

## 参考資料

内閣府（防災担当）  
作成資料

## 目次

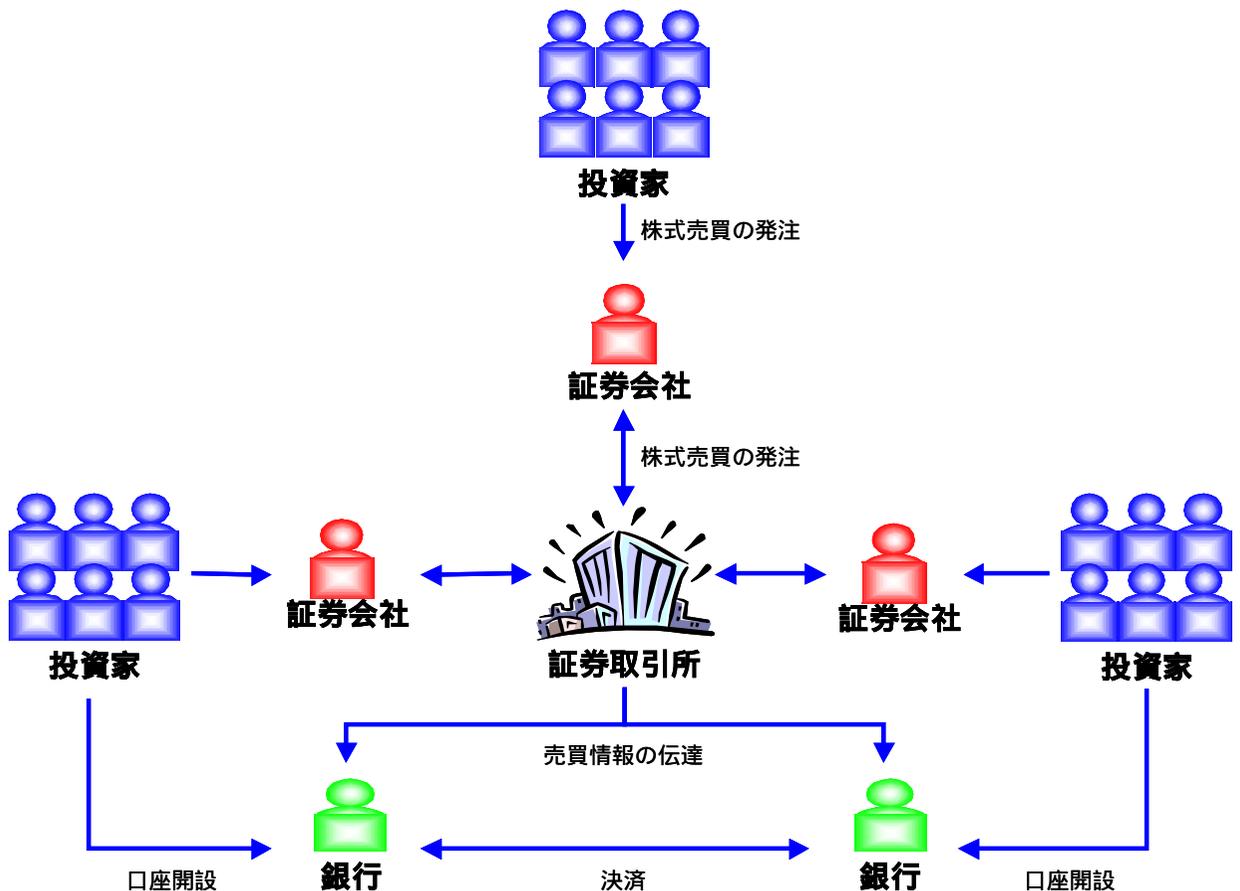
	ページ
1. 東京証券取引所について .....	2
2. 外国為替市場について .....	4
3. 日本銀行について .....	7
4. 全国銀行協会について .....	10
5. インターネットについて .....	13
6. 航空関連業務について .....	19

# 1. 東京証券取引所について

## (1) 経済活動における東京証券取引所の役割

- 証券取引所とは、様々な投資家が自己の保有している株式等の有価証券を取引する場である。1997年10月以降は市場外での投資家同士の相対取引も認められるようになったが、現状でも8割以上の取引は証券取引所を通じて行われている。
- 証券取引法や各取引所の規定により、証券取引所の取引への参加は内国及び外国証券会社のみ認められているため、基本的には投資家が証券会社に取引を委託する形となる。
- 証券取引所で行われた取引情報は投資家が口座を開いている銀行に転送され、取引による資金移動が行われる。
- 日本には現在6カ所の証券取引所(東京・大阪・名古屋・札幌・京都・福岡)があるが、合計取引額の9割が東京証券取引所に集中している。

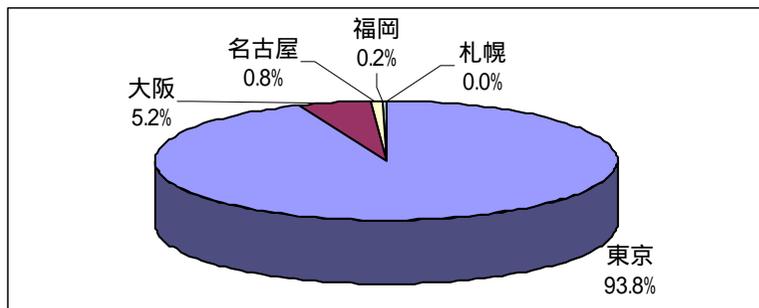
### 証券取引機能の概要



## (2)東京証券取引所の取引現状

- 全国に5ヵ所ある証券取引所に占める東京証券取引所の売買高は、全国合計が175億株であるのに対して、東京証券取引所は164億株であり、東京証券取引所のシェアは93.8%となっている。
- 東京証券取引所が被災することは、日本全体の証券取引機能が停止するに等しい損害となる可能性がある。
- 証券取引業務の担い手である証券会社の本店の首都への集中度を見ると、証券取引所の正会員資格を有する証券会社の本店の68.6%が東京都内に存在している。
- 被災によってこれらの機能が停止することが、全国規模での証券取引業務の停滞につながりかねない。

図 全国の証券売買高に占める東京証券取引所の位置

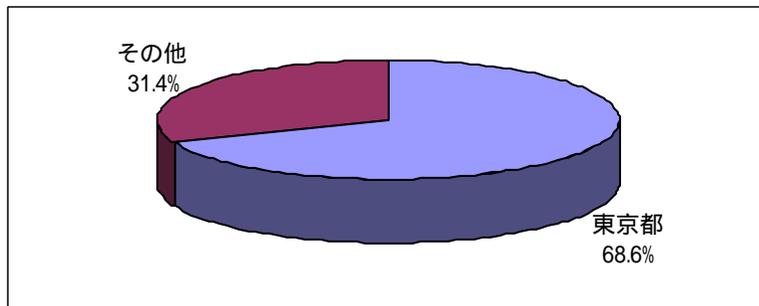


(単位:千株)

	売買高	
全国	17,585,186	100.0%
東京	16,495,353	93.8%
大阪	908,122	5.2%
名古屋	136,701	0.8%
福岡	43,007	0.2%
札幌	2,001	0.0%

(出所) 東京証券取引所「証券統計年報」より野村総合研究所作成

図 証券取引所正会員資格を有する証券会社の本店所在分布



(単位:店)

