総 説

口蓋裂例の中耳・鼻副鼻腔疾患

— 文献的考察 —

田辺 牧人・高橋 晴雄*

Diseases of Middle Ear and Paranasal Sinuses in Patients with Cleft Palate

Makito Tanabe

(Kobe City General Hospital)

Haruo Takahashi

(Kyoto University)

It has been reported that patients with a cleft palate have a high incidence of middle ear and paranasal diseases. In these patients, an anatomical abnormality of the eustachian tube and its surrounding structures is one of the main causes of tubal dysfunction and middle ear diseases such as otitis media with effusion. In addition, the gas exchange function of middle ear mucosa, another ventilatory system for the middle ear, has recently been suggested to be poorer in patients with a cleft palate than in normal subjects. This poor gas exchange function might cause refractory middle ear diseases. However, more detailed investigation about the gas exchange function is necessary.

Nasal septal deviations are observed during the fetal period, and hypertrophy of the inferior turbinate on the concave side of the septal deviation is observed after birth in cleft palate patients. Because of them, nasal resistance is higher than in normal subjects. Also, nasal mucociliary transport has been reported to be impaired in these patients. However, the cause of this impairment is still unknown and further investigation is necessary. There was no significant difference in the development of the maxillary sinus of cleft palate patients compared to normal controls. The anatomical and functional abnormality seems to be one of the causes of the high incidence of paranasal sinusitis in cleft palate patients.

Key words : paranasal sinusitis, cleft palate, otitis media

はじめに

口蓋裂例に滲出性中耳炎をはじめとする中耳疾患が多いことはよく知られている。以前より耳管機能からその関連はよく報告され、近年は中耳粘膜を介する換気の面

からの報告もある。同様に口蓋裂例に鼻副鼻腔疾患の頻度が高いこともよく知られており、その成因、病態に関してもこれまでにいくつか報告されている。そこで口蓋裂例とその中耳疾患および鼻副鼻腔疾患の成因、病態に

関する文献的考察を行い、現時点で解明されているところを整理してみた。

口蓋裂例と中耳疾患

1878年 Alt¹⁾ が報告して以来、口蓋裂例に中耳疾患が多いことはよく知られている。その原因として、Sataloff ら²⁾ は鼻咽腔閉鎖不全による耳管咽頭口周囲の汚染を、Fara ら³⁾、Ross⁴⁾、Dickson⁵⁾、Matsune ら⁶⁾ は耳管周囲の構造異常を挙げている。田坂⁷⁾ は口蓋裂例263例526耳(既手術247例494耳、未手術16例32耳)の観察を行い、234耳(44.5%)に何らかの中耳疾患を認め、そのうち滲出性中耳炎が175耳と最も多く、次いで慢性中耳炎、上鼓室陥凹、真珠腫性中耳炎、癒着性中耳炎、奇形、正常

1)。また裂型ごとの中耳疾患の罹患率を調べたところ、裂型とは差がなかったものの、粘膜下口蓋裂では有意に中耳疾患が少ないとした(図2)。さらに口蓋裂のない粘膜下口蓋裂未手術と先天性鼻咽腔閉鎖不全例との比較で、後者では中耳疾患の罹患率が有意に低いことから、鼻咽腔閉鎖不全による耳管咽頭口周囲の汚染は中耳炎の直接的な原因とは考えにくいことを示した(図3)。矢部ら⁸⁾ も口蓋裂のない先天性鼻咽腔閉鎖不全では滲出性中耳炎の罹患率、鼓膜所見、聴力レベルで口蓋裂例より良好であると報告している。田坂⁷⁾ はさらに裂側と中耳疾患の罹患率とは関連性がなく片側性の中耳疾患の率も少ないことから、口蓋裂例では両側の耳管に同じように障害をきたす共通の基盤があるのではないかと推論した。

図1 口蓋裂例の耳疾患(田坂康之:1989⁷⁾より転載)

図2 裂型と中耳疾患との関係(田坂康之:1989⁷⁾より転載)

図3 鼻咽腔閉鎖不全と中耳疾患との関係(田坂康之:1989⁷⁾より転載)

このように口蓋裂例に中耳疾患が多いのは明らかであり、その原因として近年は鼻咽腔閉鎖不全による耳管咽頭口の汚染の関与よりも、むしろ口蓋裂に伴う耳管周囲の構造異常による耳管機能障害が重要視されている。

