

## 「レ」線断層撮影装置応用による

## 小児上顎洞発育に関する研究

## 第二編

## 小児上顎洞発育過程並に歯芽発育との関係に就いて

岡山大学医学部耳鼻科教室（主任：高原滋夫教授）

## 根本 栄 記

〔昭和31年10月22日受稿〕

## I 緒 言

第一編に於て小児顔面頭蓋発育過程に関する研究成績を述べたが、以上の結果より本編に於ては小学校児童各学年毎、男女別に平均頭位の者5名宛選出し、「レ」線学的方法により究明し得たる上顎洞と周囲組織、特に歯芽発育との関係に就き報告する。

## II 研究材料及び研究方法

1) 研究材料 第一編に於て述べたる如く香川県滝宮、陶小学校児童1742名に於て、顔面頭蓋計測部位10箇所に互り計測し得たる結果より、名学年男女別平均値  $M \pm 3m$  を全計測部位に互りて有し、且つ自他覚的鼻所見なき男女計60名（各学年毎男女別5名宛）を対象とした。

## 2) 研究方法

a) 「レ」線撮影装置 i) 普通「レ」線撮影装置及び ii) 断層撮影装置：S・A型X線精密断層装置 500mA, 6キロ管球、尚「フィルム」（以下「フ」と記す）は富士「フ」を使用。

b) 撮影方法 i) 後頭前頭撮影：鼻尖を寝台に密着せしめ可及的に顔面が「フ」面と平行になる様に位置せしめ、中心放線を「フ」面に直角の方向に放射せしめて先ず普通「レ」線像を得たる後、同様の姿勢にて断層装置により犬歯芽（Eck zahn keim）と鼻腔との位

置的關係を知るべく（写真附図1）、略々第一小臼歯牙の高さにて、次いで洞（左右径・上下径）最大部位に於ける洞と鼻腔との關係を知るべく（写真附図2）、第一大臼歯牙或は顴骨突起の高さの附近にてそれぞれ0.5cm間隔にて断層撮影を行つた。ii) 両側頭撮影：両耳を連らねたる線が、「フ」面に垂直になる様に位置せしめ、中心放線も同様に両耳を連らねたる線を通過せしむる様放射せしめて普通「レ」線像を得。次いで断層撮影を行い洞底と歯芽（Zahn keim）の位置的關係（写真附図3）等を知る目的にて、可及的齒列を「フ」面に平行たらしむ様頬壁並に鼻翼を寝台に密着せしめ、中心放線を「フ」面に垂直に放射し齒列内側縁の高さ附近を0.5cm間隔にて断層撮影を行つた。iii) 以上両撮影方向とも普通「レ」線にては管球電圧71~76キロボルトピーク、60mA, 1.8~2秒を要し、又断層撮影にても同様にして、振動角度は50°であつた。

ii) 統計学的研究方法 i) 計測方法 諸計測に当りては、普通「レ」線像並に断層像より得られたる該計測部位の正確なる「フ」像を「セロファン」紙により別紙に転写したる後、物尺により平行法にて測定。又面積測定に当りては重量法により行つた。尚実物大に修正のため管球—被写体—「フ」面間の距離による比例法を用いて換算した。尚被写体の位置は断層像を得たる高さを以てした。

ii) 統計学的事項：發育差並に左右差等をみるには推計学を応用し、全て5%の危険率を以て判定せり。

### III 研究成績

1) 上顎洞左右径 表11, a に示すが如く

表 11

		1 学年	2	3	4	5	6
a	♂	1.98	2.08	2.09	2.20	2.46	2.55
	♀	1.89	2.30	2.41	2.37	2.50	2.56
b	♂	2.29	2.47	2.56	2.68	2.93	3.34
	♀	2.22	2.73	2.80	2.83	3.13	3.23
c	♂	3.05	3.12	3.42	3.52	3.94	3.95
	♀	3.02	3.61	3.58	3.62	3.83	3.90
d	♂	4.27	4.90	5.07	5.81	6.97	7.31
	♀	4.27	5.64	5.62	5.76	6.72	7.19

