

# 小児科教育セミナー

## 感染症

担当：児玉祐一

鹿児島大学 小児科 2026年4月25日

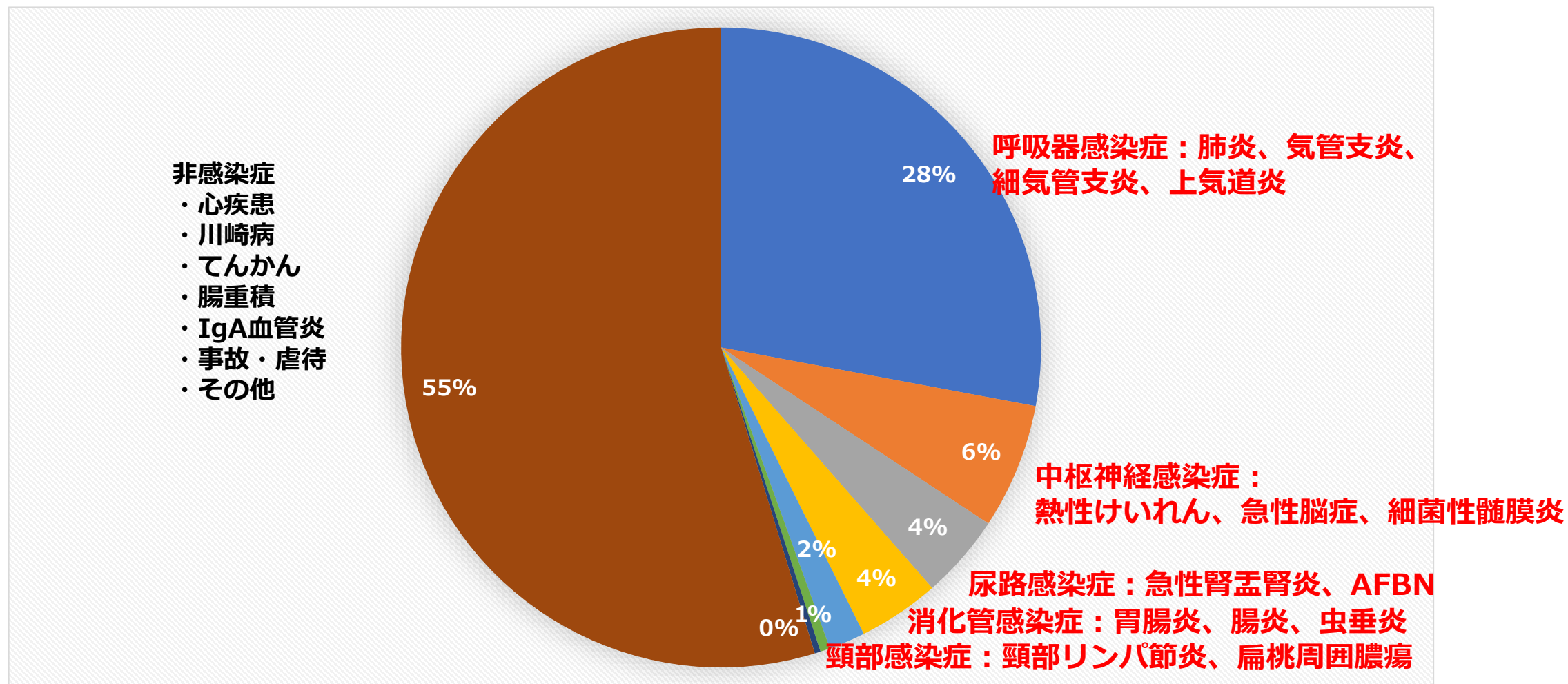


**pediatrics, kagoshima university**

for the children, society and ourselves

# 鹿児島市立病院小児科における感染症患者割合（入院患者）

2021.4-2025.3



# 診療の概要（小児感染症でおさえるテーマ）

## 緊急

敗血症・髄膜炎

## 感染臓器から見た小児感染症

頸部感染症：頸部リンパ節炎/扁桃周囲膿瘍

呼吸器感染症：上気道炎/気管支炎/肺炎

腹部感染症：胃腸炎/虫垂炎

尿路感染症：腎盂腎炎/急性巣状細菌性腎炎

皮膚組織軟部感染症：膿痂疹/蜂巣炎

骨・関節感染症：骨髓炎/関節炎

## 小児科特有のテーマ

3か月（日齢90）未満の乳児の発熱：  
検査・入院判断・抗菌薬

