

## 鳥取県小・中学校におけるマイコン導入および利用に関する調査

An Investigation on the Introduction and Use of Micro-computers  
in Primary and Junior High Schools in Tottori Prefecture

生物学教室	清	水	寛	厚
物理学教室	山	岸	正	明
地学教室	赤	木	三	郎

## I はじめに

最近のエレクトロニクスの目覚ましい進歩は高度な情報化時代をもたらし、義務教育の現場においてもマイクロコンピュータ（マイコン）の利用が急速に進められつつある。昭和60年1月に文部省の社会教育審議会・教育放送分科会は、「教育におけるマイクロコンピュータの利用について」の中間報告を発表し、情報化時代に対応した教育を小・中学校の段階から行うことの必要性を強調している。

昭和59年度に、理科教科では、マイコンを教育に取り入れるための研究—理科の実験・実習方法のマイコン導入による改善—を実施した。その一環として、昭和60年2月に、鳥取県下の小学校、中学校の校長および理科主任にあてて「マイコンに関するアンケート」を実施した。これは、教育現場におけるマイコンの普及状況と利用の実態、マイコンの導入に対する意識等を把握し、大学における理科教育へのマイコン導入等の参考にすることを意図したものである。このアンケートは不十分なものであることを承知しているものの、鳥取県下で初めての試みであるので、あえてここにその結果を報告する。

この調査は、文部省の大学教育方法等改善経費によって行われた。このアンケートをまとめるにあたり、回答いただいた小・中学校の諸先生、援助をいただいた鳥取県教育委員会、鳥取県小学校長会および鳥取県中学校長会ならびに教育学部理科の全教官に対して御礼申し上げる。

## II アンケートの項目

実施したアンケートを次に示す。

<p>マイコンに関するアンケート</p> <p><input type="checkbox"/>には何等かのチェック印を、( )には適当なご回答をお願いいたします。該当項目が複数のときはいくつでも結構です。</p> <p>1. <input type="checkbox"/> 小学校      <input type="checkbox"/> 中学校</p> <p>    学校名 (      )</p>	<p>2. 貴校にはマイコン（ワープロ専用機を含む）がありますか。</p> <p><input type="checkbox"/> ある      <input type="checkbox"/> 私物が使用されている</p> <p><input type="checkbox"/> ない</p> <p>    (      )台      (      )台</p> <p>    機種名（メーカー名）</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- ( ) ( )  
( ) ( )
- ◎ 2. に関して、「ある」「私物が使用されている」とお答えの方のみご回答下さい。
2. 1. 利用度についてお尋ねします。  
 常時     時々     あまり利用されていない。
2. 2. どのような業務に利用されていますか。  
 授業 内容等 ( )  
 成績管理  
 生徒管理  
 事務管理  
 ワープロとして使用されている  
 その他 ( )
2. 3. 使用されているソフト (プログラム) についてお尋ねします。  
 市販ソフト ソフトの種類 ( )  
 独自開発のソフト ( )
2. 4. マイコンの設備増についてお尋ねします。  
 増加が望まれる  
 使用出来る先生が多くなれば増加が望まれる  
 増加の必要はない  
 その他 ( )
- ◎ 2. に関して、「ない」とお答えの方のみご回答下さい。
2. 5. マイコンの設置についてお尋ねします。  
 必要である  
 使用出来る先生ができれば検討の価値がある  
 必要でない  
 その他 ( )
3. 先生ご自身あるいは理科関係の先生はマイコンを使用されていますか。  
 使用している     使用していない  
 機種名 ( )  
 (内容)  
 授業 ( )  
 成績管理  
 生徒管理  
 事務関係  
 ワープロとして使用している  
 学校業務には使用していない  
 その他 ( )
3. 1. 使用された結果のご感想は如何ですか。  
 さらに利用度を高めたい  
 プログラミングに習熟した協力が欲しい  
 教育現場ではマイコンはあまり必要でない
- その他 ( )
- ◎ 3. に関して、「使用していない」とお答えの方のみご回答下さい。
3. 2. マイコンをご使用する希望は有りますか。  
 出来れば使用したい     使用するつもりはない (理由)  
 経験がないから  
 使いこなすのが面倒だから  
 今更使用しようとは思わない  
 使える人に依頼できるから  
 その他 ( )
4. 貴校では、学校の業務に関係なく、マイコンを利用 (使用) している先生は何人くらいおられますか。また、その先生方の専門教科 (専攻・専修) 等があればお知らせ下さい。  
 約 ( ) 名：教科等 ( ) ( ) ( ) ( ) ( )
5. 大学での講義、実習等によって、学生にマイコンを経験 (習熟) させる必要があると思いますか。  
 必要である     課外で十分である  
 必要でない
5. 1. 習熟度の最低ラインはどの程度とお考えですか。  
 市販のソフトが抵抗無く利用できる程度  
 プログラミングの基礎的な知識まで  
 成績管理、事務処理等のかなりの高度なプログラミング技術まで  
 その他 ( )
6. 現職の先生方を対象にした講習会を大学で開催することを希望しますか。  
 希望する     しない
6. 1. 講習会を開催するとすれば、その時期はいつ頃が望ましいですか。  
 春休み  
 夏休み  
 冬休み  
 その他 ( )
6. 2. 講習会の内容についてお尋ねします。  
 マイコンを使つての実践的なもの  
 理論的なもの  
 初級  
 中級

