

## 9. 引用文献・参考資料

- 1) Usami S, Abe S, Kasai M, Shinkawa H, Moeller B, Kenyon JB, Kimberling WJ. Genetic and clinical features of sensorineural hearing loss associated with the 1555 mitochondrial mutation. *Laryngoscope* 107: 483-490, 1997.
- 2) Usami S, Abe S, Akita J, Shinkawa H, Kimberling WJ. Sensorineural hearing loss associated with the mitochondrial mutations. *Adv Otorhinolaryngol* 56: 203-211, 2000.
- 3) 南 吉昇, 根本聰彦: フロセマイドによると思われた難聴の症例. *日耳鼻* 88: 1193-1199, 1985.
- 4) Maeda Y, Sasaki A, Kasai S, Goto S, Nishio SY, Sawada K, Tokuda I, Itoh K, Usami, Matsubara A. Prevalence of the mitochondrial 1555 A>G and 1494 C>T mutations in a community-dwelling population in Japan. *Hum Genome Var* 7:27, 2020.
- 5) Schweitzer VG : Ototoxicity of chemotherapeutic agents. *Otolaryngol Clin North Am* 26: 759-789, 1993.
- 6) 斎藤武久: 抗悪性腫瘍薬による聴覚障害. *JOHNS* 22: 931-935, 2006.
- 7) Xu H, Robinson GW, Huang J, Lim JY, Zhang H, Bass JK, Broniscer A, Chintagumpala M, Bartels U, Gururangan S, Hassall T, Fisher M, Cohn R, Yamashita T, Teitz T, Zuo J, Onar-Thomas A, Gajjar A, Stewart CF, Yang JJ. Common variants in ACYP2 influence susceptibility to cisplatin-induced hearing loss. *Nat Genet.* 47:263-6, 2015.
- 8) Tserga E, Nandwani T, Edvall NK, Bulla J, Patel P, Canlon B, Cederroth CR, Baguley DM. The genetic vulnerability to cisplatin ototoxicity: a systematic review. *Sci Rep* 9:3455, 2019.
- 9) Usami S, Abe S, Tono T, Komune S, Kimberling WJ, Shinkawa H. Isepamicin sulfate-induced sensorineural hearing loss in patients with the 1555 A-->G mitochondrial mutation. *ORL* 60:164-169, 1998.
- 10) 原 晃: 薬剤による難聴の臨床. *日本醫事新報* 4140: 42-47, 2003.
- 11) 高山雅裕, 角南貴司子, 山根英雄: 利尿薬による聴覚障害. *JOHNS* 22: 937-939, 2006.
- 12) 喜連照夫, 青柳 優, 布施健生, 他: シスプラチンによる聴力障害について. *耳鼻臨床 (補)* 51: 57-63, 1991.
- 13) Matsunaga T, Kumanomido H, Shiroma M, Goto Y, Usami S. Audiological features and mitochondrial DNA sequence in a large family carrying mitochondrial A1555G mutation without use of aminoglycoside. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 114:153-160, 2005.
- 14) 立木 孝, 南 吉昇: 血管条性難聴の臨床的研究 (その1) . 利尿薬の臨床. *Audiology Japan* 42: 697-703, 1999.
- 15) 山唄達也: サリチル酸化合物による聴覚障害. *JOHNS* 22: 941-944, 2006.
- 16) Hutchin T, Haworth I, Higashi K, Fischel-Ghodsian N, Stoneking M, Saha N, Arnos C, Cortopassi G. A molecular basis for human hypersensitivity to aminoglycoside antibiotics. *Nucleic Acids Res* 21:4174-4179, 1993.
- 17) Cortopassi G, Hutchin T. A molecular and cellular hypothesis for aminoglycoside-induced deafness. *Hear Res* 78: 27-30, 1994.
- 18) Hobbie SN, Bruell CM, Akshay S, Kalapala SK, Shcherbakov D, Böttger EC. Mitochondrial deafness alleles confer misreading of the genetic code. *Proc Natl Acad Sci U S A* 105: 3244-3249, 2008.
- 19) Hobbie SN, Akshay S, Kalapala SK, Bruell CM, Shcherbakov D, Böttger EC. Genetic analysis of interactions with eukaryotic rRNA identify the mitoribosome as target in aminoglycoside ototoxicity. *Proc Natl Acad Sci U*

S A 105: 20888-20893, 2008.

