

介護度調査集計表（入居者用） 該当に○

期間：平成17年 月 日 ～ 月 日

施設名 _____

勤務時間 時 ～ 時

カ テ ゴ リ	サブカテゴリー	全 介 助	一 部 介 助	見 守 り	1 日 の 合 計 時 間						合 計	1日 平均
					月	火	水	木	金	土		
食 事	再調理											
	盛りつけ											
	お茶・おしぼり準備											
	配膳											
	献立説明・セッティング											
	食事摂取(経管栄養)											
	下膳・後始末											
	箸・湯飲みの洗浄											
	補食											
	水分摂取											

介護度調査票（案）記載の手引き

平成17年11月

1. 調査対象：13園の120名（4月、タイムスタディをとった同対象者）。
2. 調査者：①看護師長（1年以上不自由者棟経験のある者）
②看護師（上記に同じ）
③介護長（2カ所以上不自由者棟経験のある者）
以上の3名で評価する。
3. 記載方法
 - 1) 障害の程度は、「有」は1点「無」は0点とし、合計点を記載する。「有」の場合は該当項目を○で囲み、部位または程度を記載する。
 - 2) カテゴリー毎にサブカテゴリーの項目の要介護状態区分（全介助・一部介助・見守り）のあてはまるところの○印をつける（該当しない項目は無印）。
 - 3) サブカテゴリーの○印の多い要介護状態区分を横軸の配点とする（食事の例：全介助の○印が一番多い場合は配点5点となる）。
 - 4) サブカテゴリーの○印が同数の場合は重い方のランクを配点とする。
 - 5) カテゴリー（縦軸）の配点と横軸の配点を乗じてそのカテゴリーの点数とする（食事の例：縦軸22点×横軸5点＝110点）。
 - 6) 項目にないサブカテゴリーは「予期せぬ要望」に記載し、点数をつける。
 - 7) 「活動」のサブカテゴリー「話し相手」の要介護状態区分の評価は以下の判断で○印をつける。

全介助：精神的ケアのため、計画的、意図的に毎日、話し相手になる。

一部介助：精神的ケアのため、計画的、意図的に時々話し相手になる。

見守り：精神的ケアのために見守り、必要に応じ、話し相手になる。
4. 介護度調査票（案）の調査結果と17年度介護度調査結果（10月19日実施）を比較し、妥当性を検討する。

介護度調査票（案）
（病棟・不自由者棟・一般寮）

表1

調査日：平成17年 月 日

氏名 (男・女)

年齢 歳

独身・夫婦

不自由度(特重・重・中・軽)

不自由度()点

介護度()点

障害の種類			障害の程度	
障害の種類	有：1 無：0	該当項目に○をして、部位又は程度を記入		
コミュニケーション困難		程度		
認知障害		症状		
視力障害		全盲 弱視		
聴力障害		程度		
排泄障害		失禁・頻尿		
知覚障害				
運動障害・拘縮		驚手・下垂手・ 下垂足・口角下垂	部位	
		拘縮	部位	
四肢・指切断(欠損)		上肢・手指・ 下肢・足指	部位	
		義手・義足	部位	
片麻痺		部位		
嚥下・咀嚼困難		程度		
合計				

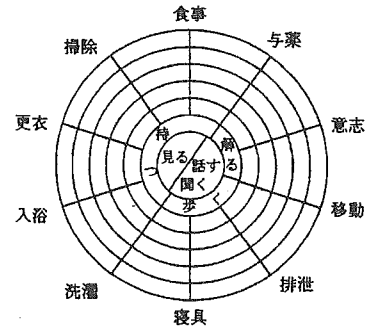
カテゴリー	サブカテゴリー	要介護状態区分			配点	点数
		全介助	一部介助	見守り		
食事 22		5.0	1.2	1.4		
	再調理					
	盛りつけ					
	お茶・おしぼり準備					
	配膳					
	献立説明・セッティング					
	食事摂取					
	下膳・後始末					
	箸・湯飲みの洗浄					
	補食 水分摂取					
活動 6		5.0	4.0	2.3		
	体位変換・体位の保持					
	散歩					
	話し相手					
	信仰					
	趣味					
	喫煙					
	リハビリテーション レクリエーション・行事等 参加					
清掃 5		5.0	0.1	0.0		
	掃除道具等の準備					
	部屋の掃除・ごみ収集					
	窓ふき					
	流し台清掃					
	冷蔵庫の清掃・整理					
	トイレの掃除 部屋周辺の整理・物品の 片付け					

カテゴリー	サブカテゴリー	全介助	一部介助	見守り	配点	点数
		5.0	1.8	0.6		
移動 4	車椅子・装具等の準備					
	装具等の着脱					
	車椅子・車移乗・移動					
	歩行介助					
排泄 3		5.0	1.0	0.3		
	トイレの点検・準備					
	着衣の上げ下ろし					
	陰部臀部洗浄・清拭					
	排泄物の片付け					
洗濯 整理 補修 3	おむつ交換					
		5.0	0.2	0.3		
	洗濯					
	洗濯物干し					
代理 行為 3	衣類の整理・収納					
	衣類・寝具の補修					
		5.0	0.4	0.1		
	買い物					
	代筆・代読・電話					
	室温・照明の調節					
	服用・貼付・点眼の補助					
入浴 2	電気製品の調節					
	代行（福祉・手続き・配達）					
		5.0	2.3	0.6		
清潔 2	衣類の着脱					
	体を洗う・洗髪					
		5.0	2.1	0.5		
	洗顔・歯磨き・口腔清拭					
	義歯着脱・洗浄					
	整髪・結髪					
	清拭					
	足浴					
更衣 2	化粧・髭剃り					
	爪切り					
寝具 1	耳・鼻の手入れ					
		5.0	2.2	0.1		
	衣類の選択					
	衣服の着脱					
観察 1	寝具上げ下ろし片付け					
	リネン交換・包布掛け					
	布団干し・取り込み					
	寝具の調節					
予期 せぬ 要望 1		5.0	0.3	0.2		
	皮膚の状態観察					
	身体の計測					
合計	巡視					

センター・病棟・一般舎

氏名 _____ 男・女 才 夫婦・独身・ 介護度点 点

視力障害 1盲 2弱
 聴覚障害 1ろう(耳前大声含む)
 知覚障害 1四肢の知覚がない
 手の障害 1下垂手(右・左) 2強い拘縮がある
 足の障害 1切断(右・左) 2垂足(右・左)
 体幹障害 1片麻痺(右・左)
 痴 呆 1痴呆あり
 老人性精神障害 1老人性精神障害あり



