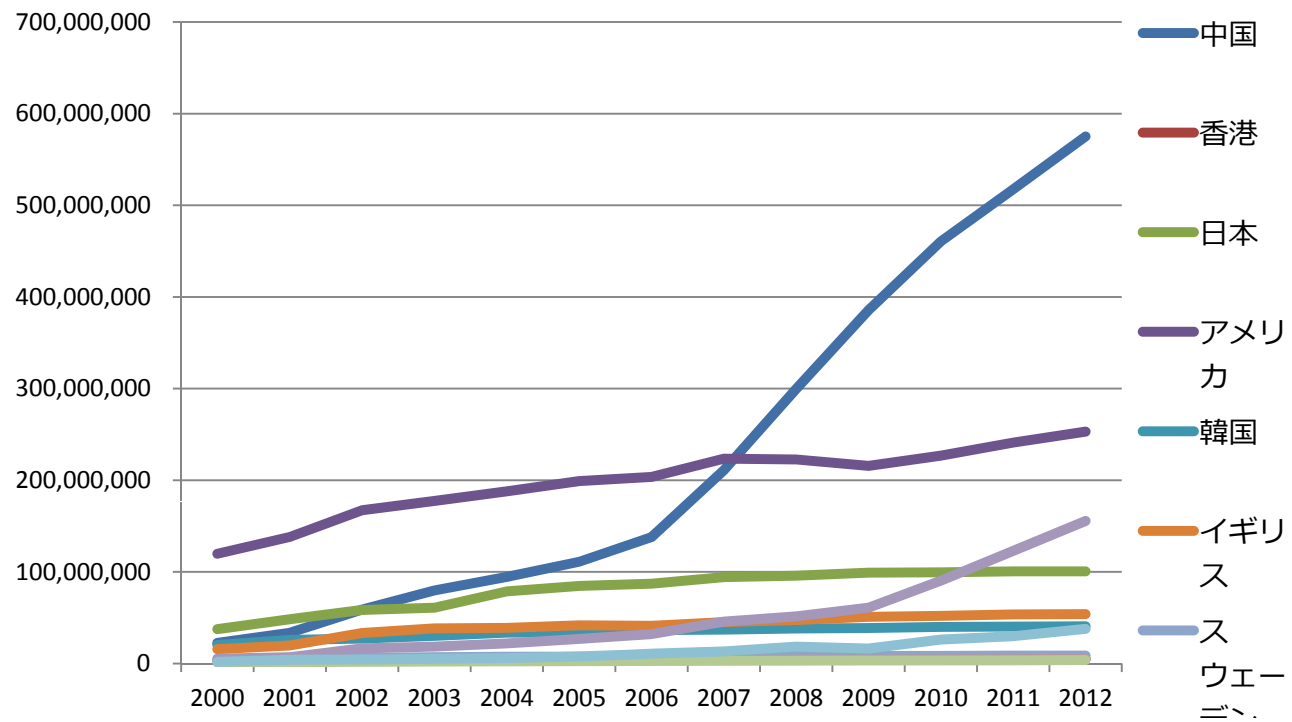


デジタルファブリケーション と グローバルインターネット

慶應義塾大学
環境情報学部

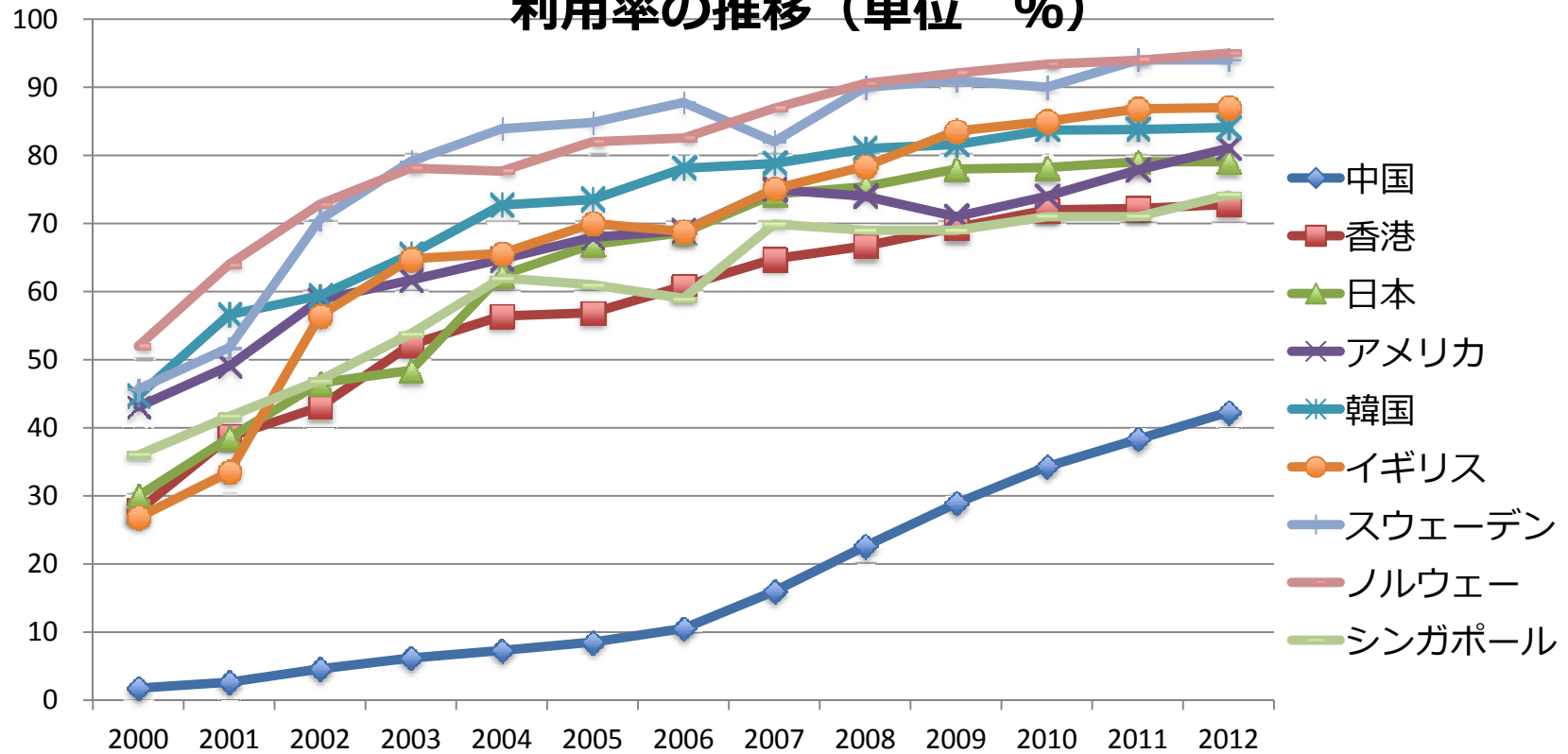
村井 純

インターネット利用者数の変化 (世界を数では引っ張らない)



Internet Coverage

インターネットの普及 利用率の推移 (単位 %)



History of the Internet

技術

- 1969 ARPAnet and UNIX were born
- 1982 4.2BSD (source code TCP/IP deployed)
- 1990 WWW started

商用化

- 1993 ISP commercial service launched
- 1995 Windows '95, 1.17 (Hanshin Awaji Earthquake)
- 1997 Rakuten Ichiba launched

リスク

- 2000 2000年問題
- 2001 アメリカ同時多発テロ(9.11)

