

共同開発現場における集合的メタ認知的言語化と文脈価値創出プロセス

Creation Process of Value in Context by Collectively Meta-cognitive Verbalization at
Co-development Sites

亀井省吾 (Shogo KAMEI)¹・竹井成和 (Shigekazu TAKEI)²

道村唯夫 (Tadao MICHIMURA)³・飯渕弘成 (Kosei IIBUCHI)⁴

¹産業技術大学院大学産業技術研究科特任教授・^{2,3,4}産業技術大学院産業技術研究科修士課程

[Abstract] The first author has clarified that embodied expertise transfer process at joint development site combined with development department and users be established through intercorporeality and meta-cognitive verbalization. In this research, it is clarified that the process order and the meta-cognitive verbalization subject depends on the users' nature by rearranging the previous research. And, after presenting hypotheses as collectively meta-cognitive verbalization and refined relational expression of value in context formation that is based on the relevance theory, we verify them at industry-university collaboration site.

[キーワード] メタ認知的言語化、間身体性、関係性、認知効率、身体知

1. 問題意識

Vargo and Lusch(2004)において、サービス・ドミナント・ロジック (Service Dominant Logic : 以下、SDロジック) というサービスを中心とした視点に基づいてマーケティングを捉え直すというパラダイムチェンジが提唱された。SDロジックの中心的概念のひとつとは、Vargo and Lusch(2008)において提示された文脈価値である。文脈価値とは、製品あるいはサービスが消費される消費者特有のコンテクストにおいて認知される価値として理解されている。石川(2013)では、価値実現段階が交換価値から文脈価値へ移行することによりモノと所謂サービスが顧客価値を最大化するには、企業は組織内の販売、顧客部門だけではなく、開発、製造部門が顧客と一体となり、価値を創造しなければならないとしている。つまり、企業は、製品あるいはサービスの消費段階まで価値実現を待つのではなく、その開発段階において消費者或いはユーザー特有のコンテクストを取り入れようとする行動をとることを指している。

消費者或いはユーザー特有のコンテクストを取り入れようとする共同開発現場の文脈価値創出プロセスはどのようなものか。第一筆者らはこれまで、ユーザーと開発者の共同開発現場に置ける身体知移転プロセスは間身体性構築 (ミラープロセス) とメタ認知的言語化 (分解プロセス) を通じて成立することを明らかにしている (亀井、大橋、松野 [2013])。それら先行研究を比較検討すると、ユーザー性質に因り、そのプロセス順序及びメタ認知的言語化主体が変容し得る事を含意し得るものとなっている。また新井(2006)では、主体にとってのコンテクスト選択を「より強い関連性」がある為とする関連性理論に基づき、その関係性の強度を認知効果と認知処理労力から算出する認知効率として関係式化しようと試みている。本研究においては、共同開発現場における文脈価値創出プロセスについて、ユーザー性質に応じて、そのプロセス順序とメタ認知的言語化主体がどのように変容するかを、第一筆者等の先行論文比較を通じて再整理して提示した上で、集合的なメタ認知的言語化について产学連携共同開発現場において大学側が実施した被験より、その態様を明らかにし、新井(2006)の提示した関連性理論に基づく関係式の精緻化を試みることを目的とする。

2. 先行研究レビュー

2-1. ものづくり現場における知的障害者と健常者における身体知移転プロセス

亀井、大橋、松野 (2013)においては、ものづくり現場において、体が覚えこんだ技やこつ、つまり

身体知がどのように健常者マネージャーから知的障害者へ移転していくのかを明らかにした。間身体性に関する先行研究から、知的障害者が活躍でき高付加価値商品を効率良く生産する工程デザインの構築における身体知の移転プロセスには、障害者マネージャーと健常者の間身体的な関係、つまり奥井（2011）、Merleau-Ponty（1951）で言うところの「他者と癒合した状態を生きている」状態が大きく関わっているのではないかとの知見を得た。また、情報の移転者と被移転者との関係は、指導者の被指導者への教授法を描いた石原、諏訪（2011）にて述べられており、指導者においても内部観察的思考つまり内部的模索が重要であるとの結論を導いている。