遂行状況 →

できない 少し手を借りれば出来る 大体出来る

介護内容 ↓	遂行状況					配点	点数
	0	1	2	3	4		
10 食事	介助を必要としない。	配膳・下善をする。	再調理が必要。献立の説明と食器の位置を決める。時に補食を作る。	自助具・エプロンを介助。食べこぼしの後始末。補食の要求が多い。	食事の時は、傍で見守るか、必要があれば介助する。	全て介助する。ミキサー・きざみ・再加工・経管栄養等混んだ再処理が必要である。介助しながら見守り声かけ励ましが必要である。	
9 清掃整理整頓	介助を必要としない。	時に見回りが必要である。掃除機をかける(週2~3)	時間をかけて何とかしているが時には手伝う。毎日、掃除機をかける。	拭き掃除・身の回りの整理が不十分なので介助が必要である。	本人は身の回りの整理について、何処に何が収納されているか解っているが、介助を必要とする。掃除は全て介助する。	全て介助する。何処に何が収納されているか解らないため、乱雑になるので整理する回数が多い(盲人、痴呆の人など)	
8 意思の疎通	可能である	聴力は正常であるが、言葉がはっきりしないので聞きとり難い。	難聴があるので大きな声で、繰り返し話す必要がある。	忘れたり、思い違いが多いので繰り返し話す必要がある。	勘違いや、思い込みが強い。言葉で説明しても納得させるのに時間がかかる(聾啞者も含む)	老人性精神障害や痴呆等があつて意志の疎通が困難である。	
7 洗濯	介助を必要としない。	自分で出来るが不潔になりがちなので、声かけ・点検が必要である	小物位は自分で出来るが、シーツ・布団カバー等は介助が必要である。	洗濯機の取り扱いが可能であるが洗剤を入れる、干す・たたむ・収納するまで介助が必要である。	汚れが酷いので洗濯に出す前に下洗いし、帰ってきた物を収納するまで介助する。(洗濯に出した物、帰ってきた物がわかり、収納場所も解っている)	全て介助する。何処に何が収納されているか解らず、定位置に収納しても乱雑になるため点検・収納する回数が多い。(盲人・痴呆の人等)	
6 入浴	介助を必要としない。	介助はしないが見守りが必要である。室温・浴場の調節をする。	大体一人で入浴しているが、時には頭・背中洗いを介助する。	部分介助(頭・背中等)する。誘導、衣類、補装具の着脱を介助する。一人でを行う部分の見守りが必要である。	移動や着脱など全て介助する。全身を洗い、浴槽の出入りも介助する。(盲人、歩行障害者など)	寝たきりで全身清拭を必要とする。清拭の時、二人の介護員が必要である。	
5 更衣	介助を必要としない。	更衣に必要な衣類を準備をする。	袖通し、下着をつけることが出来るが、着衣後見直しが必要である。	ボタンかけの様な細かな動作は介助する。	更衣の間、傍で見守るか、介助を必要とする。失禁等、更衣の回数が多い。(座位か立位は、可能である)	全て介助する。寝たきりで支持性がなく何をされているのか分からず抵抗するので二人の介護員が必要である。(痴呆の人など)	
4 与薬	介助を必要としない。	服用方法を明記しておけば、介助を必要としない。	介助は必要としないが、時には確認が必要である。	一人で飲めるように手分包にしておく。後で確認が必要である。	服用の時に一部介助を必要とする。(服用している薬の内容が解っている)	全て介助する。薬服用の必要性が分からず、服用するのに時間がかかる。	
3 排泄	介助を必要としない。	時に粗相をするので、トイレの点検・清掃が必要である。	毎日トイレを点検する。下着を汚していれば更衣を促す。ちり紙折り、ちり紙の補充が必要である。	トイレや下着を汚すので、掃除や更衣の回数が多い。夜間ポータブルトイレを使用する。	ポータブルトイレを置けば何とか出来るが、周囲を汚すので点検・清掃が必要である。	全て介助する。失禁するので、後始末や更衣が必要である。時にオムツを使用する。	
2 移動	介助を必要としない。	車の乗降時部分介助・見守りが必要である。	履物・補装具着脱の介助が必要である。	廊下の歩行は何とか出来るが、声かけ、見守りが必要である。棟外への移動は全て誘導・介助が必要である。	室内の移動は可能であるが、室外は車いすを使用するので、介助・誘導が必要である。	全て介助する。寝たきりで支持性がないので、移動させるのに二人の介護員が必要である。	
1 寝具	介助を必要としない。	布団干しを介助する。布団やベッドは、時に点検する。	シーツ、包布類の交換、縫いつけを介助をする。	自分でベットに潜り込んだり布団を出して適当に寝てるが見回って様子を見る必要がある。	毎日、布団の出し入れ又はベットメイキングを介助する。用意してあれば適当に寝るが、点検が必要である。	全て介助する。ベットや布団に寝かせるが、すぐ起き出すのでたびたび介助が必要である。(痴呆の人など)失禁や異常発汗で、シーツ類を交換する回数が多い。	

表3

不自由度別時系列タイムスタディ ① 9時～17時(一日平均) 単位:分 N=120

不自由度	① 9～17 時時間合計	480分(介護 員一日勤務時 間)÷①	配置基準 入所者:介 護員	現行配置基 準
特重230点以上	237.5	2.0	2:1	2.5:1
特重190～229点	213.5	2.2		
重135～189点	149.1	3.2	3:1	4:1
中89～134点	102.5	4.7	5:1	6:1
軽41～85点	82.2	5.8	6:1	10:1

