

覧集計、耐性パターン(antibiogram, 感染情報レポート)、各細菌の感受性分布、MIC分布など表形式のデータを出力する(図4)。それぞれのメニューはさらに細かいサブメニューを持つ(図5、6)。

自動入力で取り込まれたデータは、集計に適した様式でSHIPLのデータベースに格納される。さらに、菌の異常集積の自動検出のように演算量の多い処理については、一日に一回タイマーで集計を行い、参照時の待ち時間を短縮している。

## SHIPLの機能

SHIPLは自動入力されたデータを元に、

- ① 異常の自動検出
- ② 実態の把握・原因の推測支援
- ③ 対策評価の支援
- ④ 感染対策に必要な書類の集計・出力

を行う機能を持つ。すなわち、  
①電子化したシステムが、異常を自動検出し、②異常の具体的な内容を把握し、原因を推測するために必要な情報を与える。利用者が状態を把握し、対策を立て実行する。システムは、③対策が有効であったかどうかを判断するために必要な情報を与える。さらに、④システムの利用者が、施設内の委員会などにおいて状態の説明を行うのに必要な資料や、行政に対して適切な感染対策が行われていることを示すための資料を出力する。

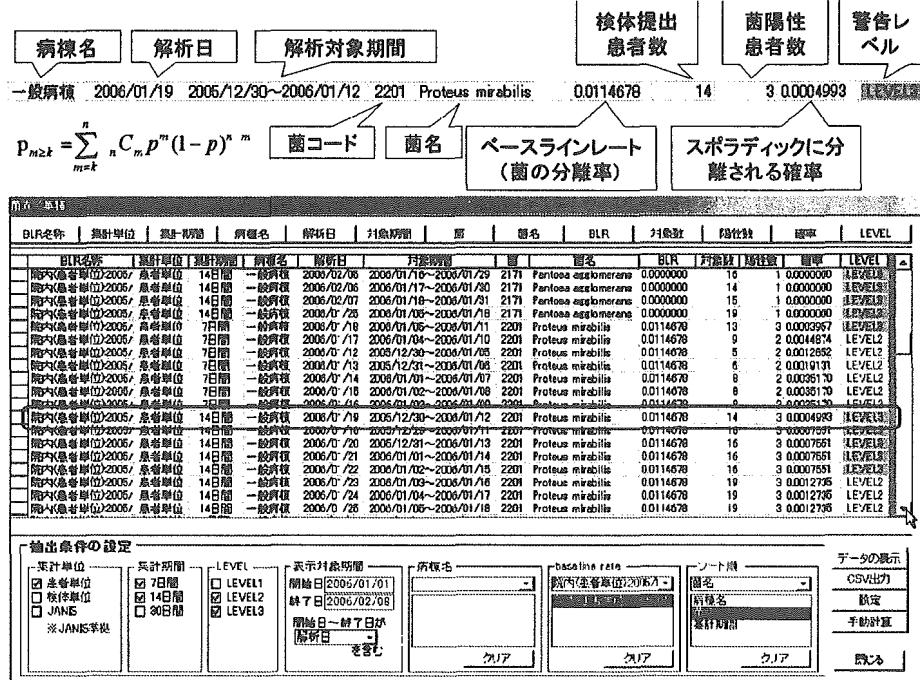
これまで、検査室が感染対策に関して行ってきた業務はほぼ、④に集約され

る。そのため、電子化システムの機能としても先ず④が要求される。これまで、検査室が病院内の感染対策業務として行ってきた資料に相当する出力をまとめた(資料1)。これらの資料はシステムについて未習熟であってもマニュアルを見ながら、集計、印刷、複写を含めて30分以内で作成できた。従前の業務の省力化が計れたと考える。

①②③の機能は、自動サーバランスとその支援機能で、電子化システムではじめて可能となる精度の高い感染管理を可能とする機能である。また④についても、電子化によってよりきめの細かい集計が可能になっている。効率と精度の向上を両立させていることがSHIPLの特徴である。

### ① 異常の自動検出

SHIPLには、異常の自動検出電算化手法(アルゴリズム)として二項分布による菌の異常集積の自動検出アルゴリズム[4]を搭載した(図7)。毎日、自動的に、全ての病棟を対象に、その日までに同定が確



(図7)院内機能 検査データ解析 菌の異常集積の自動検出  
「菌の異常集積」の画面とその一部(黒枠内)の拡大図および(累積)二項分布の計算式。  
Proteus mirabilisの患者あたりの分離率が0.0114678の施設で14人の患者を検査してそのうち3名からProteus mirabilisが分離される確率は、分離がsporadicであると考えると0.0004993(1万回に5回の確率)で非常にまれ。分離がepidemicであった(異常集積である)可能性が高い。epidemicな分離である可能性が高いのでレベル3(集積の可能性が非常に大)と評価された。

定している7日前までのデータについて7日、14日、30日の観察期間でその病棟で何人の患者から検体が提出され、それぞれの菌(特定しないすべての菌)が何人の患者から検出されたかを集計する。検体が提出された患者数とその菌が検出された患者数、その菌の分離率(ベースラインレート)から、そのような分離がsporadicに発生する確率を求める。確率はsporadicな菌の分離がベルヌーイ試行と考えて良いことを利用して二項分布を用いて求めている。そのような分離がsporadicに発生する確率が十分に低い場合、適合度検定(goodness of fit)の原理によってsporadicな分離の余事象であるepidemicな分離、菌の異常な集積があると結論できる。

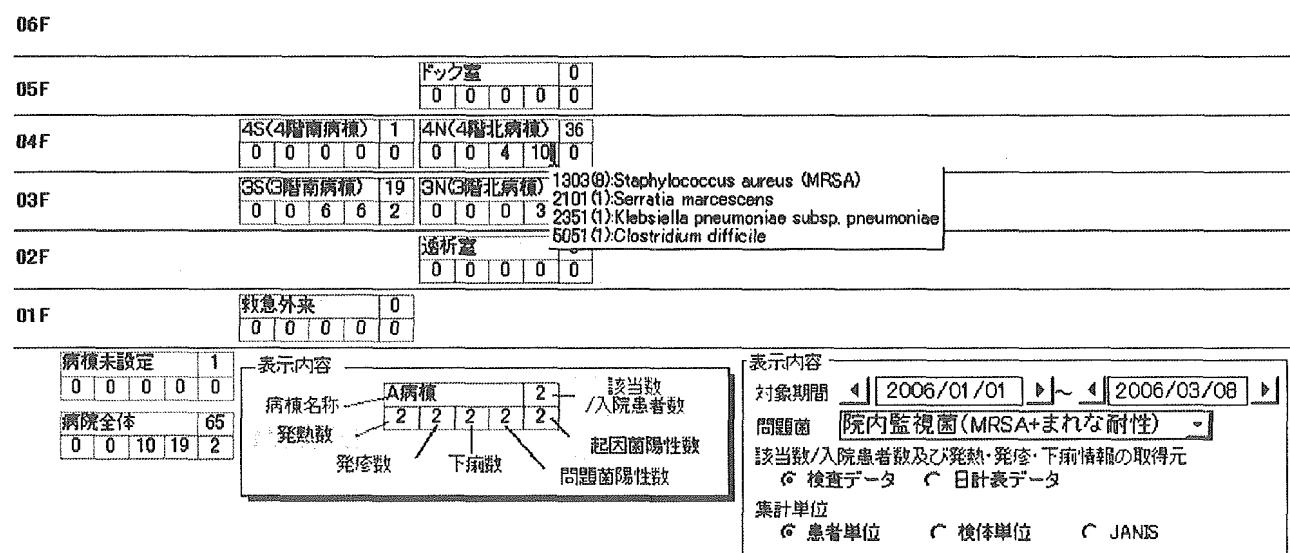
SHIPLに搭載した菌の異常集積は、

- i) 簡単な操作で自施設の任意の時期のベースラインレートを求め、利用することができる。
- ii) 他施設や全国平均などのベースラインレートの取り込み、自施設のベースラインレートの出力が可能。
- iii) 複数のベースラインレートを同時あるいは切り替えて利用可能。

iv) 警告の閾値を自由に設定可能。

である。ベースラインレートの入出力フォーマットの標準化を試みている。早期に、全国平均のベースラインレートの配布を行いたい。全国平均を用いて、それぞれの施設がすべての菌について、分離率を評価できるようになる。全国に対して、自施設内で菌の異常集積がないかを施設内で検証できるからである。本研究では、協力の得られた大学病院のベースラインレートを配布して検証を行った。複数の病院で、MRSA、*Serratia marcescens*の集積が観察された(データ示さず)。

菌の異常集積が発生する原因として、感染対策に関する衛生的手技(手洗いなど)の低下による施設内での菌の伝播(拡散)がある。院内感染症のoutbreakまで発展する前に規模の小さな拡散を異常集積として感度良く検出することによって、院内感染症の発生を未然に防ぐことができると考える。さらに、異常集積の発生頻度が高い状態は、他に説明する理由がない限り、衛生的取り扱い手技の低下を示していると考える。この考えから、説明の付かない菌の異常集積がどの程度検出されるかによって、感染対



(図8) 院内機能 検査データ解析 院内感染状況マップ

MRSAとJANISで随时報告の対象となる耐性菌を検索条件とした。黄色の数字が陽性患者数。任意の単一菌、あるいは複数の複雑な条件の菌を問題菌として検索。異常集積のあった菌を問題菌として検索すれば、いつどこでどのように検出されたか一目で分かる。数字にポインター(マウス)を合わせると内訳が表示される。ダブルクリックすると(図9)の問題菌陽性(患者)リストが表示される。全ての分離菌を指定することもできる。

策の評価をすることも可能であると考える。

菌の異常集積の自動検出は、i)院内感染症の発生を未然に防ぐ、ii)施設内の菌の分離率を客観的に評価する、iii)感染対策(院内感染予防衛生手技)の評価を支援するために有用な機能と考えた。

## ② 実態の把握・原因の推測支援

SHIPLは、感染の実態を把握するために複数の機能を持つ。

### a) 院内感染状況マップ

院内感染状況マップ(図8)は、任意の菌(單一あるいは複数)の菌を問題菌として指定し、それらの検出された患者数を病棟マップ上に示す。検索対象期間は1日～数年次まで任意期間。日毎の表示を行うと菌の分離状況をマップ上で継時的な動態として観察できる。患者数の上にマウスポインターを重ねる

と、分離された菌の内訳が表示される。マップはきれいな図として印刷される(資料1)。問題菌の条件は非常に柔軟に指定ができる(図9)。問題菌の設定で耐性の条件を設定できるので、例えば、MRSAをMPIPC耐性の*S. aureus*として報告している施設でも適切な検索ができる。

患者数をダブルクリックすると菌が検出された患者の患者名、ID、日付、検出された場所、検査材料、菌量などが分かり易く表として表示される(図10)。任意の項目で並べ替えて見やすい表に印刷できる。長期の検索を行うことで、個々の患者について問題菌の検出の経過(いつから出始めいつ消えたか)を簡単に追跡できる(図11)。

病棟・診療科・主治医・検査材料などで並べ替えを行うと、それぞれの単位毎、例えば、病棟毎、主

菌名△	薬剤感受性結果条件
Enterobacter cloacae	1401=R or 1406=R or 1411=R or 1616=R or 1636=R or 1661=R or 1696=R or 1816=R or 1841=R or 1866=R or 1871=R or 2501=R or 2506=R or 2511=R or 2616=R or 2617=R or 2618=R or 2521=R or 2526=R or 2531=R or 2536=R or 2541=R

