

取引データの経済的価値の測定

楡井誠（東京大学）

競争政策研究センター

2021年10月15日

- 概要

- デジタル化の進展による社会経済の変化は、国民経済の活動と厚生を測るマクロ経済統計のあり方にも新しい課題を投げかけている。特に、個人の取引記録の巨大な集積は新たなデータ経済圏を生みつつあるが、従来の統計はその活動を十分に捉えきれずにいる。本論ではデータの持つ経済価値とその計測、さらに厚生への影響について、考え方の整理を試みたい。

- 関連する文献

- Wendy C.Y. Li (US BEA), MN, and Kazufumi Yamana (U Tokyo), “Value of data: There’s no such thing as a free lunch in the digital economy,” presented at Sixth IMF Statistical Forum (2018), RIETI Discussion Paper 10-E-022, 2019
- MN, “Statistical value of consumer transaction data,” UNESCO Inclusive Policy Lab, 2021

GDP統計はデジタル経済を捉えているか

- デジタル化の進展と実質賃金成長率の低迷
 - 新産業と新興企業家の台頭
 - 技能偏向的技術進歩
 - 測定誤差説
 - 企業による無形資産投資（産出用労働投入の低下？）
 - 無料デジタルサービスの浸透

問題意識

データの経済的価値

例 1 アップル

App Store 顧客データを App 開発者に提供することにより
30%のコミッションを獲得；US \$42.8 billion の収益

例 2 Farecast vs ITA

Farecast – 航空券価格のアナリティクス提供者

→マイクロソフトにより US \$110 million で買収(2006)

ITA Software – そのデータ所有者

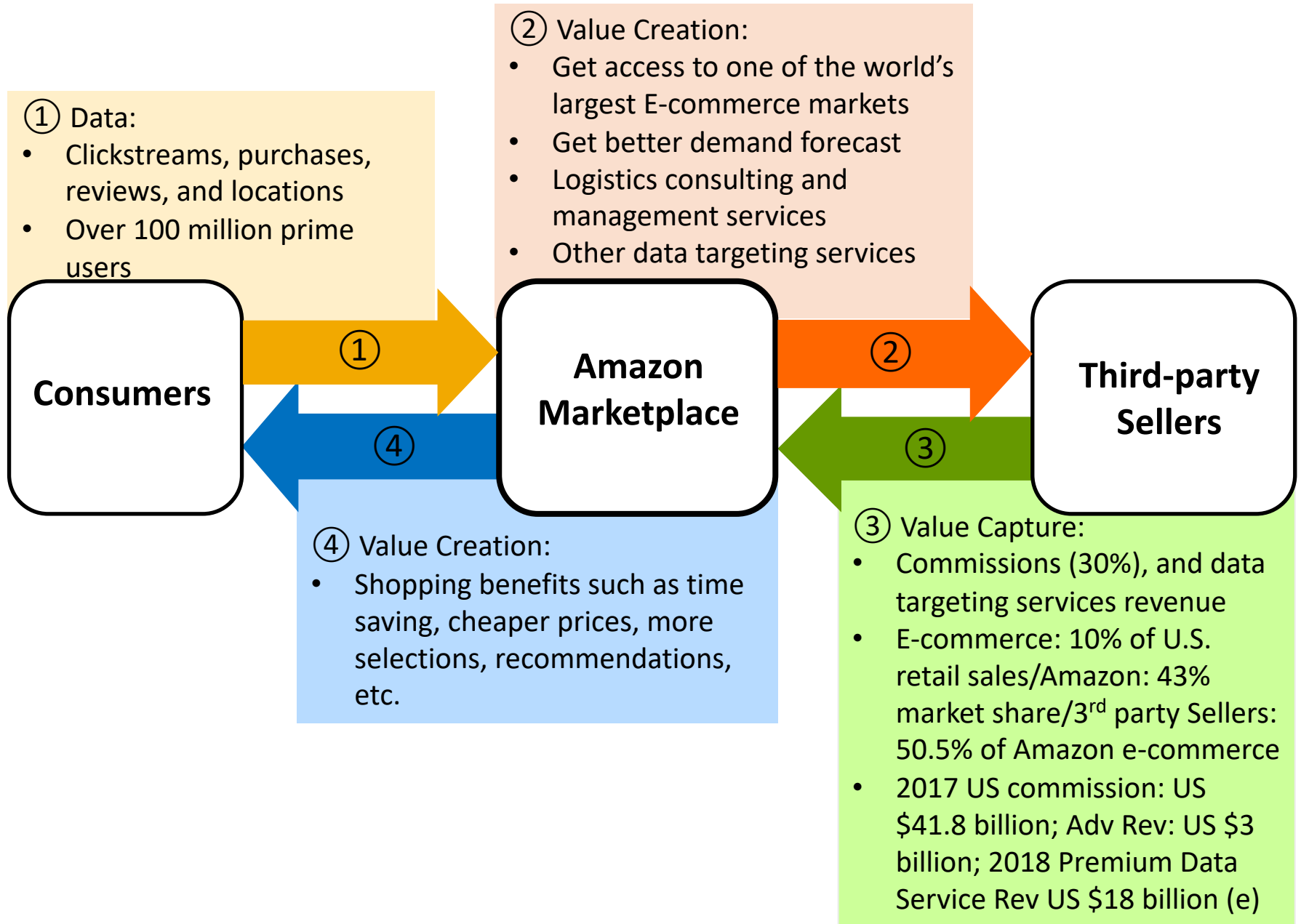
→グーグルにより US \$700 million で買収(2008)