亀井、大橋、松野（2013）では、知的障害者活躍現場において、健常者マネージャーは障害者との間身体的な関係性の中で、自らの身体知の変数に気付き、つまり諏訪（2005）でいうところの身体知のメタ認知的言語化による分節化が促進されていったのではないかとの第一仮説を導出している。尚、メタ認知的言語化した身体知の各要素は健常者マネージャーから障害者へ移転され、最終的には、障害者へ移転されたメタ認知的言語化要素と、健常者マネージャー側に残った暗黙知的要素の相互補完関係が成立しているとの第二仮説を提示し、第一仮説と共に事例検証している。以下に亀井、大橋、松野（2013）における二つの仮説を図と共に示す。

仮説 1：健常者マネージャーは知的障害者との間身体的な関係性の中で、自らの身体知はメタ認知的言語化していく。図1では、当時の間身体的な関係を構築するプロセスをミラープロセス、身体知をメタ認知的言語化するプロセスを分解プロセスとしている。（図1 参照）

仮説 2：健常者知的障害者へメタ認知的言語化した身体知の移転が行われ、健常者側に残った身体知との相互補完関係が成立している。（図2 参照）

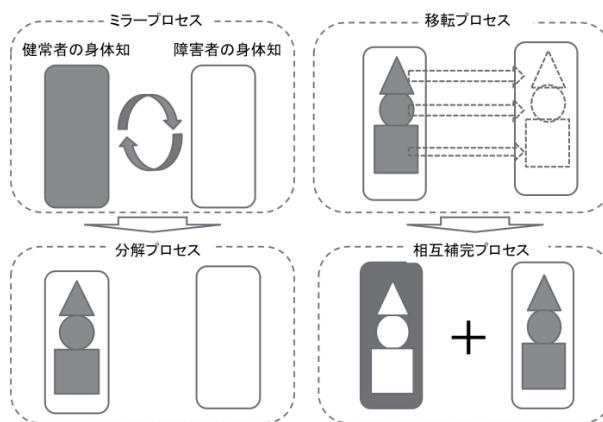


図-1 メタ認知的言語化

図-2 相互補完化

出所：亀井省吾、大橋正和、松野良一（2013）

2-2. 身体障害者ユーザーと開発者の身体知移転プロセス

Kamei, Ohashi, and Hori (2015) では、身体障害者向け電動車いすを開発している有限会社さいとう工房について、その開発プロセスにおける身体知移転プロセスを調査分析している。同社は開発力に定評あり、これまで 1500 台近くのオーダーメイド電動車いすを開発製造してきている。代表取締役の斎藤は、一人ひとりの希望や障害の状態に応じた車いすづくりをする中で、的確な機能を持つ車いすがあれば多くの可能性が開かれる事を認識し、その要望に応えることを目指し、あらゆる障害や日本の住環境、生活様式で、可能性を広げる多機能型電動車いす「レル・シリーズ」の開発に取り組んでいる。斎藤らは、開発現場での車いすづくりに励むうちに、身体障害者が従来の車いす生活で何を苦手としているかを理解していくといったという。インタビューの中で、「障害者のニーズをどうくみ取っているのか」という質問に対し、斎藤は「一口に障害者と言っても、その障害は様々である。また、障害者本人が障害による制約に気付いていない場合も多い。同じ社会で生きる人間としてその制約を自らの感覚で捉え、どのようにすればそれを取り除けるかを提案することが重要である。優れた福祉機器は障害者の家族が開発したものが多いことからも、それが分かる」と答えている。また、ALSや脳障害、脊髄損傷など多様な障害を持つユーザー個々に違う制約へ対応した1例として、トイレの例を