1. 耳管、中耳腔の構造異常

口蓋裂例に中耳疾患が多い原因の一つとして、耳管周囲の構造異常による耳管機能障害が挙げられている。口蓋裂例の耳管周囲構造について Fara ら³⁾は口蓋帆張筋、口蓋帆挙筋の走行異常を、Ross⁴⁾はそれらの付着異常を報告し、これらが耳管の開大の障害につながるとしている。Dickson⁵⁾は口蓋裂例の側頭骨を観察し、耳管内腔の変形が耳管の機能障害と関連すると報告したが、その後 Matsune ら⁶⁾も同様の方法で追試を行い Dickson⁵⁾の考えを支持するとともに、耳管軟骨変形との関連についても言及した。内藤⁹⁾はMRIによる検討で、耳管軟骨の咽頭側のカップ状の変形、耳管粘膜の肥厚、口蓋帆挙筋の位置と走行の異常があることを報告した。

一方口蓋裂例の中耳腔形態に関する報告は少ない。Møller ら¹⁰⁾は中耳粘膜は炎症細胞の浸潤を認めたと報告しているが、先天的にこのような異常があるとは考えにくく、むしろ後天性の潜在的な中耳炎による二次的なものである可能性が高い。宮崎¹¹⁾や田辺¹²⁾は乳突蜂巣の大きさを滲出性中耳炎の有無および口蓋裂の有無で比較し、口蓋裂例は非口蓋裂例より乳突蜂巣が小さく

発育が抑制されているが、中耳炎のない場合は口蓋裂例と非口蓋裂例の間には発育に差がないと報告した¹¹⁾。これらのことから推論すれば滲出性中耳炎を伴う口蓋裂例の乳突蜂巣の発育抑制は、口蓋裂に伴う先天的なものではなく、中耳炎の反復による二次的な要因による可能性が高いと考えられる。

以上のことから、口蓋裂例の耳管周囲の構造異常はかなり詳細まで明らかにされており、口蓋裂に伴う耳管機能障害は十分に説明されると考えられる。一方、中耳腔そのものについては乳突蜂巣の発育や粘膜について少数の報告があるのみであり、より多数例で中耳腔の構造そのものと中耳炎の病因、病態との関連の検討が望まれる。

2. 耳管機能

口蓋裂例の耳管機能についてはその周囲の構造異常や反復する中耳炎に関連して検討されてきた。田坂⁷⁾は口蓋裂多数例の観察から、嚥下や開口などによって本来開大すべき耳管咽頭口が開大しなかったり、逆に閉塞する例があり、このような例に中耳疾患が多いと報告した。田坂⁷⁾はさらに滲出性中耳炎例の耳管通気圧を測定し、口蓋裂例の通気圧は非口蓋裂例のそれより有意に低く、また圧負荷音響耳管検査では閉鎖力が有意に弱いことを示し、これらのことが滲出性中耳炎の病態や予後に関連あるとした。また田坂⁷⁾は滲出性中耳炎の耳管の動的換気能について検討し、口蓋裂例の陰圧平衡能が非口

蓋裂例の滲出性中耳炎と同様にほとんどで障害されており、耳管が脆弱であるという病態を示したが、同様の動的換気能の障害を1975年に Bluestone ら¹⁴⁾が“floppy tube”と名付けた。さらに田坂⁷⁾は耳管の排泄能が滲出性中耳炎のある口蓋裂例の多くでは正常に保たれており、中耳疾患との関連は少ないとした。また滲出性中耳炎のない口蓋裂例の耳管も閉鎖障害と動的換気能の障害があり、これは口蓋裂例の耳管の一般的な傾向であるとした⁷⁾。Takahashi ら¹⁵⁾は耳管の気流量による抵抗の変化から耳管のコンプライアンスを調べ、滲出性中耳炎耳の耳管コンプライアンスは口蓋裂例、非口蓋裂例ともに正常耳より有意に高いが両者の間には差がなく、このコンプライアンスの上昇は口蓋裂例に特有のものではなく、炎症による耳管粘膜の性状の変化によると推測した。以上の口蓋裂例の耳管機能を簡単にまとめると表1のようになる。

