仮想水（バーチャルウォーター）に関する出張授業

台本例

渋谷教育学園渋谷高等学校２年

能勢あすか　河瀬咲弥

2022年

**注意：**この台本は、流れを考えるために作成したものであり、この言葉通りに授業を進めたわけではありません。微調整や付け足しなど、詳しくは別紙の「レッスンプラン」をご参照ください。

**注意：**私たちは、３日間の「環境意識週間」を実施しました。最初の2日間は、3日目に実際に高校生が来て授業をするという説明と以下に登場する「コーラ問題」の出題、そして課題１課題２を共有したうえで、個人で取り組んでいただきました。その後の3日目の授業を想定しての台本例なので、もし1授業ですべてを行う場合はコーラの問題は改めて授業内で出題する必要があったり、別場面で課題の実施をしたりと、多少の調整は必要かもしれません。

**【あすか】**

はじめまして！能勢あすかと、河瀬咲弥です。

まずは授業を始める前に、軽く自己紹介をしたいと思います。

自己紹介割愛

**（スライド2）**

二日間、二つの課題に取り組んでくれたかな？そのプリントを今持っていたら、手元に置いておいてね。あとでそのプリントを使いながら説明とかクイズの答え合わせをします。

**【さや】**

**（スライド3）**

では、まず。今日水筒を持ってきてる人〜！

　→暑くなってきたし、やっぱり喉乾くよね。

では、水筒を持ってきてない人〜！

　→じゃあその子たちは喉が渇いたらどうしてるの？？

じゃあ、そのみんなが飲んでるお水について、今日は話していこうと思います。ちょっとだけ難しいかもしれないけど、質問とか言いたいことがあったら、いつでも手を挙げて教えてね。お話してるような感覚で楽しくできたらいいなって思ってます。

**（スライド4）**

まず、みんなはどういうときにお水を使いますか？（アニメーション３つ有）

**（スライド5）**

じゃあどこからお水って来るんだろう？（アニメーション３つ有）

そうだね！でも、世の中にはシャワー/飲む/料理っていう使い方が満足にできない人もいる。そういう人がお水を使うのは、飲んで生きるため。日本はお水も綺麗で、沢山あるイメージがあると思うから、お水が汚くて飲めないーとかお水が足りなくてお風呂は5分シャワーしかできないー、とかっていう経験をしたことはないと思う。でもそれは、日本がもともと自然や水であふれてる国だからではない。実は日本は、他の国からお水をもらって、こういう恵まれた生活ができてるの。そういう、他の国からお水をもらうことを、**（スライド6）**「バーチャルウォーター」とか「ウォーターフットプリント」っていいます。それについて今日説明していきます。

**【あすか】**

では早速問題です。**（スライド7）**コーラなどの1Lペットボトルを作るのにはどれだけのお水が必要でしょう?

**（スライド8）** ①500ml ②1.5L ③3L ④4L

1.5, 3, 4Lを選んだ人は、なんで1Lのコーラなのにそれ以上必要だと思った？

実はこの一本のコーラを作るのに、**（スライド9）** 4Lのお水が必要です。なんで１Lじゃないかについて、今日は説明していこうと思います。

そこでキーワードになってくるのが、バーチャルウォーター。みんなは「ウォーター」は何か分かるかな？　そう、英語でお水のこと。そして「バーチャル」は「仮想の」とか「偽物で目に見えない」という意味があります。お水とか天気についてお仕事してる「環境省」っていう会社によると、バーチャルウォーターとはこういう説明がされてます。**（スライド10）**

（読む時間を設ける。10秒くらい？）

**（スライド11）**

簡単に言うと、例えば、にんじん一本を育てるのには太陽の光とお水が必要だよね。そのにんじん一本を育てるのに必要なお水っていうのを測って、**（スライド12）** 2L必要だったとしたら、にんじんを他の国から買うと、2Lのお水をもらってるのと同じって考える、っていうこと。

そこで、一番最初のコーラの問題に戻ると、**（スライド13）** このコーラのボトルは確かに1Lボトルで、飲めるコーラは1Lしかない。でも、一本を1から作るのには4L必要だといわれてる。つまり、飲める1L以外にも、**（スライド14）** ペットボトルを作るため、パッケージする機械をきれいに洗うため、**（スライド15）** 甘くするための砂糖を育てるため、などの色々な場面でお水を使ってる。その結果、実際にこの1Lペットボトルのコーラがみんなのもとに届く前に、4Lのお水が使われてるってこと。コーラには砂糖とかの材料も豊富に使われているので、そういうところまで全部合計するとなんと**（スライド16）** コーラ1Lのために200Lも必要になります。