## 横断テーマ

抗菌薬適正使用

ワクチン

感染対策

# なぜ3か月か？

## 免疫

移行抗体の存在



発熱 = 細菌感染症の可能性

好中球機能の未熟性



細菌感染症の重症化

## 症状

典型的な症状が出にくい

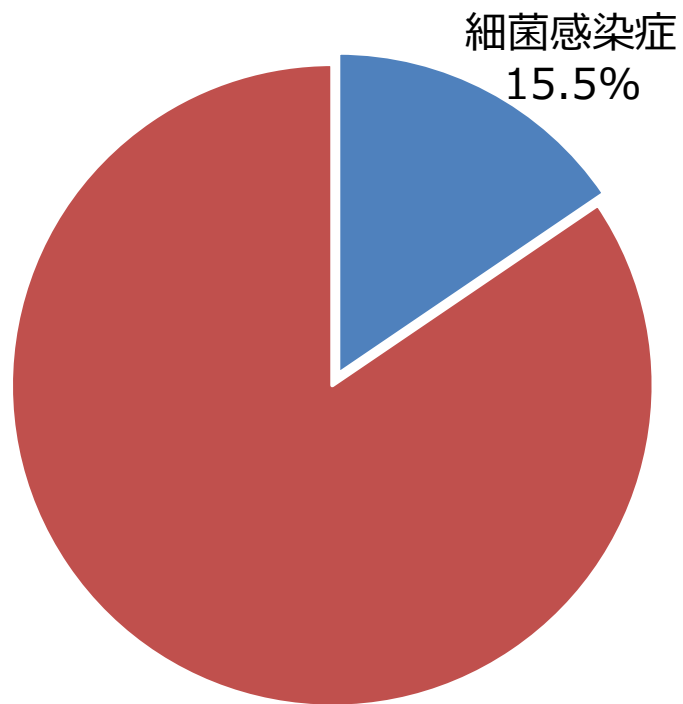


病歴聴取と身体診察で問題がなくても  
細菌感染症を見逃さないように適切な検査が必要。

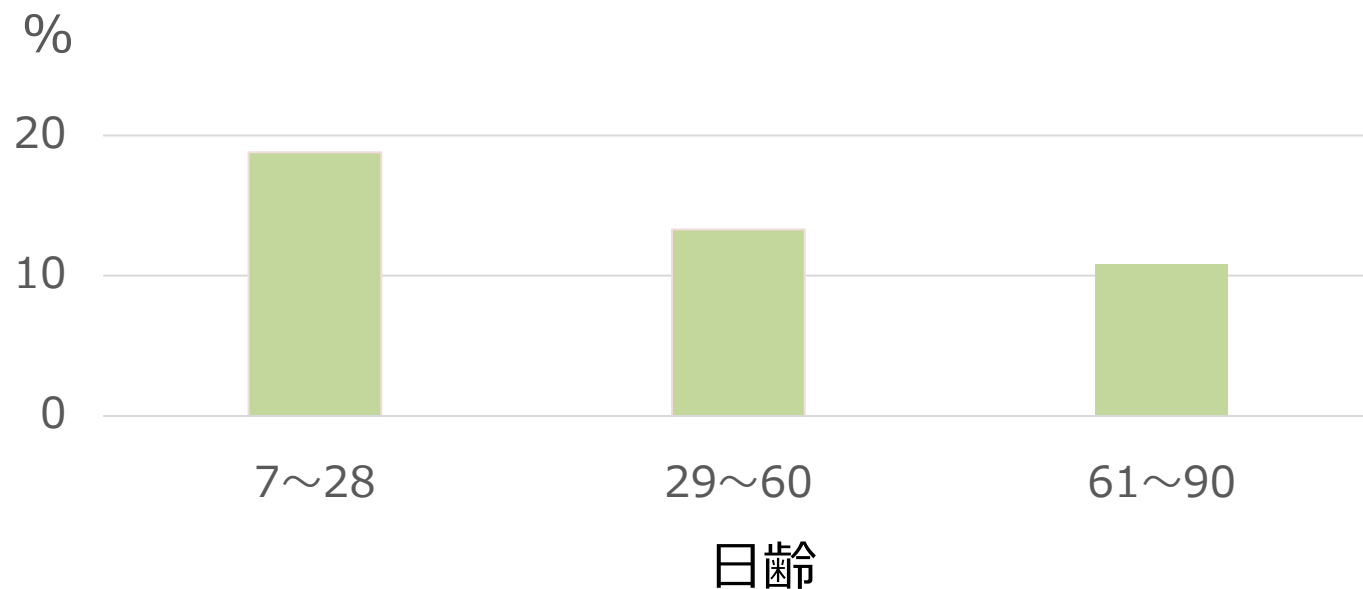
# 疫学

- Hibワクチン、PCVワクチン導入後、生後3か月未満に発熱し救急外来を受診したのは1000人中14.4人

日齢90未満乳児の発熱



細菌感染症の頻度



小児感染症診療マニュアル

# 【症例】 日齢28の男児

【既往歴】 在胎38週6日、体重2,700g、Apgar score 1分値9点、5分値10点で経膣分娩で出生。

【母体情報】 妊娠中の母体の肛門・膣培養でGBSの検出はなかった

