

第16回 ちゅうでん教育振興助成（平成28年度）

報告書資料 一般-103

学校名・団体名	津野町立中央小学校
HPアドレス	<a href="http://www.kochinet.ed.jp/higashitsunochuo-e/">http://www.kochinet.ed.jp/higashitsunochuo-e/</a>
コース	学校支援
活動・研究 テーマ	地域での就労をめざした野菜の底面給水養液栽培
<p>〈活動・研究の意義、目的〉</p> <p>プランターでの底面給水養液栽培にて、簡易な栽培技術と管理で野菜を育て、生産・収穫・販売等を行うことを通して、将来の就労にいかす体験的スキル学習を行うとともに、障がい者と中山間地域に共通する就労課題に対して、特別支援教育の立場から課題解決に取り組むことを目的とする。</p>	

## 《取り組みの内容と児童の活動》

### 1. 簡易ビニールの組み立て

9月より、学級園に設置する移動式ビニールハウスキットの組立をはじめた。9月は、雨が多かったので、各パーツを教室にて仮組立を行なった。組立を行う前に、組立図面と同じ番号を部材や部品に児童とともに貼り、部材や部品名がわからなくても番号を見て組み立てる工夫を行なった。

組立をはじめると、児童はまるで大きな模型を組み立てるかのように楽しく活動し、とても意欲的にハウスの骨格の組み立てをすすめた。

組み立てたビニールハウスは、学級園に設置するため基礎石を置く穴を掘り、設置後に風で動かないように基礎石にロープで縛り固定して、周りに土を入れて固定した。



▲運動場での組立作業

### 2. イチゴの栽培の準備

一方、児童の希望もあり、「イチゴを育ててクリスマス会をしよう」という単元を設定し、ビニールハウスでのイチゴ栽培と連動させて、9月中旬よりイチゴ苗を購入し、室内でも100円ショップの資材を活用して、室内底面給水養液栽培にて「さちのか」を教室南側の窓際に置いて、栽培をはじめた。

そして同時期より、ビニールハウスでの野菜の栽培も児童の希望をいかし、イチゴを中心に栽培することとして、栽培用のプランターの制作もはじめた。プランターは、一般的な市販の長さ650mm、14Lプランターを利用し、底面給水用の養液を入れるために、底板を発砲スチロールで約50mmかさ上げし吸水層をつくり、底部両側面に20mmの穴をドリルで開け、水道用の塩ビパイプ部品を接着した。

そして、プランターの底板の上に給水資材としてフェルトを敷き、その上に防根資材として不織布を敷き、ボラ土とバーミュキュライトを混ぜた培地を入れて植付けの準備を行なった。

プランターを作る作業の一部は、研究授業として講師を招聘し、全校の先生にも参観いただき、児童自らが「めあて」立てて作業分担しながら、自分の「めあて」を達成しようと学習をすすめる姿を観ていただくことができた。

10月上旬、地元イチゴ農家がなかったため、近隣JAさんの紹介で、同じ市内のイチゴ観光農園を営む農家へ校外学習を行い、イチゴハウスの見学や植付け栽培方法についての学習を深めた。その後、イチゴ苗を購入し上記のプランターに、イチゴ苗のポット下部をハサミで切り取り、1プランターに3株を培地の上のせて植え付けた。



▲研究授業でのプランターづくり



▲プランターに植えたイチゴ

### 3. イチゴの栽培

植え付け後は、粉末液肥を水で薄めたものをジョウロで苗にかけながら栽培を続けるとともに、ハウス内に鉄製直管パイプを計測した長さにパイプカッターで切り、金具を使いプランターを連結して設置する高設台を作成した。長さを測る時にはスケールを使い、児童2人一組でカッターを持ち切る係とパイプを持つ係と役割を分担しながら作業を行なった。この計測等の作業後、「家庭でも長さを計測する場面が増えてきた」と言う、保護者の意見も聞かれるようになった。

イチゴ栽培用の高設台は、1組を2段として2組作り、1段にプランター5個を水平に設置し、合計20プランターを並べた。プランター設置後は、1週間に1回程度45Lペールカン(ゴミ箱用ポリ容器)に液肥をとかし、EC(電気伝導度)メーターで液肥のEC値を測定しながら、ジョウロでプランター下部のパイプ穴からジョウゴで液肥を入れて栽培を続けた。

児童は、回数をこなすことに液肥作りに慣れてきて、水道水をホースで入れ、粉末液肥を計量スプーンで取り、ペールカンに混ぜて溶かし、ECメーターで計測し値を必要数に合わせることができるようになり、水のかさや測定値を表す数値の読み取りなどできるようになってきた。合わせて、ジョウロで液肥をあたえることで、プランター側面のパイプの水位を何度も確認しながら養液を入れる姿から、イチゴを自分たちが栽培しているという意識が強くなってきたと思われ、「生命を大切にする」という道徳的な価値理解にも体験を通して学ぶことが出来たと考えている。



▲はじめはジョウロで液肥をかけ栽培

### 4. イチゴの受粉と保温

植え付けて約1ヶ月後の11月中旬よりイチゴに花が咲きはじめ、毎日、ミツバチの代わりに筆の先で受粉作業を行なった。小筆を持ち手首を回転させる作業をくり返すことは、文字の形をとるのが苦手な児童の自立的活動にもなっていると考えている。



