

2. 遠航船における齲蝕症とその関連

目 次

| | |
|----------------------------|----|
| (1) はしがき | 54 |
| (2) 新船員20名に対する齲蝕症発生の 推移 | 54 |
| (3) 齲蝕部位 | 54 |
| (4) 齲蝕症と関連が考えられる 頻発口腔疾病 | 55 |
| (5) 職種と齲蝕症 | 56 |
| (6) 船員の血糖値と齲蝕の関係 | 57 |
| (7) 船員の起床時唾液のPH値 | 58 |
| (8) 考 察 | 58 |
| (9) 結 論 | 59 |

1. はしがき

齲蝕症では現在国民の90%が此れに罹っていると云われていて、口腔内疾患中最も頻発する疾患となっているので船員も其の例に免れ得ないものであろうが、筆者が多年遠洋航海タンカーに船医として勤務中、奇とした時船員の齲蝕症であり、それも乗船勤務についてから3~5年で、いちぢるしく総体的な齲蝕症を発する例が少なくないと云う事である。其の原因についての追及であるが、これ又、浅学、非才な非専門の筆者には皆目不明なものがある。船で本症の原因を追及するには、極く簡単に考えて見ても、貯蔵食品の栄養価を始め、高温、高乾、南方航路の環境調査を始め、当直制勤務生活にある仮眠から来る口腔内清浄度等非常に複雑であって、安易な判断は許されないものがある。即ち、本症の原因については、ミラー氏の化学細菌説が認められており、食物残渣が発酵して生ずる乳酸の為に歯芽の表面が脱灰され、ここに

種々の細菌が侵入して、遂に分解消失し、齲菌を作ると云われている。

筆者は多年に亘り船員の齲蝕症に注目し、船内で行ない得る検査を行ないその原因を追及しているのので、中間的な報告として本調査を行ないたい。

2. 新船員20名に対する齲蝕症発生の推移

19才~25才迄の新船員中齲蝕菌2個以内のものを選定し、10年間に於ける齲蝕症罹患の推移を調査した表1中最上欄数字は大約の年数で、即ち、1年目から10年目に亘っている。被検者は殆んど全例を再度、又はそれ以上乗り合わせた者を選び、歯科医にて治療せし年数、自覚症状を目途として調査を行なった。図1に示す如く、3年~5年に齲蝕症は増加している傾向が見られる。

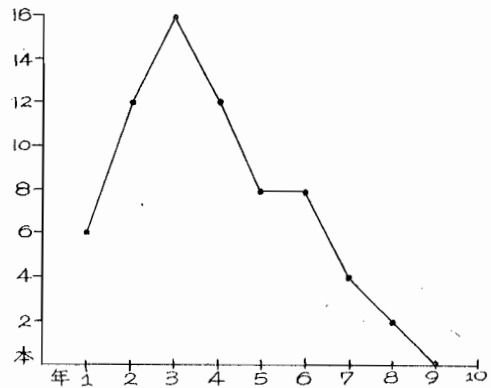


図1 乗船年数と齲蝕症

3. 齲蝕部位

船内診療所で見える齲蝕部位について、罹患歯牙別には有るものが不明であるが、意点は認められないかあるいは明白でないか、齲蝕部位には3大別出来得る特異点が認められ、第1に、外、内側、歯頸部齲蝕が多く、次いで外、内側

表 1 齶蝕症発生推移一覧表

| 氏名 | 年齢 | 職種 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 口腔 清掃度 |
|------|----|-------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|-----------|
| I. S | 19 | 司 部 | 0 | 0 | 3 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 悪 |
| T. N | 21 | 甲 板 | 2 | 2 | 2 | 4 | 5 | 7 | 7 | 7 | 7 | 7 | 良 |
| Z. H | 20 | 甲 板 | 0 | 0 | 2 | 2 | 4 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 悪 |
| M. E | 22 | 甲 板 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 良 |
| A. T | 19 | 司 部 | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 悪 |
| S. M | 19 | 司 部 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 3 | 4 | 4 | 4 | 良 |
| K. K | 23 | 機 部 | 2 | 3 | 3 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 6 | 6 | 悪 |
| K. N | 21 | 機 関 士 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 悪 |
| H. M | 24 | 機 部 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5 | 5 | 良 |
| I. F | 19 | 甲 板 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 良 |
| I. S | 23 | 通 士 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 悪 |
| A. W | 19 | 機 部 | 0 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 良 |
| G. O | 20 | 機 関 士 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 良 |
| M. J | 20 | 機 関 部 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 良 |
| T. H | 21 | 航 海 士 | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 悪 |
| S. K | 24 | 機 関 部 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 良 |
| K. Y | 23 | 通 士 | 2 | 2 | 3 | 4 | 5 | 5 | 6 | 6 | 6 | 6 | 良 |
| K. O | 24 | 甲 板 部 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 良 |
| Y. M | 19 | 司 部 | 1 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 悪 |
| M. A | 23 | 司 部 | 0 | 1 | 1 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 悪 |