(図9) メインテナンス 問題菌設定

JANISで随時報告をする特殊な耐性菌の設定例。問題菌の設定は、單一菌から、上記の例の様に非常に多くの菌種について、複雑な耐性条件を含むものまで柔軟に行うことができる。上記のような複雑な例は問題菌リストファイルとして問題菌リストを入手してシステムに読みこませることで簡単に取り込むことができる。

問題菌陽性リスト

問題菌陽性リスト		検体提出数: 56	検体提出患者数: 36
問題菌リスト名: 院内監視菌(MRSA+まれな耐性)	菌陽性検体数: 35	菌陽性患者数: 24	
病棟名: 4N(4階北病棟)	問題菌陽性検体数: 12	問題菌陽性患者数: 10	
日付: 2006/01/01 ~ 2006/03/08	菌検出数: 69	問題菌検出数: 13	
検体番号 200601110419184	病棟 4N 性別 男 年齢 65 診療科 内科 就寝日 2006/01/11 氏名 A	入院外室 入院 性別 男 年齢 自身半定量 自自身 10 <sup>-3</sup> /ml 検査材料 101 咳出痰 菌名 1303 Staphylococcus aureus (MRSA) 主治医 氏名 カクワ	
検体番号 200602200419488	病棟 4N 性別 男 年齢 65 診療科 99 就寝日 2006/02/20 氏名 B	入院外室 入院 性別 男 年齢 自身半定量 自自身 10 <sup>-3</sup> /ml 検査材料 101 咳出痰 菌名 1303 Staphylococcus aureus (MRSA) 主治医 氏名 カクワ	
検体番号 200601050419347	病棟 4N 性別 男 年齢 65 診療科 99 就寝日 2006/01/05 氏名 C	入院外室 入院 性別 男 年齢 自身半定量 自自身 10 <sup>-3</sup> /ml 検査材料 101 咳出痰 菌名 1303 Staphylococcus aureus (MRSA) 主治医 氏名 カクワ	
検体番号 200601270419242	病棟 4N 性別 男 年齢 65 診療科 99 就寝日 2006/01/27 氏名 C	入院外室 入院 性別 男 年齢 自身半定量 自自身 10 <sup>-4</sup> /ml 検査材料 101 咳出痰 菌名 1303 Staphylococcus aureus (MRSA) 主治医 氏名 カクワ	
検体番号 200602090419160	病棟 4N 性別 男 年齢 65 診療科 99 就寝日 2006/02/09 氏名 D	入院外室 入院 性別 男 年齢 自身半定量 自自身 10 <sup>-3</sup> /ml 検査材料 206 カテーテル尿(尿尿、留置カテーテルの区別不能) 菌名 1303 Staphylococcus aureus (MRSA) 主治医 氏名 カクワ	
検体番号 200601180419191	病棟 4N 性別 女 年齢 65 診療科 99 就寝日 2006/01/18 氏名 E	入院外室 入院 性別 女 年齢 自身半定量 自自身 10 <sup>-4</sup> /ml 検査材料 101 咳出痰 菌名 1303 Staphylococcus aureus (MRSA) 主治医 氏名 カクワ	

ソート順

菌コード	<input type="button" value="▲"/>	<input type="button" value="▼"/>
氏名	<input type="button" value="▲"/>	<input type="button" value="▼"/>
検体提出日	<input type="button" value="▲"/>	<input type="button" value="▼"/>
	<input type="button" value="ソート実行"/>	<input type="button" value="印刷"/>
	<input type="button" value="CSV出力"/>	<input type="button" value="閉じる"/>

(図10)院内機能 検査データ解析 院内感染状況マップ 問題菌陽性(患者)リスト

院内感染状況マップで患者数をダブルクリックするとこのウインドウが表示される。菌が検出された患者名、日付、検査材料、菌量、病棟、主治医などが表示される。任意の項目で並べかえる事ができる。そのまま、見やすい表が印刷される(資料1)。数ヶ月分の検索を行えば、同一患者の菌の検出から消失までを追うことが出来る(図11)。病棟、診療科、主治医、検査材料による並べ替えを行えば、それぞれ病棟毎、診療科毎、主治医毎、検査材料毎の菌分離状況を一覧することができる。

検体番号 200412130419350	ID 20310207	病棟 4N 性別 男 年齢 65 診療科 99 就寝日 2004/12/13 氏名 A	入院外室 入院 性別 男 年齢 自身半定量 自自身 10 <sup>-3</sup> /ml 検査材料 101 咳出痰 菌名 1303 Staphylococcus aureus (MRSA) 主治医 氏名 カクワ
検体番号 200412150419560	ID 20310202	病棟 4N 性別 男 年齢 65 診療科 99 就寝日 2004/12/15 氏名 A	入院外室 入院 性別 男 年齢 自身半定量 自自身 10 <sup>-3</sup> /ml 検査材料 101 咳出痰 菌名 1303 Staphylococcus aureus (MRSA) 主治医 氏名 カクワ
検体番号 200412200419327	ID 20310202	病棟 4N 性別 男 年齢 65 診療科 99 就寝日 2004/12/20 氏名 A	入院外室 不明 性別 男 年齢 自身半定量 自自身 10 <sup>-4</sup> /ml 検査材料 101 咳出痰 菌名 1303 Staphylococcus aureus (MRSA) 主治医 氏名 カクワ
検体番号 200412240419580	ID 20310207	病棟 4N 性別 男 年齢 65 診療科 99 就寝日 2004/12/24 氏名 A	入院外室 入院 性別 男 年齢 自身半定量 自自身 10 <sup>-4</sup> /ml 検査材料 101 咳出痰 菌名 1303 Staphylococcus aureus (MRSA) 主治医 氏名
検体番号 200412270419196	ID 20310202	病棟 4N 性別 男 年齢 65 診療科 99 就寝日 2004/12/27 氏名 A	入院外室 不明 性別 男 年齢 自身半定量 自自身 10 <sup>-4</sup> /ml 検査材料 101 咳出痰 菌名 1303 Staphylococcus aureus (MRSA) 主治医 氏名 カクワ
検体番号 200501110419223	ID 20310202	病棟 4N 性別 男 年齢 65 診療科 99 就寝日 2005/01/11 氏名 A	入院外室 入院 性別 男 年齢 自身半定量 自自身 10 <sup>-3</sup> /ml 検査材料 101 咳出痰 菌名 1303 Staphylococcus aureus (MRSA) 主治医 氏名 カクワ
検体番号 200501140419621	ID 20310207	病棟 4N 性別 男 年齢 65 診療科 99 就寝日 2005/01/14 氏名 A	入院外室 不明 性別 男 年齢 自身半定量 自自身 10 <sup>-4</sup> /ml 検査材料 101 咳出痰 菌名 1303 Staphylococcus aureus (MRSA) 主治医 氏名 カクワ
検体番号 200503030419396	ID 20310207	病棟 4N 性別 男 年齢 65 診療科 99 就寝日 2005/03/03 氏名 A	入院外室 入院 性別 男 年齢 自身半定量 自自身 10 <sup>-3</sup> /ml 検査材料 101 咳出痰 菌名 1303 Staphylococcus aureus (MRSA) 主治医 氏名 カクワ
検体番号 200504200419343	ID 20310207	病棟 4N 性別 男 年齢 65 診療科 99 就寝日 2005/04/28 氏名 A	入院外室 入院 性別 男 年齢 自身半定量 自自身 10 <sup>-3</sup> /ml 検査材料 101 咳出痰 菌名 1303 Staphylococcus aureus (MRSA) 主治医 氏名 カクワ
検体番号 200508080419140	ID 20310202	病棟 性別 男 年齢 診療科 1 内科 就寝日 2005/08/08 氏名 A	入院外室 不明 性別 男 年齢 自身半定量 自自身 10 <sup>-3</sup> /ml 検査材料 101 咳出痰 菌名 1303 Staphylococcus aureus (MRSA) 主治医 氏名 カクワ
検体番号 200509200419300	ID 99001562	病棟 2S 性別 男 年齢 65 診療科 99 就寝日 2005/09/07 氏名 B	入院外室 入院 性別 男 年齢 自身半定量 自自身 10 <sup>-4</sup> /ml 検査材料 511 開放性膿 菌名 1303 Staphylococcus aureus (MRSA) 主治医 氏名 カクワ

(図11)院内機能 検査データ解析 院内感染状況マップ 問題菌陽性(患者)リストで個々の患者の経過を追跡する例 MRSAについて2年間の検索を行った。Aの患者から2004/12/13に最初にMRSAが検出されその後、2004/12/15, 2004/12/20, 2004/12/24, 2004/12/27, 2005/1/11, 2005/1/14, 2005/3/3, 2005/4/28にMRSAが検出されている。さらに、2005/8/8に外来受診をした際にもMRSAが検出されたことが分かる。

治医毎、検査材料毎の分離菌の詳細を一覧すること  
ができる。感染経路を推測する上で重要な情報を与  
えると考える。

#### b) 感染情報レポート

感染情報レポートは検出された菌の背景と感

## 感染情報レポート1/2

検体番号	検体提出日	年	性	入院日	退院日	入・外	PCG	ABPC	BAPC	PIPO	SBT/BPO	IPM/CS	COL	CEZ	OTM
病棟名	ID			首名			CPN-RI	CMZ	DPZ	OTRX	CAZ	SBT/CPZ	RDX	AMK	GM
診療科名	氏名			検査材料名			ABK	EM	CAM	CLDM	MND	OP	VOM	NFLX	LVFX
200602040419369	2006/02/04	女				入院	-	R	R	R	-	R	R	R	R
3S 3S(3階南病棟)	2030017			1303 <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)			R	R	R	R	R	-	I	-	
99	A			206 カテーテル尿(住戻、留置カテの区別不能)			S	R	R	S	-	S	R	-	
200602080419160	2006/02/08	男				入院	R	R	-	-	R	R	-	R	R
4N 4N(4階北病棟)	0751005			1303 <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)			-	R	-	-	-	R	-	R	
99	B			206 カテーテル尿(住戻、留置カテの区別不能)			S	R	-	-	I	S	S	-	R
200602150418685	2006/02/15	女				入院	-	R	R	R	-	R	R	R	R
3S 3S(3階南病棟)	20506770			1303 <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)			R	R	R	R	R	-	R	-	
99	C			101 咳出痰			S	R	R	R	I	-	S	R	-
200602200419498	2006/02/20	男				入院	R	R	-	-	R	R	-	R	R
4N 4N(4階北病棟)	20400098			1303 <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)			-	R	-	-	-	R	-	R	
99	D			101 咳出痰			S	R	-	-	R	S	S	-	R
200602270419278	2006/02/27	女				入院	R	R	-	-	R	R	-	R	R
3N 3N(3階北病棟)	20600081			1303 <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)			-	R	-	-	-	R	-	S	
99	-			530 その他のドレン			S	R	-	-	R	S	S	-	R
200602270418362	2006/02/27	女				入院	-	R	R	R	-	R	R	R	R
3S 3S(3階南病棟)	09700086			1303 <i>Staphylococcus aureus</i> (MRSA)			R	R	R	R	R	R	I	-	
99	-			101 咳出痰			S	R	R	R	S	-	S	R	-

