

小学校課程への技術教育の導入に向けた組織的取り組みの再考

—2009年度～2016年度 日本産業技術教育学会小学校委員会の活動—

土井康作* ・ 森山潤** ・ 大谷忠***

Refraction of Systematic Grappling with Establish of Technology Education in Elementary School Course

—Elementary School Committee in Japan Society of Technology Education
from the 2009 fiscal year to the 2016fiscal year—

DOI Kosaku*, MORIYAMA Jun**, OHOTANI Tadasi***

キーワード：技術教育，小学校課程，日本産業技術教育学会

Key Words: Technology Education, Elementary School Course, Japan Society of Technology Education

I. はじめに

日本産業技術教育学会は，2006年4月，普通教育としての技術教育が小学校課程において実施されることを目指し，小学校委員会を設置した。設置されて以来，小学校委員会は小学校ものづくり・技術教育に関わる文部科学省研究開発学校指定校への支援をはじめ，小学校技術科教育課程の在り方や教材開発，授業実践，地域のものづくり活動，諸外国の技術教育に関わる研究を行ってきた。

小学校課程に技術教育を導入する意義は，児童期に設計・創造工夫する力，手の巧緻（こうち）性，協働する力，技術を評価する力，技術への倫理観，ものをつくる楽しさやおもしろさを意識できる力が育まれ，よりよい社会を築き上げていく力が育まれることにある。

国際的視点でみると，技術教育は普通教育では欠かすことのできない学習であるとして，小学校から高等学校まで位置づけられている。イギリスをはじめ，アメリカ・ドイツ・フィンランドなど多くの先進諸国では，小学校から教育課程に位置づけられ，国民の技術的素養の育成及び創造的活動の保障が図られている。このような先進諸国と比べ，我が国では，普通教育としての技術教育は唯一中学校技術科しか施されていないという課題を抱えている。

感受性が強く，ものづくりなどの活動に最も意欲的で興味・関心が高い児童期にもものづくりの学びを欠いていることは，生涯にわたって技術的能力が獲得される重要な機会を失っていると言え，万人が技術的素養を形成する上で致命的なことといえる。OECDの教育報告（2011）¹⁾においても技術教育が実施されていないことが示されており，国際的視点からも状況を喫緊に改善する必要があると言えよう。

このような背景のもと，小学校委員会は次期学習指導要領の改訂に向け，教育課程，教材開発，教育実践などに力を注いできた。とりわけ，学会員に対する小学校委員会の活動は毎年開かれる日本産業技術教育学会全国大会における学会屋台を主たる機会とした。学会屋台で行ってきた活動は教材展示，ポスター展示，教材の解説，ものづくりの実演，討論会であった。2017年2月14日，

*鳥取大学地域学部

**兵庫教育大学大学院

***東京学芸大学教育学部

文部科学省は、次期学習指導要領案²⁾を公表した。小学校委員会は、これまで社会的に様々な取り組みを展開してきたが、技術科教育が小学校課程へ導入されることにはならなかった。

本稿の目的は、筆者らが小学校委員会の運営委員として関わってきた2009年度～2016年度の8か年間、学会理事会に報告した事業報告書から、本委員会の取り組みを総括するとともに、次次期学習指導要領改訂の取り組みに向けた課題を明らかにすることにある。

II. 2009年度～2016年度の日本産業技術教育学会小学校委員会の取り組み

II-1) 2009年度の日本産業技術教育学会 学会屋台（新潟大学）と事業報告

a) 学会屋台

教員養成系国立大学の教育課程における小学校技術教育の取り組みと実践事例を発表した。内容は、①福岡教育大学、東京学芸大学の小学校課程のものづくり教育コース、②昨年度の取り組み（教育実践の実践事例集）、③今年度の取り組み（小学校教員・保護者・子どものニーズ調査、教科書づくり、拠点づくり）、及びものづくり道場の創設（鳥取大学）である。

b) 年間の事業報告書から

①新潟県三条市小学校ものづくり研究開発校の助言指導及び教育視察（2009.11.20-21）をした。

②調査研究の実施及び小学校と連携した授業実践研究を実施した。

1) 小学校教員を対象としたものづくりに関する意識調査を実施した。

2) 中学校研究会を対象とした小学校との連携に関する意識調査を実施した。

3) 小学校と連携した授業実践研究の実施と指導書を作成した。

4) 山崎科研と森山科研を協同的に研究した。

③学会屋台において、東京学芸大学・福岡教育大学の小学校教員養成の実施状況、小学校向け教材開発の紹介、地域のものづくりプロジェクト（鳥取ものづくり道場の進捗状況）を発表した。

