

2002年（第18回）日本国際賞受賞者 2002 (18th) Japan Prize Laureate



ティモシー・J・バーナーズリー博士（イギリス）
マサチューセッツ工科大学計算機科学研究所主席研究員
1955年生まれ

Dr. Timothy John Berners-Lee (U.K.)

Senior Research Scientist, Laboratory for Computer Science,
M.I.T.
Born in 1955

ワールドワイドウェブの過去、現在そして未来： 普遍性を求めて

要旨

ワールドワイドウェブ（World Wide Web）にとって最も重要な事は、その普遍性にあります。様々な面からワールドワイドウェブの普遍性を探究することによって、その過去を振り返り、現在における役割を考察し、そして将来の発展に向けた検討を行う枠組みが見い出されます。

はじめに

ウェブという概念は、様々な異なる情報システム間に、統一的な抽象的仮想情報空間を形成し、多数の異なるシステムを統合するものです。ウェブは、あらゆるシステムのあらゆる種類の情報を全て統合するものでなければなりません。統合し結びつける共通概念が、ドキュメントを識別し同定する URI（Universal Resource Identifier）です。また、コンピュータによる情報交換を可能とする、HTTP のようなプロトコルや HTML のようなデータフォーマットが設計され、これによってローカルな個別データフォーマットがグローバルに相互利用可能な標準的なものに写像されるようになっていきます。

装置からの独立性

一つの情報が多数の装置からアクセス可能で

あるべきであるというのが、ウェブの核となる規則です。かつては、選択できる装置は、文字端末かパーソナルコンピュータに限られていました。現在では、装置が備える画面の画素数は年々着実に増加し、一方、小さな画面や音声入出力機能を備えた移動携帯端末も使えるようになっていきます。このため、使用する装置のハードウェアに依存せずに情報を表現する能力は、以前よりも更に重要なものとなっています。

ソフトウェアからの独立性

ウェブ情報を提供、あるいは利用するソフトウェアは多種多様であり、1つのプログラムがウェブ全体に対して決定的な役割を果たすということはありません。このようなソフトウェア開発の分散化は、ウェブがスムーズに発展する上で重要な事でした。また、これにより、特定の企業あるいは政府がソフトウェアを支配してウェブを管理化におくことが不可能となっています。情報伝達技術の標準化により、人々はウェブにおいて使用するソフトウェアを選択することが可能となっています。しかし、ある種の先入観を持ったソフトウェアによって支配されてしまった場合には、そのことに気づくようになっていなければなりません。

国際化

一つの研究室で産声をあげたウェブが、現在では数多くの国々において動作しております。ウェブは特定の国に偏ったものではなく、独立したものでなければなりません。現在のウェブにおいては、Unicode を上台とする XML によりあらゆる種類の文字が使用可能となっております。今後、ウェブにおける国際化が更に検討されなければなりません。すなわち、文章の並ぶ方向や文字の連字規則であるハイフネーション規則から、人々がともに働き交流するに当たっての文化的前提や、更には組織の形態に至るまでを考慮に入れて。

マルチメディア

マルチメディアは単なる流行語ではありません。多様性という重要な特性を意味するものであり、いわば人間の創造性に役立つ技術のパレットです。初期のデモにさえ音情報としてのサウンドや音楽が含まれていました。その後、コンピュータによるグラフィックスおよびサウンドの処理能力が向上し、また、通信における周波数帯域を用いた映像の送信も可能となっております。ウェブにおいては今後も多くの情報が単純なテキスト情報を用いて作成されていくことでしょう。したがってエキゾチックとも思える新奇なマルチメディアデータと、新味のない平板なデータが、ウェブにおいては常に共存して行くことでしょう。

アクセスの容易さ

人々が言語や文字や文化で異なるように、視覚、聴覚、運動、および、認識の能力の面においても差異が存在します。ウェブに期待する普遍性はこのような能力の差異を承知の上でのことです。すなわち、そのような能力の有無や差異に関係なく、誰もが使用できる場所としてウェブを提供することです。現在のウェブには、ウェブサイトの設計者がこのような普遍性の実現を支援するためのガイドラインが用意されています。今後は、ガイドラインをフォローして

作成されたサイトは誰にも使い易く、また、そのようなサイトの索引や探索も容易となることでしょう。

詩的な情報と論理的な情報

情報の分類にはもう一つの軸があります。この軸の一方が詩であり、もう一方がテーブル形式のデータベースです。詩、あるいは15秒間のテレビコマーシャルは、分析が不可能な巧妙で強力な方法により、一連の複雑な連想を用いて人間の脳と直結するように設計されています。これに対し、データベースは質問応答システムとして設計され、機械によって処理されます。また、データベースでは、定義された意味をもつカラムに、情報の値が規則的に配置されており、データベースの結合と分割、および連結と再構築が可能です。

人間は、脳の異なる部位を使用してこのような2種類の情報を扱うのです。現在、ウェブ上のほとんどの情報はこの双方の種類の情報を含みます。ウェブ技術においては、人間のための効果的な情報の表現のみならず、機械処理に向けたデータの伝達をも可能としなければなりません。この2つが実現されたときにコンピュータを新たな道具として使用しうるので。

品質

これまでに実現されたドキュメントシステムの多くは、特定の情報領域を対象に設計されてきており、それゆえ、システム内の情報には一定の品質を仮定することができました。しかし、ウェブでは情報の品質に関する単一の概念を設定することはできません。情報の質に関する概念は非常に主観的であり、時間とともに変化するからです。しかし、ウェブが貴重な情報と共に有益ではない情報を含んでいたとしても、数多くの情報源からの見解や知識を結合して、情報の品質の制御を可能とする強力なフィルタリングツールを備えたウェブ技術を実現しなければなりません。

規模からの独立性

ウェブはグローバルな事象として説明されてきており、また実際にそのように実現されています。しかし、個人や家族やグループの情報システムもウェブの一部であることを忘れてはいけません。また、例えば私個人の日記から公的な会合のウェブへのリンクを妨げるような境界や壁は存在するべきではありません。グローバルな規模における調和には、平和な秩序が必要とされることは誰の目にも明らかですが、そのような秩序は大小あらゆる規模の社会集団が尊重される限り安定なものです。ウェブでは、1人からなるグループである個人のものからあらゆる規模の機関やグループに至るものまで考えることができます。ウェブはこれら全てをサポートし、個人情報保護され、各集団はその情報空間への安全なアクセス制御が実現されなければなりません。そのようなバランスのとれた環境においてのみ、全ての人々の権利を尊重する複雑かつ多層のフラクタル構造が構築され、また何億もの人々が平和に共存していくことも可能となります。

訳注

URI：インターネットにおける情報資源の場所を指し示す記述方式。情報の「住所」にあたる。URIは包括的な概念であり、現在インターネットで広く用いられているURL (Universal Resource Locator) はURIの機能の一部を具体的に仕様化したものである。

HTTP：ウェブサーバとクライアント（ウェブブラウザなど）がデータを送受信するために使用されるプロトコル（コンピュータ同士が通信を行うための規約）。

HTML：ウェブページを記述・作成するための言語。

Unicode：1993年にISOにより標準化された文字コード体系。多言語処理を可能とする文字コード体系であり、

世界の主要言語のほとんどを収録している。

XML：HTMLに代わる次世代の標準として期待されているウェブ記述・作成言語。