

図-4.2.1 評価モデル

4.3 各空港での受入れ可能量

1) 受入れ可能な旅客数

4.1 3) で検討したとおり、各空港で処理できる旅客数は、現状運航されている便による最大の輸送力(ロードフ

ァクターを最大限高めた場合の輸送力)と現状の輸送量の差分を活用するものとする。

受入れ量=最大限輸送力-現状輸送量

$$= \text{現状提供座席数} \times (\text{最大ロードファクター} - \text{現状ロードファクター}) \quad \dots \text{(式4.3.1)}$$

ここで、現状提供座席数は2.1 2) の分析結果を用い、最大ロードファクターは、100%とした場合と90%とした場合を検討する。現状ロードファクターはICAOの年間で集計されたTFSデータ³¹⁾をもとに、表-4.3.1の値とする。

以上の条件により、各空港における受入れ可能旅客数は、表-4.3.2~3のとおり算定される（前者は出国側、後者は入国側であるが、旅客の対称性によりほぼ同様の結果が得られている）。空港別、方面別の受入れ可能旅客数を抜き出した総括表を表-4.3.4~5に示す。

表-4.3.1 現状のロードファクター

		成田空港	関西空港	中部空港	福岡空港
出国側	中国	65%	53%	56%	44%
	韓国・台湾	81%	72%	61%	63%
	その他アジア	65%	58%	67%	51%
	北中南米	82%	82%	77%	79%
	欧州・アフリカ	78%	76%	84%	—
	オセアニア	80%	76%	74%	69%
入国側	中国	64%	53%	58%	45%
	韓国・台湾	81%	74%	62%	61%
	その他アジア	65%	59%	69%	51%
	北中南米	81%	81%	75%	79%
	欧州・アフリカ	79%	75%	83%	—
	オセアニア	80%	76%	75%	70%

表-4.3.2 各空港の受入れ可能旅客数（出国側）

■成田空港

	提供座席数 (席/日) ①	リスク時輸送力(人/日)		旅客数 (人/日) ④	受入可能量(人/日)	
		LF=100% ②	LF=90% ③		LF=100% ②-④	LF=90% ③-④
中国	11,690	11,690	10,520	7,600	4,090	2,920
韓国・台湾	8,270	8,270	7,440	6,700	1,570	740
その他アジア	10,410	10,410	9,370	6,770	3,640	2,600
北中南米	15,060	15,060	13,550	12,350	2,710	1,200
欧州・アフリカ	7,330	7,330	6,600	5,720	1,610	880
オセアニア	5,250	5,250	4,730	4,200	1,050	530
	58,010				14,670	8,870

■関西空港

	提供座席数 (席/日) ①	リスク時輸送力(人/日)		旅客数 (人/日) ④	受入可能量(人/日)	
		LF=100% ②	LF=90% ③		LF=100% ②-④	LF=90% ③-④
中国	5,450	5,450	4,910	2,890	2,560	2,020
韓国・台湾	5,320	5,320	4,790	3,830	1,490	960
その他アジア	4,450	4,450	4,010	2,580	1,870	1,430
北中南米	3,390	3,390	3,050	2,780	610	270
欧州・アフリカ	2,050	2,050	1,850	1,560	490	290
オセアニア	1,860	1,860	1,670	1,410	450	260
	22,520				7,470	5,230

■中部空港

	提供座席数 (席/日) ①	リスク時輸送力(人/日)		旅客数 (人/日) ④	受入可能量(人/日)	
		LF=100% ②	LF=90% ③		LF=100% ②-④	LF=90% ③-④
中国	1,870	1,870	1,680	1,050	820	630
韓国・台湾	3,190	3,190	2,870	1,950	1,240	920
その他アジア	1,760	1,760	1,580	1,180	580	400
北中南米	1,790	1,790	1,610	1,380	410	230
欧州・アフリカ	480	480	430	400	80	30
オセアニア	1,050	1,050	950	780	270	170
	10,140				3,400	2,380

■福岡空港

	提供座席数 (席/日) ①	リスク時輸送力(人/日)		旅客数 (人/日) ④	受入可能量(人/日)	
		LF=100% ②	LF=90% ③		LF=100% ②-④	LF=90% ③-④
中国	1,460	1,460	1,310	640	820	670
韓国・台湾	2,300	2,300	2,070	1,450	850	620
その他アジア	1,050	1,050	950	540	510	410
北中南米	260	260	230	210	50	20
欧州・アフリカ	0	0	0	-	-	-
オセアニア	270	270	240	190	80	50
	5,340				2,310	1,770

注 ②＝提供座席数①×リスク時ロードファクター(100%)

③＝提供座席数①×リスク時ロードファクター(90%)

④＝提供座席数×現状ロードファクター(表-4.3.1)

4空港合計	(人/日)	27,850	18,250
成田を除く3空港合計	(人/日)	13,180	9,380

表-4.3.3 各空港の受入れ可能旅客数（入国側）

■成田空港

	提供座席数 (席/日) ①	リスク時輸送力(人/日)		旅客数 (人/日) ④	受入可能量(人/日)	
		LF=100% ②	LF=90% ③		LF=100% ②-④	LF=90% ③-④
中国	11,690	11,690	10,520	7,480	4,210	3,040
韓国・台湾	8,270	8,270	7,440	6,700	1,570	740
その他アジア	10,410	10,410	9,370	6,770	3,640	2,600
北中南米	15,060	15,060	13,550	12,200	2,860	1,350
欧州・アフリカ	7,330	7,330	6,600	5,790	1,540	810
オセアニア	5,250	5,250	4,730	4,200	1,050	530
	58,010				14,870	9,070

■関西空港

	提供座席数 (席/日) ①	リスク時輸送力(人/日)		旅客数 (人/日) ④	受入可能量(人/日)	
		LF=100% ②	LF=90% ③		LF=100% ②-④	LF=90% ③-④
中国	5,450	5,450	4,910	2,890	2,560	2,020
韓国・台湾	5,320	5,320	4,790	3,940	1,380	850
その他アジア	4,450	4,450	4,010	2,630	1,820	1,380
北中南米	3,390	3,390	3,050	2,750	640	300
欧州・アフリカ	2,050	2,050	1,850	1,540	510	310
オセアニア	1,860	1,860	1,670	1,410	450	260
	22,520				7,360	5,120

■中部空港

	提供座席数 (席/日) ①	リスク時輸送力(人/日)		旅客数 (人/日) ④	受入可能量(人/日)	
		LF=100% ②	LF=90% ③		LF=100% ②-④	LF=90% ③-④
中国	1,870	1,870	1,680	1,080	790	600
韓国・台湾	3,190	3,190	2,870	1,980	1,210	890
その他アジア	1,760	1,760	1,580	1,210	550	370
北中南米	1,790	1,790	1,610	1,340	450	270
欧州・アフリカ	480	480	430	400	80	30
オセアニア	1,050	1,050	950	790	260	160
	10,140				3,340	2,320

■福岡空港

	提供座席数 (席/日) ①	リスク時輸送力(人/日)		旅客数 (人/日) ④	受入可能量(人/日)	
		LF=100% ②	LF=90% ③		LF=100% ②-④	LF=90% ③-④
中国	1,460	1,460	1,310	660	800	650
韓国・台湾	2,300	2,300	2,070	1,400	900	670
その他アジア	1,050	1,050	950	540	510	410
北中南米	260	260	230	210	50	20
欧州・アフリカ	0	0	0	—	—	—
オセアニア	270	270	240	190	80	50
	5,340				2,340	1,800

注 ②=提供座席数①×リスク時ロードファクター(100%)

③=提供座席数①×リスク時ロードファクター(90%)

④=提供座席数×現状ロードファクター(表-4.3.1)

4空港合計	(人/日)	27,910	18,310
成田を除く3空港合計	(人/日)	13,040	9,240

表-4.3.4 各空港の受入れ可能旅客数（出国側）

	受入可能量(人/日)							
	成田空港		関西空港		中部空港		福岡空港	
	LF=100%	LF=90%	LF=100%	LF=90%	LF=100%	LF=90%	LF=100%	LF=90%
中国	4,090	2,920	2,560	2,020	820	630	820	670
韓国・台湾	1,570	740	1,490	960	1,240	920	850	620
その他アジア	3,640	2,600	1,870	1,430	580	400	510	410
北中南米	2,710	1,200	610	270	410	230	50	20
欧州・アフリカ	1,610	880	490	290	80	30	—	—
オセアニア	1,050	530	450	260	270	170	80	50
計	14,670	8,870	7,470	5,230	3,400	2,380	2,310	1,770

表-4.3.5 各空港の受入れ可能旅客数（入国側）

	受入可能量(人/日)							
	成田空港		関西空港		中部空港		福岡空港	
	LF=100%	LF=90%	LF=100%	LF=90%	LF=100%	LF=90%	LF=100%	LF=90%
中国	4,210	3,040	2,560	2,020	790	600	800	650
韓国・台湾	1,570	740	1,380	850	1,210	890	900	670
その他アジア	3,640	2,600	1,820	1,380	550	370	510	410
北中南米	2,860	1,350	640	300	450	270	50	20
欧州・アフリカ	1,540	810	510	310	80	30	—	—
オセアニア	1,050	530	450	260	260	160	80	50
計	14,870	9,070	7,360	5,120	3,340	2,320	2,340	1,800

