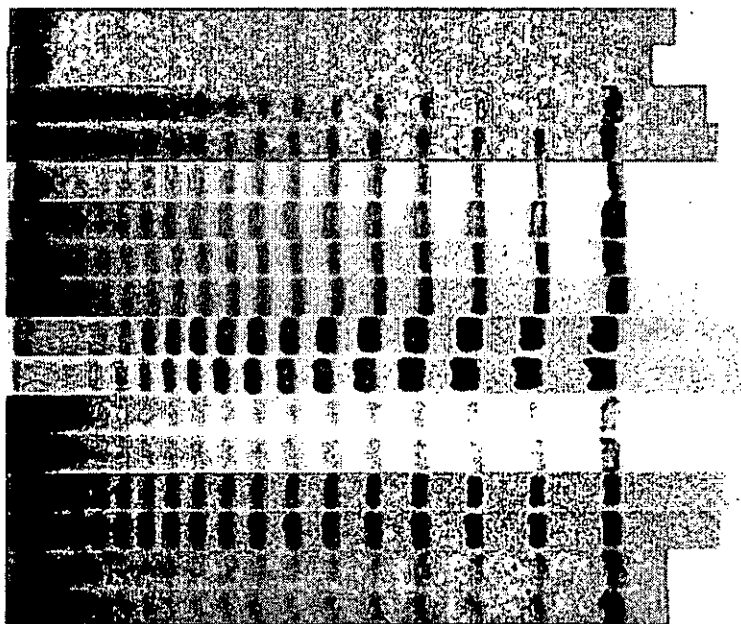


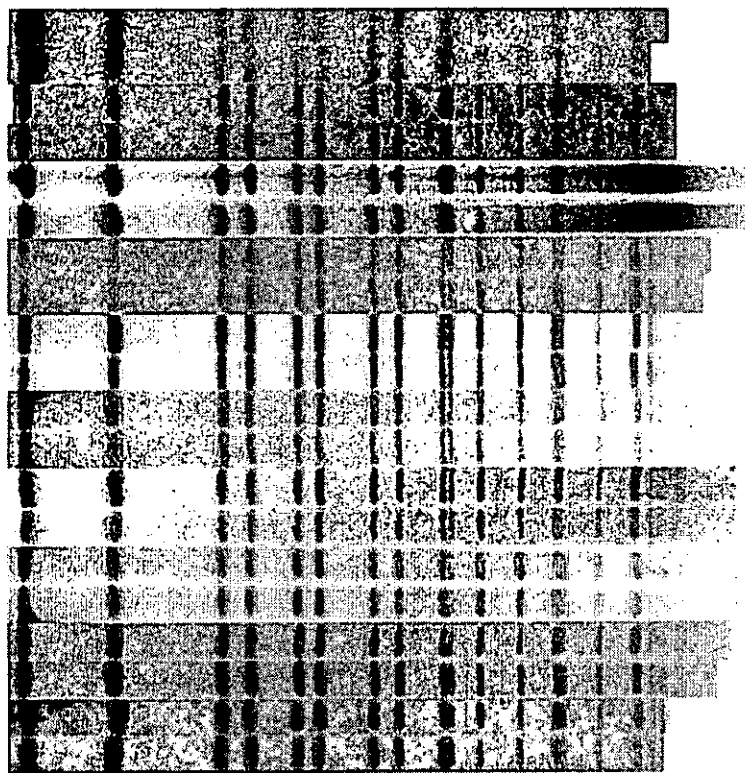
図3 λラダーの泳動パターン



施設

A
A
D
D
E
E
F
F
G
G
H
H
I
I
J
J

図4 *Salmonella* Braenderup H9812株の泳動パターン



A
A
B
B
C
C
D
D
E
E
F
F
G
G
H
H
I
I
J
J

图5 精度管理(菌株1)

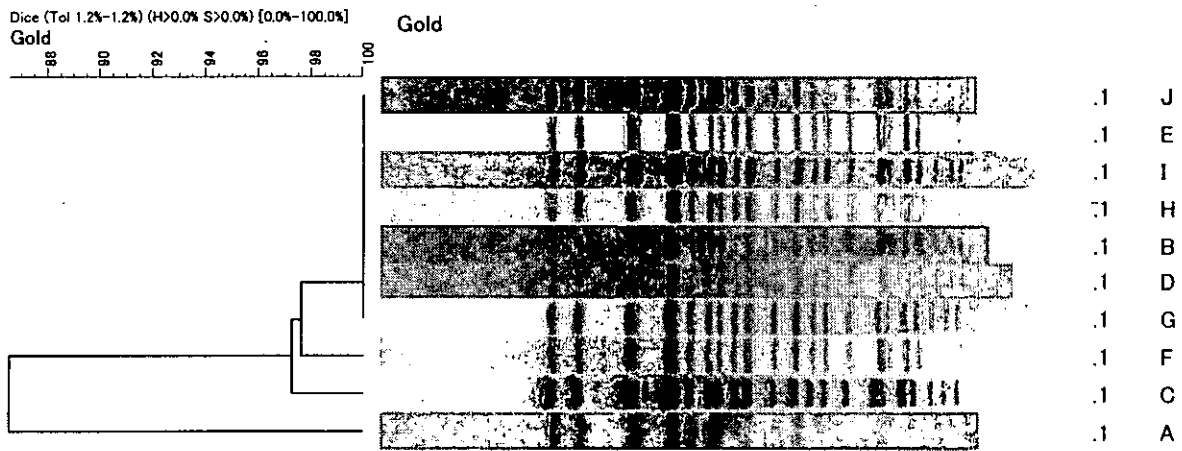


图6 精度管理(菌株2)

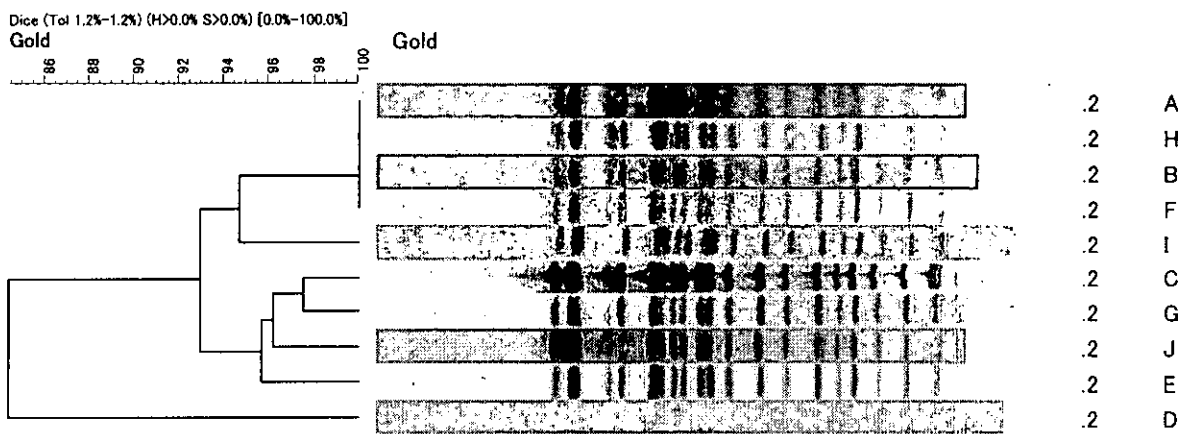


図7 精度管理(菌株3)

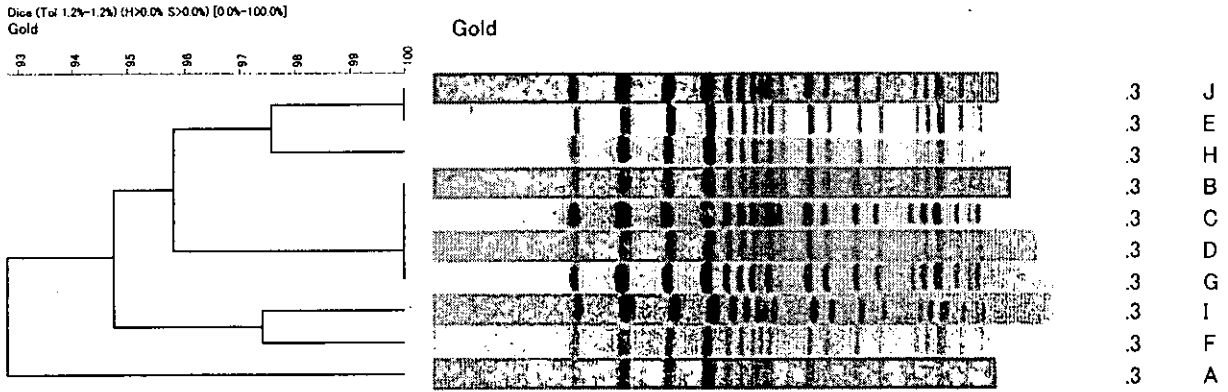


図8 精度管理(菌株3a、plugで配布)

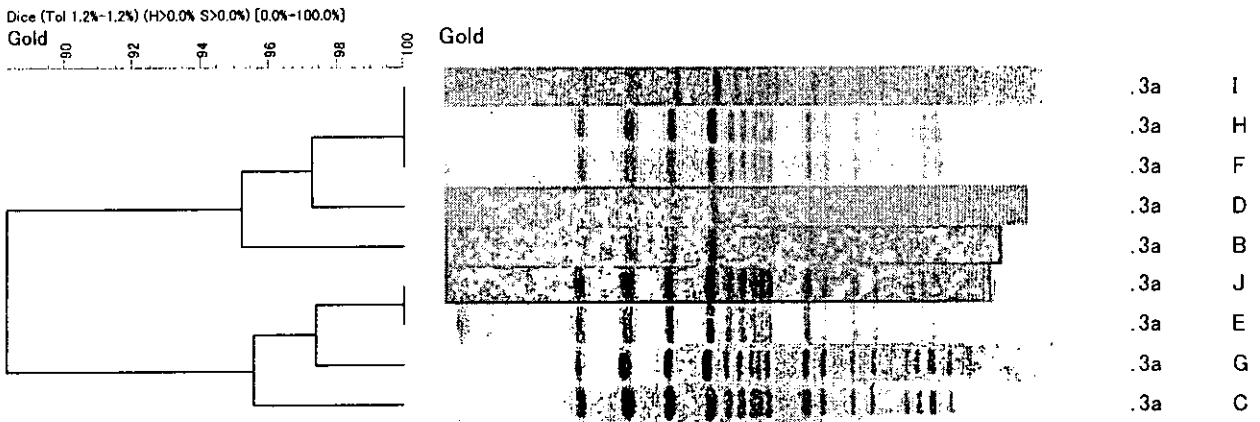


図9 精度管理(菌株3-3a)

