

令和 4 年 9 月 7 日現在

機関番号：84519

研究種目：基盤研究(C) (一般)

研究期間：2018～2021

課題番号：18K09392

研究課題名(和文)人工内耳は高齢重度難聴者の脳代謝と認知機能をどのように改善するか

研究課題名(英文)Improvement of brain metabolism and cognitive function after cochlear implantation in profoundly deafened elderly patients

研究代表者

内藤 泰(Naito, Yasushi)

地方独立行政法人神戸市民病院機構神戸市立医療センター中央市民病院(第1診療部、第2診療部、第3診療部・中央市民病院・参事)

研究者番号：70217628

交付決定額(研究期間全体):(直接経費) 3,400,000円

研究成果の概要(和文):人工内耳適応基準を満たす高度難聴高齢者の脳代謝をFDG-PETを用いて計測した。人工内耳を使用していない高度難聴高齢者では、側頭葉に加えて、頭頂葉、前頭葉背側領域においても代謝低下部位が観察された。一方、人工内耳を1年以上装着している高度難聴高齢者においても上側頭回の前半部分、前頭葉背側の一部に代謝低下が観察されたが人工内耳未装用の高齢者に比して健常者との差は少なかった。高齢者における高度難聴の脳代謝への影響は、聴覚野だけでなく、より広範囲に及ぶことが示唆された。また、人工内耳による聴覚補償は、高度難聴による脳機能低下を軽減させる可能性があるが、これは、より多数例での検証が必要である。

研究成果の学術的意義や社会的意義

近年、加齢性の難聴は聴覚や言語聴取の低下だけでなく認知機能低下のリスクを高めることが報告されており、その機序について種々の説が挙げられているが、いまだ詳細は明らかになっていない。本研究成果の学術的意義は、高度難聴が高齢者の脳の糖代謝を低下させることと、聴覚補償でそれを軽減させる可能性を初めて示した点にある。難聴は補正可能な認知症の危険因子の中で最大のものでされており、聴覚検査と脳代謝計測で難聴と脳機能の関係を定量的に明らかにし、高齢者の認知症予防について具体的な方向を示した点で本研究成果の社会的意義は大きいと考える。

研究成果の概要(英文):Brain metabolism was measured using FDG-PET in elderly patients with profound hearing loss who met the criteria for cochlear implantation. In elderly patients with profound deafness without cochlear implants, hypometabolic areas were observed in the parietal and dorsal frontal lobes as well as in the temporal cortex. On the other hand, in the elderly patients who had been using cochlear implants for more than one year, hypometabolism was observed in the anterior half of the superior temporal gyrus and part of the dorsal frontal lobe, but the difference from normal hearing subjects was smaller than in the patients with no cochlear implants. The results suggest that the effects of profound hearing loss in the elderly on brain metabolism are more extensive than just in the auditory cortex. In addition, auditory compensation with cochlear implants may reduce the decline of brain function due to profound deafness, but these issues need to be verified in a larger number of cases.

研究分野：耳鼻咽喉科学

キーワード：高齢者 高度難聴 脳代謝 PET 人工内耳

様式 C - 19、F - 19 - 1、Z - 19 (共通)

1. 研究開始当初の背景

本邦の65歳以上高齢者は全人口の25%を超え、超高齢社会と位置づけられている(文献1)。加齢は種々の生理機能低下をもたらすが、中でも認知機能の低下は高齢者個人にとどまらず社会全体に影響する深刻な問題である。加齢に伴って聴力低下が生じることは周知の事実であるが(文献2)、近年、難聴が高齢者の認知機能低下の重要な要因の一つに挙げられ(文献3~6)、補聴器などによる聴覚補償がその改善に寄与するとの報告(文献6)、あるいは補聴器を用いた認知症予防に関する試み(文献7,8)が見られるようになった。しかし、難聴がどのようにして認知機能低下をもたらすかという具体的機序については未だ明らかにされていない。加齢と難聴、認知機能に關与する脳機能を他覚的、定量的に評価する有力な研究手法の一つに脳機能画像法がある(文献9,10)。本研究の研究責任者らは、かねてから高度難聴と脳機能について、脳機能画像や聴性誘発脳波などを用いて、難聴が引き起こす脳の神経ネットワーク再編成に関する研究を継続的に行っており、内耳感覚機能の中樞処理や難聴とその治療が中樞聴覚系に及ぼす影響について多くの知見を得てきた(文献11~21)。本研究は、難聴の中でも日常生活への影響が特に大きい両側高度難聴に焦点を当て、その有効な聴覚補償法である人工内耳が高齢高度難聴者の局所脳代謝におよぼす影響を解析し、高度難聴の中樞への影響と認知機能低下の基盤となる脳機能の変化を明らかにすることにより、聴覚リハビリテーションなど、将来の高度難聴治療法開発に貢献するために着想された。

