

国別トップレベルドメイン名の利用促進要因の推定と統治体制の特徴抽出

Estimation of promoting factors of the use of the country-code top-level domain and characterization of its governance structure

上村 圭介 (かみむら けいすけ・Keisuke KAMIMURA)

国際大学グローバル・コミュニケーション・センター主幹研究員

[Abstract] This study provides quantitative analysis on the usage and governance of the country-code top-level domain (ccTLD) on the Internet. First, it uses a multiple regression model where the total number of domain name registrations by ccTLD is regressed against some basic social and economic indicators, registration conditions and governance engagements, such as participation in ICANN's stakeholder groups and financial contribution to ICANN. The result of the regression shows that population, GDP per capita, Internet penetration, registration fee and local presence requirement have statistically significant influence on the number of registrations. The analysis of resulting residuals shows that some ccTLDs, such as LI and DE, enjoy a greater number of registrations than predicted whereas some ccTLDs, such as TW, US and JP, underperform. In addition, this study constructs another regression model on the gTLD and ccTLD to compare the influence of registration fees over domain name registration. It finds that the ccTLD has significantly lower price elasticity compared to the gTLD.

Second, the study conducts correspondence analysis on governance engagements to characterize the governance structure of each ccTLD. The analysis shows that the governance of the ccTLD may be characterized by two axes, the proximity to ICANN's governance framework and substantiveness of governance engagement. This finding indicates that the appropriateness or maturity of the governance of the ccTLD may be evaluated not from a single-layered, but from a multi-layered perspective.

This study finally concludes that it will be necessary to take into consideration the common market characteristics across the ccTLD and the multi-layered nature of its governance in policy discussion on the governance of the ccTLD.

[キーワード]

ドメイン名 ガバナンス 平均登録料 価格弾力性 ICANN 重回帰分析 対応分析

1. はじめに

インターネット上の資源識別の手段として用いられるドメイン名は、今日の情報通信における不可欠な共有資源である。ドメイン名の管理運営は、カリフォルニア州法に基づき設立された国際的非営利組織 Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN) が行っている。ICANN は、形式上はアメリカ政府との間の契約に基いて、民間主導のマルチステークホルダー型の統治 (governance) 構造の下、ドメイン名の管理運営と IP アドレスの配分管理を実施する。

ドメイン名は、階層的な管理構造をもつ。最上位に位置するトップレベルドメイン名 (TLD) は、大別すると汎用トップレベルドメイン名 (gTLD) と国別トップレベルドメイン名 (ccTLD) の二つに分けることができる[1]。gTLD とは、特定の国や領土と関連づけられない、汎用の、あるいは用途・属性別の TLD であり、ccTLD は、国や自治領と関連づけられた TLD である。

gTLD や ccTLD には、必ず一つの管理運営組織 (レジストリ) が指定される。gTLD では、ドメイン名という財の独占的な性格から、管理運営組織は常に厳しい監視の目に曝される。彼らは、ICANN との間で締結された契約の下で統一的な基準に基づいてその管理運営を進める。このように、gTLD ではアメリカ政府、ICANN、管理運営組織をまたがった統治が貫かれている。

一方、ccTLD の管理運営は、当該国や自治領の自治に委ねられている。ccTLD の管理運営についてすべての管理運営組織が ICANN との間で契約を締結しているわけではなく、ICANN のガバナンスの枠組みへの参加や資金拠出も任意である。このように、ccTLD は、全体としては統一的な基準でその管理運営が統率されていない。

ccTLD の管理運営組織は、関係する国・自治領の居住者、およびグローバルなインターネットコミュニティより、そのドメイン名空間の運用についての委任を受け、その運用を通じてコミュニティに奉仕する義務を負って

いる[2]。ccTLDの管理運営組織が果たすべき奉仕が意味するところについて統一的な解釈はない。しかし、ドメイン名がインターネット上の資源識別の手段であることを考慮するならば、それは第一義的には利用者の必要に応じたドメイン名の提供であり、その奉仕はドメイン名の利用実態に反映されると考えることができる。また、ccTLDの管理運営組織は、コミュニティからドメイン名空間を委任され、独占的な性格をもつ公共財を担う主体としての適切な統治を期待されている。すなわち、ccTLDに期待される役割とは、ドメイン名資源を、利用者に利用しやすい条件で、委任された責務にふさわしい統治体制の下に提供することだと換言できる。

そこで、本研究ではccTLDの利用実態と統治体制を実証的なデータをもとに分析し、公正なccTLDの管理運営に求められる条件を明らかにすることを目的とする。ccTLDの利用実態については、当該国・自治領の社会経済的要因、ドメイン名の登録条件、およびガバナンス要因が、ccTLDごとのドメイン名登録数に及ぼす影響を重回帰分析モデルによって推定し、ccTLDの利用を促進する要因を明らかにする。統治体制については、ガバナンス要因間の関係に対応分析法によって分析し、ccTLDの責務にふさわしい統治体制について考察する。ccTLDの公正な管理運営に求められる条件を明らかにすることは、長期的なドメイン名システムのガバナンス全体のあり方を考える上でも意義があると考えられる。そこで本研究では最後にこれらの結果を踏まえた上で、現在のICANNにおけるドメイン名再編の現状について論じる。

2. 先行研究

ccTLDはグローバルなドメイン名システムの一部を構成するものでありながら、その管理運営に関する研究はこれまで比較的限られてきた。その理由は、ccTLDの管理運営に関するデータが十分公開されていないことである。これは、gTLDに関する情報公開が徹底して行われていることと比べると対照的であると言える。ccTLDの利用状況については、VeriSignの四半期別ドメイン名業界動向報告やMatthew ZookによるZooknicなどの報告があるが、これらはいずれも詳細に欠け、内部情報に基づいた業界向け情報提供の域を出ていない。しかし、学術的な見地からの研究も限定的ではあるが存在する。

Geist (2003)は、ITUに加盟する189か国のccTLDの管理運営組織等にアンケートを行い、回答を得た66件のccTLDの状況について分析を行っている。ここでは、ccTLDの管理運営は、商業的利益志向、公共的利益志向、またはその中間に分類できるが、一般的には商業的利益の追求と公共的利益の追求が排他性をもつ傾向を示している。さらに、Geist (2004)では、ccTLDの管理運営は、インターネット初期のような民間の自主的な規律のみによって行われているのではなく、国際法、国内法、あるいは私的契約によって複合的な規律のメカニズムが形成されていること、ccTLDの管理運営では登録数の増加ではなく公的な利益が重視されていること、政府の関与は民間の商業的な取り組みを必ずしも妨げておらず、両者が共存していることを明らかにしている。一方で、同研究は、政府関与が高まることでccTLDがICANNとの契約的關係に基づくガバナンスの枠組みに入ることは難しくなるだろうとの見通しを示している。

Yu (2004)は、各国政府がインターネットの重要性を次第に認識するようになると、ccTLDの管理運営体制の国際的な整合が大きな政策的課題になったと述べる。さらに、ICANN成立以降、それ以前のアドホックで非公式な枠組みから国際的な契約ベースの枠組みに発展したインターネットのガバナンス体制が、各国政府の影響を受けやすくなっていることを指摘している。

Bygrave et al (2009)は、ccTLDの管理運営方針の分類のためのモデルを示している。このモデルで、Bygraveらは、ドメイン名登録時の要件の強弱および登録可能なドメイン名の数の制約の有無という2指標によって、ccTLDの管理運営を四つの象限に分類している。この分類モデルはccTLDの管理運営を定性的に捉えることには成功しているが、定量的な観点からccTLDの管理運営の実態をより客観的に分析・評価する必要がある。また、登録料など、利用者のドメイン名登録行動に関わると考えられる他の要因については検討されていない。

Rowe (2008)は、利用者にとっての利用性(usability)の観点からccTLDのドメイン名構造を分析する。その結果、用途や対象利用者ごとに細分化された名前空間が、視認性に乏しく、かえって利用者にとっての利用性を低下させる原因となっていると述べる。その上で彼は、ccTLDのレジストリが登録方針を策定する際の基準を提案している。この研究では名前空間ごとの利用実態には踏み込んでいないが、名前空間ごとにドメイン名の利用が影響を受けることが示された。

Park (2009)は、民間主導のインターネット管理の枠組みとして始まったICANN体制にあって、政府主体(state actor)がccTLDの管理運営における関与を強めようとしている状況を明らかにしている。Parkによれば、インターネットの管理運営について学術研究への研究助成を通じる以外の影響行使の手段をもたなかった各国政府が、ccTLDの管理運営を一つの切り口として関与を高めている。

上村・三上 (2011) は、ccTLD の利用実態を定量的な観点から分析し、ccTLD におけるドメイン名登録料が各国・自治領の所得や物価水準を反映していない一方で、ドメイン名の登録数と登録料との間には相関があることからドメイン名の利用を促すためには利用者にとって手頃 (affordable) な価格設定が必要であることを明らかにした。さらに、低所得国・自治領の ccTLD では、所得の小さい国内利用者よりも所得の大きい海外利用者による登録に積極的な傾向が見られることを示し、ccTLD に期待されるコミュニティへの奉仕のあり方に改善の余地があることを指摘している。しかし、この研究では、登録料や、所得およびその他の社会経済的要因がドメイン名の登録数に対して総合的に与える影響を示すまでには至っていない。

ところで、Mueller (2010)によれば、ドメイン名と IP アドレスの管理運営、すなわちインターネットの重要資源のガバナンスに関する従来の研究は、ICANN の高次の組織形態や手続き論、すなわち ICANN を中心とした統治のエコシステムに関する定性的なものに収斂し、政策上の具体的な課題を比較的軽視してきたという (p. 221)。インターネットの自主的な統治機能・能力の向上のためには、そこに参加するステークホルダーが行動を不断に改善させていくことが期待されるが、規範的または定性的な研究の成果だけからそのような行動の変化を期待することは難しく、そのためにも実証的な視点からの研究が不可欠であろう。

