



生涯学習施設としての中学校技術室の活用 (第1報) :
宮崎県内中学校技術室の施設・設備

メタデータ	言語: Japanese 出版者: 宮崎大学教育文化学部 公開日: 2008-03-06 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: 永富, 一之, 藤原, 朋江, Nagatomi, Kazuyuki, Fujiwara, Tomoe メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/10458/1318

生涯学習施設としての中学校技術室の活用 (第1報)

—— 宮崎県内中学校技術室の施設・設備 ——

永富 一之・藤原 朋江*

Practical Use of Technology Education Shops in Junior High Schools
as Facilities for Lifelong Learning Part I

— The Facilities and Equipments of Technology Education Shops in Miyazaki Prefecture —

Kazuyuki NAGATOMI and Tomoe FUJIWARA*

1. はじめに

今後の学校施設は、学習指導要領の改訂、完全学校週5日制の実施、学校・家庭・地域社会との連携などを踏まえ、新たな機能を有する施設へと変える必要がある¹⁾。

中学校技術室については、技術・家庭科の技術分野「技術とものづくり」での利用だけでなく「総合的な学習の時間」でのものづくり活動への対応など、学習指導要領の改訂に伴う学習内容・方法の変化や利用形態に合わせた施設・設備の改善と、その利用方法の検討が必要である。特に技術室には、教科の特性上、比較的高価な機器や設備を必要とすることから、これまで以上に施設・設備の利用頻度を向上させ、更なる活用が求められる。一方、平成14年度から導入された完全学校週5日制は、土曜日を「ゆとりと充実」の時間として、子どもたちの実体験不足の解消や子どもたちの自主性を育むこと等²⁾、充実した生活を送ることが期待され、ものづくり活動に興味をもつ子どもたちへ地域での活動の場の提供も望まれる。さらに、中学校技術室は学校教育の施設としてだけでなく、児童・生徒等を含めた地域住民にとって最も身近なものづくりに関わる生涯学習施設としても開放が期待される施設である。このような技術室の活用は、地域社会におけるものづくり交流の核としての役割を果たすと共に、今後の中学校教育における多様なものづくり教育の実践にも貢献できると考えている。

そこで、本研究では、地域への開放を視野に入れた今後の中学校技術室の施設・設備および運営の在り方、学習プログラムを検討することを最終目的として、まず本報では宮崎県内の中学校技術室の実態調査を行い、施設・設備の現状およびその問題点を明らかにした。

*野母崎町立野母崎中学校

2. 調査方法および内容

技術室の実態調査は、宮崎県内の国公立中学校147校を対象に、技術室の概要（築年数、部屋数、床面積）を、資料「平成12、13年度宮崎県学校施設総括表（中学校）」から調査した。さらに、平成13年7月から平成14年3月の期間に県内中学校75校を直接訪問することによって施設・設備の詳細とその使用状況の調査を実施した。なお、本調査では、中学校技術・家庭科技術分野「技術とものづくり」に関連した施設・設備を対象として、コンピュータ室と栽培関連施設（温室等）は調査対象から外している。

宮崎県内国・公立中学校147校と訪問調査校75校の学校規模の内訳を表1に示す。訪問調査した中学校は、5学級以下の小規模校が20校、6学級以上14学級以下の標準規模校が32校、15学級以上23学級以下の標準規模校が22校、24学級以上の大規模校が1校である。

表1 宮崎県内の国・公立中学校と調査訪問校の学校規模

学校規模	学級数	学校数	
		訪問調査校	宮崎県全体
小規模	1～5	20校	51校
標準規模	6～14	32校	63校
	15～23	22校	32校
大規模	24以上	1校	1校
合計		75校	147校

3. 調査結果

3.1 技術室の建物の現状

宮崎県内中学校147校の技術室の経年数の分布を図1に示す。また、技術室の外観の一例として、築10年以内と築35年以上の建物を建築種類別にそれぞれ写真1～6に示す。

