3 国内公衆電話通話トラヒックの整理

本章では公衆電話のトラヒックデータの分析を行う。データは、平成 7 年度から平成 11 年度までの 5 年間を用いる。

「公衆電話トラヒック」として扱う範囲を図表 2-1に示す。電気通信事業報告規則に基づき、公衆電話事業者から提出されるデータと同様の定義である。従って、本報告書で分析する「公衆電話トラヒック」には、**公衆電話発のトラヒックのうち、携帯電話着、PHS 着のトラヒックは含まれていない**ことに注意が必要である。

図表 3-1 公衆電話トラヒックの区分

発＼着	加入電話	ISDN	携帯電話	PHS	無線呼出
加入電話					
ISDN					
公衆電話	○	○			○
携帯電話					
PHS					

3-1概要

公衆電話トラヒックについて、日本全体の総通話量の過去 5 年間の推移を図表 3-2に示す。

公衆電話は総通話回数、総通話時間ともに著しい減少傾向が続いており、平成 11 年度も同様である。平成 11 年度の通話回数は、平成 7 年度の 1/3 となっている。ただし、その減少率は小さくなってきている。

なお、1 回あたり平均通話時間については短くなる傾向が進んでいたが、平成 10 年度からは微増となっている。

図表 3-2 公衆電話の推移

	7年度	8年度	9年度	10年度	11年度
総通話回数 /億回 （対前年度増加率）	87.1 （5.6%）	73.3 （−15.8%）	56.5 （−22.9%）	38.6 （−31.8%）	28.7 （−25.7%）
総通話時間 /百万時間 （対前年度増加率）	223 （−4.9%）	167 （−25.0%）	120 （−28.0%）	87 （−27.6%）	67 （−23.4%）
1回当たり平均通話時間 /秒	92.2	82.1	76.6	81.3	83.8

3-2通話量

公衆電話の通話量について分析する。

まず、都道府県別の通話回数の推移について図表 3-3に、通話時間の推移について図表 3-4に示す。

通話回数、通話時間ともに、全ての都道府県で減少している。しかし、その減少率は全般的に小さくなっていて、ほぼ-20%代である。かつ都道府県間のばらつきも小さくなってきている。

通話回数で減少率が-30%を超えているのは、栃木県、群馬県、福井県、岐阜県、山梨県、愛知県、三重県、徳島県、高知県である。愛知県、三重県については、平成 10 年度から引き続き、他の都道府県よりも落ち込みが激しい。

図表 3-3 都道府県別通話回数の推移

単位：千回

都道府県	平成7年度	平成8年度		平成9年度		平成10年度		平成11年度	
	通話回数	通話回数	増加率	通話回数	増加率	通話回数	増加率	通話回数	増加率
北海道	318,769	276,268	−13.3%	218,880	−20.8%	158,109	−27.8%	123,926	−21.6%
青森県	69,405	64,261	−7.4%	53,966	−16.0%	40,060	−25.8%	30,770	−23.2%
岩手県	66,608	60,161	−9.7%	54,263	−9.8%	40,661	−25.1%	30,924	−23.9%
宮城県	137,690	117,525	−14.6%	95,446	−18.8%	67,609	−29.2%	50,309	−25.6%
秋田県	54,277	52,064	−4.1%	47,747	−8.3%	35,891	−24.8%	25,753	−28.2%
山形県	52,907	48,639	−8.1%	40,907	−15.9%	27,779	−32.1%	20,928	−24.7%
福島県	109,419	103,084	−5.8%	83,033	−19.5%	58,155	−30.0%	43,249	−25.6%
茨城県	158,367	144,316	−8.9%	108,019	−25.2%	66,570	−38.4%	47,147	−29.2%
栃木県	107,546	96,614	−10.2%	70,782	−26.7%	44,914	−36.5%	31,377	−30.1%
群馬県	107,213	93,759	−12.5%	72,494	−22.7%	46,239	−36.2%	32,183	−30.4%
埼玉県	395,908	344,080	−13.1%	242,314	−29.6%	158,119	−34.7%	120,616	−23.7%
千葉県	403,910	352,617	−12.7%	247,416	−29.8%	163,366	−34.0%	121,377	−25.7%
東京都	1,527,298	1,210,001	−20.8%	892,103	−26.3%	645,107	−27.7%	502,060	−22.2%
神奈川県	667,464	548,821	−17.8%	388,654	−29.2%	272,420	−29.9%	213,692	−21.6%
新潟県	108,133	101,315	−6.3%	85,296	−15.8%	57,466	−32.6%	42,509	−26.0%
富山県	49,927	41,736	−16.4%	34,178	−18.1%	23,148	−32.3%	17,571	−24.1%
石川県	64,324	56,658	−11.9%	42,862	−24.3%	25,803	−39.8%	18,915	−26.7%
福井県	41,848	36,293	−13.3%	30,027	−17.3%	20,322	−32.3%	14,006	−31.1%
山梨県	53,334	48,728	−8.6%	36,665	−24.8%	23,108	−37.0%	16,349	−29.2%
長野県	106,489	99,113	−6.9%	81,880	−17.4%	51,718	−36.8%	36,500	−29.4%
岐阜県	117,475	108,957	−7.3%	84,017	−22.9%	47,282	−43.7%	30,941	−34.6%
静岡県	205,686	182,916	−11.1%	140,958	−22.9%	90,266	−36.0%	64,072	−29.0%
愛知県	540,404	443,211	−18.0%	303,122	−31.6%	177,387	−41.5%	124,205	−30.0%
三重県	110,457	98,142	−11.1%	78,086	−20.4%	45,272	−42.0%	29,230	−35.4%
滋賀県	64,483	53,216	−17.5%	42,869	−19.4%	28,167	−34.3%	20,684	−26.6%
京都府	174,263	141,182	−19.0%	111,148	−21.3%	74,760	−32.7%	56,539	−24.4%
大阪府	837,723	670,490	−20.0%	526,867	−21.4%	367,790	−30.2%	274,171	−25.5%
兵庫県	290,013	242,254	−16.5%	196,985	−18.7%	140,070	−28.9%	104,478	−25.4%
奈良県	83,093	72,671	−12.5%	60,635	−16.6%	40,916	−32.5%	29,481	−27.9%
和歌山県	51,819	42,215	−18.5%	36,045	−14.6%	24,730	−31.4%	17,406	−29.6%
鳥取県	30,699	25,978	−15.4%	22,464	−13.5%	16,025	−28.7%	11,689	−27.1%
島根県	35,063	31,271	−10.8%	27,641	−11.6%	19,526	−29.4%	14,527	−25.6%
岡山県	106,599	88,787	−16.7%	70,355	−20.8%	45,940	−34.7%	33,157	−27.8%
広島県	184,978	156,288	−15.5%	126,484	−19.1%	81,660	−35.4%	58,675	−28.1%
山口県	87,902	75,356	−14.3%	62,452	−17.1%	43,085	−31.0%	32,062	−25.6%
徳島県	39,690	36,209	−8.8%	28,526	−21.2%	17,956	−37.1%	11,908	−33.7%
香川県	56,503	47,880	−15.3%	38,412	−19.8%	24,984	−35.0%	17,652	−29.3%
愛媛県	74,146	62,105	−16.2%	50,121	−19.3%	34,390	−31.4%	25,766	−25.1%
高知県	42,818	38,031	−11.2%	33,130	−12.9%	23,898	−27.9%	16,698	−30.1%
福岡県	371,082	296,226	−20.2%	242,699	−18.1%	165,160	−31.9%	121,523	−26.4%
佐賀県	44,125	39,471	−10.5%	33,139	−16.0%	23,458	−29.2%	17,047	−27.3%
長崎県	99,976	92,089	−7.9%	76,867	−16.5%	53,833	−30.0%	39,393	−26.8%
熊本県	124,887	103,113	−17.4%	83,461	−19.1%	59,673	−28.5%	42,238	−29.2%
大分県	74,155	64,371	−13.2%	55,910	−13.1%	39,793	−28.8%	28,403	−28.6%
宮崎県	70,525	60,822	−13.8%	53,722	−11.7%	38,038	−29.2%	27,385	−28.0%
鹿児島県	102,256	93,410	−8.7%	83,189	−10.9%	58,601	−29.6%	41,134	−29.8%
沖縄県	86,057	67,758	−21.3%	58,565	−13.6%	49,307	−15.8%	35,578	−27.8%
全国	8,707,712	7,330,466	−15.8%	5,654,806	−22.9%	3,858,531	−31.8%	2,866,220	−25.7%

図表 3-4 都道府県別通話時間の推移

単位：千時間

都道府県	平成7年度	平成8年度		平成9年度		平成10年度		平成 11 年度	
	通話時間	通話時間	増加率	通話時間	増加率	通話時間	増加率	通話時間	増加率
北海道	8,539	6,574	−23.0%	4,991	−24.1%	3,804	−23.8%	2,990	−21.4%
青森県	1,869	1,552	−17.0%	1,172	−24.5%	879	−25.0%	694	−21.1%
岩手県	1,807	1,512	−16.3%	1,180	−22.0%	894	−24.3%	697	−22.0%
宮城県	3,672	2,788	−24.1%	2,044	−26.7%	1,477	−27.7%	1,110	−24.9%
秋田県	1,408	1,198	−14.9%	976	−18.5%	742	−24.0%	564	−24.0%
山形県	1,376	1,151	−16.3%	854	−25.8%	608	−28.8%	469	−22.9%
福島県	2,850	2,310	−18.9%	1,666	−27.9%	1,219	−26.9%	935	−23.3%
茨城県	3,898	3,051	−21.7%	2,091	−31.5%	1,420	−32.1%	1,051	−26.0%
栃木県	2,653	2,083	−21.5%	1,410	−32.3%	960	−31.9%	701	−27.0%
群馬県	2,682	2,078	−22.5%	1,462	−29.6%	1,007	−31.1%	726	−27.9%
埼玉県	9,853	7,472	−24.2%	5,041	−32.5%	3,540	−29.8%	2,717	−23.3%
千葉県	9,719	7,350	−24.4%	4,992	−32.1%	3,537	−29.1%	2,723	−23.0%
東京都	39,674	29,411	−25.9%	21,250	−27.7%	15,778	−25.8%	12,383	−21.5%
神奈川県	16,337	12,102	−25.9%	8,323	−31.2%	6,109	−26.6%	4,823	−21.1%
新潟県	2,859	2,344	−18.0%	1,760	−24.9%	1,274	−27.6%	971	−23.8%
富山県	1,310	1,001	−23.6%	728	−27.3%	523	−28.1%	399	−23.8%
石川県	1,668	1,251	−25.0%	865	−30.9%	591	−31.7%	438	−25.9%
福井県	1,096	826	−24.6%	600	−27.3%	427	−29.0%	314	−26.4%
山梨県	1,371	1,087	−20.7%	749	−31.2%	504	−32.7%	361	−28.3%
長野県	3,080	2,446	−20.6%	1,778	−27.3%	1,205	−32.2%	876	−27.3%
岐阜県	2,839	2,159	−23.9%	1,524	−29.4%	1,004	−34.2%	729	−27.4%
静岡県	5,382	4,119	−23.5%	2,910	−29.3%	2,012	−30.9%	1,514	−24.8%
愛知県	12,236	8,826	−27.9%	5,924	−32.9%	3,958	−33.2%	2,951	−25.5%
三重県	2,631	1,955	−25.7%	1,378	−29.5%	913	−33.7%	655	−28.2%
滋賀県	1,687	1,207	−28.5%	874	−27.6%	629	−28.0%	481	−23.5%
京都府	4,547	3,300	−27.4%	2,436	−26.2%	1,766	−27.5%	1,357	−23.1%
大阪府	21,881	15,951	−27.1%	11,491	−28.0%	8,518	−25.9%	6,569	−22.9%
兵庫県	7,430	5,452	−26.6%	4,006	−26.5%	3,038	−24.2%	2,355	−22.5%
奈良県	2,177	1,639	−24.7%	1,230	−25.0%	903	−26.6%	682	−24.5%
和歌山県	1,397	1,011	−27.6%	753	−25.5%	544	−27.8%	403	−25.8%
鳥取県	855	654	−23.6%	494	−24.5%	362	−26.7%	276	−23.7%
島根県	974	795	−18.3%	604	−24.1%	432	−28.5%	332	−23.2%
岡山県	2,883	2,094	−27.4%	1,515	−27.6%	1,079	−28.8%	821	−24.0%
広島県	4,959	3,601	−27.4%	2,620	−27.2%	1,870	−28.6%	1,402	−25.0%
山口県	2,336	1,770	−24.3%	1,297	−26.7%	942	−27.3%	725	−23.1%
徳島県	1,064	813	−23.5%	589	−27.6%	413	−29.8%	296	−28.3%
香川県	1,503	1,111	−26.1%	806	−27.4%	569	−29.4%	424	−25.4%
愛媛県	2,013	1,490	−26.0%	1,093	−26.6%	794	−27.4%	615	−22.5%
高知県	1,184	927	−21.8%	716	−22.8%	541	−24.4%	398	−26.5%
福岡県	9,514	6,717	−29.4%	5,012	−25.4%	3,644	−27.3%	2,787	−23.5%
佐賀県	1,137	865	−23.9%	642	−25.7%	467	−27.3%	349	−25.3%
長崎県	2,669	2,062	−22.8%	1,563	−24.2%	1,146	−26.6%	865	−24.6%
熊本県	3,047	2,247	−26.2%	1,684	−25.1%	1,230	−26.9%	915	−25.7%
大分県	1,989	1,511	−24.0%	1,168	−22.7%	854	−26.9%	635	−25.6%
宮崎県	1,911	1,445	−24.4%	1,104	−23.6%	794	−28.1%	595	−25.1%
鹿児島県	2,795	2,211	−20.9%	1,725	−22.0%	1,249	−27.6%	926	−25.9%
沖縄県	2,151	1,604	−25.5%	1,264	−21.2%	992	−21.5%	724	−27.0%
全国	222,917	167,126	−25.0%	120,353	−28.0%	87,159	−27.6%	66,731	−23.4%

3-3都道府県間通話

公衆電話トラヒックに関するOD表(Origin Destination Table)をもとに、都道府県間通話について分析を行う。

3-3-1 概況

47都道府県間の組み合わせ47×47のうち、自都道府県内47を除いた2,162について、通話回数が多い組み合わせ、少ない組み合わせを図表 3-5に示す。

東京都、神奈川県、埼玉県、千葉県の組み合わせだけで上位 6 までが占められているのは前回と同様である。

図表 3-5 通話回数が多いまたは少ない都道府県間

上位	発信	着信	県間通話回数（千回）
1	東京都	神奈川県	33,078
2	東京都	埼玉県	29,993
3	神奈川県	東京都	23,874
4	東京都	千葉県	23,084
5	埼玉県	東京都	16,130
6	千葉県	東京都	15,971
7	大阪府	兵庫県	12,158
8	兵庫県	大阪府	9,749
9	大阪府	奈良県	6,717
10	大阪府	京都府	5,497

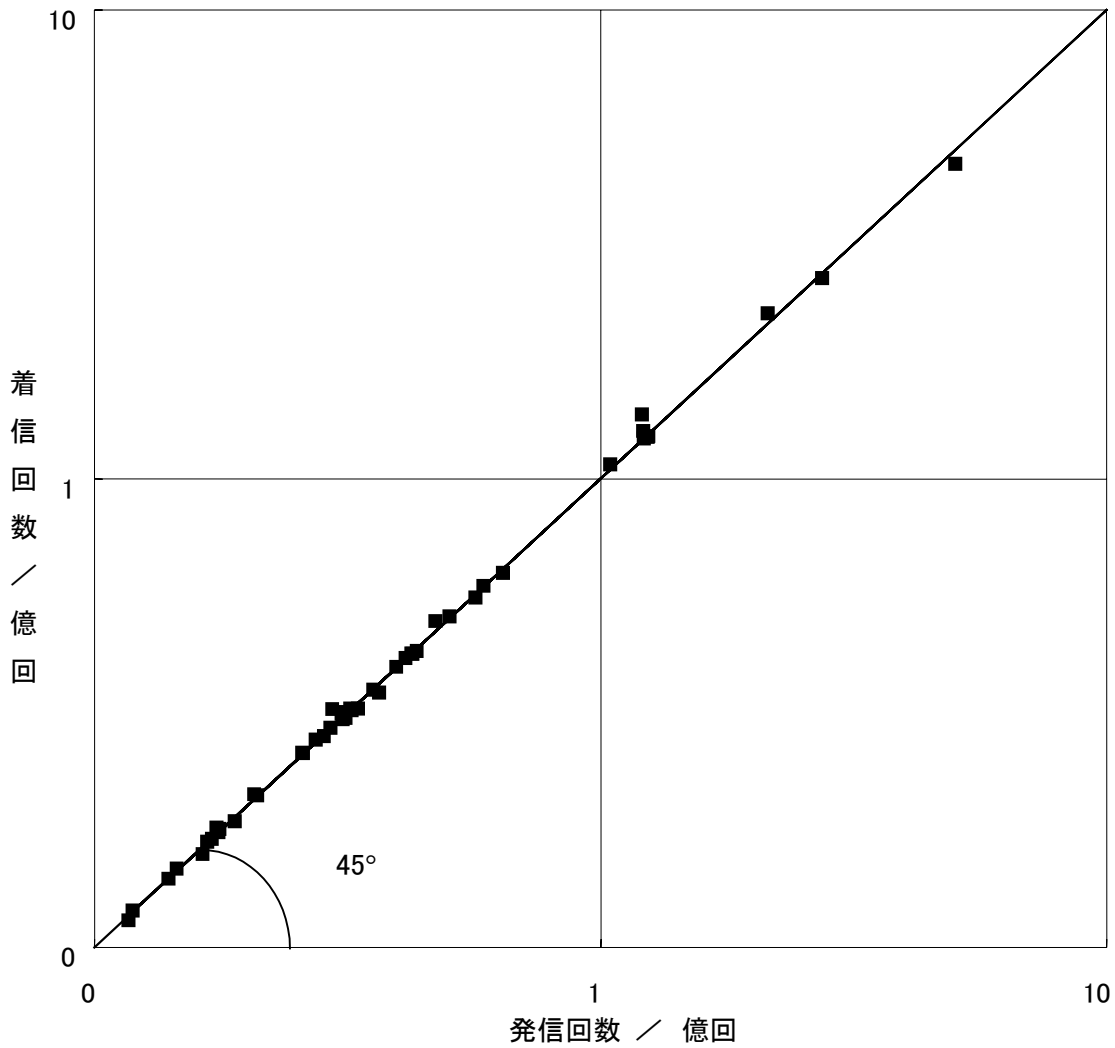
下位	発信	着信	県間通話回数（千回）
1	山形県	佐賀県	1.0
2	秋田県	佐賀県	1.0
3	山形県	高知県	1.0
4	秋田県	高知県	1.0
5	秋田県	徳島県	1.0
6	山形県	島根県	1.0
7	秋田県	島根県	1.0
8	山梨県	鳥取県	1.0
9	福島県	鳥取県	1.0
10	山形県	鳥取県	1.0

3-3-2 発信と着信の対称性

発信と着信の対称性について分析する。

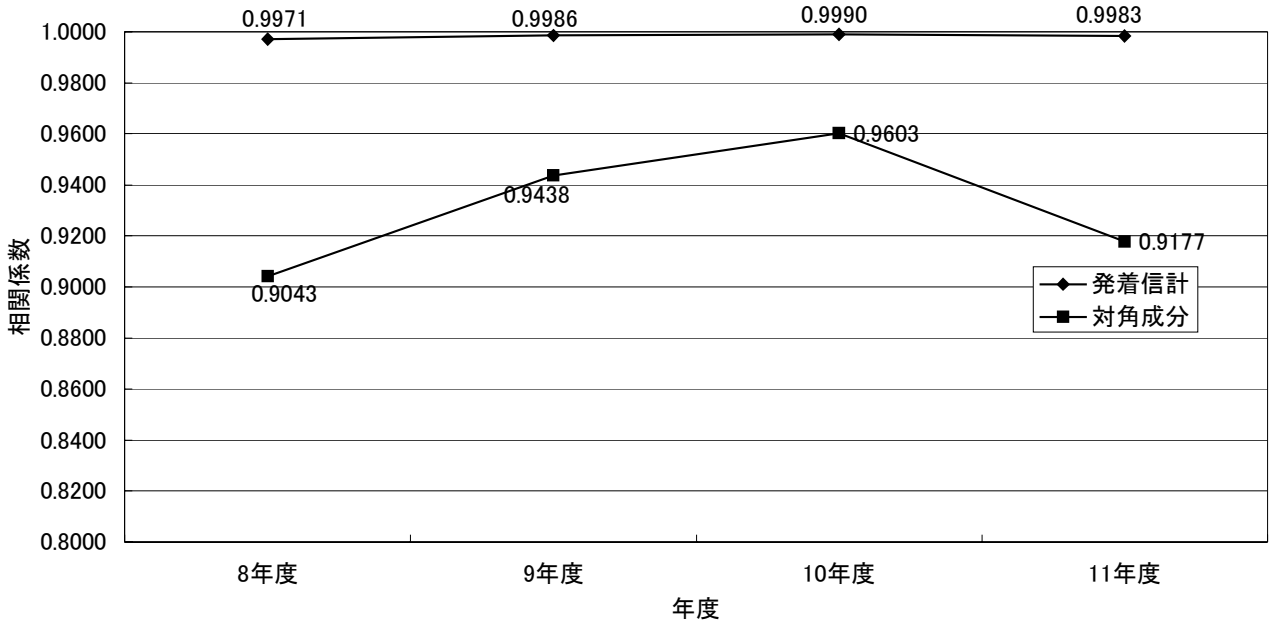
47 の都道府県に関する発信回数と着信回数の関係を図表 3-6に示す。図中の直線は、発信回数と着信回数が一致した場合を示している。発信と着信は高い相関を示している。

