



Title	パーソナルコンピュータを用いた構造化逐語記録作成法の開発 技術科の授業を対象として
Author(s)	松原, 伸一
Citation	長崎大学教育学部教科教育学研究報告, 9, pp.69-83; 1986
Issue Date	1986-03-30
URL	http://hdl.handle.net/10069/30018
Right	

This document is downloaded at: 2019-02-23T11:05:42Z

パーソナルコンピュータを用いた構造化逐語記録作成法の開発

—技術科の授業を対象として—

松 原 伸 一*

(昭和60年10月31日受理)

Development of Structural Method for Classroom Interactions Using a Microcomputer

Shinichi MATSUBARA

(Received October 31, 1985)

1. はじめに

教職課程を有する大学・学部では、毎年教育実習が行なわれているが、事後指導として教科教育法などの授業で実習授業の逐語記録を作ることを義務づけている場合も少なくない。逐語記録を作成して授業の展開過程を把握し反省することは、授業を改善する上で重要な方法の1つであることは言うまでもない。

授業改善のための手法は、従来から多数報告されているが、授業分析法についても同様である。授業分析の手法に、授業の逐語記録をとり内容を把握しながら分けられた文節の関連構造を記述して、難解な授業観を把握し指導法の改善をめざすもの(重松1961)やカテゴリーを用いて授業データを作成し、客観的な量的データにより幾何的・算術的処理を施して行なうもの(Amidon et al.1967, Flanders 1972, 加藤1977, 小金井1981, 松原1982, 坂元1975)などがある。前者は、8つの観察事項、記録の要件などを明示して、授業の展開を構造的にとらえるもので、人間(熟練した教師または授業研究者)のもつ直観や経験を生かした手法として有効である。後者は、教育工学などの理論や実践を基盤として、定量性、客観性、再現性などを追及した手法である。これは、授業の観察に際して視点を設け、カテゴリーを定義して行なうもので、コンピュータなどの利用も考えられるという利点を有する。

また、最近では、授業の逐語記録を計算機上で作成し、その逐語記録における出現語の頻度について考察をおこなうもの(大谷 1984)や授業の逐語記録に品詞カテゴリーを付加して発話された語の種類や品詞の頻度について情報工学的な見地から定量的に分析を行なうもの(大谷, 松原 1984)などがある。これらは、授業データをFlandersなどのように時系列カテゴリーとするのではなく逐語記録をもとに行なうが、コンピュータの利用や、定量的な処理ができるなどの特長がある。

*長崎大学教育学部工業技術科教室

本研究で提案する手法（構造化逐語記録作成法）は、授業の逐語記録をもとにその文脈、特に文の接続状態を視点に、逐語記録をわかりやすい形に構造化して表現するためのもので、重松のいう「授業の構造」を把握するための方法をカテゴリーを用いてコンピュータの利用ができるように考えられたものである。したがって、本手法は授業分析法というよりはむしろ、授業過程表示法という方が適切である。またこの手法を実現するためのソフトウェアは、コンピュータを用いて逐語記録を作成することを前提とし、これに分析者（実習生）が接続カテゴリーを付与することが要求される。その後は自動的に計算機処理が施され、実習生の授業に対する認識状態を構造化逐語記録という理解しやすい形式で表示し、数回の修正を行なえるように、対話的なシステムとして作成されている。

構造化逐語記録作成法は、教育実習生が授業の展開を把握するための技量を養成するために開発されたもので、授業の把握や反省の際の利用にむけて提案されるものである。

2. 方法

2.1 授業の逐語記録の作成

授業をVTRで録画し、これを再生しながら逐語記録を作成するが、次のような規則に従って行なうものとする。

教師の発言にはその先頭に(T)を、生徒の発言には<名前>を記録する。冗長となる部分は()で囲む。これは、後で行なう計算機処理において教師と生徒の発言の区別や分析に直接関係のない部分を読みとばすために行なうためのものである。この規則は、計算機的なデータの互換性を保つために、大谷1985の方法に準拠している。この作業は、PC9801 F2上のソフトウェアであるワードプロセッサを利用して作成する。

2.2 接続状態を考慮した授業データの作成

接続状態は、4つの第1カテゴリー（P, N, I, F）と3つの第2カテゴリー（A, R, O）により分類される。それぞれの接続状態の定義は、表1に示すとおりである。

表1. 接続関係カテゴリー

(1) 第1カテゴリー	(2) 第2カテゴリー
記号： 定 義	記号：定 義
P：おもに順接の場合であるが、以下の3つのカテゴリー(N, I, F)のどれにも属さないと思われる場合がこのカテゴリーに該当する。	A：発 問
N：逆接の場合（接続詞や接続助詞などによる場合と、意味による場合とがある）	R：応 答
I：転換・割り込み	O：その他
F：復帰	

2.1で作成された逐語記録を文単位で“/”により分割し、2種類の接続関係カテゴリーを第1, 第2の順でその記号を挿入記録する。授業の逐語記録は、数百の文に分割されるがこの段階は、特に話題の転換や逆接に注目することであり、単に、ある文が次の文につながっている場合は、これらを最終段階で統合すること（シリアルな構造化からパラレル

な構造化への発展)を予定しているので、操作的に定義されたカテゴリーPは特別な意味をもたない。したがって、カテゴリーPが続く場合は分割してもしなくてもよい。

カテゴリーNは、いわゆる「逆接」を意味するが、表1に示したように、接続詞や接続助詞(しかし、が、…)により定義する場合と内容による場合の2種類が考えられる。発話される文を観察すると、接続詞や接続助詞が必ずしも適切に用いられていないことがわかる。このことを考慮するとカテゴリーNを決めるうえで、

