山口県N病院における
VRE院内感染実地疫学調査

2004年9月17日

国立感染症研究所　FETP
<u>上野久美</u>、森山和郎、山口亮

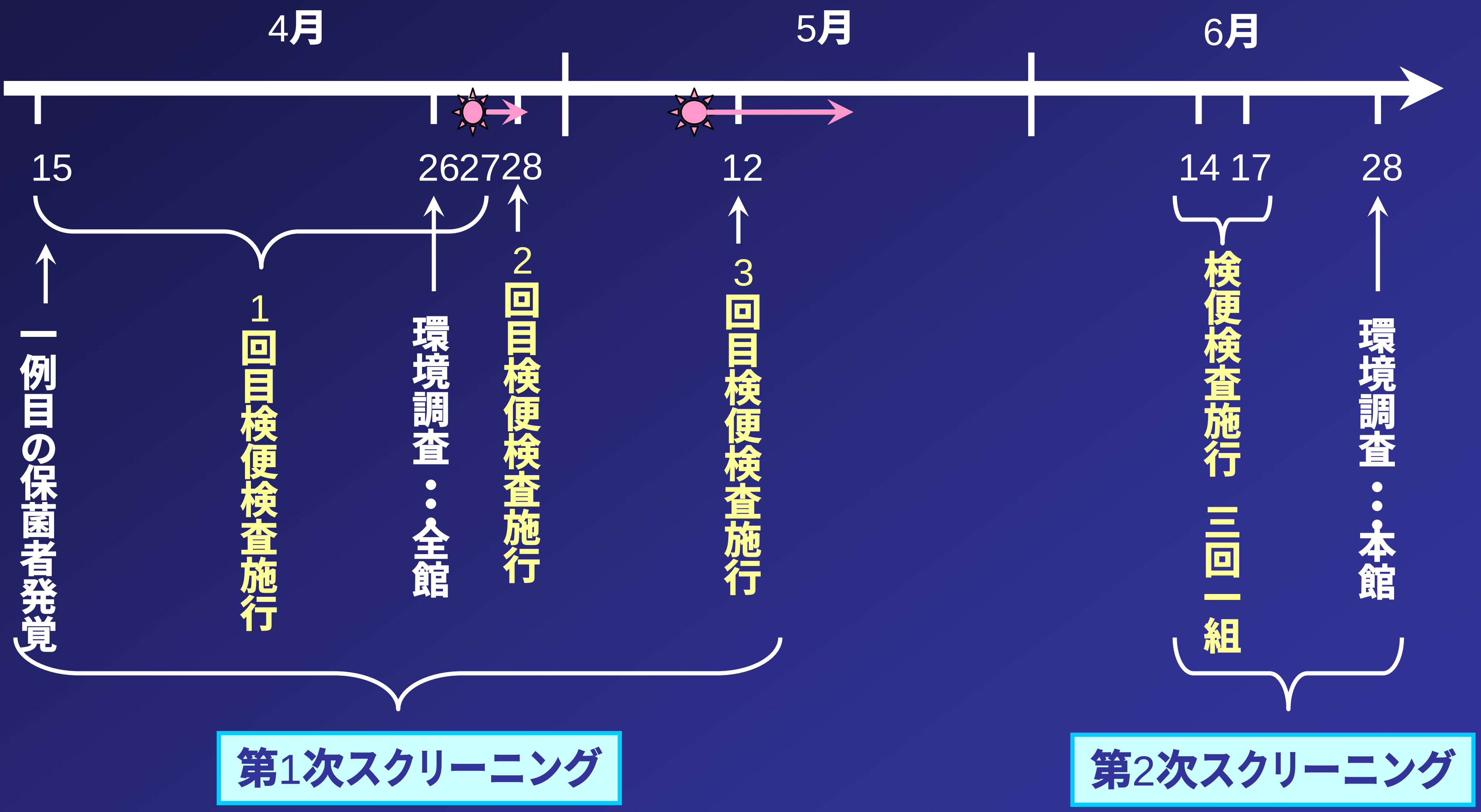
国立感染症研究所　感染症情報センター
中島一敏

端緒

2004年4月13日、山口県N病院（223床、精神病床）からVRE保菌患者に関する連絡が保健所に入った。

4月23日、一病棟におけるVRE保菌患者が7名にのぼり、VRE院内感染が疑われる事例としてFETPと山口県が共同で実地疫学調査を行った。

事例全体の流れ

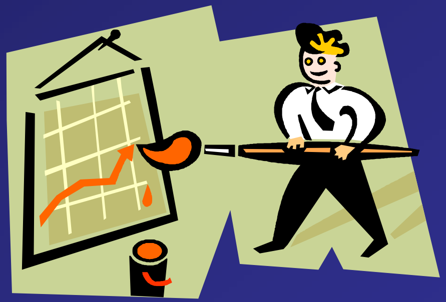

4月
5月
6月
15
262728
12
14 17
28
一例目の保菌者発覚
1回目検便検査施行
環境調査：全館
2回目検便検査施行
3回目検便検査施行
検便検査施行　三回一組
環境調査：本館
第1次スクリーニング
第2次スクリーニング

