



OpenID ワークショップサマリ

デジタル ID エコシステムの設計が社会的便益に与える影響

本稿は、OpenID Foundation のワーキンググループまたはコミュニティグループによる成果物です。公表日時点における当該グループの総意を反映したものであり、OpenID Foundation の見解を示すものではありません。

背景画像: Sylwia Bartyzel 氏による写真

序文および謝辞

本稿は、OpenID Foundation の Australian Digital Trust Community Group (ADT CG) ¹の成果物であり、発行日時点における同グループの合意事項を反映したものである。OpenID Foundation の見解を代表するものではない。本稿は ADT CG が主催した Innovation Day から得られた知見をまとめたものである。Innovation Day は 2026 年 2 月に開催され、官民双方から集まった ID 実務家が、デジタル ID およびトラストエコシステムにおける新たな課題と機会について議論した。ADT CG は、この半日にわたるイベントを快く主催してくれた Mallesons²に謝意を表する。

本イベントは、デジタル ID を単なる技術的・規制上の課題としてではなく、経済全体の社会的厚生（社会全体の利益）を最大化する機会として検討するための共同フォーラムとして企画された。プレゼンテーション、ファシリテーターによる議論、および構造化されたブレイクアウトセッションを通じて、参加者はトラストフレームワーク、市場動学、行動的インセンティブ、ガバナンスモデルがデジタル ID システムの発展と普及にどのように影響するかを検討した。

この半日のイベントには、官民のデジタル ID フレームワーク、オープンバンキング、教育、さらには Death and the Digital Estate³の分野で活動する、多様な実務家および専門家からの貢献があった。これらの議論では、オーストラリアにおけるデジタル ID の需要の高まりと、相互運用可能で厚生を高めるエコシステムを実現することの複雑さの両方が浮き彫りになった。

本稿は、ワークショップ資料、ファシリテーターによる議論の総括、および参加者による議論を基礎としている。単一のアーキテクチャや政策上の解決策について合意を得ることを目指すのではなく、Innovation Day は、実際のデジタル ID システムを形作る構造的緊張関係、経済的トレードオフ、二次的効果を明らかにすることを目的とした。本稿はこれらの議論を反映したものであり、個人のインセンティブ、市場における調整（またはその欠如）、およびエコシステム設計が、デジタル ID を通じてどのように相互作用し社会的厚生の結果に影響を与えるかを理解するための、構造化された分析フレームワークを提供することを目指す。

ADT CG の共同議長として、Innovation Day の全参加者に対し、その熱意、洞察、専門性に感謝したい。とりわけ、コンテンツの企画と提供において重要な役割を果たした以下の方々に謝意を表したい。

- Edwin He (National Australia Bank、デジタル分野サマーインターン)
- Luke Deer (University of Sydney Business School、金融学分野チューター)
- Tina Kao (Australian National University Research School of Economics、上級講師)

AI ツール利用に関する注記

本稿は、ADT CG のメンバーによる調査および起草の成果である。中核となる論点、分析、および執筆は人によって行われた。Copilot は、文章表現の推敲、トーンの統一、数式の検証、参考文献の書式整備を補助するツールとして使用された。

¹ <https://openid.net/cg/australian-digital-trust-community-group/>

² <https://www.mallesons.com/au/en/home.html>

³ <https://openid.net/cg/death-and-the-digital-estate/>

はじめに

デジタル ID は、多くの場合、技術標準・法的フレームワーク・コンプライアンスの問題として捉えられ、それに伴い各分野固有の方法論が用いられる。本稿の基盤となるワークショップ資料は、標準的なミクロ経済学の概念を適用し、デジタル ID の設計が変化する際に二次的効果につながりうる相互依存関係を解きほぐすものである。決済、通信、電力網と同様に、その価値は単一の主体から生じるのではなく、インセンティブが部分的にしか一致しない複数の参加者間の調整から生じる。

本稿はこの前提を定式化する。特定のアーキテクチャや規制上の解決策を提案するのではなく、より狭くかつより根本的な問いを投げかける。

デジタル ID エコシステムにおける個人の最適化が厚生最大化につながる、あるいはつながらないのは、どのような経済的条件下においてか。

ワークショップでは、この問いに単一の理論で答えることはできないことが明らかになった。むしろ、複数の経済学的視点が、それぞれ異なる失敗のモードを照らし出す。本稿の貢献は、社会的厚生を組織化の概念として、これらの分析視点を単一の分析フレームワークへと統合することにある。

方法論的アプローチ

情報源と範囲

本稿は、ファシリテーターによる議論の総括、ブレイクアウトセッションでの議論、注釈付きドラフトを含む、デジタル ID 経済学ワークショップの資料に基づいている。同ワークショップは、システムを設計したり政策を規定したりすることではなく、参加者に経済学的フレームワークを提示することを明示的な目的として設計された。したがって本稿は、同ワークショップを合意形成の場としてではなく、経済学的洞察の実証的な情報源として扱う。

形式的モデリングの役割

厚生関数は意図的に控えめにしか用いられていない。ワークショップの総括資料で述べられているとおり、その役割は普及を予測することではなく、インセンティブの不整合を可視化し、調整と厚生に関する推論を構造化することにある。数式表記は、精度を主張するためではなく、思考を律するために用いられている。