このように口蓋裂例の耳管機能に関しては多くの報告があるがその耳管機能異常は、開放傾向にあり閉鎖力が弱いこと以外は、一般の滲出性中耳炎のそれと大きな違いがなく、口蓋裂例に滲出性中耳炎をはじめとする中耳疾患が多い説明にはなるが、それが遷延化しやすいことの説明には十分とはいえず¹²⁾、耳管機能以外の面からも中耳炎の病態を検討する必要があると考えられる。

3. 中耳粘膜ガス交換能

近年乳突蜂巣の粘膜を介するガス交換が、耳管と並んで今一つの中耳を換気する経路として注目され、笑気ガスを用いたガス交換能の評価法が行われつつある¹⁶⁾¹⁷⁾。しかし口蓋裂例の粘膜ガス交換能についてはまだ報告が少ない。田辺ら¹²⁾は中耳炎のない口蓋裂例と非口蓋裂例のガス交換能を比較し、口蓋裂例のガス交換能が非口蓋裂例より低い可能性を示唆した。ただこれが口蓋裂に伴う先天的な異常なのか、生後に生じた潜在的中耳炎に

よる二次的なものかはまだ結論が出ていない。しかし先に述べたごとく中耳炎のない例では口蓋裂の有無で乳突蜂巣発育に差がなかったこと¹¹⁾から推論すれば、後者の二次的なものである可能性が高いように思われる。また田辺ら¹²⁾¹⁸⁾は滲出性中耳炎のある口蓋裂例では乳突蜂巣発育不全のために滲出液が中耳腔に充満しやすく、その結果粘膜ガス交換能が全く機能できない状態に陥りやすいことが中耳炎の遷延化の原因の一つである可能性を示した。この領域は口蓋裂例に関する検討はまだ十分ではないが、耳管機能障害のみでは説明できない中耳炎の遷延化などの病態をより深く理解する際の一助になりうると考えられ、今後のより詳細な検討が期待される。

口蓋裂例と鼻副鼻腔疾患

1. 鼻副鼻腔形態

口蓋裂は先天奇形であるため、鼻副鼻腔の形態も発生の段階から何らかの異常をきたしていると考えられる。Atherton¹⁹⁾、Latham²⁰⁾は胎生期から鼻中隔に弯曲が生じていると報告し、熊谷ら²¹⁾、石川ら²²⁾²³⁾は片側口蓋裂ではその弯曲はほとんどの例で裂側に凸であり、出生後には鼻中隔弯曲に伴って弯曲の凹側の下甲介の肥大も認められるようになると報告している。また Siegel ら²⁴⁾は胎児期の固有鼻腔全体の大きさ、発育は正常と比較しても差はないが、左右非対称を認めると述べている。

一方副鼻腔の発育と副鼻腔炎発生との関連について Eckel ら²⁵⁾、Nowak ら²⁶⁾は上顎洞の発育が口蓋裂例で障害されていると述べているのに対し、石川²³⁾、Harvold²⁷⁾、Havlová ら²⁸⁾、Robinson ら²⁹⁾、Ishikawa ら³⁰⁾は上顎洞の発育に口蓋裂例と非口蓋裂例との間に差はないと報告しており、近年は差がないとする報告が多い傾向にあるようである。また Francis ら³¹⁾は上顎洞と前頭洞には発育の差がないとしているが、篩骨洞、蝶形骨洞について

表1 口蓋裂例の耳管機能一覧

	通気圧	動的換気能	そ の 他
Bluestone ら ¹⁴⁾		障 害 (滲出性中耳炎例)	
田坂ら ⁷⁾¹³⁾	低 い*	障 害*	排泄能正常 (滲出性中耳炎例)
Takahashi ら ¹⁵⁾			コンプライアンス高い* (滲出性中耳炎例)

*: 滲出性中耳炎を伴う非口蓋裂例と同様の耳管機能障害

の文献的報告はみられない。これらの報告は単純X線写真上で各洞の面積を計測する方法に基づいたものであるが、現在はCTから3次元画像の再構築や計測も比較的容易にできるため、体積も含めた発育のより詳細な検討が望まれる。また副鼻腔炎の反復が上顎洞などの発育に二次的に影響する可能性もあるが、副鼻腔炎の既往の有無と発育との相関の検討も望まれるところである。

2. 鼻副鼻腔の機能

以上のごとく鼻副鼻腔の形態異常に伴って、口蓋裂例では何らかの機能異常をきたすと考えられる。石川ら³²⁾、Warrenら³³⁾は口蓋裂例の鼻腔抵抗値は非口蓋裂例と比較して高いと報告し、その原因として、鼻中隔の弯曲、下甲介の肥大、鼻腔粘膜の肥厚、前鼻孔の狭窄、中鼻道の病変を挙げている。また石川ら³²⁾は咽頭弁手術は鼻腔抵抗に対しては影響をもたらしなとも述べている。

