

ST 合剤

ハザードの特定に係る検討において考慮する細菌（案）

| 通し番号 | 検討対象となる理由 | | | | 細菌名 (感染症名) | ハザードの特定における検討項目 | | | 評価書の 「ハザードの特定 に係る検討」にお いて記述・考慮 するか |
|------|-------------------------|---------------|------------------------------------|------------|---|--|---|--|--|
| | 1. 家畜の病原菌 (ST合剤有効菌種) | 2. 食品由来病原菌 | 3. 医療において治療対象としている病原菌 (一〜五類感染症) | 4. 指標細菌 | | 【発生】 家畜に当該抗菌性物質を使用した場合に薬剤耐性菌/薬剤耐性決定因子を選択する可能性がある | 【暴露】 (家畜で選択された薬剤耐性菌/薬剤耐性決定因子が)食品を介して人に伝播する可能性がある | 【影響】 (家畜で選択された薬剤耐性菌が食品を介してヒトに伝播し)当該薬剤耐性菌/薬剤耐性決定因子がヒトに対して健康上の危害因子となる可能性がある | |
| | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> - 使用方法 - 薬物動態 - 抗菌スペクトル - 薬剤耐性決定因子 | <ul style="list-style-type: none"> - 対象食品 - 食品からの分離に関する知見 - ヒトへの感染性及び定着性 | <ul style="list-style-type: none"> - 関連するヒト用抗菌性物質がある - 当該薬剤耐性菌による感染症の治療に使用される (推奨薬である) - 一から五類感染症 - 主要な腸管感染症 | |
| | | | | | | <p>【目安】○：左の発生、暴露、影響の区分が全て○の場合、ハザードとして特定される、 △：左の区分で×はないが△がある場合、ハザードの特定に関する知見で記述するが、検討の結果特定されない、 ×：左の区分で×がある場合、評価書において言及しない</p> | | | |
| | | | | | <p>【目安】○：国内の家畜から検出される細菌であり、かつ家畜における ST 合剤耐性菌の選択が考えられる、△：国内の家畜から検出はされるが、ST 合剤耐性菌の出現頻度が低い、×：国内の家畜における疾病発生や細菌分離が極めてまれ又は耐性が報告されていない。</p> <p style="text-align: center;">↓</p> | <p>【目安】○：畜産物による経口感染が主要感染経路と考えられている、△：畜産物による経口感染の報告はあるがまれ、×：感染経路は畜産物以外。()は上流で×が付いている場合</p> <p style="text-align: center;">↓</p> | <p>【目安】ST 合剤が、○：第一選択薬、△：代替薬、×：それ以外。()は上流で×が付いている場合</p> <p style="text-align: center;">↓</p> | | |
| 1 | ○ | ○ | ○ ※ | | <p>ブドウ球菌 <i>S. aureus</i>, <i>S. epidermidis</i>, <i>S. saprophyticus</i> 等 (ヒトのブドウ球菌食中毒、肺炎、皮膚感染症、牛乳房炎、鶏ブドウ球菌症等、馬のフレグモーネ)</p> <p>○? △?</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ST 合剤承認薬の有効菌種。【動薬検 DB】 ・ 黄色ブドウ球菌は健康動物の腸管、皮膚、粘膜などからしばしば検出され、日和見感染の原因菌として重要視されている。【見上】 ・ 黄色ブドウ球菌の ST 合剤耐性は JVARM 調査対象外。【JVARM】 ・ 国内の牛乳房炎、豚鼻腔スワブ等から MRSA の分離報告あり。【Hata_2010_JCM】 【Sato_2015_J Glob Antimicrob Resist】 ・ 国内屠場出荷豚鼻腔スワブから LA-MRSA ST398 が分離 (個体陽性率 3.1%、農場陽性率 10.7%) 【Sasaki_2020_JVMS】 | <ul style="list-style-type: none"> ・ (毒素による食中毒) 黄色ブドウ球菌は家畜を含むほ乳類、鳥類にも広く分布しており、牛乳房炎の起病菌の一つでもあることから、生乳又は食肉を汚染する機会も極めて高いことが知られている。 https://www.fsc.go.jp/sonota/factsheets/09staphylococcal.pdf ・ これまで (2015 年) <i>mecC</i> 陽性の MRSA が食肉に混入したとの報告はないが、(1)ヒトにおける感染がすでに確認されていること、(2)複数の国々に拡散していること、(3)複数の動物種の野生動物や家畜から分離されていることなどを考慮すると食肉を介しての感染が発生する可能性があり、今後 (食肉への混入を) 注視しなければならない耐性菌の一つになると考えられる。 https://www.eiken.co.jp/uploads/modern_media/literature/MM1508_02.pdf <p>○?</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・ 浅在性皮膚軟部組織感染症に対しては、CA-MRSAが原因であることが多いため、中等症以下であれば、ST合剤又はMINOを選択。また、尿路感染症においても、腎周囲膿瘍等にはDAP、VCM、TEIC、LZDとともに、感受性が確認されればST合剤又はMINOとの併用も考慮する。 【JAID/JSC_MRSAガイド_2019】 ・ MRSAによる成人の市中肺炎及び院内肺炎においてもST合剤は推奨薬又は第二選択薬として使用。【JAID/JSC】 ・ 国内で使用可能な抗 MRSA 薬は、GP 系薬 (VCM-TEIC)、AG 系薬 (ABK)、OZ 系薬 (LZD、TZD)、環状リポペプチド系薬 (DAP) の 4 系統 6 薬品。海外で MRSA 感染症に使用されている抗菌薬は RFP、ST 合剤、MINO 等。 【JAID/JSC_MRSA ガイド_2019】 <p>○ △?</p> | | |

| | | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|---|---|--|---|
| | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> ・国内の市販食肉から MRSA の分離報告のほか、【Hiroi_2012_J Food Pro】国内の食肉と下痢症患者から同一の遺伝子型の MRSA が分離された報告もある。【Ogata_2012AEM】 ・国内では法令によって乳及び乳製品の製造・加工段階での加熱殺菌基準や成分規格が定められている。【乳等省令】【食品規格基準】 | <ul style="list-style-type: none"> ・国内臨床由来株は MSSA、MRSA とともに ST 感受性が 99%以上【JANIS】 ※MRSA、VRSA は五類 | |
| 2 | ○ | | | レンサ球菌 S. suis 等 (豚レンサ球菌感染症) | ○ <ul style="list-style-type: none"> ・ ST 合剤承認薬の有効菌種。【動薬検 DB】 S. suis (豚レンサ球菌感染症) ・ S. suis による豚のレンサ球菌感染症は世界中の主要な養豚国で発生しており、国内でも毎年その発生が認められている。本菌は臨床的に健康な成豚の口蓋扁桃や上部気道などから分離されることがあり、これらの保菌豚が他の豚への感染源となる。【動衛研】 https://www.naro.affrc.go.jp/niah/disease/s_suis/index.html ・国内の豚由来株の ST 耐性率が上昇傾向とする報告あり 0% (2004~2007)→16.3% (2014~2016)。【Ichikawa_2020_JVMS】 | △ <ul style="list-style-type: none"> ・豚レンサ球菌感染症を発生した豚が食肉として流通することはない。また、本菌は加熱により容易に死滅することから、たとえ本菌が付着していたとしても、加熱調理された食肉を介した感染はないと考えられる。ヒトへの感染経路は豚・豚肉との接触の際、皮膚の創傷面から病原体が侵入し、感染が成立するとされているため、養豚業者、食肉処理従事者、獣医師等の豚と接触がある職業従事者は注意が必要である。 http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/epid/y2007/tbkj2806/ ・国内の豚肉からの LAMP 法による検出陽性報告あり。【Arai_2015_Int J Food Microbiol】 ・国内において、一般家庭での豚肉調理時の感染報告有。 https://www.niid.go.jp/niid/ja/iasr-sp/2316-related-articles/related-articles-426/5884-dj426a.html ・タイでは豚生肉料理（ラープ）による 100 人規模の集団感染の報告有。 https://www.niid.go.jp/niid/ja/iasr-sp/2121-related-articles/related-articles-390/2482-dj3906.html | × <ul style="list-style-type: none"> ・豚レンサ球菌症 913 例のシステマティック・レビューにおいて、The majority of patients was treated with ceftriaxone (250 patients) or PC (102 patients) monotherapy; no antibiotic resistance for these antibiotics was found in the 182 cases where the resistance pattern was determined と報告。 http://journals.plos.org/plosntds/article?id=10.1371/journal.pntd.0004191 | × |
| 3 | ○ | | | パストツレラ マンヘミア Pasteurella multocida 等 (牛パストツレラ性肺炎 P. multocida、Mannheimia | ○ <ul style="list-style-type: none"> ・ ST 合剤承認薬の有効菌種。【動薬検 DB】 P. multocida、Mannheimia haemolytica (パストツレラ性肺炎) ・パストツレラは多種類の野生動物や鳥の鼻咽、口腔に存在。【戸田】 ・ P. multocida は哺乳類、ヒト、鳥類が宿主。【見上】 | × <ul style="list-style-type: none"> ・主に犬猫からの創傷感染（鶏肉由来 P. gallinarum の経口感染が 1 例のみ報告有）。 https://www.city.yokohama.lg.jp/kurashi/kenko-iryō/eiken/kansen-center/shikkan/ha/pasteurella1.html | (△) <ul style="list-style-type: none"> ・抗生物質としては、PC 系、TC 系、CEP 系、CP などが有効。ただし、PC 系に対する耐性株もまれに存在。 http://www.city.yokohama.lg.jp/kenko/eiken/idsc/disease/pasteurella1.html ・PC に非常に感受性である。治療には第一選択薬として PCG、第二選択薬として DOXY を用いる。【戸田】 | × |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|--|---|--|---|---|
| | | | | <p><i>haemolytica</i>、パストツレラ症)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・国内の病牛由来 <i>M. haemolytica</i> の ST 耐性率は 2010 年 11.3%、2011 年 21.5% 【JVARM】 ・国内の呼吸器病の牛由来 <i>P. multocida</i> 及び <i>M. haemolytica</i> の ST 耐性率は 41.2% 及び 52.6% 【日浅_2018_産業動物臨床医誌】 | | <ul style="list-style-type: none"> ・米国の治療指針では PCG、ABPC、AMPC、CXM-AX、CPDX-PR の投与が推奨され、ST 合剤が DOXY、LVFX、MFLX とともに第二選択とされている。【サンフォード】 | | | |
| 4 | ○ | ○ | ※ | <p>ボルデテラ <i>Bordetella bronchiseptica</i> (豚萎縮性鼻炎等) <i>Bordetella pertussis</i> (百日咳) <i>Bordetella parapertussis</i> (ヒトの百日咳様疾患、羊の呼吸器病)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・ ST 合剤承認薬の有効菌種。【動薬検 DB】 <i>Bordetella bronchiseptica</i> (豚萎縮性鼻炎等) ・国内の豚萎縮性鼻炎由来 <i>B. bronchiseptica</i> の ST 耐性率 (75.6%) の報告あり。【樋口_1991_日獣会誌】 | × | <ul style="list-style-type: none"> ・ The most important and best described natural infections occur in dogs and pigs. Transmission can occur through direct contact with respiratory secretions, fomites, or inhalation of infected aerosol. 【PSDS】 ・国内で <i>B. bronchiseptica</i> のヒトへの感染例あり (感染経路不明) 【山口_1992_日本内科学会雑誌】 【朝戸_2015_気管支学】 ・ <i>B. pertussis</i> はヒト特有、<i>B. parapertussis</i> はそれぞれの宿主 (ヒトおよび羊) に特有の病原体 【Linz_2019_Curr Opin Infect Dis】 | <ul style="list-style-type: none"> ・百日咳へ EM、CAM、AZM を使用する。【JAID/JSC】 ・米国の治療指針では百日咳に対しては AZM または CAM の投与が推奨され、ST 合剤が第二選択とされている。【サンフォード】 <p>※百日咳は五類</p> | × | |