【現病歴】 X年Y月Z日昼頃、哺乳がいつもの半分であった。夕方になり38.2℃の発熱あり。夜間急病センター受診。ぐったりしており、血液検査でWBC 15,000/ $\mu$ L、CRP 6.5 mg/dLであり紹介入院した。

【現症】 身長55cm、体重3,500g  
体温 39.2℃、心拍数210/分、血圧72/45 mmHg、呼吸数 65回/分

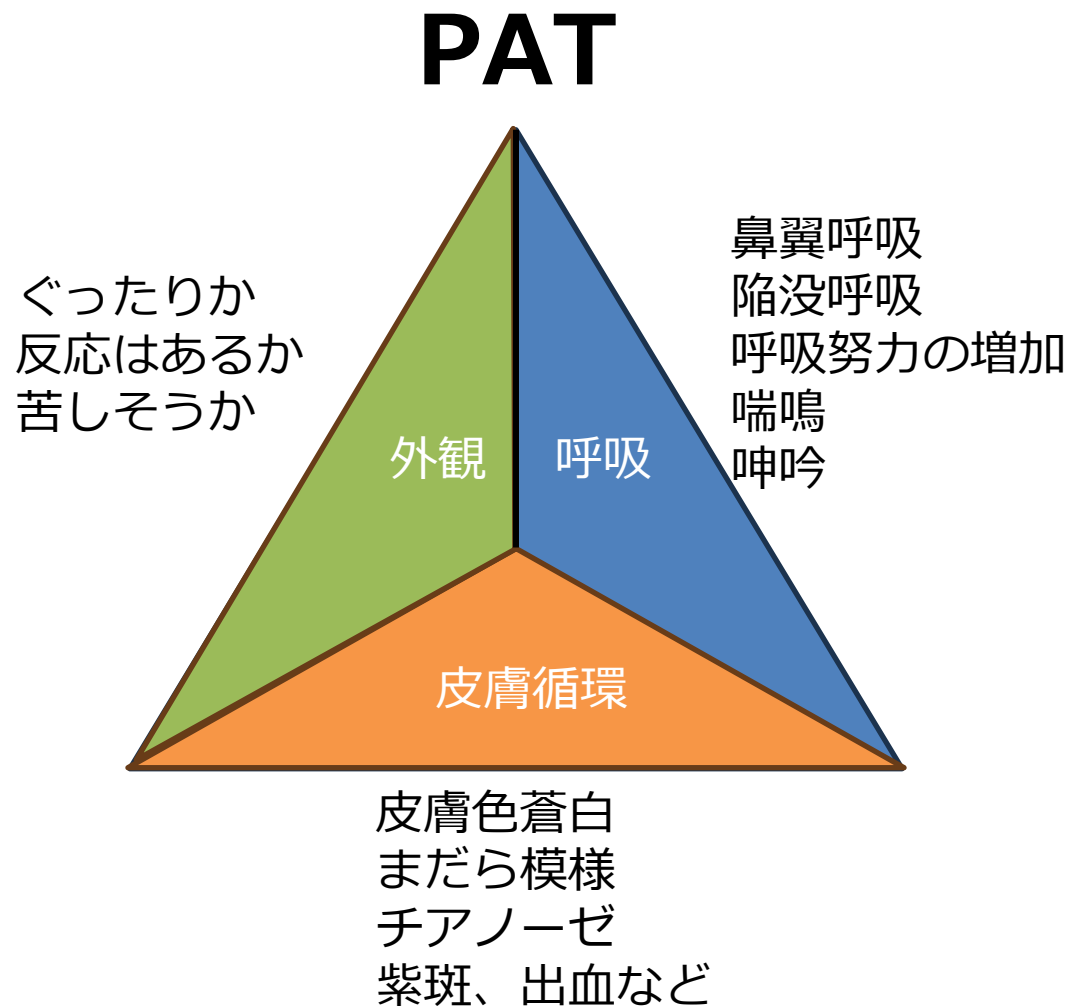
# 初期評価

## まずは重症度

- **Pediatric Assessment Triangle (PAT)** の活用
- **バイタルサイン**
- 病歴聴取

## これがあれば重症 (ChatGPTより)

- ぐったり/反応乏しい
- 哺乳が明らかに落ちた
- 呼吸が苦しそう (呻吟、陥没、SpO<sub>2</sub>低下)
- 末梢循環不良 (CRT延長、冷たい)
- けいれん/意識障害/紫斑



