

トップガンジャーナル



Journal of TopGun

令和7年7月31日 第108号

「光をなぞる-写真の原理を体験しよう-」

大塚 敬太 氏 (フォトグラファー・東京工芸大学芸術学部写真学科講師)

令和7年6月25日(水)、本年度1回目の課外講座が開催されました。

講師には、フォトグラファーであり、東京工芸大学芸術学部写真学科で講師も勤めている大塚敬太氏を招聘し、静岡大学教育学部附属浜松中学校の体育館全体を暗室として使い、体験を通して写真の原理を学びました。

参加者は、中学生31名(水曜講座生26名)、教員1名、計32名でした。

大塚敬太氏の活動に関する情報は、

<https://keitaotsuka.com/> または、

<https://kamoeartcenter.org/events/20230305-photograph/>

をご覧ください。



講座の概要

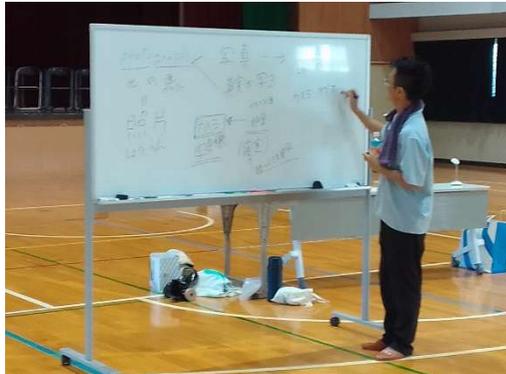
現代に生きる私たちにとって写真はとても身近なものと言えるでしょう。

ですが、スマートフォンをかざしてボタンを押すことで一瞬で生成される「写真」が、どのような仕組みで作られているのかについては、なかなかイメージをしにくいのではないのでしょうか。

今回の講座では現在のカメラの起源となったカメラ・オブスクラを体験しながら、写真の技術がどのように発明されたのかについて考えてみました。

講座の様子

最初に、カメラや写真の歴史について、お話を聞きました。



大塚先生が作ったカメラ・オブ・スキュラを覗いたり、外の風景をスクリーンに写したりして、カメラの原理を体験しました。外の光の取り込み口にレンズを入れることで、より鮮明な像が写ることに気づきました。



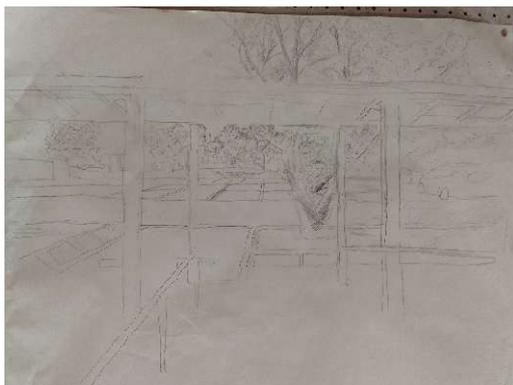
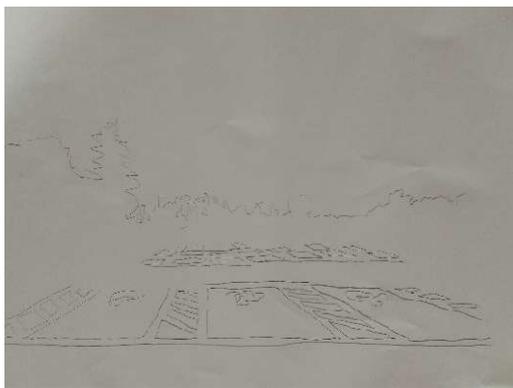
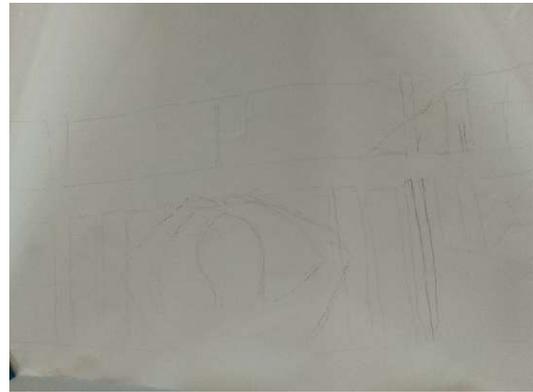
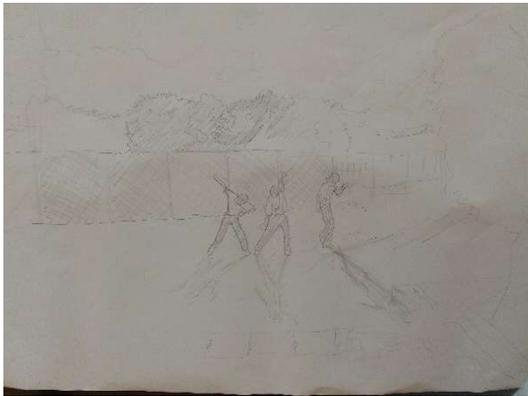
スクリーン（模造紙等）に写った外の風景や人物をなぞることで絵を描くことに挑戦しました。外の風景や人物は、上下左右反対に写るので、なぞるのも簡単ではありませんでした。





