

令和6年度原子力学会北関東支部オープンスクール実施報告書

開催日時：令和6年11月16日（土）13:30~15:45

開催場所：「東海村歴史と未来の交流館」（茨城県那珂郡東海村大字船場768番地38）

1. 概要

- ・東海村教育委員会が主催する「とうかい子どもキャンパス（Tキャン）」の一環として実施した。
- ・講座タイトルは「放射線検出器で宝物ゲット」で、村内の小学1~6年生を対象とした。
定員10人×2回の事前申し込み制で、時間は13:30~15:35[1回あたり約1時間、途中休憩15分]とした。これに対して、当日1グループ目8人、2グループ目7人の計15人の児童が参加した。
- ・アンケートの結果から、児童の満足度は高かったことが推察される。

2. 会場

- ・東海村歴史と未来の交流館の「活動室2」（幅5m×奥行10m程度）を使用した。
- ・得点記入用のホワイトボードやペン等を使用した。



3. 内容

- ・極めて微量の放射線源を用い、放射線検出器が放射線を検知したときの挙動から放射線を体感することを目的とする。
- ・北関東支部幹事から、放射線及び放射線検出器の概要やゲームの要領等を説明後、児童が放射線検出器を使用して、宝（線源入りカプセル）探しを行った。
- ・放射線検出器は、GM計数管6台とNaIシンチレーションカウンター（以下、NaI検出器）6台を原子力科学研究所から借用した。

<線源と得点>

	ゲーム1	ゲーム2
検出器	GM計数管	NaI検出器
線源	・肥料（10グラム）：20点 ・ 〃（20グラム）：10点 ・ ラジウム温泉のもと：10点	・ ラジウムセラミックボール：10点
カプセル	・カラフルアソート（約180個 内当たり57個） ・黒（約100個 内当たり29個）	・ゴールド（約180個 内当たり53個）

※ゲーム1とゲーム2は、入れ替え制

事前にハズレをカラフルアソートは20個、ゴールドは10個間引いたことで、あたり確率を約30%になるよう調整した。

4. オープンスクール当日の流れ

当日の流れを下表に示す。

No.	項目	内容	時間
0	事前準備	<ul style="list-style-type: none"> ・物品搬入。 ・机や椅子の再配置（ホワイトシートのスペース確保）。 ・幹事に軍手を支給。 ・放射線検出器を消毒。 ・線源入りカプセルと線源を入れないダミー用カプセルを準備。 ・宝を探す場所は2か所（GM 計数管用と NaI 検出器用）とし、シート2枚を広げ、カプセルをシート上に置く。 	<ul style="list-style-type: none"> ・幹事は「12:00に活動室2」に集合後、オープンスクール開始（13:30）までに準備を完了。
1	説明 & チーム分け	<ul style="list-style-type: none"> ・ひも吊り名札、軍手及びカプセルを入れる「カゴ」を児童に渡す。 ・担当幹事から、ゲームの要領、放射線及び放射線検出器、線源の概要等を説明。 ・参加児童を1グループ目、2グループ目ともに2チームに分ける（チームの平均得点を競う）。 	1グループ目は13:30開始。 5分
2	宝探し	<ol style="list-style-type: none"> 1) 参加児童は、検出器を使用して線源が入っていると思うカプセルを「個人かご」に入れる（<u>10分間で10個まで入れる</u>）。 2) 1ゲーム目終了後、児童と幹事でカプセル開封し、得点を集計。 3) 幹事がホワイトボードに得点を記録。 4) 児童と幹事でカプセルをもとに戻す。 5) 宝を探す場所を入れ替え、2ゲーム目を開始。 	ゲーム 10分×2回 開封と得点記録：5分×2回
3	結果発表	<ul style="list-style-type: none"> ・得点集計とチーム成績を発表。 ・得点の高いチームの児童にノートの選択優先権を与え、参加賞として渡す。 ・得点の低いチームの児童に残りのノートを参加賞として渡す。 	8分
4	アンケート	<ul style="list-style-type: none"> ・ボールペン（参加賞）、アンケート用紙、クリップボードを児童に渡す。 ・児童によるアンケートへの記入と、幹事によるアンケートのクリップボードの回収。 	5分 1グループあたり計50分要する。
5	2グループ目	<ul style="list-style-type: none"> ・使用前に放射線検出器を再度消毒（14:45迄に終了） ・2グループ目としてNo.1~4を実施。 	2グループ目は14:45開始
6	後片付け	<ul style="list-style-type: none"> ・活動室2を使用前状態に戻す。 ・物品搬出。 	