	会社数	
全国	121	100.0%
東京都	83	68.6%
その他	38	31.4%

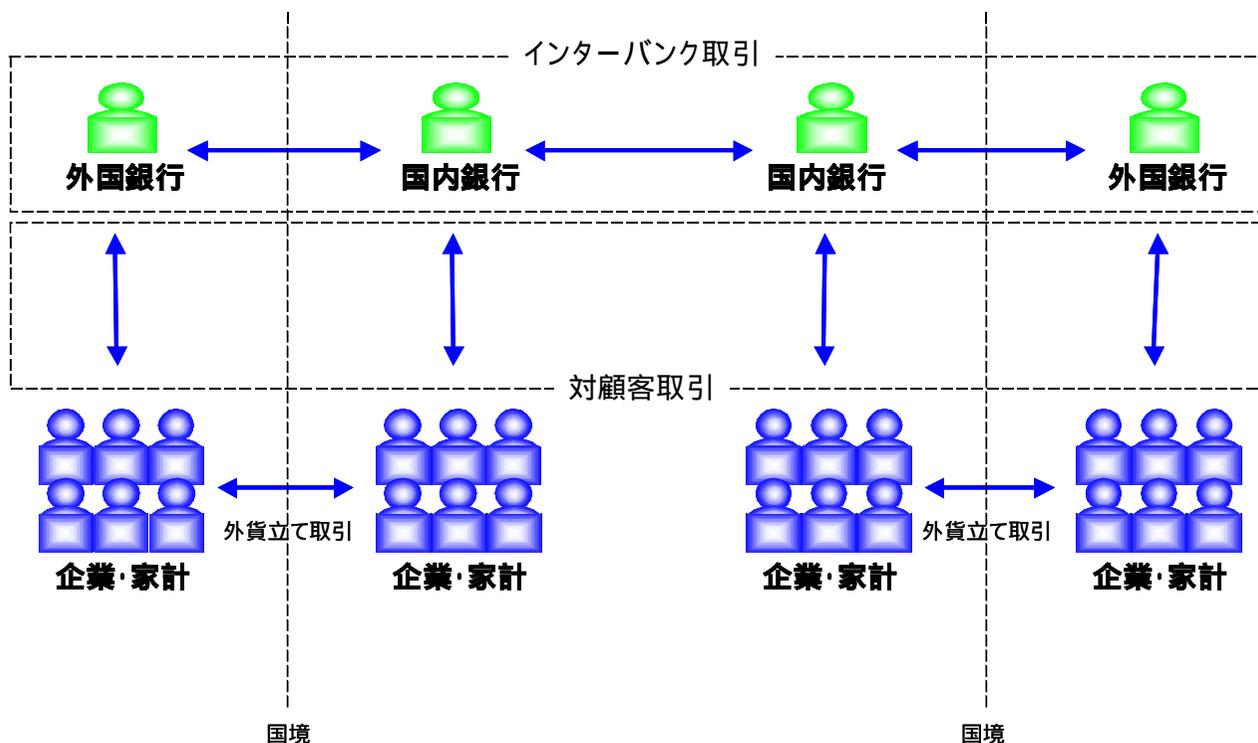
(出所) 日本証券業協会HPより野村総合研究所作成

## 2. 外国為替市場について

### (1) 外国為替市場の役割

- 外国為替市場の最も重要な役割は、一つの国が発行する単一の通貨の流通範囲を越えた相手との取引を行う場合に、取引相手国通貨を企業や家計に対して供給することである。
- 特にドルが国際決済通貨として活用されることが多い現状では、自国通貨とドルの交換は不可欠であり、海外からの物資購入時に必要な量のドル資金を調達したり、逆に貿易で得たドル資金を自国通貨に換金して、国内での資金需要に応えるといった活動は日常化している。
- 以上のようなニーズに対応する仕組みとして、外国為替市場が形成されている。ただ、証券取引市場とは異なり、物理的な証券取引センターが存在するのではなく、関連するアクターである銀行・その他企業・家計間の為替取引を総称して、広義には外国為替市場と呼ばれる。
- 外国為替市場を狭義に解釈する場合には、いわゆる小売業務である各銀行と企業・家計間の「対顧客取引」は含まず、銀行間の外貨の相互取引である「インターバンク取引」のみが外国為替市場と呼ばれる。我々が日常的に目にする外貨交換レートもこの取引で形成された価格のことを指している。

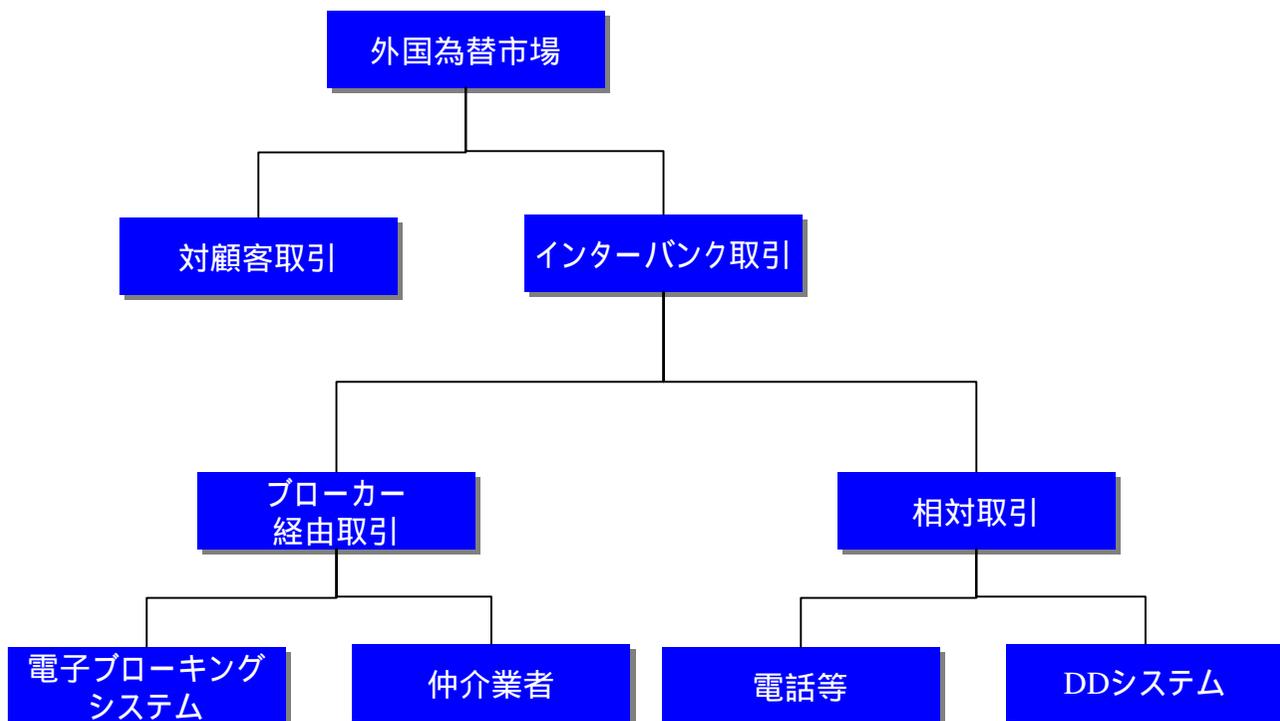
### 外国為替市場の役割



## (2)外国為替市場の構成

- 外国為替取引とは通貨の売買のことを指すが、取引は大きく分けて二つに区分できる。一つは、銀行の窓口や営業活動の中で、通貨の利用需要を持った企業・個人と銀行間で行われる「対顧客取引」であり、もう一つは通貨売買を担う銀行間で行われる「インターバンク取引」である。
- このうち、「インターバンク取引」市場では、二種類の取引形態が採用されている。一つは、売り手と買い手のマッチングを担う仲介事業者を挟んで取引する「ブローカー経由取引」であり、もう一つは銀行間で直接取引が行われる「相対取引」である。
- 「ブローカー経由取引」のアクターとしては、ディーリングルームを自社で保有して顧客からの電話注文を元に売買を仲介する「外国為替仲介業者」と、専門事業者が銀行に対してシステムをリースして、システム上に取引の場を提供する「電子ブローキングシステム」の二種類がある。
- 「相対取引」の売買手段としては、銀行の外為担当者間の電話等での直接取引に加えて、「電子ブローキング業者」が提供するダイレクトデーリング(DD)システムが利用されるケースもある。