単位 cm, cm<sup>2</sup>

加齡的にその平均値の上昇を認めるも、今各学年毎男女別の發育差を危険率5%に於て之をみるに、毎年間差異は男子5学年 ( $\Pr\{|t_s| \geq 2.909\} < 5\%$ ) 女子2学年 ( $\Pr\{|t_s| \geq 7.30\} < 5\%$ ) に於てのみ認め、又男子1学年に対する年間差異を初めて認め得る学年は5学年 ( $\Pr\{|t_s| \geq 5.07\} < 5\%$ ) にして、女子2学年に対する年間差異を初めて認め得る学年は5学年 ( $\Pr\{|t_s| \geq 2.40\} < 5\%$ ) であつた。即ち本計測部位は男子に於ては1~4学年は殆んど發育を認めずして、5学年に於て著明なる發育を遂げ、又女子に於ては2学年に於て著明なる發育を遂げ、爾後6学年にかけ漸増的發育を遂ぐるも2~4学年間には殆んど發育差なきを認めた。尚左右差 ( $\Pr\{|t_s| \geq 2.776\} = 5\%$ , 自由度=4) は男女ともいづれの学年に於ても認め得なかつた。

2) 上顎洞上下径 表11, b に示すが如く、加齡的にその平均値の増大するを認め、特に毎年間差異を男子は5学年 ( $\Pr\{|t_s| \geq 4.26\} < 5\%$ ) と6学年 ( $\Pr\{|t_s| \geq 3.54\} < 5\%$ )、女子は2学年 ( $\Pr\{|t_s| \geq 4.41\}$

$< 5\%$ ) と5学年 ( $\Pr\{|t_s| \geq 3.06\} < 5\%$ ) とに於て認む。又男の1学年に対する年間差異を初めて認め得る学年は3年 ( $\Pr\{|t_s| \geq 3.95\} < 5\%$ ) であつた。即ち本計測部位は男子に於ては1~4学年に於て漸増的發育を認め、特に5, 6学年に於て著明なる發育を遂ぐるを知り、又女子に於ては特に2, 5学年に於て著明なる發育を遂げるを知つた。尚左右差は各学年男女ともに認め得なかつた。

3) 上顎洞前後径 表11, c に示すが如く加齡的にその平均値の増大するを認めるも、特に毎年間差異を男3学年 ( $\Pr\{|t_s| \geq 4.15\} < 5\%$ )、5学年 ( $\Pr\{|t_s| \geq 3.34\} < 5\%$ )、女2学年 ( $\Pr\{|t_s| \geq 4.97\} < 5\%$ )、5学年 ( $\Pr\{|t_s| \geq 2.56\} < 5\%$ ) に於て認めた。即ち本計測部位は男に於ては3, 5学年、女に於ては2, 5学年に於て殊に著明なる發育を遂ぐるを知つた。尚左右差は各学年男女ともに認め得なかつた。

4) 上顎洞面積 表11, d に示すが如く、加齡的にその平均値の増大するを認めるも、特に毎年間差異を男は5学年 ( $\Pr\{|t_s| \geq 3.14\} < 5\%$ )、女は2学年 ( $\Pr\{|t_s| \geq 3.75\} < 5\%$ ) に認め、又男に於て1学年に対する年間差異を4学年 ( $\Pr\{|t_s| \geq 6.66\} < 5\%$ ) 以降に認め、又女に於て2学年に対する年間差異を5学年 ( $\Pr\{|t_s| \geq 2.95\} < 5\%$ ) 以降に認む。即ち本計測部位は男に於ては1~4学年に漸増的發育を示し、5学年に於て特に著明な發育を示すを知り、又女に於ては2学年に於て特に著明な發育を遂げ、以後漸増的發育を示すを知つた。尚左右差は各学年男女ともに之を認め得なかつた。

5) 上顎洞最大部位に於ける洞底最下部と下甲介粘膜附着部下縁との高さ、表12, a に示すが如く加齡的にその平均値の増大するを認め、特に毎年間差異を男5学年 ( $\Pr\{|t_s| \geq 4.39\} < 5\%$ )、女2学年 ( $\Pr\{|t_s| \geq 5.11\} < 5\%$ ) に於て認め、又男1学年に対する年間差異を5学年 ( $\Pr\{|t_s| \geq 6.84\} < 5\%$ )、女2学年に対する年間差異を6学