宝探しの様子（1グループ目）

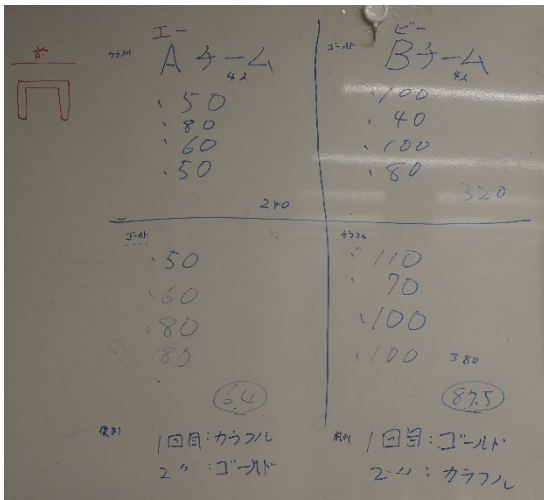


宝探しの様子（2グループ目）

5. 得点集計とチーム成績

得点集計とチーム成績を下表に示す。1グループ目は参加者7名（うち途中退席1名）、2グループ目は参加者8名であった。1グループ目はAチーム合計440点、Bチーム合計400点であり、各チームの参加人数をもとに算出したチーム平均はBチームがAチームを上回った。また、2グループ目はAチーム合計510点、Bチーム合計700点であり、チーム平均はBチームがAチームを上回った。線源が微弱なため検出は比較的難しいものの、満点（選んだカプセルが全て当たり）の児童もおり、宝さがしゲームとして成立していたものと考えられる。

グループ	チーム	GM 計数管 カラフルたまご	NaI 検出器 ゴールドたまご	チーム合計	チーム平均
1	A	40	40	440	63
		60	80		
		70	100		
		50	—		
	B	60	50	400	67
		60	80		
50		100			
2	A	50	50	510	64
		80	60		
		60	80		
		50	80		
	B	110	100	700	88
		70	40		
		100	100		
		100	80		



得点集計とチーム成績



結果発表の様子

6. アンケート

紙によるアンケート調査（無記名方式・選択回答）を児童全員に対して実施した。オープンスクールに対するアンケート集計結果を下表に示す。

合計15人が参加した。そのうち1年生2人、2年生3人、3年生3人、4年生2人、5年生3人、6年生1人、無回答1人であった。

「内容は理解できましたか」の問いに対して、回答者全員が「理解できた」と回答した。「教え方はどうでしたか」については11人が「教え方はよかった」、「参加しておもしろかったですか」の問いに対して、回答者全員が「参加しておもしろかった」と回答した。これらの結果は、放射線検出器の扱い方等に対する児童目線での幹事の丁寧な指導によるところが大きいと考える。また、「参加賞はどうでしたか」の問いに対して、10人が「参加賞は良かった」と回答した。以上により、児童の満足度は高かったことが推察される。

さらに、「どちらのゲームがおもしろかったですか」の問いに対して、7人が「GM 計数管を用いた方」、4人が「NaI 検出器を用いた方」と回答した。加えて、「電気・エネルギー・放射線・原子力についてもっと知りたいと思いますか」の問いに対して、回答者全員が「もっと知りたい」と回答した。オープンスクールへの参加が、原子力や放射線等により関心を持ってもらうことの一助となれば良いと考える。

(単位：人)

内容は理解できましたか	できた	ふつう	できなかった
	14	0	0
教え方はどうでしたか	良かった	ふつう	悪かった
	11	3	0
参加しておもしろかったですか	おもしろかった	ふつう	つまらなかった
	14	0	0

どちらのゲームがおもしろかったですか（注）	GM 計数管を用いた方	NaI 検出器を用いた方	どちらともいえない
	7	4	3
電気・エネルギー・放射線・原子力についてもっと知りたいと思いますか	もっと知りたい	どちらともいえない	知りたくない
	14	0	0
参加賞はどうでしたか	良かった	ふつう	悪かった
	10	4	0

（注）アンケート用紙には、「GM 計数管を用いた方」の代わりに「いろいろな色のタマゴを使った方」、「NaI 検出器を用いた方」の代わりに「金色のタマゴを使った方」と記載した。

7. 会計結果

過去のオープンスクールで使用してきた物品（北関東支部上り旗、線源、カプセル、ホワイトシート、かご等）はできる限り有効活用した。したがって、新たに購入したものは参加賞品及び消耗品である。

摘要		費用	備考
会場費		¥0	「東海村歴史と未来の交流館」使用
会議費		¥0	北関東支部幹事会リモート開催
一般外注経費		¥0	—
委託費		¥0	—
参加賞品	ボールペン	¥2,449	黒色ボールペン
	ノート	¥3,285	—
消耗品等	軍手	¥5,886	児童用・滑り止め付き
	名札	¥999	児童用
合計		¥12,619	交通費を除く

8. おわりに

本オープンスクールは、地域の児童並びに保護者の方々に原子力や放射線等について興味を持っていただける場として非常に貴重な機会となっていると感じた。今回の結果を受けて、今後も児童向けに科学技術の面白さを体験する場としてのオープンスクールは価値があるものと考えている。

以上