

# 人工呼吸器関連肺炎（Ventilator-associated pneumonia : VAP）

## サーベイランス実施手順

### I. VAP サーベイランスの実施にあたって

国公立大学附属病院感染対策協議会サーベイランス作業部会において、2006 年度から人工呼吸器関連肺炎（VAP）を対象としたサーベイランスを開始している。国公立大学病院のデータをベンチマークとして、院内での感染対策の推進につなげてきており、引き続き、データの蓄積を行う。

### II. 目的

1. 国公立大学附属病院における平均的 VAP 発生（感染）率を明らかにする
2. 全国から集計されたデータを基に、各施設がその成績を客観的に評価し、VAP 発症の問題点を検討する

### III. 方法

#### 1. 対象

集中治療領域（ICU、救命救急センター）において、人工呼吸器を装着中の 13 歳以上の患者

- ※ 間欠的陽圧呼吸（IPPB）、経鼻的終末呼気陽圧（PEEP）、持続的経鼻的気道内陽圧（CPAP）のような肺拡張法は、気管切開や気管内挿管をしていない限り、人工呼吸器とはみなされない。

#### 2. 実施手順

- ① 毎日定時の総患者数、人工呼吸器を装着している患者数をカウントする
- ② 患者の基本情報、人工呼吸器関連情報、抗菌薬使用情報、臨床情報などを収集し、判定基準に沿って VAP を判定する
- ③ 胸部 X 線写真は ICD または ICD の指定するサーベイランス担当医師に確認する

#### 3. 診断基準

下に示す人工呼吸器関連肺炎診断基準を用いる。発症時点は基準に該当する放射線所見の出現した胸部 X 線写真の撮影時刻とし、入室期間と“ICU 発症の VAP”の判定については、下記の原則に則って行う。

- ・ 定義は、「肺炎発症から 48 時間以内に ICU にて人工呼吸管理を受けていること」
- ・ 通常、肺炎は契機となるイベントから 48 時間以降に発症しうる。しかし、挿管・人工呼吸器装着そのものが肺炎の発症までの時間を 48 時間未満に短縮しうる。（診断基準、報告の指示の第 4 項、および参考資料 1 を参照のこと）

#### 4. 集計・フィードバック

国公立大学附属病院感染対策協議会ホームページ内の「報告書 1：分母・分子」「報告書 2：VAP」に入力し、指定された期限までに事務局へ提出する。データ提出後の修正については、各ブロックの作業部会に連絡し調整する。

また、サーベイランス結果はホームページ上で報告する。

# 人工呼吸器関連肺炎（Ventilator-associated pneumonia; VAP）診断基準

（NHSN の診断基準に基づき一部修正して作成）

国公立大学附属病院感染対策協議会サーベイランス作業部会

肺炎（PNEU）

感染部位 肺炎

コード PNU

## 院内感染肺炎の判定基準

### 全ての肺炎の特定部位の判定基準に適用される一般事項

1. 臨床医の肺炎診断のみでは院内肺炎の診断基準として受け入れられない。
2. 乳児と小児に対する特異的判定基準が含まれているが、小児患者はその他の特定部位判定基準のいずれにも当てはまるかもしれない。
3. 肺炎データを報告する際に、人工呼吸器関連肺炎（感染症発症前 48 時間以内に気管切開口経由でまたは気管内挿管によって連続的に呼吸の補助または管理をする機器を装着していた人における肺炎）はそのように指定しなければならない。
4. 肺炎の存在に関して患者を評価する際に、心筋梗塞、肺塞栓、呼吸促迫症候群、無気肺、悪性疾患、慢性閉塞性肺疾患、肺硝子膜症、気管支肺異形成、といった別の状態による臨床的病状の変化を区別することが重要である。また、挿管されている患者の評価を行うときに、気管内保菌や上気道道感染（気管気管支炎）と早期発症の肺炎を注意深く鑑別しなければならない。最後に、高齢者・乳児・免疫不全患者では、肺炎に伴う典型的症状や兆候が隠されることがあるので、院内肺炎であることを決定することが困難になりうることを認識すべきである。高齢者・乳児・免疫不全患者に対する代替的な特異的判定基準が以下に示す院内肺炎の判定基準に含まれている。
5. 院内肺炎はその発症が早いか遅いかによって特徴がある。早期発症の肺炎は入院後 4 日のうちに発症し、*Moraxella catarrhalis*、*H. influenzae*、あるいは *S. pneumoniae* が通常起病因菌である。晩期発症の肺炎の起病因菌はしばしばグラム陰性桿菌またはメチシリン耐性黄色ブドウ球菌(MRSA)を含むブドウ球菌である。ウイルス（例：A 型ないしは B 型インフルエンザ、あるいは RS ウイルス）は早期・晩期発症肺炎のいずれの原因にもなり、一方酵母、真菌、レジオネラや *Pneumocystis jiroveci* は通常晩期発症肺炎の起病因病原体である。
6. 誤嚥による肺炎（たとえば、救急室や手術室での挿管の際など）は、いずれかの判定基準に合致しかつ病院に入院した際に明らかに発症または潜伏していなければ、病院感染とみなされる。
7. 長期間入院する重症患者では複数回の院内肺炎が発生しうる。一人の患者で複数の院内肺炎の発生を報告するかどうかを決定する際には、最初の感染が寛解した証拠を探すこと。病原体の追加ないしは変化のみでは肺炎の新たな発生を示していない。新たな症状または兆候と放射線学的証拠ないしは他の診断的検査の組み合わせが必要である。
8. 適切に採取された喀痰検体での、細菌に対するグラム染色陽性、エラスチン線維および／または糸状菌糸に対する水酸化カリウム固定所見は、感染の病因を指摘する上で重要な手がかりになる。しかし、喀痰検体には気道定着病原体が混入することが多く、したがって注意深く解釈しなければならない。特に、カンジダは染色標本上よくみられるが、院内肺炎の起病因病原体であることは少ない。