光をなぞってできあがった作品です。

上下左右さかさまになぞりましたが、作品は180度回転させています。



生徒の感想

今日は講座を通して写真の歴史について知ることができました。紀元前からカメラの元となる現象が発見されていたことには驚かされました。その現象を利用し、絵を描いたり、スクリーンに風景を映したりするのがとても楽しかったです。有意義な時間を過ごすことができました。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 松島 颯太)

私は写真を撮ることが好きで、今回の講座に参加しました。カメラの名前や歴史について学ぶことができ、とても楽しかったです。また、カメラの仕組みを利用して写し絵をしたことも楽しかったです。写すことで、より正確な絵を描くことができ、まるで写真のようだなと思いました。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 2年 吉田 みとし)

今回の講座では、光の仕組みやスクリーンについて詳しく教えていただけて、とても楽しかったです。特に楽しかった活動は、スクリーンに景色を写して模造紙の上からなぞったことです。友達と協力しながら、景色の絵を描くのはすごく良い経験になりました。また、昔のカメラのしくみやどのように昔の人が絵を描いていたのかのような、とても興味深い話をたくさんいただけて、おもしろかったです。(静岡大学教育学部附属浜松中学校 2年 伊藤 佑夏)

僕は、光、写真の技術が紀元前に始まっていたことが衝撃でした。1700年代ぐらいは、写真(スケッチ)に写る人がずっと同じポーズをとっていなければならないこともわかりました。実際に写る人になって、その大変さが自分が思っていた以上であったことに驚きました。これからはもっと写真、光について学んでいきたいです。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 内田 大智)

レンズ、鏡を使うことによって、紙に外側の世界を写し出すことができると分かりました。綺麗に写し出すためには部屋を暗くし、焦点・ピントを合わせることが大事だと分かりました。写し出されたものを鮮明にして、その姿を観察するのがとても楽しかったです。木々の葉が動いているのも写っていて少しびっくりしました。今理科で光について学んでいるので、今回の活動で学んだことを生かせるとよいです。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 栗田 純成)

今回の講座を受けて、僕はカメラの歴史は深く、仕組みもおもしろくて、レンズや距離によりピントが変わることも分かって、非常に充実して楽しいものになりました。特に、景色を写し出したとき、とても鮮明でレンズの技術を感じられたり、最後に残ったときに見たセロテープがとてもきれいだったことが印象に残っています。僕たちのために素敵な講座をしてくださり、ありがとうございました。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 大井 森)

先日は楽しい授業をしてくださり、ありがとうございました。日常的に見ている写真はどのような歴史だったのか知ることができ、おもしろかったです。また、レンズを使って絵を描いたことが印象に残りました。たぶん一生できない体験だったと思います。今回の講話を聞いてうれしかったです。大学での授業でもがんばってください。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 五十嵐 大地)

私はこの活動で、カメラの歴史としくみについて学ばせていただき、大変驚きました。お忙しい中、私たちのために来てくださり、誠にありがとうございます。いつも「この機械は便利だな～」と思いながら使っていましたが、この活動でカメラについて新しい見方・考え方ができました。これからも、ある物を多方向から見て、新しい発見をしたいです。本当にありがとうございました。これからも困難があったとき、母校を思い出してください。きっと暗闇が太陽に照らされます。これからもがんばってください。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 朱 炫宇)

