

日本語CLIL授業におけるディスカッションの分析

－思考の深化と教師の足場かけに着目して－

奥野由紀子（東京都立大学）・元田 静（東海大学）

はじめに

- 「なんのために言語を教えているのか」
⇒ 言語教育を通して異文化を理解し、世界の平和に
貢献し得る人材育成を目指したCLILによる授業を実施
- CLIL授業におけるディスカッションにおいて「思考」がどの
ように深まるのか
- 授業実施者、観察者の双方から学生の発言、教師の足
場かけに着目して考察する

CLILの課題（思考面）



- 必ずしも学習者の深い思考を引き出すような質問や対話がなされていない
- 教師からの質問が事実を尋ねるものばかりであれば、対話は活性化せず、学習者の思考も深まらないため、理由を説明させる、経験や意見を語らせる等のより認知的に複雑な質問も準備する必要がある

（Dalton-Puffer, 2007: 118）。

→ 内容と言語の統合促して思考の深化を深めるために必要となる教師の指導技術、知識、態度等を明らかにしていく必要がある（小林・奥野2019）。

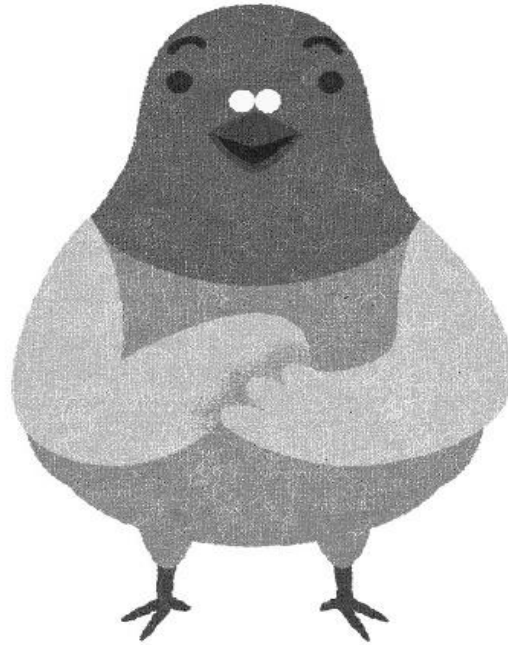
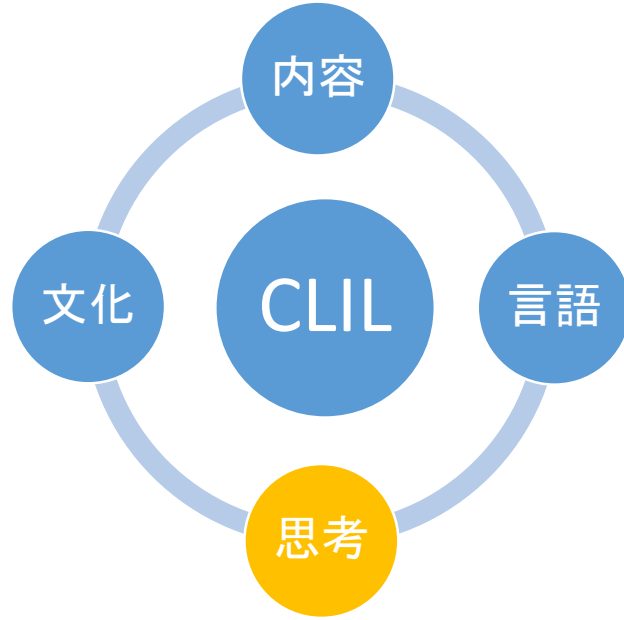
本発表が目指すところ

- 普段は可視化されにくい**思考の深化過程**を明らかにすることで
- CLILの授業で深い学びを実現させるための手掛かりを提示。

本発表の構成

- 1 授業の概要
- 2 ディスカッションの分析
- 3 教師の行動の分析
- 4 本実践からみられる思考の深化

CLILに基づいた「PEACE」プログラム 上級日本語クラスの実践



どんなん？

「PEACE プログラム」とは？

- ・ 縫部 (2009)

