

# 日本歯科評論 4

THE NIPPON DENTAL REVIEW

April 2011 No.822 Vol.71(4)



九州大学大学院歯学研究院 口腔機能修復学講座 インプラント・義歯補綴学分野  
鮎川保則先生・古谷野 潔先生 <私の研究室から>本文9頁

〈特集〉

**健全な歯列の育成をめざして——不正咬合の“芽”をどのように見つけ、いつ介入するか?**

須貝昭弘・関崎和夫・井上裕子・白数明義

**全部床義歯製作に対する生理的アプローチ——Remolding から Piezography へ**

Part. I 歯槽頂外斜線法則とリモーディング

大久保力廣

“DH”あなたの出番です!

**重度歯周病患者への対応**

福永みち子・小松智成



## “航空”と“口腔”の意外な接点

なかはら えつ お  
中原 悦夫

医療法人社団協立歯科 クリニック デュボワ  
〒100-0011 東京都千代田区内幸町1-1-1 帝国ホテルプラザ4階



われわれがワープロの漢字変換でよく間違えそうになる“航空”と“口腔”。この航空業界と歯科医療界には意外な接点がある。近代航空産業も近代医学も、ともに西洋文明の科学の粋を結集し、欧米で大きく成長してきた業態であることは周知のとおりだが、航空業は人をA地点からB地点まで空の上を移動させ、歯科医療は人を疾患レベルから健康レベルにまで移す。共通のテーマは“安全性”“確実性”“快適性”だ。

医療技術は飛躍的に進歩したにもかかわらず、医療事故はあとを絶たない。幸い事故には発展しないまでも、“ヒヤリ・ハット”も日常なのが医療現場の実情ではないだろうか。このように業態は違えど、航空業界の運行システムなど、歯科領域に留まらず医療全域の運営システムにおいて参考にすべき共通点は多々見受けられるが、事故防止に関する研究と対策については、医療界は大きく遅れを取っている。

### 航空はインターナショナル 医療はドメスティック

航空は、大宇宙の一部である地球上の大空における自然現象を科学の力で制覇し、人間を安全に、確実に、かつ快適に運んでくれるところまで発展してきた。飛行力学、流体力学、構造力学、推進力学、機械工学、航空機応用材料学、気象学、通信技術……と、ありとあらゆる専門分野の Interdisciplinary Approach によって成り立っている。何よりも進んでいることは、全世界で法規や制度、運営方法が統一され、いったん離陸した後は世界中のどの空港においても同じルールで着陸することができる、国際運営方式がすでに確立されている点である。

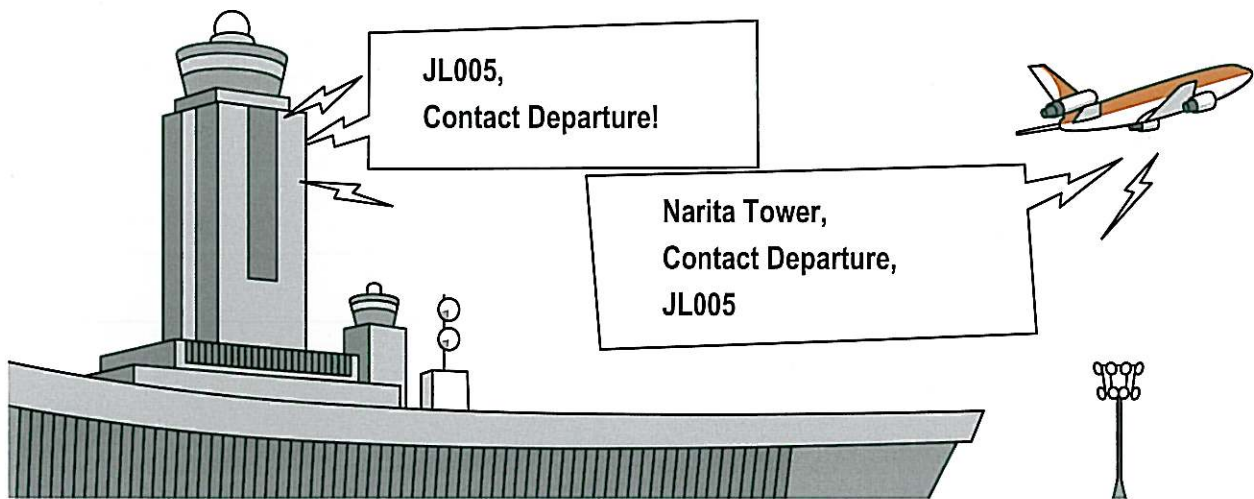
1903年、ライト兄弟は人類初飛行という快挙を遂げ航空業界のスタートを切ったが、それから半世紀の間は開発途上により事故と隣り合わせの業界であった。その後、技術革新

