

# オーバーラン・アンダーシュートの事故分析について

---

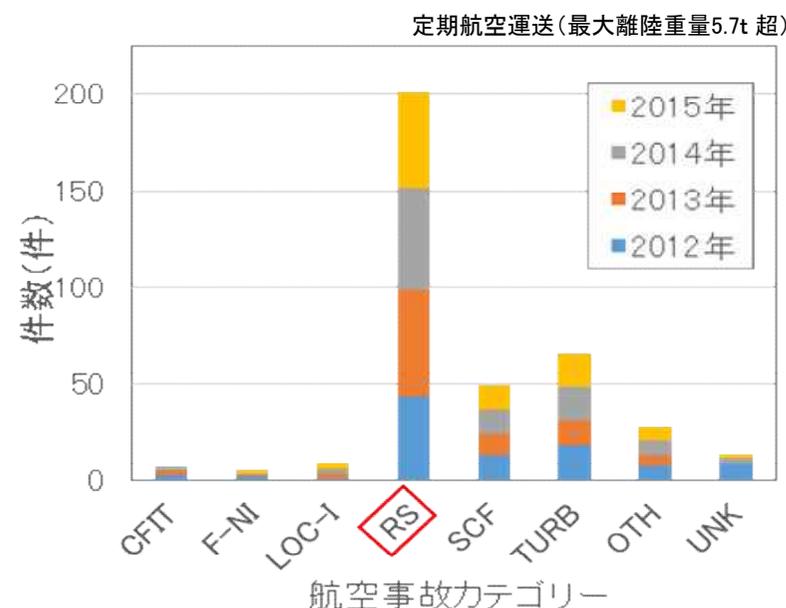
# 航空事故の概要について

- 世界における民間航空機(定期便)の事故発生件数は、2006年～2015年の10年間において、運航100万回あたり、平均3.8件(3.8×10<sup>-6</sup>)※となっている。
- 近年、事故の発生件数は減少傾向にあるが、事故カテゴリ別の発生件数では、オーバーランやアンダーシュートを含む「滑走路又はその周辺での事故」の発生件数が、依然として多くを占めている。

航空事故発生状況(世界)  
(フライト百万回あたりの事故発生件数)



航空事故カテゴリ別発生件数(世界)



※ICAO Safety Report 2012~2016より  
 ・航空事故発生率の10年間平均は、各年公表値から独自に算出  
 ・航空事故カテゴリ別発生件数は、同資料Appendix4 事故リストより作成

CFIT	操縦可能状態での地面等との衝突
F-NI	火災(衝突以外)
LOC-I	操縦不能
RS	滑走路又はその周辺での事故 *1
SCF	システム故障
TURB	乱気流
OTH	その他
UNK	不明

\*1 オーバーラン、アンダーシュート、逸脱、誤進入、ハードランディング等

# 海外におけるオーバーラン事故事例

○ オーバーランやアンダーシュートによる事故は、大きな損害を伴わないものもあるが、場合によっては、航空機の破壊や炎上を伴い、人命に深刻かつ致命的な影響を与える。

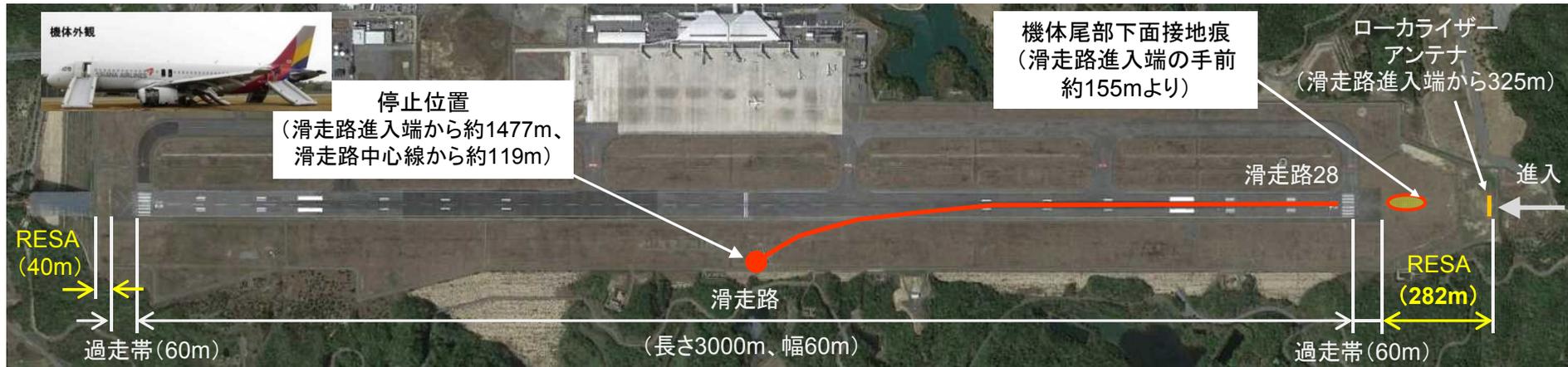
【オーバーラン事故の例】 カナダ・トロント・ピアソン国際空港におけるエールフランス航空358便の事故

