

【TTC事務局より】

TTCの誕生とその立ち上げに多大なご尽力を賜りました葉原 耕平TTC標準化会議名誉議長より、1991年11月28日に「TTC—その誕生から今日まで—」と題して、ご講演いただきました記事を、この度TTC創立記念30周年特集としてリメイクしました。テキスト、図表については適宜カラー化などで見やすくしました（オリジナルはすべて白黒）。写真については解像度が十分でなくお見苦しい部分もあるかと思いますがご容赦ください。TTC設立の背景や舞台裏の大変興味深い講演であり、TTCの設立を振り返り、改めてTTCの役割を再認識いただけるきっかけとなりましたら幸いです。

TTC —その誕生から今日まで—

葉原名誉議長講演（1992年TTCレポート記事より）

葉原 耕平

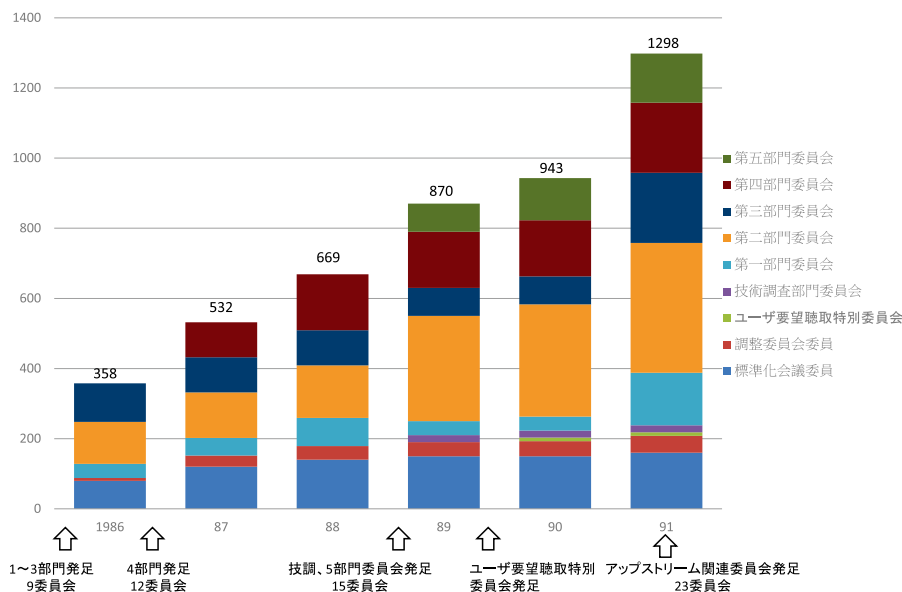
標準化会議規定によりまして、発足以来6年間務めさせていただきました議長職を、来る12月1日付で退任させていただくことになりました。退任に当たって話をさせていただく機会を与えられて大変光栄に存する次第です。

はじめに

最初に、図－1をご覧ください。これはメンバーの推移を示したものです。発足したときの360名程度から、現在では延べで1300人程度にまで発展しております。ということは、発足当時のことを、必ずしも

はじめに

標準化会議各組織構成人員数の推移



ご存じないメンバーの方がすでに多くなっているということが一つ。そうすると、発足当時のことを多少とも知っている者としては、これを後世に引き継ぐ責務がありそうだということ。そして、もう一つは初心に立ち返るいい機会ではなかろうか。そのようなことで、今日の標題を選ばせていただきました。

TTCの基盤確立

TTCの活動が大変盛んになりまして、現在、基盤は確立したと言えるかと思いますが、ここに至るまではいくつかの節目があったと、私は思います。そのいくつかの節目の中で一つ非常に大きかったと思うのは、1987年7月に開いたシンポジウムです。この時のシンポジウムには、学術情報センターの猪瀬先生、TTCの秋山理事長、TTCの豊田会長、郵政省の澤田事務次官、米国FCCのデニスコミッショナー、EC第13総局のシュリンガーさん、CCITTのイルマー委員長、ISOの山下会長、T1委員会のリフチャス議長、CEPTのガリアルディさん、IEEEからシャーさん、X3からギブソンさん、といった多彩な方々がお見えになったのです（TTC Report vol.2, No.2）。これだけの標準化にかかわる方が集まったのは、世界でも恐らく例がなかったのではないかと思います。これは大変成功裏に終わりました。逆に言うと、ここで基盤が確立した。あるいはある程度基盤が確立されていたのを駄目押ししたというのが、このシンポジウムではなかったかと思います。つまり、これだけの方々がお見えになったには、やはりその前提があったわけですし、かなり地盤はできていたということではないかと思えます。

それは図-2の2番目に書いてありますように、発足以来非常に短期間で、1987年4月には39件に及

ぶ初のTTC標準を作って実績を作ったこと、もう一つはその前に、米国調査をしており、これがまた成功裏に終わったということで、この両方の布石があってシンポジウムが成功したと、私は解釈しております。

さらに補足ですが、そのあとを受けまして標準化フォーラムを発足させまして、学識経験者のご意見を頂戴する場を作ったということです。

なぜ、こういうふうにうまくいったかということについては、実はアメリカがTTCの発足当初から大変関心を持っていたわけですから。特にUSTRが大変関心を持っていたということがありまして、そのことが事務局の周到な準備と同時に、私どもにとって結果的に追い風になったのではないかと。私はこのような見方をしております。そういう前提で、次に発足の当時にまで話をさかのぼらせることとします。

TTC誕生のいきさつ

ということで、TTC誕生のいきさつ（図-3）ですが、いろんな要因があります。一つは新電気通信事業法の施行（1985年4月1日）、平たく言えば電気通信事業の自由化、NTTの民営化等々にかかわる話です。もう一つは現在も続いておりますが、日米の摩擦であろうかと思えます。思い起こしていただきますと、いろんな摩擦問題がありました。たとえば医薬品の分野でも、アメリカで売れる薬がなぜ日本にすぐ売れないのかとか、金属バットの問題とかいろいろあったと思います。そのようなことでMOSS（マーケット・オリエンテッド・セクター・セレクトティブ）ー市場重視型個別協議方式ーというのでありますが、これで次官級の協議が盛んに行われていたという時代でした。電気通信もその一環であったわけですから。

そのようなことで、電気通信事業法が施行された

TTCの基盤確立

- 米国調査（1986. 6. 24～7.5）
(TTC Report Vol.1, No.3)
- 短期間での標準決定
ISDNを中心に39の初のTTC標準（1987. 4. 28）
(TTC Report Vol.2, No.2)
- International Symposium on Telecommunications Standards '87の開催（1987. 7. 8～9）
(TTC Report Vol.2, No.3)
- 標準化フォーラムの発足
学識経験者のご意見を頂戴する（1987. 11. 30, 第1回）
(TTC Report Vol.2, No.5)

図-2

TTC誕生のいきさつ

- 新電気通信事業法（1985. 4. 1）
 - 日米摩擦
直接の契機
(TTC Report Vol.1, No.1, p.2)
- 市場アクセス改善のためのアクションプログラムの骨格：
「政府規制を離れた技術基準について透明な手続きによる公平な民間自主基準のため、米国T1委員会と同様の民間基準策定機関を設立する」
(1985. 7. 30, 政府・与党対外経済対策推進本部決定)

⇒ TTC誕生

図-3

ということによって、強制基準は、端末がネットワークに損傷を与えないこと、などという最低限に抑えられて、それ以外は関係者自らが定めるのが望ましい、ということでTTCが発足したのですが、それに至るバックグラウンドとして、はっきり申し上げまして摩擦問題があったわけです。

それで図-3の一番下に（1985年7月30日 政府・与党対外経済対策推進本部決定）とありますように、市場アクセス改善のためのアクションプログラムの骨格というのが定められました。ちょっと読ませていただきます。「政府規制を離れた技術基準について透明な手続きによる公平な民間自主基準のため、米国T1委員会と同様の民間基準策定機関を設立する」ということが決められたようです。これが直接の引き金です。

それを受けまして、TTCが設立されたわけですが、その当時の雰囲気伝えるものとして、1985年12月2日、設立に伴ってパーティが開かれたのですが、図-4にその席上でのマンズフィールド米大使の挨拶の一部を示しておりますが、このあたりにアメリカの姿勢が現れているということが、お分かりいただけるのではないかと思います。

マンズフィールド米大使の挨拶の一部

(TTC Report Vol. 1, No. 1)

「電気通信にかかわるすべての利害関係者に、平等に参加する機会を与え、そして電気通信の標準を検討する機会を与えることであると理解しています。また、特に外国系企業の代表者も当委員会の活動に参加できるということに対して喜ばしく思っております。」

ここ数年来、日米両国は、日本の技術認証制度について討議を重ねてまいりました。約3年前の1983年10月に、日本政府は日本の技術認証制度について抜本的な見直しを手がけました。

私は、電信電話技術委員会が名実ともに、やがて開かれたかつ公平な規制制度につながることを確信しております。

図-4

TTC運営の基本精神

それを受けまして、それでは誕生したTTCをどういうふう運営するか、という基本精神ですが、簡単に申し上げますと、公正性、透明性に尽きるだろうと思います。

実は、TTC Reportというのが出ておりますけれども、この中で、対談「TTC この1年」という非常にいい記事がありまして、その中で秋山理事長が図-5に示すご発言をされております。

