

(16-06) 日本のグローバルな固定翼機の立ち位置

総 括

- 1.本サイトを開設して以来3年余が過ぎたが現在の日本の立ち位置を更新した。
- 2.世界のビジネス機総数は2016年度末で85,000機程度に成ると予測される。
- 3.アジア・オセアニアの市場シェアを約10%と見れば8,500機程度。
- 4.日本の民間航空機は約2,000機強、「広義のビジネス機」は800機強。
- 5.ジェット機+タ-ボ機の「狭義のビジネス機」は世界40,000機日本60機余で漸減傾向。
- 6.「狭義のビジネス機」60/40,000機の世界シェア-0.15%で日本はファクタ-ではない。
- 7日本のビジネス機総数800機は世界の1%弱、アジア・オセアニアの10%弱。
- 8.ビジネスジェット機のシェアは24機と0.1%弱だが全て低価格帯のLight Jet機。
- 9.僅か60機余の「狭義のビジネス機」も大手企業による所有機は報道関係以外無い。
- 10.ビジネスジェット機の償却期間7年と置けば2009年以降の若い機材は僅か4機。
- 11.95%がLight Jetで83%が償却済機材。中国は9割強が高価なHeavy~Middle Jet。
- 12.然も、2014年末の439機の多くは、過去5年以内に購入した若い年齢の新鋭機。
- 13.然し、この種比較は国情、国土面積、交通機関の普及状況、所得格差等の勘案が必要。
- 14.2015年度は「汚職撲滅」の嵐の中で「中国のビジネス機バブル崩壊」は現実化した。
- 15.加えてサウディ主導のシェールオイル潰しの石油価格暴落で産油国のバブルも崩壊。
- 16.リーマンショック以後さしたる影響もなかった上位機種も2015年度は打撃を経験。
- 17.日本はビジネス機バブルに踊らされる事もなくグローバルな暴風圏の圏外。
- 18.「狭義のビジネス機」の多寡で騒ぐ事なく日本の国情に馴染む機材の活用に注力した。
- 19.本稿では日本の「狭義のビジネス機」の偽らざる実態を総括して記述した。
- 20.認識すべきは、国策の低コストの商用機、コンピューター機育成の正当性を逆に立証。
- 21.他方、市場も利用層のデマンドサイドもバブルに踊らされる事無く殆ど無傷。
- 22.本稿では日本のビジネス機の本流である「広義のビジネス機」の固定翼機を総括する
- 23.次稿では日本のビジネス機のエースである低価格回転翼機を中心に現状を総括する。
- 24.日本は決してビジネス機小国ではなく、過去20~25年低価格機材を上手に流用。
- 25.日本では534機のピストン機の内255機、801機の回転翼機の508機がビジネス機。
- 26.日本が低価格機材の利用に傾注したのは、国土が狭く、交通網の高度発達による為。
- 27.従来は顧り見なかった低価格機材の「市民権」を認知、集約による合理化で新たな発展。
- 28.但し、分散化された市場と運航形態故に海外に比しコストが極端に高く利用度が低い。
- 29.航空機業界の集約の範例、低価格帯機材、必要インフラ等必要与件は出揃って居る。
- 30.過去の不足要因は市場・顧客の参画と対話による市場の実態把握とこれへの対応。
- 31.市場の現状を直視、デマンドサイドとのニーズに沿った施策で事態の打開は図れる。

世界/アジア・オセアニア/日本/中国のビジネス機保有機数シェア

JETNET 2015 資料

	世界全体	アジア・太平洋	日 本	中 国
機数	83,461	7,872	1,148	948
シェア	100%	9.4	1.375	1.136

1. グローバル視野で些末な数値に捉われず大まかな数値で日本の立ち位置を検証する。
2. 2016 年末で世界全体の機数は 85,000 機の予測、アジア・太平洋圏は 10%の 8,500 機。
3. 日本は JETNET の数値を流用。2015 年末の日本のビジネス機総数は後述の通り 826 機。
4. 日本民間機 2,000 機の 800 機がビジネス機ならば世界の 1%弱、アジア・太平洋の 10%弱。