- データを活用したビジネスモデルの展開
- オンラインプラットフォームの存在感

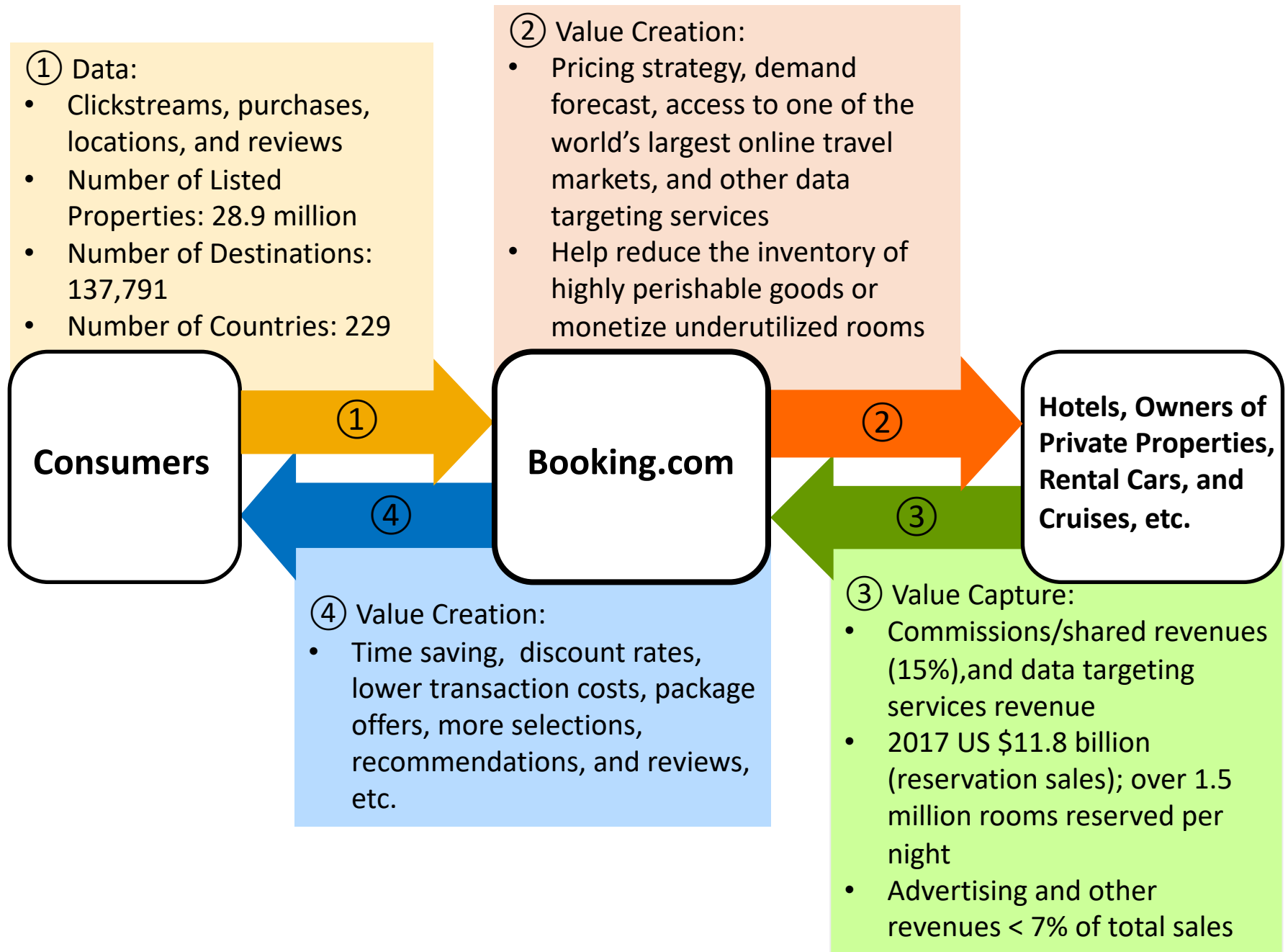
論文で分析したこと

- オンラインプラットフォームの類型別ケーススタディ
 - ビジネスモデル；マネタイゼーション
- データバリューチェーン
- データ価値の測定
