

# ストーリー・テリング伝達法による個人間経験知の伝達\*

楊 成 寧

Currently, communicating an expert's experience, which is a strength of Japanese companies, not only requires much time and resources but also demands a high experience of transmission. This study clarifies the definition of "empirical knowledge" and consider types of empirical knowledge while reviewing previous studies. In particular, we treat the expression and transmission of "cognitive aspects" such as mental models and thinking processes that we are unconsciously aware of as the main research subject of this study. The purpose of this study is to verify the feasibility of non-face-to-face transmission on the transfer of empirical knowledge by the story-telling transmission method.

**Keywords:** Empirical knowledge, Cognitive aspects, Storytelling transmission method, Co-occurrence network diagram

## I. はじめに

日本企業の強みであるエキスパート（専門家）の経験知を組織内に伝達するには、多くの時間やコストがかかるだけではなく、エキスパートに高い伝達経験を要求するため、いまだ多くの課題を残している（労働政策研究・研修機構、2009；2011；2012）。情報技術の進展に伴い、コミュニケーション手段が多様化する一方、対面交流の機会は減っている。こうした状況の中でスキルなど情報化しにくい知識の伝達が課題となっている。

ナレッジ・マネジメント分野では、経験知の伝達に関する先行研究が少なく、経験知の定義と分類方法も統一されていない。先行研究で挙げられている従来の経験知の伝達方法は特に対面伝達と非対面伝達を区別していないが、大半の研究は対面伝達に焦点を当てている（Leonard & Swap, 2005）。テクノロジーの発展やe-ラーニングの普及に伴って、より多くの伝達方法を利用できるようになってきた。そのため、経験知の非対面伝達の可能性を検討する必要がある。従来の経験知の伝達の研究対象は、主として伝達経験が豊富なエキスパートであるが、経験知が豊富なエキスパートは伝達経験が豊富である

とは限らない。特にベンチャー企業や中小企業では、知識の伝達経験が豊富なエキスパートそのものが少ないのが現状である。

本論文の目的は「経験知」の定義を明確にした上で、①情報技術の進展に伴って、非対面伝達が可能な経験知の伝達方法を検討する。②先行研究では取り上げられてこなかった伝達経験が乏しいエキスパートの経験知の伝達について、製造現場における実験観察に基づいてその実行可能性を考察することにある。

## II. 先行研究調査

まず、経験知の伝達における非対面の伝達可能性を解明する前提として、本節では「経験知」の関連文献をサーベイする。

BonJour (1985, 2002) は人間が習得する知識を大きく「情報知」と「経験知」の2種類に分けている。「自分が体験はしないものとして言語などの記号を介して習得する」知識を「情報知」として定義し、それに対して、「経験知(Empirical Knowledge)」とは「自分の感覚を通じ実際に体験して習得する」ものである。その後、多くの研究者は、「経験知」

\*論文審査受付日：2017年4月7日。採用決定日：2017年10月10日（編集委員会）

は「身体知」として解釈している。例えば、「技能」という人間の感覚機能、いわゆる「五感(視覚、聴覚、触覚、味覚、嗅覚)」の中の一種類または多種類を用いて、感じながら体得したものである。

Osaki(2007)はBonJour(1985, 2002)の「情報知」と「経験知」の分類方法に基づいて、表出と伝達の視点から知識を3種類に分類した。言葉で容易に表現でき、伝え手と受け手に同じ言語や価値観・世界観などのコンテキストが存在しているときに伝達が可能な部分は「表出伝達可能(表出が可能であり、かつ伝達も可能)」な知識である。もちろん、伝え手と受け手が共有しているコンテキストにより伝達が容易な知識と伝達が難しい知識の2種類が存在している。「表出不可能伝達可能(表出は不可能、でも伝達は可能)」な知識は体験により獲得した知識であり、「身体知」に属している。五感(視覚・聴覚・嗅覚・味覚・触覚)や「運動」「平衡」の感覚によって習得した知識には、同じものの共体験により伝達や共有が可能になるものがある。それ以外に、主観的な反応など「表出伝達不可能(表出と伝達は共に不可能)」な部分も存在すると指摘している。

BonJour(1985, 2002)とOsaki(2007)の研究では、「経験知」の認知的な部分に関しては議論をしなかった。メンタル・モデル、思い、知覚など、普段は無意識に属し、表面に出すことがほとんどない知識も存在する(Nonaka & Takeuchi, 1996)。Leonard & Swap(2005)の研究では「経験知(Deep Smarts)は、その人の直接の経験に立脚し、暗黙の知識に基づく洞察を生み出し、その人の信念と社会的影響により形づくられる強力な専門知識である」と定義している。いわゆる、経験に基づいて生まれたメンタル・モデル、思い、知覚などである。エキスパートは、ある分野またはあることに関する「経験知」の認知的な側面の部分も所持している。

以上の先行研究に基づいて、本論文では、「経験知」を次のように定義する。

**経験知：実際の経験(自ら体得した経験または他の人から学んだ経験)を通じて、習得した個人に属するもの**

さらに、「経験知」は表出と伝達の視点から、表1のように4つのカテゴリーに分類することが可能である。

I. 自ら体得した経験または他の人から学んだ経験を積み重ねて、生まれたパターン認識、見識などの瞬間的な認知反応は「主観的な反応」として分

類する。これらの主観的な反応は通常は言語で表出することが難しく、伝達することも難しい。

II. 繰り返しの経験を通して感覚で習得する熟練の技やノウハウなどの身体知は、「身体的な側面」として区別する。この部分の「経験知」は通常、言葉で表出することが難しいが、共体験により伝達や共有が可能となるものがある。

III. 経験を通して形成したメンタル・モデルや思考プロセスなどは、「認知的な側面」として取り上げる。この部分の「経験知」は通常は無意識で自覚していないが、契機があれば言葉で表現することが可能であり、表現した内容によりある程度伝達できる。

IV. 自ら体得した経験、または他の人から学んだ経験を通して習得した事実や情報、明確的な原則、手続きなども「経験知」の一部であるが、これらは言葉で表現しやすい部分である。

表1. 「経験知」の分類

↑ 表出しがいい ↓ 表出しがやすい	暗黙的なもの	I. 身体的側面： 熟練の技、ノウハウなど  II. 主観的な反応： パターン認識、見識など  III. 認知的側面： 通常は無意識で自覚していないが、 契機があれば表現可能なメンタル モデル、思考プロセスなど  IV. 事実や情報、明確的な原則、 手続きなど
-----------------------------	--------	--

以上の経験知の4つのカテゴリーでは、I.「主観的な反応」、II.「身体的な側面」とIII.「認知的な側面」は普段個人に属するものであり、言葉で表すことが難しいまたは言葉で表すことが少ない部分である。そのため本論文では、これらの3つのカテゴリーは暗黙的なものとして取り上げる。それに對して、IV.「事実や情報、明確的な原則、手続きなど」は相対的に言葉で表現しやすいので、ここでは形式的なものとして取り上げる。