- 20) Schuknecht HF: Disorders of intoxication. In: Pathology of the ear, ed by Schuknecht HF. Harvard University Press, Massachusetts, pp273-290,1974.
- 21) Tono T, Ushisako Y, Kiyomizu K, Usami S, Abe S, Shinkawa H, Komune S. Cochlear implantation in a patient with profound hearing loss with the A1555G mitochondrial mutation. *Am J Otol* 19: 754-757, 1998.
- 22) 小山 悟, 加我君孝, 原 誠, 南風原英之: シスプラチン使用後難聴をきたした1症例の側頭骨病理所見—純音聴力検査とコクレアグラムとの比較—. *耳喉頭頸* 67: 510-514, 1995.
- 23) Perez de Moura LF, Hayden RC Jr : Salicylate ototoxicity: A human temporal bone report. *Arch Otolaryngol* 87: 368-372, 1968.
- 24) Pike D, Boshier SK : The time course of the stria changes produced by intravenous furosemide. *Hear Res* 3: 79-89, 1980.
- 25) Rybak LP, Whitworth C, Weberg A, Scott V : Effects of organic acid on the edema of the stria vascularis induced by furosemide. *Hear Res* 59: 75-84, 1992.
- 26) Rybak LP : Ototoxicity of loop diuretics. *Otolaryngol Clin North Am* 26: 829-844, 1993.
- 27) Matz GJ. Aminoglycoside cochlear ototoxicity. *Otolaryngol Clin North Am* 26: 705-712, 1993.
- 28) Fouladi M, Chintagumpala M, Ashley D, et al : Amifostine protects against cisplatin-induced ototoxicity in children with average-risk medulloblastoma. *J Clin Oncol* 26: 3749-55, 2008.
- 29) Myers EN, Bernstein JM : Salicylate ototoxicity: A clinical and experimental study. *Arch Otolaryngol* 82: 483-493, 1965.
- 30) Kapur YP : Ototoxicity of acetylsalicylic acid. *Arch Otolaryngol* 81: 134-138, 1965.
- 31) Quick CA, Hoppe W : Permanent deafness associated with furosemide administration. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 84: 94-101, 1975.
- 32) Usami S, Abe S, Shinkawa H, Inoue Y, Yamaguchi T. Rapid mass screening method and counseling for the 1555A-->G mitochondrial mutation. *J Hum Genet* 44: 304-307, 1999.

**参考1 医薬品、医療機器等の品質、有効性及び安全性の確保等に関する法律（以下、医薬品医療機器等法）第68条の10に基づく副作用報告件数（医薬品別）**

○注意事項

1) 医薬品医療機器等法 第68条の10の規定に基づき報告があったもののうち、報告の多い推定原因医薬品を列記したもの。

注)「件数」とは、報告された副作用の延べ数を集計したもの。例えば、1症例で肝障害及び肺障害が報告された場合には、肝障害1件・肺障害1件として集計。

2) 医薬品医療機器等法に基づく副作用報告は、医薬品の副作用によるものと疑われる症例を報告するものであるが、医薬品との因果関係が認められないものや情報不足等により評価できないものも幅広く報告されている。

3) 報告件数の順位については、各医薬品の販売量が異なること、また使用法、使用頻度、併用医薬品、原疾患、合併症等が症例により異なるため、単純に比較できないことに留意すること。

4) 副作用名は、用語の統一、ICH 国際医薬用語集日本語版 (MedDRA/J) ver. 24.0 に記載されている用語 (Preferred Term: 基本語) で表示している。