- 厚生分析

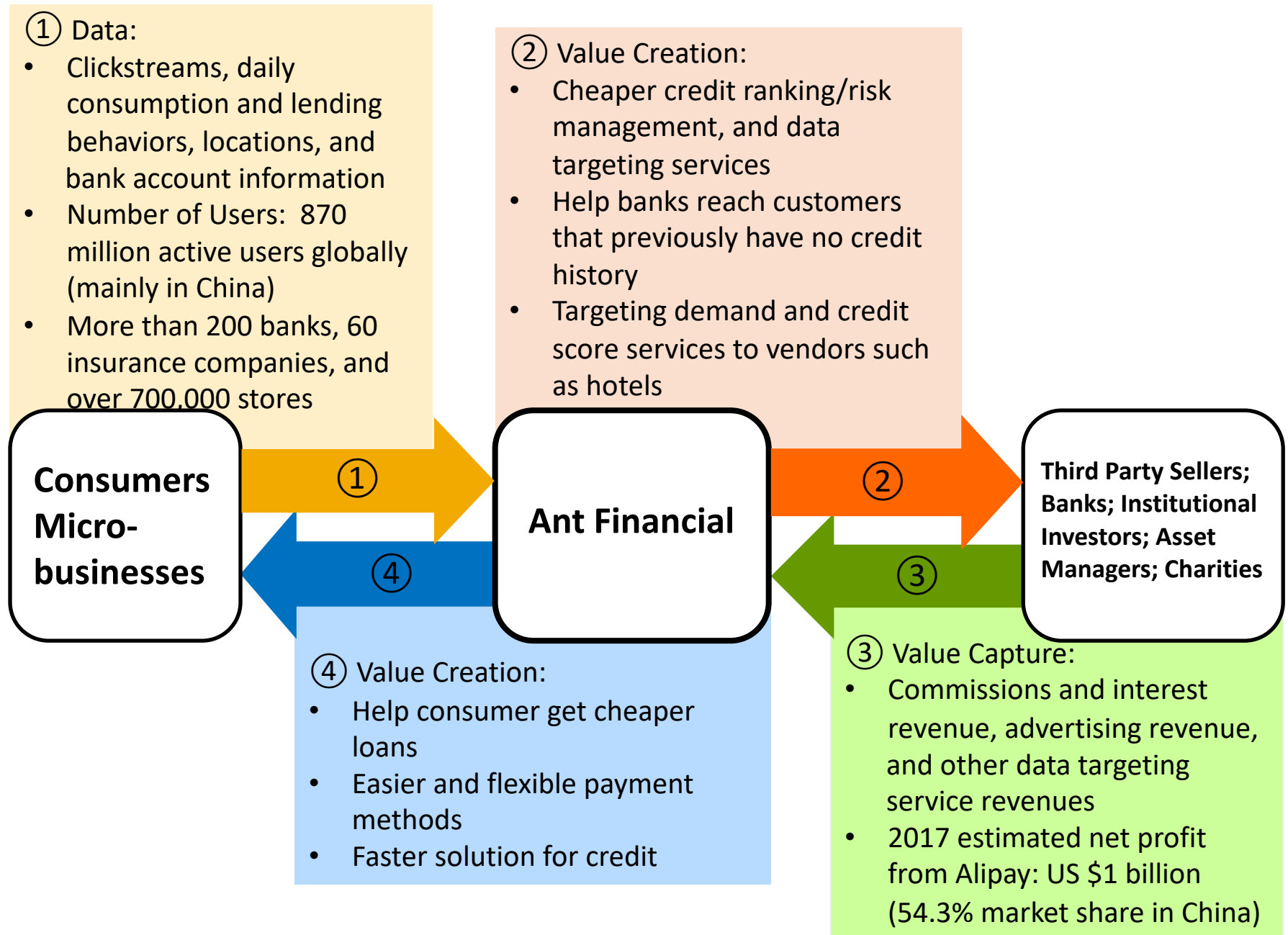
Type I: E-commerce Online Platform



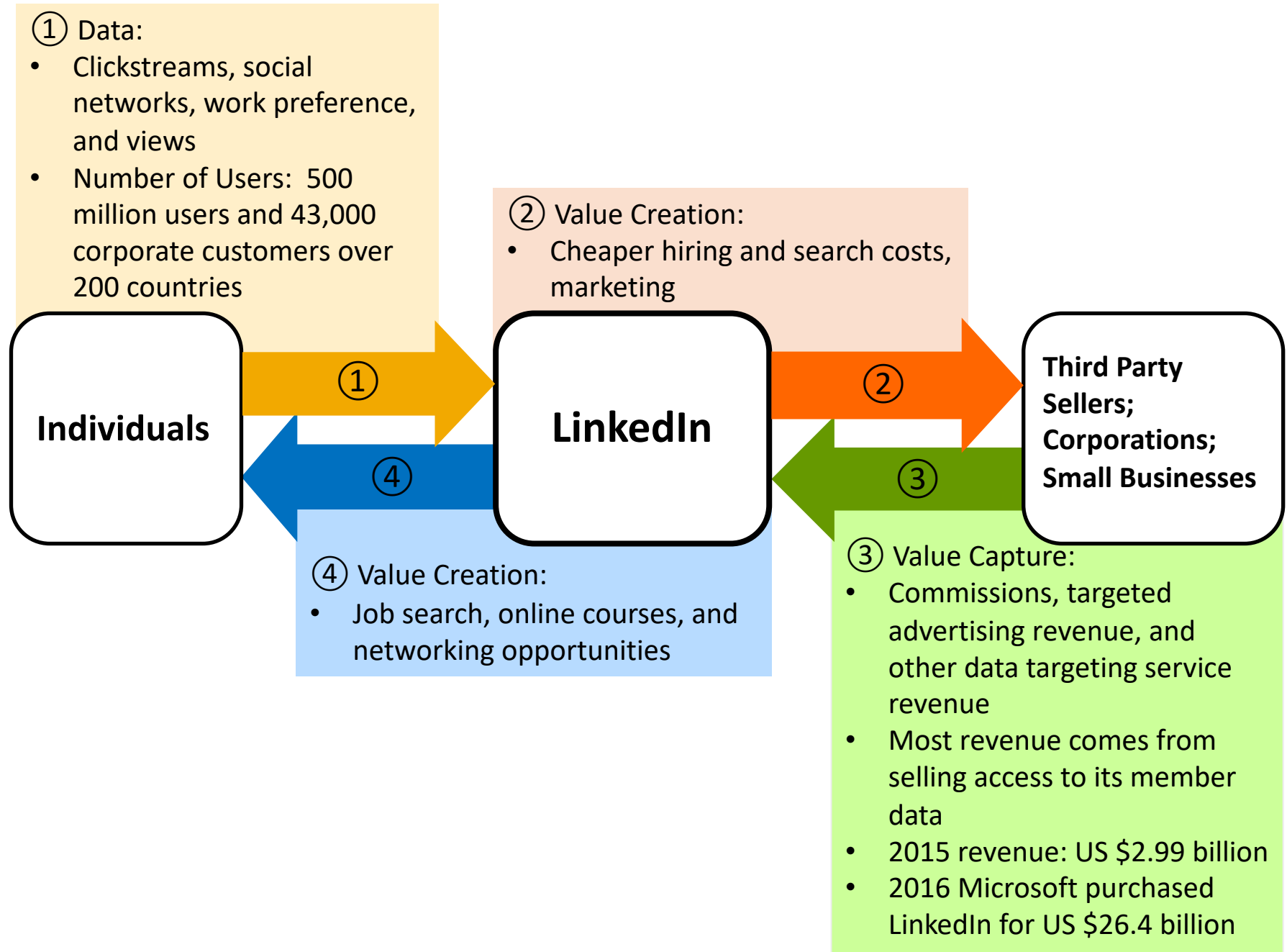
Type II: Online Resource Sharing Platform