| 5 | ○ | ○ | ○ | ※ | <p>アクチノバチルス アビバクテリウム ヘモフィルス グレーセラ (ヒストフィルス) <i>Histophilus somni</i> (牛) 有効菌種外 <i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> (豚胸膜性肺炎) <i>Avibacterium paragallinarum</i> (伝染性コリーザ) <i>Glaeserella parasuis</i> (グレーサー病) <i>Haemophilus influenzae</i>、<i>H. parainfluenzae</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> ・ ST 合剤承認薬の有効菌種。【動薬検 DB】 <i>Actinobacillus pleuropneumoniae</i> (豚胸膜性肺炎) <i>Avibacterium paragallinarum</i> (伝染性コリーザ) ? <i>Glaeserella parasuis</i> (グレーサー病) ・国内の豚肺炎由来 <i>A. pleuropneumoniae</i> で ST 耐性率は上昇傾向を示す 0% (2000)→21.4% (2006)。【有川_2008_日獣会誌】 ・鶏呼吸器病由来 <i>A. paragallinarum</i> で ST に比較的高い感性の報告あり。【高橋_1990_日獣会誌】 | × | <ul style="list-style-type: none"> ・ <i>Haemophilus</i> 属は寄生や疾病が宿主特異的である。【鹿江】 ・ <i>A. pleuropneumoniae</i> 及び <i>A. paragallinarum</i> (<i>Glaeserella parasuis</i>) のヒトへの感染に関する情報はみあたらない。 | <ul style="list-style-type: none"> ・インフルエンザ菌による髄膜炎、喉頭炎など重症感染症の場合の第一選択薬としては、第三世代 CEP である CTX、CTRX、第二世代の CXM を用い、重症でない場合には、AMPC-CVA、CFIX、 (△) ST 合剤を使う。第二選択薬としては、IPM-CS、CPFX、ST 合剤、β-ラクタマーゼ陰性であれば ABPC を使用する。【戸田】 <p>※侵襲性インフルエンザ菌感染症は五類</p> | × |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|--|--|---|----------|
| | | | | (ヒトインフルエンザ菌感染症) | | | | |
| 6 | ○ | | ○ | <p>大腸菌 <i>Escherichia coli</i> (牛大腸菌性下痢・乳房炎、豚・鶏の大腸菌症等) (豚細菌性下痢症、子豚の細菌性下痢症、鶏大腸菌症)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・ ST 合剤承認薬の有効菌種。【動薬検 DB】 ・ 2010~2015 年 (2011 年除く) における健康家畜由来大腸菌の ST 耐性率は牛 2.0~5.3%、豚 23.6~34.4%、肉用鶏 24.8~31.9% 及び採卵鶏 4.3% (2010 年のみ)。【JVARM】 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 市販食肉から ST 耐性株が分離される (牛ひき肉 17.3%、豚ひき肉 19.2%、市販鶏肉 29.2%、食鳥処理場鶏肉 33.3%)。【食安委】 | <ul style="list-style-type: none"> ・ 細菌性腸炎は、市中において一般的によくみられる細菌感染症の一つである。多くは対症療法のみで軽快するため、抗菌薬を必要とする例は限られる。したがって、初期治療においては、個々の症例の重症度を把握し、抗菌薬の必要性を判断することが大切である。【JAID/JSC_ガイドライン_腸管感染症_2015】 http://www.chemotherapy.or.jp/guideline/jaidjsc-kansenshochiryo_choukan.pdf | × |
| 7 | ○ | ※ | ○ | <p>病原大腸菌</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 下痢原性大腸菌 ・ 腸管病原性大腸菌 EPEC ・ 毒素原生大腸菌 ETEC ・ 腸管組織侵入性大腸菌 EIEC ・ 腸管出血性大腸菌 EHEC ・ 凝集付着性大腸菌 EAEC ・ 均一付着性大腸菌 DAEC ・ 腸管外病原性大腸菌 ExPEC <p>(下痢原性大腸菌感染症、腸管出血性大腸菌感染症)</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・ 大腸菌は ST 合剤承認薬の有効菌種。【動薬検 DB】 ・ 国内の鶏大腸菌症由来株及び健康鶏由来株の ST 耐性率は 15.4% 及び 16.7%。【岩手県】 <p>(耐性遺伝子)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国内の病鶏、卵黄嚢及び糞便由来株のクラス 1 インテグロン (遺伝子カセット内に <i>dfrA1</i> 又は <i>dfrA17</i>) 検出率は 6.5%。【Ozaki_2017_Poult Sci】 ・ 海外では、カルバペネム耐性遺伝子並びに Su 及び TM 耐性遺伝子 (<i>sul1/dfrA12</i> 又は <i>sul2/dfrA14</i>) を別のプラスミド上に保有する家禽由来大腸菌が報告されている。【Tang_2019_BMC Microbiol】 【Liu_2019_Front Microbiol】 | <ul style="list-style-type: none"> ・ EHEC は生肉や牛レバーから検出される。 http://www.mhlw.go.jp/topics/syokuchu/daichoukin.html ・ ヒトの尿路感染症の原因菌となる腸管外病原大腸菌 (ExPEC) は、鶏肉あるいは豚肉の摂取並びにヒト腸管内での定着に引き続いて尿路感染症の発症に至ることが示唆されている。 【Manges_2016_Clin Microbiol Infect】 <p>(耐性遺伝子)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 海外では、食肉又は乳製品由来 EHEC で、プラスミド性 QL 耐性遺伝子を保有するとともに、クラス 1 インテグロンもしくは <i>sul1</i> 及び <i>sul2</i> が検出される多剤耐性株が認められる。 【Ahmed_2015_IJFM】 【Day_2017_JAC】 ・ 海外では、食肉由来株の ESBL 遺伝子保有プラスミド上に QL 耐性遺伝子並びにインテグロン内の <i>sul1</i> 及び <i>dfrA17</i> が共存する例の報告あり。 【Irrgang_2017_Front Microbiol】 | <ul style="list-style-type: none"> ・ EHEC 感染症については抗菌薬治療が必要という意見と、必要でないという意見の両方があり、現時点で抗菌薬治療に対する推奨は統一されていない。抗菌薬を投与する場合は、第一選択として QL 系薬、第二選択として FOM を発症 3 日以内に投与する。【JAID/JSC】 ・ ExPEC による尿路感染症については、無症候性細菌尿の泌尿科処置前の治療に第一選択として LVFX または ST 合剤、第二選択として AMPC、CPDX-PR 又は CVM/AMPC を投与することとされている。【JAID/JSC】 ・ 国内のヒト臨床由来大腸菌の ST 耐性率は約 19% 【ワンヘルス PF】 ・ 海外では、ヒト尿路感染症の原因となる ExPEC の ST 合剤に対する耐性率の上昇、有効性の低下が問題となっている。 【Nordstrom_2013_Front Microbiol】 【Walker_2016_Clin Infect Dis】 <p>(耐性遺伝子)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ ヒトおよび家畜由来 STEC に認められる伝達性プラスミド上のクラス 1 インテグロンにはプラスミド性 QL 耐性遺伝子は検出されていない。 【Singh_2005_JAC】 | ○ 共耐性 |

