

博士學位論文

論文内容の要旨

および

審査結果の要旨

令和2年度(2020年)授与

高千穂大学

序

本号は学位規則(昭和28年4月1日文部省令第9号)第8条による公表を目的として、令和2年度(2020年)に本学において博士の学位を授与した者の論文内容の要旨および論文審査の結果の要旨を収録したものである。

目 次

学位の種類	学位記 番号	氏 名	論文課題	頁
博士 (経営学)	乙第 24 号	内川 小百合	知識創造における P A U S E 理論 の有効性について	1

論文提出者	内川 小百合
学位の種類	博士(経営学)
報告番号	乙第24号
学位授与の年月	令和3年(2021年)3月2日
学位授与の要件	学位規則(昭和28年4月1日 文部省令第9号) 第4条第2項該当
学位論文題名	知識創造におけるPAUSE理論の有効性について
審査委員	(主査)高千穂大学教授 笹金 光徳 (副査)高千穂大学教授 松崎 和久 (副査)高千穂大学教授 降旗 徹馬

I. 博士学位請求論文の要旨

題目：知識創造におけるPAUSE理論の有効性について

提出者：内川 小百合

知識創造における P A U S E 理論の有効性について

内川小百合

近代社会は知識社会であり、知識体系が社会の重要な構成要素となっている。近代社会の進歩発展に、知識の発達が必要な役割を果たしてきたと考えられ、今後も「知識創造」の役割は、限りなく大きなものであろう。

現代社会に求められる知識創造をどのように推進するか、その方法を探ることは、意義深いものとする。

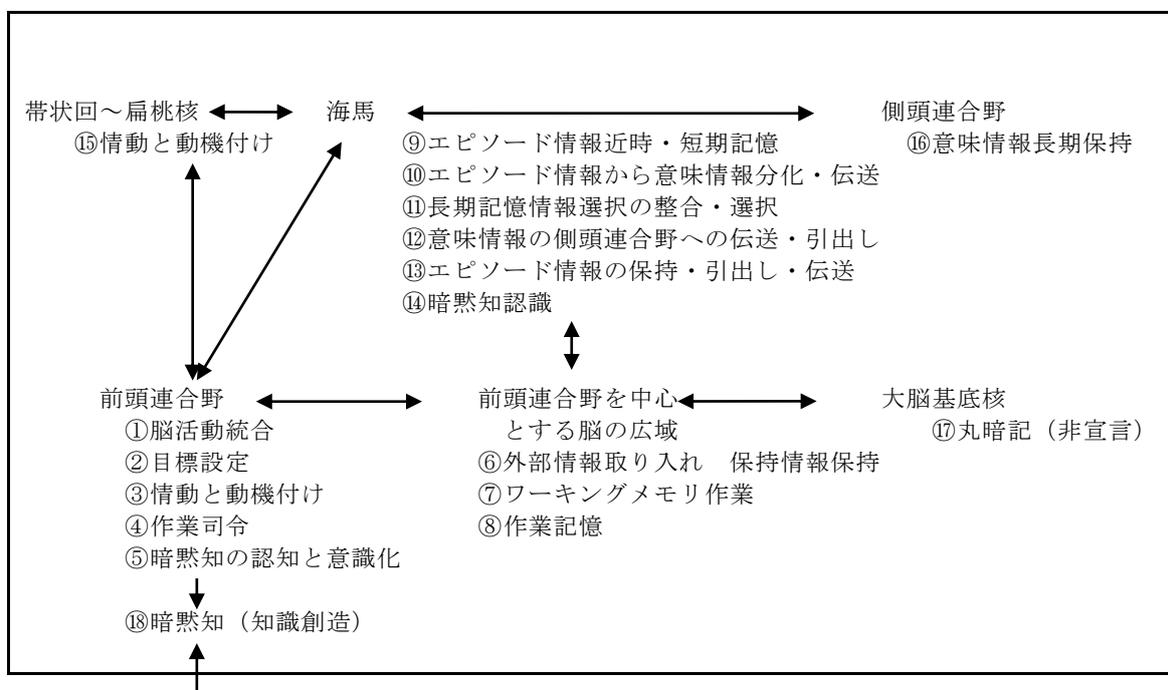
1990 年ごろまで、さまざまな知識創造の研究が蓄積されてきてはいたが、まだその体系的な理論研究は見られなかった。1990 年に野中郁次郎らが組織内での知識創造の体系構造理論（関係要素とその結合関係、およびその機能順序）である S E C I モデルを提起し、それがアメリカで 1995 年に英文著書化されて、初めての体系的な知識創造の理論と高く評価されるに至った。