表 12

		1学年	2	3	4	5	6
a	♂	0.55	0.68	0.74	0.82	1.14	1.15
	♀	0.53	0.90	0.98	1.03	1.07	1.11
b	♂	0.35	0.22	0.15	0.11	-0.01	-0.14
	♀	0.37	0.05	0.02	0.003	-0.07	-0.11
c	♂	0.88	0.88	0.87	0.90	1.10	1.04
	♀	0.87	0.93	0.98	1.01	0.97	1.01

単位 cm

年 ( $\text{Pr} \{ |t| \geq 2.88 \} < 5\%$ ) に於て認められた。即ち本計測部位は男に於ては1~4学年にては殆んど発育を認めずして、5学年に於て著明な発育を遂げ、又女に於ては2学年に於て特に著明な発育を遂げ、爾後6学年にかけ漸増的増大を示すものなる事を知った。尚左右差は各学年男女ともに認め得なかつた。

6) 上顎洞最大部位に於ける洞底最下部と鼻底粘膜最下部上縁との高さ。表12, b に示すが如く、加齢的に平均値の短縮するを認めるも、特に毎年間差異を男に於ては認めざるも、女に於ては2学年 ( $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 6.39 \} < 5\%$ ) に於て認め、又男1学年に対する年間差異を初めて認め得る学年は3学年 ( $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 2.69 \} < 5\%$ ) にして、次に3学年に対する年間差異を認め得る学年は6学年 ( $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 3.24 \} < 5\%$ ) であつた。又女にては2学年に対する年間差異を爾後に認め得る学年なし。即ち本計測部位は男にては全学年を通じ漸減的発育を示すに対し、女にては2学年に於て著明なる短縮を示すも、それ以後は殆んど変動せず。又平均値よりみて鼻腔底が洞底と略々同一水平面に達する時期は、男にては4学年、女にては2学年以降にして、又洞底が鼻底より下方に位するは男女とも5学年以降なるを知つた。

7) 上顎洞最大部位に於ける下甲介粘膜附着部下縁より鼻底粘膜最下部上縁との高さ。表12, c に示すが如く、加齢的にその平均値の増大するを認めるも、特に毎年間差異は男女ともに之を認めずして、1学年に対する年間差異を初めて認め得る学年は、男5学年

( $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 2.97 \} < 5\%$ ); 女6学年 ( $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 2.21 \} < 5\%$ ) に於て認む。即ち本計測部位は男女ともに全学年を通じ漸増的発育を示すを知つた。尚左右差は各学年男女とも認め得なかつた。

8) 犬歯芽囊或は犬歯牙根の周囲器管に対する位置的關係

a) 犬歯芽囊或は犬歯牙根外側縁と、それと同一正面断にある下鼻道側壁最外側縁との水平距離。表13, a に示すが如く加齢的にそ

表 13

学年	♂			♀		
	a	b	c	a	b	c
1	0.76	0.71	1.67	0.66	0.65	1.53
2	0.74	0.66	1.56	0.64	0.60	1.51
3	0.71	0.54	1.59	0.59	0.50	1.47
4	0.68	0.46	1.53	0.55	0.39	1.44
5	0.65	0.32	1.45	0.48	0.25	1.13
6	0.45	0.16	1.22	0.42	0.15	0.97

単位 cm

の平均値の増大するを認むるも、特に毎年間差異を男は6学年 ( $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 3.57 \} < 5\%$ ) に於て認む。然し乍ら女に於ては之を認めず。又1学年に対する年間差異を男女とも5学年 (男,  $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 4.20 \} < 5\%$ , 女, ( $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 2.77 \} < 5\%$ ) 以降に於て認む。即ち本計測部位は男に於ては1学年から5学年迄に於ては漸減的にして、6学年に於て特に著明な短縮するを認むるに対し、女に於ては全学年を通じ漸減的なるを知つた。

b) 犬歯芽囊或は犬歯牙根上縁と、それと同一正面断にある鼻腔底最下部との高さは表13, b に示すが如く加齢的にその平均値の減少するを認めるも、特に毎年間差異を男は6学年 ( $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 2.13 \} < 5\%$ ) に於て認むるも、女に於ては之を認めず。又1学年に対する年間差異を男女ともに4学年 (男,  $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 7.42 \} < 5\%$ , 女,  $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 4.07 \} < 5\%$ ) 以降に於て認め、又女に於ては4学年に対する年間差異を6学年 ( $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 3.96 \} < 5\%$ ) に於て認めた。即ち男