発生日時・場所	2005年8月2日 16:02(東部夏時間)、トロント・ピアソン国際空港(滑走路24L)
運航者・機材	エールフランス航空、エアバス A340-300
事故種類	滑走路オーバーラン
概要	悪天候下での着陸に際して、滑走路進入端を通常よりも40ft高く通過し、滑走路進入端から約1,160m地点(残距離約1,580m)で滑走路に接地した後、滑走路を300m強オーバーランして停止。地形の影響から機体が損傷し、火災が発生したが、奇跡的に死者は出なかった。 <b>【搭乗者数】</b> 乗客297名、乗員12名 <b>【死傷者数】</b> 乗客:死者なし、重傷10名、軽傷/無傷287名 乗員:死者なし、重傷2名、軽傷/無傷10名
原因	パイロットの不適切な操縦
結果	負傷者の発生、機体大破(火災発生)、空港施設(灯火等)の損傷
参照資料	カナダ運輸安全委員会 航空調査報告書



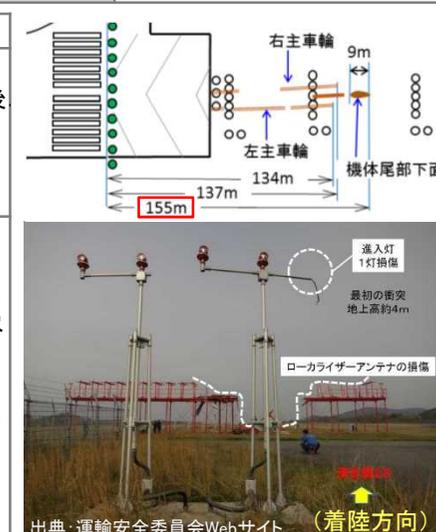
# 最近の国内事故事例（広島空港）

- 平成27年4月14日夜、広島空港において、アジアナ航空162便（A320型機）によるアンダーシュート事故が発生。
- 滑走路28進入端の手前325mにあるローライザー・アンテナ等に衝突した後、同進入端の手前約155m（RESA95m地点）の位置に機体尾部下面から接地。滑走路を滑走した後、滑走路の南側に逸脱して停止した。
- アンダーシュートの原因としては、目視物標による航空機位置の確認ができなくなった状態で、ゴーアラウンドすることなく、降下して進入を継続したこと等が挙げられている。



発生年月日	2015年4月14日	発生場所	広島空港	機材	エアバス式A320-200型	運航者	アジアナ航空株式会社
-------	------------	------	------	----	----------------	-----	------------

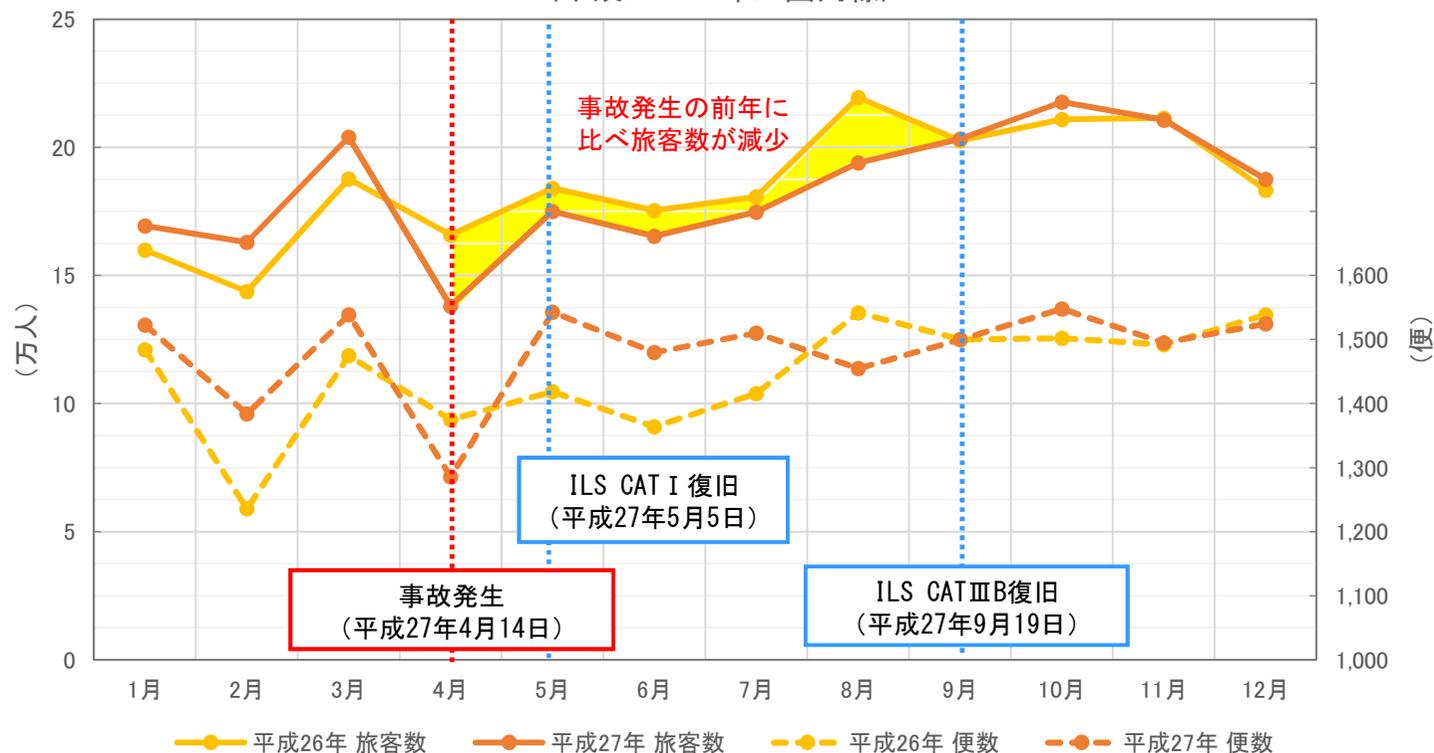
種類	アンダーシュートによる航空保安無線施設との衝突
概要	<p>アジアナ航空株式会社所属エアバス式A320-200型HL7762は、平成27年4月14日（火）、同社の定期162便として広島空港に進入中、所定の進入経路より低く進入し、20時05分、滑走路28手前の航空保安無線施設に衝突した後、同滑走路進入端の手前に接地した。その後同機は滑走路を滑走し、滑走路の南側に逸脱して、同空港の着陸帯内に停止した。</p> <p>同機には、機長のほか乗務員6名、搭乗整備士1名、乗客73名の計81名が搭乗しており、うち乗客26名及び客室乗務員2名の計28名が軽傷を負った。同機は大破したが、火災は発生しなかった。</p>
原因	<p>本事故は、同機が同空港の滑走路28に着陸する際、アンダーシュートとなったため、機長が復行操作を行ったものの、同機が上昇に転ずる前に、滑走路28進入端の手前に設置された航空保安無線施設に衝突したことによるものと認められる。</p> <p>同機がアンダーシュートとなったことについては、機長が、進入限界高度以下の高度において、目視物標を引き続き視認かつ識別することによる当該航空機の位置の確認ができなくなった状態で、ゴーアラウンドすることなく、降下して進入を継続したこと、及びPMとして気象状況及び操縦をモニターすべき副操縦士が、進入限界高度で滑走路が見えない状況になったとき、直ちにゴーアラウンド・コールをしなかったことによるものと考えられる。</p> <p>機長が、進入限界高度以下の高度において、目視物標を引き続き視認かつ識別することによる当該航空機の位置の確認ができなくなった状態で、ゴーアラウンドすることなく、降下して進入を継続したことについては、規定及びSOPの不遵守であり、同社における規定遵守に関する教育及び訓練が不十分であったことが背景にあったと考えられる。また、副操縦士がゴーアラウンドをアサーション（主張）しなかったことについては、CRMが適切に機能していなかったことによるものと考えられる。</p>