手法から診断へ。ワークショップは経済学的フレームワークを実務家の経験に照らして検証することを目的として設計されていたため、最も有益な成果は合意点ではなく、参加者間で繰り返し現れた不整合のパターンである。したがって次節では、各分析視点を診断ツールとして扱う。すなわち、デジタル ID システムにおいて個人の最適化が集団の厚生から乖離しうる特定のメカニズムを明らかにする手段として位置づける。

ワークショップの議論から見てきた7つの経済学的視点

ワークショップは、各経済学的視点が参加者のデジタルIDに関する経験に照らして検証されるよう構成された。ブレイクアウト討議の報告の価値は、合意そのものではなく、複数の視点にまたがって繰り返し現れる特定の緊張関係にあった。したがって本節では、各分析視点を抽象的な理論としてではなく、討議報告とファシリテーターによる議論の総括に基づく診断ツールとして扱う。

財の分類:曖昧な経済的対象としてのデジタルID

財の分類という分析視点は、早い段階から一貫して意見の相違を生んだ。参加者はデジタルIDを私的財、クラブ財、公共財のいずれに分類すべきか判断に苦慮したが、この困難さはむしろ問題ではなく有益な情報をもたらすものとなった。

議論の振り返りを通じて、デジタルIDはレイヤーごとに異なる経済的性質を持つという認識に収束した。個々のトランザクションレベルにおける本人確認は、多くの場合、私的財またはクラブ財としての性質を持つ。一方、システム全体の信頼、不正の削減、エコシステムに対する信頼感は、公共財としての性質を強く示す。

ファシリテーターによる議論の総括では、この点が効用モデルと明確に関連付けられた。公共財としての性質を持つ便益は社会厚生を向上させるが、個々の参加者の効用関数には必ずしも反映されない。その価値は現実には存在するものの、各主体による私的な最適化の観点からは見えないのである。

厚生への示唆:

市場では、便益が広く分散している、または便益の享受から他者を排除できないデジタルID機能が、構造的に過少供給されることになる。その結果、民間主体のインセンティブと社会厚生との間に、構造的な緊張関係が生じる。この問題は、価格設定だけでは解決できない。

多面型プラットフォーム:実務における非対称なネットワーク効果

プラットフォームという分析視点を割り当てられたグループは、「ネットワーク効果が重要である」という一般的な指摘をすぐに超えて議論を進めた。プレイバックでの議論はむしろ非対称性、すなわちどちらの側がどちらの側にどの程度依存しているかに焦点を当てた。

参加者は、個人はリライニングパーティによる受け入れを強く重視すること、リライニングパーティはユーザーへのリーチを重視する一方でIDを二次的な入力として扱うことが多いこと、そしてIDプロバイダーは両側にさらされているにもかかわらず、価格決定力を欠くことが多いことを指摘した。

ワークショップの総括資料は、これをワークショップで用いられた効用関数の乗法的構造と明示的に結び付けた。市場の反対側での参加が不十分な場合、主要な便益は消失する。

厚生への示唆：

ネットワーク効果は対称的に生じるものではないため、自由放任による結果は、早期投資を担う必要のある主体にリスクを集中させる可能性がある。厚生は損失は、価値が存在しないことによってではなく、リスク負担が不適切に配分されることによって生じるのである。

協調の失敗:タイミング、先行者リスク、そして「鶏小屋」問題

協調の失敗という分析視点は、最も活発な議論のいくつかを生んだ。参加者は、一部の主体が他の主体が便益を実感するよりもかなり前に投資を行わなければならないという、タイミングの不一致を繰り返し強調した。

ファシリテーターによる議論の総括は、これを「鶏小屋」という比喻で明確化した。ユーザーやリライングパーティにインセンティブを与えることには多くの注意が払われる一方で、不確実性の下でインフラを構築・運用しなければならない ID プロバイダーへの注意は、それに比べて少ない。

グループは、長期的な厚生の増大が明らかな場合であっても、初期段階の ID プロバイダーの効用がマイナスになりうることを指摘し、投資回収に至る信頼できる道筋が存在するかどうかを問うた。

厚生への示唆：

協調の失敗は非合理的な行動ではなく、費用が前倒しで発生し便益が後回しになることに対する予測可能な反応である。この乖離を埋める仕組みがなければ、厚生を高めるシステムは生まれない。通信市場は有用な先例を提供する。相互運用可能なネットワークの拡大は、初期のインフラ投資に資金を提供できる大手事業者と、規制上の仕組みの双方によって可能となった。相互接続義務やユニバーサルサービス要件が協調リスクを低減し、参加を確保したのである。

トランザクション費用:隠れた支配的制約

トランザクション費用は、その分析視点を明示的に割り当てられていなかったグループも含め、複数のグループで浮上した。参加者は、統合作業、法務審査、業務変更、レピュテーションリスク、認知的負荷が、表面上の経済性を凌駕することが多いと強調した。

プレイバックでの議論は、2つの重要なニュアンスを明らかにした。すなわち、多くのトランザクション費用は事前には見えず実装段階になって初めて判明すること、そしてこれらの費用は組織の規模とリスク許容度によって大きく異なることである。

