

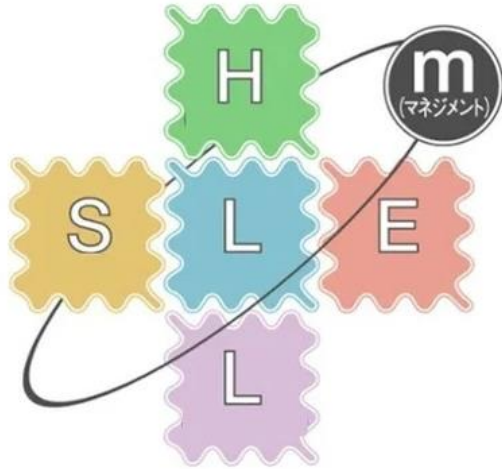
# ヒューマンエラーを防ぐ仕組み

小崎 一貴

# ヒューマンエラーとは

## SHELLモデル

航空業界に古くからある安全の考え方の一つに、KLMオランダ航空フランク・H・ホーキンス機長が提唱したSHELLモデルというのがあります。



『図の中心にある自分とその周辺にある各要素との接点で発生しがちなミスを如何に防ぐか』という観点。

- S : Software (規則、マニュアル)
- H : Hardware (機材、道具)
- E : Environment (環境、雰囲気)
- L : Liveware (自分・自分以外の人)
- m : Management (管理、体制、組織)

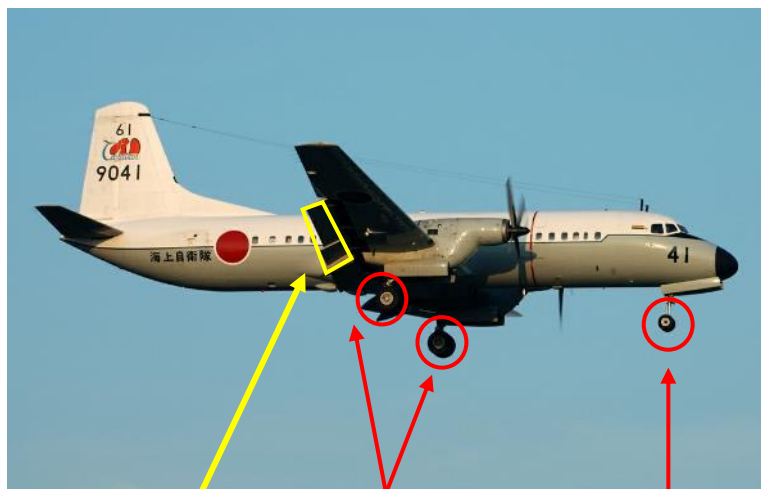
図のギザギザの部分が上手く噛み合わないと、それがヒューマンエラーにつながってしまう。  
⇒人間の特性とシステムの要求の不一致

今回は図の中心にあるL (自分) とそれを取り囲む要素の間のギザギザを埋めるための工夫を少しだけ紹介したいと思います

## ミスを防ぐ仕組みの例（ハードウェア面）

### 1、スイッチ、レバーの形状

- ・ 降着装置（ランディングギア） ⇒ ギアレバー（車輪の形）
- ・ 高揚力装置（フラップ） ⇒ フラップレバー（フラップの翼型）



メインギア      ノーズギア



### フラップ（高揚力装置）

- ・ これらの装置は離着陸時に使用することが多い
- ・ 離着陸時は操作手順が多く、また管制と無線によるやり取りが多いため忙しい  
(事故の多くがこの時間帯に発生⇒魔の11分)
- ・ レバーを見ずに操作しても間違えないようにしている  
(実際は必ず見てから操作)
- ・ すべての飛行機で同様の形状になっている



