

共創志向と競争志向は、ユーザー・イノベーションに有効か

—ミニ四駆のイノベーション・コミュニティ—

不二サッシ

大久保 直也

法政大学

西川 英彦

要約

本研究の目的は、ユーザー・イノベーションが生まれるイノベーション・コミュニティ、なかでも共創しつつその成果を活用して競争するミニ四駆のコミュニティを対象に、共創・競争志向と、ユーザー・イノベーションとの関係を実証的に明らかにするものである。本研究の発見としては、両志向は、ユーザー・イノベーションの質・量・活用という成果に対して異なる影響を与えていたことである。競争志向は、ユーザー・イノベーション活用の成果（競技成績）に正の影響を与え、一方の共創志向は、ユーザー・イノベーションの質（機能性）に正の影響を与えていたが、ユーザー・イノベーションの量（回数および発生の有無）に影響を与えてはなかった。競争志向が低い場合にのみ、共創志向はユーザー・イノベーションの量に正の影響を与えていた。さらに、先行研究の整理によって、イノベーション・コミュニティを、非競争・開発型、非競争・活用型、競争・開発型、競争・活用型と4類型化したことも本研究の成果である。

キーワード

イノベーション・コミュニティの4類型、共創、競争、コーペティション、ユーザー・コミュニティ

1. はじめに

仲間と協力したいという「共創志向」と、仲間勝ちたいという「競争志向」は、ある意味、対立した考えだといえるであろう (Bullinger *et al.* 2010)。だが、競争はイノベーションに有効だといわれ (Smith 1776; von Hayek 1971)、一方の共創もイノベーションに有効だといわれる (von Hippel 2005; Howe 2008; Bullinger *et al.* 2010)。こうした単一のアプローチの限界に対し、共創しつつ競争するという「コーペティション」(co-opetition) の概念が提示される (Nalebuff and Brandenburger 1996)。だが、競争、共創、コーペティションともに、それぞれ肯定・否定的研究が存在し、共創と競争を支

える理論は矛盾している (Liu 2013)。

こうした中、ユーザーが自ら製品創造・改良を行う、いわゆるユーザー・イノベーションが生まれる「イノベーション・コミュニティ」(以下原則、IC) において、同時に共創志向と競争志向が求められるものがある (Franke and Shah 2003; von Hippel 2005; Zhao *et al.* 2016)。こうした二元性は、研究と実務の両側面において、ICを興味深い研究対象にしている (Bullinger *et al.* 2010)。

近年、広がりを見せるオンライン・コミュニティをベースにした、イノベーション・コンテストが、二元性が求められる代表例であろう (Bullinger *et al.* 2010)。ユーザーは、自らのアイデアを投稿し、互いに競い合いつつも、他人のアイデアに意見をだす (Hutter *et al.* 2011)。

ユーザー・イノベーションの成果そのものが、そのまま審査対象となることが特徴的である。本稿では、それを「競争・開発型IC」と呼ぶ。こうした事象に対し、共創と競争という両志向を捉えた研究が行われている (Bullinger *et al.* 2010; Hutter *et al.* 2011)。

それとは異なり、ユーザー・イノベーション成果そのものを競い合うのではなく、ユーザー・イノベーション成果を使って、競い合うタイプがある。例えば、カイトサーフィンやスノーボードなどのスポーツでは、コミュニティにおいてスポーツ道具が共創で作られ、それを使って競技が行われる。本稿では、それを「競争・活用型IC」と呼ぶ。こうした事象に対し、共創志向を射程にした研究はあるものの (Franke and Shah 2003)、競争志向を捉えきれてはいない。しかも、競争・開発型ICが、ユーザー・イノベーション成果が直接的に競技成果となるのに対して、競争・活用型はユーザー・イノベーション成果 (スノーボード) を使って、競技を行うため、イノベーション成果が直接的に競技成果にならず、より複雑な関係が想定される。

そこで、本研究では、競争・活用型ICの1つといえるミニ四駆のユーザー・コミュニティ (田宮2000; 田村2013) を対象に、共創・競争志向とユーザー・イノベーションとの関係を明らかにする。

以下では、まずは関連する先行研究のレビューを行い、ICの4類型化を行い、研究対象や研究課題を明示した上で、仮説設定を試みる。次に、ミニ四駆のコミュニティメンバーへの質問票調査により仮説検証し、その結果を考察していく。最後に、その結論をはじめ貢献や今後の課題を提示し、本研究のまとめとする。

II. 文献レビュー

(I) イノベーション・コミュニティ (IC)

近年、ユーザーが自分自身の利用のために、製品創造や改良を行うユーザー・イノベーションの研究が進展してきた (von Hippel 1988; 2005; 2016; Harhoff and Lakhani 2016)。さらに、ユーザー・イノベーションが、伝統的新製品開発、すなわち企業内部の専門家によるイノベーションに比べて、新規性や売上などの成果が高いことも明らかにされてきた (Lilien *et al.* 2002, Poetz and Schreier 2012; Nishikawa *et al.* 2013)。

こうしたユーザー・イノベーションは、ユーザー・コミュニティをベースに生まれることがある (von Hippel 2005)。しかもコミュニティでのユーザー・イノベーションは、ユーザー単独に比べて、イノベーションの普及を高め、製品開発においても有効性が高い (Ogawa and Pongtanalert 2013)。こうしたユーザー・イノベーションをもたらすコミュニティは、文字通り「イノベーション・コミュニティ」と呼ばれる (von Hippel 2005)。

『イノベーション・コミュニティ』とは、対面、電子的方法、その他のコミュニケーション手段による情報伝達経路で相互接続された個人や企業で構成される結節点と定義する。イノベーション・コミュニティは、ある会員グループの範囲内に存在することができるが、その枠に制限される必要はない。また、イノベーション・コミュニティは、その参加者としての性格を提供することが多いが、それは必須条件ではない。(中略)イノベーシ

ン・コミュニティは、そのメンバーおよび貢献者として、ユーザーまたはメーカーを含むことができる」(von Hippel 2005, 訳 p.127)。

ICでは、メンバーはアイデアを積極的に話し合ったり、解決策を提示したり、さらに精緻化してテストしたり、意見を述べたりと共創する。さらに、メンバーは、アイデアを無料公開したり、実現に必要な知識とスキルを探すために、他のメンバーと交流する(von Hippel 2002; 2005)。