とくに、「認知的な側面」の部分は普段は個人の頭の中に存在しているが、無意識で自覚していないことが多い。その一方、きっかけがあればメンタル・モデルや思考プロセスなどを言葉で表現することは可能であるが、確実に伝達することは容易ではない。そのため、経験知の「認知的な側面」を伝達するには、「伝え手に伝達しようとすることを意識させる」、「わかりやすく表現させる」と「受け手に理解させ

る」といった3つの注意点が存在している。以下では、経験知の「認知的な側面」の表出と伝達を主な研究対象として取り扱う。

### III. ストーリー・テリング伝達法による経験知の伝達

本論文では、経験知の定義と分類方法に関する先行研究を調査・分析する上で、個人間の経験知の「認知的な側面」の表出と伝達を考察するために、製造現場における実験観察を試みる。経験知が豊富なエキスパートは必ずしも伝達経験が豊富ではないので、I. 伝え手は頭の中にある経験知を表出できること、II. 受け手は自らその表出した内容を学習できることという2つの条件の達成可能性に焦点を当てて伝達手段を検討する。実験観察に先立って、ストーリー・テリング伝達法の有効性を議論する。

#### 1. コミュニケーションと認知

意味を伝達するには、「話す」、「書く」、「手話」などの手法がある。Ayer (1955), David (1997) は「話す」行動が情報の伝達などのコミュニケーションにおける最も効率の良い伝達手段であり、「話し」を通じて伝え手の記憶と認識を「時間」・「場所」の制限を超えて、情報伝達を可能にしたとする。また、Sperber & Wilson (1986) によれば、意思を口頭で伝達 (oral communication) する際に思考 (thought) を言葉に置き換えて相手に伝える。受け手は受け取った言語に認知を加えて話し手の意思を還元する。伝え手と受け手の両者が、互いの頭の中で「話す」という活動を行うことにより、互いの理解を深めることができることを示唆している。

受け手が伝え手から獲得した内容を正しく解釈するために、一般に文脈 (context) を知ることが前提であると知られている。すなわち、文脈を把握できなければ、受け手は伝え手の意図を正確に解釈することが難しい。Sperber & Wilson (1986) は、「文脈は、その場の物理的環境やすぐ直前の発話だけに限らない。将来に関する期待、科学的仮説、宗教的信仰、逸話的記憶、一般的な文化的想定、話し手の心的状況に関する確信などが、すべて解釈の中で役割を果たす可能性がある」とする。それ以外に、背景 (background) など表現不可能なもの、または表現しにくいものも存在している (Wittgenstein, 1980)。

それに対して、ストーリーを介することで伝え手は背景、状況の展開、気持ちの変化、考えの流れなどの情報を想起しながら、そのまま言葉で表すことができる。受け手はストーリーから事実内容だけではなく、出来事の背景、状況の展開、気持ちの変化、考えの流れなど多くの「無駄」な情報を受け入れる。このように、受け手も伝え手と同じような思考プロセスを持つことができる。伝え手の思いをそのまま受け取るので、より正しく理解することができる。

#### 2. ストーリー・テリング伝達法

「ストーリー・テリング (Stories Telling)」とは組織の理念やミッション、ビジョンといったものを、箇条書きの規定ではなく、人物や出来事についての原因結果の流れを意味づけし、ストーリーを語ったものとしてメンバーに浸透させる手法である (John, 2005)。組織内で働く同僚、仕事、組織や社会的結合など、組織にかかわる広い範囲の物事を対象として意味を解釈したり、関係を維持したりするためストーリーを語る。それらは組織変革の重要な手法として注目を集めている。

従来の「ストーリー・テリング」はコミュニティや組織内のコンセプトの共有に活用されてきたが、本研究における「ストーリー・テリング伝達法」は知識伝達の視点から取り扱うため、従来の「ストーリー・テリング」の目的や利用方法は異なる。

ストーリーのメリットは、主に3点にまとめることができる。第1に、ストーリーで事情を説明すると、聞き手はより記憶に残りやすい (Swap & Mimi, 2001)。

第2に、ストーリーは文脈があるため、因果関係が明快であり、ストーリーの展開に従って知識の受け手は伝え手の解釈や想定を理解しやすい (Sperber & Wilson, 1993)。第3に、受け手はストーリーに基づいて、自らの思考と相互作用を行い、新たな意味を形成することができる (Stein & Trabasso, 1981)。

本研究では、伝え手は経験知（認知的な側面を中心）をストーリーの形で語りながら頭の中の経験知を表出する方法として「ストーリー・テリング伝達法」を定義している。知識の伝え手にとって、ストーリー・テリング伝達法は伝え手の経験知を表出させることが目的である。伝え手は受け手の反応や吸収能力を考えずに、頭の中に存在している経験知

を言葉に変換し、そのまま語りながら表出させる。

ストーリー・テリング伝達法を用いる経験知の伝達プロセスは、3つのステップに整理できる。まず、エキスパートの頭の中に存在している経験知を、ストーリー・テリング伝達法を用いて表出し、録音などの方法で記録する。次に、記録データを受け手に学習させ、理解させる。このステップは受け手の学習能力、学習方法と学習意欲によって、伝達効果が異なる可能性がある。最後に、受け手は伝達内容や伝え手の思考過程を理解した上で、思考したり実務に活用したりする。

本研究では全面的にストーリー・テリング伝達法を用いる経験知の伝達効果を検討するために、能動的な学習方法と受動的な学習方法と分けて、以下の3つの学習方法により実験観察を行う。

**単方向伝達**：伝え手は知識などを受け手へ一方的に伝達し、学習させる。

**双方向伝達**：伝え手は知識などを受け手へ伝達するだけではなく、受け手の考えに対して指導も行う。双方向伝達は教える側（伝え手）と学習側（受け手）の間のコミュニケーションによる学習効果を高め、学習側に問題や課題を発見させ、自主的学習へのきっかけを与える上で不可欠である（木野茂、2005）。

**自発的学習**：受け手は目的に応じて必要な知識を探求し学習する。「自発的学習は学生側の自らの思考を促す学習方法である。」（Johnson & Smith, 1991）

## IV. 実験観察

以上の研究目的と研究視点に基づいて、ストーリー・テリング伝達法による経験知の伝達に関する仮説を立て、自動車部品の製造企業S社で実験観察を行った。

### 1. 仮説

第1に、エキスパートの経験知を組織内に伝達するには、時間やコストが多くかかるだけではなく、エキスパートが豊富な伝達経験を持つことも必要である。しかし、ベンチャー企業や中小企業では、知識の伝達経験が豊富なエキスパートが少ない。ストーリー・テリング伝達法は伝え手の経験知を表出させることが目的であり、受け手の吸収能力や受け手の反応に配慮する必要がなく、伝え手の伝達経験も要求しない。

**仮説I. ストーリー・テリング伝達法を用いることにより、知識の伝え手の伝達経験が豊富でなくても経験知の伝達は可能である。**

第2に、ストーリー・テリング伝達法は録音などの方法で伝え手の語りを記録して、受け手は各自にその記録で学習するため、非対面でも伝達行為を行うことができる。そして、もし非対面の場合でも経験知の伝達ができるのであれば、e-ラーニングを活用することが可能となり、広範囲により多くの人に伝達できる。受け手は各自で学習できるため、経験知の伝達にかかる時間やコストを減少させることができ期待できる。