図表 3-6 都道府県別発信回数･着信回数の関係



次に、発信と着信の対称性を、相関係数で表すことを考える。相関係数は、都道府県毎の発信計、着信計 47 組に関してのものと、${}_{47}C_2$=47×46/2!=1,081 組の都道府県間の組み合わせ（OD 表の対角成分）に関するものの 2 つが計算できる。これらについて、平成 8 年度からの推移として示したのが図表 3-7である。

図表 3-7 都道府県間通話回数の対称性の推移



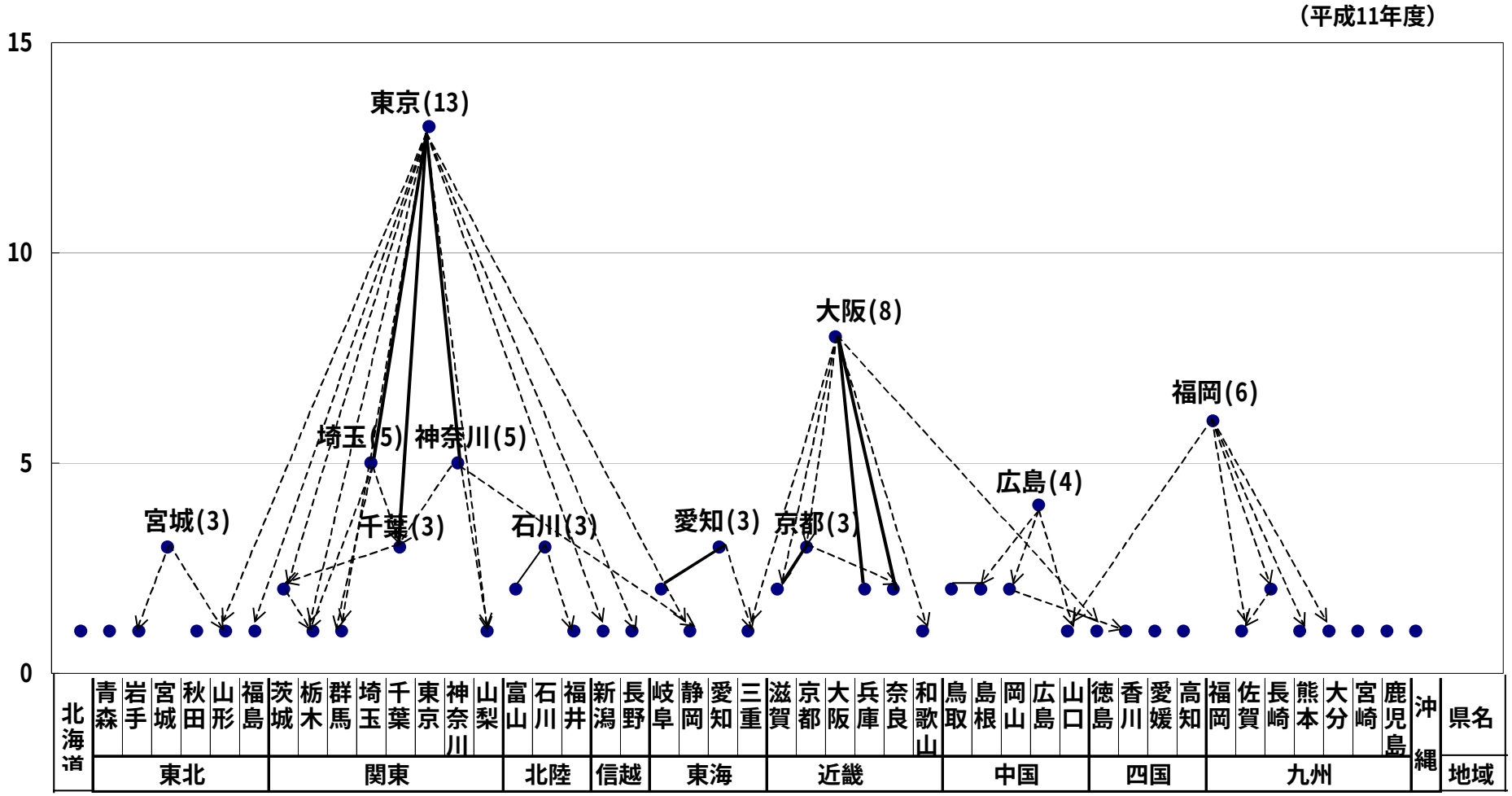
発着信計、対角成分の相関係数は増加傾向にあったが、平成 11 年度には、発着信計で増加している一方、対角成分では大きく減少した。

3-3-3 Q アナリシス

通話による都道府県間の交流を視覚化して分析するために、加入電話、ISDN と同様に Q アナリシスを行った結果を図表 3-8に示す。

固定電話と比較して、東京都や大阪府の拠点性が低くなっている。

図表 3-8 公衆電話都道府県間トラヒック交流状況（通話回数ベース）



(注1)高さは、当該都道府県が電話の発信または着信において2.13%以上のシェアを占める都道府県の数。
(注2)---> 終点の都道府県において矢印の始点の都道府県が発着信のいずれかのシェアが2.13%以上の場合。
—— 線で結ばれた両端の都道府県が互いに相手の都道府県において発着信いずれかでシェア2.13%以上5%未満の場合。
━━ 線で結ばれた両端の都道府県が互いに相手の都道府県において発着信いずれかでシェア2.13%以上で、いずれかの都道府県で5%以上の場合。

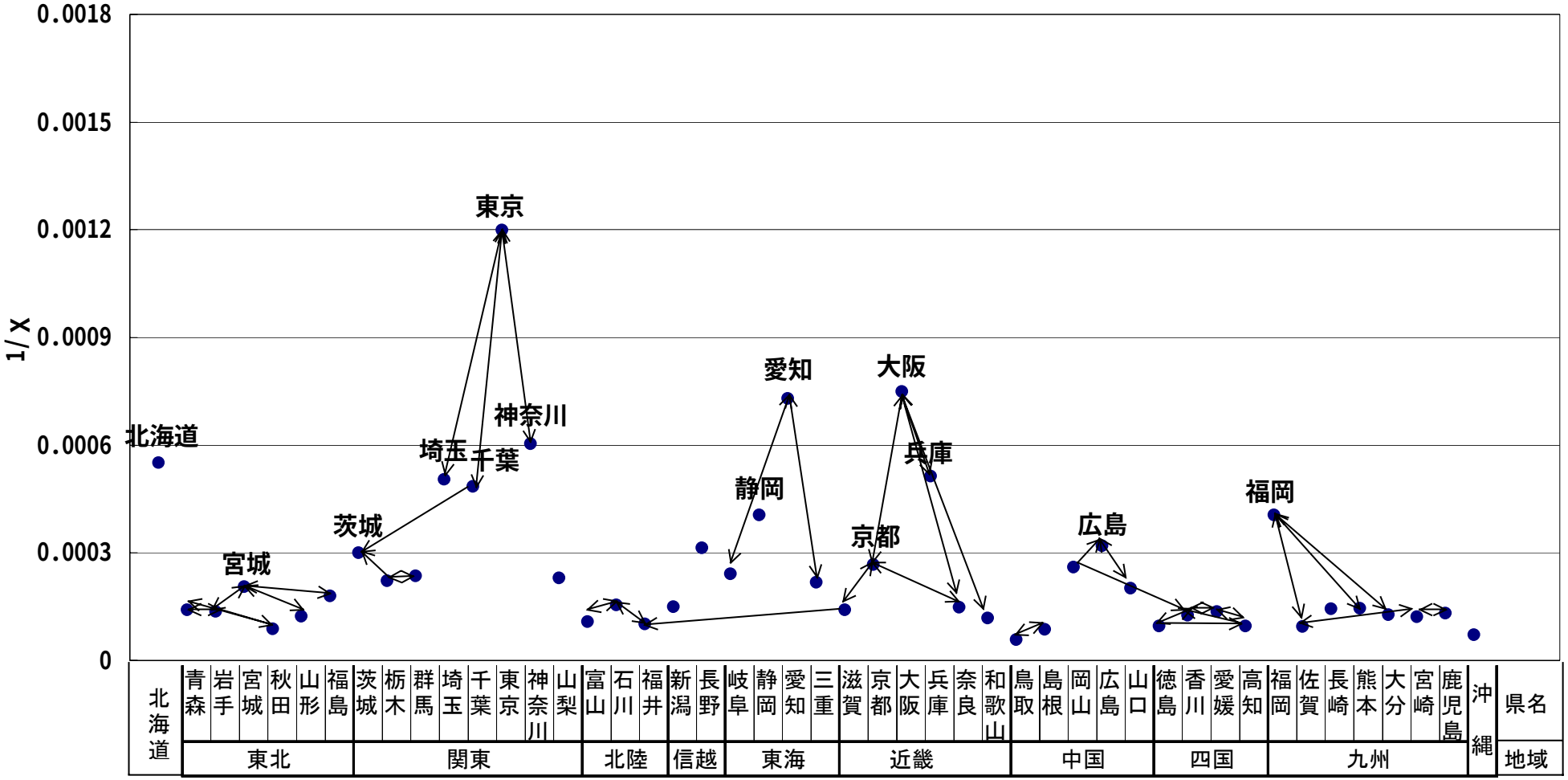
3-3-4 規模要因を捨象した通話構造の分析

図表 3-9に規模要因を捨象した通話構造の分析計算結果を図示する。図表 3-9では、縦軸に $1/I_{ii}$ をとった。すなわち、自都道府県内の交流が弱い都道府県ほど、高く表示されている。I_{ij} については、80 より大きいもののみ、矢印で示した。

固定電話と比較して、東京都と大阪府の拠点性が弱いことは、Q アナリシスと同様である。

図表 3-9 公衆電話の規模要因を捨象した通話構造の分析計算結果

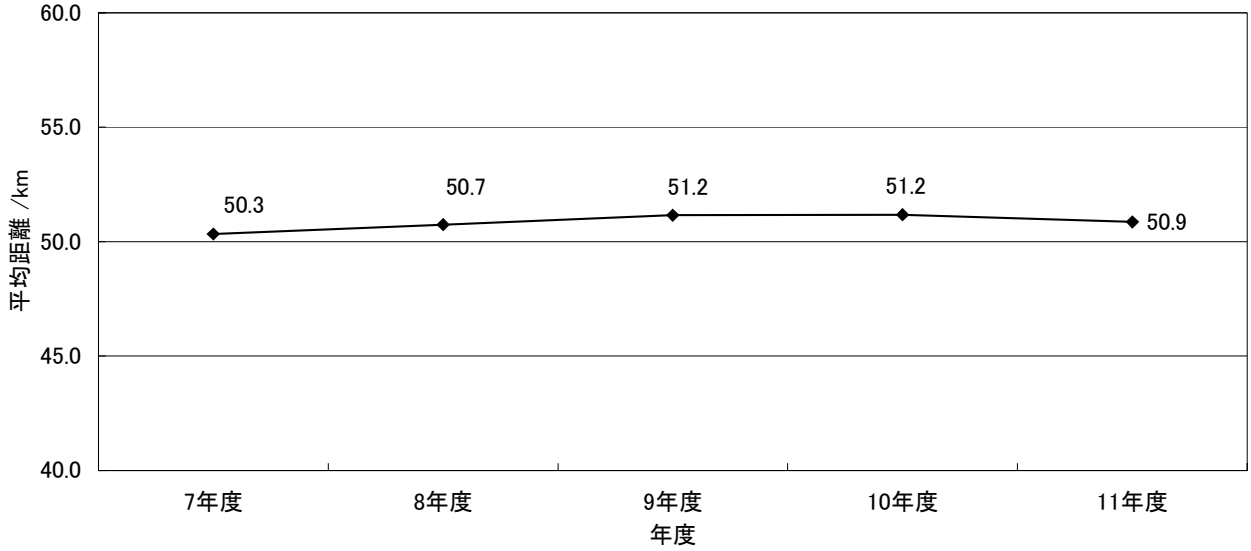
[平成11年度]



3-3-5 平均距離

公衆電話の通話における平均通話距離の推移を図表 3-10に示す。

図表 3-10 通話における平均距離（都道府県ベース）の推移



公衆電話の通話の平均距離は 50km 程度で推移している。これは固定電話の平成 11 年度で 72.9km となっているのと比較すると小さい。また、増加傾向が続く固定電話と異なり、経時変化はわずかである。

3-4MA 間通話

公衆電話トラヒックについては、全国に 567 ある MA(Message Area)単位の OD 表が得られている。そこで、MA 単位の分析を行う。

3-4-1 概要

567 の MA の中で、通話回数が多い MA、少ない MA を図表 3-11に示す。

上位はほとんど政令都市レベルの都市で占められている。一方下位は、いわゆる離島が多く挙がっている。

図表 3-11 通話回数が多いまたは少ない MA

上位	MA 名	発信回数 /万回
1	東京	42,296
2	大阪	17,697
3	横浜	9,318
4	名古屋	6,322
5	福岡	5,409
6	神戸	5,357
7	札幌	5,107
8	京都	4,373
9	浦和	3,621
10	仙台	3,086

下位	MA 名	発信回数 /万回
1	硫黄島	0.1
2	中之島	0.2
3	焼尻	0.5
4	南大東	3.2
5	奥尻	4.1
6	上北山	4.1
7	荘川	4.9
8	えりも	6.9
9	三宅	8.2
10	十津川	8.8

次に、${}_{567}P_2$= 320,922 の MA 間の組み合わせ（順列）について、通話回数が多いものを示したのが、図表 3-12である。なお、通話回数が少ない MA 間は、通話回数が 0 であるものがほとんどであるため、図表 3-12では通話回数が多い MA 間のみを示している。

上位に入っている MA 間は、関東圏、近畿圏、中京圏内の組み合わせがほとんどであり、東京と大阪といったような長距離の組み合わせは見られない。

図表 3-12 通話回数が多い MA 間

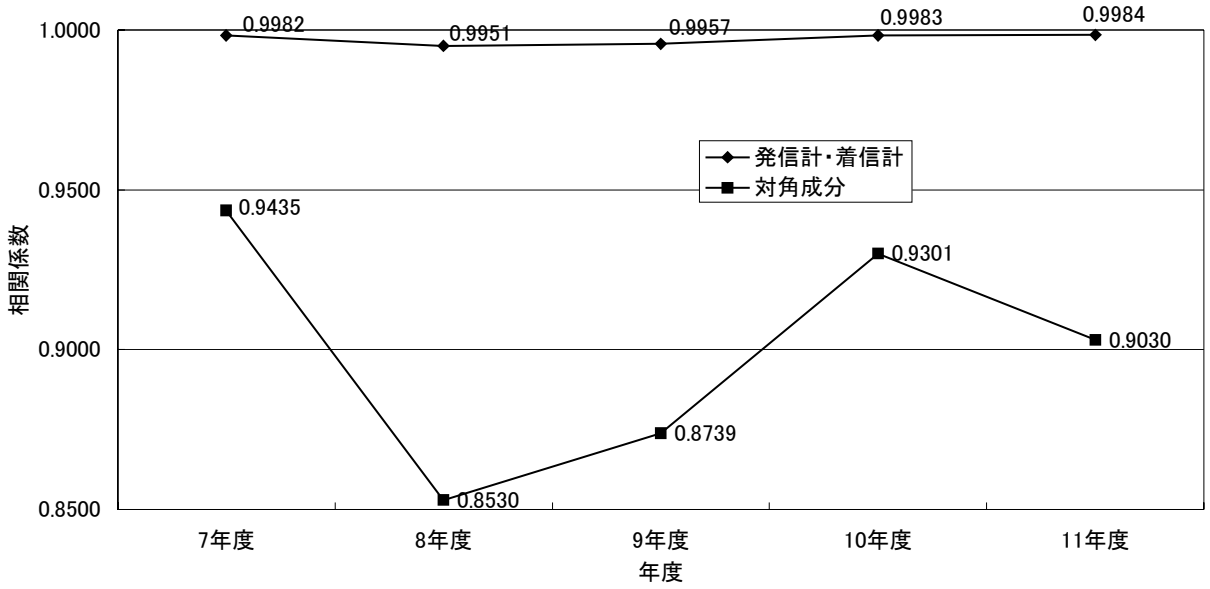
順位	発信 MA	着信 MA	通話回数 /万回
1	東京	横浜	1,312
2	横浜	東京	911
3	東京	武蔵野三鷹	784
4	東京	川崎	737
5	東京	市川	723
6	東京	浦和	706
7	東京	川口	653
8	大阪	寝屋川	600
9	大阪	堺	592
10	武蔵野三鷹	東京	559
11	大阪	八尾	519
12	東京	国分寺	498
13	川崎	東京	493
14	東京	船橋	470
15	大阪	池田	460
16	市川	東京	437
17	東京	千葉	427
18	大阪	西宮	423
19	東京	草加	406
20	川崎	横浜	389
21	浦和	東京	389
22	大阪	神戸	384
23	大阪	茨木	353
24	国分寺	東京	353
25	川口	東京	337
26	東京	柏	336
27	神戸	大阪	336
28	堺	大阪	325
29	東京	立川	319
30	横浜	川崎	312

3-4-2 対称性

MA についても、発信と着信の対称性を、相関係数で表すことを考える。相関係数は、MA 毎の発信計、着信計 567 組に関してのものと、${}_{567}C_2$=567×566/2!= 160,461 組の MA の組み合わせ（OD 表の対角成分）に関するものの 2 つが計算できる。これらについて、平成 7 年度からの推移として示したのが図表 3-13である。

発信計、着信計による相関係数は過去 5 年間を通して 0.9 以上と極めて高いが、対角成分の相関係数は平成 8 年度、平成 9 年度に 0.9 を下回っている。

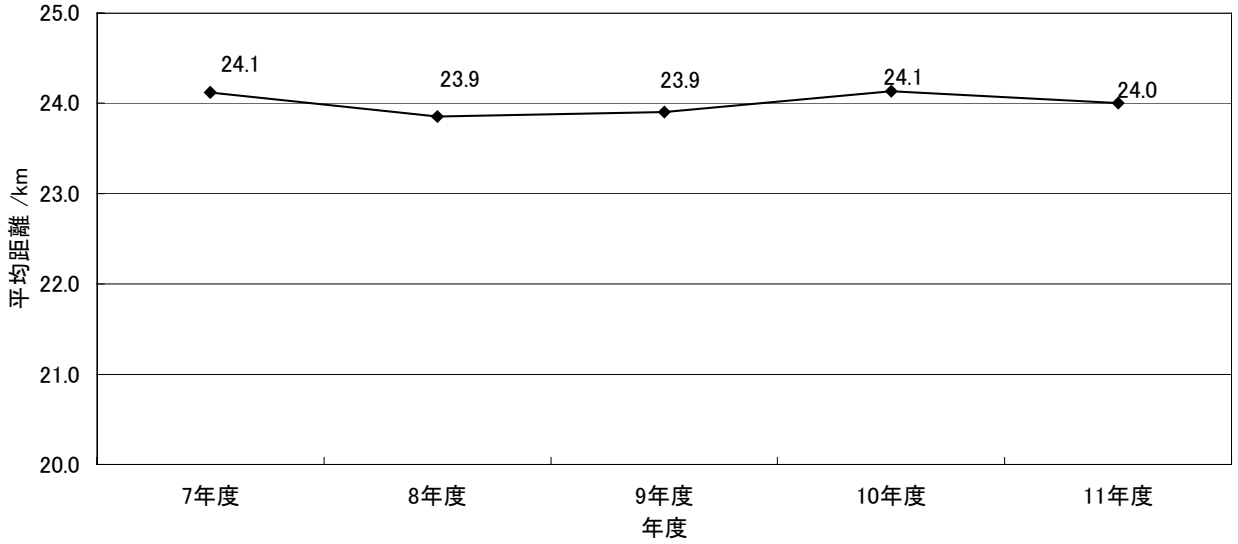
図表 3-13 MA 間通話回数の対称性の推移



3-4-3 平均距離

MA 間の通話についても、3-3-5と同様に、平均通話距離を計算した。この平均（通話）距離は、MA 間の通話回数 OD 表で、MA 間（県内を含む）の距離を加重平均したものである。通話の平均距離の推移を図表 3-14に示す。

図表 3-14 通話における平均距離（MA ベース）の推移



図表 2-28に示した加入電話の平均距離と比較して、絶対値が小さめになっている。また、加入電話の MA ベース平均距離が増加を続けているのに対し、ほぼ 24km 前後で推移していることも特徴である。