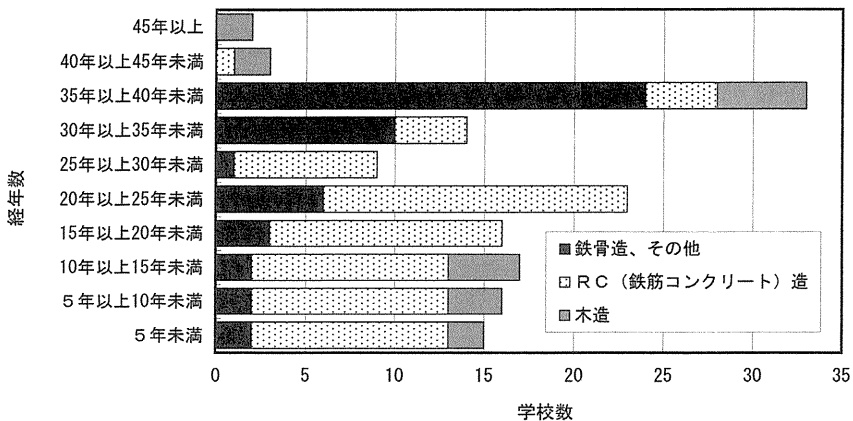


図1 技術室の経年数の分布

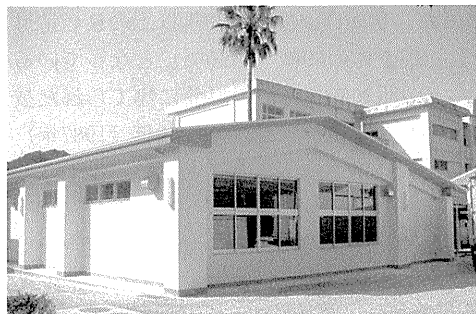


写真1 築10年以内のRC造技術室

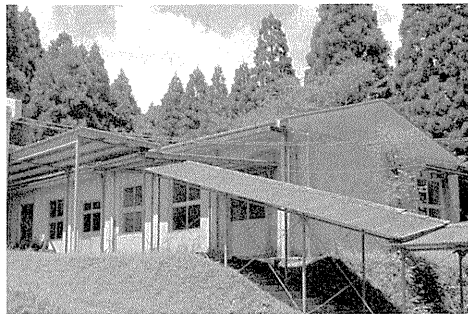


写真2 築35年以上のRC造技術室



写真3 築10年以内の鉄骨造技術室



写真4 築35年以上の鉄骨造技術室



写真5 築10年以内の木造技術室

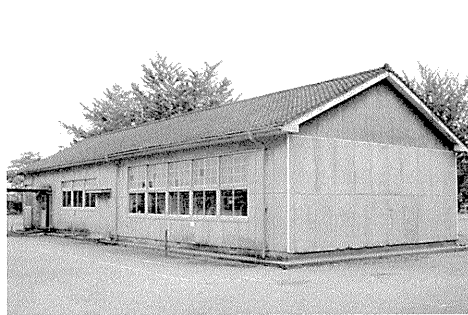


写真6 築35年以上の木造技術室

図1より経年数20年未満の比較的新しい建物の割合は、63校（42.9%）であり、最近の20年間は毎年3校程度のペースで改築されてきていることがわかる。一方、経年数30年以上経過した建物は52校（35.4%）あり、危険建物として改築の対象となりうる昭和46年（1971年）の建築基準法改正以前の建物が数多くあることがわかる。また、経年数35年以上40年未満のピークは、第一次ベビーブーム世代の就学時期に建設された建物であり、全国の学校施設の経年数分布のピークが第二次ベビーブームの就学時期にあたる20年以上25年未満にあることと比較すると、改築が進んでいないことを示している³⁾。

技術室の建築種類は、「RC（鉄筋コンクリート）造」の建物が79校（53.7%）で最も多い。

特に最近の20年間では、RC造の技術室は71.8%を占め（写真1）、経年数35年以上のRC造は5校のみである（写真2）。次いで「鉄骨造、その他」が全体の50校（34.0%）となっているが、最近の20年間では少なく（写真3）、そのほとんどが昭和40年代前半以前に建てられた技術室である（写真4）。「木造」の建物は、18校（12.2%）で最も少なく、昭和62年（1987年）の木造建築物に関する基準改正に伴って建設された新しい技術室（写真5）と昭和30年代以前に建設された古い技術室（写真6）に分かれる。