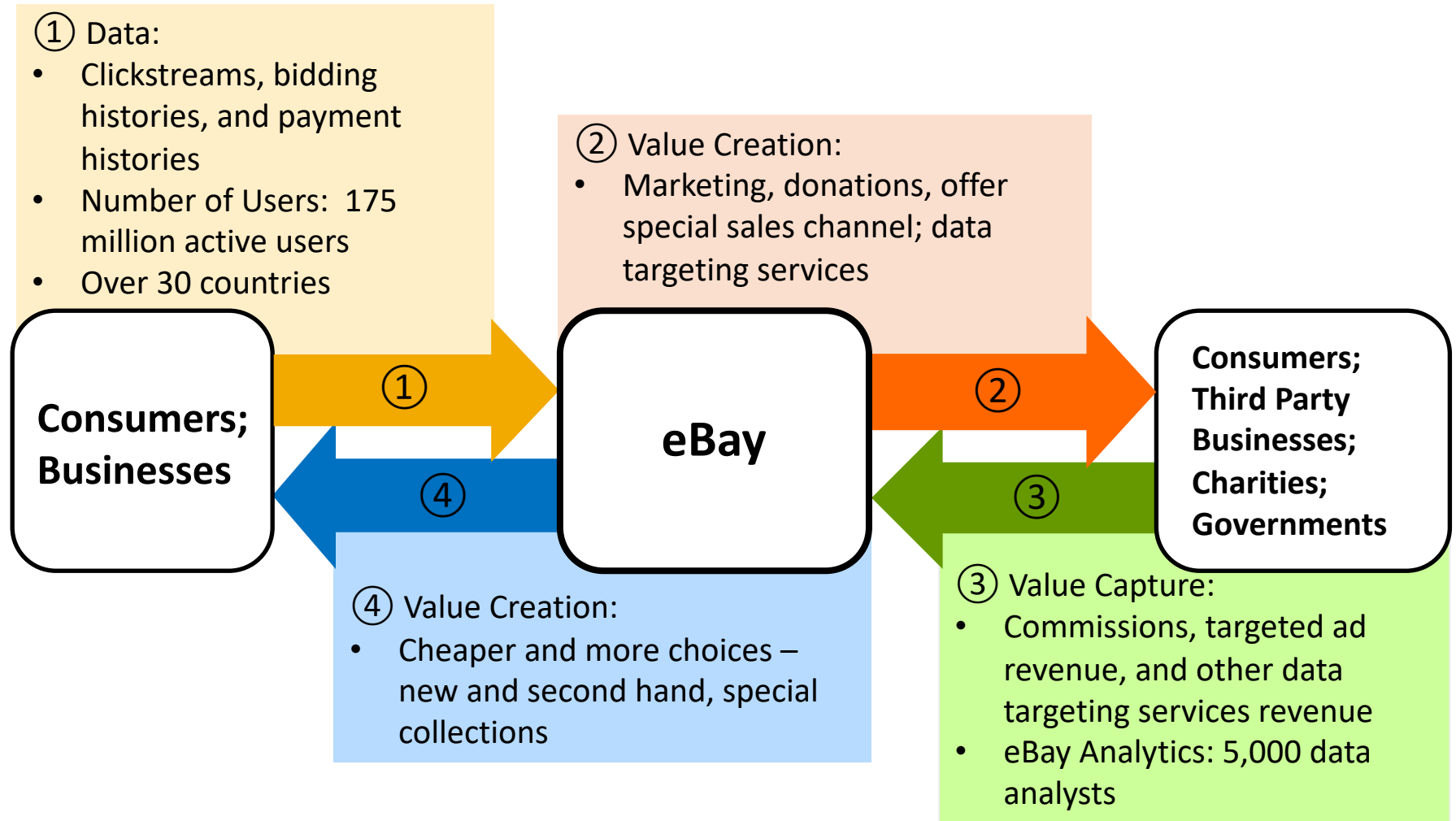
Type III: E-financial Service Online Platform