略語	英語原語	日本語
BAL	bronchoalveolar labage	気管支肺胞洗浄液
EIA	enzyme immunoassay	酵素免疫測定法
FAMA	fluorescent-antibody staining of membrane antigen	膜抗原の蛍光抗体染色
IFA	immunofluorescent antibody	免疫蛍光抗体
LRT	lower respiratory tract	下気道
PCR	polymerase chain reaction	ポリメラーゼ連鎖反応
PMN	polymorphonuclear leukocyte	多核白血球
RIA	radioimmunoassay	放射免疫測定

## 報告の指示

- 放射線学的判定基準に基づいて適切な PNEU アルゴリズムを明らかにする。放射線学的判定基準に合致したならば、ワークシートに移動して症状・徴候と検査的判定基準を明らかにする。
- 主要部位「肺炎」の中の特定部位区分の順位付けを設けず、患者が複数の判定基準を満たした場合は、両者を報告する。
- 肺炎の発症時点は基準を満たす放射線所見を確認した撮影時とする。
- NNIS の基準において人工呼吸器関連肺炎が ICU 発症と判定するための条件は「肺炎の発症から 48 時間以内に ICU において人工呼吸管理を受けていること」である。通常、肺炎は契機となるイベントから 48 時間以降に発症するが、挿管・人工呼吸器装着そのものによって肺炎発症までの時間が 48 時間未満に短縮されうる。したがって、肺炎の発症が ICU 入室から 48 時間未満であっても挿管・人工呼吸管理開始時に肺炎がないことが確認されている場合は ICU 発症の VAP と判定する。このような症例は ICU 入室前に発症した肺炎の挿管・人工呼吸管理開始後の顕在化である (VAP ではない) との見方もできるが、本サーベイランスでは NNIS の定義に忠実に従いこのような症例も ICU 発症の VAP と判定する方針をとることとした。ただし、各病院・ICU での考え方の違いも尊重し、いずれの立場においても集計可能となるよう、ICU 入室から発症までの時間が 48 時間未満か否かを明記する。参考資料 1 を参照のこと。
- 同じ病原体により同時に起こった下部気道感染（膿瘍や膿胸）と肺炎は肺炎（PNEU）と報告する。
- 肺炎を伴わない肺膿瘍や膿胸（LUNG）、肺炎を伴わない急性気管支炎、気管炎、気管気管支炎、細気管支炎（BRON）の報告は任意とする。

**感染部位 肺炎（臨床的に定義される肺炎）**

コード **PNU1**

臨床的に定義される肺炎に対する特定部位アルゴリズム

放射線検査	徴候・症状・検査
<p>連続 2 回以上の胸部レントゲン撮影で、以下 1,2 の少なくとも 1 つがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☆ 新たな/進行性で持続する浸潤影</li> <li>☆ 硬化像</li> <li>☆ 空洞形成</li> </ul> <p>注) 基礎的肺・心疾患（例：呼吸器促進症候群、気管支肺異型性、肺浮腫、ないしは慢性閉塞性肺疾患）のない患者では、1 回の確定的な胸部レントゲン所見でもよい<sup>1</sup>。</p>	<p>どの患者においても以下のうち少なくとも 1 つ以上：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☆ 他に認められる原因のない発熱（38 度以上）</li> <li>☆ 白血球減少(4000/mm<sup>3</sup>未満)ないしは白血球増多(12,000/mm<sup>3</sup>以上)</li> <li>☆ 70 歳以上の場合、他に認められない原因による精神状態の変化、</li> </ul> <p>さらに、以下のうち少なくとも <b>2 つ以上</b>：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☆ 膿性喀痰の新たな出現<sup>3</sup>、あるいは喀痰の性状の変化<sup>4</sup>、あるいは気道分泌物の増加、あるいは吸引の必要性の増加</li> <li>☆ 咳、呼吸困難あるいは頻呼吸<sup>5</sup>が新たに出現または増悪</li> <li>☆ ラ音<sup>6</sup>あるいは気管支呼吸音</li> <li>☆ ガス交換の悪化（例：酸素飽和度低下[PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>が 240 以下]<sup>7</sup>、酸素要求量の増加、あるいは換気要求量の増加）</li> </ul>

**感染部位 肺炎（通常の細菌性あるいは糸状菌による、特異的臨床検査所見のある肺炎）**

コード **PNU2**

一般的な細菌糸状真菌による肺炎に対する特定部位アルゴリズムと特異的検査所見

放射線検査	徴候・症状	検査
<p>連続 2 回以上の胸部レントゲン撮影で、以下 1,2 の少なくとも 1 つがある。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☆ 新たな/進行性で一貫した浸潤影</li> <li>☆ 硬化像</li> <li>☆ 空洞形成</li> </ul> <p>注) 基礎的肺・心疾患（例：呼吸器促進症候群、気管支肺異型性、肺浮腫、ないしは慢性閉塞性肺疾患）のない患者では、1 回の確定的な胸部レントゲン所見でもよい<sup>1</sup>。</p>	<p>以下のうち少なくとも 1 つ以上：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☆ 他に認められる原因のない発熱(38 度以上)</li> <li>☆ 白血球減少(4000/mm<sup>3</sup>未満)ないしは白血球増多(12,000/mm<sup>3</sup>以上)</li> <li>☆ 70 歳以上の場合、他に認められない原因による精神状態の変化</li> </ul> <p>さらに、以下のうち少なくとも 1 つ以上：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☆ 膿性喀痰の新たな出現<sup>3</sup>、あるいは喀痰の性状の変化<sup>4</sup>、あるいは気道分泌物の増加、あるいは吸引の必要性の増加</li> <li>☆ 咳、呼吸困難あるいは頻呼吸<sup>5</sup>が新たに出現または増悪</li> <li>☆ ラ音<sup>6</sup>あるいは気管支呼吸音</li> <li>☆ ガス交換の悪化（例：酸素飽和度低下[PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>が 240 以下]<sup>7</sup>、酸素要求長の増加、あるいは換気要求量の増加）</li> </ul>	<p>以下のうち少なくとも 1 つ以上：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☆ その他の感染源に関連しない血液培養陽性<sup>8</sup></li> <li>☆ 胸水培養で陽性</li> <li>☆ 汚染が最小限の LRT 検体(例：BAL または擦過検体)の定量的培養で陽性<sup>9</sup></li> <li>☆ BAL にて得られた細胞の 5% 以上が直接鏡検(例：グラム染色)により細胞内細菌を含む</li> <li>☆ 組織病理学的検索により以下の肺炎所見のうち少なくとも 1 つが示される：(1)膿瘍形成あるいは細気管支や肺胞に PMN の強い集積を伴う硬化巣(2)肺実質の定量的培養で陽性<sup>9</sup>(3)菌糸体や仮性菌糸による肺実質浸潤の証拠</li> <li>☆ <u>吸引痰・気管吸引物あるいは抜管後の喀出痰の肉眼的所見が Miller &amp; Jones 分類で P2 あるいは P3、または、直接鏡検にて 100 倍視野あたりの白血球数≥25 個かつ扁平上皮細胞数≤10 個（Geckler 分類で 5 相当）</u></li> </ul>