2) 受入れ可能な貨物量

旅客と同様、厳密には、現状運航されている便による貨物搭載容量（ロードファクターを最大限高めた場合の輸送力）と現状の輸送量の差分が受入れ可能な貨物量となる。しかしながら、実際に積載できる重量は品目によって異なることから、最大ロードファクターを一様に設定することが難しい。表-4.3.6に、ICAOの年間で集計されたTFSデータ³¹⁾を用いて得られた現状ロードファクターを示す。貨物便の最大は80%、旅客便の最大は70%程度である（それぞれの単純平均は60%と40%）ということから、受入れ可能量の近似値として、ロードファクター見合い（LF'：ロードファクター換算値）で20～30%程度を受入れ可能量（余力量）として推計することにした。

$$\begin{aligned} \text{受入れ可能貨物量} &= \text{貨物搭載容量} - \text{現状貨物輸送量} \\ &= \text{貨物搭載容量} \times \text{LF}' \quad (20 \sim 30\%) \dots (\text{式}4.3.2) \end{aligned}$$

表-4.3.6 現状のロードファクター

	成田空港		関西空港		中部空港		福岡空港	
	輸出側	輸入側	輸出側	輸入側	輸出側	輸入側	輸出側	輸入側
貨物便								
中国	41%	69%	45%	67%	44%	64%	—	—
韓国・台湾	55%	69%	60%	59%	56%	44%	—	—
その他アジア	54%	71%	61%	59%	57%	48%	—	—
北中南米	77%	58%	80%	59%	77%	36%	—	—
欧州・アフリカ	69%	62%	79%	60%	75%	35%	—	—
オセアニア	55%	70%	60%	60%	55%	50%	—	—
旅客便								
中国	36%	65%	39%	68%	26%	51%	38%	40%
韓国・台湾	26%	29%	44%	36%	29%	31%	41%	31%
その他アジア	36%	66%	47%	61%	26%	49%	54%	55%
北中南米	46%	25%	43%	15%	43%	10%	59%	6%
欧州・アフリカ	66%	58%	52%	42%	64%	46%	—	—
オセアニア	20%	22%	5%	22%	3%	11%	0%	4%

資料：ICAO TFS データ

以上の条件により、各空港における受入れ可能な貨物量は表-4.3.7～10のように算定される。最終的に貨物便と旅客便を合計した空港別、方面別の受入れ可能貨物量を、表-4.3.11～12に示す。

表-4.3.7 受入れ可能貨物量（貨物便，輸出側）

■成田空港

	搭載貨物容量 (トン/日) ①	リスク時輸送力(トン/日)		現状貨物量 (トン/日) ②	受入可能量(トン/日)	
		LF'=30% ②+③	LF'=20% ②+④		LF'=30% ③	LF'=20% ④
中国	780	550	480	320	230	160
韓国・台湾	620	530	470	340	190	130
その他アジア	540	450	400	290	160	110
北中南米	970	970	940	750	220	190
欧州・アフリカ	290	290	260	200	90	60
オセアニア	30	30	20	20	10	0
	3,230				900	650

■関西空港

	搭載貨物容量 (トン/日) ①	リスク時輸送力(トン/日)		現状貨物量 (トン/日) ②	受入可能量(トン/日)	
		LF'=30% ②+③	LF'=20% ②+④		LF'=30% ③	LF'=20% ④
中国	450	340	290	200	140	90
韓国・台湾	350	320	280	210	110	70
その他アジア	240	220	190	150	70	40
北中南米	330	330	330	260	70	70
欧州・アフリカ	140	140	140	110	30	30
オセアニア	0	0	0	0	0	0
	1,510				420	300

■中部空港

	搭載貨物容量 (トン/日) ①	リスク時輸送力(トン/日)		現状貨物量 (トン/日) ②	受入可能量(トン/日)	
		LF'=30% ②+③	LF'=20% ②+④		LF'=30% ③	LF'=20% ④
中国	50	40	30	20	20	10
韓国・台湾	70	60	50	40	20	10
その他アジア	50	40	40	30	10	10
北中南米	100	100	100	80	20	20
欧州・アフリカ	0	0	0	0	0	0
オセアニア	0	0	0	0	0	0
	270				70	50

- 注 ②＝搭載貨物容量①×現状ロードファクター（表-4.3.6）
 ③＝搭載貨物容量①×ロードファクター換算値LF'（30%）
 ただし、②+③の上限は①
 ④＝搭載貨物容量①×ロードファクター換算値LF'（20%）
 ただし、②+④の上限は①

表-4.3.8 受入れ可能貨物量（貨物便，輸入側）

■成田空港

	搭載貨物容量 (トン/日) ①	リスク時輸送力(トン/日)		現状貨物量 (トン/日) ②	受入可能量(トン/日)	
		LF'=30% ②+③	LF'=20% ②+④		LF'=30% ③	LF'=20% ④
中国	780	770	690	540	230	150
韓国・台湾	620	610	550	430	180	120
その他アジア	540	540	490	380	160	110
北中南米	970	850	760	560	290	200
欧州・アフリカ	290	270	240	180	90	60
オセアニア	30	30	30	20	10	10
	3,230				960	650

■関西空港

	搭載貨物容量 (トン/日) ①	リスク時輸送力(トン/日)		現状貨物量 (トン/日) ②	受入可能量(トン/日)	
		LF'=30% ②+③	LF'=20% ②+④		LF'=30% ③	LF'=20% ④
中国	450	440	390	300	140	90
韓国・台湾	350	310	280	210	100	70
その他アジア	240	210	190	140	70	50
北中南米	330	290	260	190	100	70
欧州・アフリカ	140	130	110	80	50	30
オセアニア	0	0	0	0	0	0
	1,510				460	310

■中部空港

	搭載貨物容量 (トン/日) ①	リスク時輸送力(トン/日)		現状貨物量 (トン/日) ②	受入可能量(トン/日)	
		LF'=30% ②+③	LF'=20% ②+④		LF'=30% ③	LF'=20% ④
中国	50	50	40	30	20	10
韓国・台湾	70	50	40	30	20	10
その他アジア	50	40	30	20	20	10
北中南米	100	70	60	40	30	20
欧州・アフリカ	0	0	0	0	0	0
オセアニア	0	0	0	0	0	0
	270				90	50

注 ②＝搭載貨物容量①×現状ロードファクター（表-4.3.6）
 ③＝搭載貨物容量①×ロードファクター換算値LF'（30%）
 ただし、②+③の上限は①
 ④＝搭載貨物容量①×ロードファクター換算値LF'（20%）
 ただし、②+④の上限は①

表-4.3.9 受入れ可能貨物量（旅客便，輸出側）

■成田空港

	搭載貨物容量 (トン/日) ①	リスク時輸送力(トン/日)		現状貨物量 (トン/日) ②	受入可能量(トン/日)	
		LF'=30% ②+③	LF'=20% ②+④		LF'=30% ③	LF'=20% ④
中国	640	420	360	230	190	130
韓国・台湾	690	390	320	180	210	140
その他アジア	620	410	350	220	190	130
北中南米	1,030	780	680	470	310	210
欧州・アフリカ	420	400	360	280	120	80
オセアニア	250	130	100	50	80	50
	3,650				1,100	740

■関西空港

	搭載貨物容量 (トン/日) ①	リスク時輸送力(トン/日)		現状貨物量 (トン/日) ②	受入可能量(トン/日)	
		LF'=30% ②+③	LF'=20% ②+④		LF'=30% ③	LF'=20% ④
中国	250	170	150	100	70	50
韓国・台湾	260	190	170	110	80	60
その他アジア	250	190	170	120	70	50
北中南米	200	150	130	90	60	40
欧州・アフリカ	110	90	80	60	30	20
オセアニア	60	20	20	0	20	20
	1,130				330	240

■中部空港

	搭載貨物容量 (トン/日) ①	リスク時輸送力(トン/日)		現状貨物量 (トン/日) ②	受入可能量(トン/日)	
		LF'=30% ②+③	LF'=20% ②+④		LF'=30% ③	LF'=20% ④
中国	70	40	30	20	20	10
韓国・台湾	170	100	80	50	50	30
その他アジア	110	60	50	30	30	20
北中南米	120	90	80	50	40	30
欧州・アフリカ	30	30	30	20	10	10
オセアニア	30	10	10	0	10	10
	530				160	110

■福岡空港

	搭載貨物容量 (トン/日) ①	リスク時輸送力(トン/日)		現状貨物量 (トン/日) ②	受入可能量(トン/日)	
		LF'=30% ②+③	LF'=20% ②+④		LF'=30% ③	LF'=20% ④
中国	30	20	20	10	10	10
韓国・台湾	110	80	70	50	30	20
その他アジア	60	50	40	30	20	10
北中南米	10	10	10	10	0	0
欧州・アフリカ	0	—	—	—	—	—
オセアニア	10	0	0	0	0	0
	220				60	40

