

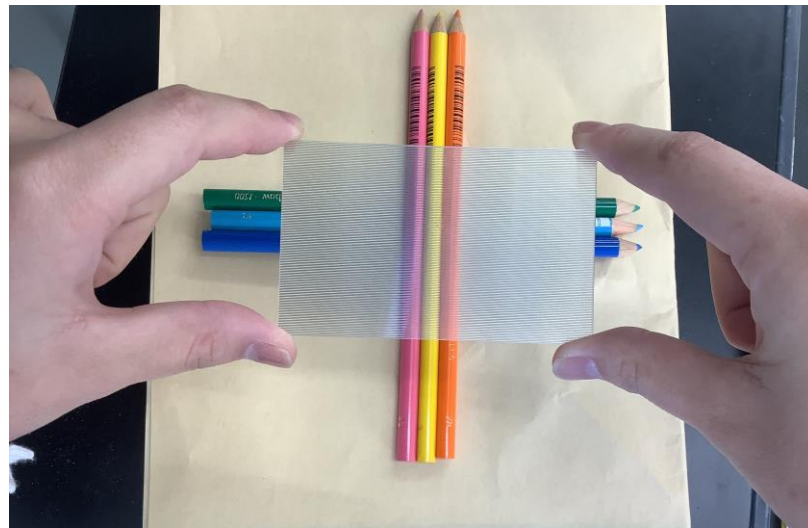
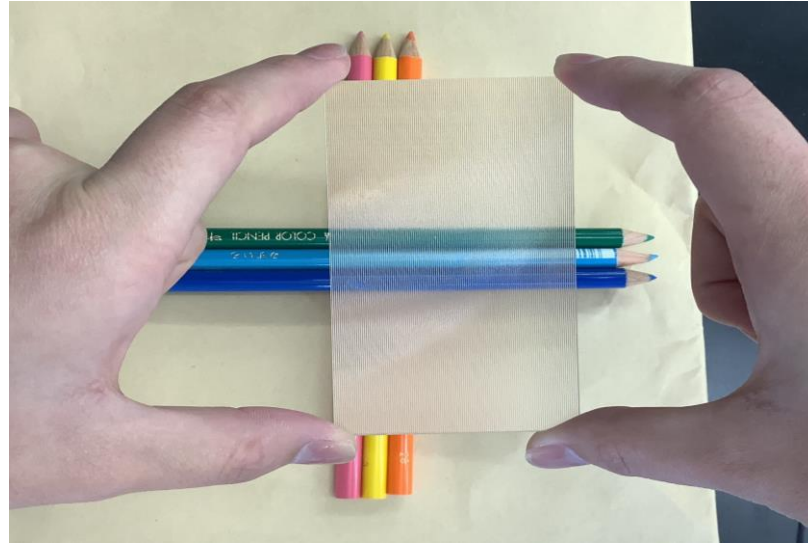
R5校内授業研究会（説明資料）

光による現象

宇都宮大学共同教育学部附属中学校

菅生 崇夫

学習課題：シート越しに見える鉛筆は、なぜ消えるのだろうか。

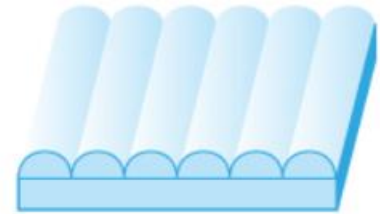


〈レンチキュラーシートについて〉

→このシートは、凸レンズの性質を利用したシートである。

- シリンドリカルレンズとも呼ばれる。
- 身近な使用例として
駄菓子のおまけ
レーザープリンター
コピー機
バーコードのスキャニング
ホログラフィー装置
レーザー投影機