## ミスを防ぐ仕組みの例（ハードウェア面）

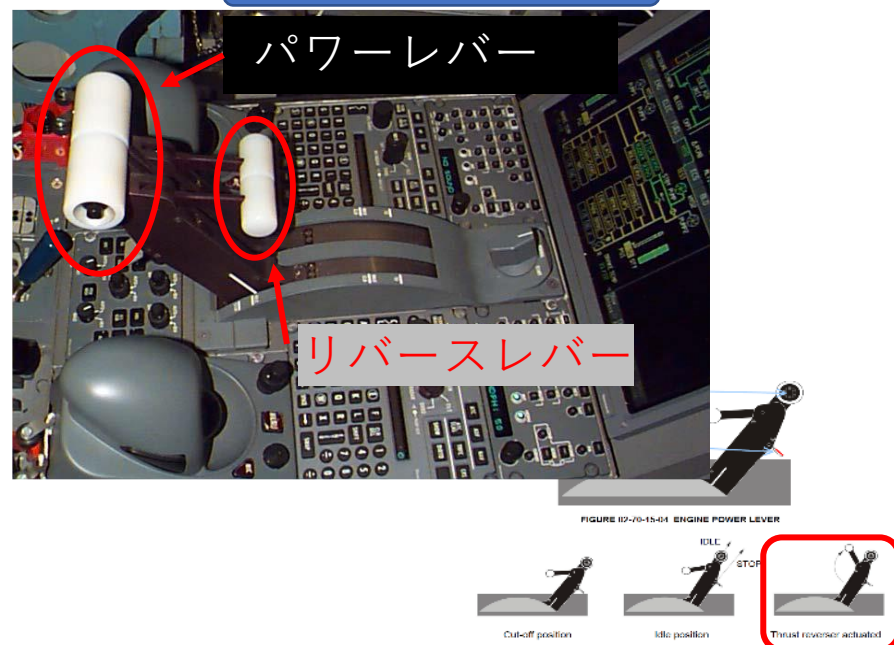
### 2、ある条件を満たさなければ操作ができない仕組み

- ・メインギア（車輪）に荷重がかかっている（機体が地上にある時）

⇒ ・逆噴射を使うことができる（旧ソ連製機材など一部例外あり）

### ※逆噴射（スラストリバーサー）

エンジンが発生させる推力の一部（最大50%程度）を逆にすることによって飛行機を減速させる装置（かなり強力なブレーキ効果がある）  
着陸時はフットブレーキ、スポイラーを併用



ミスを防ぐ仕組みの例（環境面）

### 3、飛行計器のT型配列（全航空機共通）



従来型計器（旧型機）



統合計器（新型機）

### 4、警報装置（小型機を除いて装備義務あり）

- TCAS (Traffic Alert and collision Avoidance System)  
⇒ 空中衝突回避システム
- EGPWS (Enhanced Ground Proximity Warning System)  
⇒ 対地接近警報装置

コンピューターが  
人間をサポート

## 小ネタ セスナはどれ？



海上自衛隊 練習機 T-5 富士重工製



航空自衛隊 飛行検査機 U-680A **Cessna**製  
(**Cessna** Citation Latitude Model 680A)



航空自衛隊 練習機 T-400  
Hawker Beechcraft製 (設計は三菱重工)



航空大学校 訓練機 BE58 Baron  
Hawker Beechcraft製

セスナ ≠ 軽飛行機 セスナ = Cessna社製の飛行機  
軽飛行機のイメージが強いが、実際にはジェット機のほうが多い  
自衛隊や国土交通省もセスナのジェット機を使用している

## ミスを防ぐ仕組みの例（ソフトウェア面）

### 1、免許制度

輸送機（客席数が19席以上）のパイロットは、航空機の型式や飛行方式などの違いにより複数の技能証明等が必要になる

特徴的なものとして

型式限定…機種ごとの免許が必要



Boeing 787

このヒコーキを操縦する免許  
を持っていても



Airbus A350 XWB

このヒコーキは操縦できない

- ・見た目が似ている飛行機でも、メーカー、機種の違いによってシステムや構造に違いがあり、操縦特性が大きく異なる。
- ・操縦する機種についての正しい操縦技術と知識が必要
- ・特に緊急時の操作方法に違いがあることが多く、訓練では緊急操作を叩き込まれる  
(シミュレーターで)