全ての
人

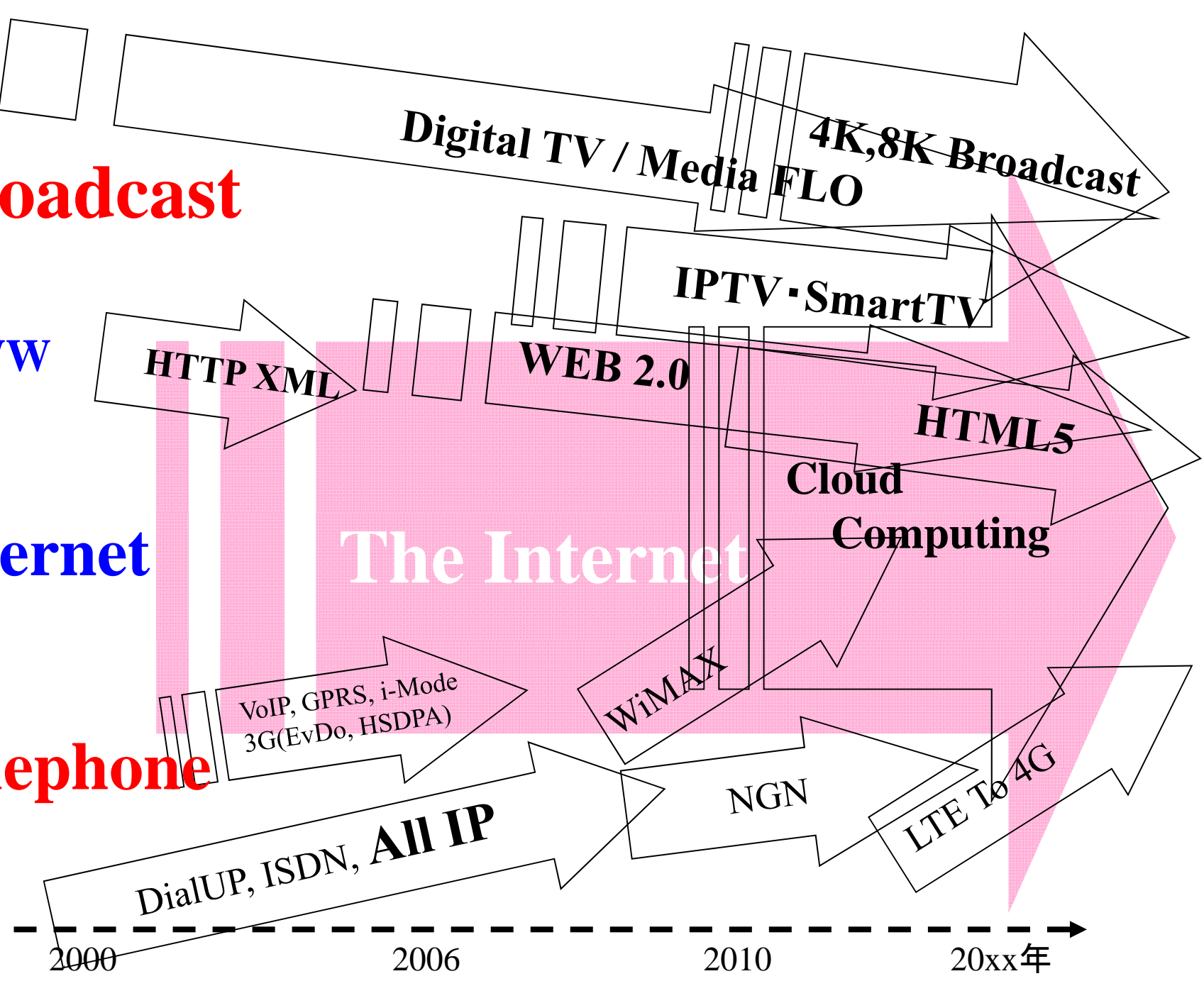
- 2005 Internet Neutrality
- 2011 東日本大震災(3.11)
- 2012 Accessing right to the Internet is 'Human Right'
- 2013 Surveillance: Prism and NSA

Broadcast

WWW

Internet

Telephone



インターネット前提社会 after Internet

- 70億人を超える「**参加者**」
 - 創造、才能、デザイン、感性
- 1000億のデバイスとセンサー
 - **超低価格**の量産電子部品
 - **インターネット対応**
- **無限のデジタルデータの**
グローバルな流通と共有



インターネット前提社会からの出発

- **グローバル** 地球全体の空間
- **ローカル** 近所、町、市、国
- **ソーシヤル** 自由なコミュニティ
- **パーソナル** 個人の役割・権利・責任、安い！
- **モバイル** 自由に移動、すべての生活空間
- **双方向** 製造者と消費者、テレビ局と視聴者、教授と学生、オープンデータと国民監査
- **MSH** すべてのステークホルダーの参加
- **Evidence Based Society** データに基づいた行動

デジタル・ファブリケーション

||

ウェブ (Internet)

×

ものづくり

'One Web' : どの産業もICTの恩恵

- Webプラットフォームの進化：
 - Webページの閲覧やサービスの利用だけでなく、あらゆるデバイスで同じアプリケーションが動くプラットフォームとしてのWeb
 - 携帯/スマートフォン
 - テレビ
 - 電子書籍リーダー
 - ゲーム機
 - 自動車



★HTML5アプリケーションが鍵



Devices you can print from:
Tablet, Phone, Chromebook, PC/Mac/Linux



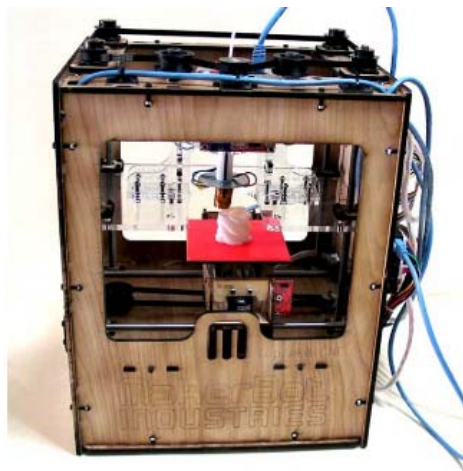
Google Cloud Print



- A** PC with Chrome browser using a wired or WiFi capable printer.
- B** Cloud-ready printer.
- C** Print Server with network printer.