# 航空事故に伴う影響

- オーバーランやアンダーシュート等の事故が発生した場合は、一度に多くの乗客・乗員の生命に危険が及ぶほか、空港周辺の住民や施設、航空機、空港内施設にも多大な損害が生じる可能性がある。
- また、運航関係施設の損傷に伴う就航率の低下(旅客等の利便性の低下)や、事故に対する利用者の不安感等から当該空港の利用者が減少(他の交通手段への移行等)し、社会経済に大きく影響することが懸念される。
- 平成27年4月に広島空港で発生した、アジアナ航空機によるアンダーシュート事故の際には、事故発生後の約5ヶ月間にわたり、航空利用者が前年の同時期に比べて減少している。

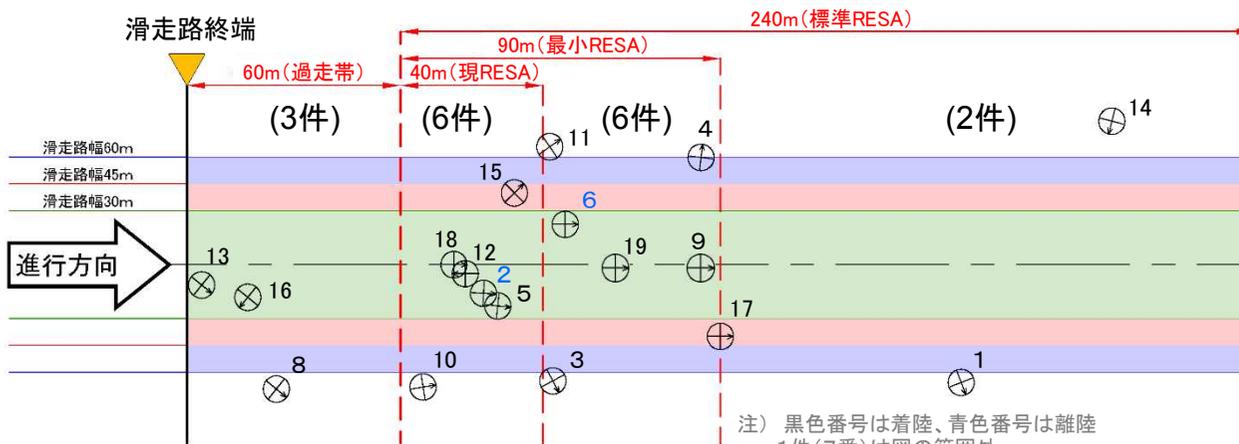
広島空港における航空旅客数・運航便数(事故発生年と前年の比較)  
(平成26~27年/国内線)



# 国内外におけるオーバーラン事故概要について

- 国内におけるオーバーラン事故は、過去42年間で22件発生し、19件(約86%)が最小RESA(90m)内で停止。
- 一方、海外におけるオーバーラン事例において、最小RESA(90m)内で停止した事故事例の割合は、着陸時が約74%、離陸時が約52%。