| | | | | | | | | |
|---|--------|---|---|---|--|---|--|--|
| | | | | | | | <ul style="list-style-type: none"> ・海外では、ヒト臨床由来株の ESBL 遺伝子保有プラスミド上にキノロン耐性遺伝子及びインテグロン内の <i>sul1</i> 及び <i>dfrA7</i> が共存する例の報告あり。【Woodford_2009_AAC】 【Totsika_2011_PLoS One】 <p>※EHEC は三類</p> | |
| 8 | ○ ? | ○ | サルモネラ <i>Salmonella</i> Enteritidis, <i>S.</i> Typhimurium, <i>S.</i> Oranienburg 等 (サルモネラ感染症) | ○ | <ul style="list-style-type: none"> ・ ST 合剤承認薬の有効菌種かどうか不明。【動薬検 DB】 ・ 2012~2015 年における健康肉用鶏由来サルモネラの ST 耐性率は 31.9%から 57.7%と上昇傾向。【JVARM】 ・ 国内の健康及び病畜由来サルモネラの ST 耐性率は 27.7%【Ahmed_2009_J Appl Microbiol】 <p>(耐性遺伝子)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国内の家畜由来 <i>S. Typhimurium</i> DT104 で、プラスミド性の QL 耐性遺伝子 <i>qnrS1</i> 保有株の報告がある。【Ahmed_2009_J Appl Microbiol】 | ○ | <ul style="list-style-type: none"> ・ 市販食肉から ST 耐性株が分離される (牛ひき肉 10.0%、豚ひき肉 15.4%。市販鶏肉 <i>S. Infantis</i> × 29.2%、<i>S. Schwarzengrund</i> 58.7%であり、食鳥処理場鶏肉由来株でも同様の傾向。【食安委】 <p>× 共耐性</p> | <ul style="list-style-type: none"> ・ サルモネラのみならず細菌性胃腸炎では、対症療法を行うのが原則である。抗菌薬は軽症例では使用しないのが原則であるが、重症例で使用が必要な場合には、次のことに考慮が必要である。サルモネラは試験管内では多くの抗菌薬に感受性であるが、臨床的に有効性が認められているものは、ABPC、FOM 及びニューキノロン薬に限られる。国内の非チフス性サルモネラの薬剤耐性率は ABPC に 20~30%、FOM に対し 10%未満であり、ニューキノロン薬耐性はほとんどみられない。【NIID】 ・ <i>Salmonella</i> Typhi 及び <i>S. Paratyphi A</i> によるチフス及び腸チフスを除くサルモネラ感染症起因菌については、成人では第一選択として QL 系薬 (LVFX 又は CPFX)、第二選択として CTRX 又は AZM、小児では AMPC、FOM または NFLX、重症例では CTRX を投与することとされている。【JAID/JSC】 ・ 国内のヒト臨床由来非チフス性サルモネラの ST 耐性率は 4~9%【ワンヘルス PF】 <p>(耐性遺伝子)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 国内の家畜及びヒト臨床由来 <i>S. Typhimurium</i> において <i>gyrA</i> 及び <i>parC</i> の QL 耐性決定領域に変異をもつとともにインテグロンを保有し、フルオロキノロン高度耐性及び ST 耐性を示すことが報告されている。【Izumiya_2005_JCM】。 ・ その他海外では、家畜及びヒト臨床由来 <i>S. Typhimurium</i> から、QL (<i>oqxA</i>、<i>oqxB</i>)、AZM (<i>mphA</i>)、Su (<i>sul1</i>、<i>sul3</i>) 及び TM (<i>dfrA12</i>) <p>× 共耐性</p> |

