

Japansk telekommunikation delas upp  
\*\*\*\*\*

Bakgrund  
-----

Utvecklingen inom japansk telekommunikation är utomordentligt snabb. Detta har sina rötter både på forskningssidan och i produktionen.

Med en internationellt sett ovanlig koncentration från både industriellt och politiskt håll siktar man i Japan in sig på Informationssamhället. I detta begrepp ser man - som det formulerats - landets framtid. Flera skäl kan finnas för denna bestämda satsning på datasystem och telekommunikation, bl a:

- landets geografiska belägenhet - närheten till Kina och andra länder med goda möjligheter till massproduktion p g a billig arbetskraft gör det nödvändigt för Japan att betona teknisk framförhållning
  - landets rent geografiska landbegränsning, man söker nu expandera sig "i nya dimensioner"
  - landets brist på fysiska resurser, mineral och råvaror
  - landets behov av industriell expansion, med satsning på export som en traditionell japansk företeelse
  - landets sociala öppenhet för nya former och kontaktmönster, trots sin egna starka kultur
- m m

Dessa - och flera - egenskaper har lagt grunden till stora framgångar kring ny teknik. Väst har sannerligen fått lära sig respektera japanskt kunnande inom både utveckling och marknadsföring av produkter inom t ex foto, skeppsfart och automobiler.

Nu står elektronik och datorer på tur. En mångårig satsning på forskning och utveckling av både elektroniska komponenter och större datorer kompletteras nu av imponerande insatser kring programvara och tillämpningar. För t ex persondatorer med avancerade programvarufunktioner kan de amerikanska och europeiska marknaderna se fram emot en mycket hård konkurrens från Japan.

Sammankopplingen av terminaler och persondatorer med större datorer i nät av olika slag ökar naturligtvis dessa systems användbarhet starkt. Denna utveckling har i Japan liksom i Väst kommit att fästa uppmärksamhet på ansvars- och strukturfrågor för tillgängliga kommunikationsnät. Det är här utvecklingen kring det nationella japanska televerket, NTT, Nippon Telephone and Telegraph, kommer in i bilden.

Med detta samverkar också den ökade insikten att villkoren för telenät är av en annan typ än villkoren för järnvägsnät, vattenvägar och flygrutter.

### Telekommunikation och kabel-TV

---

I många länder betraktas märkligt nog ännu industriell datakommunikation och masskommunikation som artskilda. De industriella tillämpningarna utvecklas och marknadsförs av industrin, där de också i stora stycken konsumeras, i ett samhällsklimat som är skilt från det som kännetecknar masskommunikationen. Den senare domineras i stället av relationerna mellan journalisten som producent och allmänheten som konsument, en relation som ofta är materialiserad i kabel-TV.

För dessa två typer av kommunikation råder i många länder ännu rättsliga förhållanden av olika slag. De industriella telesystemen kan föras ut, och tillämpas, nära nog obegränsat. För masskommunikationen råder emellertid ofta regler av bl a yttrandefrihetsrättslig art, regler som kan vara nog så begränsande. Man kan t ex tänka på reklam begränsningar av mer eller mindre partiell omfattning.

Även organisatoriskt finns i många fall skillnader. Masskommunikationsprojekt drivs inte alltid på samma sätt som industriella projekt, och omgärdas dessutom av särskilda staket till form och ofta även innehåll.

I Japan är inte dessa skillnader lika tydliga som i Europa. Det är ändå av principiellt intresse att notera att skillnaden mellan dessa två sorters projekt nu håller på att suddas ut. TV är trots allt bara rörlig bild med ljud, vilket också industriell bildkommunikation omfattar. I båda fallen är det fråga om överföring av data på i princip allmänt tillgängliga telenät. En utjämning av rättsliga och organisatoriska former aktualiseras då. Det uppvaknandet kan vara väl så bryskt, när man särskilt från massmediehåll kommer till insikt om att samverka med industrin är naturlig på kablar och satelliter.

I begynnelsen var utläggning av tunga och kraftigt isolerade grupper av koppartrådar en praktiskt dominerande teknik för telekommunikation. Kostnaderna för anläggning av nät var höga. Nu sjunker anläggningskostnaderna, och nya tekniska överföringsmetoder finns: tunna optiska fibrer, radiolänk, satelliter. Då är det inte längre naturligt med ett enda "nationellt" nät för telekommunikation. Flera olika sorts nät kommer att existera vid sidan av varandra, somliga arbetande på samma kablar, andra inte. Ett nät blir inte längre en tråd eller en kabel, utan består av en mängd olika nätdelar, som var och en använder sin typ av teknik.