レンチキュラー
レンズのイメージ



1 「学習の個性化」を充実することで期待する姿

- 身近な自然現象に対して、疑問を持ち、仮説を設定して、既存の知識を活用して解決策を考え、課題を解決していく姿

2 「学習の個性化」を促す手立て

- ① これまでの学習プリントの活用
- ② 実験方法における支援（方眼紙、大きな凸レンズ）

① これまでの学習プリントの活用

授業で獲得したスキル

時数	学習内容	学習活動
1	光の性質（直進・反射・屈折）や色について学ぶ。	・私たちは物体をどのように見ているか。
2	鏡を用いて光を反射させる実験を行う。	・光の反射の規則性とは？
3	鏡による反射光が届く場所を調べたのち、人形の正面の像が見えるポイントを予想して実験する。	・光の反射で見える像について調べよう。
4	身の周りの反射に関する現象について、課題を選択し、再現・説明する。	・反射に関する身の周りの現象について、説明しよう。
5	ガラスや水を通る光の道すじを調べる実験を行う。	・光の屈折の規則性とは？
6	凸レンズを用いたときに見える像を調べる。	・凸レンズを用いると、どのような像ができるのだろうか？
7	ペンがシート越しだと消える現象について、そのしくみを調べる実験を行う。（1/2）	・光の屈折で見える像について調べよう。
8	ペンがシート越しだと消える現象について、そのしくみを調べる実験を行う。（2/2）	・光の屈折で見える像について調べよう。