ワークショップの総括資料は、トランザクション費用を引き下げることが、名目上の便益を増大させることよりも大きな厚生効果を持ちうると強調した。

厚生への示唆：

便益が大きい場合であっても、トランザクション費用が効率的なマッチングを妨げれば市場は失敗しうる。厚生は観点からは、これらの費用は参加による純効用⁴を低下させる。エコシステム全体の便益が正である場合

⁴（訳者註）ある行動から得られる便益や満足度（効用）から、その行動に伴う費用や負担を差し引いた、最終的なメリット

であっても、実装費用、コンプライアンス費用、運用費用が個々の主体にとって期待される私的収益を上回るならば、普及に至らないことがある。こうした摩擦を無視する政策は、インセンティブや義務付けの効果を過大評価するリスクを負う。

価値創造対価値獲得:投資が厚生に遅れる理由

価値創造対価値獲得を検討したグループは、一貫して不整合を指摘した。エコシステムに大きな価値をもたらす主体——多くの場合 ID プロバイダーや公的機関——が、直接的な見返りをほとんど得られないことがある。

プレイバックでの議論は、価値獲得の遅延や間接性が投資を阻害すること、「いずれ規模が拡大する」という説明のみではリスクを負う主体にとって不十分であること、そして厚生の増大が現実のものであっても私的収益が魅力に乏しいままでありうることを強調した。

ワークショップの総括資料は、これを道徳的な欠陥としてではなく、構造的な過少投資の問題として位置づけた。

厚生への示唆：

価値の創造者が十分な余剰を獲得できない場合、社会的に有益なインフラは供給不足に陥り、これが公的介入や保証への継続的な依存を説明する。

行動経済学:拘束的制約としての知覚

行動経済学は、決定的な要因として繰り返し指摘された。グループは、信頼、親しみやすさ、知覚された安全性が、合理的な費用便益分析を凌駕することが多いと指摘した。

プレイバックでの議論は、現状維持バイアス、知覚されたプライバシーリスクやセキュリティリスクを増幅させる損失回避、そしてデフォルト設定や正当性を示すシグナルが普及を加速させる役割を浮き彫りにした。

厚生への示唆：

システムは理論上厚生を最大化するものであっても、知覚される効用がマイナスのままであれば失敗しうる。たがって、行動上の制約は、単に普及率に影響するだけでなく、社会的厚生の実現を左右する制約となる。

情報の非対称性:品質の崩壊とレモンのリスク

情報の非対称性という分析視点は、強い合意を生み出した。参加者は、リライニングパーティが保証品質を見分けられない場合、市場は最低コストの提供へと向かうと繰り返し警告した。

アカロフの「レモン」の比喻は強く共感を呼んだ。品質が不透明な場合、低品質の提供者が高品質の提供者よりも安値をつけることができ、時間の経過とともに高保証の提供者を市場から駆逐する。

議論は、認定、責任、認証といったシグナリングの仕組みに焦点を当て、これらを必要ではあるが費用のかかる是正策として位置づけた。

厚生への示唆：

品質に関する信頼できるシグナルがなければ、うまく設計された市場構造であっても、厚生を低下させるプーリング均衡へと崩壊する。

分析視点を横断した統合

ファシリテーターによる議論の総括では、これらが別々の問題ではなく、相互に作用し合う問題であると強調した。協調の問題を解決することが価値獲得を悪化させることがあり、シグナリングを伴わずに選択肢を増やすことが逆選択を強めることがあり、参加を義務付けることが知覚される効用を抑制することがある。

単一の失敗ではなく、この相互作用こそが、デジタル ID における厚生上の中心的課題である。

分析視点から統一モデルへ。7 つの分析視点は、それぞれ異なる失敗のモード——公共財のスピルオーバー、非対称なネットワーク効果、協調リスク、トランザクション費用、価値獲得のギャップ、行動的制約、情報の非対称性——を浮き彫りにするが、ワークショップの総括資料は、これらのメカニズムが相互に作用することも強調した。こうした相互作用を「視野に入れ」続けるため、本稿はここでコンパクトな形式的構造を導入する。すなわち、同じ緊張関係をシステムレベルで表現することを可能にする厚生の集計である。

デジタル ID システムにおける厚生の集約

個人の最適化をシステムレベルの結果へと集計するため、本稿ではデジタル ID エコシステムにおける社会的厚生を、市場の各サイドにおける普及と受容によってスケールされた、参加者の効用の合計として定義する。ワークショップの総括資料に従い、厚生は次のように表される。

$$W = \sigma(n, m) [\sum U_i + \sum U_p + \sum U_r + U_o]$$

ここで、 U_i 、 U_p 、 U_r 、 U_o は、それぞれ個人、ID プロバイダー、リライティングパーティ、プラットフォーム運営者の効用を表し、 $\sigma(n, m)$ はユーザーの普及度 n とリライティングパーティの受容度 m に依存するスケール関数である。