年度	副作用名	医薬品名	件数
2018年度 (2021年 4月集計)	難聴 (片耳難聴も含む。)	アスピリン	6
		フロセミド	4
		フラジオマイシン硫酸塩・メチルプレドニゾロン	3
		クラリスロマイシン	2
		ペムブロリズマブ（遺伝子組換え）	2
		プレガバリン	2
		その他	31
		合計	50
2019年度 (2021年 4月集計)	難聴 (片耳難聴も含む。)	フロセミド	5
		オシメルチニブメシル酸塩	3
		組換え沈降2価ヒトパピローマウイルス様粒子ワクチン（イラクサギンウワバ細胞由来）	3
		レボノルゲストレル・エチニルエストラジオール	3
		トファシチニブクエン酸塩	3
		ミロガバリンベシル酸塩	3
		その他	65
		合計	85

※ 医薬品の販売名、添付文書の内容等を知りたい時は、このホームページにリンクしている独立行政法人医薬品医療機器総合機構の「医療用医薬品 情報検索」から確認することができます。

<https://www.pmda.go.jp/PmdaSearch/iyakuSearch/>

## 参考2 ICH 国際医薬用語集日本語版 (MedDRA/J) ver. 24.0 における主な関連用語一覧

日米 EU 医薬品規制調和国際会議 (ICH) において検討され、取りまとめられた「ICH 国際医薬用語集 (MedDRA)」は、医薬品規制等に使用される医学用語 (副作用、効能・使用目的、医学的状态等) についての標準化を図ることを目的としたものであり、平成16年3月25日付薬食安発第0325001号・薬食審査発第0325032号厚生労働省医薬食品局安全対策課長・審査管理課長通知「「ICH 国際医薬用語集日本語版 (MedDRA/J)」の使用について」により、薬機法に基づく副作用等報告において、その使用を推奨しているところである。

下記には「難聴」を含むMedDRAのPT (基本語) とそれにリンクするLLT (下層語) を示す。なお、MedDRAではHLT (高位用語) に「難聴」があるので、このHLTの下位のPTを検索に利用することも可能である。

また、MedDRAでコーディングされたデータを検索するために開発されたMedDRA標準検索式 (SMQ) には、「聴覚障害 (SMQ)」があり、これを利用すればMedDRAでコーディングされたデータから包括的な症例検索を実施することができる。

名称	英語名
OPT : 基本語 (Preferred Term) 一過性難聴	Deafness transitory
OllT : 下層語 (Lowest Level Term) 一過性完全難聴 一過性虚血性難聴 一過性部分的難聴 可逆性難聴	Deafness transitory total Transient ischaemic deafness Deafness transitory partial Deafness reversible
OPT : 基本語 (Preferred Term) 永久難聴	Deafness permanent
OllT : 下層語 (Lowest Level Term) 永久完全難聴 永久部分的難聴	Total permanent deafness Deafness permanent partial
OPT : 基本語 (Preferred Term) 外傷性難聴	Deafness traumatic
OllT : 下層語 (Lowest Level Term) 音響性外傷 外傷性難聴 (騒音性) 耳の音響性外傷 (爆発性) 騒音性難聴	Acoustic trauma Traumatic deafness (noise induced) Acoustic trauma (explosive) to ear Noise-induced hearing loss
OPT : 基本語 (Preferred Term) 感音性難聴	Deafness neurosensory
OllT : 下層語 (Lowest Level Term) 感音難聴 高音障害型感音難聴 詳細不明の感音性難聴 神経性難聴 中枢性難聴 内耳性難聴 蝸牛機能障害	Sensorineural hearing loss High tone sensori-neuronal hearing loss Sensorineural hearing loss, unspecified Neural hearing loss Central hearing loss Deafness labyrinthine Cochlear function disorder