これらの先行研究からは、ccTLD の管理運営のあり方には、ドメイン名管理運営上、商業性と公共性が対立しうることや、そのような管理運営方針の違いがドメイン名の登録数に影響しうること、ccTLD の管理運営について各国政府が関与や存在感を高めていること、名前空間の設定がドメイン名の利用実態に影響する可能性があること、また登録料や所得がドメイン名の利用実態と関係していることなどが指摘されてきた。しかし、従来の研究からは、そのような影響が実証的にあると言えるのか、また個々の要因間にどのような関係があるのかは必ずしも明らかにされていない。また、委任された責務にふさわしい ccTLD の統治のあり方の観点から、管理運営組織が有する政府当局および ICANN との関係についても考察されていない。これに対して本研究では、これまでの ccTLD に関する研究の蓄積に、実証データに基づいた分析を追加することで、ccTLD の利用と統治の関係をより立体的に明らかにすることを試みる。

3. 分析データ

3.1 ccTLD の概要

ccTLD は、原則として ISO 3166-1 に沿って国や自治領などの地理的実体の名称に対して割り当てられる。ISO 3166 は三つのパート (ISO 3166-1、ISO 3166-2 および ISO 3166-3) から構成され、パート 1 (ISO 3166-1:2006) は国名コード (Country codes)、パート 2 (ISO 3166-2) は国内地名コード (Country subdivision code)、パート 3 (ISO 3166-3:1999) は過去に存在した国名 (Code for formerly used names of countries) をそれぞれ規定する。この規格の趣旨は、世界の国や自治領の一覧を提供することではなく、それらの地理的実体について使用されている名称にコード表現を与えることである。

ccTLD として現用されているものは 245 件ある。この中には、すでに新規登録を停止しているものの、名前解決は引き続き行われているものが含まれる。前述の通り、ccTLD は ISO 3166-1 に基づいて設定されているが、中には若干の例外がある。例えば、ISO 3166-1 ではイギリス (連合王国) の国名コードは GB だが、ccTLD では英語での略称である UK (連合王国) に対応したものが使われている。

3.2 データの概要

ccTLD 下のドメイン名を利用 (登録) しようとする場合、利用者はその ccTLD の管理運営組織に登録料を支払い、自分専用のドメイン名の割当を受ける。この意味では、ccTLD の利用度、つまり登録数は、ドメイン名登録料に対するドメイン名登録サービスの需要として捉えることができる。しかし、ドメイン名の登録には、登録料のほかに、ドメイン名の用途や利用者の登録資格が指定されることがあるほか、ccTLD を取り巻く外的な環境もドメイン名登録サービスの利用に影響することも考えられる。ccTLD の利用度を評価する上では、これらの要因についても考慮する必要があるため、本研究では、ドメイン名利用度を以下の三つの要因群から捉える。

一つは、ドメイン名の登録条件に関する要因群である。ドメイン名登録サービスとしての ccTLD には、価格、品質、その他の提供条件が存在する。上村・三上 (2011) では、登録料が登録数に与える影響について検討しているが、本研究でもドメイン名の利用度に影響するもっとも重要な要因として登録料に着目する。

ドメイン名登録サービスとしての質的側面を規定する要因としては、名前空間の数と裁判外紛争処理手続き (ADRP) の有無が挙げられる。ccTLD には、多くの場合、用途や目的に応じた名前空間が設定されている (Rowe 2008、上村・三上 2011) が、これは利用者の選択の幅という品質を表していると考えられる。また、ADRP は、インタ

一ネット普及の初期からその必要性が訴えられてきた制度であり、その有無は、本来権利を持たない利用者からのドメイン名登録を抑制し、ドメイン名登録サービスの信頼性を高める効果が期待されることから、本研究では、ADRPの有無をドメイン名の質的側面を表す要因として捉える。

価格、品質以外の登録条件に関わるものとしては、Bygrave et al (2009)が ccTLD の管理運営のモデル化を行った際に用いた、ドメイン名登録時の要件の強弱および利用者が登録できるドメイン名の数の制限の有無の2指標が考えられる。いずれもドメイン名登録サービスとしての ccTLD を特徴づける要因と言えるが、本研究では、この二つのうち、より一般的に設定されると思われるドメイン名登録時の要件の影響をドメイン名利用者の居住要件の有無を通じて分析することとする。

第2の要因群として考えられるのは、人口や経済活動の規模など、その ccTLD が置かれた社会経済的環境である。上村・三上 (2011) では、ccTLD ごとに、人口や一人あたり所得、インターネット利用率が個別にドメイン名の利用に及ぼす影響を検討しているが、本研究では、ccTLD ごとの人口、一人あたり所得およびインターネット利用率が他の要因との関係で ccTLD の利用度にどう影響するかを改めて分析する。

三つめの要因群として考えられるのは、ccTLD のガバナンスに関する要因群である。前述の通り、Geist (2003) は、管理運営組織の組織形態や目的がドメイン名の登録数に影響を与えているとしている。Yu (2004)、Park (2009) は、ccTLD の管理運営における政府当局の存在感の高まりを指摘している。また、先行研究では明確に指摘されていないが、管理運営組織と ICANN との関係も ccTLD の統治を特徴付ける重要な要素である。大半の ccTLD は ICANN を中心としたガバナンスの枠組みの形成以前から存在するため、その後形成された ICANN の枠組みへの参加状況には、統治に関するそれぞれの ccTLD の意思決定が反映されていると考えられる。そこで、本研究では、6 件の統治体制構築に関する取り組み、すなわち、管理運営組織の組織形態、ICANN の 2 つのステークホルダーグループ (GAC および ccNSO) への参加、ICANN との覚書・拋出の有無、管理運営への政府関与の有無を取り上げる。

これらの要因と先行研究との関連を表-1 にまとめる。また、データの詳細は 3.3 で述べる。なお、データ収集の対象時期は、2008 年末から 2009 年初を基準とした。2009 年以降は国際化トップレベルドメイン名 (internationalized domain name) が順次導入されたことや、2012 年以降、新 gTLD 空間の創設が予定されている。本研究が対象とする時期は、このようなトップレベルドメイン名の大幅な変革以前の ccTLD の利用実態と管理運営の実像を分析することのできる最後の時期であった。ccTLD には情報公開、とりわけ登録数の公開の程度に差があるため、本研究で分析対象となった ccTLD の数は最終的に 55 となった [3]。

表-1 分析対象データと関連する先行研究

変数の別	データ		先行研究
従属変数	ccTLD の利用度	・総登録数	上村・三上 (2011)
独立変数	環境要因	・人口	上村・三上 (2011)
		・一人あたり GDP	上村・三上 (2011)
		・インターネット利用率	上村・三上 (2011)
		・平均登録料	上村・三上 (2011)
	登録条件要因	・名前空間数	Rowe (2008)、上村・三上 (2011)
		・居住要件の有無	Bygrave et al (2009)
		・裁判外紛争手続きの有無	本研究で独自に設定
	ガバナンス要因	・管理運営組織の組織形態	Geist (2003)
		・GAC 参加の有無	Geist (2003、2004)、Yu (2004)、Park (2009)
		・ccNSO 参加の有無	本研究で独自に設定
		・ICANN との覚書の有無	本研究で独自に設定
		・ICANN への拋出の有無	本研究で独自に設定
		・管理運営への政府関与の有無	Geist (2003、2004)、Yu (2004)、Park (2009)

前述の分析対象データの要約を表-2 に示す。総登録数、人口、一人あたり GDP、平均登録料については標準偏差が平均値に対して非常に大きな値となっており、ccTLD 間のデータのばらつきが大きい。そこで、総登録数、一人あたりドメイン名登録数、人口、平均登録料、一人あたり GDP については分析の際に log₁₀ を用いる。また、各データ間の相関係数を表-3 に示す。

表-2 分析対象データの要約

組織形態		学術	政府	非営利	民間企業	全体
件数		18	7	20	10	55
総登録数	平均	989,797	214,379	1,711,351	522,799	1,068,582
	標準偏差	2,816,597	365,631	2,954,379	503,111	2,435,254
log ₁₀ (総登録数)	平均	5.1390	4.6300	5.6740	5.3270	5.3030
	標準偏差	7.0820	6.0110	7.0850	6.1560	7.0850
人口	平均	97,306,117	26,475,149	43,355,352	53,827,562	60,767,615
	標準偏差	303,202,253	31,298,438	48,827,636	96,600,646	179,340,714
log ₁₀ (人口)	平均	7.0687	6.8727	7.4072	7.1065	7.1737
	標準偏差	0.9886	1.1380	0.4637	0.8543	0.8278
一人あたり GDP	平均	31,098	46,562	28,148	40,005	33,613
	標準偏差	39,748	75,110	17,710	28,489	37,581
log ₁₀ (一人あたり GDP)	平均	4.1969	4.1488	4.3007	4.4257	4.2701
	標準偏差	5.1496	5.3253	4.7218	4.9768	5.3253
ネット利用率	平均	41.2	46.8	57.5	64.8	52.1
	標準偏差	19.2	24.8	24.1	25.5	24.1
平均登録料	平均	47.35	96.78	39.54	75.85	55.98
	標準偏差	58.36	92.47	63.95	117.66	78.63
log ₁₀ (平均登録料)	平均	1.3015	1.7919	1.3798	1.5891	1.4447
	標準偏差	2.3971	2.3831	2.4771	2.6021	2.6021
名前空間数	平均	16.1	6.1	10.3	14.7	12.4
	標準偏差	35.6	4.9	15.3	21.9	24.0
居住要件		9	5	11	7	32
DRP 設置		13	2	15	7	37
GAC 参加		13	5	17	10	45
ccNSO 参加		7	4	17	4	32
ICANN との覚書		4	1	15	4	24
ICANN への拠出		7	1	18	5	31
政府関与		8	7	12	5	32

