

Local Discourses in the Hole Class Context

ローカル発話による 科学的共同体の成 立

大集団の学びとローカルな学びとの関係

久保田善彦(つくば市立吾妻中学校)

、理科学習における対話の必要性

科学の学習は、**科学的共同体**の中で行われる社会的な過程である。

(Schwab,1978)

□「科学すること」=「**科学を語ること**」

(Lemke,1990)

□科学的な共同体の特徴は、**科学的な対話**である。科学の学習は、対話による科学的な意味生成が必要である。

、公的発話とローカルな発話

理科学習と会話の研究

公的発話 = 教室中に響く会話

科学的共同体が、教室全体であるとするならば、教室内に存在する公的発話以外の声を含めて分析する必要である。

ローカル発話 = つぶやき、私語

公的発話とローカル発話の関連から、科学的共同体の学びに迫る。

調査

調査対象

茨城県の公立中学校

調査期間と単元

平成13年10月～12月

第2学年の「電流とそのはたらき」×1クラス

平成14年6月～7月

第3学年「細胞と生物の増え方」および
「自然と人間」×1クラス

授業は教師2名のチーム・ティーチングで行い、
調査者はT2として、参与観察

調査方法

ローカル発話 各班に設置したテープレコーダ
公的会話と授業の様子 教室前方に設置したVTR

、公的発話の実態

◆公的発話の中心は、3～4名の特定男子

(毎授業後の自己評価から)