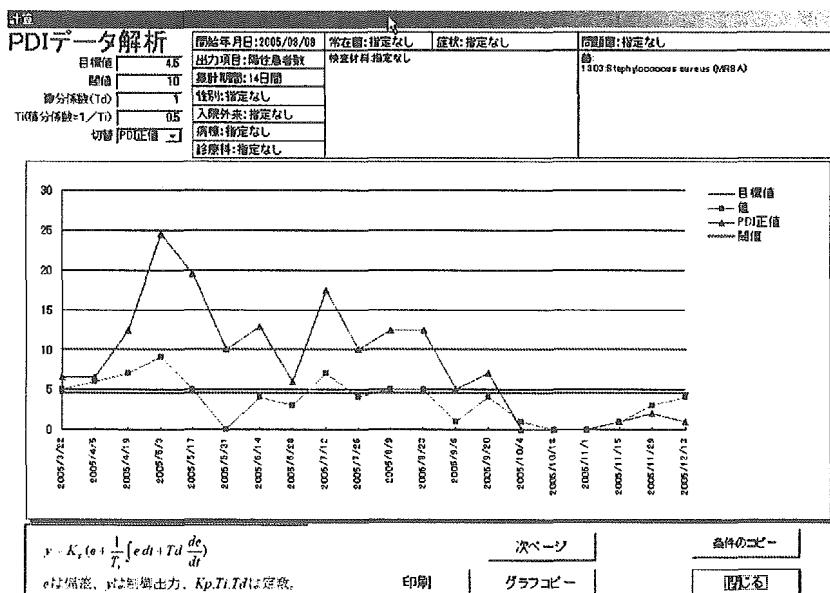
## (図12)院内機能 集計表 感染情報レポート

MRSAの例。菌の検出された日時、場所、患者、材料とantibiogramが表示される。antibiogramはexcelに出力して整理できる。

受性パターン(antibiogram)を表示する。菌の異常集積があった場合、検出された菌が全て異なる菌株で持ち込みなどによって偶然集積したのか、あるいは、同じ菌株が病棟で広がったために、異常として指摘されたのかを確かめる必要がある。antibiogramによって単一菌株の拡散をある程度予測することが可能である。また、特殊な耐性が指摘された場合も、その内容を感染情報レポートで一覧できる。菌の異常集積、あるいは、問題菌の条件で問題となった菌の病棟内での広がりを院内感染状況マップで確認し、その菌株の生物学的性状を感染情報レポートで確認する。

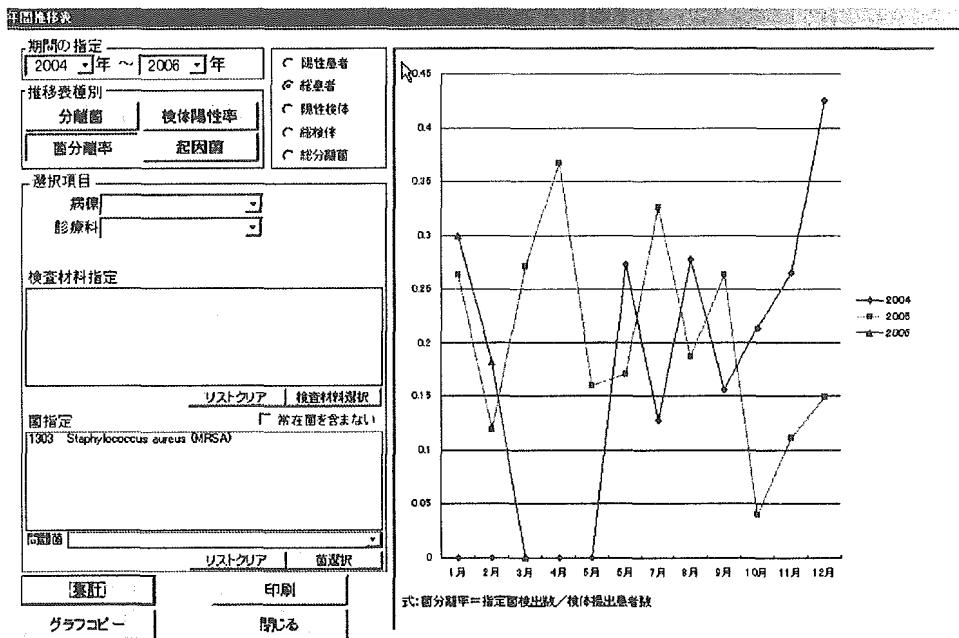
現在、細菌の抗菌薬に対する感受性検査は、おもに治療的目的として行われている。同じ菌種であっても、検査材料、施設、主治医などによって検査する薬剤の組み合わせが異なる。このことは、antibiogramで菌株の同一性を比較

するときの妨げとなる。SHIPLでは、全ての薬剤について作表する。これをMicrosoft EXCELなどの表計算ソフトに出力することも可能であり、施設の判断で、必要な薬剤だけの表を作れる。



(図13)院内機能 検査データ解析 PDIによる傾向解析

MRSAの陽性患者数を14日単位で集計した。■が患者数である。目標を4.5人として実数の傾向をPDI(PID)解析し目標値に達するための努力指標としてPDI正値▲が表示される。目標は施設毎に実現可能な値を設定する。



(図14)院内機能 検査データ解析 年間推移表

MRSAの陽性率を2004年(6月～)から2006年(～2月)集計した。分母分子、計算法は自由に設定できる。2004年は年末にかけて陽性率が上昇し、2005年は年末にむけて陽性率が低下していることが分かる。

### ③ 対策評価の支援

機能①異常の検出、②実態の把握・原因の推測支援によって、問題が把握され、対策が講じられた後、SHIPLは年間推移表、PDIによる傾向解析によるグラフ機能、すでに述べた菌の異常集積検出の頻度などによって対策の評価を行う。

#### a) PDIによる傾向解析

任意の菌または、問題菌の分離状況を7日、14日、または30日単位で集計しグラフ化できる。制御工学で多用されるPID制御の原理を利用している。目標値を設定すると傾向を自動解析し目標値を達成するために必要な努力指標としてPDI正値を算出しグラフ出力する(図13)。独自のフォーマットでレポートを作成する場合は、グラフをグラフオブジェクトとしてコピーできる。

#### b) 年間推移表による解析

複数年の傾向を一枚のグラフで見ることができる(図14)。複数年にわたる傾向を見られるだけでなく、季節変動のある菌の分離や、人事などの影響を見ることができる。

### ④ 感染対策に必要な書類の集計・出力

これまでの業務に相当する書類の出力については(資料1)に示した。示さなかつたものでも、菌の異常集積の自動検出の出力(図7)なども感染対策の討議資料として有用である。

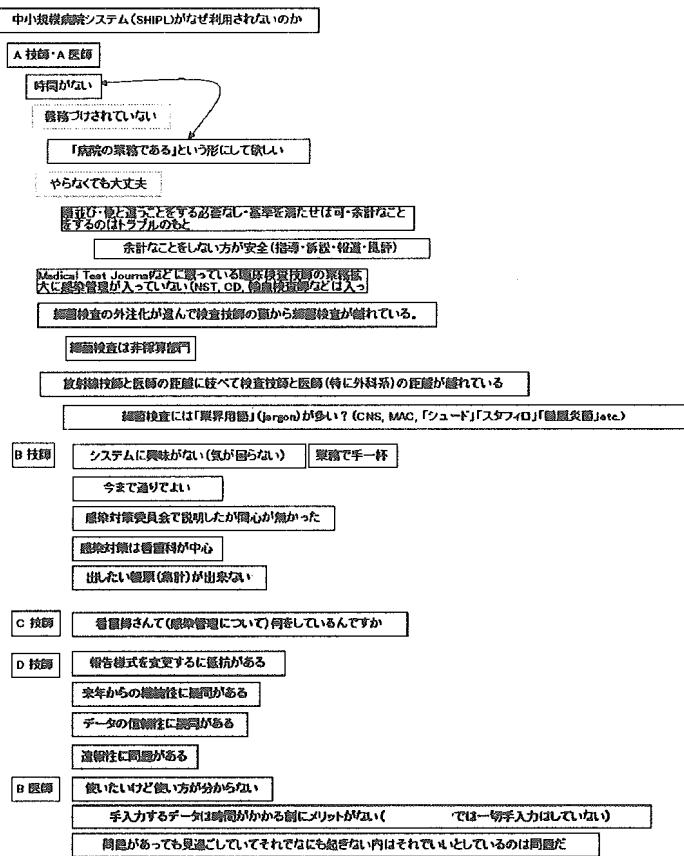
### システムの導入と利用の促進の問題

初版のrelease後、各施設の導入状況を見分した(資料

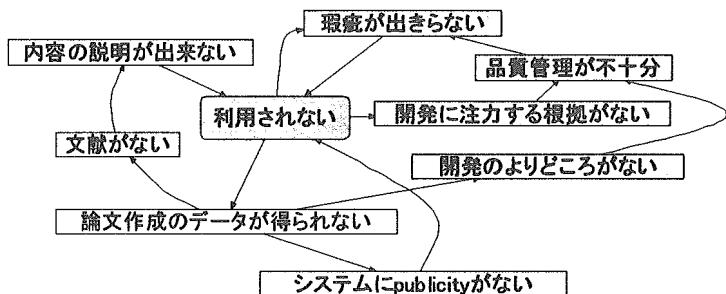
2)。集めた情報をシステムの改良に反映した。最終的なシステムの評価は共同研究者の松本教授の報告に詳しい(本報告冊子)。導入当初の目立った問題として、システムが利用されていないことがあった。システムが利用されない原因の一つにシステムの瑕疵があった。問題を解析すると利用が進まないことが品質を下げるという悪循環があることが分かり、対策を行った。利用が進まない問題、品質管理の問題について述べる。

#### ① 利用の促進

初版release後、導入施設を見分したとき、多くの施設で、SHIPLを全く利用していなかった。同様の電子化システムである国立大学感染症管理システムの開発導入においても同様の現象が見られた。第2版のrelease後以降の訪問で、利用されない理由をできる限り面接調査するようにした。業務に関する問題として、「時間がない」「業務に追われている」「今まで通りでよい」などが挙げられた(図15)。さらに、今回SHIPLの運用の中心に位置づけた検査室で働く臨床検査技師の業務(職域)



(図15) SHIPLが利用されない理由聞き取り調査(開発途上の調査)  
「時間がない」「業務に追われている」「今まで通りでよい」などの業務に関する問題と、「機能が不足」「操作が難しい」「信頼性がない」などのシステムの問題が挙げられた。



(図16)システムが利用されないとによる悪循環  
SHIPLの開発、国立大学感染症管理システムの開発から共通する問題として、「使いにくいので使わない」「使わないから使い良くならない」を中心とする悪循環が明らかになった。悪循環を形成する経路を検討して、悪循環から脱却するための対策を講じた。

拡大の中にも、感染症対策は積極的には含まれていないという問題も指摘された。

SHIPLは感染対策業務の効率化と精度の向上を目的に開発されている。感染対策業務に関わる業務時間の短縮も図れることが後の調査で分か

っているが、当初の現場の反応は「日常業務に追われて時間がない」ということであった。SHIPLを使うことが業務にならない、あるいは、現在の感染対策以外の対策をすることは業務でない。病院内でも、病院外からも現在の感染対策で良いとされているために、業務時間内でSHIPLを使うことができないということのようであった。

より精度の高い感染症対策が業務として認知されていないことがこの問題の原因であると考えた。

## ② システム開発の悪循環

システムが利用されない問題の原因として「機能が不足」「操作が難しい」「信頼性がない」あるいは、瑕疵が多くてシステムが不安定で利用することが面倒であるという意見があった。一方で、利用されないために、システムの問題点を把握できないということを中心とする悪循環があると考えた。同様の問題

は、国立大学感染症管理システムの開発でも観察された。問題を細かく分けて、対策を講じた。①文献やpublicityの不足を補うために、ガイド類を作成した(資料3)。②利用の機会を増やすために、訪問時に実際に感染対策委員会に提出できる資料を作成する実習を行った。③品質管理の強化を開発会社に依頼した。④訪問時に利用者の環境でできる限り多くの検証を行い施設に依存する問題を見つけるようにした。⑤一施設の協力を得て、全データを本研究者の施設に送信し同じ