※居住要件、DRP 設置、GAC 参加、ccNSO 参加、ICANN との覚書、ICANN への拠出、政府関与は「有」の数。

表-3 各データ間の相関係数

		1	2	3	4	5	6	7	8
1	総登録数	1.0000							
2	人口	0.5472	1.0000						
3	一人あたり GDP	0.3186	-0.4671	1.0000					
4	インターネット利用率	0.4291	-0.3098	0.8409	1.0000				
5	平均登録料	-0.3704	-0.2268	0.0000	-0.0353	1.0000			
6	名前空間数	0.2059	0.3147	-0.2070	-0.1601	0.0244	1.0000		
7	居住要件	-0.0307	-0.0703	0.2293	0.2782	0.2343	-0.0681	1.0000	
8	DRP 設置	0.3644	0.1507	0.1998	0.3628	-0.3929	0.1268	-0.1200	1.0000
9	GAC 参加	0.4941	0.3294	0.1193	0.3672	-0.0326	0.1196	0.0782	0.3745
10	CCNSO 参加	0.1145	0.3334	-0.1274	-0.0383	-0.1847	-0.0278	0.1033	0.1943
11	ICANN との合意	0.2192	0.0827	0.0317	0.1529	-0.0042	0.1318	-0.0716	0.0668
12	ICANN への資金拠出	0.4547	0.1557	0.2572	0.3085	-0.0721	-0.0794	-0.1514	0.0114
13	ccTLD への政府関与	-0.0104	0.0927	0.0346	0.0251	0.0999	-0.0526	0.1780	-0.0414

		9	10	11	12	13
9	GAC 参加	1.0000				
10	CCNSO 参加	-0.0174	1.0000			
11	ICANN との合意	0.1296	0.2257	1.0000		
12	ICANN への資金拠出	0.2506	0.2946	0.4785	1.0000	
13	ccTLD への政府関与	-0.0174	0.4022	-0.1459	0.0716	1.0000

※総登録数、人口、平均登録料、一人あたり GDP については \log_{10} による。

3.3 分析データの詳細

総登録数 (COUNT) は、各 ccTLD が公式に発表している調査対象時期のドメイン名登録数を採用した。ccTLD によっては、登録数を公表することで外部に対して ccTLD の財務規模の推計を許し、そのことが管理運営体制や利益還元・分配の妥当性についての懸念を呼び起こすことを避けたいなどの意向により、登録数を非公開としている。本研究で分析の対象とした ccTLD が 245 件中 55 件に留まったのは、主として登録数のデータが非公開であることが理由である。

人口 (POP) は、国連統計による数値を採用した。また、台湾など国連統計に記載されていない自治領や政治的実体の場合には、当該自治領の行政当局が公表している同時期の数値を採用した。

インターネット利用率 (NET) は、その国や自治領におけるドメイン名の需要の程度を反映していると考えられる。ここでは、国際電気通信連合 (ITU) による 100 人あたりインターネット利用者数のデータを採用した。

一人あたり GDP (GDPPC) は、国連統計による数値 (名目値) を採用した。また、台湾など国連統計に記載されていない自治領や政治的実体の場合には、当該自治領の行政当局が公表している同時期の数値を採用した。

平均登録料 (PRICE) は、利用者が当該 ccTLD においてドメイン名を登録する際にレジストラに対して支払う初年度の料金とした。管理運営組織が公定料金を定めている場合にはその数値を用いた。また、公定料金が定められていない場合には代表的なレジストラの登録料を用いた。複数の名前空間に対して異なる登録料が設定されている場合には、それぞれの名前空間の登録料を登録数によって重みを付けた加重平均を平均登録料とした。

名前空間数 (NAMESPACE) は、それぞれの ccTLD 管理運営組織が用途や利用者属性別に設定する名前空間の数である。名前空間は、典型的には *.CO.JP や *.AC.JP のような形態を取り、利用者はその下、すなわち第 3 レベルにドメイン名を登録する。ただし、汎用 JP ドメイン名である *.JP のように、ccTLD の直下すなわち第 2 レベルにドメイン名の登録を受け付ける名前空間の場合には、それぞれ独立した名前空間として扱った。

居住要件の有無 (LOCAL) は、ドメイン名登録に際して利用者がその国・自治領に在住していることを要求するか否かを表したダミー変数である。居住要件の有無の判定については、ccTLD ごとに管理運営方針や登録規約の内容を精査し、ドメイン名登録時に、利用者の住所や登記地が当該国・自治領であること (JP や AU など)、あるいは当該国・自治領の代理人を指定すること (DE など) を要件としている場合に有とした。なお、居住要件は ccTLD 単位で設定されていることが多いが、ccTLD によっては名前空間ごとに異なる居住要件を設定していることがある。その場合には、もっとも登録の制約の少ない名前空間について居住要件が設定されている場合に有とした。

裁判外紛争処理手続きの有無 (DRP) は、その ccTLD が知的財産権に関するドメイン名紛争を解決するための手段として、裁判外紛争解決手続きを管理運営方針や登録規約によって定めているか否かを表すダミー変数である。

管理運営組織の組織形態 (SPONSOR) は、その ccTLD のレジストラを管理する組織の組織形態である。今回対象とした ccTLD では、政府機関 (GOVT)、学術組織 (ACAD)、非営利組織 (NPO)、民間企業 (PRIV) の組織形態がある。以下の分析では、学術組織 (ACAD) をベースラインとして扱った。なお、管理運営組織の形態としては、この他に個人および国際機関があるが、今回の対象には含まれていない。

GAC 参加の有無 (GAC) は、ICANN が公表している GAC に関する情報や議事録に基づき、当該国・自治領の行政当局等が、ICANN のステークホルダーグループの一つである Government Advisory Committee (GAC) に参加しているか否かを表すダミー変数とした。

ccNSO 参加の有無 (CCNSO) は、GAC 参加の有無と同様に、ICANN が公表している ccNSO に関する情報や ccNSO の議事録に基づき、ccTLD の管理運営組織が ccNSO に参加しているか否かをダミー変数として表した。

ICANN との合意の有無 (AGREE) は、ccTLD 管理運営組織が、その ccTLD の管理委運営について ICANN との間に公式な合意を締結か否かを表すダミー変数である。合意の有無は ICANN の当該情報に基づいた [4]。なお、ICANN との合意にはいくつかの形式があるが、その形式に関わらず合意が交わされている場合には有とした。

ICANN への拠出の有無 (CONTRIBUTE) は、ccTLD 管理運営組織がドメイン名の登録数に応じて、またはその他の

基準によって ICANN に資金拠出をしているか否かを表すダミー変数である。本研究では、ICANN の 2008/2009 会計年度 (2008 年 7 月 1 日から 2009 年 6 月 30 日) 中に行われた拠出実績 [5] を用いている。

政府関与の有無 (ENGAGE) は、関係する国・自治領の行政当局が、法令や契約などを通じて ccTLD の管理運営について関与するか否かを表すダミー変数である。関連する法令や当事者間の覚書・契約についての公開情報を元に判断した。ただし、ドメイン名に関する法律上の規程を有しつつも、その中でドメイン名の管理運営を規制の適用除外としている場合がある。このような場合には政府関与はないものとして扱った [6]。

4. ccTLD の利用促進要因の推定

4.1 分析モデル

3. で述べた通り、本研究では、ccTLD の利用度をその ccTLD で登録されているドメイン名の数として捉える。その上で、ドメイン名の登録総数を従属変数とし、他の要因を独立変数とした重回帰分析モデルを検討する。その際、登録条件要因と環境要因からなるモデル (モデル 1) と、登録条件要因と環境要因のほかガバナンス要因を加えたモデル (モデル 2) の二つのモデルを検討する。これは、登録条件要因および環境要因はいずれも ccTLD でドメイン名を登録する利用者の利用判断に直結する要因である一方、ガバナンス要因は利用者が直接触れることのない要因であることを考慮したものである。

ガバナンス要因における組織形態は、学術組織 (ACAD)、政府機関 (GOVT)、非営利組織 (NPO) および民間企業 (PRIV) の 4 種類あるため、学術組織 (ACAD) をベースラインとし、政府機関 (GOVT)、非営利組織 (NPO) および民間企業 (PRIV) のダミー変数としてモデルに組み入れる。

これらを踏まえた両モデルの推定式は以下の通りである。

モデル 1 (総登録数、登録条件要因および環境要因のみ)

$$\log_{10}\text{COUNT} = \alpha_0 + \alpha_1 \log_{10}\text{POP} + \alpha_2 \log_{10}\text{GDPPC} + \alpha_3 \text{NET} + \alpha_4 \log_{10}\text{PRICE} + \alpha_5 \text{NAMESPACE} + \alpha_6 \text{LOCAL} + \alpha_7 \text{DRP} + \varepsilon$$

※ α_i は推定値、 ε は誤差項。以下同。

モデル 2 (モデル 1 + ガバナンス要因)

$$\log_{10}\text{COUNT} = \alpha_0 + \alpha_1 \log_{10}\text{POP} + \alpha_2 \log_{10}\text{GDPPC} + \alpha_3 \text{NET} + \alpha_4 \log_{10}\text{PRICE} + \alpha_5 \text{NAMESPACE} + \alpha_6 \text{LOCAL} + \alpha_7 \text{DRP} + \alpha_8 \text{GAC} + \alpha_9 \text{CCNSO} + \alpha_{10} \text{AGREE} + \alpha_{11} \text{CONTRIBUTE} + \alpha_{12} \text{ENGAGE} + \alpha_{13} \text{GOVT} + \alpha_{14} \text{NPO} + \alpha_{15} \text{PRIV} + \varepsilon$$

4.2 分析結果

モデル 1 では、投入した 7 変数のうち、係数の推定値に統計的な有意性が認められるのは、定数項 (-4.4241 ***) のほか、人口 (0.7471 **)、一人あたり GDP (0.7471 **)、インターネット利用率 (0.0151 **)、平均登録料 (-0.2565 *) および居住要件の有無 (-0.2672 *) の 5 変数であった。一方、名前空間数および裁判外紛争処理手続きの有無の係数は有意とは認められなかった。調整済み決定係数 R^2 は 0.7785 であり、重回帰モデルについての検定結果も有意である (分散分析 F 統計量 28.12 ***)。

