

日本の展望—学術からの提言 2010

提言

安全で安心できる持続的な情報社会に向けて



平成22年（2010年）4月5日

日 本 学 術 会 議

日本の展望委員会

情報社会分科会

この提言は、日本学術会議 日本の展望委員会 情報社会分科会の審議結果を取りまとめ公表するものである。

日本学術会議 日本の展望委員会 情報社会分科会

委員長	武市 正人	(第三部会員)	東京大学大学院情報理工学系研究科教授
副委員長	池田 眞朗	(第一部会員)	慶應義塾大学大学院法務研究科教授
幹事	山口いつ子	(特任連携会員)	東京大学大学院情報学環准教授
	直井 優	(第一部会員)	社会システム研究所長、大阪大学名誉教授
	藤本 隆宏	(第一部会員)	東京大学大学院経済学研究科教授
	斎藤 成也	(第二部会員)	情報・システム研究機構 国立遺伝学研究所教授
	青山 友紀	(第三部会員)	慶應義塾大学デジタルメディア・コンテンツ統合研究機構教授
	荒川 泰彦	(第三部会員)	東京大学先端科学技術研究センター教授
	田中 英彦	(第三部会員)	情報セキュリティ大学院大学情報セキュリティ研究科研究科長・教授
	新山 陽子	(連携会員)	京都大学大学院農学研究科教授
	大江 和彦	(特任連携会員)	東京大学大学院医学系研究科教授

※ 名簿の役職等は平成22年3月現在

要 旨

1 作成の背景

情報に関わる科学・技術は現代社会の基盤としてわれわれの豊かで便利な社会を支えている。情報科学・情報技術の世界では、人類がこれまでには経験したことのない概念や手法が展開され、近年はその成果が分野を越え領域を越えてわれわれの生活の中に定着して「情報社会」が現実のものとなってきている。われわれは、こうして情報社会が形作られるにつれて、あらためてそれと気づかないままに生活の豊かさや便利さを享受してきたが、今後もなお、情報科学・情報技術は社会にとって欠くことのできないものとして重要性が高まるとともに、それゆえにこれらが社会へ及ぼす影響の大きさにはいっそうの注意を払わなくてはならないといえよう。

本提言は、日本の今後を展望するにあたって、こうした情報社会が安全で安心できる持続的な社会となるために、われわれがなすべきことを学術的視点から論述したものである。

2 現状及び問題点の整理と提言

われわれはこれまでも情報社会の中でさまざまな問題に直面し、それらを解決しつつもそのたびごとに情報社会に新たな課題があることを認識してきた。これらの課題は、情報社会の豊かさをもたらした技術との関連において取り上げられることが多い。昨今の情報社会には、これまでには見られないほどに多様な課題が生まれてきている。その中には、プライバシーとセキュリティ、規制と解放、情報基盤の利便性とリスク、大量情報の即時的流通と恒久的保存、情報技術への信頼と不安のように、光と影として捉えられるものもある。

本提言では、現在の情報社会に関わる学術の課題12項目を具体的に取り上げ、「情報の安全」、「情報の安心」、および「情報の信頼」という観点から整理して、それぞれの項目において、問題の所在とそこで取り組むべき課題を明らかにするとともに、問題解決に向けた方策を具体的に示し、以下のように提言事項を整理している。

(1) 情報の安全

- ① 情報セキュリティに関わる提言：情報システムに障害が発生しうることを認識した上で、事故発生時への現実的な対応を取ることが重要であるという社会通念を醸成すること。
- ② 情報社会のディペンダビリティに関わる提言：国や地方自治体で情報化のための制度や情報システムを導入する際には、官・民の双方からなる組織が、事前に信頼性や効率向上可能性、費用対効果等についてチェックする仕組みを早急に整備すること。
- ③ 情報の自由、規制、保護に関する提言：今後の情報社会における法のあり方を中長期的に方向付けるために、より総合的・体系的に法学のみならず隣接学問領域や関係の実務・産業界とも連携しながら議論を深めること。
- ④ 個人の権利と社会資本としての情報に関する提言：行政における申請情報、国の

統計調査情報、公的研究における個票情報等を一定の基準で社会資本化し、学術的利用、公益的利用ができるようにするための枠組みを実現すること。

(2) 情報の安心

- ① 現実世界と仮想空間の混同に関する提言：現実世界と仮想空間の混同に起因する課題を解決するためには、情報社会において個々人が身につけるべきリテラシーのあり方について議論を深めていくこと。また、経済活動において現実世界と仮想空間の混同によって生じている現象を的確に把握して、関連産業の発達を阻害することのないように配慮すること。
- ② 情報格差に関する提言：情報サービスの提供者が常に情報格差の存在に配慮し、その解消と多様な方法によるサービス提供を効率良く実現できる技術開発や社会的仕組みの構築を目指すこと。
- ③ 情報社会のリテラシーに関する提言：学校教育の中でリテラシー教育を実施することはもちろんのこと、情報社会の基盤となる技術や制度の設計者とその社会に生活する人々がリテラシーを共有できるようにすること。
- ④ 情報の共有、合意形成に関する提言：食品安全、感染症対策、環境問題、医療などの対応措置を講じるために、科学的データの効果的な蓄積、関係者間の情報共有やコミュニケーション、合意形成を図り、その基礎となるリスク情報の認知や態度形成、リテラシー研究を促進し、当該分野での国際的な貢献も目指すこと。

(3) 情報の信頼

- ① 情報の恒久的保存に関する提言：人類の遺産を恒久的に保存するためのデジタル情報技術の開発研究を進めるとともに、これらを将来にわたって保持し利用可能とするための体制、制度の確立を急ぐこと。
- ② 知識の外部化と個人化に関する提言：個々人に関わる情報利用が想定される一方で、WWW に代表されるような知識の外部化も急速に進んできていることに鑑み、外部化された膨大な知識を活かしながら、個々人が適切に情報をコントロールすることについて多角的な視点から検討すること。
- ③ 知識構造の変化に伴う管理に関する提言：情報技術の進歩のみによって解決することは難しくなっている知識構造の変化に伴う情報管理の問題への根本的な対応策の検討を早急に進めること。
- ④ 科学データの整備に関する提言：科学データの蓄積と効果的な利用を推進するために、研究によって得られた科学データの蓄積と公開のための制度、および行政データ、政府統計データ等に係る一次データの利用に関する制度を整備すること。

3 全体的提言等の内容

上述のように、本提言では多様な課題をとりあげて学術的な視点から整理して考察し、日本学術会議が主導的役割を果たして取り組むべき事項を示しているが、これら各項目の考察を総括した全体的な提言として、「安全で安心できる持続的な情報社会の実現に向けて」以下の三点を掲げている。

(1) 情報に関わる科学・技術の研究・開発の拡充と法・社会制度の整備

情報に関わりをもつ科学・技術には、自らが生み出した課題をさらなる研究・開発によって解決するという自己発展的な側面もあることから、情報科学・情報技術は社会にとけ込むことによってさらに発展し、社会に貢献することができるようになる。このような科学や技術が社会にとけ込むことができるような制度や組織を整備するために、社会で大きな役割を担う情報に関わる活動の将来のあり方を明らかにし、それを実現するための情報に関わる科学・技術の研究・開発の拡充と法・社会制度の整備を進めるべきである。

(2) 科学情報の社会資産の形成と重要な情報の永続的保存

個人や組織が安心して信頼のできる社会を作るには、客観的な判断の基準となる科学情報の収集・蓄積と流通が必須である。このような科学情報への普遍的で公平なアクセスは、恣意的な判断の余地を排除して純粋に科学的な問題解決への道筋をつけるためにも重要であるが、わが国ではそれらを社会資産として活用するための体制は十分でない。また、量的に拡大し続ける情報を社会資産として将来に伝えるには、質と量だけではなく、時間を含めた情報の処理技術と制度設計が重要であるが、そのための検討体制も十分ではない。科学情報の社会資産の形成、そして、重要な情報の永続的保存のために、具体的な方策を早急に検討すべきである。

(3) 国際的な情報社会の成熟に向けた方策の推進

インターネット技術の普及に伴って、われわれは場所、時間、経路の制約から解放されて、国家や地域共同体のような地理的要素に依拠した社会の制度や文化に大きな変化をもたらし、既存の権威を越えた個人対個人によるコミュニケーションが社会への影響力をもってきている。その一方で、国際社会におけるそれぞれの国家はまた、情報技術を前提とした社会制度の効果的な構築を図っている。このように国際的にみた情報社会には、従来为国家という権威に対して個人の活動がグローバルに展開される側面を生じさせてきている。情報社会のさまざまな課題がわが国だけで解決するわけではないことは明らかである。国際社会において、わが国が責任を果たし学術を通して貢献してゆくために、個別の分野や領域を越えて、情報に関わる研究と実践の協力体制を速やかに整備すべきである。