3-5公衆電話のまとめ

公衆電話のトラヒック（公衆電話発のデータから、携帯電話着、PHS 着を除いたもの）について分析を行った。

公衆電話は、総通話回数、総通話時間共に減少が続いている。平成 11 年度の通話回数は、平成 7 年度の通話回数の 1/3 になってしまっている。ただし、その減少率は平成 9 年度から平成

10 年度でもっとも大きく、平成 10 年度から平成 11 年度まででは若干持ち直している。また、都道府県ごとのばらつきも小さくなった。

4 国内携帯・自動車電話通話トラヒックの整理

携帯・自動車電話のサービスは平成 5 年度より全国的に展開された。本章では携帯・自動車電話のトラヒックデータの分析を行う。データは、平成 7 年度から平成 11 年度までの 5 年間を用いる。

本報告書で「携帯・自動車電話トラヒック」（簡単のため、単に「携帯電話トラヒック」という呼称を用いる）として扱う範囲を図表 4-1に示す。

電気通信事業報告規則に基づき、携帯電話事業者から提出されるデータは、携帯電話事業者が料金設定権を持つトラヒックであり、原則として、発信か着信の少なくとも一方が携帯電話であるトラヒックである。すなわち、図表 4-1で△または×として示されている、加入電話発、ISDN 発、公衆電話発、PHS 発の携帯電話着信データを含んでいる。本報告書ではこれらを含まず、図表 4-1の○で示した携帯電話発信データを「発信」あるいは、単に「携帯電話トラヒック」と呼び、△で示した固定電話から携帯電話への着信データを「固定からの着信」と呼ぶ。郵政省電気通信局「トラヒックからみた電話等の利用状況」では、この「発信」と「固定からの着信」を足し合わせたものを中心に整理しているため、数値を比較する際は、注意が必要である。

図表 4-1 携帯自動車電話トラヒックの区分

	加入電話	ISDN	携帯電話	PHS	無線呼出
加入電話			△		
ISDN			△		
公衆電話			△		
携帯電話	○	○	○	○	○
PHS			×		

4-1概要

携帯・自動車電話の加入数及び総通話量の 5 年間の推移を図表 4-2に示す。

図表 4-2 携帯・自動車電話の推移

		7 年度	8 年度	9 年度	10 年度	11 年度
加入	年度末総加入数 /万加入 （前年度に対する増加率）	1,020 （135.6%）	2,088 （104.6%）	3,153 （51.0%）	4,153 （31.7%）	5,114 （23.1%）
発信	総発信通話回数 /億回 （前年度に対する増加率）	56.3 （103.7%）	109.8 （95.1%）	174.5 （58.9%）	250.2 （43.3%）	333.9 （33.5%）
	総発信通話時間 /百万時間 （前年度に対する増加率）	133 （101.7%）	269 （102.2%）	463 （72.5%）	723 （56.1%）	1,036 （43.2%）
	1回当たり平均通話時間 /秒	85.0	88.0	95.6	104.1	111.7
固定からの着信	総発信通話回数 /億回 （前年度に対する増加率）	31.0 （103.7%）	57.6 （85.9%）	80.3 （39.4%）	95.5 （18.9%）	98.2 （2.8%）
	総発信通話時間 /百万時間 （前年度に対する増加率）	88 （101.7%）	171 （94.1%）	248 （44.9%）	303 （22.4%）	336 （10.6%）
	1回当たり平均通話時間 /秒	102.4	106.9	111.2	114.4	123.0

平成 11 年度もこれまで同様、加入数、通話回数、通話時間の増加しているが、それぞれの伸び率は減少してきている。発信と、固定からの着信を比較すると、発信の方が伸びが著しい。従って、両者の差は開きつつある。

通話時間、通話回数、加入数の順に伸び率が高い状態が続いているため、通話 1 回当たりの平均通話時間は発信で 111.7 秒、固定からの着信で 123.0 秒まで上昇している。

4-2加入数

携帯・自動車電話の加入数の推移を都道府県別に図表 4-3に示す。年度末人口当たり加入数については、平成 11 年度末加入数を「住民基本台帳要覧」の平成 12 年 3 月末人口で除して算出している。年度平均人口当たり加入数については、加入数も人口も平成 10 年度末と平成 11 年度末の単純平均値を用いている。

平成 10 年度末から平成 11 年度末にかけても、約一千万加入の増加が見られたが、伸び率で見た場合、23.1%まで低下した。特に大都市を抱える都道府県での伸び率が小さくなっている。特に東京都の伸び率は全国最低で13.8%となっている。年度末人口当たり加入数は平成11年度末で 0.406 に達している。

図表 4-3 都道府県別加入数の推移

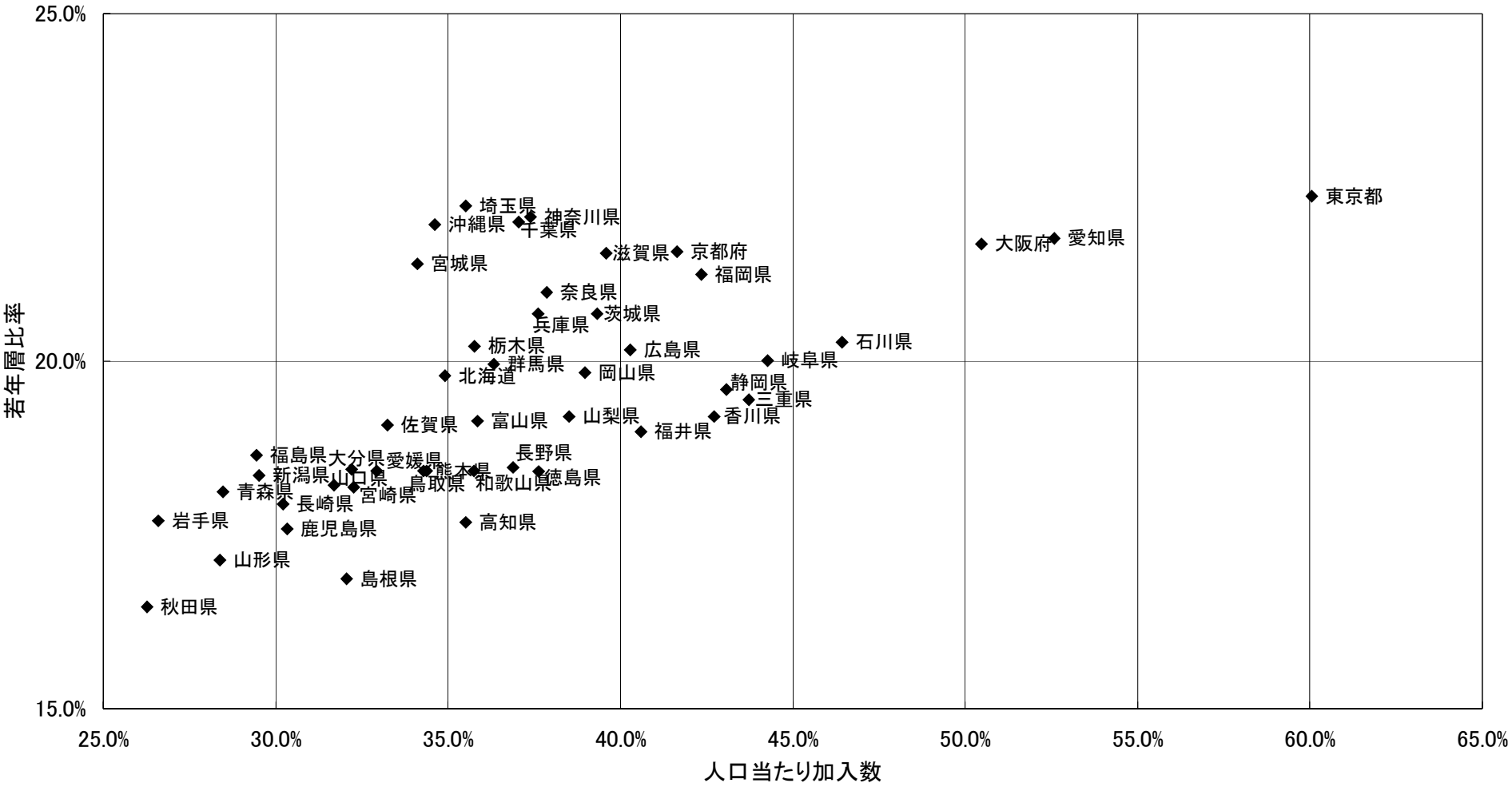
都道府県	加入数 / 加入										人口普及率	
	H7年度末	増加率	H8年度末	増加率	H9年度末	増加率	H10年度末	増加率	H11年度末	増加率	年度末	年度平均
北海道	415,536	185.8%	821,860	97.8%	1,211,317	47.4%	1,574,815	30.0%	1,983,772	26.0%	0.349	0.313
青森県	56,662	133.4%	128,466	126.7%	240,765	87.4%	338,124	40.4%	427,073	26.3%	0.285	0.255
岩手県	42,923	165.1%	105,164	145.0%	206,390	96.3%	298,105	44.4%	378,982	27.1%	0.266	0.237
宮城県	121,959	102.0%	275,220	125.7%	527,357	91.6%	666,388	26.4%	799,616	20.0%	0.341	0.313
秋田県	35,845	143.2%	79,887	122.9%	169,688	112.4%	249,613	47.1%	316,186	26.7%	0.263	0.235
山形県	45,325	151.9%	110,279	143.3%	213,098	93.2%	289,704	35.9%	353,244	21.9%	0.284	0.258
福島県	93,644	118.2%	226,992	142.4%	405,831	78.8%	519,931	28.1%	629,176	21.0%	0.295	0.269
茨城県	158,229	138.6%	418,245	164.3%	716,277	71.3%	969,383	35.3%	1,177,270	21.4%	0.393	0.359
栃木県	106,025	123.4%	250,979	136.7%	402,721	60.5%	569,794	41.5%	715,449	25.6%	0.358	0.321
群馬県	115,255	110.4%	254,338	120.7%	420,128	65.2%	586,645	39.6%	733,058	25.0%	0.363	0.327
埼玉県	407,531	126.0%	890,293	118.5%	1,335,447	50.0%	1,910,954	43.1%	2,439,245	27.6%	0.355	0.317
千葉県	356,397	125.2%	781,774	119.4%	1,216,545	55.6%	1,718,967	41.3%	2,183,010	27.0%	0.370	0.332
東京都	1,620,951	104.6%	3,279,520	102.3%	5,132,198	56.5%	6,198,716	20.8%	7,051,861	13.8%	0.601	0.566
神奈川県	578,309	124.9%	1,147,186	98.4%	1,677,666	46.2%	2,354,684	40.4%	3,129,042	32.9%	0.374	0.328
新潟県	93,502	265.6%	230,542	146.6%	421,443	82.8%	586,510	39.2%	732,849	25.0%	0.295	0.265
富山県	72,156	78.7%	145,905	102.2%	244,075	67.3%	323,291	32.5%	403,646	24.9%	0.358	0.323
石川県	85,867	79.6%	195,067	127.2%	335,496	72.0%	440,850	31.4%	545,864	23.8%	0.464	0.420
福井県	69,199	119.8%	122,826	77.5%	202,652	65.0%	271,234	33.8%	336,141	23.9%	0.406	0.367
山梨県	53,823	43.4%	126,380	134.8%	212,276	68.0%	279,136	31.5%	340,929	22.1%	0.385	0.350
長野県	111,031	258.5%	269,121	142.4%	484,108	79.9%	655,769	35.5%	812,341	23.9%	0.369	0.333
岐阜県	175,479	179.9%	375,502	114.0%	584,965	55.8%	771,647	31.9%	933,579	21.0%	0.443	0.404
静岡県	303,879	188.1%	648,647	113.5%	974,899	50.3%	1,317,147	35.1%	1,619,196	22.9%	0.431	0.391
愛知県	764,854	137.0%	1,525,905	99.5%	2,197,646	44.0%	2,885,126	31.3%	3,631,451	25.9%	0.526	0.473
三重県	149,932	191.3%	334,198	122.9%	517,695	54.9%	681,112	31.6%	812,076	19.2%	0.437	0.402
滋賀県	129,529	167.0%	246,116	90.0%	338,123	37.4%	425,223	25.8%	524,721	23.4%	0.396	0.360
京都府	298,362	142.5%	555,630	86.2%	714,255	28.5%	885,189	23.9%	1,067,260	20.6%	0.416	0.381
大阪府	1,373,661	132.5%	2,398,469	74.6%	3,003,626	25.2%	3,615,731	20.4%	4,354,311	20.4%	0.505	0.462
兵庫県	518,619	137.5%	928,563	79.0%	1,297,514	39.7%	1,676,391	29.2%	2,076,303	23.9%	0.376	0.340
奈良県	128,918	174.7%	242,400	88.0%	338,548	39.7%	441,485	30.4%	548,558	24.3%	0.379	0.342
和歌山県	100,674	174.7%	182,751	81.5%	251,725	37.7%	317,375	26.1%	390,133	22.9%	0.358	0.324
鳥取県	26,659	136.9%	64,463	141.8%	113,707	76.4%	161,161	41.7%	211,851	31.5%	0.343	0.302
島根県	26,583	163.2%	69,806	162.6%	124,225	78.0%	191,473	54.1%	244,847	27.9%	0.321	0.285
岡山県	127,253	136.7%	290,105	128.0%	444,413	53.2%	608,311	36.9%	762,857	25.4%	0.390	0.350
広島県	181,284	130.8%	403,590	122.6%	633,926	57.1%	899,318	41.9%	1,157,653	28.7%	0.403	0.358
山口県	65,042	154.2%	147,544	126.8%	242,672	64.5%	365,941	50.8%	486,323	32.9%	0.317	0.277
徳島県	56,890	131.2%	116,637	105.0%	190,518	63.3%	252,249	32.4%	313,517	24.3%	0.376	0.339
香川県	73,159	132.0%	172,467	135.7%	274,558	59.2%	364,272	32.7%	441,941	21.3%	0.427	0.389
愛媛県	72,568	137.6%	164,472	126.6%	274,431	66.9%	393,892	43.5%	497,835	26.4%	0.329	0.294
高知県	42,570	150.4%	98,434	131.2%	164,249	66.9%	231,839	41.2%	290,883	25.5%	0.355	0.319
福岡県	431,538	156.9%	868,182	101.2%	1,252,260	44.2%	1,698,873	35.7%	2,103,717	23.8%	0.423	0.383
佐賀県	54,884	173.9%	122,402	123.0%	179,730	46.8%	240,127	33.6%	293,664	22.3%	0.332	0.302
長崎県	71,354	177.3%	159,961	124.2%	251,083	57.0%	361,746	44.1%	463,022	28.0%	0.302	0.269
熊本県	117,385	178.6%	262,075	123.3%	388,819	48.4%	525,115	35.1%	642,835	22.4%	0.344	0.312
大分県	62,649	175.9%	142,694	127.8%	223,574	56.7%	319,392	42.9%	398,246	24.7%	0.322	0.290
宮崎県	56,830	192.2%	135,574	138.6%	213,190	57.2%	302,704	42.0%	382,957	26.5%	0.323	0.289
鹿児島県	71,136	162.5%	170,930	140.3%	286,695	67.7%	425,161	48.3%	541,917	27.5%	0.303	0.270
沖縄県	82,163	235.7%	189,259	130.3%	274,346	45.0%	369,389	34.6%	458,539	24.1%	0.346	0.314
全国計	10,204,023	135.6%	20,876,820	104.6%	31,526,870	51.0%	41,530,002	31.7%	51,138,946	23.1%	0.406	0.368

都道府県毎に、若年層比率と普及率の関係を図表 4-4に示す。ここで、若年層比率とは、15～29 歳の人口が全体に占める割合とした。若年層比率と普及率には弱い相関が見られる。東京都と大阪府は普及率が飛びぬけて高くなっているが、これらは事業所による加入の影響が考えられる。

図表 4-5に、人口当たり加入数と加入数増加率の関係を示す。弱い負の相関が見られ、人口当たり加入数が増加した都道府県ほど、加入数の増加率は減少している。つまり、普及の偏りが是正される方向に進んでいると言える。ただし、相関関係は明らかに前回（平成 10 年度データ）より弱くなっている。

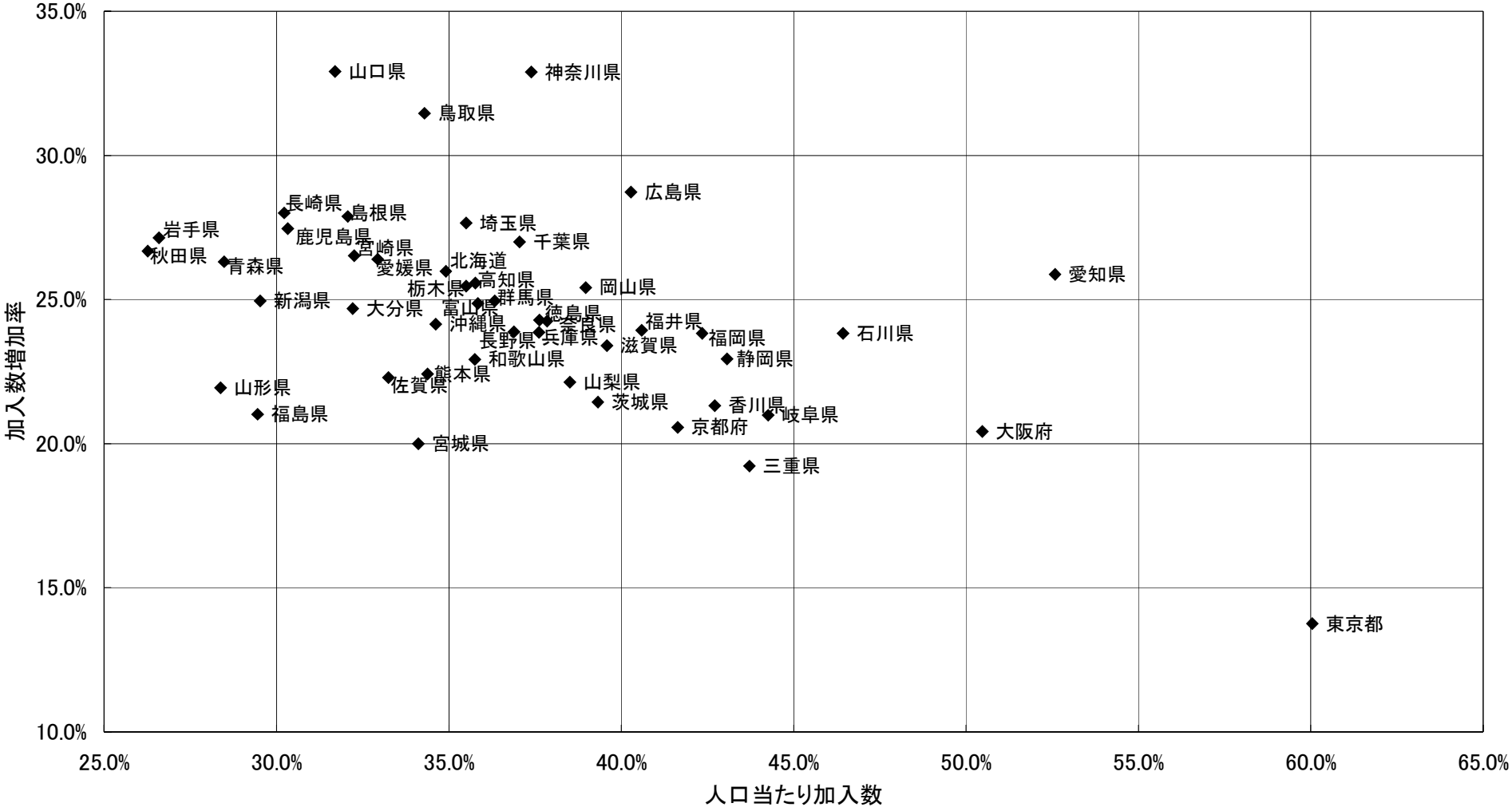
相関が見られない加入電話（図表 2-9）や ISDN（図表 2-10）、正の相関が見られる PHS（図表 5-5）とは異なった傾向を示している。

図表 4-4 都道府県別若年層比率と普及率



注）若年層＝15～29才とする

図表 4-5 都道府県別人口当たり加入数と加入数増加率



4-3通話量

携帯・自動車電話の通話量について分析する。

まず、都道府県別の発信通話回数の推移について図表 4-6に、発信通信時間の推移について図表 4-7に示す。衛星携帯電話への発信は各都道府県の数値に含まれているが、衛星携帯電話の発信は全国にのみ含まれている。以降同様である。

発信通話回数・発信通話時間についても、加入数と同様、平成 10 年度末から平成 11 年度末にかけて急増している。特に、回数より時間の伸びが大きい。ただし、伸びは明らかに鈍化してきている。地域的に見ると、特に近畿圏で伸びが小さくなっている。