感染部位 肺炎(ウイルス、レジオネラ、クラミジア、マイコプラズマ、その他特殊な病原体による、特異的臨床検査所見のある肺炎)

コード PNU 2

ウイルス、レジオネラ、その他確定的な検査所見のある細菌性肺炎に対する特定部位アルゴリズム

放射線検査	徴候・症状	検査
連続2回以上の胸部レントゲン撮影で、以下 <sup>1,2</sup> の少なくとも1つがある。 ☆ 新たな/進行性で一貫した浸潤影 ☆ 硬化像 ☆ 空洞形成 注) 基礎的肺・心疾患(例:呼吸器促進症候群、気管支肺異型性、肺浮腫、ないしは慢性閉塞性肺疾患)のない患者では、1回の確定的な胸部レントゲン所見でもよい <sup>1</sup> 。	以下のうち少なくとも1つ以上: ☆ 他に認められる原因のない発熱(38度以上) ☆ 白血球減少( $4000/\text{mm}^3$ 未満)ないしは白血球増多( $12,000/\text{mm}^3$ 以上) ☆ 70歳以上の場合、他に認められない原因による精神状態の変化 さらに、 以下のうち少なくとも1つ以上: ☆ 膿性喀痰の新たな出現 <sup>3</sup> 、あるいは喀痰の性状の変化 <sup>4</sup> 、あるいは気道分泌物の増加、あるいは吸引の必要性の増加 ☆ 咳、呼吸困難あるいは頻促進 <sup>5</sup> が新たに出現または増悪 ☆ ラ音 <sup>6</sup> あるいは気管支呼吸音 ☆ ガス交換の悪化(例:酸素飽和度低下 $[\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ が240以下] <sup>7</sup> 、酸素要求長の増加、あるいは換気要求量の増加)	以下のうち少なくとも1つ以上 <sup>10-12</sup> : ☆ 気道分泌物からのウイルスやクラミジア培養陽性 ☆ 気道分泌物からのウイルス抗原あるいは抗体の検出陽性(例:EIA,FAMA, Shell vial アッセイ, PCR) ☆ 病原体(インフルエンザウイルス、クラミジア)に対するペア血清でIgGが4倍上昇 ☆ クラミジアやマイコプラズマに対するPCR陽性 ☆ クラミジアに対するマイクロIF試験陽性 ☆ 気道分泌物ないしは組織のレジオネラ培養陽性またはマイクロIFによる可視化 ☆ RIA または EIA による尿中レジオネラ血清群1抗原の検出 ☆ 間接的IFAにより、急性期・回復期のペア血清における抗レジオネラ血清群1抗体が4倍上昇かつ1:128以上 ☆ EIAによる尿中肺炎球菌抗原の検出

特定部位 肺炎（免疫不全患者における肺炎）

コード PNU3

免疫不全患者の肺炎に対する特定部位アルゴリズム

放射線検査	徴候・症状	検査	コード
連続2回以上の胸部レントゲン撮影で、以下 <sup>1,2</sup> の少なくとも1つがある。 ☆ 新たな/進行性で一貫した浸潤影 ☆ 硬化像 ☆ 空洞形成 注) 基礎的肺・心疾患（例：呼吸器促進症候群、気管支肺異型性、肺浮腫、ないしは慢性閉塞性肺疾患）のない患者では、1回の確定的な胸部レントゲン所見でもよい <sup>1</sup> 。	<b>免疫不全患者が以下のうち少なくとも1つ以上満たす：</b> ☆ 他に認められる原因のない発熱（38度以上） ☆ 70歳以上の場合、他に認められない原因による精神状態の変化 ☆ 膿性喀痰の新たな出現 <sup>3</sup> 、あるいは喀痰の性状の変化 <sup>4</sup> 、あるいは気道分泌物の増加、あるいは吸引の必要性の増加 ☆ 咳、呼吸困難あるいは頻呼吸 <sup>5</sup> が新たに出現または増悪 ☆ ラ音 <sup>6</sup> あるいは気管支呼吸音 ☆ ガス交換の悪化（例：酸素飽和度低下[PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> が240以下] <sup>7</sup> 、酸素要求長の増加、あるいは換気要求量の増加） ☆ 喀血 ☆ 胸膜炎性胸痛	以下のうち少なくとも1つ以上： ☆ カンジダ類に関して血液と喀痰の培養で一致して陽性 <sup>14,15</sup> ☆ 混入が最小限のLRT検体(BALまたは擦過検体)中に真菌ないしは <i>Pneumocystis jiroveci</i> を証明、次のいずれかの方法による：直接鏡検、真菌培養陽性 PNU2に規定されている検査判定基準のいずれか	PNU3