ホリスティック・アプローチの立場から、平和な世界の実現を目指す
日本語教育を進めるうえで提唱した概念

P: Poverty 貧困

E: Education 教育

A: Assistance in need 自立のための援助

C: Cooperation & Communication 協働と対話

E: Environment 環境

実践概要



- テーマ : 「貧困問題からPEACEを考える」
- 回数 : 全15回 (2018秋学期)
- 目的 : 現状を知り、説明し、考え、発信する
日本語能力と学習スキルを養う
- 授業実践者 (奥野) ・ 観察者 (元田)

コースの構成



1～2 導入・貧困とは

3～4 シエラレオネについてのポスター作りと発表

5～8 DVD視聴(シエラレオネ)

分担読解1『世界で一番いのちの短い国』

レジュメ作り・発表

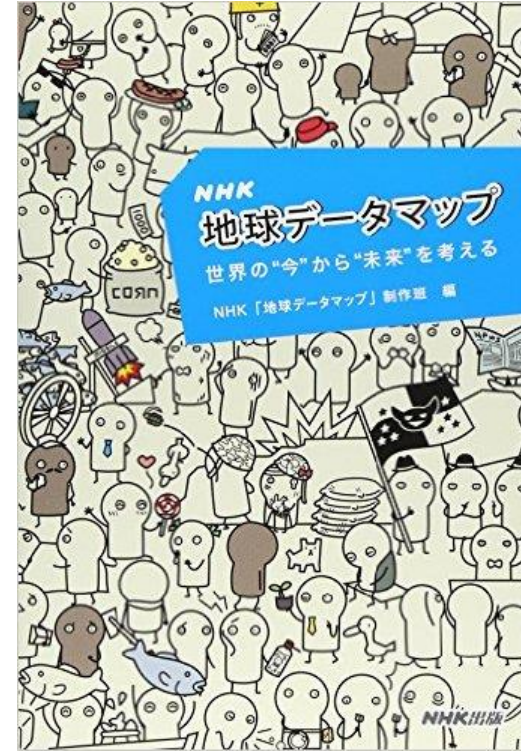
9～10 ゲストスピーカーの話

ゲストスピーカーの話の振り返り(ディスカッション)

11～13 分担読解2(社会企業家・団体) の準備と発表

14～15 全体の振り返り

1～2 導入・貧困とは



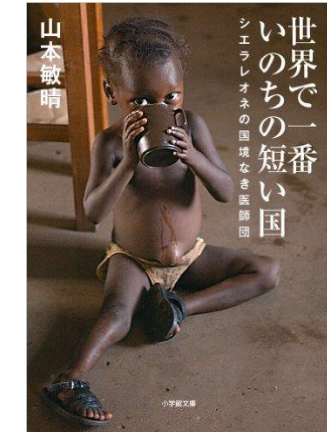
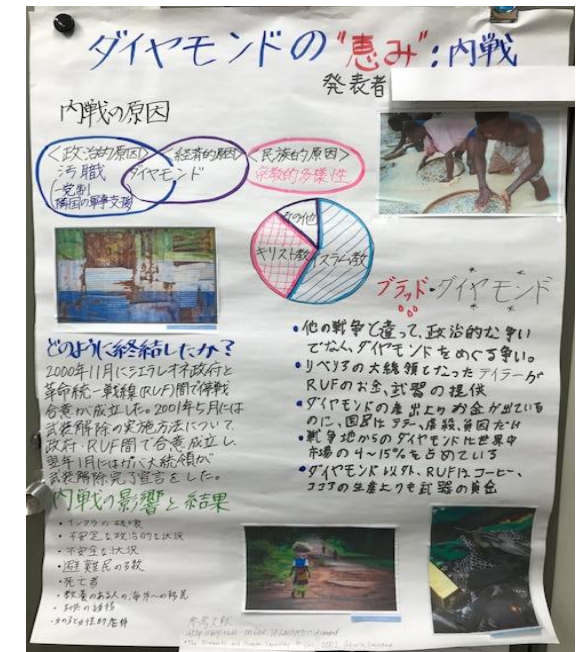
3～4 ポスター作り・発表



