

鹿児島市の公立小学校における音楽教科に関する 実態及び音楽と他教科との関連性についての考察

A Study of the Actual Conditions of Music Classes and Relationships between Music and Other Subjects at a Public Elementary School in Kagoshima City

新 村 元 植

Genshoku Shimmura

Abstract

The number of Music classes has been reduced in the curriculum at elementary schools in recent years. If studying music improves children's academic scores in the other subjects, music will be considered much more important as a subject and further reduction of Music classes might be prevented.

From this viewpoint, we surveyed the actual conditions of Music classes for pupils from the third to sixth grade at a public elementary school in Kagoshima City.--- And we compared the individual academic scores in Music of the third grade pupils with those in Arithmetic and Japanese Language in order to investigate the correlations between these subjects.---

The survey shows that both boys and girls in the third grade are highly interested in Music and that while boys are getting less interested as they are promoted to the upper grades, girls tend to keep the same level of interest. At the same time, it shows the various reasons for their likes and dislikes of Music classes, which suggest how to improve the qualities of Music classes at elementary schools. Besides that the survey also shows that the 45.7% of the pupils are very busy taking plural private lessons after school.

The survey tells us that there is slight correlation between the pupils' grades in Music and Arithmetic or those in Music and Japanese Language, but there is a little one between Arithmetic and Japanese Language. And a clear relationship is recognized between the grades of the pupils who take piano lessons and the grades of those who don't. So, it can be considered that the lessons of keyboards influence positively studying Arithmetic and Japanese Language and that, in other words, there is some relationship between Music and the other subjects. The conclusions of this study coincide with the results of one of our previous surveys.(Rauscher *et al.*, 1997)

Key words: The relationships between music and other subjects; efficient; interest level; piano (音楽と他教科との関連性, 効果的, 関心度, ピアノ)

1. はじめに

平成20年3月告示の小学校学習指導要領では「第4 指導計画の作成に当たって配慮すべき事項」において、その2の(1)で「言語活動の充実」が示されている。これは初等教育における書き言葉や話し言葉による表現力の養成を求めているものであり、小学校現場におけるリテラシー教育の重要性を指摘している。小学校学習指導要領における音楽教科は、「A表現」、「B鑑賞」の各領域及び「共通事項」で構成されており、その中でも「B鑑賞」領域と言語活動とは関連が深い。鑑賞領域の授業では音を聴くことにより物事をアウトライン化し、次の反応へと導くことを指導する。他教科において聴覚から言葉に反応することは、音に反応しイメージすることについて同質であるか、または極めて近い反応であると考えられる。また、「A表現」領域の指導項目である歌唱、器楽、音楽づくりが他教科と関連しているかを検証することにより、初等教育段階での音楽指導が児童の論理的思考やコミュニケーション能力の資質を高めることが出来るならば、音楽教科の重要性と今回の研究主題である各教科の関連性が今後更に重要になってくるものと考えられる。

諸外国の教育標準または教育指標では、小学校段階から生涯教育とともに将来の専門的な職業としての教科の教育指標が取り入れてある場合が多い。米国では1994年発表された「全米芸術教育標準」(National Standards for Arts Education)の音楽教科では、日本の学習指導要領の指導項目に該当する9分野の「内容標準」(Content Standard)に「音楽と他の芸術、芸術外の教科との関連性を理解する」という項目が取り入れられ、積極的に他教科と交流した授業を教育目標として掲げ、実施している。このことについては、日本の小学校学習指導要領でも第1章総則の第4「指導計画作成等に当たって配慮すべき事項」の(1)において「各教科等及び各学年相互間の関連を図り、…」という文章に他教科との関連性が記述されているが、今後は重要な教科目標として更に明確な記述が求められる。

また近年、国際学力調査(註1)において日本の学力低下が明らかになってきた。このことにより、今後の教科指導において、読む、書く、計算する能力と問題解決能力を陶冶することが求められている。平成20年3月告示の小学校学習指導要領では、平成21年度以降の移行措置で算数、理科、国語、体育の年間授業時数が増加し、総合的な学習の時間が減じられた。また、外国語活動も新たに加わっている。児童にとっては、授業時数の改訂や新教科の増設を基にした更なる「実社会・実生活で生きる力」(註2)の醸成が必要になって来ていると考えられる。このことは、今後小学校の教科においても個々の児童が基礎的教科を学び、その興味関心を基にした将来の職業選択に必要な知識や指導などの教育要素が重要になることを示唆している。小学校学習指導要領の総則にある、「…課題を解決するために必要な思考力、判断力、表現力その他の能力を育むとともに、主体的に学習に取り組む態度を養い、個性を生かす教育に努めなければならない。…」という文言は、将来的に児童がその個性を生かし、その教科を自己の職業として選択する可能性も考慮していく必要があることも示唆していると考えられる。今後「実社会・実生活で生きる力」を養成するためには、単に音楽だけでなく、教科全体が総合的、有機的に機能した知識が必要であろう。そのためにも、各教科の関連性を比較考察することは有意義なことであると考えられる。各教科の間に関連性が存在し、

小学校学習指導要領で位置づけられた「生きる力」が「確かな学力」に裏付けられた総合的な力であるとすれば、教科間の連携や授業研究も深まると考えられ、教師と児童がよりモチベーションの高い授業を展開する可能性が増すと考える。