出典： Google社 クラウドプリンター説明ページより： <https://developers.google.com/cloud-print/docs/overview>

デジタルファブ리케이션技術
「デジタルデータで造る」



3D プリンタ



ペーパーカッター



小型ミリングマシン



大型ミリングマシン



レーザーカッター



小型マイコンボード



デジタル刺繍マシン

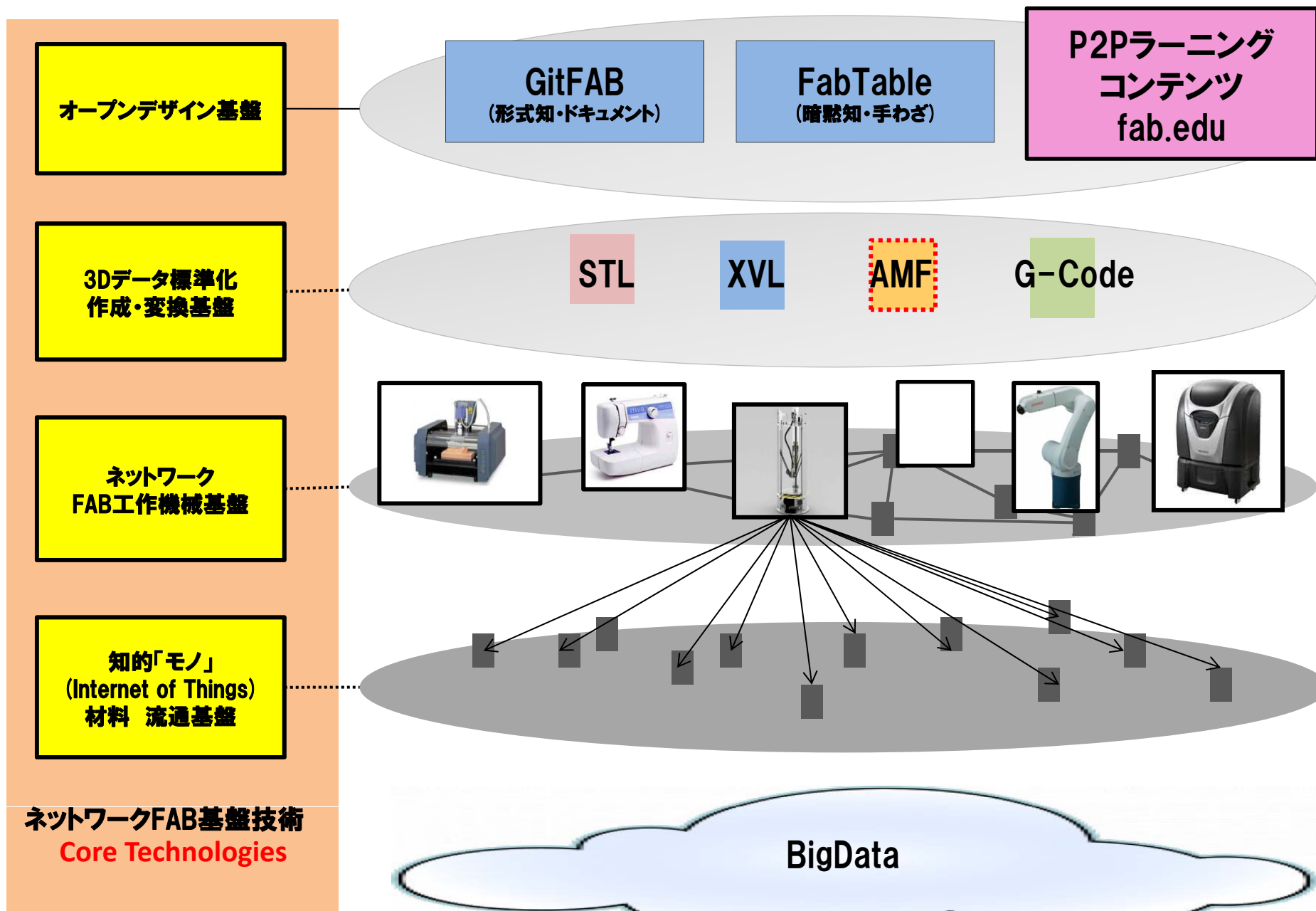


3Dスキャナ



個人用ロボットアーム

ネットワーク×デジタル ファブリケーション基盤技術(分散FAB基盤)による、生態系創出



次世代3Dデータ標準 ASTM F2915-12

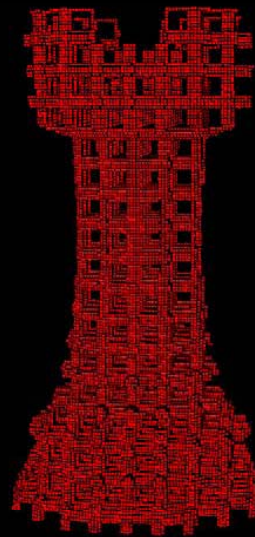
Amf (Additive Manufacturing Format)