5～8 DVD視聴（シエラレオネ）



分担読解 1 山本敏晴（著） 『世界で一番いのちの短い国』



9 ゲストスピーカーの話



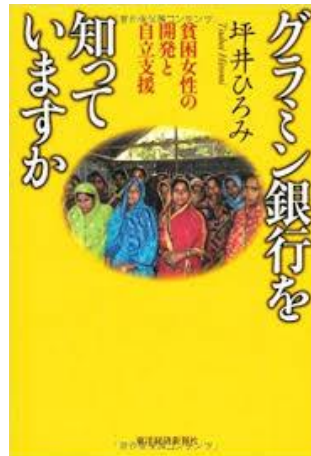
下里夢美さん
NPO法人「アラジ」



10 ゲストスピーカーの話の振り返り・ ディスカッション



11~13 分担読解2 社会企業家・団体 についての本



分析方法



材料：授業録画ビデオ・観察者フィールドノート
書き起こしたプロトコル・TAの振り返りシート・
履修者へのフォローアップインタビュー

方法：

- ①教師と観察者がビデオを見ながら気づいたことを述べ合う。
観察者が教師に質問。
- ②プロトコルから思考の深まりが見られたと思われる場面の抽出。
- ③抽出した場面について観察者が、教師にその時に考えた
ことや、発話意図をインタビュー。
- ④観察者がディスカッション内の教師の発話にラベリングをし、
その後、教師とともに確認を行う。
- ⑤TA振り返りシート、フォローアップインタビューの分析

ディスカッション参加者(分析対象者)



C 韓国



G 韓国



教師



B 中国



A 中国

+



TA1(シリア)



F 中国



D 中国

TA2(中国)



観察者

ディスカッションの話題の流れ

- ① 下里さんの話の感想(学習者)
- ② 感謝のしかたについて(TA1)
シエラレオネの人は
働かないということについて(TA1)
- ③ ジェンダーについて
- ④ フェアトレードについて

トランスラン
ゲージング

はじめは単発的に感想を言う
だけであったのに、

話題を少しずつ変えながら予想
以上にディスカッションが

活発化し、学習者の思考が深
まっていく様子がうかがえた。

徐々に
思考が
深化

トランス・ランゲージング (translanguaging)

- CLILでは、**複リテラシー・アプローチ**が推奨されている。
- 学習者が持っている複数言語能力、テクノロジー等のスキルを社会的・文化的な文脈に応じて**相互補完的に利用**する (García, Bartlett, and Kleifgen, 2007)

→具体的な手法:**トランス・ランゲージング**
(translanguaging) (Nikula and Moore, 2019)

- **≠コード・スイッチング**: CLILでは、教育やカリキュラムデザインの観点から、**目標言語の習得、内容理解、思考の深化**を促すために**体系的、計画的**に学習者の母語と目標言語を活用する (Coyle et al., 2010: 15-16)

思考の深化過程1

②シエラレオネの人は働かないということについて



TA1(シリア)

下里さんの話:
シエラレオネの大人は働かない

シリアでは国の問題があって、頑張っても報われないという気持ちがある。シエラレオネでも政府が悪いから働かないのではないのでしょうか。



C 韓国



教師



G 韓国

日本の状況はどうですか。韓国では貧困な状態になったら一生懸命頑張っても報われないことが多い。日本は上のレベルに上がるのが簡単ですか？下里さんは日本の視点で見ているんじゃないですか。

うう〜ん。なるほど、日本の中では頑張ったら上がる。あるかもしれないですね。もちろん貧困の中にいる人もいますんですけど、義務教育は中学まであるし、高校、大学進学率も高いですもんね

国がちゃんと働いているからこういうことができると思います。シエラレオネは国がちゃんとできてないから、一生懸命働いてもこのままの状態にとまっていから、働いても、働かなくても同じだからだと思いました

視点の変化

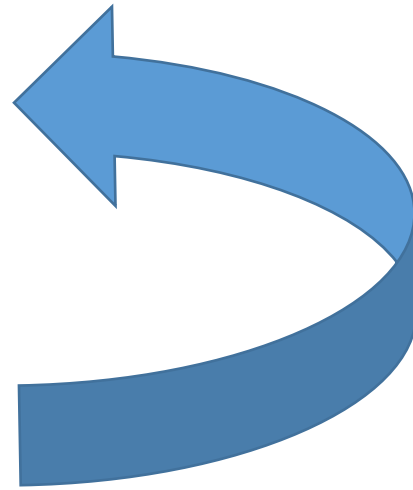
シエラレオネ(第3国)



自国(シリア・韓国)



目標言語の国(日本)