**（スライド17）**

ここで、一つネタばらし。みんなのプリントの課題の、お夕飯のポイントを教えてくれるかな？（区切って挙手制にする）

このポイントは実は、**（スライド18）** その材料を作るのに必要だと言われているお水の量です。例えば表の一番最初のお米は、お米１杯を作るのに必要なお水が300Lって言われてるってこと。そうするとみんなは、一回の食事で少なくとも○○Lのお水を知らずに飲んでいるってことになるね(○○には、クラスごとの大体の平均を補ってください)。　じゃあ、二つ目の昨日の課題を見てみよう。これも夜ごはんのやつと一緒で、１分シャワーを浴びると12Lのお水を使うから12pt. 昨日一日で、何ptになったかな？

特に牛肉の、500gあたり10000ptっていうのはびっくりした人も多いんじゃないかな。

**（スライド19）** 牛は、みんなが食べる部分を増やすために沢山の餌とお水を食べないといけなくて、それらに含まれるお水を計算すると、これだけ桁違いのバーチャルウォーターが発生してしまう。逆に、鋭い人は なんでこの表に魚とか貝がないんだろう？って思った人もいるんじゃないかな。それは牛と逆の発想をすればわかる話です。魚っていうのは水の中で生まれて水の中で育つから、水を飲む必要がない。水を飲む必要がない生き物はバーチャルウォーターが体内に含まれないよね。しかも、そういう水を飲む必要のない生き物を食べて生活してる他の魚たちも、体内に水を含まない。っていう、バーチャルウォーター0の連鎖が続くから、この表に魚介類は含まなかった。

**（スライド20）**

今見ると、みんな想像よりはるかに、飲んでるお水以外にも自分はお水を使っているっていうことがわかったと思う。1日15Lのお水しか使えない国もある中で、私たちはこれだけ贅沢に何も気にせず水を使って、水を出しっぱなしにしたり食事を無駄にしてしまっている心当たりがある人もいるんじゃないかな。

**（スライド21）**

最初に言ったように、みんなは水道をひねれば綺麗なお水が出るし、お湯をためて湯船でお湯につかれるし、お水をぜいたくに使って生活してるから、日本はお水に困ってなさそうだと思うと思う。でも、実際は他の国に助けられて、これだけ贅沢な生活をさせてもらえてるの。例えば、さっきにんじんを例に挙げたけど、にんじん一本を育てるのには実は41Lのお水が必要らしい。いっぱいのお水を飲んで育つんだね。とすると、他の国からにんじん一本を買うと、日本は41Lのお水を使わずに済んでるってことになるね。逆にいえば、その人参を売ってくれた国は41L分無料で取られちゃったわけ。とすると、買った日本側が得してるのは分かるかな。

**（スライド22）**

自分の国で作られた野菜とか洋服を買って使うことを「自給自足」っていうんだけど、日本はその自給自足よりも輸入のほうを多くしてる。つまり、自分でにんじんを育てようと思ったら41Lのお水が必要だけど、にんじんを他の国からもらうことで、にんじんも手に入るし41Lのお水も使わないで済んでしまうっていうこと。だから、工業発展とか長風呂とかみたいに他の部分にお水を使えるから、みんなも不自由なくお水を好きに使えてるの。本当なら、世界中のみんながこの「自給自足」をしたほうが、自分で作って自分で使うから他の人に迷惑をかけないし自己責任で理想的なんだけど、色々と理由があってそうはできないのが現状です。

**（スライド23）**

とすると、世界のお水の綺麗さって私たちにも関係あります。嫌な表現だけど、茶色くてすごく汚いお水しかない場所で育った野菜を食べたいって思えるかっていう話。それだったら私たちの家の水道から出るお水のほうがおいしい野菜が育ちそうだよね。だからこそ、**（スライド24）**

世界で汚いお水しかなくて苦労してる人たちを救ってあげたいし、お水のきれいさを改善させてあげたいなって私たちは思ってます。でも日本に住んでいると、なんならお水は無料なんじゃないかってくらいに、お水に余裕を感じて育つと思う。私たちは、日本のこれからを背負っていくみんなに、綺麗なお水が当たり前にあるってとてもありがたいことだっていうのをわかって生活してほしいなって思ってます。