目 次

1	情報社会の現状と課題の解決に向けて	1
2	情報社会に関わる学術の課題と提言	3
(1)	情報の安全	3
①	情報セキュリティ	3
②	情報社会のディペンダビリティ —信頼性、依存性、システムの合理性	4
③	情報の自由、規制、保護—法のあり方	6
④	個人の権利と社会資本としての情報	8
(2)	情報の安心	10
①	現実世界と仮想空間の混同	10
②	情報格差	11
③	情報社会のリテラシー	12
④	情報の共有、合意形成	13
(3)	情報の信頼	15
①	情報の恒久的保存	15
②	知識の外部化と個人化	16
③	知識構造の変化に伴う管理	18
④	科学データの整備	19
3	安全で安心できる持続的な情報社会のために	21
(1)	情報に関わる科学・技術の研究・開発の拡充と法・社会制度の整備	21
(2)	科学情報の社会資産の形成と重要な情報の永続的保存	21
(3)	国際的な情報社会の成熟に向けた方策の推進	22
<参考資料>	情報社会分科会審議経過	24

1 情報社会の現状と課題の解決に向けて

情報に関わる科学・技術は現代社会の基盤としてわれわれの豊かで便利な社会を支えている。情報科学・情報技術の世界では、人類がこれまでには経験したことのない概念や手法が展開され、その成果が分野を越え領域を越えて社会に定着しつつあるといえる。

情報科学・情報技術とそれが社会に置かれてきた状況の一端を振り返ってみるとき、1960年代から1970年代にかけて、情報科学の成果をもとに情報技術がそれまでにはなかった巨大なデータベースの構築を可能にしたことが社会における情報基盤の始まりであるといえよう。1980年代にはパーソナル・コンピュータが開発されて、個人が情報機器を手にする事となった。さらに、1990年代以降はネットワーク技術の普及に伴って距離を感じさせないコミュニケーションが可能となり、われわれの日常生活にも大きな変革をもたらした。近年の情報に関わる科学・技術の成果によって技術と社会との距離がきわめて近くなり、「情報社会」が現実のものとなってきたといえる。われわれは、こうして情報社会が形作られるにつれて、あらためてそれと気づかないままに生活の豊かさや便利さを享受してきた。今後もなお、情報科学・情報技術は社会にとって欠くことのできないものとしていっそう重要性が高まるといえよう。

しかしながら、このような半世紀にわたる情報社会の成長の中で、われわれはさまざまな問題に直面し、それらを解決しつつもそのたびごとに情報社会に新たな課題があることを認識してきた。これらの課題の解決を図ること自体が情報に関わる研究であり、このような研究によって学術が社会へ貢献することができると考えられる。情報社会の初期には、データベースの保有における権力の集中と個人のプライバシーの保護が課題として指摘された。また、個人が情報機器を持つことになって、ゲームやソフトウェアの知的財産権の問題も出てきた。さらに、インターネットの普及はプライバシーの問題を再燃させ、知的財産権の問題の対象と範囲も拡大した。これらは、情報社会の歴史の中に見られる諸課題の一端ではあるが、情報社会の豊かさをもたらした技術との関連において取り上げられることが多い。このように、現代社会においては、随所に情報技術のもたらした光と影が見られる。そこでは、社会において当たり前のことになった情報技術による利便性といった光の側面には積極的な関心を払うことは少なく、その一方で、事故や事件として現れる影の部分は世間の注目を浴びるといのが情報社会の現象の一つとなっている。

こうした背景のもとで、ここでは、情報社会の現状と課題を学術的視点から論述し、安全で安心できる持続的な情報社会に向けた提言を行うこととする。上述のように、情報社会にはこれまでには見られないほどに多様な課題が生まれてきている。そこには、情報セキュリティ、情報社会のディペンダビリティないし信頼性・依存性・システムの合理性、情報の自由・規制・保護、個人の権利と社会資本としての情報、現実世界と仮想空間の混同、情報格差、情報社会のリテラシー、情報の共有と合意形成、情報の恒久的保存、知識の外部化と個人化、情報構造の変化に伴う管理、科学データの整備などの課題がある。これらの中には、プライバシーとセキュリティ、規制と解放、情報基盤の利便性とリスク、

大量情報の即時的流通と恒久的保存、情報技術への信頼と不安のように、光と影として捉えられるものもある。

本提言では、これらを、情報の安全、情報の安心、および情報の信頼という観点から整理して、それぞれの項目において、問題の所在とそこで取り組むべき課題を明らかにするとともに、問題解決に向けた具体的な提言を示している。その上で、各項目の考察を総括した全体的な提言として、安全で安心できる持続的な情報社会の実現に向けた、以下の三点を掲げている。

第一に、社会で大きな役割を担う情報に関わる活動の将来のあり方を明らかにし、それを実現するための情報に関わる科学・技術の研究・開発の拡充と法・社会制度の整備を進めるべきである。

第二に、科学情報の社会資産の形成、そして、重要な情報の永続的保存のための具体的な方策を検討すべきである。

第三に、国際的な情報社会の成熟に向けて、個別の分野や領域を越えた総合的かつ実践的な方策を推進すべきである。

2 情報社会に関わる学術の課題と提言

(1) 情報の安全

① 情報セキュリティ

ア 問題の所在

現在は、インターネットの発達により、様々な情報を容易に入手可能であり、銀行や行政システムに到るまで社会システムのオンライン化が進み、パーソナル・コンピュータなどの利用による情報処理が普及し、情報の電子化が進んでいる。これらは仕事の能率を上げ、便利である反面、一方では、情報の漏洩、他人へのなりすまし、情報の改竄など、情報セキュリティへの脅威が増加しており、それをめぐるビジネスも発達してきている。

いわゆる個人情報保護法が 2005 年に全面的に施行された¹が、現実にはその行き過ぎによる不自由問題が指摘されることもある一方で、例えば、後掲の(1)④「個人の権利と社会資本としての情報」で触れるように、Googleストリートビューにおける個人情報の取扱いをめぐる相克も議論になっている。また、企業活動に関しては、情報セキュリティに関わる事故発生時に対応を誤ると社会からの猛烈な批判にさらされ企業の存続が危うくなることも少なくない。

社会の情報化を避けて通ることはできず、また、避けるべきではなかろう。明るい将来展望を抱くことのできる情報社会を築くために、情報セキュリティをめぐる多岐にわたる課題への対応をどう取るべきか、知恵が求められている²。

イ 取り組むべき課題

情報セキュリティへの対応をめぐるのは、なかでも、次のような課題がある。

第一に、技術的課題として、マルウェアの検出と対策、セキュアなネットワーク構築技術、セキュアなシステム構築技術、信頼性と安全性の統合対策等が必要である。

第二に、法制度的課題が挙げられる。情報システム上の犯罪に対する実効的な法的措置、通信の秘密や電子文書の送付をめぐる現行法の解釈や新たな立法措置のあり方、重要インフラの取扱いに関する高度情報技術者資格制度などについて、検討が求められる。

第三に、管理的課題として、情報セキュリティへの意識向上、および、技術と法制度を有機的に組み合わせ、現実的な対応を取る方法論を経験の蓄積に基づいて成

¹ 一般的に個人情報保護法と称される「個人情報の保護に関する法律」(平成 15 年法律第 57 号)は、2003 年に制定され、一部は制定と同時に施行されたが、全面的に施行されたのは 2005 年である。この法律のほかにも、行政機関に適用される「行政機関の保有する個人情報の保護に関する法律」(平成 15 年法律第 58 号)や、独立行政法人等に適用される「独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律」(平成 15 年法律第 59 号)なども制定されている。

² 情報のセキュリティとディペンダビリティをめぐる諸課題の考察として、例えば、日本学術会議・情報学委員会セキュリティ・ディペンダビリティ分科会「安全・安心を実現する情報社会基盤の普及に向けて」(平成 20 年 6 月 26 日)、を参照。

熟させていく必要がある。

第四に、情報の関連付けによる利便性と秘匿性に関わる問題への対応課題がある。様々な情報が流通する社会では、複数の情報を相互に紐付けることにより、新しいことが分かることがある。例えば、ITS で車の流通を計っている場合、毎朝の出発地アドレスからその人の名前が分かり、流通情報から勤務先が明らかになるなどである。この種の情報をどのように取り扱うかについて、基本的な方針の検討が必要である。

第五に、国際性の問題が挙げられる。国境が無いに等しいインターネットへの対応については、国内の措置では限界がある。他国との連携による対応策が必須であるが、それぞれの国内制度相互の差異が対応可能性を左右し、それが情報システム自体のシェアに直接関係する。新しい試みは基本的に自由で、問題発生時に裁判で判断するという傾向が見られる米国への対応は、情報技術の領域では特に注意が必要な事項である。

ウ 提言

情報システムは人が作り上げたものであり、そこでの障害は避けて通ることはできない。障害が発生するというリスクを認識した上で、事故発生時への現実的な対応を取ることを可能ならしめるというアプローチが重要である。それには、事故発生時に関係者の長から「今後絶対に事故を起こさないようにする」という言質を取るのではなく、システムの問題点を明確に把握して適切な対応措置を講ずるよう求めていくという社会通念を醸成することが必要である。