条件で検証を行うようにした。これらの対策によって状況の改善が見られた。

## 考察

中小規模病院の感染症対策に有用な電子化院内感染症対策システムを構築した。システムは、入

力の自動化、データ処理の自動化を特徴として、感染症対策の効率化と精度向上を両立させた。

入力の自動化のために、JANIS検査部門フォーマットを拡張したデータフォーマットを開発し公開した。国内の主要外注検査会社7社に同フォーマットでの通信を承認して頂き、実際に6社が実証試験に参加した。検査機器に付属するデータ管理装置からの同フォーマットでの出力も一大学で行った。一部で項目の定義の取り間違えなどがあったが[5]、大きな問題は発生しなかった。

HL7 V3による通信[6]を準備し、最終的に実証することができた[7]。中小規模病院でも電子カルテを導入する施設が増えている。電子カルテとの連携をはかり、情報の継ぎ目のない交換を進めるために、感染対策に必要なメッセージがHL7 V3で定義され、実証稼働したことの意義は大きい。

SHIPLは、これまで行われてきた感染症対策の業務を効率化するだけでなく、より精度の高い感染症対策を可能とする粒度の細かい情報を提供する。一方、導入する現場ではすでに感染症対策に関する資料の作成が行われており、少なくとも、大きな問題はないと認識されている。その中で、効率化や、精度の向上がなぜ必要であるのか理解を得ることが難しかった。

SHIPLの出力が必ずしも、現場で用いられていた感染対策資料と一致していないことが理解の妨げになっていたと考えた。各施設の感染対策資料は特長にとんでおり、その全てを網羅することは困難であると考え、あえて、これまでの資料にとらわれずに、設計時に感染管理に有用と考える機能を仕様としていた。初版のrelease後、施設を訪問した際に、実際に作成している従前の資料を収集して、感染対策上有用と考えられる内容については積極的に仕様に取り込んだ。

新しいシステムを導入するとき、導入する側は、これまでの仕事がどのように楽になるかと言うことを考える。違った方法で今まで行ってきたことと同じことが可能であるとしても、そのことを想像することは難しいようである。一方、すでに述べたように、感染対策の

資料は施設によって様々であり、その全てを網羅することは困難である。むしろ、ある程度の標準化が必要であると考える。

研究班の班会議において主任研究者の山口教授が指摘された『ボタンを一つ押すと中小規模病院で必要な感染対策資料一式が出るような機能』は、普及を進める上で理解を得やすい機能になるとを考えた。

電子情報の標準化が進み入力の自動化が達成され、処理の自動化が達成されると、これまで比較の対象とならなかったデータが比較の対象になり、比較のための標準化が必要になる。菌の異常集積の自動検出で、他施設や全国平均のベースラインレートを用いて自施設の菌の分離状況を客観的に評価することが可能になったが、これに伴って、菌の同定法、例えば、speciesで同定を打ち切る菌の種類などについて標準化を図る必要性が出てきた。耐性菌についても、MRSAと報告する施設、MPIPC耐性 *S. aureus*と報告する施設などまちまちである。菌の耐性パターン(antibiogram)も簡単に集計できるようになった(感染情報レポート)。同じ菌種でも、施設、検査材料、診療科、主治医などによって検査されている抗菌薬が異なることがantibiogramによる院内での疫学の妨げになることが分かった。治療を目的にする感受性検査とともに、疫学を目的とする感受性検査が必要であると考えた。

利用が必ずしもスムースに進まない問題が有った。システム開発に関わる問題については、開発体制の整備、新しい概念を伝える努力などによってある程度解決ができることが分かった。一方、精度の高い感染対策を業務として認知させて行くことが必要である。さらに、より精度の高い感染対策を可能にする知識や能力を持った人材を養成することが必要である。その中では、SHIPLのようなシステムを有効利用するためのある程度の IT literacy や、細菌学的知識、統計学的知識を要件とする必要があるだろう。欧米のhospital epidemiologistはこのような要件を要求されており、参考になるだろう。臨床検査技師の業務(職域)拡大としてふさわしい領域であると考えた。

研究班の研究として開発を行ったSHIPLが、より使いやすく改良され、より多くの施設に普及して感染対策の効率化と精度向上に寄与することによって国民の安全が守られることを期待する。

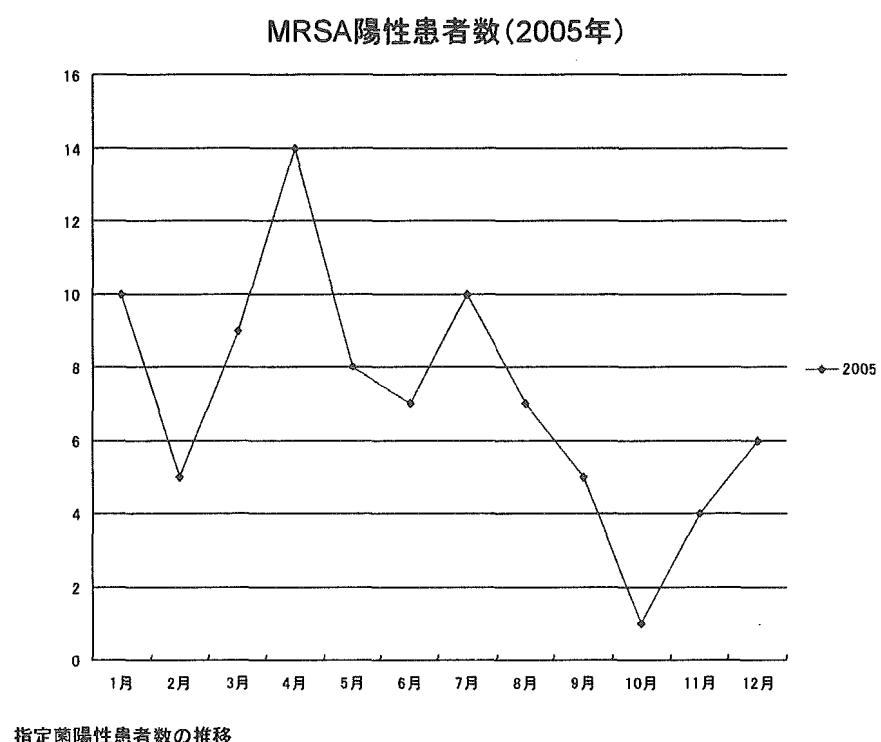
## 参考文献

1. 藤本 修平, 池 康嘉, 酒巻 哲夫, 森下 靖雄, 村上 啓雄 他, 「国立大学医学部附属病院共通ソフト「感染症管理システム」の開発 (Universal Infection Control Computer System for National University Hospitals.)」, 医療情報学, 22: 546-547, 2002.
2. 藤本 修平, 「耐性菌サーベイランスの目指すところ」, INFECTION CONTROL 2004, 13-10: 1024-1030, 2004.
3. 藤本修平, 「中小規模病院感染症管理システムの開発に関する研究」, 厚生労働科学研究費補助金 医薬安全総合研究事業 院内感染の防止のための監視体制の整備、細菌検査室の機能向上に関する研究 平成15年度 報告書, 5-11, 2004.
4. 藤本修平, 「院内感染対策サーベイランスの効率化に関する研究」, 厚生科学研究費補助金 新興・再興感染症研究事業 薬剤耐性菌の発生動向のネットワークに関する研究 平成15年度 総括研究報告書, 87-94, 2004.
5. 藤本修平, 「中小規模病院感染症監視システム開発上の問題点」, 厚生労働科学研究費補助金 医薬安全総合研究事業 院内感染の防止のための監視体制の整備、細菌検査室の機能向上に関する研究 平成16年度 報告書, 7-31, 2005.
6. 「電子カルテの相互運用に向けたHL7メッセージの開発および管理・流通手法に関する研究」, 平成15年度厚生労働科学研究費補助金 (医療技術評価総合研究事業), 2003.
7. 藤本修平, 「院内感染対策サーベイランスの効率化に関する研究」, 厚生科学研究費補助金 新興・再興感染症研究事業 薬剤耐性菌の発生動向のネットワークに関する研究 平成16年度 総括研究報告書, 2006. (準備中)

## 資料1

### 現在行われている感染対策に関する集計、作表に対応する SHIPLの出力

1. 問題菌(指定菌)陽性患者数の推移
2. 問題菌(指定菌)陽性患者リスト
3. 問題菌(指定菌)陽性患者の病棟マップ
4. 感染情報レポート(問題菌・指定菌のantibiogram)
5. 病棟別分離菌リスト
6. 検査材料別分離菌リスト
7. 院内分離菌感受性分布



### 問題菌陽性リスト

問題菌リスト名：院内監視菌（MRSA+まれな耐性）		検体提出数：102	検体提出患者数：65
病棟名：病院全体		菌陽性検体数：62	菌陽性患者数：43
日付：2006/01/01 ~ 2006/03/08		問題菌陽性検体数：26	問題菌陽性患者数：19
検体番号	20060111041894	p 20202412	病棟 4N(4階北病棟)
日付	2006/01/11	氏名 A	年齢 41 性別 内科
検査料	1303 Staphylococcus aureus(MRSA)	検査料番号 206 カテーテル尿(桿菌、留置カテーテルの区別不能)	主治療
検体番号	200601060419363	p 20303017	病棟 3S(3階南病棟)
日付	2006/01/06	氏名 B	年齢 99 性別 女
検査料	1303 Staphylococcus aureus(MRSA)	検査料番号 201 自然排便	主治療
検体番号	200601100419878	p 20303017	病棟 3S(3階南病棟)
日付	2006/01/10	氏名 B	年齢 99 性別 女
検査料	1303 Staphylococcus aureus(MRSA)	検査料番号 206 カテーテル尿(桿菌、留置カテーテルの区別不能)	主治療
検体番号	200601230419450	p 20303017	病棟 3S(3階南病棟)
日付	2006/01/23	氏名 B	年齢 99 性別 女
検査料	1303 Staphylococcus aureus(MRSA)	検査料番号 206 カテーテル尿(桿菌、留置カテーテルの区別不能)	主治療
検体番号	200602040419369	p 20303017	病棟 3S(3階南病棟)
日付	2006/02/04	氏名 B	年齢 99 性別 女
検査料	1303 Staphylococcus aureus(MRSA)	検査料番号 206 カテーテル尿(桿菌、留置カテーテルの区別不能)	主治療
検体番号	200602200419488	p 20400098	病棟 4N(4階北病棟)
日付	2006/02/20	氏名 C	年齢 99 性別 女
検査料	1303 Staphylococcus aureus(MRSA)	検査料番号 101 梗出液	主治療
検体番号	200601050419347	p 01610369	病棟 4N(4階北病棟)
日付	2006/01/05	氏名 D	年齢 99 性別 女
検査料	1303 Staphylococcus aureus(MRSA)	検査料番号 101 梗出液	主治療
検体番号	200601270419242	p 01610369	病棟 4N(4階北病棟)
日付	2006/01/27	氏名 D	年齢 99 性別 女
検査料	1303 Staphylococcus aureus(MRSA)	検査料番号 101 梗出液	主治療
検体番号	200602150419895	p 20500720	病棟 3S(3階南病棟)
日付	2006/02/15	氏名 E	年齢 99 性別 女
検査料	1303 Staphylococcus aureus(MRSA)	検査料番号 101 梗出液	主治療
検体番号	200602080419160	p 07510065	病棟 4N(4階北病棟)
日付	2006/02/09	氏名 F	年齢 99 性別 女
検査料	1303 Staphylococcus aureus(MRSA)	検査料番号 206 カテーテル尿(桿菌、留置カテーテルの区別不能)	主治療
検体番号	200602270419278	p 20800681	病棟 3N(3階北病棟)
日付	2006/02/27	氏名 G	年齢 99 性別 女
検査料	1303 Staphylococcus aureus(MRSA)	検査料番号 101 梗出液	主治療
検体番号	200601180419191	p 20405408	病棟 4N(4階北病棟)
日付	2006/01/18	氏名 H	年齢 99 性別 女
検査料	1303 Staphylococcus aureus(MRSA)	検査料番号 101 梗出液	主治療
検体番号	200601170419886	p 20800028	病棟 3S(3階南病棟)
日付	2006/01/17	氏名 I	年齢 99 性別 女
検査料	1303 Staphylococcus aureus(MRSA)	検査料番号 201 留便	主治療
検体番号	200601040419204	p 2000027	病棟 4N(4階北病棟)
日付	2006/01/04	氏名 J	年齢 99 性別 女
検査料	1303 Staphylococcus aureus(MRSA)	検査料番号 101 梗出液	主治療
検体番号	200601040419206	p 2000027	病棟 4N(4階北病棟)
日付	2006/01/04	氏名 K	年齢 99 性別 女
検査料	1303 Staphylococcus aureus(MRSA)	検査料番号 101 梗出液	主治療

