

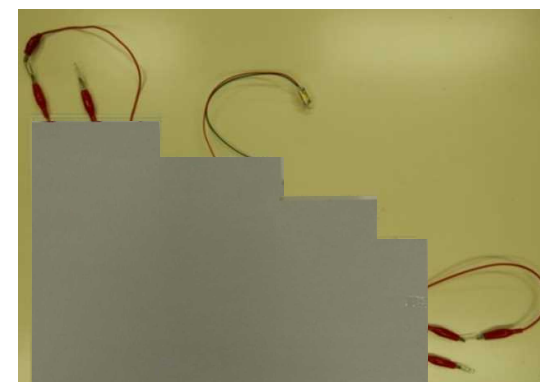
<アイデア>

第2学年「(3)電流とその利用 (ア)電流」

回路に関する知識・技能を活用しながら、階段の照明の回路を考えることで、回路について深く学ぶとともに、学んだことを日常生活や社会に活用しようとする態度を育成するためのアイデア

<学習課題>

階段の照明の回路は
どのようになっているか。
いるのだろうか。



<授業展開のイメージ>

簡単には解決できない
課題



試行錯誤の回数増



学んだことを繰り返し
活用



理科の有用性の実感



学んだことを日常生活や
社会に活用しようとする
態度の育成



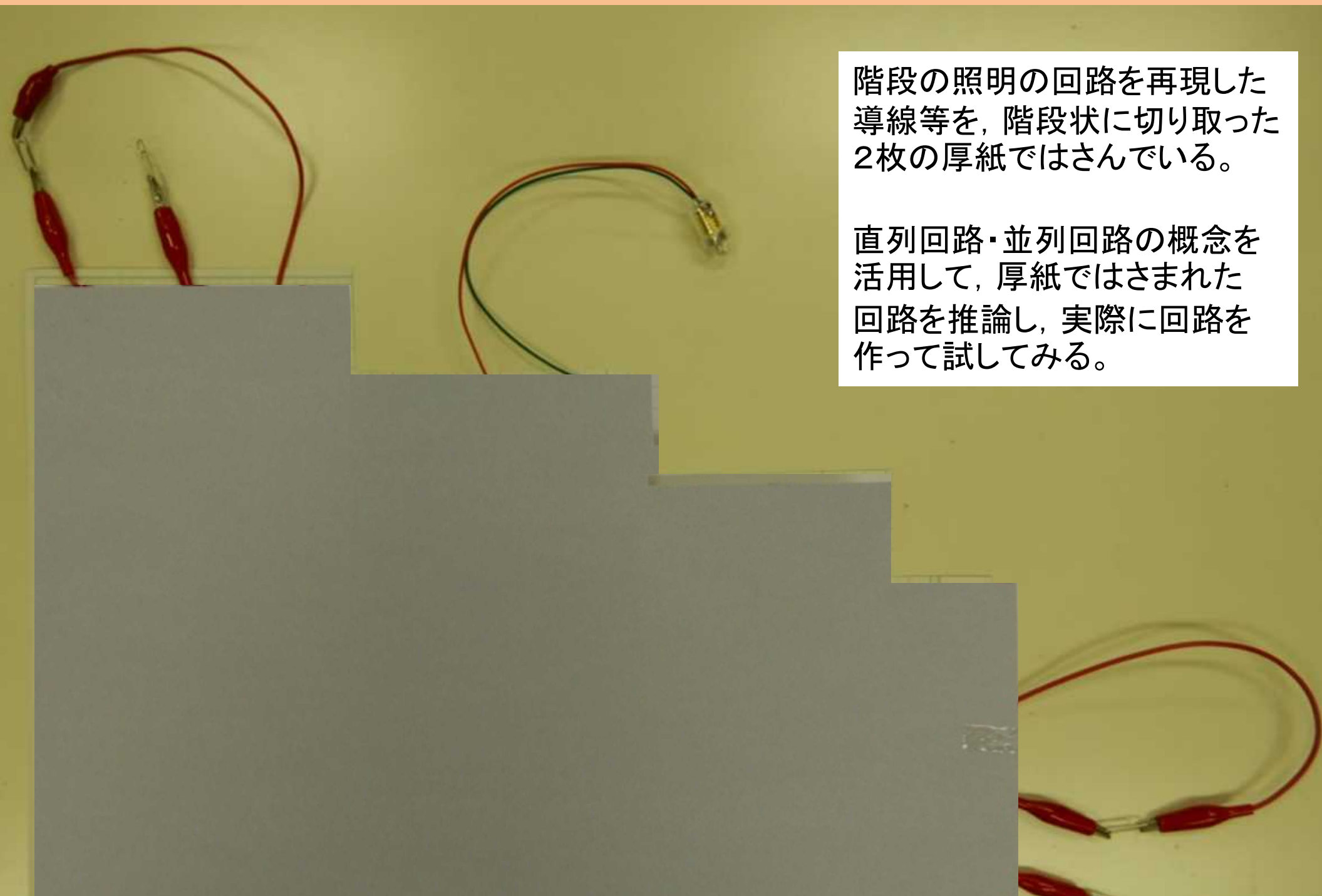
階段の照明は上でも下でも入れたり切ったりできますね。回路はどのようになっているのでしょうか。