注 ②＝搭載貨物容量①×現状ロードファクター（表-4.3.6）

③＝搭載貨物容量①×ロードファクター換算値LF'（30%）

ただし、②+③の上限は①

④＝搭載貨物容量①×ロードファクター換算値LF'（20%）

ただし、②+④の上限は①

表-4.3.10 受入れ可能貨物量（旅客便，輸入側）

■成田空港

	搭載貨物容量 (トン/日) ①	リスク時輸送力(トン/日)		現状貨物量 (トン/日) ②	受入可能量(トン/日)	
		LF'=30% ②+③	LF'=20% ②+④		LF'=30% ③	LF'=20% ④
中国	640	610	540	420	190	120
韓国・台湾	690	410	340	200	210	140
その他アジア	620	600	530	410	190	120
北中南米	1,030	570	460	260	310	200
欧州・アフリカ	420	370	330	240	130	90
オセアニア	250	130	110	60	70	50
	3,650				1,100	720

■関西空港

	搭載貨物容量 (トン/日) ①	リスク時輸送力(トン/日)		現状貨物量 (トン/日) ②	受入可能量(トン/日)	
		LF'=30% ②+③	LF'=20% ②+④		LF'=30% ③	LF'=20% ④
中国	250	250	220	170	80	50
韓国・台湾	260	170	150	90	80	60
その他アジア	250	230	200	150	80	50
北中南米	200	90	70	30	60	40
欧州・アフリカ	110	80	70	50	30	20
オセアニア	60	30	30	10	20	20
	1,130				350	240

■中部空港

	搭載貨物容量 (トン/日) ①	リスク時輸送力(トン/日)		現状貨物量 (トン/日) ②	受入可能量(トン/日)	
		LF'=30% ②+③	LF'=20% ②+④		LF'=30% ③	LF'=20% ④
中国	70	60	50	40	20	10
韓国・台湾	170	100	90	50	50	40
その他アジア	110	90	80	50	40	30
北中南米	120	50	40	10	40	30
欧州・アフリカ	30	20	20	10	10	10
オセアニア	30	10	10	0	10	10
	530				170	130

■福岡空港

	搭載貨物容量 (トン/日) ①	リスク時輸送力(トン/日)		現状貨物量 (トン/日) ②	受入可能量(トン/日)	
		LF'=30% ②+③	LF'=20% ②+④		LF'=30% ③	LF'=20% ④
中国	30	20	20	10	10	10
韓国・台湾	110	70	60	30	40	30
その他アジア	60	50	50	30	20	20
北中南米	10	0	0	0	0	0
欧州・アフリカ	0	—	—	—	—	—
オセアニア	10	0	0	0	0	0
	220				70	60

注 ②＝搭載貨物容量①×現状ロードファクター（表-4.3.6）

③＝搭載貨物容量①×ロードファクター換算値LF'（30%）

ただし、②+③の上限は①

④＝搭載貨物容量①×ロードファクター換算値LF'（20%）

ただし、②+④の上限は①

表-4.3.11 受入れ可能貨物量（貨物便+旅客便，輸出側）

■LF'=30%

	成田空港	関西空港	中部空港	福岡空港	関西+中部+福岡
中国	420	210	40	10	260
韓国・台湾	400	190	70	30	290
その他アジア	350	140	40	20	200
北中南米	530	130	60	0	190
欧州・アフリカ	210	60	10	—	70
オセアニア	90	20	10	0	30
計	2,000	750	230	60	1,040

■LF'=20%

	成田空港	関西空港	中部空港	福岡空港	関西+中部+福岡
中国	290	140	20	10	170
韓国・台湾	270	130	40	20	190
その他アジア	240	90	30	10	130
北中南米	400	110	50	0	160
欧州・アフリカ	140	50	10	—	60
オセアニア	50	20	10	0	30
計	1,390	540	160	40	740

表-4.3.12 受入れ可能貨物量（貨物便+旅客便，輸入側）

■LF'=30%

	成田空港	関西空港	中部空港	福岡空港	関西+中部+福岡
中国	420	220	40	10	270
韓国・台湾	390	180	70	40	290
その他アジア	350	150	60	20	230
北中南米	600	160	70	0	230
欧州・アフリカ	220	80	10	—	90
オセアニア	80	20	10	0	30
計	2,060	810	260	70	1,140

■LF'=20%

	成田空港	関西空港	中部空港	福岡空港	関西+中部+福岡
中国	270	140	20	10	170
韓国・台湾	260	130	50	30	210
その他アジア	230	100	40	20	160
北中南米	400	110	50	0	160
欧州・アフリカ	150	50	10	—	60
オセアニア	60	20	10	0	30
計	1,370	550	180	60	790

5. 成田国際空港を対象としたケーススタディ

ここでは、これまでの成果を踏まえ成田を対象として、成田が機能停止をした場合の影響、および機能回復に伴う影響の変化の検討を行う。

機能停止をした場合の影響については、国際旅客への影響として（旅客ケース1および2）を、国際貨物への影響として（貨物ケース1および2）を分析した。また、機能回復のシナリオは（機能回復シナリオ）を前提とした。成田で対応できない需要は、関西、中部および福岡で受け入れる。

5.1 機能停止の場合の影響の検討

1) 国際旅客への影響（旅客ケース1および2）

具体的な需要量の算定は、成田の平成17年度国際旅客取扱実績³²⁾をベースとし（入出国合計 83,116人/日：日本人63%、外国人27%、通過客11%）、日本人および外国人についてそれぞれ同空港での旅行目的、渡航先のシェア⁴⁾を考慮

した。結果は、表-5.1.1のとおりである。確保すべき旅客需要量は（旅客ケース1）で11,900人/日（出国）（成田利用者全体に占める割合：29%）、（旅客ケース2）で24,460人/日（入国）（同割合：59%）である。日本人の利用者の60%が観光目的であることを反映して、（日本人業務客・観光客と外国人業務客以外の客を対象としない需要では）入国計のうち日本人観光客の帰国対応が64%を占めることが特徴的である。

他空港で運航されている便の活用により、確保すべき需要のどの程度が方面別に処理可能であるかの検討をした結果を表-5.1.2~3に示す。表の左から確保すべき需要量①、3空港にて受け入れ可能量（座席数）⑤を示している。⑤-①が負（一部処理不可能）の場合、その値をオーバーフロー分として右から2番目の欄に、正（全量処理可能）の場合、その値を余剰分として1番右の欄に記載した。

各空港での運航便のロードファクターを最大100%にした場合でもオーバーフロー（積み残し）が生じる。成田に集中している北中南米や欧州・アフリカ方面での影響が大きい。出国に比べ入国では、さらに日本人観光客の帰国の滞留等が大きな課題となってくる。

表-5.1.1 確保すべき旅客需要量

旅客ケース1

	日本人業務客		外国人業務客		外国人観光客		合計	
	旅客数	シェア	旅客数	シェア	旅客数	シェア	旅客数	シェア
方面	5,480	46%	3,320	28%	3,100	26%	11,900 ^{注1)}	100%
中国	1,760	32%	590	18%	620	20%	2,970	25%
韓国・台湾	950	17%	1,050	32%	1,240	40%	3,240	27%
その他アジア	1,020	19%	520	16%	210	7%	1,750	15%
北中南米	880	16%	530	16%	530	17%	1,940	16%
欧州・アフリカ	700	13%	570	17%	380	12%	1,650	14%
オセアニア	170	3%	60	2%	120	4%	350	3%

注1) 成田空港の日旅客数の29%

旅客ケース2

	日本人業務客		日本人観光客		外国人業務客		合計	
	旅客数	シェア	旅客数	シェア	旅客数	シェア	旅客数	シェア
方面	5,480	22%	15,660	64%	3,320	14%	24,460 ^{注2)}	100%
中国	1,760	32%	1,640	10%	590	18%	3,990	16%
韓国・台湾	950	17%	1,650	11%	1,050	32%	3,650	15%
その他アジア	1,020	19%	2,950	19%	520	16%	4,490	18%
北中南米	880	16%	4,070	26%	530	16%	5,480	22%
欧州・アフリカ	700	13%	2,860	18%	570	17%	4,130	17%
オセアニア	170	3%	2,490	16%	60	2%	2,720	11%

注2) 成田空港の日旅客数の59%

表-5.1.2 他空港での処理状況（旅客ケース1：出国）

(LF=100%)

	確保すべき需要 (人/日・片側) ①	受入可能量(人/日)				オーバーフロー分 (人/日) ①-⑤	3空港における 余剰分(人/日) ⑤-①
		関西空港 ②	中部空港 ③	福岡空港 ④	3空港計 ⑤		
中国	2,970	2,560	820	820	4,200	—	1,230
韓国・台湾	3,240	1,490	1,240	850	3,580	—	340
その他アジア	1,750	1,870	580	510	2,960	—	1,210
北中南米	1,940	610	410	50	1,070	870	—
欧州・アフリカ	1,650	490	80	—	570	1,080	—
オセアニア	350	450	270	80	800	—	450
	11,900	7,470	3,400	2,310	13,180	1,950	3,230
		57%	26%	17%	100%		

(LF=90%)