疫学調査の取り組み

行政

- 県
  - 健康増進課
  - 医務課
- 保健所
- 衛生研究所

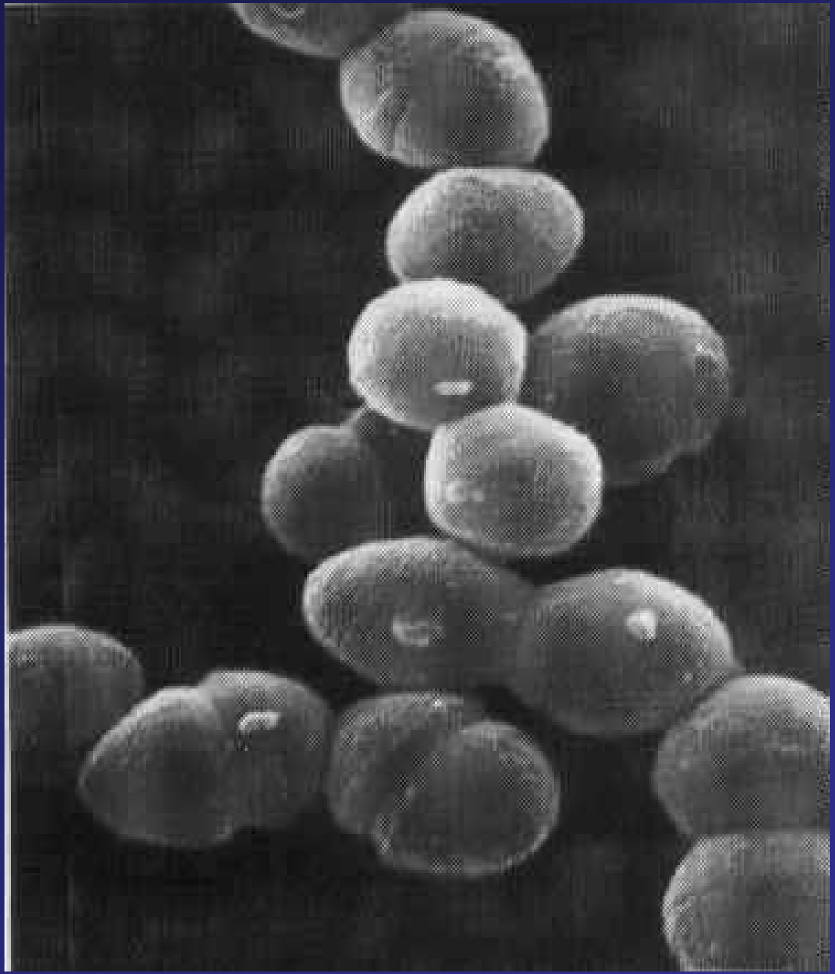
FETP



N病院

院内感染対策委員会

VRE　バンコマシン耐性腸球菌



- 常在性のグラム陽性球菌
  - 腸管内、外陰部など
- バンコマイシン等多くの抗生剤に同時に耐性をもつ
- 健常者には無害、無症状
- 易感染患者には重篤な感染症をおこすこともある
  - 尿路感染症、敗血症、創感染など
  - 効果のある抗菌薬が少ない

VREの薬剤耐性の特徴

- 多剤耐性遺伝子
  - プラスミド性、染色体性
  - 容易に伝播する可能性
  - 遺伝子型：*VanA*〜*VanG*
  - プラスミドは他の菌（ブドウ球菌等）へ伝達可
- 自然発生はない
  - 排菌の持続期間に関しては不明（数ヶ月から年単位にわたる種々の報告）
  - 体内環境で年単位での保有

N病院VRE院内感染事例
実地疫学調査　目的

- VRE院内感染の全体像の把握
  - 症例数、流行期間、特徴
- 感染源、感染経路の特定
- 院内感染の原因及び危険因子の特定
- VRE院内感染のコントロール・再発防止に関する提言

N病院VRE院内感染事例
実地疫学調査　方法

1. 症例定義の作成と積極的症例探査
2. 症例の特徴把握
3. 感染予防策実施状況の把握
4. 感染経路の特定
5. 感染源の特定
6. 危険因子の特定

本事例全容把握のための症例定義

山口県N病院に入院中の全患者、および全医療従事者の中で、2004年4月13日以降の第1次VREスクリーニング検査（三回一組の検便検査）において*VanB*型VREが一度でも陽性であったもの

症例

- 全入院患者および全職員中VRE陽性者
  - 11名 (11/383、2.9%)
  - 全て*VanB*型*E.faecalis*
  - 男性4名 (4/63、6.3%) 、女性7名 (7/320、2.2%)
  - 年齢中央値　75歳　(70－91歳)
  - すべて本館入院患者
  - VREによる感染症状を呈する症例　なし