「公正・透明な手続きによる標準の作成、民間活力

の導入、国際性を持った取組み、この3つを基本原則と考えたわけであります。」

TTC運営の基本精神：

・透明性、公正性

「公正・透明な手続きによる標準の作成、民間活力の導入、国際性を持った取組み、この3つを基本原則と考えた訳であります。」

対談「TTC この1年」中、秋山理事長ご発言

(TTC Report Vol.1, No.4, p.4)

⇒ ルールとその尊重

⇒ 国際勧告(標準)への準拠 ⇒ downstream

図-5

このたった2行に全部のエッセンスが込められている、大変立派な精神であろうと思います。これを敷衍しまして、その後の運営はなされているわけですし、ポイントだけ二つ申し上げます。「ルールをキチンと作る。そして、それを尊重する」ということです。もう一点は「国内標準を作るということに鑑みて、それは国際勧告、あるいは国際標準にできるだけ準拠する」。この二つが大きい精神になっているわけです。そのようなことを受けまして、必然的にdownstreamということで国内標準を作るということになってきたと思います。

次に、図-6をご覧ください。私ども標準化会議で標準を作りますと、何度も申し上げておりますように、理事会に報告しまして、最後は評議会ですべての手続きが適正であるかどうかをご審査いただいて、それでよろしい、となれば発効するということですが、この資料は評議会あるいは理事会で説明するときの資料の一部、こんな格好で報告しておりますというものです。細部はどうでもいいのですが、一番上の欄には項目、次に内容、注目していただきたいのは一番下のところ、会議名、及び根拠規定等ということが書いてありまして、どういう会議で決めたか、それはどういう規定によってやったかということが、克明に書いてあります。

したがって、すべてルールに基づいてこのTTCは運営している。ルールが不備であれば、不備なルールを基に正しいルールにしていく。そういった仕組みでやってきているということです。

そのようなことでTTCの基盤が確立したということはずでに申し上げましたが、もう少し具体的に話をさかのぼらせていただきます。米国調査が大変有効であったということを先に申し上げましたけれども、米国調査は1986年の6～7月にかけて行いました。

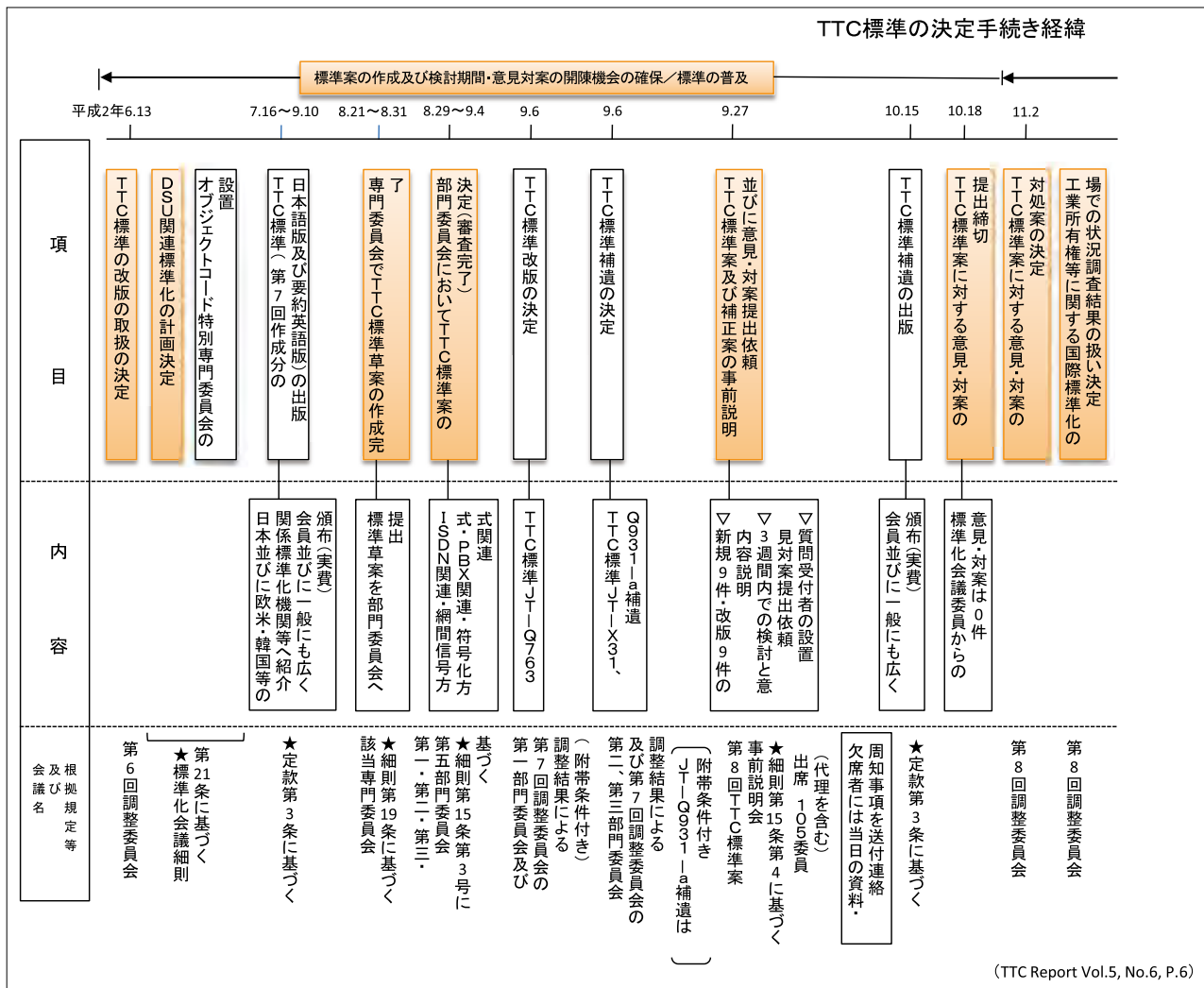


図-6

米国調査

米国調査 (1986. 6. 24～7. 5)

ANSIとの協力関係樹立
TTCのPR
米国標準化団体関連把握

図-7

ここでの成果を要約しますと図-7に示しますように、ANSIとの協力関係を樹立したということ、TTCのPRが結構できたということ、米国標準化団体、機関の関連がかなりよく把握できたということ、この三点になろうかと思えます。

写真-1は調査団一行の写真です。実はニュートンのリンゴという話がありまして、ニュートンのリンゴの何代かの孫に当たる木があるそうで、それがアメリ

カのNBS（現NIST）の庭に植わっておりまして、その前で撮った写真です。私は真偽のほどは知りませんが、そういう看板が立っていました。

写真-2は、不肖私が写っておりますが、ANSIとTTCの間で情報交流をしようという合意書にANSIの会長と私がお互いにサインをしているところです。

また、アメリカでの各団体の関係がどうなっているかということが、この調査を通してかなり克明にわかりました。図-8はたった一枚の図ですけれども、関係者が大変努力をしまして、この図の書き方を含めて、大変よくできた図だと、TTCとして自画自賛していいのではないかと思います。例えばこの枠の中の上の一番上は標準化団体名、その次はどこがスポンサーをしているか、一番下にどうのことを扱っているか、そういったことが全部表されているわけです。これは



写真-1



写真-2

大変有効な図ではないかと思えます。

全体として大変有効な訪問であったわけですが、メインはT1の訪問でしたが、どういうところを訪問したかという、ANSIの傘下としてT1委員会、X3、IEEE、EIA。個別企業がAT&T、IBM、COS、Bellcore、COMSAT。政府関係機関がFCC、CCIA、NBS（現NIST）、Dep. of State、NTIAと多岐にわたっております。

そういうところを訪問させていただいたことによっ

て、ああいう関連の図ができたわけですが、なぜこういうふうに広範なところを訪問できたり、あるいは冒頭にお示したシンポジウムがうまくいったかということについては、実は裏でUSTR等が大変な関心を持っていたということが言えるのではないかと思います。

摩擦そのものは、多分大変な向かい風だったと思いますが、TTCができて以降は、それが結果的に大変追い風になったと思います。その現れの一つとして、私どもがT1のテクニカルアセンブリに出席しました

