

百日咳感染症疑い検体のNGS解析

微生物部 津路 優葉 成田 翼 新田 真依子
副田 菜々美 引地 恵一 福留 智子
矢野 浩司

宮崎大学産業動物防疫リサーチセンター 岡林 環樹

1

百日咳感染症

Bordetella pertussis(百日咳菌)を原因菌とする呼吸器感染症

【感染経路】
飛沫感染や接触感染

【典型的な経過】
・カタル期：約2週間
→かぜ症状(鼻水・微熱など)で始まる
次第に咳が激しく、多くなる

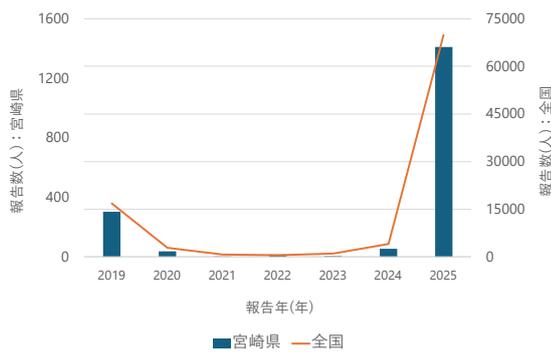


・痙咳期：約2～3週間
→発作性けいれん性の咳(痙咳)となる

・回復期：約2～3週間
→激しい発作は次第に減衰

2

百日咳感染症 発生数



3

当所での百日咳感染症の検査



原因不明となる検体がある

4

目的

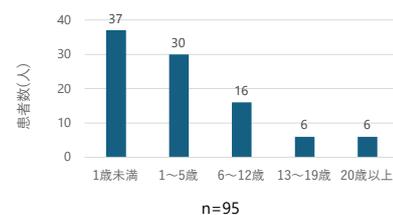
百日咳感染症疑いで検査陰性となった検体の細菌性病原体の推定

診断や感染症対策のための知見を得る

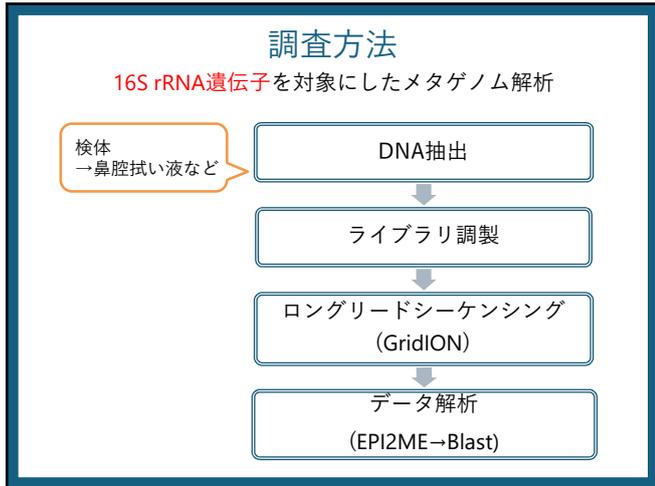
5

調査対象

2019年度～2024年度に当所に依頼された百日咳感染症疑い検体のうち、検査陰性となった95検体



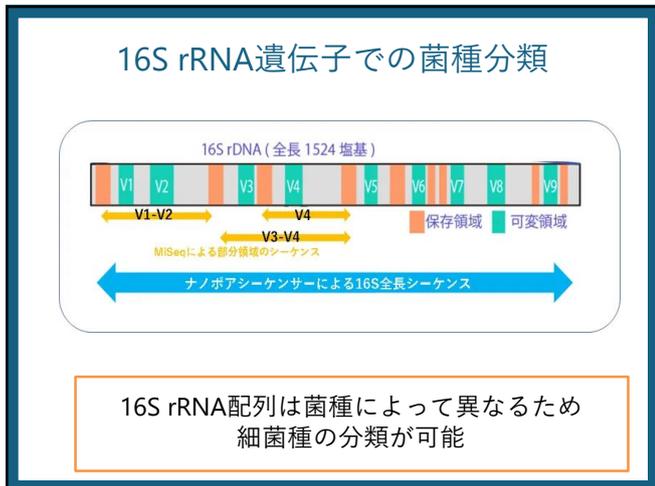
6



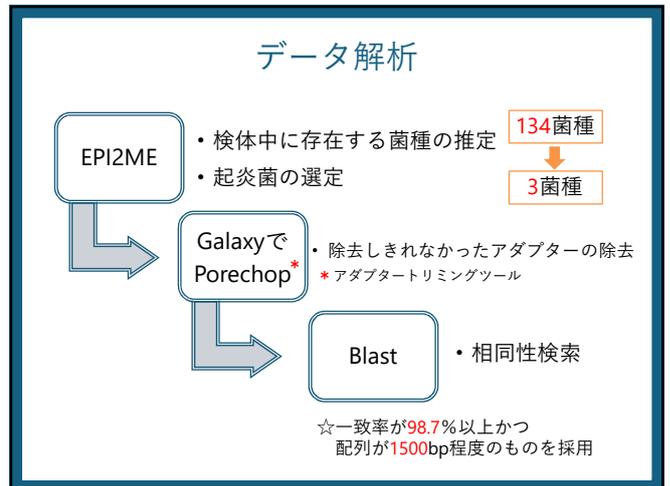
7



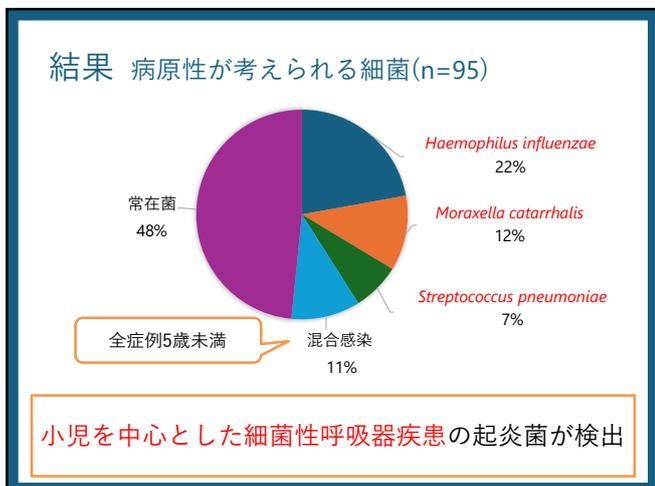
8



9



10



11

結果 混合感染検体の内訳(10検体)

菌名	検体数
<i>H. influenzae</i>	2検体
<i>M. catarrhalis</i>	
<i>S. pneumoniae</i>	