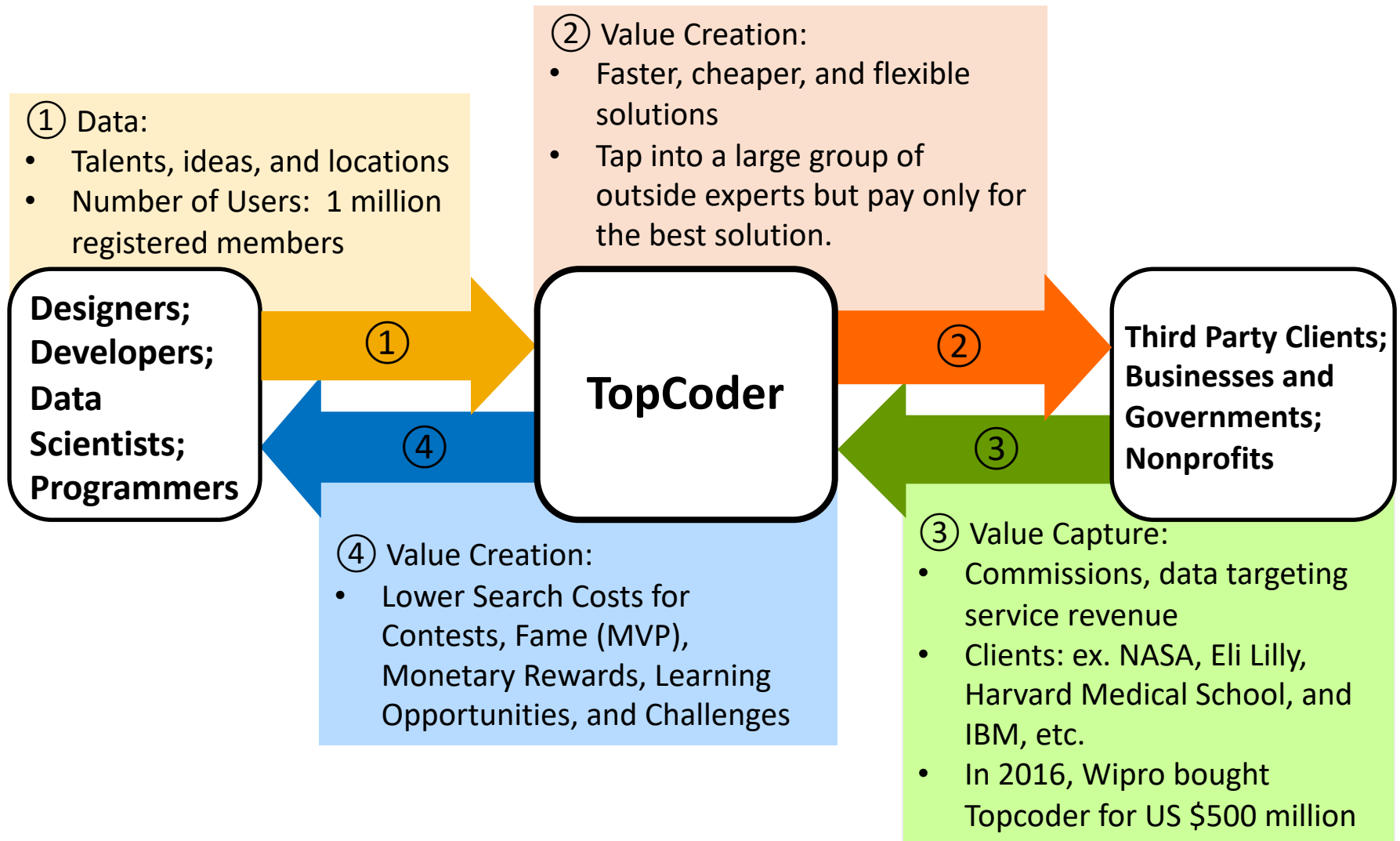
Type IV: Online Social Network Service Platform



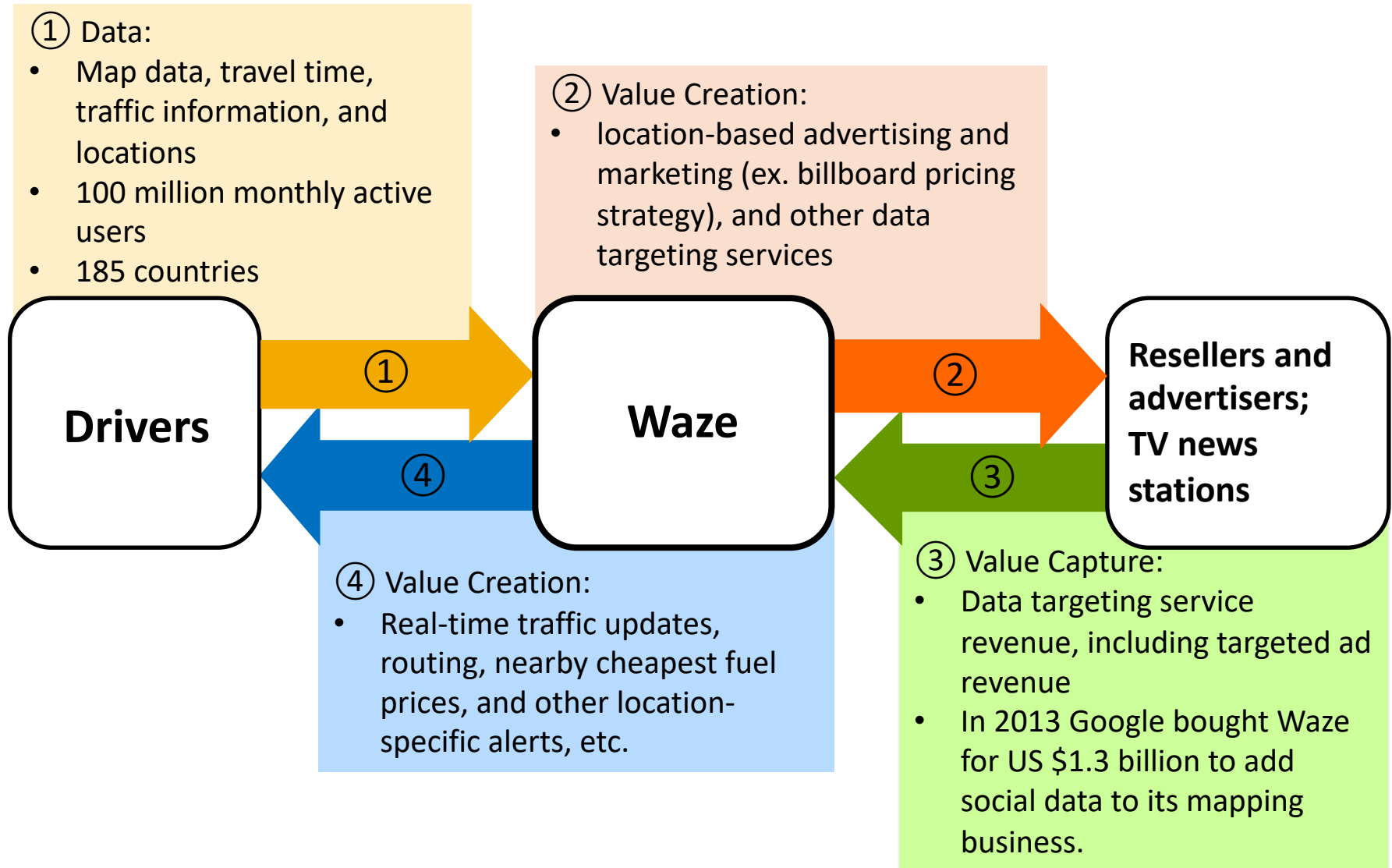
Type V: Online Auction/Matching Platform