挙げている。障害者がトイレの便座に車いすから移る場合に、車いすと便座の間の隙間が体を移す際の障害となる。隙間を無くすには車いすにどのような機能を加えれば良いかを考えた結果、左右傾斜機能の開発に至っている。更に、障害の状況によっては、横に滑ること自体が難しい場合も有り、そのようなケースには、いす自体が床に降りるようにすることにより、障害者が便座に前向きに座ることを可能としている。斎藤は、障害者と健常者と言う違いはあるが、同じ人間として、障害から来る制約を自らの感覚で捉えたと言う。これは、奥井（2011）、Merleau-Ponty（1951）で言うところの「他者と癒合した状態を生きている」状態、つまり健常者と障害者との間身体的な関係性が、健常者の身体知の変数に気付きを与える、身体知のメタ認知的言語化による分節化を促進した事例に該当するものと思われる。斎藤ら開発者は、自らが障害者の視点に立ったからこそ、障害者が制約を感じる面を克服する工夫が可能となったのではないかとしている。結果として、亀井、大橋、松野（2013）におけるものづくり現場と同じく、健常者の開発者は障害者ユーザーとの間身体性構築（ミラープロセス）を通じ、自らの身体知をメタ認知的言語化（分解プロセス）していくとの仮説が支持されている。

2-3. パラリンピックユーザーと開発者の身体知移転プロセス

亀井、大橋（2014）では、パラリンピック等に出場する身体障害者アスリート向けに競技用車いすを開発する企業における健常開発者と、パラリンピックで二度入賞を獲得した陸上競技選手との共同開発を先端研究事例とし、その身体知移転を検証している。従前の競技用車いすが、「走りが硬い」ため自分に合わないと感じていた選手が、その「走りを柔らかくする」為に開発者と交わしたやりとりを、両者のインタビューから引き出し、その身体知移転を観察、考察した。開発者は、選手からメタ認知的言語化された身体知の移転を受け、競技用車いす開発を通じ、その知を具現化する。その際、開発者はあたかもパラリンピック選手レベルで「乗る」感覚を通じ、選手が競技用車いすと自らの身体を一体化させて走る行為において、未だメタ認知的言語化できていない身体知を共有している。その開発者と選手の「乗る」感覚の共有こそが、選手と開発者における間身体的な関係である。つまり、メタ認知的言語化された身体知が選手から開発者へ移転されるのと同時に、開発者は選手との間身体的な関係を通じて、選手が未だ分節点を発掘できず認知的言語化できていない身体知を共有している。そして、メタ認知的言語化された身体知の移転と未だメタ認知的言語化されない身体知双方の補完という一連のプロセスが、開発者と競技者、健常者と身体障害者というお互いの立場を超えて、競技用車いすの開発へと繋がっていくことを明らかにした。図3は、選手のメタ認知的言語化プロセスを分解プロセスとして表し、選手から開発者へのメタ認知的言語化された身体知移転と同時に起こる、選手と開発者の間身体的関係から生じる未だ認知的言語化されていない身体知の共有、移転を、移転＆ミラープロセスとして示した。

