

# 鼻咽腔閉鎖機能不全の最近の治療 ～CPAP療法とNSV～

By Shin

2009.11.15

# ディサースリア治療における 鼻咽腔閉鎖機能(VPF)の重要性

- ・ ディサースリアの言語治療において、他の器官よりも鼻咽腔の治療を優先して行わなければならない(Netsellら,1979; Yorkstonら,1988; 西尾1993)

# 鼻咽腔閉鎖機能不全(VPI)への アプローチの概要1

## 1. 伝統的方法

- ソフトブローイング
- ハードブローイング

## 2. アイシングと随意的収縮法(Roodによる)

# 鼻咽腔閉鎖機能不全(VPI)への アプローチの概要2

## 3. バイオ・フィードバック

- ナゾメーターによる
- 鼻息鏡による
- シースケープによる
- ファイバースコープによる

## 4. 補装的アプローチ

- 軟口蓋挙上装置(PLP)など

# 伝統的方法の問題点

1. Evidenceに乏しい→ディサースリアではむしろ否定的(Darleyら,1975 ; NetsellとRosenbeck,1985 ; Noll,1988 ; Yorkston,1999)
2. 構音類似運動は構音そのものではない
  - 発話時のVPFと機能訓練時のVPFの違い —

# Rood法の問題点

- ・ 効果のある患者がきわめて限定的(信,2004)
- ・ 咽頭反射が正常または亢進している患者には不適応
- ・ 発声訓練に限られ実際の発話に般化しにくい

# バイオフィードバックの問題点

患者が自分の軟口蓋に意識を持っていくことは  
極めて困難

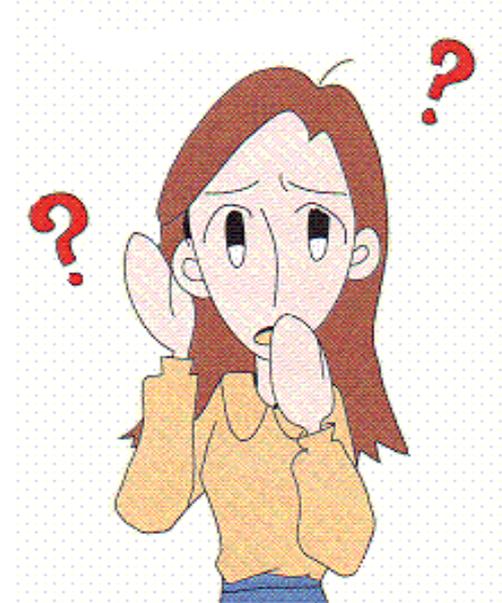
「舌を出してください」と言えばすぐできるが…

「軟口蓋をあげてください」  
と言われても…



図 3-⑥

AMSDマニュアルより転載



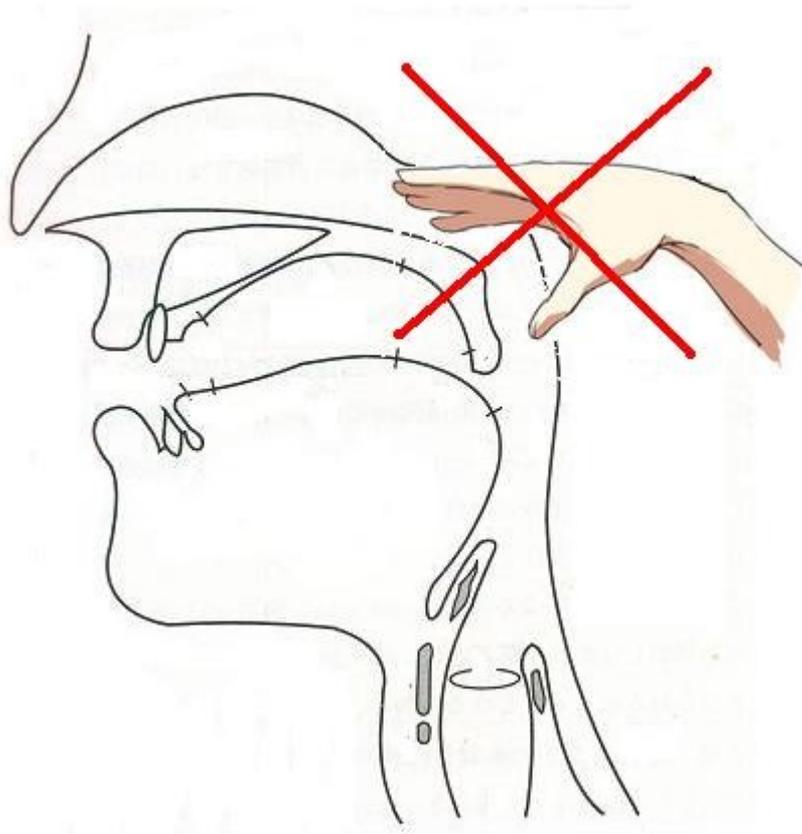
# PLPの問題点

- ・ オーダーメイドになる
  - 制作に時間がかかる
  - 調整が難しい
  - 保険外だと高価(約200,000円)
- ・ 無歯顎の患者には適応困難
- ・ 違和感が強い
  - 咽頭反射が正常または亢進している患者には不適応

# 全体的な問題点

軟口蓋には徒手的な抵抗が加えられない

→軟口蓋への抵抗の計画的・段階的なマネジメントが困難

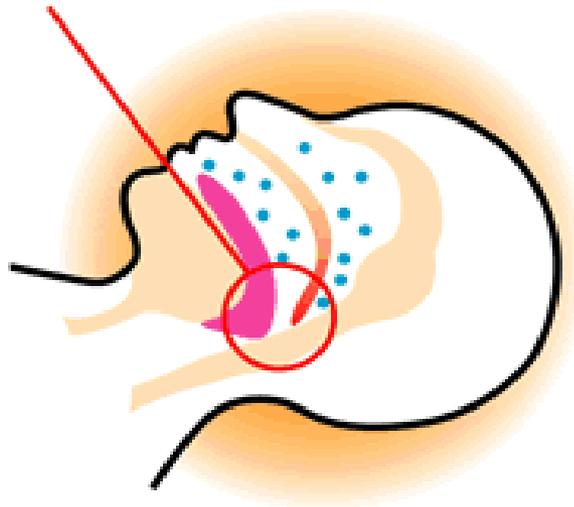


# 持続的陽圧呼吸療法(CPAP)とは？

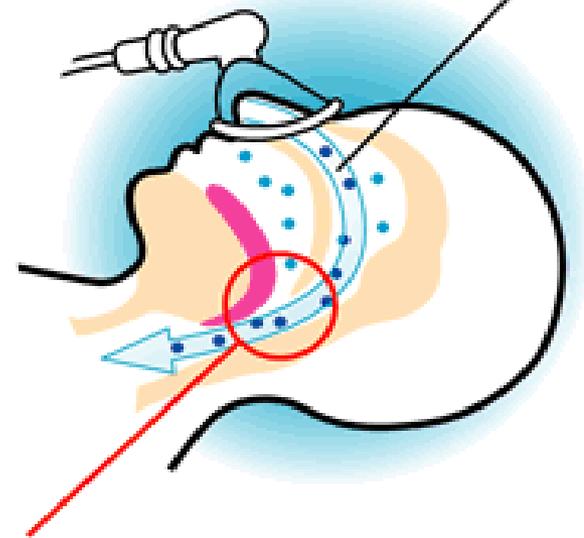
気道が開いておらず  
呼吸が困難な状態(無呼吸)