例えば、個人識別番号の普及には社会に根強い抵抗が見られるが、一方でそれを有効に利用するための検討が進んでおらず、各種の行政制度やシステムの現状にも改善すべき点が見られる。正確で信頼性のある制度を実現するには、しかるべき安全措置を講じた上での個人の一意的識別番号の普及に向けた検討は必須である。情報セキュリティ技術は、個人識別番号の保護、およびその乱用対策に有効な手段を提供できる状況になってきている。信頼できる技術を正確に認識して、個人識別番号の導入を真摯に検討すべきである。この問題を広くオープンに議論し、情報社会の基本的な意識を進化させることが重要である。

また、上述の情報の紐付け問題には、それが一方では大量のデータから情報を抽出するデータマイニングという技術による有用な情報の発見が期待できるという面と、プライバシーの侵害という思いもよらぬ問題発生に繋がりがかねないという懸念すべき側面があり、これら相反することがらには議論を重ねた上で合意点を見出すことが必要である。この種の問題への基本的な対応のあり方の検討を、問題発生に先立って進めておくべきである。

② 情報社会のディペンダビリティ—信頼性、依存性、システムの合理性

ア 問題の所在

情報社会のディペンダビリティという観点から、検討すべき重要な問題は三点あ

ると考えられる。第一は、市民の行動指針となる情報の信頼度・正確性の問題である。第二は、市民が流布される情報へ過度に依存する、すなわち、市民が適切に情報をより分けて自己決定の指針とすることができなくなる、という問題である。第三は、情報のよりよい確保や流通のために社会に導入した情報システムが現実にとのくらい機能しているか、また市民に受け入れられているか、という問題である。

第一の問題は、これまでも多く論じられてきており、例えば、薬品の効能や食料品の原料や産地などに関する情報の信頼度や依存すべき度合い等を検証し改善していくことが求められている状況である。経済社会との関係では、一般投資家に対して金融商品の販売をする際の説明義務とその情報の正確さなどが問題になる。こうした問題状況は、後掲の(2)④「情報の共有、合意形成」と関連しており、課題として共通するものがある。

情報の送り手に関わる第一の問題に対して、第二の問題は情報の受け手の側の問題である。つまり、情報の受け手たる市民が、現代の情報の氾濫の中で適切な判断力を失いつつあるのではないか、という問題である。これに対する対処としては、例えば、中学・高校での消費者教育の中に、「情報の整理、格付け」といった観点を含める等の工夫が考えられる。このような情報に関わるリテラシーについては、後掲の(2)③「情報社会のリテラシー」でも扱うこととする。

第二点も情報化の進んだ現代の特徴的な視点であるが、さらに 21 世紀の情報社会の新たな論点として情報システムの合理性に係る第三の問題がある。年間の利用が 100 件程度しかなかったので 2 年で廃止されたパスポートの電子申請のように、行政において制度を作っても利用度が極端に低いものがある。取引関係では、不動産や動産の登記の電子化等のように利用があまり伸びないものと、債権譲渡取引の電子的登記のように定着して活用されているものがある³。また、2008 年 12 月 1 日からは、手形や指名債権を代替できる電子記録債権を創設した電子記録債権法が施行され、今後、これに基づく電子的なシステムの活用度がどのくらいになるか注目される。

イ 取り組むべき課題

情報社会のディペンダビリティの課題として、上述の問題の中でも、特に、情報システムの合理性に関するものを取り上げることとする。

行政における情報システムに関する課題には、以下のものがある。すなわち、まず、情報システムが、利用者のために、また行政の効率化等のために効果を上げているか。次に、情報システムの導入と運用にあたって、費用対効果が見合ったものであるか。さらに、情報システムの導入段階において、制度やシステムに対する信頼を確保する情報提供がなされているか、が問われることとなる。

導入したにもかかわらず、実際にあまり利用されず、そして対費用効果が見合わない情報システムについては、その原因を技術面、政治面を含めて検証し、今後そ

³ 後藤博「債権譲渡登記のオンライン申請制度の概要」ジュリスト 1201 号 (2001 年) 74 頁、土手敏行「現在の動産譲渡登記および債権譲渡登記の利用状況ならびに今後の動向について」NBL831 号 (2006 年) 26 頁。

のような不相当なシステム導入が行われないうように、行政が社会のニーズを十分に把握して情報技術による合理的な情報システムの設計を行うための仕組みを検討すべきである。そこでは、行政がシステムの仕様や設計情報を公開して導入の相当性を社会で確認できるように求めることが考えられよう。

そこでは、例えば、1)市民のニーズと行政の見通しにずれがないか、2)行政支出の無駄を防ぐ仕組みができていないか、3)利用者の情報システム利用によるメリットを測定するモデルがあるか、4)利用者として想定される市民の情報リテラシーのレベルは見合っているか、さらにいえば、5)地域的情報格差、世代的情報格差による支障はないか、などが検討されるべきである。

ウ 提言

国や地方自治体で、情報化のためのさまざまな新しい制度や情報システムを導入する際には、官・民の双方からなる組織が、事前に信頼性や効率向上可能性、費用対効果等についてチェックするという仕組みを早急に整備して、情報資源の効率的活用留意して、無駄のない、より効率性の高い情報社会を実現できるように努力すべきである。

③ 情報の自由、規制、保護—法のあり方

ア 問題の所在

社会の情報化がグローバルな規模で進展する中で、「情報」の意義や役割は飛躍的に増大している。とりわけ、1990年代以降のインターネットの急激な発達、従来のマス・メディアには見られない程の多様で豊かなコミュニケーションの可能性を拓くものであった。ただ、そこでは、性的表現、名誉毀損、プライバシー侵害、著作権侵害等の違法または有害な情報が繁茂する状況も見られた。これに対し、例えば、米国や日本では、まず、刑法、民法、著作権法などの既に存在する法の裁判所による解釈と適用を通じて、問題解決が図られるとともに、匿名性の高さや、情報流通を媒介する管理者ないしプロバイダーの責任といった、ネットワーク上の情報流通に固有とされる争点に対応するために、新たな立法措置が講じられてきた⁴。加えて、日本では、「高度情報通信ネットワーク社会形成基本法」(平成12年法律第144号)等の下で、インフラストラクチャーの整備や、電子商取引・電子政府等の様々な領域でのネットワーク利用の促進に向けて、一連の施策が進められ⁵、現在では、情報通信技術の発達に対応するための基盤的な法制度については整いつつある。

もっとも、このように個別領域では対応措置が講じられてきたものの、多岐にわたる関連領域の法制度を互いに結び付けて中長期的に方向付けていく「共通の要素」

⁴ See, e.g., Itsuko Yamaguchi, *Beyond de facto Freedom: Digital Transformation of Free Speech Theory in Japan*, 38 *Stanford Journal of International Law* 109 (2002). こうした立法措置として、例えば、米国における「1996年通信品位法 (Communications Decency Act)」、また、日本における「特定電気通信役務提供者の損害賠償責任の制限及び発信者情報の開示に関する法律」(平成13年法律第137号)等を参照。

⁵ IT社会に向けた近年の施策に関し、例えば、日本学術会議・法学委員会「IT社会と法」分科会報告「電子社会における匿名性と可視性・追跡可能性—その対立とバランス—」(平成20年7月24日)、を参照。

とは何か、見え難くなっている状況にある。また、いつでもどこでもコンピュータやネットワークを利用することができるようになる「ユビキタス化」といった先端技術の一層の発達⁶に伴い、こうした法が実際に執行され、運用される具体的な場面においては、諸価値間の調整にあたって最適なバランスが常に確保されているとは言えない場面も生じてきている。

イ 取り組むべき課題

そこで、今後の情報社会において求められる法のあり方を構想するには、情報の自由、規制及び保護をめぐる次の三つの課題への取組みが急務となる。

第一に、情報の法的取扱いを論じる際には、今日の民主主義社会において情報が自由に流れることの意義について、改めて原理的に考察しておく必要がある。そもそも、情報とは、蓄えられていくものとしての知識との対比において、「蓄積」よりもむしろ「流れ」が本質であるものとして捉えられており⁷、基本的には、情報を秘密裡に囲い込むのではなく開かれた交換があつてこそ、情報間の結び付きが可能となり、さらに新しい情報が生み出され、あるいは付加価値が高まり、その社会的効用が増大していくものである。このような情報の本来の自由の意義や価値の認識を踏まえてこそ、この自由の限界を規定する基準と根拠の明確化が可能となろう。

