

分野：◎資源・エネルギー

「自然エネルギーと節電」

環境アドバイザー

國井 範彰

対象

行田市立西小学校 5年（80人）

所要時間



45分×2コマ

場所

西小学校内 図書室

実施時期

令和3年5月19日

概要

1. 地球温暖化の現状とその影響、更に原因とエネルギーの関わりについて。
2. 化石エネルギーと自然エネルギーの説明と節電（省エネ）の説明。
3. 体験学習では白熱電球、蛍光灯、LED電球の消費電力を計測し、その違いと歴史を学ぶ。宿題でエコライフDAYチェックでどんな省エネが出来るか考える。

プログラムの
ねらい

- ・地球温暖化について、言葉はほとんどの児童は知っているが、具体的にまだ勉強していない。今回は体験中心に、エネルギーとの関わり、節電（省エネ）の重要性を説明、消費電力の違いや発電、電気の作り方を体験学習して貰う。
- ・そのうえで自分たちは何が出来るかをエコライフDAYチェックで考えて貰う。

プログラムの内容

1 講義（15分）

- 1.1 地球温暖化の実情を夏の暑さ、冬の暖かさで説明。温暖化の脅威を具体例で説明。
- 1.2 地球温暖化の影響とその原因を二酸化炭素などの増加と説明。
- 1.3 二酸化炭素の発生とエネルギーの関わり、⇒化石エネルギーと自然エネルギー
- 1.4 現状ではすべて自然エネルギーにはならない、⇒その為、節電（省エネ）が重要
＜この後、1クラスを半分に分けて、半分は別室で発電などの体験、残りは下記2、3を行う＞

2 体験学習（10分）

- 2.1 電球消費電力比較器を使って、白熱電球、蛍光灯、LED電球の消費電力を計測
（密集、密接を避けるため、代表の児童が計測・・・通常時なら全員が確認）
- 2.2 白熱電球の消費電力の大きい理由を考える⇒代表に電球に手をかざして熱さの違いを確認
（白熱電球は熱く、電気を無駄に熱にしている。電気を有効に光に変える研究したのがLED）

3 まとめ、宿題（5分）

- 3.1 埼玉県の2018年エコライフDAY実施状況を説明、小さなことでも続けると効果が大きい。
- 3.2 今日の授業を思い出し、エコライフDAYチェックを使って今まで出来なかったことにも挑戦してみる。1週間以内に教室に設置した回収箱に投函するよう指示し、回収箱を先生に預ける。
＜この後、別室で体験学習をしていたグループと入れ替わり、2、3を再度行う＞

受講者の反応

- ・例年 2 学期に実施しているが、今年はコロナ禍による行事変更もあり 1 学期の実施となった。5 ヶ月の違いですが児童たちの反応に違いを感じ、この時期の子どもの成長の早さを実感した。
- ・本来はみんなで計測値を共有し、驚きを共有する体験学習としてきていたが、3 密防止のため代表者による計測となってもどかしくもあったが、エコライフDAYチェックシートの感想文では理解されていると感じられた。
- ・エコライフDAYチェックシートの感想文（Good 例）

今日やってみて思ったことを書いてね。
LED電気が、白熱電気のことがよく分かり、ちがいの意味も分かりました。

5年 1組 名前 [REDACTED]

今日やってみて思ったことを書いてね。
CO₂をへらせるようにこれからもっと努力して
なしていきたいです。

5年 2組 名前 [REDACTED]

環境学習の様子（写真）

※表面に写真を掲載している場合は不要



分野：◎資源・エネルギー

(自然エネルギー体験学習)

環境アドバイザー

國井 範彰

対象 ほしのみや保育園 園児 (75 人)

