

## 5. 成果報告会

### 5.1. 開催概要

#### (1) 開催目的

令和4年度の事業内で実施した各種調査の結果や、eラーニングコンテンツ・VRコンテンツのプロトタイプ開発成果などについて、化学分野を中心に広く周知するため、成果報告会を開催した。

#### (2) 案内対象・参加者

本事業の調査に協力した専門学校・大学・高等学校・化学系企業等と、関西圏の化学分野教員等に対して開催案内状を送付したところ、35名が参加した。

#### (3) 開催方法

オンラインミーティングツール「zoom」を使用して zoom ウェビナー形式にて実施した。

#### (4) 開催日時

2023年02月16日（木）15:00～16:00（1時間）

< ウェビナーの様子 >

令和4年度（2年目）の取組

日本分析化学専門学校  
COLLEGE OF ANALYTICAL CHEMISTRY

実験員  
学生No. 7

実証講座概要

(2) 「実験操作」に対する評価結果

「実験操作」の平均点との差

グループ	学生No.	差
グループⅠ	1	2.9
	2	-0.9
	3	-1.1
	4	0.9
	5	1.9
	6	1.9
	7	0.9
グループⅡ	8	1.9
	9	-2.1
	10	1.9
	11	0.9
	12	1.9
グループⅡ	13	-0.9
	14	0.9
	15	2.9
	16	0.9
	17	-2.1
	18	-3.1
	19	-3.1
	20	-3.1
	21	-3.1
	22	-1.1

・グループⅠ：No.1～11（うち、専門学校生 No.1～7 高校生 No.8～11）  
・グループⅡ：No.12～22（うち、専門学校生 No.12～No.18 高校生 No.19～22）

特に実験（中和滴定）を行ったことのない高校生の評価について、事前学習を行ったグループⅠの高校生（No.8～11）の成績が、事前学習を行っていないグループⅡの高校生（No.19～22）の成績を上回っている。

58

## 5.2. 出席者アンケート結果

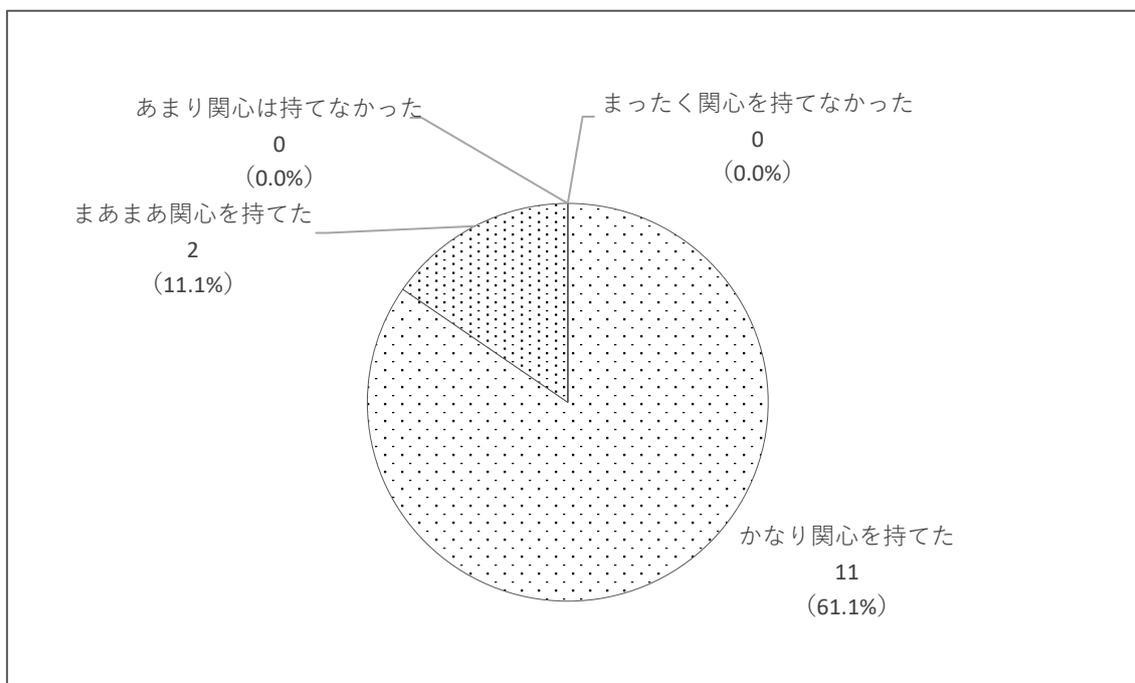
成果報告会の開催後、出席者に対して、以下の質問項目で構成されるアンケートを実施した。以下にその集計結果を掲載する。

