

# 学校教育におけるコンピュータ利用を 対象とした質的研究のためのコードワードの 機能と特性の検討

大 谷 尚

1. はじめに
2. 質的研究について
3. 筆者が行ってきた質的観察研究の手法とこれまでに得られた知見
4. 本手法におけるコードワードの機能
5. 文献検索のためのキーワードと本手法のコードワードとの違い
6. 本手法におけるコードワード作成の原則
7. 本手法におけるコードワード付与の原則と規則
8. 筆者の用いてきたコードワード群の複数のカテゴリーへの分類
9. 分類した結果によるコードワード群の特性の分析その1  
「筆者のコードワード群に関する集計結果の単独の検討」
10. 分類した結果によるコードワード群の特性の分析その2  
「他のグループのコードワード群との比較」
11. 全コードワードの使用頻度の分布とその分析
12. まとめと今後の課題

## あらまし

小論は、筆者の行っているコンピュータの教育利用を対象とした質的観察研究で用いているコードワードについて述べたものである。前半では、まず、筆者の行っている質的研究について述べ、この手法におけるコードワードの機能、文献検索のためのキーワードとの違い、本手法におけるコードワード作成の原則と、付与の原則と規則について述べる。後半では、筆者のコードワード群を複数のカテゴリーに分類したうえで、その特性を分析し、それをさらに他のグループのコードワード群と比較・検討する。また、全コードワードの使用頻度の分布を調べ、それを分析する。最後にまとめと今後の課題について述べる。

## キーワード

コンピュータ, 質的研究, 学校教育, 授業研究, 研究手法, 観察記録, 教育におけるコンピュータ利用

### 1. はじめに

筆者は、学校教育におけるコンピュータ利用を対象とした「質的観察研究」を行っている。本稿では、その前半(4まで)で、まずこの研究で用いている「コードワード」の機能と役割を考察し、その意義を明らかにする。その上で、後半(5以降)では、これまで筆者が使用してきたコードワード群について、詳

細に記述し、さらにその特性を分析・検討して、その妥当性や筆者の観察の観点の特徴を明らかにすることを試みる。

しかしながら本稿は、単に本手法の技術的側面を記述するものではない。むしろ以上の全体を通して、この手法の本質的な特性を明らかにすることをねらいとするものである。

## 2. 質的研究について

### (1) 質的研究の意義と動向

質的研究は、量的な研究への過度の傾倒への反省から生まれてきた手法であり。そこでは、量的な研究で見えなかったものを見ようとする<sup>1)</sup>。質的研究の意義に関する詳細は、大谷(1995a)に述べたので、ここでは詳しく触れない。なお、教育工学の研究対象とされてきた領域での質的な研究は、日本ではこれまでほとんどなかった。しかし最近では、菅井(1993)、田口(1993, 1994, 1995)などにより、そのような研究動向とその背景が紹介されるようになってきている。また、筆者と同様なコンピュータの教育利用を対象とする質的研究(山内(1994))も行われている。

### (2) 質的研究手法

質的研究手法とは、仮説枠を持たず、また実験的な研究条件を設定せずに事象を観察し、それを研究者の主體的な感想や考えをまじえて記録し、その記録にもとづいて、概念や理論を生成・構成するために詳細な分析研究を行うものである。記録には、記録の部分ごと(多くはパラグラフごと)に、記録された内容をあらわすような「語」(キーワードのようなもの。筆者はこれを「コードワード」と呼んでいる。)を付し、記録の部分の検索等に利用する。(質的研究の意義の詳細、コンピュータの教育利用に関する質的研究の先行研究等については、大谷(1995a)を参照。)

### (3) 学校教育におけるコンピュータ利用を対象とした質的研究の意義

学校教育へのコンピュータの利用は、すでに実施段階にある。コンピュータを用いた授業もさかんに行われており、そこでは、これまでになかった教授・学習過程が形成されつつあると考えられ、それを詳細に分析・研究する必要がある。しかしながら、コンピュータを用いた授業は、主として、コンピュータに向かった児童・生徒のきわめて個別的な学習過程によって成立しており、通常の授業における、子どもどうし話し合いや意見の発表などが行われることは希である。したがって、これまで通常の授業を対象にした授業分析が行ってきたような、授業の逐語記録に基づいた発言の分析等を行うことはほとんど不可能である。むしろ、このような個別的な学習過程を中心にして授業を検討する手法が必要である。

いっぽう、コンピュータの導入は、教授・学習過程だけでなく、付帯設備・施設の工事、校務分掌、教員

研修、コンピュータ教室使用の各学級への時間割り当て、教材研究、教材開発、機器の管理と運用など、学校教育のあらゆる側面に影響を与えている。そこでは、導入によって期待した教育的効果以上に、意図・予測しなかった副次的影響(unintended/unexpected/unanticipated side effect)が生じることを考えなくてはならない。このような観点から筆者は、学校教育におけるコンピュータ利用を、そのような副次的影響も含め、学校教育全体の文脈の中で研究することによって、コンピュータの教育利用全体を考察できるような包括的な理論を構築することを目的として、「質的」な観察研究を継続している<sup>2)</sup>。

## 3. 筆者が行ってきた質的観察研究の手法とこれまでに得られた知見

### (1) 観察と聞き取り(面接)調査

主に授業を観察する。授業以外には、クラブ活動、教師の研修活動、教材の開発過程など、学校における教育活動の広範な観察につとめている。また、授業者に面接(会話のように自然なかたちで行う「インフォーマル・インタビュー」)を行う他、さまざまな機会に、教師や子ども、また学校管理職との会話を行う。観察時と面接時にはできるだけ詳しいフィールドノートをとる。

### (2) 記録

観察・面接の印象の薄れないうち、多くはその日のうちに、ノートをもとにして、その内容をコンピュータ上に詳細に記録する。その際には、観察者の印象や解釈も記す。

### (3) コーディング(記録へのコードワードの付与)

各パラグラフごとにその内容を表す複数のコードワードを付す(図1「コードワードを付した観察記録の例(一部)」参照)ここで、[]中の語がコードワードである。(小論中の記述も、[]中の語がコードワード。)その際、実際の観察記録を分析して、現象の意味を見いだしながら、同時に記録をととのえ、必要なコードワードを案出(概念を構成)して使用する(その際の原則等は後述する)。なお、コードワードを付すために記録を検討する作業自体が、記録の詳細な分析過程として非常に重要である。いいかえれば、分析は、このコーディングの段階ですでに始まっている。