しかし、S E C I モデルは、組織内での個人のひらめきとしての暗黙知を組織内で共有化でき、合理的に強化できる形式知が相互に関連しながら生まれ発達する、という体系は明らかにしているが、その体系がどのような機能（メカニズム）で生まれるのかという機能の解明、そしてどのようにして知的創造を促進するかという知識創造の有効性を高める方法を教えてくれるものではない。

2005 年に平松茂実は、野中が指摘する知識創造の源泉になる暗黙知の創出の機能を脳科学の最新の知見から体系化した知識創造の体系理論と、その機能を促進して暗黙知の創出を促す方法理論をモデル化した P A U S E 理論を提起した。

PAUSE理論は、知識創造に現在でも有効であることに変わりはないと考える。しかし、本研究は、そのPAUSE理論を、その後の十余年に目覚ましく発展した脳科学の知見を活用して、もう一度その補強と必要に応じた一部の修正を加え、新PAUSE理論とした。最新の脳科学の知見から体系化した暗黙知創出の体系理論と、暗黙知の創出を促進する方法理論の2面から提起したものである。つぎに、それをまとめた図表を示す。

図表 15 PAUSE理論における知識創造の新機能モデル



「脳活動全体の促進要因」

脳幹

(a)運動や刺激物で脳の活性化

脳活性化要因の整備

(b)学習の転移

(c)長期強化 (LTP)

脳活動抑制要因の排除

(d)過度のストレス

(e)体調不良

出所：平松・内川 (2018.9)

図表 16 新 P A U S E 理論における知識創造の方法（ツール）モデル

作業ステップ	アクション	成立条件	備考
前提作業: 情報記憶 (必要な情報の十分な取り組み)	特定分野の情報取り込み	<ul style="list-style-type: none"> ① 適合性: 目標に適合した情報の取り組み ② 量: 2-3年以上の長期記憶としての情報取り組み ③ 質: 高粘着性情報(差別的な入手しがたい情報) 	記憶促進策の活用と十分なレム睡眠の確保が有効
本作業: 暗黙知としての知識創造 (ひらめきの獲得)	目的設定	<ul style="list-style-type: none"> ① 明確 ② 集中(課題はいくつかあっても、作業は同時に一つに絞り込み) 	合理的なもの
	動機づけ	<ul style="list-style-type: none"> ① 意義(価値)の認識 ② やりがい(達成する満足感や楽しい感情) ③ 評価(自己評価も含めて、何か達成した場合の評価が期待できる) 	心情(情動)的なもの
	PAUSE の確保	<ul style="list-style-type: none"> ① 課題をかなり追及したうえでの一時休止であること ② 課題達成への意欲(緊張感の中でのやる気) 	知識創造の目的次第で PAUSE のあり方や期間が異なる
	成功環境の整備	<ul style="list-style-type: none"> ① 知識創造の経験効果(学習の転移と長期増強) ② きっかけになる新しい情報への接触 ③ 脳幹刺激(軽い運動など) ④ お茶類・たばこなどの刺激物接種 	
	抑制状態の排除	<ul style="list-style-type: none"> ① ノイズ排除(目的の知識創造以外の気になること) ② マイナスのストレス(過剰な圧迫感ややる気の喪失) ③ 体調不良 	
	暗黙知としての知識創造		
後作業: 暗黙知の体系的形式知化 (公知情報化する)	継続的・意識的なデスクワークの継続	<ul style="list-style-type: none"> ① 豊富な知識情報 ② 理論的構成能力 	通常暗黙知を得るより長期間を要する

出所) 内川・平松 (2018.9)

この新P A U S E理論の方法モデルを活用して調査書を作成し、回答のあった知識創造のケース297件について実証研究を実施した。

その結果、新P A U S E理論の有効性を統計的な検証も含めて確認し、これまでの仮説を定説にできたものである。また、その実証的研究の中で、求める知識創造の種類、対象によって、方法モデルを構成する諸要素の関連度に差があることを見出し、P A U S E理論の有効性を高めるための補助理論(サブモデル)の策定も試みた。下図に示す。