脚注

1. 気管内挿管されていない患者においては時々、症状・徴候・1回の確定的な胸部レントゲン写真に基づいて院内肺炎の診断が明白なこともある。しかし、肺・心疾患を持つ患者(例：間質性肺疾患あるいはうっ血性心不全)においては肺炎の診断はとくに難しい。その他の非感染性状態(例：非代償性うっ血性心不全による肺浮腫)が肺炎と類似した症状を示すこともある。これらの更に難しい症例においては感染性肺疾患を非感染性のものと区別するために連続した胸部レントゲン写真で検査をしなければならない。難しい症例を確診するためには、診断日、その3日前、2日後、7日後のレントゲン写真を見直すことが役立つ。肺炎は急速に発症し進行しうるが、急には改善しない。肺炎のレントゲン写真上の所見は数週間続く。その結果、急速にレントゲン所見が改善した場合は、患者が肺炎ではなく無視と無気肺かうっ血性心不全のような非感染性疾患であることが示唆される。
2. 肺炎のレントゲン写真上所見を言い表す方法はたくさんあることに注意する。「気腔病変」「限局性混濁」「斑状の濃度上昇領域」などさまざまである。おそらくは放射線医により肺炎であると明確に表現されなかったのであろうが、これらの代替的な表現方法は、適切な臨床の場では陽性所見の可能性があるととして重要視するべきである。
3. 膿性痰は、1低視野(x100)あたり25以上の好中球と10以下の扁平上皮細胞を含む肺、気管支、気管から出る分泌物である。もし病院の検査室がそのデータを質的（「多数の白血球」や「扁平上皮がほとんどない」など）に報告するのであれば、その記述がこの膿性喀痰の基準に合致するかどうかを確認する。膿性であることの臨床的記述は非常に多様なので、検査室での確認が必要である。表2,表3を参照のこと。
4. 膿性喀痰や喀痰性状の変化が一度だけ記載されていることはあまり意味がない。24時間以上にわたり繰り返し記述されていることは感染症が起こりつつあることをより強く示唆する。喀痰性状の変化に関しては色、粘度、臭い、量を参考にする。
5. 成人において頻呼吸は1分間に25回以上の呼吸数と定義される。37週未満で生まれた未熟児は第40週までに1分間に75回以上、2ヶ月未満の乳児では1分間に60回以上、2~12ヶ月の乳児では1分間に50回以上、1歳を越える小児では1分間に30回以上の呼吸数と定義

- される。
6. ラ音は「クラックル」(パチパチいう音)とも表現される。
  7. 動脈酸素化を測定するこの方法は、吸入酸素分画( $FiO_2$ )に対する動脈酸素分圧( $PaO_2$ )の比と定義される。
  8. 血液培養陽性での肺炎のレントゲン写真による証拠がある患者において、特にその患者が血管内ラインや尿道留置カテーテルなどの侵襲的器具を挿入されている際には、肺炎の病因を決定する際には注意しなければならない。一般に、免疫不全患者では、コアグラウゼ陰性ブドウ球菌(通常皮膚汚染菌)および酵母が血液培養で陽性になっても、肺炎の起原因菌ではない。
  9. 培養検体の細菌の閾値に関しては表 1 を参照のこと。気管内吸引物は汚染の少ない検体ではないため NNIS の基準では気管内吸引物・吸引痰は検査の判定基準に適用できないが、国立大学附属病院感染対策協議会では、診断感度を考慮し、Miller & Jones 分類(表 2)あるいは鏡検上 100 倍視野あたりの好中球数・扁平上皮細胞数が膿性痰の基準を満たせば吸引痰(気管内吸引物)の検査も参考データとして用いることとする。前項 3 における膿性痰の定義-100 倍視野あたりの好中球数 $\geq 25$  個かつ扁平上皮細胞数 $\leq 10$  個-は喀出痰における Geckler 分類の 5 に相当する(表 3)。ただし、検体が吸引痰(気管内吸引物)であることが明らかとなるよう該当した検査所見項目を明記して報告する。
  10. RS ウイルス、アデノウイルス、あるいはインフルエンザウイルスによる検査確定の肺炎症例が病院内で明らかにされたならば、引き続き症例で類似の症状・徴候を示すものにおいてこれらの病原体が原因であると臨床医が暫定的に診断していることが院内肺炎の存在として基準を満たすと考えてよい。
  11. ウイルスやマイコプラズマによる肺炎の成人では、喀痰や粘性で膿性のこともあるが、少量あるいは水様であることが一般的である。乳児では、RS ウイルスやインフルエンザによる肺炎では多量の喀痰を出す。未熟児を除いて、ウイルスやマイコプラズマによる肺炎の患者はレントゲン撮影検査では明らかな浸潤像を示す場合でも症状や徴候がほとんどないこともある。
  12. レジオネラ、マイコプラズマ、ウイルスによる肺炎の患者では気道分泌物の染色であまり細菌が見られない。
  13. 免疫不全患者とは以下のものを含む：好中球減少(絶対的好中球数が  $500/mm^3$  未満)、白血病、リンパ腫、CD4 数 200 未満の HIV 感染、脾臓摘出；臓器移植で入院；細胞傷害性化学療法中、高用量ステロイド使用中、またはその他の免疫抑制剤を 2 週間を越えて毎日使用(例：40mg を越えるプレドニゾンあるいは相当[160mg を越えるヒドロコルチゾン、32mg を越えるメチルプレドニゾン、6 mg を越えるデキサメサゾン、200mg を越えるコルチゾン])
  14. 血液と喀痰は互いに 48 時間以内の間隔で採取しなければならない。
  15. 深い咳、誘導、吸引、洗浄により得られた喀痰の半定量的ないしは非定量的培養は許容範囲である。定量的培養が可能な場合は、その特異的検査所見を含むアルゴリズムを参照のこと。

表 1. 肺炎の診断に使用される培養検体の閾値

検体採取方法	閾値
呼吸器系検体	組織 1g あたり $10^4$ cfu 以上
肺実質※	
気管支鏡で採取した検体	
気管支肺胞洗浄液 (B-BAL)	$10^4$ cfu 以上
保護 BAL ( B-PBAL )	$10^4$ cfu 以上
保護検体擦過 ( B-PSB )	$10^3$ cfu 以上
気管支鏡によらないで( 盲目的に )得た検体	
NB-BAL	$10^4$ cfu 以上
NB-PSB	$10^3$ cfu 以上