**仮説II. ストーリー・テリング伝達法を用いることにより、伝え手と受け手が非対面の場合でも経験知の伝達は可能である。**

第3に、将来の実務に活用するために、経験知の非対面伝達において、一般的な知識伝達と同じように能動的な学習方法と受動的な学習方法により伝達効果が異なるかどうかを検証する必要がある。ここでは学習方法として、「単方向伝達」、「双方向伝達」、「自発的学習」という3つの学習方法に分けて、ストーリー・テリング伝達法による経験知の非対面伝達の実験観察を行う。

**仮説III. 受け手の学習方法により伝達効果は異なる。**

### 2. 分析対象

創業50年を超えた製造企業S社で実験観察を行った。S社は従業員数が約300人、2015年の売上高が約100億円の自動車部品メーカーである。主な観察対象は生産機械の保全・生産方法の改善部署の2人の従業員である。伝え手は従業員暦40年、設計・生産・改善を担当してきたエキスパートK氏（以下略称：K）である。受け手はY氏（以下略称：Y）である。他社で10年間、生産図面の作成を経験した後に入社した。入社2年未満（2015年10月時点）の若手社員に属し、生産ラインでの実務経験はないが、現在現場実務の運行や生産方法の改善などを学びながら設計・改善を担当している。

S社で実験観察を行った理由は以下の2点である。第1に、エキスパートKは若手社員Yが入社する以前は、1人で生産方法の改善や保全を担当してきたため、他人に教える経験がない。そのため、エキスパートKは経験知が豊富であるが、伝達経験が乏しい。第2に、伝達内容は生産方法の改善に関

表2. 3部品に関する学習方法別の伝達プロセスの相違

伝達ステップ	部品名	A部品 单方向伝達	B部品 双向伝達	C部品 自発的学習
a. 伝え手は改善案を作成する (伝え手はストーリーを語りながら、思考過程を録音する)		○	○	
b. 受け手は自ら学びたい知識を探求する				○ (e.と同時に行う)
c. 受け手は改善案を作成する (伝え手はストーリーを語りながら、思考過程を録音する)			○ (a.と同時に行う)	○
d. 伝え手は受け手の改善案に対して指導を行い、録音する (フィードバック)			○	
e. 受け手は伝え手が作成・記録した内容（改善案、思考過程の録音、場合によって指導の録音など）を学習する		○	○	
f. 受け手は重要視した箇所や新たな思考などを学習メモをとる		○	○	

する問題解決の経験や試行錯誤などであるため、成功案に至るまでにエキスパートの思考過程など認知的な側面の経験知が多く存在している。

K氏は今回の実験観察を行う以前はOJT（対面伝達）により生産機械の保全・生産方法の改善に関する知識をY氏に教えていたが、いくつの問題点があつて経験知の伝達が上手くできなかつた<sup>1)</sup>。

ストーリー・テリング伝達法により経験知を伝達する3つの仮説を構築し、S社の知識伝達問題を解決する方法を検討するためにS社で実験観察を試みた。2014年10月から2015年10月まで1年をかけて、自動車部品A部品、B部品、C部品<sup>2)</sup>の生産方法の改善について、ストーリー・テリング伝達法で経験知を伝達させる実験観察を「单方向伝達」、「双向伝達」、「自発的学習」3つの学習方法に分けて行った<sup>3)</sup>（表2参照）。毎回、実験観察をした後、受け手の理解度とそれに基づく受け手の思考度に関してK氏、Y氏に8問5段階評価のアンケート調査を行つた。

A部品は单方向伝達プロセスである。I. 伝え手は頭の中に存在している事実や思考過程などを、ストーリーを通して表出させ、録音する。図面資料などを一緒に受け手に渡して学習させる（伝達ステップaとe）。II. 受け手は学習しながら重要視した箇所、新たな思考などを学習メモに記録する（伝達ステップf）。

B部品は双向伝達プロセスである。I. 伝え手と受け手はそれぞれ単独でB部品の生産方法の改善案を作成し、思考過程などを、ストーリーを通じて表出させ、録音する（伝達ステップaとc）。II. 伝え手は受け手の改善案と録音に対して指導を行い、

録音する（伝達ステップd）。III. 伝え手の改善案（思考過程、図面資料など）、指導内容を受け手に学習させる（伝達ステップe）。IV. 受け手は学習しながら重要視した箇所、新たな思考などを学習メモに記録する（伝達ステップf）。

C部品は自発的学習プロセスである。I. 受け手はC部品の生産方法の改善案を作成するために、伝え手Kが作成・記録したA部品・B部品の改善案、思考過程などを参照しながら改善案を作成した（伝達ステップb）。II. C部品に関する問題点、思考過程などを、ストーリーを用いて語り、録音した（伝達ステップc）。

### 3. 分析手法

情報や知識などを伝達する時には、伝達しようとする内容を言葉などのコードまたは記号に転換し、受け手に伝送する（Shannon, 1948）。言葉の意味を正確に解釈する前提是、文脈に対する理解である（Sperber & Wilson, 1993）。本実験観察では、主にストーリー・テリング伝達法で収集した音声データ、いわゆる語ったストーリーを伝達内容としているため、受け手はストーリーの展開に従って文脈を知ることができる。

一般的には、知識レベルの差異や受け手が想像した文脈と実際の文脈との差などによって、解釈の誤解が生じる可能性がある。その解決法として、言葉は意味の規則や使用慣習に従う場合、言葉に対する理解の一貫性が高い（Searle, 1969）。本実験観察の分析対象は収集したデータから抽出したテクニカル単語である。これらの単語はテクニカルな意味の規則とS社の使用慣習に従って使用されているため、

伝え手と受け手が使用した言葉の意味は一致している可能性が相対的に高い。

伊東(1992, 1997)<sup>4)</sup>の研究では、大学生の文章に対する理解度を判断するために、文章を読む時に取ったメモと文章の言葉の類似性を分析し考察した。加藤(1985)の研究では、言葉の類似性、関連度を学習・推論過程の把握に利用した。これらの先行研究では、言葉の類似性(数と頻度)により、ある程度理解度を観察することが可能であると想定している。

以上のことから、本実験観察では、伝え手の伝達内容と受け手の学習メモからテクニカル単語を抽出し、言葉の類似性と関連度を分析し、受け手の理解度を検討した。そして、受け手の理解度の高低が伝達効果を表すと考え、学習メモにおける伝達内容と一致していない単語、いわゆる受け手が新たな考えにより記録したと思われる単語数と頻度を、受け手の思考度(新たな意思形成)と見なし、受け手の思考度の高低が思考促進効果を表すと考える。なお、受け手の理解度と思考度を分析するために、可視化ができるデータマイニング法共起ネットワーク図を使用した。