(1) 教師(または児童・生徒)が適切に接続詞や接続助詞を用いているかという視点

(2) 接続詞や接続助詞を単なる文のつながりの言葉であると解釈し、教師(または児童・生徒)の発言の内容に着目する視点

のような2つの視点が考えられる。(1)の視点で行なうには、計算機で接続詞や接続助詞の同定を行なえるように、これらにそった定義が必要になる。接続詞や接続助詞の誤用は生徒・児童の混乱をひきおこす可能性を有し、かといって接続詞や接続助詞のまったくない発言は、生徒・児童の理解を困難にするものと考えられる。したがって、この視点は、教師の発言がどの程度わかりやすかったかという程度を表わす1つの指標を定量的に示すことが可能であると思われる。また、(2)の視点は、接続詞や接続助詞によらず、発話された内容を重視し授業の展開を理解するうえで有効である。実際にカテゴリー化を行なう際には、接続詞や接続助詞が欠落する場合や誤って用いられる場合が多々あり上記の(2)の視点で行なう方が効率がよいとの結論を得た。今回は授業で発話された言葉の内容を重視する立場から、(2)の視点で行なうことにした。

また、計算機上の漢字などの文字データを処理する場合に問題となるのは、一度に処理のできる文字の長さである。BASIC言語では、その長さは、一般に256バイトであるため、これを倍角文字(漢字などの2バイト系文字)の数に換算するとその半分、すなわち128文字となる。このことは、逐語記録を分割する際には、改行コードから次の改行コードまでの倍角文字の長さが128文字を超えないようにしなければならないということを意味する。したがって逐語記録は、少し余裕をみて原則として100文字程度以上は続かないようにし、これを超える場合は適当な箇所を/で分割し、カテゴリーPを付与するとともに改行コードを挿入することにした。

なおこのカテゴリー化は第1次、第2次というように後の処理において表示された構造化逐語記録をもとに修正を行なうことを前提としているので、第1回めのカテゴリー化(第1次)ではそれほど神経質になる必要のないことをデータの作成者にあらかじめ説明している。

図1は、教育実習生が接続関係カテゴリーを付加し、分割処理を施した例(第1次の授業データ)である。このデータは、昨年度の教育実習で行なわれた授業で、学習指導案を図2に示す。

(T) P0この間はアサガオの遮光栽培を今、勉強していると思いますけど、遮光栽培と言うのは、光を遮って、(えーと、)日長時間を短くするために使う物です。/ I0反対に、(あの、)日長時間を伸ばすために、電照栽培という物があるんですけど。/ P0その勉強をしたいと思います。/(その、) P0その勉強と言うのは、(あの、)秋ギクの栽培によって行ないたいと思います。/ P0秋ギクの栽培について、教科書96ページを開けて下さい。/ P0秋ギクについて、開花の性質を挙げて見たいと思います。/ P0まず最初に、秋ギクの開花に関する性質と言うのはまず、秋ギクは短日植物と言う事です。/ P0二番目に、(え、)日の長さが13.5時間以下、温度が15度以上になると、(え、)花芽の分花が始まります。/ P0三番目に花芽の時期は8月の中旬から下旬にかけてです。/ P0四番目に(えーと、)(あの、)秋ギクは(花芽を、)(花芽を、)花芽が始まった後60日で開花します。/ (えと、) P0これらの事から、秋ギクと言うのは、普通栽培によると、まず5月の中旬ごろにさし芽をして(10月の、)10月から11月にかけて開花します。/ P010月から11月にかけて開花するので秋ギクと言うのね。/ P0では、(えと、)教科書の96ページ、を、見て下さい。/(えと、) P0秋ギクの栽培って書いてありますけれども、(えーと、)17図に、普通栽培と電照栽培の比較がして書いてありますね。/ P0そこを見て下さい。/ (っと、) I0普通栽培の方は、5月の、(ろ、)中旬にさし芽をして、それから、(え、)鉢上げ、適しん、誘因、鉢がえ、などをして行って、/ F0それに対して(さし芽、)電照栽培と言うのはさし芽が(えと、)7月の中旬になっています。/(んと、) P0これは、(えーと、)電照栽培と言う事で、(あの、)さし芽の時期を遅らせて、遅らせて、(えーと、)開花を、(え、)12月から1月にかけて行なうという目的ですけれども、/ I0電照栽培は、なぜ電照栽培を、/ I0普通栽培でなくて、/ F0なぜ電照栽培をするかと言う事で、/ P0電照栽培をすると言う事は何らかの長所があると思われるんですけども、/ PAどういう長所があると思われますか？/ PA分かる人？/ PA誰かありませんか？/ PA電照栽培の長所、電照栽培をする事によって何か、(んと、)利益がある。/ PAその利益とは何でしょうか？/ <s1> PR (んと、) 時期を遅らす事によって、(こう、) その季節に食べられるようにする。/ (T) (えーと、) (じゅう、) (キクが、) I0キク栽培だけだったら10月から11月にかけてしか、(えーと、) 見られないんですけども、/ P0その電照栽培をする事によって、(お正月とか、) お正月とかに(キクが、) キ

図1. (1) 接続関係カテゴリーの付加された授業データ(その1)