オープンソースなどのソフトウェア(Hemetsberger and Pieters 2001; Lakhni and von Hippel 2003)や、オンラインゲーム(Jeppesen and Molin 2003; Prügl and Schreier 2006)、マウンテンバイクやカイトサーフィン、スノーボード、バスケットボールなどのスポーツ道具(Shah 2000; Franke and Shah 2003; Lüthje 2004; Lüthje *et al.* 2005; Füller *et al.* 2007)、Tシャツ(Ogawa and Piller 2006)や家具、化粧品など(西川・本條 2011; Nishikawa *et al.* 2013; 2016)の日用品に到るまでのユーザー・イノベーションが、オフラインあるいはオンラインのユーザー・コミュニティの中から生まれている(von Hippel 2005)。とりわけ、オンラインICが、近年増えているのが特徴的だ(Hutter *et al.* 2011)。さらに、企業間のコミュニティにまで、ICの範囲を拡張した研究もある(Corsaro *et al.* 2012; Liu 2013)。このように、多様なICを捉えた研究が進展している(von Hippel 2005; Bullinger *et al.* 2010; Liu 2013)。

こうしたICに関する研究の焦点のひとつは共創であり、もうひとつは競争である。ICの

中には、同時に共創志向と競争志向が求められるものがあるからだ(Franke and Shah 2003; von Hippel 2005)。こうした二元性は、研究と実務の両側面において、ICを興味深い研究対象にする(Bullinger *et al.* 2010)。

共創・競争志向

では、最初に、共創・競争志向と、より広義のイノベーションとの関係について確認していく。共創は、イノベーションに有効だといわれる。多くの文献で、創造やイノベーションに対して、協力やインタラクション、コミュニケーションの肯定的効果が指摘される(von Hippel 2005; Howe 2008; Bullinger *et al.* 2010)。Kratzer *et al.* (2004)は、イノベーションの中心的産物となる知識は、多様な専門知識をもつ専門家のコミュニケーションや相互作用によってのみ、生まれると指摘する。同様に、Taggar (2002)は、効果的コミュニケーションやフィードバックが、チームの創造的成果に影響を与えることを説明する。一方、企業の専門家同士だけでなく、ユーザーとの共創に着目したHowe (2008)は、オンライン上における、多様なユーザーの協力やインタラクションがもたらす創造性の高さを指摘する。

一方の競争も、イノベーションに有効だといわれる。Smith (1776)は、競争環境下での社会繁栄に、個人の努力の有用性を強調する。同様に、von Hayek (1971)は、技術革新や、社会的進歩における競争の重要性を指摘する。Porter (1985)は、競合他社間の圧力が、企業にイノベーションをもたらしと説明する。イノベーション・コンテストにおけるイノベーション創出の鍵も、競争(コンテスト)であると、Piller and

Walcher (2006)はいう。他にも多くの文献が、競争がイノベーションをもたらすと主張する (Bullinger *et al.* 2010)。

こうした単一のアプローチの限界に対し、「コーペティション」(co-opetition)の概念が提示される。コーペティションとは、「同時に協力と競争する」と定義される (Nalebuff and Brandenburger 1996; Albert 1999)。共創することで、互いの資源を活用し、イノベーションの成果に結びつけつつ、他の分野では競争して互いに成果を競い合う (Luo 2007)。Dellが、競合のIBMから部品を購入し、IBMの研究開発資源を活用できるようになったり (Albert 1999)、GMがトヨタと自動車を一緒に組み立てたりする (Luo 2007) など、現実にコーペティションは実践されている (Liu 2013)。

こうした中、Liu (2013)は、共創、競争、コーペティションの理論をレビューした上で、それぞれにおいて、肯定・否定的研究が存在し、共創と競争を支える理論は矛盾していると指摘する。さらに、ICにおける、両志向を捉えた研究の必要性を提示する。以下では、コミュニティのタイプによる研究をもとに、そこでの共創・競争、コーペティションに関わる研究を確認する。

イノベーション・コミュニティ (IC) の共創・競争による類型化

先行研究を整理すると、ICは、競争と共創という2軸で4類型化できる。競争の軸は、競技やコンテストなど互いに競い合うか、あるいは競い合わないか(競争/非競争)である (Franke and Shah 2003)。一方、共創の軸は、ユーザー・イノベーションを起こすことが目的か、あるいはユーザー・イノベーションの活用が目的か(開発/活用)である (Franke and Shah 2003; Bullinger *et al.* 2010; Hutter *et al.* 2011)。

非競争・開発型

まず、非競争・開発型ICの代表例は、ユーザー・コミュニティ全体で1つの製品の共同開発が行われるオープンソース・ソフトウェアのICである。

「『目玉の数さえ十分あればどんなバグも深刻でない』。これをぼくはリソースの法則と呼んでいる。…だれかのツールキットがその問題にうまくマッチして、その人にとってはそのバグが深刻ではないという可能性を増してくれるわけだ」(Raymond 1999, 訳 pp.24-27)。

表—1 イノベーション・コミュニティの類型化

	ユーザー・イノベーション開発が目的	ユーザー・イノベーション活用が目的
競い合いなし	非競争・開発型	非競争・活用品
競い合いあり	競争・開発型	競争・活用品

これは、フリーで使えるオープンソース・ソフトウェアで有名なLinuxを生み出したリース・トーヴァルズの名前を冠した法則で、ICにおいて共創が効果をもたらす論理を説明する(Raymond 1999; von Hippel 2005)。オープンソース・ソフトウェアのICでは、自らの専門知識や、開発や改善したものを無料公開し、共創していくという規範が、その根底にある(Franke and Shah 2003; von Hippel and von Krogh 2003)。無料公開とは、参加者によって、すべての知的財産権が放棄され、すべての利害関係者がその情報にアクセスできるようにすることである(Harhoff *et al.* 2003)。この無料公開という規範が、ICで共創が生まれる基盤となる(von Hippel 2005)。

こうした無形なソフトウェアだけでなく、有形なモノにおいても、同じようにICが存在する。バスケットボールシューズのオンライン・コミュニティでは、多くのメンバーが既存の靴での経験や問題点を述べるだけでなく、共創による新しいアイデアが生まれている(Füller *et al.* 2007)。

