

HDPE を用いた生徒の発表を主体とした授業の実践

峯下隆志（三重県立四日市南高等学校）

Practice of Class centering on student presentations using HDPE

Takashi Mineshita

要 旨

令和 2 年 4 月 1 日から全面的に適用された高等学校学習指導要領では、主体的・対話的で深い学びの実現に向けた授業改善を通して、生徒に生きる力を育むことを目指すとされているが、その実現に向けた手段の一つとして、HDPE を用いた、グループによる生徒の発表を主体とした授業の実践を報告する。

キーワード：深い学び、協働的、対話的、思考力、表現力、HDPE、生徒発表

1. はじめに

HDPE という語を見て、「新しい ICT 機器の紹介」とか「Web アプリを利用した実践事例」などと思われた方もいるかもしれないが、HDPE とは「High-density polyethylene」（高密度ポリエチレン）の略であり、ゴミ袋などとして利用されている乳白色で不透明な合成樹脂のことである。また、本報告内容とは直接関係がないが、日常生活においてゴミ袋のことを「ビニール袋」と呼称することがあるが、ビニールとは本来、ポリ塩化ビニル（略称 PVC）を指す語であり、現在の「ビニール袋」はほぼ 100% ポリエチレン製になっているため「ポリ袋」の呼称がより正確である。

さて、「主体的、対話的で深い学び」、「アクティブ・ラーニング」という語は、文部科学省の中央教育審議会やその答申、学習指導要領やその解説において度々言及¹され、高等学校における多くの授業においてその導入がなされている²。また、知識・技能のさらなる向上、思考力・判断力・表現力等の育成、主体的に学習に取り組む態度の涵養を目指した実践報告や事例紹介も多岐にわたっている³。

このように、既に多くの事例がある中で、あえて筆者が実践する HDPE を用いた授業実践を報告するわけであるが、この授業実践にはその他の発表授業にはない利点がいくつか含まれていると考えられるため、すでにある多くの実践者の素晴らしい実践事例に加えて、筆者の授業実践を紹介するものである。

HDPE はこれまで様々な授業内容で活用してきた。その導入目的も様々であり、協働を促すため、理解を深めるため、思考力を高めるためなど、もしくはそれらのミックスを目的として授業に導入してきた。そこで今回は、直近の実践である高校 3 年生が対象の、協働により理解を深めるとともに、表現力を高めることを目的とした化学の大学入試問題演習授業における活用事例を報告する。

2. HDPE を用いた生徒の発表を主体とした授業

授業等におけるグループワークの際に、模造紙や付箋を活用する事例が多く紹介されている。筆者もこれまで授業や教員向けセミナー等において、生徒たちが模造紙に解答をまとめて発表を実施したり KJ 法⁴と併用しつつブレインストーミング⁵、ワールドカフェ⁶で活用したりしてきた。もちろん、模造紙や付箋を活用したグループワークには、協働を促し理解を深める効果があり、学びを深めていくうえにおいて大変有用なツールである。しかし、ある授業で模造紙をワークスペースとして活用しつつグループでの話し合いを行っていると、ほとんど模造紙に何も記入をしていないグループが複数あり、記入を促すように声かけをしてみたが、なかなか模造紙に書き込もうとしないということがあった。あとから聞いた理由を簡単にまとめると、模造紙に一度記入をしたものは消すことができないからということであった。なるほど、模造紙には油性もしくは水性のマジックペンやマーカーペン、サインペンなどを利用して記入するため、一度書いたものを消すためには通常は塗りつぶすことになる。ミスをした関係のないことが書いてあったりしても消す必要はないと伝えても、なかなかペンが進まないという場面を何度も見てきた。みんなで使っているワークスペースを汚すことになるかもしれないという恐れが、模造紙への記入を控えるという行動の大きな要因のようであった。