PALSプロバイダーマニュアル

# 3か月未満の発熱における検査

重症細菌感染症を見逃さない観点



全例で熱源精査（髄液検査を含む）を行う  
姿勢が望ましい

小児科診療2023

髄液検査の必要性



細菌性髄膜炎の頻度（発熱患者）

- **新生児：1%**
- **生後1～2か月：0.2～0.4%**

乳児期以降で全身状態が良ければ髄液検査は推奨されなくなるだろう

小児感染症診療マニュアル

1か月以降では髄液検査はルーチンではない

小児感染症の診かた・考え方

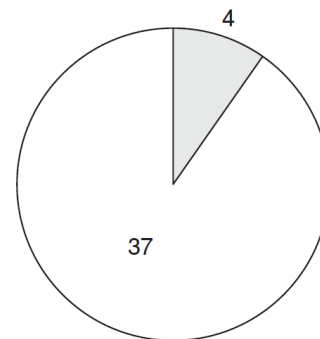
担当：児玉祐一

2026/4/25

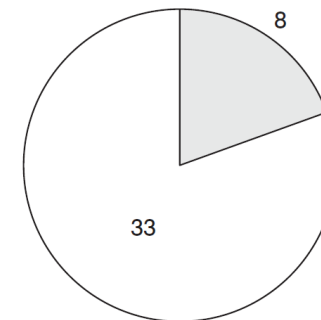
小児科新人セミナー

c  
腰椎穿刺後に外来経過観察をしたことがある

日齢90以下では絶対に腰椎穿刺をする



□ はい  
□ いいえ



小児感染免疫2012

## 必須検査と考慮すべき検査

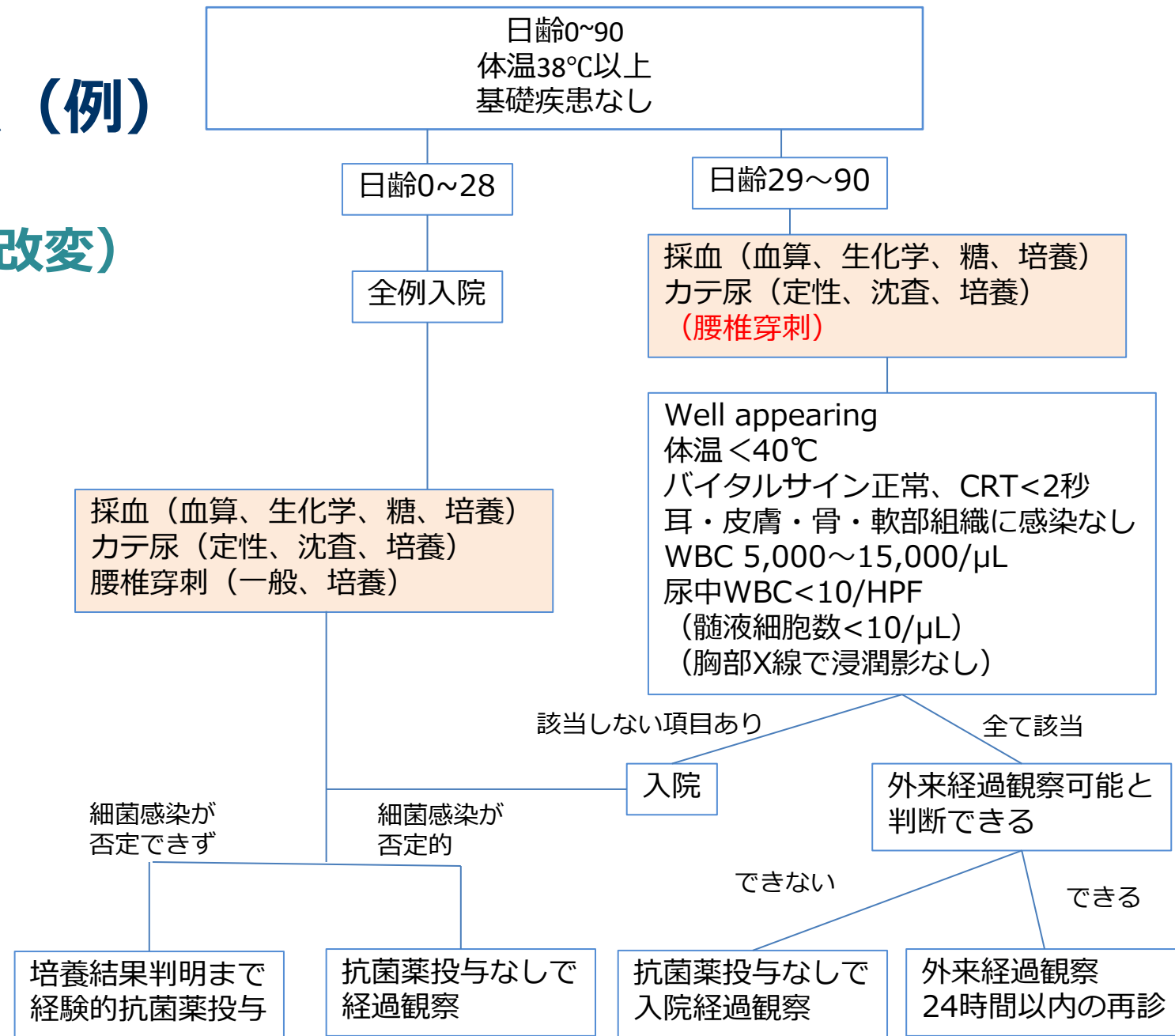
必須	考慮すべき
血算 生化学 CRP 血液ガス 血液培養	凝固検査 PCT 髄液検査 髄液培養
尿テストテープ 尿沈渣 尿培養	呼吸ウイルス検査 （各種抗原検査） 胸部X線 頭部CT