図1. タイムスタディ 不自由度別まとめ一日平均 単位:分 N=120

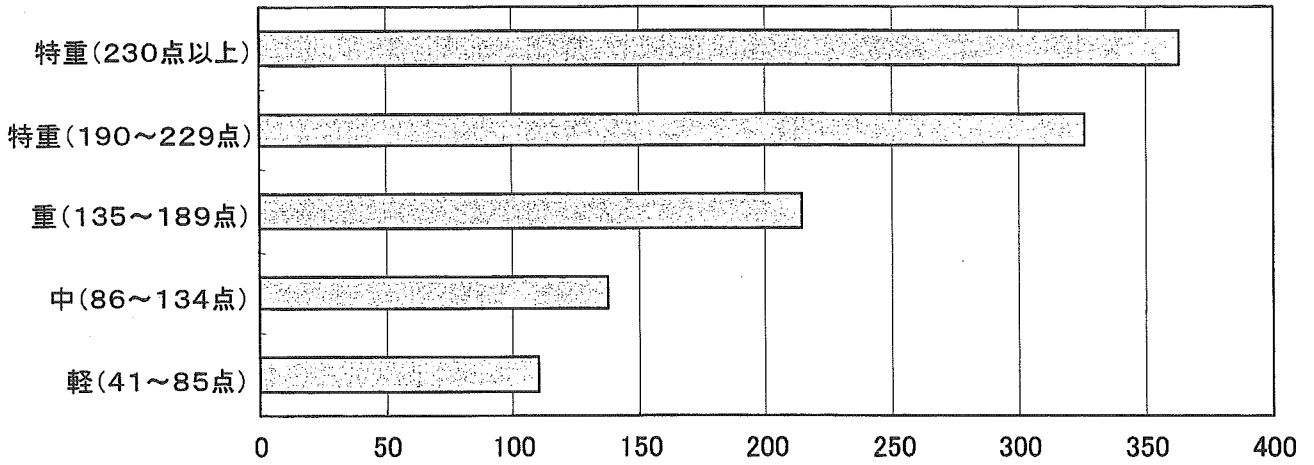


図2. タイムスタディ 不自由度別・要介護状態区分別1日平均介護所要時間

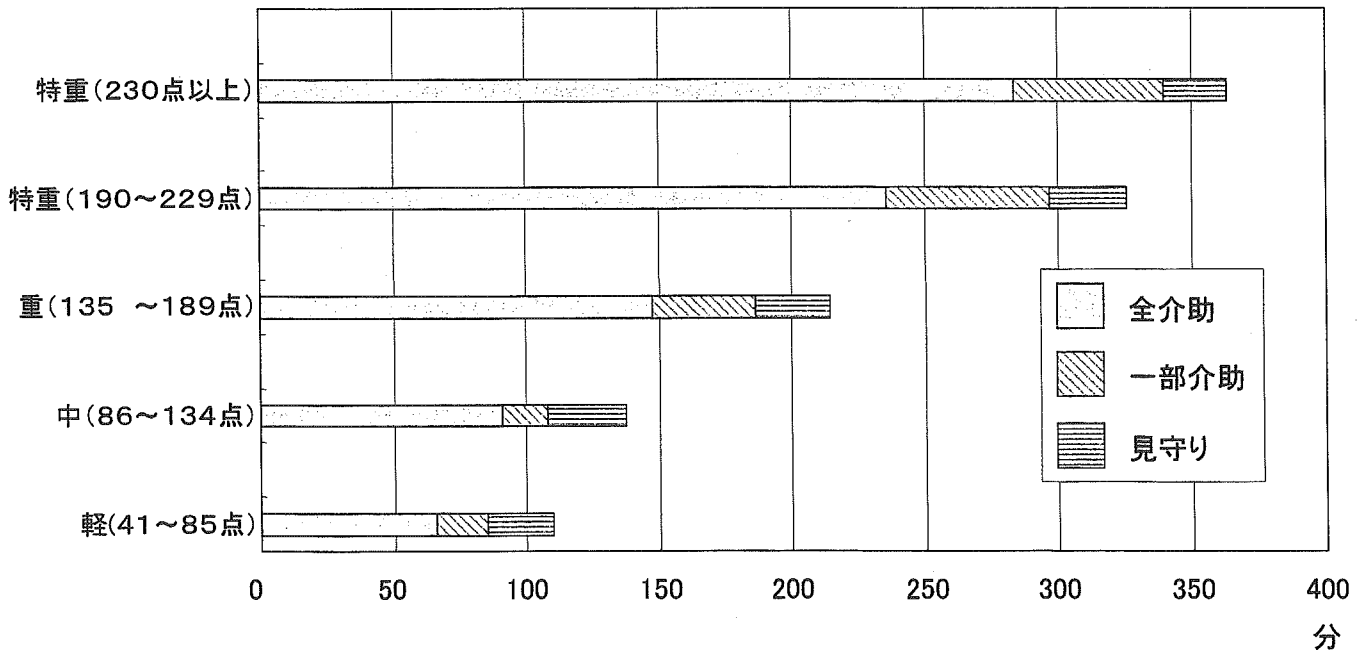


図3. タイムスタディ 全集計(特重・重・中・軽)一日平均 N=120