### 外国為替市場の構成



### (3)外国為替市場の取引現状

- 1998年に日本銀行が調査した「東京外国為替市場及びデリバティブ市場の取引高調査」によると、1998年4月中の東京外国為替市場における「インターバンク取引」と「対顧客取引」の比重は、「インターバンク取引」が73.5%と圧倒的に高くなっている。(図1)
- 「インターバンク取引」の比重が大きくなる背景として、企業取引において銀行が外貨の調達と取引決済を一元的に代行することが多いためであると推測される。
- 同調査の「インターバンク市場」における取引手段別のシェアについての結果によると、「相対取引」の比重は約6割と依然として高いものの、低下傾向であり、「ブローカー経由取引」の比重が高まっていることが伺える。(図2)
- 「ブローカー経由取引」の中でも、電子ブローキング経由での取引比重は、1995年4月中の12%から36.4%へと3倍に増えており、利用が広がってきていることが伺える。

## 外国為替市場の現状

図1 東京外国為替市場における取引種類別取引額シェア

	1998年4月		1995年4月		1992年4月	
	取引額(億ドル)	比率	取引額(億ドル)	比率	取引額(億ドル)	比率
インターバンク取引	1,092	73.5%	1,185	73.5%	879	73.2%
対顧客取引	394	26.5%	428	26.5%	322	26.8%
合計	1,486	100.0%	1,613	100.0%	1,201	100.0%

出所) 日本銀行「東京外国為替市場及びデリバティブ市場の取引高調査」より野村総合研究所作成

図2 東京外国為替市場における取引手段別取引比率

	1998年4月	1995年4月
相対取引	63.6%	72.1%
ブローカー経由取引	36.4%	27.9%
スポット取引	46.0%	37.4%
電子ブローキング経由	36.4%	12.0%
フォワード取引・為替スワップ合計	29.1%	22.5%

出所) 日本銀行「東京外国為替市場及びデリバティブ市場の取引高調査」より野村総合研究所作成

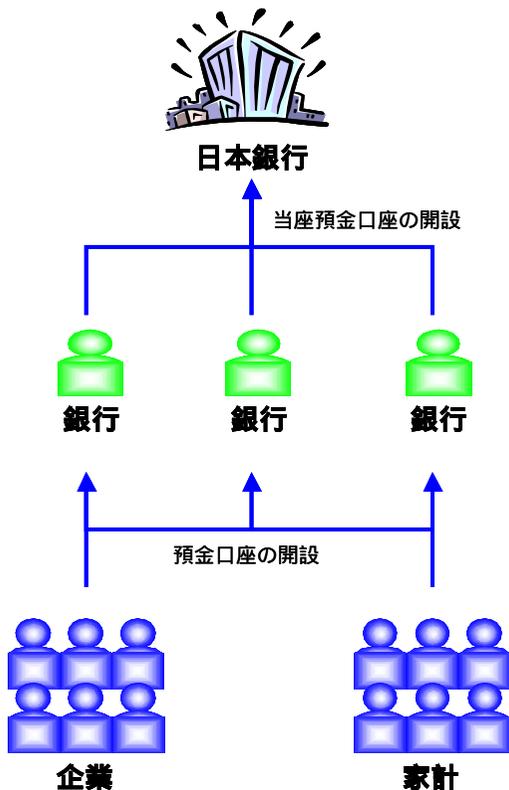
### 3. 日本銀行について

#### (1) 日本銀行の役割

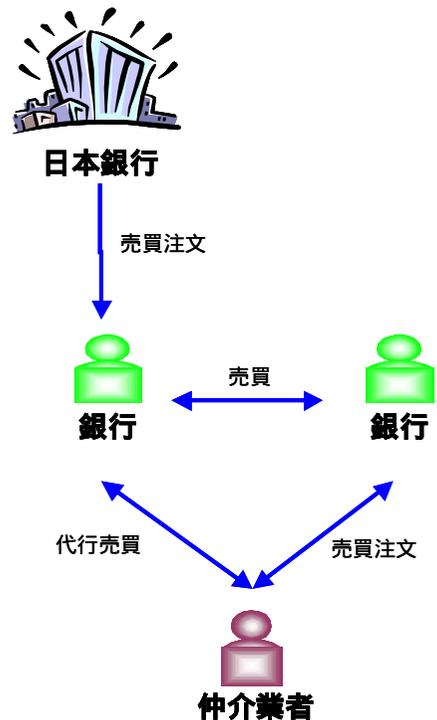
- 日本銀行法第一条及び第二条に記載された日本銀行の役割は大きく三つである。一つ目は日本銀行券の発行を行うことであり、もう二つ目は通貨及び金融の調節を行うことであり、三つ目は資金決済の円滑の確保を図ることで信用秩序を維持することである。
- 一つ目の日本銀行券の発行については、発行業務自体は独立行政法人印刷局が担当しており、日本銀行の役割はマネーサプライという観点から見た市中への資金供給量の調整である。
- 二つ目の通貨及び金融の調節については、通貨の調節を市場への介入という形で行っており、金融の調節は日本銀行が国債などを市場で売買することやと市中銀行が支払に備えて持つべき資金の準備率の調節、日本銀行から市中銀行への貸出利率である公定歩合の調節などを通じて実施している。
- 三つ目の資金決済の円滑の確保による信用秩序の維持は、市中銀行が日本銀行に開設している当座預金口座を使った資金決済機能を提供することで担保している。