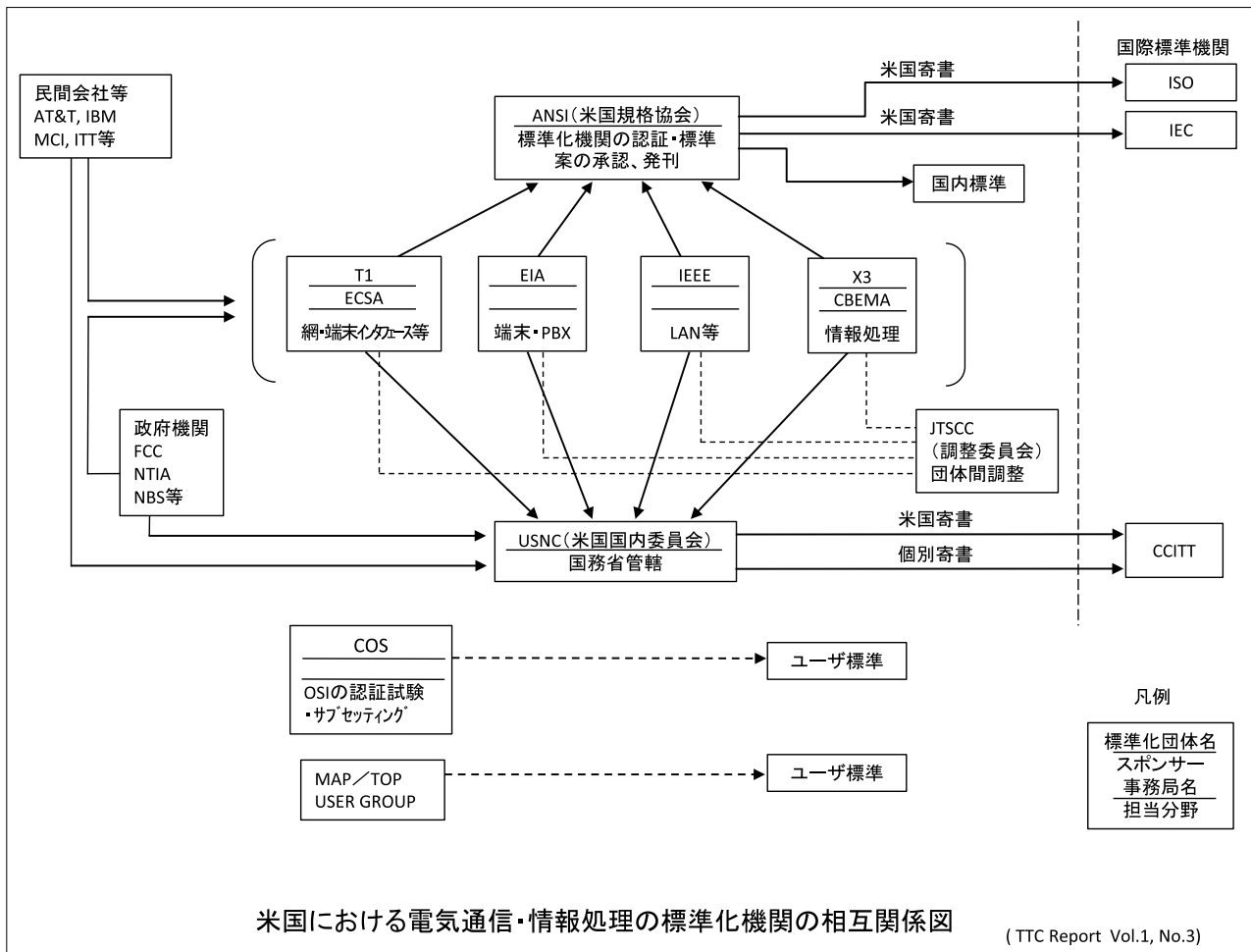


図-8

TTCのPR

ANSI傘下 : T1 (ECSCA), X3(CBEMA), IEEE, EIA
 個別企業 : AT&T, IBM, COS, Bellcore, COMSAT
 政府関係機関: FCC, CCIA, NBS(現 NIST), Dep. of State, NTIA

(TTC Report Vol. 1, No.3)

図-9

折りに、USTRのエイブルソンさん（TTCの設立に大変関心があった方です）が、特に演説をしまして、こういうことを言いました。

「…… TTCは日本における標準化組織の中でも公に開かれた組織である。日本にはほかにも標準化の組織があるが、すべて政府のコントロールを受けており、TTCが日本における最初のプライベートセクタであり、非常にユニークなものである。

TTCには米国の企業や工業界が参加しており、米国の呼びかけに速やかに対応した日本の回答として

TTCがここに来ている。一方、ヨーロッパについて……」

このあとヨーロッパに関する論評が続くのですが、これは省略させていただきます。

シンポジウムからITSCへ

というようなことで、TTCの基盤が確立されてきたということは、冒頭で申し上げたわけですが、再び、最初のシンポジウムに話を戻します。

先ほど、お一方だけ紹介をしなかった方ですが、舟木前事務局長がシンポジウムで閉会宣言をいたしました。その時の言葉を引用しますと、「我々は近い将来、かかるシンポジウムが世界のいずれかの地において、再びそして引続き開催されることを強く期待するものであります」ということで締め括ったのです。

これはどういうことを言っているかというと、ある意味で、あれだけ大規模なシンポジウムをTTCが初めてやったわけですが、2回目以降まで一人占めす

る気はありませんよということを裏返して言ったのであります。なお、こういうことを言うに当たっては、受皿がないのに、言い放しだと具合が悪いですから、当然根回しとして昼食の時に「こういうことを言うけれどもいいか」ということはやった上で、発言をしたわけですが、そういったことが間接的に地域間標準化会議(Interregional Telecommunications Standards Conference) ITSCにつながったと、私は思っております。

TTC発展の足跡

それで基盤は確立しました。その後どういうふうに進化したかという統計だけをザッとご紹介します(図-10)。発足時('86年度)のメンバー数延べ358人が、現在('91年度)では延べ1,300人に増えております。標準化会議の組織は、3部会・9分科会でスタートしましたが、現在では6部門委員会・23専門委員会に膨らんでおります。会議開催数は238回から481回('90年度)になっております。1年52週しかないことを考えますと、午前午後浜松町の事務所はびっしりであります。なおかつ作成した標準が135件に及んでおります。

TTC発展の足跡		
	発足時('86年度)	現在('91年度)
メンバー数	延べ 358人	延べ 1298人
標準化会議組織	3部会 9分科会	6部門委員会 23専門委員会
会議開催数	238回	481回('90年度)
作成した標準	—	135件

図-10

海外との交流

一方、海外との交流にもいろいろ力を入れておまして、時系列的に申し上げますと、まずETSIから1989年3月に招待を受けました。1989年4月には標準化会議へT1のメンバーを招待しました。1989年7月にはTTA会長の来訪がありました。さらに1989年11月にはETSIからの来訪がありました。

そういったことを受けまして、ちょうど5周年を記念しまして、1990年に、さらにシンポジウムを開くということができたわけです(以上図-11)。この際、海外との交流につきまして一言だけ付言しますと、こ

の基本精神はReciprocityということであります。例えばTAレベルでお呼びいただいた場合には、こちらでもTAレベルでお返しをする。このようなことで可能な限り同じレベルで双方向に、片務にならないような、それを一つの方針としてやってまいりました。

海外との交流

- ETSI からの招待 (1989. 3) (TTC Report Vol.4, No.2)
- 標準化会議へのT1メンバー招待 (1989.4.28) (TTC Report Vol.4, No.2)
- TTA会長来訪 (1989.7. 12) (TTC Report Vol.4, No.3)
- ETSI からの来訪 (1989.11. 29) (TTC Report Vol.4, No.5)
- 電気通信標準化シンポジウム'90 (1990. 7) (TTC Report Vol.5, No.3, 4)

図-11

国際情勢の変化

一方、目を外に転じまして、国際情勢をレビューしてみたいのですが、このへんは皆さん方とくにご存じのことばかりですが、一応おさらいという意味で整理をさせていただきます。電気通信事業はここ数年大変な変革をしておりますが、そのきっかけとなったのは、何と言いましてもアメリカの動きではないかと思えます。

まず、アメリカの状況ですが、かつてはベルシステムと1,500に及ぶ、いわゆる独立系の会社によって電気通信事業が営まれておまして、AT&Tの標準がdefactoとして通用しておりました。しかし、ご存じのように1984年1月に、いわゆるベルシステムの解体が行われて、AT&Tと7つのRHCs(Regional Holding Companies)に分かれました。

そして、ベル研はAT&Tにくっつき、7つのRHCsの出資を受けてBellcoreが設立されました。合わせてT1委員会が発足したということです。

あまり詳細は申し上げませんが、この背景としては、AT&Tが過去の司法省あるいは独禁法との関係で禁止されておりました情報処理分野へ進出するという悲願を、この解体と引換えに手に入れたということではなからうかと思えます。合わせてIBMさん等が通信に参入できるようになったということであろうかと思えます。

次は日本です。改めて申し上げることはありませんが、かつては国内はNTT、国際はKDDのモノポリーであったものが、1985年4月の新電気通信事業法の施行によりまして、NCCさんがそれぞれ誕生なさっ