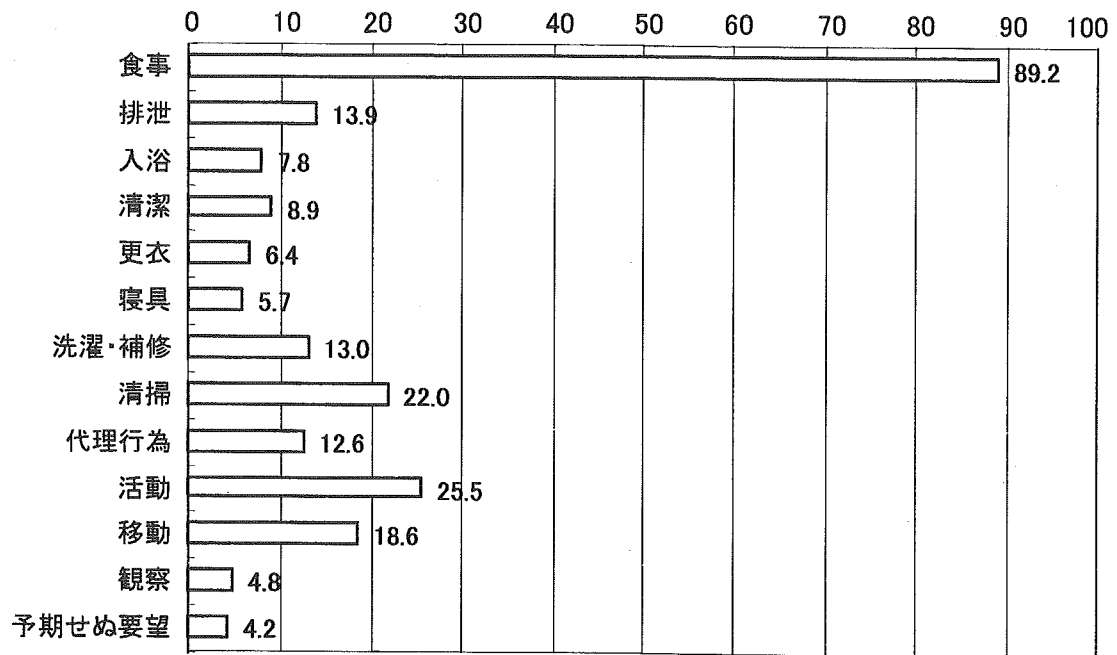


図4. タイムスタディ カテゴリー別・不自由度別1日平均介護所要時間 N=120

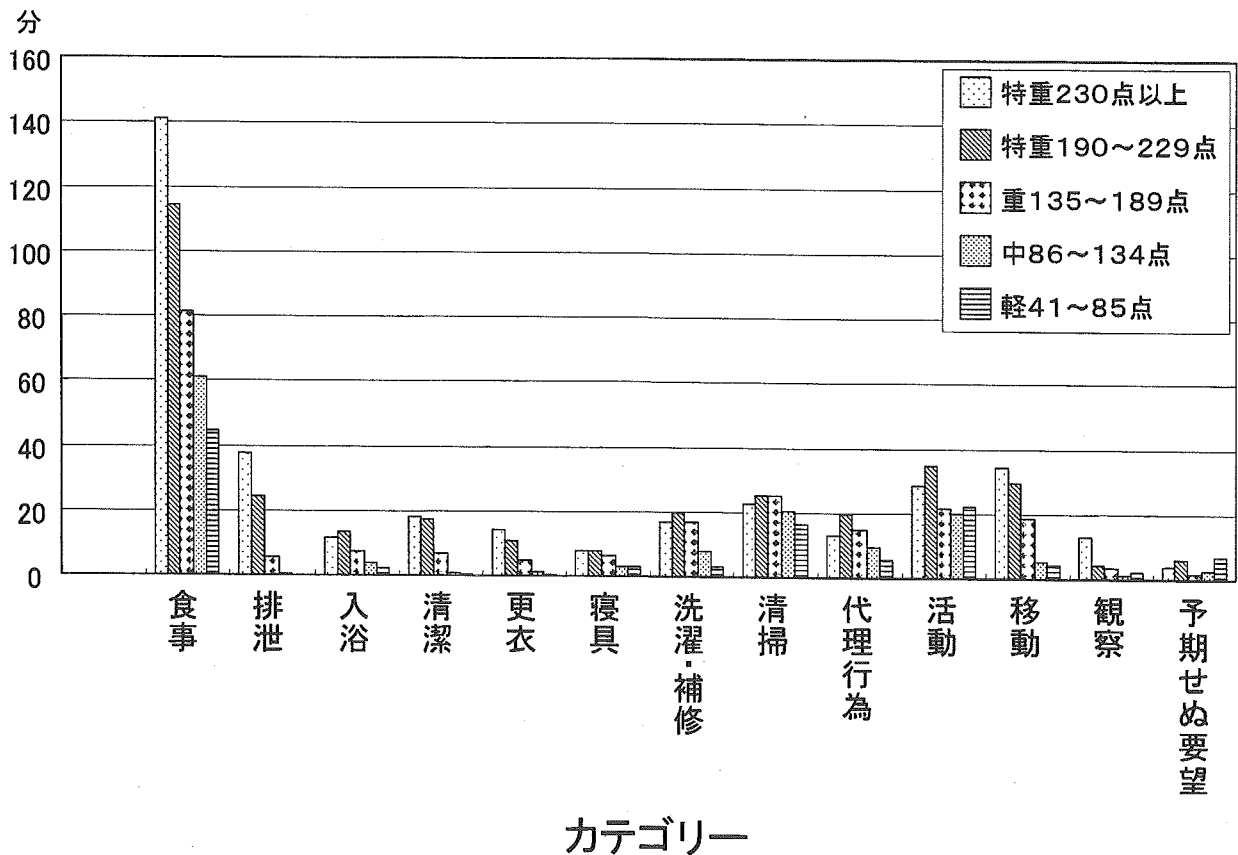


図5. 不自由度別時間毎1日平均介護所要時間 N=120~103 (2施設当直なし)