に於ては犬歯芽囊の犬歯牙移行により該距離は1～5学年に於て漸減し、6学年に於て特に著明な短縮するを認むるに對し、女に於ては全学年を通じ漸時に短縮するを認めた。

c) 犬歯芽囊或は犬歯牙根の後縁と、同一矢状面に投影せる前鼻棘尖端との水平距離。表13, c に示すが如く加齡的にその平均値の減少するを認めるも、特に毎年間差異は男は6学年 ( $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 2.46 \} < 5\%$ ) に於て認む。而し乍ら女に於ては之を認めず。又1学年に對する年間差異を男は4学年 ( $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 2.60 \} < 5\%$ )、女は5学年 ( $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 2.74 \} < 5\%$ ) 以後に於て認む。即ち本計測部位は男に於ては1～5学年にて漸減し、6学年に於て犬歯萌出により著明に減少し、一方女に於ては全学年を通じ漸減的なるを知つた。

#### 9) 齒芽囊(牙根)と洞底との距離的關係

a) 犬歯芽囊後縁或は犬歯牙根上縁と洞前壁との最短距離。表14, a に示すが如く加齡

表 14

	学年	a	b	c	d	e	f
♂	1	0.18	0.65	0.16	0.57	0.11	—
	2	0.12	0.59	0.14	0.45	0.10	—
	3	0.13	0.60	0.14	0.40	0.13	0.08
	4	0.24	0.51	0.09	0.42	0.11	0.09
	5	0.30	0.53	0.17	0.24	0.12	0.10
	6	0.85	0.77	0.46	0.25	0.16	0.09
♀	1	0.12	0.52	0.14	0.52	0.10	—
	2	0.11	0.50	0.09	0.31	0.10	—
	3	0.11	0.51	0.12	0.31	0.10	—
	4	0.20	0.53	0.16	0.24	0.13	0.09
	5	0.48	0.54	0.20	0.22	0.15	0.10
	6	0.82	0.76	0.49	0.24	0.12	0.09

単位 cm

的にその平均値の増大するを認めるも、特に毎年間差異を男は6学年 ( $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 3.65 \} < 5\%$ ) に於て認むるも、女に於ては之を認めず。又1学年に對する年間差異を認むるは、男女ともに5学年 (男,  $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 4.98 \} < 5\%$ , 女,  $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 3.32 \} < 5\%$ ) 以降であつた。即ち本計測部位は男にては1～5

学年にては漸増的發育を示し、6学年に於て著明に増大するを認め、又女に於ては全学年を通じ漸増的なるを認めた。尚左右差は各学年男女ともに認めず。

b) 第一小臼齒芽囊或は第一小臼齒根部上縁との最短距離。表14, b に示すが如く各学年男女とも必ずしも規則正しき加齡的增加を認めず。又男女ともに毎年間差異を認め得る学年なし。又1学年に對する年間差異を認め得る学年は男女ともになく、唯4学年に對する年間差異を男女ともに6学年に於て認めた (男,  $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 2.09 \} < 5\%$ , 女,  $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 2.84 \} < 5\%$ ) 即ち本計測部位は男女ともに1～4学年に於てその平均値よりみれば減少するを認めるも、統計学上有意義の差は見出し得ず。又1, 2, 3学年いづれも4学年に於けるが如く爾後のいづれの学年に對しても、年間差異を認め得ざるによつて、果して減少するや否やは判定不能であつたが、4学年より6学年にかけ有意義と推される漸増の結果を得た。尚左右差は各学年男女ともに認め得ず。