マスクからの陽圧により  
気道を広げ呼吸が楽にできる

気道が開いていない



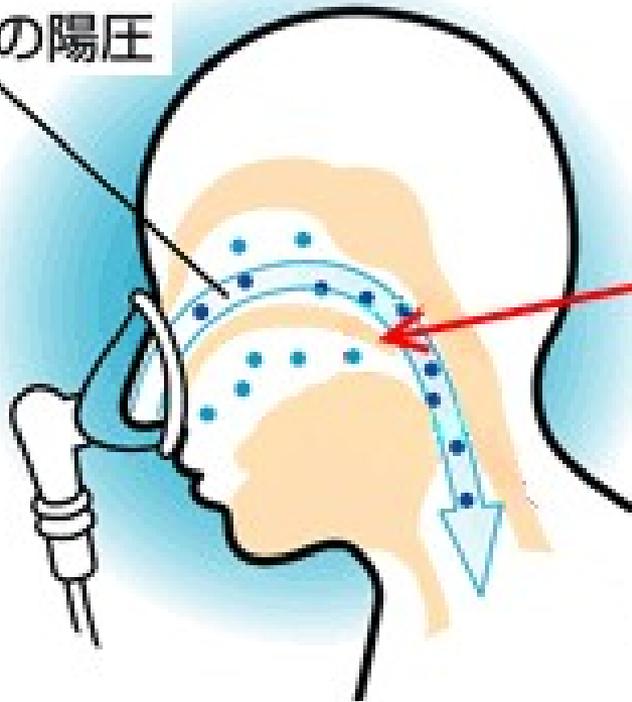
CPAPからの陽圧



気道が十分に開いている

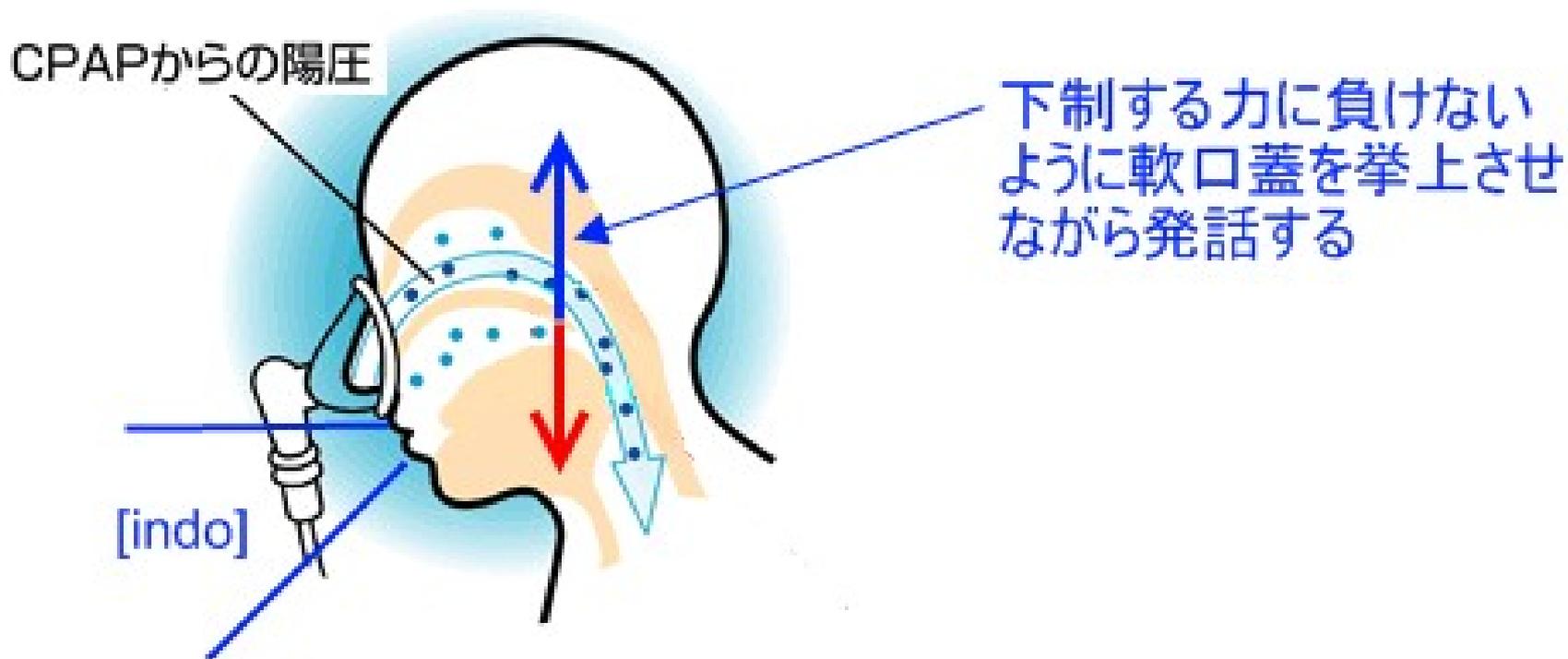
# 陽圧は軟口蓋を押し下げる

CPAPからの陽圧



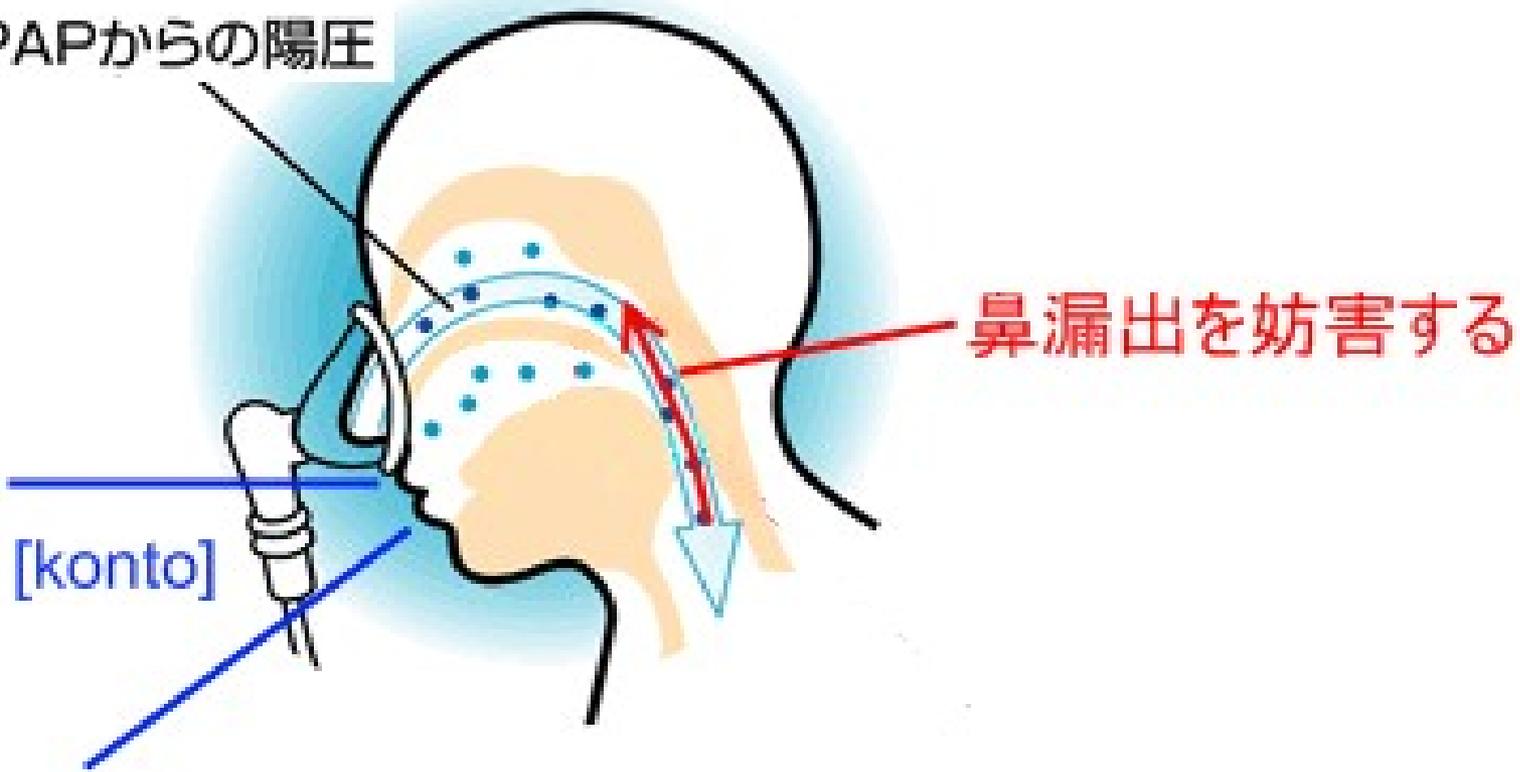
軟口蓋を下制する力が加わる

# 陽圧に抗して軟口蓋を挙上する



# 鼻腔への陽圧により鼻漏出を妨

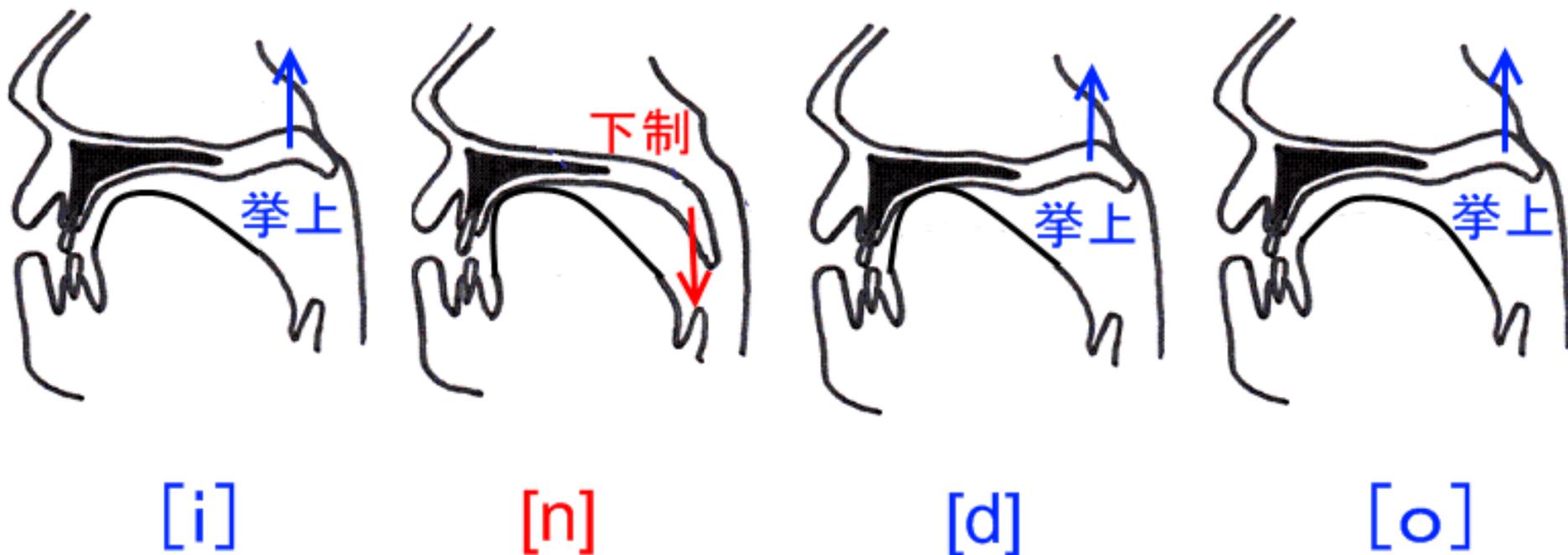