乗法項 $\sigma(n, m)$ は、デジタル ID の多面的な性質を反映している。すなわち、市場のいずれかの側で普及が存在しない場合、個々の効用に内在する潜在的価値の大小にかかわらず、システムの実現厚生はゼロに収束する。この定式化は、参加が厚生の必要条件であることを明示する一方、それ自体だけでは厚生の結果の大きさや方向を決定しないことも示している。

厚生関数から得られる重要な洞察

個人の最適化と厚生最大化の不一致

デジタル ID エコシステムにおける各参加者は、社会的厚生 W ではなく、自らの効用 U_x を最大化する。ワークショップの総括資料で強調されているとおり、私的最適化と集団的厚生とのこの緊張関係が、いずれの参加者も非合理的に行動していない場合であっても、システムが停滞したり期待を下回ったりしう理由を説明する。

正の効用の必要性和不十分性

全参加者について $U_x \geq 0$ とすることを成功の条件とみなすのは、魅力的だが単純化しすぎた見方である。厚生
の定式化は、これが不十分である理由を示す。すなわち、全参加者が正の私的価値を知覚し参加を選択した場
合であっても、厚生は括弧内にある効用の合計は

その最大値を大きく下回ったままでありうる。価値は実現されないまま残ることがあり、協調の失敗は持続し
うるし、システムは低厚生均衡で安定化しうる。

規模による価値と不整合の増幅

スケーリング項 $\sigma(n, m)$ は、システム内に存在するインセンティブ構造が何であれ、それを増幅する。インセン
ティブが整合している場合、普及の増加は厚生を高める。インセンティブが不整合である場合——価値創造と
価値獲得が乖離している、情報が非対称である、あるいは知覚される効用が客観的効用と異なる場合——規模
の拡大は非効率を解消するどころか、それを固定化しうる。

行動的要因ではなく構造的要因による厚生損失

厚生は定式化は、期待を下回る成果が主として実行力の乏しさや限定合理性のみによって引き起こされるので
はないことを明らかにする。むしろ厚生は損失は、デジタル ID 市場の構造的特徴——非対称なネットワーク
効果、タイミングの不一致、隠れたトランザクション費用、そして参加者が効果的に最適化することを妨げる
情報の格差——から生じる。これらの要因は個別に作用するのではなく、相互に作用し合う。

厚生は代理指標として信頼できない普及指標

n と m は厚生に乘法的に組み込まれるため、基礎となる効用項が改善しない限り、普及の増加は厚生は停滞ま
たは低下と共存しうる。これは、参加を高めることに成功した政策的介入であっても、それに見合った社会的
便益をもたらせないことがある理由を説明する。

低厚生均衡と高厚生均衡

厚生関数 W は、複数の安定的な均衡を許容する。これらの均衡は、主として普及の水準においてではなく、イン
センティブの整合性と、参加者間での実現された効用の分配において異なる。

低厚生均衡

低厚生均衡においては、普及 n と受容 m は正であるが限定的であり、システムはその潜在能力を下回る水準で
安定化する。主な特徴は以下のとおりである。

- **価値が実現されない参加:** 全参加者が $U_x \geq 0$ という参加の参入条件を満たしている場合であっても、
合計 $\sum U_x$ はその最大値を下回ったままでありうる。
- **協調の失敗の継続:** 便益は集団に帰属するが、費用は特定の主体（特に ID プロバイダーや早期に導入
したライティングパーティ）に偏って発生し、普及が進んでも過少投資が続く。
- **弱い二次的効果:** n または m の増加はスケーリング項 $\sigma(n, m)$ を高めるが、価値獲得の不整合、隠れた
トランザクション費用、未解決の情報の非対称性により、基礎となる効用を実質的に改善しない。

- **安定性:** 集計された厚生が低い水準にあるにもかかわらず、いずれの参加者にも単独で離脱するインセンティブはない。

この均衡は、デジタル ID システムが——資格情報は存在し、トランザクションは行われ、普及はゆっくりと進む、という意味で——運用上は「機能している」ように見えながら、依然として期待外れの厚生の結果しかもたらさないことがある理由を説明する。

高厚生均衡

高厚生均衡においては、普及と受容が**整合的なインセンティブ**と相互作用し、強い二次的効果を生み出す。

- **相補的な効用の増加:** n と m の増加は、 $\sigma(n, m)$ だけでなく、利便性の向上、信頼できる投資収益、トランザクション費用の削減を通じて $\sum U_i$ 、 $\sum U_p$ 、 $\sum U_r$ も高める。
- **協調問題の解決:** 主要な投資主体——特に ID プロバイダー——には、価値回収への明確で信頼できる道筋があり、これが持続的な品質と技術革新を支える。
- **情報と信頼の効果:** 品質シグナリング、相互運用性、ガバナンスが情報の非対称性を低減し、参加者が意味のある形で最適化できるようになる。
- **動的な安定性:** 厚生の向上が参加のインセンティブを強化し、均衡を自己持続的なものにする。