国際情勢の変化

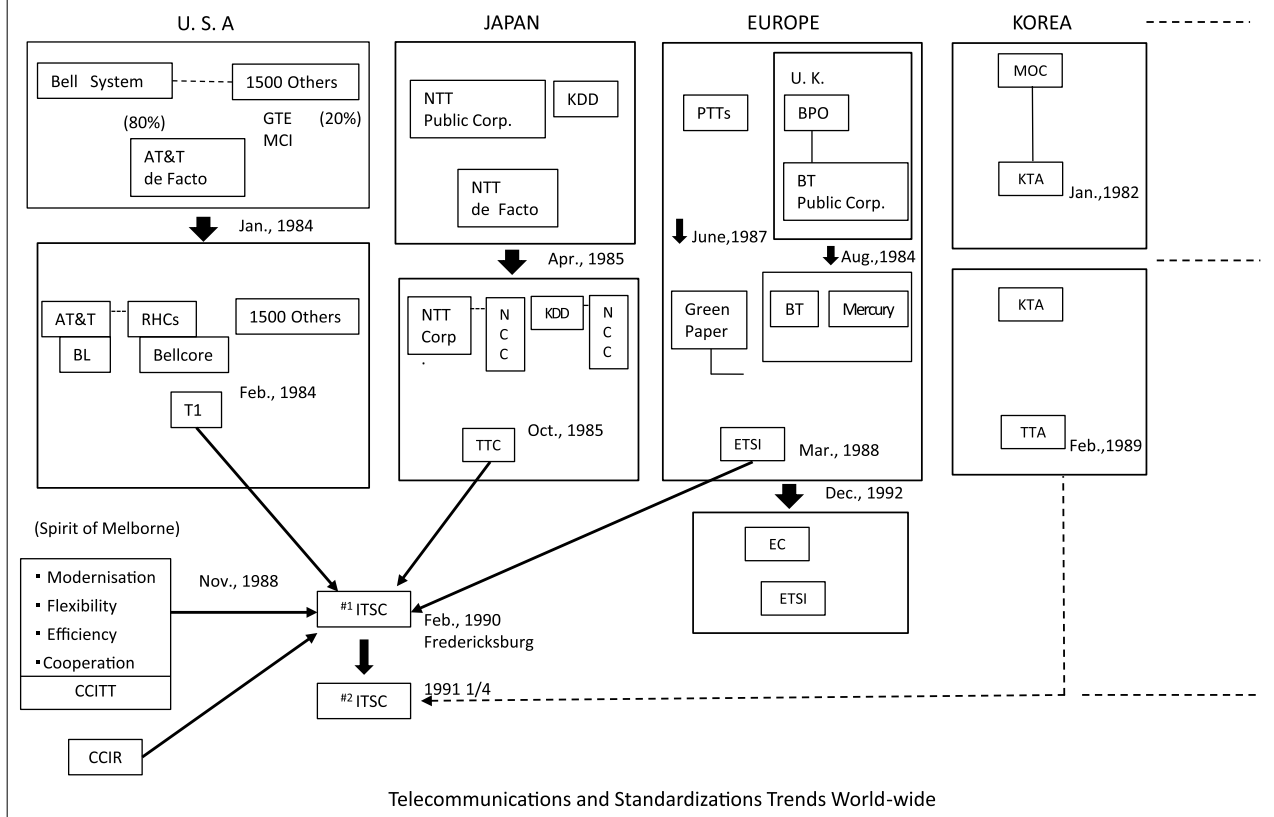


図-12

て、合わせてTTCも発足したということです。

ヨーロッパですが、ヨーロッパの多くの国はPTT、つまり政府によって電気通信事業が営まれておりますが、イギリスだけちょっと事情が違います。これを簡単にご紹介します。イギリスもかつてはBPOさらに古くはGPOによって運営されておりましたが、日本の電電公社制度を見習って、BPOがまず公社に移行しました。そのあと日本の民営化よりも一足早く、1984年8月にBTが民営化されて、競争会社Mercuryが設立されました。イギリス以外は大体PTTが主体になって電気通信事業を営んでいるということで、現在もそうであります。大きなイベントは、来年（1992年）12月31日にECの市場統合という計画が進んでおります。その市場統合に向けて、1987年6月にグリーンペーパーというのが発出されました。これは大変有名な文書でありまして、〔通信のサービス及び機器に関して、共通市場を作成するための指針〕と言っていいかと思います。

このグリーンペーパーを受けた具体的なアクション

ンとして、ETSIが設立されたのであります。これは1988年3月であります。それで1992年以降は、ECとETSIという関係になってくると思われます。

お隣韓国ですが、MOC（Ministry of Communications）が、1982年1月にKTA（Korean Telecommunications Authority）に変わられまして（その後1991年1月にKT（Korean Telecom）に名称変更）、さらに1989年2月にTTA（Telecommunications Technology Association）という標準化団体が発足されたということです。

これらが世界の大きな動きでありまして、現在、地域というか、リージョナルあるいはナショナルなレベルで標準化団体を持っているのは、一応この四つ、T1、TTC、ETSI、TTAであります。

一方、CCITTにおきましては、先ほど小野副議長からの報告にもありまして、1988年11月第9回総会におきまして、大変有名なメルボルンスピリッツが決議17ということで決議されて、近代化、柔軟性、効率化、協調性、という4本柱が出され

ました。その理由は、4年ごとに倍々になっていくような標準化の作業をいかに軽減するか、いかに効率的にやるか。一方、ITUの予算はさっぱり増えないというような状況をどうするか。裏には本当に深刻な問題があるわけです。

図-12の左下にCCITTの動きが示してありますが、こうしてT1、TTC、ETSI、CCITTとおぜん立てが整うと、何かやろうという気にならない方が不思議なのではないかということです。T1が言い出して、ITSC(地域間標準化会議)が開催されることとなったのであります。

それでT1、TTC、ETSI、CCITT、他にCCIRからもカービー委員長等に来ていただいて、五者でスタートして、昨年(1990年)2月にフレデリクスバーグで第1回を開いたということです。なお図-12には、そのときの結果として、第2回以降継続的にやろうということで、1991年の第1四半期に第2回目をやろうと計画されていたのでありますが、湾岸戦争の影響でこれが9月に延期されたわけです。そのことを、この図に書く暇がなかったので、ご関心ある向きには9月に延びた、ということをお書き添えいただきたいと思います。

ITSC 1: FREDERICKSBURG PLAN

フレデリクスバーグでどういうことになったか。これも何度かすでにご報告しておりますので、あまりくどく申しませんが、FREDERICKSBURG PLANを合意したのであります(図-13)。これはCCITTの卓越性を維持する。それからCCITT活動をいかにサポートできるかということの具体作業として、CCITTのイルマー委員長を議長として、アドホックミーティングを開きましょうということが決められました。アドホックミーティングが早速開かれまして、そこでCCITT、T1、ETSI、TTC共通の関心事は何であろうかということを議論しまして、(5+1分野)

というのを選んだのであります。

これは5分野というのは、B-ISDN、IN、TMN、UPT、AVS、さらにすでに走っておりますN-ISDNということで(5+1分野)を共通の関心事項で取り上げたのであります。何しろ始めたばかりですから、これらをすべてやるというのは大変な作業量ですし、危険性もありますので、その中でもとりわけ関心の高かったB-ISDNをトライアルとして取り上げて、いかに協調ができるかということをはじめたのであります。

もう1点はEDH(Electronic Document Handling)ですが、これを相互に盛んにやりましょう。これはすでに走っております。

そのようなことで、まずB-ISDNについての技術項目等のすり合わせをいろいろやっているうちに、やはり、例えばT1だとか、あるいはETSIだとか、TTCだとか、といった背番号を背負ったままではやや、やりにくい面がある。もう少し学問的なレベルで、よりフリーにディスカスした方がいいのではないかとということで、これまた三者の大変ボランティアな熱心な方々のお蔭で、IEEEのワークショップを今年(1991年)春開催することができまして、そこでより専門的な技術レベルの議論が大変熱心に行われて、私どもはこれが大変成功したと思っております。

そのようなことが、第1回のFREDERICKSBURG PLANの合意と、そのあとの動きであります。ついでにフレデリクスバーグで、私どもTTCとして特に強調したこととして、二つのことがありますので、そのことを簡単に申し上げます。

それは二つのTTCと [upstream / downstream] ということです。

二つのTTCと upstream / downstream

図-14は、フレデリクスバーグで一堂に会するというのは初めてですので、誤解を招くといけないと思ひまして、私の方からTTCとは何者であるか? ということを最初に説明した、今ではかなり有名になった図です。これは何を言おうとしているかというと、標準を作るに当たってはいろんなレベルがある。一番上はグローバルなレベルでして、CCITTとかISO、次がリージョナルなレベル、それからナショナルなレベル、そういったものがあるであります。

それから、標準を作るということに関しては、例えばCCITTを考えてみますと、ナショナルあるいはリージョナルなレベルから、コントリビューションという

ITSC 1: FREDERICKSBURG PLANの合意

CCITTのPre-eminence

AdHoc Meeting

→B-ISDN Trial(←5+1分野*), EDH

* B-ISDN, IN, TMN, UPT, AVS, (N-ISDN)

→Academic level: IEEE WS

2つのTTCとupstream/downstream

(TTC Report Vol.5, No.1)

図-13

形でCCITTに持ち上げて、そこでリコメンデーションを作るという機能がまず一つ考えられます。これを、私どもはupstreamと呼んだわけです。そして、リコメンデーションができますと、それをそれぞれの国に適した国内標準にするという作業が、また必要でありましょう。これを、私どもはdownstreamと呼んだ