そこで、グループワークで活用可能かつ、書いたものを必要に応じて消すことができる大判の用紙を探し求めることになったが、このように考える以前から、黒板に貼り付ける映写スクリーンとして、またこちらが事前に記入した掲示シートとして「どこでもシート⁷」を活用していた。「どこでもシート」は多用途に活用でき、ホワイトボードマーカーによる記入や消去が可能で、静電気により壁面に貼り付けることができるため、シートを活用した発表にも利用可能であるが、大きく 2 つの点で軽々に利用しづらい。

1 つは大きさである。授業における動画映写用スクリーンとしては大変有用で、縦 60cm×横 160cm（ミシン目で切らずに 2 枚分で 1 枚とする）のシートを 2 枚切り取り、黒板にスライド映写用スクリーンとして貼り付けて利用すると、黒板の高さ全体をスクリーンとして活用できるため大変重宝する。私の授業では、文字や図表の場合は黒

板に直接映写することで、映写したスライドへのチョークでの補足書き込み等が可能であるためスクリーンを利用しないが、動画や色の違いを際立たせたい写真や図絵の映写の場合にはスクリーンが必要になる。この際、携帯型スクリーンやマグネットシートでは持ち運びが不便であり、設置にも手間がかかることが多い。対して「どこでもシート」はあらかじめ必要な枚数を切り取っておくことで持ち運びの手間はほぼなく、設置にしても黒板にしわを伸ばしながら貼り付けるだけであるため、授業内でのシート着脱もスムーズである。

このように、映写シートとしては大変有用であり、実際に活用もしているが、生徒発表用のシートとしては、縦 60cm×横 80cm ではその記入スペースが少々小さく、2 枚を使って縦 120cm×横 80cm と考えると、4 人グループで机を寄せたとしても少し大きく取り回しがよくない。さらに、生徒は 1 枚 1 枚のシートにある程度の発表内容を完結させ記入しようとする傾向があるため、記入する文字の大きさにも影響し、シートの大きさに合わせて小さめの字で記入する生徒が多くなる。このように、シートの枚数をただ増やせばよいというものではなく、適切なシートサイズを選択するということは、生徒発表用に使うシートとして小さくない問題である。

次に価格についてである。映写用シートとして活用するだけなら、縦 60cm×横 80cm×2 のシートを 2 枚準備すればよく、また、筆者の授業においては、このセットで 2 ヶ月間は利用し続けられる⁸ため、1 年間に「どこでもシート」を 1 箱程度未満の消費に押さえられる。しかし生徒発表用に使うシートとしては 2 ヶ月間使い続けることが難しいのはもちろん、数回使うことでさえ困難な場合がある。例えば、グループによる発表では、生徒たちは平行して複数枚の発表シートの作成に取りかかることが多く、このような際、生徒は机上で記入するだけでなく、教室の床や廊下などにシートを広げて記入することも多い。このように床に置いて記入をすると、シートにはしわが寄るとともに、その静電気のためにほこりや細かなゴミを引きつける。こうなってくると、シート裏面の汚れとしわにより再利用が難しくなり、2 回は使えても 3 回目は発表用シートとしては使いづらい場合が出てくる。生徒が 1 回の発表で複数のシートを使う⁹点から考えると、かかるコストが大きくなりすぎる事が分かる。

このように、既成のシートはその機能性は高いが、生徒発表という目的やコスト面に対しては課題がある。そこで、何か活用できるものはないかと考え、様々な種類のゴミ袋を購入し、授業で活用できるかどうかを試行錯誤した¹⁰。