CPAPからの陽圧



# VNCV構造の無意味単語50個

## 短文6

→1セット

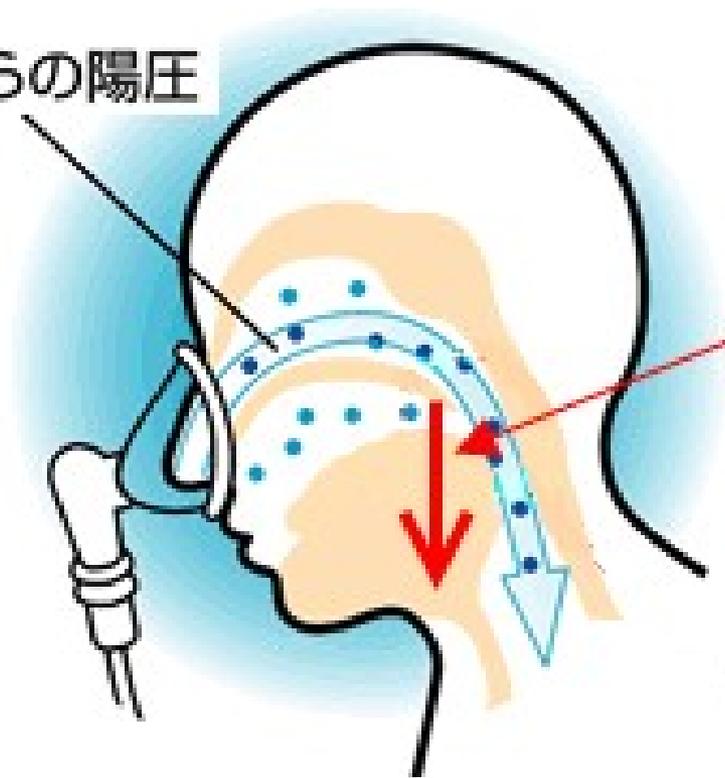


# 1セッションの間に時間切れまで セットを繰り返す

- ・ 1週間目 : 1セッション10分×6
- ・ 2週間目 : 12分×6
- ・ 3週間目 : 14分×6
- ・ 4週間目 : 16分×6
- ・ 5週間目 : 18分×6
- ・ 6週間目 : 20分×6
- ・ 7週間目 : 22分×6
- ・ 8週間目 : 24分×6(最大24分)