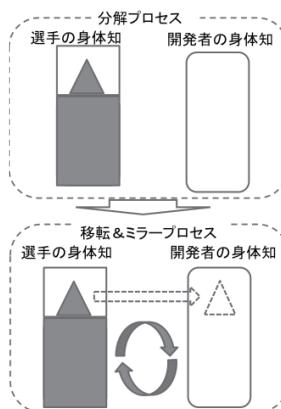


図-3 パラリンピック選手と開発者の身体知移転プロセス

出所：亀井省吾、大橋正和（2014）

2-4. 関連性理論

Assimakopoulos（2008）では、関連性理論について、認知プロセスに作用する外部からの刺激、あ

るいは内部の表象によって認知環境に変化が起こる場合、特定の想定集合（コンテクスト）が選択されるのは、それが単に「関連性がある」からではなく、主体にとって他の想定集合に比べて「より関連性が強い」ためであるとした（川口 [2012]）。新井（2006）では、その関連性の強さは、認知効果の大きさと、情報処理（認知）に要する処理労力の関数で決まるとされ、関連性を R (relevance)、認知効果を CE (cognitive efficiency)、処理労力を PE (processing effort) とした場合、「 $R=CE/PE$ 」の関係式で表すことができるとしている。川口（2012）では、消費過程で認知される文脈価値を形成する特定のコンテクスト（想定集合）においても、「 $R=CE/PE$ 」の関係式で表すことができる認知効率に基づいて選択されるということであり、発話とコンテクストを一体のものとして意味を推論する関連性理論のこうした認知原理を基礎とすることで、「文脈価値」の選択プロセスも定式化が可能であろうとし、文脈価値は、製品あるいはサービスがもたらす知識・スキルの消費プロセスにおいて、こうした知識・スキルがもたらすべきフィットの集合から、消費者が選択するコンテクストによって確定するプロセスであるとした。つまり、そのベネフィットは、当該消費者にとって、処理労力が低く、認知効果が高い「より強い関連性」をもつ内容として選択されるであろうとした。

3. 仮説創設

本研究では、消費者或いはユーザーがその開発製品のメカニズムを熟知し豊富な利用経験を持つハイエンドに属するか、或いはそのメカニズムについて一定の理解が無く利用経験にも乏しい一般に属するかで、そのプロセスとメタ認知的言語化主体がどのように変容するかにつき、先行論文である亀井、大橋(2014)におけるパラリンピックで活躍する身体障害競技者の機敏なモビリティを確保する為の競技用車いす開発現場における身体知移転プロセスと Kamei, Ohashi, and Hori (2015)における一般ユーザー向け電動車いす開発現場における身体知移転プロセスを比較することにより考察する。双方事例とも、ユーザーが身体障害者であるケースを扱っているが、身体の動きを補う器具開発において、その影響度が大きく、身体知移転プロセスを考察する事例として適していると判断したものである。Kamei, Ohashi, and Hori (2015)におけるオーダーメイド電動車いす開発は、ユーザーの障碍に応じた車いす開発を行う上で共同開発プロセスに適合する。また、そのユーザー特性は特に電動車いす開発に関するメカニックに詳しい訳ではなく、ほとんどが電動車いすに初めて乗るという点で「一般ユーザー」と呼ぶに相応しいものと判断した。一方、亀井、大橋(2014)におけるパラリンピック向け競技用車いす開発は、ユーザーがその機能を最大限引き出す世界トップクラスのアスリートであり、そのメカニックにも精通していることから、プロフェッショナル・ハイエンド・ユーザーと言える。ユーザー性質を開発対象物のメカニズムへの精通度及びその開発対象物の利用経験で分類した当該二つの事例を比較した場合、前者（一般ユーザーとの共同開発）の場合の身体知移転プロセスは、開発者はユーザーとの間身体性を構築するミラープロセスから、開発者の身体知をメタ認知的言語化する分解プロセスを形成する。一方で、後者（ハイエンドユーザーとの共同開発）の場合の身体知プロセスは、先ずハイエンドユーザー自身の身体知をメタ認知的言語化する。

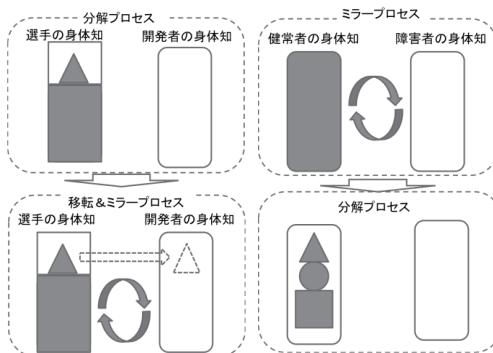


図-4 (左) ハイエンドユーザーの身体知移転 図-5(右) 一般ユーザーの身体知移転

出所 図-4 亀井、大橋(2014)、図-5 Kamei, Ohashi, and Hori (2015)