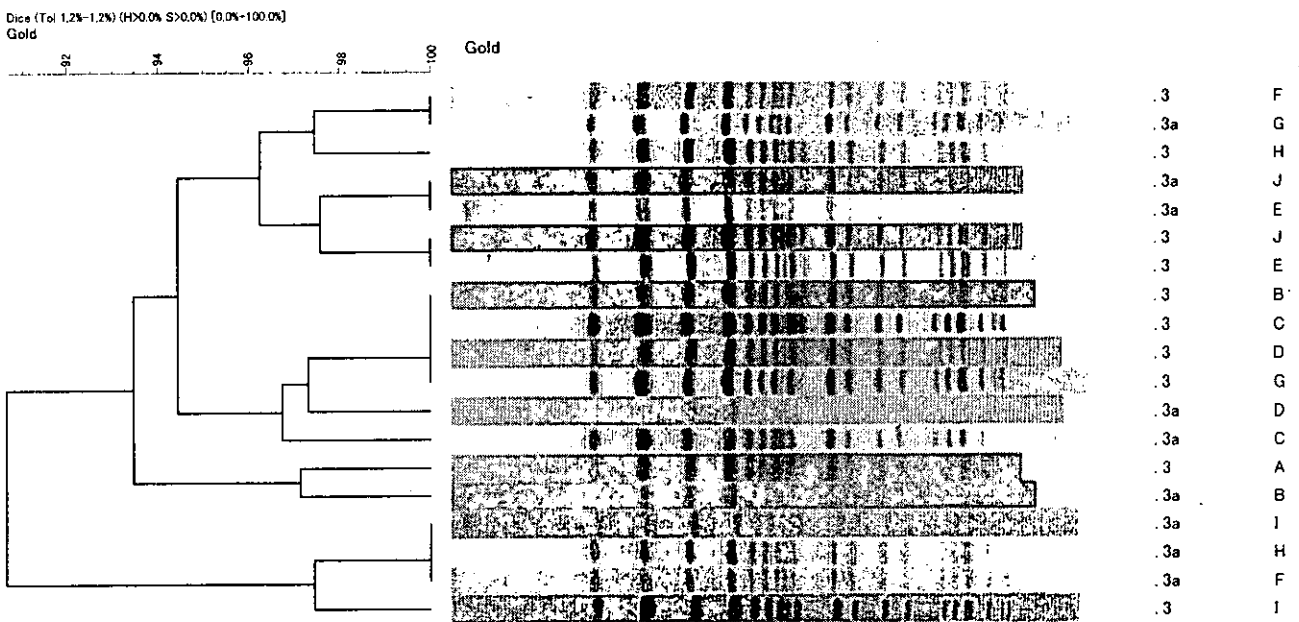


図10 精度管理(菌株4)

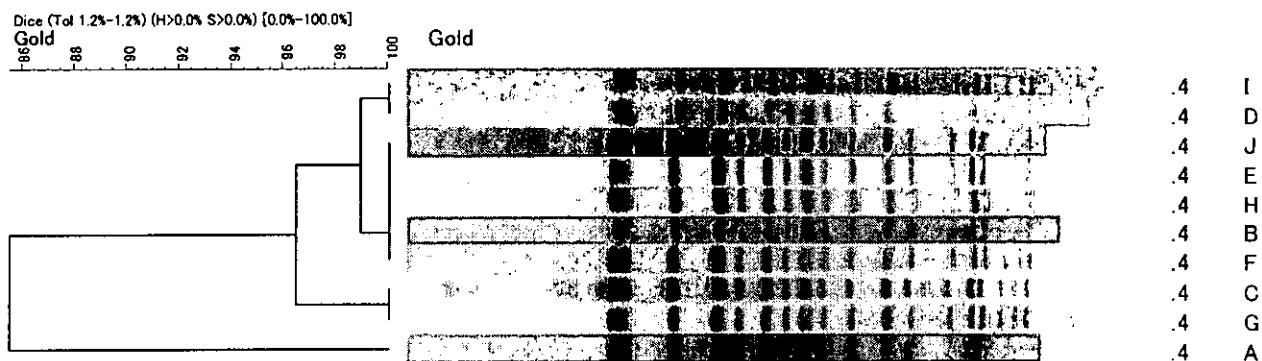


図11 精度管理(菌株4a、plugで配布)

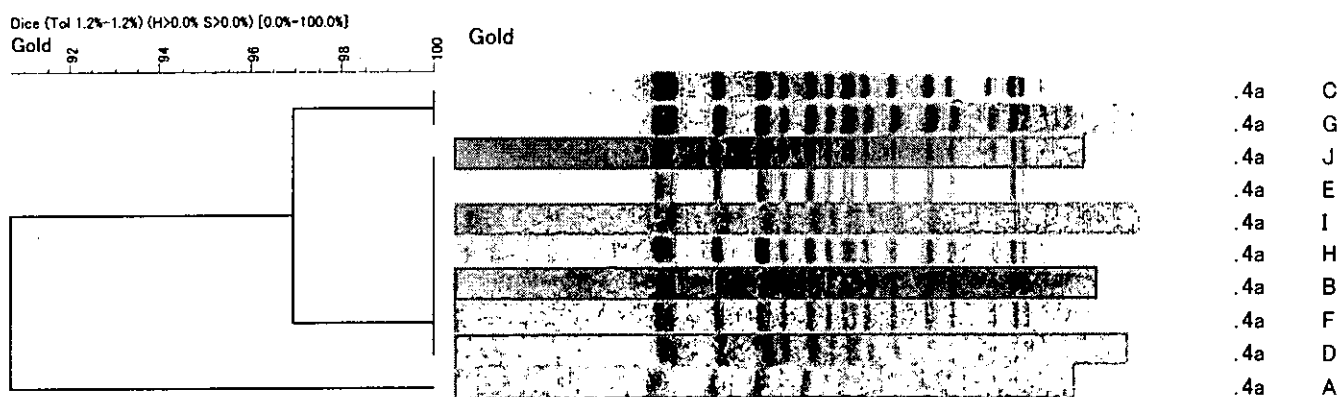


図12 精度管理(菌株4-4a)

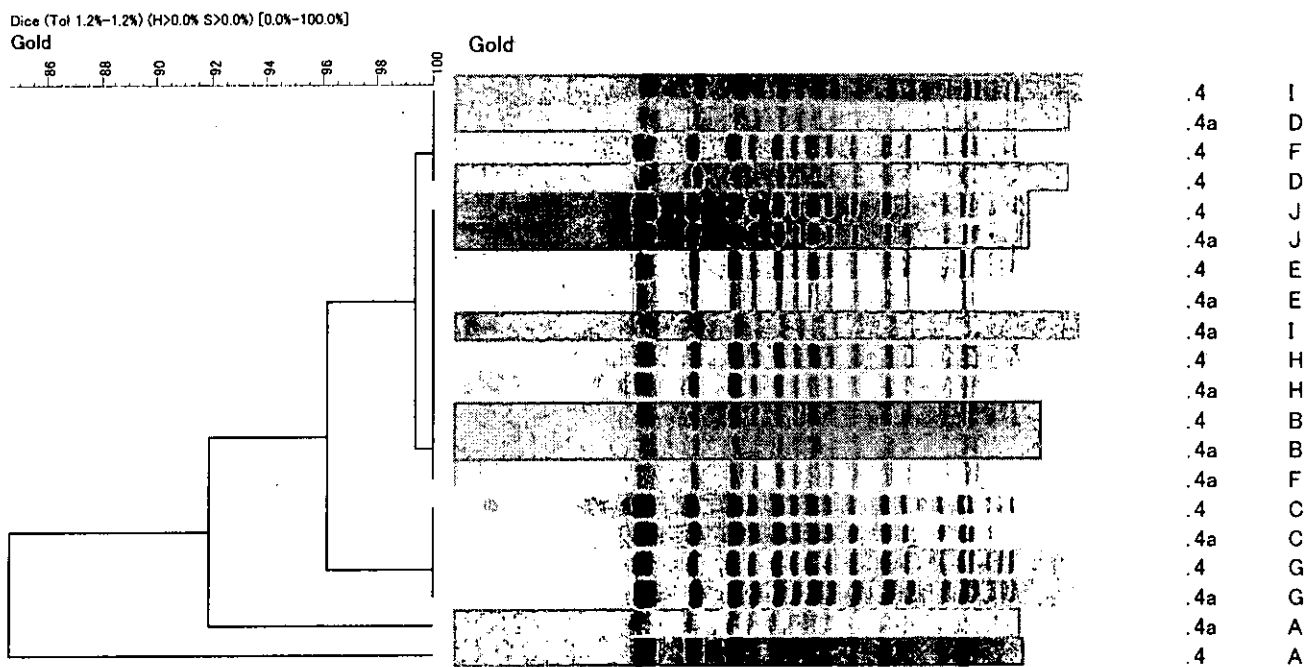


図13 2施設での解析例(菌株1)