II-2) 2010年の活動を日本産業技術教育学会学会屋台（岐阜大学）と事業報告

a) 学会屋台

図1に示すように、

①小学校委員会の実践と調査研究（東京学芸大学・兵庫教育大学）を発表した。

②小学校教員養成の取り組み（東京学芸大学・宮城教育大学・福岡教育大学）を発表した。

③地域ネットワークの取り組み（熊本大学・兵庫教育大学・鳥取大学）を発表した。

④開発教材を展示し、参加者にプレゼンテーションした。（図1）

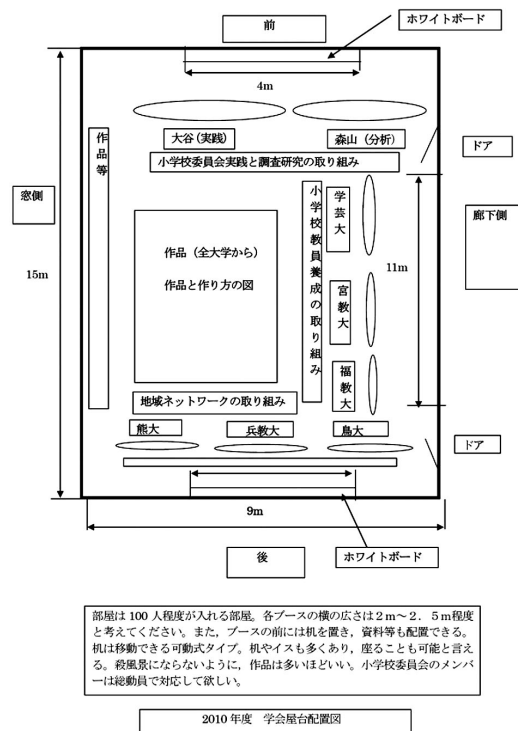


図1 学会屋台配置図（岐阜大学）

b) 年間の事業報告書

2010年度の小学校委員会は、森山潤（兵庫教育大学）プロジェクト科研と山崎貞登（上越教育大学）プロジェクト科研で取り組んできた最終報告書を作成し刊行するとともに、以下の3つの柱を立て取り組みを行った。

- ①小学校委員会の実践と調査研究を行う。
- ②大学における教員養成の取り組みを発表する。
- ③地域におけるものづくり活動の取り組みを発表する。

①では、例えば、1) 水戸市の公立小学校において、小学校委員会が検討を重ねている教材を試験的に図画工作科の授業で実践した。また、その授業実践における取り組みを地域の教材メーカーと連携しながら、教材開発も同時に行い、教材普及に関わる全国ネットワークへの基盤作りを行った。（東京学芸大）

2) 小学校におけるものづくり教育の範例授業を開発・実施した。小学校のものづくり教育の範例授業として、「紙とんぼの授業」を開発・実施した。すでに、12の臨床例を得た。（千葉大学）

3) 総合的な学習でのものづくり授業を12回行った。教材は、主に小学校委員会でまとめた教材集の内容である。自由記述式の感想を毎回取った。（滋賀大学）

4) 熊本市内の5校において「木育」に関する共同研究を行った。23年度の日本産業技術教育学会で報告する予定である。熊本県農林水産部と共同で、小学校用の森林環境教育用テキスト「森は友だち」の作成を行った。熊本県内の全小学校5年生全員に配布した。（熊本大学）

5) 姫路市小中連携による教育課程開発に参画し、小学校図画工作科と中学校技術科を接続する教育課程編成に取り組んだ。（兵庫教育大学）

6) 図画工作科及び、理科の立場から、小学校技術科教育課程を考えた教材開発及び、実践研究を進めた。2月の研究発表大会において、「動く仕組み」に着目したものづくりの授業を提案した。（元新潟大学附属小）

②では、例えば、1) 東京学芸大学ものづくり教育専修の設置に伴い、昨年度、その一期生を受け入れた。一期生の受け入れに伴い、ものづくり教育専修独自のカリキュラムを実施した。

2) 千葉大学の教員養成において小学校のものづくりに関する科目「子どもと手仕事」を実践（6年目）。15回の講義・実習を通じて、小学校におけるものづくりの教育を考える契機を得た。教材及びテキストをまとめて提示できる段階まで達した。

3) 福岡教育大学の初等（技術・ものづくり）専修は、3年目を迎え、附属小学校図画工作科において、教育実習を行う段階に達した。

③では、例えば、1) 科学の祭典「新潟県大会」、少年少女発明クラブ、ロボカップジュニア、ものづくり体験教室を開催した。（上越教育大学）

2) 指導者養成を目的としたものづくり道場を鳥取県下3カ所に設置した。3カ年間で150名の修了生を輩出するとともに、ものづくり道場教材集を出版した。第14回因幡の手づくりまつりを開催し、子ども・保護者など1400名にもものづくりの楽しさを伝えた。