平均登録料の係数は負の値となっているが、これは、登録料が上昇すれば登録数が減少することを反映したものである。居住要件の係数も同じく負の値である。ドメイン名を登録するために当該国・自治領に在住することが条件となれば、その条件がない場合と比べて登録しにくくなるため、登録数が減少するものと思われる。

変数間の影響の大きさを比較するため、標準回帰係数を見ると、最も推定値 (絶対値) が大きいのは人口 (0.7991) であった。次いで、一人あたり GDP (0.4311)、インターネット利用率 (0.3985)、平均登録料 (-0.1787)、居住要件 (-0.1453) であった。

一方、モデル 2 では、調整済み決定係数 R^2 は 0.785 とモデル 1 よりも高く、モデルの当てはまりのよさに関する検定の結果も有意 (F 統計量 14.14 ***) となるが、定数項、人口、一人あたり GDP、インターネット利用率、平均登録料の推定値は有意となったが、追加したガバナンス要因の係数の推定値がいずれも有意とならなかった。また、AIC 基準も、モデル 1 が 72.76 であるのに対して、モデル 2 では 76.87 となることから、ドメイン名の利用促進要因の影響を推定する上では、ガバナンス要因を除いたモデル 1 を検討することが妥当と思われる。

表-4 重回帰モデルによる推定値

	Estimate	Std. Err	t value	Pr(> t)		95%下限	95%上限	Std. est
(Intercept)	-4.4241	1.2195	-3.6277	0.0007	***	-6.8775	-1.9708	

log ₁₀ POP	0.8833	0.0882	10.0168	0.0000	***	0.7059	1.0607	0.7991
log ₁₀ GDPPC	0.7471	0.2261	3.3043	0.0018	**	0.2923	1.2020	0.4311
NET	0.0151	0.0050	3.0175	0.0041	**	0.0050	0.0252	0.3985
log ₁₀ PRICE	-0.2565	0.1055	-2.4304	0.0190	*	-0.4688	-0.0442	-0.1787
NAMESPACE	0.0043	0.0026	1.6383	0.1080		-0.0010	0.0096	0.1131
LOCAL	-0.2672	0.1295	-2.0627	0.0447	*	-0.5278	-0.0066	-0.1453
DRP	-0.1715	0.1553	-1.1043	0.2751		-0.4838	0.1409	-0.0887
Residual standard error: 0.4306 on 47 degrees of freedom								
Multiple R-squared: 0.8072, Adjusted R-squared: 0.7785								
F-statistic: 28.12 on 7 and 47 DF, p-value: 9.113e-15								

*** p<0.001 ** p<0.01 * p<0.05 . p<0.1

ccTLD の利用実態を評価する上では、その ccTLD のドメイン名が標準的な水準から見て多いのか、あるいは少ないのかを判断することが必要である。そこで、回帰残差を用いて ccTLD ごとの利用度を評価する。なお、回帰残差に分散不均一性は 5%水準では認められず（ブロイシュ＝ペーガン検定による。BP=13.1387, df=7, p-value=0.0688）、また、回帰残差の分布も正規分布に適合的である（シャピロ＝ウィルク検定による。W=0.9725, p-value=0.239）。このことから、回帰残差の分布はモデルの適合性を損なうものではなく、ccTLD の評価の目的で回帰残差を用いても差し支えないと思われる。ただし、VE（ベネズエラ）については Cook の距離が 2 を超えていることから、外れ値として扱うべき可能性が極めて高い。

実数で見た場合、登録総数の上位 5 件は、DE（ドイツ）、CN（中国）、UK（イギリス）、NL（オランダ）、RU（ロシア）である。この中で DE と CN は回帰残差（比較上は標準化した残差を使用。以下同じ）が他と比較して大きい。両 ccTLD は、登録数が単に多いだけでなく、標準的な水準と比べても登録数が多く、利用が活発な ccTLD であることをうかがわせる。また、登録総数では小さいものの、回帰残差が大きい、つまり標準よりも積極的に利用されていると思われる ccTLD として LI（リヒテンシュタイン）がある。リヒテンシュタインは、スイスとドイツの間に挟まれた小国であり、特に ccTLD の利用が進む理由が見当たらないが、スイスの ccTLD である CH と同じ管理運営組織が LI の管理運営を行っていることから、リヒテンシュタイン国内の利用者だけでなく、CH の利用者にも同ドメイン名が浸透しやすい環境にあり、これが活発な利用につながっているものと思われる。

一方、総登録数の下位 5 件は、MC（モナコ）、CU（キューバ）、AZ（アゼルバイジャン）、PY（パラグアイ）、BA（ボスニア・ヘルツェゴビナ）である。これらはいずれも小国や開発途上国であるため、総登録数が少ないことは自然な結果と言えよう。一方、回帰残差の下位 5 件を見ると、MC、TW（台湾）、SA（サウジアラビア）、US（アメリカ）、VE（ベネズエラ）が挙がっている。MC は、総登録数が少ないが、それ以上に回帰残差が小さい値をとることから、身の丈に応じて登録総数が少ないのではなく、標準的な水準と比べても利用が低調であると言える。その他の ccTLD は、登録総数自体は少なくないが、標準的な水準に比べると利用が低調であると言える。特に US は、慣習的に COM、ORG、NET などの gTLD が普及していることもあり、ccTLD の利用が進んでいないものと思われる。VE は、登録料水準が極めて低い（日本円で数円程度）であることが総登録数の予測値を引き上げ、結果的に実態との隔たりを生み出したものと思われる。また、回帰残差の下位 5 件には入らないものの、JP の回帰残差（-1.5986）は MC の次に小さい。このことから、JP は、TW、US と並んで、標準的な水準から見るとドメイン名の利用が低調な ccTLD であると言える。

表-5 登録総数と回帰残差（上位 5 件、下位 5 件）

順位	ccTLD	総登録数	ccTLD	回帰残差	順位	ccTLD	総登録数	ccTLD	回帰残差
1	DE	12,148,809	LI	2.3115	51	BA	7,334	MC	-1.6005
2	CN	12,089,208	DE	1.6750	52	PY	6,553	TW	-1.6560
3	UK	7,141,495	CN	1.4964	53	AZ	6,305	SA	-1.7910
4	NL	3,027,731	UA	1.4564	54	CU	2,331	US	-1.8756
5	RU	2,561,097	CL	1.3959	55	MC	1,355	VE	-2.9445

4.3 ccTLD と gTLD の推定値の比較

ccTLD は、gTLD と並んでインターネットのドメイン名空間を構成する。しかし、gTLD が専らグローバルな利用

者を対象とし、そのガバナンスが特定の国や自治領の事情から独立しているのに対して、ccTLD のガバナンスは特定の国や自治領の政治・経済・社会的な事情の影響を受ける。また、多くの gTLD が商用目的で管理運営されているのに対して、ccTLD は国・自治領の公共性をもったサービスとして提供されることが少なくない。このような事情から、ccTLD 関係者の間には gTLD と ccTLD を同じ基準で比較することには意味がないとの見解が見られた [7]。しかし、両者とも、ドメイン名というインターネットの重要資源を担う存在である以上、そのガバナンスを考える上では両者が本当に異なる存在といえるのか、異なる場合にはどの程度異なるのかを明らかにすることが必要となろう。

現在、一般利用者にとって登録可能な gTLD としては、AERO、ASIA、BIZ、CAT、COM、COOP、INFO、JOBS、MOBI、MUSEUM、NAME、NET、ORG、PRO、TEL、TRAVEL の 16 件が設置されている。アメリカ政府機関が使用する GOV や同軍が使用する MIL、国際機関のための INT などは、一般利用者がドメイン名を登録できないドメイン名空間であるため、ここでは扱わない。

ただし、ccTLD と異なり、gTLD の場合には特定の国・自治領に対応した人口や一人あたり GDP を求めることができない。共通してモデル化できる変数は、総登録数と平均登録料である。

gTLD の管理運営に際し、ICANN はその管理運営組織に対して登録数やその他の運用状況を報告することを契約上求めている。本研究では、ICANN が公表している gTLD ごとの月次資料をもとにドメイン名の登録数 (COUNT) を計算した。また、登録料 (PRICE) についてはその gTLD における登録数 (取り扱い数) の上位 5 社が、利用者に対して課している料金の平均を算出した (表-6)。

表-6 gTLD のデータ概要

COUNT	平均	7,841,809
	標準偏差	22,810,070
log ₁₀ COUNT	平均	5.3968
	標準偏差	1.4076
PRICE	平均	45.32
	標準偏差	43.27
log ₁₀ PRICE	平均	1.4611
	標準偏差	0.4305

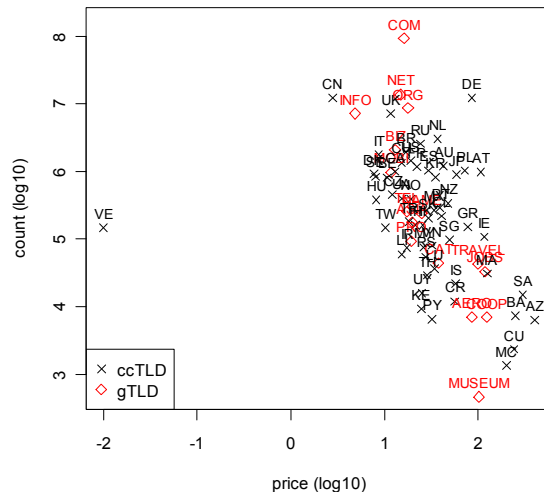


図-1 ccTLD と gTLD (X 軸: 平均登録料、Y 軸: 総登録数)

この数字に基づき、gTLD と ccTLD の総登録数と登録料から作成した散布図が 図-1 である。この図からは、両者が平均登録料や登録総数において、異なるグループを形成するようには思われない。また、モデル 1 での回帰残差の分析で見た通り、VE については平均登録料が極めて低く、ccTLD であるか gTLD であるかを問わず、他の TLD から大きく乖離していることが分かる。