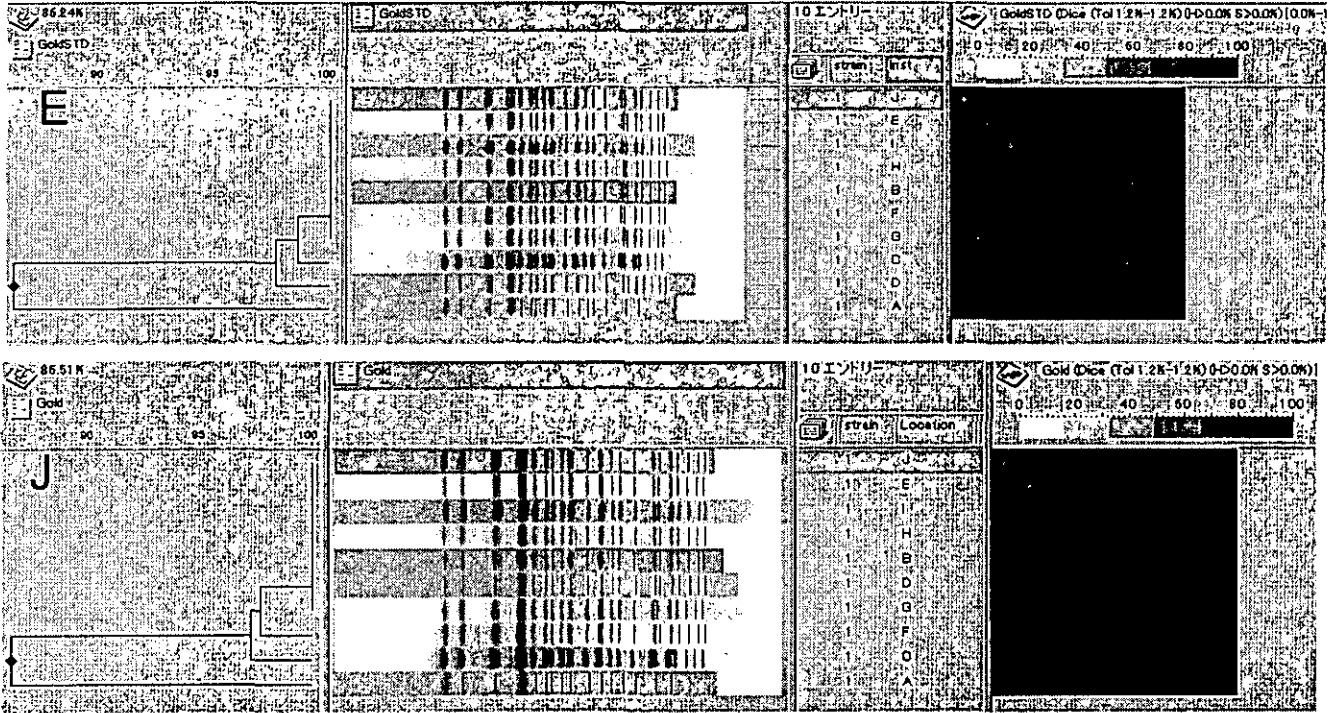


図14 2施設での解析例(菌株2)

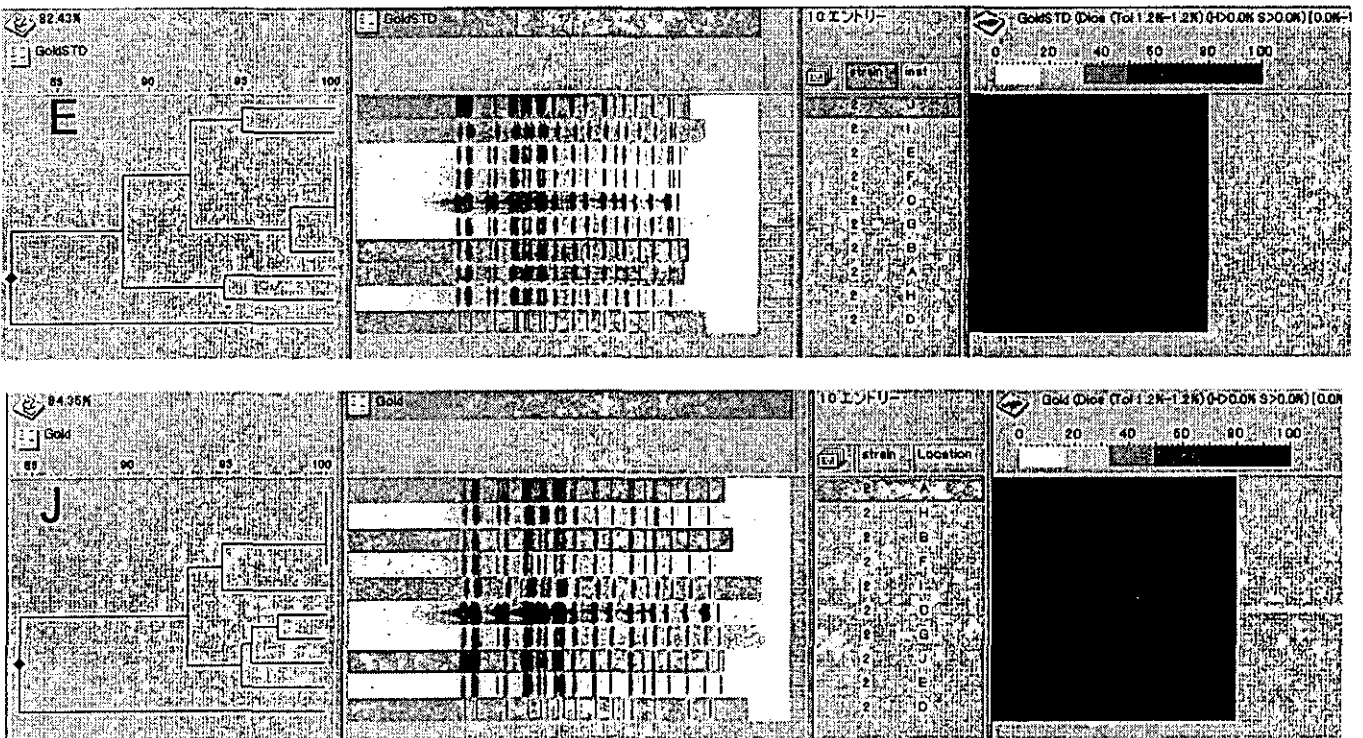


図15 2施設での解析例(菌株3)

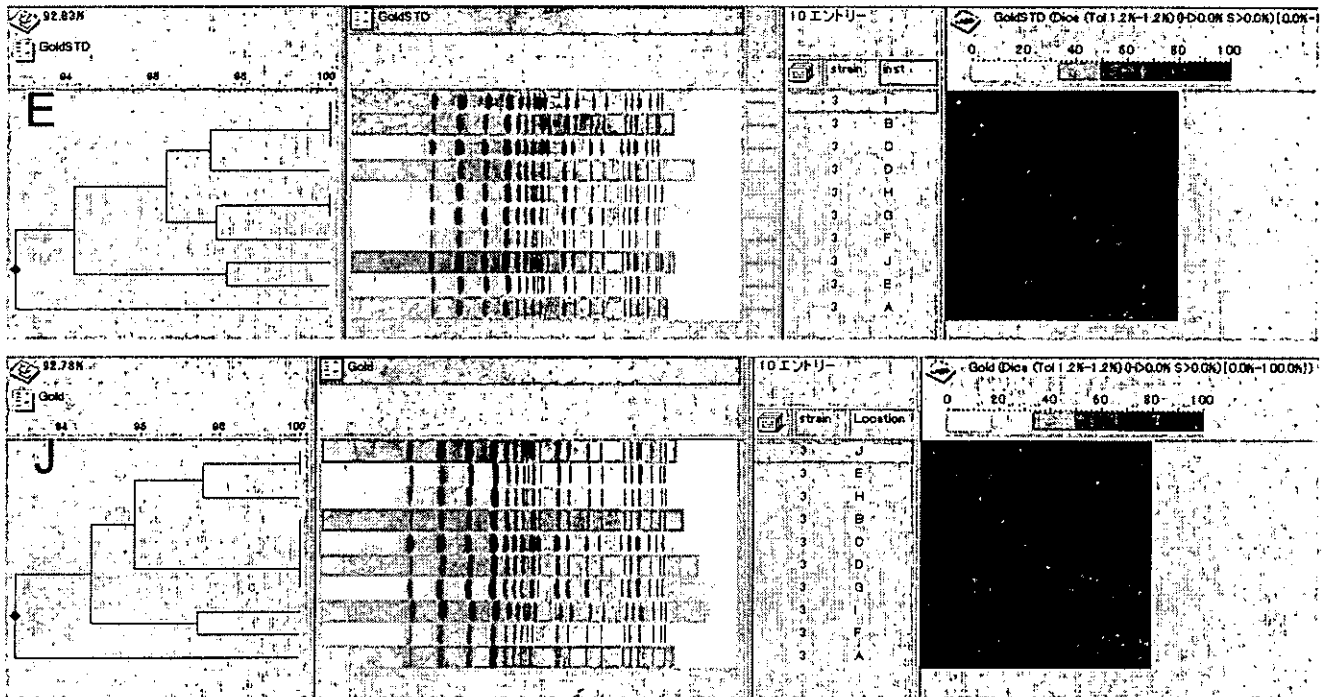


図16 2施設での解析例(菌株3a)