このように、非競争・開発型ICでは、共創がユーザー・イノベーションの成果をもたらしている。

非競争・活用型

非競争・開発型ICが、ユーザー・イノベーション成果が、そのまま目的となるのに対して、非競争・活用型ICはユーザー・イノベーション成果を活用するのが目的となる。オープンソース・ソフトウェアは、開発されたものが、そのまま使用できるため、そのICは、非競争・活用型ICにも該当するといえよう(Raymond

1999; von Hippel 2005)。

他にも、競い合いのないスポーツのICも、このタイプとなる。Franke and Shah (2003)は、スポーツコミュニティのメンバーも、互いを助けあいスポーツの道具を共創していることを明らかにした。ユーザー・イノベーションの無料公開や共創は、コミュニティでの規範として特定された。さらに、他者を支援するメンバーの方が、支援を行わないメンバーより、ユーザー・イノベーションを起こしやすいことも示した。このように、スポーツコミュニティ全体での共創について説明した上で、グライダーや、キャニオニング(渓谷を下るスポーツ)などの競い合わないスポーツの非競争・活用型ICは、メンバー同士が競い合うスポーツの競争・活用型ICに比べて、支援活動の割合が高いことを明らかにした。

このように、非競争・活用型ICでも、共創がユーザー・イノベーションの成果をもたらしている。さらに、非競争環境は共創を増加させている。

競争・開発型

競争・開発型ICの代表例は、コミュニティベースのイノベーション・コンテストである。イノベーション・コンテストは、特定の課題を解決するために参加者による競争が行われる(Piller and Walcher 2006)。コミュニティベースの場合、他の参加者にコメントや、他者のアイデアを支援するなどのコミュニティ機能をもつ(Bullinger *et al.* 2010)。

こうした競争・開発型ICは、非競争・開発型ICに比べて、イノベーションの成果を向上させる環境であるという。Zhao *et al.*(2016)は、

共創風土有／無と競争風土有／無という4つのイノベーション・コンテストの実験環境(プラットフォーム)をつくった上で、学生を対象にiPadカバーのアイデア創出を依頼し、両風土をもつ環境が、他の3つの環境に比べて、イノベーションの質・量ともに成果をあげることを明らかにした。こうした研究は、本稿のように4類型ごとに分析する必要性を支持する。では、この環境下での共創・競争志向とイノベーションとの関係を見ていく。

Bullinger *et al.*(2010)は、コミュニティベースのイノベーション・コンテストへの参加者を対象とした定性的・定量的調査を通して、競争と共創を連続体の両極と設定した上で、競争志向あるいは共創志向の高いチームのアイデアの評価が高い、つまりユーザー・イノベーションの質が高いことを明らかにした。競争志向が高いチームは、自らのアイデア投稿のみに集中しアイデアの質をあげ、一方の共創志向が高いチームは、他者のアイデアや批判を意識し、アイデアの質をあげた。そのどちらでもない中間のチームのアイデアの質は、低かった。つまり、共創志向と競争志向は、ユーザー・イノベーションの質を上げるための二律背反の志向であることを明らかにした。

こうした研究とは異なり、Hutter *et al.* (2011)は、LEDライトのコミュニティベースのデザインコンテストを対象にコンテンツ分析とソーシャルネットワーク分析を通して、メンバーのアイデアに対して支援のコメントをするという共創志向と、アイデアを多く投稿するという競争志向を併せ持つユーザーが、アイデアの評価、つまりユーザー・イノベーションの質が高いことを明らかにした。

このように、競争・開発型ICでは、競争志向と共創志向を両立するユーザーが、ユーザー・イノベーションの質を向上させるという指摘がある一方(Hutter *et al.* 2011)、いずれか一方の志向をもつユーザーが、質を向上させるという指摘もあり(Bullinger *et al.* 2010)、矛盾した結果になっている。

競争・活用型

競争・開発型ICが、ユーザー・イノベーション成果で、直接的に競い合うのに対して、競争・活用型はユーザー・イノベーション成果を使って競い合うため、より複雑な関係が想定される。こうした競争・活用型ICの代表例は、競技のあるスポーツ道具の開発や、競合他社による技術開発のICがある。

Franke and Shah (2003)は、すでに確認したように、スポーツコミュニティのメンバーは共創し、他者を支援するメンバーの方が、支援を行わないメンバーより、ユーザー・イノベーションを起こしやすいことも明らかにした。さらに、ボーダークロス(スノーボードの競技)や、障害者自転車などのメンバーでの激しい競い合いがある競争・活用型ICでは、競い合いのない非競争・活用型ICに比べて、支援活動の割合が低いことを明らかにした。

同様に、企業イノベーションではあるが、直接競争する場合には、共創行動をしないと指摘する研究がある。競合他社が参加する技術開発のICでは、競合する企業同士により新技術の開発が行われる。Liu(2013)は、先に確認したコーペティションの概念を展開させつつ、参加企業が共通する利益と相反する利益との間で、相互作用的に対処することを、英国のeコマース、

電子部品、ガス石油産業の競合他社が参加する技術開発のICの定性調査を通して、明らかにした。つまり、企業は共通の利益がより高い時に協力し、利益相反が高ければ競争する。

「昨日の競争は今日の共創になり、今日の共創は明日の競争になるかもしれない」(Liu 2013, 著者訳 p. 102)

このように、競争・活用型ICでも、共創がユーザー・イノベーションの成果をもたらしている。さらに、直接の競争環境は、共創を減少させたり、起こさせない。

まとめ

以上、ICおよび、競争・共創志向に関連する先行研究のレビューを行い、非競争・開発型、非競争・活用型、競争・開発型、競争・活用型というICの4類型化を提示した上で、それぞれの類型での共創・競争志向の研究を確認してきた。

本研究の対象となる競争・活用型ICにおいては、競争する場合は共創活動が低い (Franke and Shah 2003)、または起きない (Liu 2013) という研究はあるが、競争志向と共創志向を捉えきれておらず、研究課題として残る。