### 問題菌(指定菌)陽性患者リスト

全検体数、検体提出患者数など基本統計量、院内監視菌検出患者一覧を示す。

長期間(1年など)のリストは、患者毎の菌の出現から消失まで一目で見られるので追跡リストとしても利用する。

注:患者氏名を隠蔽した。同一患者に同じアルファベットをあてた。

資料 1 現在行われている感染対策に関する集計、作表に対応するSHIPLの出力 2 / 7

1F	
2F	
3F	
4F	
5F	
6F	
7F	
8F	
9F	
10F	
11F	
12F	
13F	
14F	
15F	
16F	
17F	
18F	
19F	
20F	
21F	
22F	
23F	
24F	
25F	
26F	
27F	
28F	
29F	
30F	
31F	
32F	
33F	
34F	
35F	
36F	
37F	
38F	
39F	
40F	
41F	
42F	
43F	
44F	
45F	
46F	
47F	
48F	
49F	
50F	
51F	
52F	
53F	
54F	
55F	
56F	
57F	
58F	
59F	
60F	
61F	
62F	
63F	
64F	
65F	
66F	
67F	
68F	
69F	
70F	
71F	
72F	
73F	
74F	
75F	
76F	
77F	
78F	
79F	
80F	
81F	
82F	
83F	
84F	
85F	
86F	
87F	
88F	
89F	
90F	
91F	
92F	
93F	
94F	
95F	
96F	
97F	
98F	
99F	
100F	
101F	
102F	
103F	
104F	
105F	
106F	
107F	
108F	
109F	
110F	
111F	
112F	
113F	
114F	
115F	
116F	
117F	
118F	
119F	
120F	
121F	
122F	
123F	
124F	
125F	
126F	
127F	
128F	
129F	
130F	
131F	
132F	
133F	
134F	
135F	
136F	
137F	
138F	
139F	
140F	
141F	
142F	
143F	
144F	
145F	
146F	
147F	
148F	
149F	
150F	
151F	
152F	
153F	
154F	
155F	
156F	
157F	
158F	
159F	
160F	
161F	
162F	
163F	
164F	
165F	
166F	
167F	
168F	
169F	
170F	
171F	
172F	
173F	
174F	
175F	
176F	
177F	
178F	
179F	
180F	
181F	
182F	
183F	
184F	
185F	
186F	
187F	
188F	
189F	
190F	
191F	
192F	
193F	
194F	
195F	
196F	
197F	
198F	
199F	
200F	
201F	
202F	
203F	
204F	
205F	
206F	
207F	
208F	
209F	
210F	
211F	
212F	
213F	
214F	
215F	
216F	
217F	
218F	
219F	
220F	
221F	
222F	
223F	
224F	
225F	
226F	
227F	
228F	
229F	
230F	
231F	
232F	
233F	
234F	
235F	
236F	
237F	
238F	
239F	
240F	
241F	
242F	
243F	
244F	
245F	
246F	
247F	
248F	
249F	
250F	
251F	
252F	
253F	
254F	
255F	
256F	
257F	
258F	
259F	
260F	
261F	
262F	
263F	
264F	
265F	
266F	
267F	
268F	
269F	
270F	
271F	
272F	
273F	
274F	
275F	
276F	
277F	
278F	
279F	
280F	
281F	
282F	
283F	
284F	
285F	
286F	
287F	
288F	
289F	
290F	
291F	
292F	
293F	
294F	
295F	
296F	
297F	
298F	
299F	
300F	
301F	
302F	
303F	
304F	
305F	
306F	
307F	
308F	
309F	
310F	
311F	
312F	
313F	
314F	
315F	
316F	
317F	
318F	
319F	
320F	
321F	
322F	
323F	
324F	
325F	
326F	
327F	
328F	
329F	
330F	
331F	
332F	
333F	
334F	
335F	
336F	
337F	
338F	
339F	
340F	
341F	
342F	
343F	
344F	
345F	
346F	
347F	
348F	
349F	
350F	
351F	
352F	
353F	
354F	
355F	
356F	
357F	
358F	
359F	
360F	
361F	
362F	
363F	
364F	
365F	
366F	
367F	
368F	
369F	
370F	
371F	
372F	
373F	
374F	
375F	
376F	
377F	
378F	
379F	
380F	
381F	
382F	
383F	
384F	
385F	
386F	
387F	
388F	
389F	
390F	
391F	
392F	
393F	
394F	
395F	
396F	
397F	
398F	
399F	
400F	
401F	
402F	
403F	
404F	
405F	
406F	
407F	
408F	
409F	
410F	
411F	
412F	
413F	
414F	
415F	
416F	
417F	
418F	
419F	
420F</	

## 感染情報レポート1/2

検体番号	検体提出日	年	性	入院日	退院日	入・外	PCG	ABPC	BAPC	PIP/C	SBT/ABPC	IPM/CS	CCL	CEZ	CTM	DFK
病棟名	ID	菌名					CFPN-H	CMZ	CPZ	CTR	CAZ	SBT/CPZ	FMOX	AMK	GM	ISP
診療科名	氏名	検査材料名					ABK	EM	CAN	CLDN	MNO	CP	VON	NFLX	LVFX	UFLX
200601040419204	2006/01/04	男		入院		R	R	-	-	R	R	-	R	R	-	
HN 4N(4階北病棟)	20060927	1903 Staphylococcus aureus (MRSA)				-	R	-	-	S	S	-	R	-		
99 A		999 その他の材料				S	R	-	-	S	S	-	R	-		
200601040419206	2006/01/04	男		入院		R	R	-	-	R	R	-	R	R	-	
HN 4N(4階北病棟)	20060927	1903 Staphylococcus aureus (MRSA)				-	R	-	-	R	R	-	S	-		
99 A		101 咳出痰				S	R	-	-	I	S	-	R	-		
200601050419347	2006/01/05	男		入院		R	R	-	-	R	R	-	R	R	-	
HN 4N(4階北病棟)	01610369	1903 Staphylococcus aureus (MRSA)				-	R	-	-	-	R	-	R	-		
99 B		101 咳出痰				S	R	-	-	S	S	-	R	-		
200601060419363	2006/01/06	女		入院		-	R	R	-	R	R	R	R	R	R	
BS 3S(3階南病棟)	20303017	1903 Staphylococcus aureus (MRSA)				R	R	R	R	R	R	-	I	-	I	R
99 C		201 自然排便				S	R	R	S	-	S	I	-	I	R	
200601100419678	2006/01/10	女		入院		-	R	R	R	-	R	R	R	R	R	
BS 3S(3階南病棟)	20303017	1903 Staphylococcus aureus (MRSA)				R	R	R	R	R	R	-	I	-	I	
99 C		201 カテール尿(既尿、留置カテーテルの区別不鮮)				S	R	R	I	-	S	R	-	R		
200601110419164	2006/01/11	男		入院		R	R	-	-	R	R	-	R	R	-	
HN 4N(4階北病棟)	20202412	1903 Staphylococcus aureus (MRSA)				-	R	-	-	R	R	-	S	-		
99 D		201 カテール尿(既尿、留置カテーテルの区別不鮮)				S	R	-	-	I	S	S	-	I	-	
200601170419684	2006/01/17	女		入院		R	R	-	-	R	R	-	R	R	-	
HN 4N(4階北病棟)	00755264	1903 Staphylococcus aureus (MRSA)				-	R	-	-	-	R	-	R	-		
99 E		101 咳出痰				S	R	-	-	S	S	S	-	R	-	
200601170419686	2006/01/17	女		入院		-	R	R	R	-	R	R	R	R	R	
BS 3S(3階南病棟)	20600028	1903 Staphylococcus aureus (MRSA)				R	R	R	R	R	R	-	I	-	I	
99 F		301 置便				S	R	R	R	R	R	-	S	S	-	R
200601180419191	2006/01/18	女		入院		R	R	-	-	R	R	-	R	R	-	
HN 4N(4階北病棟)	20405408	1903 Staphylococcus aureus (MRSA)				-	R	-	-	-	R	-	S	-		
99 G		101 咳出痰				S	R	-	-	S	S	S	-	I	-	
200601230419450	2006/01/23	女		入院		-	R	R	R	-	R	R	R	R	R	
BS 3S(3階南病棟)	20303017	1903 Staphylococcus aureus (MRSA)				R	R	R	R	R	R	R	R	R	S	
99 H		201 カテール尿(既尿、留置カテーテルの区別不鮮)				S	R	R	R	S	-	S	I	-	R	

2006年3月8日

1/3 ページ

感染情報レポート1/2

感染情報レポート  
監視対象菌の感受性/パターン(antibiogram)を検出病棟などの背景とともに一覧。病棟内での拡散の有無を検証できる。

注:患者氏名を隠蔽した。同一患者に同じアルファベットをあてた。

資料1 現在行われている感染対策に関する集計、作表に対応するSHIPLの出力 4 / 7

## 病棟別分離菌1/1

菌名	病院全体	未入力	GNG(4階北病棟)	GS(3階南病棟)	4N(4階北病棟)	4S(4階南病棟)
101 Gram-positive cocci	2	0	0	1	1	0
1015 Yeasts	8	0	3	1	3	1
1101 α-Streptococcus	20	0	5	1	13	1
1102 β-Streptococcus	1	0	0	0	1	0
1114 Streptococcus salicis	1	0	0	1	0	0
1134 Streptococcus pneumoniae (PSP)	1	0	0	1	0	0
1201 Enterococcus faecalis	4	0	0	1	3	0
1303 Staphylococcus aureus (MRSA)	13	0	1	4	8	0
1304 Staphylococcus aureus (MSSA)	5	0	2	0	3	0
1311 Staphylococcus coagulase negative (CNS)	3	0	0	0	3	0
1800 Neisseria sp.	5	0	1	0	5	0
2001 Escherichia coli	2	0	0	1	1	0
2101 Serratia marcescens	5	0	2	1	2	0
2151 Enterobacter cloacae	1	0	0	0	1	0
2351 Klebsiella pneumoniae subsp. pneumoniae	3	0	1	0	2	0
2352 Klebsiella oxytoca	1	0	0	0	1	0
3230 Haemophilus parainfluenzae	1	0	1	0	0	0
4000 Pseudomonas sp.	1	0	1	0	0	0
4001 Pseudomonas aeruginosa	5	0	1	1	3	0
4181 Stenotrophomonas maltophilia	1	0	0	0	1	0
5001 Clostridium difficile	2	0	0	1	1	0
6000 Corynebacterium sp.	10	0	2	0	8	0
7001 Candida albicans	6	0	0	1	4	1
合計	102	9	20	15	64	2