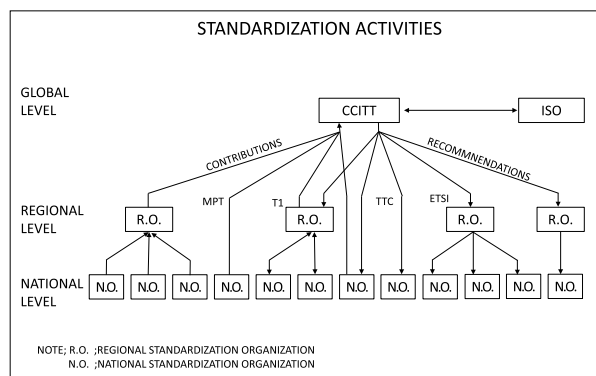


図-14

のであります。

究極的な目的は、それぞれの国において使える、いい標準を作ることです。upstreamとdownstreamがうまく連結して機能することが大切ではないでしょうか、ということを申し上げました。

というのは、私どもは実はdownstreamを専らやっていたわけですし、CCITT活動を支援するというのは、どちらかと言うとupstreamの機能でありますので、はっきり言うと、お呼びではないのに私どもとしては行ったということになりますので、変な期待をされても困るということで、最初にこういうことを言ったのであります。

ついでですが、日本ではdownstreamは、私どもTTC(Telecommunication Technology Committee)がやっております。一方でupstreamの方は、郵政省の電気通信技術審議会です。ところが、この英文名がTTC (Telecommunications Technology Council)

TTC機能の強化

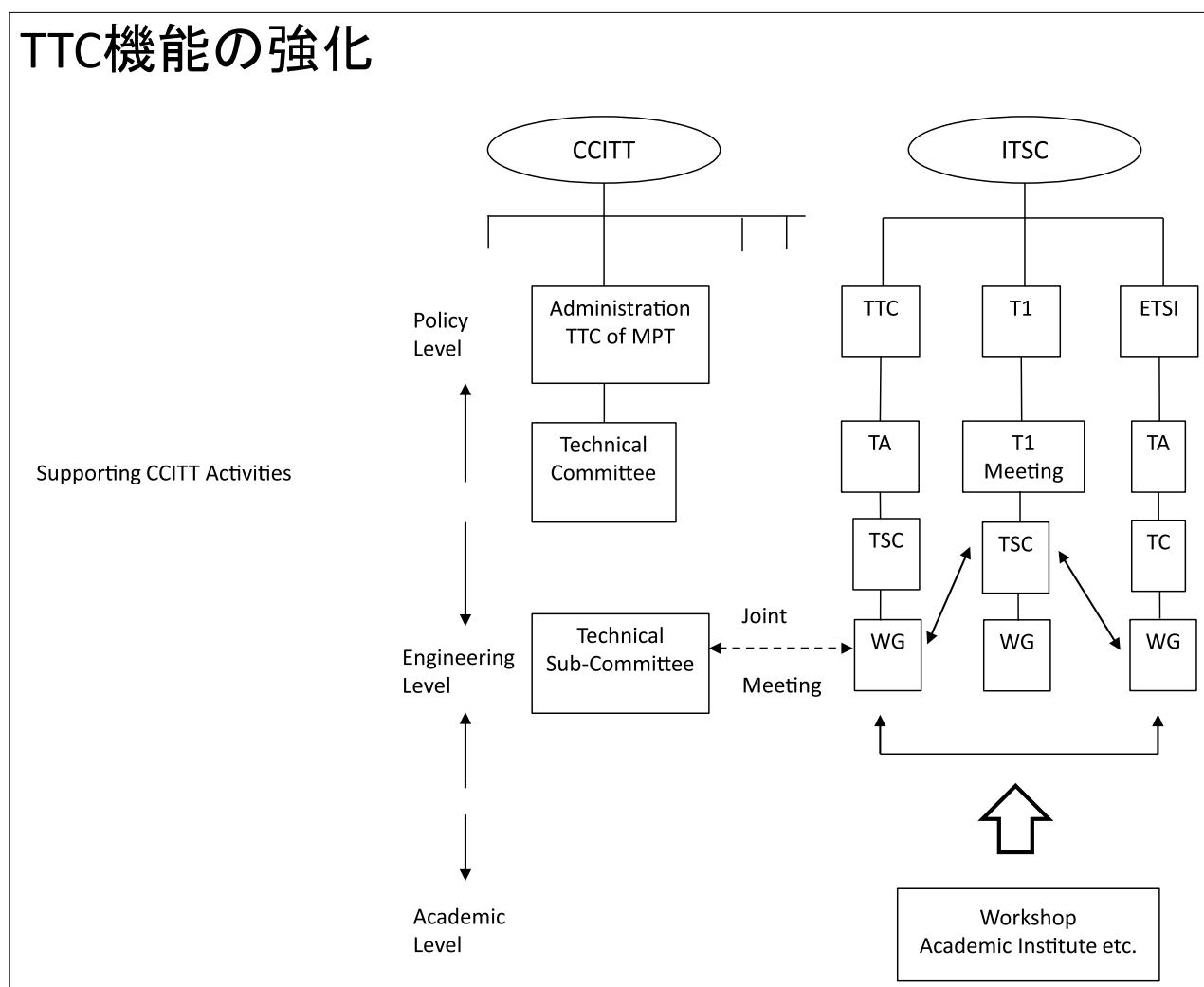


図-15

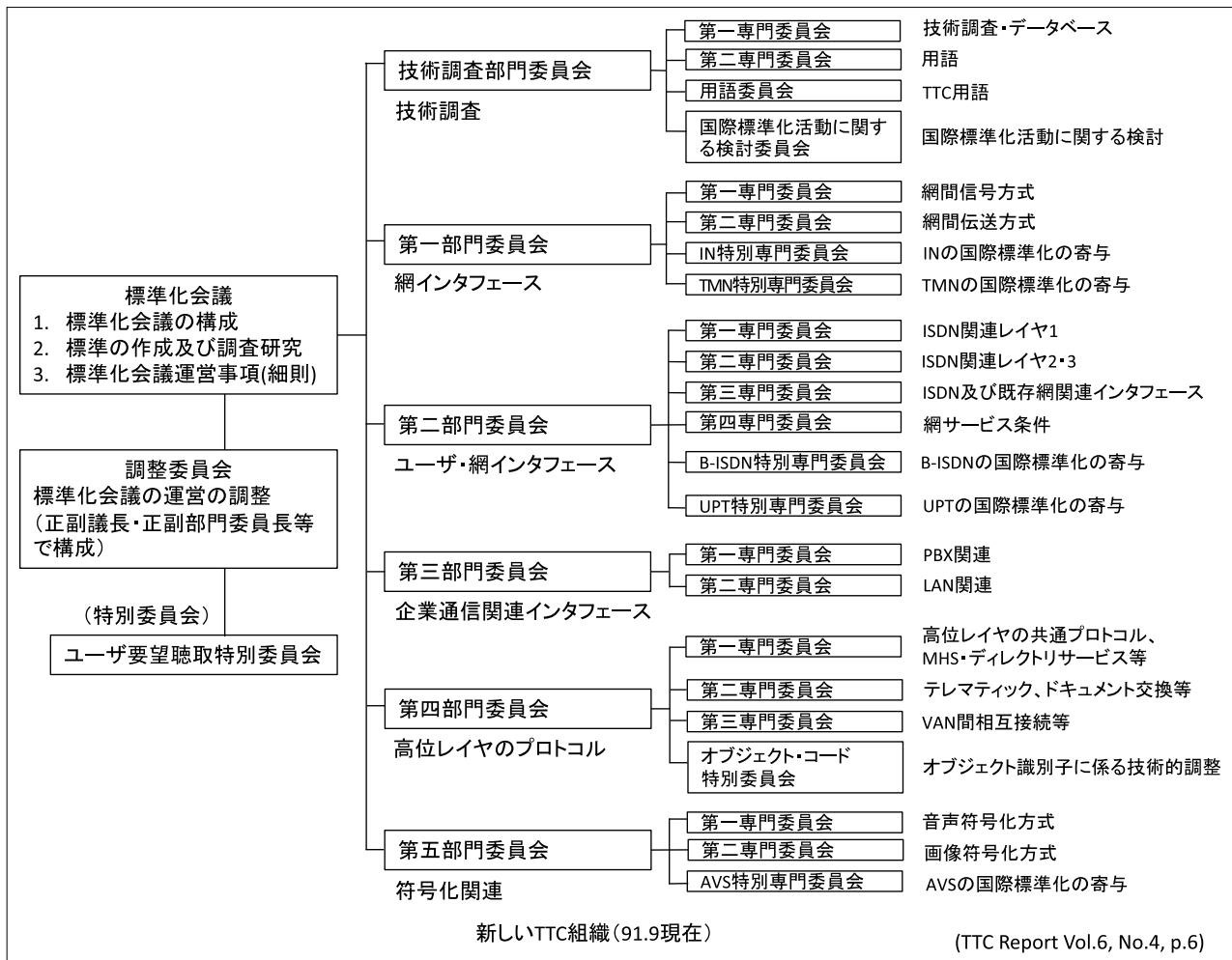


図-16

であります。したがって、違うところは2か所ありますが、いずれにしてもTTCです。ですから、日本としては混乱を招いたかもしれないけれども、申し訳ないがこれは違う組織なんだ。upstreamはMPT TTCで、downstreamは我々TTCだということを最初に強調して議論に入ってもらったわけです。