註) 口腔清掃度の判定は1日2回以上歯を磨くものを良とし、1日1回又は時折りしか磨かないものを悪とする。

歯冠部、咬合面部の順位である。表2に示す処では、総齶蝕症93個に対して、歯頸部齶蝕が最も多く53%、次いで咬合面部の32%、なお内、外側歯冠部27%、残りは不明となっている。

4. 齶蝕症と関連が考えられる頻発口腔疾病

船員労働の大部分は、三直より成る当直制をとっているため、当直以外の殆んど時間は仮眠の時間になっている。又従来の船舶内は冷房装置がなかったため、ペルシャ湾航路タンカーの例では、年間を通じて平均気温30°C前後の室内で、仮眠をとる事になる。三直中のいずれも摂食後直ちに当直に勤務する機会は一回はあがるが、他の場合はいずれも摂食後仮眠することになり、野菜、果物の極端に少い食糧で、魚、

獣肉等を主とした調理は、口腔内の汚染を来し易い上に、食後直ちに仮眠する習慣は、前述の気温高温をも加えて、口腔内の清浄度を低下せしめている。筆者の船内臨床経験では、船員の歯齦炎、疑似アフター性口内炎は頻発と認める疾病であり、これ等疾病の直接関連ある原因、誘因には口腔内清浄度の低下が考えられる。筆者も過去に於いては、これ等疾病の原、誘因として常識的に従来推測されている。生鮮植物性食品の欠乏を原因とするビタミンC欠乏を考慮した時があったが、先づ第一に本症に対するビタミンC剤の投与は如何なる方法に依るも不確実、又は無効な例の多きに着目し、部分尿のインドフェノール法に依り、ビタミンCの欠乏が主原因でない事を確認している。

表 2 齲蝕部位一覽表

| 氏名 | 外内側 類部 | 外内側 齒冠部 | 咬 面 部 | 合 部 | 不 明 | 甘味飲料 常習有無 |
|------|-----------|------------|-------------|--------|--------|--------------|
| I. S | 3 | 1 | 2 | 0 | 0 | 有 |
| T. N | 3 | 0 | 4 | 0 | 0 | 有 |
| Z. H | 3 | 0 | 2 | 0 | 0 | 特にない |
| M. E | 1 | 0 | 2 | 1 | 1 | 特にない |
| A. T | 3 | 1 | 2 | 0 | 0 | 有 |
| S. M | 0 | 0 | 4 | 0 | 0 | 特にない |
| K. K | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 特にない |
| K. N | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 特にない |
| H. M | 3 | 2 | 0 | 0 | 0 | 有 |
| I. F | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 特にない |
| I. S | 4 | 2 | 0 | 0 | 0 | 有 |
| A. W | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 特にない |
| G. O | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 特にない |
| M. J | 0 | 2 | 1 | 1 | 1 | 有 |
| T. H | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 有 |
| S. K | 1 | 2 | 0 | 0 | 0 | 特にない |
| K. Y | 2 | 0 | 4 | 0 | 0 | 有 |
| K. O | 0 | 3 | 0 | 1 | 0 | 有 |
| Y. M | 0 | 3 | 1 | 0 | 0 | 有 |
| M. A | 2 | 1 | 1 | 0 | 0 | 特にない |

註) 甘味飲料常習の有無は私物でコーヒー、紅茶を飲用したり、ミルク、ジュース、甘味菓子を所有し飲食するものの別をいう。

表 3 頻発口腔内疾病推測発病原誘因一覽表

| 対照 人員 | 病名 | 考えられる原因及び誘因 | | | | 合計 |
|------------------------|-----------------|-------------|----------|------------------|-----|----|
| | | 気温 変化 | 高温 環境 | 口腔内 清浄度 低下 | その他 | |
| H 丸 延 74 名 | 扁桃腺炎 | 7 | 0 | 0 | 1 | 8 |
| | 咽喉炎 | 10 | 2 | 0 | 0 | 12 |
| | 齒齲蝕炎 | 0 | 1 | 6 | 1 | 8 |
| | 疑似アフター 一性口内炎 | 0 | 2 | 5 | 2 | 9 |
| | 口唇炎 | 6 | 0 | 0 | 0 | 6 |
| | 口角炎 | 0 | 0 | 3 | 1 | 4 |
| | 外傷 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| | 齒髓炎 | 4 | 2 | 8 | 10 | 24 |
| | 齒根膜炎 | 0 | 2 | 2 | 3 | 7 |
| | 齒根膜眼瘍 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| | その他 | 0 | 0 | 0 | 3 | 3 |