	確保すべき需要 (人/日・片側) ①	受入可能量(人/日)				オーバーフロー分 (人/日) ①-⑤	3空港における 余剰分(人/日) ⑤-①
		関西空港 ②	中部空港 ③	福岡空港 ④	3空港計 ⑤		
中国	2,970	2,020	630	670	3,320	—	350
韓国・台湾	3,240	960	920	620	2,500	740	—
その他アジア	1,750	1,430	400	410	2,240	—	490
北中南米	1,940	270	230	20	520	1,420	—
欧州・アフリカ	1,650	290	30	—	320	1,330	—
オセアニア	350	260	170	50	480	—	130
	11,900	5,230	2,380	1,770	9,380	3,490	970
		56%	25%	19%	100%		

表-5.1.3 他空港での処理状況（旅客ケース2：入国）

(LF=100%)

	確保すべき需要 (人/日・片側) ①	受入可能量(人/日)				オーバーフロー分 (人/日) ①-⑤	3空港における 余剰分(人/日) ⑤-①
		関西空港 ②	中部空港 ③	福岡空港 ④	3空港計 ⑤		
中国	3,990	2,560	790	800	4,150	—	160
韓国・台湾	3,650	1,380	1,210	900	3,490	160	—
その他アジア	4,490	1,820	550	510	2,880	1,610	—
北中南米	5,480	640	450	50	1,140	4,340	—
欧州・アフリカ	4,130	510	80	—	590	3,540	—
オセアニア	2,720	450	260	80	790	1,930	—
	24,460	7,360	3,340	2,340	13,040	11,580	160
		56%	26%	18%	100%		

(LF=90%)

	確保すべき需要 (人/日・片側) ①	受入可能量(人/日)				オーバーフロー分 (人/日) ①-⑤	3空港における 余剰分(人/日) ⑤-①
		関西空港 ②	中部空港 ③	福岡空港 ④	3空港計 ⑤		
中国	3,990	2,020	600	650	3,270	720	—
韓国・台湾	3,650	850	890	670	2,410	1,240	—
その他アジア	4,490	1,380	370	410	2,160	2,330	—
北中南米	5,480	300	270	20	590	4,890	—
欧州・アフリカ	4,130	310	30	—	340	3,790	—
オセアニア	2,720	260	160	50	470	2,250	—
	24,460	5,120	2,320	1,800	9,240	15,220	0
		55%	25%	20%	100%		

2) 国際貨物への影響（貨物ケース1および2）

具体的な需要量の算定は、成田の平成17年度国際貨物取扱実績をベースとし（輸出2,306トン/日、輸入2,633トン/日）³²⁾、同空港での品目および品目別の仕向国・仕出国シェア¹⁰⁾を考慮して算定した。機械機器の占める割合は輸出で76%、輸入で44%である。結果は、表-5.1.4~5のとおりである。

旅客の場合と同様に、他空港で運航されている便の活用により、確保すべき需要のどの程度が方面別に処理可能であるかの検討をした結果を表-5.1.6~7に示した。

各空港での運航便の上積み可能分をロードファクター換算値（LF'）で30%に見積もった場合でも、成田で取り扱っている国際航空貨物全体（貨物ケース1）を処理することはほぼ不可能である。これは現状ですでに、全国の全品目ベースで成田が過半を取り扱っているという事実からも容易に推定できる。また、輸送機器だけ（ケース2）を対象とした場合も、同品目は全品目のうち、輸出で76%占めることから、これを他の3空港でそのまま処理することは難しいという結果を得た。輸入の場合は、同品目の全品目に占める割合が44%であることから、中国や欧州・アフリカ方面以外での処理が可能となってくる。

表-5.1.4 確保すべき貨物需要量（貨物ケース1：全品目）

単位:トン/日(片側)

輸出計	2,310		輸入計	2,630	
方面		100%	方面		100%
中国	510	22%	中国	970	37%
韓国・台湾	410	18%	韓国・台湾	260	10%
その他アジア	360	16%	その他アジア	380	14%
北中南米	600	26%	北中南米	480	18%
欧州・アフリカ	400	17%	欧州・アフリカ	470	18%
オセアニア	30	1%	オセアニア	70	3%

表-5.1.5 確保すべき貨物需要量（貨物ケース2：機械機器）

単位:トン/日(片側)

輸出計	1,750		輸入計	1,160	
方面		100%	方面		100%
中国	390	22%	中国	530	46%
韓国・台湾	270	15%	韓国・台湾	150	13%
その他アジア	250	14%	その他アジア	200	17%
北中南米	470	27%	北中南米	130	11%
欧州・アフリカ	330	19%	欧州・アフリカ	150	13%
オセアニア	40	2%	オセアニア	0	0%

表-5.1.6 他空港での処理状況（貨物ケース1：全品目）

■輸出 (LF'=30%)

	確保すべき需要 (トン/日・片側) ①	受入可能量(トン/日)				オーバーフロー分 (トン/日) ①-⑤	3空港における 余剰分(トン/日) ⑤-①
		関西空港 ②	中部空港 ③	福岡空港 ④	3空港計 ⑤		
中国	510	210	40	10	260	250	
韓国・台湾	410	190	70	30	290	120	—
その他アジア	360	140	40	20	200	160	—
北中南米	600	130	60	0	190	410	—
欧州・アフリカ	400	60	10	—	70	330	—
オセアニア	30	20	10	0	30	0	—
	2,310	750	230	60	1,040	1,270	0
		72%	22%	6%	100%		

■輸出 (LF'=20%)

	確保すべき需要 (トン/日・片側) ①	受入可能量(トン/日)				オーバーフロー分 (トン/日) ①-⑤	3空港における 余剰分(トン/日) ⑤-①
		関西空港 ②	中部空港 ③	福岡空港 ④	3空港計 ⑤		
中国	510	140	20	10	170	340	—
韓国・台湾	410	130	40	20	190	220	—
その他アジア	360	90	30	10	130	230	—
北中南米	600	110	50	0	160	440	—
欧州・アフリカ	400	50	10	—	60	340	—
オセアニア	30	20	10	0	30	0	—
	2,310	540	160	40	740	1,570	0
		73%	22%	5%	100%		

■輸入 (LF'=30%)

	確保すべき需要 (トン/日・片側) ①	受入可能量(トン/日)				オーバーフロー分 (トン/日) ①-⑤	3空港における 余剰分(トン/日) ⑤-①
		関西空港 ②	中部空港 ③	福岡空港 ④	3空港計 ⑤		
中国	970	220	40	10	270	700	—
韓国・台湾	260	180	70	40	290	—	30
その他アジア	380	150	60	20	230	150	—
北中南米	480	160	70	0	230	250	—
欧州・アフリカ	470	80	10	—	90	380	—
オセアニア	70	20	10	0	30	40	—
	2,630	810	260	70	1,140	1,520	30
		71%	23%	6%	100%		

■輸入 (LF'=20%)

	確保すべき需要 (トン/日・片側) ①	受入可能量(トン/日)				オーバーフロー分 (トン/日) ①-⑤	3空港における 余剰分(トン/日) ⑤-①
		関西空港 ②	中部空港 ③	福岡空港 ④	3空港計 ⑤		
中国	970	140	20	10	170	800	—
韓国・台湾	260	130	50	30	210	50	—
その他アジア	380	100	40	20	160	220	—
北中南米	480	110	50	0	160	320	—
欧州・アフリカ	470	50	10	—	60	410	—
オセアニア	70	20	10	0	30	40	—
	2,630	550	180	60	790	1,840	0
		70%	23%	7%	100%		

表-5.1.7 他空港での処理状況（貨物ケース2：機械機器）

■輸出 (LF'=30%)

	確保すべき需要 (トン/日・片側) ①	受入可能量(トン/日)				オーバーフロー分 (トン/日) ①-⑤	3空港における 余剰分(トン/日) ⑤-①
		関西空港 ②	中部空港 ③	福岡空港 ④	3空港計 ⑤		
中国	390	210	40	10	260	130	-
韓国・台湾	270	190	70	30	290	-	20
その他アジア	250	140	40	20	200	50	-
北中南米	470	130	60	0	190	280	-
欧州・アフリカ	330	60	10	-	70	260	-
オセアニア	40	20	10	0	30	10	-
	1,750	750	230	60	1,040	730	20
		72%	22%	6%	100%		

■輸出 (LF'=20%)

	確保すべき需要 (トン/日・片側) ①	受入可能量(トン/日)				オーバーフロー分 (トン/日) ①-⑤	3空港における 余剰分(トン/日) ⑤-①
		関西空港 ②	中部空港 ③	福岡空港 ④	3空港計 ⑤		
中国	390	140	20	10	170	220	-
韓国・台湾	270	130	40	20	190	80	-
その他アジア	250	90	30	10	130	120	-
北中南米	470	110	50	0	160	310	-
欧州・アフリカ	330	50	10	-	60	270	-
オセアニア	40	20	10	0	30	10	-
	1,750	540	160	40	740	1,010	0
		73%	22%	5%	100%		

■輸入 (LF'=30%)