ウィルクスのラムダ検定により、両者の平均値ベクトルの差について検定したところ、有意差は見いだされなかった (Wilks' Lambda = 0.9975, Chi² = 0.168, DF = 2, p-value = 0.9194)。登録数と登録料については両者の間にそれほど大きな隔たりがあるとは言えない。

次に、平均登録料が総登録数に対して及ぼす影響を、gTLD と ccTLD を含む混合モデルに基づく重回帰分析によって分析する。ここでは、総登録数 (log₁₀COUNT) を従属変数とし、平均登録料 (log₁₀PRICE) と gTLD であるか ccTLD であるかをダミー変数 (GROUP) とした以下の重回帰モデルを用いる。

$$\log_{10}COUNT = \alpha_0 + \alpha_1 \times \log_{10}PRICE + \alpha_2 \times GROUP + \alpha_3 \times \log_{10}PRICE \times GROUP + \epsilon$$

このモデルでは、GROUP を係数ダミー (および定数項ダミー) としており、平均登録料がもつ影響が ccTLD と gTLD とで有意に異なるかを検証することができる。GROUP の値は gTLD の場合に 1、ccTLD の場合に 0 をとる。また、モデル 1 の分析からは、VE が外れ値である可能性が高いことが示唆されたため、ここではケースに VE を含

む場合と含まない場合の両方で分析を行った。

分析の結果(表-7および表-8)、定数項を含まない推定値も有意であり、モデルの妥当性も0.1%水準で認められた。ケースにVEを含む場合も含まない場合のいずれも $\log_{10}PRICE \times GROUP$ の推定値が有意であったということは、平均登録料が総登録数に及ぼす影響がgTLDとccTLDとで有意に異なるということになる。

表-7 混合モデルの推定結果 (VEを含む)

	Estimate	Std. Err	t value	Pr(> t)		95%下限	95%上限	Std. est
(Intercept)	6.0543	0.2872	21.0834	0.0000	***	5.4811	6.6274	
$\log_{10}PRICE$	-0.5206	0.1820	-2.8611	0.0056	**	-0.8838	-0.1574	-0.3015
GROUP	3.1833	0.8356	3.8097	0.0003	***	1.5155	4.8511	1.2936
$\log_{10}PRICE \times GROUP$	-2.1080	0.5476	-3.8498	0.0003	***	-3.2009	-1.0151	-1.3158
Residual standard error: 0.861 on 67 degrees of freedom								
Multiple R-squared: 0.3382, Adjusted R-squared: 0.3086								
F-statistic: 11.41 on 3 and 67 DF, p-value: 3.894e-06								

*** p<0.001 ** p<0.01 * p<0.05 . p<0.1

表-8 混合モデルの推定結果 (VEを除く)

	Estimate	Std. Err	t value	Pr(> t)		95%下限	95%上限	Std. est
(Intercept)	7.0771	0.3873	18.2717	0.0000	***	6.3037	7.8504	
$\log_{10}PRICE$	-1.1755	0.2468	-4.7628	0.0000	***	-1.6683	-0.6827	-0.4916
GROUP	2.1605	0.8197	2.6358	0.0105	*	0.5240	3.7970	0.8763
$\log_{10}PRICE \times GROUP$	-1.4530	0.5357	-2.7125	0.0085	**	-2.5226	-0.3835	-0.9054
Residual standard error: 0.7926 on 66 degrees of freedom								
Multiple R-squared: 0.4473, Adjusted R-squared: 0.4222								
F-statistic: 17.81 on 3 and 66 DF, p-value: 1.417e-08								

*** p<0.001 ** p<0.01 * p<0.05 . p<0.1

表-7および表-8の結果をもとに、係数の推定値を当てはめて求めた回帰式は以下の通りである。平均登録料の係数はいずれも負の値である。これは、ccTLDにおける分析の時と同様、平均登録料の上昇(または下降)が総登録数の減少(または増加)と結びつくものと考えられる。

(gTLD) $\log_{10}COUNT = 9.2376 - 2.6285 \times \log_{10}PRICE$	(ccTLD) $\log_{10}COUNT = 6.0543 - 0.5206 \times \log_{10}PRICE$ (VEあり) $\log_{10}COUNT = 7.0771 - 1.1755 \times \log_{10}PRICE$ (VEなし)
--	---

平均登録料の係数はいずれも負の値だが、値自体はgTLDとccTLDとで相当の開きがある。ここでいう平均登録料の係数とは、ドメイン名という財における需要(登録数)の価格(登録数)に対する弾力性と言い換えることができる。一般的に価格の1%の変動に対して需要が1%以上変動するとき、つまり係数の絶対値が1以上であるときにその財は価格に対して弾力的な財であると言われる。gTLDの登録料については、係数の推定値は-2.6285であり、絶対値が1を超えていることから、gTLDの登録数は価格に対して弾力的である。一方、ccTLDの平均登録料の係数の推定値は、VEを含む場合に-0.5206であり、ドメイン名の登録総数は価格に対して非弾力的である。また、VEを含まない場合の平均登録料の係数は-1.1755と推定されるため、ドメイン名登録数は価格弾力性があると言えるが、gTLDの弾力性と比較した場合には2倍以上の開きがある。いずれの場合も、gTLDの平均登録料の係数のほうが大きく、ドメイン名登録数の価格に対する弾力性は、gTLDのほうが高い。

一般的に、価格弾力性は、他の財との代替性、その財の市場の範囲、その財の必需性、価格変動から需要変動を考慮するまでの時間と関わりがあるとされる。ここでの分析からは、ccTLDの価格に対する弾力性はgTLDに比べて低いと言えるが、これは、ccTLDがgTLDよりも国や自治領に根ざしたドメイン名であり、それがブランド上の付加価値を伴うことから密接な代替財が存在しにくいことや、「とりあえず取得しておく」ということが比較的容易なgTLDに比べると、ccTLDは必需財に近いという特徴をより強くもつことを反映するものだと考えられる。

4.4 利用促進要因の考察とまとめ

総登録数モデルの分析結果からは、ccTLDの利用は、人口、一人あたりGDP、インターネット利用率、平均登録料、居住要件の各要因によって有意な影響を受けることが分かった。ドメイン名の利用促進に、人口、一人あたりGDPおよびインターネット利用率が影響するのはある程度予想できる。しかし、本研究ではこれらに加えて平均登録料および居住要件の存在が、ドメイン名の利用促進には有意な負の影響を及ぼしていることを明らかにした。gTLDとの比較からは、ccTLDはgTLDと比べて少なくとも2倍程度価格弾力性が低いことが明らかになった。

これまで、ccTLDの利用や統治の実態については管理運営の多様性もあり統一的な観点からの分析がなされてこなかった。また、ccTLDの管理運営当事者の側にも、個別のccTLDを横断した利用実態の分析への関心が高くなかったことも指摘できる。例えば、HK（香港）の管理運営を統括するHong Kong Internet Registration Corporation Limited（HKIRC）では、2010年6月の諮問委員会（Consultative and Advisory Panel）において、ccTLDと経済統計の間には一切関係が認められないとの見解を示しているが[8]、これは、一部のccTLD管理運営当事者の間に、ccTLDが経済的な財とは独立した特殊な存在だという認識があることを示すものだろう。

ccTLD関係者がそのような見解に至るにはそれなりの事情が考えられる。ドメイン名は、管理運営組織が独占的に財を生産し、小売業者に卸売する構造となっている。gTLDでは、このようなドメイン名の管理運営のあり方に強い批判と反省がおこり、公平性の確保と競争の導入が積極的に推進されている。ccTLDでは、国・自治領単位の自治が認められていることから、公平性の確保と競争の導入への取り組みには格差があるが、独占的な業界構図そのものはgTLDと共通している。したがって、一部のccTLD関係者の間に外部からの批判や介入を退けたいという思いがあったとしても不思議ではなく、そのような思いがccTLDの利用を外部的な要因と切り離すような前述の見解に結びついたのでないかと考えられる。しかし、本研究による総登録数モデルによる重回帰分析の結果がかなり当てはまりのよいものであることを考えると、現実にはccTLDの利用には個別の事情を越えた共通性があると言ってよいだろう。

一方で、裁判外紛争処理手続きの有無、名前空間の設定数には、ドメイン名登録総数に対する有意な影響が認められなかった。裁判外紛争処理手続きは、ドメイン名の文字列について知的財産権の侵害に関する紛争が生じた場合に、通常の裁判手続きではなく、当事者間で迅速に紛争を解決するための制度である。このような手続きが定められていることで、利用者はそのccTLDをより安心して使えるようになると思われるが、この有無の係数が負の値となったということは、実際には同手続きは利用者の安心にはつながっていない、あるいは、少なくともドメイン名の利用を促進する要因とはなっていないようである。

そもそも裁判外紛争処理手続きが活用されるのは、商標や商号の所有者が、第三者によってその商標・商号に関するドメイン名を取得した際に異議申し立てをする場合であろうことを考えると、ドメイン名を登録しようとする利用者の安心を高め、ドメイン名の利用を促進するものとならないことも理解できるだろう。

また、名前空間が多いことは、ccTLDにおけるドメイン名登録サービスの多様性を示すといえるが、それもccTLDの利用促進には有意な影響を及ぼしていない。多様な名前空間が提供されることは、一見、ドメイン名の利用者への選択肢を拡大するものでありながら、実際にはドメイン名の利用増加に結びつかないことを示すものだろう。名前空間の創設は、その国・自治領のインターネットコミュニティ全体の選択肢を増やすが、それは多くの場合、より細かく分けられた属性・用途別の名前空間が増えるだけであり、1人の利用者にとっての複数の選択肢を増加させているわけではない。上村・三上（2011）では、ドメイン名の登録は汎用および商用の名前空間に集中していることを指摘しているが、本研究の分析は、改めて名前空間の多様性がドメイン名の利用促進に結びついていないことを確認したと言える。

ccTLDの管理運営のあり方にかかわるガバナンス要因については、いずれも利用促進への影響は有意とならなかった。民間企業であれば、営利活動の一環としてドメイン名を提供するため利用が進むと考えられる一方で、学術組織や政府機構の一部であれば、ドメイン名の管理運営は公的なサービスとして公平性や公共性を重んじ、ドメイン名利用の活性化には必ずしも結びつかないと考えられるため、管理運営組織の属性は、そのccTLDを活用度に影響するものと思われたが、結果としてこのような影響は見られなかった。