経年数35年以上経過した技術室の場合、その補修履歴や使用状況によって老朽化の度合いは異なるが、鉄骨造では外壁や屋根にトタンを使用している場合が多く、断熱も不十分なことから、夏暑く冬寒いとの指摘もあった。その他、照明の照度不足、窓枠が建築当時のままで開閉が困難な部屋、技術室への渡り廊下に屋根がないなど改善すべき箇所も認められた。

技術室は、作業時の騒音の発生、大型機械や材料の搬入などの必要性から、普通教室棟や管理棟とは別棟で1階に配置されることが多い。宮崎県の場合、技術教室のみの単独棟の場合が80校（54.4%）、特別教室棟にある場合が52校（35.4%）、総合校舎にある場合が15校（10.2%）となっている。なお、単独棟か特別教室棟かの違いは、設置市町村によって明確に分かれており、例えば宮崎市や日向市では単独棟で建設されることが多く、一方、延岡市や都城市ではそのほとんどが特別教室棟の1教室として配置されている。なお、総合校舎の場合は、15校中11校が5学級以下の小規模校であった。

技術室には、実習のための技術実習室あるいは旧学習指導要領での領域名称を付けた木工室、金工室、電気実習室、機械実習室、製図室がある。さらに、技術科教員用の作業スペース及び教材・教具や工具の保管・管理場所として使用され、技術実習室から出入り可能な準備室または管理室と呼ばれる部屋、その他に倉庫として材料、器具、資料が保管できる部屋がある。そこで、技術室を「技術実習室」、「準備室」、「倉庫」の3種類に分類し、その部屋構成の状況を学級数（学校規模）別に表2に示す。

技術室の部屋構成は、技術実習室1室以上と準備室を保有している学校が120校（81.6%）で最も多い。特に学級数6以上の学校規模では、技術実習室を2室以上保有する場合も多い。

しかし、近年の生徒数の減少や授業時間数の削減に伴い、技術実習室を2室以上保有していても1室のみを授業で使用し、他の1室（第2技術実習室）を技術・家庭科とは関係ない物品

表2 技術室の部屋構成

技術室の部屋構成	学 級 数				合計
	1～5	6～14	15～23	23以上	
技術実習室1室	14校	1校	1校		16校
+準備室	23校	26校	9校		58校
+倉庫	4校				4校
+準備室+倉庫	4校	3校	3校		10校
技術実習室2室以上	3校	3校			6校
+準備室	2校	19校	12校		33校
+倉庫			1校		1校
+準備室+倉庫	1校	11校	6校	1校	19校

の倉庫（写真7左）や生徒の材料置き場として教室の一部を利用するのみで、実習では使用していない場合も認められた（写真7右）。このような状況は、訪問調査校の内、技術実習室を2室以上保有する31校中では15校において認められた。なお、倉庫を保有している学校は、31校で全体の2割程度である。

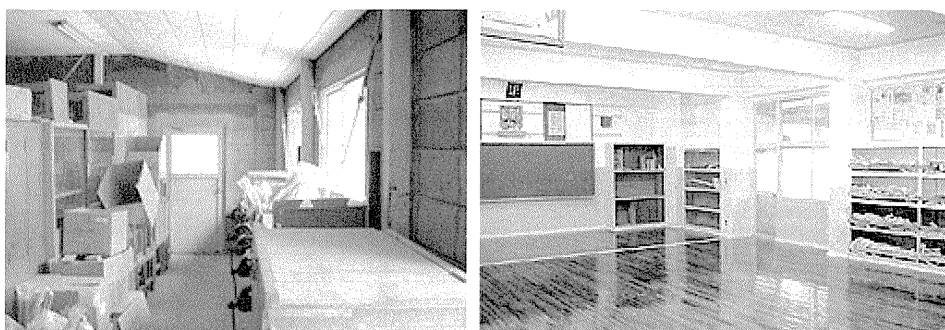


写真7 第2技術実習室の利用例

左：倉庫となっている利用例、右：生徒の材料置き場としての利用例

技術実習室、準備室、倉庫の床面積の分布を表3に示す。部屋の床面積は、国庫補助を受けるために学校規模に応じた特別教室としての総面積の上限や建物の構造に左右される。宮崎県内の技術実習室の床面積は、技術実習室が普通教室（約63平方メートル）のおよそ1.5倍から2倍の広さに相当する90㎡以上120㎡未満が最も多く86室である。なお、60㎡未満の実習室の場合は、1学級あたりの人数が少ない小規模校である。準備室と倉庫は、20㎡以上30㎡未満の面積を有する部屋が最も多く、普通教室の半分程度の広さに相当する。