2. 方法

鹿児島市内公立小学校の3年生から6年生まで2～3クラスの音楽について、以下のアンケートを音楽担当教諭の指導の下に実施した。アンケートの語句と内容は各学年とも全て同じ内容であるが、学年により漢字をひらがなにした。アンケートでは音楽教科の好き嫌い（関心度）と、児童の習い事について調査した。音楽分野の習い事としてはピアノが多数を占めるであろうことに注目し、これらの児童が国語及び算数の教科と関連性があるかを知るために、この音楽と国語及び算数の理解度と到達度を測るベンチマークとして各教科の個人成績を使用し比較した。

音楽について教えてください

(男子・女子) ()年()組()番 名前 _____

1, 音楽の授業は好きですか。(どれかに)

大変好き 好き まあまあ あまり好きではない 嫌い

2, 1で答えた理由は、どうしてですか。

3, 学校の授業以外で習い事をしていませんか。(どちらかに)

() 習っていない () 習っている

4, 習っている人はどのようなことを習っていますか。

5, 楽器を習っている人がいたら、何さいから始めましたか。

楽器名 () ・ () さいから始めた。

3. 音楽教科におけるアンケート調査結果

(1) 音楽教科授業の好き嫌い（関心度）について

音楽教科の授業について、その興味関心の度合いは、図1に示したように男子では3年生において「大変好き」と「好き」が26人(68.4%)であるが、6年生では13人(41.9%)に減少している。女子では「大変好き」及び「好き」が3年生において44人(86.3%)で、6年生では19人(76.0%)であり、女子の音楽に対する興味関心は男子より高い。男子では学年が高くなるに従って音楽教科への関心度が低くなるが、女子では音楽への関心度が高学年でも高い。

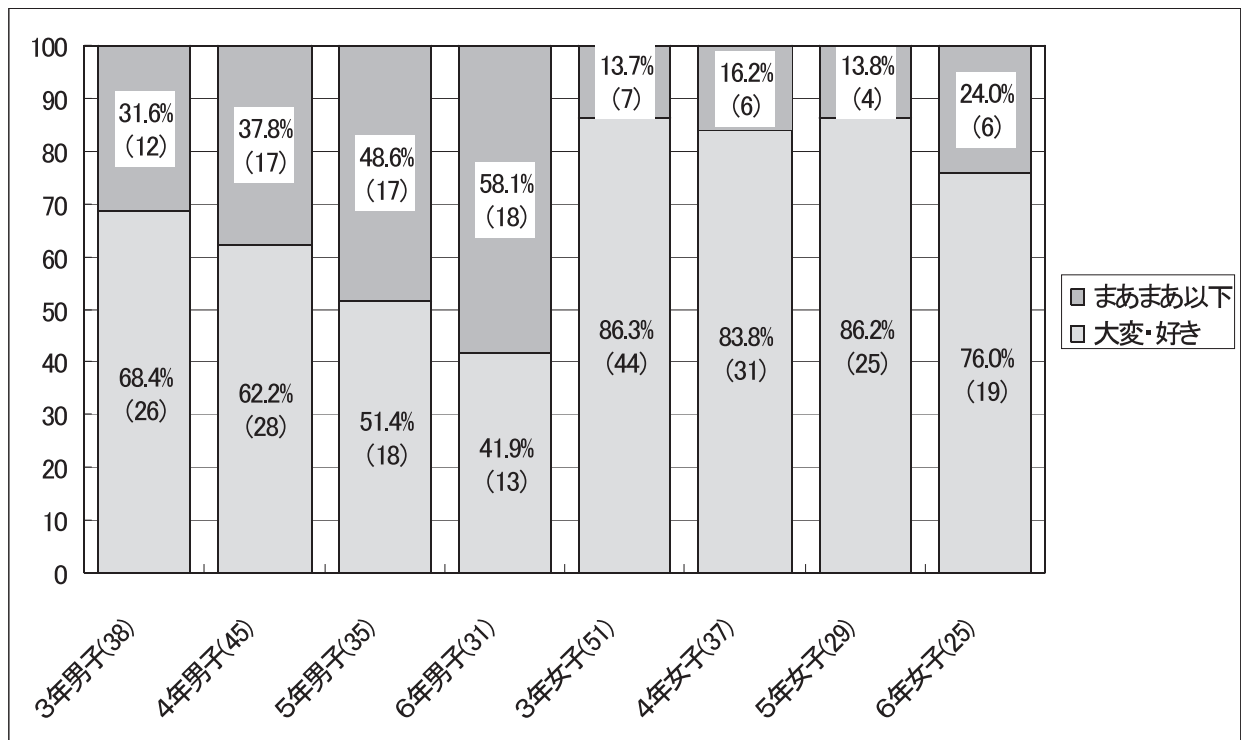


図1. 音楽授業の好き嫌い。()内は児童数。

(2) 音楽教科授業の関心度(好き嫌い)の理由について

音楽教科への関心度が高い「大変好き」「好き」「まあまあ」グループと関心度が低い「まあまあ」「あまり好きではない」「嫌い」グループの主な理由は表1, 2に示した通りである。「まあまあ」と答えた児童はその理由により区別した。