	確保すべき需要 (トン/日・片側) ①	受入可能量(トン/日)				オーバーフロー分 (トン/日) ①-⑤	3空港における 余剰分(トン/日) ⑤-①
		関西空港 ②	中部空港 ③	福岡空港 ④	3空港計 ⑤		
中国	530	220	40	10	270	260	-
韓国・台湾	150	180	70	40	290	-	140
その他アジア	200	150	60	20	230	-	30
北中南米	130	160	70	0	230	-	100
欧州・アフリカ	150	80	10	-	90	60	-
オセアニア	0	20	10	0	30	-	30
	1,160	810	260	70	1,140	320	300
		71%	23%	6%	100%		

■輸入 (LF'=20%)

	確保すべき需要 (トン/日・片側) ①	受入可能量(トン/日)				オーバーフロー分 (トン/日) ①-⑤	3空港における 余剰分(トン/日) ⑤-①
		関西空港 ②	中部空港 ③	福岡空港 ④	3空港計 ⑤		
中国	530	140	20	10	170	360	-
韓国・台湾	150	130	50	30	210	-	60
その他アジア	200	100	40	20	160	40	-
北中南米	130	110	50	0	160	-	30
欧州・アフリカ	150	50	10	-	60	90	-
オセアニア	0	20	10	0	30	-	30
	1,160	550	180	60	790	490	120
		70%	23%	7%	100%		

5.2 機能回復に伴う影響の変化の検討

成田の機能停止が継続すれば、他空港で処理ができずにオーバーフローした需要が滞留していくこととなる。ここでは、(機能回復シナリオ)を前提としているので、成田の機能停止後1週間までは滞留需要が累積するが、その機能が50%回復する1週間後からはその滞留の進行がやや緩和されることが想定される。さらに3週間で全面的に機能回復した後は、滞留需要が解消される方向に向かう。全面的に機能回復するまでの間、滞留状況がどのように推移するかについて検討する。

成田が50%機能回復した時点での需給バランスの検討結果は、表-5.2.1~4に示すとおりである。多くのケースでオーバーフロー需要が発生せずに成田及び他空港での運航の範囲で需要を処理できるようになる。すなわち、成田及び他空港で輸送力に余剰が出てくるため、機能停止後1週間の間に滞留した需要も含めて徐々に処理することができるようになってきたことを意味する。

このように成田の機能回復に応じて当初滞留した需要が解消される状況を図-5.2.1~3に示す。図には、100%機能回復する4週間後までしか表示していないが、それ以降はすべてのケースにつき滞留が解消されていく。

なお、旅客について、特に日本人の帰国観光客の早期受け入れが重要な課題の1つとなることが予想される。しかしながらここで、かなり大胆な仮定であるが簡単な試算を行ってみる。成田の機能停止期間には日本人観光客の出国は認めていないことに留意すると、これに相当する部分は将来的に帰国のための枠を準備しておく必要がない。すなわち、この枠は、それまでに滞留している他の旅客を多く受け入れる(処理する)ことに転用できる。対応が厳しい状況となる(旅客ケース2)を考えてみる。表-5.1.3により、機能停止期間の1週間は毎日、約15,000人が滞留する。これは機能停止前に出国して帰国する日本人業務客・観光客および外国人業務客である。機能停止期間の滞留累計は15,000人/日×7日=105,000人となる。一方、同期間には日本人観光客の出国者はいない。表-5.1.1から、毎日の日本人観光客出国者も約15,000人と考えると、機能停止期間の1週間で15,000人/日×7日=105,000人相当分の海外滞在者の帰国に対応する必要がない。その分は輸送の余剰として、時間的なずれはあるが、先の確保すべき需要に対応することができると思われることができる。

また貨物に関しては、3.2.3)のフォワーダーや荷主に対するヒアリング結果から、成田が機能停止した場合、①半導体以外の品目、②仕向国・仕出国が東アジアの貨物(韓国、中国、香港、台湾等)については船舶により代替輸送

できる可能性がある貨物と考えられる。先の実態調査結果¹⁰⁾を用いて試算すると、(貨物ケース1)では、輸出650トン/日(28%)、輸入1,080トン/日(41%)、(貨物ケース2)では、輸出400トン/日(23%)、輸入520トン(45%)程度となる。すなわち、大ざっぱではあるが、船舶で対応できる可能性のある貨物は、確保すべき航空輸出貨物のうち2~3割(400~700トン/日)、輸入貨物では4~5割(500~1,000トン/日)である。

表-5.2.1 成田50%回復時の需要処理状況（旅客ケース1：出国）

(LF=100%)

	確保すべき需要 (人/日・片側) ①	受入可能量(人/日)					オーバーフロー分 (人/日) ①-⑥	4空港における 余剰分(人/日) ⑥-①
		成田空港 ②	関西空港 ③	中部空港 ④	福岡空港 ⑤	4空港計 ⑥		
中国	1,490	2,050	2,560	820	820	6,250	-	4,760
韓国・台湾	1,620	790	1,490	1,240	850	4,370	-	2,750
その他アジア	880	1,820	1,870	580	510	4,780	-	3,900
北中南米	970	1,360	610	410	50	2,430	-	1,460
欧州・アフリカ	830	810	490	80	-	1,380	-	550
オセアニア	180	530	450	270	80	1,330	-	1,150
	5,970	7,360	7,470	3,400	2,310	20,540	0	14,570

(LF=90%)

	確保すべき需要 (人/日・片側) ①	受入可能量(人/日)					オーバーフロー分 (人/日) ①-⑥	4空港における 余剰分(人/日) ⑥-①
		成田空港 ②	関西空港 ③	中部空港 ④	福岡空港 ⑤	4空港計 ⑥		
中国	1,490	1,460	2,020	630	670	4,780	-	3,290
韓国・台湾	1,620	370	960	920	620	2,870	-	1,250
その他アジア	880	1,300	1,430	400	410	3,540	-	2,660
北中南米	970	600	270	230	20	1,120	-	150
欧州・アフリカ	830	440	290	30	-	760	70	-
オセアニア	180	270	260	170	50	750	-	570
	5,970	4,440	5,230	2,380	1,770	13,820	70	7,920

表-5.2.2 成田50%回復時の需要処理状況（旅客ケース2：入国）

(LF=100%)

	確保すべき需要 (人/日・片側) ①	受入可能量(人/日)					オーバーフロー分 (人/日) ①-⑥	4空港における 余剰分(人/日) ⑥-①
		成田空港 ②	関西空港 ③	中部空港 ④	福岡空港 ⑤	4空港計 ⑥		
中国	2,000	2,110	2,560	790	800	6,260	-	4,260
韓国・台湾	1,830	790	1,380	1,210	900	4,280	-	2,450
その他アジア	2,250	1,820	1,820	550	510	4,700	-	2,450
北中南米	2,740	1,430	640	450	50	2,570	170	-
欧州・アフリカ	2,070	770	510	80	-	1,360	710	-
オセアニア	1,360	530	450	260	80	1,320	40	-
	12,250	7,450	7,360	3,340	2,340	20,490	920	9,160

(LF=90%)

	確保すべき需要 (人/日・片側) ①	受入可能量(人/日)					オーバーフロー分 (人/日) ①-⑥	4空港における 余剰分(人/日) ⑥-①
		成田空港 ②	関西空港 ③	中部空港 ④	福岡空港 ⑤	4空港計 ⑥		
中国	2,000	1,520	2,020	600	650	4,790	-	2,790
韓国・台湾	1,830	370	850	890	670	2,780	-	950
その他アジア	2,250	1,300	1,380	370	410	3,460	-	1,210
北中南米	2,740	680	300	270	20	1,270	1,470	-
欧州・アフリカ	2,070	410	310	30	-	750	1,320	-
オセアニア	1,360	270	260	160	50	740	620	-
	12,250	4,550	5,120	2,320	1,800	13,790	3,410	4,950

表-5.2.3 成田50%回復時の需要処理状況（貨物ケース1：全品目）

■輸出 (LF=30%)

	確保すべき需要 (トン/日・片側) ①	受入可能量(トン/日)					オーバーフロー分 (トン/日) ①-⑥	4空港における 余剰分(トン/日) ⑥-①
		成田空港 ②	関西空港 ③	中部空港 ④	福岡空港 ⑤	4空港計 ⑥		
中国	260	210	210	40	10	470	—	210
韓国・台湾	210	200	190	70	30	490	—	280
その他アジア	180	180	140	40	20	380	—	200
北中南米	300	270	130	60	—	460	—	160
欧州・アフリカ	200	110	60	10	—	180	20	—
オセアニア	20	50	20	10	—	80	—	60
	1,170	1,020	750	230	60	2,060	20	910

■輸出 (LF=20%)

	確保すべき需要 (トン/日・片側) ①	受入可能量(トン/日)					オーバーフロー分 (トン/日) ①-⑥	4空港における 余剰分(トン/日) ⑥-①
		成田空港 ②	関西空港 ③	中部空港 ④	福岡空港 ⑤	4空港計 ⑥		
中国	260	150	140	20	10	320	—	60
韓国・台湾	210	140	130	40	20	330	—	120
その他アジア	180	120	90	30	10	250	—	70
北中南米	300	200	110	50	—	360	—	60
欧州・アフリカ	200	70	50	10	—	130	70	—
オセアニア	20	30	20	10	—	60	—	40
	1,170	710	540	160	40	1,450	70	350