※開胸による肺生検検体と、経胸的あるいは経気管支的生検により死後直ちに得られた検体

表 2. Miller & Jones の分類

M1	唾液, 完全な粘性痰
M2	粘性痰の中に膿性痰を少量含む
P1	膿性痰で膿性部分が 1/3 以下
P2	膿性痰で膿性部分が 1/3~2/3
P3	膿性痰で膿性部分が 2/3 以上

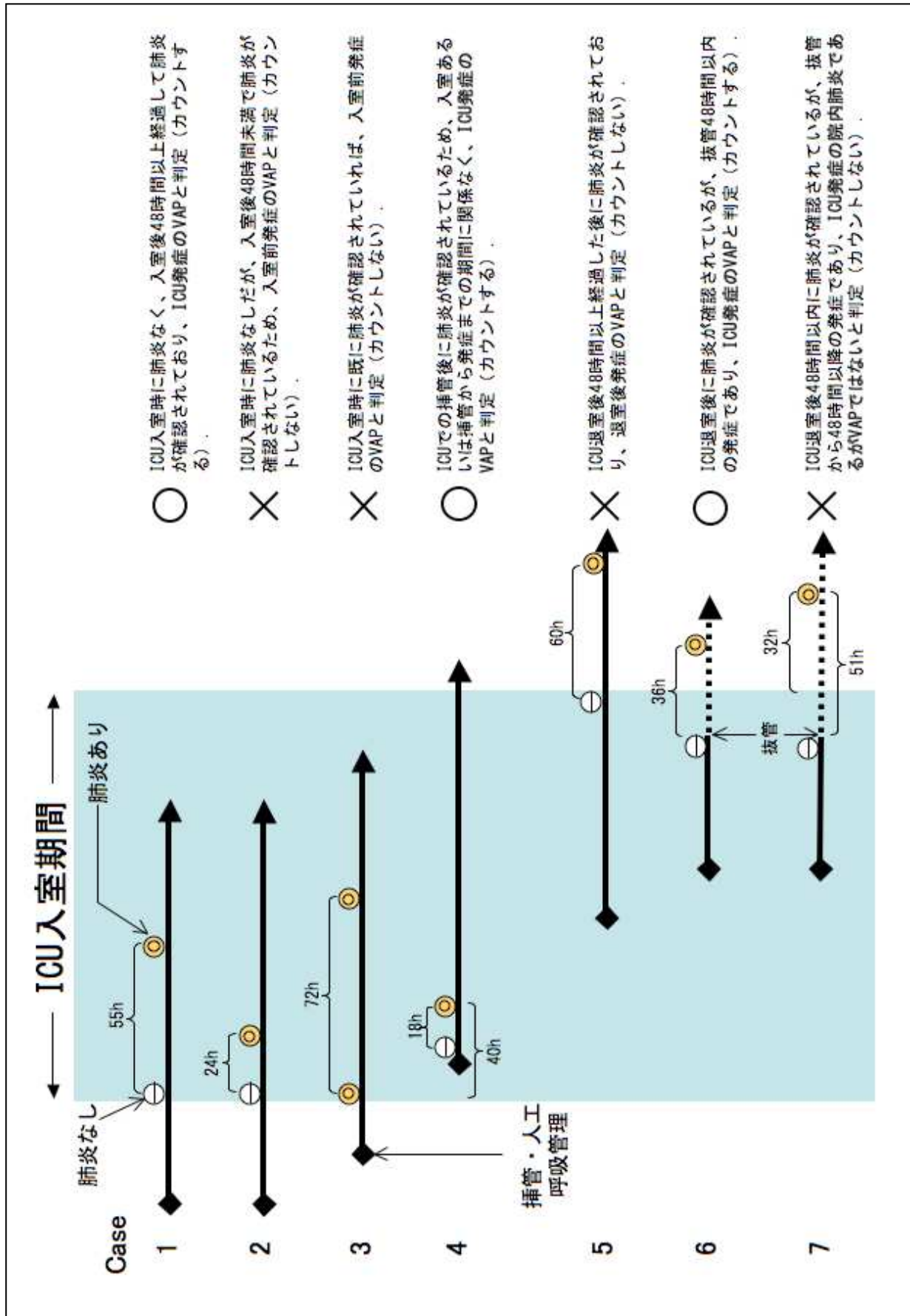
表 3. Geckler の分類

分類	100 倍視野での細胞数	
	白血球	扁平上皮細胞
1	<10	>25
2	10~25	>25
3	>25	>25
4	>25	10~25
5	>25	<10
6	<10	<25