Denna tekniska förändring påverkar synen på reglering av telefrågorna. Monopol var förut en i många fall naturlig form, bl a på grund av de oerhörda investeringar som krävdes för själva kabeldragningen. Man ville heller inte utsätta sig för så häftiga konjunkturväxlingar som en marknad ibland kan skapa.

Dessa förutsättningar har nu förändrats. Tiden för monopolisering av telekommunikation är förbi. Gamla monopol bryts upp, inga nya bildas.

Industriell investeringsvilja för nya telesystem finns, och jordmänen för risktagande i nya tele- och dataprojekt är god.

Även detta har samband med den intensiva tekniska utvecklingen på elektronikområdet. Det är inte längre lika investeringskrävande att skapa telesystem. Datakraften kan föras ut till användarföretag och organisationer till allt lägre kostnader. Grunden för enahanda ansvar och monopolisering på dessa områden är förändrad.

Denna situation framträder särskilt tydligt i Japan. Sedan början av 1970-talet har arbete pågått på en rad stora datakommunikationsprojekt. Samverkan mellan industrier och universitet har varit vanlig i dessa. En mängd nya industriella teleprojekt av omfattande dignitet lanseras nu. Exempel är Tokyu Co som lägger ut optiska kablar runt staden Tokyo, inledningsvis för kabel-TV till 50 000 abonnenter. Ett flertal liknande industriella satsningar ser enkelriktad kabel-TV som initial tillämpning, men siktar helt klart även åt tjänster av tvåvägsnatur, av typ beställningar och bokningar. Nära nog undantagslöst planerar man att finansiera dessa med avgifter.

I denna situation har man i Japan, liksom i flera andra länder, beslutat att dela upp sitt nationella televerk, NTT. Det är en organisatorisk förändring av stor vikt.

#### Planerna inom NTT

-----

Utvecklingen av telekommunikationsnät sker knappast i något land ryckvis, med stora plötsliga förändringar. I stället äger en gradvis utvidgning av nättjänster rum, överföringskapacitet ökas, äldre länkar ersätts med nya, förgreningarna expanderar successivt osv.

I Japan har NTT ett mycket omfattande utvecklingsprogram för nya teletjänster. Frågan är om något land kan visa upp en liknande aptit. En övergripande benämning på det nät som detta program definierar är Information Network System, INS.

Detta nät är av typ ISDN (Integrated Services Data Network - en internationell och rätt oprecis benämning). Det kommer att rymma en rad avancerade tjänster av högsta tekniska kvalitet. Tjänsterna kommer att vara digitalt representerade, vilket innebär teknisk och prismässig effektivitet och möjlighet till en hög grad av förändring och förädling från tid till annan.

En utbyggnad av digitala telefontjänster ligger som en grund inom INS. År 1990 ska alla städer med fler än 100 000 innevånare vara sammanknutna med digitala telefontjänster. År 1995 ska hela det japanska telefonnätet vara digitalt.

Tjänster som använder sig av det nu existerande analoga telefonnätet, t ex faksimil och videotex, avses 1988 vara överförda till digital representation och därmed ha integrerats med det digitala nätet.

En mycket stor mängd tele- och datatjänster kommer att använda INS. Man kan nämna utvidgad telefoni, faksimil, beställning och överföring av stillbilder och videoprogram, videotex, videokonferenser, bildtelefoni m m. Det "totala" informationssamhället kan förverkligas - i den utsträckning japanerna på 1990-talet vill ha det.

Det hävdas från NTT att INS kommer att få stor ekonomisk och social betydelse. Videokontakter, upplysningstjänster, utbildning, distribuerat arbete m m kan då mycket effektivare än idag göras tillgängliga över hela Japan. En aktiv regionalpolitik främjas.

INS är till att börja med inriktat åt att tillgodose företagets kommunikationsbehov. I andra hand introduceras nya tjänster för allmänheten. Gränserna mellan dessa två är emellertid oskarpa, särskilt vad avser informationssökning och nya tjänster av beställningstyp, t ex information från bildarkiv, bankupplysningar, och - på lång sikt kanske - bildtelefoni.