<p><input type="checkbox"/> その他 ( )</p> <p>6. 3. 内容の主眼についてお尋ねします。</p> <p><input type="checkbox"/> マイコンの使い方</p> <p><input type="checkbox"/> プログラムの作成</p> <p><input type="checkbox"/> その他 ( )</p> <p>7. マイコンに関して、教育現場へ導入することについての問題点、大学教育に対するご意見やご要望などがありましたら、どうぞご遠慮なくお知らせ下さい。</p> <p>8. その他、マイコンとは関係なく、大学で理科教育に</p>	<p>対するご意見やご要望、また学生に対する在学中の心構え、現場での指導で苦勞されていること等どのような事でも結構ですので、先生のお考えをいただければ幸甚です。</p> <p>※※アンケートにご協力、大変ありがとうございました</p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

図 1 実施したアンケート

### III 結果

アンケートを求めた校数は、小学校164校、中学校57校の合計221校である。そのうち、小学校142校、中学校49校の合計191校から回答を得た。アンケートの回収率は、小学校86.1%、中学校84.2%であった。アンケートによる結果を表1～5に示す。

これによると、マイコンの保有率は、小学校0.7%、中学校6.1%と極めて低率である。ちなみに昭和58年5月の文部省の調査\*による全国の保有率は、小学校0.58%、中学校3.09%である。

学校の備品以外に私物のマイコンが利用されており、むしろ私物の利用が台数的に多い傾向が見られる。これらのマイコンの大半は成績管理、事務、ワープロとして使用されている。

家庭内利用を含めた専門(関係)教科別の利用者は、設問からみて正確な数値であるとは言えないが、数学・理科関係が最も多く、体育・社会がそれに次ぎ、少数であるとは言え、全教科にわたって利用者のいることが注目される。

大学教育におけるマイコン実習の必要性および現場教員に対するマイコン実習の開催の希望が、それぞれ回答者の97%、82%と極めて高いことは、マイコンが近い将来教育および事務機器として大きな位置を占めると予想していることを反映しているものと考えられる。

表1-1 マイコンの設置状況

	( )内は%			
	有	備品	私物*	無
小学校 142	12 (8.4)	1 (0.7)	11 (7.7)	130 (91.5)
中学校 49	15 (60.6)	3 (6.1)	12 (24.5)	34 (69.4)
全体 191	27 (14.1)	4 (2.1)	23 (12.0)	164 (85.9)

\*私物：私物が利用されている

表1-2 マイコンがない場合のマイコンに対する

	関心度 ( )内は%					
	無	必要	検討*	不要	その他	不明
130 (91.5)	24 (18.5)	87 (66.9)	9 (6.9)	7 (5.4)	3 (2.3)	
34 (69.4)	9 (26.5)	22 (64.7)	1 (2.9)	0 (0)	2 (5.9)	
164 (85.9)	33 (20.1)	109 (66.5)	10 (6.1)	7 (4.3)	5 (3.0)	

\*検討：利用者がいれば検討する

\* 文部省視聴覚教室設備調査 (1983)

