実証的な知見に基づく効果的な教育メソッドは確立されていないのが現状である。

そこで本研究では、就学を控えた保育園年長児を対象に、オートバイ乗車による注意力、自己抑制能力の改善を促す教育プログラムを実践している事例についてとりあげ、その効果を検証することを目的とした。幼児にとってオートバイは初めて経験する他動力の乗り物である上、怪我をせず安全に運転するためには慎重な対応をせざるを得ない。ライディングとそれにより絶え間なく変化する事態への対処には相当な注意力、集中力を要する。さらに高速に移動する中で起こりうる事態を予測、判断し、操作するなど幅広い情報処理能力が求められる。

2009年、ヤマハ発動機と東北大学は、オートバイの運転により成人の脳が活性化するという実験結果を発表した(朝日新聞2009年3月5日朝刊)。特に前頭前野に活性化が見られ、認知機能の向上やストレス軽減など生活面でのポジティブな影響も見られたという。それゆえ、オートバイ運転は幼児の注意力・自己抑制能力の向上、ひいては先述したような問題行動の改善にも効果が期待できるのではないかと考えた。しかし、オートバイを使用した教育実践例は数少なく(山口, 2006)、幼児を対象としたものについては皆無である。山口(2006)は小学生を対象に、オートバイ乗車経験が対象児の交通安全教育に有効であることを示し、オートバイは自転車による交通安全講習では期待できないような効果が得られることを示唆している。また山口・中西・森・上野(2007)は、体験型交通安全教育は対象児童の向社会性や援助規範意識といった心的発達にも影響を与えることを示している。本研究では、90年代にかけて盛んに叫ばれた「オートバイ3ない運動」に代表されるような、「危険な乗り物」、「暴走族」といったマイナスイメージが付きまといがちなオートバイを幼児教育に採り入れるというまったく新しい取り組みについて紹介する。それと同時に、オートバイ乗車経験が対象児の日常生活における態度・行動にどのような影響を与えるかについて明らかにすることを目的とし、活動プログラム前・後の2回、参加児の日常場面における行動評定を実施した。その際、教育における内発的動機付けの重要性を考慮し、対象児のオートバイ乗車に対するモチベーションの高さを活動中の行動から評定し、変数に取り入れた。また、「気になる子ども」への早期介入プログラムとしての有効性も検討することを視野に入れ、対象児の中でアスペルガー症候群の傾向を指摘されていた児について、事例的に検討することとした。

アスペルガー症候群は、表出・受容性言語や認知能力の発達に明らかな遅れは見られないが、友人などとの社会的関係がうまく持てず、限定的な興味、行動、強いこだわりなどの特徴がみられる(診断基準についてはICD-10参照。融・中根・小見山・岡崎・大久保, 2005)。幼児期に気づかれることが少なく、「風変りな子」とみなされたり、誤解を受けたりして集団の中で浮いてしまうことも多い。本研究での事例的検討から、オートバイ乗車経験がいわゆる「気になる子ども」に対する支援の一手段として提案できる可能性について検討したい。

方 法

研究協力者

京都市内にある K 保育園の 5 歳児クラスに在籍する幼児のうち、保護者および本人が希望した 16 名（男児 10 名・女児 6 名）がオートバイ乗車活動に参加した。予め、本活動への参加に同意した対象児とその保護者には、活動の趣旨、意義について詳細に説明し、同意書への署名による承諾を得た。また、参加児や保護者の意志によりいつでも中断してよいこと等についても説明された。さらに、参加児全員の中から、専門家の所見によりアスペルガー症候群の傾向が指摘されている児（5 名のうち 1 回で参加を中断した 1 名を除く）4 名（男児 1 名、女児 3 名）を事例的検討の対象とした（Table1 参照）。

Table1 事例的検討の対象となった児の性別、参加回数

対象児	性別	参加回数
F12	男	7 回
F14	女	8 回
F16	男	8 回
M17	女	9 回

実施期間

平成 24 年 8 月～11 月の間、およそ月 2 回の間隔で合計 9 回、午前中に実施された。

手続き

市販のストライダーによって二輪車に乗るバランス感覚の練習を行った後、50cc オートバイ（ホンダ QR50）に乗車した。QR50 は、クラッチ操作不要の変速機、スロットル/出力制御機構、飛び出し防止機構を備え、軽量（約 35kg）で初心者にも扱いやすいことが特徴である。