III. 仮説

共創・競争志向とユーザー・イノベーションとの関係の仮説構築を試みる。Liu(2013)の発見は、ICにおける目的により、競争あるいは共創のイノベーションに与える影響が異なることを示唆しているといえる。つまり、ユーザー・

イノベーションそのものだけで成果をあげたいのか、その成果を含めてコミュニティでの競い合いや競技に勝ちたいのかでは、異なるということだ。競争・活用型ICにおいては、その両方の目的をもつこととなる。

まず、競争・活用型ICにおいて、シンプルに競い合いでの成果をあげたいユーザーは、競争志向が高いといえるだろう (Liu 2013)。つまり、競争志向は、ユーザー・イノベーションの活用成果 (競技成績など) につながるといえる¹⁾。

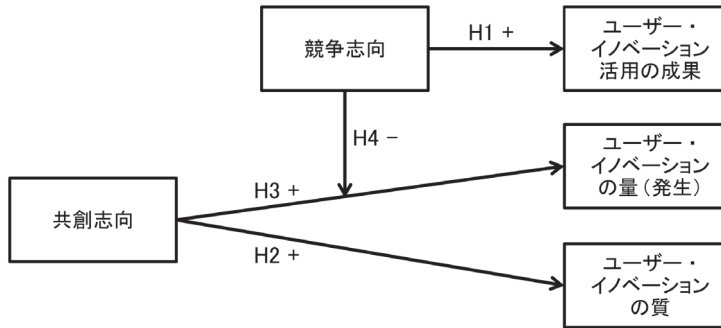
H1: 競争志向は、ユーザー・イノベーションの活用成果に正の影響を与える。

では、ユーザー・イノベーションの質、つまりユーザー・イノベーションそのものの成果をあげたい場合はどうであろうか。競争・活用型ICにおいては、共創志向が高いユーザーの方が、他者のアイデアを知ることになり、ユーザー・イノベーションの質を高めやすいだろう (Franke and Shah 2013; Liu 2013)。なお、競争・開発型ICではあるが、Bullinger *et al.* (2010)も、共創志向の高さが、ユーザー・イノベーションの質を高めることを説明する。つまり、共創志向は、ユーザー・イノベーションそのものの成果向上につながるといえる²⁾。

H2: 共創志向は、ユーザー・イノベーションの質に正の影響を与える。

一方、ユーザー・イノベーションの量、つまりユーザー・イノベーションを起こす回数への影響はどうであろうか。競争・活用型ICにお

図1—1 競争・活用型ICの共創・競争志向とユーザー・イノベーションのモデル



いては、共創志向が高いユーザーの方が、メンバーとの交流が増え、ユーザー・イノベーションを起こしやすいといえるだろう (Franke and Shah 2013; Liu 2013)。つまり、共創志向は、ユーザー・イノベーションの回数を増やす。

H3: 共創志向は、ユーザー・イノベーションの量に正の影響を与える。

さらに、競争環境下では、共創の割合が減少していること (Franke and Shah 2013; Liu 2013) や、競争志向が高いと、共創を受け入れてくれる相手も減ると想定されるため、共創志向は高いが、競争志向も高いユーザーは、ユーザー・イノベーションの回数を減少させる可能性をもつ。

H4: ユーザー・イノベーションの量への共創志向の正の影響は、競争志向が高いほど弱まる。

以上の仮説を整理すると、競争・活用型ICの共創・競争志向とユーザー・イノベーション

との関係の仮説モデルは、図1のようになる。

IV. 研究方法

サンプルとデータ収集

データは、ミニ四駆のICのユーザーから収集する。ミニ四駆は、タミヤが1982年7月より発売している小型電動機と単3型乾電池を動力源とした自動車模型である。ミニ四駆は、競技会などのイベントの開催や、漫画雑誌およびテレビ番組による情報発信を通して人気を博した (田宮 2000)。

当初よりミニ四駆では、ユーザー独自の製品開発が行われており、例えばミニ四駆が走行するコース内のコーナーをスムーズに走らせるために、ミニ四駆のフロント部分へのローラー装着を行うなどのユーザー・イノベーションが行われていた (田宮 2000)。さらに、こうしたイノベーションの情報共有や開発支援などのメンバー間での共創活動も行われている (田村 2013)。このように、ミニ四駆のICは競争・活用型ICといえる。

2014年10月19日から12月7日にかけて、東

京都内のミニ四駆競技会の開催される玩具店あるいは飲食店において73名のユーザーに対して、面談法で質問を行い、データを収集した。

変数

従属変数としては、まずユーザー・イノベーションの量として、過去3年以内のミニ四駆に関するユーザー・イノベーション発生のダミー(1 = イノベーションあり, 0 = イノベーションなし)と、回数(実数)を測定した。次に、ユーザー・イノベーションの活用成果としては、競技成績を採用した。出場したミニ四駆競技会での成績について、「1 = 全く良くなかった」から「7 = 非常に良かった」までリッカート7点尺度で測定した。一方、ユーザー・イノベーションの質としては、機能向上率を採用した。ユーザー・イノベーションありのユーザー(イノベーター)に対して、自身のユーザー・イノベーション製品が既存製品の機能より向上した比率を、「1 = 5%未満」, 「2 = 5%以上 10%未満」, 「3 = 10%以上 15%未満」, 「4 = 15%以上 20%未満」, 「5 = 20%以上 25%未満」, 「6 = 25%以上 30%未満」, 「7 = 30%以上」の7点尺度で測定した(Ogawa and Pongtanalert 2013)。

独立変数としては、他者に対する共創志向(あなたは他のミニ四駆ユーザーが行っているマシン改造について手助けを行いたいと思いますか)および競争志向(あなたはミニ四駆を通して他者に勝ちたいという気持ちが強いと思いますか)について、「1 = 全くあてはまらない」から「7 = 非常にあてはまる」までリッカート7点尺度で測定した(Franke and Shah 2003)。

コントロール変数として、男性ダミー(1 = 男性, 0 = 女性)、年齢(実数)を収集した。

さらに、活動期間は、ユーザー・イノベーション実現のスキルに影響すると考えられる(Kratzer *et al.* 2004) ためコントロール変数とし年数(実数)で確認した。