## 機種による違いの例（操縦席）

### Boeing 787



- 操縦桿がある  
操縦桿を動かした量 = 翼面が動く量  
舵圧がある（人工的に生成している）  
操縦桿から手を離すと翼面は中立に戻る

### パイロット主体の設計

飛行機は人間様が飛ばすものだ

### Airbus A350 XWB



- 操縦桿がない⇒サイドスティック  
サイドスティックを動かした時間  
= 翼面が動く量  
サイドスティックから手を離すと翼面はその位置を維持  
プレステのコントローラーと同じ（舵圧がない）

### コンピューター主体の設計

人間はヘマするからPCに任せておけ



# 小ネタ 機長と副操縦士、それぞれの役割は？

多くの飛行機は機長・副操縦士、2人のパイロットによって運航されています

## 機長 (Captain、Pilot In Command)

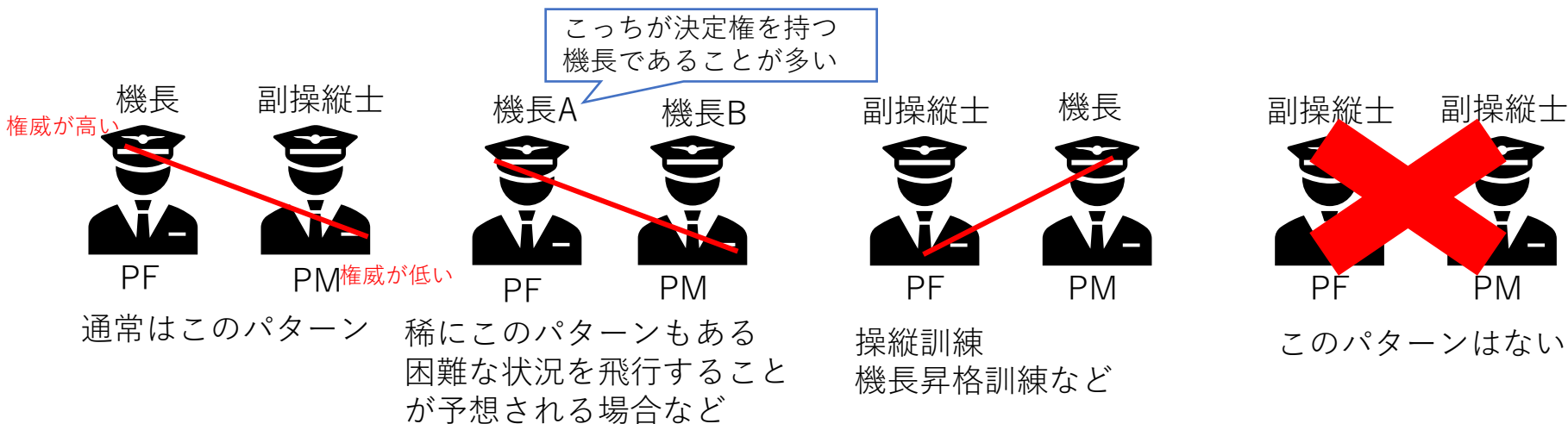
- ・ その機種の機長資格を持ったパイロット
- ・ **操縦** → PF (Pilot Flying)
- ・ 機内での最高責任者
- ・ 全乗組員 (乗客を含む) を指揮監督
- ・ 安全阻害防止や危難の防止に対し必要な措置を行使する責任

機長、副操縦士の資格の有無にかかわらず全パイロットができる行為

## 副操縦士 (Co-Pilot、First Officer)

- ・ その機種の機長資格のないパイロット
- ・ フライトの各フェーズでのチェックリストの読み上げ
- ・ フラップやギアの操作をはじめとする操縦の分担
- ・ 航空管制との無線交信等
- ・ 機長業務の代行

PM (Pilot Monitoring)



## ミスを防ぐ仕組みの例（コミュニケーション面）

### 2、フォネティックコードの使用

- ・フォネティックコード

無線での聞き間違いを防ぐために制定された規則

例えば…

「B」と「D」 無線を通すと「ビー」と「ディー」の区別がつきにくい

文字	フォネティックコードでの読み方	
A	アルファ	Alfa
B	ブラボー	Bravo
C	チャーリー	Charlie
D	デルタ	Delta
E	エコー	Echo
F	フォックスロット	Foxtrot
G	ゴルフ	Golf
H	ホテル	Hotel
I	インディア	India
J	ジュリエット	Juliett
K	キロ	Kilo
L	リマ	Lima
M	マイク	Mike