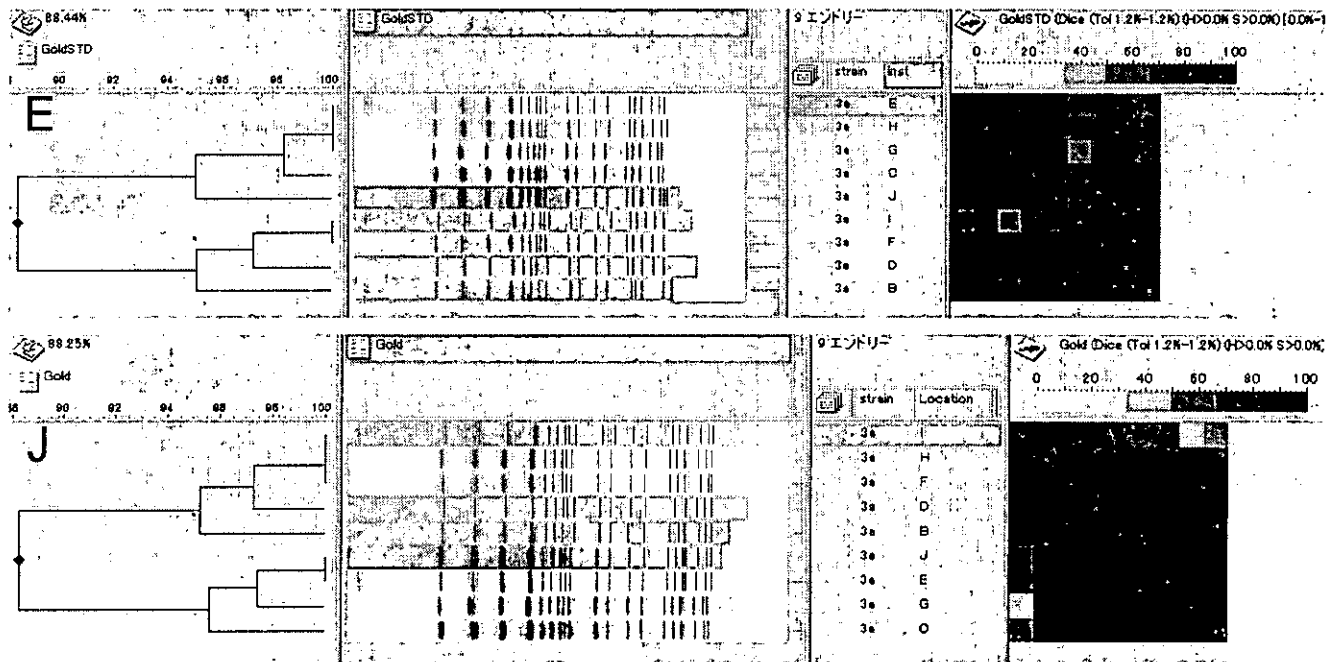


図17 2施設での解析例(菌株4)

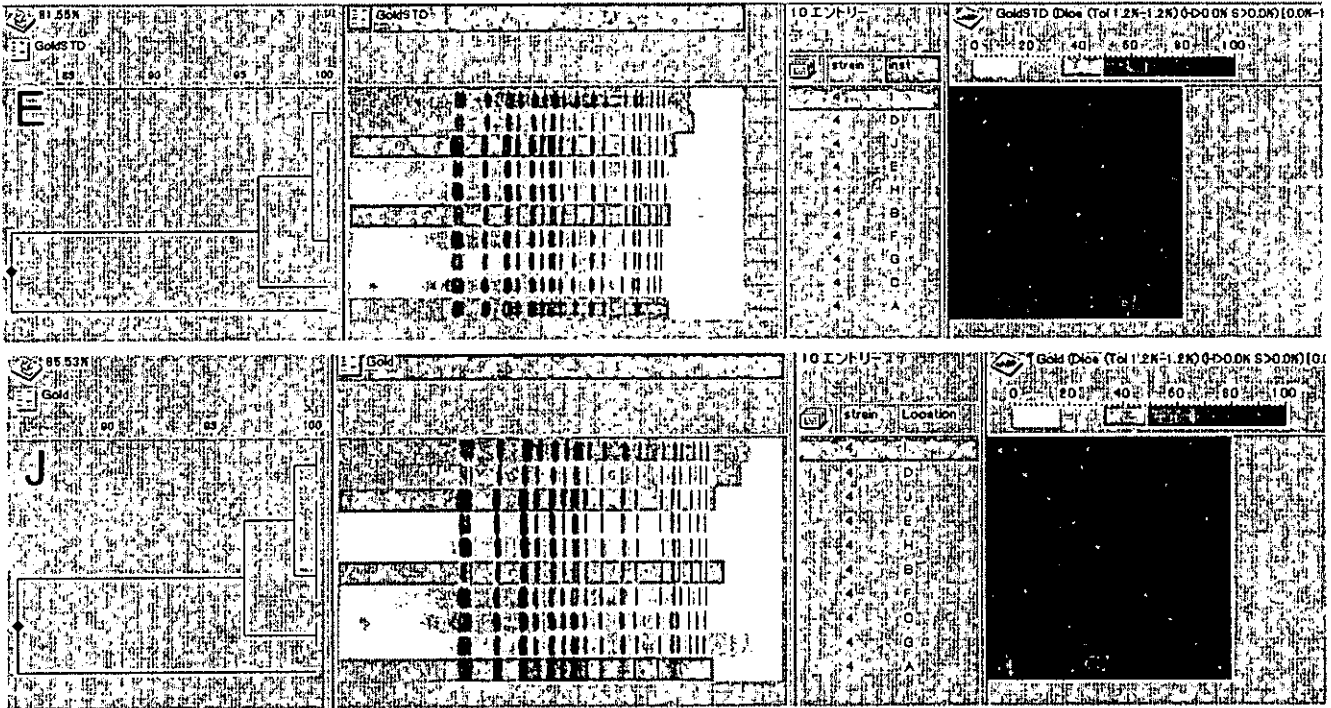


図18 2施設での解析例(菌株4a)

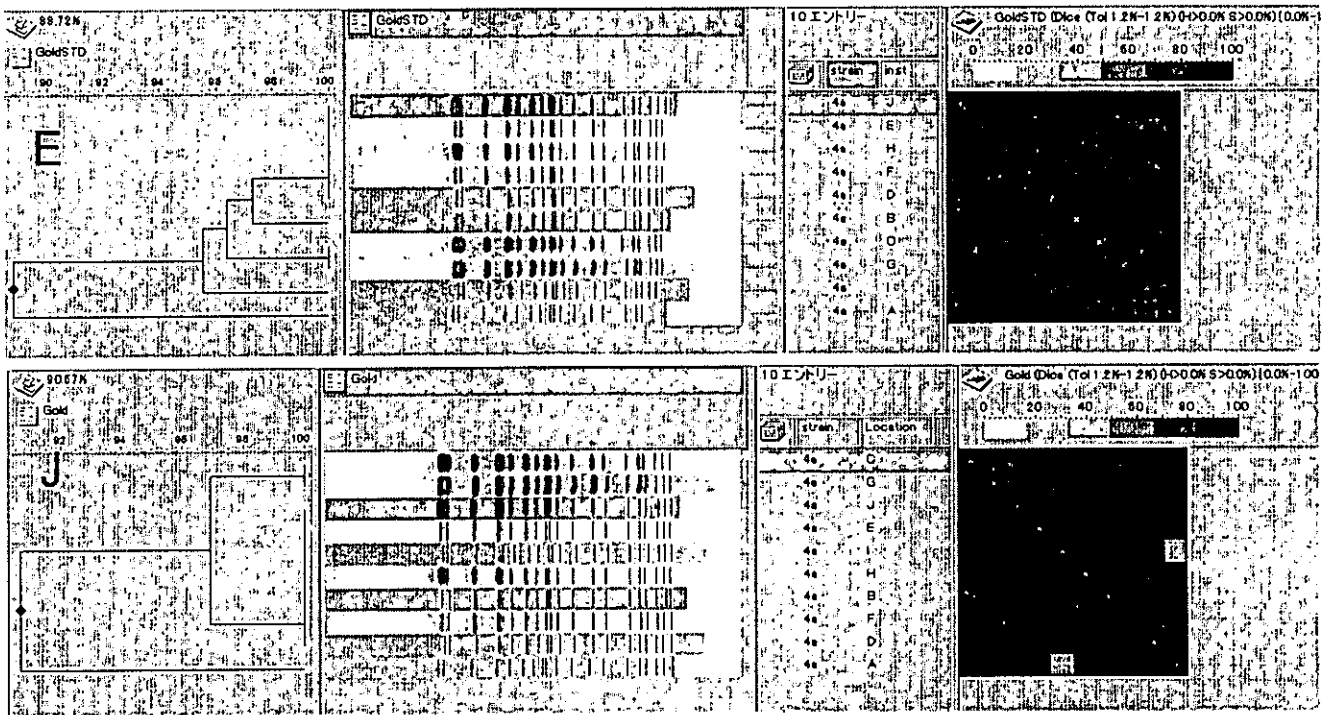


図19 2施設での解析例(菌株3-3a)