40分に授業者「そろそろ登録になっちゃうよ!はい!いま形のエディタやってる人!リターン押して登録して下さい。はい、あと1分で止めちゃうよ!」児童「どうやって登録するの?」授業者「リターンキーをおせばいい!」児童「先生!リターンキー押しても消えないよ!」実はリターンは不要。リターンを押さなくても、f・6キーでもとの画面にもどる。リターンを押すと、カーソルのある場所にドットを打つことになる。【一斉指示】【セーブ】【T誤解】【教材研究】【授業展開】【質問】【質問回答】【キー操作】

41分に授業者「さあ!止めるよ!」バチッ。「あー!」児童「登録してない!」授業者「登録してない人はいいやー。」児童「先生!夏休みに一日ずっとコンピュータやりたい!」授業者「やりたい?そういう話はまたあとで!」授業者「せっかく作っても登録しなきゃ消えちゃう...そこで...」【Nw】【作業中断】【セーブ】【意欲】

授業者板書「ディスクは " B」 「みだしは "」 キーボード上でのダブルクォートの位置を、大きなキーボード説明パネルで説明する。「みだし」について、「この前と同じで、小文字だと8つ、大文字は4つ」と説明する。全角文字を大文字、半角文字(ANK、1バイト文字)を小文字と呼んでいるようだ。児童から「フロッピーは?」授業者「いいこというな!フロッピー入れて下さい。」【一斉指示】【セーブ】【"】【パネル】【Kb】【入力方法】【文字種】【ジャーゴン】【F】【S質問】【T応答】

図1 コードワードを付した観察記録の例(一部)

(4) 記録の総合的な分析

さまざまな観点から、コードワードによって記録を検索する。つまりコードワードは、そのコードワードの度数を調べるのではなく、これまでの記録の中から、そのコードワードを有する場面をすべて検索して、それらを相互につきあわせるために用いる。その際には、ある事象が生起する背景、ある事象とともに生起する他の事象があるかどうか、また、ある事象は、教師や子どもや授業展開などにどのような影響を与えるか等について、教科、学年、授業者の背景、状況等の違いを考慮し、詳細に分析する。

(5) これまでに得られた知見等

これまで得られた知見のうち、既に発表したもの(大谷(1994), 大谷(1995a), 大谷(1995b))をごく簡単にまとめると以下のとおりである。

- ① コンピュータを用いた授業に固有の特徴
  - a. 子どもどうしの教え合いが頻繁に存在すること。
  - b. 探索的な操作, 指示を待たない操作が許容され,

奨励されること。

② コンピュータを用いた授業による、教師と子どもの授業観や学習観の変化

a. コンピュータによる制作作業では、多様な結果が出、しかもそれらを相互に比較するための展示等が行えないことによる、「まとめ」の困難さがあり、そのことから、授業における「まとめ」の必要に対する教師の疑問が生じていること。

b. 既習でない操作を用いて、コンピュータを探索的に操作することが許容され、奨励されていることから、教師、子どもの双方に、授業における学習観の変化がおきる可能性があること。

③ コンピュータを用いた授業に固有の問題

a. 教師が、コンピュータを用いた授業の授業設計に慣れておらず、データのセーブ等に要する時間配分等が困難なこと。

b. 指導上の用語の不統一が見られること。

c. 教材のバグやネットワークのトラブルなどによっ

て、教師の解決できない問題が生じ、教師に不安を抱かせること。

#### 4. 本手法におけるコードワードの機能

本手法において、コードワードはどのような役割を果たしているのか。第一に、検索を強化する機能はあるが、それは具体的にはどのような機能であるのか。また、検索に用いられること以上の意義もあるのか。これらについてさらに考察すると、コードワードの有する以下のような機能が確認できる。

##### (1) 概念補助機能

記録された事象には、記録の記述には使われていない概念が含まれていることが多い。これを補う機能。さらに次のように分けられる。

###### ① 事象の概念化

文でしか表わせない事象を概念化して検索可能にする。(例) チャイムは鳴ったが学級はまだ来ない。→ [学級未着]

###### ② 行為主体・対象表示機能

行為の主体やその対象を一語で表せる語を付して、そのような条件を含む検索を可能にする。

a. 行為にその主体を付してコード化し、主体と行為を一度に表わす(例)「授業者は算数を学活に訂正」→ [T訂正]

b. 行為にその主体と対象を付してコード化し、主体と行為と対象を一度に表わす。(例) [ST 質問] (児童/生徒から授業者への質問), [SO 質問] (児童/生徒から観察者への質問)

##### (2) 包括化機能

個々の事象等の個別具体的な差異を吸収するような、より包括的な語を付しておくことによって、生じたそれらの事象をまとめて検索し、把握させる。さらに以下のように分けられる。

###### ① 上位概念化

個々の事物・事象をあるていど上位の概念でまとめることにより、事物・事象の細かい差異を吸収する。(例)「鉛筆」・「ボールペン」→ [筆記具]。「バス」・「タクシー」→ [交通手段]

###### ② 抽象化

具体的な記述をあるていど抽象的な概念でまとめる。(例)「いたずら」・「立ち歩き」・「私語」→ [学習規律]

###### ③ 肯定語と否定語の統一

肯定と否定の違いを吸収する。(例)「仕様公開」・「仕様非公開」→ [仕様公開]。「経験」・「未経験」→ [経験]

##### (3) 既存のカテゴリーによる範疇化機能

記述された内容が、一定のカテゴリー体系の観点でどれに相当するかを分類する機能。(例) [一斉指示] [T 演示] [発問] [机間巡視] などの、教授行動等のカテゴリーを表すコードワード。また、学年、教科名、単元名などを表すコードワードもこれにあたる。

##### (4) コンピュータを用いた授業の特性やそのような授業に特有の教授・学習行動等の現象の発見の機能

###### ① コンピュータを用いた授業の特微化

コンピュータを用いた授業特有の教授行動や学習行動を発見し、意識化し、類別し、体系化する。(例) [入力指示] [送出時間待ち(教材送出の時間を待つ)], [指示待ち入力], [指示無し入力], [指示待ち操作], [指示無し操作]

###### ② 共通化

外見的に全く異なる事象や発言の背景に、共通に存在する意味などを見いだして、コードワードとして付すことにより、同様の意義を有する異なる記述部分を同時に検索することを可能にする。(例) 略。

###### ③ 概念構成

構成概念を構成する。コードワードを用いることによって、観察した事象を、記録に使われておらず、これまでも無いことばで概念化できる。これによって、さまざまな新たな意味や問題を見出ししていく。これは本研究の中心的な部分に関わる機能である。(例) [探索的操作], [S間依存]

##### (5) その他の機能

コードワードのその他の機能として、時間を経て読んだ記録の意味が理解しにくいような時に、それを補う機能(実際にこういうことがよくある)や、これを付与することによって記録の記述の客観性を高め、保