当初のメタ認知的言語化主体という観点から整理すると、ハイエンドユーザーの場合は自身、そして一般ユーザーの場合は開発者ということになる。では、共同開発現場において、開発対象物のメカニズムへの精通度及びその開発対象物の利用経験で分類するユーザー性質がハイエンドユーザーと一般ユーザーの中間となるようなユーザーの場合はどのような主体が想定されるのか。亀井、大橋、松野(2013)では健常者マネージャーと障害者における相互補完プロセスにおいて、障害者へ移転されたメタ認知的言語化要素と、健常者マネージャー側に残った暗黙知的要素の相互補完関係が成立しているとし、亀井、大橋(2014)では、パラリンピック選手と開発者において、間身体的な関係を通じて、選手が未だ分節点を発掘できず認知的言語化できていない身体知を共有するとしている。中間ユーザーの場合はミラープロセスを通じてユーザーと開発者の相互補完プロセスが発生するのではないか。つまり両者は共同的、集合的なメタ認知言語化主体と成り得るのではないか。以下仮説1を提示する。

仮説1：中間ユーザーとの共同開発においては、ユーザーと開発者は共同的、集合的メタ認知的言語化主体を形成する。

亀井、大橋（2014）においては、パラリンピック競技者は、その走りにおいて最も気になる「走りを柔らかくする」ことについて、メタ認知的言語化された身体知を開発者へ移転する。開発者は、競技用車いす開発を通じ、その知を具現化する。つまり、競技者と開発者とのコンテクストにおいては、競技者の側で未だ認知効果と処理労力が共に高い身体知がメタ認知的言語化され、開発者に移転され道具が開発される。その開発した道具の供給を受けることにより、競技者の処理労力が低くなり、結果的に関連性が最大となる。このプロセスからは、開発者と競技者の文脈価値を創出するコンテクスト認知とは、（認知効果/処理労力）が最大となるものではなく、（認知効果/期待される処理労力）の値が最大となるものではないかと考え得る。ユーザーと開発者の開発過程で認知される文脈価値を形成するユーザー特定のコンテクストは、より精緻には $R=CE/EPE$ (expected processing effort) で示されることを提示する。一方で、一般ユーザーの場合は、開発者の側が自らの身体知をメタ認知的言語化させる、つまり開発者がユーザー特定のコンテクストとして CE と EPE を生起させ $R=CE/EPE$ における R の値を最大化させているものと思われる。開発者は、ユーザーが未だメタ認知的言語化されていない身体知について間身体性を通じて共有し、ユーザー特定のコンテクストを関係式 $R=CE/EPE$ における R の最大化にて選択していると解釈され得る。

仮説2：ユーザーと開発者の開発過程で認知される文脈価値を形成するユーザー主体のコンテクスト選択は、 $R=CE/EPE$ で示される。

4. 調査と分析

今般研究は、テントメーカーである株式会社もちひこ（静岡市）との本学授業「事業アキテクチャ研究（第一筆者担当）」における課外研究である「新規事業開発プロジェクト」の一環である。新規事業探索の一つとしての訪問介護風呂開発を目的とし、介護業者である合掌園（町田市）が運営する介護施設「鶴の苑」（町田市）を訪問し、第四筆者が重介護を必要とする自立困難者向け入浴を、入浴介助を通して被験した（2017/12/2, 17:00-20:00、第一、第二、第三筆者同行し観察）。本被験者（第四筆者）のユーザー主体としての位置付けは、開発対象物のメカニズムへの精通度及びその開発対象物の利用経験で分類すると、介護風呂の利用経験は無いがメカニズムを一定程度は理解し得ることから、経験豊富でメカニズムに精通するハイエンドとその双方に乏しい一般の中間に位置するユーザーと解釈し得る。また、観察者である第二、三筆者を擬似的な開発者として位置付ける。