しかし、この結果は、ccTLDにとっての望ましい統治のあり方を考える上では別の含意を有する。ccTLDの利用に統治体制が反映されるなら、ccTLDの統治体制は、遅かれ早かれ期待されるパターンに収斂することが期待される。しかし、統治のあり方が利用の程度に反映されないのだとすると、利用状況からのフィードバックに基づいて、最適化された統治体制への移行・変革がなされることを期待できない。しかし、冒頭で述べた通り、ccTLDの統治には公共財としての透明性と説明性がより強く求められる流れにある。その意味では、利用に直結しないからこそ、ccTLDの管理運営においてはより成熟した統治体制を自律的に志向する姿勢が求められるとも言え

う。

今回分析に使用した要因のうち、統計的な有意性を持ち、かつ ccTLD がコントロールできるのは、居住要件と平均登録料である。居住要件の変更は、ccTLD の管理運営における高度な政策判断を要するものであることを考えると、ccTLD の利用を促す上で管理運営組織にできることは登録料の引き下げだけである。gTLD との比較から明らかになったように、登録料の設定には、その必需財・独占財としての性格への配慮が求められる。ccTLD の管理運営にあたってはこのことに十分留意することが必要であろう。

5. ガバナンス要因に基づく統治体制の特徴抽出

重回帰分析の結果からは、ガバナンス要因、すなわち統治体制構築への取り組みによるドメイン名利用に関する有意の影響は見出されなかった。しかし、管理運営組織はグローバルおよび当該国・自治領におけるインターネットコミュニティから ccTLD を託された立場にあり、利用度に直接与える影響がないとしても、管理運営組織は ccTLD に関する適切な統治の体制を構築する責務がある。一方、それぞれの ccTLD は組織形態の点で異なるだけでなく、GAC や ccNSO といったステークホルダーグループへの参加、ICANN への拠出といった個別の項目における取り組みには違いがあるため、統治の体制を統一的に把握することが難しい。このような統治体制構築の取り組みの違いが、ccTLD の責務遂行の適切さや、統治体制の成熟度を評価する上でも重要であると考えられる。

そこで、本稿では、ガバナンス要因として挙げた統治体制構築のための各項目への取り組み状況をノンパラメトリック的な統計解析手法によって ccTLD の管理運営のあり方における特徴を抽出し、ccTLD の統治の体制について考察する。ここでの問いは二つある。一つの問いは、管理運営組織の形態が ccTLD の管理運営とどのような関わりをもつかということである。もう一つの問いは、ccTLD の統治が ICANN との名目・実質における関係構築、政府や他のステークホルダーの関与があるという意味での成熟度で示すことができるかということである。

5.1 統治体制構築の取り組みにおける差

はじめに、全体的な観点から統治体制構築に関する 5 項目への取り組み状況、すなわち GAC への参加、ccNSO への参加、ICANN との合意締結、ICANN への資金拠出、ccTLD の管理運営における政府関与の状況の差を、フィッシャーの直接確率検定により確認した。その結果、カイ二乗値 17.433、自由度 4、 $p < 0.001$ との結果を得た。この結果から、ccTLD はガバナンスに関する 5 項目について、同じように取り組んでいるのではなく、項目によって取り組みが進んでいるものとそうでないものにわかれていることが分かる。項目間の差について見ると、GAC 参加と ICANN との合意締結との間に有意差が見出される (表-9)。実数を踏まえると、当該政府が GAC に参加する ccTLD に比べて、ICANN との合意を締結する ccTLD のほうが少ないと言える。

表-9 統治体制に関する項目間の差 (フィッシャーの直接確率検定と同多重比較)

直接確率検定		X-squared = 17.43, df = 4, p-value = 0.001592			
多重比較		GAC	CCNSO	AGREE	CONTRIBUTE
	CCNSO	0.1003			
	AGREE	0.0008 ***	1.0000		
	CONTRIBUTE	0.0658	1.0000		
	ENGAGE	0.1003	1.0000	1.0000	1.0000

*** $p < 0.001$ ** $p < 0.01$ * $p < 0.05$. $p < 0.1$

次に、ccTLD の管理運営組織の形態によるガバナンス項目への取り組みの差について検討した。その結果、ccNSO 参加、合意締結、資金拠出については、組織形態によってガバナンス項目への取り組みの差が見られる (表-10)。ccNSO 参加については、学術組織と非営利組織の間に有意差が見られ、非営利組織の方が ccNSO へ参加する割合が大きい。合意締結については非営利組織と学術組織の間のほか、非営利組織と政府機関の間に有意差がある。管理運営組織が非営利組織である場合のほうが ICANN との合意締結に積極的である。資金拠出についても非営利組織と学術組織の間、非営利組織と政府機関の間に有意差がある。

表-10 項目ごとの組織形態間の差 (フィッシャーの直接確率検定と同多重比較)

		GAC	CCNSO	AGREE	CONTRIBUTE	ENGAGE
直接確率検定の p 値		0.2269	0.0146 **	0.0024 **	0.0004 ***	0.0714 .
多重比較	acad-govt	1.0000	1.0000	1.0000	0.9129	0.1211
	acad-npo	1.0000	0.0377 *	0.0175 *	0.0081 **	1.0000
	acad-priv	0.7692	1.0000	1.0000	0.9129	1.0000
	govt-npo	1.0000	1.0000	0.0435 *	0.0036 *	0.2725
	govt-priv	0.7721	1.0000	1.0000	0.9129	0.2206
	npo-priv	1.0000	0.1506	0.4325	0.1026	1.0000

*** p<0.001 ** p<0.01 * p<0.05 . p<0.1

※項目ごとの多重比較結果のクロス表を1列に並べ替えて配列。

総じて見れば、ccTLD の管理運営組織が非営利組織である場合に統治体制構築の取り組みが進んでいると言える。これは、非営利組織型の管理運営組織は、政府、企業、市民社会、インターネット技術コミュニティなどのステークホルダーを幅広く巻き込んだ形で設立されていることが多く、統治体制の構築に他の形態の管理運営組織よりも積極的であることが反映されたものと考えられる。

5.2 統治体制構築の取り組み間の関係

前節では、統治体制構築への取り組みは、一様ではなく項目間の差、および項目別に組織形態間の差があることを示した。しかし、このような差からだけでは、ccTLD の統治の全体像は浮かび上がってこない。そこで次に、質的データにおける回答やケースによる反応パターンの分析など、カテゴリカル変数間関係の分析に用いられる対応分析法を用い、統治体制構築に関する各項目と組織形態の関係性を分析する。そうすることで、各項目と組織形態、あるいは個別の ccTLD の間関係を明らかにすることができる。

対応分析の結果は

図-2 および付付表-11 の通りである。対応分析では因子分析と同様にいくつかの軸が析出される。解釈にあたっては、軸に沿って与えられた得点の大小とそれらの相対関係が考慮される。それぞれの軸は寄与率を有するが、第1軸と第2軸を合わせた寄与率が98%を超えており、ここでは第1軸と第2軸についてその意味を解釈することとする。

第1軸は、政府関与⇔GAC参加⇔ccNSO参加⇔資金拠出⇔合意締結という関係を成しており、ICANNとの合意締結の有無と、ccTLD管理運営への政府関与の有無とが両端に位置する。各取り組み項目は、第1軸上で左端から右端に行くにつれ、ICANNのガバナンス枠組みとの近接性をより強く伴うものである。ccTLDの管理運営への政府関与は、ICANNのガバナンス枠組みへの参画とは無関係に成立しうる。GAC参加、ccNSO参加、資金拠出、合意締結の順にICANNのガバナンス枠組みの中に入る度合いが高まる。資金拠出、合意締結の順番は一見直感に反するように思われる。しかし、ccTLD管理運営組織の多くは、1999年のICANN設立の前からドメイン名管理運営業務を行っていたことから、ccTLD管理運営組織とICANNとの間の合意が取り交わされていないケースが少なくない。また、ICANNへの資金拠出は任意とされ、合意が交わされた場合であっても、資金拠出が行われないこともある。したがって、第1軸をICANNのガバナンス枠組みとccTLDの近接性と解釈して問題ないだろう。

第2軸はccNSO参加⇔政府関与⇔合意締結⇔資金拠出⇔GAC参加という関係をなしており、ccNSOへの参加とGACへの参加の有無が両端に位置する。GACがccTLDの管理運営に直接関わるものでないのに対して、ccNSOへの参加やその他のカテゴリーはccTLDの管理運営に関わることが前提となる。特に、第2軸では、GAC参加とccTLD管理運営への政府関与とがほぼ対極に位置している。両者とも政府が関わる項目であるが、GAC参加はステークホルダーグループの参加という名目的なものであるのに対して、政府関与は具体的で実質的な貢献をするものである。そこで、第2軸は統治の体制構築の取り組みが実質的であるか名目的なものに止まるかを表す軸であると解釈する。

組織形態が統治体制構築に関する項目とどのような関わりを有するかを見ると、非政府組織が管理運営組織である場合には、ccNSO参加、資金拠出、合意締結と近い場所に位置する。これは、ICANNとの健全な関係構築が行われていることを示すものだろう。

一方で、学術組織および民間企業による管理運営組織は、統治体制構築の観点からはお互いに近い関係にある。これらの組織形態はGAC参加とは近いものの、他の統治体制構築に関する取り組み項目からは遠い位置にある。

両組織形態は、ICANN との健全な関係構築という点では、改善の余地があると考えられる。

さらに、政府機関が ccTLD の管理運営を行っている場合には、他の組織種別や統治体制構築に関する取り組み項目から非常に大きな隔たりが見られる。もっとも近い項目は政府関与の категорияである。これは政府機関が ccTLD の管理運営組織である場合には必ず政府関与があることになるため、そのことが反映されているものと思われる。しかし、そのようなことを考慮しても、政府機関は他の 3 形態と比べて極めて独自の位置を占めている。