持でき、アネクドータル(逸話的)な研究に陥ること防ぐ機能などをあげることもできよう。

## 5. 文献検索のためのキーワードと本手法のコードワードとの違い

ところで、これらのうちのいくつかは、文献検索のためのキーワードと同様の機能である。しかし文献検索のためのキーワード付与と、質的観察記録へのコードワード付与とは、以下のような点で異なっている。

### (1) 語の数

前者は、文献ごとに数個を付す。後者は、一事象ごとに複数を付し、一記録に多数付すことになる。

### (2) 検索について

両者とも、検索のために用いる点は同じである。しかし後者は、適切なコードワードを見いだして付すだけでも意味がある。つまり、かならずしも検索に利用されなくても構わない。

### (3) 語の統制

前者は、統制され、階層化されたキーワード集である「シソーラス」から付すことが多い。その場合、あてはまるものが無い場合は、キーワードの統制を重視する立場から、既存のものをあておき、著者が使用している概念は、非統制キーワードとして付し、実績を待って統制キーワードに昇格させる<sup>3)</sup>。それに対して、後者は、ゆるやかに統制されたリストから選択して付すが、新出概念や新たな構成概念は、むしろ積極的に採用する。

### (4) 付与することと知的空間との関係

総じて前者は、付与対象である文献が、あらかじめ体系化された学問領域全体という知的空間のどこに位置付くかをしめすものである。それに対して後者は、むしろ、対象からくみ取った、新たな意味を表現するものである。いいかえれば、前者は、所与の知的空間の中への対象のアドレッシングを目的とし、後者は、そのような知的空間そのものを新たに構成するための要素を対象から導き出すものとして機能する。

なお以降では、筆者の用いてきたコードワードについて、さらに詳細に検討を試みる。

## 6. 本手法におけるコードワード作成の原則

コードワードは必要に応じて作成し追加して使用する。その際の原則は、多くは技術的な問題なので詳しくは触れないが、その一部を次にあげる。

### (1) 頻出する事物を英字1~2文字のインデックスで表しコードワードを短く構成する

これらは、コードワードだけでなく、記録中の記述にも用いている。(例) [F 配布] フロッピーの配布, [Kb 操作] キーボードの操作, [Nw トラブル] ネットワークのトラブル。

### (2) 行為主体・対象を表すインデックスの採用

(1)と同様に、行為の主体や対象を、英字1文字のインデックスで表すことによって、コードワードを短くする。(例) [T 離室] 教師が何らかの理由で教室を離れること, [S 移動] 子どもの移動, [S 間質問] 子ども間の質問, [SO 質問] 子どもから観察者への質問。

### (3) 共通部分を持つ複数の語について

共通部分を持ち、何種類かのインデックスを持つような複数の語は、必要に応じて、共通部分が語頭に、インデックス部分が語尾に来るようにコードワードを作る。このことによって、ソートされたコードワードリストでは、それらの語が並ぶようにすることができる。(例) [A ドライブ], [B ドライブ]ではなく、[ドライブA], [ドライブB]とする。

### (4) 観念と観念(概念と概念)の関係を表すものの扱い

観念や先入観などで、「あるものはあるものだ」という内容を表す場合、「=」などを使用する。(例)「コンピュータは算数で使うものだ」という先入観を表す場合、[C =算数]を使う。

## 7. 本手法におけるコードワード付与の原則と規則

作成したコードワードを付す際の原則と規則は次のとおりである。(実際には、前述のように付与と作成とが同時になる場合もある。)

### (1) コードワード付与の基本的な原則

まず、原則として、

- ① 固有名詞もコードワードとして付す。
- ② 同様な事象や事物あるいは観念等を表わす部分 はなるべく同時に検索されるように付す。
- ③ コードワードのバリエーティ（種類の数）は可能な限り（積極的な意味を有しない限り）拡大しない。

## (2) 付与の個々の規則

このような原則にもとづいて、個々の付与は以下のように行う。

### ① 否定の意味を持つ語について

コードワードのバリエーティをなるべく小さくするため、「不」や「非」を持つ語はなるべく使わず、肯定の方の語で代用する。(例)「不慣れ」は「慣れ」を、「仕様非公開」は「仕様公開」を付す。ただし、不〇〇、非〇〇はあっても〇〇がないとき(例「不安」)や、〇〇が不〇〇あるいは非〇〇の反対の意味にならないとき(例「謹慎」(するというときの)と「不謹慎」(な発言という時の))はこの限りではない。

### ② 固有名詞に一般名詞を補うかどうか

固有名詞にその一般的な名称が含まれている場合：この場合は、一般名詞で検索すればヒットするので、一般名詞は付さない。(例)「名古屋市情報処理教育センター」を付す際には、「市情報処理教育センター」は付さない。

固有名詞にその一般的な名称が含まれていない場合：この場合は、一般名詞で検索してもヒットしないので、一般名詞を付す。(例)「学びタイム」→「特別活動」, 「学裁マイコン」→「学校裁」。

## (3) 新たなコードワードを案出した場合の適宜的付与

そのような場合は、可能なかぎり、以前の記録にも適宜的に付す。

## 8. 筆者の用いてきたコードワード群の複数のカテゴリーへの分類

### (1) ねらい

筆者はこれまで、あえて一定の枠組みを持たず、観察記録にのみ基づいてコードワードを案出・構成して付して来た。しかし、一定程度、観察記録を蓄積した段階で、これまで付して来たコードワードを分類検討

し、そのことによって、筆者がどのような事象に着目して記録したのか、さらにそれらからどのような意味を見いだしてきたのかを、自己分析的に明らかにしようと試みた。また、付してきたコードワードに偏りがあれば、それは、観察の観点に偏りがあったことになる。コードワードの分類によって、観察の観点に偏りや欠落がなかったかどうかとも検討する。

## (2) 分類の対象としたコードワード群

蓄積された記録のなかから同一の小学校を継続的に観察した記録13本を対象とした。それらは、2年算数(CAIドリル)、2年算数(CAIドリル「さんすうけんてい」)、2年LOGO、3年LOGO×4本、4年算数(CAIドリル「数の計算」)、5年算数(CAI「正数のわり算」)、5年理科(CAI「生命の誕生」)、6年算数(CAI「分数かける正数」)、4-6年クラブ活動×2本である。ただし、これらの記録の多くは、授業後のインフォーマル・インタビューの記録を含んでいる。