図表 4-8に都道府県別一加入当たり発信通信量及び平均通話時間を示す。

発信通話回数、発信通話時間は平成11年度一年間のものであるため、一加入当たりを算出するための加入数には、平成 10 年度末と平成 11 年度末の平均値を用いた。

図表 4-6 都道府県別発信通話回数の推移

単位：千回

都道府県	平成7年度		平成8年度		平成9年度		平成10年度		平成11年度	
	通話回数	増加率	通話回数	増加率	通話回数	増加率	通話回数	増加率	通話回数	増加率
北海道	195,628	121.9%	332,847	70.1%	556,880	67.3%	838,380	50.5%	1,197,449	42.8%
青森県	26,340	108.8%	48,076	82.5%	98,257	104.4%	157,690	60.5%	242,842	54.0%
岩手県	19,547	129.3%	39,138	100.2%	84,749	116.5%	135,526	59.9%	200,723	48.1%
宮城県	63,069	89.9%	113,760	80.4%	227,580	100.1%	332,320	46.0%	469,772	41.4%
秋田県	15,560	138.3%	27,963	79.7%	63,258	126.2%	109,082	72.4%	161,759	48.3%
山形県	20,189	121.0%	38,809	92.2%	85,646	120.7%	134,783	57.4%	192,527	42.8%
福島県	46,643	105.0%	91,526	96.2%	188,821	106.3%	277,674	47.1%	391,266	40.9%
茨城県	98,699	99.7%	217,529	120.4%	383,850	76.5%	546,335	42.3%	714,204	30.7%
栃木県	60,739	98.9%	139,425	129.5%	245,918	76.4%	363,639	47.9%	477,795	31.4%
群馬県	69,083	93.2%	145,180	110.2%	250,324	72.4%	366,463	46.4%	476,994	30.2%
埼玉県	237,448	97.0%	497,224	109.4%	792,737	59.4%	1,121,023	41.4%	1,462,498	30.5%
千葉県	228,303	86.7%	456,916	100.1%	741,227	62.2%	1,058,263	42.8%	1,394,838	31.8%
東京都	744,518	80.5%	1,415,744	90.2%	2,215,130	56.5%	3,238,613	46.2%	4,438,716	37.1%
神奈川県	324,254	89.6%	635,670	96.0%	982,549	54.6%	1,425,030	45.0%	1,911,470	34.1%
新潟県	44,869	112.1%	93,546	108.5%	182,099	94.7%	278,569	53.0%	387,285	39.0%
富山県	39,165	100.4%	73,543	87.8%	132,132	79.7%	190,772	44.4%	256,695	34.6%
石川県	48,263	95.5%	87,066	80.4%	154,922	77.9%	231,298	49.3%	319,785	38.3%
福井県	37,239	108.0%	68,160	83.0%	115,722	69.8%	173,659	50.1%	234,037	34.8%
山梨県	36,189	97.2%	79,217	118.9%	134,800	70.2%	192,919	43.1%	253,495	31.4%
長野県	62,381	124.1%	140,002	124.4%	251,532	79.7%	373,056	48.3%	492,835	32.1%
岐阜県	80,693	121.1%	168,183	108.4%	277,340	64.9%	408,263	47.2%	530,261	29.9%
静岡県	139,831	128.2%	303,895	117.3%	499,966	64.5%	737,291	47.5%	963,771	30.7%
愛知県	395,361	95.7%	734,889	85.9%	1,134,307	54.4%	1,667,630	47.0%	2,209,290	32.5%
三重県	76,363	125.8%	164,567	115.5%	264,125	60.5%	377,856	43.1%	494,197	30.8%
滋賀県	87,265	129.8%	165,086	89.2%	244,401	48.0%	309,728	26.7%	377,174	21.8%
京都府	184,891	105.6%	336,919	82.2%	484,804	43.9%	629,674	29.9%	792,377	25.8%
大阪府	749,448	106.1%	1,361,081	81.6%	1,983,654	45.7%	2,556,713	28.9%	3,254,894	27.3%
兵庫県	410,268	137.3%	690,596	68.3%	962,348	39.4%	1,222,790	27.1%	1,497,745	22.5%
奈良県	79,143	117.8%	154,178	94.8%	226,172	46.7%	295,290	30.6%	362,117	22.6%
和歌山県	60,608	137.2%	120,406	98.7%	181,686	50.9%	236,945	30.4%	291,607	23.1%
鳥取県	17,123	125.1%	36,493	113.1%	62,441	71.1%	98,575	57.9%	135,303	37.3%
島根県	13,292	126.7%	33,425	151.5%	66,721	99.6%	108,998	63.4%	153,621	40.9%
岡山県	82,746	87.8%	173,016	109.1%	271,011	56.6%	405,142	49.5%	531,017	31.1%
広島県	103,230	99.9%	209,752	103.2%	347,056	65.5%	529,681	52.6%	739,080	39.5%
山口県	41,945	112.2%	88,539	111.1%	141,675	60.0%	226,190	59.7%	331,091	46.4%
徳島県	33,998	101.5%	66,823	96.6%	106,606	59.5%	159,272	49.4%	207,114	30.0%
香川県	43,179	96.5%	84,981	96.8%	141,180	66.1%	207,679	47.1%	270,422	30.2%
愛媛県	44,913	100.7%	88,714	97.5%	153,465	73.0%	236,878	54.4%	330,563	39.5%
高知県	25,277	103.7%	53,106	110.1%	88,811	67.2%	142,253	60.2%	196,760	38.3%
福岡県	244,421	99.8%	507,605	107.7%	765,993	50.9%	1,129,116	47.4%	1,550,344	37.3%
佐賀県	28,793	125.7%	69,781	142.4%	105,259	50.8%	155,403	47.6%	210,657	35.6%
長崎県	35,940	133.8%	84,957	136.4%	144,069	69.6%	231,659	60.8%	333,791	44.1%
熊本県	71,970	131.0%	162,413	125.7%	251,613	54.9%	370,551	47.3%	498,453	34.5%
大分県	37,356	134.7%	84,619	126.5%	138,437	63.6%	218,294	57.7%	304,517	39.5%
宮崎県	31,522	152.5%	76,972	144.2%	131,945	71.4%	204,236	54.8%	288,421	41.2%
鹿児島県	41,900	125.1%	96,784	131.0%	177,174	83.1%	292,435	65.1%	420,524	43.8%
沖縄県	49,456	146.9%	124,318	151.4%	211,494	70.1%	310,930	47.0%	436,227	40.3%
全国	5,629,060	103.7%	10,983,558	95.1%	17,452,151	58.9%	25,015,021	43.3%	33,388,882	33.5%

図表 4-7 都道府県別発信通話時間の推移

単位：千時間

都道府県	平成7年度		平成8年度		平成9年度		平成10年度		平成11年度	
	通話時間	増加率	通話時間	増加率	通話時間	増加率	通話時間	増加率	通話時間	増加率
北海道	4,718	122.9%	8,395	77.9%	15,143	80.4%	24,215	59.9%	36,029	48.8%
青森県	613	104.8%	1,171	91.0%	2,624	124.1%	4,513	72.0%	7,280	61.3%
岩手県	493	128.7%	1,040	111.1%	2,450	135.6%	4,179	70.6%	6,563	57.0%
宮城県	1,557	90.4%	2,897	86.1%	6,208	114.3%	9,710	56.4%	14,431	48.6%
秋田県	379	133.7%	709	87.1%	1,710	141.0%	3,171	85.4%	5,003	57.8%
山形県	488	120.1%	989	102.9%	2,349	137.4%	3,978	69.4%	6,041	51.8%
福島県	1,119	104.6%	2,282	103.9%	5,042	120.9%	7,867	56.0%	11,607	47.5%
茨城県	2,371	99.3%	5,095	114.9%	10,300	102.2%	16,309	58.3%	23,571	44.5%
栃木県	1,483	97.5%	3,431	131.4%	6,578	91.7%	10,815	64.4%	15,619	44.4%
群馬県	1,720	91.5%	3,432	99.5%	6,777	97.5%	10,759	58.8%	15,667	45.6%
埼玉県	5,834	91.3%	12,373	112.1%	21,991	77.7%	34,325	56.1%	49,738	44.9%
千葉県	5,565	81.9%	11,218	101.6%	19,974	78.0%	31,240	56.4%	45,262	44.9%
東京都	17,821	75.8%	34,738	94.9%	57,452	65.4%	89,764	56.2%	129,424	44.2%
神奈川県	7,807	85.3%	15,528	98.9%	26,599	71.3%	41,954	57.7%	61,582	46.8%
新潟県	1,127	115.8%	2,458	118.1%	5,067	106.2%	8,510	67.9%	12,925	51.9%
富山県	928	101.2%	1,857	100.1%	3,681	98.2%	5,863	59.3%	8,366	42.7%
石川県	1,141	95.0%	2,176	90.7%	4,278	96.6%	7,103	66.0%	10,341	45.6%
福井県	848	109.1%	1,630	92.3%	3,011	84.7%	4,981	65.5%	7,138	43.3%
山梨県	854	98.5%	1,876	119.7%	3,545	89.0%	5,511	55.5%	7,905	43.4%
長野県	1,628	127.8%	3,780	132.1%	7,342	94.3%	11,743	59.9%	16,785	42.9%
岐阜県	1,787	118.7%	3,852	115.6%	7,173	86.2%	11,980	67.0%	17,208	43.6%
静岡県	3,312	124.2%	7,459	125.2%	13,556	81.7%	21,786	60.7%	31,363	44.0%
愛知県	9,008	92.4%	17,444	93.6%	30,103	72.6%	49,032	62.9%	68,681	40.1%
三重県	1,770	125.5%	3,965	124.0%	6,991	76.3%	11,093	58.7%	16,168	45.8%
滋賀県	2,167	136.1%	4,376	101.9%	6,956	59.0%	9,679	39.2%	12,947	33.8%
京都府	4,352	110.2%	8,321	91.2%	12,745	53.2%	18,117	42.2%	24,889	37.4%
大阪府	17,530	105.8%	33,078	88.7%	51,208	54.8%	71,735	40.1%	95,015	32.5%
兵庫県	9,766	135.9%	16,969	73.8%	25,161	48.3%	35,131	39.6%	47,137	34.2%
奈良県	1,933	118.6%	3,975	105.6%	6,250	57.2%	9,005	44.1%	12,171	35.1%
和歌山県	1,345	143.9%	2,879	114.1%	4,730	64.3%	6,777	43.3%	9,046	33.5%
鳥取県	398	122.8%	908	128.1%	1,687	85.8%	2,840	68.3%	4,148	46.1%
島根県	319	126.3%	847	165.3%	1,790	111.5%	3,174	77.3%	4,772	50.3%
岡山県	1,907	100.6%	4,319	126.4%	7,538	74.6%	12,350	63.8%	17,379	40.7%
広島県	2,425	94.3%	5,311	119.0%	9,430	77.6%	15,665	66.1%	23,389	49.3%
山口県	979	114.2%	2,223	127.2%	3,889	74.9%	6,705	72.4%	10,234	52.6%
徳島県	782	106.3%	1,671	113.8%	2,887	72.8%	4,731	63.9%	6,706	41.8%
香川県	1,021	98.7%	2,145	110.2%	3,894	81.5%	6,332	62.6%	8,971	41.7%
愛媛県	1,027	101.7%	2,175	111.7%	4,037	85.6%	6,786	68.1%	10,218	50.6%
高知県	555	102.3%	1,240	123.5%	2,237	80.4%	3,912	74.9%	5,798	48.2%
福岡県	5,562	99.5%	12,288	120.9%	20,084	63.4%	31,886	58.8%	46,308	45.2%
佐賀県	634	121.8%	1,656	161.3%	2,767	67.1%	4,455	61.0%	6,352	42.6%
長崎県	783	131.5%	1,994	154.5%	3,703	85.7%	6,471	74.7%	9,879	52.7%
熊本県	1,585	126.9%	3,806	140.1%	6,473	70.1%	10,450	61.4%	14,974	43.3%
大分県	843	133.5%	2,046	142.6%	3,645	78.1%	6,189	69.8%	9,096	47.0%
宮崎県	707	149.6%	1,814	156.7%	3,356	85.0%	5,571	66.0%	8,258	48.2%
鹿児島県	936	122.1%	2,288	144.4%	4,483	95.9%	7,939	77.1%	13,687	72.4%
沖縄県	931	139.3%	2,459	164.3%	4,434	80.3%	6,878	55.1%	9,857	43.3%
全国	132,855	101.7%	268,584	102.2%	463,336	72.5%	723,194	56.1%	1,035,944	43.2%

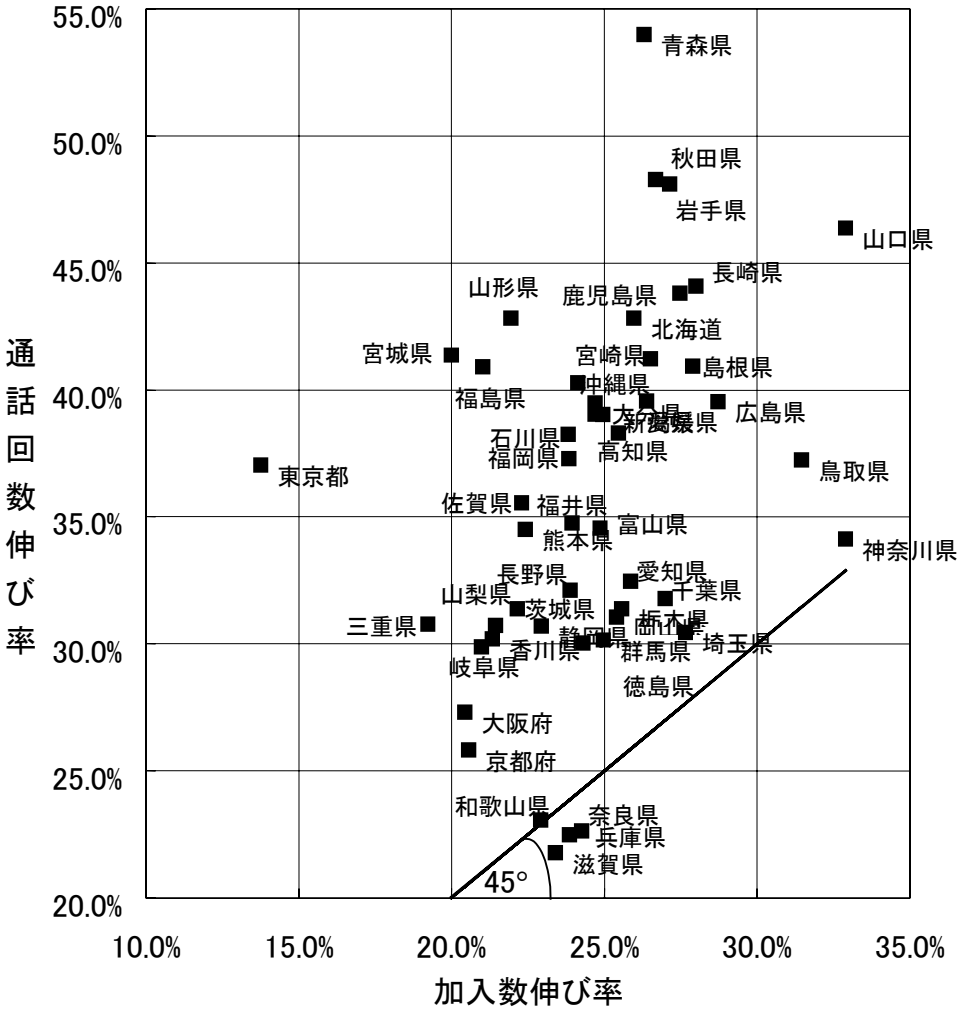
図表 4-8 都道府県別一加入当たり発信通話量及び平均通話時間

都道府県	1加入当り 通話回数 /回	1加入当り 通話時間 /時間	1加入1日当り 通話回数 /回	1加入1日当り 通話時間 /分	1回当り平均通話時間 /分		
					全体	自県	その他
北海道	673	20.25	1.84	3.32	1.81	1.70	3.44
青森県	635	19.03	1.73	3.12	1.80	1.63	2.79
岩手県	593	19.39	1.62	3.18	1.96	1.78	2.74
宮城県	641	19.69	1.75	3.23	1.84	1.64	2.93
秋田県	572	17.68	1.56	2.90	1.86	1.69	2.83
山形県	599	18.79	1.64	3.08	1.88	1.69	2.85
福島県	681	20.20	1.86	3.31	1.78	1.61	2.55
茨城県	665	21.96	1.82	3.60	1.98	1.77	2.68
栃木県	744	24.30	2.03	3.98	1.96	1.75	2.71
群馬県	723	23.74	1.98	3.89	1.97	1.77	2.69
埼玉県	672	22.87	1.84	3.75	2.04	1.76	2.66
千葉県	715	23.20	1.95	3.80	1.95	1.67	2.68
東京都	670	19.53	1.83	3.20	1.75	1.50	2.51
神奈川県	697	22.46	1.90	3.68	1.93	1.66	2.72
新潟県	587	19.59	1.60	3.21	2.00	1.84	2.95
富山県	706	23.02	1.93	3.77	1.96	1.81	2.58
石川県	648	20.96	1.77	3.44	1.94	1.74	3.10
福井県	771	23.50	2.11	3.85	1.83	1.68	2.51
山梨県	818	25.50	2.23	4.18	1.87	1.65	2.82
長野県	671	22.87	1.83	3.75	2.04	1.82	3.13
岐阜県	622	20.18	1.70	3.31	1.95	1.71	2.73
静岡県	656	21.36	1.79	3.50	1.95	1.76	2.98
愛知県	678	21.08	1.85	3.46	1.87	1.68	3.15
三重県	662	21.66	1.81	3.55	1.96	1.75	2.82
滋賀県	794	27.26	2.17	4.47	2.06	1.81	2.70
京都府	812	25.50	2.22	4.18	1.88	1.61	2.63
大阪府	817	23.84	2.23	3.91	1.75	1.55	2.84
兵庫県	798	25.12	2.18	4.12	1.89	1.68	2.47
奈良県	732	24.59	2.00	4.03	2.02	1.70	2.69
和歌山県	824	25.57	2.25	4.19	1.86	1.66	2.73
鳥取県	725	22.24	1.98	3.65	1.84	1.62	2.62
島根県	704	21.87	1.92	3.59	1.86	1.64	2.63
岡山県	775	25.35	2.12	4.16	1.96	1.80	2.72
広島県	719	22.74	1.96	3.73	1.90	1.70	3.07
山口県	777	24.02	2.12	3.94	1.85	1.66	2.61
徳島県	732	23.71	2.00	3.89	1.94	1.77	2.85
香川県	671	22.25	1.83	3.65	1.99	1.78	3.05
愛媛県	741	22.92	2.03	3.76	1.85	1.69	2.82
高知県	753	22.18	2.06	3.64	1.77	1.61	2.80
福岡県	815	24.36	2.23	3.99	1.79	1.62	2.95
佐賀県	789	23.80	2.16	3.90	1.81	1.61	2.32
長崎県	809	23.95	2.21	3.93	1.78	1.59	2.74
熊本県	854	25.64	2.33	4.20	1.80	1.65	2.68
大分県	849	25.35	2.32	4.16	1.79	1.60	2.74
宮崎県	841	24.09	2.30	3.95	1.72	1.54	2.72
鹿児島県	870	28.31	2.38	4.64	1.95	1.57	4.42
沖縄県	1,054	23.81	2.88	3.90	1.36	1.22	3.22
全 国	721	22.36	1.97	3.67	1.86	1.65	2.74

注）加入数は平成 10 年度末と 11 年度末の平均データを使用

続いて図表 4-9に都道府県別加入数伸び率と通話回数の伸びの関係を示す。図中の直線は、伸び率が一致した場合を示している。加入数伸び率と通話回数伸び率では、前回（平成 11 年度データ）ではかなりはっきりした相関が見られたが、今回（平成 12 年度データ）では、相関関係が極めて弱くなっている。携帯電話の利用自体が、加入者増による拡大から、一加入当たりの利用の拡大に遷移していることが伺える。

図表 4-9 都道府県別加入数伸び率と通話回数伸び率



都道府県別の着信通話回数の推移について図表 4-10に、着信通信時間の推移について図表 4-11に示す。平成 9 年度以前の着信トラヒックについては、PHS 発携帯電話着のトラヒックが分離できないため、平成 10 年度以降で示している。

発信と比較した場合、回数、時間ともに伸び率は小さい。地域別に見た場合、増加している都道府県と減少している都道府県が混在している。

発信通話回数・発信通話時間についても、加入数と同様、平成 10 年度末から平成 11 年度末にかけて急増している。特に、回数より時間の伸びが大きい。ただし、伸びは明らかに鈍化してきている。地域的に見ると、特に近畿圏で伸びが小さくなっている。