第二は、情報の自由、規制及び保護に関して対立する諸利益間の調整をめぐる具体的な課題である。その一例として、自由な情報流通や有用な技術の発達に過度の負担を与えることなく、いかにしてプライバシー・個人情報の保護を図るかが問われている。その背景には、電波によって個体を識別するRFID (Radio Frequency Identification) 技術や全地球測位システム (GPS) 等の先端技術の実用化が進み、コンピュータやネットワークとともに極小のセンサー機器も廉価で利用可能となった近年では、監視 (surveillance) がこれまで想定されていたような政府や企業といった組織によって意識的に行われるとはもはや限らず、ネットワーク上で端末装置が対等に相互接続してデータをやりとりするP2P (Peer to Peer) 技術やブログ等を用いた個々人によるネット上での何気無い日常的な活動が個人に関するデータの膨大な集積を生み出しているという状況がある⁸。また、特に1994年の「知的所有権の貿易関連の側面に関する協定」以降、知的財産権の実効的かつ適切な保護のための制度整備が進められてきた一方で、著作権の保護期間の延長措置や技術的保護手段の回避規制等が自由な表現活動や情報へのアクセスに与える制約的な影響が指摘され、両者の間のバランスのあり方について、日本を含む多くの国々において関心が高まってきている⁹。

⁶ こうした技術の発達に伴う課題につき、例えば、日本学術会議・情報学委員会ユビキタス空間情報社会基盤分科会「提言—安定持続的なユビキタス時空間情報社会基盤の構築に向けて」(平成20年6月26日)、を参照。

⁷ See Shunya Yoshimi (Translated by David Buist), *Information, Theory, Culture & Society*, Vol. 23, No. 2-3, March-May 2006, at 271, 271-272.

⁸ See, e.g., JONATHAN ZITTRAIN, THE FUTURE OF THE INTERNET 200-234 (2008); Kevin Werbach, *Sensors and Sensibilities*, 28 *Cardozo Law Review* 2321 (2007); see also LAWRENCE LESSIG, CODE: VERSION 2.0 (2006).

⁹ さしあたり、例えば、山口いづ子「表現の自由と著作権」相澤英孝他編集代表『知的財産法の理論と現代的課題』(弘文堂・2005年) 365頁以下、同『知的財産権と自由な情報流通との調整の在り方をめぐる憲法学的考察』(特許庁委託・平成

第三に、前掲の第一の原理的な課題と第二のよりプラクティカルな調整課題の考察を、総合して体系化していくための理論枠組みの構築が求められている。情報は、個別の法分野のみならず国境をも容易に越える性質を有することから、例えば、個人情報保護がマス・メディアの報道の自由に、著作権保護が表現の自由に、また知的財産権保護が情報の自由に与える影響のように、情報に関する課題に対するある一つの領域での対応措置が他の領域における人々の自由や権利に予測できない影響を及ぼしかねない状況があり、しかもその影響は他の国の制度に及ぶ可能性もある。そこで、情報の自由、規制及び保護をめぐって対立する諸利益間の調整にあたって、関連する法分野や諸国家において共通して留意されるべき点とは何か、また、それを明らかにしうる理論枠組みとはいかなるものかについて、幅広い視野で議論を行っていくことが必要となる。

ウ 提言

グローバルな規模での情報化の進展の下で、今後の情報社会における法のあり方を中長期的に方向付けていく展望を示すためには、比較法の観点も踏まえた、より総合的・体系的なアプローチでの取組みが求められる。とりわけ、情報に関する法のそもそもの基底に据えられるべき根源的な価値原理の明確化、そして、情報の自由、規制及び保護をめぐる法の執行ないし運用の場において拮抗する諸価値間の微妙な調整を図るための論理技術の発展に向けて、法学のみならず隣接学問領域や関係の実務・産業界とも連携しながら議論を深めておく必要がある。

④ 個人の権利と社会資本としての情報

ア 問題の所在

行政制度上の届け出や申請、国の統計調査、公的研究資金で実施される調査研究などで個人から収集される個票情報は、統計法、個人情報保護法、各種の研究倫理指針などにより目的外利用が禁止されていることが通常であり、研究目的の場合には研究が終了した時点で破棄することが原則である。しかし多額の公的資金を投入して実施された大規模調査では、事後に発生する別の目的ごとに再度同様の調査を行うことは極めて困難であるから、既に実施された調査結果の利用価値を高めることは社会資本の有効活用という視点で見れば重要である。

こうした利用では一般に個人識別情報は不要であるが、異なる調査で得られた個票間で同一者同士を連結して解析することが必要になることがある。しかし、個人情報保護法は個人識別情報を含む情報の取り扱いを対象としており、個人識別情報を必要としない社会資本化する場合に、どの段階でどのように個人識別情報を取り除くことが適切であるかについて指針等はないため、リスクを避けるために社会資本としての公益的な他目的に利用することを躊躇する現象が発生している。またそれを理由にしてある調査データの多目的利用を制限し囲い込むことにより、都合の

よい解釈をする解析だけを行うことも起こりうる。

さらに、異なる統計調査の個別調査票を同一個人間で連結して解析することが必要になる利用の場面では、匿名化されたデータ同士では連結できないため、新たな方法の導入が必要になるが、その方法について合意が形成された手法が存在しない。そのため例えば医学の領域では、「がん登録」のように疾患患者の追跡調査やレジストリーデータベースを構築することに大きな障害が存在する。

一方、社会的資本になりうる情報蓄積体としては、上述のような個人から収集される個票情報以外にも、生産的な活動による情報産物の集積、具体的にはテレビで放映された映像のアーカイブなどが挙げられる。この種の場合には、制作に関与した者の権利を保護することの必要性が主張されると、社会資本化できないことが多い。一般に著作権法を含む知的財産の管理に関連する法令とその運用が、社会資本がもたらすメリットの享受にどのような影響を与えるのかについて、客観的な議論が必要である。

さらに最近では、従来想定していなかった規模の不特定多数への情報開示がもたらす個人の権利と社会資本との相克の問題がある。例えば、個人住宅の表札掲示は、通常の社会生活においては個人の権利を侵害されたと感じない程度の小規模な不特定多数（いわば不特定少数）に開示することによって社会的便宜を図ってきた情報である。しかしこれが地図情報とともにインターネット上に開示されるようになると、事実上全世界規模とも言える「想定外の規模の不特定多数」に開示されたことになり、その結果として発生する個人の権利侵害や実害を、この種の情報が生み出す一種の社会的資本ともいえる情報の価値と比べてどのように取り扱うべきであるかについても、情報化社会が生み出した新たな相克と言えるであろう。

イ 取り組むべき課題

上述したように、個人情報蓄積物を社会資本として活用することの公益性や学術性や社会的価値と個人情報保護との関係の解析、知的活動による情報産物の集積体の社会資本としての価値と制作に関わった個人の権利の問題、開示対象を暗黙の不特定少数への開示と不特定多数への開示との違いが生み出す問題、などについて、個人識別情報の匿名化の必要性の視点と、データ収集時目的と関連する公益的利用の価値判断基準を議論していく必要がある。特に学術的利用や公益的利用の範囲をデータ収集時目的の類型化ごとに示すことも課題として重要である。

ウ 提言

行政制度上の届け出や申請、国の統計調査、公的研究資金で実施される調査研究などで個人から収集される個票情報の集積物や、それにかかわる知的活動の産物の集積について、一定の基準で匿名化して社会資本化し、学術的利用や公益的利用ができるようにすることが重要である。そのためには、適切に定めた手続きに基づき、各調査研究を実施した組織や財源区分によらず一括して普遍的な判断基準で透明性をもって学術的利用や公益的利用の審査ができるような枠組みを実現する必要がある。

(2) 情報の安心

① 現実世界と仮想空間の混同

ア 問題の所在

仮想空間に現実性を持たせるバーチャルリアリティは、一般に「コンピュータで生成した人工的な情報や刺激を提示し、あたかも現実の空間と同等の空間が自分の周囲に存在するような感覚を生じさせる技術やシステムの総称」¹⁰と定義される。これは、現代の社会では、運転・操縦等の各種シミュレーションから、娯楽産業、報道、芸術、医療、ソフトウェア工学、ロボットなど多岐にわたる分野において展開されており、市民生活に非常に役立っているものも多いが、一方で、このようなバーチャルリアリティに関して人間の心理に関わる問題も現れてきている。すなわち、「現実世界と仮想空間の混同」というものである。

イ 取り組むべき課題

現実世界と仮想空間の混同の引き起こす現象を捉えたとき、想定される課題としては、例えば、以下のようなものが挙げられよう。

第一に、ゲーム世代の青少年における現実と仮想空間の混同をめぐる課題がある。具体例としては、「中高生が友人と集まっても、それぞれが持参したゲーム機で別々に遊ぶ」という現象があげられる。そこでは、1)他者との意思疎通の訓練が不足し、そのような能力が育たない。そして、2)ゲーム機の中の戦いや殺し合いが日常のイメージとして定着することになり、3)現実に起こりえない、あるいは起こってはならないことが実際に起こるという錯覚を持つに至る。このような心理形成プロセスが、例えば、ゲームの中のヒーローが現実に出現したかのように無差別殺戮犯罪を賞賛する風潮とか、無感情に動物を殺したり、「誰でも良かった」として他人を襲ったりする犯罪の増加傾向につながっている面があるという指摘がある。