| | | | | | | | | | | |
|----|--|---|--|---|---|----|--|---|--|----------|
| | | | | | | | | 耐性遺伝子を含む合計 16 種類の薬剤耐性遺伝子をコードする多剤耐性プラスミドが検出されている。【Hong_2018_AAC】 | | |
| 9 | | ○ | | カンピロバクター <i>C. jejuni</i> , <i>C. coli</i> , <i>C. fetus</i> 等 (カンピロバクター感染症) | ○? △? ・ ST 合剤承認薬の有効菌種ではない。【動薬検 DB】 ・ 国内の健康家畜由来カンピロバクターの ST 耐性状況のデータなし ・ 海外では、家畜由来 <i>C. jejuni</i> 及び <i>C. coli</i> のインテグロン保有株で Su 及び TM 同時耐性を示す株あり。【Lucey_2000_Emerg Infect Dis】 (耐性遺伝子) ・ 海外では、豚由来 <i>C. coli</i> で EM 耐性を付与する 23S rRNA 遺伝子変異とともにインテグロンを保有する多剤耐性株が報告されている。【Ekkapobyotin_2008_Int J Food Microbiol】 | ○ | ・ <i>C. jejuni</i> は <i>C. coli</i> と共に 1982 年、食中毒起因菌に指定されて以来、食中毒事例数においてサルモネラ、腸炎ビブリオ、黄色ブドウ球菌に次ぐ発生頻度を示している。【NIID】 ・ 原因食品は、不明の場合がほとんどであるが、鶏肉・鶏内臓の関与が多く指摘されている。【食安委_リスクプロファイル】 ・ 畜産物等由来株の ST 耐性並びに Su 及び TM 同時耐性に関する情報なし | × 共耐性 | ・ 一般的には補液などの対症療法のみで自然軽快することがほとんどである。しかし、重症例や免疫不全者の場合などには抗菌薬の投与が適応となる。カンピロバクターは世界的に QL 系薬の耐性化が進んでいる。このため、現在は ML 系薬が第一選択となっているが、近年 ML 耐性の菌も出現してきており問題となっている。推奨される治療薬は CAM、AZM、EM【JAID/JSC_ガイドライン_腸管感染症_2015】 http://www.chemotherapy.or.jp/guideline/jaidjsc-kansenshochiryo_choukan.pdf (耐性遺伝子) ・ 海外では、プラスミド性の ML 耐性遺伝子 <i>erm(B)</i> 及びインテグロンを保有する多剤耐性のヒト臨床由来カンピロバクターが報告されている。【Chang_2017_Gut Pathog】 | × 共耐性 |
| 10 | | ○ | | <u><i>Clostridium perfringens</i></u> (ウエルシュ菌感染症) | ○? ・ ヒトや動物の大腸内常在菌。土壌に広く分布。【NIID】 | ○ | ・ ヒトへの感染源は多くは食肉、あるいは魚介類等を使った調理品である。これは、食肉や魚介類のウエルシュ菌汚染率が高いためである。さらに、食肉にはグルタチオン等の還元物質が豊富に含まれているので、調理食品内は嫌気状態になり易く、ウエルシュ菌の発育に適する。【NIID】 | × | ・ 治療としては対症療法が主である。【NIID】 | × |
| 11 | | ○ | | エルシニア <i>Yersinia enterocolitica</i> , <i>Y. pseudotuberculosis</i> (エルシニア感染症) | ○? △? ・ これまでの動物における保菌実態から、豚、イヌ、ネコ、ネズミがヒトへの感染源として最も重要と考えられている。【NIID】 ・ 国内の家畜等由来エルシニアの ST 耐性並びに Su 及び TM 同時耐性に関する情報なし ・ 海外では、と場出荷豚の扁桃、口腔スワブ分離株の ST 耐性率は 1.7~25.4%と報告されており、ST と CPMX 又は ST と CTX の同時耐性株も分離されている。【Funk_2000_J Food Prot】 【Bonardi_2013_Int J Food Microbiol】 【Bonardi_2014_Int J Food Microbiol】 | △? | ・ <i>Y. enterocolitica</i> と <i>Y. pseudotuberculosis</i> の感染サイクルは自然界ではほぼ同様であると考えられている。野生動物における感染あるいは発症は、健康保菌獣の糞便とともに排出された菌が感染源となり、汚染された飼料を感受性動物が摂取した場合に感染、発症が自然に繰り返される。ヒトの感染様式も動物と同じであり、保菌獣から直接に、あるいは飲食物を介して経口的に感染する。【NIID】 ・ 下痢などの食中毒様症状を主徴とする <i>Y. enterocolitica</i> 及び <i>Y. pseudotuberculosis</i> による感染症であり、 <i>Y. enterocolitica</i> 感染症では、主 | △ | ・ <i>Y. enterocolitica</i> による腸炎エルシニアについては、自然治癒することが多いので、合併症がある場合に抗菌薬投与を考慮。第一選択として CDTR-PI、第二選択として NFLX を、重症又は内服困難例では CTRX を投与することとされている。【JAID/JSC】 ・ <i>Y. enterocolitica</i> および <i>Y. pseudotuberculosis</i> は通常使用されている抗菌薬に対して高い感受性を示す。しかし、 <i>Y. enterocolitica</i> は β-ラクタマーゼ活性があるため、ABPC などに対しては感受性が低い。また、 <i>Y. pseudotuberculosis</i> は ML を除いて高感受性である。抗菌薬投与に関しては、 | △? |