**【さや】**

**（スライド25）**

じゃあこのバーチャルウォーターを輸入しすぎることでどのような問題が起きるのだろう？

先ほどの内容でもわかる通り日本という国は他の国に比べるとお水に恵まれています。

**（スライド26）**

そんな国が仮想水を他の国から輸入することで水に恵まれていない国の水を実は奪ってしまっている状態になるのです。例えば水不足に悩んでいる国の水状況をさらに悪化させてしまったり…

**（スライド27）**

また、日本が他の国に頼りすぎてしまうことで起こる問題もあります。例えば日本が食べ物を輸入している国が長い間雨が降らない干ばつや逆に雨が降りすぎてしまう洪水になってしまった時にその年にできる食べ物の量が減ります。その国でできる食べ物の量が減ってしまうと日本に輸入で入ってくる食べ物の量も減ります。量が少ないものほど値段が高くなってしまうことから、日本が頼っている他の国で水問題が起こってしまったら日本の輸入された食べ物が減ってしまったり、値段が高くなってしまうことになります。バーチャルウォーターを輸入することで他の国の水問題を悪化させてしまうこともあれば、日本が他の国に頼りすぎてしまうことで日本にも悪いことが起きてしまうのです。

**（スライド28）**

ただ、だからといってバーチャルウォーターの輸入を止めることがこの問題への解決策ではないのです。バーチャルウォーターを日本が輸入したり他の国が輸出したりするこの関係はいきなり止めることはできません。他の国にとって輸出をすることで国にお金が入ってくることだし、日本は輸入をすることで日本国内ではつくるのが足りていない食べ物を国民分もらうことができているからです。

**（スライド29）**

もちろんこのような今話していることは国の貿易のことで私たちには関係のないように感じると思います。ですが私たちにもできることはたくさんあります！

**（スライド30）**

例えば、環境や社会にいい商品を選ぶこと。実はバーチャルウォーターと地球に良くないものは似ていてバーチャルウォーターの輸入する量を減らしたいものと地球のために減らしたいものは似ているのです。牛肉が地球温暖化に悪いこととかはみんな知っているかな？環境のことも考えて牛肉を食べる頻度を減らすとか環境のことをたくさん思っている会社の商品を買ってその会社を応援することはみんなにもできることです。あとは、身近なものからいくと買わなくてもいいものは買わないとか。最近では地球温暖化のことが問題になっていることはみんな知っているかな。地球温暖化や環境のためにみんなもスーパーとかに行ったらエコバックをちゃんと持っていったりしていると思うけどその環境の為にやっているようなことも実はひとりひとりが使うバーチャルウォーターの量を減らすことに繋がるのです。最初にみんなに聞いたと思うけどなるべく水筒を持ってきてあまりペットボトルを買わないようにすることも本来買わなくていいものを買わないことへの立派な貢献になるのです。

**（スライド31）**

そして一番大事で一番実践しやすいのは食べ物を大切にすることです。食べ物を大事にするってことは水も大事にするっていうことだとわかってもらえたら嬉しいです！

**（スライド32）**

さっきバーチャルウォーターが多いっていう例として挙げた牛肉です。なんと牛肉1kgに対して使われる水の量は20000L！1kgと言われてもあまりピンとこないかもしれないからみんなが食べる量あたりの10gになおすとこれは200L。ケニアとか世界のさまざまな国では1日たったの14Lで生活している人がいるって考えると尚更食べ物は無駄にしちゃダメだよね。

**（スライド33）**

そこで私たちから最後にみんなにお願いがあります。この3日間家でバーチャルウォーターを計算するなどいろんなことに挑戦してもらいました。お水ってタダじゃないし無限でもないっていうことが伝わってると嬉しいです。日本に住んでるとそれを実感するのは難しいけど、世界での水質汚染の問題とかはきっとよく耳にするよね。そういうのと同じで、日本がいつか海外に頼れなくなったり、水をためる技術が崩れたりした時に、さらに良い日本を作る責任があるのは、私たちとみんなの世代。昔の日本人が頑張って色々な機械を作ったり、水をためる技術を受け継いでくれたりしているから、ここまで水に裕福な生活をさせてもらえている。私たちも未来の日本人のためになるように、私たちでできることをして持続的な社会づくりに貢献していこう！

**【あすか】＋【さや】**ありがとうございました！