これらに付与されたコードワードすべてを、今回の分析の対象とした。これらの記録におけるコードワードのバリエーティ（種類の総数）は、782であった。

## (3) 分類手続き

分類は、この782種類のコードワードすべてに、カテゴリーを表すインデックスを付けて行う。

### ① インデックスの構成

学校教育の多面的な次元から、まず、多様な概念を拾い出した。同時に、これまでの観察記録から、筆者がこれまでの観察・分析で着目した、それ以外のいわば個性的な観点に関する概念を拾い出した。そのうえでそれらを、漢字1文字か英字3文字までの略語によるインデックスとして作成し、カテゴリーを表わすものとした。(後掲資料「コードワードの分類のためのカテゴリーインデックス」参照)

カテゴリーは、19の大きな分類である「メインカテゴリー」と副次的な分類である「サブカテゴリー」とした。

### ② インデックスの付し方

メインカテゴリー：メインカテゴリーには、メインカテゴリーとして用意されたインデックスのみを付すこととした。

サブカテゴリー：サブカテゴリーには、サブカテゴリーとして用意されたインデックスの他、メインカテ

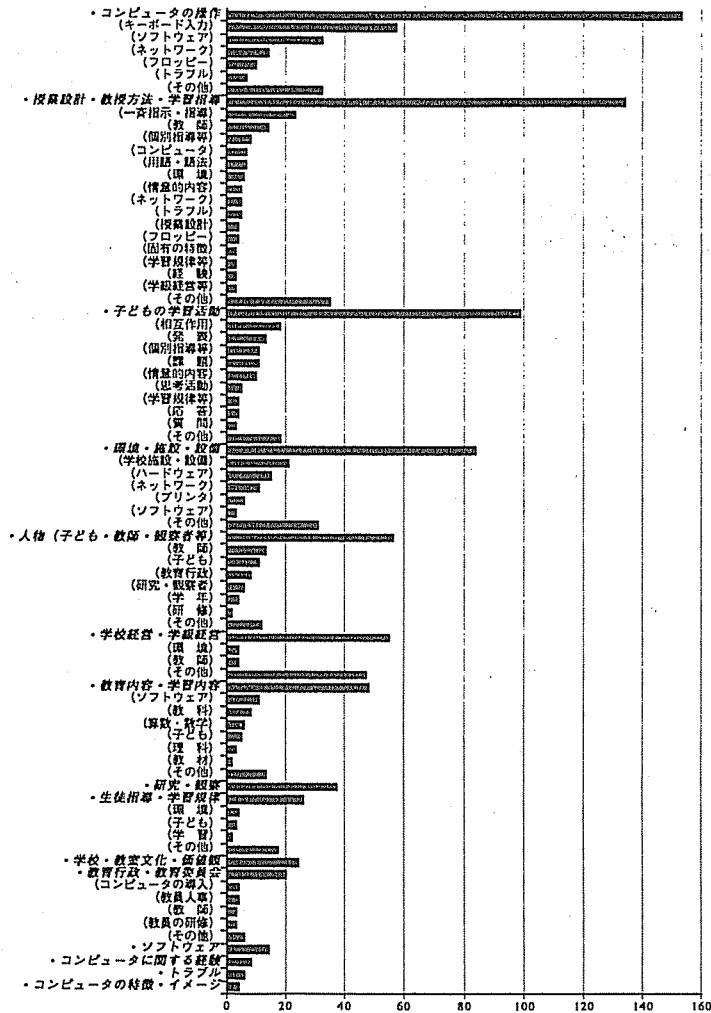


図2 付したコードワードの種類 (variety) の分類と種類数

ゴリとして用意されたインデックスを使うこともできることとした。

③ 十進分類法との違い

カテゴリーは、図書の十進分類法のように、重ねて使用する。ただし、十進分類法とは異なり、各桁のカテゴリーは十以上存在する。また、桁数は一定ではない。ただし、今回作業に使用したスプレッドシートのソートキーの数の制限によって、カテゴリーは、メインとサブの2桁までとした。

(4) 集 計

① 集計の方法と結果

読みとともにスプレッドシート (表計算ソフト) に

入力したすべてのコードワードにメインカテゴリーとサブカテゴリーを付し、メインカテゴリー、サブカテゴリー、読みをソートキーとしてソートする<sup>4)</sup>。その結果をカテゴリーごとに数えて、さらにその結果をスプレッドシートに入力してグラフを作成した。

各カテゴリーごとのコードワードのバラエティーを集計した結果は、「図2. 付したコードワードの種類 (variety) の分類と種類数」のとおりである。このグラフでは、太字かつ斜体字のインデックスがそのメインカテゴリーに属するコードワードの数を表し、その下に続くインデックスが、さらにそれをサブカテゴリーで分けたときのコードワードの数を表している。ここでは、まず、メインカテゴリーに属するコードワードの種類数の順にメインカテゴリーを上から並べている。同様にして、各メインカテゴリーの中では、

サブカテゴリーに属するコードワードの種類数で上から並べてある。なお、使用頻度の低いカテゴリーは省略してある。

### 9. 分類した結果によるコードワード群の特性の分析その1「筆者のコードワード群に関する集計結果の単独の検討」

このようにして集計した結果を検討した結果、筆者のコードワード群は以下のような特性を有していることが明らかとなった。

- (1) 「コンピュータの操作」に関するコードワードの種類が多い。とくに、[キーボード入力]、「ソフトウェア」,[ネットワーク]に関するものが多い。

筆者の観察では、コンピュータのさまざまな操作が記録されるため、それに関するコードワードの種類が多くなることは必然的である。

その中で、キーボード入力に関するコードワードは、授業では、文字の正しい入力、とくにリターンキーやスペースキーやエスケープキーなどの特殊なキーの操作がかなり問題となっているために、それに付されるものであり、それに加えて、日本語入力の問題などから、必然的に種類が多くなったものと思われる。

また、「ソフトウェア」に関するコードワードの種類が多いのは、各ソフトウェア固有の操作をあらわすコードワードには、サブカテゴリーとして、[ソフトウェア]を付したためである。

また、「ネットワーク」に関するコードワードの種類が多いのは、この学校はCAI用のLAN(Local Area Network)を有し、授業ごとにそれを用いて教材送出や作業の中断等を行っているという、この学校の特徴によるものと考えられる。

- (2) 「子どもの学習活動」のなかでは、「相互作用」に関するコードワードの種類が多い

コンピュータを用いた授業では、子ども同士の教え合いが多くなることは前述したが、そのような事象を表すコードワードの種類が必然的に多くなっていると考えられる。

- (3) メインカテゴリーでありながら、属するコードワードの種類が少ないものがある

それらは、「学校・教室文化・価値観」,[コンピュータの特徴・イメージ]などである。これらのバラエティ

が少ないのは、筆者が必要な観点だと考えていながら、実際にはそれを観察する場面が少ないか、あるいはそのような場面を見たのに記録しないか、記録したのにコーディングしないかである。今後の観察・記録・コーディングの際に注意すべき点である。

