

山形県技術・家庭科研究集録にみる 金属加工学習の変遷について

河合康則 渋間雄大

1.はじめに

昭和37年(1962) 技術・家庭科発足以来, 教科の性格と構成は, 中学校の教育課程及び学習指導要領の改訂とともに, 変化してきている。



教育現場での教育実践の軌跡を歴史的視点から整理し, 特徴を把握することは重要と考える。

2. 研究目的

本研究では、「山形県技術・家庭科研究集録」を主な調査対象とし、これまで山形県で行われてきた技術科の教育実践を歴史的に調査し、教育内容の変遷や特徴を把握することで、今後の技術科教育のあり方や改善に資することを目的とした。

なお今回は、金属加工学習に焦点をあてて、調査を行った。

3. 調査方法

1) 調査資料の確認と、調査対象の確定

2) 調査項目の検討と設定

・金属加工領域に関する

1.割合の変遷, 2.製作題材の変遷,

3.各製作題材の指導案の内訳の変遷, 4.目標の変遷

3) 調査分析・比較考察

4) まとめ

調査資料	号数	発行年	総ページ数	取扱年代
山形県技術・家庭科研究集録	第1集	昭和38年2月	223	昭和37年
	第2集	昭和40年2月	228	昭和39年
	第3集	昭和41年2月	196	昭和40年
	第4集	昭和42年2月	215	昭和41年
	第6集	昭和44年3月	339	昭和43年
	第7集	昭和45年3月	134	昭和44年
	第8集	昭和46年3月	352	昭和45年
	第9集	昭和47年3月	179	昭和46年
	第10集	昭和48年3月	168	昭和47年
	第11集	昭和49年3月	184	昭和48年
	第14集	昭和52年3月	166	昭和51年
	第15集	昭和53年3月	395	昭和52年
	第16集	昭和54年3月	269	昭和53年
	第17集	昭和55年3月	261	昭和54年
	第20集	昭和59年3月	288	昭和58年
	第21集	昭和60年3月	182	昭和59年
	第22集	昭和61年3月	189	昭和60年
	第23集	昭和62年3月	245	昭和61年
	第24集	昭和63年3月	265	昭和62年
	第25集	平成元年3月	160	昭和63年
第26集	平成2年3月	225	平成元年	
第28集	平成4年3月	243	平成3年	
第29集	平成5年3月	96	平成4年	
第30集	平成7年3月	49	平成5年	

写真 山形県技術・家庭科研究集録



4. 結果

4-1.研究集録における金属加工領域の割合の変遷

4-2.研究集録における金属加工領域の製作題材の変遷

4-3.研究集録における指導案の内訳の変遷

4-4.研究集録における金属加工領域の目標の変遷

4-1. 研究集録における金属加工領域の割合の変遷

内容	取換年代		S37	S39	S40	S41	S43	S44	S45	S46	S47	S48	S51	S52
	1962	1964	1965	1966	1968	1969	1970	1971	1972	1973	1976	1977		
1 設計 製図	5.8	1.3	14.3	2.8	0	2.2	11.1	3.9	3.6	4.3	0	0		
2 木材加工	3.5	0	0	20	12.7	8.9	4.5	3.9	7.1	7.6	17.5	16.5		
3 金属加工	3.5	3.5	0	29.7	14.7	17.2	5.1	2.2	6	3.8	2.4	3.3		
4 機械	4.4	17.5	24.5	1.4	7.7	2.2	2.8	3.9	8.3	5.4	2.4	3.5		
5 電気	22.4	2.2	0	7.4	7.4	2.2	17.9	11.7	7.7	6	16.3	18.2		
6 栽培	0.9	0	0	0	0	3	3.1	1.7	12.5	4.3	17.5	1		
7 総合実習	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8 情報基礎	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
9 調理	1.3	0	0	7.4	6.8	9.7	0	0	0	0	0	0		
10 被服	0	0	32.7	8.4	30.7	14.7	7.7	6.7	6.5	4.8	1.8	13.2		
11 食物	0	0	0	0	0	0	12.8	4.5	7.1	8.2	10.2	15.9		
12 設計 製図(女)	0	0	0	0.9	0	0	0	0	0	0	0	0		
13 家庭機械	2.7	5.7	0	0	8.2	1.5	1.7	2.2	6.5	1.1	0	0		
14 家庭工作	0	0	0	14.9	0	0	0	0	0	0	0	0		
15 家庭電気	0	0	0	0	0	4.5	6.3	1.7	4.2	4.3	0	0.3		
16 住居	0	0	0	0	0	4.5	5.1	22.3	7.7	9.8	0	0.7		
17 保育	0	0	0	0	0	1.5	0	3.9	5.4	0	0	1		
18 家庭生活	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
19 指導計画	3.6	2.6	3.1	0	0	1.5	0	2.2	0.6	0	0	3.3		
20 教育状況	12.5	18.9	17.9	0	0.6	0	0	0	0	0	0	0		
21 施設設備	29.6	24.1	5.6	0	0	0	0	0	0	1.3	3.6	0		
22 課題解決学習	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.5		
23 その他	9.8	4.4	1.9	7.1	11.2	26.4	21.9	29.2	16.8	27.4	28.3	20.6		
合計(%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		
総ページ数(頁)	223	228	196	215	339	134	352	179	168	184	166	395		