▲小筆での受粉作業

その後、最低気温が4℃を下回るようになる12月上旬には、ビニールハウス側面に保温のためビニール

を貼るとともに、プランター上部に 500mL ペットボトルに水を入れてプランター内部に並べ、その上にプランターごと黒マルチで覆い、イチゴの株元を保温して栽培を続けた。

児童は、栽培に必要なペットボトルを集めるために、交流学級の友達にも声がけを行なった。交流学級の児童もそれに呼応するように、家庭にある空きペットボトルを持ってきてくれたり、保護者が大きなビニール袋いっぱい空きペットボトルを持参してくれたりするともあった。

## 5. ハウスの換気と収穫

12月中旬になると、さらに最低気温は下がり氷点下の日もあったが、天気が良いと締め切ったハウス内の気温は、40℃近くまで上がりイチゴにとっては高温すぎるので、ハウス上部に白い不織布を張るとともに、ハウス上部側面に換気扇を設置し、サーモスタットを取り付け、ハウス内気温 25℃以上になると自動で換気するようにした。換気扇を付ける木枠も児童とともに長さを測定し、電動ジグソーで切断して、電動インパクトドライバーでネジ釘を締めて取り付けた。電動インパクトドライバーも、穴あけやネジ釘締めに使うことで、道具を使うコツがわかって来たように思われる。

1月には、外気温はさらに下がり、早朝の最低気温がほぼ毎日氷点下になり、ハウス内気温も-1.5℃となった時もあったが、イチゴの株元の地温は、水の入ったペットボトルと黒マルチの保温により、4℃～5℃を保つことができ、1月中旬には 132g を初収穫することができた。

## 6. ほかの野菜の水耕栽培

また、イチゴ栽培とは別系統で、40L プランター 5 個をつなげ、その横に灯油用 18L タンクを塩ビパイプでつなげ、途中に 2L ペットボトルを利用して簡易自動給水装置をつくり、レタス苗とスナップエンドウを植付け、カブの種まきを行い、栽培中である。

その後、イチゴのプランターにも灯油タンクを利用した自動給水装置を取り付けた。このようにして管理を簡素化し、6月ごろまでイチゴの収穫を続けて行いたいと考えている。

今後はさらに、1年生と交流学習で植付け収穫した残りのジャガイモを、5年生がバケツ稲に使用したバケツを借用し改良して、バケツによるジャガイモの底面給水養液栽培を実施予定である。

そして、春のトマト栽培に向けて衣装ケースに熱帯魚ヒーターで加温する保温器を利用して、トマトの発芽・育苗を行い、以前より学校にあって現在倉庫化しているイネの育苗用ハウスの一部を整理し、プランター底面給水養液栽培によりトマト栽培を計画中である。



▲収穫前のイチゴ



▲収穫したイチゴ



▲灯油タンク給水装置

## 《成果と課題》

今回助成いただいたことで、資材を購入し、体験的にビニールハウス等の組立、パイプの長さの計測、液肥の粉末計量、水の量の計量、EC値の測定などの学習を行うことで、児童はとても意欲的に学習に取り組み、生活の場面でも自発的に長さを測るなど学習したことをいかそうとする児童も現れた。

また、ハウス内の温度計測や養液の EC 値など測ることで、小数点の読み取りなどできるようになったり、葉裏にいるイチゴの害虫を実体顕微鏡など観察し、粘着テープで駆除したりすることで、道具の使用方法や学習内容の理解が深まったと考える。

そして、一度栽培装置を作ると、簡単な方法で栽培が続けられ、児童達が希望したイチゴが収穫できたことで、自分たちの活動に自信を持ち、家庭でも栽培したいという意欲がわいて、家庭でも栽培する様子も見られるようになってきた。このことは、学校だけでなく、家庭でも栽培活動を通して、生命に対する道徳的な価値の育成ができたとともに、栽培を通して家庭との連携も図ることができた。

さらに、職員や読み聞かせにきていただいているボランティアの方にも、野菜の底面給水養液栽培に興味を持っていただくことができ、今後、この栽培方法について地域への広がりも期待できると考える。

一方、簡易ビニールハウスは、冬の厳寒期であっても、晴天で太陽が当たるとハウス内気温が上がり換気が必要となる。今回は、商用電力を利用して換気扇を回したが、中山間地域の立地を考えると太陽光パネルなどの電力を利用して換気できるシステムの構築が必要となる。

今後、今回のプランター栽培をひな壇状に設置することで、野菜の栽培面積の拡充と収量を増やすとともに、室内での栽培や簡易雨よけや防寒をすることで、山間地の狭い畑のスペース等でも、労力をかけずに栽培できるようになる栽培装置を工夫したい。

そして、今回作成した設備を活用・拡充して、夏野菜等の栽培を引き続き行い、児童の将来に向けての職業的スキルの向上や、栽培活動を通して地域で障がい者の理解を助け、児童の将来の地元での就労を目指しながら、中山間地域での就労課題の解決に向けて、特別支援教育の立場から提案を続けていきたい。