に伴い運行の安全性は飛躍的に向上し、飛行技術や機体の性能、さらにはハイテク機の登場によってハードやソフトによる事故は確かに激減した。しかし、1970年代以降も航空機事故の頻度は変わらなかった。

その理由を詳細に調査した結果、事故の実に70%以上がヒューマンエラーに起因していることがわかった。ゆえに航空業界における安全性追求の理念は、このヒューマンエラーをいかに撲滅できるかということに注力される。過去の事例を教訓に事故防止対策を講じつつ、人間の行動ならびに認知について心理学的にも徹底的に研究し、それをあらゆるシステムの中に織り込んでいるのだ。

### “人を当てにするな”という 人への期待

航空業界では「人間はミスを犯す動物である」ということを根幹に置いている。したがって、人間の記憶力さえも信用しないところからすべ



での安全対策は講じられていく。膨大な操縦手順も、パイロットの記憶力には限界があるということを前提にシステム化されているため、コックピットでの操作は1つ1つチェックリストで確認しながら手順を踏んでいく。

管制塔との交信も、シンプルな復唱が基本である。たとえば、管制塔から「JL005, Clear to take off」(JL005便, 離陸を許可します)と交信があれば、「Clear to take off, JL005」(離陸許可により離陸します, JL005便)と、必ず簡潔な復唱とともに機体番号もしくは便名を伝える。この交信は管制官と機長がお互い確認し合うと同時に、副操縦士や、同じ管制塔にアクセスしているすべての航空機の機長と副操縦士が同時にモニターしているため、他の機体がどのような行動を取るのかそれぞれ把握し合っているのである。

操縦席は2つあり、操縦は機長と副操縦士のどちらか1人によって行

われているわけであるが、自動操縦に入ると2人とも操縦桿から手を放している。そのため長時間のフライトになると、どちらが主体で操縦をしているかがわからなくなってしまう。操縦するほうが必ず「I have a control」と宣言し、操縦を委ねるほうは「You have a control」あるいは「You have」と、委ねたことの確認を入れなければならない。このように、ヒューマンエラーをなくす努力があらゆるシステムに組み込まれているのである。

また機内での食事においても、機長と副操縦士が同時に食中毒を起こすことを避けるために、機長が和食を選んだら副操縦士は洋食を選ばなければならない。さらに、ハイテク機になると音声による確認がなされたり、窓ガラスに計器をレーザー光線で描いたり、操縦士のバックアップ体制には余念がない。

\*

航空業界の安全性追求のための事

故防止策、確実性追求のための飛行計画、そして快適性追求のための機内装備等は、そのまま歯科医療の事故防止策、治療計画、そして施設装備に活かすことができる。

大自然を相手にする機体の操縦には、不意に襲う故障や燃料切れ、失速や体感異常を受けた際の復興処置や緊急着陸に至るまで、事故回避のための対策が訓練の大半を占めている。パイロットに限らず、客室乗務員や整備士、管制官に至るまで、航空業界の教育とは「上空でパニックに陥ることこそが最も危険であり、いざというときのパニック回避と同時に、緊急事態においても、チェックリストを用いて確認しながら確実な対処を実現するための訓練」であるとも言える。

航空業界には、「ヒューマンエラーをいかに回避するか」という医療界の問いに対する、地道な答えとヒントが隠されているのかもしれない。