全入院患者：3回の検便結果、職員：1回の検便結果に基づく

N病院見取り図

敷地配置
花園館
本館
不老館
長寿館
不老館2F
本館2F
本館3F
花園館1F
花園館2
長寿館1F
ナース
ステーション
WC

VRE陽性患者　Line list 1

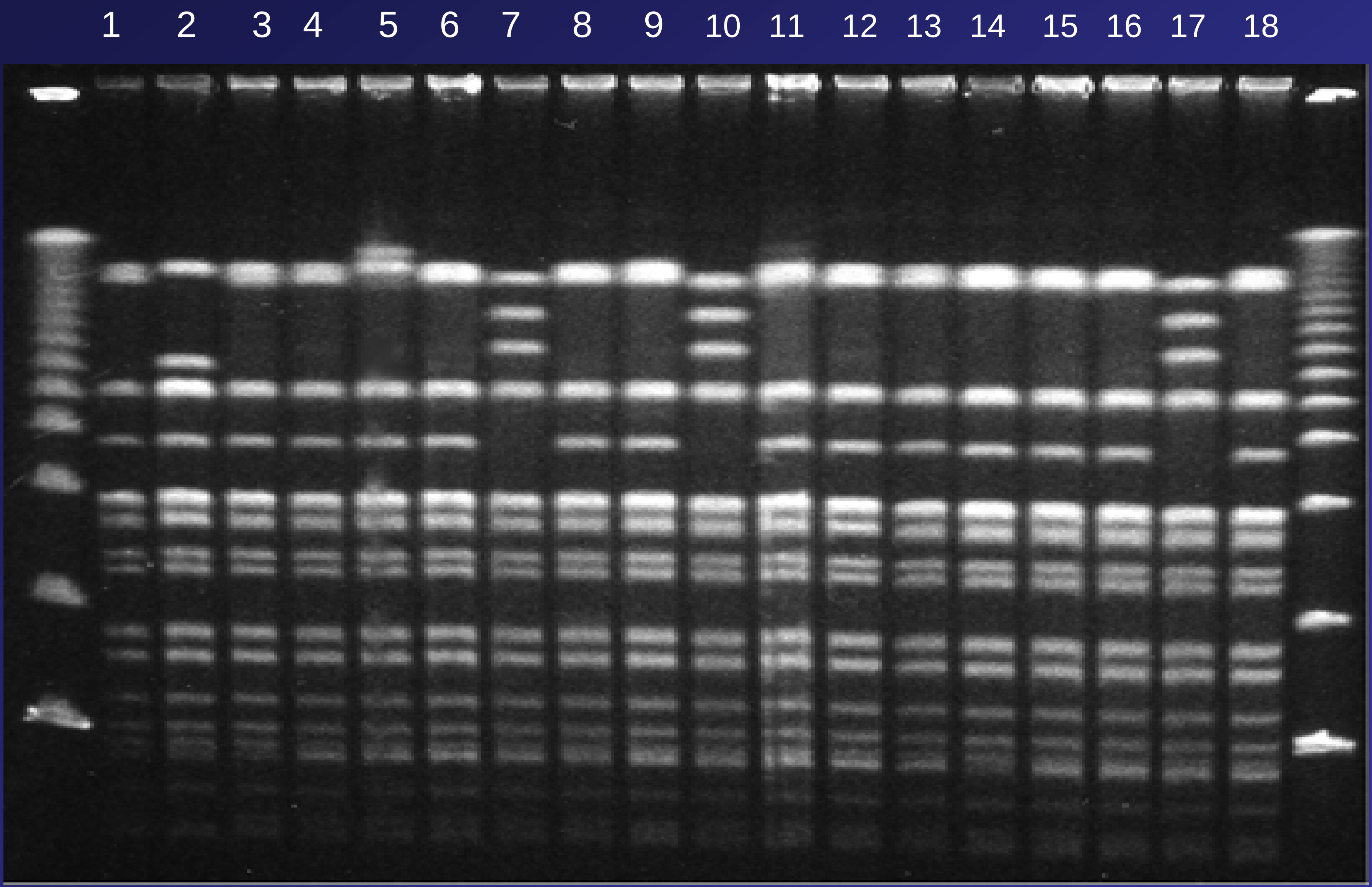
黄色字・・・MRSA陽性者

No	性別	年齢	介護度	栄養	排泄	基礎疾患	合併症
1	女	82	全介助、ベッド上寝たきり	末梢静脈栄養	オムツ	アルツハイマー型痴呆、老年型痴呆	パーキンソン症候群
2	男	74	全介助、ベッド上寝たきり	末梢静脈栄養	オムツ	脳血管性痴呆	パーキンソン症候群
3	女	83	全介助、ベッド上寝たきり	末梢静脈栄養	オムツ	脳血管性痴呆	糖尿病、腎機能障害、虚血性心疾患、中耳炎歴
4	女	91	全介助、ベッド上寝たきり	末梢静脈栄養	オムツ	脳血管性痴呆	糖尿病、虚血性心疾患、心房細動、慢性心不全
5	女	70	全介助、介助歩行可能	嚥下食を全介助で	オムツ	アルツハイマー型痴呆	てんかん、パーキンソン症候群

VRE陽性患者　Line list 2

No	性別	年齢	介護度	栄養	排泄	基礎疾患	合併症
6	女	71	全介助、車椅子使用	末梢静脈栄養	オムツ	脳血管性痴呆	パーキンソン症候群、両側腎結石、上部消化管通過障害
7	男	70	全介助、ベッド上寝たきり	末梢静脈栄養	オムツ	脳出血後遺症、脳血管性精神障害	脳梗塞、腎結石
8	女	78	全介助、車椅子使用	嚥下食を全介助で	オムツ	アルツハイマー型痴呆	C型肝炎、類天疱瘡
9	男	75	食事以外全介助、車椅子使用	一部介助嚥下食	オムツ	ピック病	C型肝炎、嚥下機能障害
10	女	88	全介助、車椅子使用	嚥下食を全介助で	オムツ	脳血管性痴呆	パーキンソン症候群
11	男	72	全介助、車椅子使用	嚥下食を全介助で	オムツ	アルツハイマー型痴呆	虚血性心疾患・嚥下障害