文献

1. 内閣府:平成28年版高齢社会白書
2. 立木 孝、笹森史朗、南 吉昇、一戸孝七、村井和夫、村井盛子、河嶋寛:日本人聴力の加齢変化の研究. *Audiology Japan* 45, 241-250, 2002
3. Lin FR, Yaffe K, Xia J, et al.: Hearing Loss and Cognitive Decline in Older Adults. *JAMA Intern Med* 173: 293-299, 2013
4. Livingston G, Sommerlad A, Orgeta V, et al.: Dementia prevention, intervention, and care. *Lancet* 390: 2673-2734, 2017
5. Livingston G, Huntley J, Sommerlad A, et al: Dementia prevention, intervention, and care :2020 report of the Lancet Commission. *Lancet* 396, 413-446, 2020
6. 小川 郁:認知症と加齢性難聴 - 認知症予防対策における補聴器の役割 - . *Audiology Japan* 64: 37-44. 2021
7. Castiglione A, Benatti A, Velardita C, et al.: Aging, Cognitive Decline and Hearing Loss: Effects of Auditory Rehabilitation and Training with Hearing Aids and Cochlear Implants on Cognitive Function and Depression among Older Adults. *Audiol Neurootol* 21 Suppl 1: 21-28, 2016
8. 佐治直樹:難聴と認知症に関する臨床研究:補聴器を用いた認知症予防への展望. *Audiology Japan* 64: 45-53. 2021
9. 長田 乾:認知機能を脳循環代謝から繙く. *臨床神経生理学* 45: 146-153, 2017
10. Gaitán JM, Boots EA, Dougherty RJ, et al.: Brain Glucose Metabolism, Cognition, and Cardiorespiratory Fitness Following Exercise Training in Adults at Risk for Alzheimer's Disease. *Brain Plast* 5: 83-95. 2019
11. Naito Y, Okazawa H, Honjo I, et al.: Cortical activation with sound stimulation in cochlear implant users demonstrated by Positron Emission Tomography. *Brain Res Cogn Brain Res* 2:207-214, 1995
12. Okazawa H, Naito Y, Yonekura Y, et al.: Cochlear implant efficacy in pre- and postlingually deaf subjects. A study with H215O and PET. *Brain* 119:1297-1306, 1996
13. Naito Y, Hirano S, Honjo I, et al.: Sound-induced activation of auditory cortices in cochlear implant users with post- and prelingual deafness demonstrated by Positron Emission Tomography. *Acta Otolaryngol (Stockh)* 117:490-496, 1997

14. Naito Y, Tateya I, Fujiki N, et al.: Increased cortical activation during hearing of speech in cochlear implant users. *Hear Res* 143:139-146, 2000
15. Morita T, Naito Y, Nagamine T, et al.: Enhanced activation of the auditory cortex in patients with inner-ear hearing impairment: a magnetoencephalographic study. *Clin Neurophysiol* 114: 851-859, 2003
16. Naito Y, Tateya I, Hirano S, et al.: Cortical correlates of vestibulo-ocular reflex modulation: a PET study. *Brain* 126: 1562-1578, 2003
17. Fujiwara K, Naito Y, Senda M, et al.: Brain metabolism of children with profound deafness: a visual language activation study by 18F-fluorodeoxyglucose positron emission tomography. *Acta Otolaryngol* 128: 393-397. 2008
18. Kikuchi M, Naito Y, Senda M, et al.: Cortical activation during optokinetic stimulation - an fMRI study. *Acta Otolaryngol.* 129: 440-443. 2009
19. Tona R, Naito Y, Moroto S, et al: Audio-visual integration during speech perception in prelingually deafened Japanese children revealed by the McGurk effect. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 79:2072-8. 2015
20. Yamamoto R, Naito Y, Tona R, et al: Audio-visual speech perception in prelingually deafened Japanese children following sequential bilateral cochlear implantation. *Int J Pediatr Otorhinolaryngol.* 102:160-168. 2017
21. Kishimoto I, Yamazaki H, Naito Y, et al: First implant-induced changes in rostral brainstem impair second implant outcomes in sequential bilateral cochlear implant children with long inter-implant delay. *Otol Neurotol* 40:364-372. 2019