# 検査・治療のアルゴリズム（例）

## 安曇野クライテリア（一部演者改変）

日本小児感染症学会の勉強会で提示

- 入院不要な患者の抽出
- 腰椎穿刺の削減



# 重症細菌感染症の低リスク群を抽出（欧米の報告）

## 入院、検査、広域抗菌薬使用を減らす

	Step-by-Step approach	PECARN
対象	日齢90未満	日齢60未満
基準	1) <b>Abnormal PAT, ill appearing</b> 2) <b>日齢21以下</b> 3) 膿尿 4) <b>PCT<math>\geq</math>0.5ng/mL</b> 5) CRP>2mg/dLまたは好中球>10,000/ $\mu$ L	1) 検尿（膿尿、亜硝酸塩など）異常 2) 好中球>4,090/ $\mu$ L 3) <b>PCT&gt;1.71ng/mL</b>
低リスク	上記が全てNo	上記が全てNo
評価	2185例中87例がSBI（髄膜炎10例） 低リスク991例中11例がSBI 陰性的中率98.9%	1821例中170例がSBI（髄膜炎10例） 低リスク1019例中3例がSBI（菌血症1、UTI2） 陰性的中率99.7%
考察	発熱の経過が短い患者では、すべての所見が陰性であっても、綿密な観察とモニタリングが重要	腰椎穿刺、広域抗菌薬の使用を減らせるかも
文献	Pediatrics 2016	JAMA Pediatr 2019

SBI : severe bacterial infection  
 UTI : urinary tract infection

# 診断する上での注意①

## 尿中白血球の上昇しない（膿尿がない）尿路感染症の存在

**Table II. Comparison of combined dipstick and microscopic sensitivity and specificity in paired bag versus catheter urine specimens, overall and in 2 age groups**

	Bag	Catheter	P value
Sensitivity			
Overall (n = 287)	0.95 (0.90 to 1.00)	0.83 (0.74 to 0.91)	.004
≤90 days (n = 52)	0.77 (0.54 to 1.00)	0.62 (0.35 to 0.88)	.480
>90 days (n = 235)	0.99 (0.96 to 1.00)	0.87 (0.78 to 0.95)	.013
Specificity			
Overall (n = 287)	0.45 (0.38 to 0.52)	0.95 (0.92 to 0.98)	<.001
≤90 days (n = 52)	0.54 (0.38 to 0.69)	1.00 (0.92 to 1.00)	<.001
>90 days (n = 235)	0.43 (0.35 to 0.50)	0.94 (0.90 to 0.98)	<.001

J Pediatr 2006

日齢90以下乳児のパック尿・カテ尿で膿尿がなくても尿路感染症がありうる

# 診断する上での注意②

## 髄液細胞数の上昇がない細菌性髄膜炎

報告者	森ら			高崎ら	
報告年/症例数	1998年/3例			2006年/2例	
年齢(性別)	2歳(男)	22日(女)	4カ月(女)	17日(男)	2カ月(男)
起病菌	肺炎球菌	GBS	<i>H. Infla</i>	GBS	GBS
初発症状	発熱	発熱	発熱	発熱	発熱
	嘔吐	けいれん	けいれん	哺乳不良	
髄液検査を施行した日	第1病日	第1病日	第1病日	第1病日	第1病日
初診時髄液細胞数 (/μl)	4/3	20/3	9/3	10	7
髄液細胞数頂値 (/μl)	2,811/3	1,424/3	2,592/3	4,219	8,107
初診時髄液糖 (mg/dl)	91	9	不明	61	52
初診時白血球 (/μl)	26,400	3,400	15,500	14,500	23,100
初診時CRP	4.0	6.4	(3+)	7.1	10.0
合併症	なし	脳梗塞	硬膜下膿瘍	なし	なし
経過・予後	良好	良好	良好	良好	良好