さらに、小学生向けものづくり教室で「オリジナルメタルフォトをつくろう」、「金属のキーホルダーをつくろう」を実施した。中高生向けものづくり教室で「簡単自律型ロボットの製作とプログラミング」を行った。（鳥取大学）

3) 熊本ものづくりフェアを、県内5カ所で実施した。熊本大学教育学部技術・家庭科の学生・職員、中学校の技術・家庭科の教員、一般ボランティアがスタッフで参加し、約1500人の来場者があ

った。熊本ものづくりフェアを担当できる一般市民の養成講座「木育推進員養成講座」を実施し、2年間で317人の受講があった。修了生は一般ボランティアとして参加すると共に、地域で独自のものづくり教室を実施した。(熊本県だけでなく、福島県、高知県、福岡県、鹿児島県でも実施)平成23年度の日本産業技術教育学会で報告予定である。幼稚園・小学生を対象としたものづくり用教材の開発を行った。

II-3) 2011年日本産業技術教育学会学会屋台 (宇都宮大学)

a) 学会屋台

2011年度の小学校委員会では、4つの柱を立てて学会屋台を行った。①小学校における実践的な取り組みの事例、②小学校教員養成におけるものづくり教育のカリキュラムを発表、③地域における取り組み事例を発表、④教材展示や体験ブース。このように、小学校と大学との連携、大学の取り組み、地域での取り組みなどを発表した。

b) 年間の事業報告

①中学校技術科と小学校図画工作科との関係が新学習指導要領に記載され、小学校図画工作科におけるものづくり教育の可能性を追究するために、目標、教育課程、教科書の作成に着手した。

②地域におけるものづくり活動を推進した。

③大学における小学校教員養成の教育課程の構築に向けた取り組みの支援をした。

④諸外国の教育実践(技術教育の目標、教育課程、教材開発、子どもの意識など)を調査分析した。

①では、例えば、1)小学校図画工作の授業における技術・ものづくり教育の実践を進めるため、茨城県、東京都(担当:大谷委員)で実践を進めてきた事例をさらに拡張し、今年度は広島県(担当:谷田委員)、新潟県(担当:磯部委員)にも同一教材(先行して全国に普及したい代表的な教材)を用いて授業実践を行った。同時に教材の研究開発も連携して進めており、次年度さらに多くの地域における普及活動を進めていく予定である。

2)千葉大学教育学部と同附属小学校との連携研究として「和紙を染める」という授業実践を実施した。ものづくりの教育における教材の適時性について、子どもの学びの分析から明らかにする方法論を検討した。

3)埼玉県では、県内の小学校2校において、生活科、理科の時間を使ったものづくり学習の教育実践を行った。

②では、例えば、1)東京都豊島区、埼玉県さいたま市、新座市、戸田市、鴻巣市などにおいて、地域におけるものづくり活動の実践を図った。

2)鳥取県では、鳥取大学と自治体が連携し、ものづくり協力会議を立ち上げ、“ものづくり道場”を県下3カ所に設置し、ものづくり指導者養成を行うとともに、修了した指導者が子ども達にもものづくりを教えるシステムを構築した。

3)埼玉県では、県内のNPOとの間で木材を使った体験指導者の養成講座設計について意見を交換し、幼稚園、小中学校教員も参加できる試行的な養成講座の実施を行うことについて合意した。

③では、例えば、千葉大学教育学部では、「子どもと手仕事」という科目(小学校課程に関する科目)を設置、小学校におけるものづくり教育の教材研究と授業づくりの基礎を学ぶカリキュラムをまとめた。また大学院では「子どもの遊びと手の労働」という授業を開設。学級担任が学級活動を通じてものづくりを行う様子を分析した。

④では、例えば、1)小学校委員会の土井康作(鳥取大学)科研において、英国と日本の子ども

③ 大学における小学校教員養成のものづくり・技術科教育課程の構築を推進した（福岡教育大学・東京学芸大学など）。また小学校生活科（千葉大学・熊本大学・鳥取大学など）に関わる科目において、ものづくり教育を推進した。

④ 諸外国の教育実践（技術教育の目標、教育課程、教材開発、子どもの意識など）の分析及び共同研究をした。たとえば、日本と英国の子どものものづくり意識データの回収、及びデータの分析を開始した（鳥取大学・福岡教育大学など）。

⑤ 小学校ものづくり教育の普及を図るため、小学校教員・教材メーカー・小学校委員会委員（大学教員養成課程教員）が連携した組織作りを進めるとともに、普及のための地域ネットワーク作りを推進した。たとえば、新潟市内の公立小学校において、教員と図画工作科において、教材を開発するとともに教育実践をした（東京学芸大学など）。