V. 結果

サンプルのユーザー・イノベーションを起こした回数は、0回(53)、1回(14)、2回(1)、3回(3)、4回(2)であった。つまり、ユーザー・イノベーションあり(イノベーター)20名、ユーザー・イノベーションなし(非イノベーター)53名であった。なお、全てのユーザー・イノベーションは、自己評価ではあるが、他者から教えてもらったものではなく、自身が最初にユーザー・イノベーションを起こしたもので、既存製品にはない新しい機能を持ち、市販製品の機能を超えるものであった。さらに、イノベーター全てが、知的財産権(特許権)を申請しておらず、他者へ見せたり話したりと公開しており、成果は無料公開されていたといえる。サンプルの年齢は、平均31.7歳、10代(6)、20代(24)、30代(34)、40代(8)、60代(1)、性別は男性(68)、女性(5)、活動期間は、平均5.03年、最短0.5年、最長25年であった。

表2には、この分析に含まれる記述統計と相関係数、独立変数およびコントロール変数のVIF(Variance inflation factors)を記載する。独立変数間の共創志向と競争志向の相関係数($r=0.58, p<.001$)は高いが、VIFは一般的基準より低い(Hair *et al.* 2010)。その他の変数間では、深刻な多重共線性の関係は示さなかった。**ユーザー・イノベーションの活用成果への影響** まず、表3のModellのように、ユーザー・

表——2 記述統計と相関係数, VIF

	n	Mean	S.D.	1	2	3	4	5	6	7	8	VIF
1 ユーザー・イノベーションの活用成果(競技成績)	73	3.79	1.91	1								
3 ユーザー・イノベーションの質(機能向上率)	20	5.05	1.54	0.23	1							
2 ユーザー・イノベーションの量(回数)	73	0.45	0.93	0.41 ***	-0.12	1						
4 共創志向	73	3.97	2.01	0.38 ***	0.58 **	0.29 *	1					1.58
5 競争志向	73	4.34	1.86	0.41 ***	0.43 †	0.13	0.58 ***	1				1.54
6 活動期間	73	5.03	5.68	0.52 ***	0.46 *	0.56 ***	0.26 *	0.17	1			1.13
7 年齢	73	31.7	8.42	0.07	0.16	0.03	-0.01	-0.08	0.12	1		1.07
8 男性ダミー	73	0.93	0.25	-0.06	-	0.13	-0.03	-0.10	0.18	0.23 †	1	1.10

*** $p<.001$; ** $p<.01$; * $p<.05$; † $p<.10$

イノベーションの活用成果、つまり競技成績に対しては、競争志向の偏回帰係数は、イノベーター (n=20) を対象にした場合、有意で正の関係であった ($b=0.53, p<.10$)。さらに、Model2のように、全サンプル (n=73) を対象にした場合にも、有意で正の関係であった

($b=0.27, p<.05$)。したがって、仮説1は採択された。つまり、競争志向は、ユーザー・イノベーションの活用成果に正の影響を与えていた³⁾。

ユーザー・イノベーションの質への影

表3の Model3に、ユーザー・イノベーショ

表——3 ユーザー・イノベーションの活用成果・質への重回帰分析の結果

従属変数:	活用成果(n=20)			活用成果(n=73)			ユーザー・イノベーションの質(n=20)		
	Model1			Model2			Model3		
	b	S.E.	p value	b	S.E.	p value	b	S.E.	p value
定数	2.29	1.64	.18	1.90	1.04	.71	1.935	1.96	.34
独立変数:									
共創志向	0.20	0.16	.22	0.10	0.11	.41	0.38	0.19	.06
競争志向	0.53	0.28	.08	0.27	0.12	.03	0.29	0.34	.40
コントロール変数:									
活動期間	0.08	0.05	.13	0.15	0.03	<.01	0.04	0.06	.49
年齢	-0.05	0.05	.29	0.01	0.02	.53	-0.02	0.05	.72
男性ダミー ¹				-0.94	0.75	.21			
F		4.70	.03		8.67	<.01		2.71	.70
調整済みR ²		.44			.35			.27	

¹イノベーター(n=20)は、全て男性のため変数として利用しない
太字の数字は有意な結果

ンの質、つまり機能向上率への重回帰分析の結果を示す。イノベーター (n=20) によるユーザー・イノベーションの機能向上率に対して、共創志向の偏回帰係数は、有意で正の関係であった ($b=0.38, p<.10$)。したがって、仮説2は採択された。つまり、共創志向は、ユーザー・イノベーションの質に正の影響を与えていた⁴⁾。

ユーザー・イノベーションの量への影響

次に、表4に、ユーザー・イノベーションの量、つまり回数に対しての重回帰分析の結果を示す。交互作用項に使う変数のスコアをそのまま利用すると、独立変数との多重共線性が大きくなるため、共創志向と競争志向は、平均値からの偏差であるセンタリングしたスコアを利用する (Cronbach 1987; Aiken and West 1991)。さらに、下位検定のため、コントロール変数もセンタリングしたスコアを利用する。

まず、Model4のように、イノベーター (n=20) が対象となるユーザー・イノベーションの量に

対しては、共創志向の偏回帰係数は、有意ではなかった ($b=0.24, p=.13$)。同様に、Model6のように全サンプル (n=73) が対象の場合も有意ではなかった ($b=0.09, p=.11$)。

さらに、表5のModel8のように、全サンプルを対象にユーザー・イノベーション発生ダミーを従属変数にして、ロジスティック重回帰分析をした場合も、共創志向の偏回帰係数は、有意ではなかった ($b=0.01, p=.97$)。したがって、仮説3は棄却された。つまり、共創志向は、ユーザー・イノベーションの量に正の影響を与えるとはいえない⁵⁾。

次に、ユーザー・イノベーションの量への共創志向と競争志向の交互作用項の影響についてみると、Model5のように、イノベーター対象では、交互作用項の偏回帰係数は、有意で負の関係であった ($b=-0.25, p<.05$)。同様に、Model7のように、全サンプル対象でも、交互作用項の偏回帰係数は、有意で負の関係であった ($b=-0.09, p<.01$)。さらに、Model9のよう