重要な点として、この均衡は普遍的または独占的な提供を必要としない。むしろ、規模が不整合ではなく価値を増幅することを可能にする構造的条件に依存する。

均衡間の移行

低厚生均衡から高厚生均衡への移行は、普及の義務付けだけでは達成できない。 $\sigma(n, m)$ は既存のインセンティブ構造を増幅するため、不整合に対処せずに参加を増やす政策は、低厚生均衡を固定化するリスクを負う。移行には、ユーザーの選択肢を確保すること、トランザクション費用を削減すること、品質の観測可能性を高めること、価値創造と価値獲得を整合させることなど、基礎となる効用の形そのものを変える変化が必要である。

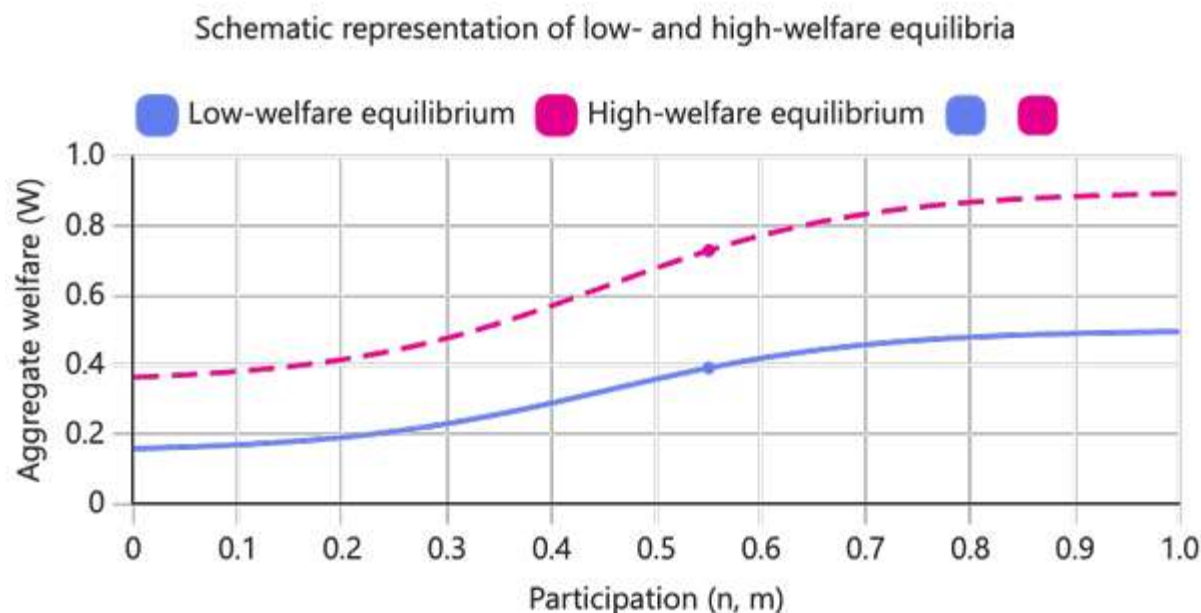


図: 低厚生均衡・高厚生均衡の模式図（横軸: 参加度合い(n, m)、縦軸: 集計厚生(W)。実線 = 低厚生均衡、破線 = 高厚生均衡）

図の読み方（経済学的解釈）

- **横軸:** デジタル ID エコシステムにおける参加度合い（例: ユーザー n およびリライティングパーティ n 。値が大きいほど普及が広いことを意味する）。
- **縦軸:** 集計厚生 (W) : ユーザー余剰、リライティングパーティ余剰、エコシステムのスピルオーバーを捉える。
- **実線 - 低厚生均衡:** 以下の条件下での均衡を表す。
 - ✧ ユーザーの選択肢が制限されている
 - ✧ 分断が生じている、
 - ✧ またはマルチホーミング⁵や競争を抑制する悪い設計の規制がある
- **破線 - 高厚生均衡:** 以下を伴う均衡を表す。
 - ✧ ユーザーの選択肢が維持されている
 - ✧ 相互運用可能なデジタル ID
 - ✧ 競争的な提供者

⁵（訳者註）利用者が、競合する複数のプラットフォームやサービスを同時に併用すること

☆ より強い間接的ネットワーク効果。

これが政策上の重要な示唆である。**複数の均衡**が存在しうる。どの均衡にシステムが収束するかは、規制と市場設計によって決まる。

均衡は単なる普及水準ではない理由。均衡に関する議論は、合理的な行動の下であっても複数の安定した結果がありうることを明らかにする。次節では、この実践的含意を展開する。すなわち、一次的には有益に見える介入（例えば参加の増加）が、インセンティブ、情報の流れ、実行可能な戦略を変化させる二次的効果を生み、それによって厚生を高めたり低下させたりするということである。

デジタル ID システムにおける二次的効果と厚生

本稿で展開した厚生のフレームワークは、普及、カバレッジ、トランザクション量といった一次的な結果が、システムのパフォーマンスを示す指標として不十分であることを示唆する。一次的には有益に見える変化が、参加者のインセンティブ、情報の流れ、実行可能な戦略を実質的に変化させる**二次的効果**を生み、それによって集計厚生を増大させたり低下させたりしうる。

ワークショップの総括資料で強調されているとおり、これらの効果は規制に限定されない。ある参加者の最適化問題における変化が、他の参加者が直面する効用や制約を変化させるときは常に、これらの効果は内生的に生じる。したがって厚生の結果は、何が変わるかだけでなく、その変化が多面的なシステムの中をどのように伝播するかにも依存する。