そのへんのことはETSIの標準化会議議長のテンブルさんが、今年、ETSIのできた内幕とかいろいろなことを書いた大変面白い本(A REVOLUTION IN EUROPEAN TELECOMMUNICATIONS STANDARDS MAKING)を出しました。その中に、フレデリクスバーグの印象記が書いてあります。要点を紹介します。

「日本のデレゲーションが彼らを紹介し、なおかつ彼らの組織を紹介する段になって、彼らはTTCから来たと言った。彼らはまず、upstreamとdownstreamという説明から始めた。これらの用語は他の二者(T1、ETSI)にとっては大変新しい用語

であった。(つまりupstream/downstreamは、用語そのものは英語でありますけれども、TTCの発明になったわけです。)

それで、まずupstreamだが、これはTTCの仕事である。downstreamもTTCによってなされている。この2つのTTCは、全く同じ組織ではないことがわかった。それでフレデリクスバーグに来ていたのは後者の方である、ということで、会議の途中で前者のレスポンスビリティをめぐる、しばしば話が脱線した。なおかつ、最後のアグリーメント等をまとめる段階に至って、後者のTTCが前者のテリトリーに入り込めないという事情にあることに鑑みて、いろいろグクシャクすることがあった。(ということが正直に書いてあります。)いずれにしても、国が違えば大変違うものだ」というのが結論になっております。

最初に明確にしておきませんと、そういった問題が最後になって出たのでは大変なことになったかも知れないということで、ある意味で作戦は成功したんじゃない

ないか、と私は思っております。

そういうようなことがありまして、upstreamについては本気で考えなければいけないということで、先ほどから何回も報告がありましたような形で、持ち帰りまして、早速郵政省等とも精力的に調整をしまして、図-15に示しますように、郵政省電技審の分科会とTTCの専門委員会等々と合同で委員会を開催することによって、重複を避けながらupstreamへの途を開くということになったわけです。それが図-16に示す現在の組織でして、これはご案内のとおりです。

ITSC II : PREPARING FOR CHANGE

それを受けて、2回目のITSCが開かれたわけですが、2回目のITSCのキャッチフレーズは“PREPARING FOR CHANGE”ということでもとめられたわけです(図-17)。2回目ということでやったことのポイントだけ申し上げます。1回目にトライアルをやるということを行ったわけですから、それがどうであったかという“PLAN DO SEE”という、まずSEEをやる必要があるということで、B-ISDN Trialをレビューしました結果、結構いいじゃないかということで、他の分野、IN、TMN、UPTに広げるとということで、TTCでいえば専門委員会レベルで交流してはどうか、ということになりました。

さらに、継続性が大事だということで、当然ITSCの3回目をやるのではないかと。3回ぐらいやりますと、大体1ラウンドするので、いろんなことが定着化するのではないかとという前提で、それではさかのぼって2回目はどういう位置付けになるべきかということ、“PREPARING FOR CHANGE”である。こんな話になっているわけです。そして、第3回目はTTCが主

ITSC 2: PREPARING FOR CHANGE

Trialのレビュー

→ 拡大: IN, TMN, UPT (TCレベルの交流)

ITSC 3 ワンラウンド、定着化 (TTC主催)

(TTC Report Vol.6, No.4)

図-17

催するということになっているわけです。

ここまでは事実関係をお話したわけですが、これから先は少し昔話をさせていただきたいと思います。以下、私の経験などを交えながら少し勝手なお話をさせていただきます。

歴史の中で—今をどう捉えるか—

今、歴史は大きく動いているように思うのでありますが、長い歴史の中で、今をどう捉えるかということとして、大変独断と偏見に満ちております。お許しをいただきたいと思います。

歴史の中で—今をどう捉えるか—	
これまで	これから
銅ケーブル(1世紀) (黒)電話(1次元) アナログ 課題例(雑音配分) モノポリー 紳士協定 国単位	光ファイバ・ケーブル マルチメディア(2~3次元) デジタル 課題例(遅延時間配分) マルチキャリア/マルチベンダ 他分野を含む競争 事業(企業)単位(多国籍)
⇒ 世紀を単位とした大きな変革期	

図-18

左側に「これまで」、右側に「これから」ということを書いてありますが、まず、「これまで」ですが、端的に言いますと、これまでは銅ケーブルの時代が1世紀続いたと言えると思います。それに対して、「これから」は光ファイバ・ケーブルに代表されるような、新しいメディアが入ってくる。ちょうどその接点にある。

そうすると、サービスの面で言いますと、これまで黒電話が1世紀続いてきたのに対して、マルチメディアの世界に入っていく。技術的に申しますと、電話というのは時間に対する波形の1次元の現象であります。マルチメディアになりますと、2次元、あるいは3次元の現象を扱うということになってきます。また、アナログからデジタルに、ということです。

例えば標準の例で申しますと、アナログの時代には、かつて先輩がご苦労なされた問題の一つに、例えば雑音というものがあります。アナログの世界では雑音は大変であります。したがって、ハイポセティカル・リファレンス・コネクションというものを考えまして、その中で、例えば1万ピコワットを、どのリンクに、何ピコワットずつ割り付けることができるか。そういったことを大変真剣にご議論なさって、現在のアナログ網が完備されたわけですが、これの双対でデジタルではどうかというと、例えば遅延時間を、どのリンクに、どのノードに、いくら配分できるか、というようなことが問題になります。

一方で運営形態については、モノポリーの世界からマルチ・キャリア、あるいはマルチ・ベンダの世界に入ってくる。さらにモノポリーとか電話だけやってい

た間は、言うなれば紳士協定で済んでいた世界ですが、他分野を含む競争が入ってくる、というような時代になるかと思っています。そうすると、工業所有権とか知的所有権とかが、大変重要になってくる可能性があるかと思っています。

もう一つは、従来大体国単位で運営していたわけですが、これからは企業単位の話がだんだん増えてくる、あるいは多国籍企業等がどんどん伸びてくる。となりますと、そういった面からの発想も要るのではなからうか。例えば多国籍企業等ですと、どういうサービスをするかということの方が大切なのでありまして、そのために、例えばデータベースを利用するとなると、そのデータベースがニューヨークにあらうと東京にあらうと、そんなものは一向に構わないわけです。適切なところのデータベースを使えばいい。そのような時代が一つ想定されるわけです。

そうすると、現在のナンバリングですと、例えば国際通話ということで、まず国際番号を回し、次に国番号を回し、それからステーション番号を回す、ということで国番号が頭にあるわけですが、そういったニューヨークでも東京でも、どこでもいいといったときには、国番号が本当に意味があるのかどうか、というようなことを含めて、すぐとは言いませんが、長期的には非常に大きい問題をすでに孕んでいるのではないかと思います。

いずれにしても、現在は世紀を単位とした、1世紀続いた黒電話から新しい時代に移ろうとしている大きな変革期のような気がします。それが何と申しまして、1988年11月のメルボルンの総会ではなかったかと思っています。

ついですが、ISDNのユーザ・網インタフェースもベーシックと一次群と、まとめて言えばそれだけのことですが、ベーシックインタフェースというのは、私の理解では、既存の銅ケーブルの能力を目いっぱい使う技術です。したがって、既存の銅ケーブルに最後の花を咲かせる技術がベーシックインタフェースです。一方でプライマリーのインタフェースは新しい先駆けのファイバ等の一番のはしりである。その接点が、あのベーシックと一次群である。それが決められたのが1988年11月であるというようなことで、1988年そのものは数年前ですが、世紀の単位で言いますと、これはまさに現在であります。そのようなことで、世紀を単位とした大きな変革期に現在はあのではないかと思うのであります。

そのようなことで、これからISDNとかB-ISDNとか、そういった時代に入ってまいりますので、ちょうど4半世紀前を振り返ってみますと、その頃のISDNの議論と、これからのB-ISDNの議論とが、熱気といい、雰囲気といい、非常に似ているような気がしますので、参考までに昔語りをこれからさせていただきます。

B-ISDNは盛んに研究がなされるようになりましたけれども、当時のISDNと何が違うか。1点だけ違うのですが、当時私どもがやっていたときには少数派でありまして、大体土砂降りの中を歩いてきまして、たまに曇り空のところに出るという生活をずっとやっていたのですが、今のB-ISDNは言うなれば、初めからかなり陽が当たっているというか、そういう雰囲気がある点がちょっと違うんじゃないかと思っています。いずれにしても、25年前にさかのぼらせていただきます。

歴史に学ぶ－ISDN－

歴史に学ぶということで、ISDNの話を少しさせていただきます。ISDNについては、こういう研究が始まる底流としては、PCM伝送路とPCM交換の研究が、盛んに一部の少数派によって行われていたということです。ベル研、日本、フランスとか、私どもでも私自身が関与しましたが、DEX-T1、交40号Aという実験機を作ってPCM交換の実験をやっていたわけです。

歴史に学ぶ－ISDN－

- ・ 底流：PCM伝送路とPCM交換の研究
ベル研、日本(DEX-T1、交40A)、フランス(E-10)ほか
当時のキーワード：ITS, IST
- ・ 人のIntegration : CCITT SG XV, 1968.3
→ Sp.Dの設立 : 1969.11
→ SG XVIIIへ発展 : 1977～
- ・ ISDNの概念提唱 : フランス?
- ・ 用語 Integrated Services Digital Network(1971.6)
と略号ISDNの登場(1972.11)
- ・ Circular letter No.199(1972.8.28)と各国の態度
→ Specified Joint Meeting(1972.11.28)