# 機能の回復に伴い陽圧を上げていく

CPAPからの陽圧



8週目 8.5cmH<sub>2</sub>O



1週目 4.0cmH<sub>2</sub>O

# CPAPのメリット

- ・ 発話そのものが訓練になる  
→ 一般化しやすい
- ・ 患者の違和感が小さい(咽頭反射が無関係)
- ・ 患者の意識が軟口蓋に行きやすい  
→ 軟口蓋そのものが治療の標的になる
- ・ 一つの機械で複数の患者を治療できる
- ・ 抵抗を段階的・計画的にマネジメントできる

# CPAPの問題点

- ・ 機械が高価である(マスクを含めると250,000円以上)
- ・ CPAP自体の副作用: 鼻粘膜乾燥・うっ血、鼻閉、鼻出血など
- ・ **Evidence ?** (Kuehnら,1991,1994,2002; 舘村1996,1997; 原ら,2000; Haraら,2002)

# CPAPのevidence1

- Kuehn & Wachtel(1994): 1例のdysarthria患者  
PLP装着時開鼻声4/5
  - CPAP療法4週間で2/4に改善
  - 療法終了後1年経過時点でも2/4を維持
- Kuehnら(2002): 43名の口蓋裂児
  - CPAP療法8週間後nasalanceが治療前と有意に減少、9名は最大可能な減少の半分量以上減少していた(ただし8名は30%以上の増加)

# CPAPのevidence2

- Henne & Kuehn(2003): 口蓋裂手術後・咽頭弁術後・咽頭形成術後も残存した開鼻声に有効であった。
- Cahilら(2004): 脳損傷後の開鼻声3名
  - →CPAP開始1ヶ月で全員がnasalance減少、2名が発話明瞭度上昇
- 症例数の少ない研究が多い

# CPAPについての文献

- David P. Kuehn :The Development of a New Technique for Treating Hypernasality: CPAP:American Journal of Speech-Language Pathology Vol.6 5-8 November 1997.
- 松崎幸代 (九大病院 歯科医療セ 言語療法室)ら: 鼻咽腔閉鎖機能不全に対する持続的鼻腔内陽圧負荷装置(CPAP)療法 :日本口蓋裂学会雑誌 2006年 巻:31 号:2 頁:158

# NSV(Nasal Speaking Valve)とは

- ・ 弁付バルブを鼻腔に装着することにより呼気鼻漏出を阻止する方法

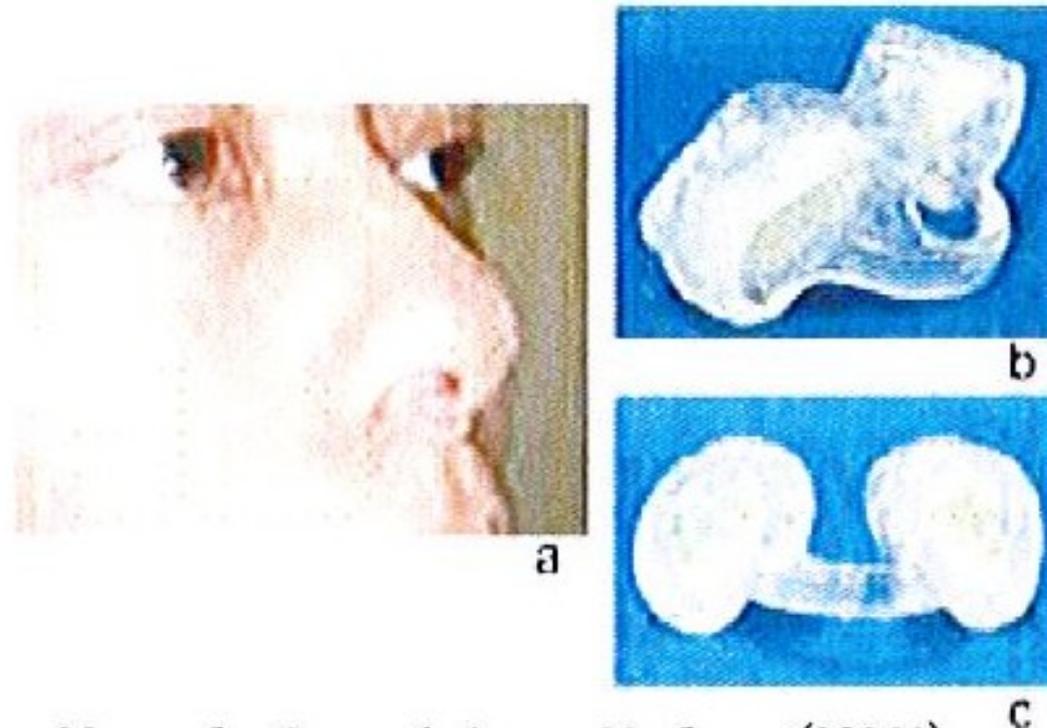
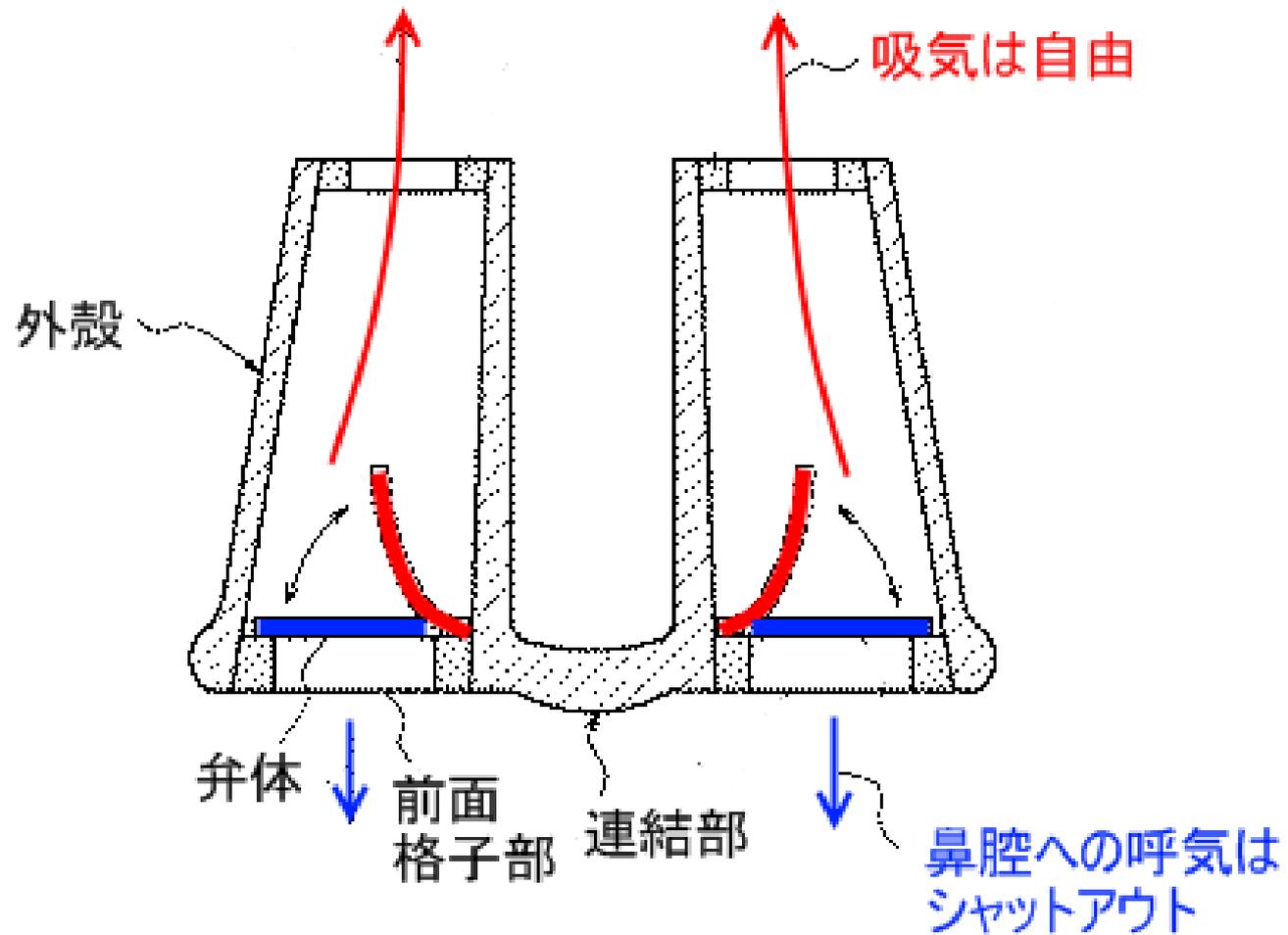