広義のビジネス機の日本の立ち位置

JETNET 2015, 日本航空機全集 2016、Asian Sky Group 2016 資料

機 種	世界全体	日本	シェア	中国	シェア
ジェット機	22,673	24	0.11%	390	1.72%
単/双発ターボ機	17,091	39	0.23		
狭義のビジネス機	39,764	63	0.16		
ピストン機	6,030	255	4.23		
回転翼機	37,667	508	1.35		
広義のビジネス機	83,461	826	0.99		

ビジネスジェット機の日本の立ち位置

JETNET 2015, 日本航空機全集 2016、Asian Sky Group 2015 資料

機 種	世界全体	日本	シェア	中国	シェア
Heavy Jet	7,343	0	0%	303	4.1%
Mid-Jet	5,809	2	0.03	57	0.98
Light Jet	9,096	24	0.26	30	0.33
未 詳	425				
ジェット機総数	22,673	26	0.11	390	1.72

1. Ascend, JETNET 等包括的なデータベースは 80,000 機以上のビジネス機を収録。
2. 但し公開されている数種のデータベース間でも 10,000 機強の喰い違いが見られる。
3. ジェット機+ターボ機の「狭義のビジネス機」は日本の民間での利用は極めて限定的。
4. 一部運航業者が VIP 送迎用に利用する以外は後述の中小オーナー企業程度が利用。
5. それも過去 20 年漸減が続き 2000 年半ば日本は世界のレーダースクリーンより消えた。
6. 世界の「狭義のビジネス機」は堅調に増加、日本の相対的地位低下は今後も続こう。
7. 現存の 24 機の内 20 機は 7 年以前に登録された償却済み機材で 40 年前の登録機あり。

8. 登録/所有年月のタイムラグより 15 機は中古機の所有移転で新鋭機の買い替えは少い。
9. 経済的合理性の少ないビジネスジェット機の新規買い替えを正当化出来ないのが原因。
10. この事実を日本のビジネス機の危機と指摘する向きもあるが国情も異り意味はない。
11. 日本の一般の利用、況して「旅客の 2 点間輸送」に影響は無くこれ以上の記述は省略。
12. 替って日本の国情に馴染む小型固定翼/回転翼機の「広義のビジネス機」に視点を移行。

日本／中国サイズ別ビジネスジェット機保有比率

Asian Sky Group Report 2015, 日本航空機全集 2016

	Heavy	Mid-Jet	Light Jet	Very Light Jet	合計
中国	342	58	19	20	439
シェア	77.9%	13.2	4.3	4.6	100.0
日本	0	2	22		24
シェア	0	8.3%	91.7		100.0

日本は 18 億円の Citation 680 2 機を所有するが 20 億円以上の機材はゼロ。中国は 91% 強。ビジネス機は「特権階層」の所有物或いは一般利用の普及を目指すかの目標の違い。元のコンセプトが異なるので結果の優劣比較は無意味。両者夫々の目標を反映したに過ぎない。

中国のビジネスジェット機の地域的分布

Asian Sky Group 2015 資料

	中国本土	香港	マカオ	台湾	合計
機数	297 機	114	11	17	439
市場シェア%	67.6%	26.0	2.5	3.9	100.0

中国保有の総機数 390 機より商用機仕様の 19 機を除外し 371 機を母数として流用。

日本の「官・公用」保有ビジネス機

日本航空機全集 2016

機種	リスト価格	機数	保有者	登録年月日
Gulfstream V	\$50 MM	2	海上保安庁	2004/01/12~
Gulfstream IV	\$42 MM	2	国土交通省	1993/09/21
Global Express	\$50 MM	2	国土交通省	2002/10/02~
Citation 680	\$16 MM	1	宇宙航空研究開発機構	2011/08/25
SAAB B2000	\$6~10 MM	3	国土交通省	1998/12/11~
SAAB B340B	\$6~10 MM	4	海上保安庁	2007/0/23~
Bombardier DHC402-8-315	\$17 MM	1	海上保安庁	2009/01~
Beech B300	\$7 MM	9	海上保安庁	1999/02~

Citation CJ4	\$9 MM	3	国土交通省	2015/09/25
---------------------	---------------	----------	--------------	-------------------