活動プログラムについて

保育園から約 1 時間、バスに乗って活動場所（京都市北区）へ移動し、指導員への挨拶、装備品の着用を行ったのち、ストライダーまたはオートバイに乗車した。活動時間は約 90-120 分であった。雨天の場合は中止された。指導には、指導経験もある元プロレーサーとオートバイ指導資格保有者の計 2 名が担当した。

直線走行、カーブ走行、パイロンスラローム走行、8 の字走行など、対象児の習熟度に応じて活動内容を変えた。活動終了後は、指導員への挨拶、片付け、昼食後、バスで保育園に戻り、クラスでの活動を行った。（実際の活動風景については Figure1 参照。）

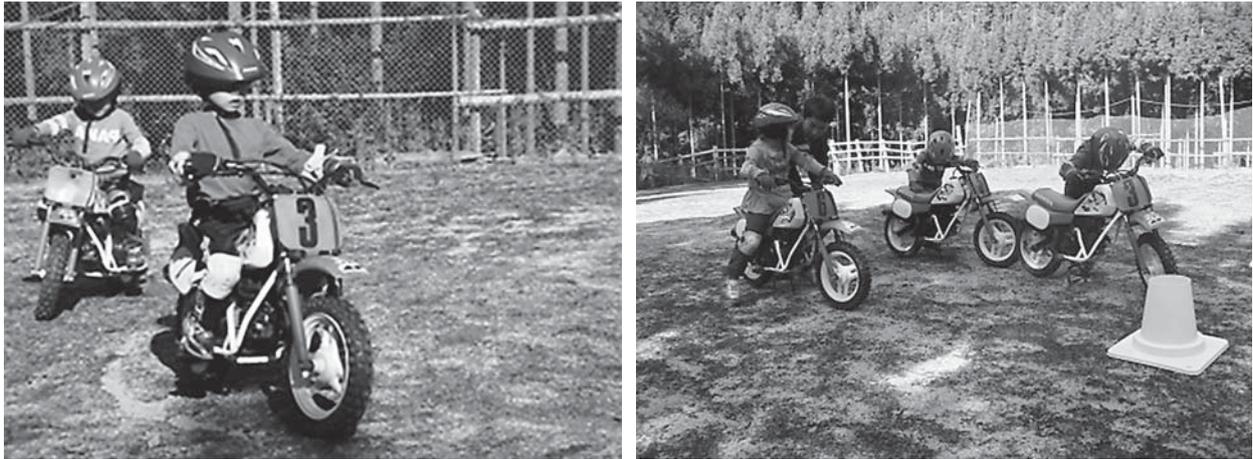


Figure1 実際の活動風景：参加児によるライディング、指導の様子

日常生活における子どもの行動評定

活動プログラム前・後の2回、参加児の担任に「子どもの行動に関する基礎調査票」(黒澤, 2008)への記入を依頼した。この調査票は、対象児の日常の行動をもとに129の設問に対し「ひじょうにあてはまる(5点)」から「まったくあてはまらない(1点)」までの5段階で評価するものである。「I-1 人とのかわり・社会性」、「I-2 コミュニケーション能力」、「I-3 興味とこだわり」、「II-1 不注意」、「II-2 多動性」、「II-3 衝動性」、「III-1 考える力」、「III-2 聞く」、「III-3 話す」、「III-4 音楽・絵」、「III-5 運動」、「IV-1 行動・その他」、「IV-2 情動・その他」、「IV-3 生活習慣・その他」、合計14項目について得点化することができる。それらの項目は、自閉症傾向(I-1~3)、ADHD傾向(II-1~3)、LD傾向(III-1~5)、発達障害関連(IV-1~3)という4つの分野に大別し、発達障害の傾向を把握することもできる。この調査票は、アッヘンバッハの「子どもの行動チェックリスト」ギルバーグの「アスペルガー症候群およびその他の自閉症スペクトラム障害のスクリーニング質問票(ASSQ)」、ショプラーの「小児自閉症評定尺度(CARS)」等を踏まえて作成され、幼児265名を対象に実施した調査の結果、信頼性、妥当性ともに確認されているものである(黒澤, 2008)。