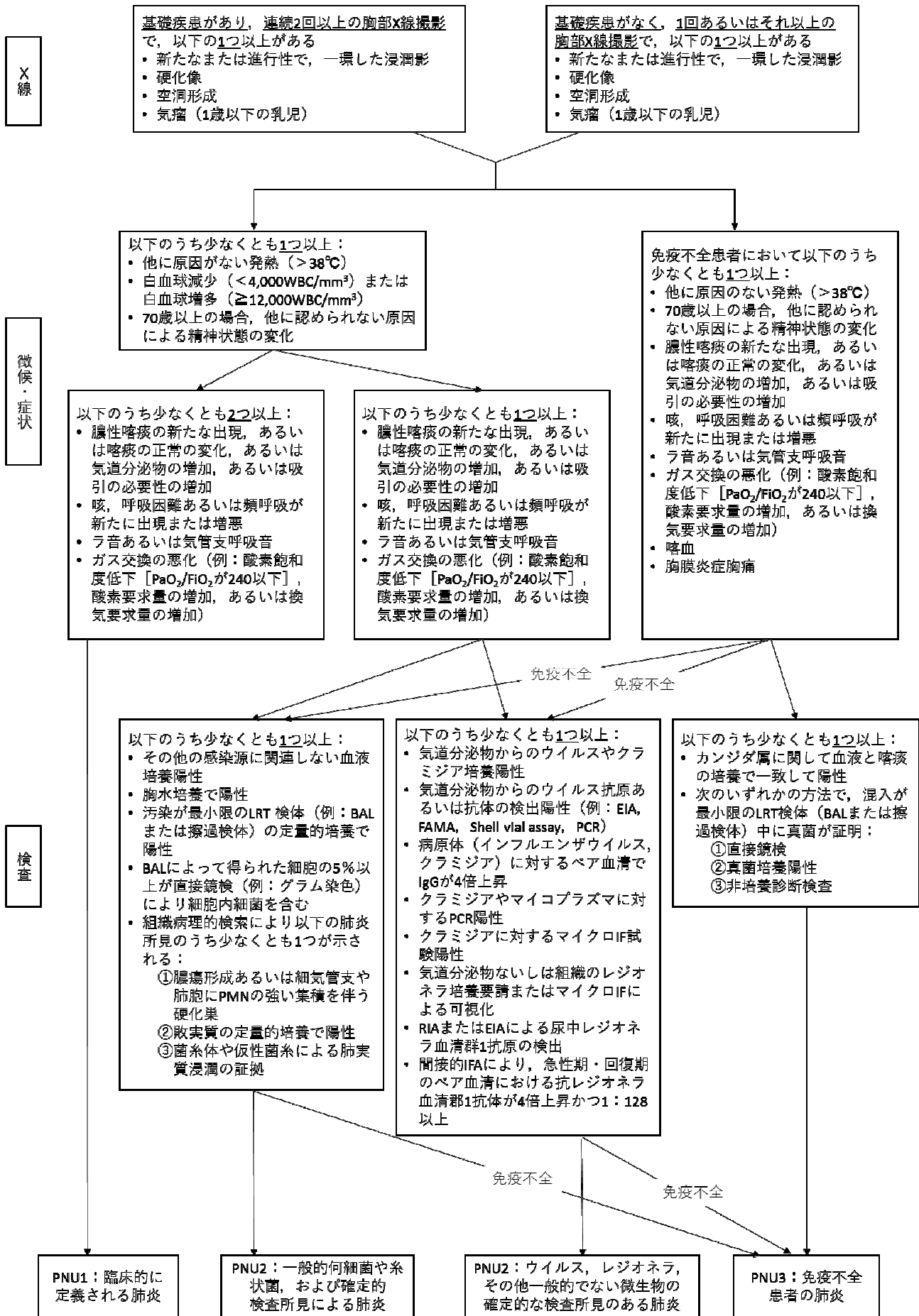
# 参考資料 1) 発症時期に基づく「ICU発症の人工呼吸器肺炎」判定方法

国立大学附属病院感染対策協議会 サーベイランス作業部会



# 参考資料 2) NHSN の肺炎 FLOW DIAGRAM

## NHSN 肺炎 FLOW DIAGRAM



## ワークシート A. 非免疫不全者用（13歳以上）

患者名		ID		年齢/性	( ) 歳/M・F	診療科	
-----	--	----	--	------	-----------	-----	--

### □1. 放射線所見（基礎疾患がない場合は1検査以上、ある場合は連続2検査以上）

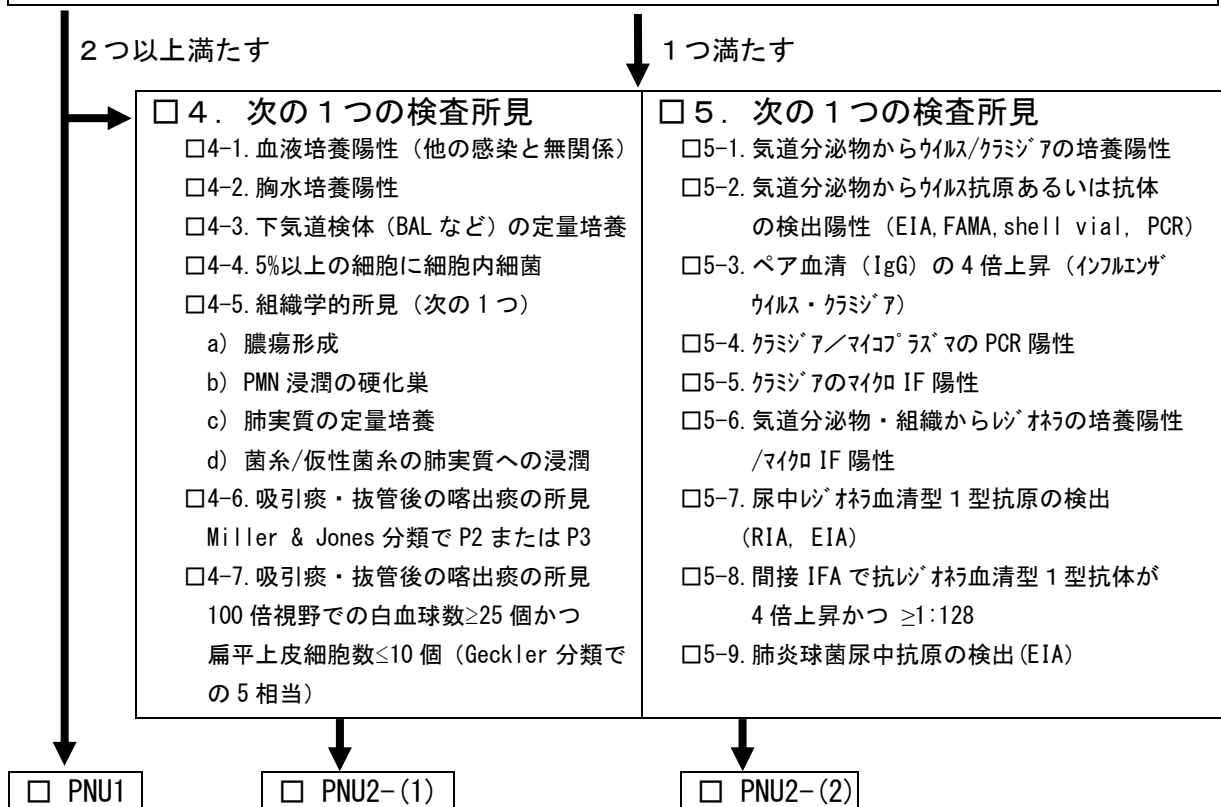
- 1-1. 新規/進行する持続性の浸潤影
- 1-2. 硬化像
- 1-3. 空洞

### □2. 次の徴候（1つ）

- 2-1. 発熱（38℃<；他に原因がない）
- 2-2. 白血球数異常（<4,000 / 12,000≤）
- 2-3. 精神状態の変化（70歳以上のみ；他に原因がない）

### □3. 次の徴候（1つあるいは2つ）

- 3-1. 膿性痰の新出/喀痰性状の変化/気道分泌物↑/吸引の必要性↑
- 3-2. 咳嗽の新出・悪化/呼吸困難/頻呼吸（25/min）
- 3-3. ラ音/気管支呼吸音
- 3-4. ガス交換の悪化（酸素飽和度低下 [PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>≤240]・酸素量増↑・換気の必要性↑）



病原体	満たす検査所見
1.	
2.	
3.	