2 . 研究の目的

本研究の目的は高齢者において両側高度難聴が局所脳代謝にどのような影響を与え、それが人工内耳の継続的装用によって有意に変化するか否かを明らかにすることにある。

3 . 研究の方法

今回の研究では、上記の人工内耳適応基準を満たす、人工内耳植え込み術前、あるいは術後 1 年以上経過したものを対象とした。被験者は激しい運動を避けて 4 時間以上絶食し、調光調音を含む安静状態で 18F-FDG (185MBq) を静脈注射してそのまま安静を保った後に、PET スキャナ (Discovery PET/CT 690 Elite Motion Vision, GE Healthcare) を使用して、減弱補正用の X 線 CT に続き、18F-FDG 投与 30 分後から 30 分間、局所脳代謝を計測した。各々の被験者の FDG-PET データは、3D-SSP 法を用いて当院分子イメージング研究部の健常者平均データと比較した。

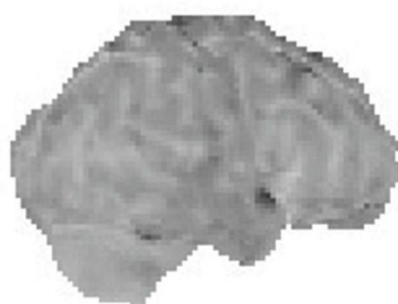
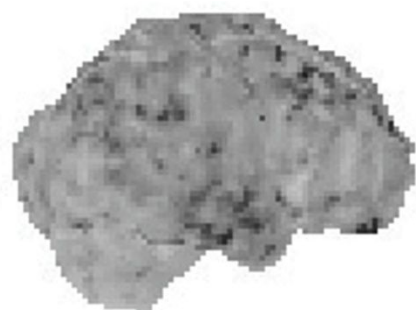
FDG: fluorodeoxyglucose, PET: positron emission tomography

4 . 研究成果

人工内耳を使用していない高度難聴高齢者においては、側頭葉に加えて、頭頂葉、前頭葉背側領域においても代謝低下部位が観察された (図 1-A)。一方、人工内耳を 1 年以上装用している高度難聴高齢者においても上側頭回の前半部分、前頭葉背側の一部に代謝低下が観察されたが人工内耳未装用の高齢者に比して健常者との差は少なかった (図 1-B)。

高齢者における高度難聴の脳代謝への影響は、聴覚野である上側頭回にとどまらず頭頂葉や前頭葉においても観察され、難聴が聴覚野だけでなく、より広範囲の脳機能に影響を及ぼすことが示唆された。また、人工内耳による聴覚補償は、高度難聴による脳機能低下を軽減させる可能性がある。ただし、これらの知見が普遍的なものであることを示すには、より多数例での検証が必要である。

図 1-A : 83 歳男性 両側重度難聴 図 1-B : 81 歳女性 右人工内耳術後 1 年 9 か月
いずれも右半球のグレースケール画像で、代謝低下が強い部位を黒く表示している。