- (1) VR等のコンテンツや遠隔教育モデルへの興味関心
- (2) 化学実験の遠隔教育の実施実績
- (3) 化学実験の遠隔教育に関する課題等
- (4) 化学実験教育へのVR技術等の活用意向
- (5) 次年度以降の事業活動や事業成果への興味
- (6) 実証講座への興味関心、参加意向、情報提供の希望
- (7) ご意見・ご感想など（自由記述）

今年度の成果報告の内容に対して、参加者全員から「かなり関心が持てた」「まあまあ関心が持てた」と回答が寄せられた。また、次年度以降の事業成果についても、参加者全員から「かなり興味がある」「まあまあ興味がある」との回答が寄せられた。さらに、次年度以降に実施する実証講座について「興味があり、参加したい」が約4割、「興味があり、内容により参加を検討したい」が約2割、「興味があり、情報提供してほしい」も約4割であった。

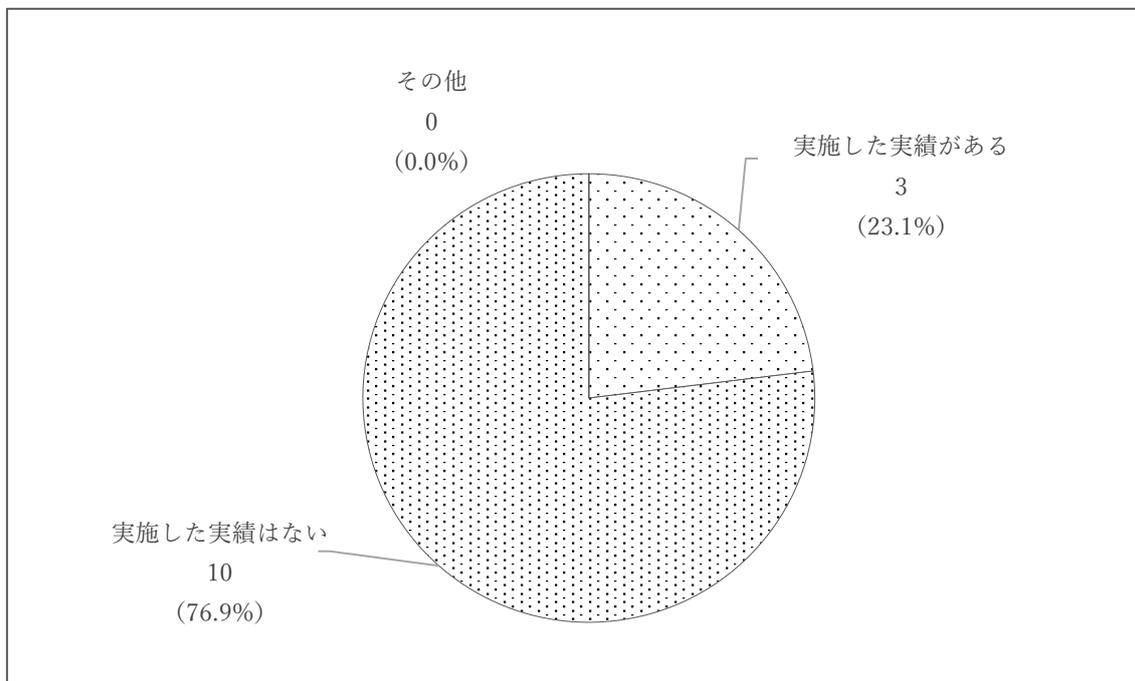
以上から成果報告会の参加者より、昨年度に引き続き大いに興味を持って頂けたと考える。次年度以降も継続して事業に取り組んでいくと共に、成果報告会に参加した教育機関・企業をはじめ、外部機関とも積極的に連携を引き続き検討していきたい。