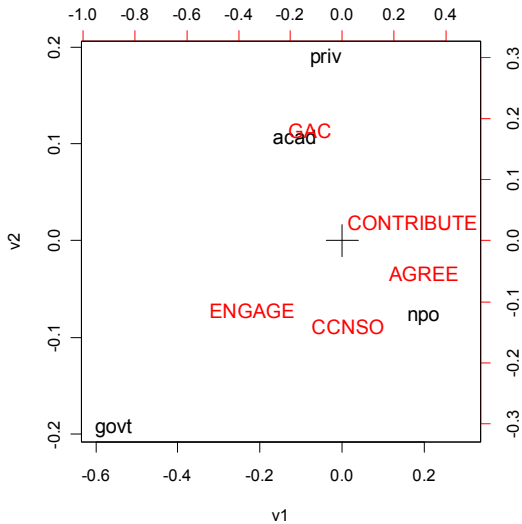


図-2 組織形態別の対応分析結果

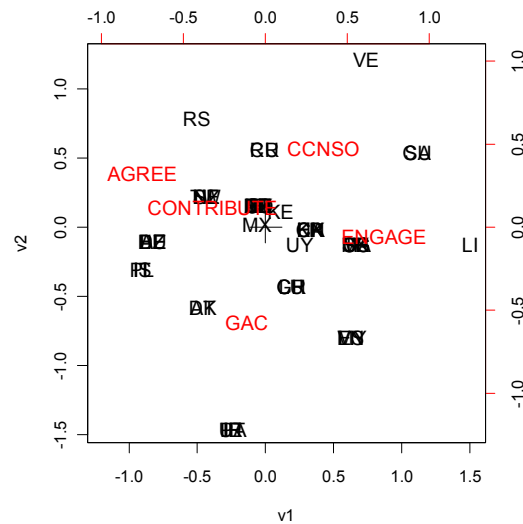


図-3 ccTLD 別の対応分析結果

さらに、個々の ccTLD ごとの統治体制構築項目への取り組みについて対応分析を実施した結果が図-3 および付表-12 である（行スコアについては 55 件に上るため省略）。ここでは、第 1 軸および第 2 軸を合わせた寄与率は 70% に達しないが、組織形態別の分析との比較の観点から、これらの二つの軸の解釈だけを検討する。

第 1 軸は、合意締結⇔資金拠出⇔GAC 参加⇔ccNSO⇔政府関与という関係をなしており、ICANN との合意締結の有無と、ccTLD 管理運営への政府関与の有無が対極に位置している。このことから、第 1 軸は、組織形態別の分析結果と同様に、ICANN のガバナンス枠組みへの ccTLD の近接性と見ることができる。この解釈では、組織形態による分析結果の解釈と同様に、合意締結の方が資金拠出よりも ICANN との関係の近さを表すことになる。実質的な負担を伴う資金拠出のほうが、合意締結よりも ICANN との関係の近さを表すように思われるが、ICANN との合意締結をしないまま資金拠出だけ行う ccTLD もあることや、合意締結は ICANN のガバナンス枠組みへの恭順を名実共に示すものであることから、合意締結を行う ccTLD のほうが ICANN のガバナンス枠組みと近い関係にあると言える。

第 2 軸では、各項目は ccNSO 参加⇔合意締結⇔資金拠出⇔政府関与⇔GAC 参加という関係をなし、両極に ccNSO 参加と GAC 参加が位置する。GAC 参加とそれ以外の要因の間に比較的大きな隔りがあることから、第 2 軸の解釈は第 1 軸よりも明瞭でない。しかし、GAC 参加の有無と ccNSO 参加の有無がそれぞれ対極に位置している点は、組織形態別の分析結果と同様である。ccNSO への参加や ccTLD 管理運営における政府関与など、その他の項目は ccTLD の管理運営に関わることが前提となることから、ここでも、第 2 軸は ICANN のガバナンス枠組みに実質的な貢献をするか、名目的な貢献にとどまるかを表す軸であると解釈する。

統治体制構築に関する取り組みに基づいた対応分析からは、興味深い点が明らかになった。一つは、ccTLD の統治が、ICANN ガバナンス枠組みとの距離と、ccTLD への実質的な関与という二つの軸で特徴づけられることである。ccTLD の統治は、単純に成熟したか否か、適切かどうかではなく、複合的な軸によって構成されているものと言えるだろう。もう一つ興味深いのは、ccNSO と GAC という ICANN における二つのステークホルダーグループが、ccTLD の統治体制構築の観点からは、必ずしも同期していないということである。

5.3 統治体制の特徴のまとめ

上記分析より、ccTLD の管理運営には、ICANN の「ガバナンスの傘」への近接性と、統治体制構築の取り組みの実質性（名目性）の 2 軸があると言える。GAC への参加は ccTLD への直接的な関与を伴うものではない。また、ccNSO や政府関与の軸は、ccTLD を直接経営する、あるいは ICANN のステークホルダーグループに参加し、管理運

営への実質的な関与を行うものである。合意締結と資金拠出は、コミットメントとしては少なくないが、名目・実質の対立軸の中では中間に位置する。

ccTLD 管理運営組織による GAC 参加、ccNSO 参加、合意締結、資金拠出、政府関与の 5 項目の関係から見えるのは、ccTLD の統治体制構築に関するこれらの項目が、よいガバナンスからそうでないガバナンスを両端にもった単線上に位置するのではなく、少なくとも 2 軸からなる複線的な構造を成すものであることが分かった。Geist (2004) は、政府関与と ICANN の統治体制への参加とが相反するものになる可能性を指摘しているが、本研究の分析はこの指摘を定量的に裏付けるものである。

Mueller (2010: 235) は、“The ccNSO seems more and more like the Internet’s version of a cozy club of incumbent operators” という表現で、常に競争と監視に曝されてきた gTLD と比べると、ccTLD は国家主権に擬された独立性の下にドメイン名資源の権益を与えられた「ccNSO クラブ」によって管理運営がなされていると述べている。しかし、今回の分析からは、仮に Mueller の言う「ccTLD クラブ」があったとしても、その中に参加する各 ccTLD は、異なるガバナンス軸においてそれぞれ異なるガバナンスの度合いをもった ccTLD の集まりであると考えべきだろう。

6. 研究全体のまとめ

本研究では、ccTLD の登録数を従属変数とし、登録条件、社会経済的環境に関する要因および ccTLD の管理運営組織の統治体制に基づくガバナンス要因を説明変数とした重回帰分析を行い、人口、一人あたり GDP、インターネット利用率、ドメイン名登録時の登録料および居住要件が ccTLD の利用促進において有意な影響をもつ一方で、名前空間数、裁判外紛争処理機関の設置はドメイン名の利用促進に有意に影響していないことを明らかにした。

ccTLD は、それぞれの国・自治領において独自の経緯・文脈を有していることから、これまで ccTLD の管理運営関係者は横断的な比較・分析に否定的、あるいは消極的であった。しかし、本研究から ccTLD の利用度に影響する要因には相当な共通性があることが確認された。このような分析結果を踏まえると、今後は、グローバルなインターネットにおける消費者保護・競争促進を進める上で、ccTLD をまたがった登録方針や登録条件の整合をより積極的に検討することが求められる。また、登録料は、ccTLD の利用を促進する上で管理運営組織自身がコントロールできる数少ない要因であり、公正な ccTLD の管理運営を実現する上では、その設定については、国内の利用者や関係コミュニティとの間で十分な合意を醸成することが望ましい。

統治体制に対する対応分析の結果からは、GAC 参加と ccNSO 参加とが、相反する性格をもつものであることが示唆された。両者は、ともに ICANN の体制の下に置かれた制度であるものの、実際には GAC は ICANN において主権国家政府を代表する場であり、ccNSO は極めて実務的に ccTLD の管理運営組織を代表する場である。本研究の分析は、このことを改めて確認したものとと言える。重回帰分析モデルでは、統治体制がドメイン名の利用に有意な影響をもつことは確認されなかった。しかし、公共性・独占性を有する ccTLD の管理運営にあたっては、利用促進と直接の関係をもたないとしても、これらの特性を反映し、より適切なガバナンスを構築することが求められる。

現在 ICANN は、新しい gTLD、つまり新しい名前空間を設置するための手続きを進めている。しかし、本研究の分析からは、新しい名前空間の設置がドメイン名利用者の選択肢を広げ、ドメイン名の利用拡大に直接結びつくものとは言えない。もちろん、新しい gTLD の設置は、より広範な競争導入を意図したものであろうし、gTLD を拡大すること自体が目的となっている面もあるため、ドメイン名登録数の増加という形での利用活性化が期待できないからといって gTLD の新設がなされるべきとは言えない。しかし、名前空間の拡大がドメイン名利用者にもたらす便益については、今後、より詳細に検討する余地があるものと思われる。

ICANN を中心とした現行のインターネットの統治体制は、2009 年 9 月に ICANN とアメリカ商務省が取り交わした Affirmation of Commitments (AoC) に基づいている[9]。AoC では、ICANN を中心としたインターネット資源の管理運営において、①公共の利益に適い、説明可能性と透明性をもった意思決定、②技術上の安全性、安定性、復元性の確保、③競争促進、消費者の信頼向上および消費者による選択拡大の 3 項目を尊重することを求めている。AoC に示される原則は、直接 ccTLD について言及してはいないが、ccTLD も ICANN を中心としたインターネットガバナンスのエコシステムの中に組み込まれていることを考慮するならば、今後は、その管理運営についてもこの 3 項目の観点から評価が求められることになる。本研究は、このうち①と③についての示唆を提供するものとなる。

