

電気通信サービスに関する実証分析について

令和 5 年 9 月 2 1 日
株式会社情報通信総合研究所

背景・目的

電気通信事業分野における制度・政策について、統計情報や行政データを活用した計量分析等を活用した実証分析・検証等に基づく経済学的な観点での分析を行い、また、これらを踏まえた論点の提示や方策の検討等を行うことにより、電気通信サービスの向上に繋げる制度整備や政策の企画・立案等に資する。

実証分析の概要

○主にモバイル市場に着目し、これらに関連した各種データやアンケート調査結果等を用いた実証的な分析を通じて、制度・政策が事業者又は利用者を与える影響について検証した。

(1) 実証分析のテーマ

・ テーマについては、【電気通信サービス利用者動向】【5Gカバー率】【自治体DX】とした。

(2) 実証分析に利用するデータ

【電気通信サービス利用者動向】

→ 一般消費者向けのWebアンケート調査を実施し、必要なデータを収集・整備。
(黒田構成員及び大磯元構成員と連携)

【5Gカバー率】

→ 本調査実施時点で総務省ホームページ等で公開されているデータを収集・整備。
(株式会社企のクロサカタツヤ氏と連携)

【自治体DX】

→ 本調査実施時点で総務省ホームページ等で公開されているデータを収集・整備。
(茨城大学人文社会科学部 後藤玲子教授と連携)

- 消費者の移動体通信端末から利用するサービスの多様性がデータ通信量とどのように関係しているのかを検証するため、左下図の分析フレームで実証分析を行った。
- 分析の結果、SNSがプラスに有意、クラウドサービスがマイナスに有意となった。SNSについては多様なサービスを利用している利用者はデータ通信量が多いと解釈できる。クラウドサービスについては大容量のファイルを扱う際はWi-Fiを利用するなどキャリア回線のモバイル通信量に反映されないものがこの結果に影響している可能性が考えられる。
- もし契約プランの関係でサービス利用を制限している利用者が多いのであれば、よりサービス利用を促進するような制度・政策等を検討する余地があるのではないか。

被説明変数

- 1ヶ月あたりのモバイルデータ通信量：Q50

説明変数

<利用サービス>

- メール：Q59
- Web検索：Q60
- SNS：Q61
- 電子書籍：Q62
- 動画配信サービス：Q63
- 音楽配信サービス：Q64
- アプリストア：Q65
- クラウドサービス：Q67
- 地図・ナビゲーション：Q68

<個人属性等>

- ネット利用頻度：Q70
- 1日のネット利用時間：Q72
- 年代

説明変数	被説明変数 γ モデル(1)
メール	-0.15 (-0.44)
Web検索	0.22 (0.53)
SNS	0.44 (1.74) *
電子書籍	0.34 (1.01)
動画配信	0.37 (1.42)
音楽配信	-0.04 (-0.07)
アプリストア	-0.06 (-0.12)
クラウドサービス	-1.07 (-2.58) **
地図・ナビゲーション	0.34 (0.89)
ネット利用頻度	-0.03 (-0.04)
1日のネット利用時間	0.97 (7.40) ***
年代	-0.85 (-4.15) ***
定数項	7.31 (3.05) ***
サンプルサイズ	1,753
Adj R-squared	0.0781
MAX VIF	1.93

それぞれ左から係数、t値、p値

(注) *有意水準10%、**有意水準5%、***有意水準1%

- 消費者の電子政府利用（インターネットを利用した官公庁あるいは公共機関との間のやり取り）を促進する要因を検証するため、左下図の分析フレームで実証分析を行った。
- 分析の結果、ネット利用頻度やネット利用時間（PC）、eスキル（アプリやソフトウェアで行う操作の経験）、年代についてはプラスに有意となった。この結果から、ネット利用頻度やネット利用時間、ICTスキルといったリテラシーの高い人ほど電子政府を利用していると解釈できる。また、年代については、高いほど電子政府を利用している傾向にあるという関係性となり、他の条件が同一であれば、ICTリテラシーが高いと想像される若者ほど電子政府を利用していない傾向が明らかとなった。
- この結果から、申請・届出・予約をインターネット経由で実施できることを若者にも目につく形で分かりやすく周知することは電子政府の利用促進に貢献すると期待できる。

被説明変数

- 電子政府利用：Q76

※電子政府を利用していれば1、利用していなければ0

説明変数

<ICTスキル等>

- ネット利用頻度：Q70
- 1日のネット利用時間（スマホ）：Q72
- 1日のネット利用時間（PC）：Q72
- eスキル：Q80
- プライバシー懸念：Q85
- ICTに関する学習経験：Q75