歌唱及び器楽については3・4年生では「楽しい」と肯定的に回答した児童が多いが、5・6年生では「苦手」と否定的に回答した児童が男子で増加している。また、女子では5・6年生でも3・4年生と同じく音楽に対して興味関心を示す児童が多い。6年生男子では音楽が「楽しくない」「楽譜や音符が覚えることが苦手」と回答した児童が増加している。これは教科の内容が高度になるに従って音楽リテラシーを高めることが必要になり、必然的であるがこのことが教科の苦手意識を助長し、音楽教科が二極化することに注意しなければならない。アンケートでは高学年において変声期を迎える男子が歌唱に対して苦手意識を持つことにより、「歌うことが苦手」と回答する児童は予想より少なかったが、「歌うことが楽しい」と回答した児童は6年生児童31人中1人であった。また6年生男子において「楽器演奏が苦手」「音楽が楽しくない、難しい」と答えた児童が増加している。このことは高学年の授業がより高度になり、内容の理解が深まらない児童が音楽に対する興味・関心を失わないように注意する必要性を示している。調査対象児童数は、3年生(男子38・女子51)・4年生(男子45・女子37)・5年生(男子35・女子29)・6年生(男子31・女子25)である。回答については重複回答もカウントした。

表 1. 音楽が「大変好き」、「好き」、「まあまあ」好きである児童の主な理由。

	歌うことが楽しい	楽器演奏が楽しい	音楽を聴くことが楽しい	音楽が楽しい
3年生男子	5	13	4	6
4年生男子	4	18	8	10
5年生男子	9	11	5	6
6年生男子	1	8	11	6
3年生女子	16	26	5	9
4年生女子	5	16	7	11
5年生女子	16	14	3	4
6年生女子	11	14	7	4

表 2. 音楽が「まあまあ」、「あまり好きではない」、「嫌い」である児童の主な理由。

	歌うことが苦手	楽器演奏が苦手	音楽が楽しくない、難しい	楽譜や音符を覚えることが苦手
3年生男子	2	6	5	0
4年生男子	0	1	3	4
5年生男子	4	7	2	3
6年生男子	2	11	8	2
3年生女子	0	1	4	0
4年生女子	0	3	8	0
5年生女子	0	1	1	2
6年生女子	1	3	2	2

(3) 学校の授業以外の習い事について

習い事の種類について

表3は学校以外の習い事についてのアンケート結果である。男子はスポーツ少年団を中心とするサッカーやソフトボール、水泳を主とする体育系の習い事が多い。特に5年生男子では習い事をしていない男子は、わずか1名であった。女子では小学校で放課後実施する生け花、英語や公文、塾、ピアノ等の文化系の習い事が多い。特に今回の調査では、ピアノを習っている児童について考察するために文化系の習い事とピアノを分けて調査した。調査対象児童数は3年生(男子38・女子51)・4年生(男子45・女子37)・5年生(男子35・女子29)・6年生(男子31・女子25)である。体育系及び文化系の重複回答もカウントした。

表3. 学校以外の習い事。

	体育系 (*1)	文化系 (*2)	ピアノ	習っていない
3年生男子	22 (57.9%)	14 (36.8%)	4 (10.5%)	8 (28.9%)
4年生男子	29 (64.4%)	16 (35.6%)	4 (0.9%)	10 (22.2%)
5年生男子	29 (82.9%)	13 (37.1%)	3 (0.9%)	1 (0.3%)
6年生男子	28 (90.3%)	13 (41.9%)	1 (0.3%)	17 (54.8%)
3年生女子	17 (33.3%)	24 (47.1%)	17 (33.3%)	10 (19.6%)
4年生女子	8 (21.6%)	23 (62.2%)	10 (27.0%)	6 (16.2%)
5年生女子	17 (58.6%)	19 (65.5%)	15 (51.7%)	2 (6.8%)
6年生女子	14 (56.0%)	21 (84.0%)	15 (60.0%)	5 (20%)

() 内は各学年男女別児童数に対する比率

* 1 児童が記入した体育系の習い事

サッカー・ソフトボール・水泳・ラグビー・空手・新体操・陸上・テニス・バドミントン・野球・バスケットボール・ゴルフ・剣道・バレーボール

* 2 児童が記入した文化系の習い事

生け花・英語・公文・塾・毛筆・硬筆・三味線・算盤・囲碁・公文・ジャズダンス・日本舞踊・棒踊り・バレエ

習い事の掛け持ちについて

アンケートの回答を調査した限りにおいては、男子、女子と共に複数の習い事を学校の授業以外で掛け持ちしている児童は表4の通りである。掛け持ちしている児童の割合は3年から6年までの調査した児童数291名中133名であり、45.7%の児童が何らかの習い事を複数掛け持ちしている。その中で20名の児童は4種類以上の習い事を掛け持ちしており、5年生女子には6種類の習い事を掛け持ちしていた児童が1名いた。これらの習い事の中には、スポーツ少年団に代表される授業以外の特別活動を含めた教育的活動があり、これらは児童の身体的、精神的発達に必要であると考えられ、容認されるべきである。しかし習い事に時間を取られ、児童の情緒発達に必要と考えられる自由時間がこれらの活動により阻害されているとすれば、無益であり逆効果である。

表4. 習い事を複数掛け持ちしている児童数。

	男 子	女 子	小 計
3年生	15 (39.5%)	24 (49.0%)	39 (44.8%)
4年生	15 (33.3%)	16 (43.2%)	31 (37.8%)
5年生	15 (31.4%)	20 (69.0%)	31 (48.4%)
6年生	11 (38.7%)	20 (80.0%)	32 (57.1%)
合 計	53 (35.6%)	80 (57.1%)	133 (45.7%)