取扱年代 内容	S53 1978	S54 1979	S58 1983	S59 1984	S60 1985	S61 1986	S62 1987	S63 1988	H1 1989	H3 1991	H4 1992	H6 1994
1 設計 製図	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2 木材加工	16.7	24.5	16.3	19.8	13.8	15.9	18.9	3.1	16.9	15.6	17.7	20.4
3 金属加工	1.5	0	12.2	15.9	10.1	3.3	6.8	10	1.3	0	0	0
4 機械	8.9	13	0.4	2.2	1.6	9.4	13.6	0.6	3.1	6.2	4.2	9.1
5 電気	3.7	0	11.8	13.2	21.2	9	9.1	6.9	16.4	26.3	4.2	15.9
6 栽培	7.1	7.7	0.2	1.1	3.7	29	5.3	25	0	0	0	0
7 総合実習	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8 情報基礎	0	0	0	0	0	0	2.3	11.9	5.8	14	26	4.5
9 調理	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10 被服	23.4	18.8	10.1	15.9	12.1	14.3	15.8	8.1	7.1	5.3	0	0
11 食物	12.6	6.5	27.4	18.1	11.6	9	4.9	21.9	11.1	9.9	0	4.5
12 設計 製図(女)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13 家庭機械	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14 家庭工作	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15 家庭電気	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16 住居	5.2	3.1	0	0	0	0	2.3	6.3	1.8	0	9.4	4.5
17 保育	0.7	7.3	4.9	1.1	4.8	29	3	1.3	0	2.1	10.4	2.3
18 家庭生活	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6.2	0	0
19 指導計画	8.9	4.2	0	0.5	0	2.4	0.8	0	0.4	1.6	0	0
20 教育状況	0	0	0	0	0	0	0	1.3	0	0	0	0
21 施設設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22 課題解決学習	0.4	0	0	3.8	5.3	3.3	1.1	1.3	1.3	0	6.3	22.7
23 その他	10.9	14.9	16.6	8.4	15.8	27.6	16.1	24.8	34.8	12.8	21.8	16.1
合計(%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
総ページ数(頁)	269	261	288	182	189	245	265	160	225	243	96	49

注) 表内の数字は、各集録における各内容の占める割合 (%)

下線(灰色)部分は、10%以上のもの

23その他:「研究経過概要」「研習について」「部会活動報告」「広告」「白紙部分」などが記載内容

- 1) 昭和41～44年、昭和58～60年付近では、金属加工領域の記載数が多く見られた。金属加工領域は、記載数が多い年代は集中しており、それ以外の年代では記載数はかなり少ないことがわかった。
- 2) 平成3年以降は、金属加工領域に関する内容は記載がなくなっていた。それ以外にも全く記載が見られなかった年代がある。
- 3) 昭和41年には全体の29.7%を金属加工領域が占めるなど、金属加工が非常に注目されていた年代もあった。
- 4) 金属加工領域は減少傾向にあり、現在も金属加工領域は取り扱われにくくなっていると考えられる。