以上のように、小学校委員会では、小学校との共同研究などによって教育実践と実践の理論化を行うとともに、地域活動の中で教材開発を進めた。

II-5) 2013 年日本産業技術教育学会会屋台（山口大学）

a) 学会屋台

2013 年、小学校委員会では、小学校技術科教育のための教材の展示、各大学の小学校技術科教育に関わる取り組み、及び下図に示すアピール・ポスターを作成し展示を行った（図 4）。

今、動き出しています！ 普通教育としての小学校技術教育・ものづくり教育！！
 ～設計・創造工夫する力 技術を評価する力 協働する力 技術への倫理観を育てる～

日本産業技術教育学会 小学校委員会

01. 小学校の技術教育の教員養成は？
 A. 全国の教員養成系大学で実施しています。例として、福岡教育大学では、小学校にたいし技術教育・ものづくり教育を推進する小学校教員を養成するため、初階、技術・ものづくり演習を必修とし、演習独自の専科科目の開設を公認しています。工学から専攻にも、ものづくりの専門家を専攻の専任教員が授業を担当します。同時に、筑城教育大学、東京学芸大学、千葉大学、愛知教育大学などでも、技術・ものづくりに関する小学校教員養成コースにて、今後、教育現場での活躍が期待されています。

02. 小学校技術教育の教育課程は？
 A. 以下のような詳細な教育課程を提案しています。下記以外にも、①関連技術、②生物育成技術について提案しています。

03. これまでのものづくり教育の実践は？
 A. すでに全国各地の小学校で先行実施されてきました。論文科学省指定研究開発学校：小学校のものづくり実践の実践（東京都目黒区 矢口小学校、宮崎市立 豊田小学校 第16～18号） 全国調査委員会 長沢小学校、長沢小学校 第19～21号） 徳島県内 本郷中学校・本郷小学校・本郷小学校 第22～24号） 徳島県立 徳島県立立川小学校（ものづくり科）教育 長野県諏訪市の小学校（中学校・中学校） 第25～28号） 東京都の私立和光小学校では昭和45年より、小学校3年生から工作・技術科を設置し、小学校での技術教育を推進しています。そこで学ぶ児童への調査から、ものづくりの意欲や意識が高いことが明らかになっています。これにより、ものづくりの知識や技能を習得するということだけでなく、これらを通じて、ものづくりの文化や社会生活でいかに必要なが育成されることを実現しています。

04. ものづくりの教材研究は？
 A. 色々の知恵を持っています。東京府、新潟県、長野県など21の自治体実践報告書分析。その結果、ものづくりは自分や生活のための制作に加え、他人のために制作する教材も盛んめられました。また、制作の目的を明確にし、造物表現の工夫を励み、対峙しつつ、技術的困難解決のプロセスに実践を反映し、実践の実践が試みられている傾向が把握されました。

05. 先進国の技術教育の現状は？
 A. 小学校から一貫した技術教育が展開されています。例えば、ドイツは小学校段階からの公民科に特化した教科が設置され、系統的な学習の展開、プロジェクト学習、工学に基づいた内容などが展開されています。また、アメリカは、5～16歳まで一貫した技術教育を単教科として展開しています。この動向にも、アメリカのカナダ、フィンランドなどの多くの国々において、小学校低学年からの技術教育が保障されています。

06. 子どもの意欲や意識は？
 A. さまざまな先行研究から子どもの高い意欲が示されています。全国500人規模の調査から、ものづくりの好きさや重要・価値が高い傾向が確認されています。また、ものづくりの経験がキャリア形成に大きな影響を与える傾向が示されています。

地域のものづくり活動の支援は？
 子どもたちへ、夏休みなどを活用した工作教室、手づくりまつり、出前工作教室、ものづくりフェスティバル、総合学習や公民館活動など、さまざまなものづくり活動が展開されています。教員研修、指導者の研修、ものづくりカフェ、技術教育推進協議会、専攻や専攻科を中心に、教員や地域の指導者を対象に多くの講座を開催し、技術教育の推進を支援にも取り組んでいます。

図 4 小学校技術科教育アピール・ポスター

b) 年間の事業報告

2013 年、小学校委員会では、下記の 3 点の活動を行った。

① 地域におけるものづくり活動を継続的に推進した。たとえば、大学主催の「ものづくり教室」「手づくりまつり」を行った。また幼小の免許更新講習においてもものづくり指導者養成講座などを継続して行った。

② 諸外国の教育実践に関わる分析及び共同研究をした。たとえば、日本と英国の子どものものづくり意識データの回収、及びデータを分析した。

③ 小学校ものづくり教育の普及を図るため、小学校教員・小学校委員会委員（大学教員養成課程教員）が連携した組織作りを進めるとともに、普及のための地域ネットワーク作りを推進した。