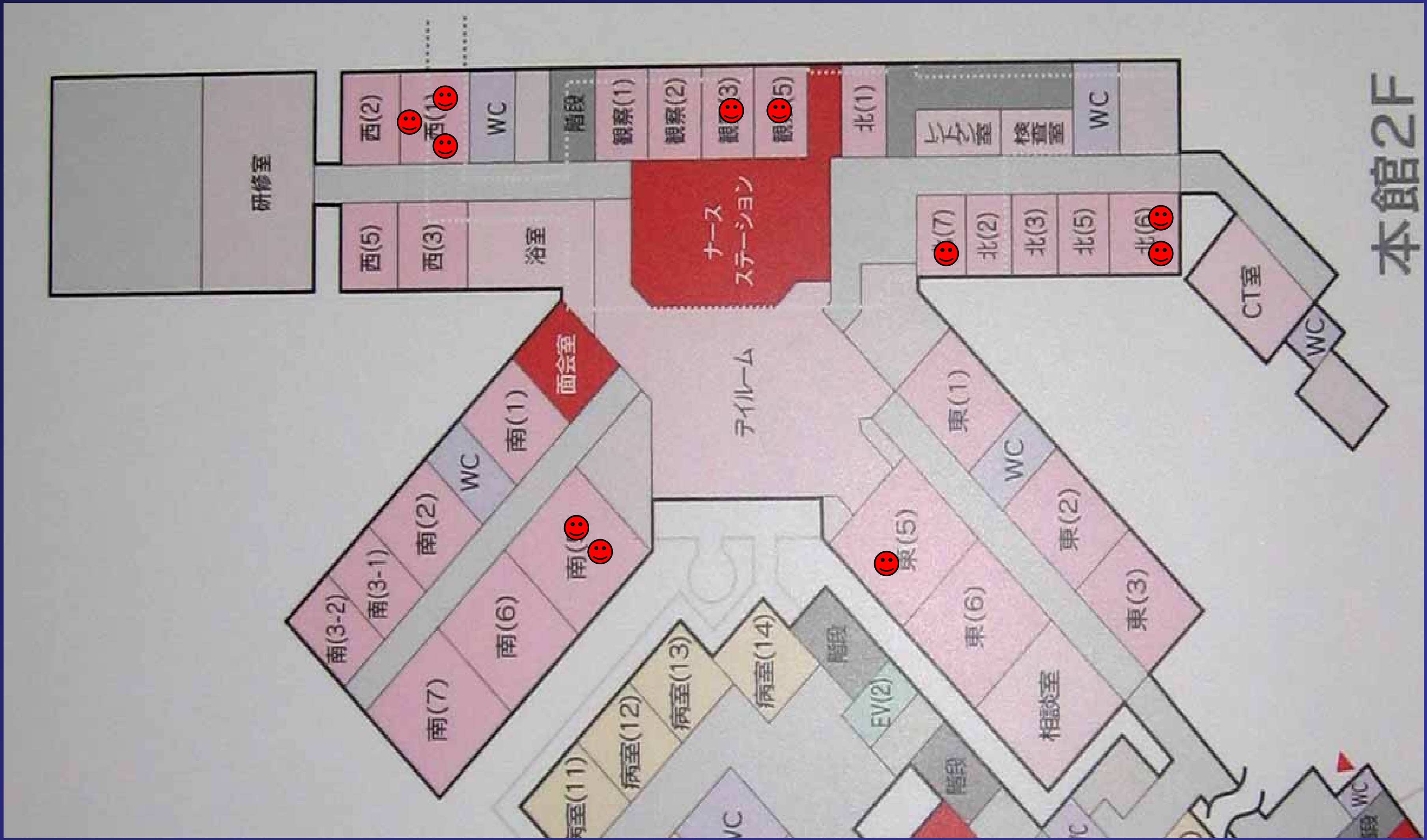
分子疫学解析　患者由来VRE分離株



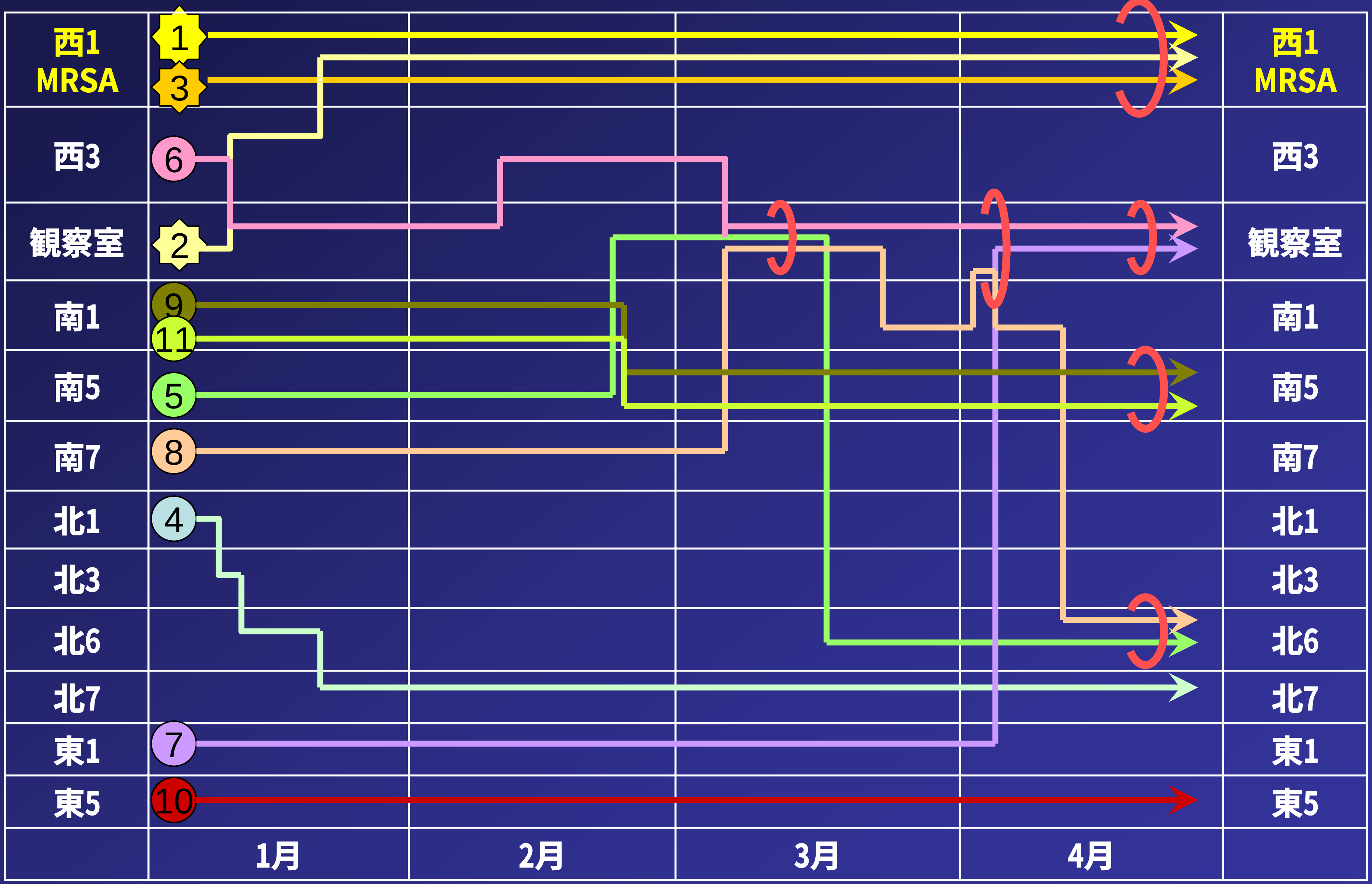
国立感染症研究所 細菌第二部

VRE保菌患者の配置

4月13日現在　N=11

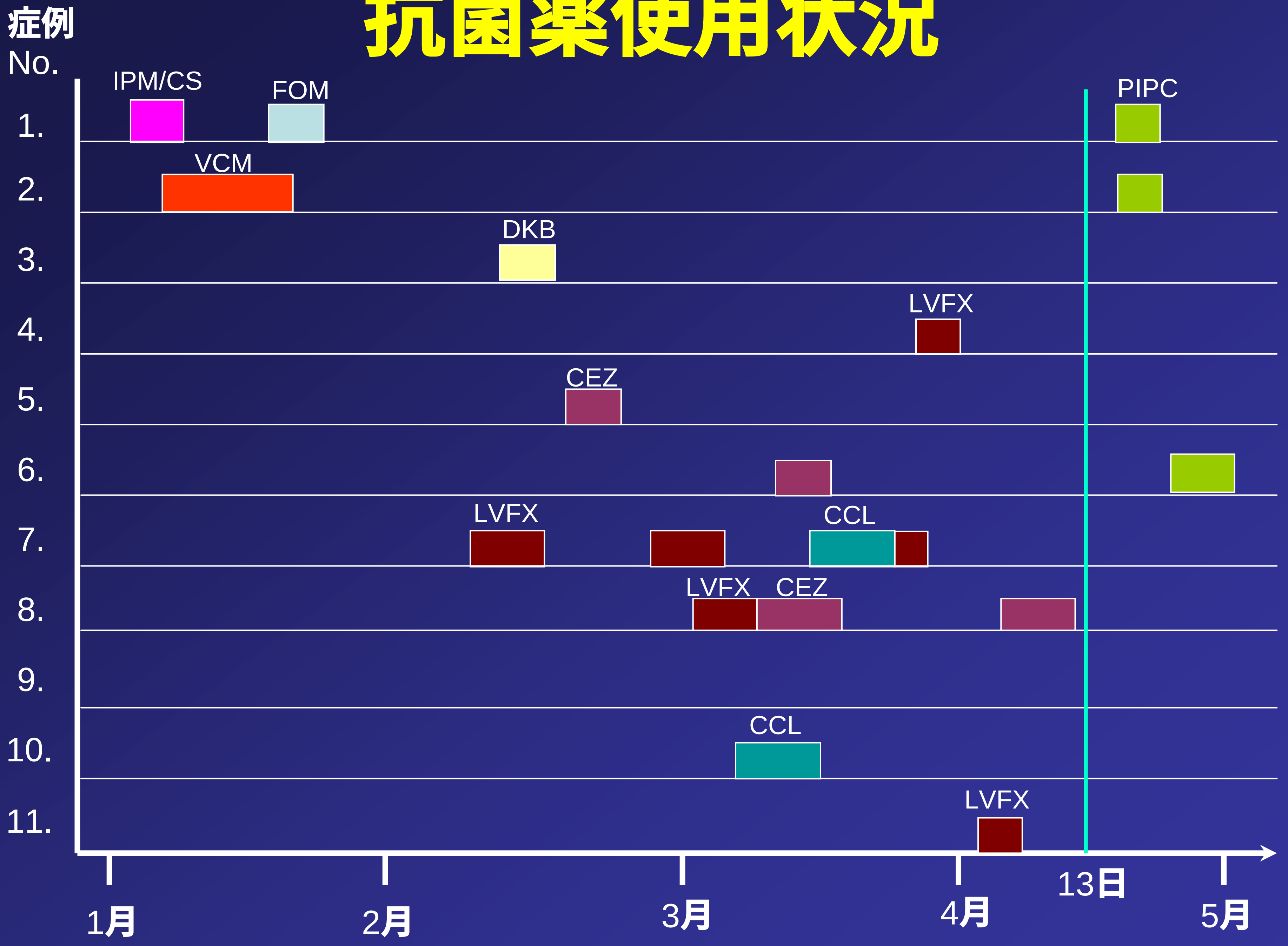


部屋移動状況



西1 MRSA
西3
観察室
南1
南5
南7
北1
北3
北6
北7
東1
東5
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
1月
2月
3月
4月
西1 MRSA
西3
観察室
南1
南5
南7
北1
北3
北6
北7
東1
東5

抗菌薬使用状況



症例
No.
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
IPM/CS
FOM
PIPC
VCM
DKB
LVFX
CEZ
LVFX
CCL
LVFX
CEZ
CCL
LVFX
1月
2月
3月
4月
13日
5月