4-1. 介護風呂

介護用の風呂は、被介助者の介護度によって相応しい形状が異なる。今回は重介護度（自立困難者）向けの入浴を、介護士による入浴介助を通して被験した。

4-2. 被験状況

被験状況を以下3段階に分けて記述する。

① 浴槽に張られたマットに横たわる

介護士に抱えられ、浴槽の上に貼られたマットに身体を横たえる状況から転落への恐怖心が起こる。裸の状態であることから羞恥心と寒さを感じる。



写真-1 浴槽に貼られたマットへ横たわる被験者

② 湯に浸かる

マットの張りを徐々に緩め、湯に浸かるにしたがって快適さが増す。温まっている間はリラックス効果が高い。



写真-2 湯に浸かる被験者

③ 湯から上がり移動

マットの張りを徐々に強め、湯から上がるに従い気温の影響を受ける状態となる。特に気温が低い場合は、寒さにより強いストレスが生じ、身体的負担高い。再び浴槽から車いすへ移転されるが、移転中も全体重を介護者へ預けなくてはならず、転落に対する恐怖心が起こる。



写真-3 湯から上がる被験者

4-3. 設計コンセプト

以上の被験体験をしたユーザー（被験者）と、同じ場で共時的にまるで自分が被験しているごとく間身体的に感覚共有した開発者（観察者）らは共同で、図6の設計コンセプトを創出した。全体設計としては、テントの軽量、柔軟性を活かし、浴槽の形状を変化させる構造とし、ターンテーブルを設置、座位で湯にエントリーすることにより、移転中の転落に対する恐怖心を防ぐ。また、カバーを設けることにより周囲からの目隠しを行うことが可能となる上、温かい蒸気を入浴空間内に保つ効果がある。また、カバーと浴槽部分のテントを中空（ダクト）構造にして温風を入れることで温感を維持、ヒートショック予防効果がある。また、入浴中の快適度を増すためのヘッドレストやリクライニング機能により下半身を伸ばすことができる構造とした。以上のコンセプトを元に、企業側で試作開発を

開始している。

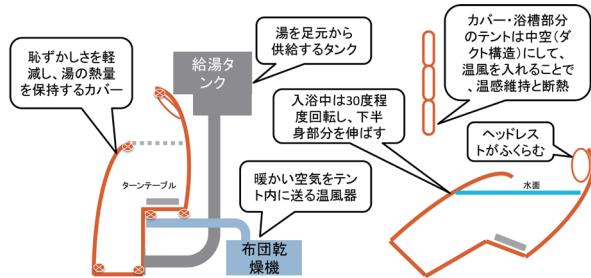


図-6 浴槽の設計コンセプト

5. 考察

先行研究からは、一般ユーザーとの共同開発の場合、ユーザーとの間身体性化を通して開発者の側が、ハイエンドユーザーの場合は自身が当初主体となり、その身体知をメタ認知的言語化させていた。本研究においては、産学共同開発における大学側の研究者が擬似中間ユーザーとして被験者となり、被介護者としての入浴体験をしている。被験研究者はユーザーとなることで、CEを最大化する事項を検出し、それを擬似的な開発者と位置付ける観察者とは、先行研究における事例と同様に間身体的に感覚を共有した。開発者らは、ユーザーと共有したCE最大化事項において、EPEを最小化するツール開発設計を行なっている。以下表1では、文脈価値を創出するコンテキスト認知について、入浴各段階においてRが最大値となるべくCEを最大化する事項と、EPEを最小化すべく開発されるツールを以下表1にて示す。表1横軸における各番号は、前述の被験状況を記述した①浴槽に張られたマットに横たわる②湯に浸かる③湯から上がり移動の3段階を示している。本共同開発の場における文脈価値は、被験者によるCE最大化事項の認知と、被験者及び観察者によるEPEを最小化するツール開発により関係性が最大化されたコンテキスト選択によって創出されたと解釈できる。