#### 日本銀行の役割類型

< 当座預金経由の関与 >



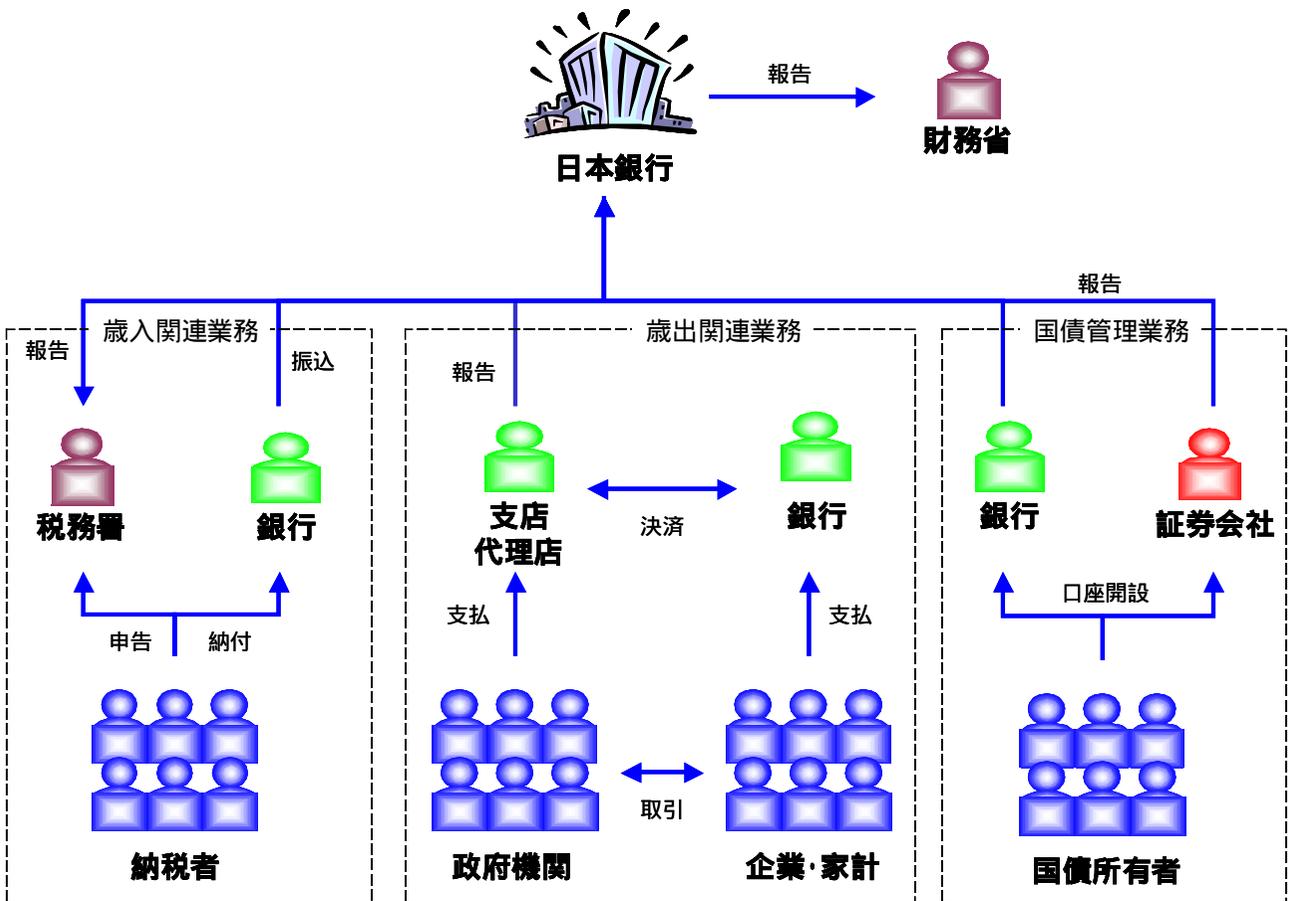
< 公開市場経由の関与 >



## (2)日本銀行の役割

- 示した日本銀行の役割は、「銀行の銀行」という側面から見たものであるが、日本銀行にはもう一つ「政府の銀行」という側面が存在する。
- 「政府の銀行」としての日本銀行の役割には、国庫管理機能と国債管理機能が挙げられる。
- 国庫管理機能とは、政府の収入である税収を預り、政府機関の要請に応じて支出するという役割である。政府の決済機能を担っていると言える。
- 国債管理機能とは、政府が発行した国債の所有状況や元金の支払状況を記録するなどの国債発行に伴う業務を執行する役割である。

### 国庫金に関連する日本銀行の役割



### (3)日本銀行の取引現状

- 現在、日本銀行の提供する決済オンラインである「日銀ネット」を利用している金融機関は440団体と日本国内で営業をする主要金融機関の多くが利用していることが分かる。そのうちの8割以上は当座預金口座や国債関連の事務の必要から開設しており、外為円決済のために開設している金融機関は1割弱となっている。(図1)
- 日銀当座預金口座を使った決済などに伴う預金振替の状況を見ると、一月の間に総額で62兆円の資金が移動していることが分かる。このうち、都銀・長信銀、信託銀、短資会社、証券会社がそれぞれ約2割のシェアを占めている状況である。(図2)
- 日本銀行の国庫金取扱高を見ると、平成12年度から15年度にかけての1営業日当たりの平均受払金額は6兆円から7兆円程度となっている。(図3)

## 日本銀行の現状

図1 日銀ネット利用金融機関の内訳

	都銀・長信銀	地銀	第二地銀	信託銀	外銀	信金	証券	その他	合計
利用数	9	64	51	26	70	82	80	58	440
当座預金事務	9	64	51	26	70	82	43	26	371
外為円事務	6	0	1	5	16	1	0	6	35
国債事務	9	64	50	26	45	40	80	56	370

出所)「日本銀行調査月報」2004年1月号より野村総合研究所作成

図2 平成15年11月期の日銀当座預金口座預金振替

	件数	件数シェア	金額(億円)	金額シェア
都銀・長信銀	1,707	10.4%	101,875	16.4%
地銀	623	3.8%	28,193	4.5%
第二地銀	275	1.7%	9,508	1.5%
信託銀	3,769	22.9%	156,182	25.1%
外銀	433	2.6%	20,738	3.3%
信金	343	2.1%	6,856	1.1%
短資	1,686	10.3%	129,288	20.8%
証券	7,117	43.3%	143,502	23.0%
合計	16,443	100.0%	622,740	100.0%

出所)「日本銀行調査月報」2004年1月号より野村総合研究所作成

図3 日本銀行における国庫金取扱高(1営業日平均)

	総額	受入	支払
平成12年度	60,338	30,346	29,992
平成13年度	72,808	36,215	36,594
平成14年度	72,909	36,487	36,423

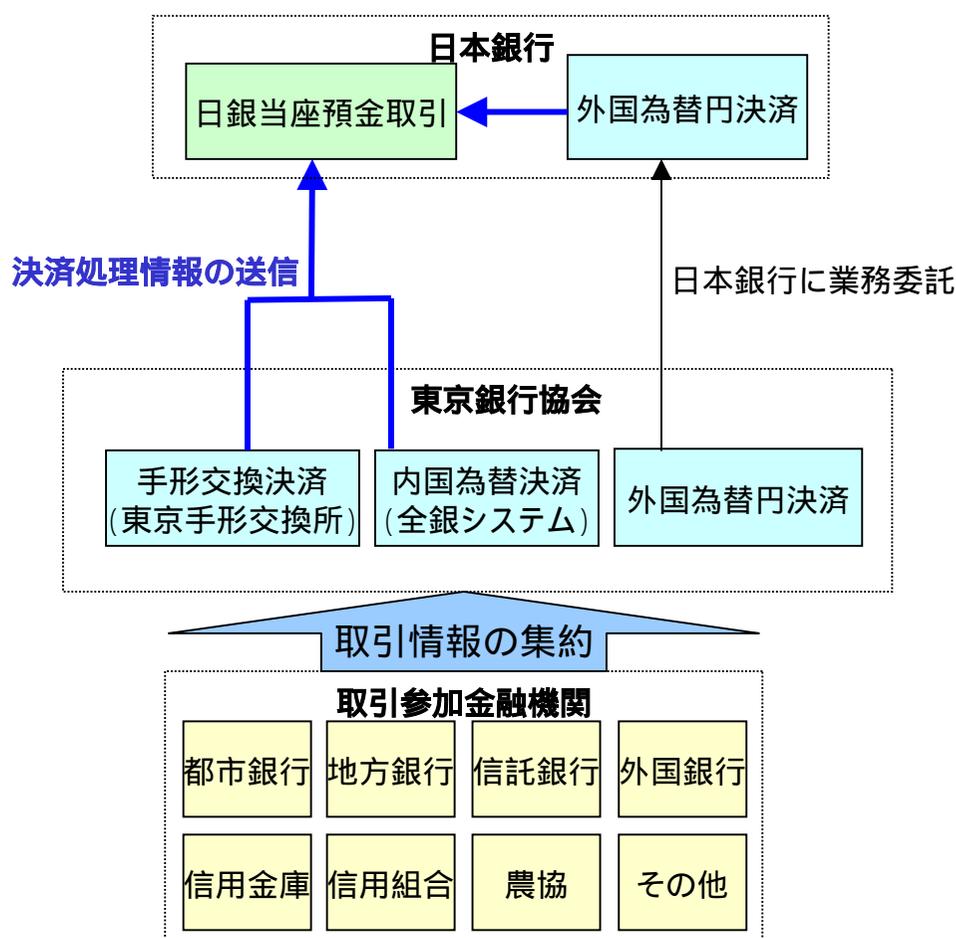
出所)「日本銀行調査月報」2004年1月号より野村総合研究所作成

## 4. 全国銀行協会について

### (1) 経済活動における全国銀行協会の役割

- 全銀協(全国銀行協会)は昭和20年9月に各地銀行協会の連絡協調の場として発足したが、我が国の銀行の発展に合わせて、銀行業界の様々な課題を扱うようになった。
- 現在の全銀協(東京銀行協会が決済システムを運営)の主な役割の一つは、各種決済システムの企画と運営である。取引に参加する各民間金融機関の取引情報が各決済システムを通じて交換され、処理された決済情報に従って日銀の口座間で振替決済が行われる。
- 取り扱っている取引は内国為替取引決済、外国為替円決済、手形交換決済である。昭和46年には手形交換におけるコンピュータを用いた機械処理、昭和48年には全国銀行データ通信システム(全銀システム)の稼働を開始している。外国為替円決済は、日銀に業務を委託し、日銀ネットを使った決済業務が行われている。