図表 4-10 都道府県別着信通話回数の推移

単位：千回

都道府県	平成 10 年度	平成 11 年度	
	通話回数	通話回数	増加率
北海道	361,275	379,483	5.0%
青森県	71,727	81,273	13.3%
岩手県	58,309	67,144	15.2%
宮城県	143,700	157,282	9.5%
秋田県	50,486	58,402	15.7%
山形県	59,089	66,656	12.8%
福島県	115,427	124,926	8.2%
茨城県	204,827	211,575	3.3%
栃木県	167,561	142,394	−15.0%
群馬県	151,980	146,634	−3.5%
埼玉県	448,150	450,001	0.4%
千葉県	415,262	416,604	0.3%
東京都	1,364,943	1,444,405	5.8%
神奈川県	573,608	590,352	2.9%
新潟県	124,592	135,154	8.5%
富山県	71,662	73,963	3.2%
石川県	85,540	89,590	4.7%
福井県	61,161	63,051	3.1%
山梨県	73,837	72,627	−1.6%
長野県	140,762	146,041	3.8%
岐阜県	149,572	148,189	−0.9%
静岡県	266,078	266,327	0.1%
愛知県	575,710	559,997	−2.7%
三重県	137,151	132,077	−3.7%
滋賀県	94,815	89,590	−5.5%
京都府	215,623	212,586	−1.4%
大阪府	978,719	962,824	−1.6%
兵庫県	349,946	349,616	−0.1%
奈良県	100,936	100,229	−0.7%
和歌山県	78,504	77,726	−1.0%
鳥取県	35,712	38,903	8.9%
島根県	38,866	44,110	13.5%
岡山県	137,161	139,531	1.7%
広島県	193,394	209,152	8.1%
山口県	83,192	93,029	11.8%
徳島県	54,742	55,613	1.6%
香川県	76,068	78,446	3.1%
愛媛県	86,795	94,348	8.7%
高知県	52,737	56,335	6.8%
福岡県	423,529	451,019	6.5%
佐賀県	51,599	54,613	5.8%
長崎県	88,711	100,037	12.8%
熊本県	133,396	142,147	6.6%
大分県	80,728	90,535	12.1%
宮崎県	81,503	92,204	13.1%
鹿児島県	113,291	128,379	13.3%
沖縄県	124,856	133,549	7.0%
全国	9,547,233	9,818,664	2.8%

図表 4-11 都道府県別着信通話時間の推移

単位：千時間

都道府県	平成 10 年度	平成 11 年度	
	通話時間	通話時間	増加率
北海道	11,262	12,432	10.4%
青森県	2,327	2,812	20.9%
岩手県	2,016	2,438	20.9%
宮城県	4,608	5,251	13.9%
秋田県	1,690	2,084	23.3%
山形県	2,009	2,385	18.7%
福島県	3,736	4,280	14.6%
茨城県	6,805	7,858	15.5%
栃木県	5,502	5,237	−4.8%
群馬県	5,073	5,452	7.5%
埼玉県	15,590	17,515	12.3%
千葉県	13,936	15,678	12.5%
東京都	41,884	46,215	10.3%
神奈川県	19,371	22,202	14.6%
新潟県	4,291	5,126	19.4%
富山県	2,363	2,561	8.4%
石川県	2,765	3,063	10.8%
福井県	1,878	2,064	9.9%
山梨県	2,274	2,446	7.6%
長野県	4,727	5,203	10.1%
岐阜県	4,970	5,164	3.9%
静岡県	9,001	9,390	4.3%
愛知県	18,482	19,072	3.2%
三重県	4,542	4,749	4.6%
滋賀県	3,242	3,381	4.3%
京都府	6,893	7,569	9.8%
大阪府	29,456	31,712	7.7%
兵庫県	11,081	12,231	10.4%
奈良県	3,432	3,844	12.0%
和歌山県	2,433	2,654	9.1%
鳥取県	1,081	1,219	12.7%
島根県	1,208	1,429	18.3%
岡山県	4,533	4,854	7.1%
広島県	6,014	6,839	13.7%
山口県	2,632	3,049	15.9%
徳島県	1,780	1,974	10.9%
香川県	2,478	2,725	10.0%
愛媛県	2,680	3,103	15.8%
高知県	1,578	1,811	14.8%
福岡県	12,500	14,229	13.8%
佐賀県	1,556	1,748	12.3%
長崎県	2,642	3,145	19.1%
熊本県	4,051	4,506	11.2%
大分県	2,417	2,863	18.4%
宮崎県	2,328	2,761	18.6%
鹿児島県	3,288	3,910	18.9%
沖縄県	2,985	3,315	11.0%
全国	303,393	335,545	10.6%

4-4都道府県間通話

携帯・自動車電話発信トラヒックに関するOD表（Origin Destination Table）をもとに、都道府県間通話について分析を行う。

4-4-1 概況

47都道府県間の組み合わせ47×47のうち、自都道府県内47を除いた2,162について、通話回数が多い組み合わせ、少ない組み合わせを図表 4-12に示す。

関東、近畿、中京の都府県間が、県間通話回数が多い組み合わせとして上位に挙がっている。

図表 4-12 通話回数が多いまたは少ない都道府県間

上位	発信	着信	県間通話回数（千回）
1	神奈川県	東京都	320,221
2	東京都	神奈川県	319,960
3	埼玉県	東京都	275,632
4	東京都	埼玉県	263,140
5	兵庫県	大阪府	262,504
6	千葉県	東京都	211,679
7	東京都	千葉県	187,670
8	大阪府	兵庫県	152,590
9	京都府	大阪府	95,129
10	岐阜県	愛知県	79,111

下位	発信	着信	県間通話回数（千回）
1	秋田県	鳥取県	11
2	山形県	鳥取県	13
3	佐賀県	秋田県	14
4	秋田県	島根県	14
5	秋田県	佐賀県	14
6	高知県	秋田県	14
7	秋田県	高知県	15
8	秋田県	徳島県	16
9	青森県	鳥取県	17
10	鳥取県	山形県	17

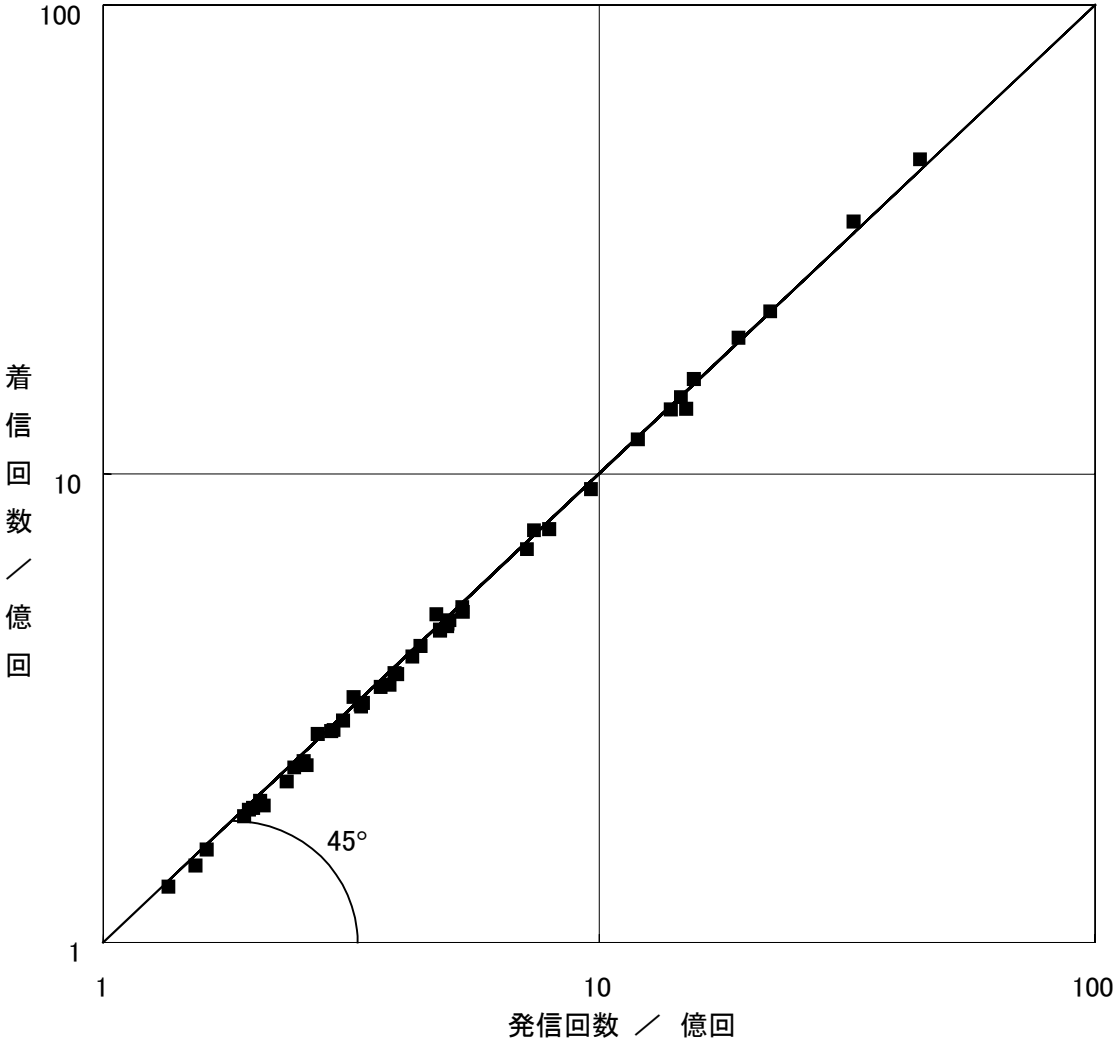
※携帯電話発信のトラヒックのみ

4-4-2 発信と着信の対称性

発信と着信の対称性について分析する。

47 の都道府県に関する発信回数と着信回数の関係を図表 4-13に示す。図中の直線は、発信回数と着信回数が一致した場合を示している。発信と着信は、加入電話同様、高い相関を示している。

図表 4-13 都道府県別発信回数・着信回数の関係



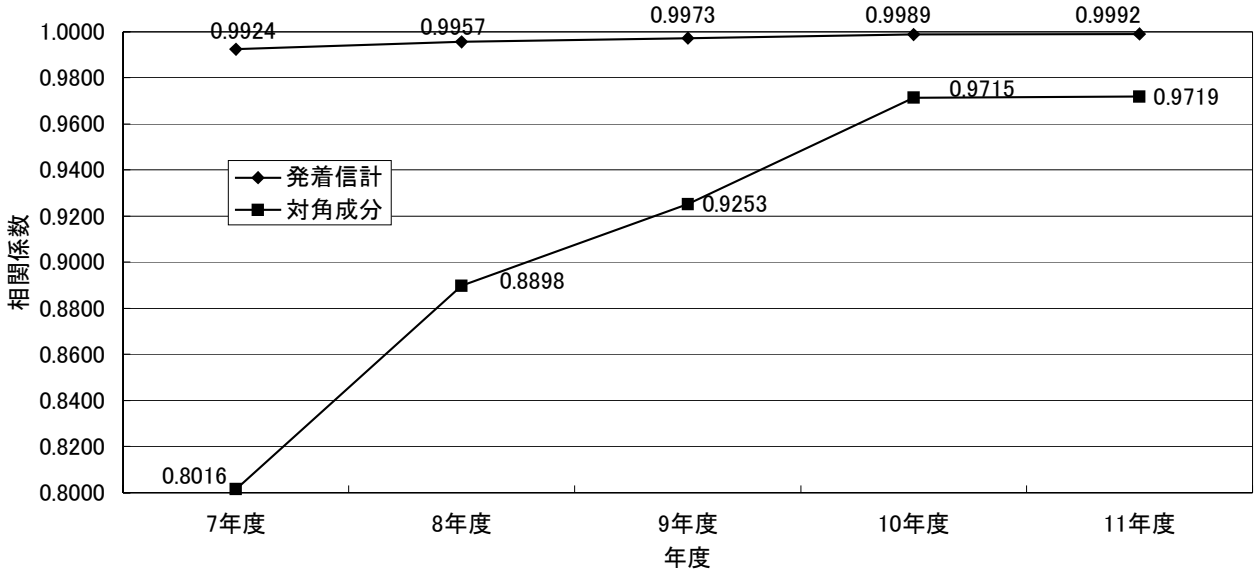
※携帯電話発信のトラヒックのみ

次に、発信と着信の対称性を、相関係数で表すことを考える。相関係数は、都道府県毎の発信計、着信計 47 組に関してのものと、${}_{47}C_2$=47×46/2!=1,081 組の都道府県間の組み合わせ（OD 表の対角成分）に関するものの 2 つが計算できる。これらについて、平成 7 年度からの推移として示したのが図表 4-14である。

加入電話と同様、発信計、着信計による相関係数が、対角成分による相関係数よりも大きい傾向がある。対角成分の相関係数についてみると、平成 5 年度から 7 年度までは対称性が減少していたが、平成 8 年度から増加に転じている。対角成分の相関係数は平成 11 年度には 0.9719 まで上がっている。

このように携帯・自動車電話トラヒックの対称性が上昇してきている理由は、やはり携帯・自動車電話の普及の地域差が減少してきていることを示しているものと思われる。

図表 4-14 都道府県間通話回数の対称性の推移



※携帯電話発信のトラヒックのみ

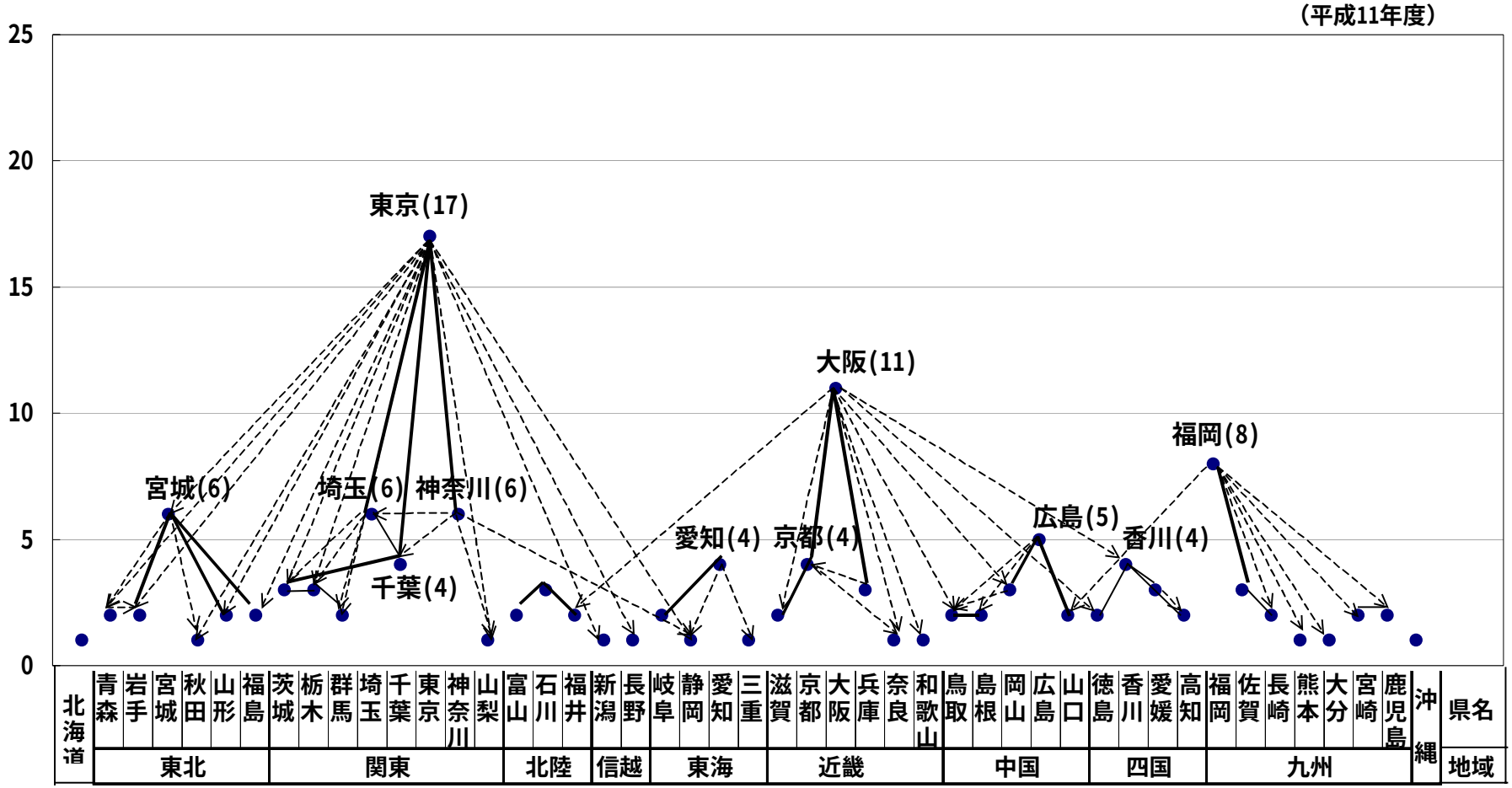
4-4-3 Q アナリシス

通話による都道府県間の交流を視覚化して分析するために、Q アナリシスを行う。

加入電話と同様に、携帯・自動車電話について分析を行った結果を図表 4-15に示す。閾値は 2.13％(=1/47)とした。

Q アナリシスの傾向も加入電話とほぼ同様である。東京都と大阪府が他の都道府県に比べて圧倒的に強い拠点性を持っている。

図表 4-15 携帯・自動車電話都道府県間トラヒック交流状況（通話回数ベース）



(注1)高さは、当該都道府県が電話の発信または着信において2.13%以上のシェアを占める都道府県の数。
(注2)---> 終点の都道府県において矢印の始点の都道府県が発着信のいずれかのシェアが2.13%以上の場合。
—— 線で結ばれた両端の都道府県が互いに相手の都道府県において発着信いずれかでシェア2.13%以上5%未満の場合。
━━ 線で結ばれた両端の都道府県が互いに相手の都道府県において発着信いずれかでシェア2.13%以上で、いずれかの都道府県で5%以上の場合。

※携帯電話発信のトラヒックのみ

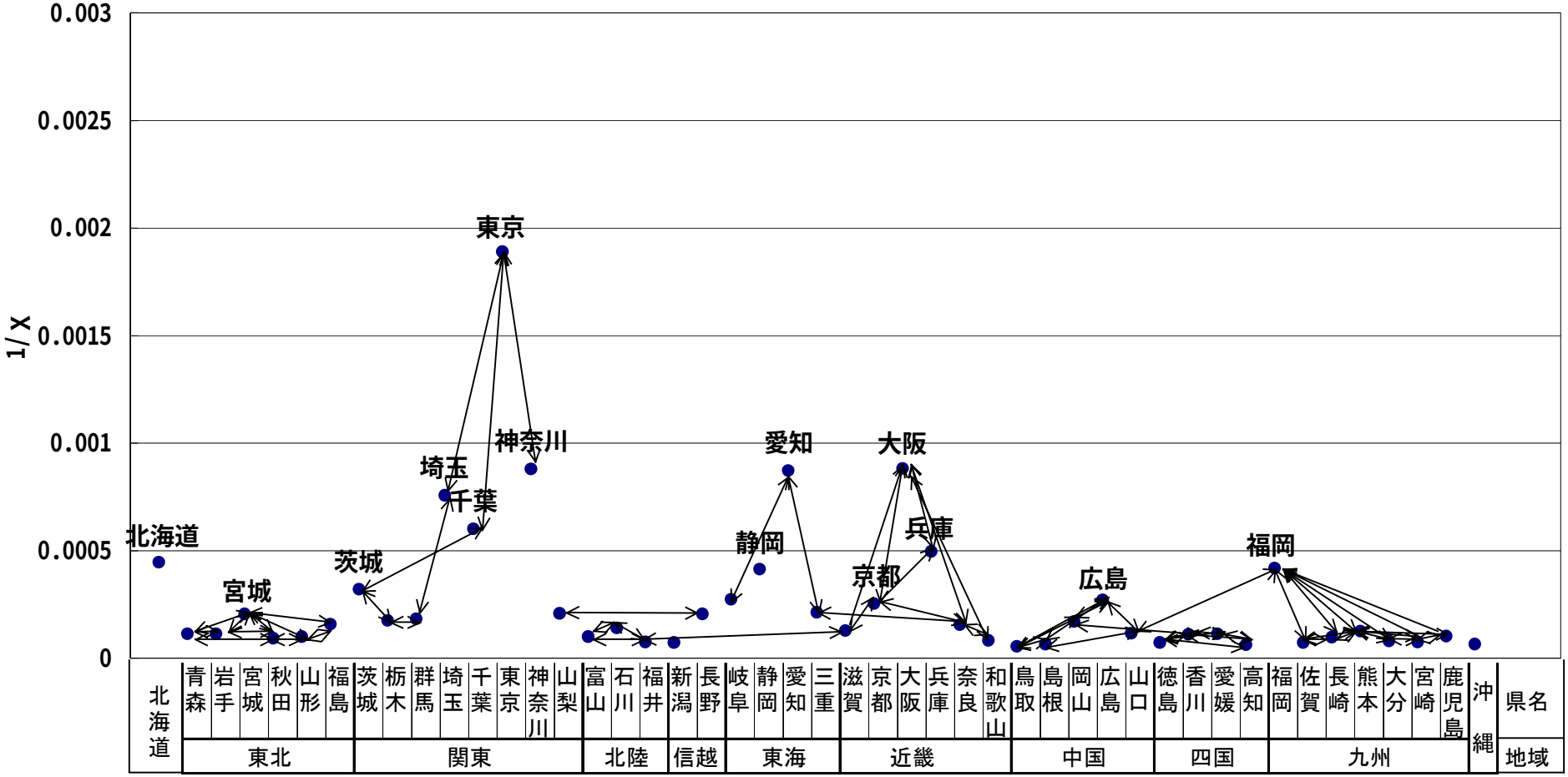
4-4-4 規模要因を捨象した通話構造の分析

加入電話と同様に計算した

図表 4-16に規模要因を捨象した通話構造の分析の計算結果を図示する。東京都が上方に突出した図になっている。

図表 4-16 携帯・自動車電話の規模要因を捨象した通話構造の分析計算結果

[平成11年度]