活動プログラム中における子どもの行動評定

毎活動プログラム中に各参加児の意欲、態度、集中の程度に関する13の評価項目に関して、評定者2名によって「とてもよくあてはまる」から「まったくあてはまらない」までの5段階で評価された。分析には評定者2名の平均値が用いられた。評価項目は(1)出発前の意欲・期待度が高い。(2)出発前の身支度が自分で出来る。(3)他人に会った時に挨拶が出来る。(4)自分の置かれている状況を理解しようとする(空気が読める・落ち着いている)。(5)(目や耳を傾けて)指導者の話を聞くことが出来る。(6)指導者の話を正しく理解している。(7)指導者の話を聞いて正しく行動しようとする。(8)活動時間に嬉々としている。(9)日常に比べて集中力が増している。(10)上級生の言う事を守ろうとする。(11)自分から園児以外の人とコミュニケーションを図ろうとする。(12)送迎バスでのマナーを守ろうとする。(13)良い意味での帰園時の様子に変化が多い。であった。本研究では、参加児のモチベーションの指標として(1)の評定結果の平均値を用いた。

結 果

オートバイ乗車経験が参加児の日常生活における態度・行動に与える影響

活動実施前に毎回各参加児に行われた、活動へのモチベーションの高さに関する評定結果の平均値をもとに、モチベーション高群 (n=7) および低群 (n=9) に分け、比較した。そして、測定時期 (プレ・ポスト) とモチベーションの高さ (高・低) を独立変数、「子どもの行動に関する基礎調査票」の下位尺度 14 項目を従属変数とした分散分析を行った。その結果、基礎調査票 14 項目中 12 項目において測定時期の主効果が有意であり、交互作用については「不注意」、「聞く」、「生活習慣・その他」において有意、「興味とこだわり」と「多動性」において有意傾向が見られた (Table1 参照)。「不注意」は、「気が散りやすい」、「整理整頓が苦手、きちんと片づけができない」などの項目であり、「聞く」は「同時にいくつかの指示を出すと、聞きもらしがある」、「指示を聞いて理解することが難しい」など、「生活習慣・その他」は、「全体に無気力で動作が鈍く、ボーっとしている」、「衣服の着脱や食事などの生活習慣が身についていない」などの項目からなる。「興味とこだわり」、「多動性」は、「興味や関心の幅が狭く、限られたいくつかのことだけに、ひどく熱中する」、「落ち着きがなく、座っていても、手足や体をモゾモゾさせる」などである。つまり、活動参加児はオートバイ乗車経験

Table1 オートバイ乗車活動に対する意欲・期待度の高さと活動プログラム前・後における行動評定の変化：群別・測定時期別の平均値と分散分析の結果

	低群(n=7)		高群(n=9)		条件 F値	測定時期 F値	交互作用 F値
	プレ	ポスト	プレ	ポスト			
1-1 人のかかわり・社会性	1.86 (0.78)	1.60 (0.82)	2.08 (0.82)	1.63 (0.84)	0.12	4.73 *	0.34
1-2 コミュニケーション能力	1.61 (0.73)	1.44 (0.69)	1.88 (0.87)	1.38 (0.85)	0.07	7.59 *	1.82
1-3 興味とこだわり	1.36 (0.44)	1.39 (0.84)	1.91 (0.97)	1.52 (1.06)	0.60	2.92	3.79 †
2-1 不注意	1.94 (0.92)	1.49 (0.94)	3.10 (0.94)	2.03 (0.98)	3.48 †	31.56 **	5.19 *
2-2 多動性	1.66 (1.11)	1.48 (1.12)	2.52 (1.37)	1.90 (1.18)	1.16	13.71 **	4.00 †
2-3 衝動性	1.97 (1.44)	1.60 (1.50)	2.94 (0.59)	2.37 (1.59)	1.36	4.59 *	0.20
3-1 考える力	1.52 (0.66)	1.23 (0.40)	2.06 (0.87)	1.19 (0.41)	0.88	11.23 **	2.84
3-2 聞く	1.74 (1.16)	1.43 (0.68)	3.30 (1.02)	1.81 (0.83)	5.41	15.54 **	6.37 *
3-3 話す	1.54 (0.77)	1.23 (0.51)	2.03 (1.27)	1.38 (0.85)	0.56	6.69 *	0.91
3-4 音楽・絵	1.45 (1.06)	1.24 (0.56)	1.63 (0.73)	1.35 (0.56)	0.16	6.34 *	0.11
3-5 運動	1.96 (1.45)	1.50 (0.79)	2.24 (1.06)	1.67 (0.88)	0.18	11.72 **	0.12
4-1 行動・その他	1.59 (1.44)	1.57 (1.51)	1.98 (1.40)	1.83 (1.26)	0.22	0.46	0.27
4-2 情動・その他	1.36 (0.57)	1.11 (0.28)	1.42 (0.39)	1.21 (0.29)	0.20	6.81 *	0.61
4-3 生活習慣・その他	1.32 (0.28)	1.27 (0.31)	1.77 (0.68)	1.32 (0.65)	0.93	8.48 *	5.47 *