するって事、で、目標を立てます。／

I O それから準備をする物、を、書いて置きますね。／P O まず大事な物はその、品種ですね。／P O それから（書いてある、）書いてありますけど、用土、養分、農業、しざい、肥料などです。／

P O 農具なんかは、（え、）広く、一般に使われている物を用意した方がいいと思われれます。／P O 後、農業は、殺菌剤や殺虫剤などを用意します。／P O ここには、マラソン剤と書いてありますね。／（え、）

P O 肥料なんかは、（えーと、）肥料はやる時に、（あの、）便利で清潔な物をやります。／I O で、後、栽培の仕方ですけど、／P O 栽培の仕方を、（んん、）作業、順に追って表に書いて行って、液なども書いときます、／P O で、方法も書いて置きます。／

（んーと、）P O では、この、（栽培表を、）計画表を参考にして、あの、栽培の仕方から入って行きたいと思います。／（えとね、）

I O 栽培を、（栽、）（え、）一番最初にする時にするのは、さし芽と言いますね。／（えーと、）P O さし芽をするんですけど、（え、）栽培をする時に、なぜ一番最初に、さし芽をするかって、（って）事で。／

PA なぜ、さし芽をするんでしょうか？／PA 分かる人？／PA さし芽をする理由？／PA 分かる人いませんか？／PA いませんか？／P O 岡本君。／

PA さし芽をする理由？／PA なぜさし芽をする？／PA 何のために？／

<岡本> PR 分かりません。／

（T）P O 分かりません。／P O はい、いいです。／P O 福田君。／PA さし芽をする理由？／

<福田> PR 分かりません。／

（T）PR 分かりません。／PA 三浦君。／

<三浦> RR 分かりません。／

（T）PA 誰か？／P O はい。／

< s 1 > PR 僕は数をふやすためにするんだと思います。／

（T）P O はい、そうですね。／P O 数をふやすためにさし芽をするんですね。／（えーと、）I O （その、）ふやすという目的なんですけども、ふやすと言う物が第一目の目的ですね。／P O そのふやし方というのが色々あるんですけど、／（えーと、）P O （その、）キクの場合は無性繁殖と言って、無性繁殖によって、親と、（同じ物、）同じ品種の苗を作ると言う事ですね。／I A 無性繁殖というのは分かかりますか？／

< s 1 > PR 受精させんでー…。／

（T）P O そうですね。／P O 受精させないで（その、）個体からどんどんこう、大きくなって行くと言う繁殖の仕方ですね。／

FA それからさし芽をする理由って他に？／

図1. (3) 接続関係カテゴリーの付加された授業データ (その3)

PA 病気や害虫に侵されない丈夫な苗を育てるっていう目的、/
 IO 理由と言うか、目的ですけど、/FA はありますか？/(えーと、)(さし芽
 をする、のを、)
 IO さし芽をしてふやす物に、(他に、)(他にも、)他にもありますので、それを
 少し挙げて行きたいと思います。/
 PO ベコニアやカーネーションやサルビアなどと言った物もさし芽で、ふやして行き
 ます。/PO ふやす事が出来ます。/
 IO では、そのさし芽をする時に、(えーと、)用土が必要ですけど、/(え、)
 PA 良い苗を作るための用土は、って言うのはどういう条件を、備えた用土が良いと
 思いますか？/PA 良い苗を作るための用土の条件？/PO 田代君。/
 <田代>(えーと、)IR 川砂。/
 (T)(んと、)PO その条件を、(こ、)(え、)兼備えた物が川砂なんかいいん
 ですけど。/(えーと、)FA 川砂にはどういう条件が備わっていますか？/PA 分
 かる人？/
 <s 1>PR 水の通しがいい。/
 (T)PO そうですね。/PO 水や空気。/PO 水分や空気の通りが良いと言う事
 ですね。/
 IA 他にありませんか？/PO はい。/
 <s 2>(えーと、)PR 塩分がない。/
 (T)PO 塩分がない。/PO はい。/(えーと。)PO 塩分とか、後肥料分ですね。
 /
 IA 他に、ありませんか？/PA 渡辺君？/PA 他に、良い苗を作るための用土の条
 件としてありませんか？/
 <渡辺>IR あんまり、ある場合小さくしていけない。/
 (T)PA 粒？/
 <渡辺>PR いや。/
 <s 3>IO はよ、いわんね。/
 <渡辺>(え、)(水を、)FR つまり一番初めです。/
 (T)FO はい、西本君。/PA 他に何か？/
 <西本>PR 彼と同じで、全くありません。/
 <s 5>PO はい。/
 (T)PO はい。/
 <s 5>(えーと。)IR 根が伸やすい。/
 (T)PO 根が伸やすい。/(板書するのを途中で止める)FO 根が伸やすい、って
 言う事は、(これ、)これらの条件を満たしていれば根が伸やすいって事ですね。/
 (えーと)PO これらの条件。/(えーと)PO 書くし〜…。/
 PR 後、水保ちが良いとか、衛生的であると言う事などが、条件として挙げられます。

図 1.(4) 接続関係カテゴリーの付加された授業データ (その 4)