### 経済社会における全国銀行協会(東京銀行協会)の役割

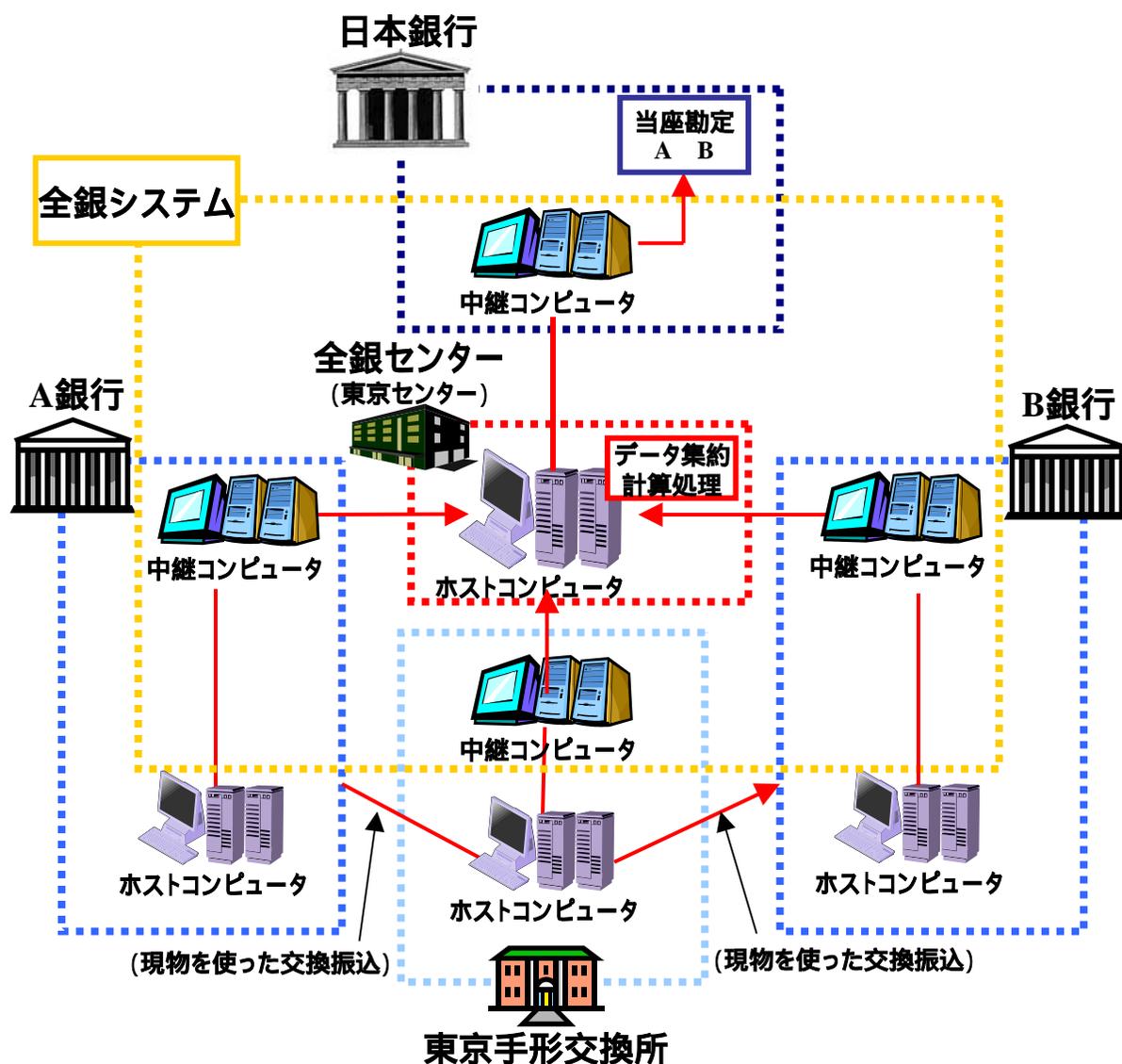


(出典) 全銀協HPより作成

## (2)全銀システム概要

- 内国為替制度は、同制度に加盟する金融機関相互間の内国為替取引を公正かつ円滑に処理するための制度である。全銀システムは、加盟金融機関相互間の振込等に関する通知の発受信およびこの取引の決済額の算出等処理するコンピュータ・ネットワークである。
- 全銀システム内に集約された金融機関間の貸借関係の精算データは、日銀ネットに通知され、同日の午後4時15分に日銀内の口座間で決済が行われる。
- 各金融機関には全銀システムの中継コンピュータが設置されており、これを通じて取引情報が全銀センターと呼ばれる施設にあるホストコンピュータに集約される。
- 手形交換決済処理は、各地域銀行協会等が運営する手形交換所で行われる。東京手形交換所においてのみ、ここで処理された手形交換取引の決済データが、全銀システムを經由して日本銀行に通知、決済される。

### 東京銀行協会の為替決済機能(全銀システム)の概要



(出典) 全国銀行データ通信システムパンフレットなどにより作成

### (3)東京銀行協会の実施しているクリアリングと決済金額

- 内国為替取引は、受取人の預金口座に入金する「振込」、送金小切手等により直接受取人に支払を行う「送金」、手形・小切手等の証券類の取立を行い代り金を入金する「代金取立」からなり、それぞれ金融機関相互間で全銀システムまたは郵便等の文書を用いて為替通知を授受している。
- 全銀システムを用いて行われる内国為替取引の取扱高は一日あたり約9兆円に上る。(平成15年)
- 東京手形交換所は東銀協(東京銀行協会)が運営しており、カバー地域である首都地域(横浜市、三浦市、横須賀市を除く)での手形交換を機械処理で行っている。手形交換高は月平均で30兆円前後であり、首都地域における取り扱いが全国の約7割を占める。(平成15年)