4. ピアノを習っている児童の他教科との関連について

音楽と他教科との関連性については、小学校での授業以外にピアノによる音楽的訓練を受けているグループと音楽的訓練を受けていないグループで検証を行い、そこに有意差があるかを調査した。アンケートによると男子児童と女子児童では、ピアノを習っている男子児童は3年生から6年生までの149名中11名(7.4%)であり、女子児童では143名中59名(41.3%)である。これは男子児童に比較して女子児童が比較対象として有効であることを示している。そこで、今回は女子児童を対象グループに分けて、考察することにした。また、今回は対象グループを成績資料が得られた3年生の音楽と算数及び国語について調査した。

3年生女子児童の音楽、算数及び国語の各教科おける分析結果

算数は小学校学習指導要領算数編冒頭における「目標」において「日常の事象について見通しをもち筋道を立てて考え、表現する能力を育てる…」と謳い、日常生活における算数的な論理的思考の重要性を示している。また、国語は本論の冒頭で言及した学習指導要領における「言語活動の充実」や言語知覚に関わる教科であり、音を媒介とする知覚は音楽と感性を同じくする分野であると言える。音楽的知覚能力が発達することは言語知覚能力も共に発達することであり、この二つの分野は切り離せない関係にあると言える。そこでまず、今回3年生児童の音楽と算数及び国語の成績について相関があるかを考察した。そして3年生女子児童の主な音楽の習い事として、ピアノを習い事に行っている児童とそうではない児童について調査することにした。今回サンプルとして用いた音楽と算数及び国語の成績は、平成20年度3年生1学期末～2学期前期の成績を基にしている。成績については各単元テストの平均を基に算出してある。図2～4は3年生における音楽と算数及び国語の成績を比較したグラフである。図2は音楽と算数の成績比較であるが、相関関係を見いだすことは困難である。図3の音楽と国語の成績比較においても同様である。図4の算数と国語の成績比較では、3年生女子51名中約半数の成績上位者については弱い相関があると考えられる。