/ I Oでは、これらの条件を満たしている物として、(え、) 良い苗を作る、ための
 用土としては、(さっきあった、) さっき言ってくれた川砂とか。 /
 P O こういう物が、用土として適しています。 /
 I O 後、さし芽。 / P O これらの土を入れる(箱、) 箱ですけど〜…。 / (さし芽箱
 ですけども、) P O その用土を入れる箱には、色々あると思いますけども、 / (え、)
 P O 木とか発泡スチロールとかプラスチックなどがあると思います。 /
 I O まず(木箱の、) 木箱でした場合に、(えーと、) 木箱に、用土を入れた場合、
 木箱の特徴として〜…。 / (え、) P O 木箱、の、特徴として温度は保てる。 /
 P O 水も保てるって事ですね、木箱に入れた場合。 / (え、)
 P O 発泡スチロールに、した場、発泡スチロールで箱にした場合は、(えーと、) 温
 度が保てるのは上と一緒にですけど、発泡スチロールの場合は、断熱性がいい、(いい)
 と言う事ですね。 / P O で、用土の中の温度を一定に保てると言う事です。 / (え、)
 P O プラスチックにした場合には、(えーと、) 保温性や保水性は悪い、っと言う事
 ですね。 / (温度や、) P O 温度は保てないし、水などもすぐ下に〜、って言うわ
 けてですけども、 /
 P O プラスチックで良い事は、耐用年数が高い、長持ちするって言う事です、(だけ
 ども、) / P O で、さし芽箱にするには木箱が一番適している、と思われます。 /
 P O 木箱でさし芽箱を作ったら、(えーと、) 良い、苗が、(育つ、) 育ちやすいと
 言う事ですね。 / (んど、)
 I O 次に、さし芽の取り方ですけども、 / P O 本、(え、) 97ページを見て下さい。
 / P O 97ページのさし芽の仕方の所に、(えーと、) 折り取り法と切り取り法とあ
 ります、ね。 / (え、) P O 折り取り法と、折り取り法の方を見ますと、 /
 (えーと、) P O 先の柔らかい所、葉を4、5枚つけて折り取ると書いてありますね。
 / P O そして、(さし芽する、) さし芽する時には、その、上の(4、5枚を、) 4、
 5枚つけて折った内の、下の方の葉っぱを、1、2枚取って、 / (えーと、)
 P O その1、2枚を、(水に、) 水に浸して置きます。 / P O 浸す時間は1、2時間
 ですね。 / P O 水を吸収させるためです。 / (えーと、) (折り取、) P O 折り取り
 法はそれですね。 /
 P O 切り取り法の場合も、一緒ですけど、(えーと、) ナイフを用いて切ってますね。
 / P O ナイフを用いて、同じく4、5枚、(葉っぱを、) 葉っぱを残して、(上の方、
) 上の方の葉っぱを残して、(え、) 切りますナイフで。 /
 P O その時にナイフは、茎に直角に切ると書いてあります。 / P O そして、(その切
 り取り、) (切り取り法で入れた、) 切り取り法で取った方の、(えーと、) さし芽
 は、(え、) 書いてありますけども、 /
 P O 用土を入れた箱に(茎が、) 茎が傷つけないようにさし芽するんですね。 /
 I O 時間か来ましたので今日はこれで終わりますが、 / P O この次はさし芽の手順か
 ら、次に入りたいと思います。 / I O 終わります。 /

図1.(5) 接続関係カテゴリーの付加された授業データ(その5)

学 習 指 導 案

学 校：附属中学校
 年 組：3年1組（男子45名）
 教 科：技術・家庭科（技術系列）
 授業者：教育実習生

1. 題材

秋ギクの栽培

2. 授業の視点

本時は、先のアサガオの遮光栽培と比較しながら秋ギクの電照栽培を学習する。そのために、まず秋ギクの性質を充分に知り、また電照栽培をすることの有益な点を知らせ、栽培計画をたてる。秋ギクの栽培で、この時期に行う作業であるさし芽の作業を学習させる。

3. 目標

秋ギクの電照栽培について方法、長所がわかることを目標とする。

4. 目標分析

- ア：秋ギクの開花に関する性質が指摘できる。
- イ：秋ギクのふつつ栽培と電照栽培とを比較して電照栽培の長所をあげることができる。
- ウ：栽培計画の必要性を指摘できる。
- エ：栽培計画表の必要項目をあげることができる。
- オ：さし芽をする理由、用土条件、さし芽箱の特徴をあげることができる。
- カ：さし芽をし、その後の管理の仕方が理解できる。

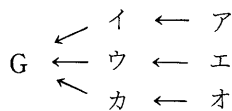


図2. (1)授業例の学習指導案（その1）

5. 過程

目標	学習の展開	学習内容
ア	秋ギクの性質について	秋ギクの開花に関する性質について。 日長時間，気温といったところから花芽分化の始る時期や開花時期を学習する。
イ	秋ギクのふつう栽培と電照栽培の比較	秋ギクのふつう栽培と電照栽培との比較したものをTPで見せて電照栽培の有益な点を発表させる。
ウ	栽培計画	なぜ栽培計画が必要なのかを考えさせる。
エ	栽培計画表の内容	計画表には何をどのように書けばよいのかを教科書を見て，計画表の内容形式を知らせる。
オ	さし芽をする理由	さし芽をする理由を考えさせ発表させる。 無性繁殖（さし芽）特徴を説明。
オ	さし芽の用土の条件	よい苗をつくる用土の条件をあげさせる。
オ	さし芽箱	木箱，発泡スチロール箱，プラスチック箱などの特徴を比較する。
カ	さし芽の取り方	折りとり法，切りとり法。 さし芽の取り方をTPで説明する。
カ	さし芽後の管理	さし芽をした後，日照，かん水をどのようにしていけばよい苗が育つかを学習する。。
	まとめ	

