

## 科学へジャンプ・イン・東海（仮称）を核とした

### 視覚障害教育向上への取り組み



実施担当者 愛知教育大学  
特別教授 児玉 康一

#### 1 はじめに

「科学へジャンプ」は、視覚に障害のある児童生徒が科学にチャレンジする機会をつくるための全国ネットワークの構築を目指し、鈴木昌和氏（九州大学名誉教授）と鳥山由子氏（元筑波大学教授）の呼びかけで、科学技術振興機構(JST)の「地域の科学舎推進事業」(2009～2011)を契機に始まった活動である。この事業で構築した人的ネットワークにより、事業終了後も、全国の有志がボランティアで活動を継続している。東海地区では、盲学校教員（含 OB）や大学教員などの有志で実行委員会を構成し、地域版「科学へジャンプ」として、東海地区在住の視覚に障害のある児童生徒を対象に、2010年からこれまで、年1回の日帰りイベント（内容は理科・数学・社会等の学習内容に関連する複数のワークショップである）を中心に活動を継続している。その活動の詳細については「科学へジャンプ」のホームページを参照いただきたい。

2023年度からの3年間は、中谷財団からの助成を得て、東海地区での「科学へジャンプ」日帰りイベントの活動を核とし、そこで実施するワークショップ内容のより一層の充実と、それに関わる盲学校・視覚特別支援学校教員の資質向上に取り組みつつ、「科学へジャンプ」を活用した研修会を企画するなどして、一般の学校で学ぶ視覚に障害のある児童生徒の学びの質と、それに関わる一般校の教員の資質向上にも取り組んでいる。本成果報告書は、その3年目の活動報告である。

#### 2 科学へジャンプ・イン・浜松の実施

助成3年目の今年（2025）は「科学へジャンプ・イン・浜松」を、浜松視覚特別支援学校を会場として11/15(土)に実施した。参加児童生徒は小2～高2の17名であり、保護者・付添20名、外部講師5名、見学者16名、当日スタッフ60名であった。児童生徒は午前と午後の2回ワークショップに参加した。実施したワークショップの概略を以下に紹介する。これらワークショップ内容の事前検討会は、浜松視覚特別支援学校で10/11(土)に実施した。

## 実施したワークショップ

### 風のうらわざ大実験！ —飛行機が飛ぶひみつ—

講師：浜松科学館

人や物を載せた巨大な金属の塊である飛行機が、なぜ空を飛ぶことができるのかを、触ることを通して実感する。ブロワーで下から吹き上げる風でスチロール球が浮く様子を、手で触ることから始め（右の写真）、その後、つばさの模型に横から風をあてると、つばさの模型が上に動くこと（つまり揚力が発生すること）を触って実感する。



### 電池ってどんなもの？ —自分で電池を作ってみよう—

講師：筑波大学附属視覚特別支援学校教諭

マンガン乾電池を分解して部品を順番に取り除きながら、どこまでブザーを鳴らすことができるか（電池として働くのか）を調べる。次に、ボルタ電池とダニエル電池を作り、これらを通して電池のしくみを考える。



### 天秤の秘密

講師：愛知教育大学生

自作教材の円天秤を使い、天秤のつり合いについて学ぶ。つり合いの条件は「支点からの距離×重さ」で表現されることが多いが、（１）「支点からの距離」とは何なのか、（２）市販されている天秤は、つり合う場合は水平になり、斜めでつり合う事がない様に工夫されているが、その工夫とは何なのか、について実験で解き明かしていく。



### 立方体を切り開こう

講師：岐阜盲学校教諭

立方体を展開すると6枚の正方形が並んだ展開図ができるが、展開のしかたは一通りではない。立方体の模型（ジョボブロックという展開できる模型）を利用しながら、いろいろな展開図を見つけ、分類して、何種類の展開図があるかを発見する。



## 実施したワークショップ（続）

### お香にふれよう

講師：愛知教育大学生

視覚障害児にとって「香り」は重要な感覚の一つである。香りを楽しむ方法の一つであるお香をテーマにして、様々な種類のお香について学んだ後、自分たちで作る・焚くという体験ができる練香づくりを行う。



### ロボットでプログラミング

講師：沼津・静岡・浜松の視覚特別支援学校教諭

シンプルなボタン操作でその動作をプログラムできるロボットを使い、試行錯誤を繰り返しながら、与えられた目的の達成を目指す活動を通じて、プログラミング的思考の良さに気づく機会を提供する。