K. Habara: "ISDN: A Look at the Future Through the Past",
IEEE Communications Magazine, Nov. 1988

図－19

余談ですが、25年前11月の今頃、両実験機とも試作メーカーさんのところで、最終の立会い検査を終えまして、梱包状態になって、12月初旬早々に通研に搬入いたしました。納期は11月末だったのですが、

私どもの方からお願いして12月に延ばしていただきました。その理由は、通研の施設案内がありまして、その時に搬入するのはいかにも大変なので、納めていただく方から特にお願いして納期を延長していただいたという異例の交換機です。

いずれにしても、ここで技術的な課題はほとんど洗い出しました。それがのちほど大変有効に働いたのであります。ついでですが、当時のキーワードはITS、ISTというものでした。これはIntegration of Transmission and Switching、あるいは逆のIntegration of Switching and Transmissionということでありました。言うなれば、技術的に交換と伝送を統合しましょう、というのがはしりでありました。

それに対して、CCITTの場で最初に何がインテグレートされたかと言いますと、それは人でありました。つまり、1968年3月にCCITT SG XV、これは伝送を専ら扱っておられるSGですが、当時有名なプライマリー・ハイラーキーの議論をしておられたわけです。24か32かというものです。

それを決める議論をするに当たっては、将来は統合ということがあり得るので、交換の関係者の意見を是非聞いておくべきではないか。SG XVの方々は、大変な卓見を持って交換の人には是非来てくださいということになって、そこでCCITTの場で初めて両者が一緒に作業をした、人のインテグレーションが実現した、大変歴史的なことであったのです。それが成功しました結果、翌年からの会期で有名なSp.Dの設立につながり、それがのちのSG XVIIIにつながったという歴史があります。こういった動きを大変熱心に進めたのがフランスとかベルギーです。このへんの、それぞれの国が、どういう思想で、何をやってきたか、ということは大変重要なことだということもあって、ちょっと申し上げたわけです。

それで、日本からは私が1人だけ交換屋として出席したのですが、お蔭さまでDEX-T1等の経験が十分ありますので、交換の立場からいろんなことが言えました。24と32の問題についても、とにかく決めてくれれば、必ず何とでもしますよ、ということだけは明言して帰ってきたのです。その後、私はCCITTに出ていないので、あとのことは知りませんが、結論として24と32の併記の形になりまして、これは良かったかどうかは、今でもSDHの問題であるとか、SONETにまで尾を引いている遠因であります。

写真-3は、Sp.Dの最初の会合のときの写真でし

て、まだカラー写真が普及していない時代です。人を紹介しますと、向かって左から、CCITT事務局のビジーさん、ラルーさん、チェアマンのベル研のボイドさん、ブスベルト副議長、ベッセイエーさん、右がCCITTのシャッピーさん、こういう方々です。

写真-4は当時の日本の代表団でして、向かって左から富士通の大槻さん、日本電気から日本高速通信に移られた大橋さん、右がNTTから岩通に移られた坂下さん、真ん中にいるのが不肖私であります。3人の方は伝送で、私1人交換でして、1969年でみんな40歳前の若い代表です。大変懐かしい写真です。



写真-3



写真-4

ISDNの話に戻ります。ISDNという概念は誰が言い出したのかということは、必ずしも明快ではないようです。ただし、いろんな方のご意見を聞きますと、どうもフランスあたりが言い出したのではないかということになっております。ところで概念はフランスですが、用語 (Integrated services digital

network) とその頭文字をまとめたISDNというのは、図-20に示すように、日本が言い出したことなんです。そのことを申し上げておきたいと思います。

それはSp.DからSG XIのある小さいワーキンググループに対して、用語の照会がかかったのであります。個人名を挙げるのはどうかと思いますが、島田博一さんが出ておられました。私はこれに出ておりません。そのときにIntegrated digital networkというのと、Integrated services networkというのがあったのでありますが、これを見て、上はいいんですが、下の用語については、すでにNTTの構想等で総合網等があったものですから、サービスの統合ということについてはアナログでもできる。したがって、アナログでもできるサービスとさらにデジタル技術を入れないとできないサービスというのは区別する必要があるだろうということを強硬に主張しまして、デジタルという単語を入れるべきだということを主張したわけです。

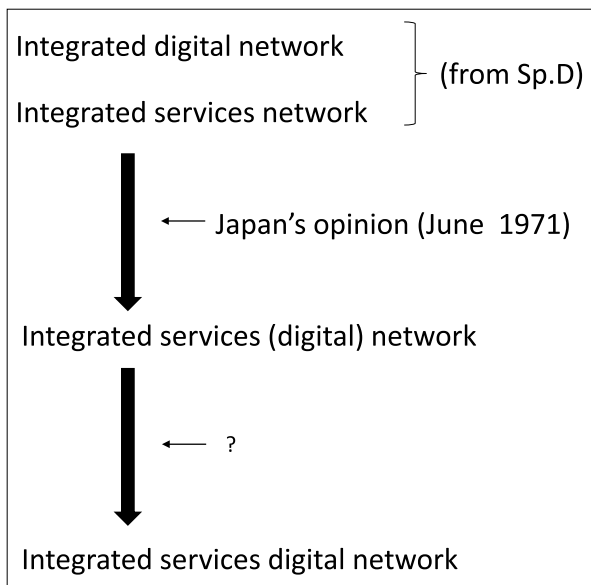


図-20

日本以外の国はデジタルでないとサービスの統合はできないという誤解をしていたものですから、総スカンを食いまして、最後に事務局が困り果てて、議事録上で(digital) とかっこつきで入れてくれたということです。けれども、かっこがいつの間にか消えて、Integrated services digital networkという用語になったのであります。

もう一つの出来事は、1972年8月28日に発出されたCircular letter No. 199に関してであります

(図-19参照)。これは大変有名なCircular letterで、スタンフォード大学かどこか（正しくはサン・ノゼ州立大学）で歴史の勉強のために教材になったりしております。これはその次の会期のデジタル統合網の研究の組織の在り方について、というCircular letterですが、実は技術的には各国がISDNについてどう考えているかという、言わば踏み絵であったわけです。

その3か月あと1972年11月28日、ちょうど19年前の今日です。Specified Joint Meetingが開かれまして、いろんな議論がなされたのであります。その中で、日本は図-21に示すようにThe study should be promoted prudently without hurry.(研究は慎重にやるべきである。とにかく前向きにやる必要がある。だけでも、あまり急いではいけない) ということを行ったのであります。また、ここにISDNと4文字ありますが、これが4文字で出てきた最初のドキュメントです。

SOURCE : JAPAN
TITLE : REPLY TO CIRCULAR LETTER No. 199 - INTEGRATED SERVICES DIGITAL NETWORK

I. Views on study of integrated services digital network

From the experience gained in Japan, the following views might be of use for the C. C. I. T. T. in conducting the studies of Integrated services network, ISN.

1. ISN may be interpreted in various aspects and can be realized to some extent also in an analogue network provided with the stored programme control and common channel signaling. To avoid the diversity of opinions, it is necessary first of all to unify various interpretations in the study of integrated services digital network, ISDN.
2. The study of ISN would not be easy, because it might involve many uncertainties and complications. The study, however, is very important, as it will be related to exploration of the ideal global communication network for the future. The study, therefore, should be promoted prudently without hurry.

K. Habara: "ISDN: Look at the Future Through the Past",
IEEE Communications Magazine, Nov. 1988.

図-21

一方、アメリカはどうであったかということ、図-22に示しますように、共通線を持ったISDN等であるというのはとんでもない、というので大反対であったのであります。理由はお互いに足を引っ張る。それなりの理由はあるんですけども、アメリカが一番強硬な反対派であったのであります。そんな過去の事実、アメリカというのは一次群のチャネル数で24に固執したり、こういうことを言ったりと、という実績はいろいろあるわけです。

私に言わせれば、これは大変なOBを打ったのであります。しかし、その4年後、1976年にはIEEEが

SOURCE : UNITED STATES OF AMERICA
TITLE : INTEGRATED SERVICES DIGITAL NETWORK

In response to C. C. I. T. T. Secretariat Circular No. 199, dated 28 August 1972, the United States of America wishes to express its opinion that the future studies of digital networks for various telecommunications services, such as telephone, telex and data should not be based on the assumption of a single integrated services digital network with a common signaling system.

This opinion is a result of following considerations :

- 1) Requirements and characteristics for the two types of services (i. e., telephone and data) are sufficiently diverse that efforts to arrive at a common solution would be likely to cause unacceptable delays in establishing either type of service.

K Habara "ISDN: A Look at the Future Through the Past",
IEEE Communications Magazine, Nov. 1988.