環境調査結果

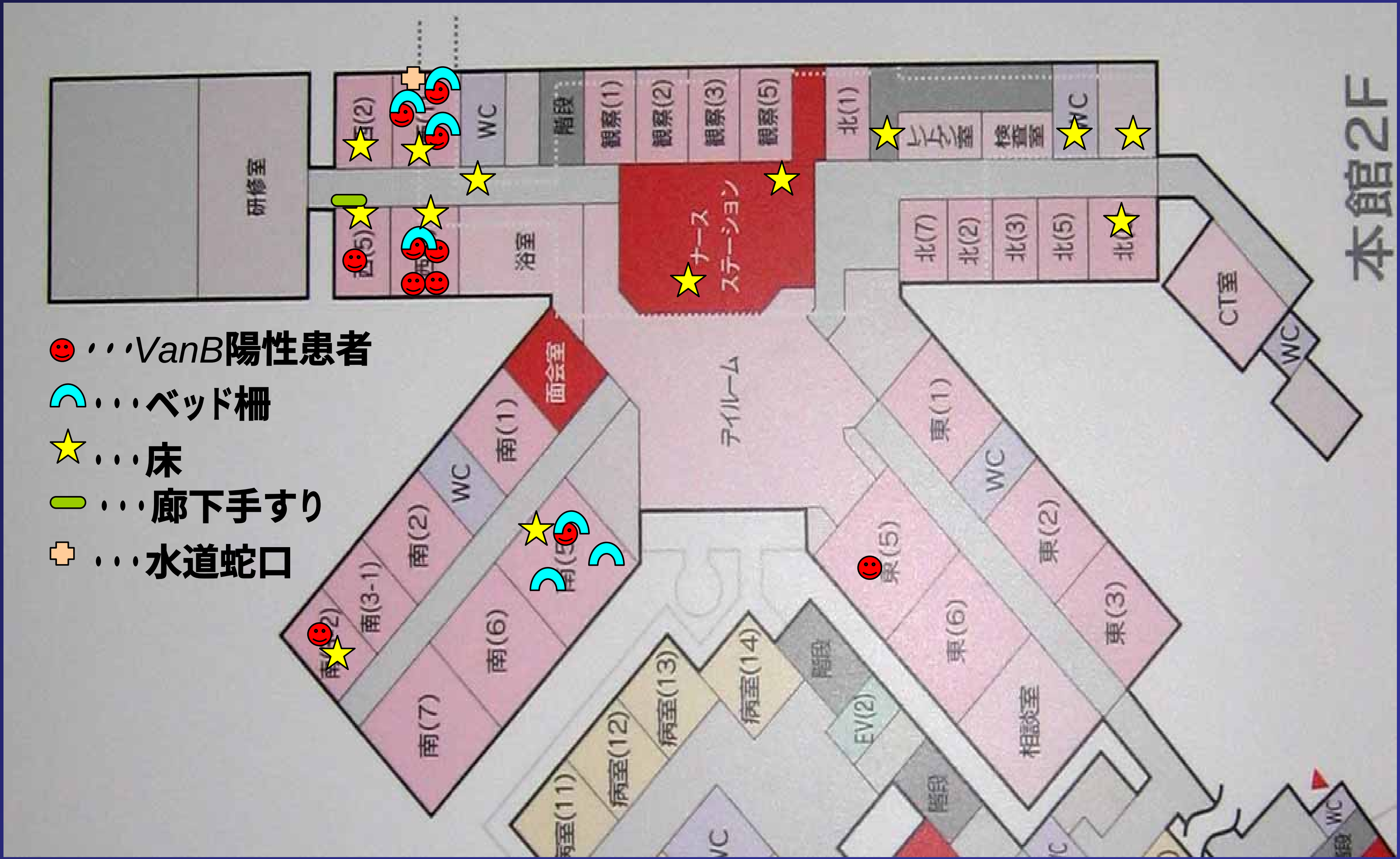
場所		ふき取り数	VRE陽性数
本館	1階厨房	24	0
	2階病棟	220	22
	3階診察室	22	0
花園館	1階病棟	37	0
	2階医局等	31	0
長寿館	地下1階洗濯室	2	0
	1階病棟	38	0
	2階薬局等	11	0
不老館	1階病棟	22	0
	2階病棟	27	0
	3階多目的室	5	0
その他		4	0
合計		443	22

床　13ヶ所
ベッド柵　7ヶ所
廊下手すり
1ヶ所
水道蛇口　1ヶ所

4月26･28日施行

症例分布（4/26）と環境調査結果

4月26日、28日施行



感染予防策実施状況（観察・聞き取り）

- 看護・介護は、MRSA対応班と非MRSA対応班別に施行
- 接触感染の可能性を示唆する状況
  - 処置（おむつ交換、口腔ケアなど）の際の手袋交換・消毒、手袋使用後の手洗い/手指消毒の不徹底
  - おむつ交換後の食事介助、MRSA患者・非MRSA患者の処置の混在
- 環境汚染の可能性を示唆する状況
  - ベッド柵や患者周囲の環境清掃・清拭の不徹底
  - おむつ交換の際の汚れたおむつの取り扱い方法
  - MRSA患者の尿や汚染物入りゴミ袋の処理

など

症例対照研究

- 症例;N病院本館入院中の患者で2004年4月13日以降三回一組で行われた検便検査においてVanB型VREが一回でも陽性であったもの

- 対照;N病院本館に2004年1月1日以後検便検査までの全期間入院していた患者で2004年4月13日以降三回一組で行われた検便検査においてVanB型VREがいずれの回も陰性であったもの

解析する項目（平成16年1月1日〜4月13日における）

- 患者基礎データに関する項目
  - 性、年齢、入院期間、栄養状態、ADLなど
- 接触感染のリスクに関する項目
  - VRE陽性患者と同室、口腔ケアの際に医療従事者が口の中に手を入れる行為の有無、おむつの使用など
- 患者の易感染性や抗菌薬使用に関する項目
  - 尿路カテーテルの留置の有無、IVHの有無、末梢ラインの有無、抗菌薬使用の有無、バンコマイシン使用の有無