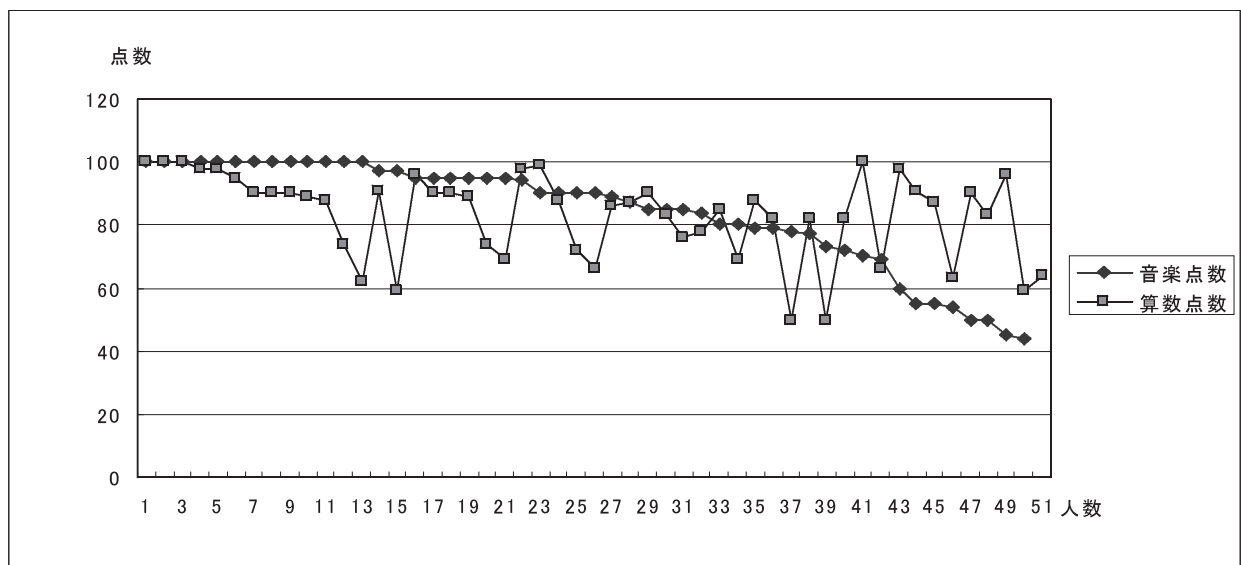


図2. 音楽と算数の成績比較。

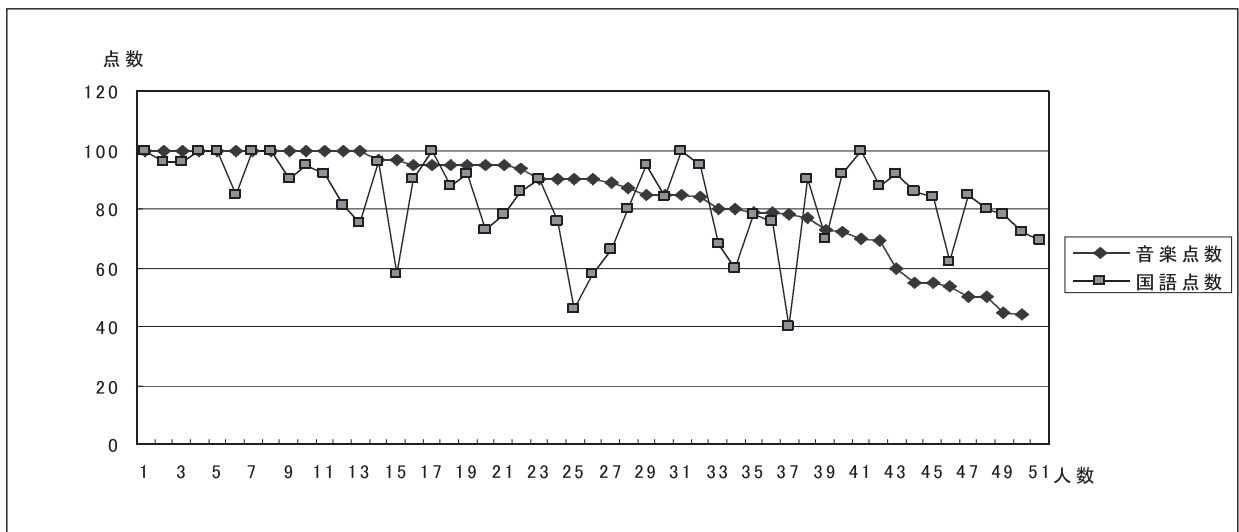


図3. 音楽と国語の成績比較。

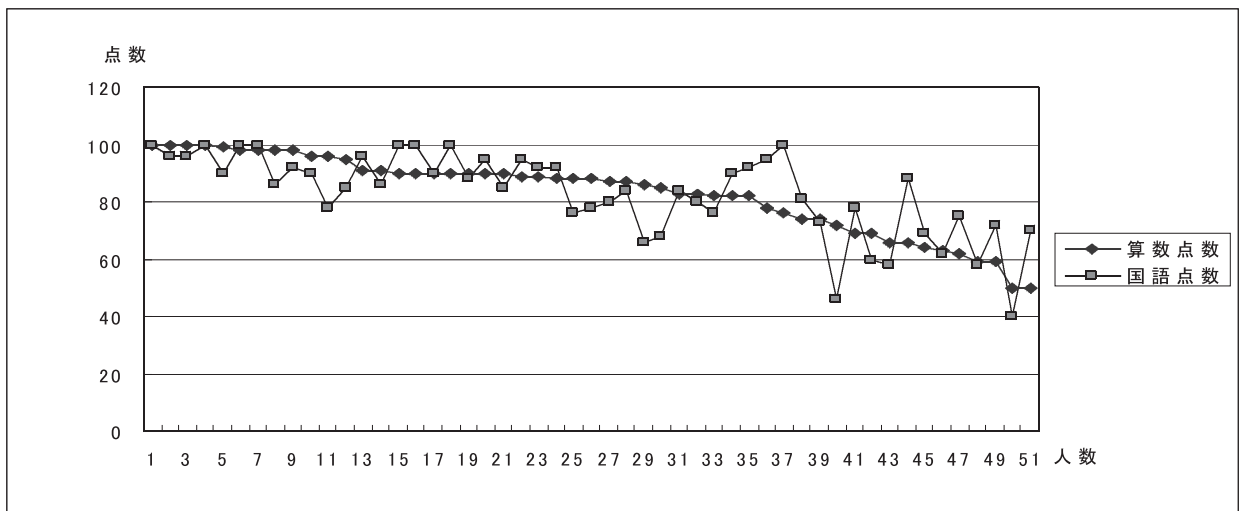


図4. 算数と国語の成績比較。

3年生女子児童におけるピアノを習っている児童とその他の児童の3教科における分析結果

3年生女子児童51名中音楽アンケートにおいてピアノを学外で習っている児童は17名であった。ピアノを習い始めた時期は3歳4名、4歳4名、5歳4名、7歳2名、8歳3名であった。17名中12名が就学前にピアノを習い始めているが、これらの児童はピアノの練習だけではなく、音楽的な遊びの中で音符や音階等の知識や実践を行っていると考えることが自然である。アンケートの「音楽は好きですか。」という設問では、17名中13名が「大変好き」、4名が「好き」と回答しており、音楽への関心は高いと言える。

この17名のピアノを習い事に行っているグループとその他グループの成績分布を比較してみた(図5)。音楽と国語において成績下位者は1名いるがほとんどのピアノ練習者は成績上位者であり、ピアノを練習している女子児童は、音楽、算数及び国語において有為な相関関係があると考えられる(図6, 7)。

