

二国間交流事業 共同研究報告書

平成23年3月31日

独立行政法人日本学術振興会理事長 殿

共同研究代表者所属・部局 京都大学・医学研究科

職・氏名 (ふりがな) 講師 中川 隆之
なかがわ たかゆき

1. 事業名 相手国（ドイツ）との共同研究 振興会対応機関（ DFG ）

2. 研究課題名 内耳薬物投与システム応用による耳鳴り、感音難聴治療研究

3. 全採用期間

平成21年4月1日～平成23年3月31日（2年0ヶ月）

4. 研究経費総額

(1) 本事業により交付された研究経費総額 5,000 千円

初年度経費 2,500 千円、 2年度経費 2,500 千円、 3年度経費 0 千円

(2) 本事業による経費以外の国内研究経費総額 0 千円

5. 研究組織

(1) 日本側参加者

氏名 (ふりがな)	所属・職名	研究協力テーマ
中川 隆之 なかがわ たかゆき	京都大学・講師	新規耳鳴り・感音難聴治療法開発
坂本 達則 さかもと たつのり	京都大学・特定病院助教	内耳薬物徐放システム開発
堀江 理恵 ほりえ りえ	京都大学・大学院生	耳鳴り治療法開発（効果検証）
濱口 清海 はまぐち きよみ	京都大学・大学院生	耳鳴り・感音難聴治療（薬物探索）
吉田 充裕 よしだ あつひろ	京都大学・大学院生	感音難聴治療（薬物探索・モデル作成）
西村 幸司 にしむら こうじ	京都大学・大学院生	感音難聴治療（薬物探索・モデル作成）
伊藤 壽一 いとう じゅいち	京都大学・教授	新規耳鳴り・感音難聴治療臨床応用

(2) 相手国側研究代表者

所属・職名・氏名 チュービンゲン大学・教授・Marlies Knipper

(3) 相手国参加者（代表者の氏名の前に○印を付すこと）

氏名	所属・職名（国名）	研究協力テーマ
○Marlies Knipper	Univ. of Tübingen・Professor (Germany)	耳鳴りモデル解析
Wibke Singer	Univ. of Tübingen・Post Doctoral Fellow (Germany)	聴覚中枢分子生物学的解析
Masahiro Matsumoto	Univ. of Tübingen・Post Doctoral Fellow (Germany)	行動モデル解析
Lukas Rüttiger	Univ. of Tübingen・Post Doctoral Fellow (Germany)	電気生理学的解析・行動モデル解析
Stefan Wolpert	Univ. of Tübingen・Clinical staff (Germany)	行動モデル解析

6. 研究概要（研究の目的・内容・成果等の概要を簡潔に記載してください。）

研究目的：京都大学大学院医学研究科耳鼻咽喉科・頭頸部外科では、臨床応用可能な内耳薬物局所投与方法として、生体吸収性材料を用いた内耳薬物投与システムの研究開発を行ってきた。一方、ドイツ・チュービンゲン大学 Knipper 教授のグループは、薬物治療の効果検証のための優れた実験システムとして、行動モデルと分子生物学的解析を融合した実験系を開発してきた。両研究グループが有する研究技術を相互に補完することにより、新しい耳鳴りおよび感音難聴治療に関する共同研究を行うことを目的とする。

研究内容：原則として、生体吸収材料を用いた内耳への薬物徐放システムを京都大学で開発、作製し、効果検証のための動物モデルへの投与実験をチュービンゲン大学で行う形とした。耳鳴り治療を目的とした内耳薬物局所投与に関する研究を中心として行うと同時に、感音難聴治療に対する新規治療開発に関する幅広い議論、共同研究を行った。また、京都大学の若手研究者をチュービンゲン大学に派遣し、実際に研究を施行すると同時に京都大学での再現のための技術習得、意見交換を行った。また、研究代表者が双方の施設を訪問する、あるいは、国際学会の際に会議を行うなどして、定期的な意見交換を行った。

研究成果：第一に若手研究者を中心とした人的な交流により、両研究室では、研究員や大学院生のレベルから研究代表者といった幅広い次元での交流が行われ、双方の施設の研究面で利点や問題点など詳細な部分での討論が活発に行われ、本格的な共同研究を行うことができた。局所麻酔薬であるリドカイン局所投与による耳鳴り治療開発実験では、リドカイン含有ポリグリコール乳酸マイクロパーティクルを京都大学で作製し、*in vitro*, *in vivo* での徐放特性を解析し、聴覚系、平衡系への影響を解析した上で、チュービンゲン大学での投与実験を行い、蝸牛および聴覚中枢への影響を解析することができた。この解析結果から、リドカインによる耳鳴り抑制のメカニズムに関する新しい知見が得られ、さらに、聴覚末梢器官である蝸牛への薬物投与が耳鳴りを認知する聴覚中枢に影響を及ぼすことが示された。これらの研究成果は、耳鳴り治に新しい考え方を与えるものであり、これらの知見に基づき、新しい実験デザインを形成することができ、臨床的な耳鳴り治療開発に貢献するものと考えられた。