このような観点からは、これからの情報社会においては、後掲の(2)③「情報社会におけるリテラシー」で取り上げる個々人の情報リテラシーのあり方について考えることの必要性を示唆している。

第二に、現実施設・商標等の模倣等に関する知的財産の保護をめぐる問題が挙げられる。例えば、Web上の仮想空間に、現実世界の建築物や商品等が登場したり、現実世界に存在するものと類似の商標等が描かれたりするなど、「現実世界と仮想空間の混同」が引き起こされることがある。このような場面では、それら仮想空間における模倣・類似に対して、現実世界の知的財産法や民事・刑事法がどこまで適用されるか、という問題が生じてくる。これは未だ法律の世界でも十分に議論されているものではない。

¹⁰ 南谷崇「バーチャル・リアリティ」『現代用語の基礎知識2009』（自由国民社・2009年）689頁。

第三に、仮想空間内での仮想取引の現実世界への影響が問われている。例えば、仮想空間内の仮想社会における経済取引において付与される「ポイント」やそこで流通する「仮想通貨」が現実社会での経済価値を持つ場合の問題がある。具体例としては、仮想空間で集めた「ポイント」によって現実の商品が買えたり、仮想空間での通貨を現実の通貨で売買したりすることが考えられる。そのような場面では、心理的な混同だけでなく実際に現実世界と仮想世界の区別があいまいになるといえる。

ウ 提言

現実世界と仮想空間の混同に起因する課題を解決するためには、教育心理学や犯罪（ことに少年犯罪）心理学からの分析等も参考にしながら、情報社会において個人が身につけるべきリテラシーのあり方について議論を深めていく必要がある。また、今後、金融決済の観点から一定の基準の策定や制度整備の必要性が高まることも予測されるが、仮想空間内の経済活動の問題に対する現実世界の制度や規制による規律のあり方を検討するにあたっては、現実世界と仮想空間の混同によっていかなる現象が生じているのかについての的確な事実認定を行うとともに、関連産業の発達を阻害することのないように配慮が必要である。

② 情報格差

ア 問題の所在

情報格差という用語が広く社会で取り上げられるようになったのは 2000 年頃である¹¹。平成 20 年通信利用動向調査（総務省）¹²によれば、我が国で過去 1 年間にインターネットを利用したことがある人は推計 9,091 万人で、人口普及率は 75.3% となっている。しかし、世代別個人利用率を見ると、40 歳代以下では 9 割を超えているが 60 歳代後半では 38%、70 歳代では 28%、80 歳以上では 15%にとどまっており、この世代間格差はここ数年顕著には狭まっていない。また、パソコンの個人利用率は 40 歳代以下では 8 割を超えるが、60 歳代後半では 29%に下がっている。地域別では南関東で 72%と突出しているのに対し東北は 51%と 15 ポイント以上の格差が生じている。世帯年収別のそれは、400 万未満で 49%以下に対し、800 万以上では 70%を超える。こうした格差は、ここに挙げたような要因だけで生じているのではなく、情報通信機器が満足に使えない場合や十分な情報アクセス環境を提供されない場合でも見られる。一方で、インターネットやパソコン等の使用を前提として提供される情報やサービスが急速に増え、従来型のラジオ・テレビや新聞・雑誌等の紙媒体

¹¹ 「情報格差」は、1999 年米国商務省が“Falling Through the Net: Defining the Digital Divide”という報告書で使用し、2000 年の沖縄サミットで「情報格差（デジタルデバイド）の解消」を共通課題として取り上げたこと、およびそれを受けてわが国で、同年の高度情報通信ネットワーク社会形成基本法の第 8 条に「利用の機会等の格差の是正」として「高度情報通信ネットワーク社会の形成に当たっては、地理的な制約、年齢、身体的な条件その他の要因に基づく情報通信技術の利用の機会又は活用のための能力における格差が、高度情報通信ネットワーク社会の円滑かつ一体的な形成を著しく阻害するおそれがあることにかんがみ、その是正が積極的に図られなければならない。」と掲げられたことに端を発する。

¹² 総務省「平成 20 年『通信利用動向調査』の結果」（平成 21 年 4 月 7 日）、

http://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/02tsushin02_000001.html、を参照。

のメディアでは補完することのできないものが増えてきている。また膨大なWeb上の情報から検索する機能や双方向性をもった情報提供についても同様である。

こうした状況のもとでは、情報格差を解消する手段を講じることは、社会全体の情報活用を高める上での課題となりつつあるが、世代間、地域間、年収間の利用率格差が改善されているわけではなく、各種の情報サービスの提供者が情報格差の存在に配慮せず、情報通信技術の利用機会が当然のごとく得られることを前提にする傾向が強まっていることが問題である。

イ 取り組むべき課題

第一に、格差の解消を直接的に目指すことが課題である。具体的には、格差のある層に対する情報通信技術・機器を導入するサービスの強化、情報機器への心理的な抵抗感を下げる手法の開発、情報機器の操作上のハードルを下げる技術開発、ラジオ・テレビ番組や新聞・雑誌などの既存のメディアも活用した導入・操作説明の機会の増加などに取り組む必要がある。

第二に、当面存在しつづける格差を前提とした情報サービスを行うことが必要であることを、情報サービスの提供者に対して意識浸透させる必要がある。

第三に、既に生じた情報格差への対応措置に加えて、新たな情報格差を生じさせにくい情報環境の整備や情報通信機器の開発を、一層強力に進めるべきである。

ウ 提言

情報格差を解消する手段を講じることは、社会全体の情報活用を高める上で必須の課題であり、放置すれば情報社会の発展を揺るがす可能性があることも、社会全体が認識する必要がある。情報サービスの提供者が、常に情報格差の存在に配慮し、その解消と多様な方法によるサービス提供を効率良く実現できる技術開発や社会的仕組みの構築を目指すことが重要であり、次世代への発展やサービス強化に力点を置くだけでなく、情報格差解消のための強力な戦略を持続的に立案し実行に移すことが必要である。

③ 情報社会のリテラシー

ア 問題の所在

高度に情報化された社会では、情報技術を活用した経済活動が効率的になるとともに、情報通信の高度化によるコミュニケーションの深まりや各種メディアの普及が文化的活動を広げて生活の豊かさをもたらしている。しかしながら、情報技術によってもたらされる新たな手段や手法は旧来のものとは異なり、また、それらが未成熟な形で提供される場合もあって、それらを生活のなかで活用するためには、一定の知識と技量が求められるというのが現状である。広く「情報リテラシー」と捉えられるこのような能力は、古来の“読み書きそろばん”に加えて、情報社会の生活にとって欠くことのできないものとなっている。

このように、情報社会で生活するための術としての情報リテラシーを身につける必要性が謳われる一方で、各種メディアで伝えられる情報を無批判に受け入れて判

断する傾向が高まりつつあることへの危惧も指摘されている。とくに膨大な情報のなかで、このような傾向が長期にわたって助長されると、人の考え方を改めてゆくおそれが懸念される。これに対応するためには、社会に働きかけるための活用能力だけでなく、メディアからの情報を主体的に判断して適切に対応する能力、すなわちいわゆるメディアリテラシーを身につけることもまた、情報社会における基本的能力の形成として重要である。同様に、現実世界と情報ネットワークないしインターネット上の仮想社会との交流やそれらの関係を理解する能力、すなわちサイバーリテラシーもまた情報社会における行動規範に影響を与える重要なものといえる。

情報社会の個々人が身近な情報機器として持つことになった携帯電話に関しては、このようなさまざまな問題点が凝縮されているといえる。情報機器とそこに展開される利便性が、利用者の意識を狭い範囲に閉じ込めてしまうという作用を及ぼすなどの、技術主導になりがちな情報社会の特徴とされる現象を生み出しているといえよう。

イ 取り組むべき課題

情報リテラシー、メディアリテラシー、サイバーリテラシー等と称される、情報社会の中で個々人の身につけるべきとされる能力をめぐっては、それを欠いていることを問題とするよりも、むしろ、能力を身につけることが安心につながるという視点を重視して、検討を進めていく必要がある。これらのリテラシーはいずれも、若年層の情操形成や能力開発に関連づけられることが多いものの、どの年代にとっても経験したことのない手段や手法が次々に出現する状況では、誰もが不断にこれらを理解して判断する能力を高める努力を怠ることはできない。ことのほか、社会の指導者層の情報リテラシーの欠如は、人々の生活する情報社会基盤の理解を阻害しかねない。