表-1 介護風呂における文脈価値創出コンテキスト

	①	②	③
CE 最大化事項	転落リスク・羞恥心・寒さ	快適	寒さ・転落リスク
EPE 最小化ツール	ターンテーブル・カバー	ヘッドレスト・リクライニング	ターンテーブル・中空(ダクト)構造・温風
R	最大化	最大化	最大化

以上から、本ケースにおけるメタ認知的言語化主体は、被験研究者及び被験研究者と間身体性を通じてメタ認知的言語化としてのツール設計開発を行なっている観察者双方と考えられる。結果として、被験者及び観察者である大学側は、その形式知として開発されたツール設計を企業側の開発者に移転させている。つまり、中間ユーザーとしての被験者は、メタ認知的言語化プロセスの前段部分となるCE部分を主に担い、開発者としての観察者は後段となるEPE部分を主に担っている。当該メタ認知的言語化プロセスは、ハイエンドユーザープロセスと同様であるが、ハイエンドユーザーの方がEPE部分への関与が大きいのではないか。つまり、一般ユーザー、中間ユーザー、ハイエンドユーザーとユーザーのハイエンド化が進むにつれ、漸進的にEPE部分への関与が大きくなる(図7参照)。

以下図8にて、被験者及び観察者らが共同的、集合的にメタ認知的言語化主体となるプロセスを、身体知移転プロセスにおける分解プロセスと移転&ミラープロセスにて示す。被験者は介護風呂の入浴体験を通じ、被介護者の感じる寒さや転落への恐怖心、また湯に浸かった時の快適さやストレスについて身をもって知る。つまり、最大化したCEを認知する様を分解プロセスとして示す。一方、観察

者は、現場で被験者の状況を観察し、相互に会話をしながら、間身体性を通じて被験者と癒合しつつ、その感覚を共有し、何故そのような状況になっているか、そうならない為にはどうすれば良いかを、被験者と共に分節化して捉えていく様を移転&ミラープロセスとして示す。そして、結果としてEPEを最小化する図6の設計コンセプトが出来上がる。この被験ユーザーと観察開発者の一連のプロセスを、集合的メタ認知的言語化プロセスとして図8に示す。これまでメタ認知的言語化として捉えていたプロセスをCE部分とEPE部分に分割し、且つ段階的に捉えた点に特徴がある。