5. 主な発表論文等

〔雑誌論文〕 計11件（うち査読付論文 10件 / うち国際共著 0件 / うちオープンアクセス 0件）

| | |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名 大西晶子, 諸頭三郎, 前川圭子, 山崎朋子, 玉谷輪子, 藤井直子, 藤原敬三, 内藤 泰 | 4. 巻 63 |
| 2. 論文標題 ログデータを用いた人工内耳装用小児の装用状況と音環境の定量的評価 | 5. 発行年 2020年 |
| 3. 雑誌名 Audiology Japan | 6. 最初と最後の頁 531-538 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4295/audiology.63.531 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

| | |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名 諸頭三郎, 内藤 泰 | 4. 巻 63 |
| 2. 論文標題 人工内耳小児のハビリテーション | 5. 発行年 2020年 |
| 3. 雑誌名 Audiology Japan | 6. 最初と最後の頁 494-508 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4295/audiology.63.494 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

| | |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名 諸頭三郎, 山崎朋子, 玉谷輪子, 藤井直子, 山崎博司, 藤原敬三, 内藤 泰 | 4. 巻 63 |
| 2. 論文標題 内耳奇形小児例の人工内耳マップの特徴 | 5. 発行年 2020年 |
| 3. 雑誌名 Audiology Japan | 6. 最初と最後の頁 509-517 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4295/audiology.63.509 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

| | |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名 諸頭三郎, 山崎朋子, 玉谷輪子, 藤井直子, 山崎博司, 藤原敬三, 内藤 泰 | 4. 巻 63 |
| 2. 論文標題 内耳奇形小児例の人工内耳：長期成績と両耳装用の適応について | 5. 発行年 2020年 |
| 3. 雑誌名 Audiology Japan | 6. 最初と最後の頁 539-547 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.4295/audiology.63.539 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

| | |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名 Kishimoto I, Yamazaki H, Naito Y, Moroto S, Yamazaki T | 4. 巻 40 |
| 2. 論文標題 First implant-induced changes in rostral brainstem impair second implant outcomes in sequential bilateral cochlear implant children with long inter-implant Delay | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Otology & Neurotology | 6. 最初と最後の頁 367-372 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/MAO.0000000000002130 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

| | |
|--|---------------------|
| 1. 著者名 Ideura M, Nishio S, Moteki H, Takumi Y, Miyagawa M, Sato T, Kobayashi Y, Ohyama K, Oda K, Matsui T, Ito T, Suzumura H, Nagai K, Izumi S, Nishiyama N, Komori M, Kumakawa K, Takeda H, Kishimoto Y, Iwasaki S, Furutake S, Ishikwa K, Fujioka M, Nakanishi H, Nakayama J, Horie R, Ohta Y, Naito Y, et al | 4. 巻 9 |
| 2. 論文標題 Comprehensive analysis of syndromic hearing loss patients in Japan | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Scientific Reports | 6. 最初と最後の頁 11976 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1038/s41598-019-47141-4 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

| | |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名 大政遥香, 神崎 晶, 高橋真理子, 佐藤宏昭, 和田哲郎, 川瀬哲明, 内藤 泰, 村上信五, 原 晃, 小川 郁 | 4. 巻 62 |
| 2. 論文標題 Tinnitus handicap inventory 耳鳴苦痛度質問票改訂版の信頼性と妥当性に関する検討 | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Audiology Japan 62: , 2019 | 6. 最初と最後の頁 607-614 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

| | |
|--|---------------------|
| 1. 著者名 諸頭三郎, 内藤 泰 | 4. 巻 92 |
| 2. 論文標題 人工聴覚器のマッピング | 5. 発行年 2020年 |
| 3. 雑誌名 耳鼻咽喉科・頭頸部外科 | 6. 最初と最後の頁 58-65 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

| | |
|--|-------------------------|
| 1. 著者名 Kishimoto I, Yamazaki H, Naito Y, Moroto S, Yamazaki T | 4. 巻 40 |
| 2. 論文標題 First Implant-Induced Changes in Rostral Brainstem Impair Second Implant Outcomes in Sequential Bilateral Cochlear Implant Children With Long Inter-Implant Delay | 5. 発行年 2019年 |
| 3. 雑誌名 Otol Neurotol | 6. 最初と最後の頁 e367-e372 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) 10.1097/MAO.0000000000002130 | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

| | |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名 山崎朋子, 内藤 泰 | 4. 巻 33 |
| 2. 論文標題 人工内耳の適応と術前の準備 | 5. 発行年 2018年 |
| 3. 雑誌名 Rehabilitation Engineering | 6. 最初と最後の頁 126-129 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし | 査読の有無 有 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

| | |
|--|-----------------------|
| 1. 著者名 山崎朋子, 内藤 泰 | 4. 巻 34 |
| 2. 論文標題 中枢性聴覚検査 | 5. 発行年 2018年 |
| 3. 雑誌名 JOHNS | 6. 最初と最後の頁 867-870 |
| 掲載論文のDOI (デジタルオブジェクト識別子) なし | 査読の有無 無 |
| オープンアクセス オープンアクセスではない、又はオープンアクセスが困難 | 国際共著 - |