結果１　単変量解析

＊：P<0.05

	症例 (%) N=11	対照(%) N=44	オッズ比(95%CI)	P値
IVH	3 (27.3)	1 (2.3)	16.1 (1.5-175.2)	0.02 ＊
末梢ライン	10 (90.9)	18 (40.9)	14.4 (1.7-123.0)	0.003 ＊
低いＡＤＬ	9 (81.8)	15 (34.1)	8.7 (1.6-45.4)	0.006 ＊
MRSA陽性	3 (27.3)	1 (2.3)	16.1 (1.5-175.2)	0.02 ＊
過去1ヶ月の抗菌薬使用	4 (36.4)	2 (4.5)	12.0 (1.8-78.3)	0.01 ＊
過去1ヶ月にVRE症例と同室	9 (81.8)	18 (40.9)	6.5 (1.3-33.7)	0.015 ＊

結果2　多変量解析

項目	オッズ比	95%C.I.	P値
過去1ヶ月の抗菌薬使用	22.4	1.1 ー475.7	0.046＊
IVH	12.9	0.4 ー386.7	0.141
過去1ヶ月にVRE陽性者と同室	10.2	0.8 ー123.7	0.069
末梢ライン	4.4	0.2 ー 85.0	0.326
低いADL	1.7	0.1 ー 23.6	0.700
年齢	1.0	0.8 ー 1.1	0.614
性別 (男)	0.6	0.1 ー 6.8	0.719

＊：P<0.05

考察

- 11例は単一の集団発生
- 感染源は不明
- 医療従事者を介した接触感染による感染拡大の可能性
- 短期間であっても抗菌薬を使用することがリスク要因
  - VRE保菌に関係する体内環境を作る可能性
  - 症例における抗菌薬の不適切な使用はなし

N病院の以前からの取り組み

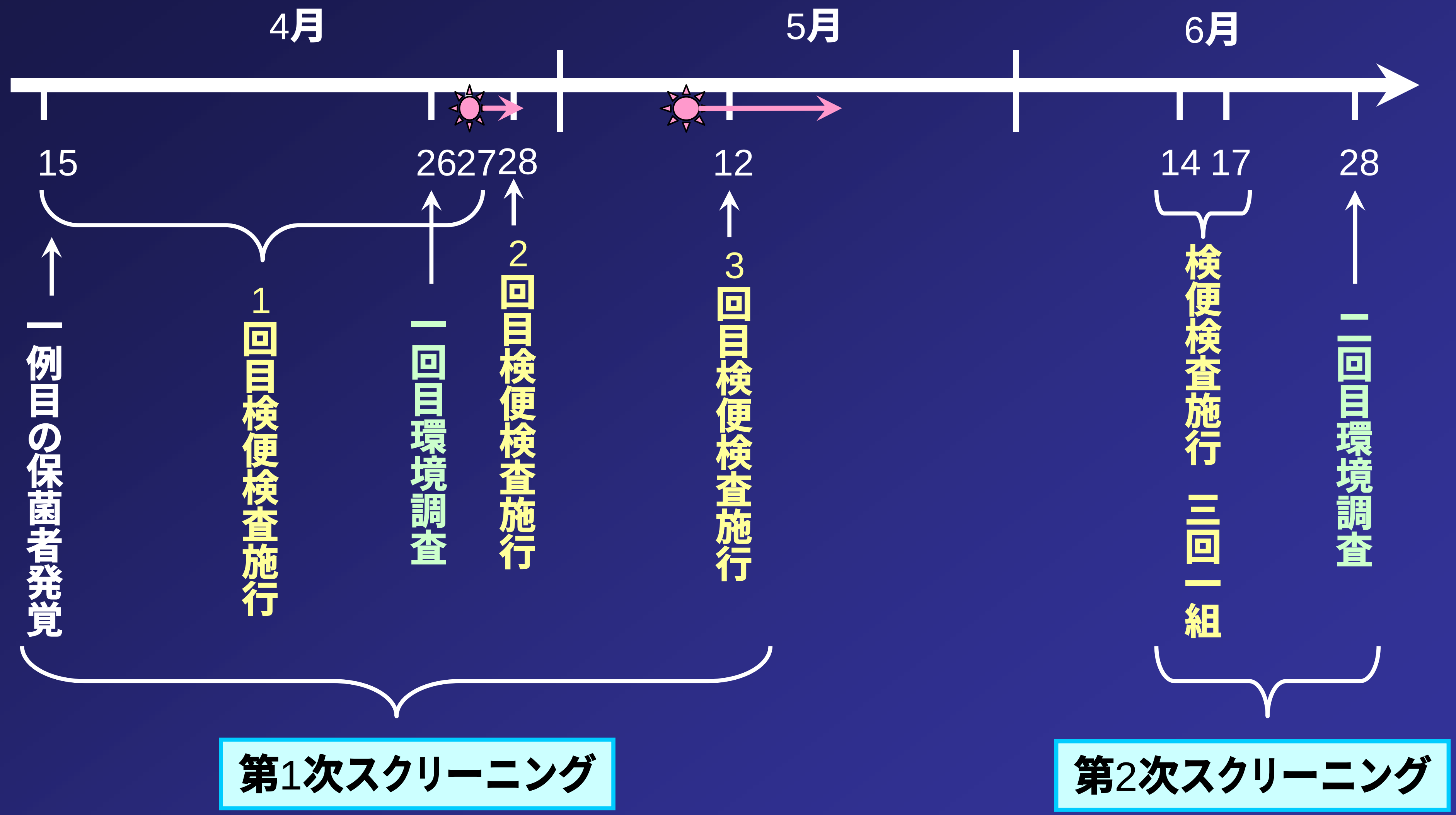
- 医療･看護記録の正確な記載
- 感染対策委員会の組織化と定期的な運営
- 院内感染対策マニュアルの整備
- MRSAに特異的な院内感染対策の組織的な実施
- 本館における不要な長期使用を避けた、原則に則った抗菌薬の使用
- 業務データ管理の電子システム化