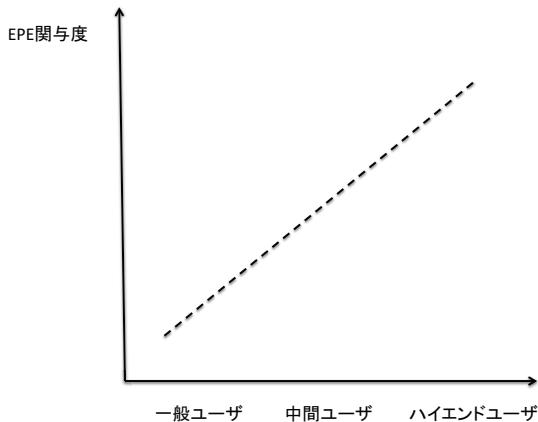


図-7 ユーザー性質によるEPE関与度

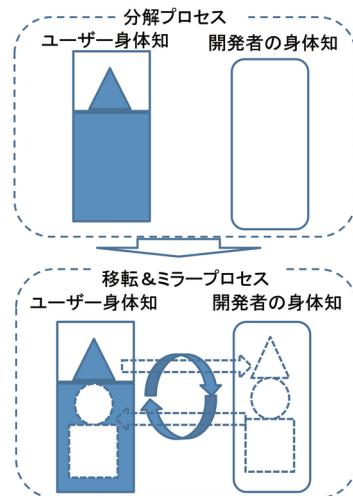


図-8 集合的メタ認知的言語化プロセス

6. 結論

以上から、第一仮説「中間ユーザーとの共同開発においては、ユーザーと開発者は共同的、集合的メタ認知的言語化主体を形成する」と第二仮説「ユーザーと開発者の開発過程で認知される文脈価値を形成するユーザー主体のコンテクスト選択は、R=CE/EPEで示される」との仮説は支持され、ユーザー性質のハイエンド化が進むにつれ、漸進的にユーザーのEPE関与度が大きくなるとの含意を得た。本研究は、ユーザーと開発者が一体となった共同開発現場におけるメタ認知的言語化プロセスを認知効率変数により詳述し、サイトスペシフィックに語られがちであった文脈価値創出プロセスについて、アルゴリズム解析可能性を示唆している点に意義がある。今後は、機械学習導入実証などを視野に、学際領域における研究を継続していきたい。

謝辞

本研究に協力頂いた株式会社もちひこに対して深謝申し上げたい。

引用文献

1. Vargo, Stephen L. and Robert F. Lusch, "Evolving to a New Dominant Logic For Marketing" *Journal of Marketing*, Vol. 68, No. 1, 2004.
2. Vargo, Stephen L. and Robert F. Lusch, "Service-Dominant Logic: Continuing the Evolution" *Journal of the Academy of Marketing Science*, Vol. 36, No. 1, 2008.
3. 石川和男、「サービス・ドミナント・ロジックにおける価値の問題—「過程（プロセス）価値」としての「文脈価値」—」 *専修ビジネス・レビュー*、Vol. 8, No. 1, pp. 41–55, 2013.
4. 亀井省吾、大橋正和、松野良一、「知的障碍者が活躍する生産現場における身体知移転プロセス」 *情報文化学会誌*、Vol. 20, No. 2, pp. 51–58, 2013.
5. 諏訪正樹、「身体知獲得のツールとしてのメタ認知的言語化」 *人工知能学会誌*、Vol. 20, No. 5,

- pp. 525–532, 2005.
- 6. 亀井省吾、大橋正和、“製造開発プロセスにおける身体知移転とメタ認知的言語化理論からの考—パラリンピック競技用車いす開発事例を通して—” 情報社会学会誌、Vol. 9, No. 2, pp. 5–11, 2014.
 - 7. Kamei, S., M. Ohashi, and M. Hori, “Consideration of Embodied Expertise Transfer Process in Manufacturing-site—Through the development example of wheelchair for the Physically Disabled Users—,” Procedia Computer Science, Elsevier, Vol. 64, pp. 125–131, 2015.
 - 8. 奥井遼、“メルロー・ポンティにおける「間身体性」の教育学的意義：身体の教育」再考” 京都大学大学院教育学研究科紀要、Vol. 57, pp. 111–124, 2011.
 - 9. Merleau-Ponty, M., “Les relations avec autrui chez l'enfant,” In-house reproduction, 1951. (滝浦静雄・木田元訳「幼児の対人関係」『眼と精神』みすず書房、1966.)
 - 10. 石原創、諏訪正樹、“身体的メタ認知を通じた身体技の指導手法の開拓” 人工知能学会第9回身体知研究会, SKL-09-03, pp. 19–26, 2011.
 - 11. Assimakopoulos, Stavros: “Logical structure and relevance”, Doctoral Dissertation, Univ. of Edinburgh, 2008.
 - 12. 川口高広：“S-D ロジックの文脈価値に関する一考察—認知心理学の新視点から—” 社会科学論集, No. 135, 2012.
 - 13. 新井恭子：“関連性理論における「広告のことば」の分析” 経営論集、東洋大学経営学部, No. 68, pp. 79–91, 2006.
 - 14. 亀井省吾：“共同開発現場における身体知移転プロセスと文脈認知態様に関する一考察” 人間工学、日本人間工学会、Vol. 53, Supplement, No. 1, pp. 224–225, 2017.

(2018年7月15日受理)