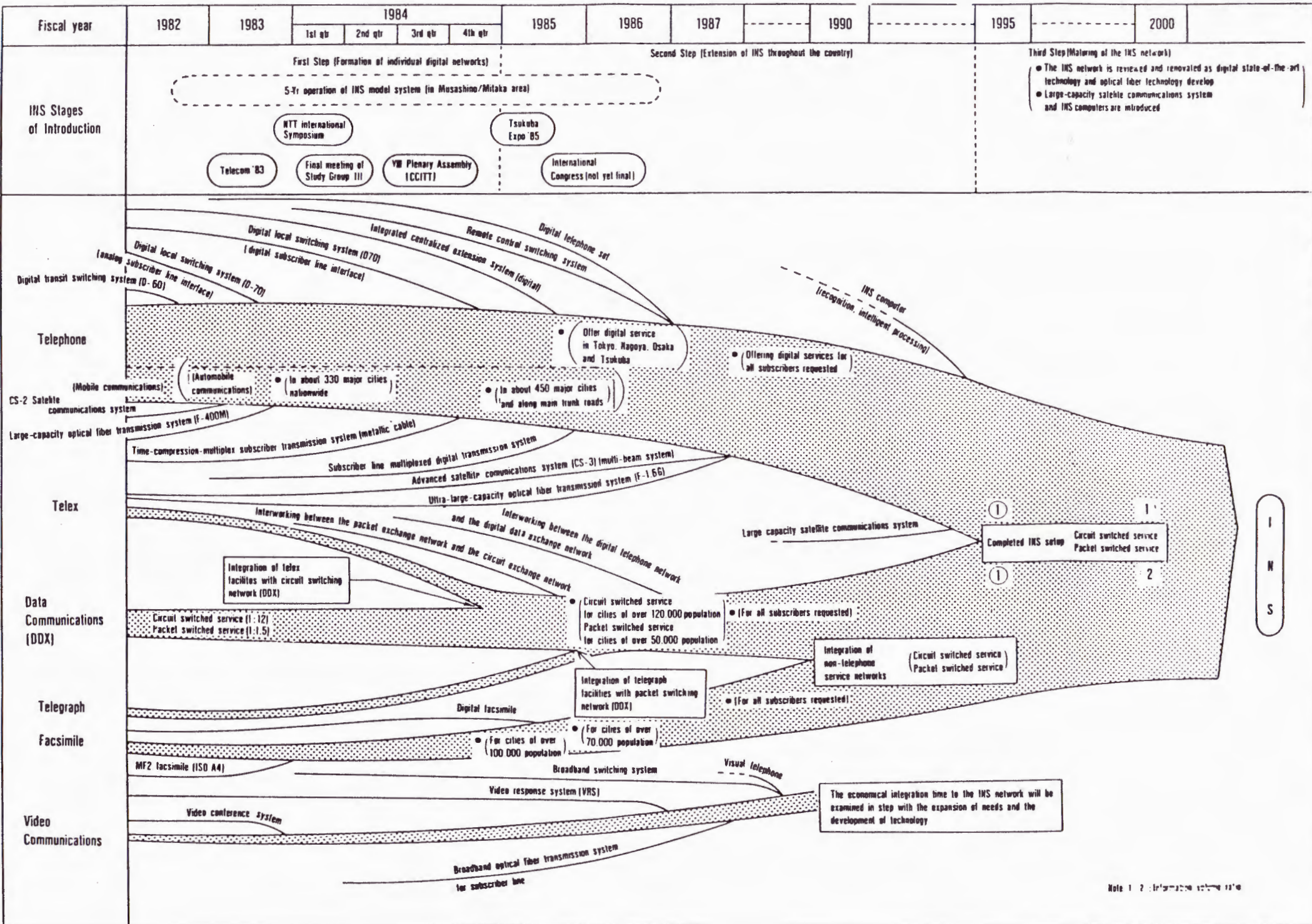
Skapandet av INS omfattar 15 år av intensivt arbete. Utveckling och investering i den teknik som erfordras har uppskattats kosta 125 miljarder US dollar. I bruk, inkl programvara och olika typer av terminaler, har det för hela nätet sagts kunna bli fråga om detta belopp tredubblat.