マルチマテリアル



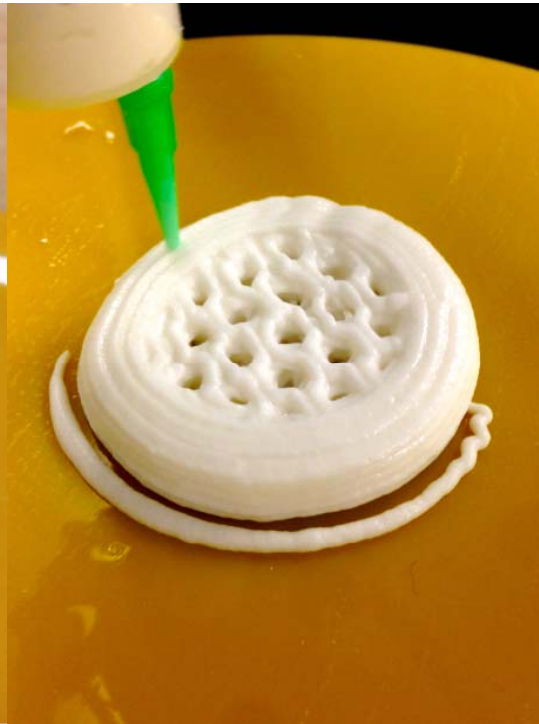
カラー対応



内部の組成・構造を指示



仕上げ処理との連動



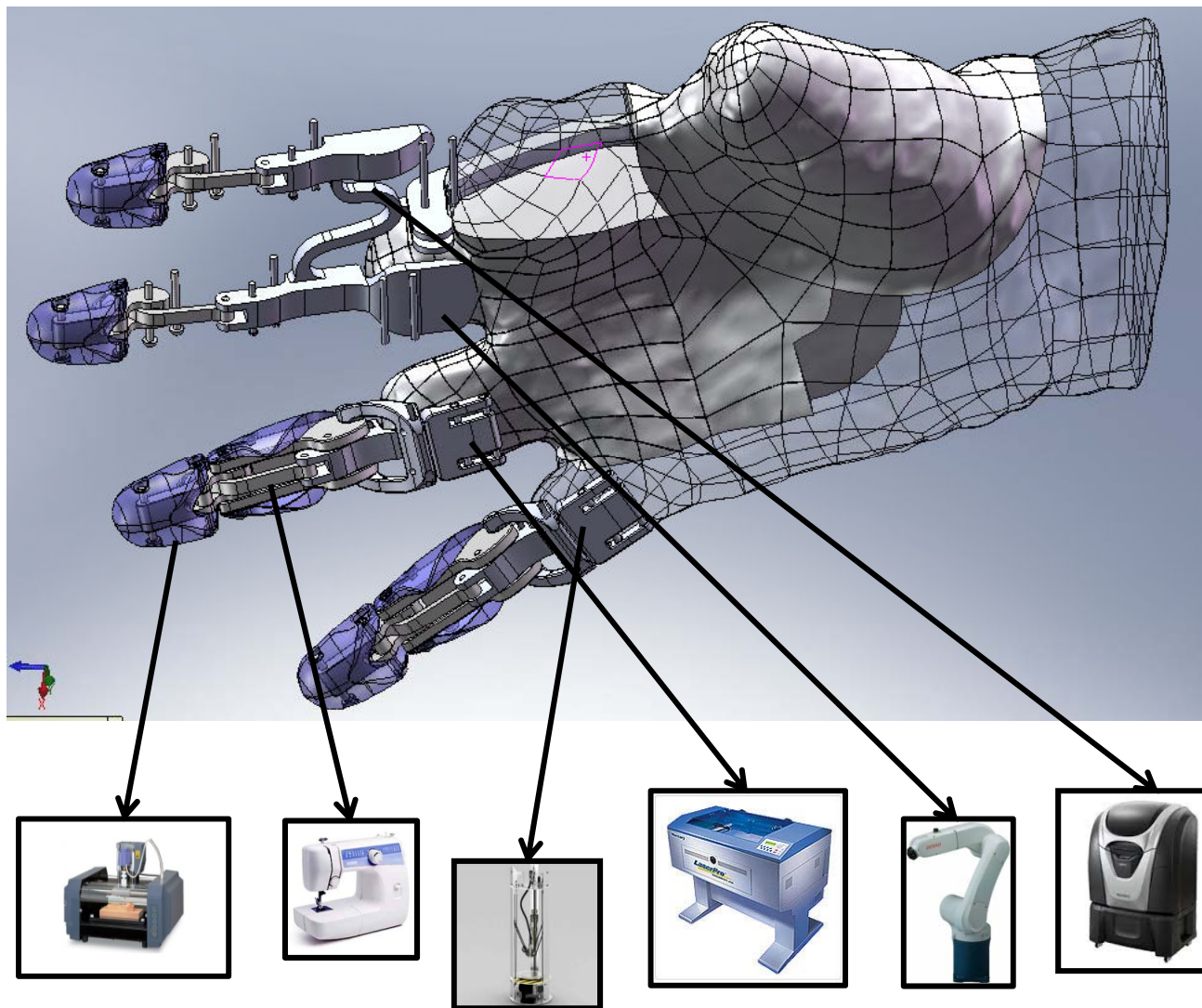
Fab-OS