- 1.2013 年秋 Gulfstream IV, Global Express 4 機の退役と Citation 機 3 機の買替を決定。
- 2.日本のビジネスジェット機の大半は Citation 機で、検査機として市場の実態に合致する。
- 3.代替機の Citation CJ4 3 機は 2015 年 10 月無事輸入・引渡を完了。
- 4.国土交通省は更に SAAB 社の双発ターボ機 3 機の退役と Citation CJ3 3 機の買替を発表。
- 5.自衛隊が保有して居るビジネス機は軍用機として民間機の登録リストより姿を消した。
- 6.海外のデータベースでは軍用に使われるビジネス機も記載する事例が多い。
- 7.自由主義経済国でも日本、仏、印度等官僚機構が強い国では軍用及び「官公需」機が多い。
- 8.注目すべきは国土交通省が機種を統一、機材価格も抑えコスト合理化に踏み切った事。
- 9.民間のヘリコプターも機種を絞り、機材価格を抑え集約する必要性の良き範例。
- 10.但し民間にはビジネス機の上位機種は 1 機と言えども存在しない事実に変化はない。

日本の民間機推移

航空振興財団 日本航空機全書 2016

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	比率%
ピストン単発	568	570	511	503	501	489	488	23.5%
ピストン双発	46	54	54	54	53	51	55	2.6
ターボ単発	23	24	23	26	28	28	30	1.5
ターボ双発	101	113	113	102	100	101	102	4.9
ジェット双発	455	474	479	513	546	567	587	28.2
ジェット多発	68	36	18	17	17	15	15	0.7
飛行機計	1,246	1,247	1,187	1,208	1,245	1,251	1,277	61.4
回転翼機計	777	781	777	789	805	811	801	38.6
総合計	2,023	2,028	1,964	1,997	2,050	2,062	2,078	100.0

- 1.日本の民間機の総機数 2,000 機、固定翼機が 6 割、回転翼機が 4 割と見れば良い。
- 2.固定翼機 1200 機の半分強が商用機、通勤機でビジネス機の範疇より外れる。
- 3.個人所有機は事業目的として利用されているか否か判別不明故、訓練機と共に除外。
- 4.更に官公需も除外した民間機 2,000 機の 4 割に相当する 800 機が日本のビジネス機総数。
- 5.日本の民間機総数は横這いで、漸増が見られるのは主として商用・通勤機。

2015 年末の日本の民間のビジネス機保有数

日本航空機全集 2016

機 種	総機数	ビジネス機	官公需	商用・通勤機	個人・他
ジェット機	602	24	12	565	1
双 発	587	24	10	552	1
多 発	15	0	2	13	0

ターボ機	132	39	30	60	3
単発	30	27	1	0	2
双発	102	12	29	60	1
狭義のビジネス機	734	63	42	625	4
ピストン機	543	255	5	30	253
単発	488	240	4	9	235
双発	55	15	1	21	18
回転翼機	801	508	169	49	75
ピストン単発	172	113	0	3	61
タービン単発	170	142	12	16	5
タービン双発	459	263	157	30	9
計	1,344	763	174	79	328
広義のビジネス機	2,078	826	216	704	332

- 1.日本の民間機の構成は過去からの推移表より読み取れる通り大きな変化は見られない。
2. 過去、推進派の当事者も利用しない高額の上位ジェット機の拡販に焦点が当てられた。
- 3.20~25年が経過した今日、63機の「狭義のビジネス機」さえも一般が利用する事は無い。
- 4 逆に、低価格帯機材はビジネス機としての「市民権」が与えられる事もなかった。
5. 民間のビジネス機を構成する低価格帯固定翼・回転翼機 763機は「二流市民」扱い。
- 6.Robinson R-22の登録は1987年、R-44は1994年に遡り単発ピストン機の9割を占める。
- 7.一般企業の利用の眼目であった「旅客の2点間輸送」は忘却され顧みられる事も無かった。
- 8.数多の関連業界団体もこれら低価格帯機材の利用実績の集計も整備・公開も行っていない。
- 9.過去四半世紀日本に定着、馴染んだ「実績」がある低価格帯機材の存在を見直すべき時。
- 10.海外で10,000機のベストセラー機材の低価格帯回転翼機にはそれなりの理由がある。
- 11.更に技術革新で機材の性能も格段に進歩、対抗機も市場に姿を現れ始めた・
- 12.この様な世界の時代の潮流を「後追い」でも日本の「国益」に繋げない手はない。