INS byggs i intensiv samverkan mellan japanska företag. De båda ansvariga ministrerierna MITI (Ministry for International Trade and Industry) och MPT (Ministry for Post and Telecommunications) - som för tidigare industriprojekt inte alltid dragit åt samma håll - har slutit fred i detta gigantiska samarbetsprojekt. En fundamental del i projektet anses vara tillfället att expandera kunnandet i japansk dataindustri, med sikte på senare exportaktiviteter.



Figure 3: Technical development of INS

5.



Note 1: Information system



## INS Information Providers , prognos.

### Breakdown of Information Providers by Industry

Industry	Number of Information Providing Companies	Major Applications of INS Services Envisioned by Information Providers
Information Service	(8.6%) 31	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Providing the topics of recuete information</li> <li>• Information on newly published book</li> <li>• Information on title, author and publisher of the newly published book</li> </ul>
Bank and Finance	(16.3%) 59	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Home banking: Electronic processing of deposits, money transfers etc.</li> <li>• Infomation on government bonds, gold prices and foreign exchange rates</li> </ul>
Life Insurance and Nonlife Insurance	(6.4%) 23	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information on health care, life planning and effective insurance planning</li> <li>• Information on general knowledge, books and ways to self check of</li> </ul>
Department Store, Retailers, Super Market and Mail Order	(8.9%) 32	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Home shopping: Provide products information and receive orders</li> <li>• Information on shoe care</li> </ul>
News Agency and Newspaper Company	(7.2%) 26	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provide TV program in English version which is broadcasting now at hotels and</li> <li>• Provide explanations on high-tech terminologies which appear in Newspapers</li> </ul>
Clothes and Interior	(5.0%) 18	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provide information on clothes</li> <li>• Provide on shopping Information on clothes, furs, formal ware and jueries</li> <li>• Provide information on top fashion on season</li> </ul>
Foods shop and Restaurant	(1.1%) 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provide movies on milk related food products</li> <li>• Provide explanation of seasonary foods and information on caroly analysis of the foods</li> </ul>
Publishing Book Store and Printing Industry	(6.9%) 25	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provide introduction of best sellor books, new hit books and informa-tion on newly publishing schedule of books and magazines</li> </ul>
Electronics and Home Electronics goods	(6.6%) 24	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Learning English conversation by annimal animation film</li> <li>• Provide information on some of radio systems and equipments</li> </ul>
Petrochemical and Oil and Fats Industry	(2.2%) 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provide comodity information on cosmetics and toiletries</li> <li>• Information including business hours of gas stations which are open after midnights on Sundays</li> </ul>
Tour Agent	(2.2%) 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provide information on various kinds of tour or trip</li> <li>• Visual information on foreign countries with background information</li> </ul>
Audio	(3.3%) 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Providing topic musician and a newly music sheet out of the records</li> </ul>
Trading Co.	(2.8%) 10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provide information on the Japanese Literature (Manyo-shu and the Tale of Genji)</li> <li>• Provide information on movie theaters and ticket sales.</li> </ul>
Advertising Agency	(3.9%) 14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information on administrative information system and procedures for becoming subscribers to the system</li> <li>• Information on a noted product, sepciality and a noted place of the province</li> </ul>
Transportation	(1.9%) 7	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information on the train schedule and fare of both Inogashira line and Keio line</li> <li>• Bus route maps; information on summoning taxis with wireless telephone</li> </ul>
Real estate and construction	(3.9%) 14	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information on real estate on sale e.g. location and room layouts</li> <li>• Consulting on tax and financing</li> </ul>
Eduction	(2.2%) 8	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provide corrections and comments on subscribers' answers to questions similar to examinations of leading junior high schools</li> <li>• Training of management consultants, top managers, employees and salesman</li> </ul>
Utility Service	(3.3%) 12	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notification of power stoppage Electronic mailing of receipts for power bill payments</li> </ul>
Medical and Insurance	(1.7%) 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provide comodity information of new patent medicines, herb medicines, Japanese medicines and health foods, and marketing them through electronic mail</li> </ul>
Others	(5.6%) 20	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Provide summary of major articles on major accounting and auditing magazines</li> <li>• Information of the day fixed for a bicycle race, effects of the race and profile of professional bicyclists</li> </ul>
Total	(100.0%) 361	—————

Europa och USA har all anledning att allvarligt uppmärksamma denna utveckling. Många dataprodukter som kommer att användas inom INS bygger på synnerligen avancerad forskning, inom områden där japanerna redan nu befinner sig i yppersta interaktionella led. Detta rör t ex produkter som använder artificiell intelligens.