光の穴にレンズをつけて部屋の中を暗くすると、外の風景が写し出されるのを初めて知って、とても驚きました。どのような原理でこのようなことが起きているかはよくわからないけれど、この原理によって世界がすごく発展したんだなって思います。この原理の発見がもしなかったら、カメラは存在しなかったんだと思うと、ものすごくすごいことだと思ったので、たくさんいろんなところをまわってすごく勉強になりました。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 清水 鳳雅)

活動に参加してみて、写真についての歴史がよく分かりました。昔は写真1枚にすごい時価がかかるので、手を使って書いていて、それを体験してみて、ケ菓子の人写真をとるのにどんなに苦労していたのかを実感することができました。今回の体験を新たな知識として、自分の研究に生かしていきたいと思います。先生、ありがとうございました。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 奥井 理央)

今回、光について学び、カメラなどの原理がわかった。光の当たり方が写すことにつながる、また光の利用は広く生活に用いられていることがわかった。鏡など、身近なものもあるとは知っていたが、今回でより光の大切さや光の利用をすることでより生活がよくなることを実感した。これからも、光について考えを深めていきたい。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 杉田 見次朗)

光というものと絵が同じくらいかわっているということと、昔は数時間かかっていたということです。そして、今日の光の実験で、わかっていることも多々ありましたが、光を使ってこうやって昔の人は絵を描いていたんだと知ることができて、とてもおもしろかったです。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 斎藤 聡真)

像やカメラの仕組みを教えてくださいました。光がレンズで屈折して1点に集まり、上下さかさまの像をつくっていました。スプーンに映る自分の顔がさかさまになるのも同じなのかなと思いました。塾の時間が迫ってきて、後ろ髪を引かれながら途中で帰りました。最後まで聞きたかったです。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 鈴木 悠太)

とても楽しかったのですが、途中までしかいけないことがとても残念でした。次回が楽しみです。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 澤淵 柊哉)

今回の光を使った実験では、ついに写る像が反転する仕組みこそ理解できたものの、あまり信じられなかった。だが、実際に見てみると、意外と納得できた気がした。このようなことから、物理・化学の分野にさらに興味や関心、学習意欲などが湧き、不思議に思った。それでもまだ今のところは光というものがはっきりわかっていないので、理科の時にも調べたい。今回のように、実験・体験を通して学んだ1時間はおもしろく、有意義だったので、またやってほしい。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 川合 修司)

僕はこの「光をなぞる」という講座を受けてみて、写真の歴史が壮大であるということがわかりました。その中でわかったことは、例えば写真の英語である「photograph」という言葉の語源や、「写真のできるまで」、またその実験方法など、講座の内容としても楽しい催しが盛りだくさんで、「昔の人ってすごいな」と改めて感じる事ができました。これからの活動としてもどのようなものをするのかが楽しみです。このような楽しい活動を開いていただき、ありがとうございました。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 折茂 泰成)

今月、トップガンの特別講座で、今は当たり前のように使っているカメラは、昔はとても貴重だということを知った。一番おもしろかったのは、少しの小さい穴からとてもでかい紙に景色が写っていたことです。あと、体育館を真っ暗にして、紙に写った景色を描くという作業はとても楽しかったです。また機会があったら、もう一度この特別講座を行ってほしいです。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 山田 蒼人)

光の講座、とてもおもしろかったです。レンズだけで紙に外の絵を描くことができるのがすごかった。雲など、人の影もそっくりそのまま紙に写すことができるので、それが写真につながったんだと思うことができた。昔のカメラは写真を撮って完成させるのに数時間かかるけど、今のカメラは数分で写真が完成するということを知って、時代の変化を感じたし、技術の進化も感じる事ができた。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 高田 千咲)

カメラのしくみや、昔のカメラについていろいろ学んだ。いろいろなおもしろい実験を通して、カメラの仕組みについて学ぶことができて、とてもよかった。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 荒井 笙汰)

本日は貴重な講話をありがとうございました。いつも当たり前のように使っていたカメラ部とても複雑な構造になっていたことを知りました。穴が小さすぎても大きすぎてもいけないので大変でした。実験でスケッチをした時にはピントがずれたりぼやけてみえなくて難しいととても感じました。普段できないようなことをさせてくださり、楽しみ勉強になりました。保管等にありがとうございました。

なぜ色付きの写真ができるようになったんですか？

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 浅川 馨加)

