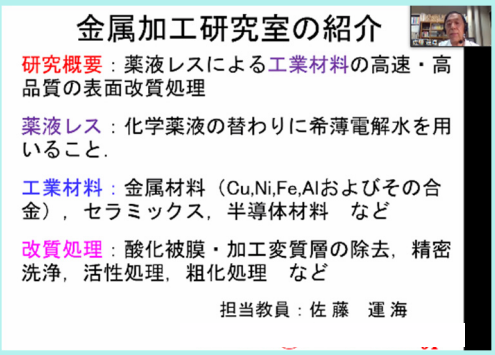
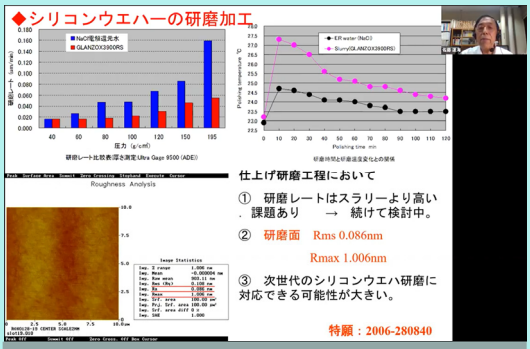
育成塾通信 No.15 2021.8.25発行

育成塾とは，国立研究開発法人 科学技術振興機構による「科学技術イノベーションを牽引する傑出した人材の育成に向けて，理数・情報分野の学習等を通じて，高い意欲や突出した能力を有する小中学生を発掘し，さらに能力を伸長する体系的育成プランの開発・実施を行うことを支援」するジュニアドクター育成塾事業として，2019年から信州大学が採択されたものです。

STEP2：第2段階・オンライン講座　金属表面洗浄研究の紹介(佐藤　運海先生)





国際特許出願の技術を紹介

腕時計の洗浄実験

第二段階プログラムの講座として，今回は金属加工を研究されている佐藤運海先生に研究内容を紹介していただきました。佐藤先生は，環境や人体に優しい電解水を用いた金属材料の表面処理について研究しています。この研究は，スマートフォンやパソコンなどの電子機器の基盤や腕時計の歯車など精密な金属部品加工の分野で活用されています。今回は，銅板や金属製の腕時計を電解水に浸し，金属の見た目の変化や電解水に汚れが浮き出す様子をオンラインで観察しました。

受講生からは「0.1ナノメートルの極小サイズの世界での加工に驚きました。」や「身近な水道水から電解水ができることに驚きました。」といった感想が聞かれました。自分たちが普段触れているパソコンなど，身近な精密機器に使われている隠れた技術を知ることができ，今後の一人ひとりの研究の参考になったのではないかと思います。

実験室中継の様子

STEP2：研究構想の検討

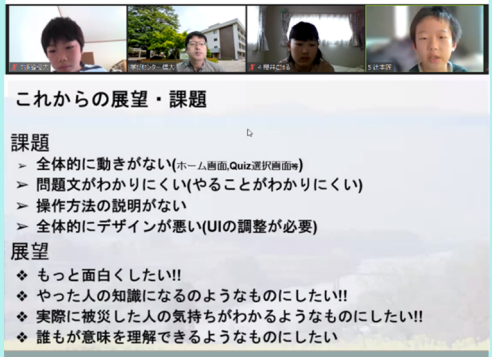
研究構想の検討をプレゼンテーションにまとめ，発表・質疑応答を行いました。受講生の中には，研究背景をSDGsと併せながら説明したり，参考文献やデータ，さらには手書きの図を示しつつ発表したりする姿があり，より聞き手側に伝わるような工夫が施されたプレゼンテーションになっていました。

プレゼンテーションの様子

STEP２：第2段階受講生による「第１回研究中間報告会」

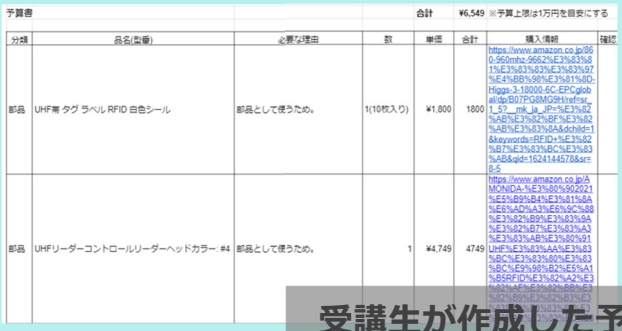
また，これからの展望・課題や皆さんからのアドバイスをスライドで行うことで，研究を進めていく上での困りごとや不安なことを明らかにできた場になりました。それを受けて，チャット欄では「こうした方が良いよ。」とアドバイスするだけでなく，サイトのURLを引用しながらアイデアを提案する受講生の姿が見られました。

他の受講生や大学生・大学院生，先生方から質問や意見等をいただき，これからの活動に向け見通しがたてられたように思えます。受講生からは，「前回と比べ今回の発表はみんなの意見がとても分かりやすかった。」という感想が聞かれました。これまでの研究構想に比べ，新たな技術的提案やさらにパワーアップしたスライド発表でより研究構想が明確かつ具体化されたかと思います。



課題・展望を共有する様子

そして，今回新たに研究をしていく上で必要になる“予算計画”に関しても，受講生自らが予算書という形式で作成したものを発表しました。購入するものが書籍なのか，材料・部品なのかの分類から始まり，品名(型番)，それが必要な理由を明らかにしながら，1万円の予算内で収まるように個数や単価を調整するまで正確な研究予算書の作成を行っていました。研究構想に併せて予算計画が提示されたことで，いよいよ研究に向けて本格的に動き始めることができるかと思います。



予算書　合計 ¥6,549 ※予算上限は1万円を目安にする

分類	品名(型番)	必要な理由	数	単価	合計	購入情報	確認
部品	UHF帯 タグ ラベル RFID 白色シール	部品として使うため。	1(10枚入り)	¥1,800	1800	https://www.amazon.co.jp/0600-960mhz-960%E3%83%81%E3%83%83%E3%83%97%E4%BB%98%E3%81%8D-Higgs-3-18000-6C-EPCglobal/dp/B07PG8MG9H/ref=sr_1_5?__mk_ja_JP=%E3%82%A8%E3%82%BF%E7%82%AB%E3%83%8A&dchild=1&keywords=RFID+%E3%82%B7%E3%83%BC%E3%83%AB&qid=1624144578&sr=8-5	
部品	UHFリーダーコントロールリーダーヘッドカラー：#4	部品として使うため。	1	¥4,749	4749	https://www.amazon.co.jp/AMONIDA-%E3%80%902021%E5%89%B4%E3%81%8A%E6%AD%A3%E6%9C%88%E3%82%89%E3%83%9A%E3%82%87%E3%83%A3%E3%83%AB%E3%80%91UHF%E3%83%AA%E5%83%BC%E3%83%80%E3%83%BC%E3%98%B2%E5%A1%BERFID%E3%82%A2%E3%82%AF%E3%82%B6%E3%82%B9%E3%82%B5%E3%83%B3%E3%83%AB%E3%83%AB%E3%83%AB