図2. (2)授業例の学習指導案（その2）

ここまでの段階では、日本語ワードプロセッサを用いて行なうが、以後の処理のためにこのデータをBASICファイルに変換する。

2.3 文単位での切り出し

BASICファイルに変換された授業データは、文単位に切り出され、次のような属性を付加してシーケンシャルファイルとして登録される。

- (1) 教師または生徒の区別
- (2) 教師または生徒の別による発言番号
- (3) 第1カテゴリー
- (4) 第2カテゴリー

2.4 構造化逐語記録の作成

上記の(1), (2), (4)の属性をわかりやすく表現するために、表2のように英数字5文字(以下属性コードとよぶ)で表わす。次に(3)の属性(第1カテゴリー)については表3の規則に従い2次元的に表現し、属性コードの左または右の大きく空いた方に逐語記録から切り出された文を記入する。(構造化逐語記録)。図3は授業例(図1)の構造化逐語記録である。

表2. 属性コード

文字目	英数字	と	その意味
1	T	(教師),	S (生徒)
2~4	発言番号 (3桁)		
5	A	(発問),	R (応答), ・(その他)

表3. 構造化の規則

記号	規	則
P	直前の属性コードの下に記入(ただし最初の属性コードの場合は最左部に記入)	
N	記入する場所はPと同様であるが、Pと区別するために、属性コードの左に“へ”を付加する。	
I	直前の属性コードのある位置より右に単位長シフトして記入する。	
F	直前の属性コードのある位置より左に単位長シフトして記入する。	

3. 考察

まず、構造化逐語記録を作成するために要する時間について考察する。作業全体のうちでもっとも時間を必要とするのは、逐語記録を作成する場合と分割・カテゴリー化である。この作業は日本語ワードプロセッサ(ワープロ)を用いて行なうので、データ入力者の計算機に対する(特にキーボード)の習熟度が大きく関係する。今回のデータ入力に際しては、ワープロを利用して1年程度の学生が行なったが、この時に要した時間は、1授業あたり2から3時間程度であった。技術科の場合(50分)多くても10,000文字程度(平均は6,000文字)であった。分割・カテゴリー化に要する時間は、逐語記録を作成する時間よりも短かかった。表4に構造化逐語記録の作成に要する時間をまとめて示す。

FILE NAME = F3TC01.SEQ

001: T001- この間はアサガオの遮光栽培を今、勉強していると思いますけど、遮光栽培と言うのは、光を遮って、(えと-) 日長時間を短くするために使う物です。

002: T002- 反対に、(あの-) 日長時間を伸ばすために、電照栽培という物があるんですけど。

003: T003- その勉強をしたいと思います。

004: T004- その勉強と言うのは、(あの-) 秋キクの栽培によって行ないたいと思います。

005: T005- 秋キクの栽培について、教科書96ページを開けて下さい。

006: T006- 秋キクについて、開花の性質を挙げて見たいと思います。

007: T007- まず最初に、秋キクの開花に関する性質と言っはますが、秋キクは短日植物と言う事です。

008: T008- 二番目に、(え-) 日の長さが13、5時間以下、温度が15度以上になると、(え-) 花芽の分花が始まります。

009: T009- 三番目に花芽の時期は8月の中旬から下旬にかけてです。

010: T010- 四番目に(えと-) (あ-) 秋キクは(花芽を-) (花芽を-) 花芽が始まった後60日で開花します。

011: T011- これらの事から、秋キクと言うのは、普通栽培によると、まず5月の中旬頃にさし芽をして(10月の-)、10月から11月にかけて開花します。

012: T012- 10月から11月にかけて開花するので秋キクと言うのね。

013: T013- では、(えと-) 教科書の96ページ、を見て下さい。

014: T014- 秋キクの栽培って書いてありますけれども、(えと-)、17図に、普通栽培と電照栽培の比較がして書いてありますね。

015: T015- そこを見て下さい。

016: T016- 普通栽培の方は、5月の、(ろ-) 中旬にさし芽をして、それから、(え-) 鉢上げ、遮しん、誘因、鉢がえ、などをして行って、

017: T017- それに対して(さし芽-) 電照栽培と言うのは、さし芽が、(えと-) 7月の下旬になっていきます。

018: T018- これは、(えと-) 電照栽培と言う事で、(あの-) さし芽の時期を遅らせて、遅らせて、(えと-) 開花を、(え-) 12月から1月にかけて行なう →