◆公的発話に参加していない子どもも、公的発話を自己の学びに役立てようとしている。

◆公的発話が活発になるほど、それが得意でない子どもはフラストレーションを募らせる。

「(公的発言者たちは)自分の意見を自由に言えてうらやましい。わたしもいつてみたい。けど…」

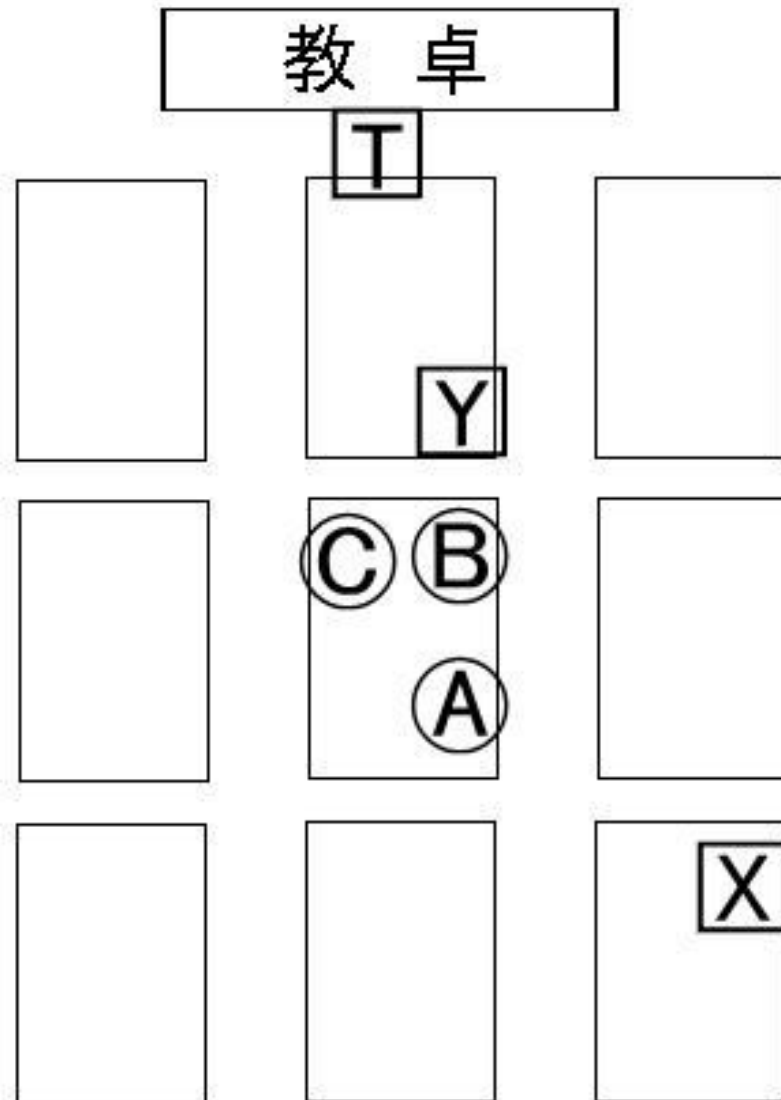
、ローカル発話の実態

公的発話の形態	課題に関係	課題と無関係
対話形式	80%	5%
講義形式	15%	9%

調査データからは、公的発話が「対話形式」の場合は、課題と関係するローカル発話が多く見られた。

、公的発話の批判的検討

【オオカミの絶滅を考える】



教室配置図の記号

で囲まれた文字

ローカル発話者

で囲まれた文字

公的発話者

囲みなし文字

ローカルおよび公的発話を
兼ねる発話者

、公的発話の批判的検討

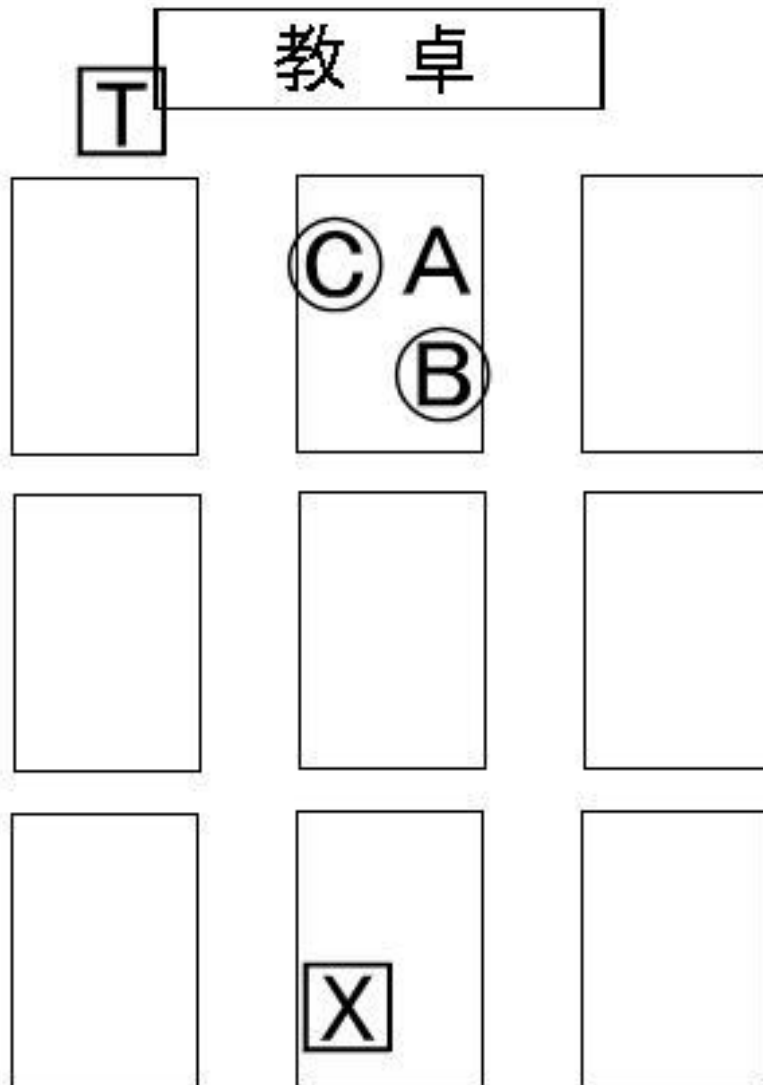
【オオカミの絶滅を考える】

公的発話	ローカル発話
<p>X: ウサギがふえたから，それを食べる人も増えて， T: なるほど X: 人間も増えたらか，カナダだから寒いから毛皮が欲しくて，高そうなオオカミをどんどん殺しちゃった。 T: なるほどね</p>	<p>C: なるほど。 A: (トナカイのグラフを指しながら) このグラフの意味は何だ？ B: フェイクだ，フェイク。 A: じゃ，なんで(トナカイの個体数が)変化してんの？ xxxxxxxx。 B: それじゃすぐ死んじゃうんじゃない A: そっかー</p>