「光」の美しさを感じられた 1 時間でした。また、それと同時に「不思議」を感じることもできました。そして、身近にある光の利用したものや面白さを実感することで、本当に楽しめることができました。この 1 時間で得た経験を生かして、理科の不思議を追究して、それを「全力で」楽しみたいと思いました。また、別の機会でお会いしたら、また光の美しさを教えてもらいたいです。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 2年 播磨 功基)

今回この講座で、昔のカメラの仕組みを知ることができました。私が特に心に残ったのが、光の穴をどんどん小さくするにつれて、白紙に写った写真がくっきり写っていくことです。また、白紙に写ったものが上下反転するのもとても不思議でした。講師の人が「目には上下反転して見えているが、脳はそれをもう一度反転しているため、人間は普通に見える」と言っていたので、その上下反転の仕組みについてもっと調べたいと思いました。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 池田 遥陽)

始めに講師の方が「面白いのはこれからだ。」といった時から、本当にとっても面白くて、興味深い話でした。私はいつも池のことについてやっているけど、影とか光とかもとても興味があったのでおもしろかったです。小さな穴からの光が大きく写し出されたときにとってもびっくりしました。理由をたくさん考えて、勉強にもなりました。ありがとうございました。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 秋口 颯咲)

光で写真の原理を知り、カメラの起源やおもしろさを知ることができました。また、紙に写した背景を実際に描くことで、光のおもしろさを知ることができました。光とカメラについて興味が湧いたので、今後はもっと調べたりすればもっとおもしろさを知ることができ、もっと興味が湧くと思ったので、もっと調べたいです。この度はありがとうございました。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 刑部 優)

今回は貴重なお時間、ありがとうございました。この中学校、ましてこのトップガンでの様々な活動がいかに自分につなげることができるかをお話を聴いて実感しました。講座では、光の進み方、光の不思議を分かりやすく、おもしろく学びました。ありがとうございました。この講座で学んだことを私の未来に生かしていきたいです。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 村岡 隼)

すごく楽しかったです。光の原理(性質)は最近学びました。日常的に使っているカメラはあんなに複雑で奥が深いものだったんですね。紙に写せた時は、すごくうれしかったし、楽しかったです。光を入れるところを小さくすると輪郭がはっきりするけど暗くなる。おもしろいです。先生の話も分かりやすかったし、暑かったけど、よかったと思えました。また機会があれば行きたいです。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 前川 樹奈)

今日は光の実験を見せてもらいました。光は道筋があり、それに少し工夫をただけで道筋が変わり、映り方が変わると分かりました。また、光は本当に少し条件を変えるだけで映りが変わり、調整するととてもきれいなものになると感じる事ができました。光、ないし日航は「日焼けする」や「暑い」といった印象がある人が多いですが、本来はとてもきれいで美しいものにもなるんだなと知れました。光は、私達が生活する中に大きくかかわっており、なくてはならないものです。それをどう生かしていくかは、その人次第ということが経験として残す事ができました。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 樋口 采世)

今日は暑い中、私たちに特別な体験させてくださり、ありがとうございました。写真の成り立ちや実際の体験で、とても楽しく、面白く学ばせていただきました。なかなかない体験は貴重な経験として、私の糧にします。また機会があつたら、教えてほしいです。本当にありがとうございました。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 青木 月陽)

今回はありがとうございました。カメラの歴史や種類、しくみの説明はとてもおもしろかったです。私はカメラについてあまり知らなかったため、今回のお話はとても学びの深まるものでした。悔しいのは、私かあまり昨年習った物理分野、その中でも光が苦手だったことです。これを機に、光についてもう少し興味を持って学びなおしたいと思います。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 2年 渥美 仁希)

光について詳しく知ることができたと思えました。光の実験で、光の明るさと映し出させる像の関係性を実験して分かりました。また、今は理科の授業でも光について行っているの、光をより詳しく知りました。講座を行ってください、ありがとうございました。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 渡邊 大誠)

今回の講座では、光を利用した「スクリーンにうつすしくみ」を学習しました。暗い部屋で実験を行い、遠ざかるほど景色がはっきりうつることがわかりました。焦点や焦点距離など、凸レンズのつくりと関連しているそうです。外の景色をうつしたものを鉛筆でなぞったことで、実際の景色を再現することができ、日常生活にも生かすことができると感じました。各自行った実験では、実証性を高めるために、いろいろな距離・角度から測定を行いました。

(静岡大学教育学部附属浜松中学校 1年 佐藤 麗菜)