診断	PNU1・PNU2-(1)・PNU2-(2)・該当せず		
診断日	年 月 日	人工呼吸管理から発症までの時間	48時間 □未満・□以上

## ワークシート B. 免疫不全者用（13歳以上）

患者名		ID		年齢/性	( )歳/M・F	診療科	
-----	--	----	--	------	----------	-----	--

1. 放射線所見（基礎疾患がない場合は1検査以上，ある場合は連続2検査以上）

- 1-1. 新規／進行する持続性の浸潤影
- 1-2. 硬化像
- 1-3. 空洞

2. 次の徴候（1つ）

- 2-1. 発熱（38℃<；他に原因がない）
- 2-3. 精神状態の変化（70歳以上のみ；他に原因がない）
- 3-1. 膿性痰の新出／喀痰性状の変化／気道分泌物↑／吸引の必要性↑
- 3-2. 咳嗽の新出・悪化／呼吸困難／頻呼吸（25/min）
- 3-3. ラ音／気管支呼吸音
- 3-4. ガス交換の悪化（酸素飽和度低下 [PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>≤240]・酸素量増↑・換気の必要性↑）
- 3-4. 血痰
- 3-4. 胸膜性胸痛

3. 次の1つの検査所見

- 3-1. カンジダ属に関し，血液と喀痰の培養陽性検体が一致
- 3-2. 混入を最小限にした下気道検体（BAL または保護擦過検体）で，直接鏡検／真菌培養陽性により真菌／ニューモシスチス病原体を証明

4. 次の1つの検査所見

- 4-1. 血液培養陽性（他の感染と無関係）
- 4-2. 胸水培養陽性
- 4-3. 下気道検体（BAL など）の定量培養
- 4-4. 5%以上の細胞に細胞内細菌
- 4-5. 組織学的所見（次の1つ）
  - a) 膿瘍形成
  - b) PMN 浸潤の硬化巣
  - c) 肺実質の定量培養
  - d) 菌糸/仮性菌糸の肺実質への浸潤
- 4-6. 吸引痰・抜管後の喀出痰の所見  
Miller & Jones 分類で P2 または P3
- 4-7. 吸引痰・抜管後の喀出痰の所見  
100倍視野での白血球数≥25個かつ  
扁平上皮細胞数≤10個（Geckler 分類での5相当）

5. 次の1つの検査所見

- 5-1. 気道分泌物からウイルス/クラミジアの培養陽性
- 5-2. 気道分泌物からウイルス抗原あるいは抗体の検出陽性（EIA, FAMA, shell vial, PCR）
- 5-3. ペア血清（IgG）の4倍上昇（インフルエンザウイルス・クラミジア）
- 5-4. クラミジア/マイコプラズマのPCR陽性
- 5-5. クラミジアのマイクロIF陽性
- 5-6. 気道分泌物・組織からレジオネラの培養陽性/マイクロIF陽性
- 5-7. 尿中レジオネラ血清型1型抗原の検出（RIA, EIA）
- 5-8. 間接IFAで抗レジオネラ血清型1型抗体が4倍上昇かつ ≥1:128
- 5-9. 肺炎球菌尿中抗原の検出（EIA）

PNU3

病原体	満たす検査所見
1.	
2.	
3.	

診断	PNU3・該当せず		
診断日	年 月 日	人工呼吸管理から発症までの時間	48時間 <input type="checkbox"/> 未満・ <input type="checkbox"/> 以上

ワークシート A. 非免疫不全者用（13歳以上）—記入例—

患者名	カンセン タイサク	ID	12-345-678	年齢/性	(55) 歳 (M)・F	診療科	第一外科
-----	-----------	----	------------	------	--------------	-----	------