スイッチを切り替えると点灯したり消灯したりすることは…。

点灯したときは回路ができていて、消灯したときは回路が切れているということかな…。



直列回路と並列回路を組み合わせられていると思う。つないで試してみよう。



階段の照明の回路を再現した導線等を、階段状に切り取った2枚の厚紙ではさんでいる。

直列回路・並列回路の概念を活用して、厚紙ではさまれた回路を推論し、実際に回路を作って試してみる。

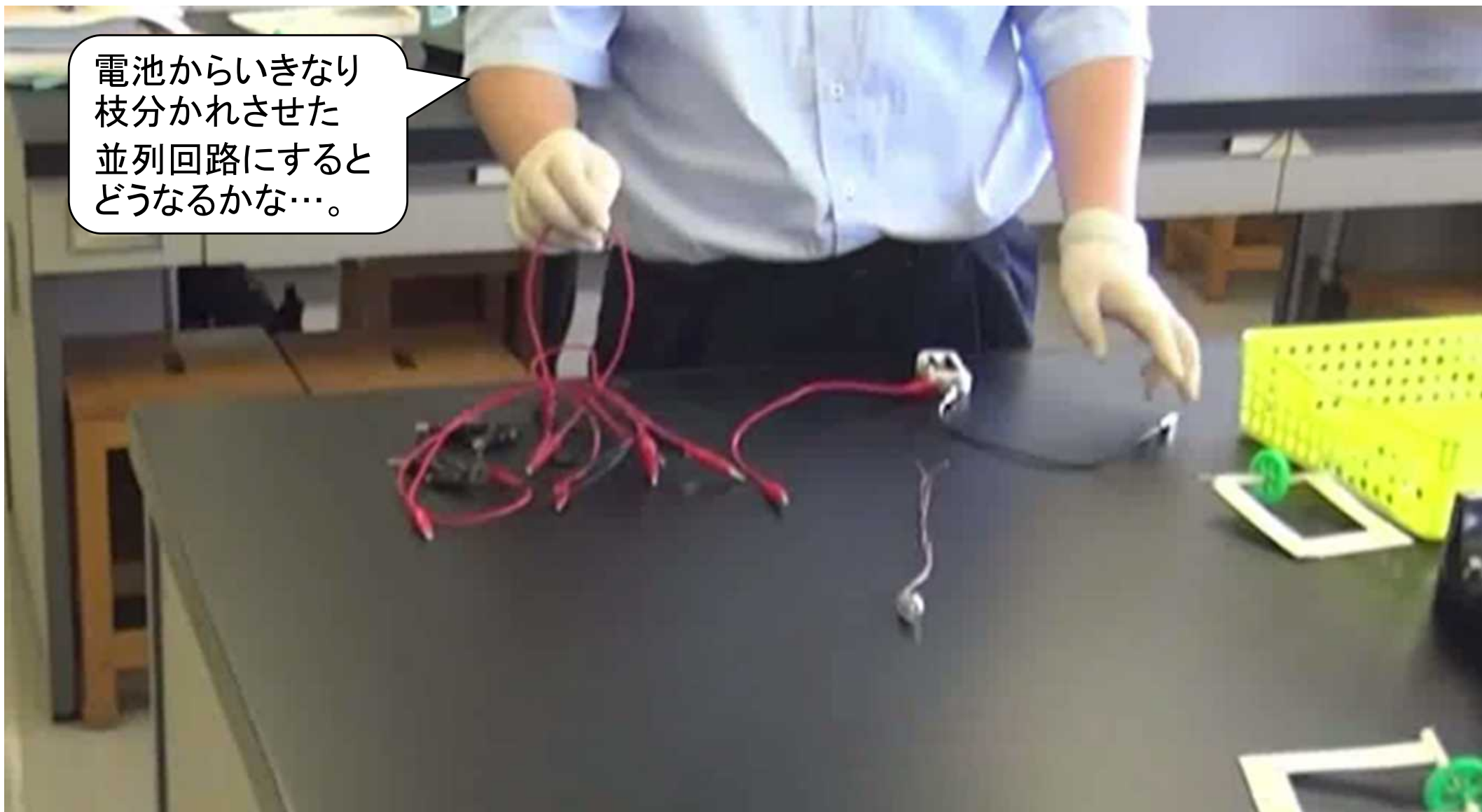
【研修講座でアイデアを体験している様子①】



配線を図で表しながら回路を推論している。