019: T019- 電照栽培でなくて、

020: T020- 普通栽培でなくて、

021: T021- なぜ電照栽培をするかと言う事で、

022: T022- 電照栽培をすると言う事は何らかの長所があると思われるんですけども、

023: T023A- とういう長所があると思われませんか？

024: T024A- 分かる人？

025: T025A- 誰かありませんか？

026: T026A- 電照栽培の長所、電照栽培をする事によって何か、(ん-)、利益がある。

027: T027A- その利益とは何でしょうか？

028: T028- (ん-)、時期を遅らす事によって、(こう-) その季節に食べられるようにする。

029: T029- キク栽培だけだったら10月から11月にかけてしか、(えと-) 見られないんですけども、

030: T029- その電照栽培をする事によって、(お正月とか-) お正月とかに(キクが-) キクを飾ったりとか、そういう事をするために、(え-) 時 →

031: T030A- 他にありませんか？

032: T031A- 他に？

033: T032A- 長所？

034: T033A- ないですか？

035: T034R- この他に挙げて見ると、(えと-)、(値段の-) 値段の語になるんですけど、(えと-)もし、(普通-) 普通栽培で、栽培で →

036: T035- それを、(え-) 12月から1月にするって言う事で、

037: T036- これ調べて見ると、一冊が100円未満で出来ると言う事で、

038: T037- それは、花は一本10円なんかで売ってないので、作る方が利益として、電照栽培だと高く売れると言う事ですね。

039: T038A- 他に、思いつきませんか？

040: T039R- 他に、(え-) (電照栽培なん-) 電照栽培で、12月から1月にかけて、開花させよう、開花させよう、します →

041: T040R- 普通栽培で、後、(開-) 開花を送るために、(え-) 化学肥料なんかを使ったりする事もあるんですけども、

042: T041- その化学肥料なんかを使った場合に、(えと-)、(奇形-) (キ-) キクの奇形なんかが出来たりして、

043: T042R- ちゃんとした、(え-) その(同じ-) 同じ品種のキクが出来ない場合があるので、そういう場合に、電照栽培の方が、 →

044: T043- このような長所があります。

045: T044- それでは次に、(えと-)、その電照栽培をするための栽培計画をしたいと思いますが、

046: T045- 栽培計画を(する-) するんですけども、

047: T046A- なぜ栽培計画が必要だと思いますか？

048: T047A- 誰か分かる人？

049: T048A- 栽培計画が必要だと思う人？

050: T049A- 誰か分かりませんか？

051: T050- ないようだったら当て見たいと思います。

052: T051A- まず一つに、作業を忘れた、栽培計画をちゃんと立てた人？

053: T052R- その、時期的にすべき物、の、作業を忘れたりする、遅れたりする事がないって事で、

054: T053- 二番目に、(えと-)、しざい、肥料などを前もって準備出来るって事で、教科書を見ると、鉢上げ →

055: T054- そういう事、などが、しざいで済めば、と、それ、後、肥料なんか何時、何時の時期に何の肥料か、 →

056: T055- もう一つは、栽培が終わってからの反省の時に役立つって事で、

057: T056- 終わった後でも栽培計画が保って行ければ、(え-)、今、して来た事も、(さい-)、(あの-) →

058: T057- では、(え-) 栽培計画表の内容を見て下さい。

059: T059- 96ページの3表を見て下さい。

060: T060- 栽培計画表の内容ですけれど、まず栽培計画表には、目標を立てます。

061: T060- 何を、とういう栽培目標で栽培をするって事で、目標を立てます。

062: T061- それから準備をする物、を、書いて置きますね。

063: T062- まず大事な物はその、品種ですね。

064: T063- それから(書いてある-) 書いてありますけど、用土、葉分、 →

065: T064- 農具なんかは、(え-) 広く、一般に使われている物を用いし、 →

066: T065- 後、農薬は、殺菌剤や殺虫剤などを用います。

067: T066- ここには、マラソン剤と書いてありますね。

068: T067- 後、栽培の仕方ですと、

069: T068- 栽培の仕方、(ん-)、作業、順に述べて書いて行って、液など →

070: T069- 70で、方法も書いて置きます。

071: T070- では、この、(栽培表を-) 計画表を参考にして、あの、栽培の仕方 →

072: T071- 栽培を、(教-) (え-) 一番最初にする時にするのは、さし芽と言いますね。

073: T072- さし芽をするんですけど、(え-) 栽培をする時に、なぜ一番最初に、さし芽を →

074: T073A- なぜ、さし芽をするんでしょうか？

075: T074A- 分かる人？

076: T075A- さし芽をする理由？

077: T076A- 分かる人いませんか？

078: T077A- いませんか？

079: T078- 岡本君。

080: T079A- さし芽をする理由？

081: T080A- なぜさし芽をする？

082: T081A- 何のために？

083: T082R- 分かりません。

084: T083- 分かりません。

085: T084- はい、いいです。

086: T085- 福田君。

087: T086A- さし芽をする理由？

088: T087- 分かりません。

089: T088A- 分かりません。

090: T089A- 三浦君。

091: T090- はい。

092: T091- はい。

093: T092- 僕は教をふやすためにするんだと思います。

094: T093- はい、そうですね。

095: T094- 教をふやすためにさし芽をするんですね。

096: T095- (その-) ふやすという目的なんですか、ふやすと言う物が第一番目の目的ですね。

097: T096- そのふやし方というの色々あるんですけど、

098: T097A- (その-) キクの場合は無性繁殖と言って、無性繁殖によって、親と、(同じ物-)、同じ →

099: T098A- 無性繁殖というのは分かっていますか？

100: T099A- 分かりません。

101: T100- そうですね。

102: T101- 受粉させないで、(その-) 個体からとんごう、大きくて行くと言う繁殖の仕方ですわ。

103: T102- それからさし芽をする理由って他に？

104: T103- 病気や害虫に侵されたいま先を育てるって言う目的。

105: T104A- 理由と言うか、目的ですけれど、

図3.(1) 第1次の構造化逐語記録(その1)