収集した音声データをソフトウェアKH Coderを利用し、思考プロセスなどを可視化するために共起ネットワーク図を生成した。共起ネットワークとは、テキストの中で用いられた単語をノードとし、単語と単語の共起性をリンクするネットワークであり、感覚的にどのような事象が頻出しているのかを確認することが可能となる。樋口(2014)は日本語テキスト型データの分析に適したシステムとして、KH Coderを作製・公開している。多変量解析によってデータ全体を要約・提示し、操作化における自由と客觀性の両立を可能にしている。

本実験観察において共起ネットワーク図を用いて分析する目的は、伝え手が伝達しようとする内容と受け手が受け取った内容との相違を視覚的によりわかりやすく表すことである。対象者の認知過程を把握するために共起ネットワーク図を活用する先行研究が多数存在するが(吉見 & 樋口, 2012; 越中 & 高田ら, 2015; 古宮, 佐々木 & 新納, 2016), 対象者の注目点や注目点の変化を可視化できるものの、注目点の順序や変化の大きさなどを判断することは難しい。

#### 4. 分析手順

ここでは以下の手順により分析作業を行った。

- I. 音声データを文字に書き起こす。
- II. 共起ネットワーク図を生成するために、部品ごとに伝え手と受け手のデータからテクニカル単語を抽出し、それぞれ言語クラスタを作成する。
- III. KH Coderの共起ネットワーク分析を用いて、言語クラスタの共起ネットワーク図を生成する。部品ごとに比較し、受け手の認知過程の変化を検討する。
- IV. K氏、Y氏のアンケート回答を部品ごとに「伝達度」、「思考度」に分けて分析し、比較する。

#### 5. 分析結果

分析結果に基づいて仮説を検討し、受け手の理解度とそれに基づく受け手の思考度に関して、伝え手Kと受け手Yのアンケートの回答を分析し、総合的に考察した。

##### (1) 共起ネットワーク図の分析結果

まず、共起ネットワーク図の分析結果を説明する。生成した共起ネットワーク図では、媒介中心性が高いほうが、色が薄く表示されている。単語の出現頻度は丸の大きさで表示され、単語の出現頻度の順位が高いと丸が大きい。

A部品に対して、図1は伝え手Kが録音した内容(A部品に関する問題点、Kの改善案の作成過程、思考過程など)の共起ネットワーク図である。図2は受け手Yが学習する時に記録した学習メモである。A部品に関しては、单方向伝達プロセスを用いて伝達を行う。伝え手Kは頭の中に存在している、A部品の改善にかかわる事実や改善に関する思考過程などを、ストーリーを語りながら表出させ、録音した。受け手Yは伝え手の音声データを学習しながら重要視した箇所、新たな思考などを記録し、学習メモを取る。

伝え手の音声データと受け手の学習メモに関してそれぞれ共起ネットワーク図を生成し、比較してみると、受け手Yが記録した学習メモの中で、伝え手Kの伝達内容(伝え手の音声データ)にある言語クラスタと類似している部分(「a」)は、受け手が理解できた部分または注目している部分であり、伝達できた部分と見なす。学習メモにおいて、伝達内容にない言語のクラスタ(「b」), いわゆる新たに検出した部分は受け手が新たに思考した部分と見なす。

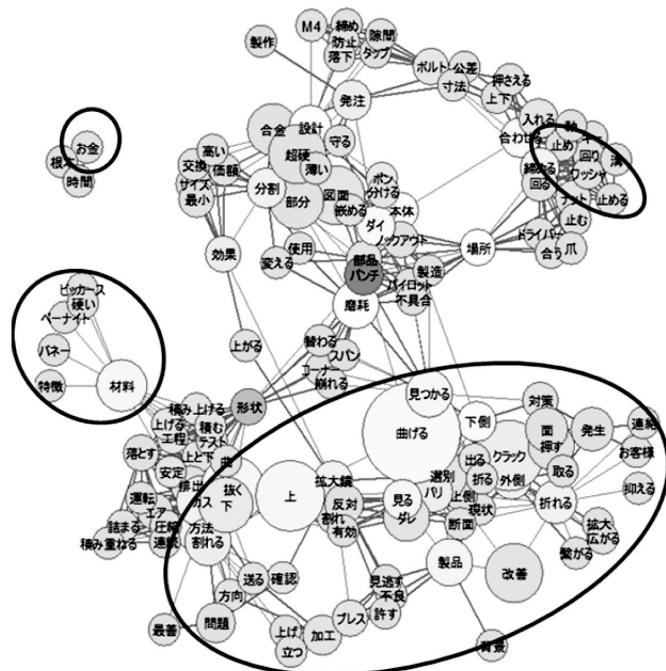


図1. 伝え手Kの伝達内容

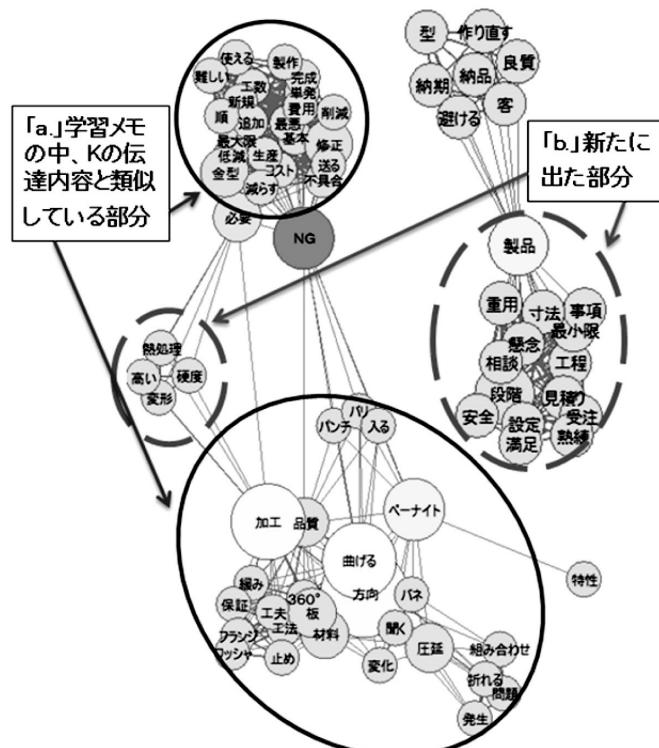


図2. 受け手Yの学習メモ

図1と図2に示すように、受け手が理解できた部分と受け手が新たに思考した部分の両方が存在するので、単方向伝達プロセス（A部品）では一定の伝達効果があり、受け手は伝達内容に従ってある程度新たな思考もできたと考えられる。

次に、B部品に関しては、双方向伝達プロセスを用いて伝達を行う。伝達する前に、伝え手Kと受け手Yは独自にB部品の生産方法の改善案を作成し、思考過程などを、ストーリーを通して表出し、録音する。図3は伝達前に伝え手Kが作成した改