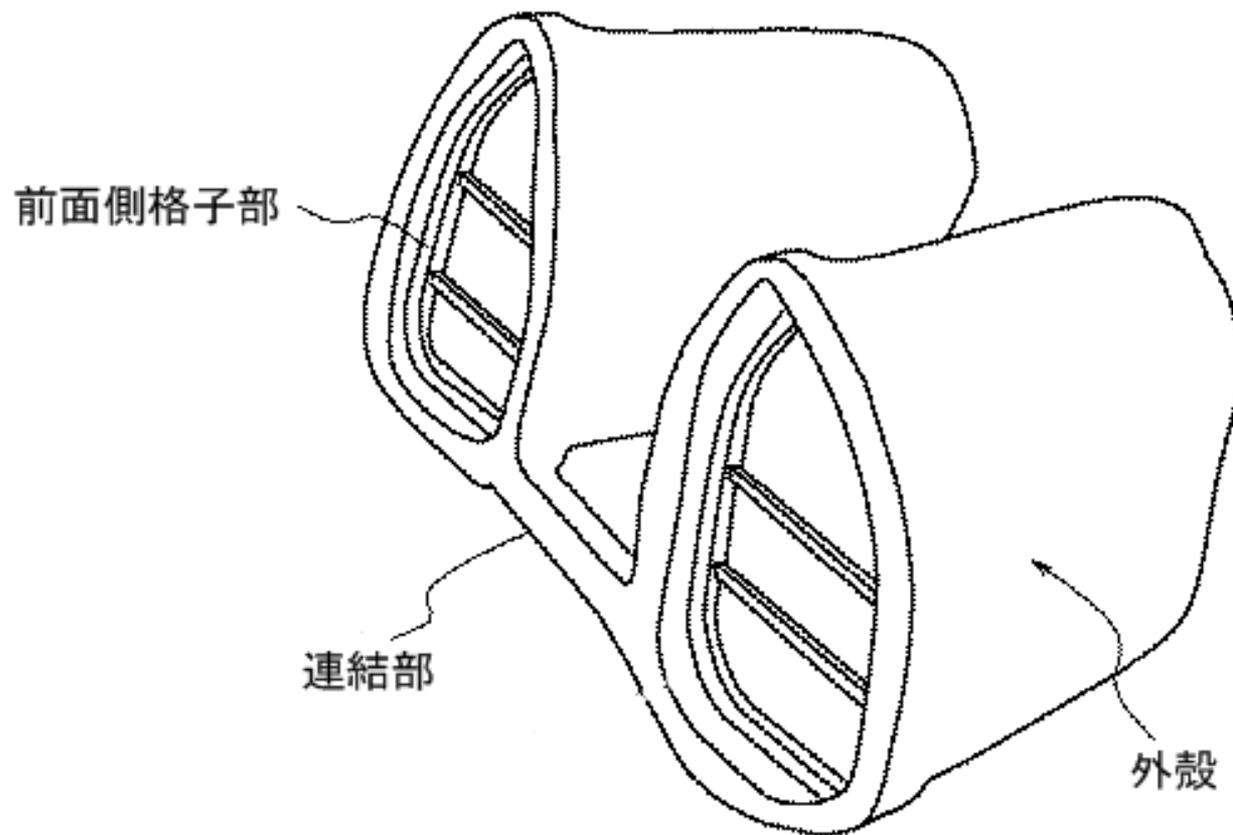
図 1 Nasal Speaking Valve (NSV)