鼻腔の重要な機能の一つに粘膜線毛運動による輸送機能がある。石川ら²³⁾³⁰⁾は口蓋裂例の鼻腔粘膜のサッカリン輸送時間は副鼻腔炎の有無に関係なく、非口蓋裂例においてより延長し、鼻中隔粘膜の線毛打数も口蓋裂例の方が非口蓋裂例より少ないと報告した(図4)。このことが口蓋裂例の副鼻腔炎の易罹患性に関連すると考察したが²³⁾³⁰⁾、この機能異常が口蓋裂に伴う先天的なものか、鼻腔の形態異常や鼻内気流の異常による二次的なものかはいまだ不明であり、解決が待たれるところである。

3. 副鼻腔炎

口蓋裂例に副鼻腔炎が多いことはよく知られ、これまでもいくつかの報告があり²³⁾³⁴⁾³⁵⁾、このなかでも石

図4 鼻中隔粘膜の線毛打数(石川保之:1989²³⁾より転載)

川²³⁾は6歳以上の小児での副鼻腔炎の罹患率はこの年齢層でも口蓋裂例において有意に高い述べている(図5)。Robinsonら²⁹⁾、Jaffeら³⁴⁾はその原因として裂や鼻咽腔閉鎖不全による唾液、食物の逆流を挙げている。

図5 口蓋裂および非口蓋裂例の副鼻腔炎罹患率(石川保之:1989²³⁾より転載)

Jaffe ら³⁴⁾ はさらに上顎洞の発育不全, 鼻中隔彎曲による上顎洞開口部の狭小化も挙げている. Ishikawa ら³⁰⁾ は, 口蓋裂の裂型と副鼻腔炎の頻度, 裂側と副鼻腔炎側, 鼻中隔彎曲の程度と副鼻腔炎の頻度, 鼻咽腔閉鎖機能と副鼻腔炎の有無, 咽頭弁手術の既往と副鼻腔炎, 上顎洞の発育と副鼻腔炎の関連など多岐にわたり臨床的検討を加えたが, どれも有意の相関を認めず, このことから口蓋裂に伴う鼻腔の形態の異常や鼻咽腔閉鎖不全による口腔からの鼻咽腔の汚染は直接的には副鼻腔炎の原因とはいえないとしている. また石川²³⁾ は鼻汁中や唾液中の分泌型 IgA, 血清中の IgG, IgM, IgA も口蓋裂例と非口蓋裂例との間に差がないことから, 免疫不全の可能性もないとしている. ただ先に述べたように鼻中隔粘膜の線毛機能が口蓋裂例では非口蓋裂例より低いことが副鼻腔炎に罹患しやすいことに関連する可能性を示している²³⁾³⁰⁾. Dishoek ら³⁶⁾, 佐々木ら³⁷⁾, Shapiro³⁸⁾, Rachelef-sky ら³⁹⁾, 多数が一般の副鼻腔炎の成因にはアレルギーが関与すると報告しているが, 石川⁴⁰⁾ は口蓋裂例の副鼻腔炎にはアレルギーが関与していると考えられる症例が少ないと報告している. このことは口蓋裂例における副鼻腔炎の成因に線毛機能の異常が関与するという報告を支持するといえる. しかしこの線毛機能の異常のみが口蓋裂例における副鼻腔炎の易罹患性に関連するのだろうか? 副鼻腔炎の成因に関してこれ以外の因子の可能性について, 非口蓋裂例の副鼻腔炎も含めてより詳細な検討も必要と考えられる.

ま と め

口蓋裂とその中耳, 鼻副鼻腔疾患に関する文献的考察を行った. 口蓋裂例にはこれまでいわれているように中耳疾患の罹患率が高く, その成因の一つとして口蓋裂に伴う耳管とその周囲の構造異常, およびそれらに起因する耳管機能障害については詳細なところまで明らかにされており, 中耳炎の易罹患性の説明がほぼ可能となっている. 一方乳突蜂巣の粘膜を介するガス交換については報告はごく少数であるが, これが中耳炎の易遷延性に関連する可能性が示されており, さらなる研究が望まれる. また乳突蜂巣, 粘膜といった中耳腔の構造, 形態そのものの異常が中耳炎の発生, 遷延に関連している可能性についても, より詳細に検討されるべきと思われる.