文字	フォネティックコードでの読み方	
N	ノバンバー	November
O	オスカー	Oscar
P	パパ	Papa
Q	ケベック	Quebec
R	ロメオ	Romeo
S	シエラ	Sierra
T	タンゴ	Tango
U	ユニフォーム	Uniform
V	ビクター	Victor
W	ウイスキー	Wiskey
X	エックスレイ	X-Ray
Y	ヤンキー	Yankee
Z	ズルー	Zulu

「B」を「Bravo」、「D」を「Delta」の様に言い換えると聞き間違えない

同様に

「I」と「Y」、「M」と「N」、「T」と「P」も聞き間違いやすい  
さて、フォネティックコードで言い換えると・・・

## ミスを防ぐ仕組みの例（ソフトウェア面）

### 3、チェックリストの活用

- Normal Checklist   ⇒ 通常運航時に使用  
PMが読み上げ、操作、確認  
PFが操作、確認

機体停止時 ⇒ Check & Do  
運航時（飛行中） ⇒ Do & Verify

- Emergency Checklist   ⇒ 非常時に使用  
緊急操作をPF、PMが実施  
（操作手順はすべて記憶している）  
その後、チェックリスト実行（Check&Do）

- 普段の飛行では使うことがない
- 内容を忘れないように定期的に訓練を受けている
- 初動手順（メモリーアイテム）はチェックリストを使用せずに実施（緊急性がある手順のみ）

異常発生（重大な損傷が発生した場合）

- ① 状況を把握
- ② メモリーアイテム実施
- ③ 管制に通報（Emergencyの宣言など）
- ④ チェックリスト実行 ⇒ Check & Do
- ⑤ 機長による判断（飛行継続？ 緊急着陸？）
- ⑥ 管制に通報（Intensionを通報）
- ⑦ 乗員（乗客）に周知

# Normal Checklist (通常運航時) の例

## DASH-8-Q400 - NORMAL CHECKLIST

### PRE FLIGHT FLOWS

Download charts  
MCJ84 Control Panel: Load PAX, CARGO & FUEL  
Calculate V SPEEDS  
>> **START SKYTRACK**

### PRE START CHECKLIST

PARKING BRAKE	SET
DOCUMENTATION	ON BOARD
DOORS	OPEN
BATTERIES (MSTR, MAIN, AUX, STDBY)	CHECK ON
MAIN BUS TIE	TIE
SAFETY EQUIPMENT	CHECKED
LANDING GEAR LIGHTS & PINS	CHECKED 3
ENGINE INTAKE DOORS	GREEN
CIRCUIT BREAKERS	CHECKED IN
ARCDU (RADIOS)	ON
FMS: DATA>SERVICES ... ON>ACCEPT>REQUEST GPU	
MFD2	CHECK DC EXT POWER
MFD1	SYS, press DOORS > SYS
MFD2	NAV > SYS
PRESSURIZATION PANEL	SET LDG ALT
ENGINE START 1 & 2	NORM
PACKS	AUTO
RECIRC FAN	ON
BLEEDS / BLEED AIR	OFF / MIN
TEMP CONTROL	AS REQUIRED
PASSENGER SIGNS	ON
EMERGENCY LIGHTS	ARMED
<b>Start Boarding</b>	
DEMISTERS / SIDE VENTS	OPEN
NOSE STEERING	OFF
FLIGHT / TAXI SWITCH	TAXI
YAW DAMPER & HDG	ON
ANTI SKID SWITCH	ON
CONTROL LOCK	ON
POWER LEVERS	DISC
CONDITION LEVERS	FUEL OFF
TRIMS (3x)	SET
ARCDU	SET ATIS- & GND FREQ.
<b>Check ATIS</b>	
ALTIMETER & STDBY ALTM	SET QNH
FMS: FPL	enter ROUTE
FMS: FPL>MENU	enter SID & STAR
FMS: FUEL	enter FUEL
<b>Request Clearance</b>	
TRANSPONDER	enter SQUAWK
POWER LEVER	PRESS TO/GA BUTTON
NAV SOURCE	FMS1
HEADING BUG	SET RWY HEADING
ALTITUDE BUG	SET ALTITUDE + PRESS ALT SEL
MDA	SET ACCELERATION ALTITUDE
SPEED BUG	SET V SPEEDS
ARCDU	SET NAV/AID FREQUENCIES
DOORS	CLOSE
MFD1	NAV
CABIN REPORT	RECEIVED