ゲストスピーカーの言葉を
クリティカルに捉えて、
自分たちの考えを深めている

思考の深化過程2

③ジェンダーについて



C 韓国

女の人はどうですか。



G 韓国

日本は韓国より厳しい。
家父長制度。



教師

家事にすごく時間がかかるから、
女の人が家の仕事をしないと
まわらないんじゃないかな。



G 韓国

でもこういう考え方はどの国もないですか？
夫は仕事、妻は家庭。
別々のほうが効率的。



C 韓国

あるいは、女に権利自体がないのですか。
女に仕事をする権利がないんですか。



教師

分担してお金を持って来るのは男の人だから
権利はなくなっていくんじゃないんですかね。
まだまだ女の子は学校に行かなくてもいいと
かそういうところが多い。



C 韓国

でも、何か作って日本に持ってきて、それを
売る仕事は女の人ですか？



教師

下里さんに聞いて
みます。

ザワザワ

テーマ④ フェアトレードについて

- ・ 次回の活動の導入としてテキストを読む＜教師準備＞

：フェアトレードとは何か確認



教師

発展途上国で作られた作物や製品を適正な価格で継続的に取引することによって、生産者の持続的な生活向上を支える仕組み。



G 韓国

：フェアトレードの商品は高いイメージ。
高かったら売れない。企業に利益がないと、
適正な給料を出せないと思います。

フェアトレード
に対するクリ
ティカルな視
点

思考の深化過程2

(韓国語母語話者同士による意見の対立)

④フェアトレード



G 韓国



気になることがありますけど、**効率的な値段**じゃなかったら、お客さんが買わないですね。

高いと製品を買わないからフェアトレードをする人たちにもものを作るのを頼めないんじゃないですか。



C 韓国

時給が上がったらダメなことですか。**大企業**が稼いだお金を半分以上持っていくのはいやなこと。



G 韓国

じゃ、あの人たち(社会企業家)はみんな**ボランティア**ですか。



C 韓国

ボランティアじゃない。
半分**ボランティア**。

(Gが韓国語でCに話したす。まわり苦笑い)

トランスランゲージングの場の創出の例

教師：

- 阻止せず一区切りついたところでディスカッションポイントを再度示しながら、ペアで、全員が**母語で話す**ように指示



みなさん、2人で話してほしいんですけど。
中国語で、韓国語で話して、その後日本語で。
フェアトレードだと高く売れないんじゃないかと
Gさんが話してくれたことについてどう思いますか。

→ 教師がトランス・ランゲージングの場を創出

韓国語での議論

C: 그러니까 가격이 오르게 되면은, 아니 임금을 올리게 되면은 상품도 올라가게 되니까, 누가(だから値段が上がったら...いや賃金を上げたら商品(代)も上がるから、誰が...)

G: 봐봐...(ちょっと聞いて)

C: 근데, 이말 맞죠?(でも、この話は間違っていないですね?)

G: 내가 하고 싶은 말이 뭐냐 하면 ...우선 기업이라는거는 이익을 남겨야 하잖아...그치? 근데 이익이 남아야지 (私が言いたいのは...まず企業というのは利益を残さないといけない...だろう?しかし利益が残る?)

페어트레이드가 볼란티어야?(フェアトレードはボランティアか?)

C: 반 볼란티어라고 계속 말하고 있어요(半分ボランティアだと言っていますよ) 略

G: 근데 여기서 너가 말한대로 하면 예를들어 시급을 올려버리면 시급이라는거는 임금을 올리는 거야 그러면 xxxxx그러면은 물건값 당연히 올라가는거야 왜냐하면 물건을 팔아야 이윤이 남는거거든 시급을 올려버리면, 이게 기업의 순환이야 (しかし、ここで君がいう通りに、例えば時給を上げてしまったら...時給(を上げる)というの賃金を上げることだよ。そしたら(聞こえない)値段は当然上がるんだよ。なぜなら、物を買らないと利益が出ないから。時給を上げてしまったら(そうなる)。これが企業の循環だよ。)

韓国語での議論

C: 물건을 올려요. 기업의 이익이 순환하기 위해서
(値段を上げるのです。企業の利益を回すため)

G: 이 기업들이 이익을 조금 받는다?(この企業らが利益をちょっとだけ残すと?)

C: 네(はい)

G: 아, 나는 니가 하는 말 다 이해했어. 너도 내 말 다 이해했지?
(あ、私は君が言ってること全部理解した。君も私の話理解したよね?)