口蓋裂例では胎児の段階から鼻中隔彎曲をきたし, 出生後はそれに伴って主に彎曲の凹側に下甲介の肥大をき

たすといわれている. 副鼻腔の発育は以前は口蓋裂例では障害されているといわれてきたが, 最近の報告では非口蓋裂例と差がないとする報告もあり, より多くの例数でのより詳細な検討が必要と思われる. 機能の点では鼻腔の形態的異常のために鼻腔抵抗が非口蓋裂例より大きく, 鼻閉をきたしやすい. また口蓋裂例に副鼻腔炎が多いのは, このような形態的異常に加えて, 近年指摘されている粘膜線毛運動の低下が成因となっている可能性もあり検討の余地がある.

参考文献

- 1) Alt A : Heilung der Taubstummheit erzielte durch Be-seitigung einer Otorrhoe und einer angeborenen Gaumen-spalte. Arch Augenheilk 7 : 211~213, 1878.
- 2) Sataloff J and Fraser M : Hearing loss in children with cleft palates. Arch Otolaryngol 55 : 61~64, 1952.
- 3) Fara M and Dvorak J : Abnormal anatomy of the muscles of palatopharyngeal closure in cleft palates. Plast Re-constr Surg 46 : 488~497, 1970.
- 4) Ross MA : Functional anatomy of the tensor palati ; its relevance in cleft palate surgery. Arch Otolaryngol 93 : 1~8, 1971.
- 5) Dickson DR : Anatomy of the normal and cleft plate eu-stachian tube. Ann Otol Rhinol Laryngol 85 Suppl 25 : 25~29, 1976.
- 6) Matsune S, Sando I and Takahashi H : Abnormalities of lateral cartilaginous lamina and lumen of eustachian tube in cases of cleft palate. Ann Otol Rhinol Laryngol 100 : 909~913, 1991.
- 7) 田坂康之 : 口蓋裂例の中耳疾患と耳管の病態 耳鼻臨床 82 : 1155~1167, 1989.
- 8) 矢部利江, 阿部雅子, 澤島政行 : 口蓋裂及び先天性鼻咽腔閉鎖不全症患者における滲出性中耳炎 一臨床的観察一. 日耳鼻 92 : 1012~1020, 1989.
- 9) 内藤 泰, 田坂康之, 本庄 巖, 他 : 口蓋裂の MRI(核磁気共鳴画像). 耳鼻臨床 80 : 435~440, 1987.
- 10) Møller P and Dalen H : Middle ear mucosa in cleft palate children. Acta Otolaryngol (Stockh) Suppl 360 : 198~203, 1979.
- 11) 宮崎洋介, 小林一女, 三辺武幸 : 側頭骨含気蜂巣の発育 口蓋裂滲出性中耳炎症例の検討. 日口蓋誌 17 : 52~56, 1992.
- 12) 田辺牧人, 高橋晴雄, 本庄 巖, 他 : 口蓋裂症例の中耳粘膜炎ガス交換能. 耳鼻臨床 91 : 227~231, 1998.
- 13) Tasaka Y, Kawano M and Honjo I : Eustachian tube function in OME patients with cleft palate. Acta