印刷指定

期間:2006/01/01~2006/02/28 病棟: 指定なし

診療科: 指定なし

## 病棟別分離菌

全ての分離菌について病棟毎の分離状況を集計。

資料1 現在行われている感染対策に関する集計、作表に対応するSHIPLの出力 5 / 7

### 検査材料別分離菌数1/2

菌名	病院全体	咳出痰	気管内挿式	自然排尿	カテーテル 留置用 留置カテーブ	糞便	創膿液	動脈血	胸水	腹水	開放性創	閉鎖性創	その他の材 料	その他
101 Gram-positive cocci	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
103 Yeasts	6	6	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0
110 α-Streptococcus	20	17	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0
112 β-Streptococcus	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
114 Streptococcus salivarius	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
116 Streptococcus pneumoniae (BSP)	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130 Enterococcus faecalis	4	1	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
130 Staphylococcus aureus (MRSA)	13	8	0	1	3	1	0	0	0	0	0	1	1	1
130 Staphylococcus aureus (MSSA)	5	4	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
131 Staphylococcus coagulase negative (CNS)	3	0	1	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
1600 <i>Neisseria</i> sp.	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2000 <i>Escherichia coli</i>	2	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2100 <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	5	4	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2301 <i>Klebsiella pneumoniae</i> subsp. <i>pneumoniae</i>	3	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2302 <i>Klebsiella oxytoca</i>	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
3500 <i>Haemophilus parahaemolyticus</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4000 <i>Pseudomonas</i> sp.	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4001 <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	5	4	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4101 <i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5001 <i>Candidum difficile</i>	2	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0
5000 <i>Dannebacterium</i> sp.	10	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7000 <i>Candida albicans</i>	6	5	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
合計	102	76	2	2	11	6	0	2	0	1	1	1	1	1
検体提出患者数	64	32	1	5	8	21	2	4	2	2	1	3	1	4
陽性患者数	43	31	1	2	6	6	0	2	0	1	1	1	1	1

印刷指定

期間:2005/01/01～2006/02/28 病棟: 指定なし

診療科: 指定なし

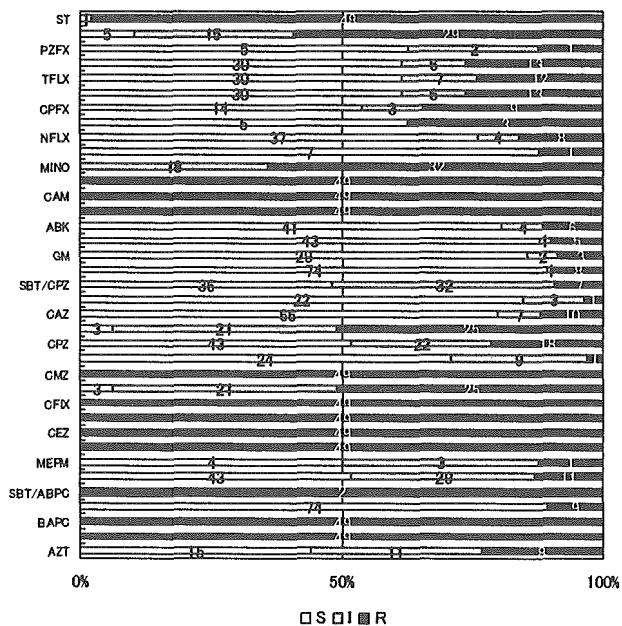
### 検査材料別分離菌

全ての菌について検査材料別の分離菌数リスト。検体数や検体提出患者数も集計されるので必要があれば検出率も算出できる。

資料 1 現在行われている感染対策に関する集計、作表に対応するSHIPLの出力 6 / 7

### 菌種別感受性分布

印刷指定			
期間	2005/01/01～2005/12/31		
集計単位	患者単位		
病棟	指定なし		
診療科	指定なし		
入院外来	指定なし	性別	指定なし
検査材料:	指定なし		
問診箇	指定なし		
起因箇	指定なし	常在箇	指定なし
菌:	4001: <i>Pseudomonas aeruginosa</i>		
感受性結果が存在するデータのみ集計	指定なし		
感受性	指定なし		
薬剤:	指定なし		



2006年3月8日

1/2 ページ  
菌種別感受性分布

### 菌種別感受性分布

施設内で分離される菌の抗菌薬感受性。施設毎にどの程度耐性菌が広がっているか把握する。

資料 1 現在行われている感染対策に関する集計、作表に対応するSHIPLの出力 7 / 7

## 資料2

## 協力施設の導入利用状況見分・訪問調査

1. 立川中央病院
  2. 墨田中央病院
  3. 日高病院
  4. きぬ医師会病院
  5. 仙台オープン病院
  6. 女川町立病院
  7. 東邦大学医療センター大森病院

『厚生労働科学研究費補助金(医療技術評価総合研究事業)「院内感染の防止のための監視体制の整備、細菌検査室の機能向上に関する研究」』(中小規模病院感染症監視システム(SHIPL)開発に関する研究)に関し、SHIPLの動作状況の調査、意見交換。

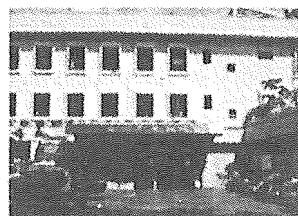
日時 平成17年5月25日(水) 午後2時30分～午後5時  
場所 医療法人財団 立川中央病院 横 (東京都立川市柴崎町2-17-14)

出席者

立川中央病院 深津様、群馬大学 藤本、  
(株)フィンガルリンク 三輪様  
銀鱗管

議題等

1. SHIPL設置、管理状況の調査
  2. SHIPLの動作状況調査、V1.11への  
update、再検証
  3. SHIPLの管理、利用についての調整、  
協議
  4. 要望などの調査
  5. その他





2. SHIPLの動作状況調査

① 通信(自動入力)  
　　本日発生したエラーのみが表示されていました。常駐がうまく機能していないことが伺われた。(深澤様からの聞き取りで、V1.00の通信プログラムがエラーを出すのでそのたび立ち上げ直しをしていた事が分かった。)

② 本体機能

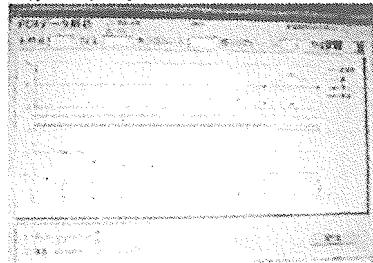
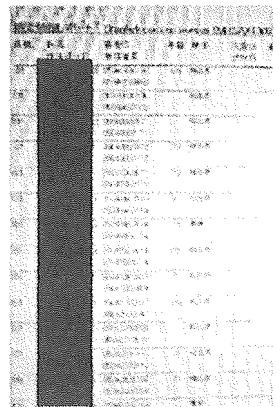
菌の異常集積自動検出は、baseline rate が空であったためすべての菌が拾われていた。この画面から、検体番号とIDに同じものが使われていることが分かった。

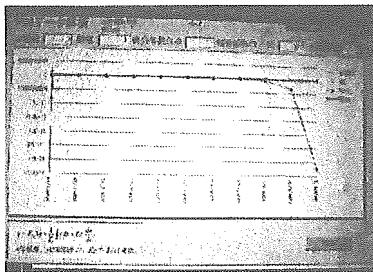
- ③ 本体のupdate。  
 本体を三輪様が持参された解説書にしたがってupdateした。操作が煩瑣であるので、今後のupdate時にはもうすこしく作業が楽になるように工夫をして頂くことにした。(おそらく、今回のupdateよりも多くのupdateはこのような作業は伴わないだろうという事であった。)今回のupdateでサンプル(某大学病院)のbaseline rateが移植されるため、一部の日付で菌の異常累積の実験集計を行った。

- ④ 本体の再検証。

(ア) 範計対象期間の入力で日付の前後  
のチェックが入力のたびに掛かるた  
め、開始日を変更する前に終了日を  
り、終了日を変更する前に開始日を  
りすると、警告ダイアログが出て、か  
にチェックを掛けているか、警告ダイアロ  
しないなどの工夫が必要である。

(イ) PDIで積分値(逆数)を0.1などとす  
るが、なぜかだれか





### 3. 病院様との調整

- ① IDと検体番号に同じデータが使われている件について、カルテ番号をIDに利用する方向で、フィンガルリンク様が検査センター(SRL様)と調整することになった。また、同じカルテ番号が使われていない点について深津様にもう一度確認をお願いした。

② 動作、利用の方法について説明をした。菌の異常集積地pickupいた箇所について感染情報レポートの機能を用いて薬剤耐性パターンを調べ、院内での箇所の散播か、個別例の集積があるかを予測する方法などについても説明した。

③ 帳單・異常集積・グラフ機能などをこれらなら使いそうだという評価を頂いた。

#### 4. 要望などの調査

病院様で使われている院内感染対策の書式を頂いた。

## 5. その他

- ① 窓の異常算積の手動算計の起動をお願いした。  
② update CD、update作業説明書をお渡しました。  
③ 7月に病院様説明会を行い、その場で、簡単にご利用状況を報告して頂く事をお願いしました。(まとまった報告書をどの施設にして頂くかは未定。)  
④ 問題があればすぐに連絡を頂くようにお願いした。

四

以上、  
平成17年5月25日(水)

平成17年5月25日(水)  
群馬大学大学院医学系研究科生体防御機能学講座細菌感染制御学 藤本 修平

別添資料) 立川中央病院が感染対策(衛生)委員会で用いている書式。

『厚生労働科学研究費補助金(医療技術評価総合研究事業)「院内感染の防止のための監視体制の整備、細菌検査室の機能向上に関する研究」』(中小規模病院感染症監視システム(SHIPL)開発に関する研究) SHIPLの動作状況の調査、意見交換。

日時 平成17年8月3日(水) 午後3時～午後5時  
場所 医療法人財団 立川中央病院 様 (東京都立川市柴崎町2-17-14)  
出席者 立川中央病院 深津様、群馬大学 藤本

議題等

1. SHIP動作状況の聞き取り
  2. SHIPの動作状況調査
  3. SHIPの利用についての調整、協議
  4. その他

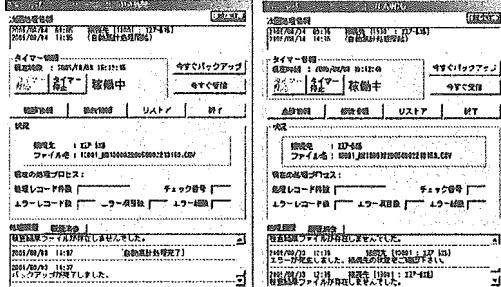
A decorative horizontal border at the top of the page, featuring a repeating pattern of small, light-colored squares.