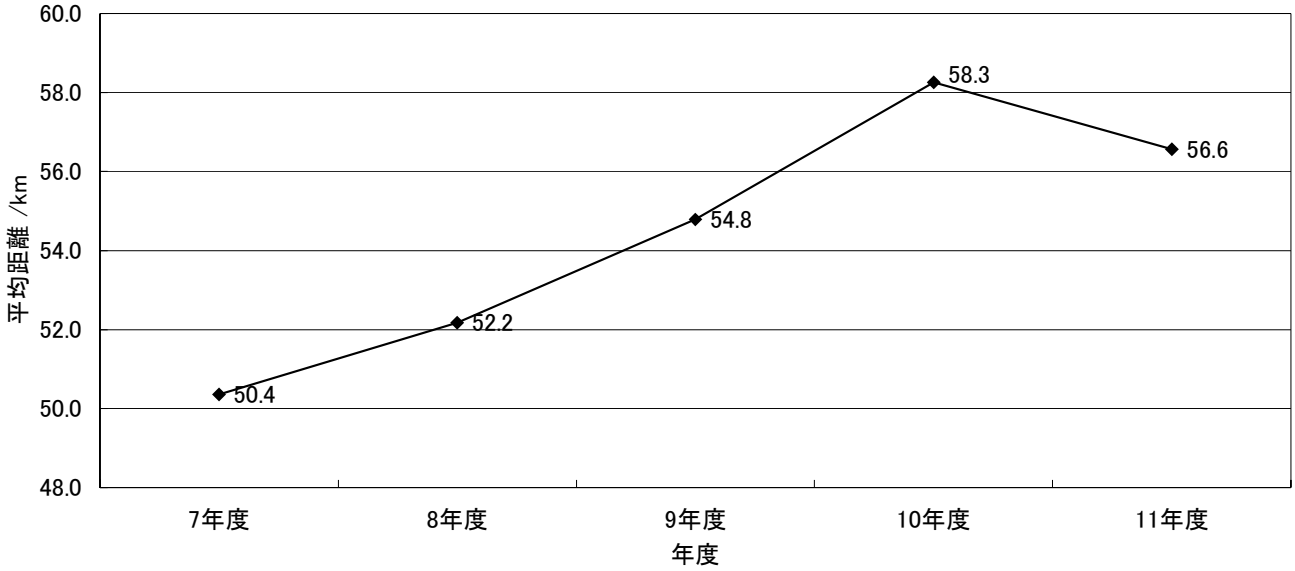


※携帯電話発信のトラヒックのみ

4-4-5 平均距離

固定電話トラヒックと同様、都道府県の通話回数 OD 表で、都道府県間の距離を加重平均した「平均距離」を分析する。計算した通話の平均距離の推移を図表 4-17に示す。

図表 4-17 通話における平均距離（都道府県ベース）の推移



※携帯電話発信のトラヒックのみ

平均距離は、平成 7 年度から平成 10 年度まで一貫して増加傾向にあったが、平成 11 年度で減少している。

4-5携帯・自動車電話のまとめ

携帯・自動車電話のトラヒックについて分析を行った。

携帯・自動車電話の加入数は、平成 10 年度末から平成 11 年度末にかけても約一千万加入増加した。平成 7 年度以降、一千万加入ずつ増加してきている。しかし、増加率としてみると、平成 6 年度末から平成 7 年度末にかけての 135.6%をピークに減少してきている。

発信通話回数と発信通話時間については、加入数の伸びを上回っている。つまり、一加入当たりの利用も順調に増加している。特に、時間の伸びは回数の伸びを上回っているため、一回あたりの通話時間も伸びてきている。一方で、固定電話から携帯電話への着信通話回数・時間の伸びは小さくなっている。

加入数伸び率と通話回数伸び率では、前回（平成 11 年度データ）ではかなりはっきりした相関が見られたが、今回（平成 12 年度データ）では、相関関係が極めて弱くなっている。携帯電話の利用自体が、加入者増による拡大から、一加入当たりの利用の拡大に遷移していることが伺える。

都道府県間の通話回数で見ても、OD 表から求めた都道府県間通話の対称性や、通話の平均距離について、過去からのトレンドに対して明らかに異なった傾向を示している。

5 国内 PHS 通話トラヒックの整理

PHS のサービスは平成 7 年度より全国的に展開された。本章では平成 11 年度の PHS トラヒックデータの分析を行う。データは平成 7 年度から平成 11 年度までの 5 年間を用いる。

本報告書で「PHS トラヒック」として扱う範囲を図表 5-1に○で示す。発信ベースの定義となっている。

なお、平成7年度の途中でサービスが開始されているため、平成7年度のデータは一年間のデータではないことに注意が必要である。

また、PHS の着信トラヒックは、事業者間で提出しているデータの整合性が取れていないため、一部推計したデータしか得られていない。従って、本調査研究では対象から除いている。

図表 5-1 PHS トラヒックの区分

発＼着	加入電話	ISDN	携帯電話	PHS	無線呼出
加入電話					
ISDN					
公衆電話					
携帯電話					
PHS	○	○	○	○	○

5-1概要

PHS の加入数及び総通話量の 5 年間の推移を図表 5-2に示す。

PHS は平成 9 年度まで爆発的に加入数を増加させたが、平成 10 年度から減少に転じている。しかし、平成 10 年度末から平成 11 年度末までの加入数の伸びは-1.2%と減少に底が見えている。

一方で、加入数が減少しているにも関わらず、増加していた総発信通話回数、総発信通話時間は、平成 11 年度にはついに減少となった。平均通話時間も平成 9 年度をピークに減少していたが、平成 11 年度は 76.1 秒まで小さくなっている。

図表 5-2 PHS の推移

	7年度	8年度	9年度	10年度	11 年度
総発信通話回数 /百万回 (前年度に対する増加率)	178 －	1,890 (962.7%)	3,861 (104.3%)	4,843 (25.4%)	4,687 (−3.2%)
総発信通話時間 /万時間 (前年度に対する増加率)	470 －	5,041 (972.0%)	10,574 (109.7%)	11,323 (7.1%)	9,912 (−12.5%)
1回当たり平均通話時間 /秒	95.2	96.0	98.6	84.2	76.1
総加入数 /万加入 (前年度に対する増加率)	151 －	603 (299.8%)	673 (11.6%)	578 (−14.1%)	571 (−1.2%)

5-2加入数

PHS の加入数について分析する。

PHS の加入数の推移を都道府県別に図表 5-3に示す。年度末人口当たり加入数については、平成 11 年度末加入数を「住民基本台帳要覧」の平成 12 年 3 月末人口で除して算出している。年度平均人口当たり加入数については、加入数も人口も平成 10 年度末と平成 11 年度末の単純平均値を用いている。

平成10年度末から平成11年度末までの加入数の増加は、全国で-1.2%であったが、都道府県別にはかなりばらつきがある。減少している都道府県は西日本を中心として多いが、増加している

都道府県もある。地域的には東北での増加が目立つが、東京都で 13.2%、大阪府で 4.5%と、大都市で増加しているところが興味深い。両都府は、一旦減少したものの、再び増加に転じている点でも特徴的である。

図表 5-3 都道府県別加入数の推移

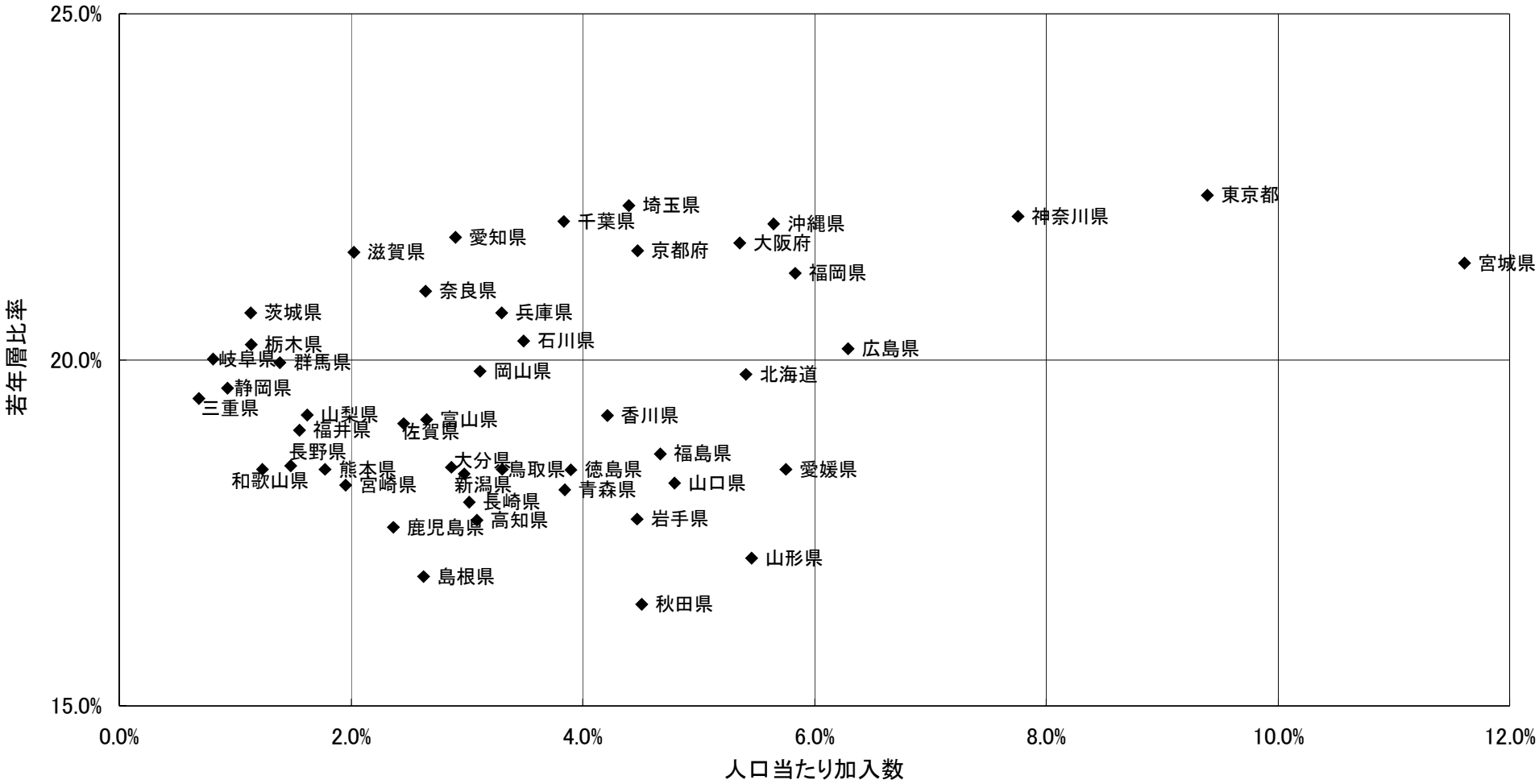
都道府県	加入数 / 加入									人口当たり加入数	
	H7年度末	H8年度末	増加率	H9年度末	増加率	H10年度末	増加率	H11 年度末	増加率	年度末	年度平均
北海道	100,188	290,810	190.3%	318,626	9.6%	318,420	−0.1%	307,359	−3.5%	0.0541	0.0550
青森県	2,210	51,491	2229.9%	61,795	20.0%	58,212	−5.8%	57,690	−0.9%	0.0385	0.0386
岩手県	7,651	50,806	564.0%	55,889	10.0%	59,623	6.7%	63,706	6.8%	0.0447	0.0432
宮城県	54,112	208,157	284.7%	239,125	14.9%	245,464	2.7%	272,089	10.8%	0.1161	0.1105
秋田県	3,680	40,802	1008.8%	49,086	20.3%	51,136	4.2%	54,276	6.1%	0.0451	0.0437
山形県	559	48,637	8600.7%	55,333	13.8%	60,906	10.1%	67,967	11.6%	0.0546	0.0517
福島県	9,739	72,519	644.6%	83,993	15.8%	91,194	8.6%	99,750	9.4%	0.0467	0.0447
茨城県	4,163	42,078	910.8%	55,311	31.4%	40,504	−26.8%	33,919	−16.3%	0.0113	0.0124
栃木県	3,138	33,481	967.0%	38,485	14.9%	26,430	−31.3%	22,755	−13.9%	0.0114	0.0123
群馬県	3,166	35,827	1031.6%	41,829	16.8%	30,907	−26.1%	28,010	−9.4%	0.0139	0.0146
埼玉県	59,926	310,191	417.6%	374,071	20.6%	301,842	−19.3%	302,296	0.2%	0.0440	0.0441
千葉県	51,946	271,283	422.2%	303,708	12.0%	235,218	−22.6%	226,149	−3.9%	0.0384	0.0392
東京都	306,424	1,018,670	232.4%	1,140,567	12.0%	973,866	−14.6%	1,102,866	13.2%	0.0939	0.0887
神奈川県	130,242	593,253	355.5%	721,639	21.6%	640,945	−11.2%	649,363	1.3%	0.0776	0.0773
新潟県	6,512	53,479	721.2%	72,865	36.2%	81,084	11.3%	73,901	−8.9%	0.0298	0.0312
富山県	9,254	38,252	313.4%	32,660	−14.6%	33,854	3.7%	29,897	−11.7%	0.0266	0.0283
石川県	15,718	73,781	369.4%	65,969	−10.6%	53,021	−19.6%	41,042	−22.6%	0.0349	0.0400
福井県	6,202	27,845	349.0%	22,860	−17.9%	17,236	−24.6%	12,875	−25.3%	0.0155	0.0182
山梨県	1,638	9,146	458.4%	15,187	66.1%	15,813	4.1%	14,354	−9.2%	0.0162	0.0171
長野県	3,888	34,084	776.6%	47,857	40.4%	39,960	−16.5%	32,588	−18.4%	0.0148	0.0165
岐阜県	3,447	30,191	775.9%	32,672	8.2%	18,023	−44.8%	17,086	−5.2%	0.0081	0.0083
静岡県	7,040	48,809	593.3%	78,124	60.1%	45,283	−42.0%	35,059	−22.6%	0.0093	0.0107
愛知県	69,462	376,944	442.7%	366,983	−2.6%	215,873	−41.2%	200,428	−7.2%	0.0290	0.0302
三重県	2,277	16,708	633.8%	23,561	41.0%	12,870	−45.4%	12,750	−0.9%	0.0069	0.0069
滋賀県	5,035	16,738	232.4%	29,565	76.6%	28,964	−2.0%	26,809	−7.4%	0.0202	0.0211
京都府	27,827	97,609	250.8%	120,098	23.0%	115,357	−3.9%	114,659	−0.6%	0.0447	0.0449
大阪府	119,766	531,665	343.9%	482,095	−9.3%	442,284	−8.3%	462,148	4.5%	0.0536	0.0524
兵庫県	44,669	176,542	295.2%	207,294	17.4%	191,993	−7.4%	182,254	−5.1%	0.0330	0.0340
奈良県	5,716	29,817	421.6%	44,146	48.1%	41,388	−6.2%	38,351	−7.3%	0.0265	0.0275
和歌山県	2,546	13,619	434.9%	18,693	37.3%	15,187	−18.8%	13,494	−11.1%	0.0124	0.0131
鳥取県	1,090	26,406	2322.6%	26,212	−0.7%	22,756	−13.2%	20,406	−10.3%	0.0330	0.0349
島根県	254	19,614	7622.0%	25,218	28.6%	21,936	−13.0%	20,047	−8.6%	0.0262	0.0274
岡山県	31,744	94,509	197.7%	88,327	−6.5%	72,913	−17.5%	60,946	−16.4%	0.0311	0.0342
広島県	78,610	216,999	176.0%	222,570	2.6%	196,073	−11.9%	180,773	−7.8%	0.0629	0.0655
山口県	7,067	79,714	1028.0%	96,769	21.4%	82,434	−14.8%	73,512	−10.8%	0.0479	0.0507
徳島県	7,567	33,525	343.0%	36,033	7.5%	36,175	0.4%	32,488	−10.2%	0.0390	0.0411
香川県	17,263	50,832	194.5%	53,449	5.1%	47,765	−10.6%	43,585	−8.8%	0.0421	0.0441
愛媛県	28,344	85,810	202.7%	108,309	26.2%	98,023	−9.5%	86,990	−11.3%	0.0575	0.0611
高知県	8,148	30,379	272.8%	32,286	6.3%	29,031	−10.1%	25,295	−12.9%	0.0309	0.0331
福岡県	149,350	390,172	161.2%	419,894	7.6%	342,149	−18.5%	289,756	−15.3%	0.0583	0.0637
佐賀県	7,613	25,526	235.3%	35,191	37.9%	26,633	−24.3%	21,690	−18.6%	0.0245	0.0273
長崎県	13,344	64,722	385.0%	75,132	16.1%	57,047	−24.1%	46,275	−18.9%	0.0302	0.0337
熊本県	20,115	60,588	201.2%	66,546	9.8%	42,206	−36.6%	33,222	−21.3%	0.0178	0.0202
大分県	15,541	52,807	239.8%	61,048	15.6%	45,123	−26.1%	35,447	−21.4%	0.0287	0.0326
宮崎県	12,921	37,843	192.9%	44,542	17.7%	32,963	−26.0%	23,164	−29.7%	0.0195	0.0236
鹿児島県	22,120	60,377	173.0%	70,467	16.7%	53,585	−24.0%	42,309	−21.0%	0.0237	0.0268
沖縄県	18,882	56,634	199.9%	64,944	14.7%	67,921	4.6%	74,853	10.2%	0.0565	0.0541
全国計	1,508,114	6,029,691	299.8%	6,727,023	11.6%	5,777,590	−14.1%	5,706,648	−1.2%	0.0453	0.0456

都道府県毎に、若年層比率と普及率の関係を図表 5-4に示す。ここで、若年層比率とは、15～29 歳の人口が全体に占める割合とした。携帯電話では、図表 4-4に示したように若年層比率と普及率は正の相関が見られるが、PHS の場合、若年層比率と普及率の相関は極めて弱い。PHS については、主要な需要層である若年層の比率の他、エリア展開の程度や時期などの条件も影響していることが考えられる。

図表 5-5に、人口当たり加入数と加入数増加率の関係を示す。前回（平成 10 年度データ）と同様、正の相関が見られ、その傾向は強まっている。つまり、普及率が高い都道府県ほど増加率が高く、普及率が低い都道府県ほど増加率が小さい、あるいは減少率が大きい。つまり、PHS の普及は二極化が進んでいると考えられる。これは、相関がほとんど見られない加入電話（図表 2-9）、ISDN（図表 2-10）、弱い負の相関を示す携帯電話（図表 4-5）とは異なる傾向にある。

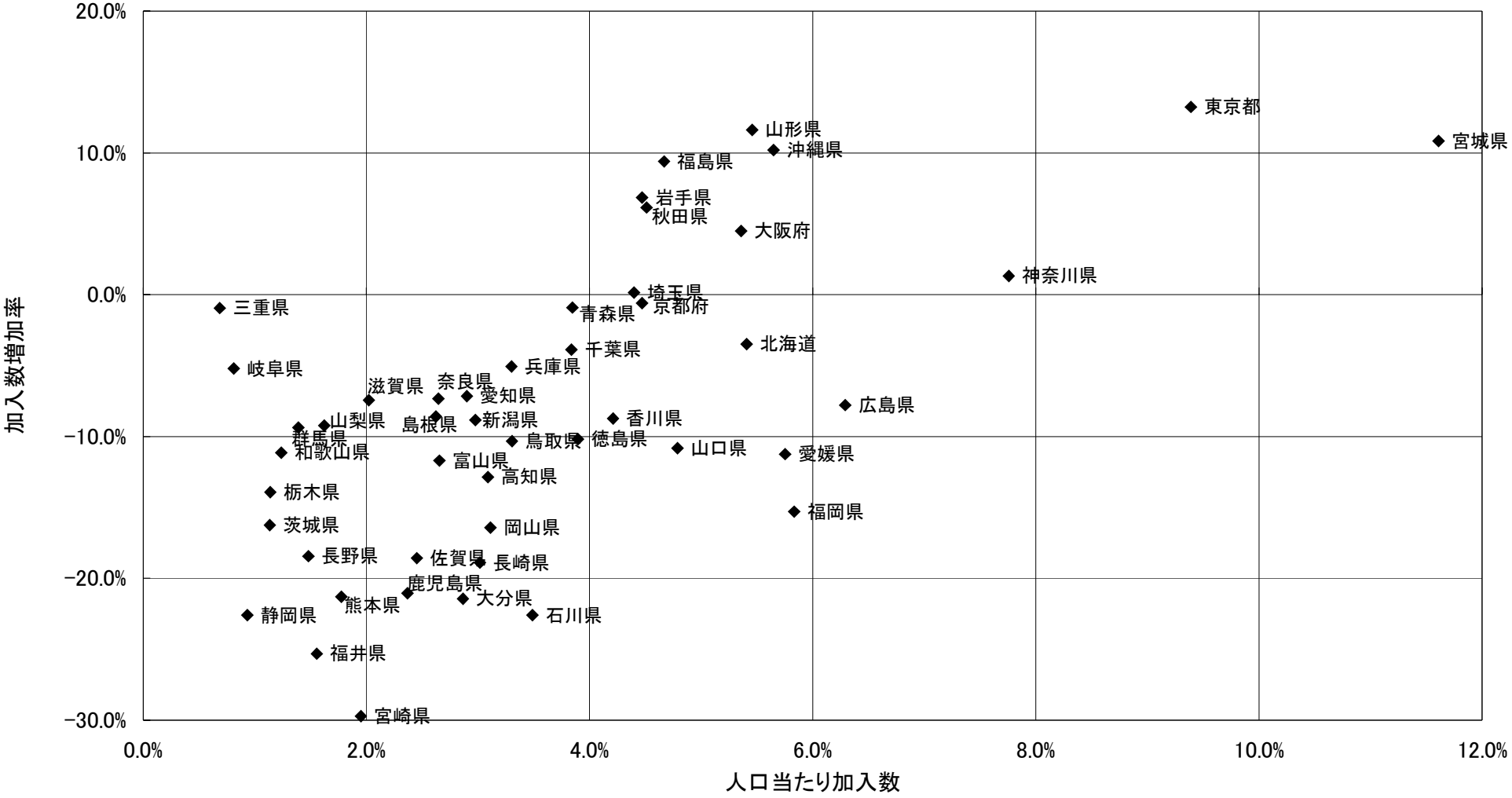
PHS によるデータ通信サービスなどの普及によって、携帯電話と代替関係にない利用方法が拡大していることもその理由として考えられる。