このようなことから、どのような年代でも、また社会においてどのような役割を担っていても、情報リテラシーを身につける重要性を認識する必要がある。

ウ 提言

このように、多様な人々が一様に情報リテラシーを身につけるためには、“指導者が教える”という形の教育だけでは限界がある。学校教育の中でリテラシー教育を実施することはもちろんのこと、情報社会の基盤となる技術や制度の設計者とその社会に生活する人々がリテラシーを共有できるような活動が望まれる。複雑さを増してきている社会制度は情報技術に誘導されたものではないが、リテラシーの面では技術を理解することが不可欠であり、現代の社会の仕組みとともに、社会に導入された情報技術を理解できるように、生活のなかでリテラシーを身につけるような方策を検討すべきである。

④ 情報の共有、合意形成

ア 問題の所在

今日、食品安全や感染症対策、環境問題、医療等々、国民の生活とそれを支える

社会システムに解決すべき大きな課題を抱えている。これらの領域の対応措置の選択には科学的データが不可欠であり、リスク評価や措置の立案に関わる専門家や行政と影響を受ける消費者/生活者/市民、事業者、あるいは医師と患者など、関係者の中でリスクや措置に関する情報の共有やコミュニケーションが重要であり、また合意形成によって、よりよい措置の選択や実行が可能になると考えられるようになった。

このような情報は社会生活問題の解決の基礎となる科学的データや意見であり、情報の形態や交換の媒体、手法は必ずしも電子的であるとは限らず、人間同士の直接の会話であることも多い。状況は課題解決指向的であり、課題に向かって、必要な情報の内容、人間の認知（情報処理）、社会システムのあり方が問われる。将来社会においては、このような社会生活問題解決型の情報基盤にも重要な位置を与えることが必要である。

イ 取り組むべき課題

食品安全、感染症対策、環境分野などでは、科学的データに基づく措置の立案・実行のための手法を国際機関が提示している¹³。その枠組みのもとに疫学データ、ハザードやリスクに関するデータの整備がなされつつあるがまだ途上であり、データベース化が課題である。専門家間のネットワークの整備も急がれる。また、一刻を争う緊急事態対応についても関係機関を結ぶネットワークの形成が必要である。海外機関との情報の受発信も重要であり、国内情報とのネットワーク化は今後の課題である。

コミュニケーションや合意形成については手法の研究・開発が進められているが、専門家と市民、医師と患者のリスクに関わるコミュニケーションは必ずしもうまく進んでいない。その要因として、人間の情報処理能力の有限性にともなう処理の簡略化や焦点化や状況依存性による認知・態度形成の偏り、メディアの大量の情報に曝された影響などの研究が進められ、リテラシー研究にも着手されている。これらの研究や手法の開発も重要な課題である。

ウ 提言

食品安全、感染症対策、環境問題、医療などの対応措置を講じるには、科学的データの効果的な蓄積、関係者間の情報共有やコミュニケーション、合意形成が不可欠であり、社会生活問題解決型の情報基盤の形成を将来社会の重要な課題として位置づける必要がある。具体的には上記諸分野の専門家との共同作業により、課題解決指向的に、データベース化、関係機関のネットワーク形成の手法を開発することが必要である。日常的対応と緊急事態対応の連結、既存のデータベースやネットワ

¹³ 例えば、食品安全については、科学的データに基づいて健康保護措置を講じることは、以下の国際貿易上の協定において定められている。See WTO, *Agreement on the Application of Sanitary and Phytosanitary Measures* (1995)。また、具体的な手法は、FAO/WHO 合同政府間組織である Codex 委員会により、以下の文書において提示されている。See FAO/WHO, *Working Principles for Risk Analysis for Application in the Framework of the Codex Alimentarius*, PROCEDURAL MANUAL (16th ed. 2006); FAO/WHO, *Food Safety Risk Analysis: A Guide for National Food Safety Authorities* (2006); FAO/WHO, *Working Principles for Risk Analysis for Food Safety for Application by Governments* (2007)。

ークの統合、研究機関、検査・モニタリング機関、中央―地域行政機関の間のネットワーク形成、情報へのアクセスと遮断、海外情報ネットワークとの連結や国際貢献を考慮することが求められる。また、関係者のコミュニケーションと合意形成の手法の研究・開発を、社会心理学や行動経済学、政策科学分野などと共同して進めるとともに、その基礎となるリスク情報の認知や態度形成、リテラシー研究を促進し、当該分野での国際的な貢献も目指すべきである。

(3) 情報の信頼

① 情報の恒久的保存

ア 問題の所在

デジタル情報技術の発展は、量、質、および時間という三つの軸に沿っている。量とはデジタル情報量の爆発的増加に対応する技術と制度の問題であり、質とは音声映像情報の超高精細化や三次元化による高臨場感化、データ情報の正統性向上やメタデータ化などの技術発展が対象である。現代の情報社会がこれらの技術に支えられていることは日常的に見ることができるが、他方で、情報が時間的経過に対して有効であるということ、すなわち情報の持続的な発展性に関しては、量や質とは異なる問題がある。

従来は、音楽、放送番組、映画などのコンテンツをデジタル化し、ディスクなどに蓄積すれば将来にわたって利用可能であると考えられてきた。また、図書館の所蔵書籍のデジタル化が進められようとしている。しかし、各種のディスクなどの磁気や光による記憶媒体の寿命はそれほど長くはなく、5～10年が経過すると劣化したり、蓄積されたデータに誤りが生じたりする確率が高まる。また、急速な技術進歩によりシステムが更新され、古い媒体が利用できなくなることがある。これらに対応するために数年ごとに既存のデータを新しいシステムへ複製することが一般的であるが、増加する情報をこのように複製することは記憶容量や時間の累積的な増加が必然であり、技術の発展によってコストが低減されるとしてもいずれ破綻することは明らかである。このことは、デジタル情報技術による量の増加、質の向上を目指す一方で、自らが持続的な情報の蓄積に問題を生じさせているという、いわゆる「デジタルジレンマ」であるといえる¹⁴。既存のアナログ情報、およびこれから発生する膨大なデジタル情報を恒久的に保存して、持続的な利用を可能とするための方策が求められている¹⁵。

¹⁴ 映画のアカデミー賞主催団体である AMPAS (Academy of Motion Picture Arts and Sciences) は過去の膨大なフィルムを人類の遺産として将来にわたって鑑賞できるよう保管するための調査研究を進め、「Digital Dilemma」と題するレポートを出版した。AMPAS はフィルムのデジタル化はメリットがある反面、コンテンツの持続発展性に問題があり、それをデジタルジレンマと呼んだ。

¹⁵ 重要な情報の永続的保存に関して、例えば、日本学術会議「電子媒体学術情報の恒久的な蓄積・保存・利用体制の整備・確立」(平成 17 年 9 月 15 日)、また、日本学術会議・学術基盤情報常置委員会「情報化社会における政府統計の一次データの提供形態のあり方について」(平成 13 年 7 月 23 日)、を参照。

イ 取り組むべき課題

デジタル情報処理に関しては、情報検索に関するプロジェクトやインターネットの大容量化、新世代ネットワーク、ストレージの大容量化やネットワーク化といったデジタル情報の量の軸に沿った研究開発、および音声映像情報の超高精細化や三次元化による高臨場感化、データ情報の正統性向上やメタデータ化などの質の軸に合わせた技術発展を目標とする研究開発が活発である。一方で、情報社会におけるデジタル情報を支える時間軸の展開はそれほど行われていない。

デジタルジレンマを解決するためには、ストレージの長寿命化をはじめとするハードウェアやシステムの研究から、記録方式や記憶媒体が更新されても利用できる記録保存の方法、時間が経過しても活用できる情報形式やメタデータ、過去のコンテンツを利用する際の著作権等の知的財産権をめぐる問題など、デバイスからシステム、ソフトウェア、制度や法律に関わる問題など極めて広範囲な領域にわたる検討が必要である。

ウ 提言

デジタルジレンマを解決するための研究は、わが国では未だ発展途上にあるといえる。人類の遺産を恒久的に保存するためのデジタル情報技術の開発研究を進めるとともに、これらを将来にわたって保持し利用可能とするための体制、制度の確立が急務である。

② 知識の外部化と個人化

ア 問題の所在

WWW (World Wide Web) が1991年に登場し、ハイパーテキストとインターネットが結合することによって、多種多様なテーマに関するテキスト情報、画像情報、音楽情報が、インターネットを利用して、誰でも読み、見て、聞くことができるようになった。その量は、膨大な量になり、図書館であれ、美術館であれ、また音楽であれ、世界最大のものは、このような電子媒体を用いたものとなった。

知識の外部化は、文字が発明されてから生じたといわれる。しかし、一般に普及してくるのは、印刷の発明を待たなくてはならなかった。画像も、描写や絵画として人類の発生とともに古い。しかし、音楽が一般化したのはレコードが発明されてからであるし、動画の普及は映像記録ができるようになってからである。一方で、今日のWWWは人類の歴史上かつてないスケールで知識の外部化を可能とした。記録されたメモ、パンフレット、論文、書籍、統計、芸術作品、写真、詩や文学、動画アニメ、地図などにいたるまで、人類史上最も安価にデジタル化されてWWWに掲載されている。WWWはデータの蓄積と通信を支える技術の上に成り立っているが、印刷物や図書館とは異なり物理的な形を持たない。そのため、WWWやインターネットを通じた情報伝播は物理的な量に制限されず、情報をコピーする手間もかからない。またWWW上の情報は簡単かつ効率的な検索エンジンにより検索可能であり、郵便や電話などの他のどんな通信手段よりも早く、また国境を越えて情報収集が可能とな