公的発話の批判的検討が始まるが，単なる批判で終わらず，ローカル集団の文脈で新たな学びが成立しようとしている。

、公的発話の批判的検討

【どちらの生殖が有利？】



教室配置図の記号

で囲まれた文字

ローカル発話者

で囲まれた文字

公的発話者

囲みなし文字

ローカルおよび公的発話を
兼ねる発話者

公的発話の批判的検討

【どちらの生殖が有利？】

公的発話

A: (有性生殖では)いいところをとってすぐれた遺伝子に//なる。

T:なるほどね。よりすぐれた遺伝子になる可能性がある。

X://はい,悪いところ同士がくっついたらどうなるですか?だからかならず,よいものばかりばかりがくっつくわけじゃでしょ。

T:そういう可能性もあるっていうの?

X:そうです。

ローカル発話

A:あれじゃん,わざわざそんなことしないよね。

B:生き残れないよ,悪いの同士じゃ

A:うーん,まーそうだけど

C:だけど弱いもの同士がくっついたら生き残れないよね。

A:う:ん,でもわざわざ悪い方選ばないよね。いい方選ぶよね。

C:そうだよ

A:そういえば先生が,卵子に入れる精子はXXXXXXXXXって言っていたよね。

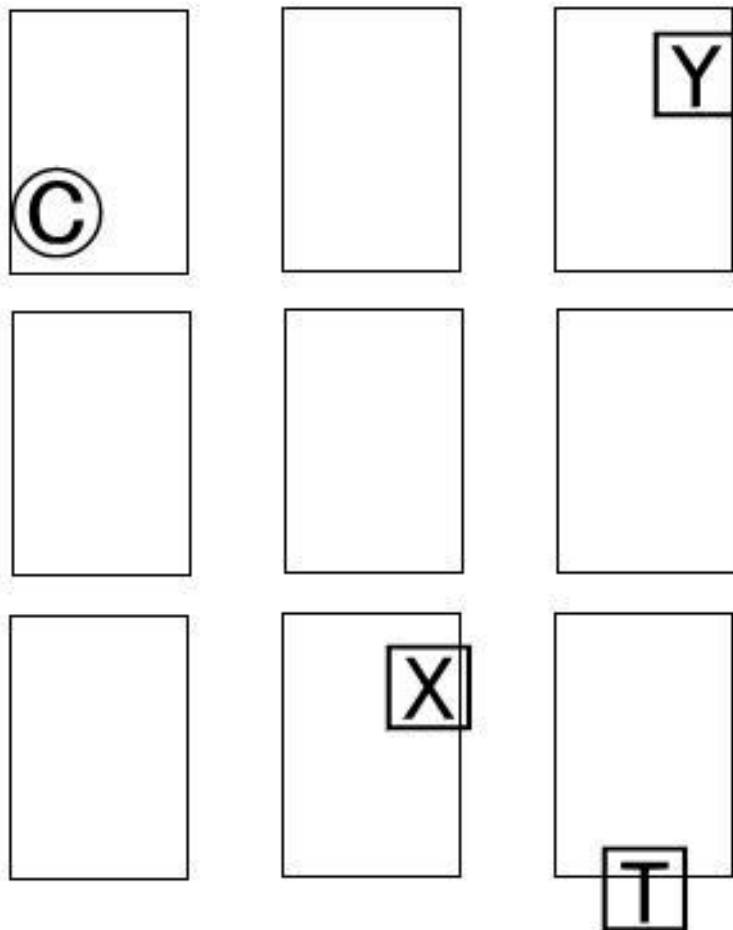
A:うん

、公的発話の理解

教卓

【遺伝の法則を考えよう】

教室配置図の記号



で囲まれた文字

ローカル発話者

で囲まれた文字

公的発話者

囲みなし文字

ローカルおよび公的発話を
兼ねる発話者

、公的発話の理解

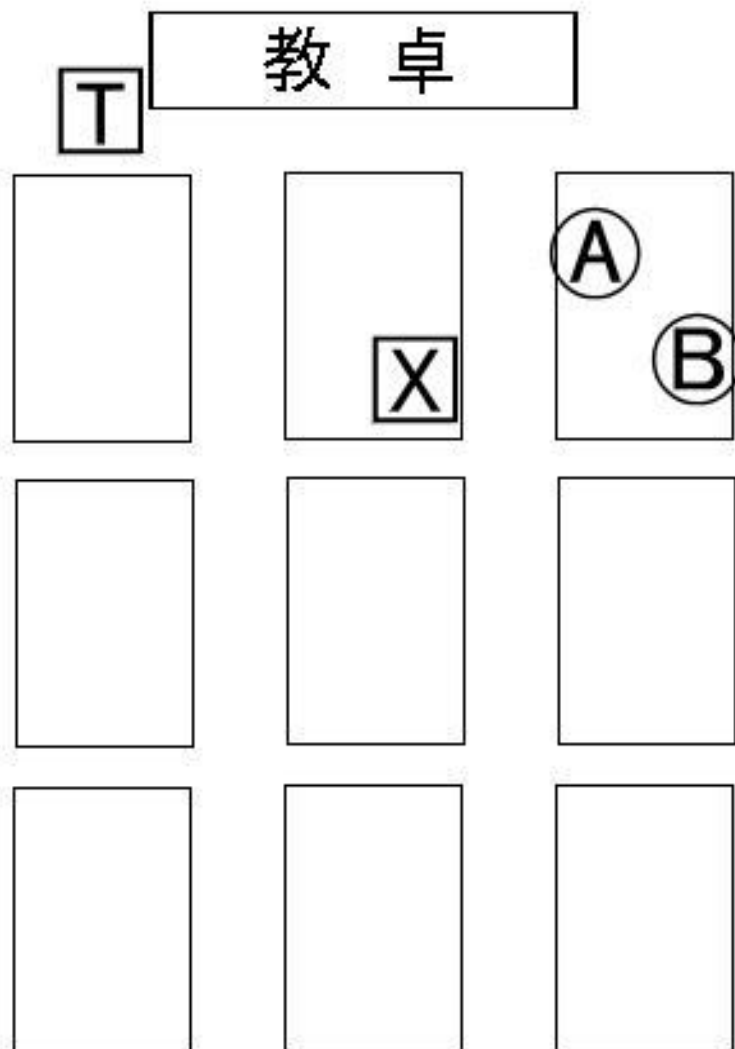
【遺伝の法則を考えよう】