表1-3 マイコンがある，私物が使用されている場合の利用状況

【利用度】			【利用内容】							( )内は%
	常時	時々	少ない	授業	成績管理	生徒管理	事務	ワープロ	その他	
小学校 12	2 (16.7)	7 (58.3)	3 (25.0)	2 (16.7)	3 (25.0)	2 (16.7)	3 (25.0)	5 (41.7)	2 (16.7)	
中学校 15	6 (40.0)	7 (46.7)	2 (13.3)	6 (40.0)	12 (80.0)	1 (6.7)	5 (33.3)	5 (33.3)	2 (13.3)	
全体 27	8 (29.6)	14 (51.9)	5 (18.5)	8 (29.6)	15 (55.6)	3 (11.1)	8 (29.6)	10 (37.0)	4 (14.8)	

【使用ソフト】

【マイコンの設備増の希望】

		市販品	独自	【マイコンの設備増の希望】			
				望増設	検討*	不要	その他
小学校 12	3 (25.0)	6 (50.0)	2 (16.2)	8 (66.7)	1 (8.3)	1 (8.3)	
中学校 15	6 (40.0)	11 (73.3)	6 (40.0)	7 (46.7)	2 (15.3)	0 (0)	
全体 27	9 (33.3)	17 (63.0)	8 (29.6)	15 (55.6)	3 (11.1)	1 (3.7)	

\*検討：利用者が増加すれば検討の価値あり

表2-1 理科関係の教員の利用状況

【マイコン使用の有無】

【「使用」における利用内容】

【今後のマイコン利用】

	【マイコン使用の有無】		【「使用」における利用内容】							【今後のマイコン利用】			
	使用	不使用	授業	成績管理	生徒管理	事務	ワープロ	学校業務外	その他	利用促進	協力者要望	教育上不要	その他
小学校 142	24 (16.9)	118 (83.1)	7 (29.2)	12 (50.0)	2 (8.3)	5 (20.5)	10 (41.7)	2 (8.3)	6 (25.0)	14 (58.3)	13 (54.2)	1 (4.2)	4 (16.7)
中学校 49	8 (16.3)	41 (83.7)	1 (12.5)	6 (75.0)	0 (0)	0 (0)	1 (12.5)	2 (25.0)	0 (0)	8 (100)	3 (37.5)	0 (0)	0 (0)
全体 191	32 (16.8)	159 (83.2)	8 (25.0)	18 (56.8)	2 (6.3)	5 (15.6)	11 (34.4)	4 (12.5)	6 (18.8)	22 (68.8)	16 (50.0)	1 (3.1)	4 (12.5)

( )内は%

表 2-2 不使用の教員のマイコン使用希望の有無とその理由

【「不使用」→使用希望の有無】				【「無」→使用する考えのない理由】 ( )内は%				
	望使用	無	無回答	未経験*	面倒*	今更*	依頼*	その他
小学校 118	93 (78.8)	23 (19.5)	2 (1.7)	9 (39.1)	3 (13.3)	3 (13.3)	0 (0)	7 (30.4)
中学校 41	30 (73.2)	8 (19.5)	3 (7.3)	2 (25.0)	2 (25.0)	1 (12.5)	2 (25.0)	0 (0)
全体 159	123 (77.4)	31 (19.5)	5 (3.1)	11 (35.5)	5 (16.1)	4 (12.9)	2 (6.5)	7 (22.6)

\*未経験：経験がない

面倒：使いこなすのが面倒

今更：今更使用しようとは思わない

依頼：人に依頼できる

表 3 家庭内利用を含めてマイコンを利用している教員の専門教科

	人数	国語	数学	理科	社会	英語	音楽	技術	美術	体育	養護	教心	特殊	視聴	不明
小学校	60	0	15	14	5	1	1	0	1	9	3	1	1	1	8
中学校	63	5	17	9	6	2	1	4	2	2	0	0	0	0	15
全体	123	5	32	23	11	3	2	4	3	11	3	1	1	1	23

表 4 大学教育におけるマイコン教育の必要性

【必要度】					【最低習熟度】 ( )内は%			
	正課の中で	課外で十分	不要	無回答	市販品の利用	基礎的プログラム	高度なプログラム	その他
小学校 142	90 (63.4)	48 (32.7)	1 (0.7)	3 (2.1)	40 (29.0)	71 (51.4)	20 (14.5)	4 (2.9)
中学校 49	32 (65.3)	16 (32.7)	0 (0)	1 (2.0)	16 (33.3)	20 (41.7)	13 (27.1)	1 (2.1)
全体 191	122 (63.9)	64 (33.5)	1 (0.5)	4 (2.1)	56 (30.1)	91 (48.9)	33 (17.7)	5 (2.7)