106: はありませんか?	T101A	
107: さし芽をしてふやす物に、(他に、) (他にも、) 他にもありますので、それを少し挙げて行きた →	T102-	
108: ヘコニアやカーネーションやサルビアなどと言った物もさし芽で、ふやして行きます。	T103-	
109: ふやす事が出来ます。	T104-	
110: ては、そのさし芽をする時に、(えーと、) 用土が必要ですけど、	T105-	
111: 良い苗を作るための用土は、って言うのはどういう条件を、備えた用土が良いと思えますか?	T106A	
112: 良い苗を作るための用土の条件?	T107A	
113: 田代君。	T108-	
114: 川勝。		
115: その条件を、(こ、) (え、) 準備した物が川勝なんかいいんですけど、	S00GR	
116: 川勝にはどういう条件が備わっていますか?	T109	
117: 分かる人?	T110A	
118: 水の通しがいい。	T111A	
119: そうですね。	S007R	
120: 水や空気。	T112	
121: 水や空気の通りが良いと言ってますね。	T113-	
122: 他にありませんか?	T114	
123: はい。	T115A	
124: 比がない。	T116	
125: 比がない。	S008R	
126: はい。	T117-	
127: 比分か、後肥料分ですね。	T118-	
128: 他に、ありませんか?	T119	
129: 腐敗物?	T120A	
130: 他に、良い苗を作るための用土の条件としてありませんか?	T121A	
131: 何もありません、ある場合小さくしていいかな。	T122A	
132: 何?	S009R	
133: いや。	S010R	
134: はい、いいわね。	S011-	
135: つまり一番用です。		
136: はい、西本君。		
137: 他に何か?	T124	
138: 西と同じ、全くありません。	T125A	
139: はい。	S013R	
140: はい。	S014	
141: 根が伸びやすい。	T126	
142: 根が伸びやすい。	S015R	
143: 根が伸びやすい、って言う事は、(これ、) これらの条件を満たしていれば根が伸びやすいって事ですね。	T127-	
144: これらの条件、	T128	
145: 書きし〜。	T129	
146: 後、水保ちが良いとか、菌生的であると言う事などが、条件として挙げられます。	T130-	
147: ては、これらの条件を満たしている物として、(え、) 良い苗を作る、ための用土としては、(さっきあった、) さっき言ってきた →	T131R	
148: こういう物が、用土として適しています。	T132	
149: 後、さし芽。	T133	
150: これらを入れる(箱、) 箱ですけど〜。	T134-	
151: その用土を入れる箱には、色々あると思えますけども。	T135	
152: 木とか発泡スチロールとかプラスチックなどが有ると思えます。	T136	
153: まず(木箱の、) 木箱でした場合に、(えーと、) 木箱に、用土を入れた場合、木箱の特徴として〜。	T137	
154: 木箱の、特徴として湿度は保てる。	T138	
155: 木も保てるって事ですね、木箱に入れた場合、	T139	
156: 発泡スチロールにした場合、発泡スチロールで箱にした場合は、(えーと、) 湿度が保てるのは上と一緒ですけど、発泡スチロールの場合は、断熱性が →	T140	
157: て、用土の中の湿度を一定に保てるって言う事です。	T141	
158: プラスチックにした場合には、(えーと、) 保温性や保水性は悪い、って言う事ですね。	T142	
159: 湿度は保てないし、水などもすぐ下に、って言うわけですけども、	T143	
160: プラスチックが良い事は、箱用年数が長い、長持ちするって言う事です、(だけども、)	T144-	
161: て、さし芽箱にするには木箱が一番適している、と思えます。	T145-	
162: 木箱でさし芽箱を作ったら、(えーと、) 良い、苗が、(育つ、) 育ちやすいと言う事ですね。	T146-	
163: 次に、さし芽の取り方ですけども、	T147	
164: 木、(え、) 97ページを見てください。	T148-	
165: 97ページのさし芽の仕方の中に、(えーと、) 折り取り法と切り取り法とあります、ね。	T149	
166: 折り取り法と、折り取り法の方を見ますと、	T150-	
167: 先の尖らぬ所、葉を4、5枚つけて折り取ると書いてありますね。	T151-	
168: そして、(さし芽する、) さし芽する時は、その、上の(4、5枚を、) 4、5枚つけて折った内の、下の方の葉っぱを、1、2枚取って、	T152	
169: その1、2枚を、(水に、) 水に浸して置きます。	T153	
170: 浸す時間は1、2時間ですね。	T154	
171: 水を吸収させるためです。	T155	
172: 折り取り法はそれですね。	T156	
173: 切り取り法の場合も、一緒ですけど、(えーと、) ナイフを用いて切ってますね。	T157-	
174: ナイフを用いて、同じく4、5枚 (葉っぱを、) 葉っぱを残して、(上の方、) 上の方の葉っぱを残して、(え、) 切りますナイフで、	T158	
175: その時にナイフは、葉に直角に切るって書いてあります。	T159	
176: そして、(さし芽する、) (切り取り法で入れた、) 切り取り法で取った方の、(えーと、) さし芽は、(え、) 書いてありますけども、	T160	
177: 用土を入れた箱に(葉が、) 葉が傷ついたらにさし芽するんですね。	T161	
178: 時間が来たので今日はこれで終わりますが、	T162	
179: この次はさし芽の手順から、次に入りたいと思います。	T163	
180: 終わります。	T164	

図3. (2) 第1次の構造化逐語記録 (その2)

表4. 構造化逐語記録の作成に要する時間

(1) 逐語記録の作成 (計算機上のデータ)	2～3時間
(2) 逐語記録の分割, カテゴリー化	2時間程度
(3) 計算機処理	
・文単位での切り出し	5～10分程度
・構造化逐語記録の印刷	5～10分程度