蝸牛神経損傷 蝸牛神経難聴	Cochlear nerve damage Cochlear nerve deafness
OPT : 基本語 (Preferred Term) 混合性難聴	Mixed deafness
OllT : 下層語 (Lowest Level Term) 伝音および感音、混合性難聴	Mixed conductive and sensorineural deafness
OPT : 基本語 (Preferred Term) 職業性難聴	Deafness occupational
OllT : 下層語 (Lowest Level Term) ボイラー製造工難聴	Boiler maker's deafness
OPT : 基本語 (Preferred Term) 先天性難聴	Deafness congenital
OllT : 下層語 (Lowest Level Term) 遺伝性難聴	Hereditary deafness
遺伝性聴覚欠損	Inherited hearing loss
OPT : 基本語 (Preferred Term) 伝音難聴	Conductive deafness
OllT : 下層語 (Lowest Level Term) 外耳性伝音難聴 鼓膜性伝音難聴 詳細不明の伝音性難聴 中耳型難聴 中耳性伝音難聴 中耳難聴 伝音難聴 (耳硬化症を除く) 部分的伝音難聴	Conductive hearing loss, external ear Conductive hearing loss, tympanic membrane Conductive hearing loss, unspecified Deafness middle ear type Conductive hearing loss, middle ear Deafness middle ear Conductive deafness (excl otosclerosis) Partial conductive deafness
OPT : 基本語 (Preferred Term) 突発性難聴	Sudden hearing loss
OllT : 下層語 (Lowest Level Term) 急性難聴 詳細不明の突発難聴 突発難聴NOS	Acute deafness Sudden hearing loss, unspecified Sudden hearing loss NOS
OPT : 基本語 (Preferred Term) 難聴	Deafness
OllT : 下層語 (Lowest Level Term) ろう 完全ろう 高音障害型難聴 詳細不明の難聴 低音障害型難聴 中毒性難聴 難聴NOS	No hearing Deafness total High frequency deafness Unspecified deafness Low frequency deafness Deafness toxic Deafness NOS
OPT : 基本語 (Preferred Term) 片耳難聴	Deafness unilateral
OllT : 下層語 (Lowest Level Term) 右耳難聴 左耳難聴	Deafness right ear Deafness left ear

OPT : 基本語 (Preferred Term) 両耳難聴	Deafness bilateral
OPT : 基本語 (Preferred Term) 老人性難聴	Presbycusis
OPT : 基本語 (Preferred Term) ムンプス難聴	Mumps deafness
OPT : 基本語 (Preferred Term) 新生児難聴	Neonatal deafness
OLLT : 下層語 (Lowest Level Term) 新生児完全ろう	Complete neonatal hearing loss

### 参考3 医薬品副作用被害救済制度の給付決定件数

#### ○注意事項

- 1) 平成27年度～令和元年度の5年間に給付が決定された請求事例について原因医薬品の薬効小分類（原則として上位5位）を列記したもの。
- 2) 一般的な副作用の傾向を示した内訳ではなく、救済事例に対する集計であり、単純に医薬品等の安全性を評価又は比較することはできないことに留意すること。
- 3) 1つの健康被害に対して複数の原因医薬品があるので、請求事例数とは合致しない。
- 4) 副作用による健康被害名は、用語の統一のため、ICH国際医薬用語集日本語版(MedDRA/J) ver. 23.1に記載されている用語（Preferred Term：基本語）で表示している。
- 5) 薬効小分類とは日本標準商品分類の医薬品及び関連製品（中分類87）における分類で、3桁の分類番号で示され、医薬品の薬効又は性質を表すものである。

年度	副作用による健康被害名	原因医薬品の薬効小分類（分類番号）	件数
平成27年～令和元年度（令和3年3月集計）	●難聴	主としてグラム陽性菌に作用するもの(611)	2
		主としてグラム陰性菌に作用するもの(612)	2
		ワクチン類(631)	1
		合計	5

※ 副作用救済給付の決定に関する情報は独立行政法人医薬品医療機器総合機構のホームページにおいて公表されている。

(<https://www.pmda.go.jp/relief-services/adr-sufferers/0043.html>)

## 参考4 医薬品副作用被害救済制度について

### ○「医薬品副作用被害救済制度」とは

病院・診療所で処方された医薬品、薬局などで購入した医薬品、又は再生医療等製品（医薬品等）を適正に使用したにもかかわらず発生した副作用による入院治療が必要な程度の疾病や日常生活が著しく制限される程度の障害などの健康被害について救済給付を行う制度です。昭和55年5月1日以降（再生医療等製品については、平成26年11月25日以降）に使用された医薬品等が原因となって発生した副作用による健康被害が救済の対象となります。