多面的厚生の特徴としての二次的効果

ワークショップの総括資料における重要な観察は、各参加者が W ではなく自らの効用 U_x を最大化するという点である。ワークショップの総括資料は、参加を増やすことや正の私的効用を確保することが、厚生最大化にとって**必要ではあるが十分ではない**ことを明示的に注意喚起している。価値が実現されないまま残るのは、いずれかの参加者の状況が悪化するためではなく、インセンティブの整合、タイミング、または情報が二次的な水準で失敗するためである。

したがって二次的効果は、厚生の問題にとって付随的なものではなく、中心的なものである。本節では、この点を示すために二次的効果の具体例を示す。

ID プロバイダーによる価格決定

ID プロバイダーは、ワークショップで繰り返し指摘された構造的な価格設定上の緊張関係に直面する。収益は普及 n を乗じた形で効関数に組み込まれる一方、検証インフラ、コンプライアンス、責任といった費用の多くは固定的または前倒しで発生する。

一次的な価格決定（例えばトランザクションごとの手数料）は、二次的効果を生む。

- **リライニングパーティへの影響:** 価格が高くなると、幅広い統合ではなく、価値の高いトランザクションやリスクの高いトランザクションの狭い範囲でのみデジタル ID を選択的に利用ようになる。
- **個人への影響:** 用途が限定されると、実現される利便性や知覚される効用が低下し、導入や利用継続へのインセンティブが弱まる。
- **市場の品質への影響:** 品質が不完全にしか観測できない場合、低保証の提供者による積極的な低価格戦略は、逆選択を悪化させることがある。

厚生の観点からは、これらの効果はいずれも価格決定そのものには表れない。しかし、これらは普及の動態、知覚される効用、長期的な投資インセンティブに直接影響を及ぼし、規模が価値を増幅するか不整合を増幅するかを左右する。

リライティングパーティによる用途制限

リライティングパーティは、技術的統合、法務審査、業務変更、レピュテーションリスクといった大きなトランザクション費用の下で最適化を行う。ワークショップでは、これらの費用が表面上の便益を凌駕することが多いと指摘された。

よく見られる一次的な対応は、便益が費用を明確に上回る限られたトランザクションにデジタルIDの利用を制限することである。これはいくつかの二次的効果を生む。

- **普及への影響:** ユーザーがデジタルIDに接する機会が少なくなり、資格情報が存在していても知覚される利便性が低下する。
- **IDプロバイダーへの影響:** トランザクション量が低い水準にとどまり、費用回収が遅れ、初期段階のリスクが高まる。
- **システム学習への影響:** 展開が限定的であるとフィードバックが減少し、保証品質、使いやすさ、相互運用性の改善が遅くなる。

こうした動態は、全主体にとって参加が正でありかつ合理的であるにもかかわらず、集計厚生がその潜在能力を大きく下回ったままである**低厚生均衡**を安定化させることがある。この結果は規制によってもたらされるのではなく、トランザクション費用の下での合理的な最適化によってもたらされる。

プラットフォーム運営者による範囲・設計上の選択

プラットフォーム運営者やトラストフレームワークの設計者は、範囲、保証レベル、標準化について、規制によらない選択を行う。ワークショップの総括資料は、こうした選択がトランザクション費用、情報の非対称性、知覚される効用に強く影響することを指摘している。

二次的効果は、以下から生じる。

- **範囲が狭すぎる場合:** 協調は速くなるが、価値創造が限定的で二次的な便益も弱い。
- **範囲が広すぎる場合:** 認知的負荷や統合費用が増大し、普及が抑制される。
- **硬直的な標準化:** 実験の余地が減り、厚生を高める構成の発見が遅くなる。

これらのトレードオフは、規制に起因するとされるものと同様であり、厚生の結果が正式な政策的介入だけでなく構造的な設計上の選択にも依存するという洞察を裏付ける。

二次的効果の一因としての規制的介入

規制は依然として二次的効果の重要な源泉であるが、特別な事例としてではなく、**複数存在するメカニズムの1つ**として理解されるべきである。価格設定、範囲、用途に関する決定と同様に、規制の変化は次のようなことをもたらさう。

- 知覚される効用を低下させながら普及を高める、

- 価値獲得を悪化させながら 1 つの協調問題を解決する
- あるいはトランザクション費用を高めながら信頼を向上させる。

ワークショップの総括資料は、これらの効果が相互に作用すること、そして単一の失敗を個別に対処することが他の失敗を悪化させるリスクを伴うことを強調している。厚生の結果は、介入が単に参加の水準を変えるかどうかではなく、基礎となる効用の形そのものを変化させるかどうかに依存する。

厚生最大化への含意

価格設定、用途設計、プラットフォームガバナンス、規制のいずれにおいても、同じ原理が成り立つ。すなわち、規模が厚生を増幅するか不整合を増幅するかを決定するのは、二次的効果である。