근데 내가 이해가 안되는게...페어한 트레이드, 이 페어한 트레이드가 기업이 이
사람들과 페어한 트레이드여야 되잖아. 내가 너희들이 일하는거를 지금까지
불공평해왔으니까, 내가 공평한 댓가를 치루겠다. 그 대신 내 이익을 좀 줄이겠다.
이런거지 난 그게 이해가 안되는거지. 왜 그렇게 해야되지? 기업인데?(でも、私が納得
いかないのが...フェアなトレード、このフェアなトレードが企業と人がフェアなトレードでなけ
ればならないじゃない? 君たちが働いているのに不公平だったから、私が公平な賃金を
払う。その代わりに私の利益を減らす、ということじゃない。私はそれが納得いかない。な
ぜそうしなければいけない? 企業なのに?)

しばし継続...

フェアトレード(TL後)

発言者増 ⇒ 新しい視点増



D 中国

輸送や包装の**コスト**を下げれば元の値段は変わらずに給料も上がると思います。

新しい視点



教師

なるほど。それもひとつの手でしょうね。コストを下げて、利益を守る。

cさんの言うことは**理解**できますけど、**納得**はできません。

企業は**利益**がなかったら他の人を助けることはできない。企業はボランティアではないから



G 韓国

普通は企業は利益を上げることを最優先しますからね。でもフェアトレード企業は利益や環境保護や公正な取引き両方を追究しているんですよ。



教師



F 中国

これ、**ボランティア**、**日本**、買わないでしょう。**消費者**の、**アフリカ**からきたもの、**品質**...

新しい視点

いい流れキター！



教師

消費者の**マインド**、ポイントですね。いいワード出てきたよ。**消費者**とか、**品質**とか



C 韓国

中国には**アフリカ**を助けようということはないんですか。



F 中国

寄付金がいっぱいあります。何億元。杭州の私の大学の30万元、**アフリカ**に。



A 中国



B 中国



C 韓国

アフリカの人たちが作ったから買ってください、というのはないんですか？そういうところ言ったら全部買うんじゃないですか



F 中国

たぶん、**技術支援**かもしれません。



G 韓国

買いたい？



D 中国

私、絶対買わない。

率直

思考の深化過程2

④フェアトレード(TL後)



G 韓国

消費者の心が大事。
それで宣伝が大事だと思います。



C 韓国

芸能人がやったことを見ると、私も買いたいと思う。



A 中国

先進国は資本主義ですから、もとの目的は資本を集めること。フェアトレードをしたらお金がなくなる。お金持ちが税金を払って貧しい人たちにお金をあげたらいいと思います。

新しい視点



教師

お金を持っている国がお金を持っていない国にお金を与えることについてはどう思いますか。



G 韓国

韓国はアメリカの傘下に入って技術を習って今の韓国になった。シエラレオネも先進国から技術を勉強して、この支援は正しい。



F 中国

子供たちに一番発展、勉強、教育を受ける。



TA1(シリア)

奨学金を与えるんじゃなくて、教育の機会を与える。

キーワードの拡がりと深化



⇒フェアトレードと利益のバランスの問題提起から、いかにコストを下げるか、消費者の意識、芸能人による消費者への宣伝、税金で支援することの是非、お金ではなく技術による支援の推奨、教育の機会を与えるべきなどと議論がさらに発展し、支援の在り方について多角的に考えることにより、思考の深化が促されたことが窺える。

思考の深化過程に見られる特徴

多様な視点からの考察 (シエラレオネー自国ー日本)