〔学会発表〕 計36件 (うち招待講演 15件 / うち国際学会 8件)

| |
|--|
| 1. 発表者名 内藤 泰、神崎 晶、高橋真理子 |
| 2. 発表標題 難聴・耳鳴の診断と対応 |
| 3. 学会等名 第121回日本耳鼻咽喉科学会・学術講演会 (招待講演) |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|-----------------------------|
| 1. 発表者名 内藤 泰 |
| 2. 発表標題 小児人工内耳 |
| 3. 学会等名 第30回日本耳科学会（招待講演） |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|------------------------------|
| 1. 発表者名 内藤 泰 |
| 2. 発表標題 小児における両側人工内耳の適応判断 |
| 3. 学会等名 第30回日本耳科学会 |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 内藤 泰 |
| 2. 発表標題 蝸牛の解剖・病理所見から考える人工内耳電極アレーの形態と臨床 |
| 3. 学会等名 第65回日本聴覚医学会（招待講演） |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|---------------------------------|
| 1. 発表者名 内藤 泰 |
| 2. 発表標題 高度難聴と前庭機能 |
| 3. 学会等名 第79回日本めまい平衡医学会（招待講演） |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|------------------------------------|
| 1. 発表者名 内藤 泰 |
| 2. 発表標題 内耳奇形の診断と治療（学術講演） |
| 3. 学会等名 第120回日本耳鼻咽喉科学会，大阪（招待講演） |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 水野敬介，内藤 泰，齊田浩二，道田哲彦，濱口清海，竹林慎治，藤原敬三，篠原尚吾 |
| 2. 発表標題 経乳突法で治療した側頭骨内髄膜脳瘤を伴う成人型特発性耳性髄液漏の1例 |
| 3. 学会等名 第81回耳鼻咽喉科臨床学会，名古屋市 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 道田哲彦，内藤 泰，篠原尚吾，藤原敬三，濱口清海，齊田浩二，水野敬介 |
| 2. 発表標題 急性中耳炎と髄膜炎により人工内耳の摘出と再手術を行ったcommon cavity奇形例 |
| 3. 学会等名 第81回耳鼻咽喉科臨床学会，名古屋市 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Naito Y |
| 2. 発表標題 Indication criterfia for child CI & current status (Workshop) |
| 3. 学会等名 Hearing implant workshop, Petersburg, Russia（招待講演）（国際学会） |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 藤原敬三, 内藤 泰, 篠原尚吾, 竹林慎治, 瀧口清海, 道田哲彦, 齊田浩二, 水野敬介, 戸部陽太 |
| 2. 発表標題 外耳道腫瘤の検討 - 診断に至る過程について - |
| 3. 学会等名 第192回日耳鼻兵庫県地方部会, 神戸市 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 藤原敬三, 内藤 泰, 竹林慎治, 瀧口清海, 道田哲彦, 水野敬介 |
| 2. 発表標題 外科的切除を行った外耳道良性腫瘤の検討 |
| 3. 学会等名 第29回日本耳科学会, 山形市 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 水野敬介, 藤原敬三, 道田哲彦, 瀧口清海, 竹林慎治, 内藤 泰 |
| 2. 発表標題 鼓室形成術の既往のない鼓膜真珠腫9症例 |
| 3. 学会等名 第29回日本耳科学会, 山形市 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 水野敬介, 内藤 泰, 船曳和雄, 瀧口清海 |
| 2. 発表標題 人工内耳植込術を行った小児例における術前後の眼振所見の検討 |
| 3. 学会等名 第78回日本めまい平衡医学会, 富山市 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 内藤 泰 |
| 2. 発表標題 AUDITORY IMPLANTS, Pediatric bilateral cochlear implant (特別企画, Chair/ Panelist) |
| 3. 学会等名 第29回日本耳科学会, 山形市 (招待講演) |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 内藤 泰 |
| 2. 発表標題 人工聴覚器ワーキンググループ報告「人工聴覚器の適応拡大に向けて」) 小児に対する人工内耳 (1歳未満の人工内耳, 両側 同時人工内耳) |
| 3. 学会等名 第29回日本耳科学会, 山形市 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 内藤 泰 |
| 2. 発表標題 人工内耳の適応と検査: 小児編 (Education Program for Japanese 1) |
| 3. 学会等名 12th Asia Pacific Symposium on Cochlear Implants and Related Sciences (APSCI2019), Tokyo (招待講演) (国際学会) |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Yamazaki H, Kishimoto I, Naito Y, Moroto S, Yamazaki T |
| 2. 発表標題 First CI-induced maturation of rostral brainstem impairs 2nd CI outcomes in sequential bilateral CI |
| 3. 学会等名 12th Asia Pacific Symposium on Cochlear Implants and Related Sciences (APSCI2019), Tokyo (国際学会) |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Naito Y |
| 2. 発表標題 Central Processing (Symposium, Moderator) |
| 3. 学会等名 12th Asia Pacific Symposium on Cochlear Implants and Related Sciences (APSCI2019), Tokyo (国際学会) |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Naito Y |
| 2. 発表標題 Bilateral CI 1 (Symposium, Moderator) |
| 3. 学会等名 12th Asia Pacific Symposium on Cochlear Implants and Related Sciences (APSCI2019), Tokyo (国際学会) |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 Naito Y |
| 2. 発表標題 Sequential and simultaneous bilateral CI in children (Symposium / Presenter / Bilateral CI 1) |
| 3. 学会等名 12th Asia Pacific Symposium on Cochlear Implants and Related Sciences (APSCI2019), Tokyo (招待講演) (国際学会) |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 内藤 泰 |
| 2. 発表標題 小児人工内耳の適応・リハビリテーションと長期経過 (講演) |
| 3. 学会等名 近畿ブロック身体障害者更生相談所長協議会, 神戸市 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 内藤 泰 |
| 2. 発表標題 人工内耳と難聴関連遺伝子について - 遺伝子の仕組みを正しく理解する - (講演) |
| 3. 学会等名 第25回難聴と人工内耳の勉強会, 神戸市 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 諸頭三郎, 山崎朋子, 玉谷輪子, 藤井直子, 藤原敬三, 戸部陽太, 内藤 泰 |
| 2. 発表標題 小児内耳奇形例の人工内耳術後成績 |
| 3. 学会等名 第64回日本聴覚医学会, 大阪市 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 山崎朋子, 諸頭三郎, 玉谷輪子, 藤井直子, 藤原敬三, 内藤 泰 |
| 2. 発表標題 小児両側同時人工内耳症例の術後成績 |
| 3. 学会等名 第64回日本聴覚医学会, 大阪市 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|-------------------------------------|
| 1. 発表者名 内藤 泰 |
| 2. 発表標題 人工内耳術後のハビリテーション (教育セミナー) |
| 3. 学会等名 第64回日本聴覚医学会, 大阪市 (招待講演) |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Naito Y |
| 2. 発表標題 Brain function of cochlear implant users (講演) |
| 3. 学会等名 Grand Rounds Distinguished Speaker Series, Department of Otolaryngology-Head and Neck Surgery, UCLA, Los Angeles, (招待講演) (国際学会) |
| 4. 発表年 2020年 |