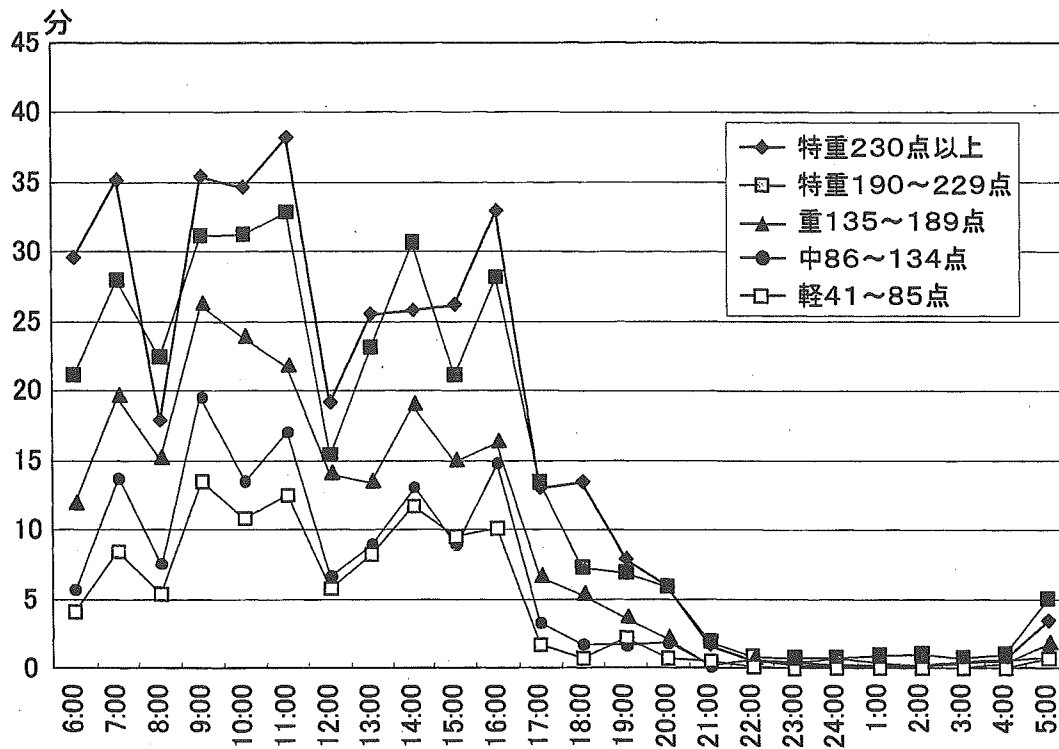


図6. タイムスタディ 全集計(特重・重・中・軽) 一日平均 N=120

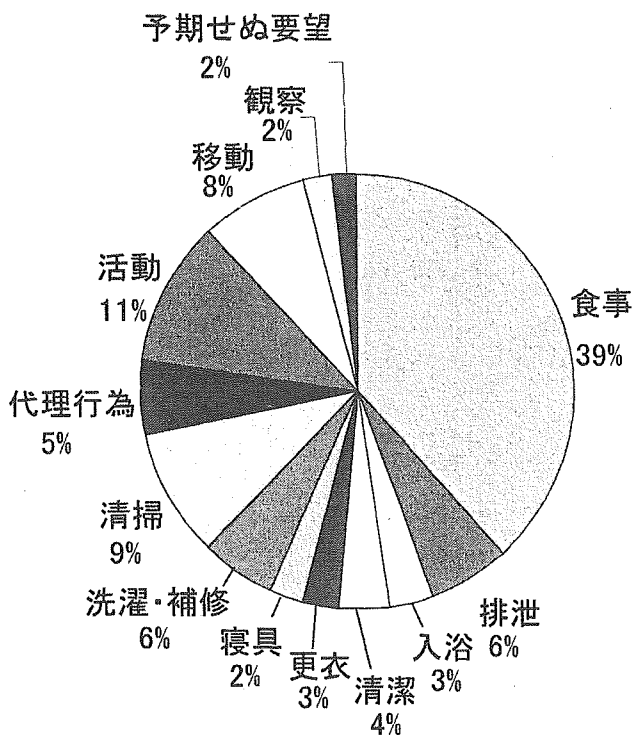


図7. タイムスタディ 要介護状態区分別全集計(食事) 一日平均 単位:分 N=120

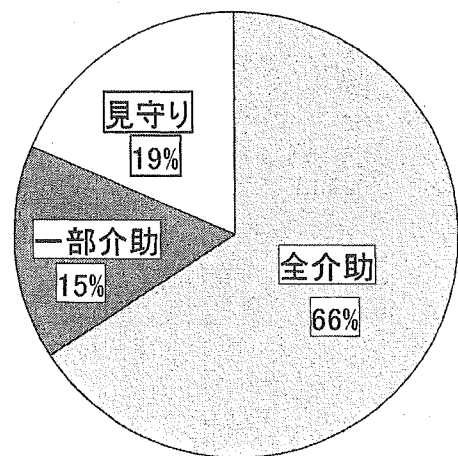
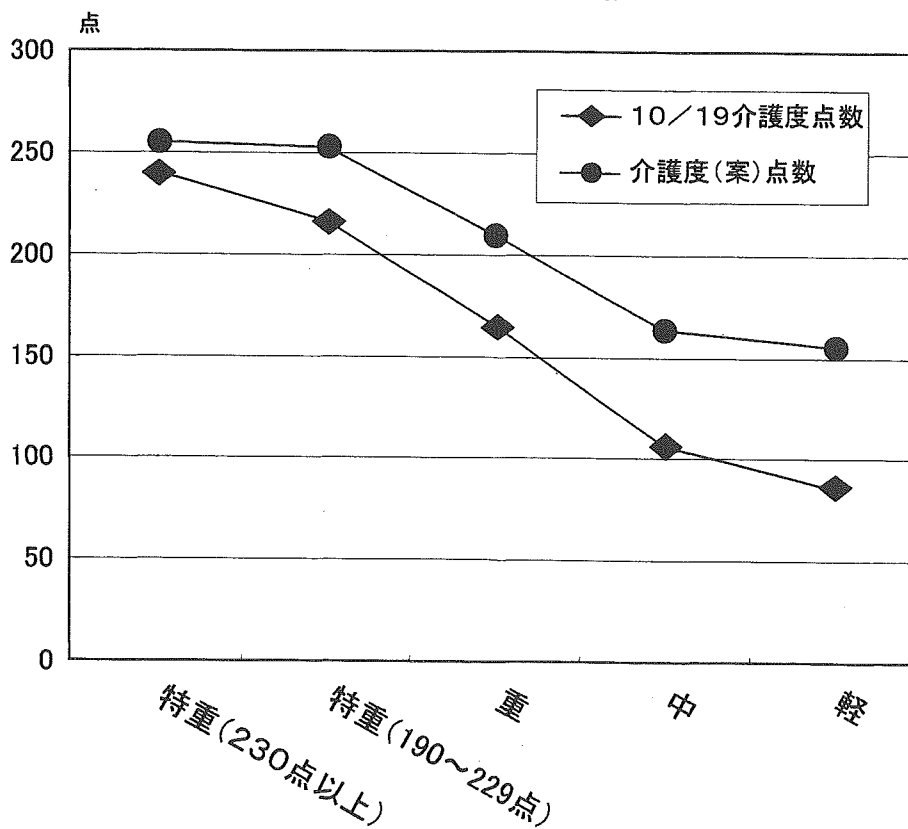


図8. 平均介護度点数比較

	10/19介護度点数	介護度(案)点数
特重(230点以上)	240.1	255.2
特重(190~229点)	216.6	252.7
重	164.8	209.2
中	106	163.1
軽	85.5	154.6

平均介護度点数比較



研究成果の刊行に関する一覧表

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍

著者氏名	論文タイトル名	書籍全体の編集者名	書籍名	出版社名	出版地	出版年	ページ
牧野正彦	結核・ハンセン病	倉田毅編	ネオエスカ 感染症・アレルギーと生体防御	同文書院出版	東京	2005	105-110
儀同政一	ハンセン病の治療薬	牧野正直 長尾栄治 畑野研太郎	総説現代ハンセン病医学	東海大学出版会	神奈川	2006	印刷中
牧野正彦	生体防御機構	牧野正直 長尾栄治 畑野研太郎	総説現代ハンセン病医学	東海大学出版会	神奈川	2006	印刷中
大山秀樹	ハンセン病の免疫遺伝学	牧野正直 長尾栄治 畑野研太郎	総説現代ハンセン病医学	東海大学出版会	神奈川	2006	印刷中