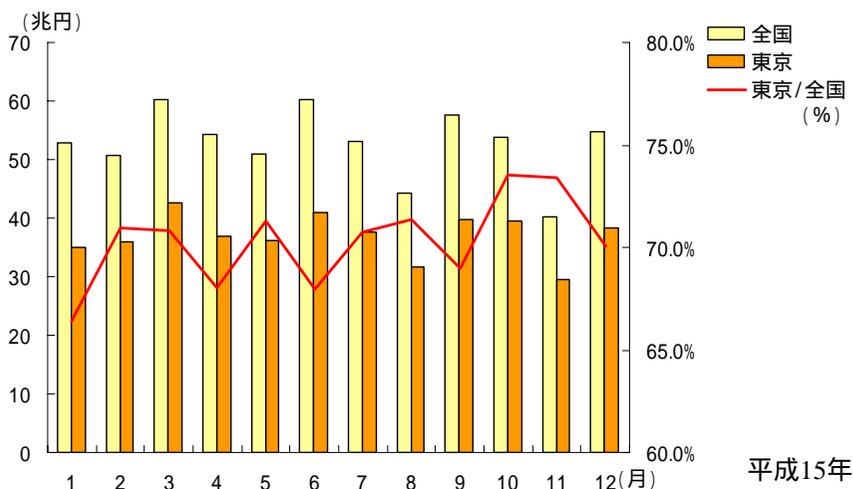
## 内国為替取扱高

金融機関相互間の為替取引のうち、全銀システムを利用した取引の1日平均取扱高の推移



## 東京手形交換所手形交換高

全国と東京の手形交換高(月平均)の推移



(出典) 全国銀行データ通信システムパンフレット、「金融」(全銀協機関誌)などにより作成

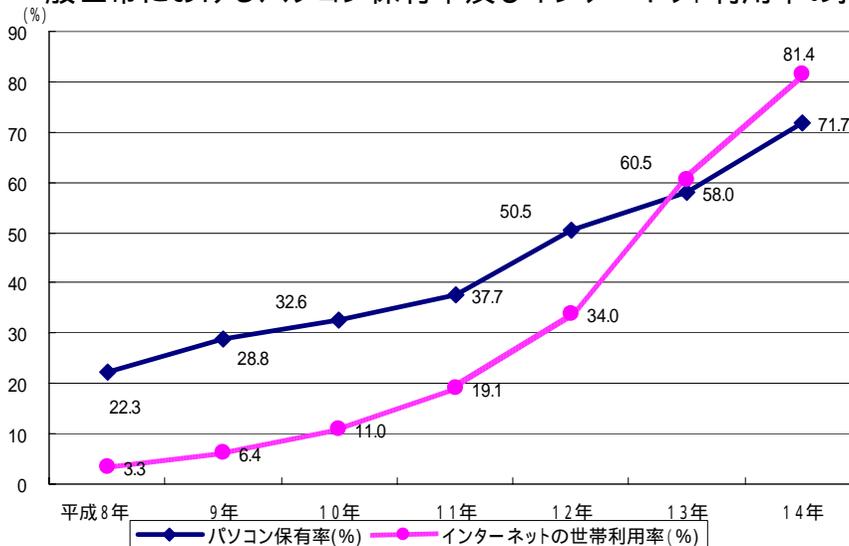
## 5. インターネットについて

### (1) 経済活動におけるインターネットの役割

#### 民間におけるインターネットの利用動向

- インターネットの利用状況は、阪神・淡路大震災が発生した平成7年と大きく異なる。
- 一般世帯によるインターネット利用率は、パソコンの保有率上昇および携帯端末等によるインターネット利用の増加もあり、平成8年の3.3%から急激に上昇し、平成14年には81.4%、事業所では平成8年の5.8%から平成14年には79.1%（全産業平均）となっており、社会経済活動におけるインターネットの重要性が増している。

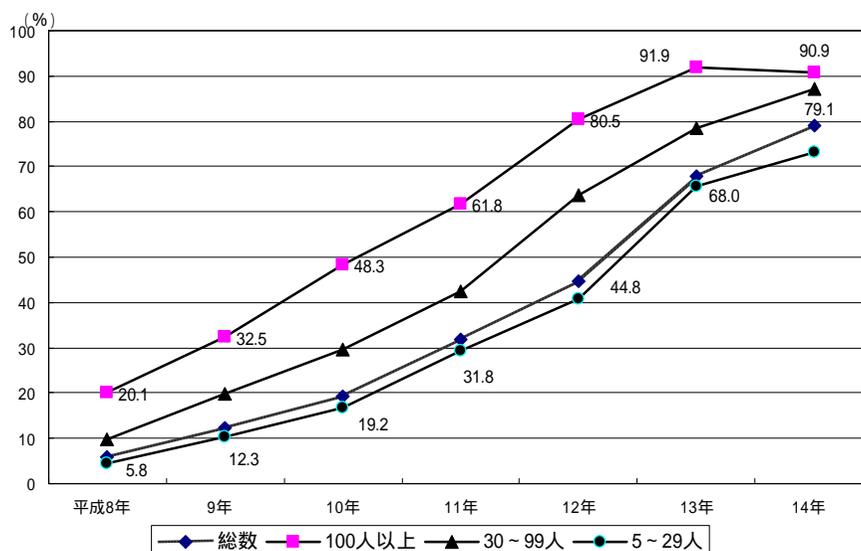
一般世帯におけるパソコン保有率及びインターネット利用率の推移



インターネット利用はパソコンからの利用の他、携帯電話、PHS、携帯情報端末、ゲーム機等からの利用を含む。

(出典) 総務省情報通信政策局「通信利用動向調査報告書 世帯編」(H15年度)

事業所のインターネット利用率の推移(従業員規模別)

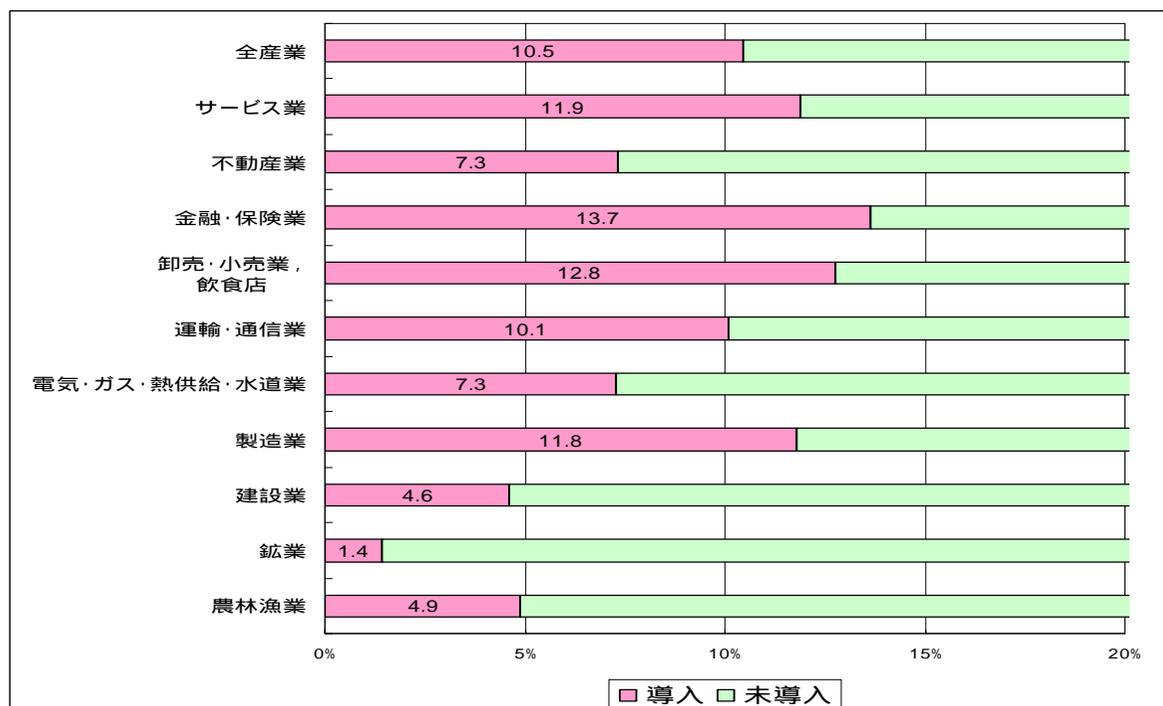


(出典) 総務省情報通信政策局「通信利用動向調査報告書 事業所編」(H15年度)

## 電子商取引の動向

- 企業間や一般消費者に対して、インターネットを利用した「受注」「発注」「配送・手配」「アフターサービス」「振込等の金融決済」など様々な電子商取引が行われている。
- 平成13年現在では、産業全体で見ると全企業の約1割が電子商取引を実施しており、特に銀行・信託業では約6割、情報サービス・調査業では約3割の企業が実施している。

企業の電子商取引導入率(平成13年)



(出典)総務省統計局「平成13年事業所・企業統計調査 全国(会社企業)結果」

電子商取引導入率が高い産業(上位5分野)