### STARTUP CHECKLIST

**Request Pushback & Startup**

ANTI-COLLISION LIGHTS	RED
APU BLEED	OFF
<b>GND-Crew: Call for Pushback</b>	
<b>"Clear on two - starting engine two..."</b>	
ENGINE START SELECTOR	ENGINE #2
ENGINE START	PUSH
CONDITION LEVER #2	FUEL ON
ITT MAX 920°C, NH >64.2%, OIL PRESS > 44psi	CHK
ENG OIL PRESS WARNING LIGHT	OFF
START SELECT SW / LIGHT	NEUTRAL / OUT
<b>"Engine two stabilized..."</b>	
<b>repeat for Engine One</b>	
EXT POWER / APU	OFF
FMS: DATA>SERVICES	CANCEL GPU
after Pushback BRAKES	SET

### AFTER START CHECKLIST

EXTERNAL POWER & APU	OFF
MAIN BUS TIE	OFF
ELECTRICAL PANELS	CHECKED
CONDITION LEVERS	MAX
AUTOFEATHER	SELECTED
AUX FUEL PUMPS	ON
STBY HYDR PRESS & PTU CNTRL	ON
FLAPS & SPEEDS	X-CHECKED & CHECKED
RUDDER	FULL TRAVEL
NOSE STEERING	ON
PFD MFD ED	CHECKED
BLEEDS	ON / MINIMUM
DE-ICE PRESSURE	CHECKED
ICE PROTECTION	TEST / AS REQUIRED
TRANSPONDER, TCAS	ALT, ON
<b>Request Taxi Clearance</b>	
TAXI LIGHTS	ON

### TAXI CHECKLIST

PARKING BRAKE	RELEASED
FLIGHT CONTROLS	CHECKED
TAKE-OFF POWER	NTOP or RDC
FLIGHT INSTRUMENTS	CHECKED
TAKE-OFF WARNING	TESTED
CONTROL LOCK	OFF
BRAKES	TEST
CABIN CREW	SEATS FOR TAKE-OFF PLEASE

### BEFORE TAKE-OFF CHECKLIST

PARKING BRAKE	SET
PITOT STATIC HEATERS	ON
DE-ICE	AS REQUIRED
FLIGHT-TAXI SWITCH	FLIGHT
AUTOPILOT: HDG	PRESS 2X TO RESET FD
CAUTION PANEL	CHECK CLEAR
PFD	GA, HDG, ALT SEL SHOWING
<b>Request Take-Off Clearance</b>	
TRANSPONDER	ON
LANDING LIGHTS	ON
TAXI LIGHTS	OFF
ANTI COLLISION LIGHTS	WHITE
HDG BUG	RWY HDG

## DASH 8 Q400 - NORMAL CHECKLIST

### TAKE-OFF CHECKLIST

POSITIVE RATE OF CLIMB	TOUCH BRAKES
LANDING GEAR	RETRACT
At 1000FT AGL	FLAPS 0°
AUTOPILOT	ENGAGE
AUTOPILOT	IAS > SET CLIMB SPEED
CONDITION LEVERS	900
BLEEDS	NORM
AUTOPILOT	NAV

### CLIMB-OUT CHECKLIST

STBY HYDR PRESS & PTU CNTRL	OFF
AUX FUEL PUMPS	OFF
AUTOFEATHER	OFF
ICE PROTECTION	AS REQUIRED
WX RADAR	ON
ARCDU	CHIME (Cabin Crew Released)
ALTIMETER & STDBY ALTM	SET STD QNH
<b>Passing 10'000 ft</b>	
LANDING LIGHTS	OFF
SEATBELT SIGNS	OFF