キーワードの拡がりと深化

⇒ なぜ議論は活発化したのか。
その要因は何か？

⇒ 教師の
行動に注目

全体（教師＋学習者＋TA等）の発言数（ターン）

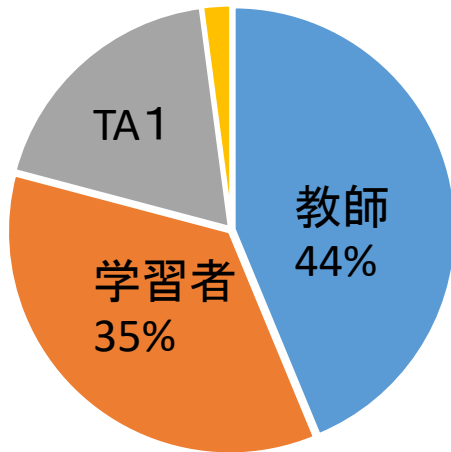
② TA1の話 全体： 48

③ ジェンダー 全体： 34

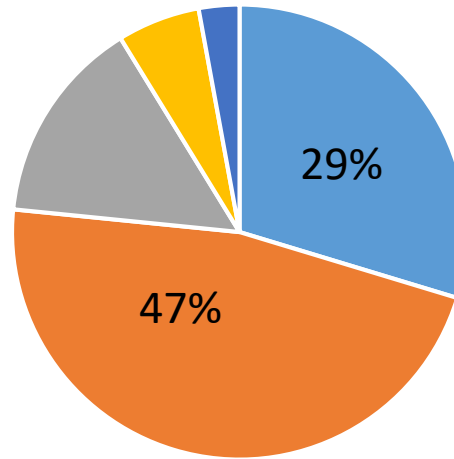
④ フェアトレード 全体： 104

発言の割合

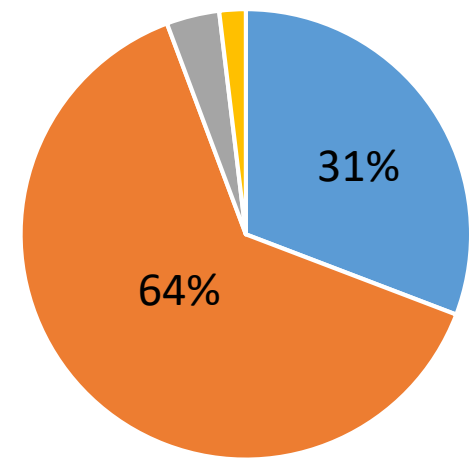
②働かないこと



③ジェンダー



④フェアトレード



- 1) 学習者の発言数が多くなっている。
- 2) 1つの発話量が短くなっていく。
- 3) 全員参加

教師の発話のラベル

ラベル	定義	例
「言い換え」	理解を助け、発言者への承認を示すために、学習者が話した言葉をわかりやすく言い換えたり、まとめたり、繰り返したりする。	A: そういう考えがあるから、下里さんがそういうことおっしゃったんじゃないかなあと思います。 T: なるほど、なるほど、日本の中ではがんばったら上がる。
「説明」	学習者に新しい情報を伝えるために、詳しく説明したり、学習者が話したことに補足したりする。	T: 下里さんがこういう活動をしている源が、かわいそうだからとか、何かしなきゃという使命感とかではなく、シエラレオネの人たちに対する怒りだって言っています。
「応答」	学習者の質問に簡単に応答したり、聞き返したり、あいづちを打ったりする。	B: 日本にはお金がない人たちは生活保護を申請、申し込みすることができますよね。 T: できます。
「しかけ」	教師が意図をもって学習者に問いかけたり、指示を与えたりする。	T: それについてはどう思いますか。お金を持っている国が、お金を持っていない国にお金を与えること。

②働かないこと

<言い換え> 6

<説明> 8

<応答> 2

<しかけ> 3

<説明> + <しかけ> 1

<言い換え> + <説明> 1

⇒ <言い換え> と <説明> が多い

③ジェンダー

<言い換え> 2

<説明> 6

<応答> 1

<しかけ> 1

⇒ <説明>
が多い

④フェアトレード

<言い換え> 6

<説明> 3

<応答> 5

<しかけ> 8

<言い換え> + <説明> 2

<言い換え> + <しかけ> 3

<説明> + <しかけ> 5

⇒ <言い換え>
<しかけ> が多い
複合的

<しかけ>に注目



思考を深める教師の工夫

しかけ:

内容的なもの

意図的なもの(シリアのTA1の話、フェアトレード)

偶発的なもの(ジェンダー)

方法的なもの

意図的なもの(フェアトレードの文章の黙読)

偶発的なもの(トランス・ランゲージング)

方法的なしかけ

Gが韓国語で話し出した後、
ペアに分かれて**母語**で話すよう指示した。

どうして・・・？



教師

話したいことがすごくあるけど、日本語では話せないのかな。他の人が議論に入ってこないのはみんなもそうなのかな。日本語で出てこないから母語があるとワンクッションあって話しやすいかも。