好中球遊走能の未熟性が  
関与している？

GBS：B群溶連菌，*H. Infla*：インフルエンザ桿菌

小児感染免疫2010

# 治療：抗菌薬のタイミング

## 細菌性髄膜炎

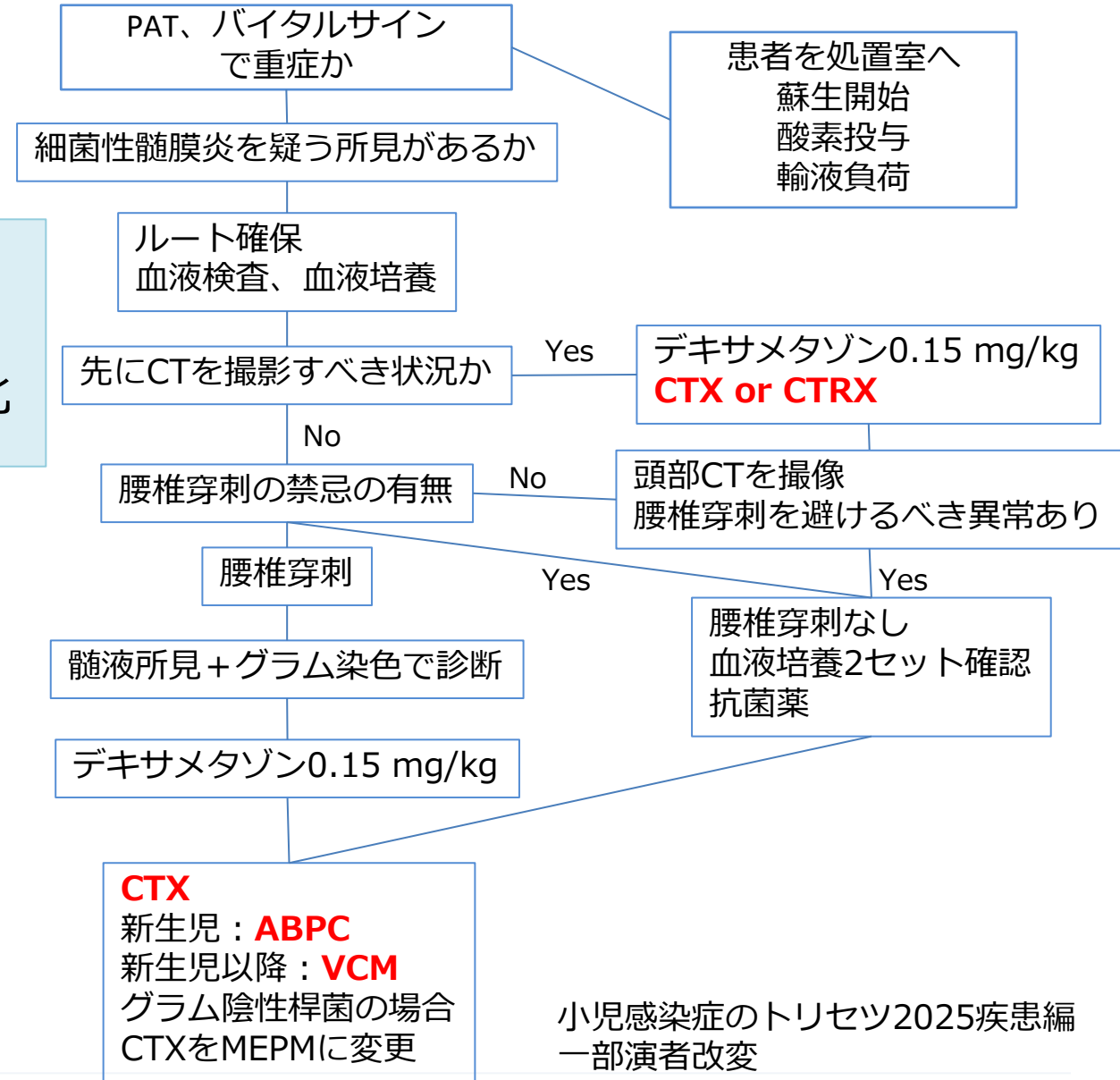
- 抗菌薬開始の原則：培養採取後、遅らせない
- 月齢別のレジメンを把握しておく
- 48-72時間の見直し：培養/経過で中止・狭域化