## 3 数年のスパンでの新規ワークショップ開発への取り組み

複数年のスパンで、じっくりと時間をかけて、新規ワークショップを開発する取り組みも継続している。そのための検討会を、8/25(月)に愛知教育大学で開催し、取り組むべきワークショップ案の検討を行った。今年度の「科学ヘジャンプ・イン・浜松」で実施した「天秤の秘密」と「お香にふれよう」の2つのワークショップは、この会で、要改善点などを検討した上で、10/11(土)に浜松視覚特別支援学校で実施したワークショップ内容の事前検討会で最終確認を行ったものである。特に、「天秤の秘密」のワークショップでは、使用する円天秤と呼ぶ教材の作成も含めて、愛知教育大学の学部生が主力になり、昨年度から開発してきた成果である。現職の教員ではないが、近い将来の教員が開発したワークショップであり、今後のモデルケースになると考え、12/21(日)の成果発表会でのポスター発表の主題とした。また、沼津視覚特別支援学校の教員からは、天気図（等圧線）を触る模型を使ったワークショップが提案され、試作品を触りながら参加者の間で活発な議論があった。これも今後、新規ワークショップとして検討していくべきテーマであると考え。なお、昨年度実施した「ロボットでプログラミング」のワークショップで使った教材であるが、直進性に難があったため、これを改善する改造法についての情報共有も行った。ちなみに、このワークショップは今年の「科学ヘジャンプ・イン・浜松」でも実施した。

## 4 オンデマンド教員研修の試行

昨年度に続き「科学ヘジャンプ・イン・浜松」で実施したワークショップを撮影し、インターネット環境で視聴できるようエッセンスをまとめた動画の作成を行ったが、一般校の弱視学級の先生などを対象にした、オンデマンド教員研修の実施はできていない。今回は、「電池ってどんなもの？」のワークショップを取り上げ、そのエッセンスを10分程度の動画7編に編集した。これは、昼休

みなどの短い空き時間での参加（視聴）を容易にするためである。視覚に頼らず、聴覚・触覚・味覚・嗅覚を活用したワークショップの工夫と、参加する生徒の楽しそうな様子を知ってもらうには良い手法であると考えているが、募集する対象者や時期を見直して今後も継続したいと考えている。

## 5 まとめ

今年度は、中谷財団の助成期間 3 年間の最終年にあたる。まずは「科学ヘジャンプ・イン・浜松」と、そこでのワークショップ内容の事前検討会を、従来通りではあるが、きちんと実施できた。事後に行った参加者へのアンケートを見る限り、個々のワークショップを通して参加児童生徒に良い刺激を与える事ができたと考える。また、スタッフや見学者として参加した教員にとっても、得るものが多い内容であったと自負する。数年のスパンでの新規ワークショップ開発に関しては、「科学ヘジャンプ・イン・浜松」で実施した「天秤の秘密」のワークショップは、主教材である円天秤の開発を始めてから、今年度のワークショップとしてまとまるまでに 2 年程を要しており、この取り組みの一番の成果であると考えている。また、8/25（月）の検討会で提案された天気図（等圧線）を触る模型を使ったワークショップも「数年のスパンが必要なワークショップ開発」となり得るものであり、今後大切にしていきたい。オンデマンド教員研修の試行に関しては、内容自体はとても良いものであると自負してはいるが、参加者の拡大が大きな課題であり、今後、募集対象を東海地区に限らず全国に広げるなどの試みを継続していきたい。なお、12/21（日）に東京工科大学で行われた中谷財団の成果発表会では、「科学ヘジャンプ・イン・浜松」の参加生徒 2 名とその保護者も参加して、ポスター発表を行った。

## 謝辞

中谷財団の令和 7 年度科学教育振興助成により、ここで述べた活動を資金面で支えていただきました。会場校をお引き受けいただいた、浜松視覚特別支援学校の皆様にはいろいろな面倒事をお引受けいただきました。また、奥田優名古屋盲学校長には、中部地区盲学校校長会との橋渡しにご尽力いただきました。愛知教育大学の青柳まゆみ先生を始め東海地区実行委員の皆様には、この地区での科学ヘジャンプの活動を長年支えていただいております。皆様のご尽力に感謝いたします。

なお、12/21（日）の中谷財団の成果発表会では、ポスター発表で円天秤の実機を持ち込ませていただくなど、運営スタッフの皆様には面倒事にご対応いただきました。感謝いたします。

## 参考文献

- 1) 科学ヘジャンプホームページ <http://www.jump2science.org/>  
全国 8 地区での地域版活動、全国版サマーキャンプ、地域版フォーラムなどの最新情報が掲載されています。