**工作機械をスタンドアロンからネットワークへ
遠隔操作／遠隔モニタリング／ミス発見**

**Roland DG, Brother, Denso Wave,
キーエンス, GCC, PFU**



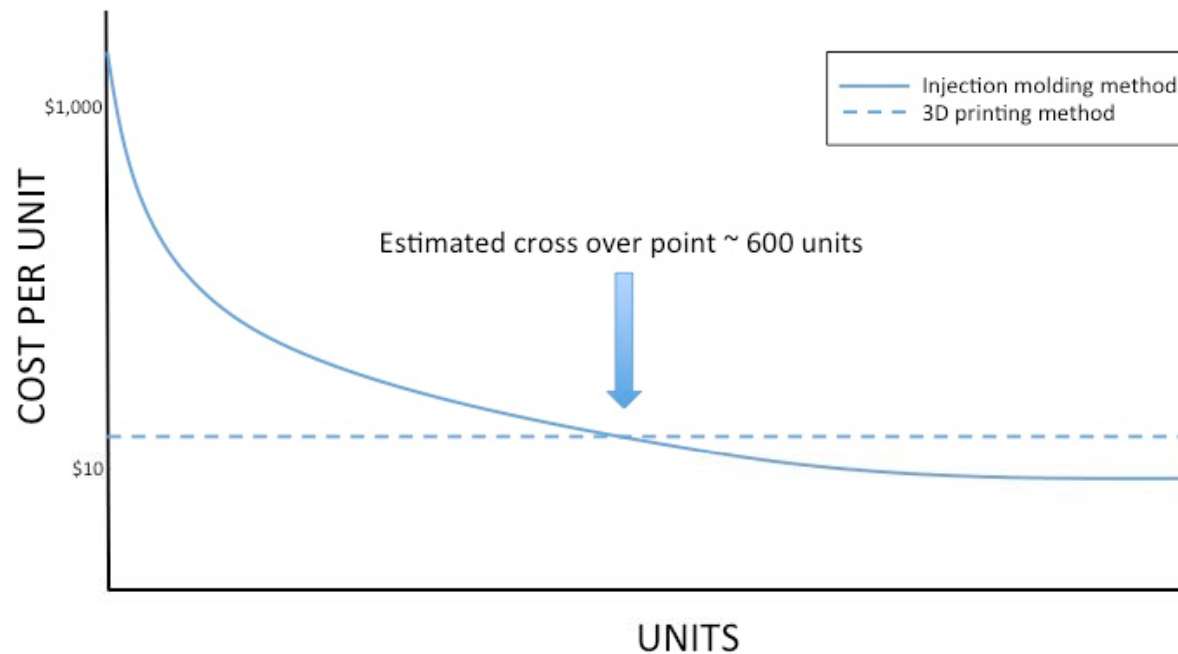