## 国内におけるオーバーラン事故の停止位置



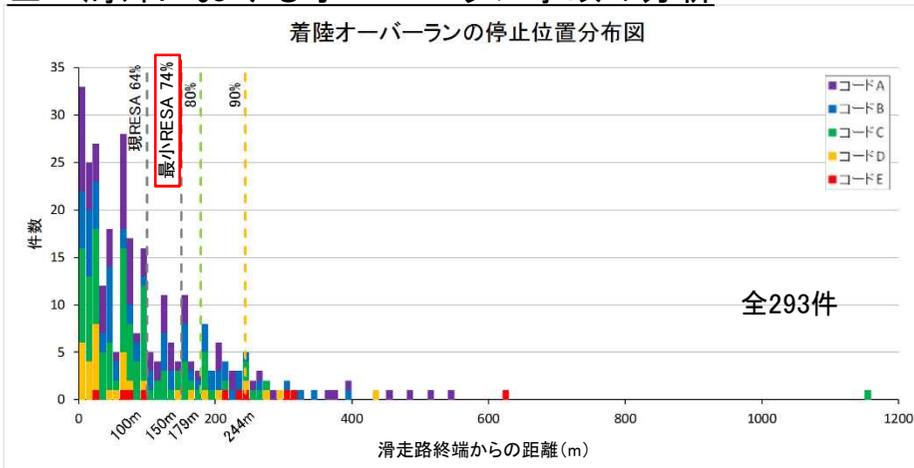
注) 黒色番号は着陸、青色番号は離陸  
 1件(7番)は図の範囲外  
 9番の停止位置(横方向)は、情報が得られなかったため、滑走路中心線延長線上に仮定  
 イレギュラー運航(20~22番)は省略

国内オーバーラン事例 (事故、重大インシデント、イレギュラー運航)

番号	発生年月日	発生場所	離着陸の別	停止距離	機材	運航種類
1	1974/10/21	那覇空港	着陸	219m	DC8-63F	貨物輸送(外航)
2	1976/4/2	多良間空港	離陸	87m	BN2Aアイトンダー	旅客輸送
3	1977/9/8	大島空港	着陸	105m	YS11	旅客輸送
4	1982/8/26	石垣空港	着陸	145m	B737-200	旅客輸送
5	1985/8/31	粟国空港	着陸	91m	PA34-200	GA
6	1988/1/10	美保飛行場	離陸	110m	YS11	旅客輸送
7	1996/6/13	福岡空港	離陸	620m	DC10-30	旅客輸送(外航)
8	2000/2/16	札幌飛行場	着陸	28m	YS11	旅客輸送
9	2000/3/9	青森空港	着陸	145m	DC-9	旅客輸送
10	2003/1/27	新東京国際空港	着陸	70m	B767-300	旅客輸送
11	2003/2/20	青森空港	着陸	104m	A300-600	旅客輸送
12	2006/2/8	徳島空港	着陸	74m	セスナR182	GA
13	2007/6/10	竜ヶ崎飛行場	着陸	7m	パイパー-PA28-161	GA(個人)
14	2008/9/26	調布飛行場	着陸	260m	セスナT210K	GA(個人)
15	2012/12/8	庄内空港	着陸	92m	B737-800	旅客輸送
16	2013/6/30	竜ヶ崎飛行場	着陸	18m	パイパー-PA28-161	GA(個人)
17	2013/7/21	但馬飛行場	着陸	150m	ガルフストリームAG5B	GA(個人)
18	2013/8/5	新潟空港	着陸	75m	B737-900	旅客輸送(外航)
19	2015/6/10	岡南飛行場	着陸	120m	セスナ525A	GA(個人)
20	2001/9/13	沖永良部空港	着陸	<60m	YS11	旅客輸送
21	2007/5/10	神戸空港	着陸	<60m	B767-300	旅客輸送
22	2010/3/21	百里飛行場	着陸	<60m	A321	旅客輸送(外航)

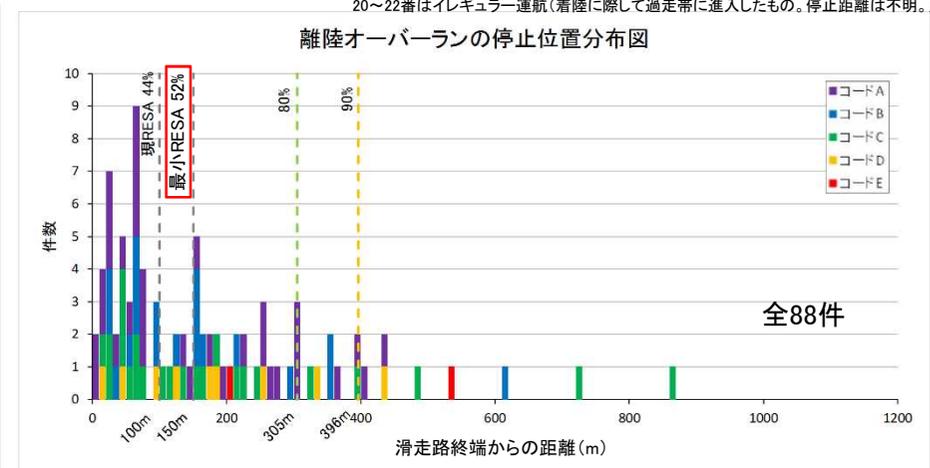
停止距離は滑走路終端からの距離。GA:航空機使用事業、自家用、社用等  
 20~22番はイレギュラー運航(着陸に際して過走帯に進入したものの、停止距離は不明。)

## 海外におけるオーバーラン事故の分析



※10m区間ごとの件数を示す。

注: ACRP REPORT50のデータ(1978~2009年)のうち停止位置が不明なものを除外して作成。米国を中心とした計36カ国の事例が含まれている。但し、各国全部の事例が含まれているとは限らない。