最後に本研究の課題について触れる。本研究では、ccTLD の全体像を把握することを目的としたこと、また ccTLD

下の個別の名前空間の数が膨大であったことから名前空間を単位にした分析は行っていない。しかし、利用者がドメイン名を登録する際には、必ず具体的な名前空間を選択し、その名前空間に課された要件にしたがってドメイン名を登録する。そのため、利用者のドメイン名登録行動をより正確に理解するためには、名前空間を単位にした分析が必要である。さらに、本研究では、ドメイン名登録数を公開している ccTLD が分析対象となっているが、対象となった ccTLD の一人あたり GDP の平均は 28,000 ドルを超えており、結果として「金持ち国」の ccTLD だけが対象となっている。このことが、分析結果に何らかの影響を与えていることも考えられる。今後インターネットが成熟期に入り、ccTLD の利用がより進むと、管理運営組織の主要な責務はドメイン名の利用促進からその公正で安定的な管理運営へと変化することが考えられる。そのような段階での ccTLD の統治のあり方を検討するためには、ドメイン名登録数に代わる変数によってその責務の妥当性を図ることが求められる。今後はこれらの課題を踏まえたより精緻なデータ収集を行うことで、利用実態により近い分析をすることが必要と考えられる。

注

- [1] 現在、ドメイン名および IP アドレスの割り当て業務は、アメリカ商務省との間の契約に基づき「IANA 機能」の提供業務として ICANN が行っている。
- [2] ICP-1: Internet Domain Name System Structure and Delegation (ccTLD Administration and Delegation)
<<http://www.icann.org/en/resources/cctlds/delegation>>
- [3] 分析対象となった ccTLD は、AT, AU, AZ, BA, BE, BR, CA, CH, CL, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, ES, FI, FR, GR, HK, HU, IE, IR, IS, IT, JP, KE, KR, LI, LU, MA, MC, MX, MY, NL, NO, NZ, PL, PT, PY, RS, RU, SA, SE, SG, SK, TH, TR, TW, UA, UK, US, UY, VE, VN の 55 件である。
- [4] ICANN ccTLD Agreements. <<http://www.icann.org/en/about/agreements/cctlds>>
- [5] ccTLD Contributions 2008-2009
<<http://www.icann.org/en/about/financials/cctld-contributions-08-09>>
- [6] ドイツでは連邦電気通信法第 66 条にドメイン名の管理運営を電気通信規制の適用除外とすることが明記されている。<http://www.gesetze-im-internet.de/tkg_2004/_66.html>
- [7] 地域 ccTLD 関係者の連合体議長職にある人物や、ヨーロッパ主要国の管理運営組織の専門家など。
- [8] Summary of Minutes of the Consultative and Advisory Panel (CAP) Meeting of the Hong Kong Internet Registration Corporation Limited held on Wednesday 9 June 2010.
<https://www.hkirc.hk/pdf/board_meeting/Summary_3rd_CAP_meeting_20100609.pdf>
"3. Comparison of pricing and penetration of .hk with other ccTLDs : Members noted the statistics on GDP per capita and the penetration rates of .hk and other ccTLDs, and noted that there is no obvious relationship between the two. Members also noted that the price of .hk ranks in the middle amongst the 10 countries/economies in the study."
- [9] Affirmation of Commitments (Affirmation) by the United States Department of Commerce and the Internet Corporation for Assigned Names and Numbers
<www.icann.org/en/about/agreements/aoc/affirmation-of-commitments-30sep09-en.htm>

謝辞

本稿は、独立行政法人科学技術振興機構の助成によって実施された研究開発プロジェクト「カントリードメインの脆弱性監視と対策」(研究代表者: 長岡技術科学大学三上喜貴教授)の一部として行なわれた研究をもとにしている。また、本稿の執筆段階では国際大学グローバル・コミュニケーション・センターの同僚および九州大学経済学研究院実積寿也教授に貴重な助言を賜った。関係各位にこの場を借りてお礼を申しあげる。

参考文献

- Bygrave, Lee A., Susan Schiavetta, Hilde Thunem, Annebeth B. Lange, Edward Phillips (2009). The naming game: governance of the Domain Name System. In Bygrave, Lee A. and John Bing (eds.) Internet Governance: Infrastructure and Institutions, New York: Oxford University Press, pp. 147-212.
- Geist, Michael (2003). The ccTLD Governance Project, ITU ccTLD Workshop, March 2003.
<<http://www.itu.int/itudoc/itu-t/workshop/cctld/pres/p006.pdf>>
- Geist, Michael (2004). ccTLDs, national governments & internet governance, Workshop on Internet Governance, 26-27 February 2004, ITU.

<<http://www.itu.int/osg/spu/forum/intgov04/contributions/geist-presentation.pdf>>

Yu, Peter K. (2004). The origins of ccTLD policy making, *Cardozo Journal of International and Competitive Law*, Vol. 12, pp. 386-408.

Park, Y. J. (2009). The National ccTLD Disputes: Between State Actors and Non-state Actors, *International Journal of Communications Law and Policy*, Issue 13, Winter 2009, pp. 185-206.

Rowe, Josh (2008). Improving Internet Usability - A Framework For Domain Name Policy Evaluation
 <<http://domainusability.com/Improving-Internet-Usability-A-Framework-For-Domain-Name-Policy-Evaluation-by-Josh-Rowe.pdf>>

上村圭介・三上喜貴 (2011). 国別トップレベルドメイン名(ccTLD)の利用実態とそのガバナンスの課題. *情報社会学会誌*, 第6巻第1号, pp. 49-57

付録

付表-11 組織形態別の対応分析結果

列スコア	ガバナンス要因	cscore. 1	cscore. 2	cscore. 3
	GAC	-0.5208	1.4493	-0.0769
	CCNSO	0.0958	-1.0977	0.9915
	AGREE	-1.4658	-0.8806	-0.4311
	CONTRIBUTE	1.3252	-0.4112	-1.9594
	ENGAGE	1.1444	0.2566	1.0501
行スコア	組織種別	rscore. 1	rscore. 2	rscore. 3
	acad	-0.4878	0.8639	1.4903
	govt	-2.3431	-1.5202	-0.5567
	npo	0.8350	-0.6139	-0.0418
	priv	-0.1703	1.5062	-1.5998
寄与率		0.7661	0.2177	0.0162
累積寄与率		0.7661	0.9838	1.0000

付表-12 ccTLD別の対応分析結果

列スコア	ガバナンス要因	cscore. 1	cscore. 2	cscore. 3	cscore. 4
	GAC	-0.2427	-1.4512	0.6024	-0.3075
	CCNSO	0.7318	1.2170	1.0789	-0.9556
	AGREE	-1.5722	0.8494	0.5298	1.5224
	CONTRIBUTE	-0.6826	0.3144	-1.6664	-0.9572
	ENGAGE	1.4967	-0.1217	-0.7319	1.2114
行スコア	ccTLD	rscore. 1	rscore. 2	rscore. 3	rscore. 4
	AT	-0.9624	-1.4472	-1.7695	-2.1923
	AU	-0.1119	0.4114	-0.1245	0.3560
	AZ	-1.7318	-0.2439	-0.5922	0.2977
	BE	-1.7318	-0.2439	-0.5922	0.2977
	BR	-0.1119	0.4114	-0.1245	0.3560
	CA	0.6777	-0.0264	-0.5962	-0.8744
	CH	0.3962	-1.0681	-1.9910	-0.0617
	CL	-0.1119	0.4114	-0.1245	0.3560
	CN	0.6777	-0.0264	-0.5962	-0.8744
	CR	-0.0137	1.4380	-0.6565	0.7115
	CU	2.3179	1.3944	0.5771	0.4434
	CZ	-0.1119	0.4114	-0.1245	0.3560

DE	-1.7318	-0.2439	-0.5922	0.2977
DK	-0.9624	-1.4472	-1.7695	-2.1923
ES	1.3043	-2.0024	-0.2153	1.5667
FI	-0.1119	0.4114	-0.1245	0.3560
FR	0.6777	-0.0264	-0.5962	-0.8744
GR	0.3962	-1.0681	-1.9910	-0.0617
HK	0.6777	-0.0264	-0.5962	-0.8744
HU	-1.7318	-0.2439	-0.5922	0.2977
IE	-0.5049	-3.6949	2.0035	-1.0661
IR	-0.5049	-3.6949	2.0035	-1.0661
IS	-1.8877	-0.7661	1.8828	2.1059
IT	-1.8877	-0.7661	1.8828	2.1059
JP	-0.1119	0.4114	-0.1245	0.3560
KE	0.2151	0.3141	1.2299	1.2746
KR	0.6777	-0.0264	-0.5962	-0.8744
LI	3.1135	-0.3099	-2.4341	4.1995
LU	0.3962	-1.0681	-1.9910	-0.0617
MA	1.3770	-0.3020	1.0525	-0.0597
MX	-0.1342	0.0681	0.0164	-2.5658
MY	1.3043	-2.0024	-0.2153	1.5667
NL	-0.9183	0.5917	0.4529	-0.6049
NO	-0.1119	0.4114	-0.1245	0.3560
NZ	-0.9183	0.5917	0.4529	-0.6049
PL	-1.8877	-0.7661	1.8828	2.1059
PT	-0.5049	-3.6949	2.0035	-1.0661
RS	-1.0561	2.0206	-0.0640	-0.4511
RU	-0.0137	1.4380	-0.6565	0.7115
SA	2.3179	1.3944	0.5771	0.4434
SE	-0.9183	0.5917	0.4529	-0.6049
SG	1.3770	-0.3020	1.0525	-0.0597
SK	1.3770	-0.3020	1.0525	-0.0597
TH	-0.1119	0.4114	-0.1245	0.3560
TR	1.3770	-0.3020	1.0525	-0.0597
TW	-0.9183	0.5917	0.4529	-0.6049
UA	-0.5049	-3.6949	2.0035	-1.0661
UK	-0.1119	0.4114	-0.1245	0.3560
US	1.3770	-0.3020	1.0525	-0.0597
UY	0.5087	-0.2981	2.7959	-2.1894
VE	1.5223	3.0987	3.5883	-3.3127
VN	1.3043	-2.0024	-0.2153	1.5667
寄与率	0.4134	0.2760	0.1617	0.1489
累積寄与率	0.4134	0.6894	0.8511	1.0000

(2012年11月30日受理)