所要時間



2 時間

場所 社会福祉法人古宮会ほしのみや保育園

実施時期

令和 3 年 7 月 5 日

概要

いろいろな電気の作り方を体験して学ぶ。

1. 太陽光発電で動くグッズ；太陽の代わりに白熱電球を使用。

2. 手回し発電機で LED と白熱電球の違い、20 秒間で作れる電気の計測。

3. 団扇の風で風車を回し発電。 4. ふりふり電池；磁石を上下に動かして発電

5. 手回し発電で N ゲージの電車を走らせる事を体験。

プログラムの
ねらい

- 2017年3月、園舎に太陽光発電を設置した。それ以降毎日園児が先生と一緒にその日の天気と発電電力を計測、記録している。

- 毎日計測している電気がどんなものかをグッズを使って体験する。

- 身近なもので電気を作る事が出来ることを体験する。

プログラムの内容

1. コロナ対策のため、3 歳～5 歳児混合の 10 名程の小グループに分かれ、各グループに先生が付いて、順次各コーナーをまわる。

2. 各コーナー

①太陽光発電グッズコーナー

雨天室内開催のため、太陽の代わりに白熱電球を使い、バッタ、トンボ、フラワー、などの模型を手にとって光で動く事を確認。

②手回し発電コーナー

手回し発電機で LED と白熱電球を点灯させ、違いを体験。別の発電機で 20 秒間実際に電気を作り、その電力量を計測する。

③風力発電&ふりふり電池コーナー

団扇の風で風車を回して発電、ふりふり電池を使って発電体験。

④電車コーナー

手回し発電機の電気で N ゲージの電車を走らせる。



受講者の反応

- 見慣れぬスタッフがたくさんいて、普段と違う雰囲気には最初は馴染めなかったが、引率の先生のリードで慣れ楽しんでた。

- 見るだけではなく、実際にもものに触り、発電機を回す体験が主体の学習のため、楽しんでたと思う。楽しんだ事が少しでも記憶に残っていてくれれば Good であろう。



分野：資源・エネルギー

(自然エネルギーと節電)

環境アドバイザー

國井 範彰

対象 行田市立南小学校 5年(45人)

所要時間  時間 45分×2

場所 行田市立南小学校 図書室

実施時期 令和3年9月6日

概要

1. 地球温暖化とその影響を海面温度の例で話し、原因とエネルギーの関わり。
2. 化石エネルギーと自然エネルギーの説明と節電(省エネ)の説明。
3. 体験学習では白熱電球、LED電球の消費電力を計測し、その違いと歴史を学ぶ。宿題でエコライフDAYチェックシートでどんな省エネが出来るか考える。

プログラムの ねらい

- ・地球温暖化が地球全体にいろいろな悪い影響を与えていること知ってもらい、それにエネルギーが大きく関わっている。その為節電(省エネ)の重要性を説明。
- ・体験学習で消費電力の違いや発電、電気の作り方を体験して貰う。
- ・そのうえで自分たちは何が出来るかをエコライフDAYチェックシートで考えて貰う。

プログラムの内容

1 講義(15分)

- 1.1 地球温暖化の実態を海面温度で説明。温暖化の脅威を具体例で説明。
- 1.2 地球温暖化の影響とその原因を二酸化炭素などの増加と説明。
- 1.3 二酸化炭素の発生とエネルギーの関わり、⇒化石エネルギーと自然エネルギー
- 1.4 現状ではすべて自然エネルギーにはならない、⇒その為、節電(省エネ)が重要

2 体験学習(20分)

- 2.1 電球消費電力比較器を使って、白熱電球、LED電球の消費電力を計測
- 2.2 白熱電球の消費電力の大きい理由を考える⇒交替で電球に手をかざして熱さの違いを確認
(白熱電球は熱く、電気を無駄に熱にしている。電気を有効に光に変える研究をしたのがLED)

3 まとめ、宿題(10分)

- 3.1 エコライフDAYの説明、小さなことでも続けると効果が大きい。
- 3.2 エコライフDAYチェックシートを使って今まで出来なかったことにも挑戦してみる。1週間教室に設置した回収箱に投函するよう依頼する。

受講者の反応

- ・体験学習で行った電球の消費電力比較で白熱電球の消費電力が大きい理由は電気を熱に使っているとの説明に皆、手を伸ばして確かめ始めた。説明と体験が一致する事の有効さを実感した。
- ・宿題としたエコライフDAYチェックシートの感想には、温暖化や節電のことが多く書かれていた。体験だけではなく講義もしっかり伝わっていた。



分野：資源・エネルギー

(自然エネルギーと節電)

環境アドバイザー

國井 範彰

対象 行田市立中央小学校 5年生 (58人)