| | | | | | | | | |
|----|---|--------|--|---|---|--|---|----|
| | | | | | 【Bonardi_2016_Int J Food Micribiol】 | に汚染された生の豚肉又は豚肉から二次的に汚染された食品を摂取して感染すると考えられている。【食安委_ファクトシート】 | その種類、投与方法、投与期間などはいずれも確立されていないが、治療に抗菌薬を使用しなくてもおおむね予後は良好である。なお、米国 CDC では、重篤な症状や合併症のある場合は AG 系、DOXY、フルオロキノロン系、ST 合剤などの使用が有用であるとしている。【NIID】 ・米国の治療指針では CPMX 又は CTRX の投与が推奨され、ST 合剤が第二選択とされている。【サンフォード】 | |
| 12 | ○ | | | リステリア <i>Listeria monocytogenes</i> が主。ほかに <i>L. innocua</i> , <i>L. ivanovii</i> , <i>L. grayi</i> , <i>L. seeligeri</i> , <i>L. welshimeri</i> 等 (リステリア。モノサイトゲネス感染症) | △? ・牛、羊、山羊、馬、豚、イヌ、野生動物、鳥類、ヒトが宿主。リステリア属菌は抗菌剤に感受性であるが、脳炎症例に対する治療効果は期待できない。【明石】 ・リステリアを有効菌種とする承認薬はない。【動薬検 DB】 (・ ABPC を使用している学会報告など有。) ・ Of the five other species in the genus <i>Listeria</i> - <i>L. grayi</i> , <i>L. innocua</i> , <i>L. ivanovii</i> , <i>L. seeligeri</i> and <i>L. welshimeri</i> - only <i>L. ivanovii</i> is considered pathogenic, and mainly in ruminants, rather than in humans. 【FDA】 ・国内の搾乳牛初乳由来株は ST 感性 【Hasegawa_2013_J Food Prot】 | △? ・本菌の宿主域は極めて広く、ほとんどの動物や種々の環境材料からも分離されることから、様々な食品が汚染される危険性があり、乳、食肉などの動物性食品はこの危険性が高い。【NIID】 ・国内では法令（乳等省令及び食品の規格基準）によって乳及び乳製品（ソフト及びセミハードのチーズ）並びに非加熱食肉製品の製造・加工段階におけるリステリアに係る規格基準が定められている。【乳等省令】 【食品規格基準】 ・リステリア症はと畜場法において全部廃棄の対象。【と畜場法】 ・市販食肉（生ハム等）からリステリア属菌が分離される【五十君_厚労科研】 ・国内の市販鶏肉由来株は ST 感性 【Maung_2019_Int J Food Microbiol】 | △ ・リステリア感染による細菌性髄膜炎については第一選択として ABPC、第二選択として ST 合剤を投与することとされている。【JAID/JSC】 ・リステリア症の治療には、第一選択薬として PC 系（特に ABPC）が有効で、ほかに GM、TC、MINO 等との併用が効果的である。セフェム系薬剤は無効。【NIID】 ・（参考）国内のヒト臨床、食肉等由来株は全て ABPC 感性。【Okada_2011_J Vet Med Sci】 | △? |
| 13 | | ○ ※ | | <i>Salmonella</i> Typhi (腸チフス) <i>Salmonella</i> Paratyphi A (パラチフス) | × サルモネラの多くは広い宿主域を持つが、菌種・血清型により宿主が限定されているものがあり、血清型 Typhi 及び Paratyphi A はヒトを宿主として感染する。【戸田】 | (×) ・チフス菌、パラチフス A 菌ともに宿主特異性があり、感染源がヒトに限定される。ヒトの糞便で汚染された食物や水が疾患を媒介する。 https://www.niid.go.jp/niid/ja/kansennohanashi/440-typhi-intro.html | (△) ・腸チフス、パラチフスには抗菌薬の投与による治療が行われる。以前はニューキノロン系抗菌薬が第 1 選択薬として使われていた。しかしながら、近年、ニューキノロン非感受性菌が高い頻度で分離されている。さらに、南アジア由来のチフス菌、パラチフス A 菌ではその割合は 95% を超えており、南アジアからの帰国者にはニューキノロン系抗菌薬使用を避け、第三世代 CEP 系抗菌薬あるいは AZM 投与などが行われている。さらに昨今、流行地では第三世代 CEP 系抗菌薬に耐性を示すチフス菌、パラチフス A 菌も分離され | × |

