



概要

動機

「なぜ教室の黑板は曲がっているのか？」という素朴な疑問



全国黑板工業連盟によると、
〈黑板が曲がっていることによって、黑板に書いてある文字が見やすくなる〉



本当に曲面黑板は見やすいのか？

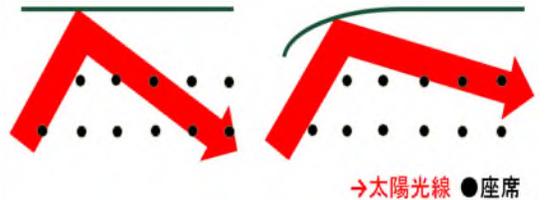
面がカーブしている黑板



太陽光の反射光の向きを変える



反射光が目当たる生徒が減少



→太陽光線 ●座席

図1. 太陽光の反射の様子

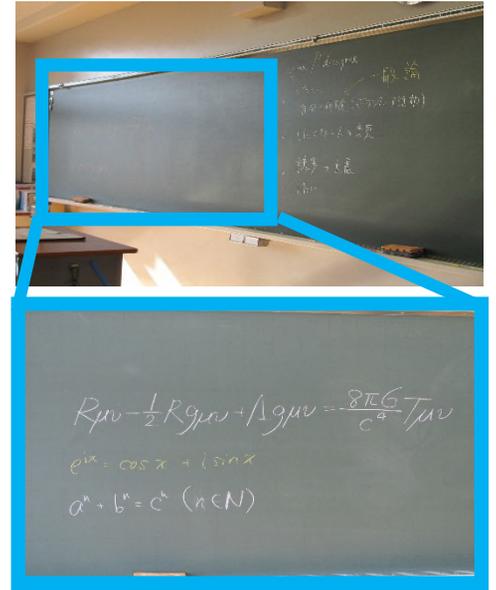


図2. 10時30分頃の黑板の様子

目的：直面黑板と比較した曲面黑板の利点のシミュレーションによる証明

シミュレーション方法

- ・グラフィックソフト「GeoGebra」を用いて教室のモデルを作成
- ・日時 2017年3月20日(春分) 9、10、11時
- ・仮定 反射光が到達した座席において「眩しい」と感じる

黑板の形状を変え反射光が到達した座席数を調べる

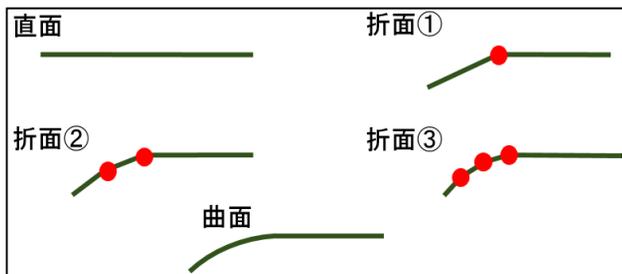


図3. シミュレーションした黑板の形状

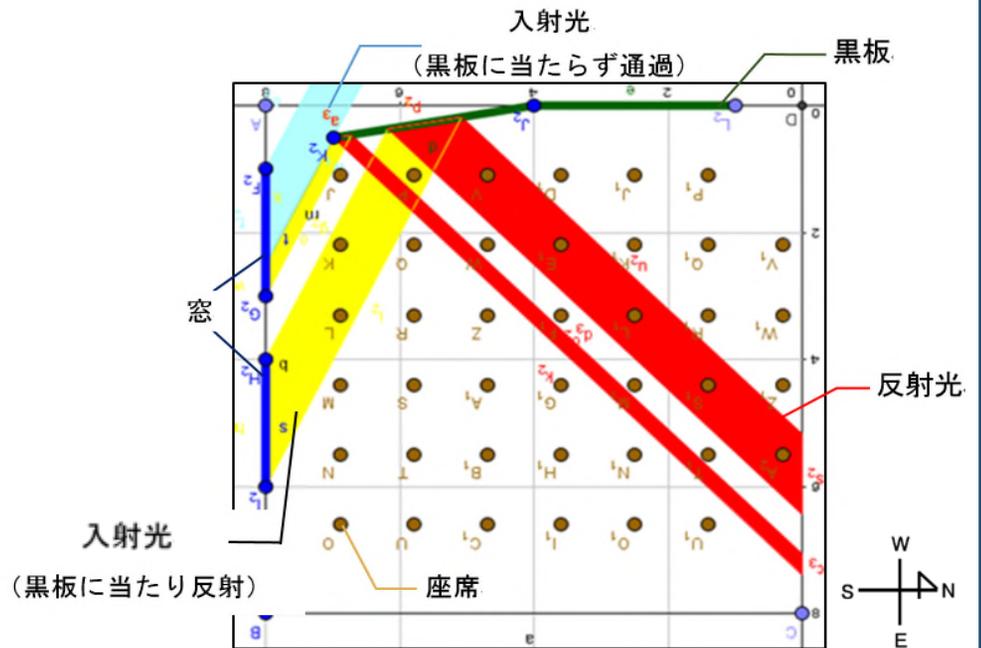


図4. GeoGebraを用いた教室のモデル

※周辺環境における光の乱反射は無視する。光は面に対し、反射の法則に従って反射するものとする。

結果

表1. シミュレーション結果 [席]

時刻	直面	折面①	折面②	折面③	曲面
9時	9	5	6	6	5
10時	15	11	7	7	6
11時	5	2	1	1	1

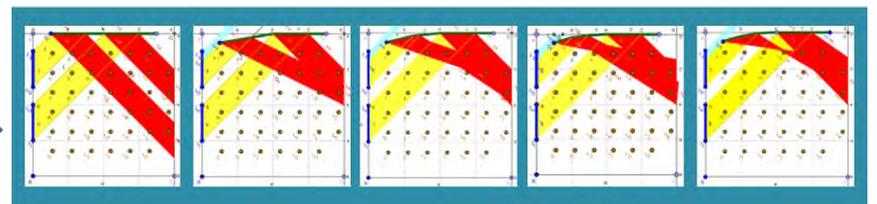


図5. 10時におけるシミュレーション結果

面が曲面に近づくほど、反射光が到達する座席数は減少した。

考察：曲面黑板は直面黑板より眩しく感じる現象を軽減できる。

今後の課題

立体モデルを用いて別の観点からアプローチする。

参考文献

・全国黑板工業連盟監修 黑板のお話し。