| |
|-------------------------------------|
| 1. 発表者名 内藤 泰 |
| 2. 発表標題 めまいと難聴の画像診断と手術 |
| 3. 学会等名 愛知県耳鼻咽喉科医会三河地区研修会 (招待講演) |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 内藤 泰 |
| 2. 発表標題 重度難聴治療における人工内耳の役割と将来像 |
| 3. 学会等名 第119回日本耳鼻咽喉科学会総会・学術講演会 (招待講演) |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 Naito Y |
| 2. 発表標題 Bilateral CI in children |
| 3. 学会等名 Auditory implant workshop in Osaka 2018 (招待講演) (国際学会) |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 藤井直子, 諸頭三郎, 山崎朋子, 玉谷輪子, 藤原敬三, 内藤 泰 |
| 2. 発表標題 良聴耳聴力レベルが 70dB 以上 90dB 未満の成人人工内耳症例の検討 |
| 3. 学会等名 第63回日本聴覚医学会総会・学術講演会 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 山崎朋子, 諸頭三郎, 玉谷輪子, 藤井直子, 藤原敬三, 内藤 泰 |
| 2. 発表標題 両側人工内耳装用児の方向感機能について |
| 3. 学会等名 第63回日本聴覚医学会・学術講演会 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 玉谷輪子, 山崎朋子, 藤井直子, 諸頭三郎, 藤原敬三, 内藤 泰 |
| 2. 発表標題 両側小耳症と外耳道閉鎖症を合併した伝音難聴 2 例に対する 人工中耳の留意点と術後成績 |
| 3. 学会等名 第63回日本聴覚医学会・学術講演会 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|--|
| 1. 発表者名 宮嶋宏樹, 茂木英明, 北尻真一郎, 西尾信哉, 村田考啓, 池園哲郎, 武田英彦, 阿部聡子, 岩崎聡, 高橋優宏, 内藤 泰, 山崎博司, 神田幸彦, 宇佐美真一 |
| 2. 発表標題 ACTG1 遺伝子変異による難聴症例の検討 |
| 3. 学会等名 第63回日本聴覚医学会・学術講演会 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|-------------------------------------|
| 1. 発表者名 道田哲彦, 内藤泰, 藤原敬三, 宇佐美真一 |
| 2. 発表標題 先天性難聴を有する同胞間で原因遺伝子が異なる症例 |
| 3. 学会等名 第63回日本聴覚医学会・学術講演会 |
| 4. 発表年 2018年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 道田哲彦, 内藤 泰, 篠原尚吾, 藤原敬三, 竹林慎治, 瀧口清海, 齊田浩二, 水野敬介 |
| 2. 発表標題 急性中耳炎と髄膜炎により人工内耳の摘出と再手術を行ったcommon cavity奇形例 |
| 3. 学会等名 第191回日耳鼻兵庫県地方部会 |
| 4. 発表年 2019年 |