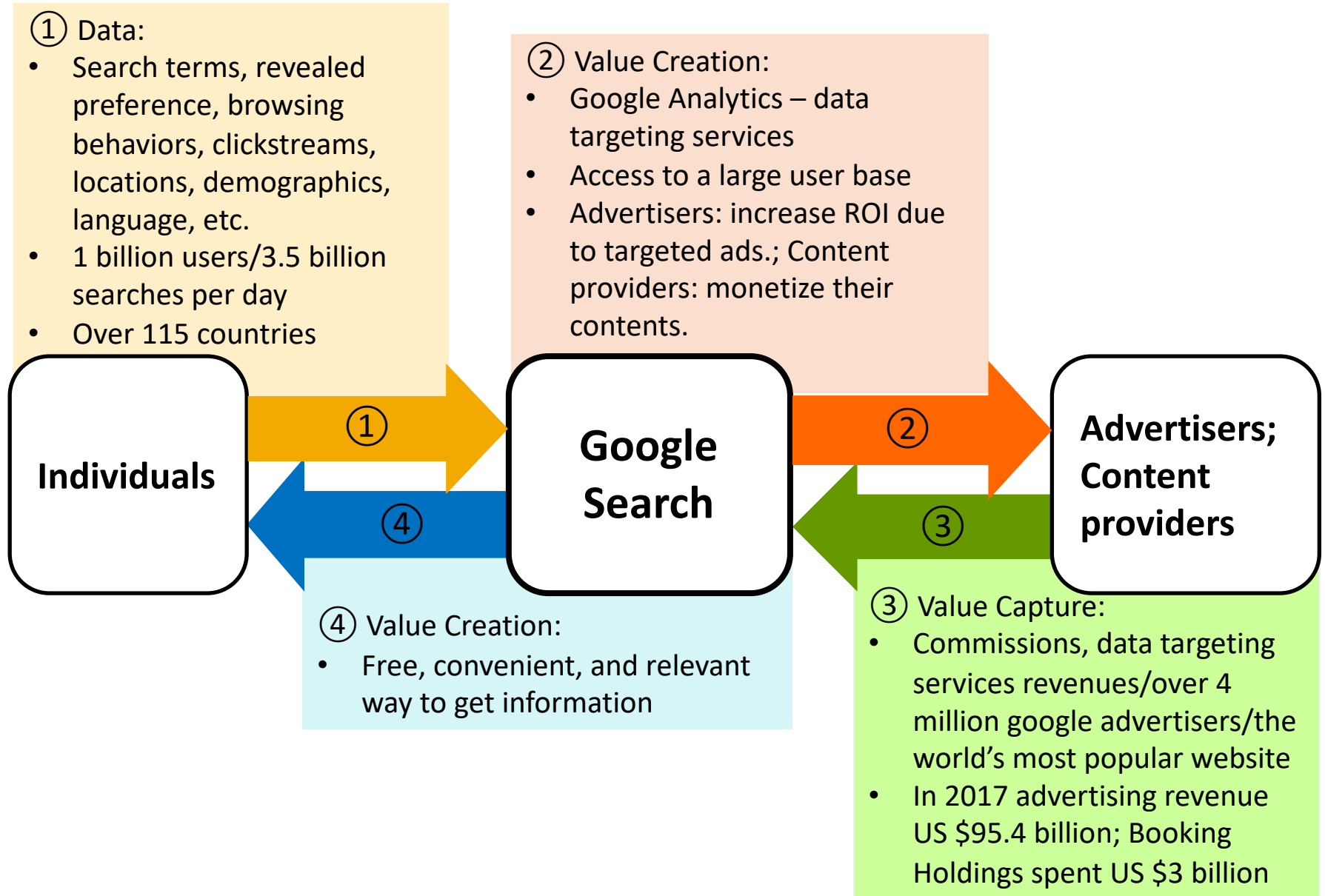
Type VI: Online Competitive Crowdsourcing Platform