実験的鼻咽腔閉鎖不全モデルにおけるNasal speaking Valveの効果  
: 洲脇ら(2008)より転載

# NSVの原理

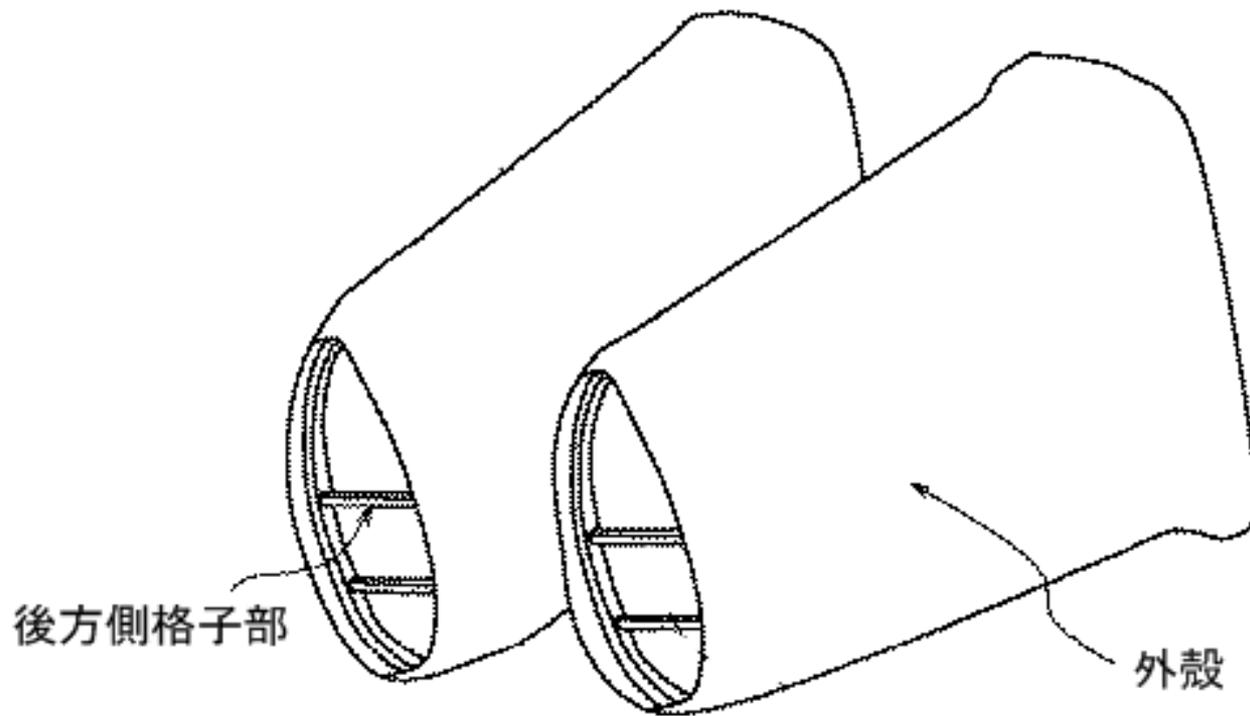


# NSVの外観1-前方斜めより-

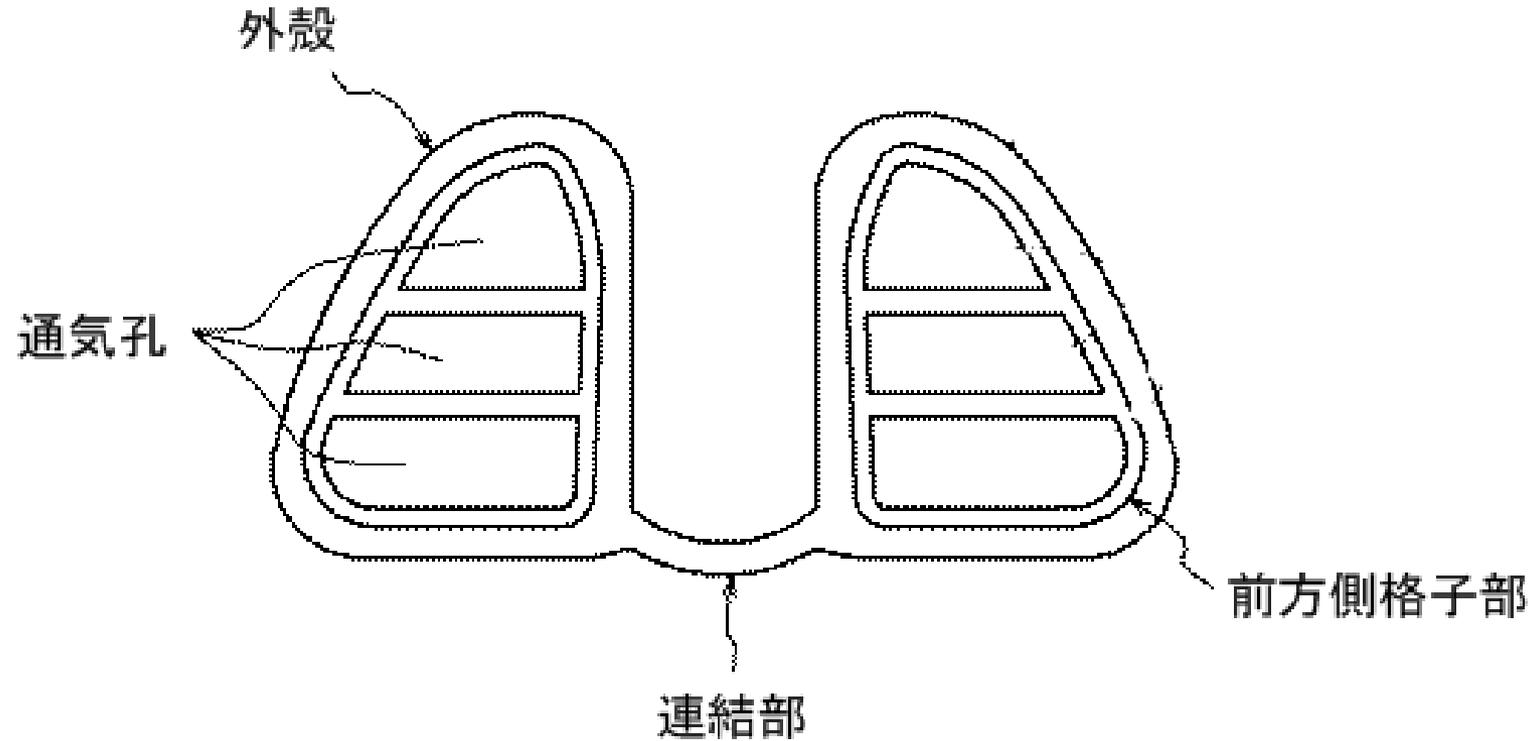


特許第3787636より転載・改変

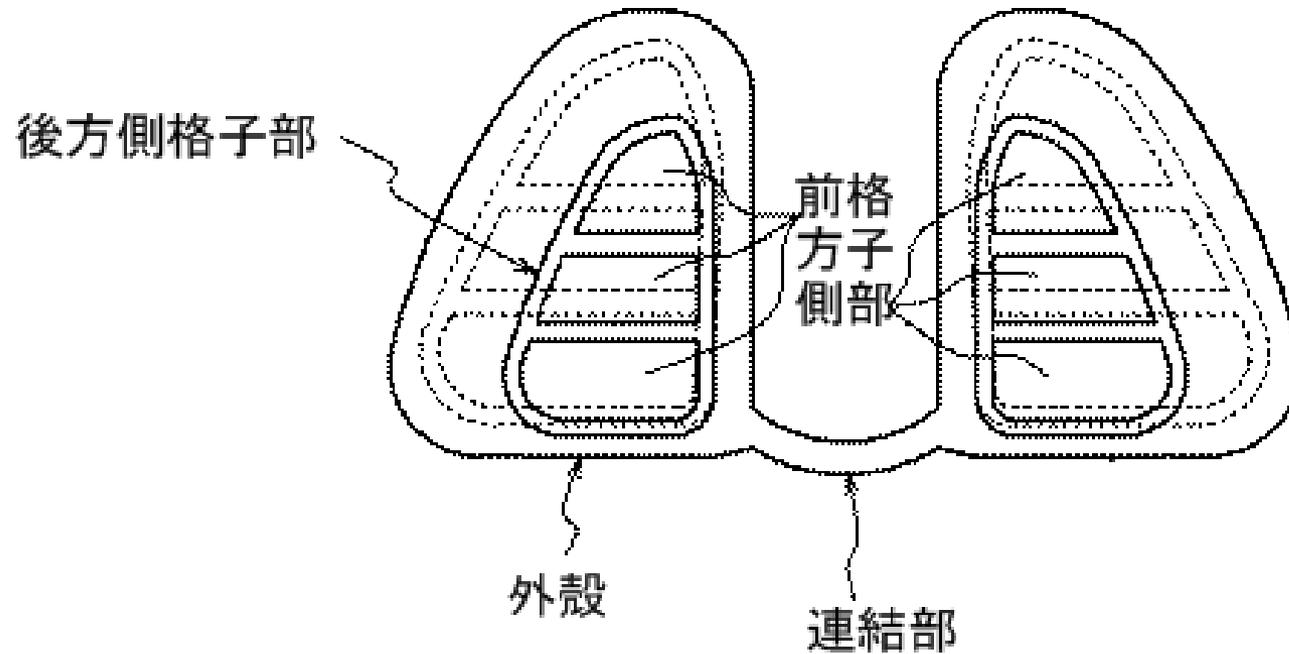
# NSVの外観2-後方斜めより-



# NSVの外観3-前方より-

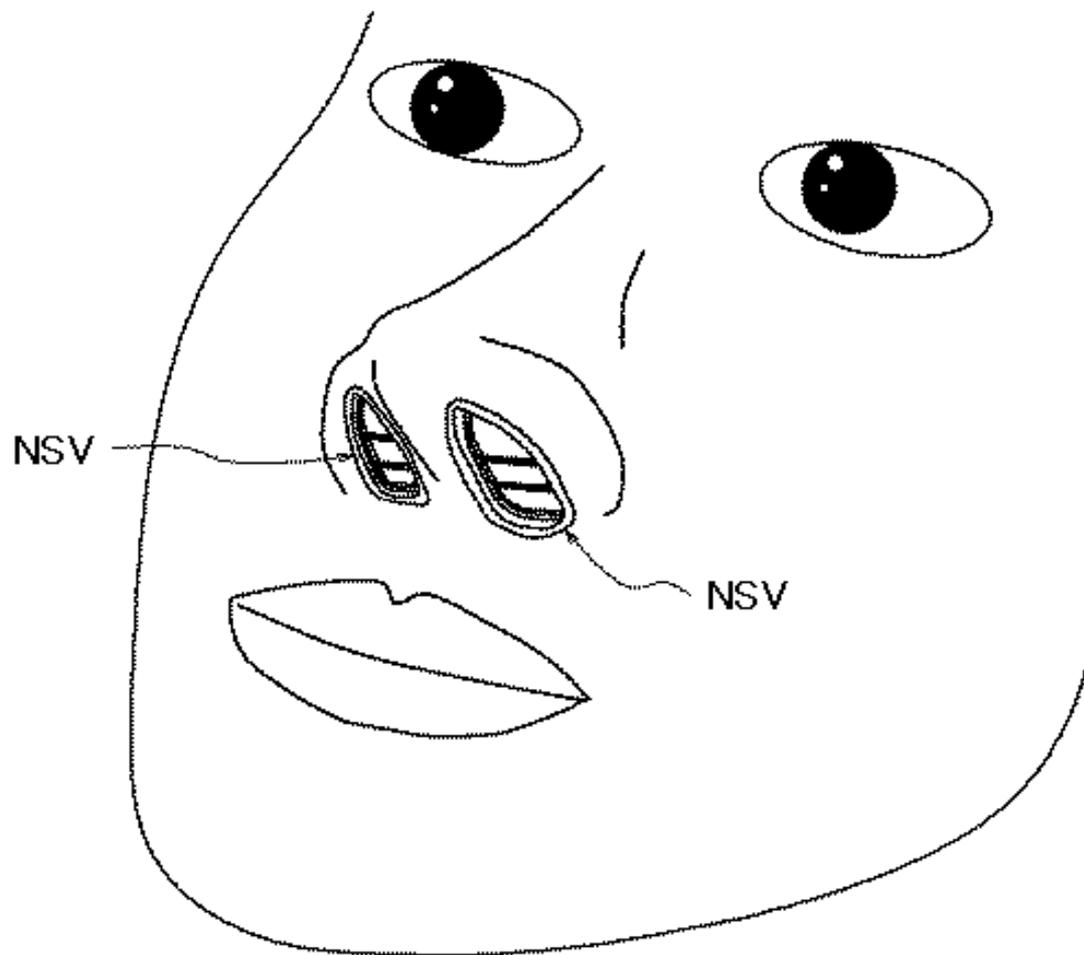


# NSVの外観-後方より-

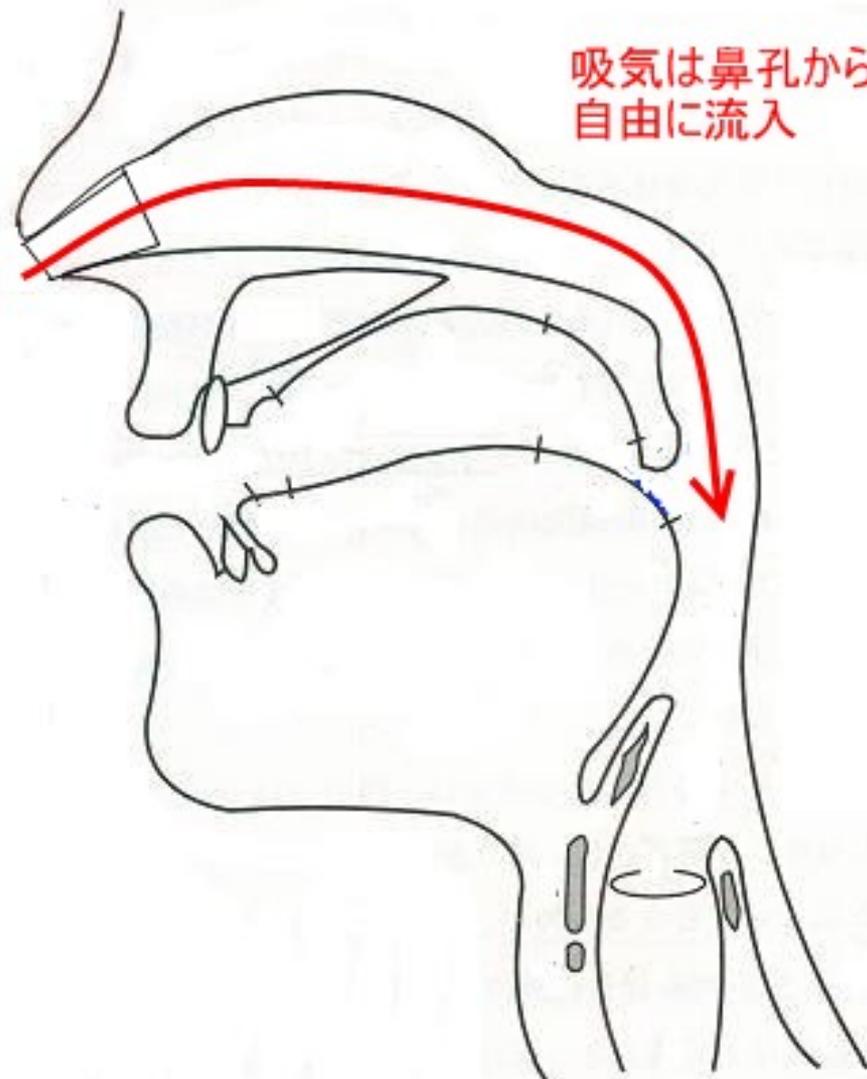


特許第3787636より転載・改変

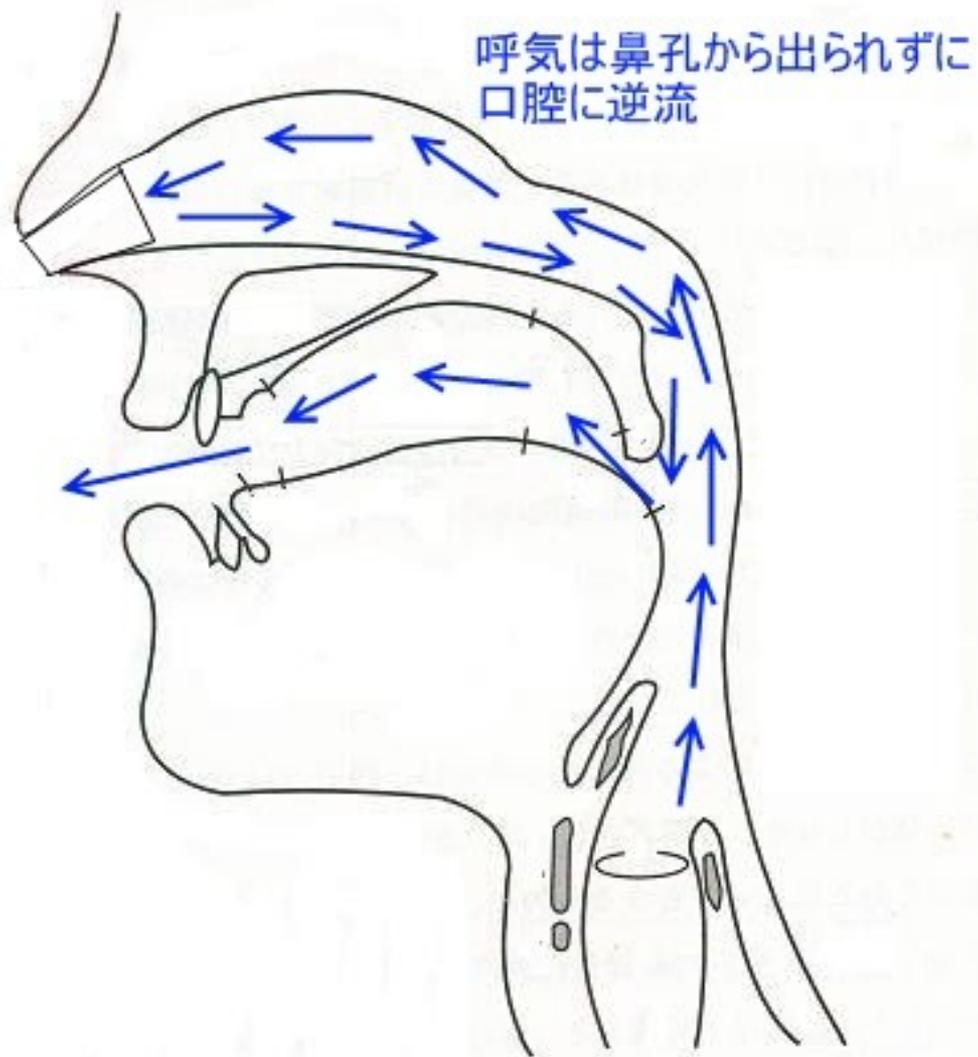
# NSVの装着状況



# 吸気時



# 発話時



# NSVのevidence1

## 麻酔による実験的VPIの7名のスコ

	健常時	麻酔下 非装着	NSV装着