図-22

早くもISDNシンポジウムというのを開催しまして、この12月6日から第8回目が開かれるというようなことでありまして、OBを打ったのでありますけれどもちゃんとリカバーをやる。大変ダイナミックで、フレキシブルな国である、ということも合わせて言えるのではないかと思います。

“integrated” と “banalisé”

次の話は“integrated”と“banalisé”です。“integrated services digital network”だとか、ISDNは日本側が言い出したのだらうということは、やはり盛んに言っておきませんと、歴史の中で忘れ去られては困るので、実は、私はIEEEのコミュニケーションズマガジンにそういった記事を出しました。そうすると、1988年11月号だったと思いますが、先ほどCCITT Sp.Dのひな段の写真でご覧いただいたCCITTの生き字引きであるシャピーさんがそれを読んでくれまして、私に手紙をくれました。

「大変いい過去の記録をまとめてくれてありがとうございます」、ということです。事務局の立場であまりこういうことは言えませんから、私みたいな者が言うのがいいんだと思います。「ついでだけれども、他にもエピソードがあるんだよ」と言って書いてくれたのが、このプライベートレターであります。その中でおよそ次のようなことが書かれておりました。

“integrated”というのは形容詞ですが、形容詞の議論がさまざまあった。私の想像では、当時の日本の実力からすると、そんなにメンバーが派遣できませんし、まして用語となったら、もう任せとけばいいやというので、誰も出ていなかったのだらうと思います。

ですから、以下の事実を知ったのは、日本人としては私が初めてだろうと思います。つい3年前の話です。“integrated”というような形容詞についてさまざまな議論が行われたというわけです。

それで、フランスは一番的確だと思われる用語として提案したのが“banalisé”という言葉です。ところが、これと1対1に対応する英語がみんな知恵を出したけれども、ついに見つからなかったというのです。例えば“interdenominational”とかギリシャ語に立ち帰ると正しいけれども、“oecumenical”とか、ある用語はソ連が反対したとか、いろいろあったそうです。

挙げ句の果て、“integrated”に舞い戻ったのだそうです。それが面白いのですが、その理由は昼食前の時間切れだったというのです。

そうになると、今度は“banalisé”とは何物だということを勉強しておかねばなりません。“banalisé”というのは“can be used for all purposes”というような意味であります。私は宗教にはあまり関心はないんですが、欧米に行きますと、空港にどんな宗派でもいい、でもお祈りしたいという人のために、共通のチャペルがあるらしい、と書いてあります。そういうようなことで、こんなチャペルでもよろしければ、どうぞお祈りください、と謙虚に提供している。そういう姿勢のように思えるわけです。

それに対して“integrated”となりますと、正直言うとちょっと“おい、作ったから使え”というような感じが、私にはしてしょうがない。実は昨日、うちに来ているフランスの研究者がいるので、聞いたら、“banalisé”と“integrated”ではえらい違いです、と言われました。ですから、もし“banalisé”にピッタリする1ワードの英語があったら、ISDNの研究の展開は一味違っていたのではないかというような気がしてなりません。私は、この手紙をもらったとき、目から鱗が落ちたような気が、個人としていたしました。

将来の課題

そのような過去の経緯を踏まえて、それから各国のものの考え方等々もいろいろ踏まえて、今後対処する必要があるわけで、図-23に将来の課題を示してみました。ここに全部挙げてあるわけではありませんが、まず直近の問題としてupstreamに対して、さらに効率的に、いかに対処していくか。さらに差し迫った話として、来年11月初旬に予定されております第3

将来の課題

- アップストリーム
- ITSC, B-ISDN WS
- 他の関連技術分野との連携、調整
 - 無線系
 - 放送系
 - 情報処理系
 - 学会
- 近隣諸国、Pacific rim
- 国内での地方活性化
- . . .

⇒ 長期的視野に立った技術と洞察力

図-23

回のITSC、さらにその前に、成功裏に終わりましたB-ISDN WSを今度は日本でやろうということで、来春（1992年4月）計画しておりますので、それを成功裏に終わらせる必要があるということです。

長期的には、他の関連技術分野との連携・調整（無線系、放送系、情報処理系、学会）、あるいは近隣諸国、Pacific rim、もう一つは国内の地方活性化等々、こんな問題があるかと思います。

国内の地方活性化で付言しますと、幸か不幸か、浜松町が大変便利で、なおかつボランティアの方も大半が東京近辺でありますので、すぐ半日単位で集まりますが、本当に将来的にそれでいいのかという問題があります。現在、延べで1,300人、実数で1,000人ぐらいの方に関与していただいておりますけれども、94%の方が関東圏です。関西圏は4%で、そのごくわずかの中の一人が私、そのようなことです。

いずれにしても、こういう問題を考えるに当たっては、長期的な視野に立った技術力と洞察力ということが必要ではないかと思います。アメリカのように、ちょっと失敗しても、すぐ変えられるというような体質であれば、どんどん自由にやればいいんですけども、日本は必ずしもそうではないということもありますので、よほど先を見据えて取り組む必要があるだろうという気がします。

河は流れ出した

最後の言葉ですが、もう“河は流れだした”。もう

後戻りはできない状況だろうと思います。そうすると、適切なペースでの国内外への貢献が、これからより強く求められるのではないかと。そうしたときに、一番大切なのは“組織としての価値観を持っている”ということではないかと思っています。それは今後皆さんの賛同を得ながら、変わってもいいものでありますけれども、私が現状において整理しますと、まず国際的には、CCITTのPre-eminence（卓越性を尊重する）、そして他の機関との交流においてはReciprocity（相互関係）を大事に守っていく。

国内的には、他機関との協調、重複作業をできるだけ排除して効率性を高める、ということです。

組織内においては、設立の精神を遵守する。これは、冒頭にも申し上げましたように、政府規制を離れた技術基準について透明な手続きによる公平な民間自主基準のため、民間基準策定機関を設立する、ということのできたのがTTCでありますから、これを常にベースに置く必要があるだろうと思います。（以上図-24）

もう一つ、舟木初代事務局長が「TTC創設顛末記」（TTC Report vol.3 No.4, p.19）という面白いレポートを書いておられます。この中で“会員の会員による会員ののためのTTC”ということをやみじくもおっしゃっておられます。大変いい言葉ではないかと思います。

河は流れ出した

適切なベースでの国内外への貢献
組織としての価値観

国際的：CCITT Pre-eminence, Reciprocity
国内的：他機関との協調、重複作業の排除
組織内：設立の精神の遵守

- 政府規制を離れた技術基準について透明な手続きによる公平な民間自主基準のため、民間基準策定機関を設立する
- 会員の会員による会員ののためのTTC

[舟木外美雄：TTC創設顛末記（TTC Report Vol.3, No.4, p.19）より]

図-24

6年間曲がりなりにも議長職を務めさせていただきましたけれども、私ごときものでも何とか務めさせていただけたのは、メンバーの大変真摯なボランティアなご尽力と、トップの方のご理解と適切なご指導、さらに大変有能で精力的な事務局のお蔭であろうと思います。

過去2回シンポジウムをやりましたが、そのときに、事務局、あるいはボランティアで各メンバー会社の

方々にご協力いただきました。こういった方々の裏方のご尽力によって現在のTTCがあるんだ、と思います。さらに、今日ご覧いただいた、私のドキュメントを含めまして、随所に（TTC Report Vol. ○ No. ○ p. ○）と書いておきましたけれども、あの忙しい中で事務局の方が克明に記録を残しておいてくださいました。それで今回、私のこの資料をまとめるのに当たって、大変助かりました。このような地道な努力のお蔭でTTCが成り立っているんだということを、私は改めてここで申し上げさせていただきます。

本当の最後であります、フレデリクスバーグで二つのTTCのことを話したと言いましたが、第3のTTCを提案して、終わりにさせていただきます。

Towards Prosperous Telecommunications through Cooperation

ご静聴ありがとうございました。

[略語集]

ANSI	American National Standards Institute
AVS	Audio Visual Services
B-ISDN	Broadband Integrated Services Digital Network
BPO	British Post Office
CBEMA	Computer and Business Equipment Manufacturers Association
CCIA	Computer and Communications Industry Association
CCIR	Comité Consultatif International des Radiocommunications
CCITT	Comité Consultatif International Télégraphique et Téléphonique
CEPT	Conférence Européenne des Posts et des Télécommunications
COS	Corporation for Open Systems
DEX-T1	Dendenkosha Electronic eXchange-T1
EC	European Commission
ECSA	Exchange Carriers Standards Association
EIA	Electronic Industries Association
ETSI	European Telecommunications Standards Institute
FCC	Federal Communications Commission
GPO	General Post Office
IEC	International Electrotechnical Commission
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
IN	Intelligent Network
ISO	International Organization for Standardization
ITSC	Inter-regional Telecommunications Standards Conference
JTSCC	Joint Telecommunications Standards Coordinating Committee
MPT	Ministry of Posts and Telecommunications
NBS	National Bureau of Standards
NTIA	National Telecommunications and Informations Administration
PTT	Post, Telephone and Telegraph
SDH	Synchronous Digital Hierarchy
SONET	Synchronous Optical NETwork
T1委員会	T1 Committee
TA	Technical Assembly
TC	Technical Committee
TSC	Technical Subcommittee
TTA	Telecommunications Technology Association
UPT	Universal Personal Telecommunication
USNC	United States National Committee
USTR	United States Trade Representative
X3	X3 Committee