■輸入 (LF=30%)

	確保すべき需要 (トン/日・片側) ①	受入可能量(トン/日)					オーバーフロー分 (トン/日) ①-⑥	4空港における 余剰分(トン/日) ⑥-①
		成田空港 ②	関西空港 ③	中部空港 ④	福岡空港 ⑤	4空港計 ⑥		
中国	490	210	220	40	10	480	10	—
韓国・台湾	130	200	180	70	40	490	—	360
その他アジア	190	180	150	60	20	410	—	220
北中南米	240	300	160	70	—	530	—	290
欧州・アフリカ	240	110	80	10	—	200	40	—
オセアニア	40	40	20	10	—	70	—	30
	1,330	1,040	810	260	70	2,180	50	900

■輸入 (LF=20%)

	確保すべき需要 (トン/日・片側) ①	受入可能量(トン/日)					オーバーフロー分 (トン/日) ①-⑥	4空港における 余剰分(トン/日) ⑥-①
		成田空港 ②	関西空港 ③	中部空港 ④	福岡空港 ⑤	4空港計 ⑥		
中国	490	140	140	20	10	310	180	—
韓国・台湾	130	130	130	50	30	340	—	210
その他アジア	190	120	100	40	20	280	—	90
北中南米	240	200	110	50	—	360	—	120
欧州・アフリカ	240	80	50	10	—	140	100	—
オセアニア	40	30	20	10	—	60	—	20
	1,330	700	550	180	60	1,490	280	440

表-5.2.4 成田50%回復時の需要処理状況（貨物ケース2：機械機器）

■輸出 (LF'=30%)

	確保すべき需要 (トン/日・片側) ①	受入可能量(トン/日)					オーバーフロー分 (トン/日) ①-⑥	4空港における 余剰分(トン/日) ⑥-①
		成田空港 ②	関西空港 ③	中部空港 ④	福岡空港 ⑤	4空港計 ⑥		
中国	200	210	210	40	10	470	-	270
韓国・台湾	140	200	190	70	30	490	-	350
その他アジア	130	180	140	40	20	380	-	250
北中南米	240	270	130	60	-	460	-	220
欧州・アフリカ	170	110	60	10	-	180	-	10
オセアニア	20	50	20	10	-	80	-	60
	900	1,020	750	230	60	2,060	0	1,160

■輸出 (LF'=20%)

	確保すべき需要 (トン/日・片側) ①	受入可能量(トン/日)					オーバーフロー分 (トン/日) ①-⑥	4空港における 余剰分(トン/日) ⑥-①
		成田空港 ②	関西空港 ③	中部空港 ④	福岡空港 ⑤	4空港計 ⑥		
中国	200	150	140	20	10	320	-	120
韓国・台湾	140	140	130	40	20	330	-	190
その他アジア	130	120	90	30	10	250	-	120
北中南米	240	200	110	50	-	360	-	120
欧州・アフリカ	170	70	50	10	-	130	40	-
オセアニア	20	30	20	10	-	60	-	40
	900	710	540	160	40	1,450	40	590

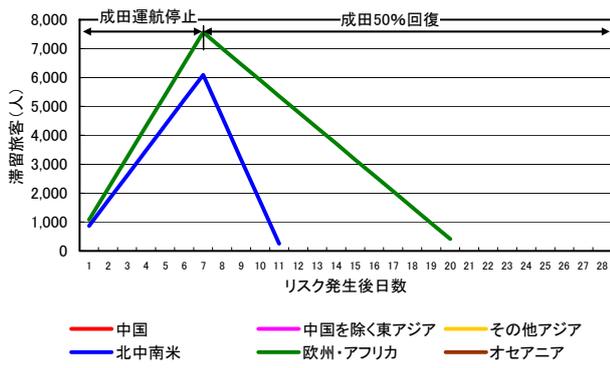
■輸入 (LF'=30%)

	確保すべき需要 (トン/日・片側) ①	受入可能量(トン/日)					オーバーフロー分 (トン/日) ①-⑥	4空港における 余剰分(トン/日) ⑥-①
		成田空港 ②	関西空港 ③	中部空港 ④	福岡空港 ⑤	4空港計 ⑥		
中国	270	210	220	40	10	480	-	210
韓国・台湾	80	200	180	70	40	490	-	410
その他アジア	100	180	150	60	20	410	-	310
北中南米	70	300	160	70	-	530	-	460
欧州・アフリカ	80	110	80	10	-	200	-	120
オセアニア	0	40	20	10	-	70	-	70
	600	1,040	810	260	70	2,180	0	1,580

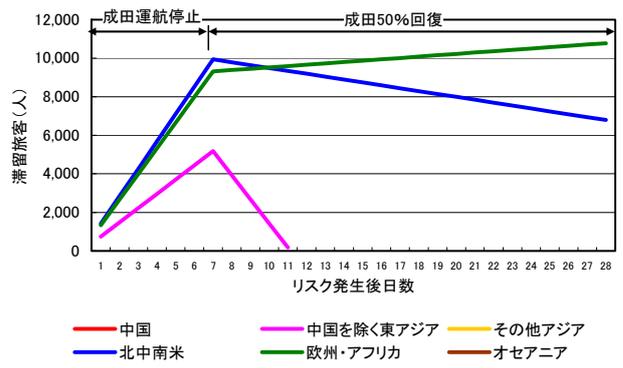
■輸入 (LF'=20%)

	確保すべき需要 (トン/日・片側) ①	受入可能量(トン/日)					オーバーフロー分 (トン/日) ①-⑥	4空港における 余剰分(トン/日) ⑥-①
		成田空港 ②	関西空港 ③	中部空港 ④	福岡空港 ⑤	4空港計 ⑥		
中国	270	140	140	20	10	310	-	40
韓国・台湾	80	130	130	50	30	340	-	260
その他アジア	100	120	100	40	20	280	-	180
北中南米	70	200	110	50	-	360	-	290
欧州・アフリカ	80	80	50	10	-	140	-	60
オセアニア	0	30	20	10	-	60	-	60
	600	700	550	180	60	1,490	0	890

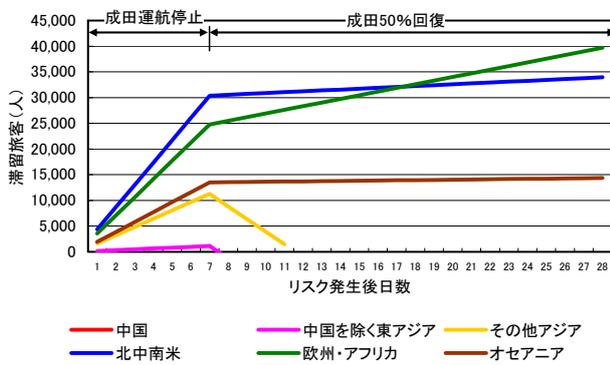
旅客・ケース1 (LF=100%)



旅客・ケース1 (LF=90%)



旅客・ケース2 (LF=100%)



旅客・ケース2 (LF=90%)

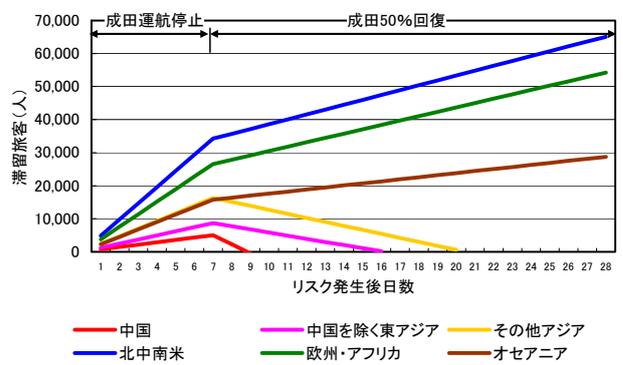
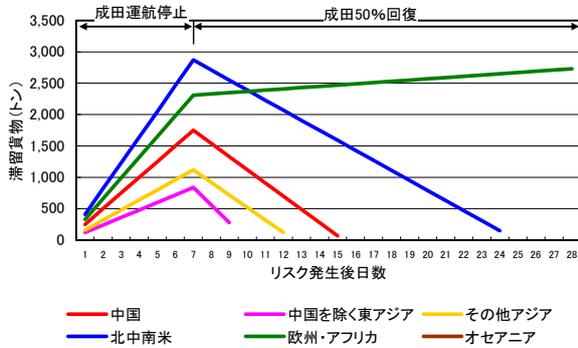
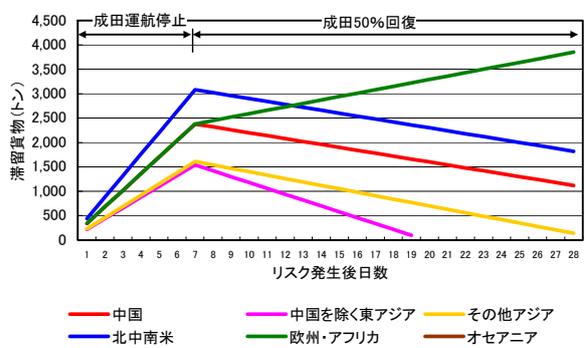