【知識】 光の性質
（直進、反射）

【技能】 対称性を使った
反射の作図法

【思考】 妥当性の根拠

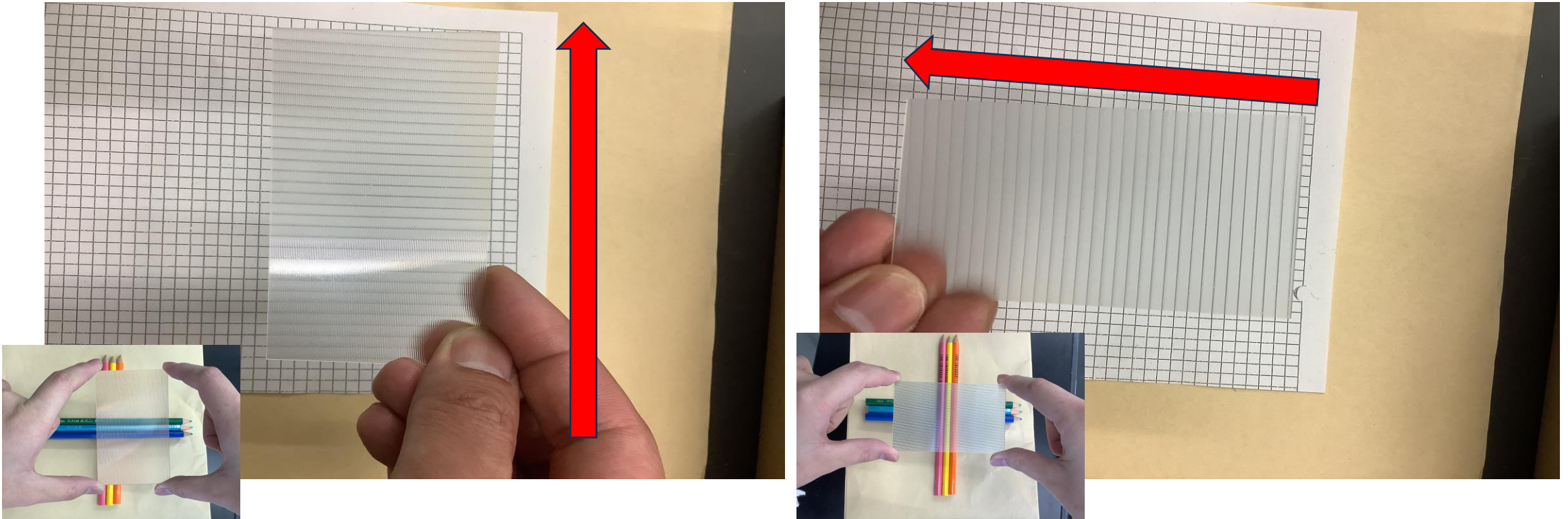
【知識】 反射の規則性
光の性質（屈折）

【技能】 凸レンズを
使った
屈折の作図法

本時

② 実験方法における支援（方眼紙、大きな凸レンズ）

・方眼紙

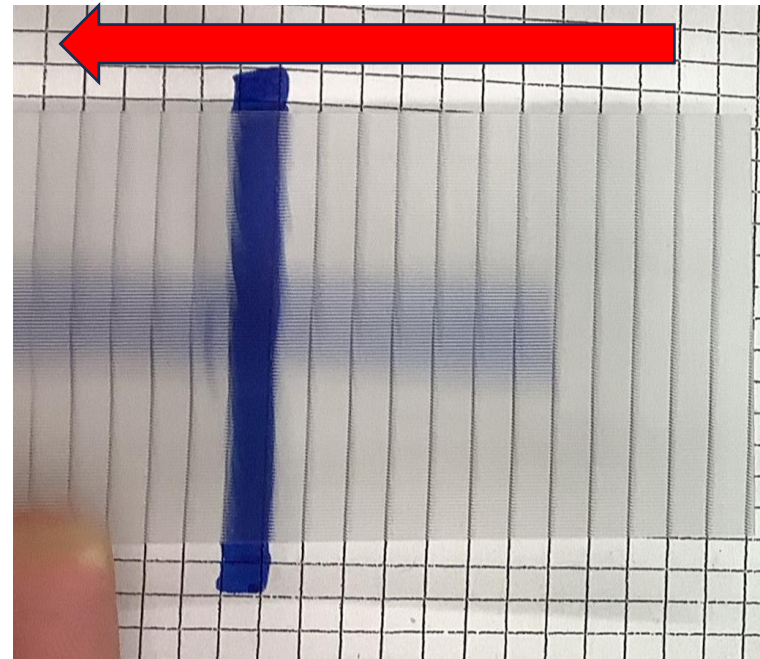
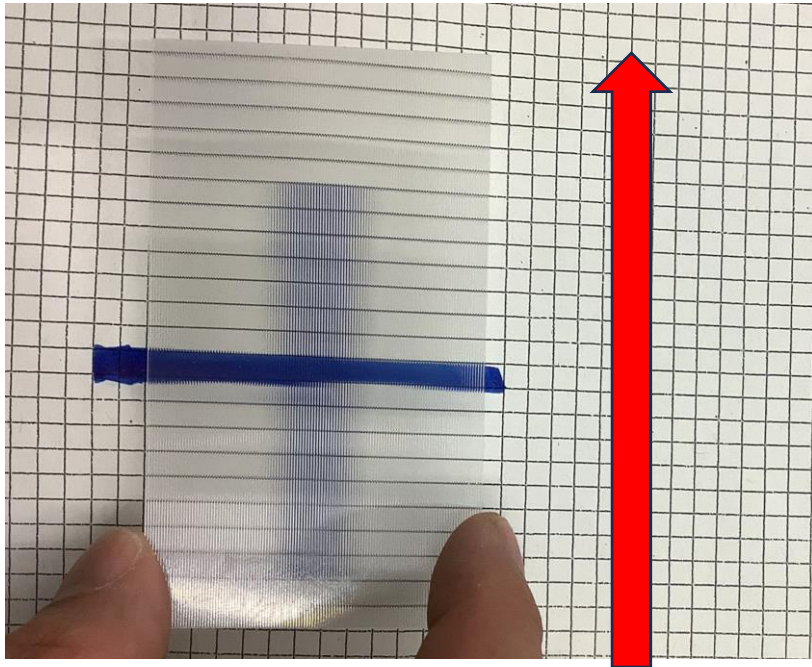
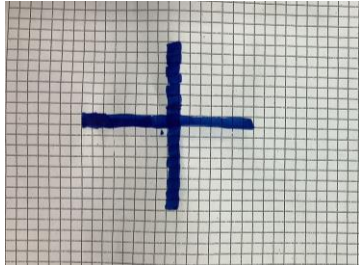