Ⅱ-6) 2014 年日本産業技術教育学会学会屋台（熊本大学）

a) 学会屋台

2014 年，小学校委員会では，今後の取り組みの論点を①～⑤に整理した。

①これまで小学校で行われてきた先進的のものづくり教育実践の特徴の分析。

②大学における小学校教員養成の教育課程の取り組み。

③小学校向けのものづくりの教材の紹介。

④小学校教員に向けた免許更新講習の取り組み。

⑤地域におけるものづくり活動等の展示。

これらの報告を行い，2014 年度の小学校の技術教育を具体的に実践するための方策を以下のような4点に絞った。

①小学校委員会が中心とな

って教育課程の検討，「小学校ものづくり教科書（仮題）」の編纂を計画する。（組織を作る必要がある。）

②免許更新講習に関わる資料を収集する。

③地域の活動を展開し，どのように活性化させるか。教材を地域のフィールドで検証し，教育課程の中に入れ込みながら，教科書に練り上げる。

④他の部会との協同的な取り組みを進める。

b) 年間の事業報告書

2014 年度，小学校委員会は年度末に，森山科研で「小学校教員向け技術教育の指導書」（2015）³⁾を作成した（図5）。土井（鳥取大学）は指導書のねらいを「小学校委員会として，21 世紀の技術教育（改訂）の教育課程を具体的に展開するためには，教材・教具の配列と教科書の作成が不可欠といえます。これまで大田区立矢口小学校（文部科学省研究指定校）をはじめ，諏訪小学校（文部科学省特区指定）など数校において先進的に技術教育の教育実践が

行われてきております。この度，皆様に，それらの教育実践・教材をベースにしつつ，「2014 年 8 月 21 世紀の技術教育（改訂）」の教育課程に沿った形で，小学校教員が容易に使用できる小学校

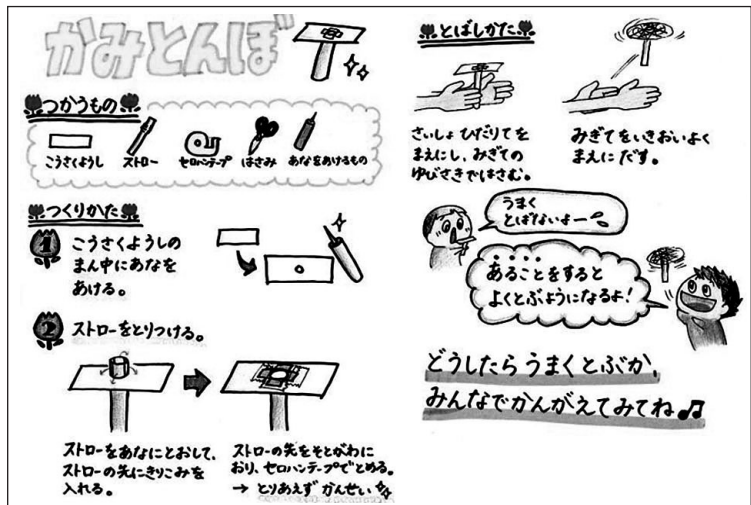


図5 事例：小学校教員向け指導書の鈴木実践（2015）



図6 Richard Green 氏の講演（東京・ユビキタス協創広場）

教員向け技術教育の指導書を作成する次第です。」と記述し、教材・教具の配列と教科書である本指導書の意義を説いている。

同年、土井康作（鳥取大学）科研でイギリス DATA（学会）の最高責任者 Richard Green 氏を招聘した。Richard Green 氏は「Closing the gap—Design and Technology and skills for life and work」（11月23日）の講演を行った（図6）。この講演は、日本産業技術教育学会誌（2015）第57巻第1号⁴⁾（英文）、及び日本産業技術教育学会技術教育分科会論文集2015第20巻⁵⁾（和文）に収め、最新の英国の技術教育の現状が論述されており、貴重な資料として掲載された。

II-7) 2015年日本産業技術教育学会学会屋台（愛媛大学）

a) 学会屋台

2014年、小学校委員会では、次の4点の取り組みを行った。

- ① 小学校委員会委員（大学教員養成課程教員）が連携した組織作りを進めるとともに、普及のための地域ネットワーク作りを推進した。
- ② 地域のものづくり活動普及に向け、「ものづくり教室」「手づくりまつり」を継続的に行った。
- ③ 「小学校ものづくり学習 小学校教員向け指導書～小学校図画工作と中学校技術科との連携～」の指導書を一層充実させるとともに、大学における小学校教員養成のものづくり・技術教育課程の構築に向けた取り組みの支援を行った。
- ④ 諸外国の教育実践（目標、教育課程、教材開発、教科書など）の調査分析を行った。