1. 放射線所見（基礎疾患がない場合は1検査以上、ある場合は連続2検査以上）

1-1. 新規／進行する持続性の浸潤影

1-2. 硬化像

1-3. 空洞

2. 次の徴候（1つ）

2-1. 発熱（38℃<；他に原因がない）

2-2. 白血球数異常（<4,000 / 12,000≤）

2-3. 精神状態の変化（70歳以上のみ；他に原因がない）

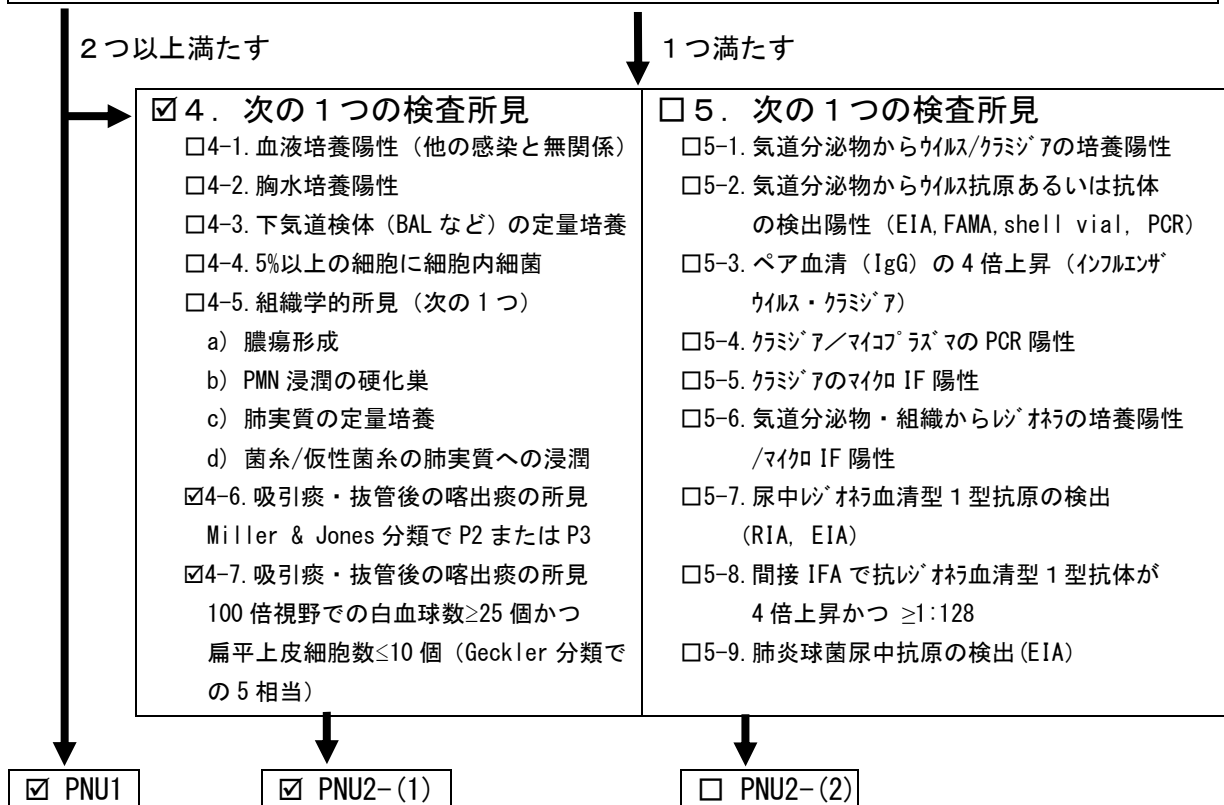
3. 次の徴候（1つあるいは2つ）

3-1. 膿性痰の新出／喀痰性状の変化／気道分泌物↑／吸引の必要性↑

3-2. 咳嗽の新出・悪化／呼吸困難／頻呼吸（25/min）

3-3. ラ音／気管支呼吸音

3-4. ガス交換の悪化（酸素飽和度低下 [PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>≤240]・酸素量増↑・換気の必要性↑）



病原体	満たす検査所見
1. <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4-6, 4-7
2.	
3.	

診断	<input checked="" type="checkbox"/> PNU1・ <input checked="" type="checkbox"/> PNU2-(1)・ <input type="checkbox"/> PNU2-(2)・該当せず		
診断日	19年 8月 X日	人工呼吸管理から発症までの時間	48時間 <input type="checkbox"/> 未満・ <input checked="" type="checkbox"/> 以上

ワークシート B. 免疫不全者用（13歳以上）—記入例—

患者名	キョウギ カイコ	ID	98-765-432	年齢/性	(72) 歳/M・ <b>F</b>	診療科	血液内科
-----	----------	----	------------	------	--------------------	-----	------

1. 放射線所見（基礎疾患がない場合は1検査以上，ある場合は連続2検査以上）

1-1. 新規/進行する持続性の浸潤影

1-2. 硬化像

1-3. 空洞

2. 次の徴候（1つ）

2-1. 発熱（38℃<；他に原因がない）

2-3. 精神状態の変化（70歳以上のみ；他に原因がない）

3-1. 膿性痰の新出/喀痰性状の変化/気道分泌物↑/吸引の必要性↑

3-2. 咳嗽の新出・悪化/呼吸困難/頻呼吸（25/min）

3-3. ラ音/気管支呼吸音

3-4. ガス交換の悪化（酸素飽和度低下 [PaO<sub>2</sub>/FiO<sub>2</sub>≤240]・酸素量増↑・換気の必要性↑）

3-4. 血痰

3-4. 胸膜性胸痛

3. 次の1つの検査所見

3-1. カジダ属に関し，血液と喀痰の培養陽性検体が一致

3-2. 混入を最小限にした下気道検体（BALまたは保護擦過検体）で，直接鏡検/真菌培養陽性により真菌/ニューモシスチス病原体を証明

4. 次の1つの検査所見

4-1. 血液培養陽性（他の感染と無関係）

4-2. 胸水培養陽性

4-3. 下気道検体（BALなど）の定量培養

4-4. 5%以上の細胞に細胞内細菌

4-5. 組織学的所見（次の1つ）

a) 膿瘍形成

b) PMN浸潤の硬化巣

c) 肺実質の定量培養

d) 菌糸/仮性菌糸の肺実質への浸潤

4-6. 吸引痰・抜管後の喀出痰の所見  
Miller & Jones 分類で P2 または P3

4-7. 吸引痰・抜管後の喀出痰の所見  
100倍視野での白血球数≥25個かつ  
扁平上皮細胞数≤10個（Geckler 分類での5相当）

5. 次の1つの検査所見

5-1. 気道分泌物からウイルス/クラミジアの培養陽性

5-2. 気道分泌物からウイルス抗原あるいは抗体の検出陽性（EIA, FAMA, shell vial, PCR）

5-3. ペア血清（IgG）の4倍上昇（インフルエンザウイルス・クラミジア）

5-4. クラミジア/マイコプラズマのPCR陽性

5-5. クラミジアのマイクロIF陽性

5-6. 気道分泌物・組織からレジオネラの培養陽性/マイクロIF陽性

5-7. 尿中レジオネラ血清型1型抗原の検出（RIA, EIA）

5-8. 間接IFAで抗レジオネラ血清型1型抗体が4倍上昇かつ ≥1:128

5-9. 肺炎球菌尿中抗原の検出（EIA）

↓

PNU3

病原体	満たす検査所見
1. <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)	4-7 (1+), 4-1
2. <i>Escherichia coli</i>	4-7 (3+)
3.	

診断	<b>PNU3</b> ・該当せず		
診断日	19年 8月 X日	人工呼吸管理から発症までの時間	48時間 <input checked="" type="checkbox"/> 未満・ <input type="checkbox"/> 以上