<言い換え>に注目



言い換えを重ねることで、学習者の理解が深まり、発言者も受け入れられたと安心し、議論が安定するのではないか。



教師

みんなが理解
した上で
すすめていきたい

つながり に注目



思考を深める教師の工夫

単発的に話題を提示するのではなく、学習者の発言、前の授業、後の授業とつながりをもたせようと意識しているようだった。

例) ④「フェアトレード」

③でCが女性の仕事について話題を出したとき、シリアの「針と糸」という団体を紹介してから、フェアトレードの話につなげた。



教師

今まで学んだこと、
学生が出した話題や
発言を再利用しつつ、
次回の授業にも自然
につながるよう意識

指名 に注目



思考を深める教師の工夫

議論がはずまないとき:

教師の側から、「韓国ではどうか」「中国ではどうか」とは言っていない。

「～さんはどう思うか」という指名もしていない。顔を見渡ししながら発言を待っていた。

⇒教師が過度に議論に入りこまないことで、
学習者たちは自分たちで議論を作り出し、
思考を深めたという達成感や自信を得ることができ、
次の学習への意欲にもつながるのではないか。



教師

無理強いはい
しない。
話したくなる
のを待つ

態度 に注目



思考を深める教師の工夫

学生の意見が対立したときにどう思ったか。



教師

率直に話せている。
いいぞ！
思考が深まる
チャンス！

まとめると、



- ＜言い換え＞で議論の自然な流れを作る
- ＜しかけ＞で思考の活性化
 - ・・・サポートとリードのバランス
- 話題や前後の授業と「つながり」を意識する。
- 学習者の自主性を尊重
 - ・・・1) 指名をしない(自由な発言を待つ)
 - 2) 対立を歓迎する
(自由に意見を言える場にしたい)



教師

必死でしたが、無意識に
やっていたことを、
これからは少し意識的に
できるかも？

授業観察と
分析って
大事！



⇒議論の活性化・思考の深まりにつながる
スキャフォールディングになったのではないか。

TAの授業後の振り返りシートにみられた 履修者の思考の深化

フェアトレードの部分に関しては、学生が「フェアトレード」という言葉を知っていなかったにもかかわらず、意味を読んでもらい意見を言ってもらったときに、思考が深まっているなと思いました。それは、たとえば、「包装にかかるお金を下げたらどう？」という解決法を出したり、「品質、消費者」などのことを考えたりしていたからです。同じ言葉を母語とする学生同士を話させるというのがありましたから、思考が深まりやすかったのではないのでしょうか。

翌週からのセッション(11回~13回)にみられた 対話と思考の深化

G(韓国) & F(中国)『おしゃれなエコが世界を救う』を担当

ディスカッションポイント

「フェアトレードのものの価格は高いが適切な価格なのか。大企業と比べて品質も良くない可能性があるが、どうすれば多くの人に買ってもらえるのか」(同じようなデザインのワンピース(ユニクロ3990円、フェアトレード18000円)を提示)

⇒他の学生値段の違いに驚く



G 韓国

オーガニック素材
肌にもいい
手作り

I(中国)「生産者の賃金の基準とは何か」

G(韓国)「安い賃金で長時間働かせるのではなく、生産者がきちんと生活していける賃金を払ってお互いにいい関係を築くのがフェアトレードの考え」

翌週からのセッション(11回~13回)にみられた 対話と思考の深化

I(中国):「人を優先させるというスローガンは、世界に通じる商品をと
いう目標と矛盾しないか、利潤の保証はできるのか」

⇒Iは前回休み。同様の問いを投げかけた。



G 韓国

大企業のように利益だけを求めるのではなく、人の考
え方を変えることや人権の問題解決のために働いてお
り、どうやってアピールして買ってもらえるかが大切

⇒前回のディスカッションに出た観点を活用し、自分なりに解釈し答え
ることができた

本実践における対話と思考の深化

授業振り返りのセッション(15回目)



G 韓国

フェアトレードは、私はただ初めのときには服だけだと思いましたけど服だけじゃなくて、コーヒーとか、カカオとか食べ物も多い。化粧品もあります。ほんと様々なものがフェアトレードで売っているんだなあって。韓国のフェアトレードの社長さんのインタビューを読みながら、フェアトレードの値段が高い理由はひとつひとつが手作りで作られていること、それで手作りは機械で生産するものとは違う温かみがあるということと、値段が高いのは機械は大量に同じものがつくられているから安いのであって、一点物の手作りは人が一生懸命作っているのだから高いことは当たり前のことだとわかりました。