→色鉛筆の高さは関係しない。

→矢印のようなシートの方向のみ、線が消えている。

② 実験方法における支援（方眼紙、大きな凸レンズ）

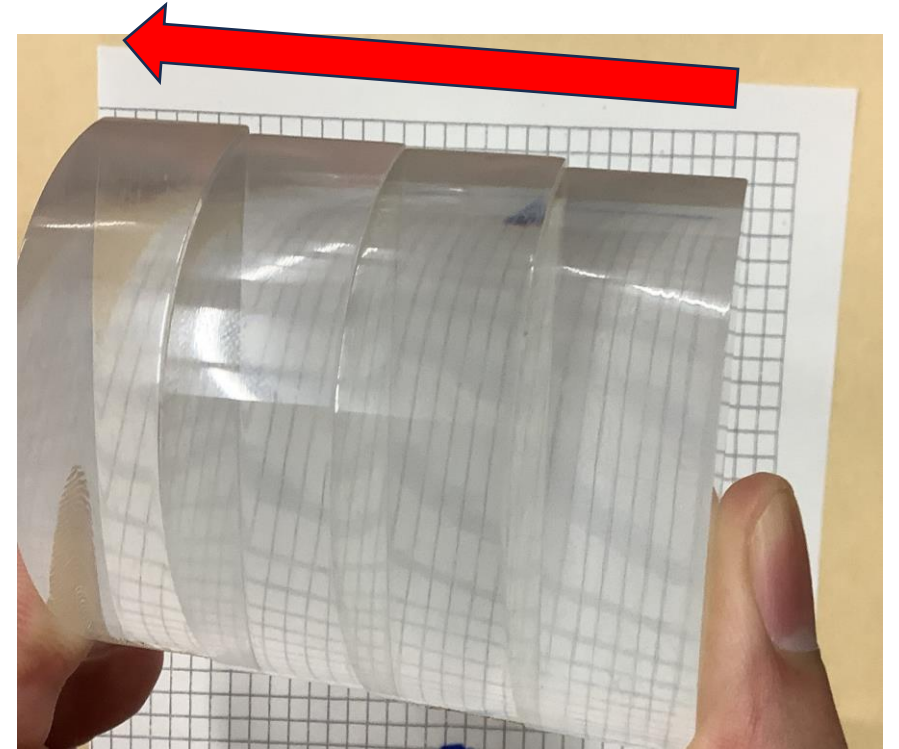
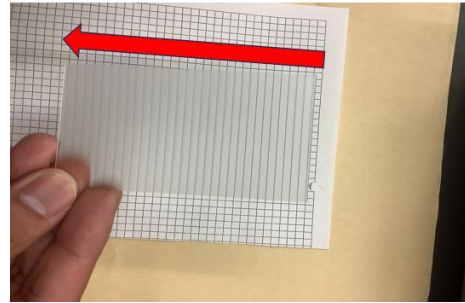
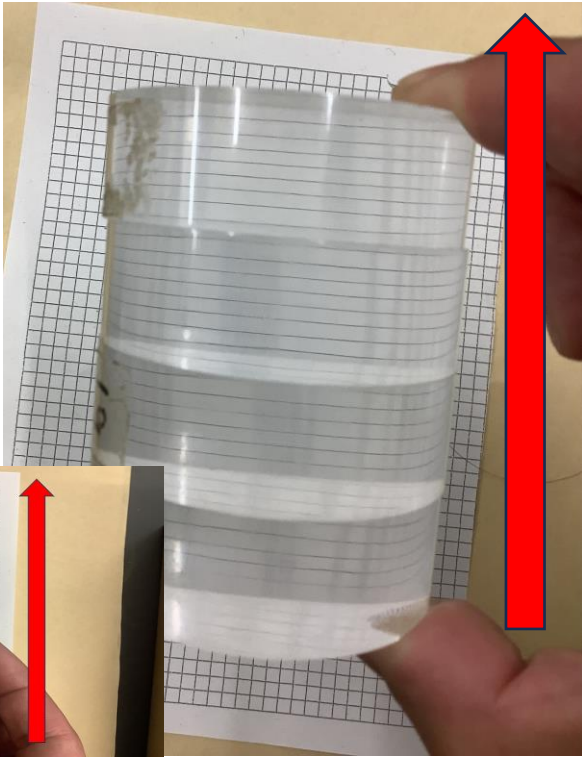
・方眼紙