### 10. 分類した結果によるコードワード群の特性の分析その2「他のグループのコードワード群との比較」

9. では、筆者のコードワード群に関する集計結果の単独の検討を行ったが、それに加え、ここではこれを他のグループのコードワード群の特徴と比較することを試みた<sup>9)</sup>。

- (1) Ragsdale教授のグループのコードワード群

本研究を始める際には、コンピュータの教育利用に関する質的観察研究を継続してきているR. Ragsdale教授(OISE, The Ontario Institute for Studies in Education)のグループのコードワード群を参考にした。それは、1992年の時点で444語であり、内容面から10のグループに分類されている<sup>9)</sup>。(「図3. Ragsdale教授のグループのコードワード群」参照)

ただし、筆者の研究のために参考にしたのは、人名やソフトウェア名などの固有名詞をコードワードにするかどうか、また、事象が観察されたのではなく言及された場合にもコードワードを付すかどうかなどであり、全体としては、むしろ、日本の学校や授業独自の状況やそこの問題を表現するコードワードを必要と

授業・教室での一般的な被観察事項 (General Classroom Observations)	90 語
人物、場所、物 (People, Places and Things)	77 語
コンピュータ利用の被観察事項 (Computer Use Observations)	70 語
マーク・ガーノー高校での会議グループ・活動 (Marc Garnau Conference Groups/Activities)	56 語
教育課程・教育内容(Curriculum)	40 語
職業の名称 (Occupational Designation)	39 語
学級・学年の名称 (Class/Grade Designation)	17 語
スポーツ (Sports)	17 語
教具・学習具 (Teaching/Learning Aids)	6 語
その他 (Miscellaneous)	32 語
合計	444 語

図3 Ragsdale教授のグループのコードワード群



することから、あえて教授らのコードワードは一語も用いず、観察記録に即して独自のコードワードを案出して付してきた。そこで、筆者のコードワード群を教授のグループのそれと比較・検討することを試みたのである。

## (2) コードワードのバラエティー(種類の総数)の比較

まず、教授のグループのコードワードの種類の総数が444であるのに対して、筆者のコードワードの種類の総数は782である。教授のグループは3人の観察者+1人の協力者で数年以上かけて研究を実施し、複数の学校の数多くの記録を有しているのに対し、筆者は1人で研究を行い、しかも今回検討の対象としたのは、一つの小学校の13の記録にしかすぎないことを考慮すると、筆者のコードワードのバラエティーは非常に大きいといえる。これは、筆者ができるだけ多様な問題を多角的に捉えようとしている意図が反映したものと見ることができる。

ただし、今後も観察の継続にともなってコードワードの種類が増えざるをえないことを考慮すると、多少の整理を行うことが、研究の経営という観点から必要になると考えられる。この問題については、11. で再び触れる。

## (3) 各カテゴリーへの分類結果の比較

各カテゴリーへの分類結果の比較に際しては、筆者のカテゴリー群を、教授のと同様な分類方法で分類しておかなかった。それは、筆者のカテゴリーをできるだけ詳細に分類したかったためである。また、逆に、教授のコードワード群に筆者のものと同じカテゴリーインデックスを付して両者を同じカテゴリーで分類することも検討した。しかし、自分で使用しているコードワードでなければ、付与された文脈を離れて、その意味を性格に同定することはできない。そこで、多少不十分ではあるが、教授のコードワード群は、教授の分類のまま扱う。ただし両者の分類カテゴリーの主要なものは、それほど大きく異なっておらず、教授の分類が筆者のメインカテゴリーと一致するものもある。

### ① 「コンピュータの操作」に関するコードワード群が共通に大きいこと

教授のコードワード群「コンピュータ利用の被観察事項」は、すべてのコードワード群のなかで最大の70のコードワードを有している。それに対応するものと考えられる筆者の「コンピュータの操作 Or」は、

150種類以上のコードワードを含み、同様に最大である。

### ② 教授行動・方法に関するコードワード群が共通に大きいこと

同様に、教授の「授業・教室での一般的な被観察事項」と対応するのは筆者の「授業設計・教授方法・学習指導」であるが、それぞれ非常に多くのコードワードを有する主要なコードワード群となっている。

### ③ 比較上の大きさの異なるコードワード群の存在とその背景

また、教授の「人物・場所・物」は2番目に大きいコードワード群であるが、筆者の「人物(子ども・教師・観察者等)」は比較的小さいコードワード群である。

教授のコードワードのこの群が大きいのは、教授のグループが、子どもたちの名前をコードワードとして非常に多く使用していること、教師とのインフォーマル・インタビューで話題にのぼる本の著者などの名前まで、コードワードにしていること、国際会議のシミュレーションソフトを使用した学習を継続的に観察しており、そこでの国名もすべてコードワードにしていることによる。

また、筆者のこのコードワード群が小さいのは、教授のような方法をとっていない上、筆者が「人」と「他の機関(現在のところすべて学校)」をコードワードの別のカテゴリーとしていること、などによるものと考えられる。

### ④ 筆者独自のコードワード群の存在

筆者のコードワードには、教授のコードワードにはあまり見られない「研究・観察」「生徒指導・学習規律」「学校・教室文化・価値観」等のコードワード群がある。

このうち「研究・観察」に属するコードワード群が存在するのは、このような手法を開発しながら研究をすすめる都合上、観察対象だけでなく、観察そのものや、参与観察の在り方、また観察者と教師や子どもとの関係に関わることも同時に記録し、そのような記述に、それらをあらわすコードワードを付しているためである。

「生徒指導・学習規律」は、日本の学習指導でつねに重視されている学習規律について、それをくずしやういコンピュータを用いた個別的な学習活動や子どもどうしの教え合いなどとの関わりでとくに注意して観