インセンティブの整合性、情報の質、知覚される効用を改善することなく n や m を高める政策や市場上の選択は、普及が進んだとしても低厚生均衡を固定化しうる。

この再定式化は、本稿の中核的な仮説を政策提言に狭めることなく補強する。すなわち、デジタル ID システムにおける厚生は、普及のみによってではなく、個人の最適化が集団的厚生へと転化することを可能にする条件——その中心的な例がユーザーの選択である——によって最大化される。

結論

本ワークショップサマリは、**デジタル ID エコシステムにおける厚生が、主として技術の問題ではなく、インセンティブと協調の問題**であることを示す。すなわち、価値は市場の複数の側が参加する場合にのみ生まれるが、費用、リスク、余剰を獲得する能力は不均等に分配されている。ワークショップでの議論は、同じ構造的な楔——**私的最適化は一般に厚生最大化をもたらさない**——に繰り返し立ち返った。これは、公共財のスピルオーバー、非対称なネットワーク効果、前倒しの投資、隠れたトランザクション費用、行動的制約、情報の非対称性が、互いに打ち消し合うのではなく相互に作用するためである。

本稿で用いた厚生のフレームワークが持つ中心的な含意は、**参加と普及が必要条件ではあるが十分条件ではない**という点である。システムの規模拡大は、価値を増幅するのと同じくらい容易に不整合を増幅しうる。したがって、利用の拡大のみに焦点を当てた介入は、トランザクション費用の削減、品質の観測可能性の向上、価値創造と価値獲得の整合という形で基礎となる効用も併せて変化させない限り、低厚生均衡を固定化するリスクを負う。

最後に、ワークショップの総括資料は、厚生最大化と整合する実践的な設計原則を示している。すなわち、**参加者が意味のある選択肢を保持し、品質が判読可能である場合、デジタル ID システムは高厚生均衡に到達しやすくなる**。これにより、競争が本来機能すべき場所で機能し、協調の仕組みが市場だけでは解決できない特定の摩擦を狙って対処できるようになる。

付録 A ブレイクアウトセッション用の質問と背景資料（全文転載）

各ブレイクアウトグループには、1つの経済学的フレームワークと1つの討議設問が割り当てられた。以下の背景説明およびプロンプトは、ワークショップ資料の一部として参加者に提供されたものである。

設問 1: デジタル ID はどのような財か

経済学的フレームワーク: 財の分類（排除可能性と競合性）

参加者に提示された背景説明

経済学では、財を2つの次元に沿って分類する。

- **排除可能性:** 対価を支払わない者の利用を防ぐことができるか。
- **競合性:** ある人の利用が、他の人が利用できる量を減少させるか。

これにより、4つの標準的な区分が導かれる。

	排除可能	非排除可能
競合的	私的財（例: コーヒー、自動車）	共有資源（コモンプール資源）（例: 魚類資源、清浄な空気）
非競合的	クラブ財（例: Netflix、有料道路）	公共財（例: 国防、街灯）

私的財は通常、市場によって十分に供給される。

公共財は通常、市場では供給不足になりやすく、しばしば政府によって提供または資金提供される。

クラブ財は、アクセス制御を伴えば民間によって提供されうる。

共有資源は、ガバナンスがなければ過剰利用のリスクを負う。

デジタル ID はいずれか1つの区分にきれいに当てはまるものではなく、どのように分類されるかは、資金調達、ガバナンス、規模に関する含意を持つ。

議論での問いかけ

デジタル ID はどのような種類の財か——そしてそれは、その提供と資金調達にとって何を意味するか。

提示された設問

- デジタル ID は排除可能か。非参加者が便益を得ることを防げるか。
- デジタル ID は競合的か。ある組織の利用は他の組織にとっての価値を減少させるか。
- 分類は層（インフラ、資格情報、トランザクション）によって異なるか。
- これらの特性を共有する類似の財やサービスにはどのようなものがあるか。

- そうした財は通常どのように資金調達・統治されているか。

設問 2: 多面型プラットフォームの動学

経済学的フレームワーク: 多面型プラットフォームとネットワーク効果

参加者に提示された背景説明

伝統的な市場分析は、一方に買い手、他方に売り手がいることを前提とする。これに対しデジタル ID は**多面型プラットフォーム**として機能し、複数の異なるグループが共有インフラを通じて相互作用し、各グループにとっての価値は他のグループの参加に依存する。

参加者は、4 つの役割について検討するよう求められた。

- 個人（資格情報の保有者）
- ID プロバイダー（発行者および検証者）
- リライティングパーティ（資格情報の要求者および受入者）
- プラットフォーム運営者（トラストフレームワーク、標準、インフラ）

ネットワーク効果には、以下のものがありうる。

- **クロスサイド効果:** あるグループが得る価値が、別のグループの参加から生じるもの
- **同一サイド効果:** 同じ側の参加者が増えることによって生じる価値（または費用）

ネットワーク効果はまた**非対称**である場合があり、一方向により強く作用することがある。

議論での問いかけ

多面的なデジタル ID 市場において、ネットワーク効果は参加者間でどのように流れるか——そしてそれは、価値がどこに蓄積し、リスクがどこに集中するかについて、何を意味するか。