手続き的
知識への
移行

- ・フェアトレードの値段設定について授業外で自ら調べ咀嚼したことがわかる
- ・当初のディスカッション「納得できない」
⇒多角的な対話や自分自信で継続して調べたことによる変化

本実践における対話と思考の深化

・フォローアップ・インタビュー(授業後)

7名中5名の参加者が特に「思考」が伸びたと自覚



G 韓国

思ったことや深く考えたことを話すことは一番大切、お互いに理解することができた



D 中国

貧困についてこれまであまり考えたことがなかったけれど、貧困は他人ごとではない、自分なりの考えをもって、何か助けになることがあるかなあとこの授業を通して考えた



C 韓国

意見を聞きながら自分の考えが間違ったかなあということにも気づいてもっと深く考える力を養うことができた」

まとめと今後の課題

- ・ 内容「あまり考えたことがなかった貧困」について
- ・ ディスカッション 解決するための新しい概念「フェアトレード」の導入時
⇒ 新しい概念を「理解」、「分析」し、自分なりに「評価」をするという低次思考力から高次思考力が求められた場合には認知的負荷
⇒ 対話における教師の足場かけの重要性
⇒ トランスランゲージングを活用（足場かけとして機能）
⇒ 自らの考えを自らの言葉としてL2である日本語で伝え、対話を行えたことにより、自信をつけ、参加者が自ら自覚し得る思考の深化に至ったのではないか。
- ・ 今後はより体系的、計画的にTLを実践に取り入れる必要がある。その上で、効果的な導入方法やその効果について実証的なデータに基づいた更なる検証が必要

参考文献

- 池田真(2016)「『CLIL』におけるトランスラングエッジング活用のモデル構築」『英文学と英語学』53,pp1-12.
- 奥野由紀子・小林明子・佐藤礼子・渡部倫子 (2018)『日本語教師のためのCLIL入門』凡人社
- 小林明子・奥野由紀子(2019)「内容言語統合型学習(CLIL)の実践と効果ー日本語教育への導入と課題ー」『第二言語としての日本語の習得研究』第22号, pp.29-43. 凡人社.
- 縫部義憲(2009)「日本語教育で『愛』を語る」『最終講義資料』、2009年2月7日、於広島大学.
- 元田静・奥野由紀子「日本語CLIL授業における学習者の思考の深化過程ーディスカッションにみられるキーワードと視点からの考察ー」The 23rd Japanese Language Education Symposium in Europe (AJE), Univerzitet u Beogradu: Serbia(2019年8月29日)

- 渡部良典・池田真・和泉伸一 (2011)『CLIL 内容言語統合型学習 上智大学外国語教育の新たな挑戦 第1巻 原理と方法』上智大学出版.
- Coyle, D., Hood, P, & Marsh, D. (2010). CLIL: Content and language integrated learning. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Dalton-Puffer, C. (2007). Discourse in Content and Language Integrated Learning (CLIL) Classrooms. John Benjamins Publishing.
- García,O.,& Wei,L.(2014). *Translanguaging*. London: Palgrave Macmillan.
- Nikula, T., & Moore, P. (2019). Exploring translanguaging in CLIL. *International Journal of Bilingual Education and Bilingualism*, 22(2), 237-249.

付記：本研究はJSPS科研費JP18K00691の助成を受けた。

本発表は、以下の既発表をもとにしたものである。

- 元田静・奥野由紀子「日本語CLIL授業における学習者の思考の深化過程ーディスカッションにみられるキーワードと視点からの考察ー」The 23rd Japanese Language Education Symposium in Europe (AJE), Univerzitet u Beogradu: Serbia(2019年8月29日)
- 奥野由紀子「CLIL授業において学習者の思考はどのように深まるのかートランスランゲージングからの考察ー」 韓国日本語教育学会 第36回冬季国際学術大会,祥明大学校(2019年12月7日)【大会企画発表】

ありがとうございました。

奥野由紀子 yukokuno@tmu.ac.jp

元田 静 motoda@tokai-u.jp