った。

携帯電話やインターネットの発展によって、個人が情報の送り手と受け手の単位となり、対面による直接的な会話などの情報の交換から、いつでもどこでも会話ができる環境が得られることになった。インターネットを通じ、ほとんどどこからでも外部化された知識を利用できるようになったことは、すべての人が巨大な脳を外部に持っていることと理解され、個人の脳とは別の巨大な社会的な脳をもっているといえる。これによって社会および人々が、容易に高度な知識に接することができることになったという点では、人類にとって情報革命による大きな成果といえる。

このような情報革命で個人が手にする情報の量や質が高まる一方で、個人にとっても膨大な情報を適切にコントロールすることは極めて困難になってきている、という問題状況がある。

イ 取り組むべき課題

言うまでもなく、現在、人々は WWW にある情報のすべてを知ろうとは考えていない。それぞれが検索システムを利用し、自分の知りたい情報を拾い出して、読み、見て、聞き、必要であればそれらを蓄積している。各人が独自のいわばアーカイブを持ち、それを増殖させていると見ることができる。今日では、生涯で読んだ書籍、聞いた音楽、見た絵画、また自分でとった写真、描いた絵画などを個人の所有するハードディスクのような記憶媒体に蓄積することも不可能ではない。自分がどのような本を読んで育ってきて、また自分の思想がどのように発展してきたかを、つぶさに見ることもできるようになってきている。要するに、自己の成長を、過去とたえずフィードバックさせながら検証することもできるのである。このように、人々は自分史を記録保存し、それを参照しながら未来に向かっていくことも可能になったといえよう。

しかしながら、前述のように、情報革命によって個人が取り扱う情報量が飛躍的に増加するのに伴い、情報の適切なコントロールのあり方が問題となってきている。そうした中で、個人が自己の現実的な世界から逃避して非現実的な世界へと没入する例も少なからず見られる（2 ①参照）。WWW は世界中の情報を交換して、人々の共感と共生を育み、個々人の地球規模の理解を深める役に立つ一方で、個人が情報のコントロールのあり方について漠然とした不安を抱き、さらにはサイバーテロのように世界規模での情報環境のリスクを増大させるおそれを持っている。われわれはどのようにして知識の巨大な外部化と個人化との間のバランスを図るのかという、難しい課題への取り組みが求められている。

ウ 提言

われわれは、これまで多くのことをあやふやな記憶に頼ってきた。また、あやふやな記憶の恣意的な解釈によって、自己を判断したり反省したりしてきた。しかし、今日では、情報技術の発展によって、そのような記憶がしっかりと保存され、それらを参照しながら未来の自分に方向付けをすることもできるようになってきている。個々人に関わるこのような情報の利用が想定される一方で、WWW に代表される

ような知識の外部化も急速に進んできている。いかにすれば、外部化された膨大な知識を社会の知的基盤として活かしながら、個々人が安心して適切に情報をコントロールすることができるかということについて、多角的な視点から議論を進めていく必要がある。

③ 知識構造の変化に伴う管理

ア 問題の所在

情報構造は、それが紙媒体によってやりとりされることを前提に作られた場合と、電子化して収集し電子的に集積・利活用されることを前提とする場合とで大きく異なるのが普通である。また、情報の管理や交換方法は紙媒体の場合には、その情報構造の構造単位ごとにそれを意識して行われるのが普通であり、管理に関する法律制度や人の管理意識もそれに依存してきた。例えば、医療における診療記録である「カルテ」を例に考えると、従来のカルテは、医師法で規定される「診療録」、医療法で既定される「診療諸記録」のほか、種々の医療関連法令で記録または一定期間の保管が義務づけられている各種文書類、およびこれら法令では義務づけられていない各種業務書類から構成され、それらが数冊にファイリングした形態となっていて、それを「カルテ」と呼んできた。そのため「カルテ」には法的には記録や保管の義務がないもの、もしくは義務があるかどうか判然としないものも含む物理的総体であるといえる。そしてこの、「人が物理的に扱える一患者分のカルテ」が、保管義務のあるとされてきたカルテであり、患者に開示請求する場合も、証拠保全で差し押さえる場合にも、この物理的な総体として対応してきた。

ところが、電子カルテではこれらの情報の断片が分散したデータベースのレコード上に管理され、単位情報間にリンクが張り巡らされ仮想的に一患者分のカルテとして見えるようになっており、「一冊のカルテ」という物理的実体が存在しなくなったために、保存義務、開示義務、証拠保全の情報範囲がどこにあるのか判然としなくなっている。つまり従来は暗黙的に合意されていた「ある情報」の範囲は、明確に定義が新たに定義しなければ混乱を来すことが発生している。このような問題はカルテの例に限らず増えている。従来の法令上規定されたり暗黙に存在したりしていると考えてきた、ある記録情報の境界定義は、情報構造が変化し記録媒体が電磁記録媒体になった現在、大幅に見直されなければ、柔軟な対応ができなくなっている。

また、情報が物理媒体に依存せず広範囲に分散記録され、外部情報参照を含んだ情報構造を持つことが増えており、ホームページ上のデータもその典型である。一ページのホームページに多数の外部情報参照アドレスを記載したページは珍しくない。そして外部参照された情報は別の外部情報を参照していることも普通である。つまり無限に近いネットワーク化された情報が利用されているのが現状である。こうした状況において、もとのページが保有する情報の管理範囲や情報作成者が持つべき責任分界はどこにあるのであろうか。また、もとのページがもっていた情報意

図や情報の価値が、外部参照先の情報が変化することにより気づかないうちに大きく意図や価値が変化することを、どのように管理することができるだろうか。さらに法令でこうした情報の保存義務を決めている場合に、どの範囲で情報の固定化をする必要があるだろうか。

イ 取り組むべき課題

これまでの社会制度、法制度において取り扱ってきた情報の保管形態が電子的となり、それに伴って情報構造が変化する中で、情報単位が紙媒体のときとは異なる具体的事例について、学術団体、行政、専門職能団体などが収集して類型化し、情報化社会における新たな情報構造の取扱い方を示すとともに、今後の制度設計時に反映していく枠組み作りが必要である。また、既存の制度において慣習となってきた情報管理の枠組みについて、新しい枠組みを適用する指針を策定していくことも重要である。さらに、情報技術の観点からも、情報の管理分界点の変更や、外部参照情報の変更に関する情報とその変更履歴と変更の事実に関する情報などが、自動的に管理でき必要に応じて一般社会がそれを活用できるようなスキームを開発することが必要である。

ウ 提言

情報構造の変化に伴う情報管理の変化がもたらす影響は非常に大きい。従来は、情報技術の進歩によって、この問題は解決されるとみなされがちであった。しかし、社会制度や法制度自体が、これまで取り扱う対象としてきた情報の構造や管理単位の変化によって、大幅な変更や新たな指針もしくは定義の追加を余儀なくされる状況になりつつある。この問題への根本的な対応策の検討を早急に進めるべきである。これによって、情報社会における情報の柔軟な取扱いを実現し、ひいては情報技術の発展の恩恵をより大きく享受することにつながるといえる。

④ 科学データの整備

ア 問題の所在

情報社会においては多種多様で膨大な情報が社会に伝えられている。一方で、国民生活に大きな影響を与える事故や事件への対応には正確な判断が求められるが、インターネット等を通じて発信されるこのような膨大な情報によって国民がある方向に誘導され、結果として判断を誤ることがありうるといえる。さらに、例えば、政治家、行政官、事業家、技術者、研究者、教育者、報道関係者等による、社会におけるさまざまな領域の活動にとっては、科学的で信頼できるデータはより重要であるといえる。しかしながら、前掲の(3)①「情報の恒久的保存」でも触れたように、現在、このような役割を果たすデータの蓄積と利用体制は十分であるとはいえない¹⁶。また、(2)④「情報の共有、合意形成」に触れた食品安全、感染症対策、

¹⁶ 前掲注(15)を参照。

環境分野など、生活に密着した科学的データはきわめて不十分であるといわざるを得ない。

グローバルな社会において、科学データと情報への普遍的で公平なアクセスは、単にわが国だけで実現できるわけではない。国際科学会議（ICSU）では、長年にわたって科学データへのアクセスのあり方を提言しており、2008年10月の第29回総会では、世界的な科学データシステムICSU World Data Systemの構築に向け科学コミュニティが共同で取り組むことを決議した¹⁷。わが国でもこれに従って、科学データの整備に向けて計画を進めていくことが重要であるといえる。これらは、主として太陽系、地球およびそれに関連する環境に関するデータを対象としているが、さらにそれを広げることも必要であろう。

イ 取り組むべき課題

われわれが判断の根拠とすべき科学的なデータの蓄積とその効果的な利用体制の整備は、情報の信頼性を確保するために必須の課題であるといえる。また、同時に、社会の中でさまざまな役割を担う立場の関係者間の協力体制を作る必要がある。科学データの保有者とそれを利用しようとする者との相互の理解がないままに効果的なデータの利用は望めない。

さらには、科学データの蓄積と効果的な利用にあたっては、データの種類を整理し、体系的に構造化していく方策についても検討を加える必要がある。すでに整備が進みつつある研究分野だけではなく、社会生活に密接に関連する分野においても整備すべきデータを検討することが望まれる。

ウ 提言

科学データの蓄積と効果的な利用を推進するために、研究によって得られた科学データの蓄積と公開のための制度、および行政データ、政府統計データ等に係る一次データの利用に関する制度の整備を検討する。

¹⁷ See ICSU, *ICSU in Science: World Data System*, http://www.icsu.org/1_icsuinscience/DATA_WDS_1.html (last updated July 1, 2009).

