

ファブ社会の基盤設計に関する検討会報告書

ファブ社会推進戦略

概要

～ Digital Society 3.0 ～

平成27年7月

ファブ社会の基盤設計に関する検討会

本報告書のタイトルを「ファブ社会推進戦略」、サブタイトルを「Digital Society 3.0」としている。これは、『ファブ社会』が、半導体とパーソナルコンピュータによる「計算」(デジタル革命1.0)、携帯電話とインターネットによる「通信」(デジタル革命2.0)、に続いて、新素材とパーソナルファブリケーションによる「製造」(デジタル革命3.0)を経て到来する第3次デジタル社会であると位置づけ、本報告書がファブ社会の到来及びその適切な発展の一助になることを期待して名付けたものである。

検討の背景

ファブ社会の基盤設計に関する検討会 報告書【概要】

- デジタルファブリケーション技術とマーケット構造に大きな変革が生じている。この流れは止めることはできず、ファブ社会への移行は必然といえる。
- 本格的なファブ社会の到来に向けて、その社会を支える情報基盤、制度基盤、人的基盤を検討する必要がある。

デジタルファブリケーションの変化

3Dプリンタやレーザーカッター等のデジタルファブリケーション機器の小型化・高性能化・低価格化の結果、**市民層がものづくりに参画**

インターネットとの結びつきにより、**サイバー空間に存在する「情報」とリアル空間に存在する「もの」が自在に行き来し合う新たな空間が出現**

マーケット構造の変化

消費者のニーズが多様化し、大量生産大量消費のモデルでは、本当に欲しい商品・サービスが提供できない状況

企業の商品開発プロセスでも、消費者の視点を重視したマーケットインへの移行が進み、**ユーザーがマーケットを主導する傾向**

3Dプリンタ等を用いた**個人レベルでの自由なものづくり**が行われ、そのものが**3Dデータの形態でネットワーク上を流通**し、販売される社会【ファブ社会】が到来しつつある。

本格的なファブ社会の到来に向けて、**情報基盤、制度基盤、人的基盤**について検討しておくことが必要

デジタルファブリケーション機器（3Dプリンタ等）を活用することにより、従来の製造業のものづくりに変革が生じるとともに、個人レベルの新しいものづくりが行われる。

- 従来の製造業においては、製造プロセス・業務プロセスに変革が生じ、設計・試作期間の短縮、コスト削減が実現する。また、構造の自由度が増すことにより、デザインの多様化や効能の向上が図られる。
- ネットワーク上に流通する3Dデータをもとに、個人レベルで自由な創作が行われ、そのものの3Dデータが再びネットワーク上を流通し、それをもとに新たな創作（2次創作、3次創作）が行われる。

ファブ社会におけるものづくり

1. 既存の製造業が変わる
2. 自分で作り出したものを自分で使う
3. 自分でつくったものを他人に贈る又は販売する
4. 個人と製造業が協働してものづくりを行う
5. コクリエーション（共創）する

（個人と個人・企業とのコクリエーションが重要であり、新しいものづくりが推進される）

- ファブ社会の到来により、新しいイノベーションの発現と経済の活性化が期待できるとともに、ファブ社会への移行は、「地方創生」に寄与する。
※新たに生まれる市場規模（平成32年（2020年））：11.3兆円と予測
- ファブ社会において新たに始まる個人レベルのものづくりに着目。その中心を担うのが「創造的生活者（ファブ・シチズン）」であり、個人レベルのものづくりを適切に行うことができる環境を整えておくことが重要である。

創造的生活者（ファブ・シチズン）

- ファブ社会における新しいものづくりの中心的な役割を担う存在として、「創造的生活者」が登場。

創造的生活者による先進的な活動が、ファブ社会への移行を加速させる。ファブ社会の発展とともに、ものづくりの裾野が広がり、更に多くの人々がものづくりに参画するようになる（創造的生活者となっていく）。