- Otolaryngol (Stockh) Suppl 471 : 5~8, 1990.
- 14) Bluestone CD, Beery QC, Cantekin EI, et al : Eustachian tube ventilatory function in relation to cleft palate. *Ann Otol Rhinol Laryngol* **84** : 333~338, 1975.
- 15) Takahashi H, Honjo I and Fujita A : Eustachian tube compliance in cleft palate ; a preliminary study. *Laryngoscope* **104** : 83~86, 1994.
- 16) 高橋晴雄, 本庄 巖, 倉田響介, 他 : 笑気ガスによる中耳ガス交換能評価の試み. *耳鼻臨床* **87** : 885~889, 1994.
- 17) Takahashi H, Sugimaru T, Honjo I, et al : Assessment of gas exchange function of the middle ear using nitrous oxide ; a preliminary study. *Acta Otolaryngol (stockh)* **114** : 643~646, 1994.
- 18) Tanabe M, Takahashi H, Honjo I, et al : Gas exchange function of the middle ear in patients with otitis media with effusion. *Eur Arch Otorhinolaryngol* **254** : 453~455, 1997.
- 19) Atherton JD : A descriptive anatomy of the face in human fetuses with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate J* **4** : 104~114, 1967.
- 20) Latham RM : The pathogenesis of the skeletal deformity associated with unilateral cleft lip and palate. *Cleft Palate J* **6** : 404~414, 1969.
- 21) 熊谷憲夫, 荒井正雄, 荻野洋一 : 唇裂に伴う外鼻, 鼻腔内変形(特に鼻中隔彎曲)に対する修復再建術. *手術* **35** : 307~319, 1981.
- 22) 石川保之, 田坂康之, 川野通夫, 他 : 口蓋裂と鼻副鼻腔疾患. *日口蓋誌* **11** : 199~205, 1986.
- 23) 石川保之 : 口蓋裂例の鼻副鼻腔疾患. *耳鼻臨床* **82** : 995~1015, 1989.
- 24) Siegel MI, Mooney MP, Kimes KR, et al : Analysis of the size variability of the human normal and cleft palate fetal nasal capsule by means of three dimensional computer reconstruction of histologic preparations. *Cleft Palate J* **24** : 190~199, 1987.
- 25) Eckel W and Beisser D : Untersuchungen zur frage eines einflusses der Gaumenspaltbildung auf die Kieferhöhlengrösse. *Z Laryngol Rhinol Otol* **40** : 23~32, 1961.
- 26) Nowak RV and Mehls G : X-ray film analysis of the sinus paranasales from cleft patients ; in comparison with a healthy group. *Anat Anz* **142** : 451~470, 1977.
- 27) Harvold E : Cleft lip and palate ; morphologic studies of the facial skeleton. *Am J Orthod* **40** : 493~506, 1953.
- 28) Havlová Z, Brejcha V, Hajniš K, et al : Development of sinus maxillaris in children with complete unilateral clefts. *Acta Chir Plast* **12** : 65~76, 1970.
- 29) Robinson HF, Zerlin GK, Passy V, et al : Maxillary sinus development in patients with cleft palates as compared to those with normal palates. *Laryngoscope* **92** : 183~187, 1982.
- 30) Ishikawa Y, Kawano M, Honjo I, et al : The cause of nasal sinusitis in patients with cleft palate. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* **115** : 442~446, 1989.
- 31) Francis P, Raman R, Korula P, et al : Pneumatization of the paranasal sinuses (maxillary and frontal) in cleft lip and palate. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* **116** : 920~922, 1990.
- 32) 石川保之, 田坂康之, 川野通夫, 他 : 口蓋裂例の鼻腔通気度. *耳鼻臨床* **80** : 603~609, 1987.
- 33) Warren DW, Hairfield WM, Dalston ET, et al : Effects of cleft lip and palate on the nasal airway in children. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* **114** : 987~992, 1988.
- 34) Jaffe BF and Deblanc CB : Sinusitis in children with cleft lip and palate. *Arch Otolaryngol* **93** : 479~482, 1971.
- 35) 三吉藤吉朗 : 口蓋裂例の鼻副鼻腔疾患. *耳鼻臨床* **79** : 1627~1633, 1986.
- 36) Van Dishoek HAE and Franssen MGC : The incidence and correlation of allergy and chronic maxillary sinusitis. *Pract Otorhinolaryngol (Basel)* **19** : 502~506, 1957.
- 37) 佐々木好久, 石川妙子, 佐藤 学, 他 : 小児慢性副鼻腔炎の臨床アレルギー学的検討. *耳喉* **52** : 553~558, 1980.
- 38) Shapiro GG : Role of allergy in sinusitis. *Pediatr Inf Dis* **4** : 55~58, 1985.
- 39) Rachelefsky GS, Katz RM and Siegel SC : Chronic sinusitis in the allergic child. *Pediatr Clin North Am* **35** : 1091~1101, 1988.
- 40) 石川保之, 川野通夫, 本庄 巖 : 口蓋裂の副鼻腔炎 —アレルギーの関与について—. *耳鼻臨床* **83** : 1553~1557, 1990.

(原稿受付 : 平成11年9月16日
原稿採択 : 平成11年11月24日
別刷請求先 : 田辺牧人
〒650-0046 神戸市中央区港島中町4-6
神戸市立中央市民病院耳鼻咽喉科)