表——4 ユーザー・イノベーションの量への重回帰分析の結果

従属変数:	ユーザー・イノベーションの量(n=20)						ユーザー・イノベーションの量(n=73)					
	Model4			Model5			Model6			Model7		
	<i>b</i>	<i>S.E.</i>	<i>p value</i>	<i>b</i>	<i>S.E.</i>	<i>p value</i>	<i>b</i>	<i>S.E.</i>	<i>p value</i>	<i>b</i>	<i>S.E.</i>	<i>p value</i>
定数	1.66	0.33	<.01	1.573	0.296	<.01	0.45	0.09	<.01	0.64	0.11	<.01
独立変数:												
C共創志向	0.24	.15	.13	0.34	.14	.03	0.09	0.06	.11	0.13	0.06	.02
C競争志向	-0.51	.27	.07	-0.50	.24	.05	-0.04	0.06	.54	-0.13	0.06	.06
交互作用:												
C共創志向×C競争志向				-0.25	.11	.04				-0.09	0.03	<.01
コントロール変数:												
C活動期間	0.02	.05	.66	0.07	.05	.17	0.08	0.02	<.01	0.09	0.02	<.01
C年齢	0.03	.04	.50	0.03	.04	.41	-0.01	0.01	.60	-0.01	0.01	.37
C男性ダミー ¹							0.19	0.38	.62	0.12	0.36	.74
<i>F</i>		1.47	.26		2.47	.08		6.87	<.01		8.06	<.01
調整済みR ²		.09			.28			.29			.37	
R ² 変化量					.19	.04					.08	<.01

¹イノベーター(n=20)は、全て男性のため変数として利用しない
太字の数字は有意な結果、C=センタリングしたスコア

に、ユーザー・イノベーション発生のダミーを従属変数にしても、有意で負の関係であった ($b=-0.50, p<.05$)⁶⁾。したがって、仮説4は採択されたといえる。つまり、ユーザー・イノベーションの量への共創志向の正の影響は、競争志向が高いほど弱まる。

交互作用項が有意であったため、Model7をもとに、単純傾斜分析法で検定する(Aiken and West 1991)。図2は、競争志向の高低(平均±1標準偏差)の場合の共創志向がユーザー・イノベーションの量に与える影響を示す(Cohen and Cohen 1983)。競争志向が低い時は、共創志向はユーザー・イノベーションの量に正の効果を与えるが ($b=0.29, p<.01$)、その効果は競争志向が高い時は有意ではなかった ($p>.10$)。

VI. おわりに

本研究では、ICあるいは共創・競争に関連する先行研究のレビューを通して、非競争・開

発型、非競争・活用法、競争・開発型、競争・活用法というICの4類型化を行った上で、競争・活用法ICにおける、共創・競争志向とユーザー・イノベーションとの関係についての仮説を設定し、競争・活用法であるミニ四駆のICの定量調査により、それらを検証してきた。

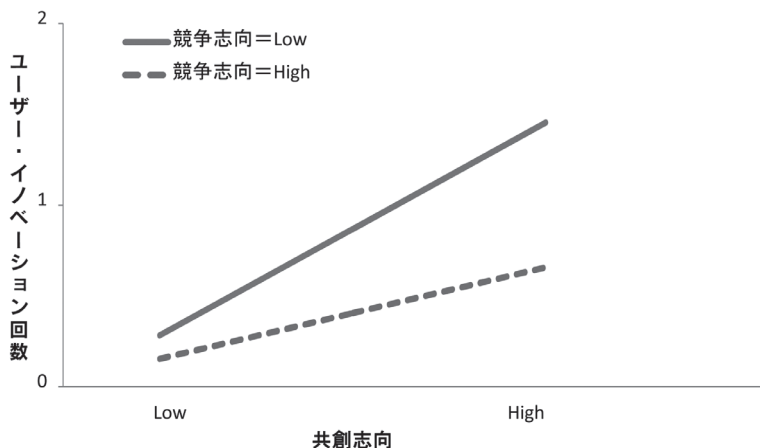
その結果、次のことが明らかになった。競争志向がユーザー・イノベーション活用の成果(競技成績)に正の影響を与え、一方の共創志向はユーザー・イノベーションの質(機能性)に正の影響を与えていた。だが、共創志向はユーザー・イノベーションの量(回数および発生の有無)に影響を与えてはいなかった。競争志向が低い場合にのみ、共創志向はユーザー・イノベーションの量に正の影響を与えていた。単に、自らの共創志向の高さだけでは、メンバーとの共創は増えないが、競争志向が低い(直接の競争関係が弱い)ユーザーだと、共創を受け入れる相手も増え、ユーザー・イノベーションに結びつくということであろう。まさにコーペティ

表——5 ユーザー・イノベーション発生へのロジスティック回帰分析の結果

従属変数:	ユーザー・イノベーション発生ダミー ¹ (n=73)							
	Model8				Model9			
	<i>b</i>	<i>S.E.</i>	<i>Exp(B)</i>	<i>p value</i>	<i>b</i>	<i>S.E.</i>	<i>Exp(B)</i>	<i>p value</i>
定数	-2.35	1239.92	0.10	1.00	-1.93	1074.52	0.15	1.00
独立変数:								
C共創志向	0.01	0.22	1.01	.97	0.26	0.27	1.30	.34
C競争志向	0.31	0.28	0.73	.26	-0.16	0.34	0.85	.64
交互作用:								
C共創志向×C競争志向					-0.50	0.23	0.61	.03
コントロール変数:								
C活動期間	0.41	0.12	1.51	<.01	0.45	0.13	1.57	<.01
C年齢	-0.02	0.06	0.98	.70	-0.09	0.07	0.92	.17
C男性ダミー ¹	19.10	17713.09	197646618	1.00	19.68	15350.27	352295349	1.00
χ^2			37.88	<.01			45.51	<.01
-2 対数尤度			47.85				40.21	
Cox-Snell R ²			.41				.46	

¹1=ユーザー・イノベーションあり、0=ユーザー・イノベーションなし

図——2 共創志向と競争志向のユーザー・イノベーションの量への効果



ションでの知見のように、イノベーションの発生には、共創相手との直接の競争状況（利益相反）がないことが重要であるといえる（Liu 2013）。

本稿の理論的貢献としては、大きくは次の2点である。ひとつに、ICの4類型化である。先行研究レビューを通しての整理は、IC研究に分析枠組みを与えることとなり、理論的に意義をもたらす。ICの4類型での分析結果の違いに対して、理論的根拠を与えるであろう。もうひとつは、競争・活用型ICにおける共創・競争志向とユーザー・イノベーションとの関係を明らかにした点である。両志向を定量的に捉えたICに関する先行研究がない中、本研究の成果は重要だといえる。

