

# 市民研究員養成講座 実験工作グループの活動報告

木村 正弘\*

## 1 はじめに

2013年度に発足した実験工作グループは、1期間を3年とした2期間が終了し、本年度まで通算6年間に渡って活動してきた。その間に講座内容は徐々に増え、第2期終了時点での講座は①教材として子供たちに提供するための試作品や開発品を互いに持ち寄って紹介し合い、理論的、機械的及び指導法的観点からあれこれと研究するための定例学習検討会の実施、②博物館の事業として行われる「子ども科学工作クラブ」と「ワクワク科学工作」について、検討会での考察と成果に基づき、数名ずつのグループに分かれての具体的企画と指導を実施、③その他活動の実施という三本柱である。年度初めにその年の事業計画を立て、研究員各自の担当する“ワク”が均等になるよう配分する。担当者が責任を持って教材の試作と開発を進め、他のメンバーは担当者をサポートすることで開発した教材の共有を図った後、協力して子供たちの指導にあたる。このようにして講座を重ねることで、科学工作教室に集った子どもたちに実験や工作を体験させるとともに、市民研究員各自も理論及び実践の両面において学習経験を積むことができている。なお、各講座の詳細は次の通りである。

①の定例学習検討会では、毎月1回（18時～20時）公立諏訪東京理科大学木村研究室に集合し、1～2ヶ月先までの予定と講座担当者の確認を行ない、指導日までに全員の足並みを揃えた。その際、「子ども科学工作クラブ」や「ワクワ

ク科学工作」において中心となって指導する担当グループが教材の試作品を持ち寄り、出席者全員で改良点や指導する手順及び具体的指導内容などについて検討を行った。特に、「子ども科学工作クラブ」は小学4～6年が対象、「ワクワク科学工作」は低学年の親子が対象であるため、それぞれの開発教材について、対象年齢に相応しい内容となるよう十分に検討を重ねた。

②での「子ども科学工作クラブ」は小学4～6年生を対象に年間計画を付して募集することで、年間を通して同一メンバーで実施する月1回の講座である。「ワクワク科学工作」も毎月1回実施する講座であるが、その都度募集し、応募してきた人を対象に実施した。そのため参加者は固定メンバーではなく、また低学年の親子組が多いという傾向であった。

③その他活動では、博物館事業である「夏休み子ども教室」における3コマを担当、サイエンスフェスタに実験工作グループとして参加、博物館の科学工作イベントや利用団体に対する科学工作の指導、年度末の「活動発表展」への参加等を実施した。

## 2 第2期開発対応教材一覧

第2期3年間で実験工作グループが開発検討し、実施した教材タイトルを一覧にする。なお、これらの完成教材は博物館の科学工作室の棚に展示している。

		科学工作クラブ	ワクワク科学工作	夏休みこども教室	その他
H28	4月			8月	* 9月 サイエンスフェスタ
	5月	二足歩行ロボット	スカイスクリュウ	立体万華鏡	ホバークラフト
	6月	立体万華鏡	空気砲のいろいろ	手品工作	空気砲
	7月	パスカルの三角形	ホバークラフト	モーター作り	ガウス鉄砲
	8月				ガウス加速器
	9月	光通信	光の不思議		
	10月	立体凧	手作りカメラ		* 3月 活動展イベントデー
	11月	ホバークラフト	おもしろ紙飛行機		アルコールロケット
	12月	風力発電	手作りスピーカー		ホバークラフト
	1月	静電気モーター	静電気遊ぶ		空気砲
	2月		輪ゴム連発銃		まな板の鯉
	3月				
H29	4月			8月	* 11月サイエンスフェスタ
	5月	水素と酸素の不思議	走る円盤	コツコツきつつき	ホバークラフト
	6月	ドーナツとコーヒーカップ	登り人形	振動モーターカー	空気砲
	7月	連凧	アニメマシーン	手作りカメラ	ガウス鉄砲
	8月				ガウス加速器
	9月	音と光の楽しい工作	いろいろなロケット		電気モグラ
	10月	ゴム動力飛行機	振動モーターカー		
	11月	立体万華鏡	手作り楽器		* 3月 活動展イベントデー
	12月		骨なしカイト		ホバークラフト
	1月	静電気モーター	静電気バル		ガウスの加速器

\*公立諏訪東京理科大学教授

	科学工作クラブ	ワクワク科学工作	夏休みこども教室	その他
	2月		スライム石鹸	元気な鯛
	3月			電気モグラ
H30	4月		8月	* 9月 サイエンスフェスタ
	5月	ドラミングきつつき		ホバークラフト
	6月	不可能物体を作る	砂糖でお菓子づくり	ホバークラフト工作
	7月	風力発電	登り人形	空気を使ったおもちゃ
	8月			元気な鯛
	9月		スカイスクリュー	トコトコ人形
	10月	偏光板で遊ぶ	いろいろな石鹸作り	* 10月 開館30周年記念
	11月	トコトコ人形	光と音の楽しい電子工作	振動モーターカー
	12月		算数マジック	* 3月 活動展イベントデー
	1月	静電気モーター	静電気のいろいろ	電気モグラ
	2月		木登り猿	ガウスの加速器
	3月			元気な鯛

### 3 おわりに

第2期の実験工作グループのメンバーは11名で、全員が積極的に協働活動ができた。メンバー各自が得意分野を持ち、それらに関する教材の試作品を持ち寄り検討し合うことで、メンバー全員の視野を広げることができる。まず、試作するためにいろいろ調査・試行錯誤することで探求心を養うとともに学びを深めることができる。次に、皆で知恵を出し合って多面的に検討することで教材の完成度を高めることができる。さらに、実際に子どもたちの指導体験を通して子どもたちの反応を知ることができ、その反省をもとにして一層完成度の高い教材へと進化・発展させることができる。こうしてメンバーは教材の原理的・理論的内容や指導上のノウハウを実践的に体得しており、この期間に開発した教材の数も増え、レポーターも増している。活動を維持することは大変であるが、今後これらの教材を活用した子供たちの指導や新たな教材の開発に向けてメンバーの幅広い活躍を期待したい。メンバーがやり甲斐や生きがいを感じながら行う熱心な活動が市民に浸透し、それらの成果が博物館に実績として蓄積されることで博物館のさらなる活性化が進み、ひいては市民の力による地域活性化につながるであろう。そうした活動拠点としての博物館の理解を望んでいる。

#### <第2期の実験工作グループ参加者名簿>

小泉 正幸 笠原 修 田名網 理恵 根橋 良紀  
 葉玉 知子 松本 光夫 三井田 陸郎 両角 健  
 両角 美恵子 山田 勝俊 吉江 利彦



サイエンスフェスタで電気モグラ披露



定例学習会で教材試作検討