**分散出力／管理システム／スケジューリングシステム
(田中、三次、増井)**

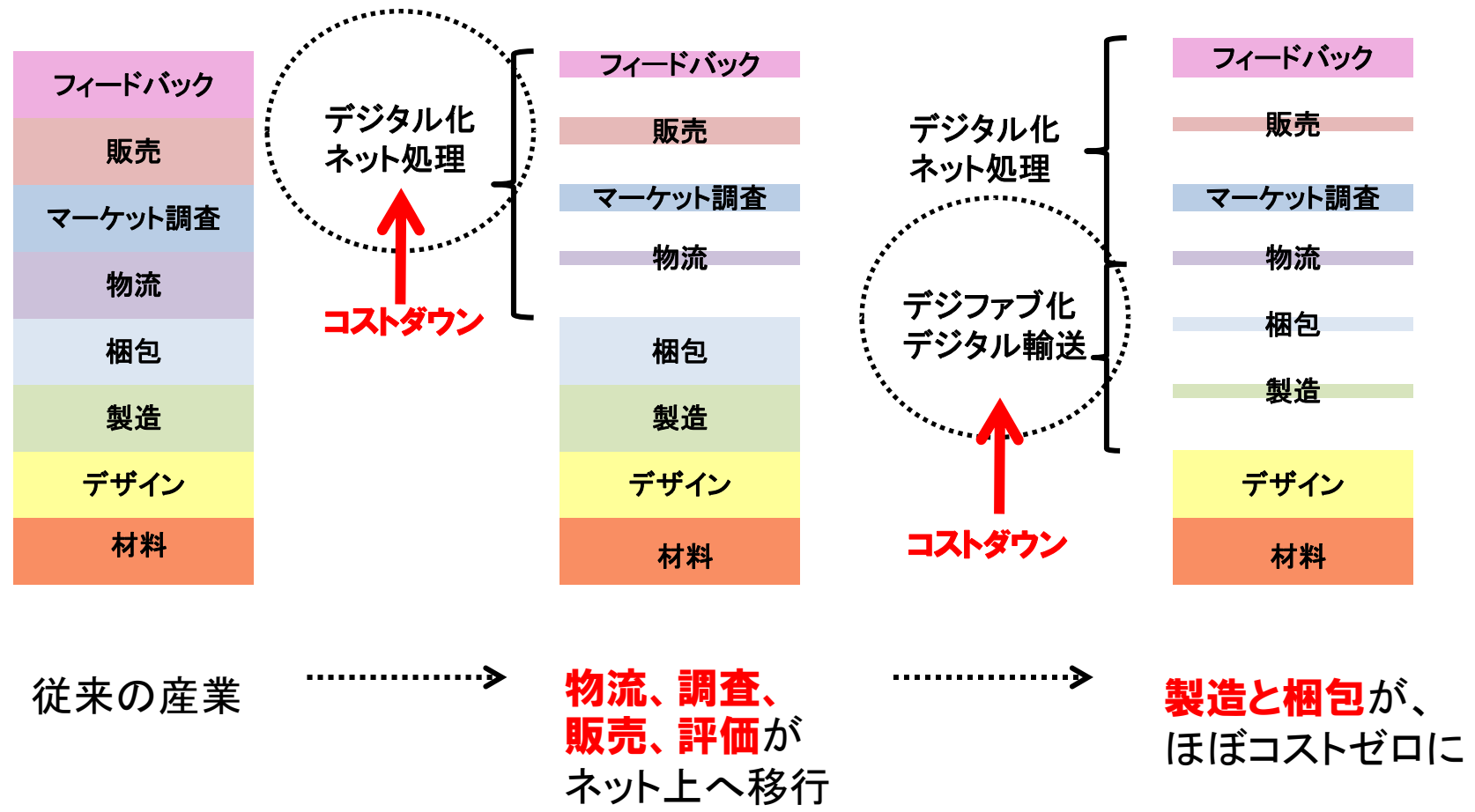
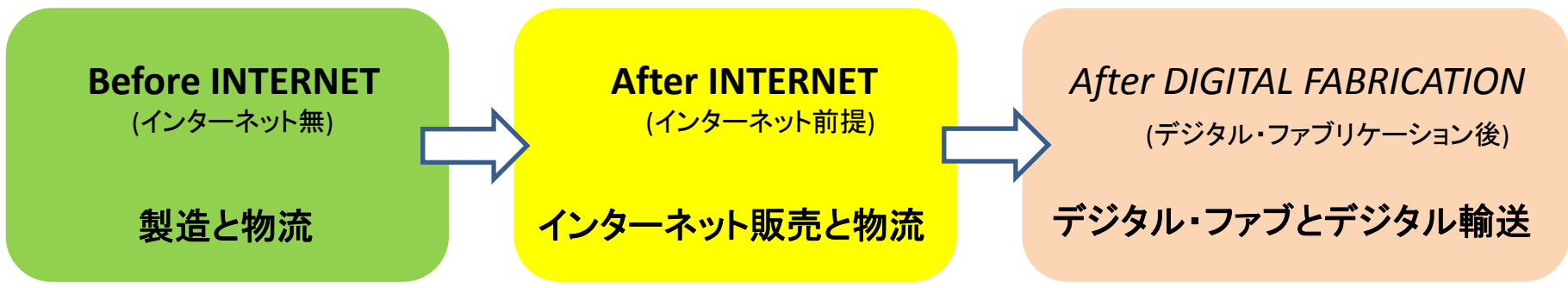
デジタルファブリケーション技術がもたらす産業変化