c) 第二小臼齒芽囊或は第二小臼齒根部上縁と同底との最短距離。表14, c に示すが如くにして、特に毎年間差異は男女ともに6学年 (男,  $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 2.35 \} < 5\%$ , 女,  $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 4.09 \} < 5\%$ ) に於て認め、又1学年に對する年間差異を認め得る学年は男女とも6学年 (男,  $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 4.70 \} < 5\%$ , 女,  $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 4.96 \} < 5\%$ ) にして、即ち本計測部位は男女ともに1～5学年に於て有意義の發育差なくして、6学年に於て著明に増大發育するを知つた。尚左右差は各学年男女ともに認めず。

d) 第一大臼齒根上縁と洞底との最短距離。表14, d に示すが如く加齡的にその平均値の減少するを認めるも、特に毎年間差異は男女ともに認めずして、1学年に對する年間差異を男は5学年 ( $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 4.38 \} < 5\%$ )、女は4学年 ( $\text{Pr} \{ |t_s| \geq 5.09 \} < 5\%$ ) 以降に於て認む。即ち本計測部位は男女ともに全学年を通じ漸減するも、やゝ女子の方が早

期に減少するが如き結果を得た。尚左右差は各学年男女ともに之を認めず。

e) 第二大臼歯芽囊或は第二大臼歯根部上縁と洞底との最短距離。表14, e に示すが如く加齢的にその平均値のやゝ増加する傾向あるを認むるも、特に毎年間差異並に年間差異は男女ともに認めず。即ち本計測部位は本計測期間内に於ては認め得べき有意義の発育差なきを知つた。

f) 第三大臼歯芽囊上縁と洞底との最短距離。表14, f に示すが如く男は3学年(10例中2例)女は4学年(10例中2例)以後に於てその出現を「レ」線上認め、又その平均値は男女ともに各学年とも大差なく、又毎年間差異並に年間差異は男女いづれも認めず。即ち本計測部位は男女とも全学年を通じ、本期間に於ては変動せざるものゝ如くである。尚左右差も各学年男女ともに認めなかつた。

10) 第二大臼歯芽囊或は第二大臼歯牙根上縁と洞底との最短距離を基準としてみたる各学年男女毎に於ける各歯芽囊(牙根)と洞底との距離的変動に関する研究成績。本項に於て第二大臼歯芽囊(牙根)を基準歯とせし理由は、9)に於て述べたる如く全学年を通じ洞底との距離的変動を認めざるは該歯なるを以て基準歯とした。1学年:男女ともに該歯と差異を認むる歯芽(牙)は第一小白歯芽(男,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 11.90\} < 5\%$ , 女,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 6.86\} < 5\%$ ), 第一大臼歯牙(男,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 6.44\} < 5\%$ , 女,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 7.85\} < 5\%$ )である。

2学年:男女ともに全く1学年と同様にし、第一小白歯芽(牙)(男,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 14.44\} < 5\%$ , 女,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 9.88\} < 5\%$ ), 第一大臼歯牙(男,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 8.55\} < 5\%$ , 女,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 5.52\} < 5\%$ )であつた。

3学年:男女ともに全く1, 2学年と同様にし、第一小白歯芽(牙)(男,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 11.10\} < 5\%$ , 女,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 6.65\} < 5\%$ ), 第一大臼歯牙(男,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 5.49\} < 5\%$ , 女,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 4.50\} < 5\%$ )で

あつた。

4学年:男女ともに1, 2, 3学年と同様に、第一小白歯芽(牙)(男,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 12.56\} < 5\%$ , 女,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 9.47\} < 5\%$ ), 第一大臼歯牙(男,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 5.40\} < 5\%$ , 女,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 4.11\} < 5\%$ )であつた。

5学年:男女ともに該歯と差異を認むる歯芽(牙)は、犬歯芽(牙)(男,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 2.39\} < 5\%$ , 女,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 3.77\} < 5\%$ ), 第一小白歯芽(牙)(男,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 3.90\} < 5\%$ , 女,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 6.77\} < 5\%$ ), 第一大臼歯牙(牙)男,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 2.25\} < 5\%$ , 女,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 2.61\} < 5\%$ )であつた。