図-5.2.1 旅客需要の滞留状況

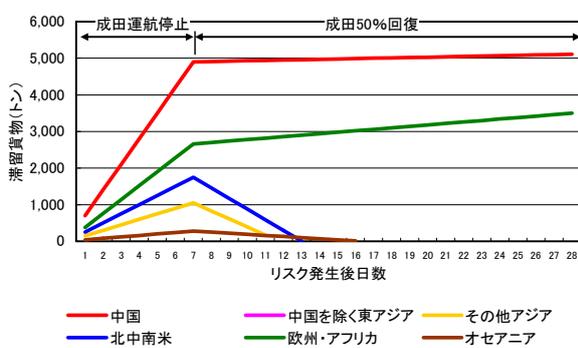
貨物・ケース1(輸出) (LF'=30%)



貨物・ケース1(輸出) (LF'=20%)



貨物・ケース1(輸入) (LF'=30%)



貨物・ケース1(輸入) (LF'=20%)

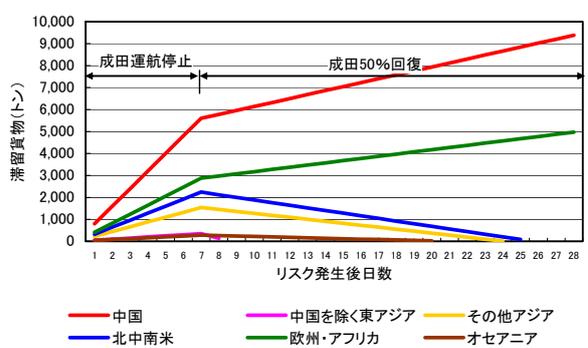
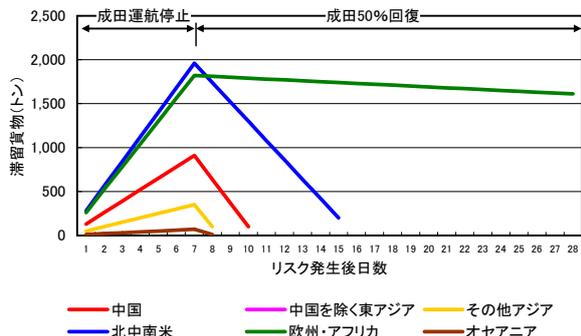
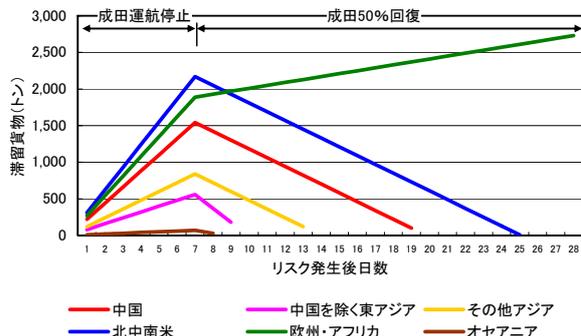


図-5.2.2 貨物需要の滞留状況 (貨物ケース1：全品目)

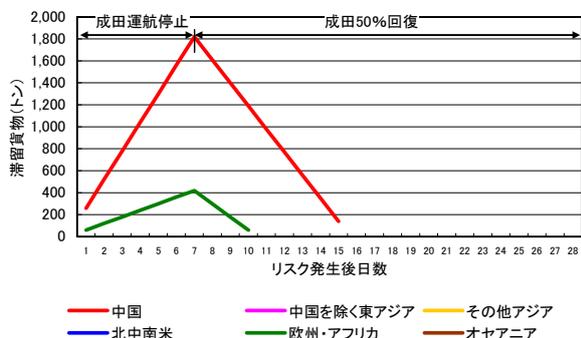
貨物・ケース2(輸出) (LF'=30%)



貨物・ケース2(輸出) (LF'=20%)



貨物・ケース2(輸入) (LF'=30%)



貨物・ケース2(輸入) (LF'=20%)

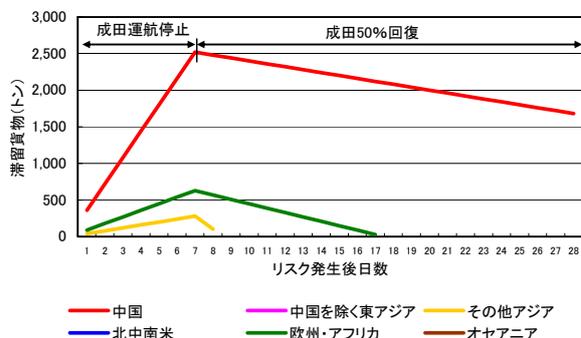


図-5.2.3 貨物需要の滞留状況 (貨物ケース2：機械機器)

6. まとめと今後の課題

6.1 まとめ

本資料では、我が国の国際航空輸送特性の実態を分析した上で、空港の機能低下に関するリスクを整理し、リスクが顕在化した国際空港の機能が低下した場合の影響を評価する基礎的な手法を構築した。そして、構築した手法を用いて、成田国際空港を対象としてケーススタディーを行った。得られた成果を、次に要約する。

(1) 我が国の国際航空輸送特性

アメリカの同時テロ、イラク戦争、SARS等が発生したものの、グローバル化の進展等を背景に、旅客・貨物とも輸送量は回復、増加傾向にある。日本人利用は約6割が観光客となっている。国際空港としては、成田への路線、便数、大型機の集中が顕著である。欧米への路線の拡充等しており、全国の輸送量の約6~7割が集中する。主な利用者は関東以北であり、他空港に比べ欧米へのシェアが多い。輸出は約8割を機械機器が占める。欧米を拡充する成田へは、関東以北の他、一部、中部地方からの貨物も多い。輸入では機械機器が約6割であるが、消費財的な食料品や繊維・同製

品を始め多様な製品が扱われている。輸入では関西、中部、福岡など消費地に最寄りの空港の利用が多くなっている。

(2) 国際空港の機能低下に伴う影響

地震や台風などの自然災害を始め、事故、事件など様々なリスク要因が存在する。リスクによっては、それが顕在化した場合はその影響も大きい。政府は事業継続や防災対策等に対する意識向上を進めており、空港関係企業等は有価証券報告書等でリスクに関する報告を行い始めた。空港が機能停止した事例等の収集も行いながら、リスク別に顕在化頻度と機能停止期間の関係を分析した。

世界規模での在庫を含めSCMを行っている企業にとっては、物流のストップが数日続くと致命的となる。また、欧州の長距離貨物や半導体製品は船舶による代替輸送も難しい。

(3) 国際空港が機能停止した場合の影響の評価モデルの構築

現状での国際空港の利用を前提にして、ある国際空港が機能停止した場合、必要な需要をその他の空港での余剰の容量での対応を検討・評価するモデルを構築した。

(4) ケーススタディー

上記③で構築したモデルを用い、成田国際空港を対象と

したケーススタディーを行った。必要な需要は、旅客の場合、業務客は全員を対象、観光客は帰国のみ対象（外国人は出国、日本人は帰国受入れ）を、貨物の場合には全量の輸送を確保する場合と主要品目である機械機器の輸送を確保するシナリオを想定した。また、機能停止後、それが機能回復するにつれ、需要の滞留等の変化も評価するための時系列シナリオも準備した。ケーススタディーで設定した前提条件下では、成田が機能停止した場合、日本人の観光客の存在により、その帰国利用が大幅に増えることから、出国に比べ入国に対する影響が大きい。（注：したがって、速やかな成田以外での帰国利用者の受入れ体制の確立等が必要である。これについては次の今後の課題で整理する。）特に主な利用者である関東以北からの利用者の他、欧米方面に関して全国の利用者へ影響が及ぶ。貨物については、需要を機械機器に絞った場合にも滞留が生じるが、日本の輸出構造等を反映してその影響は特に欧米方面で大きい。空港が完全に機能回復した後まで残る影響がある。

6.2 今後の課題

次に、今後の課題を以下に要約する。

(1) 今後の展開

本分析では、簡単な仮定をおいた上で、国際空港が機能停止した場合の影響を評価する基礎的なモデルを作成し、成田国際空港を対象に1つのケーススタディーを行った。他の空港においても、各空港の個々の特徴を活かした上で同様の評価が可能であり、また、シナリオなどの想定も簡単に変化させることができる。

空港機能の低下が長時間続くほど、その影響は大きくなる。その意味では、特に地震等によるインフラの被災のダメージは大きい。精緻な被災や復旧シナリオの想定をいくら行っても、その想定がそのまま現実化する可能性は低い。効率的に対策を検討するためには、いくつかの典型的なシナリオを準備する必要がある。特に先の国土交通省航空局の「地震に強い空港のあり方」³⁰⁾などに基づく点検や確実な対応などのフォローは不可欠である。

そしてマクロ的な定量的な試算を行い、これをベースとして関連する種々の検討をすすめていくことが効果的・効率的である。

なお、貨物と併行して旅客に関し、旅行代理店等に空港機能低下時の対応等についてのヒアリング調査等を行う予定である。旅客で日本人観光客の存在は無視できない。団体の行動するツアー客が相当数存在すると考えられることから、特に帰国時の対応は十分に検討しておく必要がある。