図3の構造化逐語記録における属性コードの位置について注目すると、左上から右下の方へ流れる様子がパターンとして認められる。このパターンは、いわば分析者が授業の展開について認識している状態を視覚的に示すもので、各文の接続関係をマイクロに観察して得られた情報を2次元パターンとして表示されたものである。プリンタから出力される構造化逐語記録はB4サイズで4枚程度の大きさである。これを縮小しパターンとしてグラフィック表示したもの(構造パターン)が図4(1)である。構造パターンからは、構造化逐語記録にみられるような発言文までを読み取ることはできないが、授業の全体的な流れを視覚的に表現できるので、構造化逐語記録とともに授業の展開を知る上で重要な資料になるものと考えられる。また、図4(2)は図4の結果を見てカテゴリーの修正を行ない再度処理を施して得られた構造パターンを表示したものである。両者は、各部で異なっているが、分析にたずさわった教育実習生の授業の展開に対する認識が変わっていったことがわかる。

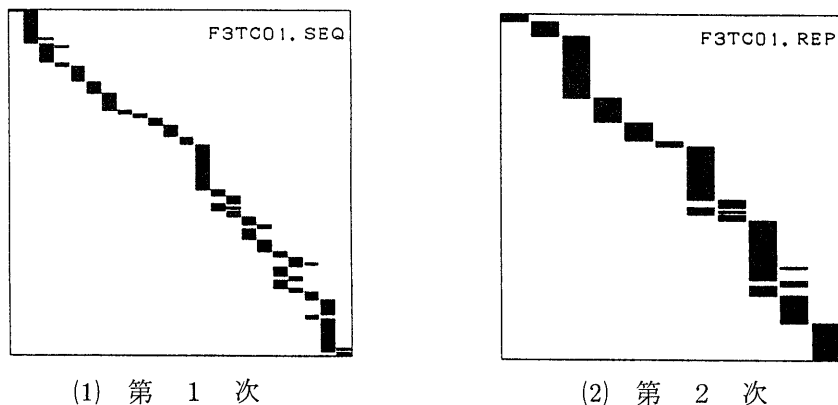


図4 授業の構造パターン

4. おわりに

本研究の目的は、パーソナルコンピュータを用いて対話的に接続カテゴリーを入力することにより、分析者の授業展開に対する認識の状態を視覚的な情報として表現できる手法

を開発することになった。さらにこれを実現するためのソフトウェアが一応の完成をみた。現在までに処理された授業数(技術科)は、10例であるが、面接により分析者(教育実習生)とこの手法について討論したところ、授業記録を観察する際の視点の持ち方や授業観の把握に対して効果があったようである。今後はこの手法の評価について実証的に研究を進める必要がある。

国語学研究事典によれば、文脈は順接、逆接、転換、添加、対比、同列、補足、連鎖(市川孝)などに分けられる。しかし、現時点の構造化逐語記録は、P(順接)、N(逆接)、I(転換・割り込み)しか表現されていないので文脈を表現するまでには至っていない。今後の課題としては、Pとしてまとめられたものを1つのグループとし、各グループの関連構造をマクロな立場で観察・記述することによりシリアルな構造から、パラレルな構造に発展させ、市川孝氏のいう文脈の分類に近づけることを考えている。同時に、市川孝氏による文脈の分類のつち逐語記録の把握にとって重要なものを吟味し、構造化逐語記録に反映させるための基礎研究も必要である。

最後に、本研究を推進するにあたって多大な協力を戴いた、本学部附属中学校の岸川忠之教諭、迎憲二教諭、および東京学芸大学大学院生の本多満正君に感謝いたします。

5. 参考文献

- Amidon, E. J. and Hough, J. B. ed(1967) *Interraction Analysis: Theory, Research and Application*.
With an Introduction by Ned A. Flanders, Addison-Wesley, Massachusetts
- Flanders, N. A. (1972) *Analyzing Teaching Behavior*. Addison-Wesley, Massachusetts
- 加藤幸次 (1977) 授業のパターン分析。明治図書、東京
- 小金井正己 (1981) シミュレーションの手法による授業分析・設計方法の開発。
昭和55年度文部省科学研究費補助金試験研究(1)研究成果報告書
- 西之園晴夫 他 (1984) 授業課程の構造的分析におけるコンピュータ利用
日本科学教育学会 第8回年会論文集
- 松原伸一 他 (1982) S-T授業表示法における指数の利用法～授業のパターン化～。
日本教育工学雑誌, Vol.7, No 1
- 松原伸一 他 (1985) 授業の逐語記録にみられる文の接続状態を考慮した授業過程表示法
日本科学教育学会, 第9回年会論文集
- 大谷尚 (1984) パーソナルコンピュータによる授業記録分析システム。
日本科学教育学会, 第8回年会論文集
- 大谷尚 (1985) パーソナルコンピュータによる授業記録分析システムのデータ形式とデータ作成の効率化について。長崎大学教育学部大学教育方法等改善研究プロジェクト報告書
- 大谷尚, 松原伸一 (1984) 出現語の頻度分布にもとづく授業の特徴化について。
電子通信学会 教育技術研究会研究技法 ET84-8
- 坂元昂, 牟田博光 (1975) 授業改善のための時系列分析。電子通信学会 教育技術研究会研究技報,
ET75-8
- 佐藤喜代治 (1977) 国語学研究事典。明治書院、東京
- 重松鷹泰 (1961) 授業分析の方法。明治図書、東京