所要時間



45分×2コマ

場所 行田市立中央小学校、進修っ子ルーム

実施時期

令和3年9月8日

概要

1. 地球温暖化の実態と被害状況、更にその原因とエネルギーの関わりを説明。
2. 化石エネルギーと自然エネルギーからの電気を説明し、節電(省エネ)の説明。
3. 体験学習では白熱電球、蛍光灯、LED電球の消費電力を計測し、その違いと歴史を学ぶ。宿題のエコライフDAYチェックシートでどんな省エネが出来るか考える。

プログラムの ねらい

- ・地球温暖化が日本や世界中にいろいろ悪い事が起きていることを知ってもらい、それにエネルギーが大きく関わっている、その為節電(省エネ)の重要性を説明。
- ・体験学習で消費電力の違いや実際の発電体験、電気の作り方などを知って貰う。
- ・そのうえで自分たちは何が出来るかをエコライフDAYチェックシートで考えて貰う。

プログラムの内容

1 講義 (15分)

- 1.1 地球温暖化の実態を海面温度と世界の異常気象で説明。温暖化の脅威を具体例で説明。
- 1.2 地球温暖化の影響とその原因を二酸化炭素などの増加と説明。
- 1.3 二酸化炭素の発生にエネルギー(電気)の関わり、化石エネルギーと自然エネルギーでの電気。
- 1.4 現状ではすべて自然エネルギーにはならない、⇒その為、節電(省エネ)が重要

2 体験学習 (20分) (私が担当した部分、他に2つのコーナーで他のアドバイザーが実施)

- 2.1 電球消費電力比較器を使って、白熱電球、蛍光灯、LED電球の消費電力を計測
- 2.2 白熱電球の消費電力の大きい理由を考える⇒交替で電球に手をかざして熱さの違いを確認
(白熱電球は熱く、電気を無駄に熱にしている。電気を有効に光に変える研究をしたのがLED)

3 まとめ、宿題 (10分)

- 3.1 エコライフDAYの説明、小さなことでも続けると効果大きい。
- 3.2 エコライフDAYチェックシートを使って今まで出来なかったことにも挑戦してみる。1週間教室に設置した回収箱に投函するよう依頼する。

受講者の反応

- ・講義中に使った温暖化による痩せた北極熊や水上公園に設置して有る風力発電の写真などには良く反応し、理解しやすいようです。
- ・体験主体の授業ですが、宿題に出したエコライフDAYチェックシートの感想欄には講義中に話した温暖化や自然エネルギーについての感想も多く見られた。
- ・エコライフDAYチェックシートの宿題には家族の参加も多く有り、振り返りの効果として有効な方法と感じました。



分野：◎資源・エネルギー

「自然エネルギーと節電」

環境アドバイザー

國井 範彰

対象 行田市立太田西小学校 5年生（39人）

所要時間



45分

場所 太田西小学校内 理科室／家庭科室

実施時期

令和3年10月27日

概要

1. 地球温暖化の現状とその影響、更に原因とエネルギーの関わりについて。
2. 化石エネルギーと自然エネルギーの説明と節電（省エネ）の説明。
3. 体験学習では白熱電球、蛍光灯、LED電球の消費電力を計測し、その違いと歴史を学ぶ。宿題でエコライフ DAY チェックシートでどんな省エネが出来るか考える。

プログラムの
ねらい

- ・当校は今年度初めての参加であり、今後も継続されるべく印象的なものとする。
- ・地球温暖化について、言葉はほとんどの児童は知っているが、具体的にまだ勉強していない。今回は体験中心に、エネルギーとの関わり、節電（省エネ）の重要性を説明、消費電力の違いや発電、電気の作り方を体験学習して貰う。
- ・そのうえで自分たちは何が出来るかをエコライフ DAY チェックシートで考えて貰う。

プログラムの内容

1 講義（15分） 於理科室

- 1.1 地球温暖化の実情を夏の暑さ、冬の暖かさで説明。温暖化の脅威を具体例で説明。
- 1.2 地球温暖化の影響とその原因を二酸化炭素などの増加と説明。
- 1.3 二酸化炭素の発生とエネルギーの関わり、⇒化石エネルギーと自然エネルギー
- 1.4 現状ではすべて自然エネルギーにはならない、⇒その為、節電（省エネ）が重要