そこで行き着いた現在のベストチョイスが、図1の横80cm×縦90cmのHDPE製のゴミ袋¹¹である。

このゴミ袋をハサミで2枚に分けることで、1セット10枚で20枚分のシートとすることができる。



図1 現在の授業で使用しているHDPE製のゴミ袋

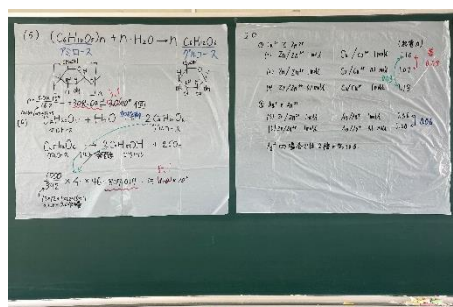


図2 生徒が作った発表用シート

実際に生徒が作ったシートを黒板に貼りだしたものが図2の写真である。

図2のように、黒板には静電気のみでシートを掲示をすることが可能である。また、ホワイトボードマーカでこのHDPEシートに書いた文字や図表は、ホワイトボード用のイレーザではほとんど消えないが、メラミンスポンジを利用することで消すことが可能

であり、これは一度書いたら塗りつぶさなければ消せない模造紙に対して優位な点である。また、「どこでもシート」は表面がなめらかであるため、ホワイトボードマーカで記入した文字等をホワイトボード用のイレーザできれいに消すことが可能であるが、このHDPEシートは表面がざらざらしており、メラミンスポンジで消しても近づいてよく見てみると薄らと跡が残っている。このこと自体は、どちらが優位であるということはないが、事前に記入したシートを黒板などに掲示する際に、この違いが大きく影響をしてくる。

黒板などに静電気ですり付けたり掲示内容を見やすくしたりするために、シート表面を手のひらなどで黒板にこすりつけ、静電気を起こすとともに密着させる必要があるが、「どこでもシート」ではこれにより書いた内容が消えてしまうことがある。対してHDPEシートは手でこすってもほとんど書いた内容が消えることはない。これは、私が実施する生徒発表での利用方法においてはHDPEの方が有利な点である。

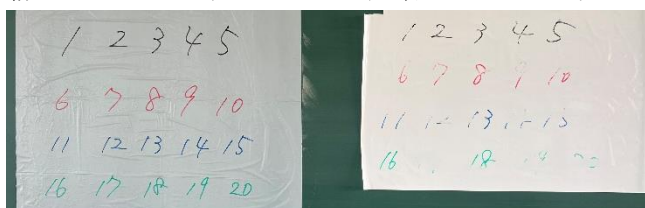


図3 ホワイトボードマーカで書いた後に、表面を手のひらでこすった写真。左がHDPEシートで右が「どこでもシート」

また、静電気での貼り付きが悪い場合のことを考え、補助的にマグネットバーを用意しておくことで、生徒による掲示をスムーズに進めることができる¹²。

このように、HDPEシートを生徒発表に利用することにより、クラスの生徒全員が発表の準備に一齐に取り掛かることが可能になり、他の事象に煩わされることなく発表の準備を行い、コストをかけずに効果的で密度の濃い生徒の発表を主体とする授業を

実施することが可能になった。

3. 授業で HDPE を利用する上での補足およびまとめ

HDPE を授業で利用する上において、必要もしくはより効果的に活用するための補足をしておく。

(1)HDPE を事前に十分に準備しておく

事前に HDPE を準備し、必要な枚数を常に生徒が利用できるようにしておく。切り方にもコツがあり、袋の開いた側からハサミ（もしくはカッターナイフ）を入れ、片側をスーッと切り離す（チョキチョキと切ったのでは、静電気が発生しにくい）。次に底辺の圧着部分は切り開くのではなく切り落とす（ここでもチョキチョキとは切らない）。最後にもう片側をスーッと切り開くことで 2 枚のシートができる。この作業を生徒に任すこともできるが、これぐらいは教員がやらないとすることがなくなる。

(2)最初の授業でアイスウォーム¹³を実施する

生徒は、大きなシートに複数人数で文字や図表を書き込むということに慣れていない。このため、ただシートを渡して、記入するようにと伝えただけでは、シートの活用が進まない場合が多い。このため、シートを活用する最初の授業において、アイスウォームとして、シートを活用した簡単なレクリエーションを実施する。たとえば、「自分が大好きな食べ物の絵を描きましょう。ただし、上手に描いてはいけません。見ただけでは分からないように下手な絵を描きましょう。」などといって、描いた食べ物について交互に語り合う場を作り、緊張とシート記入を逡巡する気持ちをほぐす。