## 1. SHIPL動作狀況

- (ア) 基本的に立ち上げたままである。  
(イ) 時に再起動するように表示ができる。その場合は再起動をしている。  
(ウ) IDの送信は以前のままでのようである。  
(エ) MRSAの数などについて算計の利用を始めている。

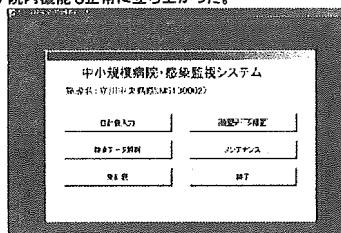
## 2. SHIPLの動作状況調査

(ア) 通信機能は問題なく作動しているようであった。画面上で見ることのできる範囲でエラーが一つだけあった。

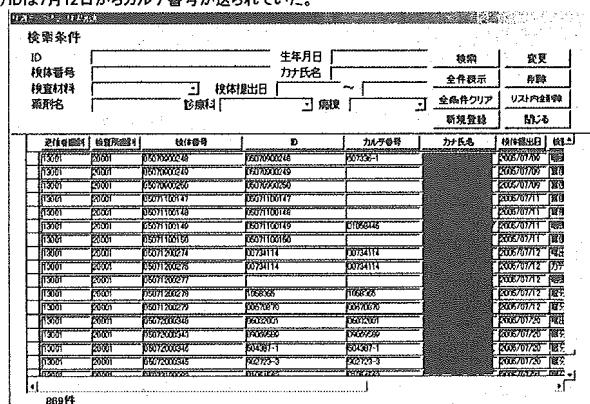


資料 2 協力施設の導入利用状況見分・訪問調査 2 / 108

(1) 院内機能も正常に立ち上がった。

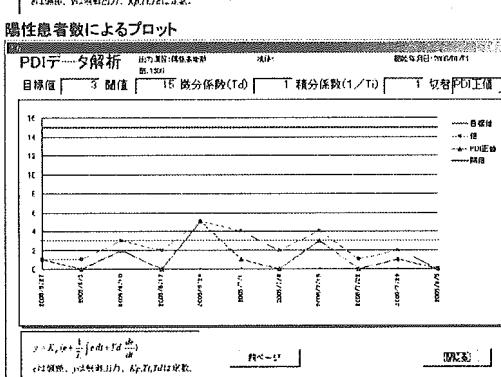
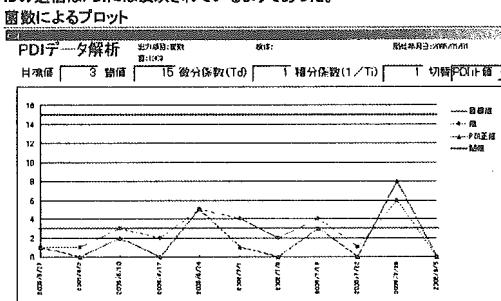


(ウ)IPは7月12日からカルテ番号が送られていた。



カルテ番号のないものがあったが、深津様に伺ったところ、栄養科、保育室の検体はカルテ番号を持たないと言うことであった。患者様ではないので重複排除の必要もないと考えこのままでよいと判断した。

(エ) IDの送信はPDIには反映されているようであった。



(才)薬の異常蓄積に於いて依頼患者数に不同が見られた。原因の説明と対策が必要

資料 2 協力施設の導入利用状況見分・訪問調査 3 / 108

要である。

現在の表示：患者単位								
レコードID	病院ID	病室ID	病棟ID	床番	性別	年齢	既往歴	現状
101	000594	21	2					
102	000620	2	3F					
103	000620	2	3F					
104	000620	2	3F					
105	000620	2	3F					
106	000620	2	3F					
107	000620	2	3F					
108	000620	2	3F					
109	000620	2	3F					
110	000620	2	3F					
111	000620	2	3F					
112	000620	2	3F					
113	000620	2	3F					
114	000620	2	3F					
115	000620	2	3F					
116	000620	2	3F					
117	000620	2	3F					
118	000620	2	3F					
119	000620	2	3F					
120	000620	2	3F					
121	000620	2	3F					
122	000620	2	3F					
123	000620	2	3F					
124	000620	2	3F					
125	000620	2	3F					
126	000620	2	3F					
127	000620	2	3F					
128	000620	2	3F					
129	000620	2	3F					
130	000620	2	3F					
131	000620	2	3F					
132	000620	2	3F					
133	000620	2	3F					
134	000620	2	3F					
135	000620	2	3F					
136	000620	2	3F					
137	000620	2	3F					
138	000620	2	3F					
139	000620	2	3F					
140	000620	2	3F					
141	000620	2	3F					
142	000620	2	3F					
143	000620	2	3F					
144	000620	2	3F					
145	000620	2	3F					
146	000620	2	3F					
147	000620	2	3F					
148	000620	2	3F					
149	000620	2	3F					
150	000620	2	3F					
151	000620	2	3F					
152	000620	2	3F					
153	000620	2	3F					
154	000620	2	3F					
155	000620	2	3F					
156	000620	2	3F					
157	000620	2	3F					
158	000620	2	3F					
159	000620	2	3F					
160	000620	2	3F					
161	000620	2	3F					
162	000620	2	3F					
163	000620	2	3F					
164	000620	2	3F					
165	000620	2	3F					
166	000620	2	3F					
167	000620	2	3F					
168	000620	2	3F					
169	000620	2	3F					
170	000620	2	3F					
171	000620	2	3F					
172	000620	2	3F					
173	000620	2	3F					
174	000620	2	3F					
175	000620	2	3F					
176	000620	2	3F					
177	000620	2	3F					
178	000620	2	3F					
179	000620	2	3F					
180	000620	2	3F					
181	000620	2	3F					
182	000620	2	3F					
183	000620	2	3F					
184	000620	2	3F					
185	000620	2	3F					
186	000620	2	3F					
187	000620	2	3F					
188	000620	2	3F					
189	000620	2	3F					
190	000620	2	3F					
191	000620	2	3F					
192	000620	2	3F					
193	000620	2	3F					
194	000620	2	3F					
195	000620	2	3F					
196	000620	2	3F					
197	000620	2	3F					
198	000620	2	3F					
199	000620	2	3F					
200	000620	2	3F					
201	000620	2	3F					
202	000620	2	3F					
203	000620	2	3F					
204	000620	2	3F					
205	000620	2	3F					
206	000620	2	3F					
207	000620	2	3F					
208	000620	2	3F					
209	000620	2	3F					
210	000620	2	3F					
211	000620	2	3F					
212	000620	2	3F					
213	000620	2	3F					
214	000620	2	3F					
215	000620	2	3F					
216	000620	2	3F					
217	000620	2	3F					
218	000620	2	3F					
219	000620	2	3F					
220	000620	2	3F					
221	000620	2	3F					
222	000620	2	3F					
223	000620	2	3F					
224	000620	2	3F					
225	000620	2	3F					
226	000620	2	3F					
227	000620	2	3F					
228	000620	2	3F					
229	000620	2	3F					
230	000620	2	3F					
231	000620	2	3F					
232	000620	2	3F					
233	000620	2	3F					
234	000620	2	3F					
235	000620	2	3F					
236	000620	2	3F					
237	000620	2	3F					
238	000620	2	3F					
239	000620	2	3F					
240	000620	2	3F					
241	000620	2	3F					
242	000620	2	3F					
243	000620	2	3F					
244	000620	2	3F					
245	000620	2	3F					
246	000620	2	3F					
247	000620	2	3F					
248	000620	2	3F					
249	000620	2	3F					
250	000620	2	3F					
251	000620	2	3F					
252	000620	2	3F					
253	000620	2	3F					
254	000620	2	3F					
255	000620	2	3F					
256	000620	2	3F					
257	000620	2	3F					
258	000620	2	3F					
259	000620	2	3F					
260	000620	2	3F					
261	000620	2	3F					
262	000620	2	3F					
263	000620	2	3F					
264	000620	2	3F					
265	000620	2	3F					
266	000620	2	3F					
267	000620	2	3F					
268	000620	2	3F					
269	000620	2	3F					
270	000620	2	3F					
271	000620	2	3F					
272	000620	2	3F					
273	000620	2	3F					
274	000620	2	3F					
275	000620	2	3F					
276	000620	2	3F					
277	000620	2	3F					
278	000620	2	3F					
279	000620	2	3F					
280	000620	2	3F					
281	000620	2	3F					
282	000620	2	3F					
283	000620	2	3F					
284	000620	2	3F					
285	000620	2	3F					
286	000620	2	3F					
287	000620	2	3F					
288	000620	2	3F					
289	000620	2	3F					
290	000620	2	3F					
291	000620	2	3F					
292	000620	2	3F					
293	000620	2	3F					
294	000620	2	3F					
295	000620	2	3F					
296	000620	2	3F					
297	000620	2	3F					

- ### 3. SHIPLOの利用についての調整、協議

(ア) IDが17月12日からカルテ番号を送る形で送信されていることを説明した。深津様より、過去データについて再送が可能であると、非常に有用であるというご意見を頂いた。SRL様に再送を依頼してみることにした。(「フィンガルリンク様 SRL様は再送についてはどのような意見でしたでしょうか。」)

(イ) 動作について問題のある部分は、藤本から、フィンガルリンク様に連絡をするところを話した。

(ウ) 現在すでに集計を利用しているが、IDが入って重複がのぞけるようになったため、患者数での扱いが可能となりまた、感染情報レポートからカルテ番号(=ID)を見ることも可能となり利便性が増したという意見を頂いた。

(エ) 歯の異常集積については、母数の不正の修正、施設独自のペースラインレートの利用が本格的な利用には必要。ペースラインレートの計算のためにも、過去データに遡ってのIDの送信が必要という結論に達した。

(オ) 対応について、(今回の場合は病院マスターなどについて)操作例を見ることができるのが良いといふ意見を頂いた。

以上  
平成17年8月3日(水)  
群馬大学大学院医学系研究科生体防御機構学講座細菌感染制御学 藤本 修平

『厚生労働科学研究費補助金(医療技術評価総合研究事業)「院内感染の防止のための監視体制の整備、細菌検査室の機能向上に関する研究」』(中小規模病院感染症監視システム(SHIPL)開発に関する研究) SHIPL新バージョンの動作状況の調査、意見交換。

日時 平成17年12月7日(水) 午後3時～午後5時30分  
場所 医療法人財団 立川中央病院 様（東京都立川市柴崎町2-17-14）  
出席者

## I. SHIPL動作狀況

(ア) 自動入力は正常に動作していた。

次回送信日時		最終回送日時		最小化	
2008/12/07 03:05	再送先	160001	237-438		
2008/12/07 14:05	(自動送信処理時間)				
<b>タイプ:複数</b>					
現在位置: 2008/12/07 16:02:26			今までバックアップ		
<input checked="" type="radio"/> 前	<input type="radio"/> 後	稼働中			今まで受信
送致状態		経路情報		リストア	
件名					
添付ファイル					
添付件数 : 12/2-61					
ファイル名: 16001_16001221005120021916.CSV					
既往の処理ログセリフ 終了					
処理コード件数 : チェック番号 : エラーレコード数 : エラー項目数 : エラー既往数 : 0					
送達状況 確認済み					
既往でございませんでした。					
既往件数 : 2008/12/07 19:35 - 2008/12/07 10:35					
既往件数 (1件) : 2008/12/07 19:35 - 2008/12/07 12:55 CSV					
既往件数 (1件) : 2008/12/07 10:35 - 2008/12/07 12:55 CSV					
既往件数 (1件) : エラー件数:0 エラー項目数:0 エラー既往数:0					
終了					

(イ) 検査センター様側のフォルダーは空(正常)であった。

資料2 協力施設の導入利用状況見分・訪問調査 6 / 108

(ウ) 窓の異常集積の自動集計は他施設同様動作していない(自動入力の更新がされていないため)。

集計期間を指定

実計日数: 0
<input type="button" value="削除"/>
<input type="button" value="確定"/>

累計日数指定

年月日	年月日
2005-1-1	2005-1-31

月 火 水 木 金 土 日

26	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31	1	2	3	4	5	6

Baseline Data

箇の具常積算オプション、施設ごとのベースラインレート算出、検体ベース、患者ベースの両者が算出されているという確認が取れない(集計時間が短い、総集算の表示には1種類のみ表示される)、の2点から検体ベースのベースラインレートのみが算出されている可能性が高い。), 至る確認が必要。