表3 技術実習室・準備室・倉庫の床面積

技術実習室		準備室		倉庫	
床面積（㎡）	部屋数	床面積（㎡）	部屋数	床面積（㎡）	部屋数
60未満	15	10未満	3	10未満	0
60以上 90未満	53	10以上 20未満	20	10以上 20未満	12
90以上120未満	86	20以上 30未満	39	20以上 30未満	12
120以上150未満	32	30以上 40未満	34	30以上 40未満	4
150以上180未満	15	40以上 50未満	17	40以上 50未満	0
180以上	9	50以上	7	50以上	2

3.2 技術室の加工設備

技術室は、美術室や小学校の工作室など他の義務教育施設にはない加工機械や電動工具を保有しており、ものづくり活動の拠点として極めて魅力的な施設である。そこで、技術室に設置されている加工機械および電動工具の種類とそれらの整備状態を調査した。

訪問調査校75校の技術室における主な加工機械の設置状況を図2に示す。同図より、卓上ボー

ル盤 (74校)、糸のこ盤 (71校)、丸のこ盤 (68校)、角のみ盤 (66校)、グラインダー (60校) は、80%以上の技術室に設置されており、卓上ボール盤と糸のこ盤については複数台設置されている場合が多い、次いで、自動かんな盤 (55校)、集塵機 (48校)、ベルトサンダー (48校)、旋盤 (38校) は半数以上の技術室に設置されている。一方、生徒の使用が禁止されている手押しかんな盤 (18校) および近年普及しはじめている小型帯のこ盤 (13校) を設置している技術室は少ない。

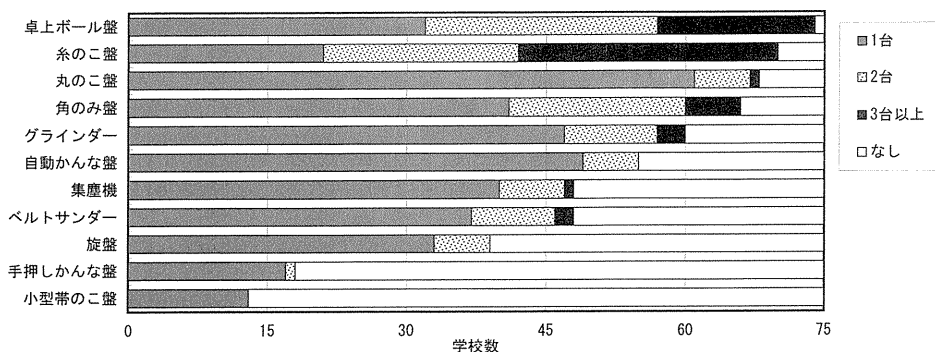


図2 主な加工機械の設置状況

加工機械は、床に固定して使用する主に200V電源タイプの大型加工機械と移動が容易な主に100V電源タイプの小型加工機械に分けられる。図中に示した加工機械の中で、丸のこ盤、角のみ盤、自動かんな盤、旋盤、手押しかんな盤については大型加工機械の占める割合が8割以上となっている。卓上ボール盤と集塵機ではその割合が半々程度である。逆に、グラインダー、ベルトサンダー、小型帯のこ盤、糸のこ盤は、そのほとんどが100V電源を使用する小型加工機械である。

近年購入される加工機械は、安全性、性能、価格、さらに移動の容易さもあって、100V電源タイプの小型加工機械が多く200V電源タイプの大型加工機械を廃棄する傾向にある。例えば、丸のこ盤の場合、現在設置されている機械の81%が大型加工機械であっても、最近の10年間（1992年以降）に購入された20台の70%が小型加工機械となっている（写真8）。

次に、訪問調査校75校の技術室に保有されていた主な加工機械の使用年数を「15年未満」、「15年以上30年未満」、「30年以上」の3段階に分け、各加工機械の総台数に占める割合で図3に示す。図中での「不明」とは、機械本体に備品ラベルがなく、購入年月日が不明のもので、新しい機械も含まれているが、大半が古い加工機械である。