- 矢印の方向に描かれた線が、だんだん太くなる。そして消える。
- 矢印の方向は拡大（拡張？）されている。

② 実験方法における支援（方眼紙、大きな凸レンズ）

・大きな凸レンズ



→シートと同じような現象が、大きな凸レンズでも再現できる。

〈期待する生徒の姿〉

学習課題：

シート越しに見えている鉛筆は、なぜ消えるのだろうか。

→このシートは、凸レンズの性質を利用したシートである。

光を通した時

- 横の時は縦に広がる
- 縦の時は横に広がる

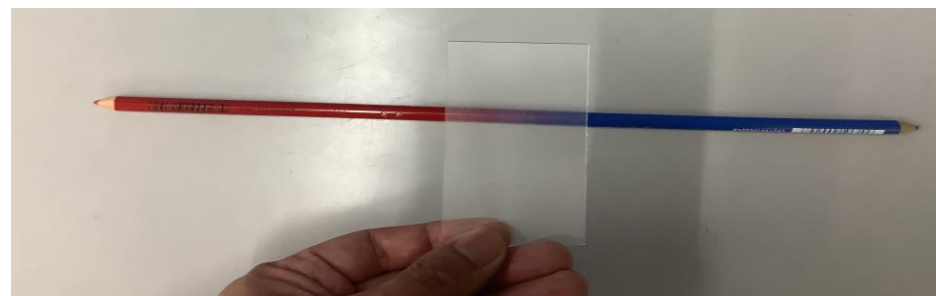
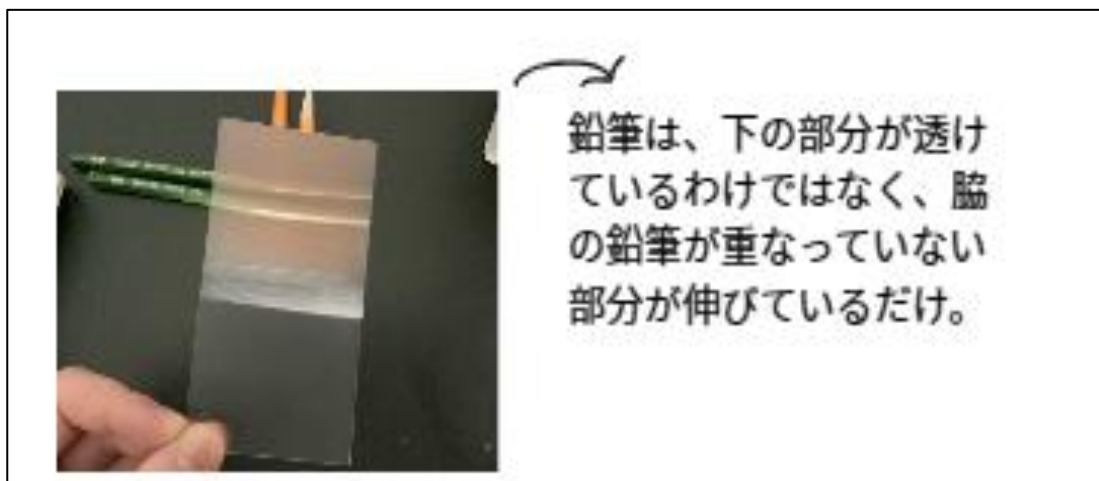