NTT bedriver både omfattande utvecklingsverksamhet och breda marknadsföringsaktiviteter riktade såväl till företag som till allmänhet. Ett modellprojekt som omfattar en del av funktionerna i INS har startats hösten 1984 i Mitaka-Musashino i Tokyos västra förorter. Här deltar 724 företag och 1226 hushåll samt mer än 361 informationsleverantörer i olika testprojekt. Dessa ska fram till 1986 ska visa vad det moderna informationssamhället kan förmå. Verksamheten ska därefter grundligt utvärderas.

NTT spelar också en viktig roll i det avancerade informationssystem som kommer att finnas i "forskarstaden" Tsukuba. Här öppnas våren 1985 en världsutställning som avser bräcka det mesta. Bland annat kommer 10 000 abonnenter i Tsukuba att vara förenade i ett raffinerat bredbandssystem.

Sammantaget kännetecknas utbyggnadsplanerna inom NTT av en snabb expansion för nya nättjänster, och med användande av allra modernaste teknik - uppenbarligen i samarbete med japansk tele- och dataindustri.

#### Uppdelningen av NTT

---

Definitionsvis har NTT haft ansvar för nationell telekommunikation i Japan - och KDD för den internationella motsvarigheten. Politiska beslut har 1984 tagits i Japan om privatisering av flera statliga verksamheter. Den avsedda omfattningen är i turordning: först NTT (alltså ej omfattande KDD), så salt- och tobaksmonopolen, och därefter delar av järnvägarna.

NTT kommer med början under 1985 att omvandlas till aktiebolag. Inledningsvis avses omvandlingen ske till ett enda bolag, och man avser då låta detta vara statsägt. Gradvis införs emellertid en öppning för enskilda intressen. Man väljer att låta detta ske i ett lugnt tempo, över tiden 6 år, bl a för att inte åstadkomma för starka förändringar på börsen. De nyliga erfarenheterna från England - som tagit motsvarande reform på en enda gång - indikerar att japanerna valt klokt i detta.

Om utvecklingen slår väl ut - vilket naturligtvis är avsikten - , avser man så småningom dela upp verksamheten i en rad separata bolag, som ska rustas för att på olika delområden möta fri konkurrens.



Progress in achieving objectives of  
NTT s three-year operating plan

---

	Status end of fiscal 1982	Target for end of fiscal 1984
Telephone subscriptions (excl. party lines)	41.1 million	43.2 mill.
Telephones/100 population	34.9	36
Public telephones	928 000	940 000
Public telephones/1000 pop.	7.8	7.8
Special telephones		
Push-button	4.52 million	6.9 million
Home	1.27 million	1.8 million
Facsimile Commun. Network	13 districts	280 distr.
Data network service (DDX)		
Packet switching	129 districts	280 distr.
Circuit switching	69 districts	140 distr.
Data communication circuits		
Specific use circuits	130 000 circ.	160 000 circ
Public network circ.	58 000 circ.	80 000 circ
Data com. facility service		
Public data services	9 500 terminals	12 000 term
Individualized data systems	65 systems	90 systems
Automobile telephone serv.	14 districts	50 distr.
Pocket bell pager subscr.	1.43 million	1.5 mill.
Digital switching systems	16 units	70 % of Japan s prefectures
Digital transmission lines (optical fibre cables)	12 districts	Between Sapporo and Fukuoka
Satellite communications	CS-2a launched Feb 1983 CS-2b launched Aug 1983	
Model INS	Began construction end 82	
CAPTAIN videotex system	Start in Tokyo in Nov 84	

---

Källa: NTT official publication, Oct 1, 1983  
(överlämnad till Riksdagens Konstitutionsutskott)



Konkurrenter på den japanska marknaden har omedelbart presenterat sig. Till att börja med märks:

- Kyocera gruppen
- Keidanren (ledande företagsorganisation)
- Japan National Railways, JNR
- Japanese Construction Ministry

Av olika, men kanske naturliga, skäl siktar samtliga av dessa in sig på den åtminstone hittills lönsamma rutten Tokyo - Osaka. NTT svarar aggressivt med att avisera en taxesänkning med en faktor tre, just för denna länk.