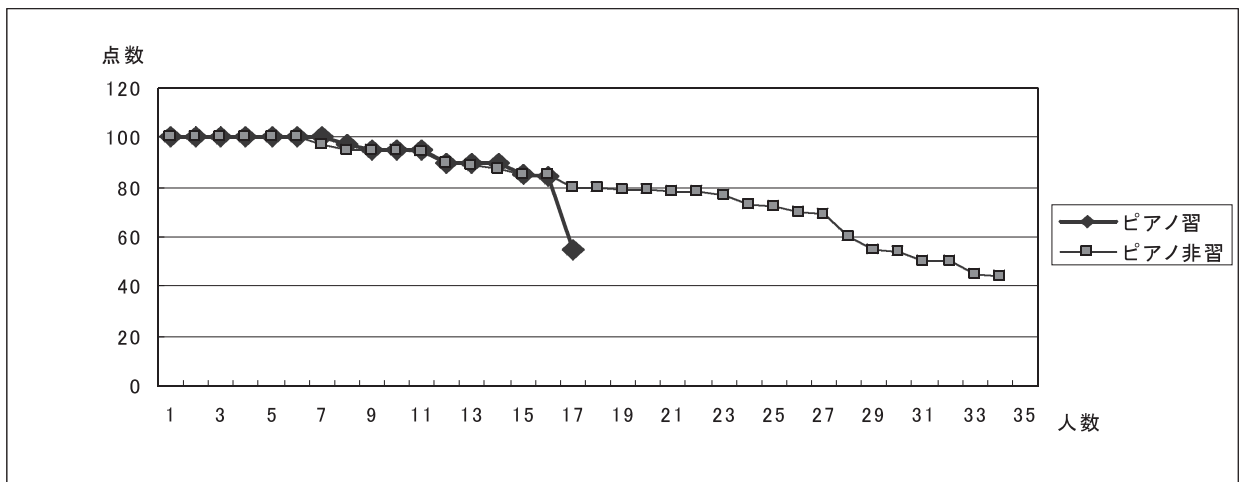


図5. 音楽教科におけるピアノ練習者の成績比較。

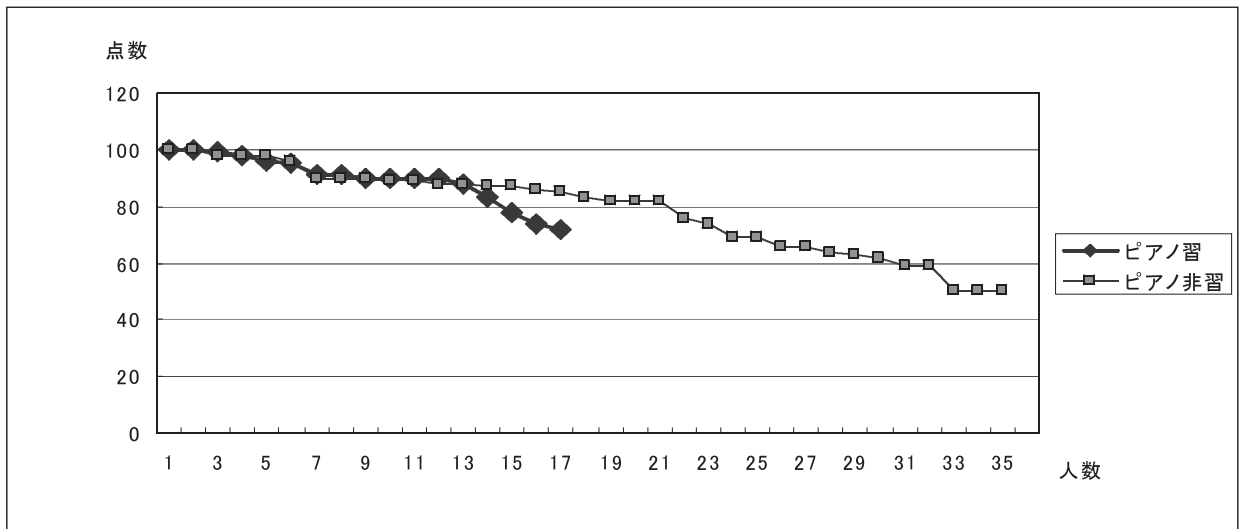


図6. 算数教科におけるピアノ練習者の成績比較。

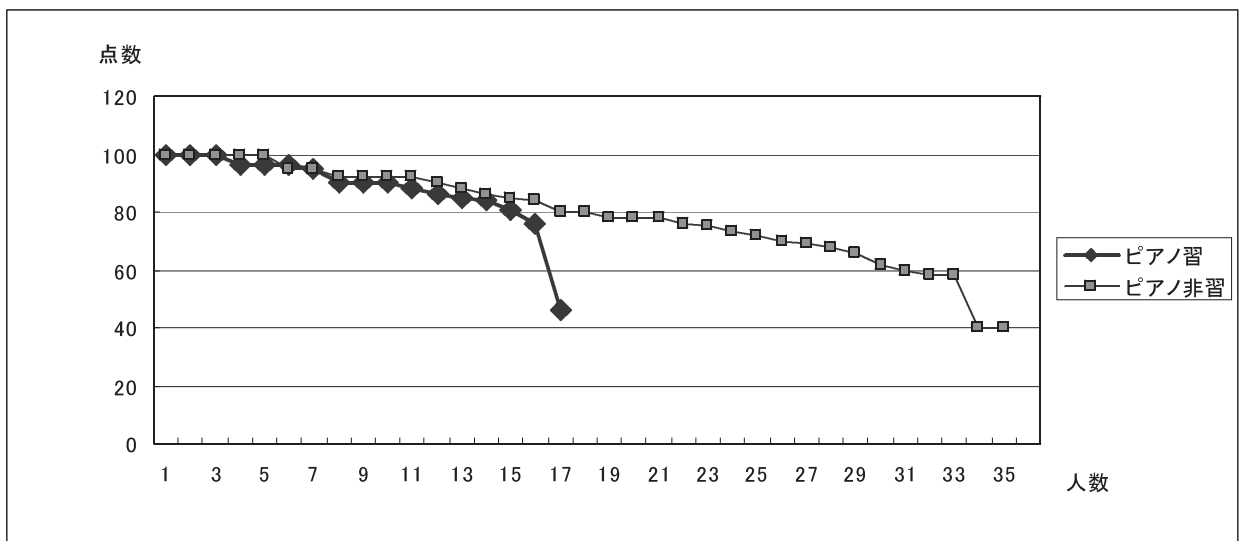


図7. 国語教科におけるピアノ練習者の成績比較。

5. 考察

今回の調査は、英語圏での先行研究(註3)結果と同様に、日本でも予見出来るかを検証する基礎的調査でもあった。今回対象にするのは鹿児島市内の小学校であったが、男子児童ではピアノのサンプル数が少なかったために有為差は確認出来なかった。3年生女子児童の結果はピアノを学外で指導を受けている児童とそうではない児童では、今回調査した各教科において有意な相関関係が見られた。ピアノを学外で指導を受けている児童では、その他の習い事として塾が4名、算盤が2名を挙げている。これらがどのように影響しているかは今後の研究課題としたい。音楽と他教科の関連性の予備調査として実施した音楽のアンケート調査では、高学年の男子児童において音楽への関心が薄れる傾向にあった。これは授業内容の高度化や成長期における身体変化等、様々な要因が考えられる。今後は高学年男子における音楽授業への関心を高めるためにも、他教科との関連を含めた授業改善の研究も必要である。習い事については、調査した児童291名中、232名(79.7%)が習い事をしており、児童の時間的ゆとりが心配される。このことにおいても授業の関連性を研究し、より効率的な授業運営が展開出来るように研究する必要がある。

今回はサンプル数の少なさや児童の教育環境等は考慮に入れていないために、音楽教科と他教科との関連性に言及することは出来なかった。これは教科という範疇には様々な分野や領域があり、これらを一概にまとめようとすることに無理があるようにも考えられる。今回の研究では、音楽教科の器楽領域にある鍵盤楽器(ピアノ)の訓練が、算数教科や国語教科の成績に関連性が認められる調査結果が得られた。これは現在米国ニューヨーク市で実践されている器楽教育を中心とする音楽教育のMusic and the Brain Project(註4)の実践を補強する結果にもなった。今後この研究を更に進めることにより、音楽と他教科との関連性が確認出来れば音楽教科の有用性が増すと考えられる。また、今回の調査では音楽の訓練状況のみの調査であった。すなわちピアノ等の鍵盤楽器だけでなく、声楽やダンス等(これらも音楽的能力訓練に入れて良い)の区別も今後は必要である。なお、今回の算数と国語では各領域ごとの詳細な分析も出来ていない。今後、これらの関連性を分析することにより、効果的な教科指導の実践に繋げることが可能であり、更なる授業法改善が期待出来ると考えられる。