提示された設問

- どのクロスサイド・ネットワーク効果が最も強いのか
- 個人は、リライティングパーティによる受け入れとプロバイダーの品質のどちらをより重視するか
- リライティングパーティは、ユーザーへのリーチと保証の強さのどちらをより重視するか
- ID プロバイダー間に同一サイド効果は存在するか（競争か分断か）
- ネットワーク効果はどこで非対称になっているか。• 相互運用性はこれらの動態にどのように影響するか

設問 3: 協調の失敗

経済学的フレームワーク: 協調の失敗、先行者費用、投資回収

参加者に提示された背景説明

価値が明らかである場合であっても、参加者が共通の行動について協調できなければ、市場は失敗しうる。協調の失敗は、以下の場合に生じる。

- 便益は集団に帰属するが、費用は特定の主体に発生する
- ネットワーク効果により、価値が他者の参加に依存する
- 収益が見える前に投資を行わなければならない

参加者は、ユーザーやリライティングパーティにとどまらず、検証インフラに投資し、責任を負い、システムを継続的に運用しなければならない ID プロバイダーにまで視野を広げて考えるよう促された。

議論での問いかけ

デジタル ID エコシステムにおける各参加者は、何を投資する必要があるか——そして、その投資を回収できることを保証する仕組みは何か。

提示された設問

- 個人は何を投資しなければならないか（労力、信頼、データ）
- リライティングパーティは何を投資しなければならないか（統合、プロセス変更、リスク）
- ID プロバイダーは何を投資しなければならないか（インフラ、検証、責任、運用）
- システムが機能するために、誰の投資が最も重要か。• 価値回収への道筋は、全参加者にとって明確か。

設問 4: トランザクション費用

経済学的フレームワーク: トランザクション費用の経済学

参加者に提示された背景説明

価格だけが、財を導入する際の費用ではない。トランザクション費用には、以下のものが含まれる。

- 探索費用
- 交渉費用
- 執行費用
- 統合費用

- 不確実性とリスク

デジタル ID において、トランザクション費用には、技術的統合、法務審査、職員研修、業務変更、レピュテーションリスク、認知的負荷が含まれる。

議論での問いかけ

どのトランザクション費用がデジタル ID の普及にとって最大の障壁であるか——そして、市場が拡大するためにはどの費用がほぼゼロに近づかなければならないか。

提示された設問

- 支配的な費用は、技術的、法的、業務的、レピュテーション上のいずれか
- どの費用が事前に見えており、どの費用が実際の運用の中で初めて現れるか
- トランザクション費用は組織の規模や業種によってどのように異なるか
- 典型的なリライティングパーティにとって、「摩擦のない」普及とはどのようなものか

設問 5: 価値創造対価値獲得

経済学的フレームワーク: 価値創造、価値獲得、外部性

参加者に提示された背景説明

多くのインフラ市場において、価値を創造する主体と、それを獲得する主体は一致しない。価値は間接的に、あるいは遅れて発生することがあり、総厚生が増大が大きい場合であっても過少投資を生む。

議論での問いかけ

デジタル ID エコシステムにおいて、最も価値を創造するのは誰か、それを獲得するのは誰か——そしてそれは持続可能か。

提示された設問

- デジタル ID インフラの初期費用は誰が負担するか
- 効率性の向上、不正の削減、顧客体験の改善による便益は誰が獲得するか
- 価値の創造者と獲得者は一致しているか。• 価値獲得が遅れると何が起こるか。
- 現在、正の外部性が価格に反映されていない箇所はどこか

設問 6: 行動経済学

経済学的フレームワーク: 限定合理性、損失回避、ヒューリスティクス

参加者に提示された背景説明

参加者は、個人や組織が完全に合理的な最適化主体として行動するわけではないことを再確認した。行動は、習慣、知覚されたリスク、信頼、デフォルト設定によって形作られる。

議論での問いかけ

基礎となる経済性にかかわらず、個人や組織が大規模にデジタル ID を導入するためには、何が真実であると「感じられる」必要があるか。

参加者に提示された背景説明

- どのような知覚された損失が、効率性の向上を上回るか
- どのような行動が、評価ではなく習慣によって駆動されているか
- どのようなデフォルト設定やナッジが、行動を実質的に変化させるか
- 何が、証拠よりも速く信頼と正当性を伝えるシグナルとなるか。

設問 7:情報の非対称性

経済学的フレームワーク: 逆選択、モラルハザード、シグナリング

参加者に提示された背景説明

情報が不均等に分配されている場合、市場は予測可能な形で失敗する。デジタル ID においては次のとおりである。

- ID プロバイダーは、リライニングパーティよりも保証品質について多くを知っている
- リライニングパーティは、個人よりもデータの利用について多くを知っている
- 個人は、検証者よりも自らの意図について多くを知っている

議論での問いかけ

デジタル ID エコシステムにおいて、最も重大な情報の非対称性はどこに存在するか——そして、どのような仕組みがそれを解消するか。

参加者に提示された背景説明

- • リライニングパーティは、高品質な提供者と低品質な提供者を見分けられるか
- 個人は、資格情報がどのように利用されるかを理解しているか
- ID プロバイダーはリスクを正確に価格に反映できるか
- どのようなシグナリングまたはスクリーニングの仕組みが存在するか
- モラルハザードはどこで生じるか。