3 安全で安心できる持続的な情報社会のために

これまでの各項目の考察では日本学術会議が主導的役割を果たして取り組むべき事項を示したが、最後にこれらを総括した全体的な提言として、安全で安心できる持続的な情報社会の実現に向けた、以下の三点を掲げておく。

(1) 情報に関わる科学・技術の研究・開発の拡充と法・社会制度の整備

第一に、社会で大きな役割を担う情報に関わる活動の将来のあり方を明らかにし、それを実現するための情報に関わる科学・技術の研究・開発の拡充と法・社会制度の整備を進めるべきである。

これまでの情報の科学・技術の発展はたしかに情報社会の基盤を築いてきたが、この情報社会基盤は技術主導で実現された側面が強い。現在の社会の中に見られる情報機器や情報ネットワークにしても、これらの利用者が積極的に使おうと行動して初めて機能するということが多い。しかし、利用者のこのような労力にも限界がある。前掲の2 (1) ②「情報社会のディペンダビリティ」の課題にあるように、成熟しきれていない技術や制度に基づく行政サービスの中には、利用者に努力を強いる結果、活用されないままに取り止められる事例も現れてきている。このような状況を一方的に一般社会人の情報リテラシーの欠如によるものとするのは技術の傲りであろう。情報技術は社会に効率化をもたらす信頼性を高めるための重要な基盤であるが、それを真に情報社会基盤として活かすためには、その技術自体を生活者にとけ込ませて成熟させる必要がある。

社会における情報に関わる科学・技術には、自らが生み出した課題をさらなる研究・開発によって解決するという自己発展的な側面もある。前掲の2 (1) ①「情報セキュリティ」の課題は情報技術が高度に発達したことによって必要性が増したものである。このように、社会基盤としての情報科学・情報技術は社会にとけ込むことによってさらに発展し、社会に貢献することができるようになる。同時に、科学や技術が社会にとけ込むことができるような制度や組織の整備も必要である。

2002年の「日本の計画」では、情報技術の活用が社会経済の構造改革に効果をもつとの認識のもとで、法制度、行政組織、教育・研究組織をも含めた「ソフト・インフラ」の改善を中長期的展望に据えていた。しかしながら、この方向での研究課題は7年経った今なお課題となっている。今後の安定した情報社会基盤を整備するためには、生活者の視点から、社会にとけ込む科学・技術の開発を進めてこの停滞を打破する必要がある。2002年の時点では、「情報技術の活用」という面から捉えていたが、現時点では、これを「社会が求める情報科学・情報技術」という面に重点を移すべきであるといえる。

(2) 科学情報の社会資産の形成と重要な情報の永続的保存

第二に、科学情報の社会資産の形成、そして、重要な情報の永続的保存のための具体的な方策を検討する必要がある。

近年の国民の生活を脅かす食品安全や感染症対策、環境問題等はいずれも高度に科学的な検討が必要な課題である。前掲の2 (2) ④「情報の共有、合意形成」、および2 (3) ④情報の信頼「科学データの整備」の課題にあるように、今後、個人や組織が安心して信頼のできる社会を作るには、客観的な判断の基準となる科学情報(データ)の収集・蓄積と流通が必須である。このような科学情報への普遍的で公平なアクセスは、恣意的な判断の余地を排除して純粋に科学的な問題解決への道筋をつけるためにも重要なことであり、2004年の国際科学会議では、これを「社会のための科学」における一つの核としている。しかしながら、わが国の科学情報の収集・蓄積の体制は十分でなく、それらを社会資産として活用できる体制を整備して実践することが急がれる。

一方で、20世紀に発達した情報処理技術はハードウェア、ソフトウェア、メディア等によって高度化してきたが、情報を知的資産として将来に伝えるための技術や制度は十分ではない。デジタル技術は生産・伝達・利用のどの面でも情報の価値を高める技術として貢献してきたが、蓄積された情報を永続的に保存するには、記録メディア(媒体)の変化に合わせて、定期的に更新しなければならないというのが現状である。前掲の2 (3) ①「情報の恒久的保存」にあるように、量的に拡大し続ける情報を数年に一度は別のメディアに記録し直さなくてはならない状況を自ら作り出している。このように、現存する情報を社会資産として将来に伝えるには、質と量だけではなく、時間を含めた情報の処理技術と制度設計がきわめて重要であり、情報の蓄積の速度を鑑みれば、このまま放置するわけにゆかないことは明らかである。

以上のように、学術の成果や科学情報の収集・蓄積はもちろんのこと、文化・芸術活動の証しとしてのさまざまな情報の保存・保管をはじめとする情報資産の取扱いの方策を検討することは、社会の信頼性にとってもきわめて重要な課題であるといえる。

(3) 国際的な情報社会の成熟に向けた方策の推進

第三に、国際的な情報社会の成熟に向けて、個別の分野や領域を越えた総合的かつ実践的な方策を推進していくことが求められる。

1990年代以降のインターネット技術の普及に伴ってWWWが広範囲に利用されるようになり、われわれは場所、時間、経路の制約から解放されて、それまでの、国家や地域共同体のような地理的要素に依拠した社会の制度や文化に大きな変化が及ぶこととなった。そこでは、情報技術の普及によって、既存の権威を越えて個人対個人によるコミュニケーションが社会への影響力をもつこととなってきた。その一方で、国際社会におけるそれぞれの国家はまた、情報技術を前提とした社会制度の効果的な構築を図っているといえる。このように国際的にみた情報社会には、従来国家という権威に対して個人の活動がグローバルに展開される側面を生じさせてきている。

例えば、先の「情報セキュリティ」の課題がわが国だけで解決するわけではないことは明らかである。OECDは、国境を越えた情報流通の現状に対して、セキュリティのガイドラインを設定しており、グローバルな情報社会への対応が急務であるといえる。また、前掲の2 (1) ③「情報の自由、規制、保護」で扱っている課題についても同様で

ある。さらに、先の「情報の共有、合意形成」の課題においては、科学データの所在とそれに基づく行動基準は、当然のことながら国際的なものでなくてはならない。加えて、先の「科学データの整備」の課題は、まさにこのような安心を支えるために解決すべきことである。情報社会は必然的にグローバル化への対応を求めている。国際社会において、わが国が責任を果たし学術を通して貢献してゆくためには、個別の分野や領域を越えて、情報に関わる研究と実践の協力体制を速やかに整備すべきである。

<参考資料>情報社会分科会審議経過

平成 20 年

- 6 月 26 日 日本学術会議幹事会（第 58 回）
 - 日本の展望委員会情報社会分科会設置
- 7 月 24 日 日本学術会議幹事会（第 60 回）
 - 委員決定
- 9 月 16 日 日本の展望委員会 情報社会分科会（第 1 回）
 - 委員長、副委員長及び幹事の選出、
今後の活動内容について
- 10 月 23 日 日本の展望委員会 情報社会分科会（第 2 回）
 - 今後の進め方について
(検討課題となる 12 個のキーワードと担当者の決定)
- 12 月 8 日 日本の展望委員会 情報社会分科会（第 3 回）
 - 分科会から提言に盛り込むべき事項について
 - 分科会報告書案について

平成 21 年

- 2 月 18 日 日本の展望委員会 情報社会分科会（第 4 回）
 - 第 4 回日本の展望委員会に関する報告、
分科会報告書および 3 月 16 日提出文書のまとめ方について
- 4 月 23 日 日本の展望委員会 情報社会分科会（第 5 回）
 - 審議の経過および検討の論点の整理について、
分科会報告書案について
- 6 月 26 日 日本の展望委員会 情報社会分科会（第 6 回）
 - 報告書案について

平成 22 年

- 2 月 26 日 日本の展望委員会（第 10 回）
 - 情報社会分科会提言「安全で安心できる持続的な情報社会に向けて」を承認