図表 119 主な分野に関するサブモデル

分野	ビジネス (技術)	ビジネス (管理・経理)	研究 (自然科学)	研究 (社会科学)
ひらめきの状況とPAUSEの有効性	ひらめきをきっかけに成果を上げた 69.2% PAUSEの有効性あり 42.9%	ひらめきをきっかけに成果を上げた 50.0% PAUSEの有効性あり 40.0%	ひらめきをきっかけに成果を上げた 63.2% PAUSEの有効性あり 46.2%	ひらめきをきっかけに成果を上げた 94.1% PAUSEの有効性あり 64.7%
PAUSEの状況傾向	何もせずぼんやりしていた 2 洗面所、トイレ、風呂などにいた 1	散歩や移動で歩いていた 1 そのテーマの話をして、歩いていた 1	うとうとしていた。 3 洗面所、トイレ、風呂などにいた 3 何もせずぼんやりしていた 2 散歩や移動で歩いていた(自転車) 2	駅や車中などにいた 3 夜明け時のうとうと・睡眠の途中での目覚め 3 洗面所、トイレ、風呂などにいた 2
長期間の取り込み情報	学校の授業や教科書 専門書・論文・調査書 実務・社会経験 調査 実験	専門書・論文・調査書 実務・社会経験 学校の授業や教科書	学校の授業や教科書 専門書・論文・調査書 実務・社会経験 聞き込み(意見、対話、会議、アドバイス) 調査 実験	学校の授業や教科書 専門書・論文・調査書 実務・社会経験 新聞・雑誌 調査
引き金情報	特に傾向なし	特に傾向なし	たまたま聞いたこと(23.1%)	たまたま読んでいたもの(58.8%)

他者からの評価への期待	他者からの評価を期待していた 57.1%	他者からの評価を期待していた 90.0%	他者からの評価を期待していた 68.4%	他者からの評価を期待していた 66.7%
動機	仕事で必要だった 71.4%	仕事で必要だった 70.0%	自分がやりたいことだったから 65.8% 仕事で必要だった 52.6%	自分がやりたいことだったから 58.8%

本論文の構成

本論文の構成は、第1章において、本研究の背景として、知識創造の必要性を社会的背景の観点から述べた。

第2章では、知識創造に関する先行研究を取り上げた。

人は、その五感から得た情報を記憶していくが、その多くは明文化できないものであり、これを「暗黙知」という。この暗黙知は、大きく分けて2つの面を持つ。ひとつは「頭の記憶」に関するものである。例えば、人は多人数の写真の中から、知人を選ぶことはできるが、その根拠となる顔や体の特徴について、すべて説明できるわけではない。

もう一つの面は、「体の記憶」である。「職人技」とか「熟練工のカン」とか「スポーツ選手の技術」のように、長い間の経験の上に積まれたもので「身体知」と呼ばれる。天才的な職人や運動選手でも、その技法を他人にとばにして伝えることは難しい。

本研究では、P A U S E理論を実証することを目的としているが、ここで取り上げる暗黙知は、「頭の記憶」によるものである。革新的な発見やアイデアの創出は「ひらめき」がきっかけとなることが多いと言われるが、このひらめきは、主に大脳と海馬の機能による。「身体知」は、小脳の機能に基づくが、ここでは「ひらめき」が生まれるわけではなく、長い間の経験から熟成された技として記憶されている。

セレンディピティとは、「偶然による幸運」のように解される場合もあるが、本研究で取り上げる知識創造の過程でのセレンディピティの定義は、単なる偶然がもたらしたものではないとする。課題や問題に向かうとき、事前にかなり長い時間をかけて、課題に関する知識を得る。そして、目標に向かって真摯に向き合い、考え続け、しかしながら光明を見いだせないという苦しい環境が続く。そのような時に、ふとそのテーマから離れ、運動や散歩、入浴したり乗り物に乗ったりしたときに、湧き出るようにアイデアを思いつく、ということがある。そのひらめきを得ることを、本研究では「セレンディピティ」とする。古くはアルキメデスや数学者のポアンカレ、ベンゼン核を発見したケクレなど、テーマに没頭している時ではなく、風呂に入ったり、乗合馬車のステップに足をかけた時であったり、夢うつつの時に、そのひらめきは起こった。長く悩み続けていたうえで、得たひらめきであり、単なる天啓ではない。

このセレンディピティの視点から、暗黙知創出論について先行研究を取り上げた。さらに、知識創造に関して野中郁次郎らが提起した S E C I 理論（体系理論）、および平松茂実の P A U S E 理論（機能と方法論）について取り上げた。