注。()内は標準偏差を表す。** $p < .01$, * $p < .05$, † $p < .1$

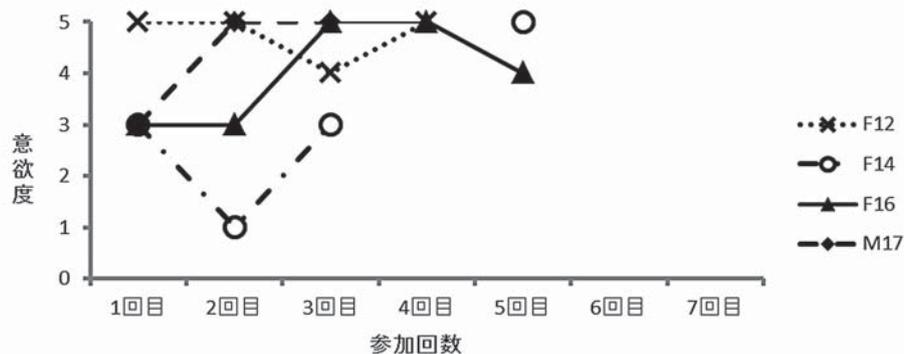


Figure2

事例的検討の対象となった児4名のオートバイ乗車に対する意欲・期待度の高さに関する行動評定の結果；参加回数ごとの変化。なお、データが欠損している箇所は、対象児が欠席した、または評定者の手続き上の不備などの理由により評定できなかったためである。

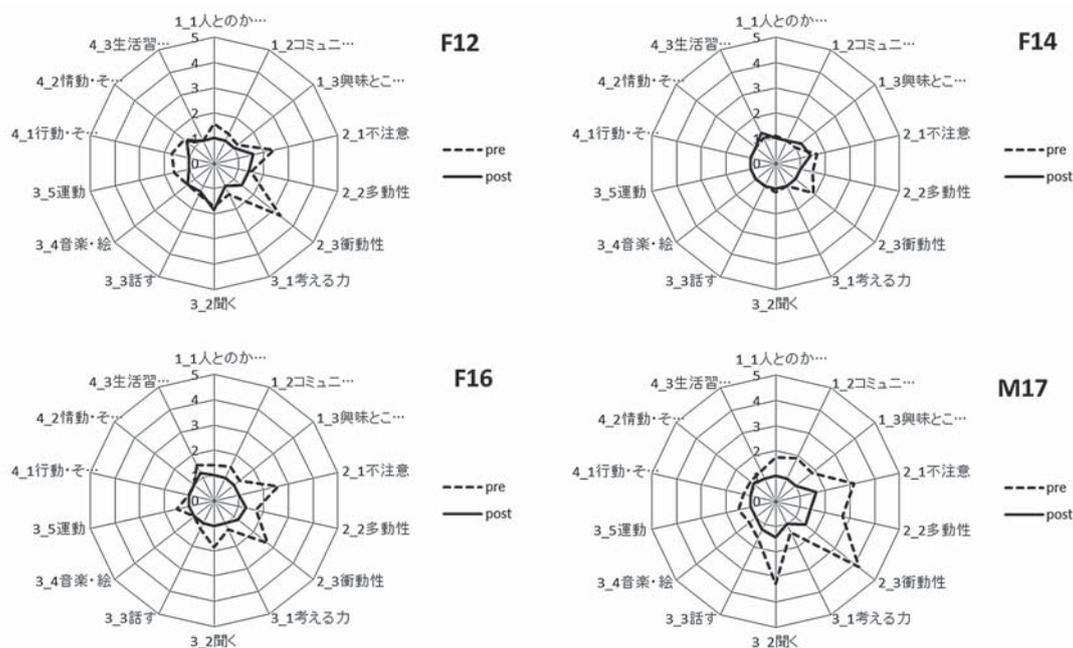


Figure3

事例的検討の対象となった児4名の子どもの行動に関する基礎調査票評価シート；プログラム活動開始前 (pre) と終了後 (post) の比較

によって日常生活における態度・行動の諸側面において改善が見られ、とりわけ活動に対するモチベーションが高かった群においては、実験開始前よりも実験終了後のほうが注意力、集中力、生活習慣などにおいて改善が見られたといえる。