### 細菌性髄膜炎を疑う所見

- 全年齢
- 発熱、低体温
  - 意識障害
  - 痙攣
  - 嘔吐
  - 紫斑
  - ワクチン未接種

- 新生児・乳児
- 易刺激性
  - 哺乳不良
  - 笑わない
  - 視線が合わない
  - 何かおかしい
  - 大泉門膨隆

## 細菌性髄膜炎アルゴリズム



小児感染症のトリセツ2025疾患編  
一部演者改変

# 治療：想定する起炎菌と抗菌薬（投与量）

## 髄膜炎を想定

新生児：大腸菌、GBS

乳児期以降：GBS、肺炎球菌、インフルエンザ菌

	0-7	8-28	29-
ABPC	300 mg/kg 3x	300-400 mg/kg 4x	
CTX	150 mg/kg 3x	200 mg/kg 4x	300 mg/kg 4x
VCM			60 mg/kg 4x
ACV	60 mg/kg 3x	60 mg/kg 3x	

## 髄膜炎を想定しない

新生児：大腸菌、GBS、腸球菌

乳児期以降：大腸菌、腸球菌、GBS、肺炎球菌、インフルエンザ菌

	0-7	8-28	29-
ABPC	150 mg/kg 3x	200 mg/kg 4x	200 mg/kg 4x
CTX	100 mg/kg 2x	150 mg/kg 3x	150 mg/kg 3x

新生児であればACVを検討

HSVを疑う状況

- 水疱
- 新生児
- けいれん
- 肝障害
- 髄液細胞上昇

# 生後3か月未満の発熱

## まとめ

- ・ 重症な細菌感染症（髄膜炎/菌血症）が含まれている可能性がある。
- ・ PATやバイタルサインから重症と判断したら、治療と検査を同時進行。
- ・ 特に抗菌薬投与を遅らせない努力が必要。
- ・ 生後3か月未満とひとくくりにせず、日齢毎に分類してリスクを考える。

# 抗菌薬適正使用

## 抗菌薬使用の原則

- 重症感染症では、網羅的抗菌薬の投与。
- 軽症～中等症例では、推定される起因菌に対する狭域の抗菌薬を投与。
- 抗菌薬投与前に必ず細菌学的な検査の実施。
- 細菌検出の場合、起因菌か、保菌か、汚染・コンタミネーションかの見極め。
- 黄色ブドウ球菌とCandida属では、血液培養陰性化の確認が必要。
- 薬物動態を考慮した抗菌薬の投与量、投与回数決定。
- 必要な抗菌薬ではTDMの実施。