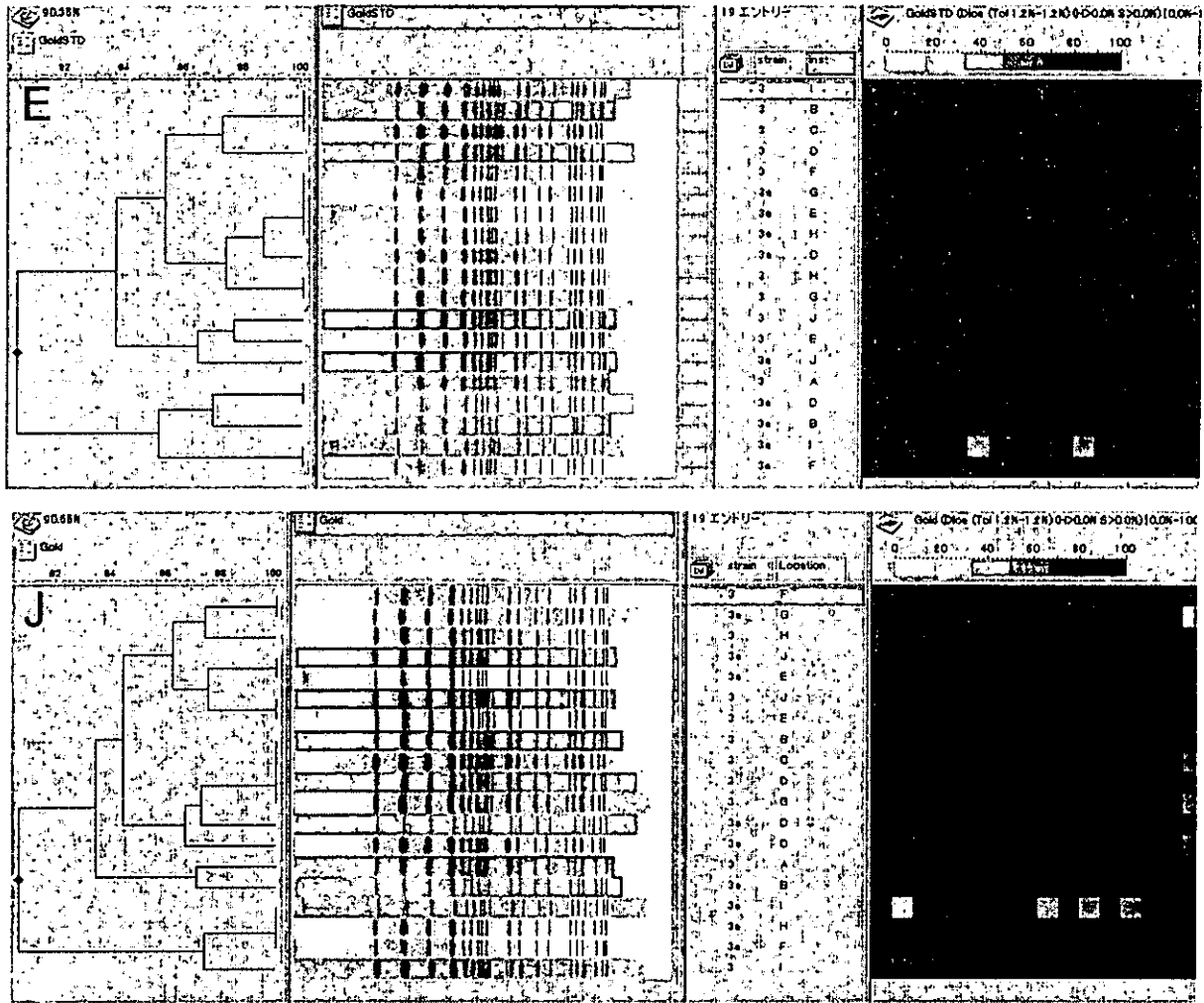
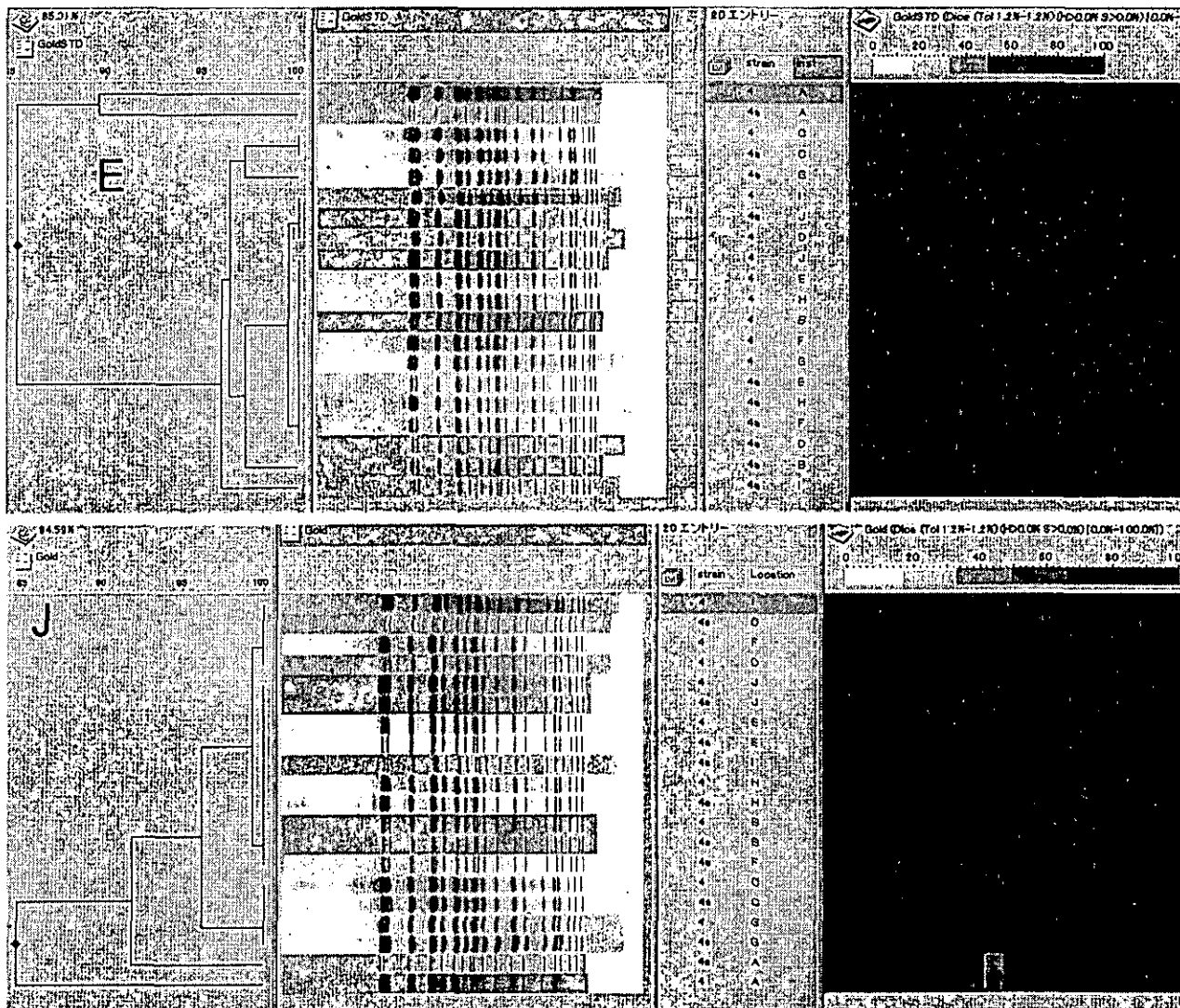


図20 2施設での解析例(菌株4-4a)



牛乳房炎由来ブドウ球菌の PFGE 解析

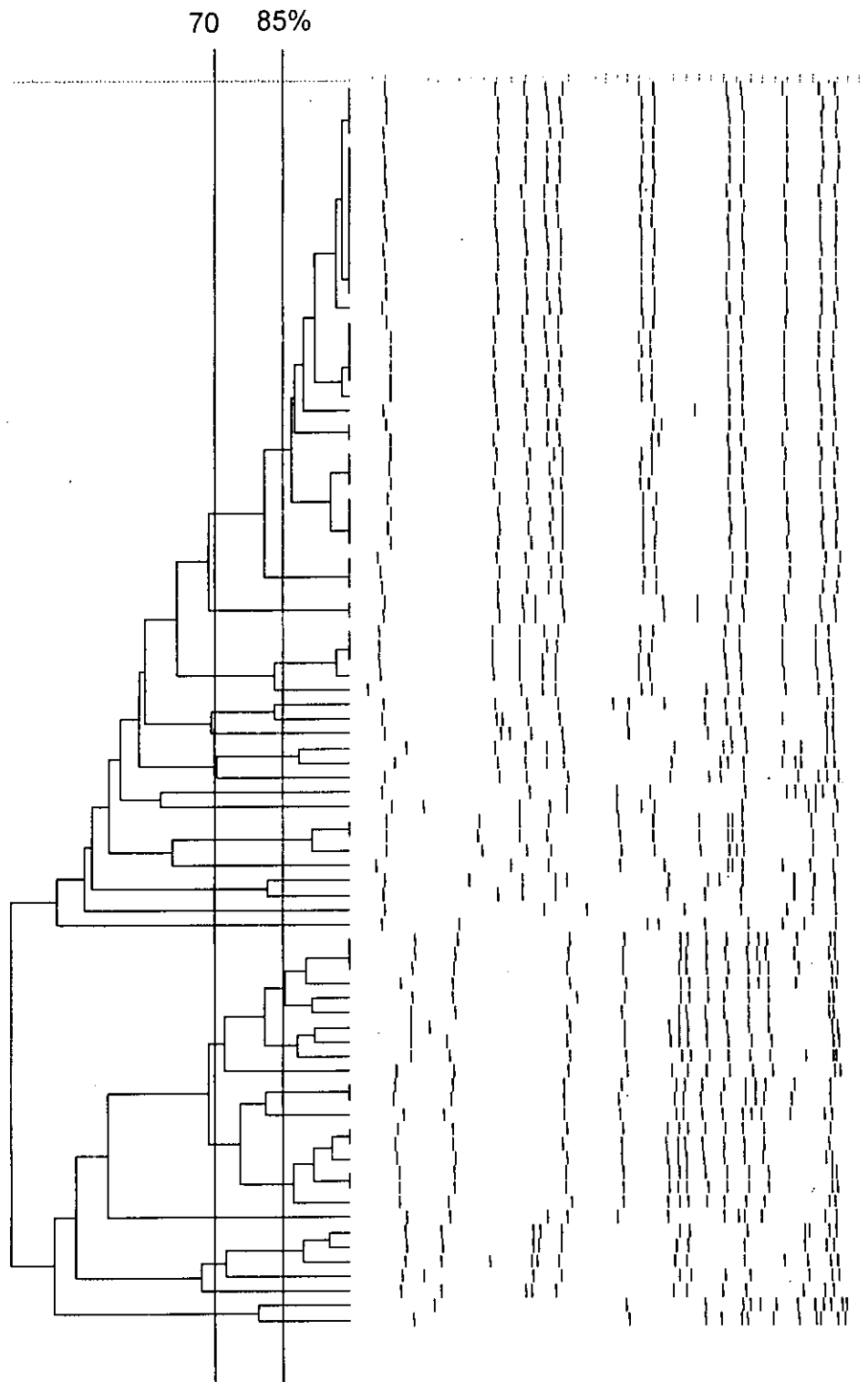
北海道立衛生研究所 武士甲一、木村浩一、若森吉広、駒込理佳、長野秀樹

平成12年にブドウ球菌に汚染された牛乳を原因食品とした大規模な食中毒事例が発生した。牛乳汚染の原因の一つとして牛の乳房炎起因菌であるブドウ球菌が考えられる。従って、本菌は公衆衛生上、重要な菌であるといえる。今回、牛乳房炎由来のブドウ球菌について、パルスフィールドゲル電気泳動法(Pulsed-Field gel Electrophoresis, PFGE)を用いてその遺伝的相同性を調べた。