En viss osäkerhet tycks då ha brutit ut bland de fyra. JNR antyder att fem konkurrenter på en linje kanske är för mycket, och överväger att backa ur, trots att man ju har det försteget att enkelt kunna lägga ut optiska fibrer längs sin järnväg..

Kyocera väljer att först organisera en grupp stora företag (hittills har 25 företag tecknat på) som överenskommer om blocktaxor. Genom att de redan från början är många, blir kostnaderna förhållandevis låga, och framför allt säkra. Kyocera säger sig räkna med åtminstone 50 företag till. Först därefter bestämmer man sig för vilken transmissionsteknik som ska komma i fråga: satellit, optisk fiber, eller radiolänk - eller en kombination av dem alla. Om man kommer att välja satellit, så avser man undersöka möjligheten att också tillhandahålla internationell telefoni - vilket KDD knappast ser med tillfredsställelse.

Det kan också nämnas att Nippon Electric Company, NEC, som tidigare normalt haft beställningsblocket fullt med order från NTT, heller knappast är förtjust över de nya tongångarna i japansk telekommunikation.

#### Telefonapparaterna

---

I och med att NTT mister sitt monopol, upphör det enahanda utbudet av telefonapparater på den japanska marknaden. Japan har för närvarande upp emot 50 miljoner telefonapparater. Den årliga försäljningen uppskattas till 3.5 miljarder kr.

Telefonapparater är intressanta teleprodukter framför allt genom att de i sina mer utbyggda och "intelligenta" former bl a rymmer växelfunktioner. Ett steg in på telefonapparatmarknaden kan därför innebära kontakt med den strategiskt viktiga marknaden för abonnentväxlar och lokala nätverk, kommande storprodukter enligt många bedömningar.

Flera företag står redo att träda in med sina telefonprodukter på den japanska marknaden. Ericsson har bl a fått sin Diavox-telefon godkänd för försäljning där.

För att försvara sig när monopolet slopas har NTT förvandlat sina 1000 telefonstationer till telebutiker. NTT-telefoner ska dessutom säljas via andra affärskedjor.

Ett flertal japanska storföretag är också redo, när en "ny" produkt nu får säljas. Matsushita (National) ska sälja telefoner i sin egen kedja med 6000 butiker. Vare sig Sony, NEC, Victor Co, Toshiba eller Sanyo vilar heller på hanen.

Bliir konkurrensen effektiv?  
-----

Liksom kring relationen British Telecom - Mercury Communications i England har man anledning att fråga sig om NTT är för stort för att en effektiv konkurrens ska komma till stånd. Hur ska man nå balans, när NTT har ett sådant bastant försprång före konkurrenterna? Ska en ytterligare uppdelning kunna göras av NTT, så att delarna blir rimligt lika stora, för att ge förutsättning för en effektiv konkurrens? Ska kraftfulla industripolitiska medel behöva tillämpas för detta - något som förmodligen skulle ses som en politisk styggelse?

I Japan liksom i England, och för övrigt i de flesta länder, är man höggradigt osäker på lönsamheten i de nya kabelsystemen. Var finns vinsterna?

Man kan också fråga sig vilka teletjänster som kommer att efterfrågas - och när? Vad vill företagen verkligen ha? Hur snart kommer behovet av videokonferenser inom företagen, hur fort kommer elektronisk post?. På vissa medvetna delmarknader i USA finns indikationer på efterfrågestruktur i dessa avseenden, eljest är marknadskunnandet för ny telekommunikation långt mindre än det tekniska kunnandet världen över.

Vill allmänheten ha annat än underhållning? Vill man betala för tvåvägstjänster? Osäkerheten är ännu betydande där sådant prövats. Möjligen kommer en rätt lång social mognadstid att krävas innan kvantiteterna blir markanta.

I en miljö fylld av frågetecken måste den nya telekommunikationsmarknaden fatta sina beslut om investering och nätinstallationer. Den verkliga efterfrågan kommer möjligen de närmaste åren att röra marknadsanalys kring de nya tjänsterna.