この屋台で、子どもたちが熱中し、工夫ができる教材づくりの展示と積極的に技能を獲得していく「アクティブスキル」の用語を土井（鳥取大学）がはじめて紹介した。

b) 年間の事業報告

2015年、小学校委員会は以下の①～④の取り組みを行った。

- ① 小学校委員会委員（大学教員養成課程教員）が連携した組織作りを進めるとともに、普及のための地域ネットワーク作りを推進してきた。また、本研究に関連した小学校委員会科研として「地域のものづくり教育システムの構築に関する研究」（土井康作代表）と題し、基盤研究（B）（一般）に申請した。
- ② 地域のものづくり活動普及に向け、「ものづくり教室」「手づくりまつり」を継続的に行った。
- ③ 「小学校ものづくり学習 小学校教員向け指導書～小学校図画工作と中学校技術科との連携～」の指導書を一層充実させるとともに、大学における小学校教員養成のものづくり・技術教育課程の構築に向けた取り組みの支援を行った。また本指導書を使った教育実践が小学校の生活科・図画工作科などで行われた。
- ④ 諸外国の教育実践（目標、教育課程、教材開発、教科書など）の調査分析を継続的に行った。

II-8) 2016年日本産業技術教育学会学会屋台（京都教育大学）

a) 学会屋台

2016年、小学校委員会は、次の①～④に論点を整理し計画した。

- ① 「小学校になぜものづくりが必要か」この論理構築に向け、組織をつくり検討を開始する。
- ② 小学校委員会委員が連携した組織作りと普及のための地域ネットワーク作りを継続して行う。
- ③ 地域のものづくり活動普及のために、「ものづくり教室」「手づくりまつり」を継続的に行う。
- ④ 小学校教員養成のものづくり・技術教育課程の構築に向け、「小学校ものづくり学習 小学校教員

向け指導書～小学校図画工作科と中学校技術科との連携～」の指導書を一層充実させるとともに、新しい視点からの教材開発を進める。また小学校の生活科・図画工作科などで本指導書を使用し、教育実践を検証する。（文科研究指定校支援も視野に）

⑤諸外国の教育実践（目標，教育課程，教材開発，教科書など）の調査分析を継続的に行う。

b) 学会屋台における「アクティブスキル」^{6) 7) 8)} に向けた取り組み

前年度，本学会屋台において「アクティブスキル」という用語をはじめて使用し，技能獲得の重要性を指摘した。土井は，「アクティブスキル」は新しくつくった用語であり，その概念は「教材や発問という外的な教育の介入によって，活動を通して学習者に能動的に詳細なイメージや思考を喚起させ，既得している生活概念を学習者自らが変えていくスキル」と規定した。

このような趣旨のもと，次に示す6テーマが報告された。

2016 日本産業技術教育学会小学校委員会 屋台プログラム（2016.8.28 京都教育大学）

小学校における新しいものづくり教材の開発に向けて

—子ども達が没頭し熱中する教材づくり—

○土井康作（鳥大），森山 潤（兵教大），大谷 忠（東学大）

I, 主旨説明(土井)1分

II, 提案

提案1 土井康作(鳥取大学)(9分) テーマ「アクティブスキルと教材づくり」

アクティブスキルとは「教材や発問という外的な教育の介入によって，活動を通して学習者に能動的に詳細なイメージや思考を喚起させ，既得している生活概念を学習者自らが変えていくスキル」であるとした。併せてアクティブスキル教材を提案。

提案2 島田和典(大分大学)(9分)

低学年児童に対するものづくりの報告をします。映像分析などから子供が積極性を見出す場面等を検討。

提案3 山田哲也(湊川短期大学)(9分) テーマ:「設計仕様を与えることを重視した教材/ペットボトルホバークラフト」

よくある理科教材にある風船を使ったホバークラフトですが，ペットボトル部分があり，工夫できることが少し違う。噴射口をつけることで推進させる工夫が可能な教材を提案。

提案4 鈴木隆司(千葉大学)(9分) テーマ:「改良することを中心とした紙のたけとんぼ」

今回提案する教材はこれまで2000名以上の小学生に試した。その際の子どもが学ぶ様子や感想などの資料も用意し提案。

提案5 柏原寛(中国学園大学)(特定非営利活動法人東京学芸大こども未来研究所学術フェロー)(9分)

こども未来研究所の取り組みと開発してきた教材を提案。

III, 討論(13分)

IV, まとめ(森山)(1分)