| | | | | | | | | | | | |
|----|--|--|--------|--|---|--|----------------------------------|--|--|---|----|
| | | | | | | | | | ていることから、抗菌薬開始前の血液培養採取、検出菌の感受性確認が重要と思われる。【NIID】 | | |
| | | | | | | | | | ※腸チフス及びパラチフスは3類 | | |
| 14 | | | ○ ※ | <i>Burkholderia pseudomallei</i> (類鼻疽) | × ・ 土壌や水中の類鼻疽菌が、牛、馬、豚、めん羊、山羊等に経口感染、経気道感染、経皮感染し、類鼻疽を発症する。日本での発生はない(発生した場合殺処分)。【動衛研】 | (×) | ・ ヒトには皮膚の傷や、吸入して肺に感染することがある。【戸田】 | (○) | ・ 類鼻疽の治療には、経静脈で CAZ もしくは MEPM 及び経口で ST 合剤もしくは DOXY を使用する。【CDC】 | × | |
| | | | | | | | | | ※類鼻疽は4類 | | |
| 15 | | | | ○ | 腸球菌 <i>E. faecium</i> , <i>E. faecalis</i> 等 (腸球菌感染症) | × ・ 動物の腸管内に常在する。【見上】 ・ 牛の環境性乳房炎の原因菌の一種。 ・ 腸球菌は一般的にβ-ラクタム系薬剤やサルファ剤など種々の薬剤に対し自然耐性を示す。 http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/epid/y2005/tbkj2602/ | (○?) | ・ 市販食肉から腸球菌が分離されている。【食安委】 | (×) | ・ 腸球菌は一般的にβ-ラクタム系薬剤やサルファ剤など種々の薬剤に対し自然耐性を示す。 http://idsc.tokyo-eiken.go.jp/epid/y2005/tbkj2602/ | × |
| 16 | | | | ※ | ノカルジア <i>Nocardia asteroides</i> , <i>N. brasiliensis</i> 等 (ノカルジア症) | △? ・ 国内では牛の鼻腔・脳肉芽腫や死産の症例が報告されている。【Takahashi_1999_J Vet Med Sci】 【Saito_2009_J Vet Med Sci】 ・ 国内の家畜等由来株の ST 耐性の情報はみあたらない。 ・ 海外では、牛乳房炎由来株の 47.5%が ST 感性であり、ST 耐性と同時に PC 系、CEP 系又は AG 系に対する多剤耐性を示す株も報告されている。【Condas_2013_Vet Microbiol】 | △ | ・ <i>Nocardia</i> spp.は乳を介したヒトへの感染の可能性が指摘されている。 【Dhanashekar_2012_Germs】 | ○ | ・ <i>Nocardia</i> spp.による成人の肺炎について、入院治療において ST 合剤と IPM/CS または IPM/CS と AMK の併用で 3~4 週間、外来治療において ST 合剤単独で 3~6 か月投与することが推奨されている。【JAID/JSC】 ・ 米国の治療指針では ST 配合薬と IPM/CS の併用による投与が推奨され、LZD が第二選択とされている。【サンフォード】 | △? |
| 17 | | | | ※ | <i>Burkholderia cepacia</i> complex (Bcc) (バークホルデリア・セパシア感染症) | × ・ Bcc には <i>B. cepacia</i> , <i>B. cenocepacia</i> , <i>B. multivorans</i> 等の計 21 菌種が含まれる。 【Martina_2018_Int J Syst Evol Microbiol】 ・ 国内での家畜等からの Bcc 分離に関する情報なし | (×?) | ・ 病原性は低いが、免疫力が低下した人に日和見感染症を起こす。尿路や静脈内の留置カテーテル媒介性の感染が多い。【戸田】 未殺菌牛乳、市販食肉からも Bcc の分離報告があり、市販食肉から分離された <i>B. multivorans</i> は、ヒトの嚢胞性線維症 (CF) 由来株で認められる Sequence Type16 及び 24 であったことが報告されている。【Moore_2001_J Food Prot】 【Lupo_2015_J Cyst Fib】 | (○) | ・ 米国の治療指針では <i>B. cepacia</i> 感染症に対して ST 配合薬、MEPM 又は CFPX の投与が推奨され、MINO が第二選択とされている。 【サンフォード】 ・ <i>B. cepacia</i> によるカテーテル関連血流感染症に対して MEPM の投与が推奨されている。 【JAID/JSC】 | × |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|---|--|----|
| 18 | ※ | Stenotrophomonas maltophilia (ステノトロホモナス・マルトフィリア感染症) | △? ・ S. maltophilia は土壌、水等の環境や動・植物等に広く分布する。【Brooke_2012_Clin Microbiol Rev】 ・ S. maltophilia は馬の呼吸器感染や牛の乳房炎の原因となることが報告されている。【Winther_2010_Vet J】【Jayol_2015_Eur J Clin Microbio Infect Dis】【Nam_2009_J Dairy Sci】【Ohnishi_2012_Lett Appl Microbiol】 | (×) ・ 院内感染の重要な病原体であるが、市中感染の原因菌ともなる。ヒトの糞便からも検出されるが、消化器感染はまれ。【Denton_1998_Clin Microbiol Rev】【Brooke_2012_Clin Microbiol Rev】 ・ 国内の鶏肉由来株に関する報告あり。【Yamamoto_2020_Microbiol Resour Announc】 | (○) ・ S. maltophilia による成人の院内肺炎及び免疫不全症・血液疾患患者の肺炎において MINO または ST 合剤の投与が推奨されており、免疫不全症・血液疾患のある 8 歳未満の小児に対しての MINO の投与は他剤が使用できないか無効の場合に限るとされている。【JAID/JSC】 ・ 米国の治療指針では ST 配合薬の投与が推奨され、MINO が第二選択とされている。【サンフォード】 ・ 国内のヒト臨床由来株に関する調査における ST 耐性率は 17.7%と報告されている。【Kanamori_2015_New Microb New Infect】 | × |
| 19 | ※ | Moraxiella catarrhalis (モラクセラ・カタラリス感染症) | × ・ ヒトのみを宿主とする呼吸器常在菌もしくは呼吸器感染病原菌 (中耳炎、副鼻腔炎及び肺炎) 【Murphy_2009_Clin Infect Dis】【de Vries_2009_Microbiol Mol Biol Rev】 | (×) ・ 食品からの検出報告は見当たらない。 | (○) ・ 米国の治療指針では ABPC/CVM 又は CEP (第 2、3 世代)、ST 配合薬の投与が推奨され、AZM 等のマクロライド系が第二選択とされている。【サンフォード】 ・ 1997-1998 年国内分離株は ST 合剤感性。【Sahm_2000_JAC】 | × |
| 20 | ※ | エロモナス Aeromonas hydrophila, A. sobria (A. hydrophila, A. bestiarum, A. salmonicida, A. sobria, A. veronii biovar sobria, A. veronii biovar veronii に相当) (エロモナス感染症) | △? ・ Aeromonas は水生の植物や魚介類、ヒル、カエルなどの動物に定着する菌。家畜の糞便中にも存在することがあり、それに関連したウシの流産やブタの下痢症の報告がある。【坂崎】 ・ 国内の家畜等由来 Aeromonas spp. の ST 耐性に関する情報は見当たらない。 ・ 海外では、健康鶏糞由来株で 36.8%、病鶏由来株 (A. caviae) で 56%と ST 耐性率が報告されている。【Igbinsola_2014_Saudi J Biol Sci】【Abu-Elala_2015_Lett Appl Microbiol】 | △? ・ 国内の食肉等から Aeromonas spp. が分離されている。【Nishikawa_1988_Epidemiol Infect】【福山_1992_食品と微生物】 ・ 食中毒原因菌【食品衛生法】 | △ ・ 軽度の急性胃腸炎であることが多いが、重症例では第一選択薬として LVFX、第二選択薬として AZM の投与を行う。【JAID/JSC】 ・ 米国の治療指針では CPFX 又は LVFX の投与が推奨され、ST 配合薬または CEP 系が第二選択とされている。【サンフォード】 | △? |