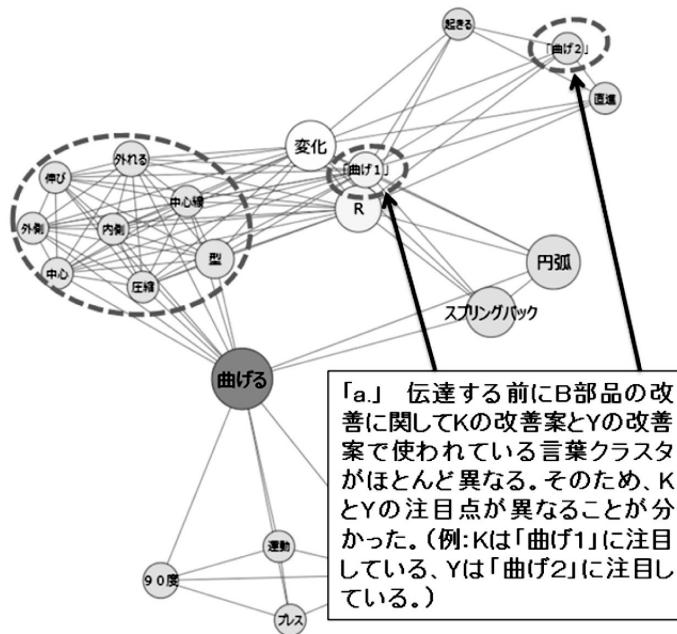


図3. 伝達前の伝え手Kの改善案に関する録音内容

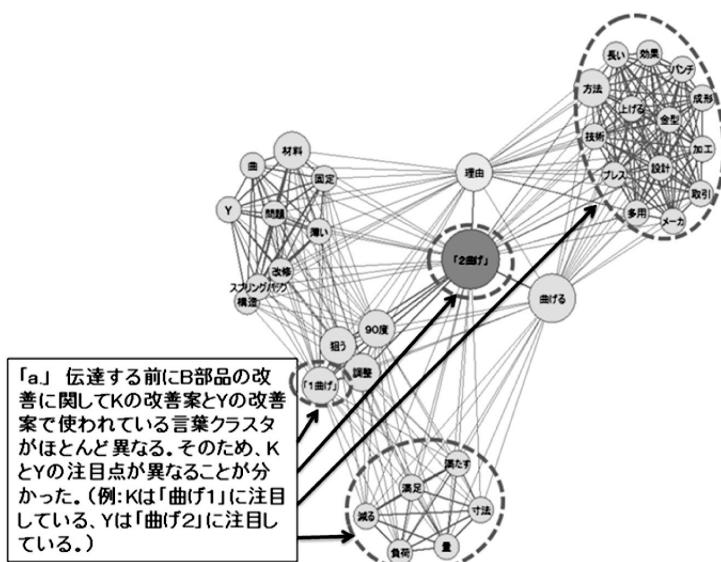


図4. 伝達前の受け手Yの改善案に関する録音内容

善案に関する録音内容（B部品に関する問題点、Kの改善案の作成過程、思考過程など）の共起ネットワーク図であり、図4は受け手Yが作成した改善案に関する録音内容（B部品に関する問題点、Yの改善案の作成過程、思考過程など）の共起ネットワーク図である。

同じ部品に関する改善を行ったため、KとYの録音データでは使われる言葉がある程度類似することが予想されたが、分析した共起ネットワーク図（図3、図4）を比べると、Kの改善内容とYの改善内容で使用されている言葉クラスタは大きく異なる。そのため、KとYのそれぞれの注目点が異なることが判明した。例えば、Kは「曲げ1」に注目しているのに対して、Yは「曲げ2」に注目している。

B部品の伝達では、伝え手Kと受け手Yが改善案を作成した後、伝え手は受け手の改善案と録音（B部品に関する問題点、Kの改善案の作成過程、思考過程など）に対して指導を行い、その指導内容を録音する。受け手は伝え手の改善案と指導内容を学習しながら、重要視した箇所や新たな思考などを学習メモに記録する。

伝達後のYに対するKの指導内容の録音（図5）とYの学習メモ（図6）の共起ネットワーク図を

比較観察した結果、Yの学習メモにはKの伝達内容と類似している部分が増えたことがわかった。また、伝達後のYの注目点（例えば「曲げ2」）も伝え手の注目点と近似するようになった。この結果は、双方向伝達プロセスには一定の伝達効果があることを示している。さらに学習メモの中には、受け手が新たに思考した言語クラスタも存在するため、受け手は伝達内容に従ってある程度新たな思考ができたと考えることができる。

C部品に関しては、自発的伝達プロセスを用いて伝達を行った。受け手YはC部品の生産方法の改善案を作成するために、伝え手Kが作成・記録したA部品・B部品の改善案の作成過程、思考過程などの伝達内容を参照した。受け手YはC部品の改善案を作成し、C部品の生産方法の問題点、改善案の作成過程と思考過程などをストーリーとして語りながら録音した。今回の実験観察を行う以前は、受け手YはC部品のような比較的高レベルの改善作業はできなかった。しかし、受け手Yは1回目と2回目の実験観察を通してA部品とB部品に関する伝達内容を学習し、そこで得られた知識と思考方法を応用した結果、C部品の改善をある程度行うことができた。