これらの教材は、科学的概念を基底に子どもたちが試行錯誤でき、改善や工夫ができる内容であり示唆に富むものだった。

II-9) 新たな取り組みの開始

2016年度の学会屋台の報告・討論時間は極めて短い時間であったので、議論不足は否めなかった。「アクティブスキル」の議論を深めるために、日本産業技術教育学会小学校委員会研修会（熊本大学：2016.12.18）を開催した（図7）。

開催のテーマは「没頭・熱中を促進する教材づくり」とした。教材は、「つくる意味を探究しつつ、自己が何をしようとしているのか、つくる活動に意味を持たせた教材づくり」の提起だった。

以下がプログラムである。



図7 アクティブスキル研修会（熊本大学）

2016 日本産業技術教育学会小学校委員会研修会

小学校における新しいものづくり教材の開発に向けて(Ⅱ)

—子ども達が没頭し熱中する教材づくり—

2016.12.18 熊本大学

司会：大谷忠（東京学芸大学） 記録：田口浩継（熊本大学）

9:00 はじめに 開催主旨 土井康作（鳥取大学）

1)9:05 演題「ディテイルなイメージから精度を上げるものづくり」鳥取大学 土井康作

2)9:35 演題「問いが子どもたちの思考を促す」中国学園大学 柏原寛

3)10:05 演題「よく回る静電気モータをつくろう」島根大学 橋爪一治、(院生)尾崎亮太

＝10:35－10:45 休憩＝

4)10:45 演題「2年・生活科 チームワークで、カブラをつみあげろ！」熊本大学・附属小 藤本裕人、熊本大学 田口浩継

5)11:15 演題「アクティブスキルを増大させるための授業改造—小学校のものづくりにおけるアクティブスキル獲得のための課題提起の方法について—」千葉大学 鈴木隆司

6)11:45－12:25 討論

7)12:25－12:30 まとめ 土井康作（鳥取大学）

子どもたちが主体的に考える，教師が教え込まないことを軸に，どのような教材によって，子どもの思考がどのように深まるか討論した。

土井（鳥取大学）はアクティブスキルの研究枠組みと「教材」と「問い」を用いた展開事例を発表した。柏原（中国学園大学）はブロック教材で熱中する子どもに「どのようにすれば〇〇できるか」との問いかけにより，子どもが工夫をはじめ，思考が深まる過程を報告した。橋爪・尾崎（島根大学）は静電気モータを用い，よりよく回る工夫を促す発問

や助言について発表した。藤本・田口（熊本大学）は2年生の生活科で，カプラ教材を用い，一定の制約条件の中で，工夫してバランスを崩さない積み方を協働して追究した実践事例を発表した。鈴木（千葉大学）はやじろべえを教材に用い，学習が停滞したとき，①やりたくなる教材の提示，②やったことを言葉で示せる問いかけ，③自分たちで行った成果の共有の三つの取り組みを加えることで，アクティブスキルを喚起させた実践事例を発表した。本研修会の発表は，いずれも2016年の学会屋台の発表を発展させたものとなった。

学び（概念の獲得）は，図8に示すように，教材・活動を通して具体的世界と概念の世界を行き来しながら深まっていく。発表された実践事例は，子どもの興味や関心を喚起させたり，知らず知らずのうちに技能を高めたり，思考を深化させたりする教育実践だった。小学校委員会として初めて行った企画であるが，今後，教材そのものをどのように展開するか，議論を深めることが出来，極めて有意義だった。

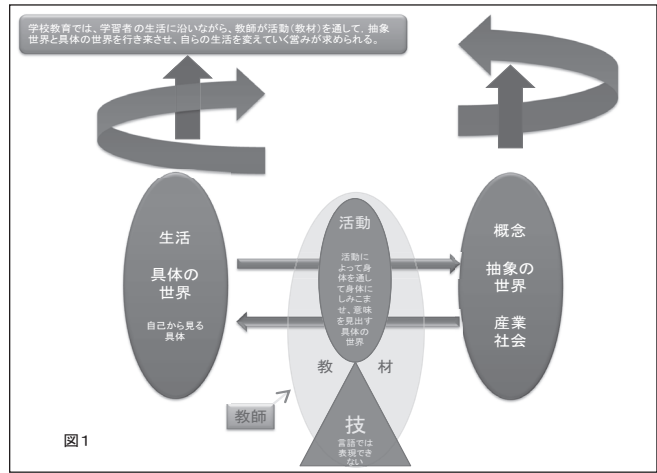


図8 概念獲得の活動の学び

Ⅲ. 小学校委員会の取り組みのまとめと課題

過去8年間にわたって小学校委員会が行ってきた活動をまとめると，およそ次の7点に集約されよう。

第一は，文部科学省研究開発学校指定校への支援を行ってきたこと。第二は，図9に示すように，新しい教材を大学の教育課程や研究室で開発し，地域のイベントで検証してきたこと。第三は小学校委員会で森山潤（兵庫教育大学）科研グループをつくり「小学校教員向けの指導書」の作成をしたこと。第四は，地域の手づくりイベントを通して，教材の開発や地域住民にものづくりの重要性を伝えてきたこと。第五は，土井康作（鳥