New Media in Japan and Foreign countries

1984. 8  
MITI

C l a s s	Transmission System	Radio Wave			
	Distribution System	One Way		Two Way	
New Media	Satellite Broadcasting	Teletext	Subscription TV	Satellite Communication	
Japan Numeric in ( ) means A.O.year	<ul style="list-style-type: none"> <li>Experimental</li> <li>BS YU-R1 (1978)</li> <li>BS-2a (1984)</li> <li>BS-2b (1985)</li> <li>BS-3 (under Planning)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Character Information Broadcasting</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>CS (Experimental Geostationary Satellite with Mid capacity) 「Sakura」 (1977)</li> <li>CS-2a (Feb.1983)</li> <li>CS-2b (Aug.1983)</li> <li>CS-3 (under Planning)</li> </ul>	
Foreign Countries	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ATS-6 (U.S.A.) (1974)</li> <li>• STC Project (Many plans in U.S.A.)</li> <li>• ANIK-A1 (Canada) (1972)</li> <li>• ANIK-C1 (Canada) (1982)</li> <li>• TDF-1 (France) (1985)</li> <li>• TV-SAT (W.G.) (1985)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ceefax (U.K.) (1976)</li> <li>• Text-TV (Sweden) (1979)</li> <li>• Oracle (U.K.) (1981)</li> <li>• Antiope (France) (1979)</li> </ul>	U.S.A. 27 Systems (Jul.1982) and about 1.8M Subscribers (1982)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SBS-1 (U.S.A.) (1980)</li> <li>• WESTAR (U.S.A.) (1974)</li> <li>• RCA-Satcom (U.S.A.) (1975)</li> <li>• COMSTAR-1 (U.S.A.) (1976)</li> <li>• TELECOM-1 (France) (1984)</li> <li>• ECS (Europe) (1983)</li> </ul>	
Main Function and Services	<ul style="list-style-type: none"> <li>• High Definition TV</li> <li>• Retransmission (TV)</li> <li>• Pay TV</li> <li>• A Countermeasure for Emergency and Disaster</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Information Service</li> <li>• Character Information with Super for Handicapped Person</li> </ul>	• Pay TV	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Large Capacity Communication (High speed Data Transmission, TV Conference etc.)</li> <li>• Communication in case of Disaster</li> <li>• Communication with a solitary island</li> <li>• Mobil Communication</li> </ul>	

C l a s s	Transmission System	Cable			
	Distribution System	One Way	Two Way by Telephone Line	Two Way (by Wide Band Transmission Line for Video Signal)	Two Way (by ISDN)
	New Media	CATV	Videotex and etc.	Two Way CATV	ISDN
	JAPAN	36,162 Systems 3,928,000 Subscribers (End of '83 Fiscal Year) Rate of Subscribers v.s.TV holders is ~12%	CAPTAIN Phase I Experiment started in 1979 (1000 Subscribers) Phase II Experiment started in 1981 (2000 Subscribers) Practical Service will start in 1984  VRS(Video Response System) Experiment started in 1977 (Video Information Transmission with Wide Band Transmission Line)	Hi-OVIS(Highly Interactive Optical Visual Information System) Experiment started in 1978 ( ~170 Subscribers) Comprehensive Two-Way CATV with Optical Fiber Cable	INS(Information Network System) Model System Experiment will start in 1984 at Mitaka,Tokyo
	Foreign Countries	• U.S.A Facility:About 5000 Systems in 1983 About 31M Subscribers (1983) Rate of Subscribers v.s.TV holders is ~37% Network of CATV by CS • France(PTT) (1984 ~) Biarrity 1500 Subscribers	• Prestel (U.K.) (1979,Commercial Service started) 36,213 Subscribers (1984) • Telel (France) 17,500 Subscribers (March,1984) • Bildschirmtext (W.G.) 15,000 Subscribers (Sep,1984) • Datavision (Sweden) (1983 Commercial Service started)	• QUBE (U.S.A.) 300,000 Subscribers (1983) (Up Stream Signal contains only Key Board Data)	• Telematique Project (France)  • System X Project (U.K.)
	Main Function and Services	• Multi Channel • Original Program • Pay TV • Retransmission • High Definition Broadcasting	• Information Retrieval • Information Gate way Service	• Multi Channel • Original Program • Pay TV • Information Retrieval • High Definition TV • Information Gate way Service	• Information Processing • Information Retrieval • Telecontrol • Electronic Mail • Ultra High Speed FAX • TV Conference etc.