(1) 本校の化学分野の教育活動や、事業成果である VR 実験教育コンテンツや eラーニング教材、それらを活用した遠隔教育モデル等に、興味関心をお持ちいただけましたか。



	回答者	%
かなり関心を持ってた	11	84.6%
まあまあ関心を持ってた	2	15.4%
あまり関心は持てなかった	0	0.0%
まったく関心を持てなかった	0	0.0%
<b>総計</b>	<b>13</b>	

(2) ご所属機関では、実験・実習の遠隔教育を実施された、または教育に導入された実績がございますか。

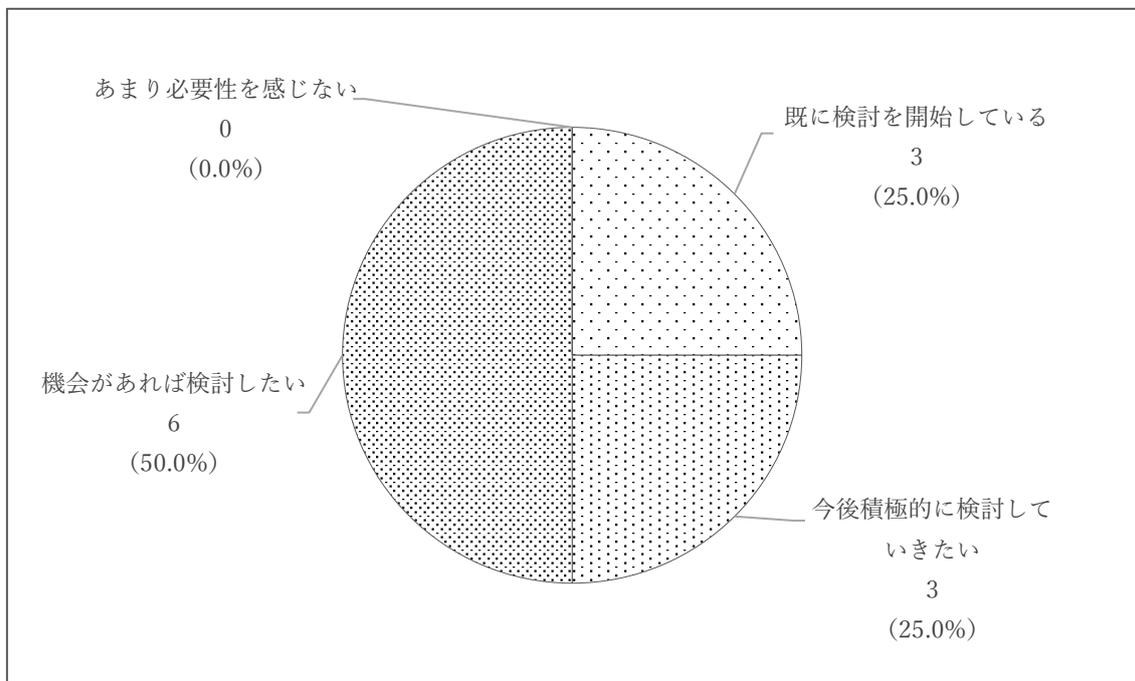


	回答者	%
実施した実績がある	3	23.1%
実施した実績はない	10	76.9%
その他	0	0.0%
<b>総計</b>	<b>13</b>	

**(3) 実験・実習の遠隔教育に関して、課題等がございましたらご記入ください。**

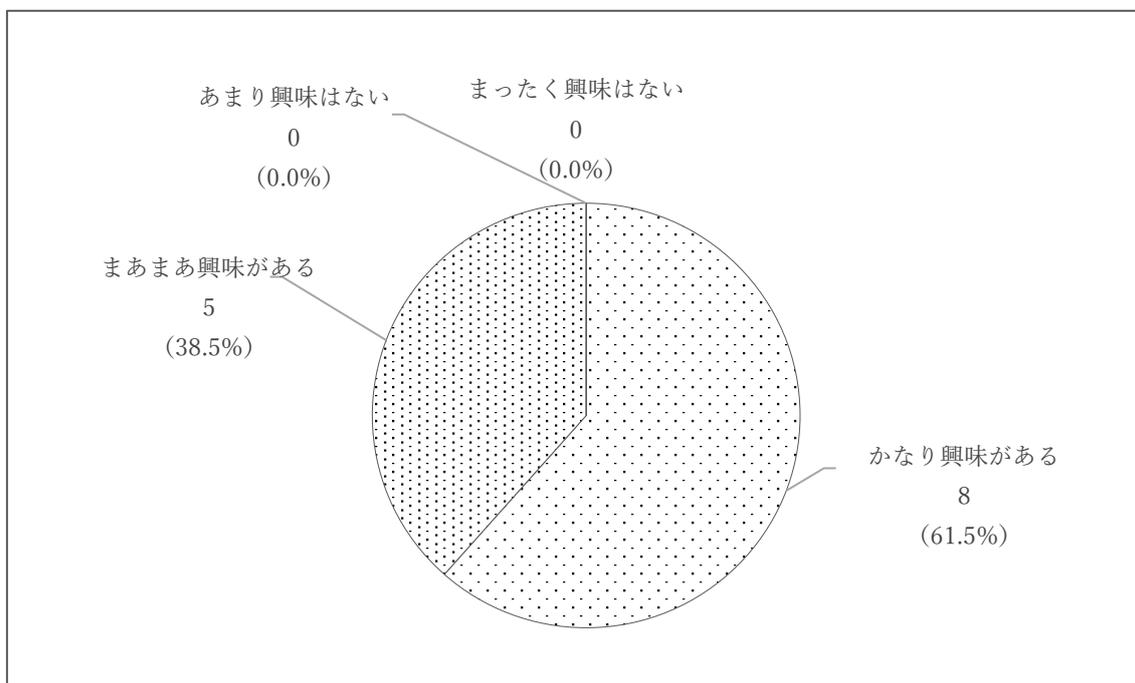
- ・ 少人数制度は可能だが、1クラス40人の大規模になると難しい
- ・ 今回のVRの例のような実際の授業と違う目的を持った“事前授業”という立ち位置の授業を増やした時、年間授業時間総数調整等の別の課題は出てくると感じた。
- ・ リアルさに課題がありそう、定性評価の微妙な違いや標線に併せるなど現実に視覚や体感で理解していく体験にどれだけ近づけていくかが課題。その点を初めから求めないのであれば利用価値はあるのだと思います。
- ・ 場所の確保
- ・ 電子黒板と画像共有のすみわけ
- ・ スクリーンショットの保存でメモがわりにしないようにするための対策
- ・ VRの酔いが無ければ、全体的に満足する結果がより得られると思いました。
- ・ 課題と言っていいのか分かりませんが、VRの実施後アンケートで器具を割っても罪悪感がないという意見がありました。実際に器具が割れた音を録音し、落とした際に流れればリアリティーが出てよいのではないかと感じました。
- ・ VRでは器具の扱い方が雑になるのは身に感じました。VRにより器具を大切に扱うと言った気遣いが薄くなるのではないかと感じました。実験(VR)を行う学生には慎重に器具を扱うということも教育する必要があるのではないかと考えました。
- ・ 遠隔ではないが、非正規社員の登用により、教育時間が増加している。