### CRUISE

CONDITION LEVERS	850
POWER LEVERS	SET 240 – 260 KTS
INSTRUMENTS	OBSERVE

### DESCENT PREPARATION CHECKLIST

<b>Descent Planning:</b>	
..... TOD Point = Current Altitude X 3	
..... ROD (Rate Of Descent) = Half Groundspeed X 10	
ALTITUDE BUG	SET, ALT SEL
PRESSURIZATION	SET
GWPS FLAPS SELECTOR	SET AS REQUIRED
V-SPEEDS, MSA, MDA/HD	SET
APPROACH BRIEFING	COMPLETE

### DESCENT CHECKLIST

AUTOPILOT	V/S
PITCH WHEEL	1800 fpm
POWER LEVERS	230 KTS
<b>passing 10'000 ft</b>	
LANDING LIGHTS	ON
SEAT BELT SIGNS	ON
ICE PROTECTION	AS REQUIRED
<b>passing TA (Transition Altitude)</b>	
ALTIMETER & STDBY ALTM	SET LOCAL QNH
APPROACH NAV/AIDS / ILS	SET

### APPROACH CHECKLIST

ALTIMETERS	SET
FUEL TRANSFER	OFF
AUX FUEL PUMPS	BOTH ON
STBY HYDR PRESS & PTU CNTRL	OFF
CAUTION PANEL	CHECKED
POWER LEVERS	180 KTS (25% TQ)

CABIN CLEAR	NOTIFICATION RECEIVED
<b>10 NM from Destination</b>	
FLAPS	FLAPS 5° < 200 KTS
POWER LEVERS	160 KTS (20% TQ)
ICE PROTECTION	AS REQUIRED
TAXI LIGHTS	ON
CABIN CREW	SEATS FOR LANDING
AUTOPILOT	APPR
<b>5 NM from Destination</b>	

### LANDING CHECKLIST

LANDING GEAR	DOWN, 3 GREEN
FLAPS	SET & CHECKED
CONDITION LEVERS	MAX
BLEEDS	MIN, AS REQUIRED
POWER LEVERS	MAINTAIN Vapp (15% TQ)
AUTOPILOT	OFF (at Decision Height)

### AFTER LANDING CHECKLIST

LANDING LIGHTS	OFF
ANTI-COLLISION LIGHTS	RED
FLIGHT-TAXI SWITCH	TAXI
CONTROL LOCK	ON
FLAPS	RETRACTED
AUX FUEL PUMPS	OFF
ICE PROTECTION	ALL OFF / WINDSHIELD ON
MAIN BUS TIE	TIE
YAW DAMPER	OFF
PITOT STATIC HEATERS	OFF
TRANSPONDER / TCAS	STD BY
WX RADAR	OFF
<b>taxi to Gate...</b>	

### PARKING CHECKLIST

TAXI LIGHTS	OFF (before arriving at gate)
PARKING BRAKE	SET
CONDITION LEVERS	START FEATHER
STBY HYDR PRESS & PTU CNTRL	OFF
POWER LEVERS	DISC
NOSE STEERING	OFF
BLEEDS	MIN / OFF
GPU / APU	AS REQUIRED
CONDITION LEVERS	FUEL OFF
SEATBELT SIGNS	OFF
LIGHTS	AS REQUIRED
MFD1	SYS > DOORS
MFD2	SYS
DOORS	OPEN
<b>Deboarding</b>	
BATTERIES	AS REQUIRED
FMS	NOTE FLIGHT TIMES AND FUEL USED

### >> SKYTRACK – PIREP FILED !

PFD = Primary Flight Display  
MFD = Multi Function Display  
ARCDU = Audio and Radio Control Display Unit  
EICAS = Engine Indication and Crew Alerting System