<この後、クラスを半分に分けて、半分は家庭科室で発電などの体験、残りは下記2、3を行う>

2 体験学習（10分） 於理科室

- 2.1 電球消費電力比較器を使って、白熱電球、蛍光灯、LED電球の消費電力を計測
(人数が多く密集、密接を避けるため、代表の児童が計測・・・通常時なら全員が確認)
- 2.2 白熱電球の消費電力の大きい理由を考える⇒代表に電球に手をかざして熱さの違いを確認
(白熱電球は熱く、電気を無駄に熱にしている。電気を有効に光に変える研究したのがLED)

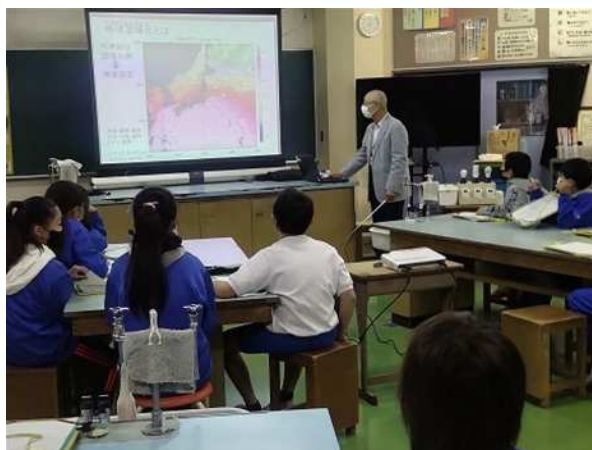
3 まとめ、宿題（5分） 於理科室

- 3.1 エコライフ DAY 実施状況を説明、小さなことでも続けると効果が大きい。
- 3.2 今日の授業を思い出し、エコライフ DAY チェックシートを使って今まで出来なかったことにも挑戦してみる。1週間以内に教室に設置した回収箱に投函するよう指示し、回収箱を先生に預ける。
- 3.3 いろいろ勉強する事は大切だが、それを1つでも2つでも実行する事がより重要と強調。
<この後、家庭科室で体験学習をしていたグループと入れ替わり、2、3 を再度行う>

受講者の反応

- 初めての環境学習で緊張している事が良く判ったが、体験学習をするところまで行くとほぐれたのか、いろいろ試している児童も出てきた。
- 本来はみんなで計測値を共有し、驚きを共有する体験学習としてきていたが、人数が多く 3 密防止のため代表者による計測となってもどかしくもあった。
- 本当に理解出来たか心配であったが、エコライフDAYチェックシートの感想文では素晴らしい感想が多く見られ、理解されていると感じられた。
- アンケートで先生から頂いた厳しい意見（他の良い事はたくさんあります）
 - △最初のエネルギーの話が少し難しかった
 - △スライドの字が少し見づらかった→もう少し字を減らしてほしい
 - △講義ではクイズなど児童が参加できるものがもう少し多いといいと思った
 - △プリントの穴埋めがいつやればいいのかわからなかった
(児童には、授業中のメモ用としてA4 1枚のプリントを渡していますが、通常はメモタイムを取っていましたが、時間が押して取れなかった)

環境学習の様子（写真） ※表面に写真を掲載している場合は不要



画像を使った講義



3つの電球の体験学習

分野：資源・エネルギー

(自然エネルギーと節電)

環境アドバイザー

國井 範彰

対象 行田市立星宮小学校、3～5年生
(3年：7人、4年：16人、5年：3人)

所要時間  45分×2
2時限目；4年生
3時限目；3, 5年生

場所 行田市立星宮小学校、理科室

実施時期 令和3年11月15日

概要

1. 行田の降雪で温暖化の実態と被害状況、その原因とエネルギーの関わりを説明。
2. 化石エネルギーと自然エネルギーからの電気を説明し、節電(省エネ)の説明。
3. 体験学習では白熱電球、蛍光灯、LED電球の消費電力を計測し、その違いと歴史を学ぶ。宿題のエコライフ DAY チェックシートでどんな省エネが出来るか考える。

プログラムの
ねらい

- ＜本授業は来年度統合され廃校となる学校の児童に思い出授業とするべく企画された。学校側と数回の打合せで4年生が1コマ、3+5年生で1コマとなる＞
- ・地球温暖化が日本や世界中にいろいろ悪い事が起きていることを知ってもらい、それにエネルギーが大きく関わっている、その為節電(省エネ)の重要性を説明。
 - ・体験学習で消費電力の違いや実際の発電体験、電気の作り方などを知って貰う。
 - ・そのうえで自分たちは何が出来るかをエコライフ DAY チェックシートで考えて貰う。