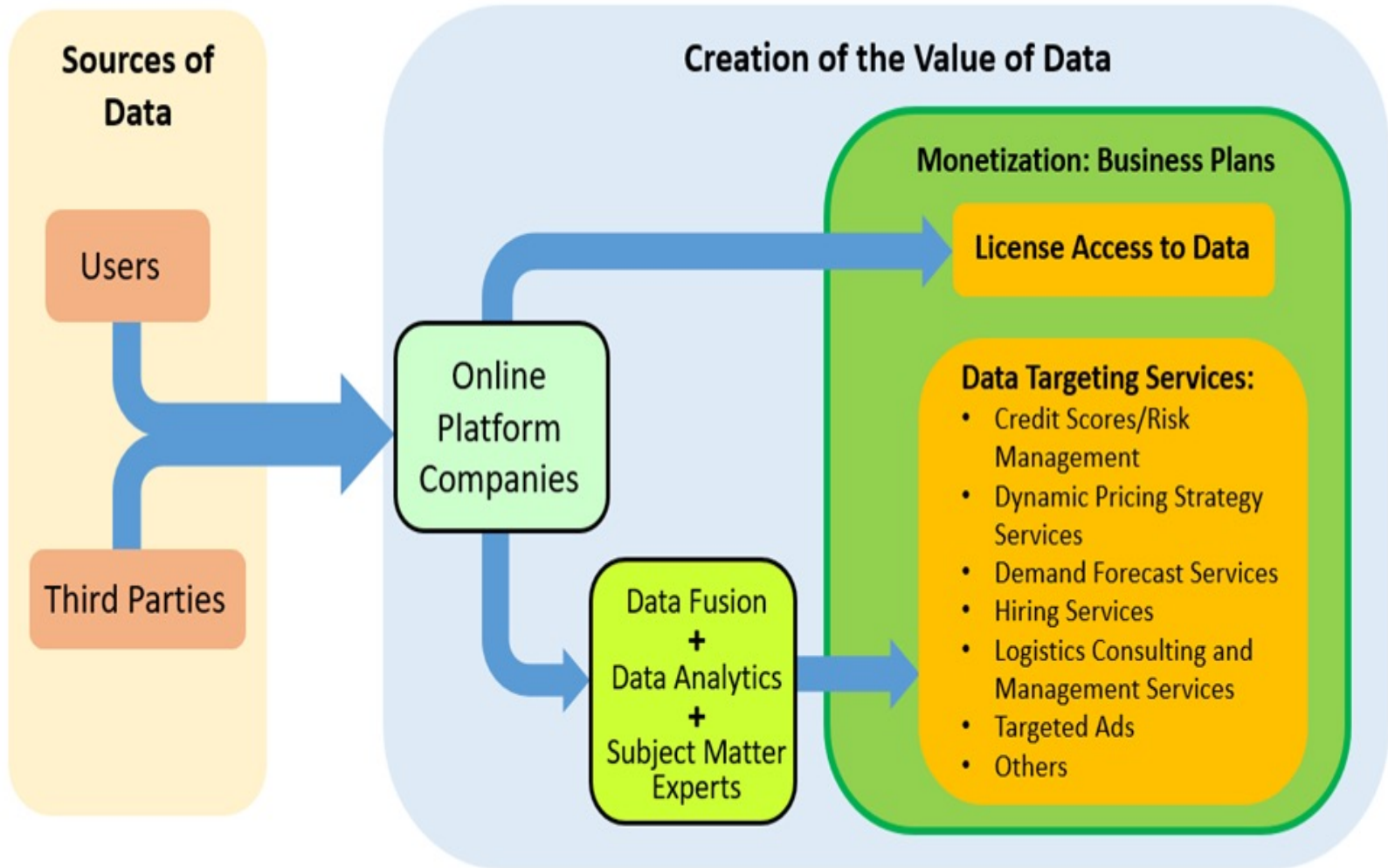
Type VII: Online Noncompetitive Crowdsourcing Platform



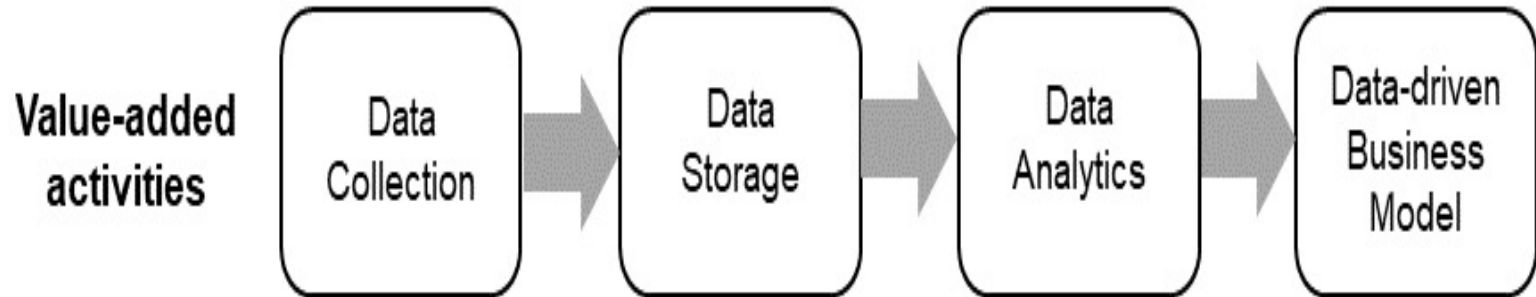
Type VIII: Online Search Platform



データの価値の創造過程



データバリューチェーン



無形資産測定の方法

- コストベース
データの場合、著しく低い値に
- 所得ベース
ほとんどの場合にデータが存在しない
ライセンスングについては存在
- 市場価格ベース
M&A Cases
適正価格からの乖離の可能性