※チェックリストの内容は機種、型式、運航者によって異なります

# Emergency Checklist (飛行中のエンジン故障/出火/異常停止) の例

## Chapter 3: APU, Engines, and Propellers

### ENGINE FAILURE/FIRE/SHUTDOWN (In Flight)

- Affected Engine:**
- POWER Lever ..... FLIGHT IDLE
  - Condition Lever ..... FUEL OFF
  - Alternate Feather (If required) ..... FTIR
  - PULL FUEL/HYD OFF handle ..... Pull
  - TANK AUX PUMP ..... OFF
- If Fire:**
- EXTG switch (Affected engine) ..... FWD BTL
- If Fire Persists, Wait Up To 30 Seconds:**
- EXTG switch (Affected engine) ..... AFT BTL

- Landing Gear ..... UP
  - Flaps ..... 0
- Condition Lever (Operating engine) ..... MAX
- Ice Protection ..... As Req'd

**CAUTION:**  
Propeller may unfeather if Autofeather is selected off before condition lever is selected to FUEL OFF.

- AUTOFEATHER ..... OFF
- POWER levers ..... Operate together
- Ignition (Affected Engine) ..... OFF
- BLEED switch (Affected engine) ..... OFF
- BLEED switch (Operating engine) ..... BLEED
- BLEED selector (Operating engine) ..... NORM or MAX
  - Max Continuous power should be displayed on the ED.
- STBY HYD Press ..... ON
- TANK AUX PUMP (Operating engine) ..... ON
  - Transfer fuel as required to maintain fuel balance.

— CONTINUED —

Is Driftdown required?

YES

SINGLE ENGINE SERVICE CEILING/ DRIFTDOWN SPEEDS								
Note: Icing Conditions with the Ice Protection Systems "On": Subtract 4,800 ft from single-engine service ceiling								
Cruising WT	KIAS		ISA -20	ISA -10	ISA	ISA +10	ISA +20	ISA +30
	Level 1	Level 2						
64500	158	178	19700	18000	16100	14200	12100	8900
64000	157	177	20000	18200	16300	14400	12300	9300
62000	154	174	20900	19100	17300	15400	13300	10400
60000	152	172	21800	20100	18300	16400	14400	11500
58000	149	169	22700	21000	19300	17500	15400	12600
56000	147	167	23700	22000	20300	18500	16500	13800
54000	144	164	24700	23000	21300	19600	17600	15000
52000	142	162	25000	24100	22400	20600	18700	16300
50000	139	159	25000	25000	23500	21700	19800	17600
48000	136	156	25000	25000	24600	22700	20900	18900
46000	134	154	25000	25000	25000	24000	22100	20000
44000	131	151	25000	25000	25000	23300	21200	
42000	130	150	25000	25000	25000	24600	22500	

Figure 3-1: Driftdown Speeds

– If unable to maintain airspeed at cruise altitude after engine failure/fire/shutdown, descend at driftdown speed.

NO

— CONTINUED —

**If #1 engine inoperative:**

- PTU CNTRL ..... NORM (Off)
- DO NOT select PTU CNTRL to ON for landing.

**If #2 engine inoperative:**

- PTU CNTRL ..... ON

**Landing Considerations:**

Abnormal Landing Distance Factors		
Flap	Ice Protection	
	Level 1	Level 2/3
10	1.4	1.4
15	1.4	1.4
35	1.5	1.5

Conditional Landing Distance Statement	
Level 1 Ice Protection	Landing Distance = 5100 ft
Wt. less than 64,500 lbs.	
Flap greater than or equal to 10°	
Dry Runway	
Airport Elevation less than 2000 ft	
Tailwind less than or equal to 10 kts.	

**After Landing:**

- If possible, clear the runway.