表5 現職の教員を対象としたマイコン講習会開催の希望について

	【希望の有無】		【希望開催時期】				【講習内容の希望】					( )内は%		
	有	無	春休み	夏休み	冬休み	その他	実践的 内容	理論的 内容	初 級	中 級	その 他	経験 使い方	ソフト 作成	その 他
小学 142	115 (81.0)	27 (19.0)	1 (0.9)	107 (93.0)	12 (10.4)	4 (4)	103 (89.6)	7 (6.1)	72 (62.6)	15 (13.0)	5 (4)	94 (80.7)	58 (50.4)	7 (6)
中学 49	42 (85.7)	7 (14.3)	3 (7.1)	38 (90.5)	6 (14.3)	1 (2)	39 (92.9)	2 (4.8)	25 (59.5)	10 (23.8)	0 (0)	26 (61.9)	24 (47.1)	1 (2)
全 191	157 (82.2)	34 (17.8)	4 (2.5)	145 (92.4)	18 (11.5)	5 (3)	142 (90.4)	9 (5.7)	97 (61.8)	25 (15.9)	5 (3)	120 (76.4)	82 (52.2)	8 (5.1)

アンケートの7と8の項目については、多様な意見が寄せられた。その意見を以下のように集約した。

(1) マイコンの教育現場への導入についての意見 (回答 小学校：85/142 中学校：26/49)

予算的制約のため、導入は困難である。

導入する場合、機種の一統が望ましい。

現段階では利用度は低いが、将来に備えて人材の養成は必要と考える。

マイコンの基礎的知識や操作技能を学生時代に修得することが必要である。

マイコンは成績管理や事務処理など業務簡素化に有効である。

マイコンの導入によって、逆に時間的負担が増大することを懸念する。

マイコンの使用が出来るよう、現職教師に対する研修等が必要である。

現在利用できる廉価なソフトが少ない。

プログラム作成のための時間的余裕がない。

個々がソフトを開発するよりも、大学等が核となって開発するのが望ましい。

マイコンの導入による数値化に意識が集中し、児童・生徒の個性や人間性に目が向きにくくなる事を警戒する。

マイコンの利用目的、意義を明確にすることが先決である。

マイコンが導入される際、機械に使われない豊かな判断力が一層培われなければならない。

総合的人間教育にはマイコンはなじまない。

(2) 大学の理科教育に対する意見 (回答 小学校：68/142 中学校：19/49)

教材研究、教具の独自作成等、教育に対する創意工夫の養成が望まれる。

実験(観察)に関する基本的技能、指導技術を体得する(実験器具、薬品の取り扱い方……特に女子学生に望む)。

予備実験，後始末の重要性について一層の指導が望まれる。  
理論面はある程度修得されているものの，実験学習が不十分のようである。  
野外指導が出来るよう（特に生物・地学），野外実習，観察等の一層の充実を望む。  
児童・生徒の心をつかみ，豊かな発想を育て，思考過程を大切に出来るような指導を望む。  
魅力ある人格形成を培われたい。  
教授法に重点が置かれているようであるが，自然科学の本質・科学哲学的指導も大切である。  
広い分野に関心を持つと同時に専門分野の確立を望む（特に中学校）。  
理科に限らないが，目上の人に対する態度等礼儀作法が欠けている。  
小学校低学年での理科教育の在り方の指導が望まれる。  
「人を育てる」という教育観の指導を望む。  
教育現場との幅広い接触を願いたい。

### (3) 教育現場における諸問題 ((2)と共に得た回答)

#### 小学校：

体験学習・野外学習が困難である。  
時間的余裕が不足している。  
理科専攻・専修の教師が少ない。  
視聴覚機器が不足している。  
長期にわたる観察，天文・気象関係の指導が困難である。  
子供の中に自然現象に関心を持つゆとりがない。  
物を買うことに関心を持ち，購買品で欲求を満たしている。

#### 中学校：

理科教育が入試に準じ，知識面に偏っている。  
設備・備品が不足している。  
教材・教具の開発の不足が目立つ。  
理科時間数が不足している。  
理振法が現状に合わない。  
生徒指導の困難性が問題である。

(昭和 60 年 4 月 15 日受理)