<i>H. influenzae</i>	2検体
<i>M. catarrhalis</i>	
<i>H. influenzae</i>	3検体
<i>S. pneumoniae</i>	
<i>M. catarrhalis</i>	3検体
<i>S. pneumoniae</i>	

12

結果 病原性細菌が確認できなかった検体

- ・ ウイルス感染症
- ・ 未知の病原体
- ・ 細菌量が検出限界以下
- ・ 多量の常在菌による影響 など

13

Shigella sppとEscherichia coliの関係

EPI2ME解析ではShigella sppと推定されたが、
Blast解析ではEscherichia coliと推定された事例が発生

- ・ EPI2ME 解析 : Shigella spp(シゲラ属)
 - ↓
 - ・ Blast解析 : Escherichia coli(大腸菌)
- 16S rRNA配列が極めて類似

菌種の推定には限界がある

14

EPI2MEとBlastの比較

EPI2ME

→ 確率的に近いものを推測

長所 : 解析が非常に早い

短所 : 近縁菌種でエラーが出やすい

Blast

→ 最新データベースに対し、配列の一致率を確認

長所 : 配列の一致率が分かる

短所 : 配列が多い場合、全ての配列の確認が難しい

2つ以上の解析法で確認し、結果の信頼性を高める

15

まとめ

- ・ 症状からの百日咳感染症と細菌性呼吸器疾患との鑑別は困難
- ・ 混合感染は乳幼児で見られやすい
- ・ メタゲノム解析によって混合感染の有無を確認できる可能性
- ・ 2つ以上の解析法での結果確認が望ましい

メタゲノム解析が鑑別診断の一助となる可能性

16

今後について

- ① 未実施検体の解析 
- ② 今回検出された病原性細菌の同定
- ③ ロングリードとショートリードシーケンスの比較

17