乳房炎を発症している個体から菌検索を実施し、得られた83株のブドウ球菌について *Sma*I 消化による PFGE を実施した。プラグの調製は市販の(Bio-Rad 社製)キットを用い、泳動条件は 6.0V/cm、スイッチタイム 5.3-34.9 s (リニア)、20時間の泳動で行った。泳動後ゲルをエチジウムブロマイドで染色し、蒸留水で脱色後トランスイルミネーターを用いて写真撮影した。電子化した画像を Fingerprinting II(日本語バージョン、Bio-Rad 社)を用いて系統樹解析した。

系統樹解析の結果を図に示した。半数近くが一つの大きなグループを形成し、約1/4の菌株がまた別のグループを形成しているように思われる。それ以外は、多種多様なパターンを示し、主要なグループとマイナーなグループに分けられることが示唆された。今回の調査では、DNAのパターン解析を主眼においたが、毒素型、コアグラーゼ型などの生物学的性状や詳細な疫学情報などと連結させることにより、より細かな解析が可能になると思われる。

図 乳房炎由来ブドウ球菌の DNA 解析



飼育牛が感染源と考えられた腸管出血性大腸菌散発感染事例の解析、および牛と散発患者由来 EHEC O157:H7 の PFGE パターン

八柳 潤、齊藤志保子、齋藤淳子
(秋田県衛生科学研究所 微生物部細菌担当)

研究要旨：EHEC 感染源としての牛の意義について検討することを目的として、平成 15 年に秋田県内で発生した EHEC 感染事例について、飼育牛の関与の有無を検討した。また、秋田県内で屠殺された牛の糞便と、散発患者から分離された EHEC O157:H7 VT-2+ の *Xba*I PFGE パターンを比較解析した。本荘保健所管内で発生した EHEC O26 VT-1+ 感染事例が飼育牛を感染源とする EHEC O26 VT-1+ 散発感染事例と考えられた。平成 14 年に秋田県内で屠殺された牛の糞便から分離された EHEC O157:H7 VT-2+ と、散発患者から分離された EHEC O157:H7 VT-2+ それぞれ 4 株の PFGE パターンを比較した結果、EHEC 散発患者の発生と屠殺された牛が保菌する株との関連を証明する知見は得られなかった。

今回の検討結果は、飼育牛そのものに EHEC の感染源としての意義が存在することを示すと考えられ、牛との濃密な接触が日常的である畜産農家などに対して適切な衛生指導を実施することにより、飼育牛を原因とする EHEC 感染事例の発生を予防し得ると考えられた。今後、畜産農家における飼育牛の EHEC 保菌実態を把握することも具体的な衛生指導を実施する上で有用と考えられる。

A. 目的

腸管出血性大腸菌 (EHEC) 大腸菌散発感染事例において感染源が判明することはまれである。秋田県においては子牛が感染源と考えられた EHEC O103:H2 家族内感染事例、および牛が感染源と考えられた EHEC O121 による HUS 発症事例が確認されており、これらの事例は、牛そのものに EHEC の感染源としての意義が存在することを示すと考えられる。EHEC 感染源としての牛の意義についてさらに検討することを目的として、平成 15 年に秋田県内で発生した EHEC 感染事例について、飼育牛の関与の有無を検討した。また、EHEC 散発感染者の発生と牛の EHEC 保菌の関連を分子疫学的に検討することを目的として、平成 14 年に秋田県内で屠殺された牛の糞便から分離された EHEC O157:H7 VT-2+ と、散発患者から分離された EHEC O157:H7 VT-2+ の *Xba*I PFGE パターンを

比較解析した。

B. 方法

1) 飼育牛の関与が考えられた EHEC 感染事例の検討

(1) 検討対象事例

平成 15 年は秋田県内で 31 事例の EHEC 感染事例が発生した。内訳は給食従事者等の感染事例 10 事例、散発感染事例 (家族内感染有りを含む) 17 事例、集団事例 3 事例であった。これらの事例のうち、6 月に本荘保健所管内で発生した EHEC O26 VT-1+ 散発感染事例において飼育牛の関与が疑われたことから、本事例の感染源等について調査した。

(2) 感染源調査

患者家庭の飼育牛 7 頭の糞便、および患者家庭で飲用等に利用していた上水道と井戸水を感染源調査に供した。これらの検体からは以下の方法に従い EHEC O26 の分離を試みた。飲料水 3 リットルをろ過した

メンブレンフィルター、または牛糞を緩衝リン酸ペプトン水に接種して 35℃で1夜前培養した後、培養液をセフィキシム・テルライト(CT)加 mEC 培地に接種し、37℃1夜培養した。培養液について、山崎らが報告した VTcom プライマーを使用した PCR による VT 遺伝子の検出と、免疫磁気ビーズ・CT 加ラムノースマッコンキー平板の組み合わせによる分離培養を併用して EHEC O26 の分離を試みた。EHEC O26 が疑われる分離株については、小林らのプライマーを使用した PCR により VT 遺伝子を型別し、我々が以前報告したプライマーを使用した PCR により *aeA* 遺伝子の検出を行うと共に、API20E により大腸菌の同定を行った。また、加熱菌を使用したスライド凝集法により O26 群別を実施した。さらに、PCR により *uidA* 遺伝子を検出することにより大腸菌の同定を再確認すると共に、O26 抗原合成遺伝子群の一つである *wzy* 遺伝子 (O 抗原ポリメラーゼ遺伝子) の存在も確認した。分離された EHEC O26 VT-1+ の PFGE パターンは EHEC O157 の PFGE 解析方法に準じて解析した。

2) 牛糞便、および散発患者から分離された EHEC O157:H7 VT-2+ の *XbaI* PFGE パターン

(1) 供試株

平成 14 年に秋田県内で屠殺された牛の糞便から分離された EHEC O157:H7 VT-2+ と、散発患者から分離された EHEC O157:H7 VT-2+それぞれ4株を供試した。

(2) 分離株の *XbaI* PFGE パターン

PFGE New Protocol (平成 15 年 9 月、NIID) に従って実施した。PFGE パターンの系統樹解析は Finger Printimng II により実施した。

C. 結果

1) 飼育牛の関与が考えられた EHEC 感染事例

本荘保健所管内に在住する 60 代の女性が平成 15 年 5 月 29 日に下痢と食欲不振を発症して医療機関を受診した。6 月 2 日に民間検査機関において患者の検便から EHEC O26 VT-1+ が分離同定され、本荘保健所に当該医療機関から 3 類感染症発生届が送付された。届出を受けて、本荘保健所は患者の家庭の調査を実施した。その結果、患者家庭では牛を飼育していること、飲料水として上水道と井戸水を利用していること、患者以外の家族に有症者はないことなどが判明した。そして、患者の家族 3 名の検便の他、感染源調査として牛糞 7 検体、飲料水 2 検体が採取された。患者家族 3 名は全て EHEC 陰性であった。感染源調査の対象となった飲料水のうち、上水道水は遊離残留塩素濃度が 0.1ppm 未満であり、細菌汚染を受け得る状況であったが、井戸水と共に EHEC 陰性であった。一方、7 頭の飼育牛の牛糞のうち、下痢をしていた子牛 1 頭の牛糞から EHEC O26 VT-1+ が分離された。牛由来株と患者由来株の *XbaI* PFGE パターンを比較したところ、両者は同一であることが明らかとなり、本事例は飼育牛を感染源とする EHEC O26 VT-1+ 散発感染事例と考えられた。

2) 牛糞便、および散発患者から分離された EHEC O157:H7 VT-2+ の *XbaI* PFGE パターン

平成 14 年に秋田県内で屠殺された牛の糞便から分離された EHEC O157:H7 VT-2+ と、散発患者から分離された EHEC O157:H7 VT-2+それぞれ4株の PFGE パターンの系統樹解析結果を画像データと共に図に示す。9 月 20 日に屠殺された牛の糞便から分離された株と 7 月 25 日に確認された散発患者由来株の PFGE パターンが同一であった。また、7 月 1 日に屠殺された牛の糞便から分離された株と平成 3 月 21 日 (平成 15 年)に確認された散発患者由来株

の PFGE パターンのホモロジーが約 80%であった。その他の株間のホモロジーは全て 80%未満であった。

D. 考察

EHEC 感染による健康被害の大半が散発感染事例により惹起されていると考えられるが、EHEC 散発感染事例において感染源が判明することはまれである。しかしながら、少数ではあるが、今回の事例のように飼育牛が感染源とされた EHEC 感染事例として、富山県で発生した牧畜牛舎における EHEC 感染事例、宮城県で発生した飼育牛からの感染が疑われた EHEC O26 散発感染事例、秋田県で発生した子牛が感染源と考えられた EHEC O103:H2 家族内感染事例、および牛が感染源と考えられた EHEC O121 による HUS 発症事例が確認されている。今回の事例を含めて、これらの事例は、飼育牛そのものに EHEC の感染源としての意義が存在することを示すと考えられる。秋田県でこれまで発生した飼育牛が感染源と考えられる EHEC 感染事例においては、事後の行政対応として保健所により家族に対して手洗い励行や牛糞の衛生的な取り扱いに関する衛生指導が実施されたが、感染源と考えられた飼育牛に EHEC の除菌などの対策は実施されなかった。このことは、畜産行政と感染症対策行政の立場の違いを象徴しているものと思われる。

EHEC 散発感染事例の感染源はほとんど不明であるものの、多くの事例において感染様式は食品を介した経口感染であると推察される。従って、製造過程で汚染された牛肉製品の EHEC 感染源としての意義は大きいものと推察されるが、市販牛肉製品の汚染と EHEC 散発感染事例の発生が実際に証明された例はない。我々は秋田県内で発生する EHEC 散発感染事例の感染源に関する知見を集積することを目的とした研究の一環として、県内で屠殺された牛の糞便か

