JAL機事故から40年を経て

（後世に伝えたい航空安全に関する個人的な思いと願い）

松田　宏

バックグラウンド

航空管制官（東京管制部）
航空管制システム・開発技術者（日本電気）
航空管制／宇宙開発／情報技術・研究員（三菱総合研究所）
情報戦略コンサル／人材開発（日本HP）
航空管制コンサル（自営業）

あの事故が起きた日の記憶

TV報道にくぎ付け
管制先輩の事故調査官／日航社員の話
悲惨な大事故に衝撃

管制官になったきっかけ

1966年（昭和41年）の連続航空事故
・全日空B727羽田沖墜落事故
・カナダ太平洋航空機着陸失敗事故
・英国海外航空機空中分解事故

事故機の残骸と同居した経験

東京湾に墜落したB727の残骸（羽田整備場の格納庫）

管制官としての経験（事故が身近）

ベトナム戦争後期の洋上管制（軍民の航空機が混在）
レーダー覆域外／GPSなし／衛星通信なし（短波通信）
頻繁に通信捜索依頼（捜索救難の第一段階）
択捉島強制着陸／よど号ハイジャックなど事件事故が頻発

管制機器の改善を提案したら

⇒ 余計な口出しだと技術課がご立腹！

①管制卓間インターコムの回線増設
②飛行計画処理システム印字騒音対策

関連部門との相互理解について

休日は羽田空港の管制塔／レーダー室に入り浸り
箱根航空路管制レーダー見学も（保守作業に同行）

航空路管制と空港管制／管制と技術等の相互理解不足
パイロットと管制官の交流はあるが限定的で不十分

個々の最適化≠全体最適　「合成の誤謬」
⇒ 全体的視点による検証が重要（緊急事態で真価）

同様の事故が再発した事例

中華航空611便空中分解事故（2002年。台北→香港）
22年前（1980年）の尻餅事故の不完全な修理が原因
⇒ 近年はテイルストライクスキッド装着機も

事故調査と警察の捜査

ICAO：事故調査結果を犯罪捜査の証拠としてはならない
日航機墜落事故では群馬県警がかなり強圧的な尋問？
自己に不利益な「真実」の証言を抑圧！

安全教育の在り方

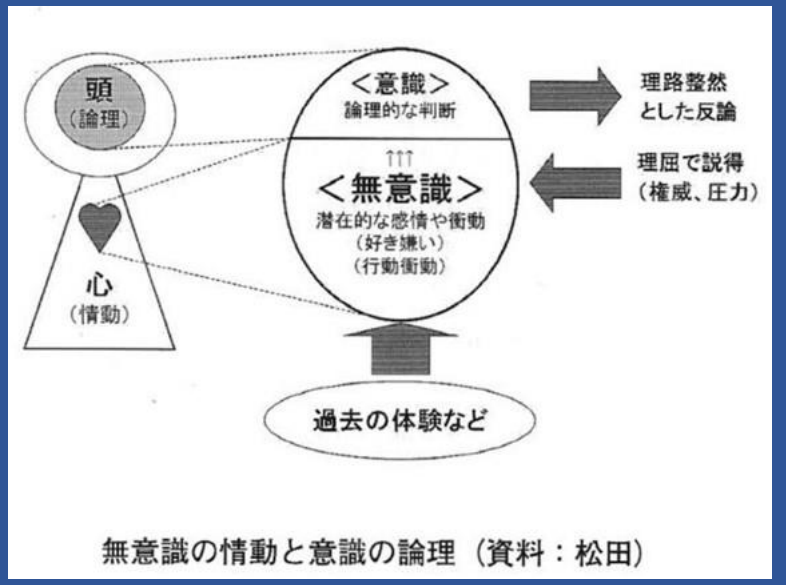
航空会社安全教育センターの実物展示は非常に有効
（人間の行動の根底にある無意識の情動に訴える）