公的発話	ローカル発話
<p>X:なんでA + aでかけ算じゃないの？</p> <p>Y:だってさ、減数分裂すればAとaにわかれるんだよ、だから足し算になる。</p> <p>T:Yが言いたいのは、減数分裂したのでA + a//になる。かけ算は、減数分裂//する前なんだ。</p> <p>X: //ああ</p> <p>//わかりました、2段目と三段目は意味が違うんだ。</p>	<p>$(A + a) \times (A + a) = AA + Aa + Aa + aa$</p> <p>(A+a)とAaの違いは？</p> <p>C:え、そっか:, かけ算と足し算は(意味が)違うってことだ。減数分裂している:, 分かれている:からプラスなんだ。</p>

理解困難なアイデアを理解するためにローカル発話を利用している。発話することで思考を整理している。

、公的発話の理解

【どちらの生殖が有利？】



教室配置図の記号

で囲まれた文字

ローカル発話者

で囲まれた文字

公的発話者

囲みなし文字

ローカルおよび公的発話を
兼ねる発話者

、公的発話の理解

【どちらの生殖が有利？】

公的発話	ローカル発話
<p>X: 有性生殖ではよりすぐれた遺伝子ができる。</p> <p>T: はい, 詳しく言うと:</p> <p>X: いいところをとってすぐれた遺伝子に//なる。</p> <p>T: なるほどね。</p>	<p>A: なんで?</p> <p>B: あ:, 簡単に言えば, すぐれたの, すぐれたの, すぐれのってくつつけば =</p> <p>A: =なるほどね。</p> <p>B: 逆に, 劣っているもの, 劣っているものってくつつくかもよ。</p>