M&A deals

Amazon

Year	Acquired Firm	Purchased Price	Purchased Price /Amazon Market Cap	Business	Country	Purpose of M&A
2009	Zappos	US \$1.2 billion	0.0228	Online Shoe and Apparel Retailer	USA	Data
2014	Twitch	US \$0.97 billion	0.0062	Live Streaming, Streaming Video	USA	Data
2017	Whole Foods	US \$13.7 billion	0.0281	Supermarket Chain	USA	Online to Offline; Data
2018	Ring	US \$1.8 billion	0.0023	Video Doorbells	USA	IoT; Data
2018	PillPack	US \$1 billion	0.0011	Pharmacy	USA	Data

eBay

Year	Acquired Firm	Purchased Price	Purchased Price /eBay Market Cap	Business	Country	Purpose of M&A
2002	PayPal	US \$1.5 billion	0.1834	Online Payment Systems	USA	Data
2009	Skype	US \$2.6 billion	0.1163	Software for Voice; Video Calls	Luxembourg	Data
2008	Bill Me Later	US \$1.2 billion	0.1228	E-commerce	USA	Data
2011	GSI Commerce	US \$2.4 billion	0.1423	Marketing; Fulfillment	USA	Data Analytics

M&A deals

Google

Year	Acquired Firm	Purchased Price	Purchased Price /Google Market Cap	Business	Country	Purpose of M&A
2006	Youtube	US \$1.65 billion	0.0124	Video Sharing	USA	Data
2007	DoubleClick	US \$3.1 billion	0.0212	Online Advertising	USA	Data Analytics
2012	Motorola	US \$12.5 billion	0.0692	Mobile Device	USA	Data Device; Data; Reduce TACs
2013	Waze	US \$1.3 billion	0.0044	GPS Navigation Software	Israel	Data
2014	Nest Labs	US \$3.2 billion	0.0077	Home-security Cameras and Thermostats	USA	IoT; Data
2018	HTC Smartphone Division	US \$1.1 billion	0.0015	Mobile Device	Taiwan	Data Device; Data; Reduce TACs

組織資本を用いた測定

- データの価値はビジネスモデルに大きく依存
- ビジネスモデル構築のための組織資本
- 組織資本の投資コストを一般販管費で代理
 - SG&A (Selling, general and administrative expenditures)
 - Eisfeldt and Papanikolaou (2013)
- 組織資本減耗率を、企業収益データから推定
 - 最適投資モデル (Hall, 1993)
 - 研究開発資本の減耗率と同様の手法 (Li and Hall, 2018)

データ価値の測定値

オンラインプラットフォームの類型	企業名	コミッション・ライセンシング年間収入	組織資本ベース	市場価格ベース（買収価格）
E-commerce	Amazon	Commission Revenue: US \$41.8 billion (2017) Premium Data Service Revenue: US \$18 billion (2018)*	US \$125 billion; Annual Growth Rate: 35%	
Online Resource Sharing	Booking	US \$11.8 billion (2017)	US \$15.7 billion; Annual Growth Rate: 40%	
E-financial Service	Ant Financial	No public financial statement.		
Social Network Service	LinkedIn	US \$2.99 billion (2015)**		US \$26.4 billion by Microsoft in 2016
Auction / Matching	eBay		US \$16 billion; Annual Growth Rate: 30%	
Competitive Crowdsourcing	Topcoder	No public financial statement.		US \$500 million by Wipro in 2016
Non-competitive Crowdsourcing	Waze	No public financial statement.		US \$1.3 billion by Google in 2013
Search	Google	US \$95.4 billion (2017)***	US \$48.2 billion; Annual Growth Rate: 21.8%	

厚生分析の論点

I: 顧客の身元が明かされる場合

- プライバシー毀損や身元盗用のリスク (Acquisti et al., 2016)
- 動的価格差別

II: 匿名性が守られる場合

- データのネットワーク外部性
- 規模の経済性
- 創造的破壊と負の外部性 (Li, Nirei, and Yamana, 2018)
- 情報財と正の外部性 (Jones and Tonetti, 2018)

データ価値の源泉：ネットワーク外部性

- Varian (2018): プラットフォームの学習効果 (Learning-by-doing)
 - プラットフォームの通常業務に伴う副次的な生産性向上
- データネットワーク外部性
 - 個別取引の記録は限界費用ゼロ
 - 記録の集積 (= データ) が、財 / 顧客マッチングの統計的規則性を顕示することによって、将来の取引費用を軽減

データネットワーク外部性の簡単なモデル (省略)

- A match of consumer $i \in U[0,1]$ and producer $j \in U[0,1]$ generates joint surplus value $a(i, j) = (i - j + 1) \bmod 1$
- With data on $a(i, j)$, maximum surplus 1 is achieved
- Without data, i randomly matches with j
 - By incurring transaction cost c , i can draw a new match repeatedly
 - Expected surplus is $1 - (\sqrt{2c} - c)$
 - This is less than 1 because
 - Expected transaction cost is positive
 - Expected matches are less than ideal
- A platform *internalizes* this externality
 - C.f. Regulated utility firms

まとめ

- オンラインプラットフォームはデータ企業であり、大きな価値を創造している
- データは無形資産である
- オンラインプラットフォームのデータバリューチェーン上の垂直統合の度合いにはばらつきがあり、データの価値に影響
- データ活用ビジネスの無形資産価値を組織資本として測定
- データ価値の認識は多くの政策領域に含意をもつ
 - 企業の投資・アウトソース・競争戦略
 - 国の通商・成長政策