(4) ご所属機関における、実験・実習教育への VR 技術等の活用のご意向をお教えてください。



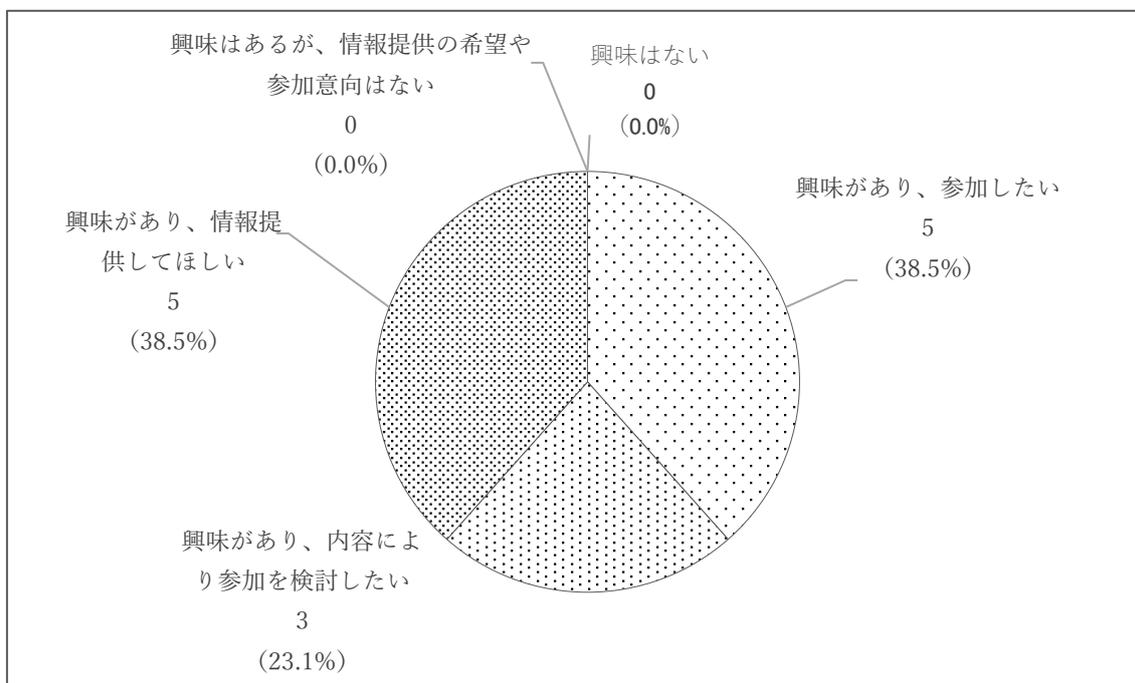
	回答者	%
既に検討を開始している	3	25.0%
今後積極的に検討していきたい	3	25.0%
機会があれば検討したい	6	50.0%
あまり必要性を感じない	0	0.0%
<b>総計</b>	<b>12</b>	

(5) 本事業は3か年計画であり、本年度が2年目です。本事業の次年度以降の事業活動や事業成果に興味はございますか。



	回答者	%
かなり興味がある	8	61.5%
まあまあ興味がある	5	38.5%
あまり興味はない	0	0.0%
まったく興味はない	0	0.0%
<b>総計</b>	<b>13</b>	

(6) 次年度以降、本事業の開発成果を活用して、実証講座を開催します。本講座に対し、ご興味や参加意向はございますか。



	回答者	%
興味があり、参加したい	7	38.9%
興味があり、内容により参加を検討したい	3	16.7%
興味があり、情報提供してほしい	7	38.9%
興味はあるが、情報提供の希望や参加意向はない	1	5.6%
興味はない	0	0.0%
<b>総計</b>	<b>18</b>	

**(7) 本事業は3か年計画であり、本年度が初年度です。本事業の次年度以降の事業活動や事業成果に興味はございますか。**

- ・ 学生の方がVRを操作されている動画は拝見しておりましたが、実際のどのような内容を実験されていたのか知らなかったのも、とても興味深く視聴させていただきました。また募集広報の部分でも本事業に関連してなにかご提案できることがあればご案内させていただければと存じます。引き続きどうぞよろしくお願いいたします。
- ・ 参加させて頂き、ありがとうございます。VRが年々成長している過程がよくわかりました。ブラッシュアップされ、リアルとの差が近づき、スティックの操作性が向上することを期待しています。
- ・ VR活用は実験に関わらず、費用対効果がまだ出ていないので、あまり発展していないと思います。その分野に敢えて先行している点は感銘を受けましたので、是非継続して頂ければと思います。
- ・ 生徒の予習復習に関してもe-ラーニングは絶対に良いと思いました。
- ・ 非常にわかりやすく時間を忘れるほど画面に引き込まれ、興味深い内容でした。当日、私はVRに参加できませんでしたが、動画を見て臨場感を感じられました。アンケート内容にもありましたが、外部モニターに映し出せたら第三者からの意見を聞きながらVR操作ができるのではないかと思います。ぜひ機会があれば挑戦したいと思いました。また、分析機器は1台しかないのも、機器分析実験でVRをぜひ活用させるべきと思いました。
- ・ スマホVR版コンテンツとても面白いと思いました。VRゴーグルの重さや、リモコンの操作での躓きがなくなるので、「手軽に」学べる点が良いと思いました。コンテンツの案ですが、臨床分析実験で行う、無菌(クリーンベンチ)操作、植菌などは、スマホで十分に学ぶことができると思いました。