註) 調査期間 自 38-7-13, 至 39-7-13

筆者は、近年完全冷房船H丸に勤務した当時の頻発口腔内疾病を掲げ、その診療延数と推測し得る原因、誘因について分類して見ると表3の如くである。但し、現在非冷房船の本病データを持参していないので対照が出来ないのは遺憾とする所であるが、完全冷房船に於ける扁桃腺炎、咽喉炎、非冷房船のそれに比し、明らかに増加しておる事を感じ、その反対に齒齲蝕炎、疑似アフター一性口内炎は明らかに減少しているのが認められるが、齒牙疾病については減少しているとは考えられない。なお、その原因及び誘因に関する事も表示せる如く、口腔内清浄度の低下は注目する数値を示している。

5. 職種と齲蝕症

職種と齲蝕症については注目すべき点であるが、乗船船内で本傾向を調査するには定員数、年令、乗船歴等の不揃いから明白な区別が困難であるが、筆者の乗船したP丸、H丸、T丸3隻の乗組員中、甲板、機関、司厨の各部で、部員、職員を合わせ、乗船歴5年~20年迄のものを各々20名づつ選定し、その齲蝕数の分布を調

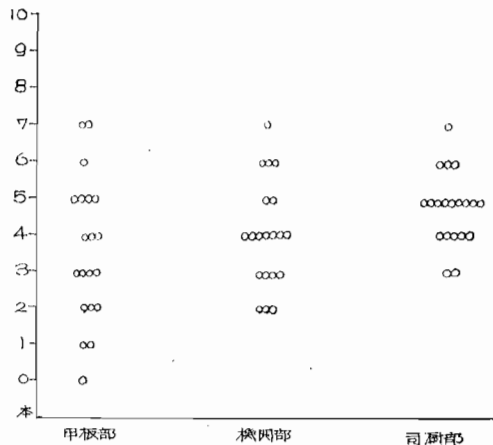


図 2 齲蝕症の職別分布

査した。図2は勿論年令的にも職員、部員の労働環境上からも不揃いであり、判断に明確を欠くおそれがないではないが、示す所に依れば、機関部、司厨部の4個～5個に集中しており、特に司厨部の5個に多く、本表では司厨部に最も多く、次いで機関部、甲板部となっている。

6. 船員の四糖値と齲蝕の関係

現在追及中であり、未だ調査数は100例を越えてもいないので明確な判断は危険であるが、航路に依っては外地に於けるコーヒー、紅茶、ミルク、蜂蜜等の入手が廉価であるため、各船共それ等の購入量は少なくない。船内で調理に用いられる砂糖は35日住復のペルシャ湾航路の船用使用量は50kg前後であるから1日分は1.43kgとなり、48名の定員では1人当たりおよそ30grと云うことになるが、コーヒー、紅茶、ココアの購入し易い航路の場合は云う迄もなく、私物としての砂糖購入消費は相当な量になっている。この例としては、筆者の勤務社船で北米航路礦石船のK丸に於ける砂糖の消費量は、本船食糧として39名に対し、32日航海で70kgを使用し、なお、荷役中の消費として3～5日間にコーヒー4ポンドにミルク1ポンド、砂糖20ポンドを供すると云う。

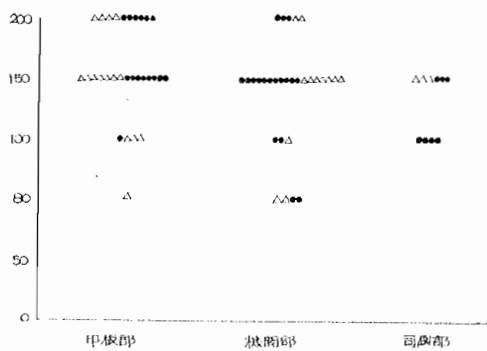
本調査は、ペルシャ航路に於いて行なったものであるが、対照船員の乗船歴は遠洋型海船である事には一致しているが、航路はペルシャ、北米、中近東の混合乗船歴となっている。

ペルシャ湾航路の油槽船は、従来ペルシャ湾の各港を積地としているため、コーヒー、ココア、紅茶、ミルク等の購入は少ないが、年間を通じての南帯航海であり、特にペルシャ湾の6月～9月の航海は酷暑の最高にも達するもので