ら分離された EHEC O157:H7 VT-2+と、散発患者から分離された EHEC O157:H7 VT-2+の PFGE パターンを比較した。その結果、従来の認識と同様に牛、ヒト由来株がいずれも明らかに異なる多様な PFGE パターンを示すことが確認されたが、9月20日に屠殺された牛の糞便から分離された株と7月25日に確認された散発患者由来株の PFGE パターンが同一であることが明らかとなった。両株の分離時期から推察すると、当該散発患者の発生が当該牛が保菌していた同一 PFGE パターン株に起因する可能性は極めて低いと考えられるが、この結果は同一起源に由来すると考えられる EHEC O157 が牛とヒトに分布していたことを示すものとして興味深い。以上の検討から、県内で屠殺された牛が EHEC 散発患者の発生に直接関与したことを示唆する知見は得られなかった。EHEC 散発感染事例の多くは食品を介した経口感染により惹起されるものと推察されるが、その主たる感染源が具体的に何であるのかは依然として証明されていない。EHEC 散発事例の感染源を解明することは、予防対策構築の上で非常に重要と考えられることから、今後もさらなる検討を重ねる必要があると考えられる。これまでに県内で焼肉店が原因施設と考えられる EHEC O157 diffuse outbreak 事例が数例発生している。これらの施設においては輸入牛肉が多用されていることから、EHEC 散発感染事例の感染源として、今後、輸入牛肉などの食品の意義について検討する必要があるものと考えられる。

一方、我々の今回の検討結果は飼育牛そのものに EHEC の感染源としての意義が存在することを示すと考えられ、牛との濃密な接触が日常的である畜産農家などに対して適切な衛生指導を実施することにより、今回の事例のような EHEC 感染の発生を予防し得ると考えられる。加えて、今後、

畜産農家における飼育牛の EHEC 保菌実態を把握することも具体的な衛生指導を実施する上で有用と考えられる。

E. 結論

・平成 15 年 6 月に本荘保健所管内で発生した EHEC O26 VT-1+ 感染事例は、飼育牛を感染源とする EHEC O26 VT-1+ 散発感染事例と考えられ、このことは、飼育牛そのものに EHEC 感染源としての意義が存在することを示すと考えられた。

・平成 14 年に秋田県内で屠殺された牛の糞便から分離された EHEC O157:H7 VT-2+ と、散発患者から分離された EHEC O157:H7 VT-2+ の PFGE パターを比較した。9 月 20 日に屠殺された牛の糞便から分離された株と 7 月 25 日に確認された散発患者由来株の PFGE パター

ンが同一であったが、両株の分離時期から、当該散発患者の発生が当該牛が保菌していた EHEC O157 に起因する可能性は極めて低いと考えられた。

・牛との濃密な接触が日常的である畜産農家などに対して適切な衛生指導を実施することにより、飼育牛を原因とする EHEC 感染事例の発生を予防し得ると考えられた。

・今後、畜産農家における飼育牛の EHEC 保菌実態を把握することが具体的な衛生指導を実施する上で有用と考えられる。

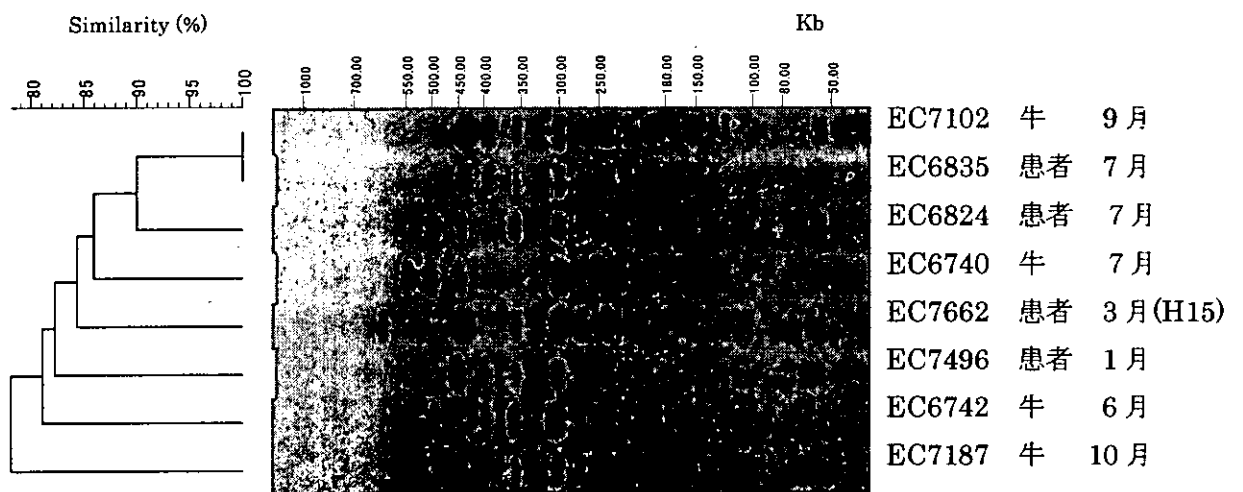


図 平成 14 年に秋田県内で屠殺された牛の糞便、および散発患者から分離された EHEC O157:H7 VT-2+ の PFGE パターンと系統樹

平成 15 年度厚生労働科学研究費補助金（新興・再興感染症研究事業）

食品由来感染症の細菌学的疫学指標のデータベース化に関する研究

宮城県保健環境センター微生物部 畠山 敬

研究要旨：食品由来感染症の中から比較的に健康被害が重篤で、かつ広域な被害を及ぼす可能性のある *Salmonella* Enteritidis について PFGE による遺伝子の解析を試みた。その結果、解析が可能な菌株も存在したが、一部の菌では PFGE に必要な DNA を十分に抽出できず解析不能な検体が存在した。

1. 目的

食品由来感染症のうち、鶏卵等を介して広域被害が起こりやすく、臨床上比較的重篤な症状を呈することの多い *Salmonella* Enteritidis について、腸管出血性大腸菌で使用しているプロトコールに従い PFGE を検討した。

2. 材料と方法

材料は、過去に宮城県内で発生した *Salmonella* Enteritidis 食中毒 16 事例の由来株を事例ごとに選び PFGE に供した。PFGE は感染研から示された腸管出血性大腸菌の DNA 抽出方法に準じてリゾチーム処理を行わずに実施した。菌の消化に用いた proteinase k は Invitrogen 社製を使用した。抽出した DNA は制限酵素 *Bln* I （30U/プラグ）により切断後 18 時間電気泳動を実施した。

3. 結果

各 *Salmonella* Enteritidis 食中毒事例から選別した菌株の遺伝子パターンを図 1 に示した。レーン 2,7,8,11,13~16 に示すように、この処理だけでも DNA 抽出が行われ、解析可能であった。しかし、レーン 1,4,5,6,9,10,12 の菌株は DNA が十分抽出されず解析が不可能であった。そこで、これらの菌株について同様の条件で実験を繰り返したが結果として解析不能であった。

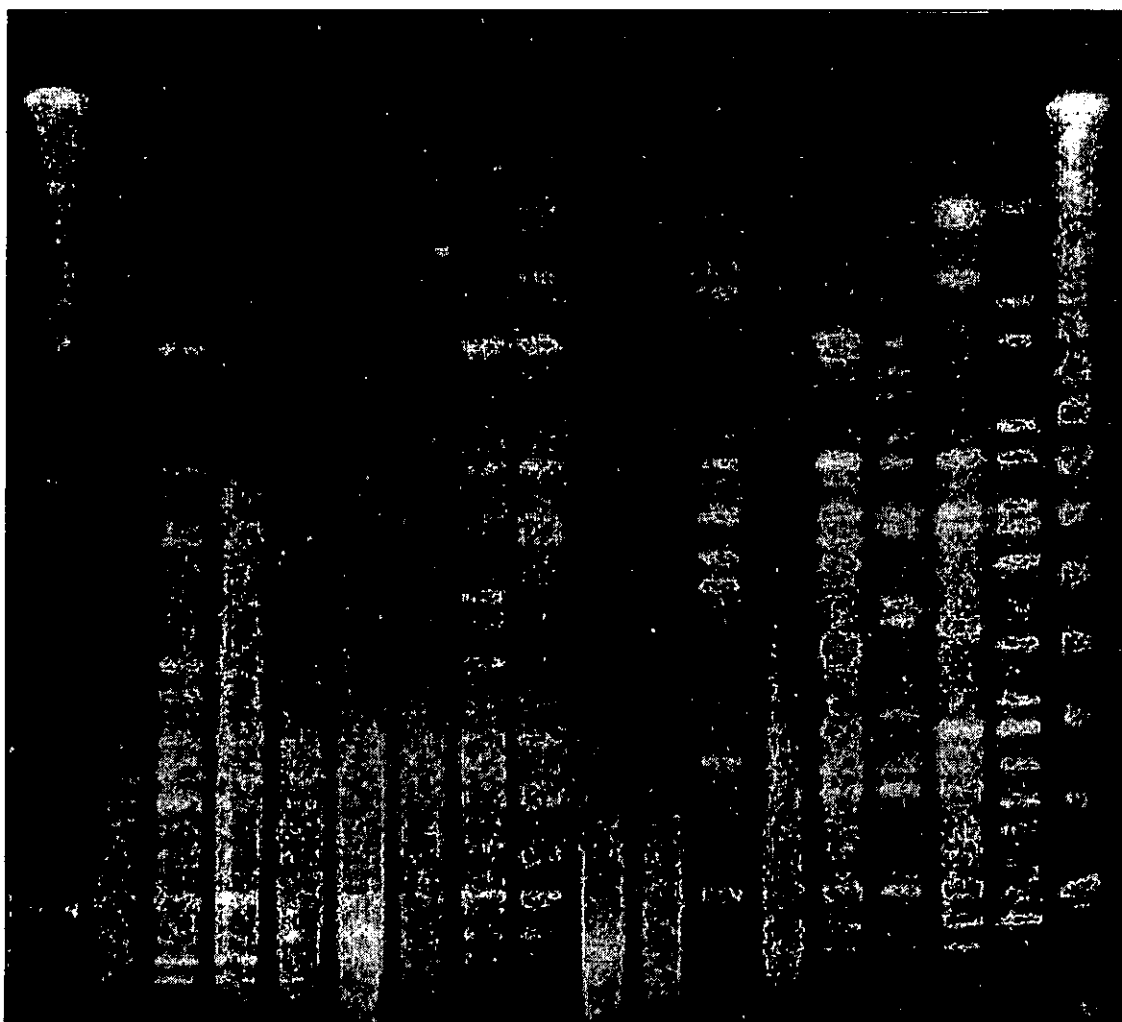
4. 考察

PFGE の DNA マーカーとして使用される *Salmonella* Braenderup では腸管出血性大腸菌のプロトコールでも DNA が十分抽出されるため、同じ方法で *Salmonella* Enteritidis への PFGE の応用を試みた。なお、我々の過去の実験から腸管出血性大腸菌の PFGE の場合、ギブコ社製の proteinase k は検体の処理に不適であったが Invitrogen 社製の酵素を使用することにより実施可能であった。そこで、今回 *Salmonella* Enteritidis にも Invitrogen 社製の酵素を使用した結果 DNA 抽出が十分に行われない菌株が多く存在した。さらに、同じロットの酵素を