製造コスト ↓
輸送コスト ↓
販売コスト ↓

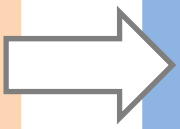
1個からでも作れる生産技術
→ パーソナル・ファブリケーションへ



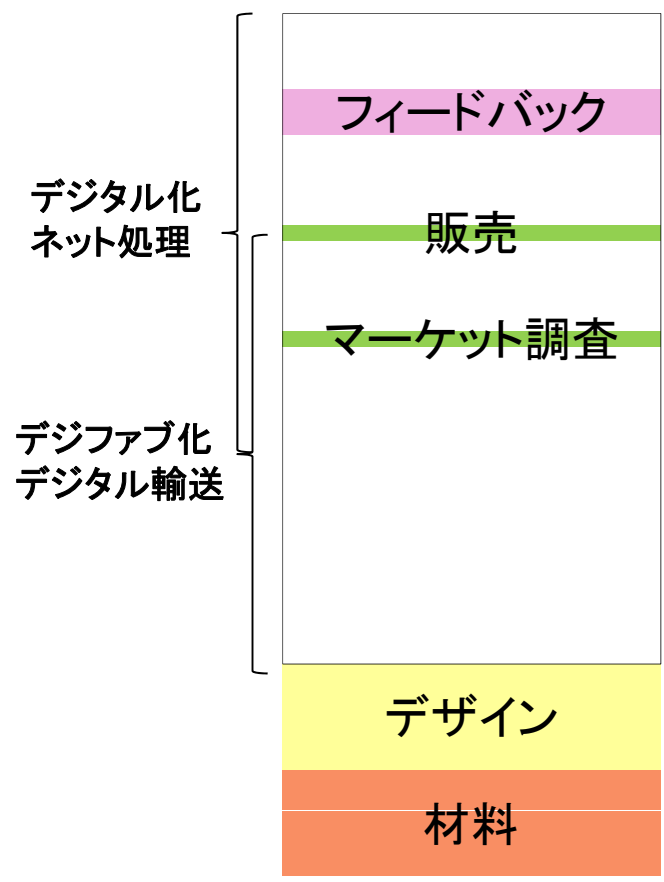
Resource: Anderson, Chris. Makers: The New Industrial Revolution



After DIGITAL FABRICATION
(デジタル・ファブリケーション後)
デジタル・ファブとデジタル輸送

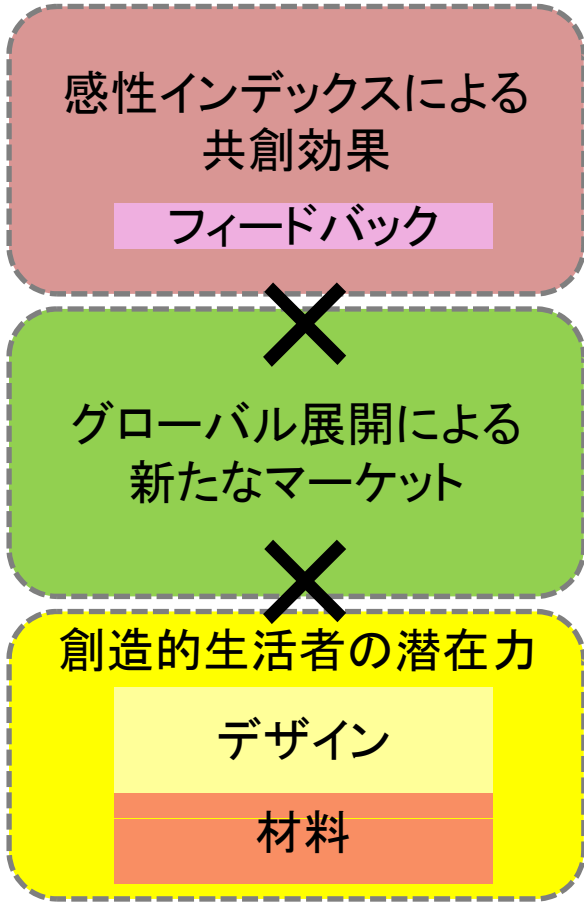


PERSONAL FABRICATION
(パーソナル・ファブリケーション)
感性インデックス、創造的生活者、グローバル展開



コストダウン
によって生まれた
空隙を……

埋め合わせる
新たな価値尺度
の拡大



品質管理

インターネット前提社会

- 透明性
- ソーシャル品質管理
- クラウドソース品質保証
- 個体識別 (RFIDファブリケーション)
- MHSのソーシャル監査

モノの知財管理 インターネット前提社会

- CCライセンス
- グローバルレポジトリ
- 国際知財管理

製造物責任

インターネット前提社会

- WEB説明責任
- ソーシャルPLシステム
- マルチステークホルダー