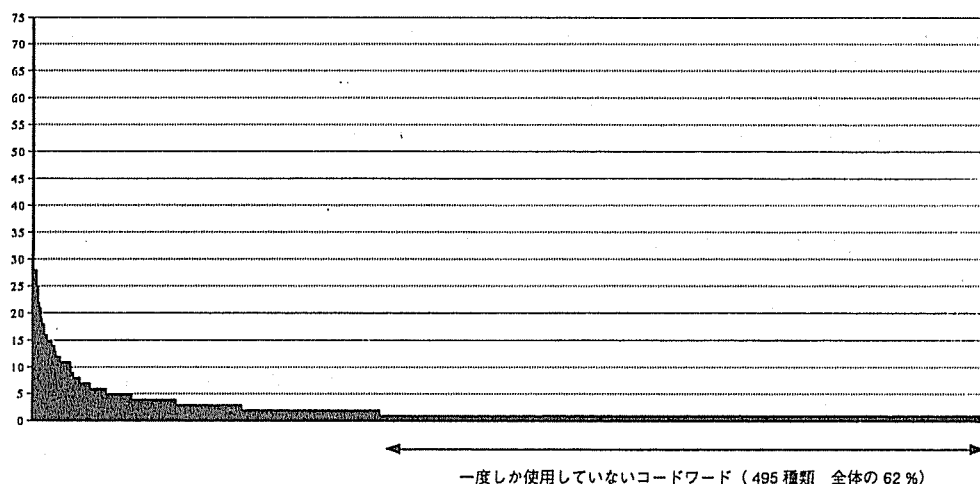


図4 全コードワードの使用頻度のグラフ

察・記述し、コード化しているために出てくるコードワード群である。

「学校・教室文化・価値観」も、コンピュータの導入によって教師と子どもの双方に生じる価値観の変化や、これまでの価値観との葛藤などについて、積極的に観察・記述していることのあらわれである。

このように、これらのコードワード群が存在することは、筆者独自の観察の視点の存在を表すものである。

## 11. 全コードワードの使用頻度の分布とその分析

### (1) 全コードワードの使用頻度の調査

質的研究におけるコードワードは、その付された頻度にもとづいて何らかの考察を行うためのものではない。しかし、実際にそれぞれのコードワードがどの程度付されているのかを把握しておくことは、コードワードの管理や今後の新しいコードワードの案出のために重要である。

そこで、先述の14の観察記録の中で、全コードワードが何回使用されたかを調査し、集計した。それをグラフに表したのが「図4. 全コードワードの使用頻度のグラフ」である。

### (2) 全コードワードの頻度分布の特性と望ましい頻度分布特性

このグラフは、782種類のすべてのコードワードをその使用頻度の多い順に横軸に並べ、その使用頻度を縦軸にとった棒グラフである。結果は図のように指数関数的な分布になることが分かる。(この図では、グ

ラフの解像度の関係から、棒はつながって表示されている。)

ところで新聞や雑誌などで日常使用されている語について同様に調査すると、結果はやはりこのような指数関数的な分布になることが知られている(国立国研研究所(1957・1958・1972・1984))。また、筆者ら(大谷・松原(1984))によって、授業で使われる言葉(概念)も、同様の性質を有していることが明らかにされている。

しかし、コードワードが同様の性質を有するべきであるかどうかは問題である。たとえば、図で示したように、たった一回しか使用されていないコードワードが、全782種類のコードワード中495種類もあり、これは全体の62%にも及ぶ。コードワードの機能のうち、観察記録の中から共通の部分を検索して比較検討するために使用するという点にのみ着目すれば、一度しか使用されないコードワードは意味を有さないことになる。

これらについては、まず、そのようなコードワードが、他の部分にも付せるかどうかを検討する必要がある。その上で、他の部分に付せないものであれば、そのようなコードワードを使用することをやめ、かわりに、より上位の概念を使用することを検討する必要がある。そしてそれは、文献データベースのキーワードのように、完全に統制された用語集であるシソーラスの中からのみコードワードを付すことによって可能になる。

このようにして、仮に、すべてのコードワードが何回も使用されるように付されるとすれば、その頻度分布は、一様分布に近くなるはずである。

### (3) 質的観察研究におけるコードワードの機能と意義の再検討の必要

しかし先述のように、キーワードとコードワードはその機能が異なる。コードワードをキーワードのように使用すれば、この問題は解決するが、そのかわり、観察記録のなから、まったくあらたな重要な問題や意味を見いだしたときに、それを表すようなあらたな概念を構成して、その構成概念をコードワードとして付することが困難になる。

これらのことを考慮し、実際に研究全体を見通しながら、コードワードの頻度分布の分析を継続することによって、コードワード群の有すべき望ましい頻度分布の特性などを明らかにすることができれば、今後のために有益である。

## 12. まとめと今後の課題

今回の検討では、質的研究におけるコードワードの機能や意義と、筆者の用いているコードワード群全体の特徴をあるていど明らかにすることができた。また、コードワードのパラエティーの膨張を今後どのように抑さえるかを検討することが、課題として残された。今後、本観察研究を進めながら、この手法自体の検討も継続していきたいと考えている。

なお本稿は、中部教育学会第44回大会(1995. 6. 25 東海女子短期大学)での筆者の発表「学校教育におけるコンピュータ利用を対象とした質的研究のためのコードワードの検討」に基づき、それを発展させたものである。

## 謝 辞

本文中にも述べた、OISEのRagsdale教授のグループからは、コンピュータを利用した教育を対象とした質的観察研究の手法等を学ぶことができた。またその研究の一部は、国際交流基金「学者等長期派遣『日本における教育の情報化の特質を明らかにするための北米との比較共同研究』」による。本研究の一部はまた、科研一般(C)「学校教育におけるコンピュータ利用を対象としたエスノメソッドロジカルな研究手法の開発」によるものである。これには共同研究者、神戸大学教育研究センター川嶋太津夫助教授に、教育社会学者の立場で質的手法の適用に関する検討に参加して頂いている。なお、集計に際して筆者の講座の大学院博士課程後期課程学生柴田好章君の援助を受けた。以上を記し、謝意を表す次第である。

## [注]

1) 量的研究と質的研究の性格の違いとして、よく説明に出されるのは、「非行」に関する両アプローチである。量的研究では、年齢別、男女別、年度別などに、どのような種類の非行が多いのかというようなことを問題にすることはできるが、そもそも「ある社会では、どんな行為が「非行」とみなされるのか」というような「非行のラベリング」の問題は、質的研究で扱われる。

2) 日本ではこれまで、教育における「質的研究」は特段に議論されてこなかったように思われる。筆者はこのこと背景の一つは、日本における教育実践を対象とした研究が、基本的に「質的」であったためだと考えている。ただし、日本のそのような研究は、量的研究への反省から生まれたのではなく、その出発点からそうであった。つまり、欧米とは異なる日本固有の教育研究の文脈の上に形成されたものである。