ファブ社会におけるものづくりの環境整備（課題）

- 円滑なデータ流通を実現するネットワークの整備
規格の統一、データの標準化など
- 法律や契約などの法・社会制度面の知識の向上
知的財産、製造物に関する責任など
- ファブ社会を担う人材の発掘・育成
創造的生活者の出現、ものづくりの裾野の拡大

ファブ社会推進に向けた方策①

ファブ社会の基盤設計に関する検討会 報告書【概要】

新しいものづくりが推進され、本格的なファブ社会を迎えるために有益な方策を「**情報基盤**」、「**制度的基盤**」、「**人的基盤**」の観点から整理するとともに、社会実証について提言する。

情報基盤

ファブ社会では、3Dデータ等を流通させるネットワークが生命線であり、ものづくりを支える情報基盤の整備が必須である。

ファブカプセル (.fab)

- ものに関するあらゆるデータを標準化し、1つのデータフォーマットにパッケージ化することが望ましい。これにより、**生産、流通等のすべての履歴を追跡**することができるようになり、知的財産管理、製造物に関する責任などの社会制度への適切な対応が可能となる。
- 製造・販売戦略に対応できるようノウハウの共有/秘匿の選択、一部独自仕様のデータ化を可能とするように実装すべきである。

素材データベース

- 日本の素材開発・製造の強みを活かして、新しいものづくりに活用される**素材に関するデータベースの構築**が必要である（標準化を含む。）。
- 誰でも素材の性質を理解できるようソフトウェアへの取り込み、材料の提供者/使用者のマッチングを支援する機能を実装すべきである。

ファブコラボレーション基盤

- 法制度に係るリスクをコントロールするために**個体識別タグの埋め込みとそれを管理する基盤の整備**が必要である。
- **遠隔地や異なる種類の機器でもコラボレーションしてものづくりを行うことができる基盤**とすべきである（規格の統一や標準化を含む。）。

制度的基盤 - 1

法制度を含む様々な社会制度が関連するため、ものにまつわる法律や契約等に関する正しい知識と理解が必要である。

知的財産管理

- インターネットがそのオープン性を背景に飛躍的に発展してきたように、インターネットと結びついて行われるファブ社会における新しいものづくりも、**オープンソース性を活かして、3Dデータ等の自由な流通・活用**を可能とすることで、様々な主体とのコラボレーションによる新たなイノベーションが生まれることが期待される。
 - ➔ 権利者の権利を適切に保護しつつ、3Dデータ等の利用・流通を促進させ、**n次創作・多次創作を活性化**させることが望ましい。
- ファブ社会においても、**現行の法制度の枠組みは変わらない**。これを踏まえつつ、**運用面の改善によりn次創作等の活性化**を図ることが重要である（著作権に関するパブリック・ドメインやパブリック・ライセンスの積極的な活用、産業財産権（特許権、意匠権等）のオープン化の検討）。
- 著作権に関する一般規定としての**フェアユース規定の導入**が望まれるが、法制度に関わるため今後の検討が待たれる。

ファブ社会推進に向けた方策②

ファブ社会の基盤設計に関する検討会 報告書【概要】

制度的基盤 - 2

製造物に関する責任

- 製造物責任法は、現代社会において、製造物を使用・消費する者が、大量生産・大量消費される工業的製品を日常生活の各方面で使用・消費しており、製品にかかる技術が高度化・複雑化とあいまって、使用者・消費者の日常生活での安全性につき、製造物を設計・製造する製造業者等に依存する度合いが高まってきていることから、製造物による被害についての損害賠償責任を定めるものである。従来は製造業者として生産を行うのは主として企業・事業者であったが、ファブ社会においては、個人によるものづくりが広く行われるようになり、**ものづくりを行う個人が製造業者等として法律の適用を受ける可能性**があるため注意が必要である。
- 被害者の安全性を適切に保護しつつ、**ものづくりに参画する者の意欲を減退させず、ものづくりを活性化させる枠組み**とすることが望ましい。
- 社会インフラの整備も重要である（安全性等を保証する認定制度の創設、個人向け賠償責任保険の活用など）。