6学年:男女ともに該歯と差異を有する歯芽(牙)は、犬歯芽(牙)(男,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 7.34\} < 5\%$ , 女,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 6.05\} < 5\%$ ), 第一小白歯芽(牙)(男,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 3.60\} < 5\%$ , 女,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 9.64\} < 5\%$ ), 第二小白歯芽(牙)(男,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 2.83\} < 5\%$ , 女,  $\text{Pr}\{|t_s| \geq 2.77\} < 5\%$ )であつた。

#### IV 総括並に考案

1) 上顎洞左右径 2) 上下径 3) 前後径  
上顎洞発育状況に関し先人の研究をみるに、L・Stern は生後5年迄に於て特に著明なる発育を遂げ以後緩徐なりと述べたるに対し、Zarniko は第二生歯期の初、即ち7才以後に著明なる発育を遂ぐると記載し、又 Denker Kahler 書によれば、Torrighiani は7才迄は緩徐に拡大し、それ以後は不規則に急に増大すると述べ、Karl-Peter は12~5才にて成人と同様の形態の「ピラミッド」型に達すると云う。さて本邦の田中は左右、上下、前後径の発育は一般に年令の進行に伴い漸進的にして、但し前後径は満8~10才に於ては殆んど増大せざるも青年期に至れば再び僅か乍ら増大すると述べた。以上の点にもとづき私の成績をみるに、私の成績に於ては学童期にのみ限定し、その前後の時期に於ける発育形式との比較は行わなかつたが、観測値を推計学的に処理する事により明らかに学童期に於ても研究

成績の項に示すが如く發育著明なる時期あるを認め、又その發育形式に関しても男女間に差を認める興味ある結果を得た。又それら三徑の平均値に関しては、左右、上下の二徑は略々全学年とも田中の成績に一致するも、前後徑に関しては全学年男女とも田中の成績より大であつた。又之等三徑に就き6学年の1学年に対する發育比の大なるものより順に列挙すれば、田中の成績にては、上下徑1.21倍>前後徑1.16倍>左右徑1.15倍の順にして、私の成績に於ては、男：上下徑1.45倍>前後徑1.29倍>左右徑1.28倍、女：上下徑1.45倍>左右徑1.35倍>前後徑1.29倍の順で上下徑が一番發育比大なる点では田中と一致していた。

4) 上顎洞面積 該面積は男にては1~4学年にて漸増的發育を示し、5学年に於て特に著明なる發育を遂げ、爾後漸増的にして、又女にては2学年に於て特に著明なる發育を遂げ爾後漸増的發育を示すを知つた。即ち發育形式に於ては全く洞左右徑と一致するを認めた。

5) 上顎洞最大部位に於ける洞底最下部と下甲介粘膜附着部下縁との高さ。

6) 上顎洞最大部位に於ける洞底最下部と鼻底粘膜最下部上縁との高さ。

7) 上顎洞最大部位に於ける下甲介粘膜附着部下縁より鼻底粘膜最下部上縁との高さ。

以上之等の点に於ける先人の研究をみるに、いづれも概念的なるも、Torrighiani C. A. は2才の終りには洞底面が下甲介の附着部より少しく低く、7才で下鼻道の中央なりといふ、又 Haike は12才にて終末の高さに達すると述べ、田中は5才に於て同一水平面にある者あるを認め、又8才に於ては一般に両部は同一水平面上に存するか、或は却つて洞底の低位なるもの多く年齢の進行に伴い益々低位なるもの多しとし、又成人に関する報告にては、Reschreiter によれば男に於ては洞底が鼻腔底より下位にして、女に於ては洞底がやゝ高いか、或は同一の高さなりと報告し、又 Schaeffer は65%に於て低位を認め、男女に