日本の「狭義のビジネス機」の保有企業の業種

日本航空機全集 2016

	総機数	運航業	報道関係	オーナー企業
ジェット機	24機	9	4	11
ターボ機	12	5	0	7
合計	36	14	4	18

1. 報道用の Light Jet の機数は減ったが今でも朝日、読売、毎日、中日が各1機を保有。
2. 報道関係は空港利用、ヘリポート設置・利用の特別枠があり業界団体には参加しない。
3. オーナー企業はオーナーの一存で地方での利用可能で業界団体に参加する事は無い。
4. 大手運航会社は既存の受託業務が多く、低運賃供与が必要な一般利用に目が向かない。

5. 従って、各種業界団体と低価格帯機材を利用する市場・顧客との接点も交流も乏しい。
6. 此処に、サプライサイドと現実の市場・利用層との乖離がミスマッチを産んだ原因。
7. 米国の様にデマンドサイドの NBAA が業界をリードするという業態とは根本的に異なる。

2015 年度末の日本の民間ビジネスジェット機 (24 機)

日本航空機全種 2016

	所有者	業種	機種	登録年月日	所有年月日
1	ダイヤモンドエアサ-ビス	運航業	Grummann G1159	1974/07/02	2001/12/06
2	ダイコーインターナショナル	雑貨貿易	Cessna 501	1984/01/12	2010/12/06
3	いであ	環境調査	Cessna 560	1996/06/24	2011/02/21
4	中日本航空	運航業	Cessna 560	1997/06/16	1997/06/12
5	ダイヤモンドエアサ-ビス	運航業	MU-300	1997/11/18	2002/11/17
6	中日新聞社	報道	Learjet 31A	1998/06/05	1998/06/05
7	コーナン商事	ホ-ムセンタ-	Cessna 525	2001/11/16	2008/09/01
8	朝日新聞	報道	Cessna 560	2002/07/23	2002/08/21
9	中日本航空	運航業	Cessna 560	2003/09/26	2010/09/30
10	安藤商会	中古車販売	Cessna 525A	2003/11/27	2008/11/10
11	グラフィック	建設調査	Cessna 525	2005/01/27	2013/03/01
12	オートバンサー	中古車販売	Cessna 525A	2006/01/12	2013/07/25
13	オートバンサー	中古車販売	Cessna 525A	2006/02/17	2009/04/10
14	読売新聞	報道	Cessna 560	2006/06/30	2011/12/01
15	アルペン他	スポ-ツ用品	Cessna 525A	2006/07/11	2006/10/13
16	シャトレ-ゼ他	食品・ゴルフ場	Cessna 525A	2007/08/21	2008/07/01
17	オートバンサー	中古車販売	Cessna 525A	2008/01/24	2013/10/25
18	東京センチュリ- (毎日)	報道	Cessna 525A	2008/03/21	2011/12/19
19	中日本バンリ-ス(静岡エア)	運航業	Cessna 525A	2008/05/09	2011/06/10
20	朝日航洋	運航業	Cessna 680	2008/05/13	2010/09/15
21	中日本航空	運航業	Cessna 560	2011/05/17	2013/09/20
22	三菱重工	運航業	Beechcraft 400A	2010/06/28	2010/06/25
23	朝日航洋	運航業	Cessna 680	2014/07/22	2014/07/14
24	グラフィック	建設調査	Cessna 525	2015/01/27	2013/03/01

1. 6 機を除き登録年月日/所有年月日の間にタイムラグがあり中古機を購入したと見られる。
2. 航空大学の練習機のリース切れ機材の転売もあり新機調達は 2010 年以降僅か 4 機。
3. 24 機中 20 機は 7 年以前に登録された償却済機材だがチャーター料は海外に比し高い。
4. この種ビジネス機を最も多く流用しているのが鹿児島在の中古車販売のオートバンサー。

5. オートバンサーは小型固定翼機も保有するが広い北海道では低価格帯回転翼機を利用。

日本の双発ターボビジネス機 (12機)