図表 5-4 都道府県別若年層比率と普及率



注）若年層＝15～29才とする

図表 5-5 都道府県別人口当たり加入数と加入数増加率



5-3通話量

PHS の通話量について分析する。なお、都道府県別の通話回数、通話時間は共に発信ベースのものである。

まず、都道府県別の通話回数の推移について図表 5-6に、通信時間の推移を図表 5-7に示す。通話回数、通話時間は平成 11 年度一年間のものであるため、一加入当たりを算出するための加入数には、平成 10 年度末と平成 11 年度末の平均値を用いた。

平成 9 年度から 10 年度では、加入数が減少しているものの、総通話回数、総通話時間は増加していた。しかし、平成 10 年度から 11 年度では、総通話回数も総通話時間も減少に転じている。

図表 5-8に都道府県別一加入当たり通信量及び平均通話時間を示す。通話回数を都道府県別に見ると、北海道、東北、沖縄で増加している以外は、ほとんどが大きく減少している。ただし、東京都では微増となっている。通話時間についても、東北と沖縄以外は大きく減少しているが、東京都は微増となっている。

つまり PHS は、東北と沖縄では加入数、通話回数、通話時間ともに増加傾向にある。また、東京都では、加入数は減少から増加に転じ、通話回数と通話時間は依然増加傾向を維持していることになる。

図表 5-6 都道府県別通話回数の推移

単位：千回

都道府県	平成7年度	平成8年度		平成9年度		平成10年度		平成11年度	
	通話回数	通話回数	増加率	通話回数	増加率	通話回数	増加率	通話回数	増加率
北海道	18,952	113,396	498.3%	197,667	74.3%	330,192	67.0%	384,339	16.4%
青森県	39	13,130	33888.5%	30,999	136.1%	51,820	67.2%	65,259	25.9%
岩手県	637	11,849	1760.9%	24,888	110.1%	48,579	95.2%	71,884	48.0%
宮城県	4,510	61,952	1273.7%	111,428	79.9%	221,713	99.0%	307,190	38.6%
秋田県	69	10,495	15101.2%	21,533	105.2%	43,606	102.5%	60,545	38.8%
山形県	4	11,085	275828.1%	26,446	138.6%	53,045	100.6%	73,784	39.1%
福島県	892	20,210	2165.7%	44,986	122.6%	87,561	94.6%	126,430	44.4%
茨城県	183	8,751	4674.5%	32,838	275.3%	31,450	−4.2%	21,032	−33.1%
栃木県	393	7,615	1838.3%	25,816	239.0%	19,875	−23.0%	12,643	−36.4%
群馬県	409	8,806	2055.0%	26,365	199.4%	21,003	−20.3%	14,081	−33.0%
埼玉県	4,345	66,292	1425.6%	194,023	192.7%	247,538	27.6%	216,618	−12.5%
千葉県	4,140	77,049	1761.0%	159,691	107.3%	172,602	8.1%	142,503	−17.4%
東京都	48,245	373,056	673.3%	666,618	78.7%	776,445	16.5%	789,915	1.7%
神奈川県	15,709	195,464	1144.3%	424,191	117.0%	544,723	28.4%	538,445	−1.2%
新潟県	636	14,924	2247.0%	44,790	200.1%	71,659	60.0%	79,129	10.4%
富山県	906	10,102	1014.4%	12,325	22.0%	17,667	43.3%	13,798	−21.9%
石川県	1,800	24,347	1252.8%	32,753	34.5%	51,396	56.9%	32,490	−36.8%
福井県	617	9,547	1447.0%	11,761	23.2%	11,775	0.1%	6,923	−41.2%
山梨県	185	2,551	1280.6%	9,740	281.8%	13,105	34.6%	10,365	−20.9%
長野県	334	7,950	2281.9%	31,228	292.8%	29,217	−6.4%	18,534	−36.6%
岐阜県	24	5,362	22694.4%	15,123	182.1%	11,924	−21.2%	8,009	−32.8%
静岡県	548	14,105	2472.7%	42,078	198.3%	41,140	−2.2%	22,111	−46.3%
愛知県	7,269	109,073	1400.6%	194,573	78.4%	161,928	−16.8%	94,402	−41.7%
三重県	20	3,257	16025.0%	10,550	223.9%	7,818	−25.9%	6,519	−16.6%
滋賀県	225	3,559	1478.7%	12,468	250.3%	19,653	57.6%	17,362	−11.7%
京都府	2,320	28,947	1147.9%	70,344	143.0%	101,193	43.9%	92,714	−8.4%
大阪府	12,401	124,871	906.9%	246,355	97.3%	291,824	18.5%	263,243	−9.8%
兵庫県	2,563	40,666	1486.5%	91,321	124.6%	111,830	22.5%	107,821	−3.6%
奈良県	137	4,870	3464.9%	18,332	276.4%	23,841	30.1%	21,109	−11.5%
和歌山県	183	2,760	1405.1%	7,130	158.3%	7,832	9.9%	6,443	−17.7%
鳥取県	20	8,541	42326.3%	14,979	75.4%	19,552	30.5%	18,473	−5.5%
島根県	2	4,572	184946.9%	13,052	185.5%	18,397	41.0%	17,425	−5.3%
岡山県	3,541	39,099	1004.1%	56,394	44.2%	72,143	27.9%	54,306	−24.7%
広島県	8,258	76,781	829.8%	128,843	67.8%	206,168	60.0%	180,665	−12.4%
山口県	774	27,153	3408.8%	58,992	117.3%	90,599	53.6%	88,099	−2.8%
徳島県	817	10,570	1194.2%	18,496	75.0%	28,284	52.9%	29,678	4.9%
香川県	1,685	17,527	940.4%	27,073	54.5%	33,850	25.0%	30,352	−10.3%
愛媛県	3,148	29,629	841.2%	57,177	93.0%	92,881	62.4%	90,152	−2.9%
高知県	915	10,318	1027.5%	16,901	63.8%	21,326	26.2%	18,769	−12.0%
福岡県	17,320	143,583	729.0%	240,408	67.4%	356,858	48.4%	292,553	−18.0%
佐賀県	590	5,847	891.7%	13,780	135.7%	19,202	39.3%	16,144	−15.9%
長崎県	1,140	22,914	1909.7%	40,846	78.3%	50,120	22.7%	45,673	−8.9%
熊本県	2,447	23,515	860.8%	37,723	60.4%	35,944	−4.7%	23,688	−34.1%
大分県	1,584	19,392	1124.0%	34,552	78.2%	41,234	19.3%	33,259	−19.3%
宮崎県	1,441	14,224	887.1%	27,189	91.2%	32,520	19.6%	23,472	−27.8%
鹿児島県	2,927	25,722	778.7%	43,584	69.4%	52,609	20.7%	40,831	−22.4%
沖縄県	2,507	22,924	814.3%	33,879	47.8%	46,098	36.1%	57,595	24.9%
全国	177,811	1,888,443	962.0%	3,702,225	96.0%	4,841,743	30.8%	4,686,776	−3.2%

図表 5-7 都道府県別通話時間の推移

単位：千時間

都道府県	平成7年度	平成8年度		平成9年度		平成10年度		平成11年度	
	通話時間	通話時間	増加率	通話時間	増加率	通話時間	増加率	通話時間	増加率
北海道	543	3,401	526.4%	5,920	74.1%	7,263	22.7%	6,672	-8.1%
青森県	1	384	44737.2%	954	148.3%	1,199	25.7%	1,124	-6.3%
岩手県	18	365	1876.9%	751	106.0%	1,078	43.5%	1,187	10.1%
宮城県	127	1,897	1394.7%	3,359	77.1%	4,887	45.5%	5,833	19.3%
秋田県	2	322	19006.0%	638	97.8%	906	42.1%	985	8.7%
山形県	0	315	584399.3%	741	135.1%	1,065	43.8%	1,219	14.4%
福島県	27	581	2066.6%	1,240	113.4%	1,742	40.5%	2,258	29.7%
茨城県	5	207	3774.1%	823	296.8%	809	-1.7%	559	-30.9%
栃木県	11	180	1478.5%	617	242.6%	493	-20.0%	348	-29.5%
群馬県	11	203	1747.5%	616	204.0%	539	-12.6%	395	-26.6%
埼玉県	118	1,731	1366.6%	5,408	212.5%	5,896	9.0%	4,808	-18.5%
千葉県	111	1,903	1621.4%	4,538	138.5%	4,713	3.9%	3,735	-20.8%
東京都	1,222	9,344	664.7%	17,710	89.5%	18,828	6.3%	18,975	0.8%
神奈川県	432	5,188	1100.7%	11,916	129.7%	12,900	8.3%	11,164	-13.5%
新潟県	18	342	1787.9%	1,094	220.1%	1,358	24.2%	1,231	-9.4%
富山県	26	283	1006.9%	359	27.0%	441	22.9%	350	-20.7%
石川県	50	662	1227.7%	923	39.5%	1,036	12.2%	685	-33.9%
福井県	17	254	1359.2%	316	24.3%	295	-6.6%	191	-35.3%
山梨県	5	61	1122.4%	221	261.2%	278	25.4%	216	-22.1%
長野県	10	197	1951.5%	719	265.5%	661	-8.1%	471	-28.7%
岐阜県	1	133	22610.5%	376	183.3%	326	-13.2%	256	-21.4%
静岡県	15	387	2418.7%	1,091	181.9%	1,006	-7.8%	647	-35.7%
愛知県	191	2,861	1396.2%	5,239	83.1%	4,091	-21.9%	2,874	-29.7%
三重県	1	82	15466.3%	254	208.6%	231	-9.1%	207	-10.2%
滋賀県	7	98	1322.2%	319	225.5%	503	57.3%	396	-21.1%
京都府	63	793	1161.9%	1,812	128.4%	2,242	23.8%	1,866	-16.8%
大阪府	308	3,116	911.0%	6,288	101.8%	7,264	15.5%	6,443	-11.3%
兵庫県	67	1,032	1445.2%	2,334	126.3%	2,695	15.4%	2,185	-18.9%
奈良県	4	127	3218.0%	498	291.8%	649	30.3%	526	-19.0%
和歌山県	5	75	1391.1%	180	140.2%	219	21.4%	173	-20.8%
鳥取県	1	257	47693.3%	418	62.6%	431	3.3%	346	-19.7%
島根県	0	130	181726.1%	348	166.9%	389	11.9%	315	-19.0%
岡山県	96	1,098	1045.1%	1,588	44.7%	1,606	1.1%	1,108	-31.0%
広島県	225	2,235	894.7%	3,713	66.1%	4,418	19.0%	3,386	-23.4%
山口県	21	793	3616.1%	1,746	120.1%	2,043	17.0%	1,544	-24.4%
徳島県	22	292	1200.1%	512	75.2%	729	42.5%	782	7.4%
香川県	46	488	970.5%	751	53.9%	896	19.3%	806	-10.0%
愛媛県	82	818	895.9%	1,565	91.2%	1,983	26.7%	1,752	-11.6%
高知県	25	293	1078.3%	481	64.3%	571	18.8%	482	-15.6%
福岡県	453	3,945	770.4%	6,548	66.0%	7,822	19.4%	5,752	-26.5%
佐賀県	16	156	881.4%	370	137.2%	466	26.0%	330	-29.1%
長崎県	31	621	1932.2%	1,138	83.2%	1,236	8.6%	837	-32.3%
熊本県	63	607	858.7%	987	62.7%	955	-3.3%	584	-38.9%
大分県	43	534	1133.7%	964	80.6%	1,069	10.9%	720	-32.7%
宮崎県	37	389	948.0%	718	84.9%	759	5.6%	481	-36.6%
鹿児島県	77	694	796.8%	1,148	65.4%	1,288	12.2%	837	-35.0%
沖縄県	50	479	866.8%	749	56.4%	965	28.8%	1,068	10.6%
全国	4,703	50,408	971.9%	101,000	100.4%	113,238	12.1%	99,113	-12.5%

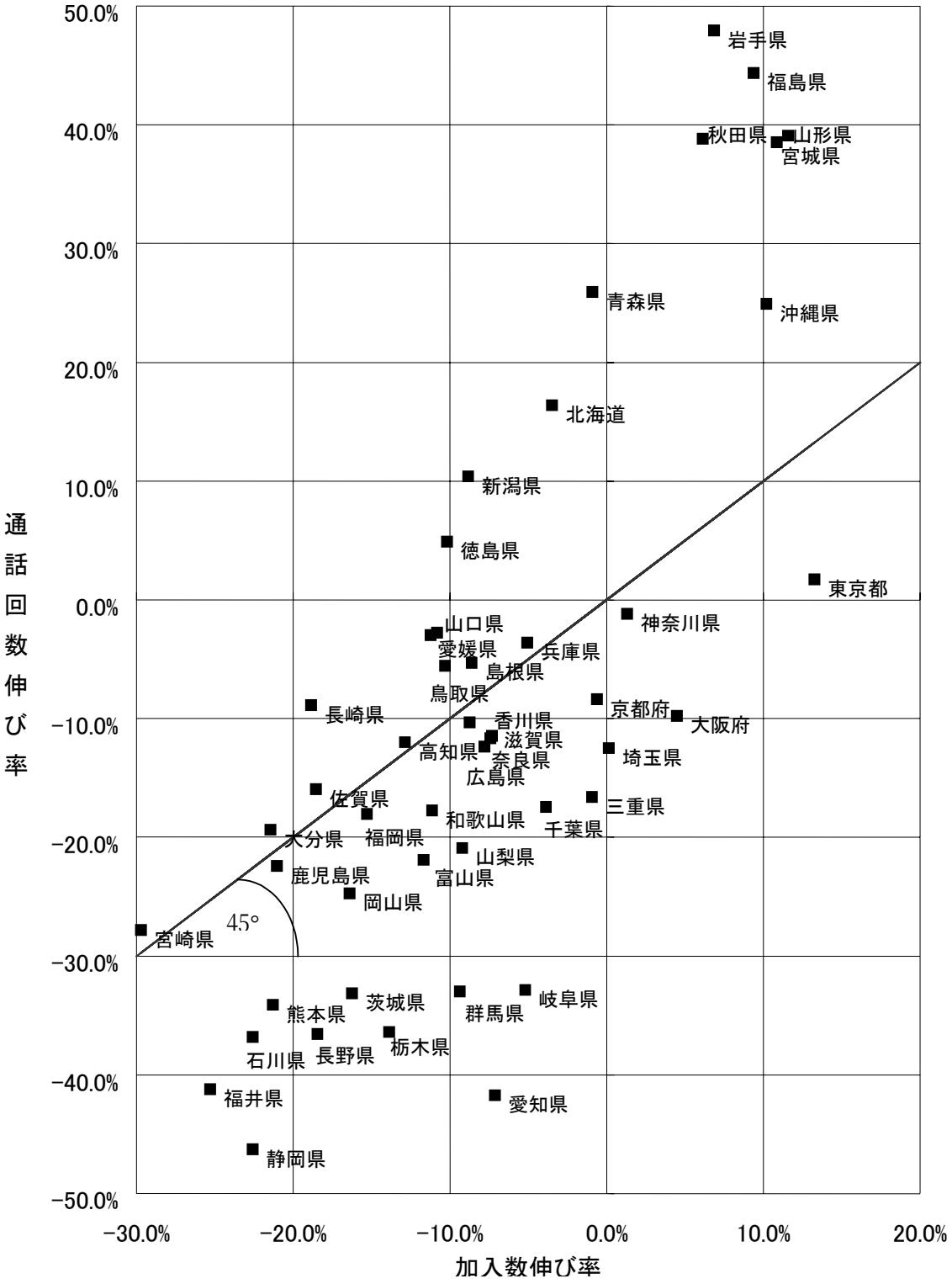
図表 5-8 都道府県別一加入当たり通信量及び平均通話時間

都道府県	1加入当り 通話回数 /回	1加入当り 通話時間 /時間	1加入1日当り 通話回数 /回	1加入1日当り 通話時間 /分	1回当り平均通話時間 /分		
					全体	自県	その他
北海道	1,228	21.33	3.36	3.50	1.04	1.03	1.32
青森県	1,126	19.39	3.08	3.18	1.03	1.02	1.08
岩手県	1,166	19.25	3.19	3.16	0.99	0.97	1.09
宮城県	1,187	22.54	3.24	3.70	1.14	1.12	1.30
秋田県	1,149	18.69	3.14	3.06	0.98	0.96	1.04
山形県	1,145	18.92	3.13	3.10	0.99	0.95	1.16
福島県	1,324	23.65	3.62	3.88	1.07	1.07	1.08
茨城県	565	15.02	1.54	2.46	1.59	1.45	1.81
栃木県	514	14.15	1.40	2.32	1.65	1.58	1.77
群馬県	478	13.42	1.31	2.20	1.68	1.61	1.83
埼玉県	717	15.92	1.96	2.61	1.33	1.15	1.71
千葉県	618	16.19	1.69	2.65	1.57	1.36	1.94
東京都	761	18.27	2.08	3.00	1.44	1.45	1.40
神奈川県	835	17.30	2.28	2.84	1.24	1.11	1.69
新潟県	1,021	15.88	2.79	2.60	0.93	0.90	1.13
富山県	433	10.97	1.18	1.80	1.52	1.46	1.72
石川県	691	14.56	1.89	2.39	1.26	1.22	1.52
福井県	460	12.68	1.26	2.08	1.65	1.62	1.76
山梨県	687	14.35	1.88	2.35	1.25	1.18	1.43
長野県	511	13.00	1.40	2.13	1.53	1.47	1.67
岐阜県	456	14.59	1.25	2.39	1.92	1.75	2.24
静岡県	550	16.11	1.50	2.64	1.76	1.73	1.82
愛知県	454	13.81	1.24	2.26	1.83	1.79	2.07
三重県	509	16.18	1.39	2.65	1.91	1.77	2.18
滋賀県	623	14.21	1.70	2.33	1.37	1.23	1.61
京都府	806	16.23	2.20	2.66	1.21	1.09	1.55
大阪府	582	14.25	1.59	2.34	1.47	1.42	1.67
兵庫県	576	11.68	1.57	1.91	1.22	1.08	1.66
奈良県	529	13.19	1.45	2.16	1.49	1.32	1.75
和歌山県	449	12.08	1.23	1.98	1.61	1.51	1.82
鳥取県	856	16.05	2.34	2.63	1.13	1.08	1.28
島根県	830	15.03	2.27	2.46	1.09	1.03	1.29
岡山県	811	16.55	2.22	2.71	1.22	1.20	1.30
広島県	959	17.97	2.62	2.95	1.12	1.10	1.29
山口県	1,130	19.80	3.09	3.25	1.05	1.02	1.20
徳島県	864	22.79	2.36	3.74	1.58	1.55	1.73
香川県	665	17.66	1.82	2.89	1.59	1.55	1.79
愛媛県	975	18.94	2.66	3.11	1.17	1.13	1.45
高知県	691	17.76	1.89	2.91	1.54	1.50	1.74
福岡県	926	18.21	2.53	2.98	1.18	1.15	1.45
佐賀県	668	13.67	1.83	2.24	1.23	1.15	1.42
長崎県	884	16.19	2.42	2.65	1.10	1.06	1.27
熊本県	628	15.48	1.72	2.54	1.48	1.44	1.63
大分県	826	17.87	2.26	2.93	1.30	1.27	1.44
宮崎県	836	17.15	2.29	2.81	1.23	1.21	1.34
鹿児島県	852	17.45	2.33	2.86	1.23	1.20	1.39
沖縄県	807	14.95	2.20	2.45	1.11	1.06	1.56
全 国	816	17.26	2.23	2.83	1.27	1.21	1.52