航空保安大が関西移転し御巣鷹山登山が無くなり残念

教育訓練は“How to”中心。基礎理論や背景説明が不足
⇒ 安易な逸脱や省略/想定外の事態への対応力不足

航空事故の損害額を試算した経験

旅客機が市街地上空で衝突した場合の損害額を試算
（安全のために必要な投資額と対比が目的）
⇒ 最悪事態の想定が重要



無意識の情動と意識の論理（資料：松田）

ソフトウェアの品質問題

2013年：第2回アジア航空安全調査学会(SASI)で講演

⇒ 当時は関心が薄く儀礼的な拍手で終了

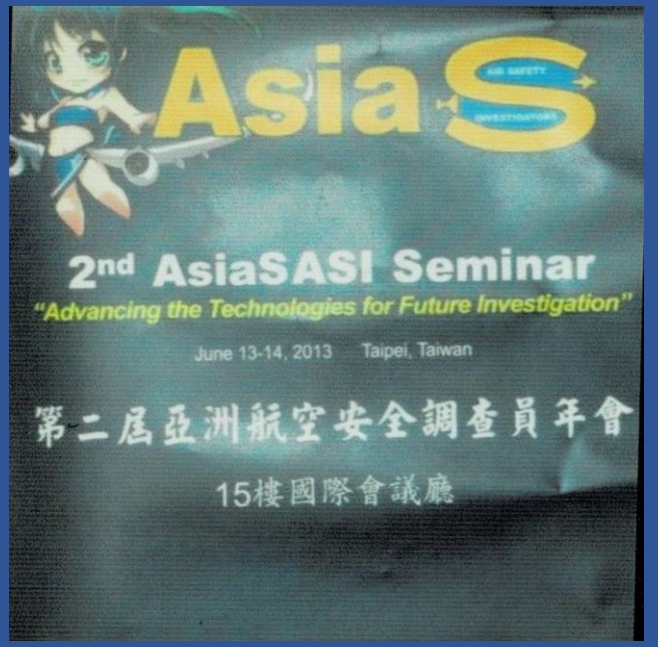
⇒⇒ 2018～9年にB737-MAX機の連続墜落事故
（新規搭載のMACSのソフトウェア欠陥が原因）

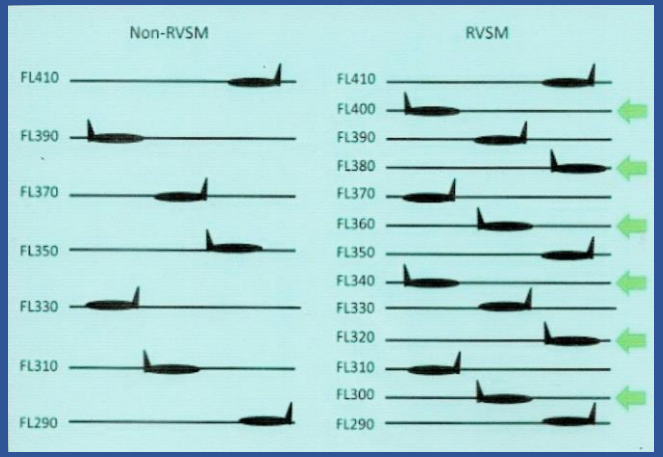
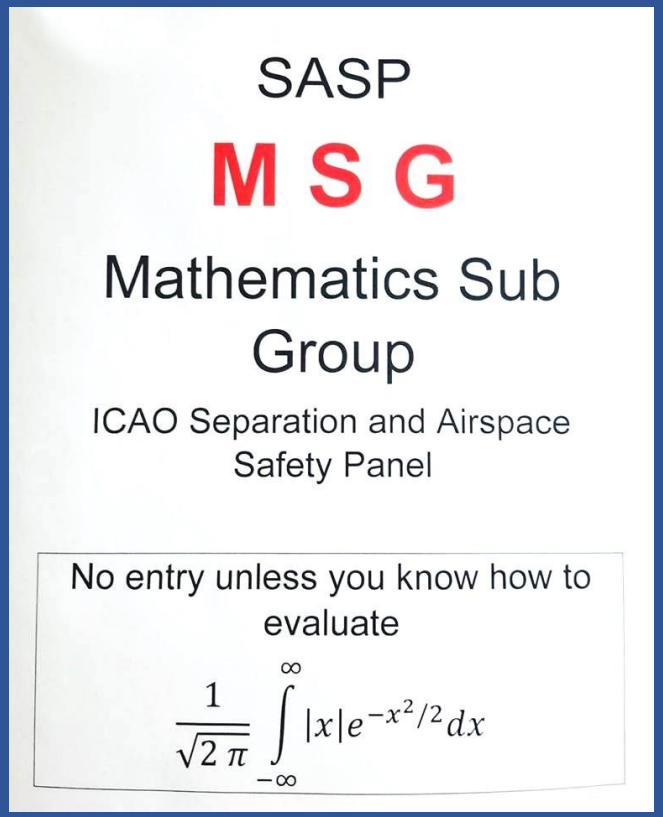
2013年：大型旅客機の通信制御装置(CCU)フリーズ問題

⇒ 事例を分析したがサンプル不足で原因推定できず

⇒⇒ A社機はリセットボタン／B社機は電源off/onで対応

⇒⇒⇒ 説明無しのソフト改訂で解決
（個人的に大きな疑問。飛行制御系なら大事故に）



まとめ

- 航空事故の悲惨さを感情に訴えて語り伝える
- 過去の尊い犠牲を踏まえたルールの背景を知る
  （“How to” ＋ “Why”）
- 潜在的なリスクを予測して予防策を考える
  （”feedback“ ⇒ “feed forward”）
- 想定外の事態に対応できる基礎知識を重視
  （応用問題のみの経験 ＜ 「基礎知識＋応用力」）
- 個別最適化ではなく全体最適化を図る
- 安全目標値（TLS)を確率で示し必要コストを払う