理解困難なアイデア (疑問) を, ローカル集団の文脈で解釈する。

、ローカル発話による学び

公的発話をローカル集団の文脈に取り込みながら

公的発話の批判的検討，およびローカル集団の考えの再検討

公的発話の解釈や理解

公的発話との間に生じた認知的葛藤を解消するために、ローカル発話を利用している。

、公的発話と認知的葛藤

◆公的発話の中心は、3～4名の特定男子

(毎授業後の自己評価から)

◆公的発話に参加していない子どもも、公的発話を自己の学びに役立てようとしている。

◆公的発話が活発になるほど、それが得意でない子どもはフラストレーションを募らせる。

公的発話に対する認知的葛藤を、対話的行為によって解消できないことが原因である。

、公的発話と認知的葛藤

< ローカル発話によって、子どもの
認知状態が可視化される >

	課題に関係	課題と無関係
対話的な公的発話	80%	5%
講義形式による教師 中心の発話	15%	9%

講義形式の授業は、認知的葛藤が起きにくい。

、結論

これまでは、公的発話を聞くことで、公的発話者以外は、個人的、また受動的に学びが成立すると考えられていた。

しかし、学習者は、能動的に認知的葛藤を解消しようと、ローカル発話を行っている。

< 教室全体が科学的共同体となる >

、今後の課題

ローカル発話は科学的共同体への参加形態として

公的発話の検討 (本発表)

ローカル集団の課題解決に公的発話を利用

公的発話の直接的なサポート

公的発話の生起に関連

ローカル集団の課題解決に公的発話を利用

【電池の仕組み】

公的発話	ローカル発話
<p>X: 心臓はポンプだ。 T: どういうこと, 詳しく説明してよ。 X: わかった, 電子は必死で回っているうちに, 古くなってどっか いっちゃった?</p>	<p>A: 心臓? B: こうするでしょ, するとマイナスが流れるでしょ, 心臓みたい に。このなか(電池)にはいると 何が起こるんだろ。 A: 心臓にたとえると, つまりポン プでたとえると, これは繋がっ ているでしょ, だから:</p>

公的発話からアイディアを取得しその意味を拡張しながら
会話を展開する。

、公的発話の直接的なサポート

【ハク検電器が閉じるのは？】

公的発話	ローカル発話
<p>A: ゆび, え:, 人間も多少なりとも電気を通すから, 指でさわると電気は体に入っていて, 体は地についているから, その//:,</p> <p>A: そう, 足から地球へ帰っていった。</p> <p>T: なるほど:, いい意見だね。みんなどう, 余分な電子が指から体を通して地面に帰っていったって。</p>	<p>B: //足から</p> <p>B: やっぱりそうだよな。足からか:。</p>

公的発話をする話者に対し, 意味の生成を助ける情報を挿入している。

、公的発話の生起に関連

【電池の働き】

公的発話	ローカル発話
<p>X: だからマイナスが、電子たれ流し状態で(電池が)なくなっちゃう。</p> <p>T: 電子は、ここは通るけど、ここまではこないってこと？</p> <p>X: そう。</p> <p>T: 他の意見ない？ Bさん。</p> <p>B: それじゃ、コードがプラスに繋がっている意味ないと思います。</p>	<p>B: あ：</p> <p>B: でもさ、これじゃさ、プラス側のコードをつなぐ意味ないんじゃない。</p> <p>A: ないよね。</p> <p>B: ないよ、やっぱりそうでしょ。</p> <p>A: それじゃ、コードをプラスにつなぐ意味ないよ</p>

Bの発話に対し、Aが意味づけをしている。この意味づけがあって、Bは公的発話をすることができる。