(2) 空港の機能低下による経済的影響

空港が機能停止あるいは機能低下した場合、本来の利用需要、あるいは処理すべき需要で処理できない需要は、需要消失となり、それは我が国の経済に直接・間接の影響を及ぼす。これらの定量的な分析が必要である。

① 直接的影響

航空輸送に直接的に関わり航空輸送事業から収入を得ている事業や、航空旅客及び航空貨物の発生・集中によって収入を得ている事業等については空港の運用停止によって直接的な経済的影響を受ける（空港会社、航空会社、旅行会社、フォワーダー、その他空港構内事業者、アクセスに係るバス・鉄道・タクシー等の各会社、トラック運送会社など）

② 間接的影響

航空旅客輸送及び航空貨物輸送が途絶することにより受ける影響について以下のような点が挙げられる。

- ・ 旅行できないことにより業務が中断・停滞する影響
- ・ 貨物が運べないことによる工場等における影響（SCM上の影響）（操業停止、稼働率低下、国際競争力の低下）
- ・ 貨物が滞留することによる商品価値の減少 など

(3) 他空港での増便等の可能性

本研究では必要な需要を処理するため、各空港における現状の受入能力等を前提として検討を行った。次のステップとして、各受入れ空港での増便の検討が必要である。

① 施設面での検討

成田と福岡はほぼ飽和しているため、まず関西と中部を中心に考える。関西は2本の滑走路処理容量が23万回/年（平成17年度実績が11.3万回/年）、中部は13万回/年（実績が10.6万回/年）である。日換算で約350回の発着枠の余裕がある。しかし、時間帯によっては処理量がすでに限界に到達しているところがあると考えられ、オフピークの活用が重要である。スポット数も同様であるが、例えば成田からの転換需要に対応する機材が拠点を移し運航する場合には、ナイトステイスポットの検討が必要になる。

旅客ビルもオフピーク時の対応が中心になると想定されるが、貨物上屋等の規模の確認が必要である。

その他の地方空港を活用する場合には、検討の自由度が広がるが、現状各施設の過不足についての検討が必要となる。

② 機材運用面での課題

被災などで機能低下している空港ステイしている航空機は同空港の機能が回復するまで運航できない。優先すべき路線への運航を含め、機材ぐりを十分検討する必要がある。特に、被災する時間帯によっては多くの航空機が増便のために使用できない状況になる。新たな航空機をチャーターして利用する場合、手続きに2～3週間を要すると言われて

おり、手続きの短縮化が課題となる。

航空機の運航は国際航空協定に基づくことが必要となるため、増便や路線の開設にあたっての手続き等の確認が必要になる。なお、成田を始め関西、中部は、我が国の国際航空交渉戦略上、非常に重要な位置づけにあることから、その扱いには慎重を要する。

その他の地方空港は国際化が進められている環境にあることから、それぞれの目的地に直行便を直接飛ばすことその他、(国内線の距離と同程度にある)近隣国の最寄りの国際空港に中継させる、といったことも十分に検討することが必要となる。

(4) 空港アクセスの確保や船舶輸送の活用を検討

空港は点と点を結ぶネットワークのインフラとして、特に自然災害時にその長所を発揮するが、その機能を最大限に活用するためには少なくとも、利用者がアクセスできる道路や鉄道などの連絡を確保しておく必要がある。そのため、アクセス需要、施設容量・被災への準備状況などの確認が必要である。

また、国際輸送にあたっては、我が国からは航空機の他に港湾を活用した船舶輸送が可能である。アジアなどの近距離の目的地に船舶を利用するだけでなく、欧米のような遠距離の目的地に対しても近距離を船舶、そこから中継して航空機で運ぶといったような複合輸送(Sea & Air)の可能性の検討も重要である。

(5) 荷主における対応の検証

臨海部にある港湾の場合に比較すると、(国際)空港の場合は工場などの荷主が地域的にもある程度の広がりをもって分布していると考えられる(2.2で見たように、国際空港の背後圏は全国に広がっている)。しかしながら、大規模地震等が発生した場合、当該空港だけでなく周辺の工場等にも何らかの被害が生じ、被災前の状況の操業に戻るまで貨物の流動量も変化(減少)する可能性がある。あるいは被害が生じなかった場合にも、空港の機能低下中はSCにおける在庫等の維持に最低限必要な需要のみを確保しておくといった需要の絞り込みもある。こうした需要側のシナリオの検証も必要となる。

(6) 総合的な輸送のマネジメント方策の検討

リスク顕在化において、その影響を最小限に抑えるためには、国際輸送の需要と供給側を総合的にマネジメントすることが非常に重要である。上記(3)～(5)を総合的にマネジメントする方策、例えば、需要をSCMの中で吸収(バッファ)する、あるいは、SCMを海外を含めて複線化しておく、供給側も航空だけでなく、いろいろな輸送モードが連携して時間的に空間的に応答するといった、ことが必要である。これは、「冗長性(リダンダンシー)」と「柔

軟性(アジリティ)」という概念で代表される。また、これを効果的に実行に移すためには、関係者間における非常における輸送可能手段や復興・回復計画等のリアルタイムの情報提供・共有、サービスレベルの調整等が非常に効果的である。このような危機管理センター的な機能をどこかに確保しておくことは非常に有用である。この機関は常時には非常事態に対応した関係者間のマネジメント意識醸成、合意形成の促進、マニュアルの整備等に大きく貢献することとなる。他の先進事例の有無等も含め、主体や方法等に関し、検討をすすめておくことが必要である。

7. おわりに

本検討においては、国際空港の機能低下に関するリスクを整理するとともに、我が国の国際空港が機能低下した場合の影響を評価する基礎的なモデルを構築し、成田を対象にケーススタディーを行った。我が国においては、国際空港の機能停止あるいは機能低下が長期に及んだ場合には経済社会への影響が大きい。リスク顕在化後に空港の機能を早く回復させるためには、関係する航空会社輸送会社、空港管理者、ターミナル会社などがリスク対策の連携をはかる必要がある。さらに、他の交通機関等との連携を強化し、リスクの要因を共有し、相互に補完しあう必要もある。今後は、ここで得られた成果をもとに、多くの関係者と意見交換、情報の共有・連携等を図りながら、研究を深化させるとともに、我が国の安全・安心、国際競争力の強化につながるよう、地方整備局における担当者等が自分でも検討することが可能となるよう、今後の研究成果をとりまとめることとしている。

(2007年8月31日受付)

謝辞

最後に本研究を行うにあたり、空港関係者や運輸会社の方々を始め、パンフィックコンサルタンツ(株)の杉浦英俊氏及び鳴石大二氏には多大なご協力を賜った。空港計画研究室の磯部賢氏には、資料の整理等大変お世話になった。ここに深く感謝の意を表する。

参考文献

- 1) 国土交通省：空港管理状況調書
- 2) JTB時刻表（2005年6月）
- 3) 国土交通省航空局監修：空港土木施設設計基準, SCOPE
- 4) 国土交通省航空局：平成17年度国際航空旅客動態調査
- 5) (社) 日本物流団体連合会：数字で見る物流
- 6) (財) 日本関税協会：外国貿易概況
- 7) 国土交通省：数字で見る航空
- 8) 東京税関ホームページ
- 9) Fuji Airway Guide（2005年5月）
- 10) 国土交通省航空局：平成17年度国際航空貨物動態調査
- 11) 財務省関税局：物流動向調査（平成17年9月調査）
- 12) 安部智久：事業継続支援のための国際物流インフラマネジメント方策に関する基礎的検討，国土技術政策総合研究所資料 No.337, 2007年6月
- 13) 丸谷浩明，指田朝久：中央防災会議「事業継続ガイドライン」の解説とQ&A，日科技連出版社，2006
- 14) 三菱総合研究所 政策工学研究部編：リスクマネジメントガイド，日本規格協会，2000
- 15) 上山道生：リスクマネジメントのしくみ，中央経済社，平成14年
- 16) 多々納裕一，高木朗義：防災の経済分析 リスクマネジメント施策と評価，勁草書房，2005
- 17) 武井勲：リスク・マネジメントと危機管理，中央経済社，平成10年
- 18) 成田国際空港株式会社：有価証券報告書
- 19) 関西国際空港株式会社：有価証券報告書
- 20) 中部国際空港株式会社：有価証券報告書
- 21) 株式会社日本航空：有価証券報告書
- 22) 全日本空輸株式会社：有価証券報告書
- 23) 株式会社近鉄エクスプレス：有価証券報告書
- 24) 郵船航空サービス株式会社：有価証券報告書
- 25) 日本電気株式会社：有価証券報告書
- 26) 株式会社東芝：有価証券報告書
- 27) 雑誌『港湾』2004年7月, P7
- 28) 内閣府ホームページ
- 29) 国土交通省ホームページ
- 30) 国土交通省航空局：平成18年度「地震に強い空港のあり方」（地震に強い空港のあり方検討委員会報告）
- 31) Traffic by Flight Stage, ICAO
- 32) 成田国際空港株式会社ホームページ