【抗菌性物質略号】

ABK : アルベカシン、ABPC : アンピシリン、AG : アミノグリコシド、AMPC : アモキシシリン、APBC : アンピシリン、AX : アキセチル、AZM : アジスロマイシン、CAM : クラリスロマイシン、CAZ : セフトアジジム、CCL : セファクロル、CEP : セファロスポリン、CEZ : セファゾリン、CFIX : セフィキシム、CFX : セフォキシチン、CLDM : クリンダマイシン、CP : クロラムフェニコール、CPDX-PR : セフポドキシムプロキセチル、CPFX : シプロフロキサシン、CS : シラスタチン、CTC : クロルテトラサイクリン、CTRX : セフトリアキソン、CTX : セフォタキシム、CVA : クラブラン酸、CXM : セフロキシム、DAP : ダプトマイシン、DPR : ダルホプリスチン、DOXY : ドキシサイクリン、EM : エリスロマイシン、FOM : ホスホマイシン、GM : ゲンタマイシン、GP : グリコペプチド、IPM : イミペネム、LCM : リンコマイシン、LVFX : レボフロキサシン、LZD : リネゾリド、MEPM : メロペネム、MFLX : モキシフロキサシン、MINO : ミノサイクリン、MNZ : メトロニダゾール、NFLX : ノルフロキサシン、NTL : ネチルマイシン、OTC : オキシテトラサイクリン、OX : オキサシリン、OZ : オキサゾリジノン、PC : ペニシリン、PCG : ベンジルペニシリン、PL : ポリミキシン、QL : キノロン、QPR : キヌプリスチン、RFP : リファンピシン、SDMX : スルファジメトキシム、SIX : スルフィソキサゾール、SM : ストレプトマイシン、SMMX : スルファモノメトキシム、SMX : スルファメトキサゾール、ST : スルファメトキサゾール-トリメトプリム、STFX : シタフロキサシン、TC : テトラサイクリン、TEIC : テイコプラニン、TGC : チゲサイクリン、TZD : テジゾリド、VCM : バンコマイシン

【参照略号】

明石 : 明石博臣ほか編集. 動物の感染症第 3 版. 近代出版. 2011.

鹿江 : 鹿江雅光ほか編. 最新家畜微生物学 (訂正版). 朝倉書店. 1998.

坂崎 : 坂崎利一編. 新訂食水系感染症と細菌性食中毒. 中央法規出版. 2000.

戸田 : 吉田眞一、柳雄介編. 戸田新細菌学改訂第 32 版. 南山堂. 2002.

見上 : 見上彪監修. 獣医微生物学第 2 版. 文英堂. 2003.

JAID/JSC : JAID/JSC 感染症治療ガイド・ガイドライン作成委員会編. JAID/JSC 感染症治療ガイド 2019. ライフサイエンス出版. 2019.

サンフォード : M.D. David N. Gilbert ほか編. 日本語版 サンフォード感染症治療ガイド 2017(第 47 版). ライフサイエンス出版. 2017

食安委 : 食品安全委員会. 畜水産食品における薬剤耐性菌の出現実態調査報告書. https://www.fsc.go.jp/chousa/sougouchousa/chousa_kadai.html.

動衛研 : 動物衛生研究所. 家畜の監視伝染病. http://www.naro.affrc.go.jp/org/niah/disease_fact/kansi.html.

動薬検 DB : 動物用医薬品検査所. 動物用医薬品等データベース. http://www.nval.go.jp/asp/asp_dbDR_idx.asp.

農水省 : 農林水産省. 監視伝染病の発生状況. http://www.maff.go.jp/j/syouan/douei/kansi_densen/kansi_densen.html

CDC : Centers for Disease Control and Prevention. Diseases and Conditions. <https://www.cdc.gov/diseasesconditions/index.html>.

FDA : U.S. Food and Drug Administration. Bad Bug Book (Second Edition). <https://www.fda.gov/downloads/Food/FoodborneIllnessContaminants/UCM297627.pdf>.

JVARM : 動物用医薬品検査所. 農場における家畜由来細菌の薬剤耐性モニタリング結果. http://www.maff.go.jp/nval/tyosa_kenkyu/taiseiki/index.html.

NIID : 国立感染症研究所. 感染症情報. <https://www.niid.go.jp/niid/ja/diseases.html>.

PSDS : Public Health Agency of Canada. Pathogen Safety Data Sheets. <https://www.canada.ca/en/public-health/services/laboratory-biosafety-biosecurity/pathogen-safety-data-sheets-risk-assessment.html>

使用規制省令 : 動物用医薬品及び医薬品の使用の規制に関する省令 (平成 25 年農林水産省令第 44 号)

食品規格基準 : 食品、添加物等の規格基準 (昭和 34 年厚生省告示第 370 号) 第 1 B 食品一般の製造、加工及び調理基準

と畜場法 : と畜場法施行規則 (昭和 28 年厚生省令第 44 号)

乳等省令 : 乳及び乳製品の成分規格等に関する省令 (昭和 26 年厚生省令第 52 号)