**Descent Checklist—One Engine Inoperative:**

- Altimeters ..... SET / Crosscheck
- Fuel balance ..... Check
- Pressurization ..... Set
- FASTEN BELTS switch ..... ON
- Approach & Landing Brief ..... Complete
- GPWS LANDING FLAP ..... Selected °

— LINE —

— CONTINUED —

- Fuel Transfer ..... OFF
- Hyd Press/Qty ..... Check
- Caution/Warning Lights ..... Check
- APPROACH/FLARE Lights ..... ON
- REF SPEEDS switch/bugs ..... As Req'd/Set
- F/A Notification ..... Complete

**Before Landing Checklist—One Engine Inoperative:**

- Autopilot ..... Disengage (At or above 1000 ft AGL)

**If #1 engine inoperative:**

- PTU ..... OFF
- STBY HYD PRESS ..... ON
- LANDING GEAR ..... Down / 3 Green
- AUX PUMP (Operating engine) ..... ON
- Condition Lever (Operating engine) ..... MAX
- BLEED selector ..... MIN
- Flaps ..... Indicating / Planned

OR

**If #2 engine inoperative:**

- PTU ..... ON
- STBY HYD PRESS ..... ON
- LANDING GEAR ..... Down / 3 Green
- AUX PUMP (Operating engine) ..... ON
- Condition Lever (Operating engine) ..... MAX
- BLEED selector ..... MIN
- Flaps ..... Indicating / Planned

— END —

**Go-Around / Missed Approach—One Engine Inoperative:**

- LANDING GEAR ..... UP
- Flaps ..... 0°
- BLEED selector ..... NORM or MAX
- FUEL TRANSFER ..... As Req'd
- One Engine Inoperative ..... Descent / Approach / Before Landing

— END —

飛行中にエンジンが停止した場合にパイロットが考える事は・・・

- |                     |                      |                |
|---------------------|----------------------|----------------|
| ①何が起きた (状況把握)       | ⑦近い空港に緊急着陸しよう (意思決定) | ⑬APCH Briefing |
| ②どっちのエンジンが死んだ?      | ⑧管制に緊急着陸を要請          | ⑭乗客に緊急着陸手順を周知  |
| ③死んだエンジンを切ろう (メモリー) | ⑨乗員乗客に周知             | ⑮LDG Briefing  |
| ④管制に状況を通報           | ⑩着陸地の天候は?            | ⑯着陸距離伸びるな      |
| ⑤Emer C'K List      | ⑪機体の重量、進入速度、滑走路長は?   | ⑰滑走路上で停止するよ    |
| ⑥エンジン1発死んじゃったね～     | ⑫Emer C'K List 続き    | ⑱牽引車お願い        |

## 判断を誤った例

### トランスアジア航空235便墜落事故（台湾）

事故機 ATR-72-600 B-22816



- 台北松山空港離陸直後にNo2エンジンがフレームアウト（右エンジン故障）
- メモリーにて故障したエンジンを停止  
⇒ **間違えて生きているエンジンを停止**
- 離陸直後で高度が低く再始動するヒマがない
- 川に不時着しよう
- 失敗  
(43名死亡、15名重軽傷、乗客53名乗員5名)
- 正しく状況を把握して故障したエンジンを停止していれば、生きているエンジン1発で安全な高度まで上昇し、空港に戻ることが可能  
※飛行機はそのように設計されています

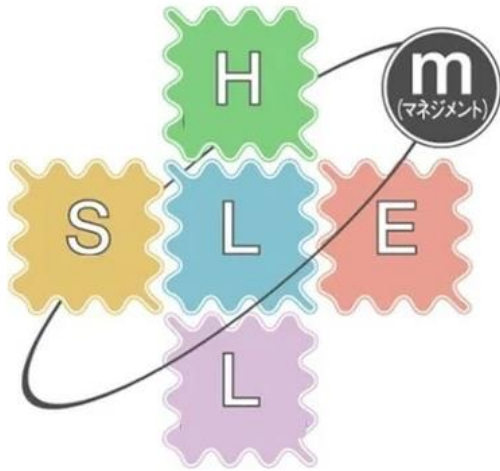


# まとめ

- 人間は何かをするとミスをする
- パイロットのミスは大事故につながる可能性がある
- 飛行機はそのミスを防ぐための工夫が多く施されている
- 農作業でも過去にミスをした経験を振り返り、それを防ぐための工夫をしてみましょう

ネット検索ワード

- SHELLモデル
- CRM
- ハインリッヒの法則



このようになっている工具箱をよく見ます。  
どこに何があって、何が無いか一目瞭然ですね。  
ハサミなどの道具を収納する際に活用できるかもしれません。