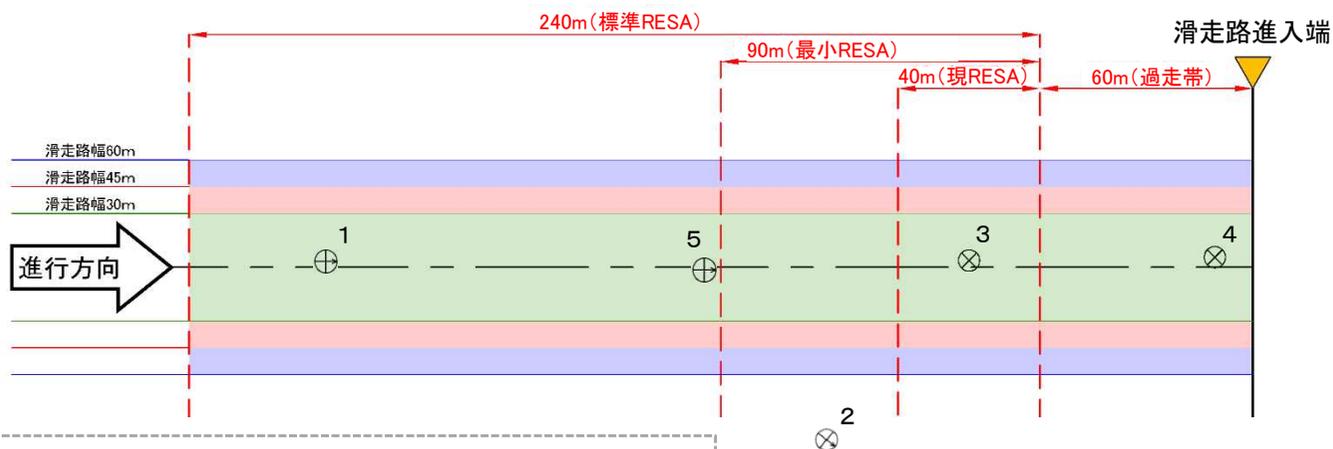
※10m区間ごとの件数を示す。

# 国内外におけるアンダーシュート事故概要について

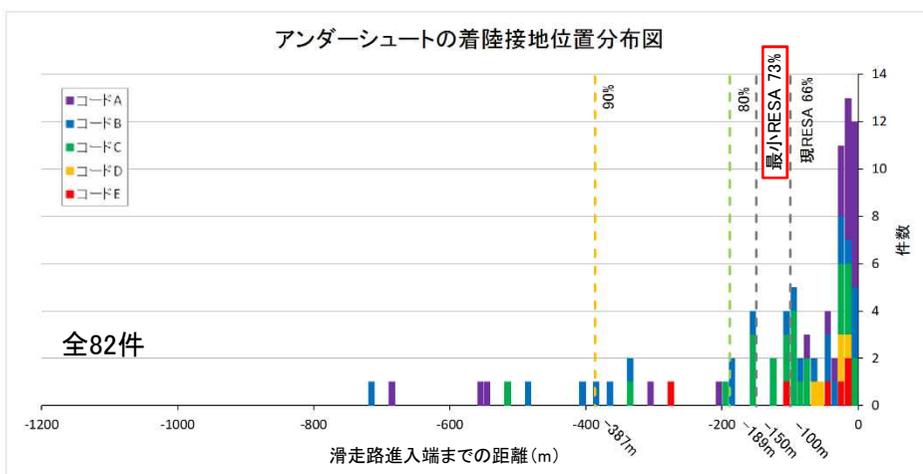
機密性2情報

- 国内におけるアンダーシュート事故は、過去42年間で5件発生し、3件(60%)が最小RESA(90m)内で接地。
- 一方、海外におけるアンダーシュート事故において、最小RESA(90m)内で接地した割合は、約73%。

## 国内におけるアンダーシュート事故の接地位置



## 海外におけるアンダーシュート事故の分析



## 国内アンダーシュート事例 (何れも航空事故)

番号	発生年月日	発生場所	接地位置		機材	運航種類
			縦方向	横方向		
1	1996/4/26	釧路空港	263m	2m	ソカタB700	GA
2	2003/9/16	対馬空港	124m	48m	ソカタTB21	GA
3	2004/12/25	調布飛行場	80m	5m	パイパー-PA-46-350P	GA(個人)
4	2005/5/30	紋別空港	11m	5m	パイパー-PA-46-350P	GA(個人)
5	2015/4/14	広島空港	155m	0m	A320-200	旅客輸送(外航)

接地位置の縦方向は滑走路進入端までの概略距離を示し、横方向は滑走路中心線からの概略距離を示す。

滑走路進入端の手前300m以内に接地した事例を抽出

GA: 航空機使用事業、自家用、社用等

2番(対馬空港)の接地位置は横方向が最小RESA幅(当該空港滑走路幅45m×2)を超えている。

注: ACRP REPORT50のデータ(1978~2009年)のうち接地位置が不明なものを除外して作成。米国を中心とした計36カ国の事例が含まれている。但し、各国全部の事例が含まれているとは限らない。

# オーバーラン及びアンダーシュートの発生率の比較

機密性2情報

- 1回の運航(フライト)において、オーバーランは離陸と着陸の2つのフェーズで発生する可能性があるが、アンダーシュートは着陸のみに関係する。
- オーバーランに比べ、アンダーシュートの発生率は小さい。(本邦航空運送事業者に限定すると、過去42年間におけるアンダーシュートの発生率はゼロ)
- RESA整備に際して、何らかの制約によりオーバーランとアンダーシュートのどちらかを優先する必要がある場合は、オーバーラン対策を優先することが考えられる。