実践的貢献としては、コミュニティの設計への示唆であり、次の2点が挙げられる。ひとつに、ユーザー・イノベーションの量と質の向上に向けて、共創志向が高まるような工夫をするという点である。参加者間がコミュニケーションを

しやすい環境が重要であろう。もうひとつは、ユーザー・イノベーションの質と量のマネジメントが異なるという点である。ユーザー・イノベーションの量には、低い競争志向が重要となり、競争しないイベントなども必要であろう。

今後の課題として、2点挙げる。ひとつに、ケースおよびサンプル数を増やした上での検証である。本稿のように、ICのユーザーに調査協力してもらうことは容易ではないだろうが、ICの4類型を意識した上での、さらなる追試が望まれる。もうひとつは、概念の尺度開発である。より妥当性の高い分析が可能となるであろう。

最後に、本稿をきっかけにIC研究や実践が進展し、日本でもIC研究という新しい地平が拓かれることを期待する。

注

- 1) なお、共創志向は、活用成果が直接の目的ではないため、直接影響を与えるとはいえない（Franke and Shah 2003; Lui 2013）。
- 2) 仮説4のユーザー・イノベーションの量への影響で

確認する、競争志向を調整変数とするような仮説を、ここでは想定しない。なぜなら、仮説4でみるように、競争志向の高さが、共創を受け入れてくれる相手の数を減少させ、ユーザー・イノベーションの量を減少させることは想定できるが、ユーザー・イノベーションの質に対して、直接的に影響するとはいえないからである。

- 3) コントロール変数を抜いた重回帰分析をしても、Model1では、競争志向は正の関係で有意で ($b=0.65$, $p < .05$)、Model2も同様の結果であった ($b=0.29$, $p < .05$)。さらに、Model1と2の競技成績への重回帰分析に、それぞれ共創志向と競争志向との交互作用項（センタリングの上で実施）を加えて分析したが、交互作用項の偏回帰係数はいずれも有意ではなかった ($p > .10$)。
- 4) Model3からコントロール変数を抜いた重回帰分析をしても、共創志向の偏回帰係数は有意で正の関係であった ($b=0.42$, $p < .05$)。さらに、Model3のイノベーションの質への重回帰分析に、それぞれ共創志向と競争志向との交互作用項（センタリングの上で実施）を加えて分析したが、交互作用項の偏回帰係数はいずれも有意ではなかった ($p > .10$)。
- 5) Model4では、競争志向の偏回帰係数は有意で負の関係であった ($b=-0.51$, $p < .10$)。だが、Model6や8では有意な関係はなく、全体として関係があるとはいえない。次に、コントロール変数を抜いた重回帰分析をすると、Model4では、共創志向の偏回帰係数は正の関係で有意で ($b=0.26$, $p < .10$)、同様にModel6でも、正の関係で有意であった ($b=0.15$, $p < .05$)。だが、Model8では、有意ではなかった。
- 6) コントロール変数を抜いた重回帰分析をすると、Model5では、交互作用項の偏回帰係数は有意ではなかった ($p=.16$)。だが、Model7では、有意で負の関係で ($b=-0.07$, $p < .05$)、Model9でも同様の結果であった ($b=-0.18$, $p < .10$)。

参考文献：

- Aiken, Leona S., and Stephen G. West (1991) *Multiple Regression: Testing and Interpreting Interactions*. SAGE Publications.
- Albert, Sam (1999) E-Commerce Revitalizes 'Co-Opetition'. *Computerworld*, 33(15), 36.
- Bullinger, Angelika C., Anne-Katrin Neyer, Matthias Rass and Kathrin M. Moeslein (2010) "Community-Based Innovation Contests: Where Competition Meets Cooperation." *Creativity and Innovation Management*, 19(3), 290-303.
- Cohen, Jacob and Patricia Cohen (1983) *Applied Multiple Regression/correlation Analysis for the Behavioral Sciences (2nd ed.)*. Hillsdale, NJ: Erlbaum Associates.
- Corsaro, Daniela, Chiara Cantù and Annalisa Tunisini (2012) "Actors' Heterogeneity in Innovation Networks." *Industrial Marketing Management*, 41(5), 780-789.
- Cronbach, Lee J. (1987) "Statistical Tests for Moderator Variables: Flaws in Analyses Recently Proposed." *Psychological Bulletin*, 102(3), 414-417.
- Franke, Nikolaus and Sonali Shah (2003) "How Communities Support Innovative Activities: An Exploration of Assistance and Sharing Among End-users." *Research Policy*, 32(1), 157-178.
- Füller, Johann, Gregor Jawecki, Hans Mühlbacher (2007) "Innovation Creation by Online Basketball Communities." *Journal of Business Research*, 60, 60-71.
- Hair, Joseph F. Jr., William C. Black, Barry J. Babin and Rolph E. Anderson (2010) *Multivariate Data Analysis: A Global Perspective*. 7th ed. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.
- Harhoff, Dietmar, Joachim Henkel and Eric von Hippel (2003) "Profiting from Voluntary Spillovers: How Users Benefit from Freely Revealing Their Innovations." *Research Policy*, 32(10), 1753-1769.
- Harhoff, Dietmar and Karim R. Lakhani (2016) *Revolutionizing Innovation: Users, Communities, and Open Innovation*, Cambridge, MA: MIT Press.
- Hemetsberger, Andrea and Rick Pieters (2001) "When Consumers Produce on the Internet: An Inquiry into Motivational Sources of Contribution to Joint-innovation." In: Derbaix Christian, *et al.*, editors. *Fourth International Research Seminar on Marketing Communications and Consumer Behavior*. La Londe: Leopold-Franzens-Universität Innsbruck: 274-291.
- Howe, Jeff (2008) *Crowdsourcing: How the Power of the Crowd Is Driving the Future of Business*. The Crown Publishing Group, New York.
- Hutter, Katja, Julia Hautz, Johann Füller, Julia Mueller and Kurt Matzler (2011) "Communitation: The Tension between Competition and Collaboration in Community-Based Design Contests." *Creativity and Innovation Management*, 20(1), 3-21.
- Jeppesen, Lars Bo and Mans J. Molin (2003) Consumers as co-developers: learning and innovation outside the firm. *Technology Analysis and Strategic Management*, 15(3), 363-83.