4-2.研究集録における金属加工領域の製作題材の変遷

表 研究集録に記載されていた製作題材

取扱年代	昭和37年 ブックエンド ちりとり ふんちん トースカン	昭和39年 ちりとり ふんちん	昭和40年 ブックエンド ふんちん 弓のこ	昭和41年 ブックエンド ちりとり ふんちん	昭和43年 ブックエンド ちりとり 自在定規	昭和44年 ブックエンド ちりとり ふんちん けんのお 書見台 ハンマ	昭和45年 用具かけ ちりとり ほうしかけ 整理箱 ハンマ ねじ回し ふんちん ブックエンド はたがね せんめき ペン皿 ボール・ナット ボス ちりばこ
取扱年代	昭和46年 ちりとり ふんちん 金づち	昭和47年 ちりとり 用具かけ 機械製品(ねじ回し)	昭和48年 棒錐材	昭和51年 ねじ回し	昭和52年 ちりとり ハンマ ねじまわし 金づち 容器 ドライバー ブックエンド	昭和53年	昭和55年
取扱年代	昭和58年 金づち 整理箱	昭和59年 ブックエンド 金づち 整理箱	昭和60年 整理箱 金づち 薄板金	昭和61年 工具箱	昭和62年 工具箱 金づち パインダーボックス ちりとり 整理箱 ブックエンド ペンケース ハンマ 水差し 状差し アルミ鋳物	昭和63年 ちりとり ドライバー 自由製作	平成元年 工具箱
取扱年代	平成3年	平成4年	平成5年				
※下線部は指導案に記載されているもの							

- 1) 最も記載数が多かったのはちりとりと金づちだった。その他に多かった製作題材は、ブックエンド、ぶんちん、ねじ回し、整理箱があった。
- 2) 製作題材については、技術科発足当初ちりとり、ブックエンド、ぶんちんが中心的な内容とされていた。研究集録の後半になると、それらに代わり金づち、ねじ回し、整理箱が中心的な内容となっていた。

これ以降は記載の多かった6題材に焦点をあてた。

ちりとり

金づち

ブックエンド

ぶんちん

ねじ回し

整理箱

4-3.研究集録における指導案の内訳の変遷

表 各年代のちりとりにおける授業時間数の違い

取扱年代	S.43	S.44 ①	S.44 ②	S.45	S.46	S.47	S.63
学習内容							
オリエンテーション	7	0	0	0	0	1	0
考案設計	7	18	12	16	12	11	12
製作	7	25	7	12	10	10	8
整理と反省	2	2	1	1	0	0	1
金属製品と生活	0	0	0	1	3	3	0
授業時数	23	木工と合同45	20	30	25	25	21
本時の授業内容	けがき 切断		接合				折り返し

表 各年代の金づちにおける授業時間数の違い

取扱年代	S.44	S.52 ①	S.52 ②	S.58	S.59 ①	S.59 ②	S.60
学習内容							
オリエンテーション	0	0	0			0	0
考案設計	7	9	6			6	9
製作	9	13	22			10	18
整理と反省	2	0	2			0	0
金属製品と生活	0	3	0			1	2
授業時数	18	25	30			17	29
本時の授業内容		金属の性質	切削の仕組み		やすりがけ	やすりがけ	

ちりとり、ブックエンド、整理箱



考案設計が多い

金づち、ぶんちん、ねじ回し



製作が多い

4-4.研究集録における金属加工領域の目標の変遷

新学習指導要領における技術分野の目標



ものづくりなどの実践的・体験的な学習活動を通して、材料と加工、エネルギー変換、生物育成及び情報に関する基礎的・基本的な知識及び技術を習得するとともに、技術と社会や環境とのかかわりについて理解を深め、技術を適切に評価し活用する能力と態度を育てる。