## 【国内における発生件数及び発生率】

期間 (暦年)	運航回数 (航空運送 事業以外を 含む)	全ての事例										旧基準RESA(過走帯含む)で停止/接地した事例を除く場合※1							
		発生件数					100万回の運航に 対する発生回数		発生率			発生件数			100万回の運航に 対する発生回数		発生率		
		オーバーラン		アンダー シュート 着陸	合計	オーバー ラン	アンダー シュート	オーバー ラン	アンダー シュート	オーバー ラン	アンダー シュート	オーバーラン		アンダー シュート 着陸	合計	オーバー ラン	アンダー シュート	オーバー ラン	アンダー シュート
		離陸	着陸									計	離陸						
1974 ~ 1979	3,372,535	1	2	3	0	3	0.89	—	$8.9 \times 10^{-7}$	—	—	—	—	—	—	—	—	$5.9 \times 10^{-7}$	—
1980 ~ 1984	3,099,369		1	1	0	1	0.32	—	$3.2 \times 10^{-7}$	—	—	—	—	—	—	—	—	$3.2 \times 10^{-7}$	—
1985 ~ 1989	3,395,545	1	1	2	0	2	0.59	—	$5.9 \times 10^{-7}$	—	—	—	—	—	—	—	—	$2.9 \times 10^{-7}$	—
1990 ~ 1994	3,954,146			0	0	0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1995 ~ 1999	4,716,092	1		1	1	2	0.21	0.21	$2.1 \times 10^{-7}$	$2.1 \times 10^{-7}$	—	—	—	—	—	—	—	$2.1 \times 10^{-7}$	$2.1 \times 10^{-7}$
2000 ~ 2004	5,064,688		5	5	2	7	0.99	0.39	$9.9 \times 10^{-7}$	$3.9 \times 10^{-7}$	—	—	—	—	—	—	—	$3.9 \times 10^{-7}$	$2.0 \times 10^{-7}$
2005 ~ 2009	5,393,876		4	4	1	5	0.74	0.19	$7.4 \times 10^{-7}$	$1.9 \times 10^{-7}$	—	—	—	—	—	—	—	$1.9 \times 10^{-7}$	—
2010 ~ 2014	5,630,397		5	5	0	5	0.89	—	$8.9 \times 10^{-7}$	—	—	—	—	—	—	—	—	$1.8 \times 10^{-7}$	—
2015	1,235,793		1	1	1	2	0.81	0.81	$8.1 \times 10^{-7}$	$8.1 \times 10^{-7}$	—	—	—	—	—	—	—	$8.1 \times 10^{-7}$	$8.1 \times 10^{-7}$
合計(42年間)	35,862,441	3	19	22	5	27	0.61	0.14	$6.1 \times 10^{-7}$	$1.4 \times 10^{-7}$	2	8	10	3	13	0.28	0.08	$2.8 \times 10^{-7}$	$0.8 \times 10^{-7}$

・重大インシデント及びイレギュラー運航を含む。・アンダーシュートは滑走路進入端の手前300m以内に接地したものを対象。

・運航回数は、離陸から着陸までの運航(フライト)の回数を示す。(ヘリポートを除く全空港の着陸回数の合計(空港管理状況調書より))

※1 オーバーランは滑走路終端から100m以内に停止したものを除外。アンダーシュートは滑走路進入端の手前100m以内に接地したものを除外。(過走帯60m+RESA40m=100m)

## 【参考:米国における発生率】

注: ACRP REPORT 50(発生件数)及びFAA ATADS(運航回数)を基に独自試算

期間 (暦年)	運航回数	発生件数					100万回の運航に 対する発生回数		発生率	
		オーバーラン		アンダー シュート 着陸	合計	オーバー ラン	アンダー シュート	オーバー ラン	アンダー シュート	
		離陸	着陸							計
1989~2008年 (20年間)	607,498,622	53	251	304	36	340	0.50	0.06	$5.0 \times 10^{-7}$	$0.6 \times 10^{-7}$

・発生件数は運航回数の情報が得られる空港のみを対象。

・運航回数は定期便、エアタクシー及びジェネラルアビエーションの合計(軍用機を除く)

# オーバーラン事例(着陸時)の分析 ①発生要因

- 国内で発生したオーバーラン事故の発生要因は、滑走路への接地が通常よりも遅れたケースが多く、通常よりも進入速度が速い、あるいは降下経路が高い場合に、接地が遅れる傾向がみられる。
- 着陸時オーバーラン事故16件中、精密進入は5件発生しているが、降下経路が通常より高くなり接地が遅れた事例はない。有視界による進入の場合は、降下経路が通常より高く接地が遅れた事例が4件発生している。