- Kratzer Jan, Roger Th. A. J. Leenders and Jo M. L. van Engelen (2004) "Stimulating the Potential: Creative Performance and Communication in Innovation Teams." *Creativity and Innovation Management*, 13(1), 63-71.
- Lakhani, Karim R. and Eric von Hippel (2003) "How Open Source Software Works: "Free" User-to-User Assistance." *Research Policy*, 32, 923-943.
- Lilien, Gary L., Pamela D. Morrison, Kathleen K. Searls, Mary Sonnack and Eric von Hippel (2002) "Performance Assessment of the Lead User Idea Generation Process." *Management Science*, 48(8), 1041-1059.
- Liu, Rebecca (2013) "Cooperation, Competition and Coopetition in Innovation Communities." *Prometheus*, 31(2), 91-105.
- Luo, Yadong (2007) "A Coopetition Perspective of Global Competition." *Journal of World Business*, 42(2), 129-44.
- Lüthje, Christian (2004) "Characteristics of Innovating Users in a Consumer Goods Field: An Empirical Study of Sport-Related Product Consumers." *Technovation*, 24(9), 683-95.
- Lüthje, Christian, Cornelius Herstatt and Eric von Hippel (2005) "User-Innovators and "Local" Information: The Case of Mountain Biking." *Research Policy*, 34 (6), 951-965.
- Nalebuff, Barry J. and Adam M. Brandenburger (1996) *Coopetition*. ISL Förlag AB, Oskarshamn.
- 西川英彦・本條晴一郎 (2011) 「多様性のマネジメント：無印良品のクラウドソーシング」『マーケティングジャーナル』 30 (3), 35-49.
- Nishikawa, Hidehiko, Martin Schreier and Susumu Ogawa (2013) "User-Generated Versus Designer-Generated Products: A Performance Assessment at Muji." *International Journal of Research in Marketing*, 30(2), 160-167.
- Nishikawa, Hidehiko, Martin Schreier, Christoph Fuchs, and Susumu Ogawa (2016) "The Value of Marketing Crowdsourced New Products as Such: Evidence from Two Randomized Field Experiments." *Journal of Marketing Research*, Forthcoming.
- Ogawa, Susumu and Frank T. Pillier (2006) "Reducing the Risks of New Product Development. *MIT Sloan Management Review*." 47(2), 65-71.
- Ogawa, Susumu and Kritinee Pongtanalert (2013) "Exploring Characteristics and Motives of Consumer Innovators." *Research-Technology Management*, 56(3), pp.41-48.
- Pillier, Frank T. and Dominik Walcher (2006) "Toolkits for Idea Competitions: A Novel Method to Integrate Users in New Product Development." *R&D Management*, 36(3), 307-318.
- Poetz, Marion K., and Martin Schreier (2012) "The Value of Crowdsourcing: Can Users Really Compete with Professionals in Generating New Product Ideas?" *Journal of Product Innovation Management*, 29(2), 245-256.
- Porter, Michael E. (1985) *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. New York: Free Press.
- Prügl, Reinhard and Martin Schreier (2006) "Learning from Leading-Edge Customers at The Sims: Opening up the Innovation Process Using Toolkits." *R&D Management*, 36(3) 237-250.
- Raymond, Eric S. (1999) *The Cathedral and the Bazaar: Musings on Linux and Open Source by an Accidental Revolutionary*. O'Reilly, Cambridge, UK. (山形浩生訳『釈迦とバザール』光人社, 1999年)
- Shah, Sonali (2000) "Sources and Patterns of Innovation in Consumer Products Filed: Innovations in Sporting Equipment." *MIT Sloan School of Management Working paper*, 4105.
- Smith, Adam (1776) *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations* (Reproduction, 2009). BiblioLife.
- Taggar, Simon (2002) "Individual Creativity and Group Ability to Utilize Individual Creative Resources: A Multilevel Model." *Academy of Management Journal*, 45(2), 315-330.
- 田宮俊作 (2000) 『田宮模型の仕事』文春文庫.
- 田村淳 (2013) 「僕がミニ四駆で遊ぶワケ」小林利行・牧野裕幸編『タミヤ公式ガイドブックミニ四駆 超速ガイド 2013』学研パブリッシング, 52-53.
- von Hayek, Friedrich A. (1971) *Die Verfassung der Freiheit*. Mohr, Tuebingen.
- von Hippel, Eric (1988) *The Sources of Innovation*, Oxford University Press (榊原清則訳『イノベーションの源泉』ダイヤモンド社, 1991年).
- von Hippel Eric (2002) "Horizontal Innovation Networks - by and for Users." *MIT Sloan School of Management Working Paper*, 4366-02.
- von Hippel, Eric. (2005). *Democratizing Innovation*, Cambridge, MA: MIT Press (サイコム・インターナショナル訳『民主化するイノベーションの時代』

ファーストプレス, 2005年).

von Hippel, Eric (2016) *Free Innovation*, Cambridge, MA: MIT Press.

von Hippel, Eric and Georg von Krogh (2003) "Open Source Software and the "Privatecollective" Innovation Model: Issues for Organization Science." *Organization Science*, 14(2), 209-23.

Zhao, Zhenzhen, Damien Renard, Mehdi Elmoukhli and Christine Balague (2016) "What Affects Creative Performance in Idea Co-Creation: Competitive, Cooperative or Coopetitive Climate?" *International Journal of Innovation Management*, 20(4), 164002 01-24.

大久保 直也 (おおくぼ なおや)

不二サッシ株式会社 東京支店営業一部1グループ

2015年法政大学大学院経営学研究科修士課程 修了。
修士(経営学)。2015年4月より現職。

西川 英彦 (にしかわ ひでひこ)

法政大学経営学部 兼 大学院経営学研究科 教授。

博士(経営学)。株式会社ワールド、ムジ・ネット株式会社取締役、立命館大学経営学部准教授、同教授を経て、2010年4月より現職。