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	ページ	出版年
Matsuoka M., Zhang L., Fafutis M., Legua P. and Wiens C	Polymorphism in the <i>rpoT</i> gene in <i>Mycobacterium leprae</i> isolates obtained from Latin American countries and its possible correlation with the spread of leprosy	FEMS Microbiol. Lett.	242	311-315	2005
Zhang L., Budiawan T. Matsuoka M	Diversity of potential short tandem repeats in <i>Mycobacterium leprae</i> and application for molecular typing.	J. Clin. Microbiol.	43	521-529	2005
Y. Maeda, T. Mukai, J. Spencer, M. Makino.	Identification of Immunomodulating Agent from <i>Mycobacterium leprae</i>	Infect. Immunity	73	2744-2750	2005
M. Makino, Y. Maeda, N. Ishii.	Immunostimulatory activity of major membrane protein-II from <i>Mycobacterium leprae</i>	Cell. Immunol.	233	53-60	2005
Miyamoto Y, Mukai T, Nakata N, Maeda Y, Kai M, Naka T, Yano I, Makino M.	Identification and characterization of the genes involved in glycosylation pathways of mycobacterial glycopeptidolipid biosynthesis	J. Bacteriol.	188	86-95	2006
T. Mukai, Y. Miyamoto, T. Yamazaki, M. Makino.	Identification of <i>Mycobacterium</i> species by comparative analysis of the <i>dnaA</i> gene	FEMS Microbiol. Lettr.	254	232-239	2006

<u>Ohyama H.</u> , Ogata, K., Takeuchi, K., Namisato, M., Fukutomi, Y., Nishimura, F., Naruishi, H., Ohira, T., Hashimoto, K., Liu, T., Suzuki, M., Uemura, Y., Matsushita, S.	Polymorphism of the 5' flanking region of the IL-12 receptor β 2 gene partially determines the clinical types of leprosy through impaired transcriptional activity.	J. Clin. Pathol	58	740-743	2005
Liu, T., Kohsaka, H., Suzuki, M., Takagi, R., Hashimoto, K., Uemura, Y., <u>Ohyama</u> <u>H.</u> , Matsushita, S	Positional Effect of Amino Acid Replacement on Peptide Antigens for the Increased IFN- γ Production from CD4T cells. Allergol. International	Allergol. International.	54	117-122	2005
Uda A, Tanabayashi K, Fujita O, Hotta A, <u>Terao K.</u> , Yamada A	Identification of the MHC class I B locus in cynomolgus monkeys	Immunogenetics	57	189-197	2005
植村靖史、劉天懿、 鈴木元晴、成田弥生 大山秀樹、松下 祥	インバリアントNKT細胞によるTh1/Th2バランスの調節	臨床免疫	44	682-688	2005
<u>石井則久</u>	ハンセン病	日本皮膚科学会研修委員会		1-20	2005
中居賢司、大西譽光 渡辺晋一、 <u>石井則久</u>	在日外国人にみられたハンセン病の1例	皮膚科の臨床	47	123-127	2005
<u>石井則久</u>	抗酸菌感染症	日本皮膚科学会雑誌	115	995-999	2005
<u>石井則久</u>	らい菌	日本臨床 (増刊7)	63	156-158	2005
和田秀文、 <u>石井則久</u>	ハンセン病	Visual Dermatology	4	158-159	2005
<u>石井則久</u> 、 森 修一	ミャンマーにおけるハンセン病対策—多剤併用療法以前と以後	日本ハンセン病学会雑誌	74	177-180	2005
<u>石井則久</u>	知っておきたいハンセン病の知識	皮膚と美容	37	129-134	2005
小串葉月、田上俊英 木下美佳、大石 空 野上玲子、 <u>石井則久</u> 小野友道	境界反応を呈したハンセン病の1例	西日本皮膚科	67	367-372	2005
<u>石井則久</u>	Hansen病	日本医師会雑誌	134 sup.2	319-320	2005
<u>石井則久</u>	在日外国人ハンセン病患者について	Visual Dermatol	4	1208-1210	2005

研究成果の刊行物・別刷

4. 結核・ハンセン病

結核は、20世紀最大の脅威であった細菌感染症であり、ハンセン病は末梢神経障害に伴う著しい変形のため、長い間差別と偏見の対象となってきた疾患である。結核は、結核菌 (*Mycobacterium tuberculosis*) の感染により、ハンセン病はらい菌 (*Mycobacterium leprae*) の感染により発症する。結核菌もらい菌も共に抗酸菌に分類される。抗酸菌は、現在では100種類以上が知られ、これらのなかにはヒトに病気を発症させる病原性抗酸菌と、ヒトに対しては病気を誘導しない非病原性抗酸菌が存在する。

結核菌も、らい菌も代表的な病原性菌である。両者は一旦感染するとヒトの体内に長く宿り、たとえ病気を発症させなくても潜伏感染する特徴をもっている。多くの場合、マクロファージなどの細胞内に寄生虫のように潜んでいるため、細胞内寄生菌ともよばれている。このことが、結核およびハンセン病を理解するうえで重要である。

1) 結核

(1) 概要

全世界のおよそ3分の1の人が結核菌に感染している。結核の発病率は、結核菌感染者の約10%であり、初回感染者は感染後2年以内であることが多い。感染しても発病しない、いわゆる潜伏感染時には、結核菌はマクロファージなど抗原提示細胞内に留まっている。

結核菌に対する生体防御反応は、インターフェロンガンマー (IFN- γ) を産生するCD4陽性T細胞およびキラー活性を獲得したCD8陽性T細胞などの細胞性免疫が中心となって営まれている。結核菌はヒトからヒトへ感染し、主に咳やくしゃみによる飛沫感染による。結核菌は、大きさ数ミクロンの桿状の菌であり、酸・アルカリ・乾燥に対し抵抗性である。

結核の確定診断は、患者体内から結核菌を同定することであり、喀痰の塗抹検査あるいは培養検査を行うか、菌の核酸 (DNA) を抽出し、核酸増幅法 (PCR)

で検索して菌を証明する。結核菌が酸に対して抵抗性であることを利用して、抗酸菌染色（Ziehl-Neelsen 染色）を行う。結核は全身病であるが、肺を主病巣とする肺結核がもっとも多く、2週間以上続く咳・痰・発熱あるいは胸痛・血痰が観察される場合は、結核を疑う必要性が高い。