順位	産業分類	企業総数	導入企業数	導入率 (%)
1	銀行・信託業	157	94	59.9
2	情報サービス・調査業	18,445	5,818	31.5
3	各種商品小売業	1,144	318	27.8
4	自動車・自転車小売業	32,722	8,987	27.5
5	各種商品卸売業	791	185	23.4

(出典)総務省統計局「平成13年事業所・企業統計調査 全国(会社企業)結果」

電子商取引の市場規模

単位:億円

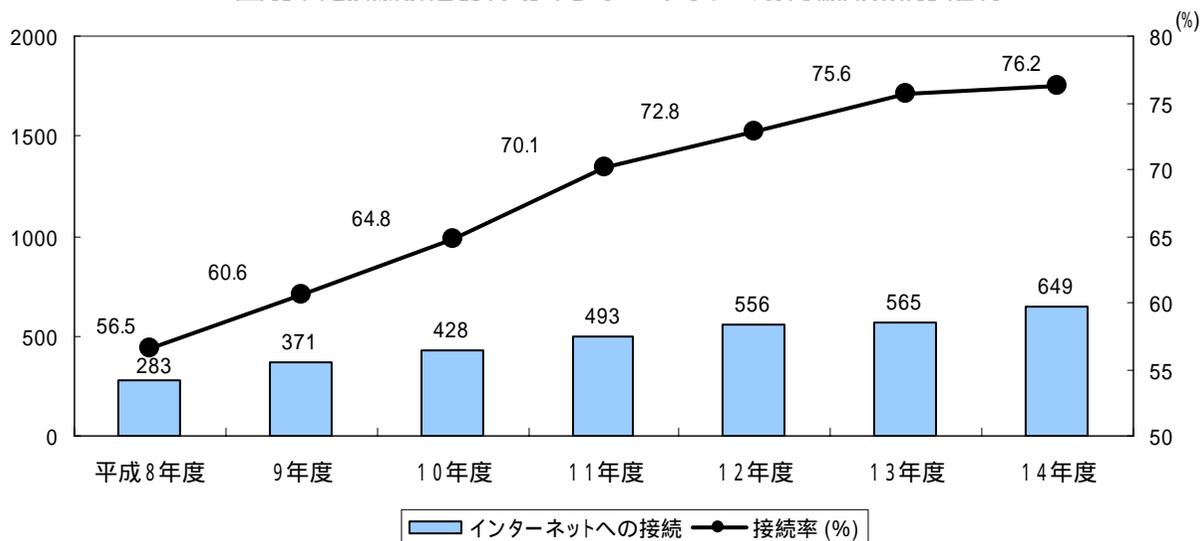
商品名	12年	17年
パック旅行・旅行商品	181	8,725
航空・鉄道乗車券	776	15,766
ホテルなどの予約	535	6,702
レストランなど飲食店の予約	81	2,334
コンサート・演劇などのチケット	155	2,534
食料品・酒類	245	1,316
衣料品	211	904
服飾雑貨・貴金属	118	626
美容・健康・医薬・医療関係	172	698
本・雑誌	168	1,521
家具・家庭用品・事務用品	178	1,676
家電	241	3,341
コンピュータ及び周辺機器	1,800	13,545
コンピュータのソフトウェア	232	2,236
音楽CD・ビデオ・テレビゲーム等	192	1,402
通信教育・教材	31	584
有料情報サービス	133	4,299
有料デジタルコンテンツ	414	9,941
その他趣味・娯楽用品	150	1,293
その他	221	209
合計	6,233	79,652

(出典)情報通信白書(H13年度)より「ITが産業に与える影響に関する調査」

## 行政機関におけるインターネットの利用動向

- 国の行政機関においても、今やインターネットは必要不可欠の情報インフラとなっている。
- 国の行政機関における主要システムのインターネットへの接続率は、平成14年現在で76.2%となっている。
- 電子政府化が本格化しており、国の行政機関が扱う申請・届出等手続きのオンライン化進捗率は、平成14年度現在で54.0%となっている。

国の行政機関におけるインターネットへの接続状況の推移



(出典) 総務省行政管理局「行政情報化基本調査結果報告書」(平成15年度)

国の行政機関が扱う申請・届出等手続きのオンライン化実施数

行政機関名	手続数	年度別オンライン化実施数			進捗率 (%)
		平成12年度	13年度	14年度	
総数	13,589	147	454	6,734	54.0
内閣府	78	0	0	34	43.6
警察庁	135	0	0	66	48.9
防衛庁	36	0	0	36	100.0
金融庁	1,331	0	4	712	53.8
総務省	831	1	10	557	68.4
公正取引委員会	22	0	0	22	100.0
法務省	271	2	0	96	36.2
外務省	76	0	0	31	40.8
財務省	1,552	33	3	462	32.1
文部科学省	501	0	0	191	38.1
厚生労働省	1,972	4	4	410	21.2
農林水産省	1,225	4	0	929	76.2
経済産業省	2,785	96	233	2,122	88.0
国土交通省	2,449	7	199	814	41.6
環境省	325	0	1	252	77.8

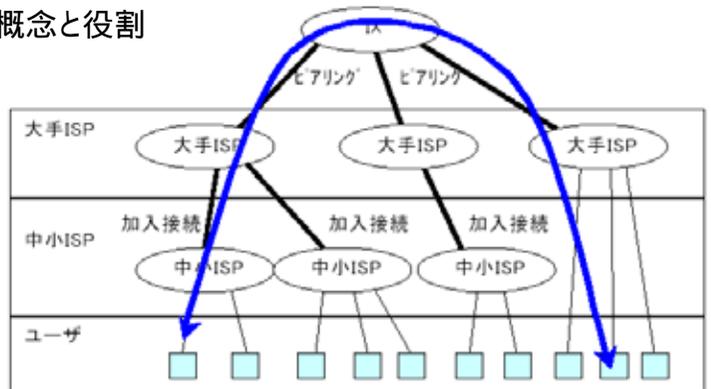
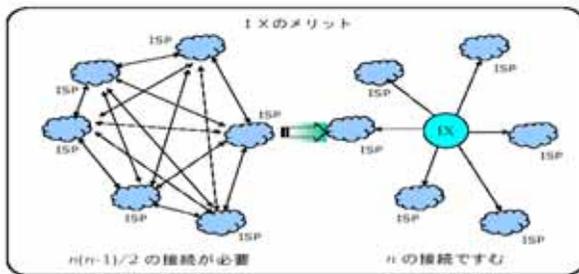
(出典) 総務省「アクションプラン2002のとりまとめ」

## (2)インターネットの機能継続に関わる重要なリソース

### IX (Internet eXchange) の概要

- IXとはInternet eXchangeの略で、インターネット上の相互接続点を指す。IXでは複数のネットワーク間の接続を1点でまとめて行うことができるため、経済的、効率的な接続が可能となる。いわば、交通インフラにおけるターミナル駅のような役割。
- 国内には複数のIXが分散設置されているが、全トラフィック量の9割以上が東京大手町のKDDIビルに設置されているdix-ieとJPIXの大手町IXに一極集中。
- 一極集中の原因は、「東京へのコンテンツサーバーの集中」、「国際回線の東京への集中」、「大手ISPのネットワークが東京中心」等による経済効率性。