(3)使用後のシートは生徒が持ち帰る

当初、使用済みのシートを教室に掲示したりこちらで預かったりしていたが、1 グループの発表ごとに 2、3 枚のシートができ、1 回の授業で 4、5 グループが発表を



図 4 預かった発表用シートの一部

実施すると、途端に掲示場所がなくなり、預かることも難しくなる。

そこで、主たる発表者（準備や発表シートの作成はグループで行うが、発表者は原則一人としていた）がシートを持ち帰ることとした。また、家庭でも授業のことを話題にしたり学習への動機付けが高まったりすることなども期待できると考え実施した。

(4)ポジティブフィードバックカードを併用する

発表をするために、生徒たちは授業外の時間なども利用して準備にあたる。これに報いるためにも、他の生徒全員からのポジティブなフィードバックは重要である。班ごとにフィードバックを記入し発表グループに渡すこともしてきたが、個人から個人へのポジティブフィードバックの方がより動機付けが高ま

図 5 ポジティブフィードバック用紙

るようである。筆者の場合は、図 5 右のように A4 版のカード用紙に印刷したものを、生徒一人一人に配付しておき、フィードバック内容はポジティブなものに限定し、都度ミシン目で切り取って使用するルールとしている。

(5) 教員による補足や訂正は必要最小限に

生徒の発表ではミスや言葉足らずな点も少なからずあるが、ここで教員がこれでもかと解説をしてしまったのでは、生徒たちの動機付けが低下することにつながりかねない。筆者も、訳知り顔で解説をしたときほど、生徒の反応がよくないと感じてきたため、しゃべりすぎないように気をつけている。もちろん解答や結論のミスは訂正するが、見過ごすことのできない重大なものを除いて、途中の解説や論理展開における錯誤には割って入らない。教員は全てを網羅したがる傾向（網羅思考¹⁴）に陥りがちであるが、生徒も重々承知しており、往々にして解説の必要はない。

生徒の発表を主体とした授業における教員の役割は、生徒の発表がスムーズにかつ効果的に進むための補佐役である。これは、HDPE を用いる用いないに関係なく、生徒の発表を主体とする授業における教員の心構えである。多くの授業は、生徒が自身の意思により自由に選択をして受講しているわけではない場合が大半であり、完全な内発的動機付けから受講をしているとは言いがたい。しかし、自己決定理論によると、「自律」を支援し、「外的統制」を抑制することで、生徒の内発的な調整を高めていくことができる¹⁵。

筆者自身も、少なくとも生徒の発表を主体とした授業においては、外的統制を抑え、生徒の自律を支援しつつ、より深くより充実した学びの時間となるように、今後も心がけていきたい。

なお、HDPE は生徒の発表を主体とした授業以外でも、様々な用途や目的に応じて活用が可能である。筆者も、発表以外のグループワークの場面で利用したり生徒一人一人のシンキングスペースとして利用したりしてきた。まだまだ、HDPE の授業での活用には可能性が眠っている。