図3より、使用年数15年未満の比較的新しい加工機械の割合が50%を超えるものは、近年普及した小型帯のこ盤とベルトサンダーの2種類だけである。使用年数30年未満まで加えると50%を超える加工機械として、集塵機、糸のこ盤、丸のこ盤の3種類が加わる。その他の加工機械は、「不明」に古い加工機械の多いことを考慮すると、使用年数30年以上の老朽化した加工機械の占める割合が50%を越えると思われる。

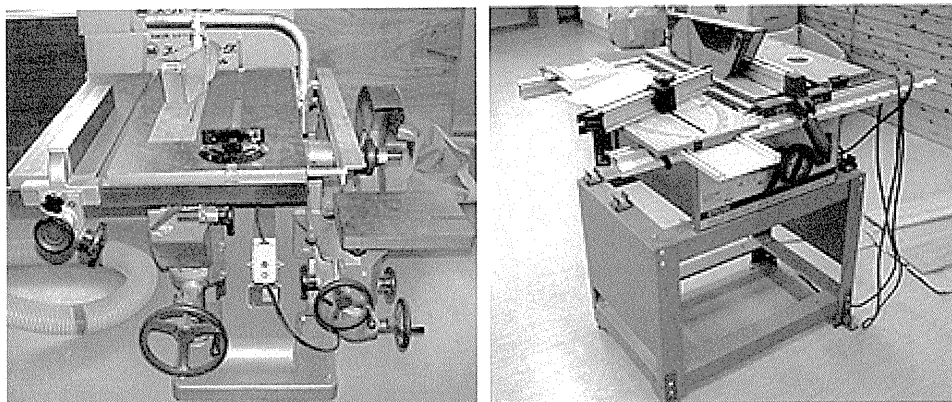


写真8 丸のこ盤の200V電源タイプ（左）と100V電源タイプ（右）の一例

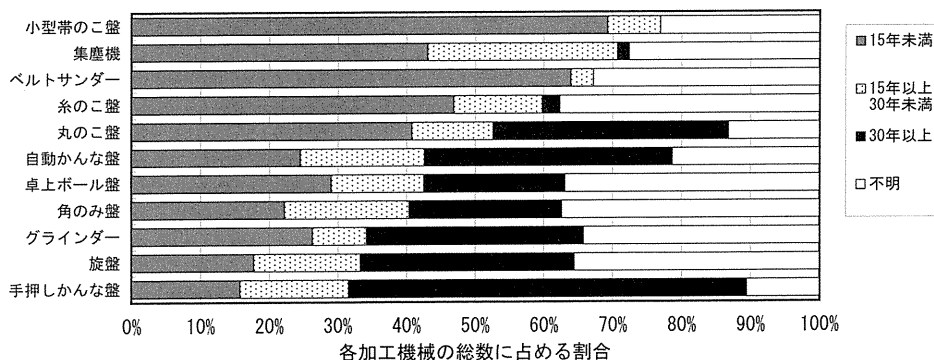


図3 主な加工機械の使用年数

ここで、老朽化した加工機械群の設置されている実習室の一例を写真9、10に示す。写真9は、1984年に改築されたある技術実習室の後部を撮影したもので、写真10はこの実習室に設置されている各種加工機械である。築20年に満たないこの実習室後部に配置されている加工機械群は、そのほとんどが1966年に産業教育振興法の補助金を受けて整備されたものである。それ以降、1984年の技術室改築時にも更新することができず、現在36年が経過し、駆動しても安全面から授業では使用不可な機械ばかりとなっている。

このように、技術室に設置されていても、実際には使用できない機械もあることから、訪問調査校75校の主な加工機械を「使用可能」と「使用不能」に区別してその台数の内訳と、実質的に使用できる機械の保有学校数を降順で表4に示す。なお、「使用可能」とは、簡単な整備をすれば動く機械であり、安全装置の有無には関係ない。「使用不能」とは、故障している機械あるいは基礎から取り外され実習室の片隅や準備室、倉庫に移動されている機械とした。