あるために、甘味飲料の消費は非常に大量となっている。私物として購入される砂糖の量は、10kg～20kgであるが、みかん、もも等果物の缶詰、サイダー、ジュース類の積込消費は少ない。一例を粉末インスタント・ジュースに見てみれば、酷暑期には1日1人当たり10g袋入1～2個を消費し、通常の航海でも40人～50人の定員で、粉末ジュース10袋入200、サイダー、コココーラ、カルピス、合計100～150本、果物缶50～100缶等の甘味品を消費している。又船内供食は、夕食が比較的早い16.00～17.00に摂られるため、非直者は空腹を感じる例が多く、それに対するにコンデンスミルク、コーヒー、紅茶が飲用される例も多い。特に甲板、機関の当直一服休みの際、コーヒー、紅茶、ココア、ジュースは相当量消費されている。

筆者は約3カ年前より船内臨床検査の一助として、シノテスト100号血糖測定試薬を使用し、今日迄約100名に近い測定機会を得たが、いずれもその測定値が100種以上を示しており、時に150種以上の者も少なくない例を見るを奇とし、本測定値は判定を誤って居るものかとさえ疑念を持ち、シノテスト研究所あて紹介を行なったが、筆者の測定法にて誤りでない事の解答を得たので、船員の血糖値は一般陸上人に比しやや高値なるを認めている。

なお、未だ調査中であるが、図3で150種以上を示すものと齲蝕菌との関連であるが、本調査に於いては150種以上を示したもので、乗船歴5年以上のものには確実に4本以上の齲蝕菌を有するものがあり、100種以下の者では、4本以下の齲蝕菌のものが多く傾向が認められる。図3参照



註 黒点は齲蝕歯数4本以上、▲印は齲蝕歯数4本以下を示す

図3 船員四糖値分布(シノテスト No.100に依る空腹時測定)(70名対象)

7. 船員の起床時、唾液の pH 値

唾液の pH 値の傾向は、口腔内の細菌繁殖に影響があると考えられるので、船員の起床時、唾液の pH 値について測定してみた。測定には東洋汙紙ブロムクレゼールグリーン BCG 及びブロムチモールブルウ BTB を用い、比色表にして比色した T 丸 40 名、A 丸 30 名、合計 70 名の検査結果では、最低 5.2、最高 6.4 であったが、最も多いのは 5.2、5.4、であったが齲蝕歯数との関連係には特異点を認めなかった。表 4

表 4 起床時唾液 pH 値(測定気温平均 27.2°C)

| pH 値 B C G | 人 数 | pH 値 B T B | 人 数 |
|---------------|-----|---------------|-----|
| 3.6 | 0 | 5.8 | 2 |
| 4.0 | 0 | 6.2 | 10 |
| 4.2 | 0 | 6.4 | 2 |
| 4.4 | 0 | 6.6 | 1 |
| 4.6 | 0 | 6.8 | 0 |
| 4.8 | 2 | 7.0 | 0 |
| 5.0 | 10 | 7.2 | 0 |
| 5.2 | 26 | 7.4 | 0 |
| 5.4 | 14 | 7.6 | 0 |
| 5.6 | 5 | 7.8 | 0 |
| 6.0 | 8 | 8.2 | 0 |

8. 考 察

はしがきに述べたる如く、遠洋航海船船員の齲蝕症発生数は非常に多く、その原因を船員職業性のもとと見られる程のものがある。筆者は夙に本症の原因について追求しているものであるが、その発生は乗船歴 3 年から 5 年に亘って頻発を見る点は明らかに船内生活環境に影響するものあるを考えせしめている。又、筆者が機会ある毎に発表して来た船内生活に依る口腔内清浄度の低下を原因とする疾病中、歯齲炎は船内齲蝕の部位に対しても外内側歯頸部を好発部位とせしめているものと見ています。職種別に見る齲蝕症は一応司厨部、機関部に頻発するものの傾向が見られ、両者共にその原因は口腔清浄度の低下と高温環境を考えられるも、機関部、甲板部共に当直制の職場には仮眠に依る口腔清浄度の低下が充分考慮し得る。

筆者の本調査にて、特異と考えたのは船員の血糖値の全般的高値な事であり、この原因については未だ明白な域ではないが、コーヒー、紅茶を常飲しているものに特に高値が認められているのでこの点からしても、船内では陸上の一般人に比し、糖分の摂取が多いように考えられ、本血糖調査結果と密接な関係あるものと考えると共に、血糖値の高値者に比較的齲蝕症の発生を認めている事も見逃せないものがある。従来巷間の風説に南方航海に従事する船員の唾液は pH が高値となり、為めに齲蝕症の誘因をなしていると云うものがあつたが、本調査では、反対に低値になり、アルカリ性を呈するため細菌の繁殖を増悪するのかも知れない傾向となっている。

9. 結 論

筆者は前述の調査から、船内齲蝕の原誘因として考慮せねばならぬものは、従来検討して来

た口腔内清浄度向上の他に、船内飲食品中の過剰糖分摂取に依る過剰血糖症の問題を追及せねばならない事を本調査に依り報告する。