表 ちりとりの目標

取り扱い年代	観点			目標
昭和43年			<ul style="list-style-type: none"> ◆ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ 	<p>板金材料の性質・特徴を知る。</p> <p>計測具の仕組みを理解し、その正しい使用ができる。</p> <p>けがき工具の仕組みを理解し、正しくけがきができる。</p> <p>押し切り、金切りばさみの切れる仕組みを理解し、けがき線に沿って、正しく理解することができる。</p> <p>ハンドドリルを使って正確に穴あけができる。</p> <p>折り曲げ用具を使って、板金を正確に折り曲げることができる。</p> <p>はんだの成分と溶剤の働きがわかり、はんだごてを使って正しくはんだづけができる。</p> <p>機能・構造・材料研究の仕方がわかり、それを元にして、製品の構想をまとめ、略構想図がかける。</p> <p>略構想図を検討、修正して製作図・展開図がかける。</p>
昭和44年		■	<ul style="list-style-type: none"> ▲ ▲ 	<p>ちりとりの構造と機能について理解させる。</p> <p>板金材料の種類、性質、用途について理解させる。</p> <p>ちりとりの略構想図、製作図、材料表、工程表をかかせ、作業の進め方を修得させる。</p> <p>切断用工具の種類と構造、切断の原理、穴あけ用工具の種類と用途の理解。</p> <p>リベット、はんだの接合について理解させ、接合の仕方を身につけさせる。</p> <p>計画的に安全に、しかも能率的に作業を進めようとする態度を育てる。</p>
昭和45年		■	▲	◆ 金属の塑性変形を利用した加工法の特徴について理解させ、その基礎の上に使用目的を満足するような作品を構想し、製作し、完成する総合的能力を養う。
昭和46年			▲	◆ 板金で構成する金属製品の設計と製作を通して、塑性加工の特徴について理解させ、使用目的に即して製作品をまとめることができる。
昭和47年		■	<ul style="list-style-type: none"> ▲ ▲ ▲ ▲ 	<p>◆ 模型による設計の手順を知らせ、製作品の使用目的を最も適切に満足させる構想のまとめ方を一定の制限内で工夫するよう指導する。</p> <p>◆ 板金材料の性質とその使用法、接合、材料の適切な使用法を知らせる。特に軟鋼板、亜鉛鉄板、はんだ、リベットについて取り扱う。</p> <p>◆ 銅板金加工の工程に必要な用具の適切な使用ができるように指導するとともに、用具の構造や働きに基づいた科学的な考察から活用できるようにする。</p> <p>◆ 製作図通りに加工が行われているかどうか調べたり、完成品を検査したりする必要から、誤差の意味や誤差を少なくするための方法について知らせ、それを実習できるように指導する。</p> <p>◆ 板金材料、金工具の安全な使用法や取り扱いについて具体的に指導し、習慣化を図るよう行程を通して一貫性を養う。</p> <p>◆ 使用目的、使用条件、価格などに応じて、板金製品の選び方を理解させるとともに、金属と生活との関係について指導する。</p>
昭和63年		■	<ul style="list-style-type: none"> ▲ ▲ 	<p>◆ 簡単な金属製品の設計と製作を通して、金属材料の特徴と加工法との関係について理解させ、制作意図に従って製作品を作る能力を養う。</p> <p>◆ 板金材料を用いたちりとりの製作を通して、板金の特性と加工法を理解させる。</p> <p>◆ 板金加工の設計に必要な構想表示の方法を理解させる。</p> <p>◆ 金工具の正しい使い方に慣れさせ、けがき、材料の切断、折り曲げ、リベット及びはんだ接合の基礎的技能を高めさせる。</p> <p>◆ 日常生活における金属製品の選択及び金属加工の技術と生活との関係について考えさせる。</p>

※ ● 興味・関心・意欲・態度

■ 創意工夫

▲ 技能・表現

◆ 知識・理解

- ・全体的に技能・表現、知識理解に関する目標が多かった。

技能や知識に関する目標が多い。



製作が特に重要視されていた。

4. おわりに

今回の調査・考察により、先行研究からさらに深く金属加工領域の変遷を見ることができた。その中から見えてくる流れや問題点が浮き彫りになった。

以上のように、本研究が目指す金属加工学習の将来像を模索するための有意義な結果が得られた。

ご静聴ありがとうございました。