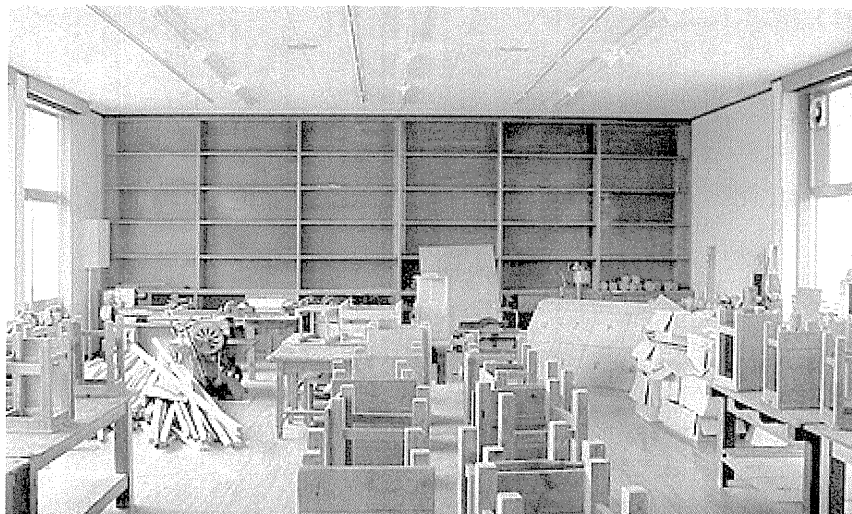


写真9 老朽化した加工機械のある技術実習室の一例（1984年築）

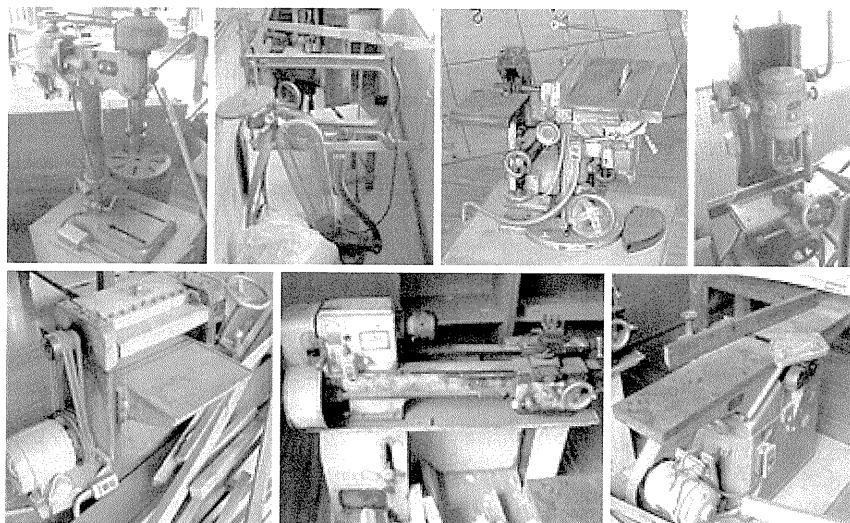


写真10 加工機械（1966年購入）

上段左より 卓上ボール盤、糸のこ盤、丸のこ盤、角のみ盤

下段左より 自動かな盤、旋盤、手押しかな盤

先に示した図2では80%以上の技術室に設置されている加工機械は、卓上ボール盤、糸のこ盤、丸のこ盤、角のみ盤、グラインダーの5種類であったが、使用不能の機械が含まれていることから、実質、保有率80%以上の機械は、表4に示すように糸のこ盤と卓上ボール盤の2種類のみである。一方、丸のこ盤やグラインダーは使用不能の割合が高く、実質の保有率が低くなっている。特に丸のこ盤の場合は、使用可能と区別した機械であっても、使用の前提条件として安全装置の完備が必要な機械が多いのが実態である。さらに、集塵機は、使用可能な51台

中、木工作業における大量の削り屑や粉塵を処理できるタイプが24台で、その他は小型で乾湿両用タイプが多い。集塵機の保有率58.7%は、削り屑や粉塵を伴う機械加工をする上で不可欠な設備であることを考えると低い値といえる。しかも、加工中の削り屑を吸引するためには、加工機械側に集塵ホースの取付けアダプターが必要である。アダプターは、多量の粉塵を巻き上げるベルトサンダーの場合でも、使用可能台数58台中11台が装着しているだけであった。