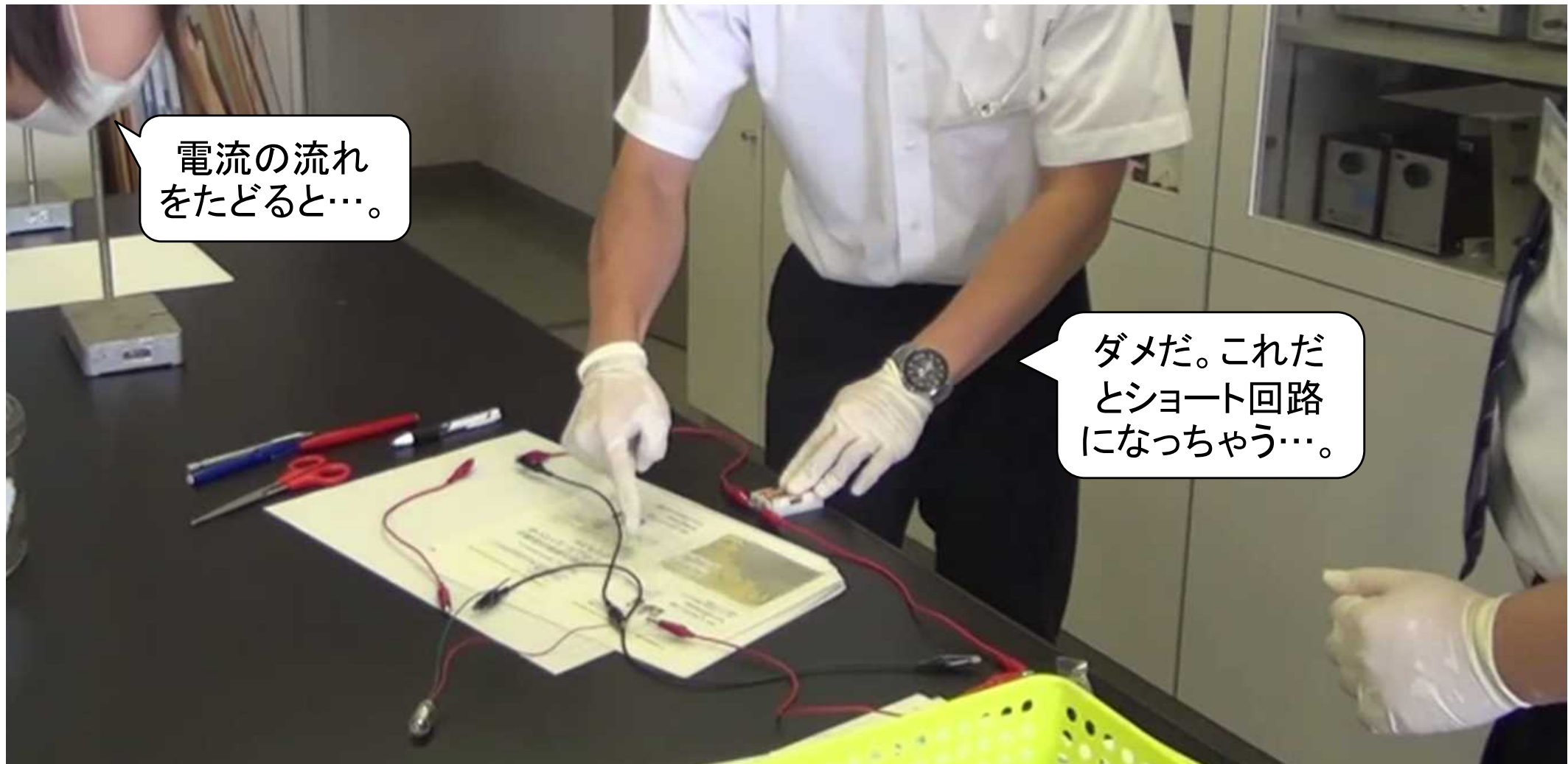
【研修講座でアイデアを体験している様子②】

電池からいきなり
枝分かれさせた
並列回路にすると
どうなるかな…。



実際に回路を組み立てながら推論している。

【研修講座でアイデアを体験している様子③】



互いに意見を出し合い，試行錯誤して回路を組み立てながら推論している。

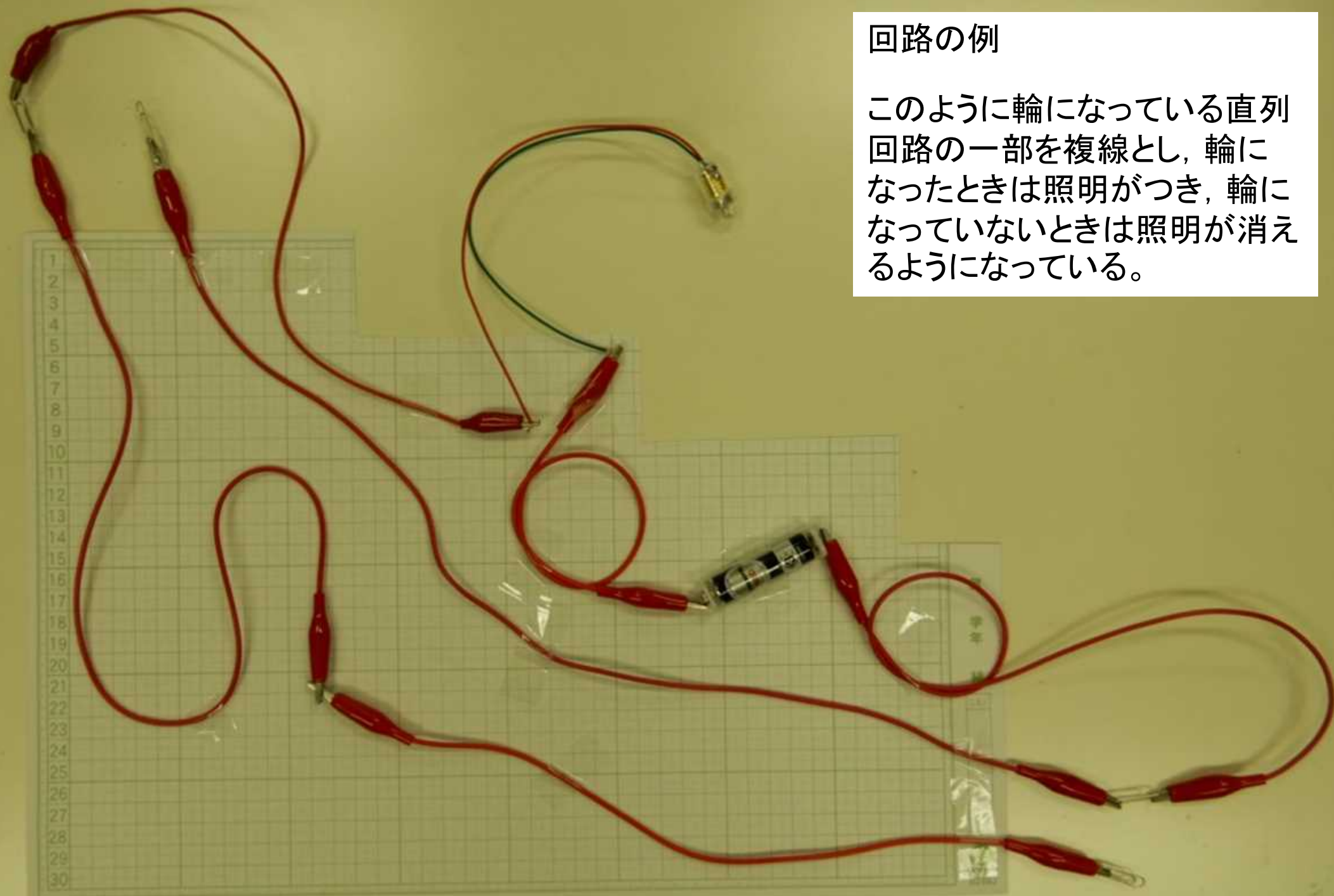
【研修講座でアイデアを体験している様子④】



解決できた受講者のもとへ全員が集まり、考えを聞いて納得している。

回路の例

このように輪になっている直列回路の一部を複線とし、輪になったときは照明がつき、輪になっていないときは照明が消えるようになっている。



アイデアの有効性

<受講者14名の感想を類型化>

実生活とのつながりに関する感想（8名）

感想例

【アイデアを体験しての感想やアイデアの改善に向けての意見を御記入ください】

階段の電気は おそらく生徒も 日常的に使っているが 回路までは考えたことがないと思うので、日常生活と理科の学習とのつながりを意識させることができるといい課題だと感じた。今年度の自分の授業の中で 回路のまとめとして活用したいと思った。