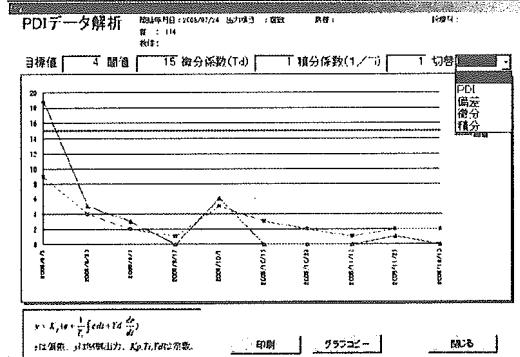
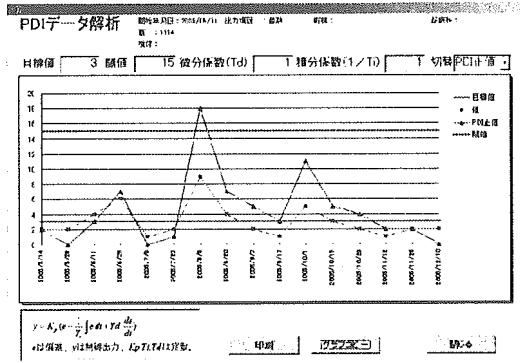
(工) 菌の異常集積で9月6日から10月5日の間に病院全体で84人の検査患者から21人の*Streptococcus agalactiae* の検出があったと指摘されていた。

病棟別分離菌で見ると、9月10月の合計で、重複排除を行わない場合でも、*agalactiae*の検出は11件のみである。きぬ医師会病院様同様に集計に問題がある。(どちらかが間違っている。)

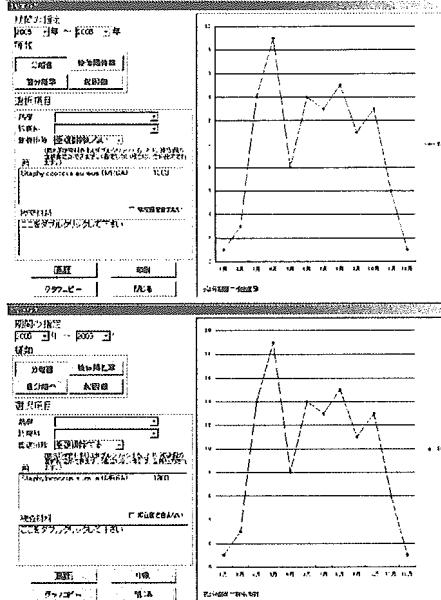
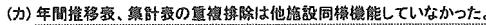
前回医療依頼状況		2005年08月～2005年10月						
項目	内容	検定なし	検定なし	検定なし	検定なし	検定なし	検定なし	検定なし
入院外来	検定なし							
診療科	検定なし							
病歴	検定なし							
検査材料	検定なし							
疾原	検定なし							
感覚性	検定なし							
(問)聴音検査方法	検定なし							
感音神経耳疾患	一般病歴	尋ね1病歴	尋ね1病歴	尋ね2病歴	アルカナディア	3F	フルマガツ	ア
①Streptococcus	18	13	3	0	2	0	1	
②Streptococcus	9	13	3	0	5	0	0	
Streptococcus pyogenes	1	0	0	0	0	0	0	
Streptococcus equisimilis	8	3	0	0	0	0	0	

(才) PDIの集計は正しく行われているようであった。(きぬ医師会の集計も正しい? 再チェック必要。)

資料 2 協力施設の導入利用状況見分・訪問調査 7 / 108



いずれの集計でも7月24日から8月6日は9と集計されている。(昨日のきぬ医師会の例は、区切り方に問題があったかも知れない。また、一方は0でなく1であったから正しい可能性がある。)



資料 2 協力施設の導入利用状況見分・訪問調査 8 / 108

病原別菌株検出状況		2005年11月～2006年11月					
初期	後期						
性別							
入院外歴		指定なし	指定なし	指定なし	指定なし	指定なし	指定なし
検査材料		指定なし	指定なし	指定なし	指定なし	指定なし	指定なし
病歴		指定なし	指定なし	指定なし	指定なし	指定なし	指定なし
既往材料		指定なし	指定なし	指定なし	指定なし	指定なし	指定なし
薬剤		指定なし	指定なし	指定なし	指定なし	指定なし	指定なし
罹患性		指定なし	指定なし	指定なし	指定なし	指定なし	指定なし
同一患者経時方法		調査しない	調査しない	調査しない	調査しない	調査しない	調査しない
菌名		病原未入力一般細菌	病原未入力アルカリティサビナス	病原未入力一般酵母	病原未入力アルカリティサビナス	病原未入力一般細菌	病原未入力アルカリティサビナス
<i>α-Stephacobacillus</i>		0	11	1	3	0	0
<i>γ-Stephacobacillus</i>		1	9	1	2	0	0
<i>Staphylococcus aureus</i>		2	2	0	0	1	0
<i>S. aureus</i> var. <i>fleischmannii</i>		1	0	0	0	0	0
<i>Enterococcus faecium</i>		0	1	0	0	0	0
<i>Enterococcus avium</i>		0	1	0	0	0	0
<i>Staphylococcus aureus</i>		1	1	0	0	0	0
<i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA)		0	5	0	0	1	0
<i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA+B産生)		4	1	0	0	0	0
<i>Staphylococcus epidermidis</i>		12	0	0	0	0	0
<i>Nisslea</i> sp.		3	7	1	3	0	0
<i>Moraxella (Branhamella) catarrhalis</i>		0	1	0	1	1	0

病原別菌種状況	3	1	0	0	0	0	
筋附	2005年1月～2005年11月						
性別	指定なし						
年齢	指定なし						
部位	指定なし						
検査材料	指定なし						
菌	指定なし						
原因	指定なし						
感受性	指定なし						
同一患者熱計方法	監視削除						
菌名	病原未入力	一般病原	致病原	既往症	アルカリティア	サンプルナ	ホイクシ
<i>α-Streptococcus</i>	0	11	1	3	1	0	0
<i>γ-Streptococcus</i>	1	3	1	2	0	0	0
<i>Streptococcus agalactiae</i>	2	2	0	0	0	0	0
<i>Enterococcus faecalis</i>	1	0	0	0	0	0	0
<i>Enterococcus faecium</i>	0	1	0	0	0	0	0
<i>Enterococcus avium</i>	0	1	0	0	0	0	0
<i>Staphylococcus aureus</i>	1	1	0	0	0	0	0
<i>Staphylococcus aureus</i> (VRSA)	0	5	0	0	0	1	0
<i>Staphylococcus aureus</i> (MSSA)(β産生)	4	1	0	0	0	0	0
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	12	0	0	0	0	0	0
<i>Methicillin</i> sp.	3	7	1	3	0	0	0
<i>Moraxella</i> (Branhamella) catarrhalis	0	1	0	1	1	0	0
<i>Escherichia coli</i>	3	1	0	0	0	0	0

(キ)マスターの改良後も、病棟、診療科が正しく送られてこないという深津様からの報告があった。(既にNOSS様に指摘済みのことであった。)

受信データについて検討をしました。まず、データ修正より取り込まれているデータを調べた。検診データ（栄養科、保育所）には、ID、入外区分が入っていないかった。入院外来には外見あるいは不明を入れて貰う必要があるだろう。IDも入れる事が望ましい（カルテ登録して貰うか、別のコード体系）、施設別、検査会社横

と調整が必要(施設様にIDの割付を、検査会社様に入外別を送るように話す。)。

Accessを用いてMS SQLに接続し調査を行った。

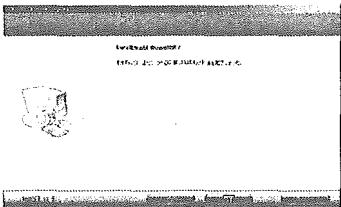
診療科が送られていないデータが66レコード存在した。

卷之三

CE 0022 0 0 992023 0 0 01230046  
CE 0024 0 0 992023 0 0 01230046

資料 2 協力施設の導入利用状況見分・訪問調査 9 / 108

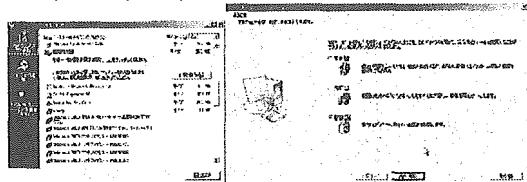




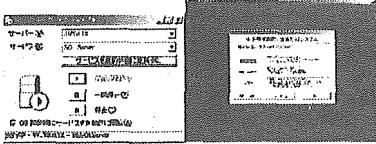
(カ) SQLサーバーの起動を行った後、R4の起動を行った。

(ウ) 病棟診療科もほぼ充足されていた。

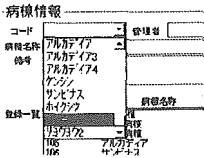
(エ) R4のアップデートするため、SHIPLをアンインストールした。



(オ) 平成18年2月8日downloadしたSHIPL V180R4 (rev.1) のインストールを行った。



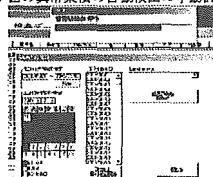
(キ) 未割り付け病棟コードを、メインテナンス病棟情報設定から確認した。さらに、病棟別分離菌株を行なう未割付コードで実際に問題となるものを検査した。(未割付コードを検査できるこれら2つの組みは、R4以降のものである。) 機能説明時に、深津様と相談し、「**②**のコードのひも付け(n対1, n>1対応)を行った。



(ク) ベースラインレートの算出を行った。

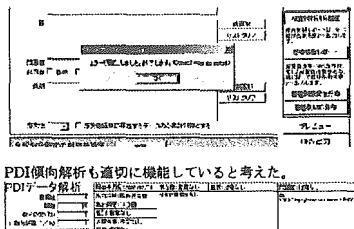
資料 2 協力施設の導入利用状況見分・訪問調査 12 / 108

(ヶ) 菌の異常集積の自動検出の手動計算を行った(2006年1月1日～2006年2月8日分)。

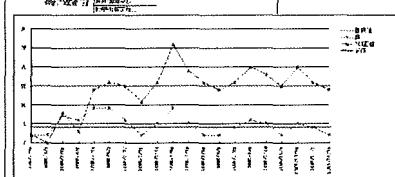


歯の異常集積が正しく表示されるようになった。

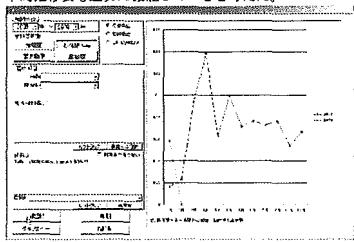
(コ) 累計表のCSV出力でファイル指定時にキャンセルを押すとエラー表示が出る現象が見られた。(群馬大学でも同様、NOSS様の開発環境では出ないとのこと。) キャンセルが押されたイベントに対する処理の問題(ジャンプ先など)と考えた。



(サ) PDI傾向解析も適切に機能していると考えた。



(シ) 年間推移表も適切に機能していると考えた。



(ス) 年間推移表の選択項目に入院外来の別が無いが、将来的には入れた方が良いだろう。  
(集計表と共通のインターフェイスにまとめるのがいいかも知れない。)