品質保証

- 業界の自主ルール、消費者との契約、法令等による一定の基準を満たすことが必要である。
- 社会インフラの整備も重要である（検査試験場の拡充、第三者機関による検査・保証など）。

【注】このほか、危険物（銃など）の製造やわいせつ物の流通などのリスクを未然に防ぎ健全なファブ社会の発展のための継続的な努力が必要である。また、個人情報やプライバシーへの配慮が必要である。

人的基盤

求められる人材像、人材育成とリテラシー向上

- **従来の常識や慣習にとらわれず自由で斬新な発想**ができ、ものづくりの企画・設計・開発のすべてのプロセスに対応できる資質が必要である。
 - ➔ 実践的なものづくりの経験を積み重ねるための「学びの場」の拡充が重要である。3Dプリンタ等の機器の配備、ネットワーク接続等のハード面と優れたカリキュラムの開発と共有、人的な交流などのソフト面の整備が必要である。
- ファブ社会の将来を見据え、**学校教育において新しいものづくりの素養を育むことは必要不可欠**である。

社会実証

「ファブタウン」構想

- ファブ社会の社会像を明確化し、イメージを共有してもらうためにショーケースとして社会実証を実施し、施策の有効性を評価することは重要である。
- 社会実証においては「**地方創生**」を意識すべき。地方の文化的な独自性をもとにした素材の活用、地域の個別性の高い課題を解決するためのものづくり、地方独自のビジネスの育成等の観点から有益である。

知的財産管理

ファブ社会における個人レベルのものづくりは、ネットワークを通じて、アイデアの交換や分散的な協働製作など様々な主体とのコラボレーションによる創作が行われ、そこから新しいイノベーションが生まれることが期待される。インターネットがそのオープン性を背景に飛躍的に発展してきたように、インターネットと結びついて行われるファブ社会の新しいものづくりについても、オープンソース性を活かして、3Dデータ等の自由な利用・流通を可能とすることで、様々なコラボレーションによる創作が行われることが期待される。

したがって、権利者の権利を適切に保護しつつ、3Dデータ等の利用・流通を促進させ、2次創作、3次創作などのn次創作・多次創作を活性化させる枠組みとすることが望ましい。

基本的な認識

- ファブ社会においても、**現行の法制度の枠組みは変わらない。**
 - ・テキスト（文章）、図面、スケッチ、イラスト、音声、写真、映像、CG・3Dデータ、ソフトウェア（プログラム）：著作権で保護
 - ・技術的な発明：原則としてパブリック・ドメイン。出願及び登録を行えば特許権で保護
 - ・商品・サービスに使用するロゴマーク：出願し登録を受けた場合には商標権で保護

望ましい方策

- 著作権については、**パブリック・ドメインと国際的なパブリック・ライセンスの積極的な活用**が望ましい。
 - ・文章、写真、CG・3Dデータは、CCライセンスver4.0、CC0（ゼロ）。ソフトウェア（プログラム）は、GPL、MITライセンス等。
- 産業財産権（特許権、意匠権など）については、**クリエイティブ・コモンズのような契約を活用したオープン化の検討**が必要である。
- n次創作の活性化等のために、著作権に関する一般規定としての**フェアユース規定の導入**が望ましいものと考えられ、今後の検討が待たれる。

注意すべきこと

- 「実用品」について、そのデザインは原則として意匠権の保護対象であることに留意が必要である。なお、ファブ社会においては、個性の発露たる「表現」として製作する少量多品種のプロダクトが増えることが想定され、どのように取り扱うべきか、考え方の整理が望まれる。
- 3Dプリンティング、スキャンングの際に行われるデータの修正や造形の調整等に関して、原則として著作権では保護されないものと考えられているので留意が必要である（例外的に、「創作性」が認められる場合には著作権で保護される可能性がある。）。
- 3Dの設計データ等をインターネット上にオープンにすることには、リスクが存在するので注意が必要である。
 - ・インターネット上にデータを公開する以上、**違法コピーされるリスク**は避けては通れない。
 - ・特許権、実用新案権、意匠権の登録要件である「**新規性**」が**喪失する可能性がある**。新規性のある重要な部分を外して公開する（新規性のある部分は非公開とする）などの工夫が必要である。なお、条件によっては6ヶ月の救済規定がある。