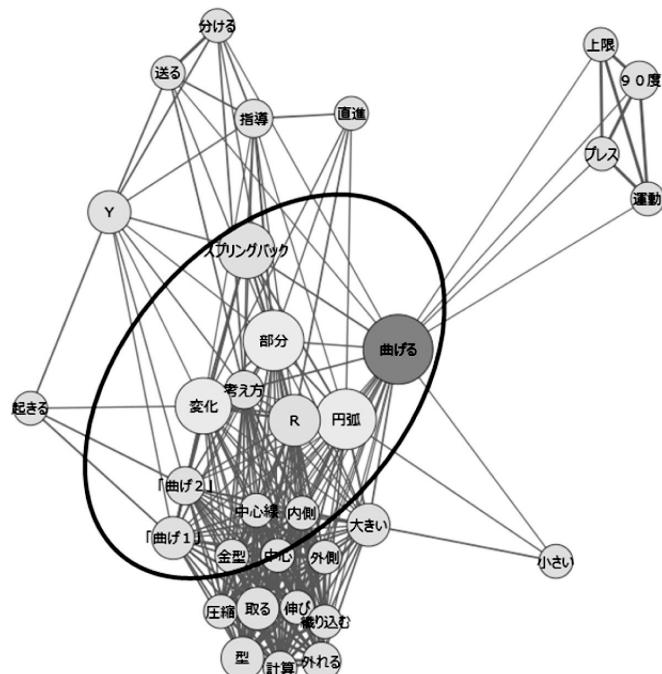


図5. Yの改善案に対するKの指導

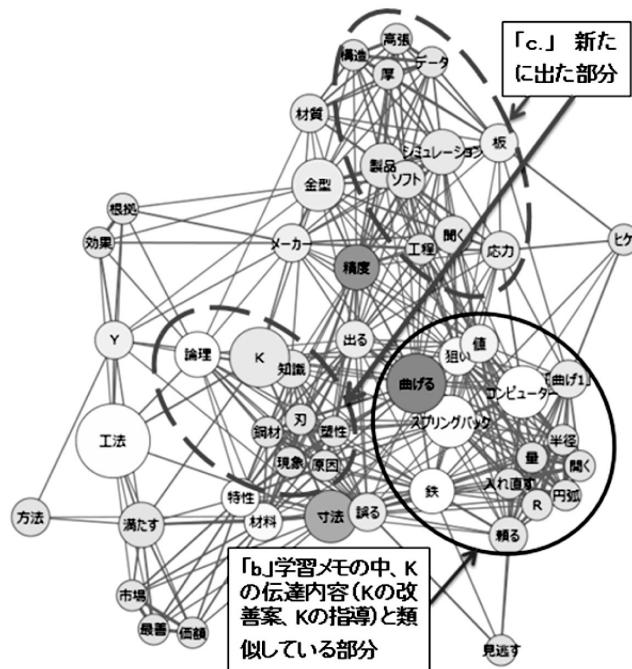


図 6. K の伝達内容, K の指導を学習した時の Y の学習メモ

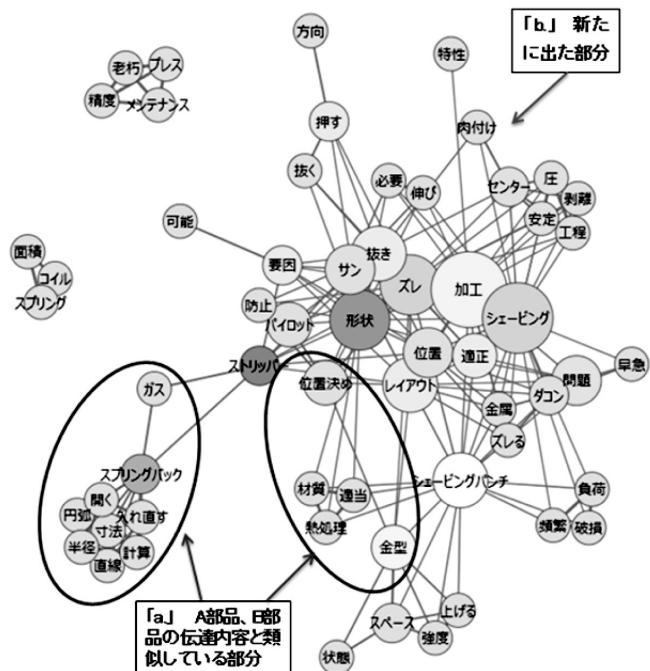


図 7. 受け手 Y が録音した内容

そして、受け手Yが記録したC部品の改善案に関する音声データの共起ネットワーク図（図7）には、伝え手Kの伝達内容（A部品、B部品）と類似している部分が存在している。そのため、A部品、B部品の伝達効果も反映されていることを示している。すなわち、「単方向伝達」と「双方向伝達」に基づいて「自発的学習」では伝達効果の存在を確認できた。さらに、C部品の改善案に関する音声データの中にはYが新たに思考した部分が多く含まれており、「自発的学習」は受け手の思考を促進できたことがわかる。

## （2）アンケート回答の分析結果

各回の実験観察をした後、受け手の伝達内容（特に経験知の認知的な側面）に関する「理解度」（伝達効果）とそれに基づく受け手の「思考度」（思考促進効果）について、伝え手Kと受け手Yに8問から成る5段階評価のアンケート調査（参照付録）を実施した。最低評価は1点、最高評価は5点として、回答者は5段階の点数を付ける。8問中、「理解度」と「思考度」に関する評価はそれぞれ4問である。実験観察毎に伝え手Kと受け手Yが回答した点数に関して、合計値を算出した。例えば「単方向伝達」プロセス（A部品）に関して、伝え手K的回答では、受け手の「思考度」の4問の点数は2点、2点、3点、2点である。この場合には、A部品における受け手の「思考度」に関する伝え手Kの評価は9点となる。

伝え手Kと受け手Yのアンケートの回答を分析した結果が図8である。受け手Yの「理解度」に関して、伝え手Kの評価はC部品>B部品>A部品、

それに対して受け手Yの自己評価はB部品>C部品>A部品となった。受け手Yの「思考度」に関して、伝え手Kの評価はC部品>B部品>A部品、受け手Yの自己評価はC部品>B部品=A部品である。

以上の分析結果から考察すると、まず伝え手からのフィードバックがあるほう（B部品）が、受け手は伝達効果に関して満足度が高い。受け手Yの「理解度」に関して、受け手Yの自己評価（B部品>C部品>A部品）は伝え手Kの評価（C部品>B部品>A部品）と異なり、「双方向伝達」プロセス（B部品）に関する評価が一番高い。「双方向伝達」プロセスでは、経験知を一方的に伝達するだけではなく、伝え手は受け手の改善案と、改善案作成時の思考過程の録音に対して指導を行った。このようなフィードバックがあるため、受け手はより理解を深めることができ、結果的に伝達効果に関して満足度が高かったと考えられる。

次に、伝え手の評価によると、経験知の伝達において「単方向伝達」、「双方向伝達」より「自発的学習」のほうが受け手の思考を促進する効果があった。評価結果から見ると、「理解度」（伝達効果）に関する伝え手Kの評価はC部品>B部品>A部品であり、受け手Yの評価はB部品>C部品>A部品である。「思考度」（思考促進効果）に関する伝え手Kの評価はC部品>B部品>A部品であり、受け手Yの評価はC部品>B部品=A部品である。「自発的学習」（C部品）の伝達プロセスでは、受け手はC部品の生産方法の改善案を作成するために、伝え手Kが作成・記録したA部品・B部品の改善案、思考過程などを参照しながら改善案を作成した。C部品に関する問題点、改善案作成時の思考過程などを、ストー

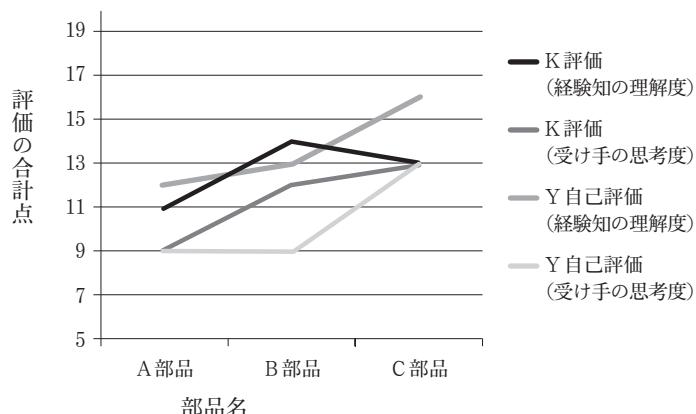


図8. アンケート回答の分析結果

リーを用いて語り、録音した。

そのため、「自発的学習」(C部品)における「理解度」は、受け手がA部品とB部品の伝達内容を参照する時にA部品とB部品の伝達内容に関して理解度が増したことを見ている。さらに、「自発的学習」における「思考度」は、受け手がC部品の生産方法の改善に関する思考を示している。分析結果により、経験知の伝達において「単方向伝達」、「雙方向伝達」より「自発的学習」のほうが受け手の思考を促進する効果がある。