プログラムの内容

1 講義 (15分)

- 1.1 地球温暖化の実態を昔、行田でも大雪が降った事で説明。温暖化の脅威を具体例で説明。
- 1.2 地球温暖化の影響とその原因を二酸化炭素などの増加と説明。
- 1.3 二酸化炭素の発生にエネルギー(電気)の関わり、化石エネルギーと自然エネルギーでの電気。
- 1.4 現状ではすべて自然エネルギーにはならない、⇒その為、節電(省エネ)が重要

2 体験学習 (20分) (私が担当した部分、他に2つのコーナーで他のアドバイザーが実施)

- 2.1 電球消費電力比較器を使って、白熱電球、蛍光灯、LED電球の消費電力を計測
- 2.2 白熱電球の消費電力の大きい理由を考える⇒交替で電球に手をかざして熱さの違いを確認
(白熱電球は熱く、電気を無駄に熱にしている。電気を有効に光に変える研究をしたのがLED)

3 まとめ、宿題 (10分)

- 3.1 エコライフ DAY の説明、小さなことでも続けると効果が大きい。
- 3.2 エコライフ DAY チェックシートを使って今まで出来なかったことにも挑戦してみる。
1週間教室に設置した回収箱に投函するよう依頼する。
- 3.3 いろいろ勉強する事は大切だが、それを1つでも2つでも実行する事がより重要と強調。

受講者の反応

- いままで対象が5年生のことがほとんどで、3年生、4年生に理解して貰うにはどうするべきかを先生とも相談し、いろいろ工夫しました。先生からは「講義では、子どもにとって分かりやすい説明をしていただきました。ただどうしても内容にやや難しいところがありました」という意見も頂きました。
- 児童の受取り方として、宿題にしたエコライフ DAY チェックシートの感想欄には、以下のような記述もあり、3年生でもある程度の理解はされたと安心しました。

きょうやってみて、きがついたこと、おもったことをかいてください。

今日やったじりぎりをもう1どやってみた
です。また、ニさん七さんその事をしれて
よかたです。これから右エフがういて
いはいのほめてみて、エフがういてあるのはほんどん
のほめていきたくです。 3ねん 1くみ なまえ

環境学習の様子（写真） ※表面に写真を掲載している場合は不要



講義の風景



体験学習、3つの電球の比較

分野：◎資源・エネルギー

「自然エネルギーと節電」

環境アドバイザー

国井 範彰

対象 行田市立南河原小学校 5年生(28人)

所要時間



45分

北河原小学校 5年生(2人)も合同授業

場所 南河原小学校内 教室さざんか 1

実施時期

令和3年11月17日

概要

1. 地球温暖化の現状とその影響、更に原因とエネルギーの関わりについて。
2. 化石エネルギーと自然エネルギーの説明と節電(省エネ)の説明。
3. 体験学習では白熱電球、蛍光灯、LED電球の消費電力を計測し、その違いと歴史を学ぶ。宿題でエコライフDAYチェックシートでどんな省エネが出来るか考える。

プログラムの
ねらい

<来年度併合される北河原小との合同授業として実施>

- ・地球温暖化について、言葉はほとんどの児童は知っているが、具体的にまだ勉強していない。今回は体験中心に、エネルギーとの関わり、節電(省エネ)の重要性を説明、消費電力の違いや発電、電気の作り方を体験学習して貰う。
- ・そのうえで自分たちは何が出来るかをエコライフDAYチェックシートで考えて貰う。

プログラムの内容

1 講義(15分)

- 1.1 地球温暖化の実情を、冬の降雪機会の少なさで説明。温暖化の脅威を具体例で説明。
- 1.2 地球温暖化の影響とその原因を二酸化炭素などの増加と説明。
- 1.3 二酸化炭素の発生とエネルギーの関わり、⇒化石エネルギーと自然エネルギー
- 1.4 現状ではすべて自然エネルギーにはならない、⇒その為、節電(省エネ)が重要

<この後、1クラスを半分に分けて、半分は別室で発電などの体験、残りは下記2、3を行う>

2 体験学習(10分)

- 2.1 電球消費電力比較器を使って、白熱電球、蛍光灯、LED電球の消費電力を計測
- 2.2 白熱電球の消費電力の大きい理由を考える⇒交替で電球に手をかざして熱さの違いを確認(白熱電球は熱く、電気を無駄に熱にしている。電気を有効に光に変える研究をしたのがLED)