製造物に関する責任

製造物責任法は、現代社会において、製造物を使用・消費する者が、大量生産・大量消費される工業的製品を日常生活の各方面で使用・消費しており、製品にかかる技術が高度化・複雑化とあいまって、使用者・消費者の日常生活での安全性につき、製造物を設計・製造する製造業者等に依存する度合いが高まってきていることから、製造物による被害についての損害賠償責任を定めるものである。従来は製造業者として生産を行うのは主として企業・事業者であったが、ファブ社会においては、個人によるものづくりが広く行われるようになり、ものづくりを行う個人が製造業者等として法律の適用を受ける可能性があるため注意が必要である。

被害者の安全性を適切に保護しつつ、創造的生活者によるものづくりを活性化させる枠組みとすることが望ましい。

基本的な認識

- 製造物に関する責任は、製造物責任法に基づくもののほかに、民法（第709条）に基づく一般不法行為責任が存在し、製造物責任法の適用を受けない場合であっても、一般不法行為に基づく責任を負うことがある。
- 製造物責任法においては、製造又は加工された動産について、業として製造、加工、輸入を行う者はすべて製造物責任を問われ得るものであり、これはファブ社会においても変わらない。

注意すべきこと

- 製造物責任法においては、自分で使用する「個人利用」の場合には対象とはならない。一方、有償で販売しているか無償で提供しているかにかかわらず、「業として」実施した場合、「製造業者等」に該当する。したがって、個人でも、ものを製作して、譲渡・販売を行う場合には、「製造業者等」に該当し法律の適用を受ける可能性があるため注意が必要である。

論点の整理

- ファブ社会の到来に向けて個人や個人に近い製造業者が、**製造物責任について過度に萎縮し、健全なファブ社会の発展が阻害されることは望ましくない**。3Dプリンティングの製造物に関する論点を整理したところ、以下のとおりであった。
 - ・開発危険の抗弁として、「製造業者等が引き渡した時における科学又は技術に関する知見によっては、当該製造物にその欠陥があることを認識することができなかったこと」が立証できれば、製造物責任は免責となる。なお、入手可能な最高の科学・技術の水準が判断基準となるものと考えられるため、その立証は容易でないことに留意が必要である。
 - ・契約・特約による免責又は責任限定については、製造物責任法の規定は強行法規性が強く、個別の契約より法律の方が優先されるものと一般的に考えられている。したがって、契約・特約による免責又は責任限定は、無効となる可能性があるため注意が必要である。
 - ・創造的生活者間で情報共有を図るなど限定的な場合において、「未完成品」等と明記した上で、さらに、その危険性の発現による事故を防止・回避するのに必要な情報を提供することにより、製造物責任法上の欠陥と解されない可能性がある。
 - ・ファブ社会においては、ものづくりに参画するプレイヤーが多様化し、製造業者等と被害者・消費者との間に情報の格差が存在すると一義的には言い切れない、場合によっては立場が逆転するケースも想定される。状況の変化を踏まえると、ファブ社会における製造物責任については、画一的ではない柔軟性のある対応、すなわち、製造物の特性、予見される使用形態、設計・製造プロセスなど個別の事情に応じて、適切に解釈することが求められるものと考えられる。
- 製造物に関する責任のリスクを軽減するためには、社会インフラの整備が同時並行で進むことが望まれる。具体的には、**安全性等を保証する認定制度の創設、裁判外紛争手続（ADR）の普及、個人向けの賠償責任保険の活用可能性等**が検討されるべきである。