事例的検討

まず、事例的検討の対象となった児4名について、オートバイ乗車に対する意欲・期待度の高さに関する行動評定の結果を示す (Figure2)。

オートバイ乗車に対する意欲・期待度の高さに関する行動評定について、期間を通しての平均は F12 : 4.8、F14 : 3.0、F16 : 4.0、M17 : 4.3 であり、F12 は4名の中で最も高く、F14 は最も低く評

定されていた。Figure2 から、F12 は毎回意欲の高さを維持している一方、F14 は特に前半の意欲が低く、F16、M17 は参加を重ねるごとに意欲が高くなっていったことが伺われる。

Figure3 は、事例的検討の対象となった4名の児について、担任保育士によって評定された「子どもの行動に関する基礎調査票」の評価結果を示している。破線はプログラム活動開始前 (pre)、実線は活動終了後 (post) の評定結果である。発達障害の可能性がないとみなされる子どもの各項目の平均値は1.2-1.6であるとされていることから(黒澤, 2008)、各対象児の評価結果のうち、その平均値を超えている項目に注目しながら検討する。

F12 は、保護者からの聴取によると、決められた時間通りに行動しようとする、自分では何をしようかわからずに大人に指示されるのを待つ、などのこだわりが見られる児であった。保育園ではしばしば衝動的な行動が見られ、担任保育士の評定でもプログラム活動開始前には「不注意」と「衝動性」が高かったが、終了後にはほぼすべての項目において平均値に収まっていた。

F14 は、自分の興味のある事柄には没頭する一方で、保育士の指示が通りにくい、活動にとりかかるまでに時間がかかる、などの指摘がなされていた。本児は、オートバイ乗車に対する意欲についての評定値も初期(1-3回目)は低く、そのような日常生活における特徴を反映していると考えられる。行動評定ではプログラム活動の前後とも全体的にポイントが低かったものの、活動前にやや高く評定された「衝動性」の項目において、終了後の評定では低くなっていた。

F16 は、基本的に目立った問題はないが、刺激に対する注意の転導性が高く、保育園で他児同士のトラブルや遊びなどに注意を奪われやすい点が指摘されており、プログラム活動開始前の評定も「不注意」、「衝動性」の評定値が高かった。しかしいずれも終了後の評定では平均的な値となっている。

M17 はプログラム活動開始前の「不注意」、「多動性」、「衝動性」、「聞く」について評定値が高く、保育士からも落ち着きのなさや興味の移り変わりの速さが指摘されていたが、活動終了後の評定ではどの項目も平均的な値に落ち着いていた。

考 察

本研究の結果より、オートバイ乗車経験は対象児の日常生活における行動に望ましい影響を与えることが示唆された。とりわけオートバイ乗車に対して意欲的な子どもについて、人の話を聞く、あいさつをする、落ち着いて行動するなどの改善が見られた。今後は、参加児の意欲を高める活動の設定を工夫しつつ、対象者数・活動回数を増やすことが課題である。また、本研究参加児のプログラム活動前・後における行動評定結果の改善が、単に保育クラスへの適応や発達による変化である可能性を排除するためには、参加児との年齢や診断所見等をマッチングさせたコントロール群を設け、比較することが必要である。その場合コントロール群はオートバイ乗車経験群と同じ実験開始前・後の時期に行動評定を実施し、かつオートバイ乗車経験をしないで通常の保育を受ける、またはオートバイ以外の活動を行う、などの統制を行うことになるだろう。

本研究で取り扱ったテーマは、山口(2006)と同様、オートバイを用いた教育実践ではあるが、交通安全に関する意識の向上を目指すものではなく、社会生活全般に対する効果を明らかにしようとした点において他に類を見ないものである。また冒頭にも述べたとおり、オートバイ乗車による幼

児に対する教育実践の事例は皆無であり、本研究はオートバイを幼児教育の場に導入した初めての実践報告として貴重なものである。とりわけ本研究はアスペルガー傾向を持つ対象児に関する事例的検討を行うことで、広汎性発達障害児に対する療育活動への援用可能性も示唆した。本研究のようなオートバイ乗車による教育実践に関する先例はないが、「乗り物」を介している点でそれに近い教育プログラムとしては乗馬療法が思い当たる（美和・杉浦・慶野・慶野，2005、慶野・慶野・川喜田，2010など）。慶野らの一連の研究では、乗馬療育活動中の変化として、順番を待つことができる、コミュニケーションが改善する、表情がよくなるなど広汎性発達障害児にさまざまな効果が表れることが報告されている（慶野・鷺見・慶野，2007など）。また、慶野・舟橋・美和・竹澤・細川・慶野（2010）は、保護者に対する質問紙調査から、乗馬療法プログラムが対象児の日常生活の行動（気持ちの切り替え、落ち着きのなさ、パニック、順番を待つ、友達関係）に改善がみられたことを報告している。