<個人属性等>

- 世帯年収
- 同居する末子年齢
- 年代

説明変数 \ 被説明変数	γ
	モデル(1)
ネット利用頻度	0.53 (3.01) ***
1日のネット利用時間（スマホ）	0.03 (1.19)
1日のネット利用時間（PC）	0.04 (2.01) **
eスキル	0.26 (6.59) ***
プライバシー懸念の高さ	0.06 (0.90)
ICTに関する学習経験	0.07 (0.38)
世帯年収	0.00 (0.94)
同居する末子年齢	0.09 (0.49)
年代	0.18 (4.04) ***
定数項	-5.51 (-7.32) ***
サンプルサイズ	2,000
Pseudo R-squared	0.0536

それぞれ左から係数、t値、p値

(注) *有意水準10%、**有意水準5%、***有意水準1%

- 端末を購入してからの経過期間がどのような要因に関係しているのかを検証するため、左下図の分析フレームで実証分析を行った。
- 分析の結果、eスキル（アプリやソフトウェアで行う操作の経験）が高いと経過期間が短く、プライバシー懸念が低い（安全意識が強く、オンライン事業者にプライバシー情報を提供することを安全だと思う）と経過期間が長いという傾向が明らかになった。端末購入のきっかけに関しては、使っていた端末への不満、魅力的な新しい端末、5G回線の利用、プロモーションをきっかけに購入した場合には経過期間が短い傾向があることが分かった。

被説明変数

- 端末購入経過期間：Q28



説明変数

- <ICTスキル等>**
- 端末購入きっかけ：Q29
 - モバイル速度指向性：Q57
 - 基本操作経験：Q79
 - eスキル：Q80
 - プライバシー懸念：Q85
 - ICTに関する学習経験：Q75

- <個人属性等>**
- 世帯年収
 - 同居する末子年齢
 - 性別
 - 年齢
 - 学歴
 - iPhoneの利用有無

説明変数	被説明変数	γ
		モデル(1)
世帯年収		3.00 (8.36)
年齢		-0.00 (-1.08)
学歴		0.00 (0.44)
性別		0.01 (0.40)
同居する末子年齢		-0.12 (-1.06)
基本操作経験		-0.24 (-1.65)
eスキル		-0.27 (-4.73) ***
プライバシー懸念の低さ		0.14 (3.13) ***
ICTに関する学習経験		-0.04 (-0.61)
モバイル速度指向性		0.26 (1.59)
それまで使っていた端末に不満があったから（故障、容量不足、飽きなど）		-0.11 (-2.37) **
魅力的な新しい端末を見つけたから		-0.45 (-3.45) ***
3G回線が終了したから		-0.07 (-0.41)
5G回線を利用したいと思ったから		-0.57 (-2.65) ***
手ごろな価格であったから		-0.12 (-0.55)
割引キャンペーンがあったから		-0.09 (-0.71)
店員・事業者のお勧めがあったから		-0.57 (-4.10) ***
iPhoneの利用有無		0.70 (2.96) ***
定数項		-0.07 (-0.59)
サンプルサイズ		1,834
Adj R-squared		0.0380
MAX VIF		1.57

それぞれ左から係数、t値、p値
 (注) *有意水準10%、**有意水準5%、***有意水準1%

- 生成AIの利用がどのような要因に関係しているのかを検証するため、左下図の分析フレームで実証分析を行った。
- 分析の結果、eスキル（アプリやソフトウェアで行う操作の経験）が高い人、プライバシー懸念が低い人（安全意識が強く、オンライン事業者にプライバシー情報を提供することを安全だと思う人）、ICTに関する学習経験がある人は生成AIを利用している傾向が明らかとなった。スキルだけではなく、プライバシーも関係している点は、重要な視点になると考えられる。
- 世帯年収が高かったり、同居する末子年齢が低い（18歳以下の子供が同居）していたりすると生成AIを利用していないという傾向も明らかとなったが、この背景となる要因については更なる検証が必要ではないか。

被説明変数

- 生成AIの利用：Q73AI

※生成AIを利用していれば1、利用していなければ0

説明変数

<ICTスキル等>

- 基本操作経験：Q79
- eスキル：Q80
- プライバシー懸念：Q85
- ICTに関する学習経験：Q75

<個人属性等>

- 世帯年収
- 同居する末子年齢
- 性別
- 年齢
- 学歴

説明変数 \ 被説明変数	Y	
	モデル(1)	
世帯年収	-2.24 (-5.76)	***
年齢	0.00 (1.67)	*
学歴	-0.01 (-3.15)	***
性別	-0.05 (-1.47)	
同居する末子年齢	-0.24 (-1.78)	*
基本操作経験	-0.39 (-2.19)	**
eスキル	0.45 (6.36)	***
プライバシー懸念の低さ	0.21 (4.25)	***
ICTに関する学習経験	0.33 (4.52)	***
定数項	0.20 (1.05)	
サンプルサイズ	1,890	
Pseudo R-squared	0.1056	