注）加入数は平成 10 年度末と 11 年度末の平均データを使用

図表 5-9に都道府県別加入数伸び率と通話回数伸び率の関係を示す。図中の直線は、伸び率が一致した場合を示している。加入数の伸びと通話回数の伸びについては、比較的はっきりした相関が見られる。平成 11 年度携帯電話では、この加入数伸び率と通話回数伸び率の相関は、平成 10 年度携帯電話と比較して不明瞭となっているが、PHS では依然明瞭である。

図表 5-9 都道府県別加入数伸び率と通話回数伸び率



5-4都道府県間通話

PHS トラヒックに関する OD 表（Origin Destination Table）をもとに、都道府県間通話について分析を行う。

5-4-1 概況

47 都道府県間の組み合わせ 47×47 のうち、自都道府県内 47 を除いた 2,162 について、通話回数が多い組み合わせ、少ない組み合わせを図表 5-10に示す。

関東、近畿の都府県間が、県間通話回数が多い組み合わせとして上位に挙がっている。

通話回数が少ない都道府県としては、佐賀県との組み合わせが多く挙がっている。

図表 5-10 通話回数が多いまたは少ない都道府県間

上位	発信	着信	県間通話回数（千回）
1	神奈川県	東京都	78,725
2	東京都	神奈川県	61,926
3	埼玉県	東京都	43,756
4	東京都	埼玉県	39,789
5	千葉県	東京都	31,447
6	東京都	千葉県	25,444
7	大阪府	兵庫県	15,074
8	兵庫県	大阪府	14,531
9	京都府	大阪府	10,166
10	神奈川県	埼玉県	8,650

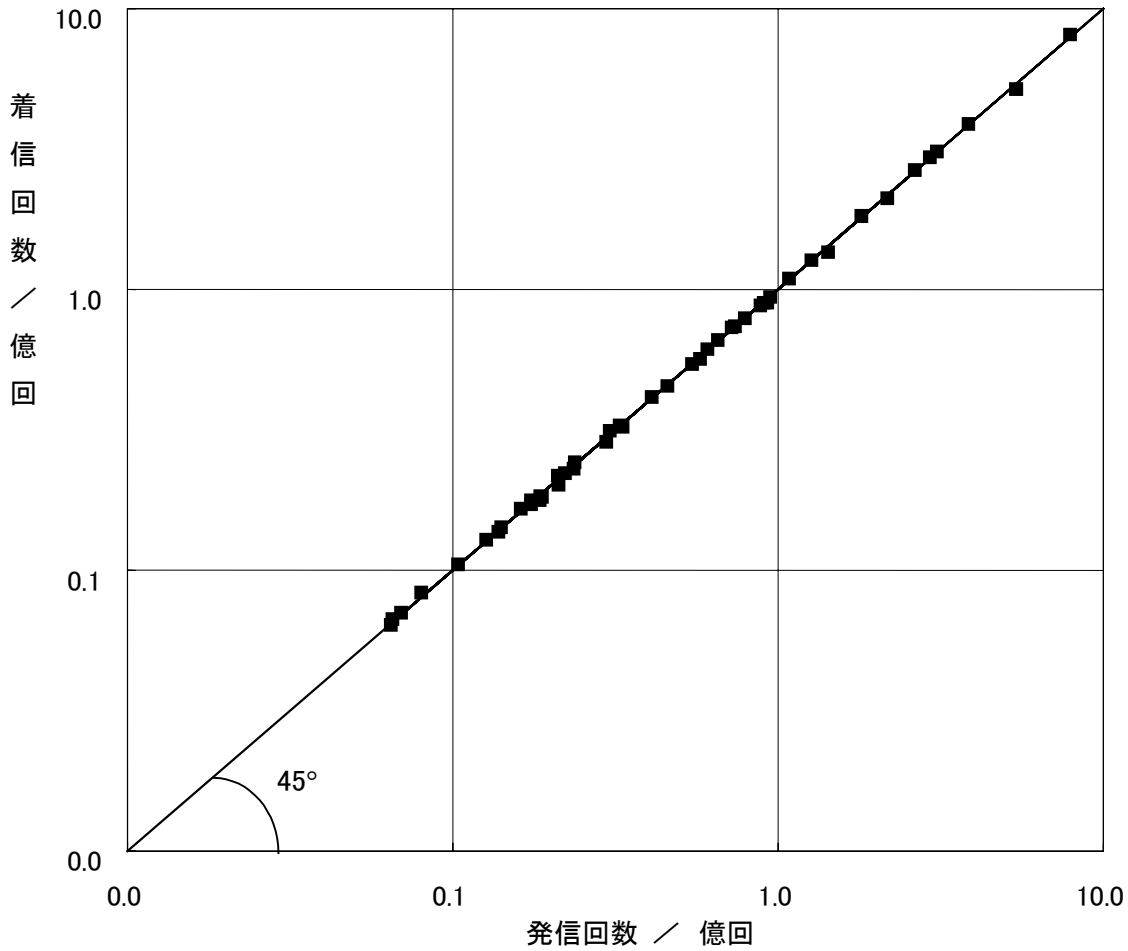
下位	発信	着信	県間通話回数（千回）
1	福井県	佐賀県	0.4
2	佐賀県	福井県	0.6
3	和歌山県	佐賀県	0.7
4	佐賀県	和歌山県	0.7
5	和歌山県	栃木県	0.9
6	栃木県	和歌山県	0.9
7	岐阜県	佐賀県	1.1
8	佐賀県	三重県	1.2
9	三重県	佐賀県	1.3
10	富山県	高知県	1.3

5-4-2 発信と着信の対称性

発信と着信の対称性について分析する。

47 の都道府県に関する発信回数と着信回数の関係を図表 5-11に示す。図中の直線は、発信回数と着信回数が一致した場合を示している。発信と着信は、加入電話、携帯・自動車電話同様、高い相関を示している。

図表 5-11 都道府県別発信回数・着信回数の関係

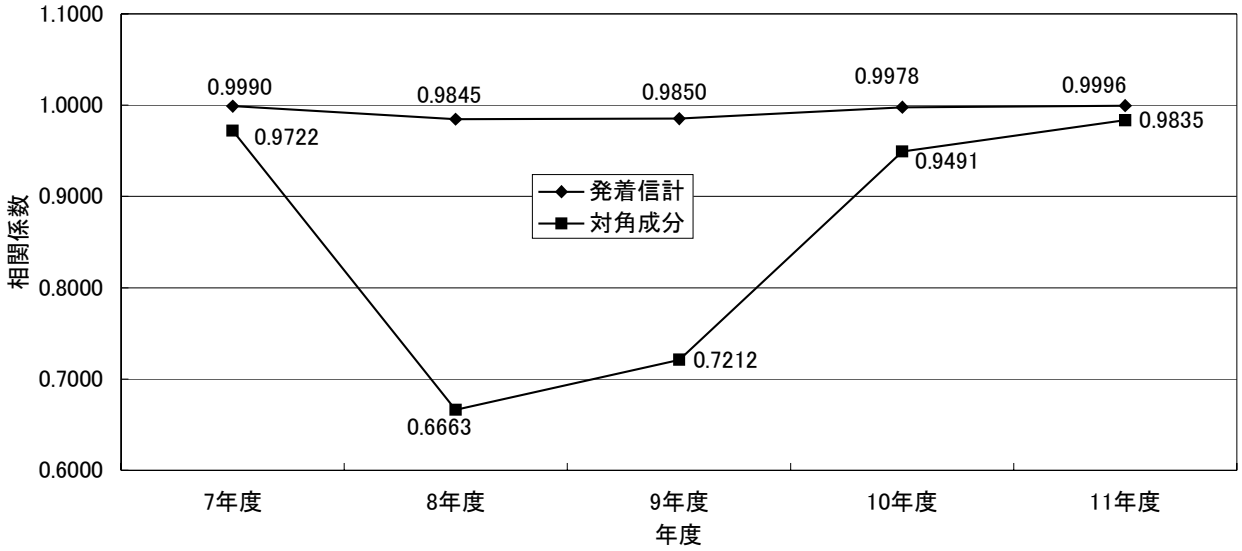


次に、発信と着信の対称性を、相関係数で表すことを考える。相関係数は、都道府県毎の発信計、着信計 47 組に関してのものと、${}_{47}C_2$=47×46/2!=1,081 組の都道府県間の組み合わせ（OD 表の対角成分）に関するものの 2 つが計算できる。これらについて、平成 7 年度からの推移として示したのが図表 5-12である。

加入電話、携帯・自動車電話と比較して、相関係数が低かったが、高くなってきている。特に対角成分の相関係数の増加が著しい。

PHS の普及過程での不均衡は解消されつつあると考えてよい。

図表 5-12 都道府県間通話回数の対称性の推移



5-4-3 Q アナリシス

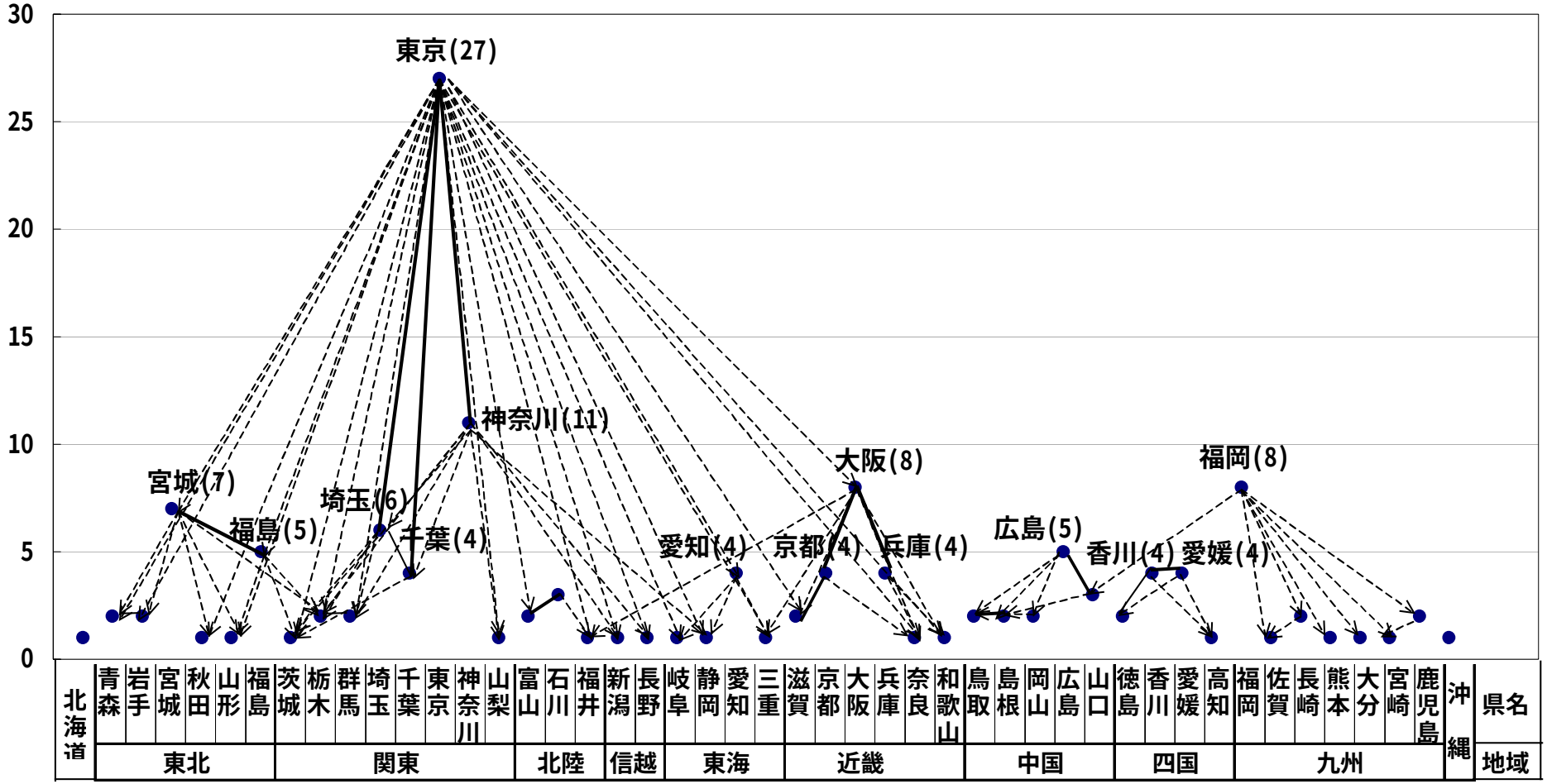
通話による都道府県間の交流を視覚化して分析するために、Q アナリシスを行う。

加入電話、携帯・自動車電話と同様に分析を行った結果を図表 5-13に示す。閾値は 2.13%(=1/47)とした。

PHS の Q アナリシスの結果を、加入電話、携帯・自動車電話と比較した場合、最も特徴的なのは、大阪府の拠点性の弱さである。東京都や福岡県の拠点性は、携帯・自動車電話とほとんど変わらないものの、加入電話や携帯・自動車電話で東京都に次ぐ拠点性を有している大阪府は、PHS の場合、福岡県と拠点性が同レベルである。

図表 5-13 PHS 都道府県間トラヒック交流状況（通話回数ベース）

（平成11年度）



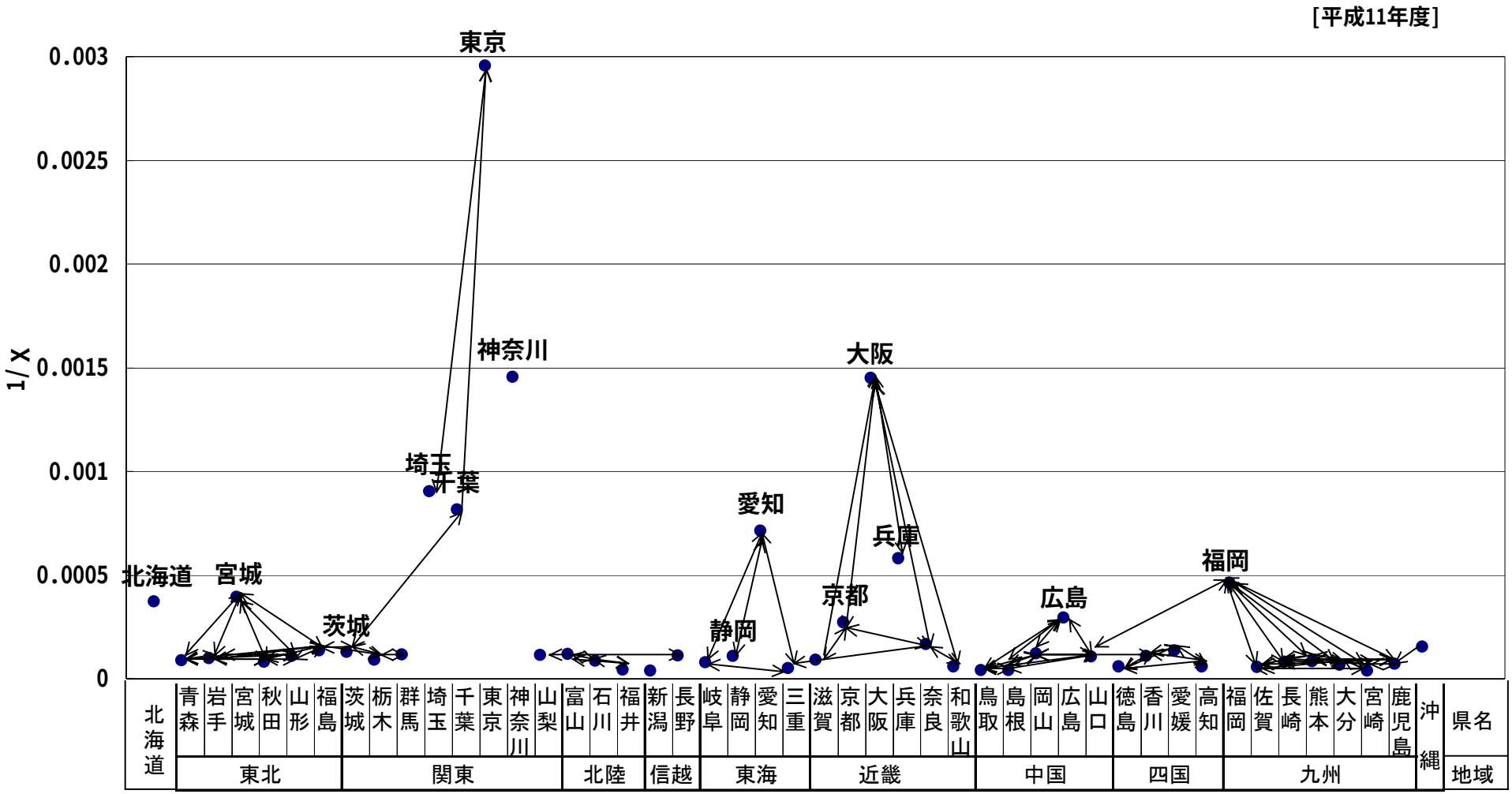
(注1)高さは、当該都道府県が電話の発信または着信において2.13%以上のシェアを占める都道府県の数。
(注2)---> 終点の都道府県において矢印の始点の都道府県が発着信のいずれかのシェアが2.13%以上の場合。
―― 線で結ばれた両端の都道府県が互いに相手の都道府県において発着信いずれかでシェア2.13%以上5%未満の場合。
━━ 線で結ばれた両端の都道府県が互いに相手の都道府県において発着信いずれかでシェア2.13%以上で、いずれかの都道府県で5%以上の場合。

5-4-4 規模要因を捨象した通話構造の分析

加入電話、携帯・自動車電話と同様に計算した

図表 5-14に規模要因を捨象した通話構造の分析の計算結果を図示する。

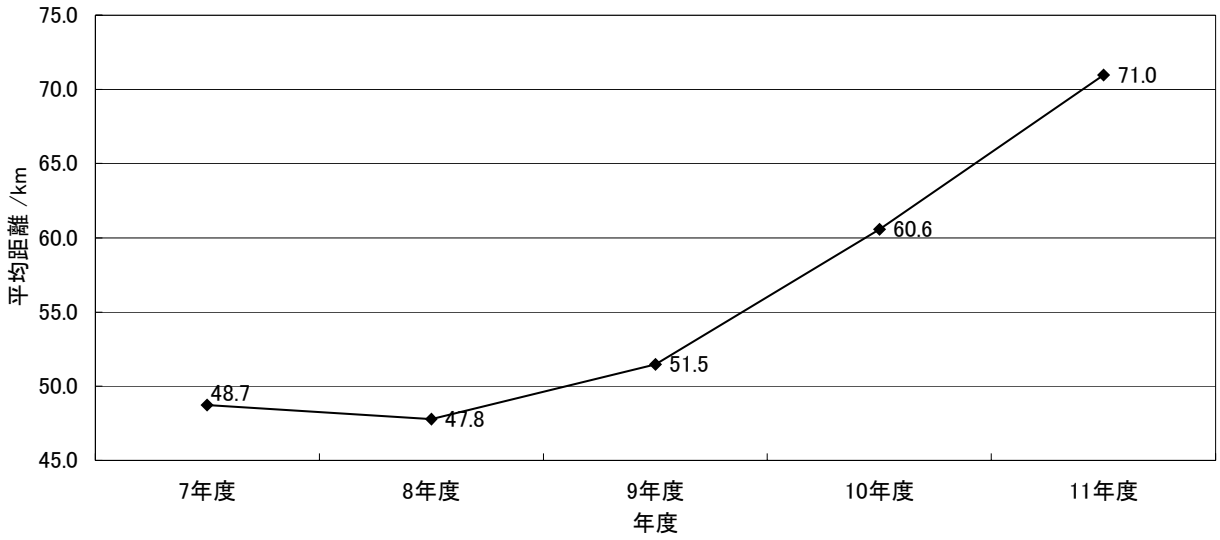
図表 5-14 PHS の規模要因を捨象した通話構造の分析計算結果



5-4-5 平均距離

加入電話、携帯・自動車電話と同様、都道府県の通話回数 OD 表で、都道府県間の距離を加重平均した「平均距離」を分析する。計算した通話の平均距離の推移を図表 5-15に示す。

図表 5-15 通話における平均距離（都道府県ベース）の推移



平均距離は、平成 7 年度、平成 8 年度は低かったものの、平成 9 年度から長くなってきており、71.0km に達している。これは、加入電話に近い。

5-5PHS のまとめ

PHS のトラヒック（発信ベース）について分析を行った。

平成 10 年度末から平成 11 年度末にかけての PHS 加入数の伸び率は、-1.2%と減少した。減少は平成9年度末から10年度末にかけてと同様であるが、その減少の程度は歯止めがかかりつつある。加入数の増加率（減少率）は都道府県ごとに大きく差がある。東北では依然増加している他、東京都でも減少から増加に転じている。都道府県別の加入数と加入数伸び率には弱い正の相関があり、普及の二極化が進んでいる。

平成 11 年度は、総発信通話回数、総発信通話時間についても、加入数に続いて減少に転じた。都道府県別の加入数伸び率と通話回数の伸び率には弱い正の相関が見られる。

都道府県ベースの OD 表を用いて計算した平均通話距離は、平成 8 年度から大きく伸びており、携帯電話、加入電話を超えて最も長くなっている。このことは、近距離中心の電話であった PHS の利用形態に大きな変化が生じていることをうかがわせる。