## 6. 仮説の検討

5節で述べた分析結果に基づいて、ストーリー・テリング伝達法を用いて経験知の伝達に関する仮説を検討する。

まず、仮説I「ストーリー・テリング伝達法を用いることにより、知識伝え手の伝達経験が豊富でなくとも経験知の伝達は可能である」に関して検討する。本実験観察では、伝達経験が豊富ではない伝え手Kは、単方向伝達プロセス(A部品)、双向伝達プロセス(B部品)、自発的学習プロセス(C部品)において頭の中に存在している経験知を言葉に変換し、そのままストーリーを語りながら表出した内容を録音などの手段を利用して記録し、受け手はこの記録を用いて学習を行った。伝え手Kは伝達経験は豊富ではないが、単方向伝達プロセス(A部品)、双向伝達プロセス(B部品)、自発的学習プロセス(C部品)の全てにおいて、ある程度は経験知の伝達ができていることを確認した。

次に、仮説II「ストーリー・テリング伝達法を用いて伝え手と受け手が非対面の場合でも経験知の伝達は可能である」については、伝え手と受け手が音声データや図面などをメールで交換し、非対面の伝達行為を行った。単方向伝達プロセス(A部品)、双向伝達プロセス(B部品)、自発的学習プロセス(C部品)の全てにおいて、一定の経験知の伝達が認められた。

続いて、仮説III「受け手の学習方法により伝達効果は異なる」に関して検討する。共起ネットワーク図、伝え手と受け手の自己評価を総合的にまとめると、伝達効果(「理解度」)、思考促進効果(「思考度」)、学習満足度と受け手の思考過程に関する把握レベルは、それぞれ学習方法により異なることが判明した。伝達効果(「理解度」)に関しては、分析結果から、「双向伝達」(B部品) > 「単方向伝達」(A部品)

であるため、単方向伝達プロセスより双向伝達プロセスのほうが伝達効果は高い。受け手の思考を促進する効果に関しては、「自発的学習5」>「双向伝達」>「単方向伝達」の順となった。したがって、「双向伝達」は学習満足度が一番高い学習方法である。

## V. 結論と今後の課題

本研究では、先行研究に基づいて非対面伝達が可能な経験知の伝達方法として、ストーリー・テリング伝達法を検討した。S社で個人間の経験知伝達の実験観察を3回の学習方法により行い、認知過程を把握できる共起ネットワーク図の分析手法を用いて研究データを分析し、被験者に対するアンケート調査を含めて、客観的側面と主観的側面の両面から考察した。ストーリー・テリング伝達法を用いた経験知の伝達に関する非対面伝達の実行可能性を検討し、伝達効果(「理解度」)、思考促進効果(「思考度」)、学習満足度が、3つの学習方法により異なることを検証した。

学術的な貢献としては次の3点が挙げられる。第1に、ナレッジ・マネジメント分野では、先行研究が少ない「経験知」に関して、定義を明確にし、分類を細分化した。経験知の認知的な側面を中心に、適切な伝達手法(本研究はストーリー・テリング伝達法を用いた)を活用すれば、伝達はある程度は可能となることを明らかにした。第2に、経験知の伝達に関する新たな個人間伝達の伝達手法であるストーリー・テリング伝達法の実行可能性を検証した。第3に、思考過程を可視化できるデータマイニング法である共起ネットワーク図を活用し、実験観察データの中のテクニカル言語を分析した。これにより、この分析手法の利用範囲を広げた。

実務的な貢献として、ストーリー・テリング伝達法を用いた経験知の伝達に関する考察結果は、S社の抱える経験知伝達の問題点に一定の解決策を提示できる。例えば、「エキスパートの伝達経験が豊富ではない」、「時間やコストなどの問題でエキスパートの経験知が若手社員に伝達できない」、「エキスパートの経験知が蓄積できない」、「受け手が自主的な思考ができたのかを判断できない」という問題点である。さらに、ストーリー・テリング伝達法を用いて経験知を記録すれば、エキスパートK氏が退職しても、他の従業員は「単方向伝達」または「自発的

「学習」により自ら学習が可能である。

本実験観察では、知識の受け手は1名のみであった。当然個人差が生じる可能性があるため、分析結果には限界が存在している。さらに、実験観察の結果を考察するさいに、学習方法の順序などがもたらす影響を考慮していない。そのため、今後の課題として、まず実験観察の受け手の被験者を増やし、本研究の分析結果をさらに検討し、考察を深めていきたい。その上で、組織におけるストーリー・テリング伝達法による経験知伝達の実行可能性をより明確にしたいと考えている。

## 注

- 1) S社の知識伝達に関して社長と社内教育担当者にインタビューを行い、4つの問題点を発見することができた。  
①エキスパートの伝達経験が豊富でない。設備の保全・生産図面の改善を担当してきたエキスパートKは、若手社員Yを教育しながら自分が受け持っている仕事を少しづつ渡している。これまで主にOJTで知識を伝達してきたが、うまくいかないことが多々あった。  
②時間やコストなどの制約でエキスパートの経験知が若手社員に伝達できない。教育用の時間（Kは週2～回のみ出勤する）が限られている。  
③エキスパートの経験知が社内で蓄積できない。改善案は図面化しているが、最後の成功案のみ残している。試行錯誤や思考過程などのエキスパートKの経験知がKの頭の中に存在しているが、これを表出させることができておらず、記録による蓄積もしていない。もしこのままK氏が退職すると、そのまま消えてしまう。  
④受け手に関して、自主的な思考ができているかを判断できない。伝達時のコミュニケーションが少ないため、伝え手Kは受け手Yの思考状況を把握できていない。
- 2) 受け手Y氏は約10年間の生産図面の作成経験があるため、この4つの部品の改善課題にかかる知識を持っている。しかし、生産ラインでの実務経験は浅いため、問題点の発見や分析、および自ら改善案を考え出すことが難しい。この4つの部品の改善課題は受け手の能力に合わせて選択したものであり、大きな難易度の差異がないため、本研究では4つの部品の改善課題の難易度の差異を考慮しないことにした。
- 3) 書類、図面、録音データをメールで交換し、実験観察内容に関する対面指導はない
- 4) 伊東（1992a）の研究では米国人学生を対象とする実験を行い、伊東（1992b）の研究では日本人大学生を対象とする実験を行った。どちらも被験者が取ったメモと文章の言葉の類似性を分類し、理解度テストの結果と比較しながら考察した。考察結果は筆記メモの効果を認め、批判的な読みは思考を促進できるという結論へと導いた。
- 5) 自発的学習プロセス（C部品）において、受け手Y

はC部品の生産方法の改善案を作成するために、伝え手Kが作成したA部品とB部品の改善案、作成過程や思考過程などの録音を参照した。実験観察を行う前に受け手YはC部品の改善のような高レベルの問題を解決できていなかったが、単方向伝達プロセス（A部品）と双方向伝達プロセス（B部品）を経験した後に、自らA部品とB部品の伝達内容を参照しながら自発的学習プロセスにおいてC部品の問題点に関して改善案を完成させた。そのため、受け手の思考が促進されたことが確認できた。しかし、繰り返しの伝達による思考促進効果を排除することはできない。