それぞれ左から係数、t値、p値

(注) *有意水準10%、**有意水準5%、***有意水準1%

- 都道府県別の5G人口カバー率に影響する要因を検証するため、左下図の分析フレームで実証分析を行った。
- 分析の結果、人口密度及びFTTH世帯カバー率がともに5G人口カバー率に対してプラスに有意となった。この結果から、人口が集中しているエリアを中心に敷設が進んでいることに加え、5Gサービスを提供するためのインフラ（本モデルでは代理変数としてFTTH世帯カバー率を採用）が整っていることも関係していると考えられる。
- また、通信事業者は潜在的なニーズを考慮してFTTH回線を敷設していると考えられるため、5Gカバー率の先行指標となりえる可能性が考えられる。この点については、今後データの蓄積とともに検証していくことが必要ではないか。

被説明変数

- <都道府県別>
- 5G人口カバー率

説明変数

<地域特性>

- 昼間人口、夜間人口
- 人口密度、市部人口率
- 企業数
- 事業所数
- 県内総生産

<ICT>

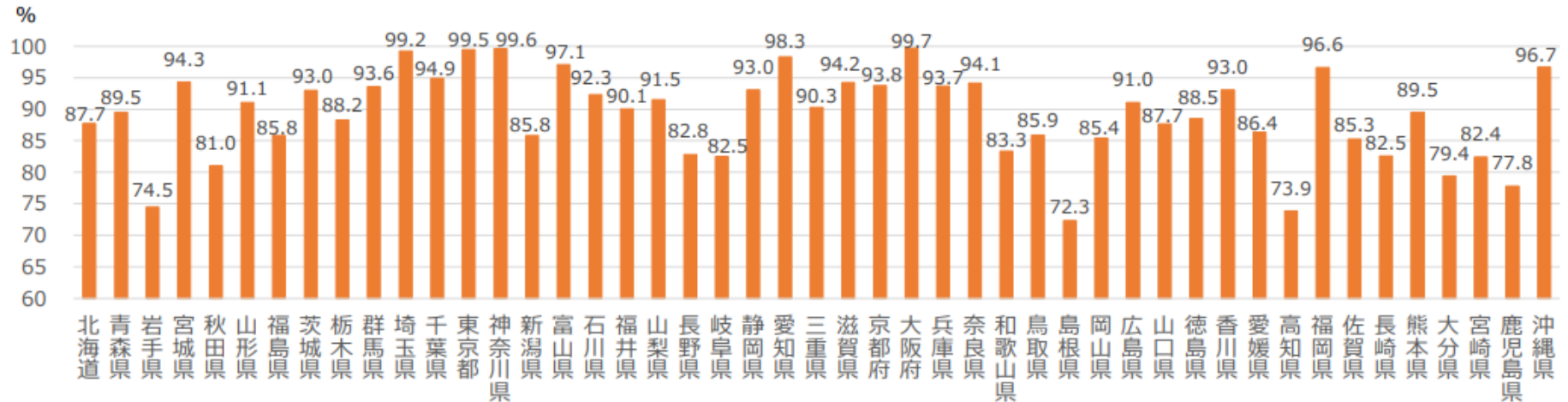
- 携帯電話・PHS契約数
- 携帯ショップ数
- スマホネット利用率
- FTTH世帯カバー率

被説明変数 \ 説明変数	γ モデル(4)	γ モデル(5)	γ モデル(6)
ln(人口密度)	4.29 (6.82) ***	4.34 (4.02) ***	5.77 (7.56) ***
FTTH世帯カバー率	1.43 (3.47) ***	- (-)	- (-)
スマホネット利用率	- (-)	0.20 (0.94)	- (-)
市部 (市と特別区) 人口率	- (-)	- (-)	-0.18 (-1.48)
定数項	-76.9 (-1.95) *	51.13 (5.27) ***	71.47 (8.06) ***
サンプルサイズ	47	47	47
Adj R-squared	0.6592	0.5745	0.5867
MAX VIF	1.18	2.77	1.43