使用しているにもかかわらず、一度パターン化が可能であった検体でも実験ごとに DNA の抽出にばらつきが認められた。このことから、DNA 抽出の成否は個々の菌株の性状によるものではなく、酵素を含めた試薬や反応条件に大きく左右されると考えられた。他の地研でも、使用している試薬、特に proteinase k 等のロットによる差が PFGE に大きく影響を与えているのではないかとの見解がある。今後、PFGE による解析を安定した条件で行うためにも、供する菌種と試薬等の組み合わせを含め、目的とした菌種に応じた適切な PFGE 条件をさらに検討する必要があると思われる。

図 1. *Salmonella* Enteritidis 食中毒由来株の PFGE パターン

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16



両 端 : DNA マーカー

1 ~ 16 : 各食中毒由来株

山形県におけるサルモネラ患者発生状況と分離菌の遺伝子解析

山形県衛生研究所 池田辰也、最上久美子、大谷勝実、村山尚子

【はじめに】

サルモネラはヒトに急性腸炎を引き起こすが、その検出頻度は高く、細菌性下痢症原因菌の上位を占めている。また、同菌による集団食中毒事件も毎年発生がみられ、公衆衛生上重要視される細菌の一つである。今回、山形県内における下痢症患者からのサルモネラ検出状況、検出された血清型の推移を調査した。また、検出された *Salmonella* Enteritidis (以下 SE) について遺伝子解析を行い、疫学的な検討を行った。

【材料および方法】

①下痢症患者からのサルモネラ検出状況と血清型推移

東北食中毒研究会の集計による東北食中毒事件発生情報および県内 18 医療機関の協力により実施している山形県病原微生物検出状況報告より 5 年間 (平成 11~15 年) の食中毒患者および散発下痢症患者からのサルモネラ検出状況を集計した。また、5 年間に保健所や医療機関で検出され、当所が菌株分与を受けた 530 株 (集団発生 19 事例、散発 351 事例) について血清型の推移を調査した。

②SE の遺伝子解析

平成 11 年 6 月から平成 15 年 12 月まで、県内で分離された下痢症患者由来 SE 235 株 (集団発生事 14 事例 51 株、散発事例 184 株)、および平成 14 年に秋田、福島両県内で分離された 25 株 (秋田県 15 事例 15 株、福島県 4 事例 10 株)、平成 15 年に青森県内で分離された 30 株 (30 事例) について、パルスフィールドゲル電気泳動法 (以下 PFGE) による遺伝子解析を実施した。制限酵素は Bln I を使用し、泳動条件はパルスタイム 5.3sec. - 60.0sec.、泳動時間 19.5 時間とした。

【結果】

①下痢症患者からのサルモネラ検出状況と血清型推移

平成 11 年~15 年の 5 年間に山形県内では 135 件 (患者数 2556 名) の食中毒事件が発生している。このうち、サルモネラは 22 件 (患者数 116 名) で、件数では腸炎ビブリオ (31 件) に次いで第 2 位、また患者数では腸炎ビブリオ、SRSV、カンピロバクター、病原性大腸菌に次いで第 5 位となっている。サルモネラ食中毒 22 件の血清型では、SE が 15 件と最も多く、次いで S.Thompson が 2 件であった。

一方、過去 5 年間の県内 18 医療機関における下痢症患者からのサルモネラの検出は、年間 100~158 件、5 年間の合計 612 件であった。O 群別にみると、平成 11 年を除き O9 群が最も多く、314 件 (51.3%) であった。特に平成 14 年は 107 件 (72.8%)、15 年は 67 件 (63.2%) が O9 群であった。平成 11 年は O7 群が 74 件 (46.8%) で最も多く、次いで O9 群が 44 件 (27.8%) であった (図 1-a)。

当所が 5 年間に提供を受けた 530 株 (370 事例) でも同様の傾向が認められ、平成 11 年を除き O9 群が、また、11 年は O7 群が多かった (図 1-b)。O9 群は 249 株 (47.0%) あり、そのうち 245

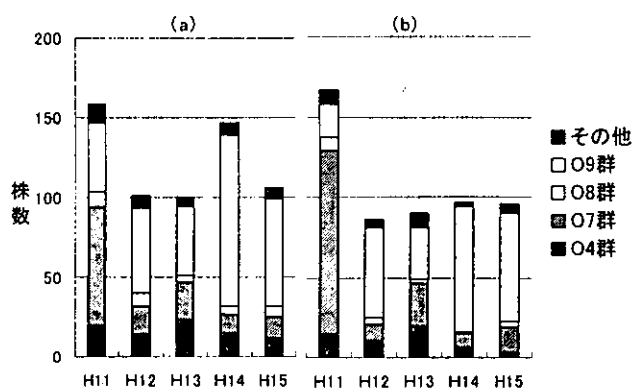


図1 山形県内のサルモネラの検出状況 (平成11年~15年)
(a) 山形県病原微生物検出情報 (18医療機関集計)
(b) 菌株提供を受けた株のO群別集計

株をSEが占めた。平成11年はO7群が最も多かったが、114株中102株はS.Oranienburgであった。血清型別の事例数で見ると、SEは5年間で204事例と全体の過半数(55.1%)を占めた。特に平成14年は54事例(72.0%)、15年は64事例(69.6%)であり、11年～13年と比較し事例数の増加が認められた。SEに次いでS.Typhimurium 15事例、S.Montevideo およびS.Thompson 12事例、S.Infantis およびS.Virchowが11事例であった(表1)。

表1 菌株提供を受けたサルモネラの血清型別内訳

血清型	H11	H12	H13	H14	H15	計
S.Enteritidis (O9)	19 (19)	38 (55)	29 (32)	54 (72)	64 (67)	204 (245)
S.Typhimurium (O4)	2 (2)	4 (4)	5 (5)	3 (3)	1 (1)	15 (15)
S.Montevideo (O7)		2 (2)	7 (16)	1 (1)	2 (2)	12 (21)
S.Thompson (O7)	3 (7)	2 (2)	4 (5)	1 (1)	2 (2)	12 (17)
S.Infantis (O7)		3 (3)	2 (2)	3 (3)	3 (4)	11 (12)
S.Virchow (O7)	6 (6)	1 (1)	1 (1)		3 (3)	11 (11)
S.Saintpaul (O4)	1 (1)	1 (1)	3 (3)	4 (4)	1 (1)	10 (10)
S.Agona (O4)		2 (2)	4 (4)		1 (1)	7 (7)
S.Newport (O8)	2 (2)	1 (1)	2 (2)	1 (1)		6 (6)
S.Oranienburg (O7)	1 (102)					1 (102)
その他(39血清型)	24 (26)	15 (15)	19 (20)	8 (8)	15 (15)	77 (80)
計	58 (165)	69 (86)	76 (90)	75 (93)	92 (96)	370 (530)

事例数(株数)

②SEの遺伝子解析

PFGEによるSEの遺伝子解析結果を表2に示した。山形県内の患者由来235株(散発184事例、集団発生14事例)は、PFGEにより73の泳動パターンを示した。これらはその類似性によりA～Lの12グループ(43パターン)およびその他の30パターンに分類された。最も多かったAグループ146株(129事例)はA1～A7の7パターンに分類された。このうち、A1が70株(散発62事例、集団発生3事例)、A3が67株(散発55事例、集団発生4事例)で、全体の58.3%をこの2パターンが占めていた。A1、A3パターン以外に、異なる事例間でPFGEパターンが一致した例は5パターン(C3、D2、E、J、L)で認められた。また、Bグループの14株は同一の食中毒事件由来であったが、この事例は県外での感染例であり、この他に県内の患者由来株でBグループに属する株はなかった。

山形県内で検出された株の検出時期を図2に示した。A1は、平成11年～15年の全ての年で検出されていた。特に15年は35株と多数認められ、15年に検出された株の過半数を占めた。また、A3を示す株は、平成12年にも3株検出されているが、13年7株、14年33株、15年24株と13年の秋以降検出数の急増が認められた。一方、A1、A3以外の株は、15年は8株のみの検出であり、15年に検出された株の88.0%と大部分をA1、A3の2パターンが占める結果となった。

A1、A3以外に異なる事例間でパターンの一致が認められた5パターン(C3、D2、E、J、L)は全て散発事例であったが、その検出時期は短期間に集中し、また、その地域も同一地域内であった。

表2 PFGEによるS.Enteritidisの遺伝子解析

PFGEパターン グループ(パターン)	山形県患者由来			秋田県 患者由来	福島県 患者由来	青森県 患者由来
	散発	集団発生	計			
A (A1)	62	8(3)	70(65)	8(8)		1(1)
A (A3)	55	12(4)	67(59)			
(A2・A4～A7)	3	6(2)	9(5)			
B (B1～B4)		14(1)	14(1)			
C (C1～C15)	13	5(2)	18(15)			
D (D1～D2)	4		4(4)			
E (E)	4		4(4)			
F (F1・F2)	2		2(2)			
G (G)		3(1)	3(1)			
H (H1・H2)		3(1)	3(1)			
I (I1～I3)	3		3(3)			
J (J)	2		2(2)			
K (K1～K4)	4		4(4)			
L (L)	2		2(2)			
その他	30		30(30)	7(7)	10(4)	29(29)
計	184	51(14)	235(198)	15(15)	10(4)	11

株数(事例数)