差なしと唱えた。又本邦に於ける佐保田は洞底が鼻底より下位に位するもの多数(78.5%)にして、次に同等の位置に位するものは15.4%なりとした。以上の記載を私の成績と対比するに、1学年に於ては男：下鼻道上 2/3、女：下鼻道上 5/9にして、Torrighiani の報告よりも稍々低位に位し、又洞底が鼻底と略々同一水平面に達するは男4学年、女2学年以降の点より、女に於ける成績は田中の説に一致し、又洞底の終末の高さを鼻底より下方に位する場合を以てするなれば、私の成績にて洞底が下方に位するは男女とも5学年以降なるを以て、略々 Haike の説に一致するを知つた。又5、6学年に於て洞底の低位に位するもの百分率を取るに、私の成績では男：42.5%、女：60%、平均52.5%にして Reschreiter の説に反し、本学童期に於ては女の方が男より早期に發育するを以て、かえつて女が男よりも低位に位する者の頻度が大となる結果を得た。

8) 犬歯芽囊或は犬歯牙根の周圍器管に対する位置的關係

a) 犬歯芽囊或は犬歯牙根外側縁とそれと同一正面断にある下鼻道側壁最外側縁との距離。

b) 犬歯芽囊或は犬歯牙根上縁とそれと同一正面断にある鼻腔底最下部との距離。

c) 犬歯芽囊或は犬歯牙根の後縁とそれと同一矢状面に投影せる前鼻棘尖端との水平距離 以上の三計測部位に於てはいづれも男に於ては1~5学年にては漸減的にして、6学年に於ける犬歯牙萌出に伴い特に著明なる短縮を示し、之に対し女に於ては全学年を通じ漸減的にして、即ち犬歯芽囊の犬歯への移行萌出が男に於ては6学年に於て急速に起るに対し、女にては早期に且つ徐々に起るものならん事を推わしめる。即ち以上三計測部位の測定値よりみて、犬歯芽囊(牙根)の位置は下鼻道側壁最外側縁より1学年に於ては男0.76cm (max : 0.9, min : 0.6), 女0.66cm (max : 0.9, min : 0.5), 6学年に於ては男0.45cm (max : 0.7, min : 0.4), 女0.42cm

(max : 0.5, min : 0.3) 外方, 鼻底最下縁の高さより1学年に於ては男 0.71cm (max : 0.9, min : 0.6), 女 0.65cm (max : 0.9, min : 0.4), 6学年に於ては男 0.16cm (max : 0.5, min : 0), 女 0.15cm (max : 0.3, min : 0) 上方, 又前鼻棘尖端の位置より1学年に於ては男 1.67cm (max : 2.0, min : 1.4), 女 1.53cm (max : 1.8, min : 1.3), 6学年に於て男 1.22cm (max : 1.5, min : 0.8), 女 1.13cm (max : 1.4, min : 0.8) 真直ぐ後方の範囲に位置するものと推われる。

9) 歯芽囊(牙根)と洞底との距離的關係  
10) 第二大臼歯芽囊或は第二大臼歯牙根上縁と洞底との最短距離を基準としてみたる各学年男女毎に於ける各歯芽囊(牙根)と洞底との距離的変動に関する研究成績。

之等二項の成績に就いては既に研究成績の項にて述べたが, 茲に於て先人の研究報告をみるに, 洋の東西を問わず学童期に於ける歯芽と洞との關係並に歯牙と洞との關係に就き研究せるをみないが, 成人に於ける歯牙と洞底との關係に関しては, Schaeffer は常に洞底と密接なる關係を有するは第一・二・三大臼歯なりと云い, 尚洞小さき時は第一大臼歯も關係少きと述べ, Zarniko は第二大臼歯が最も洞底に近く次いで第一大臼歯にして, 第二小臼歯並に第三大臼歯は洞底より離れて存在すると云い, 飯沼, 入山は洞底と解剖学上最も密接な關係あるは第一・二小臼歯, 第一・二・三大臼歯にして, 第一小臼歯は場合により直接關係なき事ありとし, 更に氏は犬歯は鼻腔底部, 洞底と殆んど關係なきことあり, されど洞前方え深く発育し, 所謂 Recessus Caninus の発育著明なる時は關係深しとし, 又佐保田は歯牙根中央尖頭が上顎洞底と最短距離にあるものは第一・二大臼歯, 第二小臼歯, 第三大臼歯の順にして, 総数260例中186例(71.5%)は第一又は第二大臼歯々根が洞底に密接なる關係ありとし, 又大橋は洞に近きものより列挙すると, 第一大臼歯, 第二大臼歯, 第三大臼歯, 第二小臼歯, 犬歯, 第一小臼歯の順なりと云えり。以上の成績に基き略々成人