### IXの概念と役割



- ◆ IXとはISPが相互接続する場(交通インフラにおけるターミナル駅のようなもの)
- ◆ これにより、トラフィックの効率化が実現

### 我が国の主なIXとその概要

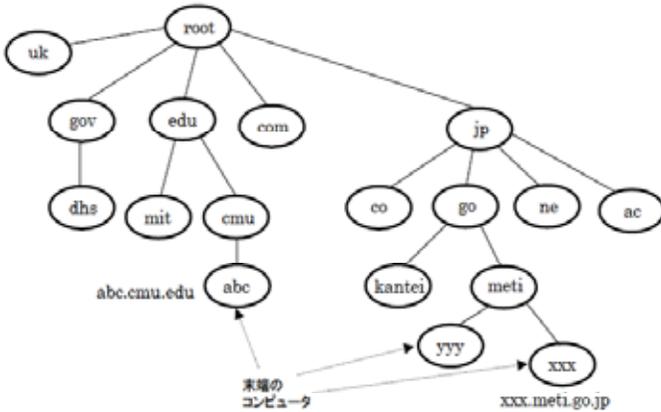
IX主体	設立年次	概要	トラフィック量 (2003年末)
NSPIXP2 Dix-ie	1996年10月 2003年3月に 改名	<u>KDDIビル(東京・大手町)</u> 等 <u>60社以上のプロバイダー (ISP)と相互接続</u> <u>接続は国内ISPに限定</u>	14 Gbps
(株)JPIX	1997年11月	<u>KDDIビル(東京・大手町)</u> 等 我が国発の商用IX <u>80社以上のISPと相互接続</u> <u>海外ISPとも接続</u>	23 Gbps
JPNAP	1997年9月	<u>NTT大手町ビル・サンケイビル(東京・大手町)</u> 等 <u>30社以上のISPと相互接続</u>	23 Gbps
MEX	1997年9月	東京、名古屋、大阪、福岡のセンター 10社程度のISPと接続	微量
その他	-	その他小規模の地域IXが存在	

(出典)総務省 情報通信審議会「21世紀におけるインターネット政策のあり方」(平成13年)、各社HPより作成

# ルートDNSサーバの概要

- DNS (Domain Name System) はドメイン名とIPアドレスの対応を維持管理するインターネットの基盤システムである。
- インターネットでは電子メールを送ったりウェブサイトを見たりするために、相手がインターネット上のどこにいるのかを特定する必要がある、ドメイン名・IPアドレスは「インターネット上の住所」にあたるものである。
- 通常使われる英数字で表現されるメールアドレス・HPアドレスはドメイン名と呼ばれる。ユーザが入力した相手先のドメイン名はIPアドレスと呼ばれる数字の組み合わせに変換され、相手の居場所の判断を行う(名前解決)。その名前解決を行うのがDNSサーバである。
- 最上位のルートDNSサーバは世界に13台あり、その1台が東京にある。これが停止すると、ドメイン名を利用しているインターネットのあらゆる機能が使用不能になる。

DNSの仕組み

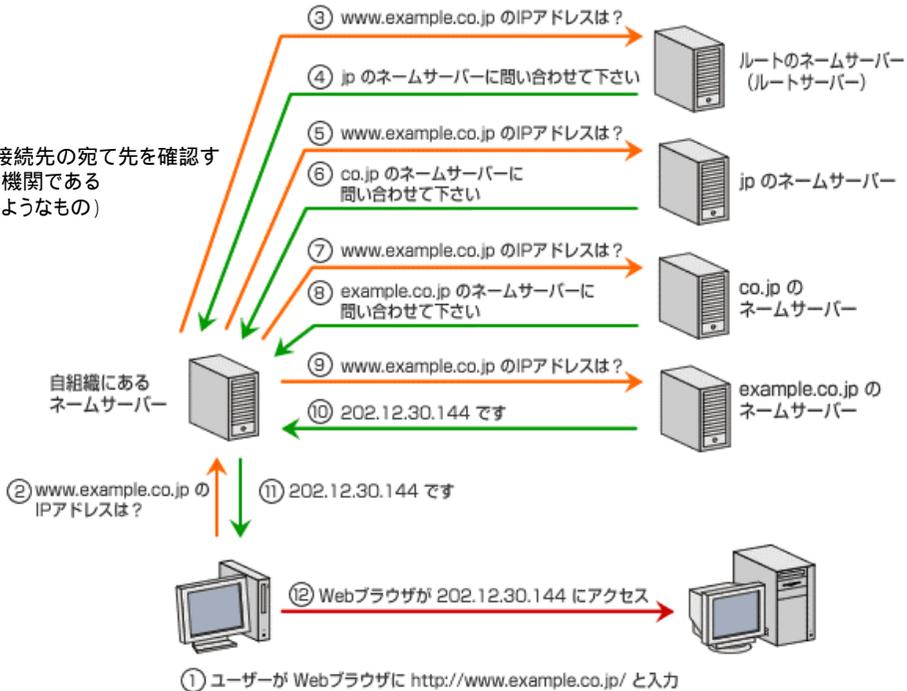


世界13ルートDNSサーバ配置



## DNSの概念と役割

- ◆ DNSとは、ユーザが接続先の宛て先を確認するための問い合わせ機関である(電話における104のようなもの)



① ユーザーが Webブラウザに http://www.example.co.jp/ と入力

## 6. 航空関連業務について

### (1) 航空関連業務の概要

#### 航空に関連する業務

- 成田国際空港株式会社では、成田国際空港の建設及び管理運営を主たる業務としている。
- 一方、航空機の管制業務は国土交通省が行っており、全国4箇所の航空交通管制部で航空路管制業務を行っている。
- その他、航空関連業務は、財務省における税関管理、法務省による出入国管理等、多岐にわたり、それぞれ異なる省庁や団体によって運営管理が行われている。

### 航空に関連する業務と担当する省庁及び団体

航空関連業務	担当省庁、団体
▶ 成田国際空港の設置管理(滑走路、誘導路、旅客ターミナルビル等)	成田国際空港株式会社
▶ 航空機の運航	各航空会社
▶ 航空機の管制業務	国土交通省航空局
▶ 税関管理	財務省
▶ 出入国管理	法務省
▶ 人間に関する検疫	厚生労働省
▶ 動物検疫、植物検疫	農林水産省
▶ 空港警備	警察庁

(出典) 新東京国際空港公団(現 成田国際空港株式会社)へのヒアリング

# 航空管制業務について

- 管制業務は、航空機相互間及び航空機と障害物との安全間隔を設定し、航空交通の秩序ある流れを維持促進する業務である。
- 全ての航空機は、管制の指示を受けてから離陸を行い、管制の指示がない限り着陸してはならない。緊急時の指示についても管制官が行う。
- そのため、管制機能が生きていないと、管制下の全ての航空機の離着陸が不可能となる。
- 飛行場における管制は各空港の管制塔が管理するが、航空路における管制は航空交通流管理センター(福岡)及び各ACC(札幌、東京、福岡、那覇)の航空交通管制部で制御される。

## 管制業務の種類

業務の種類	業務内容	
▶ <b>航空路管制業務</b>	<b>管轄区域内を飛行する全ての航空機に対する航空交通流の管理</b> (進入管制区を除く)	ACCによる業務
▶ 進入管制業務	進入管制区を飛行する航空機に対する進入・順序・経路等の指示	
▶ ターミナル・レーダー管制業務	進入管制業務に同じ(レーダー使用)	各空港の管制塔による業務
▶ 飛行場管制業務	飛行場を離着陸する航空機に対する順序・方法等の指示	
▶ 着陸誘導管制業務	着陸する航空機に対するレーダーによるコースの指示、誘導	

進入管制区: 離着陸のため上昇・降下飛行が行われる区域

## 飛行情報区(FIR)と各管制部の管轄区域



飛行情報区(FIR): 航空機の航行に必要な各種の情報の提供及び捜索救難活動が行われる空域

管制部は札幌、東京(所沢)、福岡、那覇の4ヶ所に所在

中でも東京管制部で航空路管制を行う航空機は、4ヶ所合計の半数のシェアを占める(後述)

(出典) 国土交通省航空局HPをもとに作成

## (2) 航空交通管制部における航空交通管制情報処理システム

- 全国4ヶ所の航空交通管制部では、航空管制を行うための情報処理システムが整えられており、中枢となる飛行計画情報処理システム(FDP)等の各システムは、東京航空交通管制部(所沢)で集中管理されている。

### 航空交通管制情報処理システムの概要