注

- 1 「主体的、対話的で深い学び」、「アクティブ・ラーニング」の中央教育審議会や学習指導要領でのより詳しい扱われ方については、峯下隆志、織田泰幸著【『主体的・対話的で深い学びにおける「深い学び」の源流を追う』三重大学教育学部研究紀要 第70巻 教育科学(2019)337-350頁】を参照のこと。
- 2 2019年2月7日の株式会社リクルートマーケティングパートナーズの高校教育改革に関する調査 2018「アクティブラーニング型授業」編によると、2018年の時点で9割を超える高校でアクティブラーニング型授業が導入されているとのことである。
<https://prtimes.jp/main/html/rd/p/000000217.000025184.html> (2022年12月1日閲覧)
- 3 例えば、独立行政法人教職員支援機構によるアクティブ・ラーニング授業実践事例(200事例)<https://www.nits.go.jp/jisedai/achievement/jirei/> (2022年12月1日閲覧)や小山英樹、峯下隆志、鈴木建生著(2016)【『この一冊でわかる！アクティブラーニング』PHP研究所】などを参照のこと。
- 4 川喜田二郎(1967)【『発想法』中公新書】、(1970)【『続・発想法』中公新書】
- 5 Alex, F. Osborn(1958)【”Creative Thinking” AAIN Journal, September 1958, 23-25.】には、ブレインストーミングはグループでアイデアを生み出す創造的な手法であり、「判断をしない」「自由な発想を歓迎」「量が重要」という3つのルールを守らなければならないとされている。
- 6 1995年アメリカのアニタ・ブラウンとデビッド・アイザックにより開発された、集団の対話において人々を巻き込んでいくための社会的技法。カフェのようなオープンな雰囲気、テーブル間の気軽な移動、飾らない率直な対話などにより、気づきやアイデアを生み出す手法である。
- 7 どこでもシートはセーラー万年筆株式会社が販売する、ホワイトボードマーカーで書き込み消去可能なホワイトボードシートで、静電気で黒板等に貼り付けることができる。ポリプロピレン製でサイズはW600mm×20m巻き(800mmごとにミシン目ありのため25枚分)で定価4,400円(2022年12月12日現在)
- 8 持ち運びが楽なように折りたたんで携帯するため、ある程度の期間使い続けるとシートについた折り目により映写した内容が見づらくなるため、2ヶ月程度で交換が必要になる。
- 9 生徒は一回の発表で横80cm×縦90cmのHDPEシートを最大で5枚掲示する。これは、このサイズのシートを黒板に最大5枚貼り出せることからくる数字である。
- 10 数十軒以上の100円均一店やホームセンターなどを周り、持ち手のあるものからないものまで、そこにある全てのサイズのゴミ袋を購入した。また、透明度にも違いがあるため、透明なものから乳白色の不透明なものまで、多くの種類のゴミ袋で試行した。その中から利用開始当初(2015年)は不透明さが重要だと捉えて、持ち手付きのゴミ袋の持ち手を切り取って授業で利用していたが、実践を進めていく中で不透明さは最優先ではないことが分かり、持ち手のない袋に移行していった。この顛末の中では多くの苦労があったが、今回の報告では割愛する。
- 11 このゴミ袋は株式会社セリアが運営する100円ショップ「セリア」で購入したものであり、一セット10枚入って定価100円(消費税込み110円)である。
- 12 生徒は、記入している面を手のひらでこすって黒板に密着をさせるという行為が書いた文字や図表を消すことになるのではないかと恐れ、なかなか丁寧にこすってくれないが、マグネットバーがあると生徒はうまくシートを伸ばして貼ってくれるため、筆者の授業では必須のアイテムである。
- 13 アイスブレイクと表現するのが一般的であるが、アイスブレイクでは緊張等を力づくで壊すというイメージがついてくるため、優しく温めるように緊張をほぐすという意味を込めてアイスウォームとしている。アイスウォームの様々な技法について

ては、第3期中央教育審議会大学分科会大学教育部会委員を勤めた高塚人志先生（2007年当時、鳥取大学医学部准教授）の研修会で多くを学ばせていただいた。高塚人志著（2004）【『いのちにふれる授業 - 鳥取・赤碕高校の取り組み』小学館】を参照のこと

- 14 G. ウィギンズ & J. マクタイ 著、西岡加名恵訳（2012）【『理解をもたらすカリキュラム設計：「逆向き設計」の理論と方法』日本標準 p. 20】
- 15 Richard M. Ryan and Edward L. Deci（2000）【“Intrinsic and Extrinsic Motivations: Classic Definitions and New Direction” Contemporary Educational Psychology 25, 54-67（2000）p. 60】