3 まとめ、宿題(5分)

- 3.1 エコライフDAY実施方法を説明、小さなことでも続けると効果が大きい。
- 3.2 今日の授業を思い出し、エコライフDAYチェックシートを使って今まで出来なかったことにも挑戦してみる。1週間以内に教室に設置した回収箱に投函するよう指示し、回収箱を先生に預ける。
- 3.3 いろいろ勉強する事は大切だが、それを1つでも2つでも実行する事がより重要と強調。
<この後、別室で体験学習をしていたグループと入れ替わり、2、3を再度行う>

受講者の反応

- 体験学習では、それぞれ楽しみながら参加していますが、画像を使って講義でも真面目に見入っています。水害の写真や痩せ細った北極熊の写真には声を上げて反応しています。
- 電球に手を近づけて熱を感じさせますが、ほとんどの児童が触った事ないと言います。電球が熱いのは当たり前と思っている我々の常識は通用しないようです。
- 毎回、授業が終わると先生にアンケート式に意見を頂いています、その一部を下記します。

Q4 全体で感じたことや今後に向けての希望や意見、テーマなど？

身近なテーマか 子どもにも興味深かったのではないかと思います
体験ができたことは、非常にありがたかったです

Q5 その他

講師の先生方の熱い思いを感じました。今自分たちができることは何かを改めて考えさせられました。
貴重な学習の機会をくださりましてありがとうございました。

環境学習の様子（写真）

※表面に写真を掲載している場合は不要



分野：◎資源・エネルギー

「自然エネルギーと節電」

環境アドバイザー

國井 範彰

対象 行田市立桜ヶ丘小学校 5年生（42人）

所要時間



45分

場所 桜ヶ丘小学校内 音楽室（理科室）

実施時期

令和4年1月19日

概要

1. 地球温暖化の現状とその影響、更に原因とエネルギーの関わりについて。
2. 化石エネルギーと自然エネルギーの説明と節電（省エネ）の説明。
3. 体験学習では白熱電球、蛍光灯、LED電球の消費電力を計測し、その違いと歴史を学ぶ。宿題でエコライフ DAY チェックシートでどんな省エネが出来るか考える。

プログラムの
ねらい

- ・地球温暖化について、言葉では聞いたことがあるが、今の状態が当たり前になっている児童には具体的な実感に乏しい。
- ・今回は体験中心に、エネルギーとの関わり、節電（省エネ）の重要性を説明、消費電力の違いや発電、電気の作り方を体験学習し温暖化の理解をすすめる。
- ・そのうえで自分たちは何が出来るかをエコライフ DAY チェックシートで考えて貰う。

プログラムの内容

1 講義（15分）

- 1.1 地球温暖化の実情を、冬の降雪機会の少なさで説明。温暖化の脅威を具体例で説明。
- 1.2 地球温暖化の影響とその原因を二酸化炭素などの増加と説明。
- 1.3 二酸化炭素の発生とエネルギーの関わり、⇒化石エネルギーと自然エネルギー
- 1.4 現状ではすべて自然エネルギーにはならない、⇒その為、節電（省エネ）が重要
<この後、1クラスを半分に分けて、半分は別室で発電などの体験、残りは下記2、3を行う>

2 体験学習（10分）

- 2.1 電球消費電力比較器を使って、白熱電球、蛍光灯、LED電球の消費電力を計測
- 2.2 白熱電球の消費電力の大きい理由を考える⇒交替で電球に手をかざして熱さの違いを確認
(白熱電球は熱く、電気を無駄に熱にしている。電気を有効に光に変える研究したのがLED)

3 まとめ、宿題（5分）

- 3.1 エコライフ DAY 実施方法を説明、小さなことでも続けると効果が大きい。
- 3.2 今日の授業を思い出し、エコライフ DAY チェックシートを使って今まで出来なかったことにも挑戦してみる。1週間以内に教室に設置した回収箱に投函するよう指示し、回収箱を先生に預ける。
- 3.3 いろいろ勉強する事は大切だが、それを1つでも2つでも実行する事がより重要と強調。
<この後、別室で体験学習をしていたグループと入れ替わり、2、3を再度行う>