日本航空機全種 2016

	所有者	業種	機種	登録年月日	所有年月日
1	ダイヤモンドエアサービス	運航業	Beech 200T	1981/09/02	2012/07/04
2	SS パートナーズ	システム開発	Piper-PA-42-1000	1986/08/24	2012/11/05
3	ケンエンタープライズ	建設業	Beech C90A	1987/01/23	2013/11/16
4	大安建設	建売分譲住宅	Beech C90A	1987/06/10	2003/04/28
5	川崎重工業	運航業	Beech B200	1998/05/18	2011/07/22
6	中日本航空	運航業	Beech B200	2005/03/10	2010/06/09
7	セイコーエプソン	精密工業	Beech B300	2006/01/11	2006/02/16
8	ノエビア	化粧品業	Beech 200	2006/01/16	2006/03/23
9	電子航法研究所	国立研究法人	Beech 200	2013/03/07	2013/05/31
10	ダイヤモンドエアサービス	運航業	Beech 200	2013/07/03	2013/07/03
11	日立 Capital (中日本航空)	運航業	Beech B 300	2014/07/14	2014/07/07
12	ノエビア	化粧品業	Beech 300	2015/04/23	2015/06/16

1. 4機を除き7年以上の償却済機材。このカテゴリーの保有機数は年々均衡縮小。
2. 草分けのエプソンも松本一鳥取間は廃路、松本一八尾、庄内の飛行便数も減らしている。
3. 諏訪第二精工舎として精密工業をスイスに倣って諏訪の高地に設立、松本空港を拠点利用。
4. 厳しく分類すれば、電子航法研究所は国立の公的機関としてビジネス機の定義から外れる。

日本で多く使われる単発小型ピストン機

日本航空機全集 2016

機種	機数	シェア	価格	航続距離	巡航速度	乗客数
Cessna 172 Series	165	76.7%	\$ 270~300,000	1,200 km	220 km/時	3
Cessna 機 合計	215	44.1%				
Piper-PA-28 Series	58	63.2	470,000	740 km	170 km/時	1
Piper 機 合計	76	15.6%				
Beech A36 Series	54	73.0	700,000	1,400 km	310 km/時	5
Beech 機 合計	74	15.2%				
単発ピストン機合計	488	100.0%				

1. Cessna, Piper, Beech の上記3メーカーの人気機種合計 277機の平均単価は\$373,000.

2. Heavy Jet 1機 \$60,000,000 の 1/160 の価格。これが日本市場の偽らざる実態。
3. 過去 20 年「鐘や太鼓」で囃しても市場は「笛吹けど踊らず」で乗る事は無かった。
4. 過去の体験を活かし、今後は市場・利用者のデマンドサイドとの確りした対話が必要。

ピストン単発機の所有者

日本航空機全集 2016

総機数	個人	シェアー	企業	シェアー	その他	シェアー
488機	221機	45.3%	200機	41.0%	67機	13.7%

- 1.ピストン単発（単発小型プロペラ機）の4割は地方のオーナー企業が地域の横移動に利用。
- 2.地方は都市部の様に公共交通手段が発達して居らず、横の移動は不便故の必要交通手段。
- 3.地方の横の移動に低価格帯機材（\$400,000台）による Air Taxi のニーズがある事の証明。

ピストン単発機の利用年数

日本航空機全集 2016

総機数	1980年以前	シェアー	2000年以前	シェアー	2007年以前	シェアー
488機	164機	37.6%	306機	62.6%	470機	96.1%
利用年数	36年以前		26年以前		10年以前	

古い機材を丁寧に使っているが圧倒的多数は10年以前の高齢機材。

一般の「手の届く」Air Taxi に利用可能な低価格帯機材

機種	R-22	R-44	R-66	206	505	EC-120	AS-350
製造者	Robinson	Robinson	Robinson	Bell	Bell	Airbus	Airbus
現存の機数							
日本	62機	100	6	37	0	3	86
世界	3,233	3,719	460	4,619	0	392	3,503
2012~21年 生産予測		3,982	1,735	155	?	339	2,257
価格	\$ 297,300	463,800	862,800	1,400,000	1,090,000	2,090,000	2,605,000
航続距離	463 km	556	648	635	667	743	662
巡航速度	178 km/時	209	232	215	232	204	246
上昇率	336	305	305	408		404	558
乗客員数	1名	3	5	6	4	4	6
重量	621kgs	1,134	1,225	1,012		1,715	2,250
計器飛行	可	可	可	可	可	可	可