結核に対する治療は、発病初期に4剤（イソニコチン酸ヒドラジド[INH]、リファンピシン[RFP]、ピラジナミド[PZA]とストレプトマイシン[SM]またはエタンブトール[EB]）を用いて徹底的に行うことが大切である。現在では、薬剤に対して抵抗性を示す薬剤耐性菌が出現していて、臨床上大きな問題となっている。結核に対するワクチンは、BCGが長い間用いられてきたが、高齢者に対しては無効であることが多く、新しい抗結核ワクチンの開発が強く求められている。

（2）結核菌と感染経路

結核菌は、長さ1～4ミクロン、幅0.3～0.6ミクロンの桿菌である。その表面は脂質に富んで、他の菌種にはみられない厚い外壁により覆われている。そのため粘着性が高く、いくつもの菌が房状に寄り集まることが多い。酸・アルカリ・乾燥に強い反面、紫外線・熱に弱い性質がある。

結核菌の感染は、ほぼ100%気道を介した吸入感染である。排菌者の咳・くしゃみ・痰に結核菌が含まれていると周囲の人に容易に感染する。空气中に放出された結核菌はその周囲の粘液性水分を急速に失い、非常に軽くなって長時間空气中に漂っているためである。

換気が悪い場所、あるいはオフィスなど気密度が高い所では、多数の人間に感染させ、集団感染をもたらす原因となる。結核は全身症であって、腎臓・関節・骨・腹膜などにも病変をもたらすが、これらの患者は空气中に結核菌を放出する可能性は低く、結核菌の感染源の大部分は肺結核患者である。

（3）疫学

全世界人口の約3分の1が結核菌に感染していて、毎年800万人が発病、200万人が死亡している。とくに、発展途上国は濃厚流行国でもある。結核死亡の99%は、アフリカ・中南米・東南アジアの人々である。

発病は、感染後2年以内が多く、結核菌に感染しても健常者の多くは発病しないで生涯を経過する（不顕性感染）。感染後に明らかな結核を発病するのは生涯を通じて約10%で、これに初感染結核など軽症の自然治癒する病気を加えても発症するリスクは最大30%である。

不顕性感染した人では、免疫が作動して結核菌の体内拡散を防いでいる。この免疫反応は生体防御反応とよばれ、細胞性免疫すなわちIFN- γ を産生するCD4陽性T細胞、あるいはIFN- γ を産生すると同時に病原体に感染した細胞を殺滅することができるCD8陽性T細胞、または活性化したマクロファージが重要な働きをしている。

結核菌は一旦感染すると、多くはマクロファージや樹状細胞などの抗原提示細胞

などのなかに寄生虫のように長時間留まる。そのため、抗菌的に働いている細胞性免疫が何らかの要因で低下すると、結核菌の活動性は急速に高まり結核が発症する。

乳幼児期では、免疫力が十分備わっていないため、その発病率は成人に比べ著しく高い。また、免疫力の低下を伴う疾患、たとえばHIV-1感染・糖尿病・悪性腫瘍・慢性腎不全を患う患者、免疫力が低下した高齢者・低栄養状態者では発病率が増加する。抗がん剤・免疫抑制剤・副腎皮質ホルモンによる治療を受けている患者でも同様に発病率が高い。とくに、HIV-1と結核菌が重複感染した場合は重篤な病変が観察され、現在50万人以上が死亡している。

(4) 結核の診断

結核に特異的な症状はなく、とくに肺結核の初期は無症状であるともいわれる。しかし、肺結核の80%は自覚症状の出現により発見される。咳・痰・発熱または寝汗・血痰・胸痛・体重減少の6症状のいずれかが2週間以上続く場合は肺結核を疑わなければならない。咳はもっとも多い症状であるが、咳によって結核菌の感染が広がるので、2次感染を防ぐためにも、咳が2週間以上続く場合は早期受診を勧めたい。

結核の確定診断は、結核菌が生体内に存在することを証明することである。その方法として、①喀痰塗抹検査、②喀痰培養法、③DNA検査などがある。

喀痰塗抹検査では、患者から採取された喀痰から塗抹標本を作製してZiehl-Neelsen染色または蛍光染色をした後、顕微鏡で観察する。通常30視野を観察して、明らかな桿菌のみを陽性として判定する。陽性と判定された菌が一定の視野中に何個あるかによってガフキーの号数*を決める。採取された喀痰の検査で、結核菌が1個でも認められる場合には、喀痰1 ml中に結核菌が7,000個以上存在することを示している。こうした状態では、すでに肺のなかには空洞が形成され感染源となり得るため、2次感染を防ぐ意味でも直ちに入院治療を行うことが重要である。喀痰中の結核菌が数千個以下の場合には、喀痰培養を行わないと結核菌の同定はできない。

小川培地を用いた培養が通常行われるが、結核菌は増殖が遅いため、診断を確定するためには4～8週間が必要となる。感度を高いまま維持し、結核菌検出までの時間を短縮する目的で開発されたのがMGIT (Mycobacteria Growth Indicator Tube) 法である。約2.5週間で菌の検出が可能となった。また、結核菌の核酸(DNAなど)を抽出し人工的に増幅して、結核菌固有の塩基配列が存在すること(結核菌陽性)を証明するPCR法も開発されている。DNAを用いた方法は、薬剤耐性菌の検出、結核菌の感染経路を分子疫学的に追跡する際に有効なRFLP (Restriction Fragment Length Polymorphism) 分析にも応用できる。

結核の補助診断として有効な検査法が、胸部X線写真・胸部CT検査などの画像診断法とツベルクリン反応検査である。肺結核では肺尖部や上肺野が好発部位であるが、特定の陰影はなく種々の陰影を呈するため、異常影を認めた時は菌検査あるいは肺生検など病理学的検査を勧めたい。

ガフキーの号数 Gaffky table

ガフキーの号数とは、Gaffkyによって提唱された、喀痰の塗抹染色標本中の結核菌の量を示した数字である。

菌数の少ない方から多い方へ1号～10号に分けられている。

標本中の菌数は、材料の採取部位や塗抹の厚薄により変動するので、最近では段階の簡便な記載法に変わって居る。

ツベルクリン反応は、生体内に結核菌に反応するメモリーT細胞が存在するかを検索する方法である。ツベルクリンは、液体培地で数週間培養した結核菌を加熱・濾過^{ろか}処理したものである。ツベルクリン反応陽性とは、結核と同じ病原性をもつものが過去に生体内に入り、T細胞によって認識された経歴があることを示している。従って、「陽性」イコール「結核菌の感染あり」ということはできない。弱毒化牛型結核菌であるBCG接種者も陽性を示すことが多い。