表4 主な加工機械の保有学校数とその整備状態

加工機械	保有学校数	使用可能台数	使用不能台数
糸のこ盤	63校 (86.3%)	148台	46台
卓上ボール盤	61校 (81.3%)	99台	42台
角のみ盤	53校 (70.7%)	73台	26台
ベルトサンダー	46校 (61.3%)	58台	3台
集塵機	44校 (58.7%)	51台	6台
丸のこ盤	44校 (58.7%)	47台	29台
グラインダー	37校 (49.3%)	41台	35台
自動かんな盤	33校 (44.0%)	36台	25台
旋盤	18校 (24.0%)	21台	24台
小型帯のこ盤	12校 (16.0%)	12台	1台
手押しかんな盤	12校 (16.0%)	12台	7台

() : 保有学校数の訪問調査校75校に対する割合

次に、主な電動工具の保有状況を図3に示す。電動工具の中では、電気ドリルを保有する学校数が46校で最も多く、複数台保有する技術室も多い。次いで電気丸のこと電気がんなで34校であった。サンダーは、近年になって購入されている電動工具で27校が保有し、比較的新しい工具が多い。全体的に電動工具の保有率は低く、最も高い電気ドリルでも約60%で、ほとんどの技術室が保有している電動工具はない。

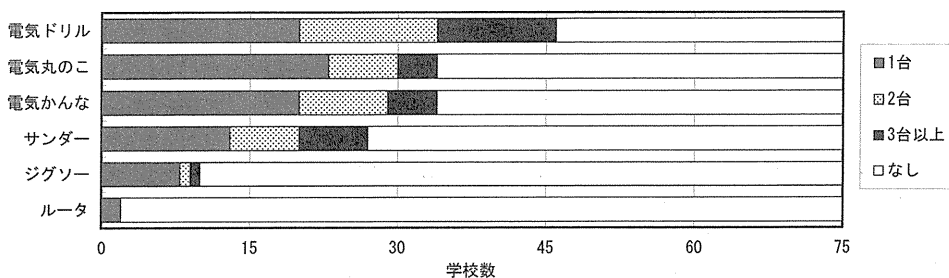


図4 主な電動工具の保有状況

4. おわりに

宮崎県内の中学校技術室の実態調査を行い、開放対象の施設・設備としての現状およびその問題点を検討した。学校施設の開放に対応する施設整備は、学校施設整備指針の策定に関連して、約10年前から全国的に推進されている⁴⁾。しかし、宮崎県内中学校技術室の建物は、20年前から毎年3校程度のペースで改築が行われているものの、地域への開放を前提に建設された建物、あるいは従来の建物を開放に向けて整備した建物は認められなかった。また、宮崎県内の技術室は老朽化が進んでおり、築30年以上の建物が全体の1/3を占める現状にある。

技術室内の加工設備としては、木材加工機械を中心に、切断、平削、研削、穴あけに使用できる基本的な加工機械と工具が揃えられている。しかし、加工機械の実態は、使用年数30年以上の老朽化した機械が多く含まれることから、実際に使用できる機械はその一部で、安全装置も十分でない。また、機械の使用に際しては、集塵装置の不備も大きな問題点である。このような加工設備は、開放施設としての利用以前に学校教育における生徒の学習に大きな支障をもたらしているものと思われる。

現段階において宮崎県内の技術室は、開放対象建物として、空調設備、便所等の附帯施設もなく十分な環境ではないが、単独棟で建設されることが多く、開放区画を限定できることから、開放する上でのセキュリティ確保の面では有利な建物と考えられる。さらに指導要領の改訂に伴って未利用の技術実習室も認められることから、このようなスペースを多様なものづくり活動施設として整備して活用することも可能であろう。

老朽化の進んだ技術室の多くは、今後10年の内に改築されるはずである。この改築の機会に、学校施設として多様なものづくり学習を支援する施設・設備の在り方を踏まえ、既設の技術室も含め、設備の安全・健康面への配慮等を高める必要がある。

謝 辞

本研究は、平成13～15年度文部科学省科学研究費補助金（基盤研究(B) (1) No.13460076) によって実施した。

参 考 文 献

- 1) 中学校施設整備指針 文部科学省大臣官房文教施設部 平成15年8月
- 2) 学校週5日制の解説と事例、文部省 平成4年
- 3) 公立学校施設整備事務ハンドブックー平成13年度-、公立学校施設法令研究会編、第一法規、P. 3
- 4) 学校開放のための施設・環境づくり 文部省 平成7年10月発行