| |
|---|
| 1. 発表者名 内藤 泰 |
| 2. 発表標題 内耳奇形の治療 |
| 3. 学会等名 第120回日本耳鼻咽喉科学会総会・学術講演会（招待講演） |
| 4. 発表年 2019年 |

〔図書〕 計3件

| | |
|--|------------------|
| 1. 著者名 内藤 泰 | 4. 発行年 2020年 |
| 2. 出版社 医学書院, | 5. 総ページ数 1472 |
| 3. 書名 高度難聴（補聴器、人工内耳）：今日の治療指針2020年度, 福井次夫, 高木 誠 編, 医学書院, 第1版, 東京, 1614-1615, 2020年 | |

| | |
|---|-----------------|
| 1. 著者名 内藤 泰 | 4. 発行年 2020年 |
| 2. 出版社 朝日新聞出版 | 5. 総ページ数 572 |
| 3. 書名 より低侵襲で明瞭な聞こえが期待される新型人工内耳が登場：週刊朝日MOOK手術でわかるいい病院 | |

| | |
|--|-----------------|
| 1. 著者名 小川 郁（監修）、内藤 泰（分担執筆） | 4. 発行年 2018年 |
| 2. 出版社 朝日新聞出版 | 5. 総ページ数 110 |
| 3. 書名 週刊朝日MOOK「よく聞こえない」ときの耳の本 「人工内耳」は、聞こえを取り戻す有力な治療選択肢です」 | |

〔産業財産権〕

〔その他〕

-

6. 研究組織

| 氏名 (ローマ字氏名) (研究者番号) | 所属研究機関・部局・職 (機関番号) | 備考 |
|---------------------------|-----------------------|----|
|---------------------------|-----------------------|----|

7. 科研費を使用して開催した国際研究集会

〔国際研究集会〕 計0件

8. 本研究に関連して実施した国際共同研究の実施状況

| 共同研究相手国 | 相手方研究機関 |
|---------|---------|
|---------|---------|