⇒ 有症者、あるいは重症者が出る前の事例発見

N病院の本事例後の取り組み

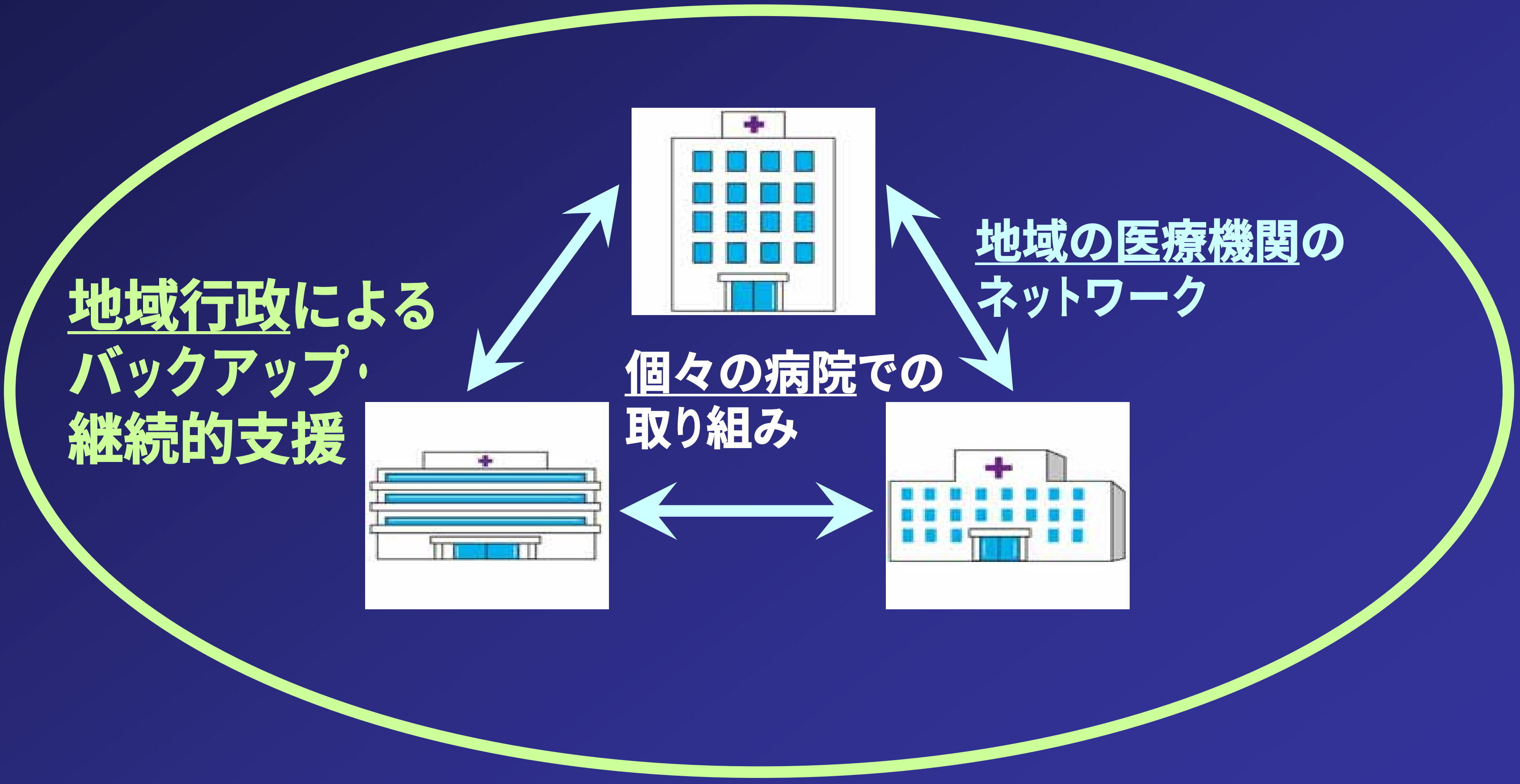
- 行政、マスコミに対する迅速な情報提供
- 原因究明への積極的な支援体制
- 院内感染対策の強化
  - 院内感染対策委員会の再編成と積極的な活動
  - 外部アドバイザーに対しての支援依頼
  - 「抗生物質適正使用委員会」設立のもと、抗菌薬使用に関して組織的コントロールを開始
- 保菌者に対する継続的なフォローアップ
- ハイリスクと考えられる患者のＶＲＥ検査
  - 保菌者の近傍
  - 抗菌薬使用

事例全体の流れ


4月
5月
6月
15
26
27
28
12
14 17
28
一例目の保菌者発覚
1回目検便検査施行
一回目環境調査
2回目検便検査施行
3回目検便検査施行
検便検査施行　三回一組
二回目環境調査
第1次スクリーニング
第2次スクリーニング

第二次VREスクリーニング

- 症例調査
  - 対象；本館病棟入院患者56名
  - 期日；6月14日~17日
  - 方法；三回一組の検便検査
  - 結果；症例6例、新規症例なし、いずれも保菌状態
- 環境調査
  - 対象；本館病棟192ヶ所
  - 期日；6月28日
  - 方法；保健所職員により第一次環境調査と同様のやり方
  - 結果；1ヶ所（保菌者のベッド柵）のみ

院内感染事例をめぐる課題

地域における院内感染対策ネットワークの…
構築、有効活用、長期的維持