しかしながら、両者には当然、共通点も多い。たとえば今日、欧米で質的研究の際に用いられる特有の概念のいくつか grounded theory (観察対象に根付いた(固有)の理論)、participant observation (参与観察)などは、日本の教育研究の中にそもそも存在しているものである。いっぽう日本の教育研究は、教育実践をより良い方向へ導くという観点や、研究対象として深みのある実践を形成してそれを検討するという立場から、単元構成などに研究者の意見を取り入れたり、場合によっては、授業への研究者の介入を行うことさえある。この点は、欧米の質的観察研究の「実験的な状況を設定しない」という点から見れば異なっているが、拡大された「参与観察」と位置づけることも可能である。そのような点から筆者は、日本の教育研究の有する質的研究としての特徴は、欧米の質的研究の文脈から記述すれば、彼らにも十分理解できるものであり、両者は成果を共有し、相互に貢献しあえるものであると考えている。そのためには、日本の教育研究を、欧米のその文脈に照らして特徴化し、欧米の研究者に対して紹介するような、異なる文脈への「発信」を行う必要があると考えている。現在のところの作業は十分に進んでいないが、いずれ稿をあらためて、これについて触れたいと考えている。

3) ERIC (Educational Resources Information Center) のデータベースのシソーラスでは、統制されたキーワードを Descriptor、非統制キーワー

ドを Identifier を呼んで区別している。Identifier には、Descriptor に昇格させる予定のない、人名、機関名などの固有名詞も含まれる。

- 4) この作業によって、同じメインカテゴリーとサブカテゴリーに属するコードワードは近くに並べられる。誤って同じ意味を有するコードワードを複数作ってしまった場合や、非常に意味の近いコードワードを複数（[トラブル解決] と [トラブルシューティング]、[F 取り出し] と [F ディマウント]、[プリンタ不使用] と [P 不使用] など）作ってしまった場合も、このリストからそれを発見しやすい。したがって、この作業を定期的に行うことによって、コードワードの管理に役立てることができる。
- 5) このような比較が、さらに多くの異なるグループとの間で行えれば理想である。しかし現実には、使用するコードワード群を他の研究グループに公開することは、きわめて希である。筆者が教授のグループのコードワードリストを所有し、それと比較できたことは、研究上、非常に幸運であったと考えている。
- 6) 筆者は、1991-1992に OISE に滞在し、教授のグループに参加して、観察、記録、検討などを行った。教授のグループからは、コードワード群だけでなく、コンピュータの教育利用を対象とした質的観察研究の方法全体とその問題点など、大変多くを学んだ。

## 文 献

- 国立国語研究所 (1957・1958) 現代語の語彙調査：総合誌の用語（前・後編）
- 国立国語研究所 (1972) 電子計算機による新聞の語彙調査（Ⅲ）
- 国立国語研究所 (1984) 高校教科書の語彙調査。1984。秀英出版
- 大谷 尚 (1993) 学校教育におけるコンピュータの利用を対象とした質的な調査・分析手法の開発。日本教育工学会第9回大会講演論文集, 1993年10月, 440-441
- 大谷 尚 (1994) 学校教育におけるコンピュータの利用を対象とした質的な研究—質的な手法による授業の特性の解明—。教育工学関連学協会連合第4回全国大会講演論文集, 第1分冊, 1994年10月, 335-338
- 大谷 尚 (1995a) コンピュータを用いた授業を対象とする質的研究の試み。日本教育工学雑誌 18. 3/4, 189-197
- 大谷 尚 (1995b) コンピュータが教室にもたらすもの。教育と医学。1995. 2. 64-69
- 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報告。ET84-8. 1-6
- 菅井勝男 (1993) 教育工学—構成主義の「学習論」に出会う。教育学研究。60. 3. 27-37
- 田口三奈 (1993) 授業研究の方法としての質的研究法：教師の思考プロセス研究と新しい教師像の影響。日本教育工学会研究報告集。1993. 7月。JET93-5. 13-16)
- 田口三奈 (1994) 教授システム研究に見られる教師像：質的内容分析を用いて。日本教育工学会第9回大会講演論文集。1993. 10月。438-439
- 田口三奈 (1995) 構成主義に基づく研究方法論と教育工学。日本教育工学雑誌。18. 2. 79-86
- 山内祐平 (1994) 授業研究と質的研究法—コンピュータ導入のニーズ分析を事例にして—。教育工学関連学協会連合第4回全国大会講演論文集, 第1分冊。1994年10月, 339-340

## 資料「コードワードの分類のためのカテゴリーインデックス」

実際に記録に付したコードワードをすべてひろい出し、そのひとつひとつに以下のようなカテゴリーを表すインデックスを付し、それを用いてこれまで使用してきたコードワードを分類することによって、こまめに必要に応じて付してきたコードワードの全体を分類し、観察の観点を検討する。