## 参考文献

- 伊東 昌子（1992）「設問に対する論述筆記解答が説明文の批判的な読みに及ぼす効果」『読書科学』第36巻、22注-30頁。
- 伊東 昌子（1997）「文の批判的な読みにおける筆記課題の効果：外部記憶の機能」『認知科学』第4巻第1号、151-157頁。
- 海保博之・原田悦子（1993）『プロトコル分析入門』新曜社。
- 加藤隆（1985）「計算機ユーザの認知的行動原理を探るための一手法」『情報処理』第26巻第9号、1106-1109頁。
- 木野茂（2005）『大学授業改善の手引き—双方型授業への誘い—』ナカニシヤ出版。
- 越中康治、高田淑子、木下英俊、安藤明伸、高橋潔、田幡憲一 & 石澤公明（2015）「テキストマイニングによる授業評価アンケートの分析 一起起ネットワークによる自由記述の可視化の試みー」『宮城教育大学情報処理センター研究紀要』第22号、67-74頁。
- 古宮 嘉那子、佐々木 稔、新納 浩幸（2016）「分散表現と文脈ベクトルによるオノマトペの分類の比較」『言語処理学会第22回年次大会発表論文集』、373-376頁。
- 福田由紀（1998）「会話課程への視覚的イメージの視点による影響に関する時系列的な検討 一発話プロトコルと記述プロトコルの比較ー」『法政大学文学部紀要』第48巻、187-202頁。
- 野中郁次郎・竹内弘高（1996）『知識創造企業』東洋経済新報社。
- 山田基成（1993）「日本の生産システムの特性と変容（新しい企業・経営像と経営学）」『経営学論集』第63集、70-78頁。
- 山田基成（2010）『モノづくり企業の技術経営』中央経済社。
- 吉見憲二 & 樋口清秀（2012）「共起ネットワーク分析を用いた訳あり市場の考察 —『カニ』と『ミカン』のユーザーレビューを題材として—」『GITS/GITI紀要』第2011-2012集、31-39頁。
- 労働政策研究報告書（2009）No.112、ものづくり産業における技能者の育成・能力開発と待遇。
- 労働政策研究報告書（2011）No.131、中小製造業（機械・金属関連産業）における人材育成・能力開発。

- 労働政策研究報告書(2012)No.146,職務構造に関する研究。
- Argote, L. & Ingram, P. (2000), "Knowledge transfer: A basis for competitive advantage in firms", *Organizational behavior and human decision processes*, Vol.82, No.1, pp.150-169.
- Austin, J. & Delaney, P. F. (1998), "Protocol analysis as a tool for behavior analysis," *Analysis Verb Behavior*, Vol.15, pp.41-56.
- Ayer, A. J. (1955), *Studies in communication*, Vol.1, Secker & Warburg. (市井三郎訳『コミュニケーション』みすず書房, 1970年)
- Bach, K. (1994), "Conversational implicature", *Mind & Language*, Vol.9, No.2, pp.124-162.
- BonJour, L. (1985), *The structure of empirical knowledge*, Harvard University Press.
- BonJour, L. (2002), "Internalism and externalism", *The Oxford handbook of epistemology*, pp.234-263.
- Carston, R. (2002), "Linguistic meaning, communicated meaning and cognitive pragmatics", *Mind & Language*, Vol.17, No.(1-2), pp.127-148.
- Davenport, T. H., Jarvenpaa, S. L. & Beers, M. C. (1996), "Improving knowledge work processes", *MIT Sloan Management Review*, Vol.37, No.4, pp.53.
- Davenport, T. H., De Long, D. W. & Beers, M. C. (1998), "Successful knowledge management projects", *MIT Sloan Management Review*, Vol.39, No.2, pp.43.
- David Crowley & Paul Heyer (1997), *Communication in History: Technology, Culture, Society* (6th ed.), Allyn & Bacon.
- Ericsson, K. A. & Simon, H. A. (1980), "Verbal reports as data", *Psychological review*, Vol.87, No.3, pp.215.
- Garvin, David A. (1993), "Building a learning organization," *Harvard business review*, Vol.71, No.4, pp.78-91.
- Grice, H. P. (1970), *Logic and conversation*, pp.41-58, na.
- Harley, T. A. (2001), *The psychology of language: From data to theory* (2th ed.), Psychology Press.
- John Seely Brown (2005), *Storytelling in organizations: Why storytelling is transforming 21st century organizations and management* (高橋正泰, 高井俊次訳(2007)『ストーリーテリングが経営を変える—組織変革の新しい鍵』同文館出版, 72-73頁。)
- Lehtonen, J. (1987), "Communicative approaches to speech, language, and the study of grammar," *Psycholinguistic models of production*, NJ:Ablex, pp.35-42.
- Leonard, D. (1995), "Wellsprings of knowledge: Building and sustaining the sources of innovation", *University of Illinois at Urbana-Champaign's Academy for Entrepreneurial Leadership Historical Research Reference in Entrepreneurship*.
- Leonard, D. & Sensiper, S. (1998), "The role of tacit knowledge in group innovation", *California management review*, Vol.40, No.3, pp.112-132.
- Leonard, D. & Swap, W. (2005), Deep smarts, *Harvard Business Rev*, 30(2): 157-169. (池村千秋訳『経験知』を伝える技術』ランダムハウス講談社, 2005年)
- Michael. (1996), *The Tacit Dimension*, London: Routledge & Kegan Paul.
- Osaki, M. (2007), "Comprehending Tacit Knowledge", *The Journal of Humanities and Natural Sciences*, Vol.127, pp.21-39.
- Polanyi, Michael. (1958), *Personal Knowledge*, Chicago: University of Chicago Press.
- Searle, J. R. (1969), *Speech acts: An essay in the philosophy of language* (Vol. 626). Cambridge university press.
- Shannon, C. E. (1948), "A mathematical theory of communication", Reprinted with corrections from *The Bell System Technical Journal*, Vol.27, pp.379-423.
- Smagorinsky, P. (1998), "Thinking and speech and protocol analysis", *Mind, culture, and activity*, Vol.5, No.3, pp.157-177.
- Sperber, D. & Wilson, D. (1986), *Relevance: Communication and Cognition*. (内田聖二他訳『関連性理論—伝達と認知』研究社出版, 1993年)
- Stein, N. L. & Trabasso, T. (1981), "What's in a story: An approach to comprehension and instruction", *Center for the Study of Reading Technical Report*, No.200.
- Swap, W., Leonard, D. & Mimi Shields, L. A. (2001), "Using mentoring and storytelling to transfer knowledge in the workplace", *Journal of management information systems*, Vol.18, No.1, pp.95-114.
- Watson, John, B. (1913), "Psychology as the behaviorist views it," *Psychological Review*, Vol.20, No.2, pp.158-177.
- Wittgenstein, L. (1980), *Culture and Value*, introduction by G. Von Wright and translated by P. Winch.

(名古屋大学大学院経済学研究科特別研究员)