教材の魅力に関する感想（2名）

感想例

【アイデアを体験しての感想やアイデアの改善に向けての意見を御記入ください】

回路を組むにあたって、どうしても並列回路を組まなければいけないという思い込みがあり、導線が足りない...と頭をなやませていたが、ホワイトボードの正答例を見て、思いの外単純だったことにおどろいた。身近な題材で、必要なものも多くないので、実践に取り入れたい。

生徒の学習意欲の喚起に関する感想（4名）

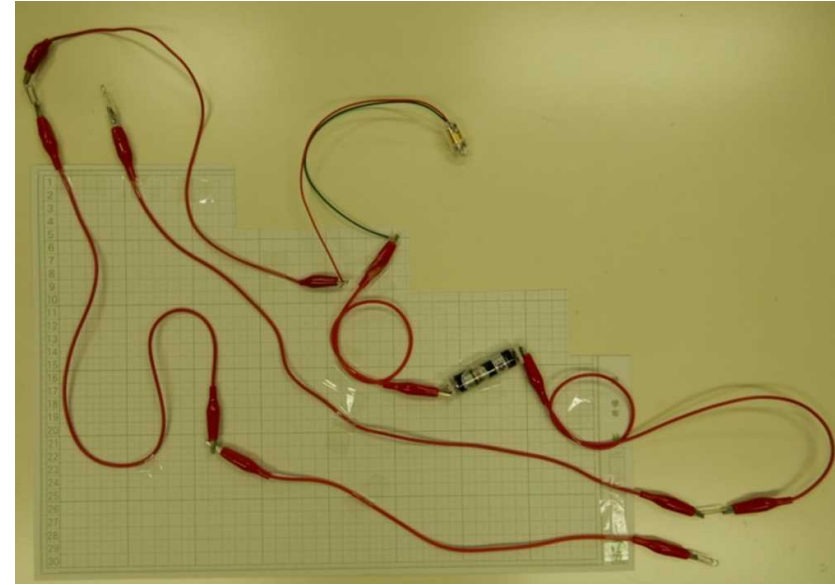
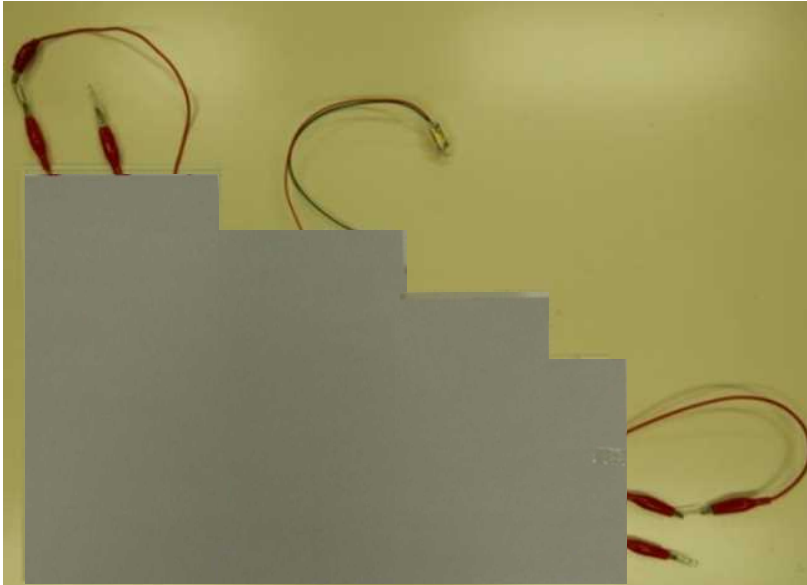
感想例

<アイデア2> 階段の照明の回路

おもしろかった。今まで考えたことがなかったけど、が、授業でつかってみようと思った。自分でつくることはできなかったが、「なんとかつってみよう」と積極的にとりくんだ。生徒もこういう気持ちでとりくむのが。

<受講者の5段階評価の平均>





<このアイデアのポイント>

- ・理科の学習が日常生活に利用されていることを実感することができる。
- ・理科室にある物を使ってすぐに作ることができる。実際に配線して回路を作ることができない場合でも、回路図を書かせることで深い思考ができる。
- ・簡単には解決できない課題なので対話的な学びが期待できる。