- 機種により様々なバリエーションがあり、Bell 206, AS-350 等はシリーズとして集計さ

れる事例が多い。従って、日本/世界の比較も大まかな比較に留まる。

- 要は、一般が利用出来る Air Taxi 料金を提供出来るのは R-44,R-66, Bell 505 程度しかない。Airbus 機は上位機種に依るワンランク上のリモジンサービスと成る。
- 以上が「旅客の 2 点間輸送」の課題ではあるが、「共同所有・共同運航」の枠組みは、EMS(救急医療)、SAR (救助作業) 或いは自治体、警察、消防等「準公用機」の範疇でも利用される機材への適用範囲の拡大も視野に入る。
- 機材の母数が増えれば、単位当たりのコストが低減されるのでサプライ・デマンド両サイドがその恩恵に与れる。

機 種	備 考
R-22	1973 年 25 万ドルで発売業界に革命を齎したが最近では改良機に代替が進み Entry Level の機種。中古機なら 5 万ドルからでも買えるしチャーター料も米国では\$250/時と日本では想像出来ない安さ。
R-44 II	上記の改良種で 1992 年から生産、下記タービン機が発売される迄 6,000 機近くが出荷された。 Heli-Expo 2016 で R-22 と R-44 の中間的価格で 2 名乗りの訓練機 R-44 Cadet の生産を発表、更に Boeing 社を通じ軍事用の無人ヘリコプターも提示。
R-66	2010 年米国の型式証明を取得した 1 百万ドルを切るタービン機として業界にセンセーションを巻き起こした。日本でも 2013 年に型式証明を取得 “Yellw Cab Air Taxi” の本命と成ろう。但し、一般が利用出来る運賃を提供/可能にするには、顧客に魅力的な運賃を提供する必要があり、「共同所有・共同運航」の仕組み構築が最大・最緊急の課題。
206L	米国 Bell 社は 2010 年で生産を打ち切り Bell カナダが生産を続けているが後継機 505 が代替し様。
505	Heli-Expo 2015 にモデル機が出展されたが出荷は 2016 年末以降で未だ受渡し実績は無い。
EC-120	Robinson の対抗機種として市販、市場は 1 百万ドルが攻防ラインで伸び悩み中国で現地生産。
AS-350	“Yellw Cab Air Taxi” には向かないが、“Air Limosine” としての一定の需要はあろう。

NBAA (全米ビジネス航空協会) 提示の低価格帯小型ビジネス機

NBAA の広報用パンフレット資料より作成

機 種	リスト価格	最高速度	乗客員数	日本の現有機数
-----	-------	------	------	---------

ピストン機単発				
Diamond DA40 CS	\$259,950	291 km/時	3	3
Cirrus SR20	349,900	287	3~5	4
Piper PA-28R-201	448,750	254	3	58
Cirrus SR22	489,900	339	5	5
Beech G36 Bonanza	765,900	326	4~5	54
ターボチャージ機				
Cessna Turbo Skylane JT-A	443,500	289	3	6
Cirrus SR22 Turbo	569,900	394	3~5	
Cessna CE-T206H Stationair	615,000	330	5	24
Cessna TTX	799,000	435	3	
Piper PA-46R-350 Malibu Matrix	939,950	394	4~5	11
Piper PA-46-350P Malibu Mirage	1,100,450	394	4~5	7

- 1.NBAAはビジネス機所有企業・個人8000を会員とするデマンドサイドのビジネス機協会。
- 2.従って、リーマンショック以降のビジネス機の低迷に低価格帯機材をアピールしている。
- 3.サプライサイドは別にGAMAが居りGAMA/NBAAが相携えて市場育成に当たっている。
- 4.日本にもビジネス機関連の各種業界団体は数多存在するがデマンドサイドの参画は無い。
- 5.サプライサイドは利幅のある高額機材の販売に注力するが低価格機材には力が入らない。
- 6.一方、市場・利用層は高額な上位機種に興味無く両者間に大きな認識ギャップが存在する。
- 7.各種統計より明らかな様にデマンドサイドは現実に即した低価格帯機材を利用して来た。
- 8.日本の業界団体の視野外の低価格帯機材を利用者が自ら選び相当数の機材が現存する。
- 9.然も、低価格帯機材も償却済機材を丁寧に使い、更に価格の低廉な中古機の利用も多い。
- 10.大手運航業者は大手株主、大手企業の安定的な業務の運航受託等で生業を立てている。
- 11.Air Taxi等の低コストの一般サービスには利用側の参画による新たな枠組みが必要。
- 12.世界、特にダイナミックな躍進が著しいアジア地域でも日本は独り取り残されて居る。