と同様の萌出状況を有する私の得た6学年の成績と対比するに, 洞底に接近せるを認める歯芽(牙)は男女とも, 第一・二・三大臼歯芽(牙)にして, Schaeffer, 佐保田, 大橋の成績と一致するも, 然し乍ら私の成績の内, 第一, 第二大臼歯は男女いづれもその萌出を認めるも, 第三大臼歯は未だ全く歯芽囊なるを以て, それが萌出をみたる場合, 果して洞底と密接なる關係を有するものか, 或はZarnikoの説える如く關係少きものかは判定不能であつた。

## V 結 語

学童期に於ける平均頭位の者を実験材料とし, 普通「レ」線並に断層装置併用により上顎洞発育過程並に歯芽発育との關係に就き究明し次の如き結論を得た。

1) 上顎洞発育形式に関して性差を認め, 左右径は男:5学年, 女:2学年, 上下径は男:5, 6学年, 女:2, 5学年, 前後径は男:3, 5学年, 女:2, 5学年用にて著明に発育するを認め, 又洞底は1学年にては下鼻道の男:2/3, 女:5/9に位置し, 洞底が鼻底と同高なるは男:4学年, 女:2学年以降にして, 又洞底が鼻底より低きは5~6学年に於て男:42.5%, 女:60%の頻度に認めた。

2) 鼻腔面積は男女とも洞左右径の発育形式に一致するを認めた。

3) 犬歯芽囊はその萌出を認める迄は, 顔面壁にては下鼻道最外側縁より外方1.0cm, 鼻底より上方1.0cmの範囲内に存し, 又その後縁は前鼻棘尖端より真直ぐ後方2.0cmの範囲内に位するを知り, 又その萌出は女が男より早期にして且つ徐々に起れるを認めた。

4) 歯牙発育による洞底と歯芽囊(牙根)間の距離的変動は各歯により異なり, 男女ともに洞底に接近せる歯芽(牙)は, 1・2・3・4学年(犬歯芽・第二小臼歯芽・第二・三大臼歯芽), 5学年(第二小臼歯芽, 第二・三大臼歯芽(牙)), 6学年(第一・二・三大臼歯芽(牙))であつた。

Department of Oto-rhino-laryngology, Okayama University Medical School.  
(Director : Prof. Shigeo Takahara)

Study on the development of the sinus maxillaris in  
children by tomography.

Chapter II : Relation between the developmental course of the maxillary  
sinus of children and the development of their teeth.

By

Eiki Nemoto.

School children with the average size of the head were studied as the experimental subjects.

(1) The left-right diameter and area of the maxillary sinus of 5th year boys and 2nd year girls were remarkably increased.

The up-down diameter of 5th and 6th year boys and the 2nd and 5th year girls and the anterior-posterior diameter of 3rd and 6th year boys and of 2nd and 5th year girls were also remarkably increased.

(2) The sinus bottom of first year boys was located at  $\frac{2}{3}$  of the lower nasal canal and that of first year girls at  $\frac{5}{9}$  of the lower nasal canal. The sinus bottom of 4th year boys and 2nd year girls was of the same height as the nasal bottom.

(3) Before the cuspid grew, the external edge of the cuspid sack was 1.0cm outside of the extremely external edge of the lower nasal canal, its upper edge 1.0cm. above the nasal bottom and its posterior edge within 2.0 cm straightly backward from the tip of the spina nasalis anterior.

(4) The distance from the dental sack (at the root of teeth) to the sinus bottom was short in first, 2nd, 3rd and 4th year pupils (cuspid, 2nd bicuspid 2nd and 3rd molar teeth), in 5th pupils (2nd bicuspid, 2nd and 3rd molar teeth) and in 6th pupils (first, 2nd and 3rd molar teeth).

---