- 1.0 教育内容,カリキュラム Cur(riculum)力
  - 1.1 カリキュラム経営,カリキュラム上の位置づけ Mg(Management)営
  - 1.2 教科外活動 Ext(tra Curriculum Activity)外
    - 1.2.1 学級会活動 Hr(Home Room)会
    - 1.2.2 給食指導ならびに職員の食事 Lch(School Lunch)食
  - 1.3 教科内容 Sm(Subject Matter)科
    - 1.3.1 国語 Ja(japanese), 英語 Eng(lish), 算数 Ma(thmatics), 理科 Sci(ence), 社会 Ss(Socials tudy), 美術・園工 Art
    - 1.3.2 認知的内容 Cog(nitive domain)認
    - 1.3.3 教材 Tm(Teaching Material)材
    - 1.3.4 情意的内容 Af(fective domain)情
  - 1.4 コースウェア Cw(Courseware)コ
    - 1.4.1 メッセージ Msg(Message)メ
- 2.0 子どもの学習活動 L(earning activity)習
  - 2.1 思考,推量,想像 Thi(nking)考
  - 2.2 質問 Que(stion)問
  - 2.3 教師への話しかけ
  - 2.4 発表・発言や意見・感情の表明 Sho(w)表
  - 2.5 質問などへの反応 Res(pond)応
  - 2.6 移動 Mov(e)動
  - 2.7 子どもどうしの聞き合い,教え合いInt(eration)互
  - 2.8 観察者への話しかけや問いかけ
  - 2.9 子どもの驚きや喜び,情意的反応・領域 Af(fective reaction)情
  - 2.10 コンピュータ以外のメディアの利用 Med(ia)メ
  - 2.11 学習者の能力・学力 Abl(Ability)力
  - 2.12 学習課題・作業課題 Tsk(Task)課
- 3.0 ソフトウェア Sw(Software)ソ
- 4.0 授業設計,教授方法,学習指導 I(Instruction)指
  - 4.1 教授行動
    - 4.1.1 授業設計 Des(ign)設
    - 4.1.2 授業展開 Pro(cess)展
    - 4.1.3 演示・呈示 Dem(onstration)演
    - 4.1.4 説明,解説 Exp(lanation)説
    - 4.1.5 質問 Que(stion)問
    - 4.1.6 応答 Res(pond)応
    - 4.1.7 思考,推量,想像,疑問 Thi(nking)思
    - 4.1.8 移動 Mov(e)動
    - 4.1.9 指導方法 Met(hod)方
    - 4.1.10 指示 Dir(ection)指
      - 4.1.11 板書 Cha(ck Board)板
      - 4.1.12 作業 Wrk(Working)業
  - 4.2 指導計画 Pln(Plan)計
  - 4.3 指導能力・力量 Abl(Ability)力
  - 4.4 指導反省,評価 Ref(lection)省
  - 4.5 教授スキル Skl(Teaching Skill)ス
  - 4.6 ことばづかい,用語法 Wr(d)rd(Mording)語
  - 4.7 学習活動上のきまりや約束 R(ule)約
  - 4.8 一斉 Wh(Whole class)斉,個別 Ind(ividual)個
  - 4.9 その他の行動(フロッピーやプリントの配布など)他
- 5.0 教師のコンピュータに関する経験・指導能力・ Ex(perience)経
  - 5.1 コンピュータの経験
  - 5.2 コンピュータへの適応・不適応
- 6.0 教員の研修 Tr(Training)修
  - 6.1 教材研究,教材開発 Cd(Curriculum Development)材
  - 6.2 行政研修
  - 6.3 校内研修
  - 6.4 自主研修
- 7.0 生徒指導・学習規律 D(iscipline)律
  - 7.1 学習規律
  - 7.2 学習者の学習態度
  - 7.3 いたずら,よそ見など「反学習的行動」
  - 7.4 授業者による注意,叱責
  - 7.5 授業開始・終了時の礼などのリチュアル
- 8.0 学習評価 Eva(luation)評
  - 8.1 教師による評価
  - 8.2 学習者による評価
- 9.0 コンピュータの操作 Op(eration)操
  - 9.1 電源投入・断,システムの立ち上げなど
  - 9.2 ネットワーク上の操作 Nw(NetWork)ネ
    - 9.2.1 教材送出
    - 9.2.2 C A I 実行の中断
    - 9.2.3 ネットワークのAV機能の利用
  - 9.3 入力・出力
    - 9.3.1 入力
      - 9.3.1.1 キーボード,キー入力 Kb(KeyBoard)キ
        - 9.3.1.1.1 ,日本語入力 Jp(Japanese)日
      - 9.3.1.2 マウス,マウス入力 Ms(Mouse)鼠
    - 9.3.2 出力
      - 9.3.2.1 ディスプレイ Dp(play)画
      - 9.3.2.2 プリンタ Pr(Printer)印
  - 9.4 セーブ Sv(Save)セ・ロード Ld(Load)ロ
  - 9.5 フロッピー操作 F(Floppy Disk)フ
- 10.0 教育行政 Ad(ministration)政

- 10.1 国家規模のもの 国
- 10.2 コンピュータの導入、購入、納入 Ins(tallation)導
- 10.3 都道府県規模のもの 県
  - 10.3.1 県教委関連
  - 10.3.2 県の財務などの関連
- 10.4 教育事務所管内
  - 10.4.1 教員人事・人事異動 Psn(Personnel)異
- 10.5 市町村教育委員会関係 市
- 11.0 学校経営、学級経営 Mg(Management)営
  - 11.1 学校経営、管理、運営 d(School Administration)営
  - 11.2 学級経営 Ad(Classroom Administration)営
  - 11.3 時間配分、時間割関連 d(Schedule)割
  - 11.4 特殊教育・学級Sp(Special Educaiton)特
- 12.0 学校施設・環境、コンピュータ環境(Environment)環
  - 12.1 学校環境、学校施設等 c(Cool)校
  - 12.2 教室 Cr(Classroom)室
  - 12.3 コンピュータ環境
    - 12.3.1 ハードウェア Hw(Hardware)ハ
    - 12.3.2 ソフトウェア Sw(Software)ソ
    - 12.3.3 ネットワーク Nw(Network)ネ
  - 12.4 空調施設等 Ac(Air Conditioner)空
  - 12.5 椅子、机などその他の備品 fr(Furniture)什(器)
- 13.0 他の機関
  - 13.1 学校 Sch(ool)校
    - 13.1.1 小学校 El(ementary)小
    - 13.1.2 中学校 Jh(Junior High)中
    - 13.1.3 高等学校 Sh(Senior High)高
    - 13.1.4 大学 Uv(University)大
- 14.0 人 P(erson)人
  - 14.1 授業者、教職員(学校管理職を含む)
  - 14.2 児童・生徒・学生、学習者
  - 14.3 観察者等
  - 14.4 研究グループなど
  - 14.5 その他の関係者(給食関係、栄養士など)
- 15.0 コンピュータの特徴、コンピュータに関する概念、イメージ CI(Computer Idea/Image)念
  - 15.1 一般的あるいは個人的な概念
  - 15.2 先入観、偏見
  - 15.3 コンピュータ不安 Ca(Computer Anxiety)
  - 15.4 コンピュータの特性、長所、短所 Cc(Computer Characteristics)性
    - 15.4.1 コンピュータの特性、長所、短所
    - 15.4.2 コンピュータの使用・不使用
- 16.0 学校文化・価値観 Ul(school culture)文
  - 16.1 学習評価を超えた価値観
  - 16.2 学校らしさ、学校の文化や価値観の特殊性

- 16.3 社会との関係
- 17.0 トラブル、問題、障害、バグ Tr(ouble)障
  - 17.1 トラブルとトラブル解決
- 18.0 観察・研究 R(earch)研
  - 18.1 研究者関連
  - 18.2 研究手法関連
  - 18.3 学校と研究者との関係など
  - 18.4 授業者や学校へのアドバイス Adv(ice)助(言う)
  - 18.5 観察 Obs(ervation)観
  - 18.6 記録 Rec(ord)録
  - 18.7 比較 Cmp(Comparison)比
- 19.0 その他 X(Miscellaneous)

## **Analysis and examination of 'codewords' used in qualitative observational research on school use of computers**

**Takashi OTANI\***

This paper is on 'codewords' which are used in author's qualitative observational research on school use of computers. In the first half of the paper, author writes on qualitative research, functions of codewords in the research, differences between the codewords and key words for document retrieval, rules of codewords' creation, and rules of coding. In the latter half, author first categorizes all his codewords into certain number of categories, and then examines the characteristics of all his codewords and compare them with those of other research group's codewords. He also analyzes the nature of distribution of number of usage of all his codewords. Finally he writes a conclusion and considers avenues of future research.

### Key Words

computer, qualitative research, school education, class-analysis, research method, observation record, computer uses in education

---

\* Associate Professor, School of Education, Nagoya University.