それぞれ左から係数、t値、p値

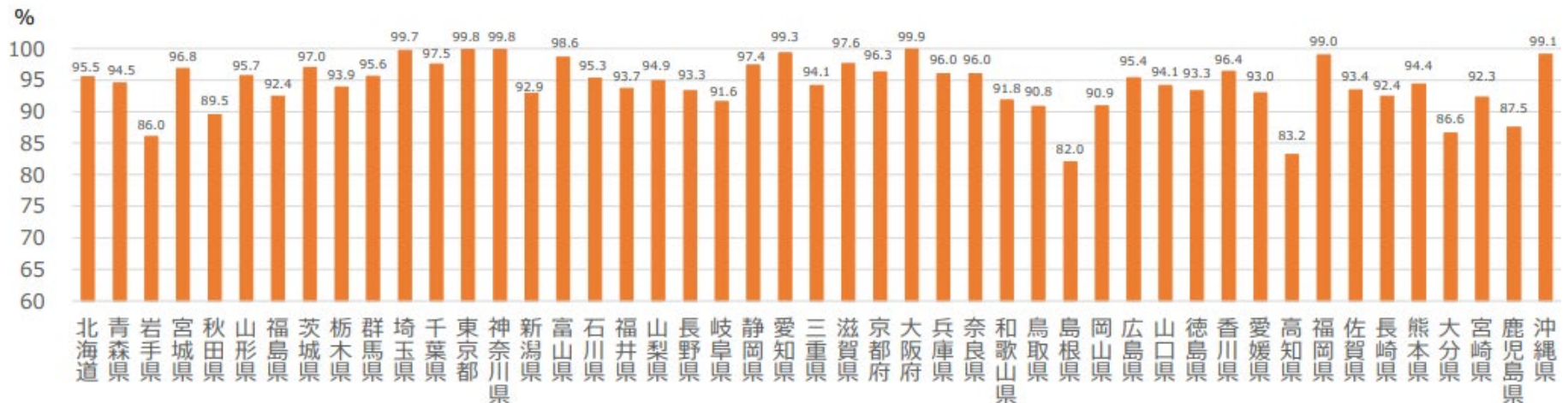
(注) *有意水準10%、**有意水準5%、***有意水準1%

都道府県別の5G人口カバー率 (2022年3月末)



出典：総務省「5Gの整備状況（令和3年度末（2021年度末））」
https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban14_02000561.html

都道府県別の5G人口カバー率 (2023年3月末)



出典：総務省「5Gの整備状況（令和3年度末（2021年度末））」
https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01kiban14_02000612.html

- 都道府県別の自治体DX進展度に影響する要因を検証するため、左下図の分析フレームで実証分析を行った。
- 分析の結果、いずれのモデルでも「町村の割合」が負で有意、ICT変数については、「コネクティビティ（端末の保有状況等）」、「人的資本（リテラシーの高さ）」で正の有意性が確認できた。この結果から、住民がネットを利用する多様な端末を保有していたり、リテラシーが高かったりする住民が多い自治体では、デジタル化を進めやすく、自治体のデジタル化・DXが進む可能性が考えられる。
- そのため、パソコン教室、スマホ教室などによって住民のICTリテラシーを高めていく取り組みや端末貸し出し等によって自治体のDXを進めやすくなると推察される。

被説明変数

<都道府県別>

- 自治体DXの進展度

説明変数

<地域特性>

- 昼間人口、夜間人口
- 高齢化率（65歳以上の割合）
- 市部人口率
- 町村の割合
- 企業数、事業所数
- 県内総生産

<ICT>

- 携帯電話・PHS普及率
- FTTH世帯カバー率
- スマホネット利用率
- デジタル度スコア（ネット利用、コネクティビティ、人的資本）
- 自治体AI導入率

説明変数 \ 被説明変数	Y	Y	Y
	モデル(5)	モデル(6)	モデル(7)
ln(夜間人口)	0.90 (0.74)	0.91 (0.75)	0.42 (0.36)
高齢化率 (65歳以上の割合)	59.21 (1.67)	37.34 (1.11)	42.04 (1.28)
町村の割合	-24.62 (-5.78) ***	-25.01 (-5.91) ***	-23.91 (-5.70) ***
デジタル度スコア (ネット利用)	0.63 (1.18)	0.83 (1.66)	- (-)
デジタル度スコア (コネクティビティ)	1.08 (2.30) **	- (-)	0.95 (2.02) *
デジタル度スコア (人的資本)	- (-)	1.11 (2.30) **	0.85 (1.64)
定数項	14.00 (0.62)	17.68 (0.80)	21.43 (1.08)
サンプルサイズ	47	47	47
Adj R-squared	0.5988	0.5991	0.6108
MAX VIF	3.25	2.94	2.89

それぞれ左から係数、t値、p値

(注) *有意水準10%、**有意水準5%、***有意水準1%