オートバイ乗車による教育実践プログラムにおいても、今後は、①活動中の対象児の表情、行動、態度などの即時的な変化を定量的に測定すること、②そのような活動での経験が対象児の日常的な行動に与える影響を測定すること、③①②の変化を中長期的に追跡すること、が課題であるといえる。①に関しては、認知、情動に関する生理的指標を採り入れることも視野に入れるべきであろう。たとえば携帯型光トポグラフィを用いたオートバイ乗車中の脳機能計測を実施することにより、前頭前野の活動を実測することが可能であると考えられる。

今後、オートバイを使用した教育実践が幼児教育プログラムのひとつとして普及するには、①オートバイの購入・維持にかかる費用の確保、②ライディングするための安全な場所の確保、③指導員の確保、が比較的容易にできなければならない。①について、本研究で使用されたオートバイは1台およそ10万円で、オイルや部品などの維持費、ヘルメット、グローブ、プロテクターなどの装備品を含めると教材費としてはやや高額ではある。しかし、自転車のような他の二輪車にはないスピード感、そこから生じる緊張感の持続を実感でき、安全走行のための自己制御や情報処理を求められる乗り物は他にはない。自動車のように外装で保護されているわけでもなく、乗馬のように乗り物自身が危険を回避したり運動をコントロールしたりすることもないオートバイは、危険を避けるために常に自分自身で周囲への注意を持続させねばならない、いわば‘自己責任を養う乗り物’である。また乗馬体験による実践教育と比較した場合、本体の購入と維持にかかる費用および労力はオートバイのほうがはるかに安いだろう。②のライディングするための場所としては、参加児が安全に走行でき、トイレ・水道施設も利用可能な広いスペースを確保することが必要である。本研究での実践例では、保育施設と同じ市内にある馬場（およそ20×20m）を借用し、本プログラムを実施することができた。このようなオートバイ乗車活動に対する地域の理解と協力も必要であろう。③指導員については、オートバイに対する知識と経験を持ち、それを幼児向けに指導できる人材の確保は、現時点では容易であるとはいえない。現在、日本モーターサイクルスポーツ協会（MFJ）などの機関が、インストラクター講習を開催し、人材育成に努めているという。

本研究で対象となった保育園でのオートバイ教育実践は今後も継続され、研究調査においてもさらに新たな展開を予定している。本研究の知見をもとにオートバイによる幼児教育メソッドの確立と普及を目指し、今後も活動報告を行う予定である。

引用文献

『朝日新聞』2009年3月5日朝刊「青鉛筆」

慶野裕美・舟橋 厚・美和千尋・竹澤大史・細川昌則・慶野宏臣（2010）. 広汎性発達障害児における乗馬療育活動実施による日常生活上の行動変化の検討 発達障害研究, **32**, 181-190.

慶野裕美・慶野宏臣・川喜田健司（2010）. 広汎性発達障害児における乗馬療法プログラムの評価 ヒポファイル, **41**, 21-26.

慶野裕美・鷺見 聡・慶野宏臣（2007）. 広汎性発達障害児における乗馬療法プログラムの検討 小児の精神と神経, **47**, 173-182.

黒澤礼子（2008）. 幼児期の発達障害に気づいて・育てる完全ガイド 講談社.

美和千尋・杉浦玉紀・慶野宏臣・慶野裕美（2005）. 自閉症児における乗馬活動による症状改善と乗馬習得過程 作業療法, **24**, 262-268.

融 道男・中根 允文・小見山 実・岡崎 祐士・大久保 善朗（監訳）（2005）. ICD-10 精神および行動の障害 臨床記述と診断ガイドライン（新訂版） 医学書院.

山口直範（2006）オートバイを使用した体験型早期交通教育の試み 追手門学院大学心理学論集, **14**, 35-42.

山口直範・中西 誠・森 琴路・上野真一（2007）. 体験型交通教育が学童の発達に与える影響—日常行動の比較から— 日本交通心理学会平成19年度（第72回大会）発表論文集, 81-82.

矢藤 優子（本学文学部准教授）

杉本 五十洋（社会福祉法人大五京理事長）