〈期待する生徒の姿〉

学習課題：

シート越しに見えている鉛筆は、なぜ消えるのだろうか。

→このシートは、凸レンズの性質を利用したシートである。



〈期待する生徒の姿〉

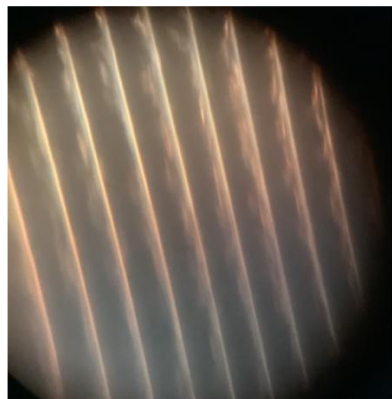
学習課題：

シート越しに見えている鉛筆は、なぜ消えるのだろうか。

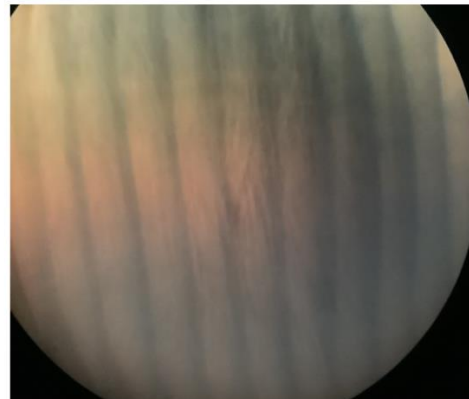
→このシートは、凸レンズの性質を利用したシートである。

双眼実体顕微鏡で見た板

ゴ"ツゴ"ツが"上



ゴ"ツゴ"ツが"下



本時の具体目標 「自分の言葉で表現する」の具体例

→授業後に記述をもとに、レベルで分け

※文章だけでなく、図が正確かどうかと組合せて評価

レベル	具体的な内容
4	光の屈折の本質が理解できていて、シートのしくみを凸レンズの延長として捉えられている。
3	光の屈折、シートのしくみについて、ともに一定の理解はある。ただ、本実験の説明にはあいまいさがある。
2	光の屈折について一定の理解はあるが、シートのしくみと結び付けて考えられていない。
1	光の屈折の理解にあいまいな点があり、シートのしくみまで至らない。

レンズの仕組み

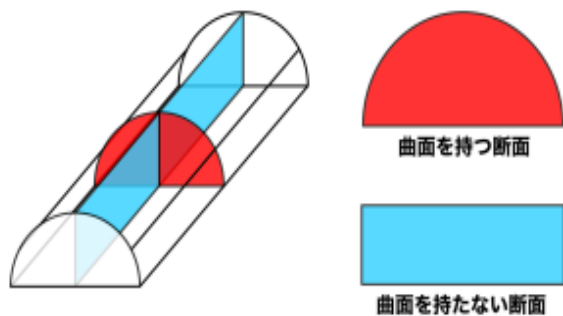


図1 レンチキュラーシートのレンズの断面を表した図

→曲面を持つ断面では、光が屈折し、像が視認しづらくなる。

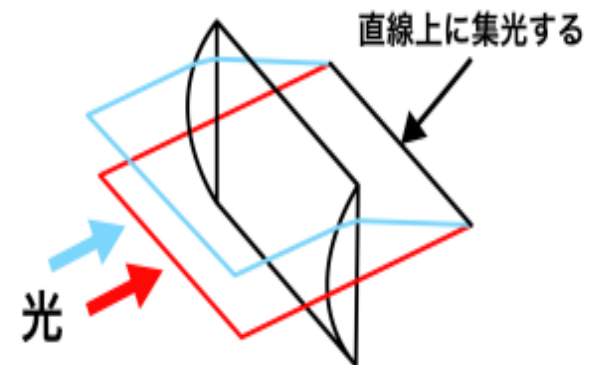


図2 レンチキュラーシートのレンズを通る光を表した図

→レンズを通る光は直線状に集光する。