要 約

小学校における音楽教科は近年、年間の授業時数が削減されてきた。音楽を学ぶことが他教科の学習効果を上げるとすれば、音楽教科の重要性が増し、これ以上の授業時数の削減も避けられるのではなかろうか。

このような視点から、鹿児島市内の公立小学校において3年生から6年生を対象にした音楽教科に関するアンケート調査を実施した。また、3年生の音楽教科と算数教科及び国語教科における個人成績を比較し関連性を調べた。

その結果、では、対象児童の音楽に対する関心度は、3年生では男女共に高いが、高学年になるに従って男子では低下する。一方、女子では同レベルを維持していた。また、音楽授業の「好き

嫌い」の理由を問い、回答から今後の小学校音楽授業の質を向上させるために有益な示唆を得た。更に、学校以外の習い事について、児童の45.7%が複数の習い事を掛け持ちしており、時間的にゆとりの無いことが判明した。

の調査結果については、音楽教科と算数教科及び音楽教科と国語教科の相関はそれぞれ低かったが、算数と国語については弱い相関があると認められた。また、習い事としてピアノを練習している者と非練習者の個人成績の相関を調査した結果では、明らかな相関関係が認められた。従って、器楽における鍵盤楽器の練習が算数教科と国語教科に好影響を及ぼしていることを示すものと考えられ、音楽と他教科の間に関連性のあることが示唆された。そして本研究結果は、他の先行研究結果 (Rauscher *et al.*, 1997) と一致していることも指摘しておきたい。

謝辞

本研究にあたり、当該小学校児童の資料収集と使用について、許可をいただいた学校長と資料収集に協力いただいた関係者に深く感謝する。なお、本稿は、鹿児島女子短期大学附属南九州地域科学研究所、平成19年度研究における研究成果の一部である。

註

- 1) OECD (経済協力開発機構) の「国際的な生徒の学習到達度調査」(Programme for International Student Assessment, PISA) は OECD 加盟国を中心として、実施された。内容は読解リテラシー (読解力)、数学的リテラシー、科学的リテラシーの3分野からなる。『最新教育データブック』第9版 (時事 通信社, 2002年) p.226

表5. 日本の15歳児の状況。() は参加国数。

	2000年 (32ヶ国)	2003年 (40ヶ国)	2006年 (57ヶ国)
読解リテラシー	8位	14位	15位
数学的リテラシー	1位	6位	10位
科学的リテラシー	2位	2位	6位