鹿児島市立病院感染対策マニュアルから一部演者改変

# 抗菌薬を使用する際に考えるべきこと

感染症か？

細菌感染症か？

感染臓器は？  
原因菌は何か？  
患者背景は？

適切な培養採取

感受性のある  
抗菌薬の選択

投与量の決定

投与期間の決定

抗菌薬治療の効果を評価

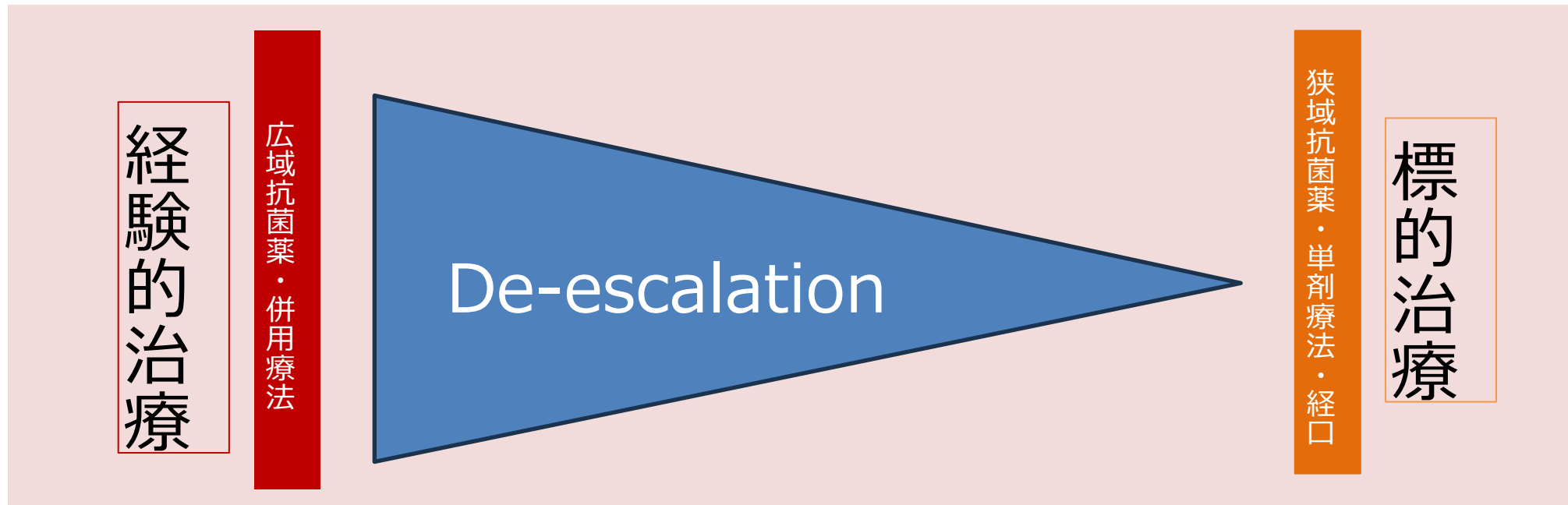
# 主な小児感染症疾患別の推奨抗菌薬と投与期間

感染症	主な原因菌	推奨抗菌薬	投与期間
頸部リンパ節炎	黄色ブドウ球菌> GAS、嫌気性菌	CEZ、CEX 歯肉炎合併SBT/ABPC	10~14日間
扁桃周囲膿瘍・咽後膿瘍	黄色ブドウ球菌、GAS、嫌気性菌	SBT/ABPC CTX+CLDM	最低14日間 (膿瘍消失確認必要?)
急性肺炎	肺炎球菌、インフルエンザ菌、モラキセラ	ABPC、SBT/ABPC、CTX	5~10日間
急性腎盂腎炎	大腸菌、クレブシエラ、腸球菌	CEZ、CTX、 GPC検出の場合ABPC	7~14日間
急性巣状細菌性腎炎	大腸菌、黄色ブドウ球菌	CTX、CEZ	21日間
蜂巣炎	黄色ブドウ球菌、GAS 眼周囲だと肺炎球菌、インフルエンザ菌	CEZ	5~7日間
骨髄炎	黄色ブドウ球菌、GAS、肺炎球菌	CEZ	3~6週間
関節炎	黄色ブドウ球菌、GAS、肺炎球菌	CEZ	10~14日間 (骨髄炎合併無)

小児感染症のトリセツ2025疾患編  
一部演者改変

# De-escalation

- ・ 抗菌薬のスペクトラムの狭域化
- ・ 抗菌薬併用療法から単剤療法へ変更
- ・ 経静脈的投与から経口投与への変更
- ・ 治療期間の短縮・治療の終了



レジデント2015

# バイオアベイラビリティが高い経口薬

吸収が良く血中濃度が高い

ペニシリン系	アモキシシリン
	クラバン酸/アモキシシリン
セファロスポリン系	セファレキシシ
フルオロキノロン系	シプロフロキサシン
	レボフロキサシン
	モキシフロキサシン
テトラサイクリン系	ドキシサイクリン
	ミノサイクリン
リンコマイシン系	クリンダマイシン
ニトロイミダゾール系	メトロニダゾール
オキサゾリジノン系	リネゾリド
ST合剤	スルファメトキサゾール/トリメトプリム
アゾール系	フルコナゾール
	ボリコナゾール

セフジトレンピボキシル、  
セフカペンピボキシルなど  
経口第3世代セフェムは含まれない

# 抗菌薬適正使用

## まとめ

- ・ 感染巣・患者背景・原因菌を意識する。
- ・ 感受性のある抗菌薬の選択・投与量・投与期間。
- ・ 軽症・中等症では狭域な抗菌薬を。
- ・ 常にDe-escalation（狭域に、経口へ、中止へ）を心掛ける。
- ・ 適切な培養を採取する。

# 診療グループの魅力紹介 (Recruitment)

- 感染症は小児科のCommon diseaseとして勉強することは必須
- 小児科医は各施設で感染対策（ICDとして）で活躍することが多い
- 小児科医は感染症専門医を取得しやすい（経験症例は豊富）

## 教育体制

鹿児島大学

感染症専門医養成講座

川村英樹 特任教授

高橋宜宏 特任助教

(児玉祐一 客員准教授)

## 取り組み事例

専門医の取得を向けて勉強会

論文作成援助

多くの小児科医が参加

## ワークライフバランス

感染症が大流行すると

極端に忙しくなる

COVID-19とか麻疹とか、

時間外対応も大変かも