番号	発生年月日	発生場所	離着陸の別	停止距離	機材	運航種類	進入の種類		要 因								接地位置に関する情報					
							計器飛行方式		有視界飛行方式(場周経路)	進入・着陸速度が通常よりも速い(A)	降下経路が通常よりも高い(B)	機首引き起こし操作不良(C)	接地時にバウンド(D)	接地遅れ(E)	ブレーキ操作の誤り(F)	滑走路面状態の急変(悪化)(G)	その他(H)	滑走路長(当時)	接地位置	標準的接地点からのズレ*1	接地後の滑走路の残距離	
							計器進入	その他有視界による進入														精密進入
1	1974/10/21	那覇空港	着陸	219m	DC8-63F	貨物輸送(外航)	●		●				●				●	2,700m	1,200m	900m	1,500m	
2	1976/4/2	多良間空港	離陸	87m	BN2Aアイトレンダー	旅客輸送												800m				
3	1977/9/8	大島空港	着陸	105m	YS11	旅客輸送		●	●	●			●					1,200m	600m	300m	600m	
4	1982/8/26	石垣空港	着陸	145m	B737-200	旅客輸送			●	●		●約360~530m		●				1,500m	530m	230m	970m	
5	1985/8/31	粟国空港	着陸	91m	PA34-200	GA			●	●	●		●	●		●		800m	495m	345m	305m	
6	1988/1/10	美保飛行場	離陸	110m	YS11	旅客輸送												1,500m				
7	1996/6/13	福岡空港	離陸	620m	DC10-30	旅客輸送(外航)												2,800m				
8	2000/2/16	札幌飛行場	着陸	28m	YS11	旅客輸送	●		●							●雪氷		1,400m	565m	265m	835m	
9	2000/3/9	青森空港	着陸	145m	DC-9	旅客輸送	情報なし					●推力設定不良		●				2,500m	情報なし	-	-	
10	2003/1/27	新東京国際空港	着陸	70m	B767-300	旅客輸送	●		●			●約940~1,250m		●				2,180m	1,250m	950m	930m	
11	2003/2/20	青森空港	着陸	104m	A300-600	旅客輸送	●		●					●				2,500m	1,320m	1,020m	1,180m	
12	2006/2/8	彦岐空港	着陸	74m	セスナR182	GA			●	●		●約700~1,000m		●				1,200m	1,000m	700m	200m	
13	2007/6/10	竜ヶ崎飛行場	着陸	7m	パイパーPA28-161	GA(個人)			●	●	●			●				800m	690m	540m	110m	
14	2008/9/26	調布飛行場	着陸	260m	セスナT210K	GA(個人)			●		●	●約150~790m		●				800m	790m	640m	10m	
15	2012/12/8	庄内空港	着陸	92m	B737-800	旅客輸送	●									●雪氷		2,000m	480m	180m	1,520m	
16	2013/6/30	竜ヶ崎飛行場	着陸	18m	パイパーPA28-161	GA(個人)			●	●	●			●	●			800m	200~400m	50~250m	600~400m	
17	2013/7/21	但馬飛行場	着陸	150m	ガルフストリームAG5B	GA(個人)			●	●				●				1,200m	1,230m	930m	-30m	
18	2013/8/5	新潟空港	着陸	75m	B737-900	旅客輸送(外航)		●									●着陸後灯火誤認	2,500m	600m	300m	1,900m	
19	2015/6/10	岡南飛行場	着陸	120m	セスナ525A	GA(個人)			●	●				●				1,200m	390m	90m	810m	
件数・割合(着陸オーバーラン全16件中)							5 33%	1 7%	1 7%	8 53%	12 80%	4 27%	2 13%	4 27%	12 80%	4 27%	2 13%	3 20%				
以下、イレギュラー運航(着陸に際して過走帯に進入したもの)																						
20	2001/9/13	沖永良部空港	着陸	<60m	YS11	旅客輸送																
21	2007/5/10	神戸空港	着陸	<60m	B767-300	旅客輸送																
22	2010/3/21	百里飛行場	着陸	<60m	A321	旅客輸送(外航)																

運輸安全委員会の航空事故/航空重大インシデント調査報告書等の情報をもとに作成。

「停止距離」は、滑走路終端からの概略距離を示す。「接地時にバウンド」欄の距離及び「接地位置」は、滑走路進入端からの概略距離を示す。

GA: 航空機使用事業、自家用、社用等

\*1 標準的接地点からのズレは、接地点の位置を進入端から300m地点(滑走路長1,200m以上)又は150m地点(滑走路長1,200m未満)に仮定した場合の参考値。

■ : 航空運送事業(定期旅客/貨物輸送)

# アンダーシュート事例の分析①発生要因

- 国内で発生したアンダーシュート事例5件のうち、有視界飛行方式による進入が最も多い(3件、60%)。
- 他の2件については、いずれも計器進入を実施しており、精密進入が1件(20%)、非精密進入(ただし、降下角3°の垂直航法を実施)が1件(20%)となっている。
- 航空運送事業者(旅客・貨物輸送)におけるアンダーシュートは、外国航空会社による1件のみとなっている。

番号	発生年月日	発生場所	接地位置		機材	運航種類	進入の種類			原因		
			縦方向	横方向			計器飛行方式		有視界飛行方式 (場周経路)			
							計器進入					
							精密進入	非精密進入				
1	1996/4/26	釧路空港	263m	2m	ソカタ TBM700	GA	●			低視程下でILS進入中、滑走路手前を著しい低高度で飛行したため、FFMアンテナ施設に衝突(滑走路視認通報後)		
2	2003/9/16	対馬空港	124m	48m	ソカタ TB21	GA			●	最終進入で高度が急激に低下し、修正操作が間に合わなかったため(高度低下の原因は不明)		
3	2004/12/25	調布飛行場	80m	5m	ハイパー PA-46-350P	GA(個人)			●	接地の目標を指示標識付近に設定し、適切な進入速度を維持せずに減速操作を続け、滑走路進入端の手前約300mでスロットルをアイドルとしたため沈下率が增大		
4	2005/5/30	紋別空港	11m	5m	ハイパー PA-46-350P	GA(個人)			●	経路及び速度が不適切になったが、パワーオフのまま進入を継続し、滑走路にアラインしようとして低速で極めて低い対地高度で大きなバンクを取ったため失速		
5	2015/4/14	広島空港	155m	0m	A320-200	旅客輸送(外航)		●*1		進入限界高度以下の高度において、目視物標を引き続き視認かつ識別することによる当該航空機の位置の確認ができなくなった状態で、ゴーアラウンドすることなく、降下して進入を継続 *1 広域航法：水平+垂直の航法(降下角3°)を実施		
件数							1	1	0	3		
割合							20%	20%	0%	60%		

運輸安全委員会の航空事故/航空重大インシデント調査報告書の情報をもとに作成。(滑走路進入端の手前300m以内に接地したものを抽出)