### ○救済の対象とならない場合

次のような場合は、医薬品副作用被害救済制度の救済給付の対象にはなりません。

- 1) 医薬品等の使用目的・方法が適正であったとは認められない場合。
- 2) 医薬品等の副作用において、健康被害が入院治療を要する程度ではなかった場合などや請求期限が経過した場合。
- 3) 対象除外医薬品による健康被害の場合（抗がん剤、免疫抑制剤などの一部に対象除外医薬品があります）。
- 4) 医薬品等の製造販売業者などに明らかに損害賠償責任がある場合。
- 5) 救命のためにやむを得ず通常の使用量を超えて医薬品等を使用し、健康被害の発生があらかじめ認識されていたなどの場合。
- 6) 法定予防接種を受けたことによるものである場合（予防接種健康被害救済制度があります）。なお、任意に予防接種を受けた場合は対象となります。

### ○「生物由来製品感染等被害救済制度」とは

平成16年4月1日に生物由来製品感染等被害救済制度が創設されました。創設日以降（再生医療等製品については、平成26年11月25日以降）に生物由来製品、又は再生医療等製品（生物由来製品等）を適正に使用したにもかかわらず、その製品を介して感染などが発生した場合に、入院治療が必要な程度の疾病や日常生活が著しく制限される程度の障害などの健康被害について救済給付を行う制度です。感染後の発症を予防するための治療や二次感染者なども救済の対象となります。制度のしくみについては、「医薬品副作用被害救済制度」と同様です。

○7 種類の給付

給付の種類は、疾病に対する医療費、医療手当、障害に対する障害年金、障害児養育年金、死亡に対する遺族年金、遺族一時金、葬祭料の7種類があります。

○給付の種類と請求期限

- ・疾病（入院治療を必要とする程度）について医療を受けた場合

医療費	副作用による疾病の治療に要した費用（ただし、健康保険などによる給付の額を差し引いた自己負担分）について実費償還として給付。
医療手当	副作用による疾病の治療に伴う医療費以外の費用の負担に着目して給付。
請求期限	医療費→医療費の支給の対象となる費用の支払いが行われたときから5年以内。 医療手当→請求に係る医療が行われた日の属する月の翌月の初日から5年以内。

- ・障害（日常生活が著しく制限される程度以上のもの）の場合  
（機構法で定める等級で1級・2級の場合）

障害年金	副作用により一定程度の障害の状態にある18歳以上の人の生活補償などを目的として給付。
障害児養育年金	副作用により一定程度の障害の状態にある18歳未満の人を養育する人に対して給付。
請求期限	なし

- ・死亡した場合

遺族年金	生計維持者が副作用により死亡した場合に、その遺族の生活の立て直しなどを目的として給付。
遺族一時金	生計維持者以外の方が副作用により死亡した場合に、その遺族に対する見舞等を目的として給付。
葬祭料	副作用により死亡した人の葬祭を行うことに伴う出費に着目して給付。
請求期限	死亡の時から5年以内。ただし、医療費、医療手当、障害年金または障害児養育年金の支給の決定があった場合には、その死亡のときから2年以内。

○救済給付の請求

給付の請求は、副作用によって重篤な健康被害を受けた本人またはその遺族が直接、独立行政

法人医薬品医療機器総合機構（以下、PMDA） に対して行います。

○必要な書類（ 医師の診断書・投薬・使用証明書・受診証明書 等）

救済給付を請求する場合は、発現した症状及び経過と、それが医薬品を使用したことによるものだという関係を証明しなければなりません。そのためには、副作用の治療を行った医師の診断書や処方を行った医師の投薬・使用証明書、あるいは薬局等で医薬品を購入した場合は販売証明書が必要となりますので、請求者はそれらの書類の作成を医師等に依頼し、請求者が記入した請求書とともに、PMDA に提出します。また、医療費・医療手当を請求する場合は、副作用の治療に要した費用の額を証明する受診証明書も必要となります。

請求書、診断書などの用紙は、PMDA のホームページからダウンロードすることができます。

(<http://www.pmda.go.jp/relief-services/adr-sufferers/0004.html>)