(5) 結核の治療と予防

「不治の病」といわれた結核も、早期発見・早期治療の原則が守られれば6カ月で治る病気となっている。厚生労働省で認可されている薬剤は10種類以上を数えている。

基本的な治療法は、初期2カ月の強化療法とこれに続く4カ月の継続期治療の6カ月間治療である。強化療法とは、4剤（106頁参照）の併用療法であり、菌量を減少させることを目的としている。4カ月間の継続療法は、2～3剤（INH、RFPとEB）の併用療法である。日本では、1996（平成8）年厚生省の「結核治療基準」によって適用された。菌量の早期減少を図るとともに、耐性菌の出現を防ぐことを念頭において確定された治療法であるが、近年では耐性菌の数が次第に増加しており大きな問題となっている。複数の薬剤を長期服用するため、副作用の出現にも十分留意する必要がある。

予防法は、未だに確立されていない。ワクチンとしてBCGが使われてきたが、小児または青年成人の発症を防ぐうえでは有効であるが、高齢者など免疫機能が低下した人々に対しては無効である。BCGに代わる新しいワクチンの開発が切望されている。

排菌者と接触し、ツベルクリン反応検査から感染が強く疑われる場合には、「化学予防法」としてINH単剤を朝1回6カ月間の服用が有効である。

2) ハンセン病

(1) 概要

ハンセン病は、皮膚および末梢神経が主に侵される慢性感染症である。らい菌感染により発症するが、らい菌は末梢神経障害をもたらす唯一の抗酸菌である。病変部位に存在するらい菌の数により少菌型と多菌型に分類される。らい菌に対する生体防御反応（細胞性免疫が中心）の強弱によりその病型が決定され、細胞性免疫が働かない多菌型では、全身・左右対称性に病変が出現する。多菌型では、らい菌に特異的である抗PGL-I（Phenolicglycolipid-I）抗体の検出が補助診断法として有効である。

WHOによる多剤併用療法が有効であり、近年では新規発症患者数も徐々に低下していて、日本国内での発症例は毎年20以下である。ハンセン病に対する有効なワクチンは存在せず、多剤耐性を示すらい菌も徐々に増加している。今後の課題が多い疾患である。

(2) らい菌と感染経路

らい菌は、長さ2ミクロン、幅0.3ミクロンの桿菌^{かん}であり、結核菌と同じ抗酸菌に分類される。抗酸菌を増殖のスピードから分類すると発育の早い菌と遅い遅発菌に分類されるが、らい菌はすべての細菌のなかでもっとも増殖が遅く、1回の分裂に約12日を要する（ちなみに大腸菌は20分）。らい菌を試験管のなかで人工的に増やすことはできず、アルマジロやヌードマウスを用いなければならない。らい菌の細胞壁は、結核菌と同様きわめて厚く脂質に富んだ構造をしている。このなかかららい菌に特異的な抗原であるPGL-Iが存在し、抗PGL-I抗体はハンセン病の血清診断に利用される。しかし、少菌型患者では、抗PGL-I抗体陰性の例が多い。

感染は鼻粘膜を介した飛沫感染である。従来損傷部位を介した経皮感染も考えられたが、感染には多数の菌が必要なため現在では否定的である。ヒトからヒトへの感染は、濃厚流行国の排菌患者周辺のみで起こる。

(3) 疫学

ハンセン病の濃厚流行国は、東南アジア・南米・アフリカである。1982-50（昭和57）年、WHOはハンセン病の制圧を目指し、3薬剤を同時に服用する多剤併用療法を開始した。本療法はきわめて有効であり、現在では登録患者数は44万人に、新規患者数は年間50万人にまで激減した。WHOはハンセン病の制圧を人口10万人対1以下と定義したが、現在このレベルに到達していないのは、ブラジル・インドなど数カ国のみである。しかし、濃厚流行国では、国全体としては制圧はされているものの、スポットとよばれる地域で未だに新規患者が多数発生している。

らい菌に対する生体防御反応は、結核と同じ細胞性免疫が主体であるが、結核とは異なりHIV-1感染者・高齢者など免疫状態が低下した患者に感染しても急性増悪することはない。HIV-1とらい菌の重複感染も臨床上問題とはならない。

(4) 臨床

らい菌は、マクロファージ・末梢神経のシュワン細胞および血管内皮細胞に主に感染する。そのためハンセン病は皮膚および末梢神経が主な病変部位となる。少菌型では、1個ないし少数の皮疹が左右非対称性に出現する。一方、多菌型では自覚症状は少なく、神経症状も徐々に出現する。多彩な皮疹が多数左右対称性に出現する。

ハンセン病の診断は、皮疹・らい菌の検出・末梢神経の肥厚・末梢神経の機能障害・病理組織学的検査・抗PGL-I抗体を用いた血清診断法が有効である。皮膚の病変部位をメスの刃で小さく切開し、組織液を取り、塗抹標本を作製する。Ziehl-Neelsen染色法で菌を同定する。菌が少数のみ存在し病理学的に同定しにくい場合は、病変部位を生検して組織を採取し、その組織よりDNAを抽出し、PCR法で診断する。この方法は感度のうえで優れている。病理学的検査では、少菌型は類上皮細胞性肉芽腫が観察されるが、多菌型では肉芽腫は形成されにくく、

泡沫状のマクロファージとらい菌が観察される。

末梢神経症状としては、皮疹に一致した知覚障害、とくに表在性感覚の低下が認められる。また、発汗障害・血管運動障害など自律神経系の異常を伴いやすい。これら末梢神経障害および皮疹の出現をみた場合、ハンセン病を疑って菌の検索を勧めたい。

治療は、抗菌活性の強い3剤（ダプソン[DDS]、クロファジミン[CLF：B663]、リファンピシン[RFP]）を同時に使用する多剤併用療法が基本である。ハンセン病に対する有効なワクチンは存在しない。

ハンセン病の治療中に突然“らい反応”とよばれる急性増悪がしばしば観察される。タイプ1とタイプ2の2型に分類され、タイプ1反応はらい菌抗原に対する強いアレルギー反応であり、タイプ2反応は免疫複合体が関与する。いずれも免疫抑制剤が有効である。

3) 結核・ハンセン病の撲滅

結核およびハンセン病は古くから知られる慢性感染症である。ともに細胞内に寄生性に感染する病原体により発症するため、その撲滅はきわめて難しい。耐性菌が出現し、その数が増加する傾向にある現在、有効なワクチンの開発が、両疾患に共通する最大の課題である。