『社会実情データ図録 学力の国際比較 (OECD の PISA 調査)』

<http://www2.ttcn.ne.jp/honkawa/3940.html>

- 2) 「小学校学習指導要領の解説と展開 音楽編」の監修者は、その冒頭で今回の学習指導要領改訂の背景を4点指摘しているが、その第3点目に「思考力等」の向上 = 「実社会・実生活に生きる力」の育成に努めるべきであることを指摘した。
- 3) Zehra *et al.*, 2002による「音韻学的知覚と音楽的能力」において就学前幼児の音楽能力と言語能力との関係を指摘し、音楽 (聴覚) 能力が高い児童は言語知覚能力が高いことや、4 ~ 5歳児において音韻学的能力と読書能力は高い相関関係があることを指摘した。また、Rauscher *et al.*, 2003による「音楽訓練を要因とする就学前児童における空間時間的認識の長期における増進について」では、3 ~ 4歳児にキーボード、歌唱、コンピューターを訓練するグループと何も訓練しないグループの4グループに分け、6ヶ月後に「空間時間認識テスト」(Test of spatial-temporal reasoning)を実施した。この「空間時間認識テスト」は実際の物体を創造して正確に形作ることや様々な形や位置を認識する能力試験で、論理的思考や抽象的思考、問題解決能力を予見している。またこれらの能力は高次脳機能を要求される数学、物理学、工学を修得する能力を予見する手がかりになっている。そしてこの試験の結果、キーボードを訓練したグループの成績がトップであった。このキーボードグループが高得点であったのは、音程の幅を可視的に指で理解する学習経験が空間認識能力を向上させているものと推論した。そしてこの向上が継続するなら児童は早期音楽教育に影響を受け、独創的で創造的な大人へと成長すると説明している。

- 4) Music and the Brain Project は米国ニューヨーク市の芸術支援団体である「42番通り基金」(The 42nd Street Fund) が1992年から開発、支援している児童のための音楽教育プログラムである。ニューヨーク市教育局はこのプログラムを市内小学校が取り入れるように推進し、2007年には、ニューヨーク市内の75校の小学校が5歳児から7歳児の鍵盤楽器教育を中心とした音楽授業を実施している。

授業内容

- ・ Music and the Brain の児童には1週あたり2回の授業が実施される。
- ・ プログラム対象は、幼稚園年長 (Kindergarten) から2年生の3年間。
- ・ 1回あたり40分の授業では、児童はピアノ (キーボード) と音楽の概念を学習。
- ・ 二人の教師 (正式教員と研修生) が、10人から25人を同時に受け持つ。
- ・ 音楽教室は一人一台の10~25のキーボードとヘッドフォンを整備。

指導の観点

音楽概念

- ・ リズム・音程・形式・テンポ・強弱・記譜法・和声・対位法・音色。

聴覚練習

- ・ 歌唱・リズム練習
- ・ 児童に新しい歌を導入時に曲を演奏する前にリズムを手拍子し、旋律を歌唱する。
- ・ 楽譜を見て、教師が曲の途中で演奏を止めた場所がわかる。
- ・ コダーイやオルフ、ダルクロワズの教授法は聴覚練習、概念やリズム等のパターン認識における補強として使用する。

学習/練習/演奏/レパートリー

- ・ 通常、授業時間の半分はピアノの学習、練習、演奏時間に使用する。
- ・ 資料 (ピアノ曲集) はピアノ技術を発達させる音楽概念を図示したものを選択。
- ・ 新曲を導入するとき、前回の学習観点を引き継ぐ。
- ・ 年間を通してクラシックや世界の民謡や子ども曲を含む多数の曲を導入。
- ・ 児童が練習するとき、教師は個人指導を中心に実施。

文 献

- 1) 安達忠彦監修 坪能由紀子・伊野義博編著「小学校学習指導要領の解説と展開 音楽編」教育出版 2008年
- 2) 文部科学省「小学校学習指導要領 平成20年3月告示」2008年
- 3) 文部科学省「小学校学習指導要領解説 音楽編 平成20年8月」2008年
- 4) Music and the Brain, <http://www.musicandthebrain.org/>
- 5) 「音楽教育学」第36巻 第2号 日本音楽教育学会 2007年
- 6) Rauscher FH, Shaw GL, Levine LA, Wright EL, Dennis WR and Newcomb RL. *Music training causes long-term enhancement of children's spatial-temporal reasoning*. Neurological Research. Vol. 19: 1997.
- 7) Rauscher FH and LeMieux M. *Piano, Rhythm, and Singing Instruction Improve Different Aspects of Spatial-Temporal Reasoning in Head Start Children*. Neuroscience Society annual meeting in New York City, NY 2003.
- 8) 「最新教育キーワード137第10版」時事通信社 2003年
- 9) 「最新教育データブック第9版」時事通信社 2002年
- 10) Sima H, Anvari, Laurel J, Trainor, Jennifer Woodsade and Betty Ann Levy, *Relations among musical skills, phonological processing, and early reading ability in preschool children*. Journal of Experimental Child Psychology. Vol. 83: 2002.
- 11) 「社会実情データ図録 学力の国際比較 (OECD の PISA 調査)」 <http://www2.ttcn.ne.jp/honkawa/3940.html>
- 12) Zehra F, Peynicioglu, Aydyn Y, Durgunoglu and Banu Öney-Kusefoglu, *Phonological awareness and musical aptitude*. Journal of Research in Reading. Vol. 25: 2002.

(2008年12月3日 受理)