「接地位置」欄の縦方向は滑走路進入端までの概略距離を示し、横方向は滑走路中心線からの概略距離を示す。

「原因」欄は、航空事故/航空重大インシデント調査報告書の記述を一部要約。

GA: 航空機使用事業、自家用、社用等

: 航空運送事業(定期旅客/貨物輸送)

# オーバーラン事例の分析 ②機材要因

○ 海外におけるオーバーラン事例について、①旅客・貨物輸送(航空運送業)と②GA(個人等)による停止位置を比較したが、着陸時、離着時ともに、特段の傾向の差異は認められなかった。

## 【機材の目安】

航空機コード	翼幅	外側主脚車輪軸間距離
A	15m未満	4.5m未満
B~F	15m以上80m未満	4.5m以上16m未満

・・・ GA(個人等)と想定

・・・ 旅客・貨物輸送(航空運送業)と想定

## 【着陸時オーバーラン】

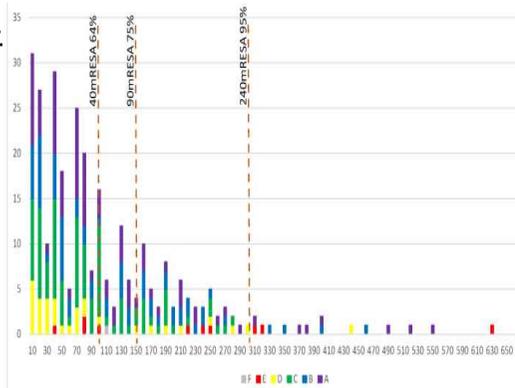
**全 体**：航空機コードA~F

RESA ( 40m ) 内で停止：64%  
RESA ( 90m ) 内で停止：75%  
RESA (240m) 内で停止：95%

(数値はaccident incident回数、アルファベットは航空機コード)

滑走路末端から距離	全体	F	E	D	C	B	A
全発生件数	293	1	10	33	96	67	86
100m以内	188	0	4	25	70	36	53
150m以内	219	1	4	26	79	44	65
300m以内	278	1	7	32	96	63	79

航空機コード別の停止位置分布



**旅客便等**：航空機コードB以上

RESA ( 40m ) 内で停止：65%  
RESA ( 90m ) 内で停止：74%  
RESA (240m) 内で停止：96%

**GA等**：航空機コードA

RESA ( 40m ) 内で停止：62%  
RESA ( 90m ) 内で停止：76%  
RESA (240m) 内で停止：92%

## 【離陸時オーバーラン】

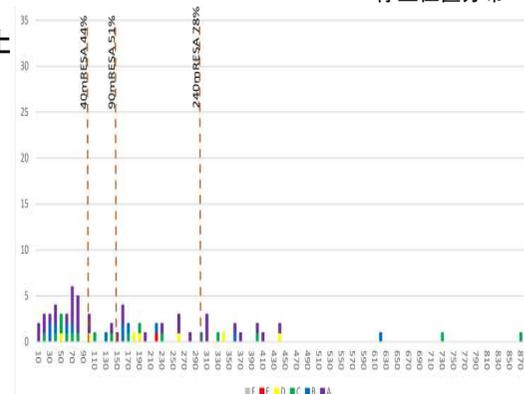
**全 体**：航空機コードA~F

RESA ( 40m ) 内で停止：44%  
RESA ( 90m ) 内で停止：51%  
RESA (240m) 内で停止：78%

(数値はaccident incident回数、アルファベットは航空機コード)

滑走路末端から距離	全体	F	E	D	C	B	A
全発生件数	72	0	1	7	16	13	35
100m以内	32	0	0	2	7	5	18
150m以内	37	0	0	2	9	6	20
300m以内	56	0	1	5	12	11	27

航空機コード別の停止位置分布



**旅客便等**：航空機コードB以上

RESA ( 40m ) 内で停止：38%  
RESA ( 90m ) 内で停止：46%  
RESA (240m) 内で停止：78%

**GA等**：航空機コードA

RESA ( 40m ) 内で停止：51%  
RESA ( 90m ) 内で停止：57%  
RESA (240m) 内で停止：77%

# アンダーシュート事例(着陸時)の分析 ②機材要因

○ 海外におけるアンダーシュート事例について、①旅客・貨物輸送(航空運送業)と②GA(個人等)による停止位置を比較したが、特段の傾向の差異は認められなかった。

## 【機材の目安】

航空機コード	翼幅	外側主脚車輪軸間距離
A	15m未満	4.5m未満
B~F	15m以上80m未満	4.5m以上16m未満

・・・ GA(個人等)と想定

・・・ 旅客・貨物輸送(航空運送業)と想定

## 【着陸時アンダーシュート】

**全体**：航空機コードA~F  
 RESA(40m)内で停止：66%  
 RESA(90m)内で停止：73%  
 RESA(240m)内で停止：84%

**区分①**：航空機コードB以上  
 RESA(40m)内で停止：67%  
 RESA(90m)内で停止：77%  
 RESA(240m)内で停止：90%

**区分②**：航空機コードA  
 RESA(40m)内で停止：62%  
 RESA(90m)内で停止：62%  
 RESA(240m)内で停止：73%

(数値はaccident incident回数、アルファベットは航空機コード)

滑走路末端から距離	全体	F	E	D	C	B	A
全発生件数	74	0	1	4	25	18	26
100m以内	49	0	1	4	15	12	17
150m以内	54	0	1	4	19	13	17
300m以内	62	0	1	4	23	15	19

航空機コード別の停止位置分布

※他、1931m地点でのアンダーシュート事例が1件ある。