第3章では、まず、最新の脳科学から、知識創造に関係する脳の機能について、概要を明らかにすることを試みた。さらに S E C I 理論で解明されていなかった部分について、平松茂実の提唱した P A U S E 理論を、最新の脳科学から補強し新たな提案をした。

第4章では、提唱する P A U S E 理論の実証分析をした。方法モデルに従ったアンケート調査により、検証をすすめ、統計的実証を試みたものであり、P A U S E 理論が仮説ではなく定説であることを統計的に実証できた。

第5章では、求める知識の分野により、P A U S E 理論の有効性を高めるためのサブモデルの策定を試みた。

第6章では、結論および今後の課題について記した。

付録として、巻末に、実証分析でのアンケート調査票を添付した。

なお、本論文は査読付論文として公刊した3編

- [1] 内川小百合・平松茂実（2018）個人的発想に基づく知識創造の PAUSE 理論（その1）その機能と方法モデル，工業経営研究学会誌，Vol. 32，No. 2，pp. 1-8.
- [2] 平松茂実・内川小百合（2018）個人的発想に基づく知識創造の PAUSE 理論（その2）その背景となる脳科学知見の体系化，工業経営研究学会誌，Vol. 32，No. 2，pp. 9-19.
- [3] 内川小百合・平松茂実（2019）個人的発想に基づく知識創造の PAUSE 理論（その3）その方法モデルの実態調査による検証，工業経営研究学会誌，Vol. 33，No. 2，pp. 22-36.

に基づいて執筆したものである。

II. 審査結果の要旨

高千穂大学大学院 教授・論文審査主査

笹金光徳

本申請論文は、査読論文誌である工業経営研究学会誌に掲載された3編の論文を基にしているが、1つの体系として再構成した内容となっている。

タイトルにあるPAUSE理論とは、野中郁次郎が1980年に提起し評価されたSECIモデルで述べられている「組織内の個人のひらめきとしての暗黙知と組織内で強化できる形式知の相互作用によって知識創造がなされる」という過程の前半の暗黙知の獲得において一時思考停止（PAUSE）が重要なファクターとなるという考え方である。査読論文のはじめの2編では、その理論的体系化を脳科学の最新の知見から論証している。これに関しては、共同執筆者である平松による2005年の提言を発展させたものであり、当該2編における同氏の寄与も少なくない。

それに対し、3編目は、PAUSE理論といういわば仮説を検証すべく、暗黙知の獲得とPAUSEの関連性についてアンケート調査を行いその結果の解析から、重要な知見を得ている。すなわち、この第3編の存在こそが本博士論文研究の中心であり、かつての師弟関係から連名にはなっているが、申請者の単著に近い。

ここで、重要なのは、PAUSEを単に「何らかの思考停止」という形で抽象化せず、いくつかの種類に分類していること、また、「獲得した暗黙知（ひらめき）」についても革新性に段階を設け、それらをクロスして調査している点である。さらに、調査への協力者の属性といくつかに分け、職業・知的労働の種類による違いも常に意識して調べている。

結果は多岐にわたるが、その解析結果は大いに評価できるものである。その中には、歴史上の天才と言われる人の逸話としてたびたび登場するような「きわめて重要なひらめきが仕事と全く関係ない行動をしているときにやってきた」という傾向も得られている。

こういった研究論文の流れを実現するために、第1章では、本研究の背景として知識創造の必要性を社会的背景の観点から述べ、第2章では、知識創造に関する先行研究を取り上げ、その最後で、2005年の平松によりPAUSE理論（機能と方法論）に至っている。第3章では、最新の脳科学から、知識創造に関係する脳の機能について概要を明らかにし、SECI理論で説明されていなかった部分について、PAUSE理論を最新の脳科学から補強した新たな提案を試みている。

その上で、本論文の中心となる第4章で、アンケートによる調査結果を検証し、提唱するPAUSE理論の統計的実証分析を詳細に行っている。

第5章では、求める知識の分野により、PAUSE理論の有効性を高めるためのサブモデルの策定を試みている。

第6章において、本研究の成果と価値、今後の課題を述べてまとめとしている。

本論文により得られた知見は、新たな技術革新を目指す経営管理者に、社員研修、組織態勢を考える際の有用な知見を与えると確信する。さらに、そのもととなる、創造性の豊かな人材を育成するための公教育に関しても十分な示唆を与えるものであると考える。

また、今回の調査には、まだ更なる情報が引き出せる可能性も包含されているように思われ、興味深い。

以上のことより、博士論文としての十分の水準にあることには疑いがないと確信する。