小学生を対象にした教材開発は、地域をフィールドにしてつくる。

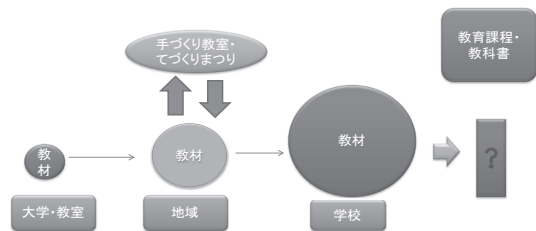


図9 地域をフィールドにした教材開発

取大学) 科研グループなどによる諸外国の教育課程を検討してきたこと。第六は、学習者の「技能」に関わった「アクティブスキル」という新しい用語によって教育実践を検討してきたこと。そして、第七は、小・中・高一貫の技術教育や中学校技術科教育の授業時数を増やす署名活動を行ってきたことである。

以上のような小学校委員会の取り組みによって、教材開発や指導法の開発が進んだことや地域においてものづくりイベントが数多く行われてきていることを確認することができる。

一方、文部科学省研究開発学校指定校への支援や関わりは弱かったといえよう。これは、研究開発学校指定校の主体性があり、如何に支援や関わりをすべきか距離感がとりにくく、今後検討されなければならない課題である。次次期の学習指導要領改訂に向け、小学校委員会では、これまで検討してきた教育課程、教材の在り方、その展開の在り方の質をより一層上げていく取り組みが必要である。その際、中学校技術科教育と「つながり」をもたせた小学校技術科の成立を目指す視点と、図画工作科と中学校技術科との「つながり」についても取り組みを進める必要がある。困難さは高いが、この「つながり」をもった二つの教育実践を同時並行して行う必要がある。

図画工作科の教科の目標は造形教育が主となっており、拡散的性格が色濃く反映している。拡散的性格を打ち出すことが強調される教科であるとなれば、技術教育にはなじみにくくなるといえる。

児童期には拡散的思考のみならず、収束的思考を育成する必要がある、そのような両側面を包含した教育を行う教科として図画工作科の目標が設定されるならば、極めて多くの研究教育が広がっていくと考えられる。また「創造」という共通の用語を介して両教科で議論が行われていくなれば、授業実践が進展する可能性もあり、極めて意義深いものとなるであろう。

引用文献

- 1) 図表でみる教育 OECD インディケータ 2013 年度版, 明石書店, (2013)
 なお、図表でみる教育 OECD インディケータ 2014 年度版, 明石書店, (2013) では科学技術と表記されている。
- 2) 文部科学省:「学校教育法施行規則の一部を改正する省令案並びに幼稚園教育要領案, 小学校学習指導要領案及び中学校学習指導要領案に対する意見公募手続(パブリック・コメント)の実施について」案の公示日 2017 年 02 月 14 日 案件番号 185000878 より
<https://search.e-gov.go.jp/servlet/Public?CLASSNAME=PCMSTDETAIL&id=185000878&Mode=0>
- 3) 森山潤・土井康作・大谷忠・鈴木隆司他: 日本産業技術教育小学校委員会編小学校ものづくり学習教員向け指導書 一小学校図画工作科と中学校技術科との連携— (2015) 科学研究費補助金(C)「技術デザイン力の育成を図るブレ・エンジニアリング教育の教材開発」(課題番号: 24531128, 研究代表 森山潤)
- 4) Richard Green: Closing the gap—Design and Technology and skills for life and work, 日本産業技術教育学会誌第 57 巻第 1 号, pp. 51-58 (2015) .
- 5) Richard Green: Recent Situation of Design and Technology education in England, 日本産業技術教育学会技術教育分科会論文集 2015 第 20 巻 pp. 73-77 (2015)
- 6) 土井康作: 技術教育における思考を深める アクティブスキルの試行, 田中喜美編, 技術教育の諸相, 学文社, pp. 226-237 (2016)
- 7) 土井康作: 子どもたちが工夫し没頭できる教材を如何に開発するか?—いくつかの動くおもちゃ事例を通しての考察—, No. 506, 子どもの遊びと手の労働研究会, pp. 12-19 (2015)
- 8) 土井康作: 附属学校園との教育実践プロジェクト研究—アクティブスキルへの取り組み—, 「附属学校園との教育連携実践プロジェクト研究」, 学長経費報告書, pp. 7-15 (2016)