単音節 明瞭度	95.5±2.4	48.4±17.6	82.1±7.6
会話明瞭度	462.2±58.4	156.3±86.7	277.4±74.3
Nasalance score	10±3.9	61.0±11.4	42.2±11.2

文部科学省および日本学術振興会による科学研究費補助金研究  
構音障害に対するNasal Speaking Valveを用いた新しい治療法 研究課題番号:18659575:  
皆木 省吾(2006-2007)

# NSVのevidence2

## 22歳弛緩性構音障害患者のスコ

	無装用	PLP	NSV
単音節明瞭度	65.3	67.7	83.0
会話明瞭度	129.3	146.1	180.0

Nasal Speaking Valve: a Novel Device for Velopharyngeal Incompetence Management  
: M. SUWAKI(2006)

# NSVのメリット

- ・ 発話そのものが訓練になる  
→ 一般化しやすい
- ・ 患者の違和感が小さい(咽頭反射が無関係)
- ・ 無歯顎にも適応がある
- ・ 日本発の技術なので質問しやすい

# NSVの問題点

- ・ 特許権が存在する
- ・ 市販されていない
- ・ 長期的な装用効果が研究されていない
- ・ 口蓋の筋に対する影響が研究されていない  
→ 賦活するのか廃用につながるのか

# NSVに関する文献

- ・ 洲脇 道弘ら：実験鼻咽腔閉鎖不全モデルにおけるNasal Speaking Valveの効果：日本顎口腔機能学会雑誌 15(1) p. 62-63
- ・ M.Suwaki et al : Nasal Speaking Valve: a Novel Device for Velopharyngeal Incompetence Management : Journal of oral rehabilitation. 01/02/2008; 35(1):73-8
- ・ 構音障害改善用鼻孔栓特許申請用書類(日本国特許第3787636),2008