

デジタル標本を使用した 形態サーベイへの取り組み —神奈川県精度管理調査の経験より

三村 勇造*¹, 切明 友理*¹, 仲田 真弓*²,
鈴木 正昭*², 矢島 智志*³, 渡邊 眞一郎*³

*1 湘南鎌倉総合病院検査部：鎌倉市岡本 1370-1 (〒247-8533)

*2 藤沢市民病院臨床検査室

*3 横浜市立大学附属病院臨床検査部

SUMMARY

血液形態サーベイにデジタル標本を使用したバーチャルスライドサーベイの実際について、神奈川県精度管理調査の経験を報告する。1. 症例の選択 2. 標本の準備 3. デジタル標本の作製 4. VS サーベイ用データの作成 5. 配布用 CD 作成 6. サーベイ実施（配布～データ収集） 7. データ集計 8. 評価・利用 9. VS サーベイの実例につき、それぞれ具体的手順、方法を解説する。

Key Words デジタル標本, バーチャルスライド, 精度管理調査 (形態サーベイ)

はじめに

近年、病理形態学検査領域では標本の顕微鏡画像をパソコン(PC)に取り込み、デジタル画像として再現するバーチャルスライド(virtual slide; VS)が急速に普及し、教育、研究、診療の分野で活発に利用されるようになってきた¹⁻³⁾。しかし、血液形態学の領域では高倍率(油浸, 対物100倍)の精細画像を扱うため、従来の病理標本を対象とした低～中倍率(対物20倍～40倍)のデジタル画像作製装置では質の良い画像を再現することは困難であった。私達は慶應義塾大学医学部臨床検査医学の三ツ橋雄之先生とシスメックス社が共同開発した血液標本(末梢血および骨髓血)専用のデジタル標本作製装置⁴⁾によって得られたデジタル画像を利用する機会を得て、2007年より神奈川県精度管理調査にVSサーベイを

導入してきた。ここでは昨年までの3年間に実施したVSサーベイの実際について報告する。本サーベイの目的は、血液形態検査の標準化による日常業務内容の向上であり、そのための教育ツールの提供である。

なお、本稿では神奈川県精度管理調査において従来より使用されてきた「バーチャルスライド(VS)」と、シスメックス社が商品の名称として使用している「デジタル標本」の二通りの表記が登場するが、神奈川県精度管理調査に関わる内容については、これまでの経緯から「バーチャルスライド」「VS」「VSサーベイ」といった表記を使用し、シスメックス社の業務やソフトウェアに関わる内容については「デジタル標本」という表記を使用している。

VS サーベイの実際

VS サーベイを実施する手順および実例については以下のとおりである。

1. 症例の選択

患者の実検体（標本）を使用するにあたり、担当医、患者の双方に血液細胞形態検査の標準化、教育のために使用するという趣旨説明を行い、文書による同意書を得たうえでサーベイ試料として使用した。神奈川県精度管理調査では横浜市立大学附属病院の臨床研究倫理委員会へ「患者塗抹標本の多施設利用」の許可申請を行い、承認後に実施した。

2. 標本の準備

従来の塗抹標本を用いた調査では、サーベイに使用する同意を得た症例を担当者が探し出し、塗抹標本を参加施設分作製しなくてはならないため、対象となる医療機関内にサーベイの症例となりうる被験者が存在していることが条件であった。さらに、全く同一の標本を多数準備することは不可能であるし、目的とするテーマに合致した症例から血液を提供いただくことにも困難があった。たとえ同一症例の標本を多数作製することが可能であったとしても、多数標本の質を確保することは難しい。しかし、デジタル標本の場合は、対象となる医療機関内に被験者が存在しなくても良いし、過去の標本から症例を選択することもできる。したがって、より適切な症例

の選択が可能である。

神奈川県では『日本検査血液学会 形態標準化事業における分類案』の検証を主なテーマに形態学サーベイを実施してきた。表 1 は過去 3 年間の VS サーベイとそれ以前の標本サーベイのテーマを示す。

形態学サーベイでは“出題標本の何を評価するのか”ということに重点をおき症例の選択を行ってきた。つまり、主催者側の意図がサーベイ結果に反映され、またそのデータにも偏りがないことが望ましい。

このことを踏まえて、神奈川県では VS サーベイを行うために協力施設（3 施設）がテーマを満たす症例スライドを集め、そのなかで血液学担当の専門委員と実務担当委員がスライドの選定を行ってきた。昨年度（2009 年度）は初めて骨髓標本を使用した。

3. デジタル標本の作製

匿名化した血液あるいは骨髓標本をシスメックス社の担当者へ渡し、デジタル標本の作製を依頼した。

4. VS サーベイ用データの作成（細胞選定～カウント用・集計用フォルダ作成）

デジタル標本の作製が終了すると、データおよびこれを利用するソフトウェア一式が CD に格納されてサーベイ主催者に渡される。ここからサーベイ主催者によるサーベイ用のデータ作成が始まる。サーベイ用データ作成の手順は、1) サーベイ用標本の症例情報 2) 分類項目名の設定 3) 分類対象細胞の選定 4) サーベイ用フォルダの登録である。

表 1. 神奈川県精度管理調査のテーマ

標本サーベイ	
2005	『リンパ球・異型リンパ球の検出と判別』, 『桿状核球と分葉核球の判別』
2006	『CML症例における幼若細胞の判別』
バーチャルスライドサーベイ	
2007	『VSを用いた顆粒球系幼若細胞の判別』
2008	『VSを用いたリンパ球・異型リンパ球の検出と判別, 桿状核球と分葉核球の判別』
2009	『骨髓標本に出現する細胞に対する判別状況』

1) サーベイ用標本の症例情報

シスメックス社より提供された CD から対象となるフォルダを PC にコピーして作業を行う。フォルダ内の『Survey_CellSelect.exe』ファイルを選択し、「検体情報入力」画面から検体情報・検査情報などを入力する（図 1）。ここで入力したデータが VS サーベイシステム（本システム）立ち上げ時に表示されるデータとなる。標本判読に必要と考えら

れる最小限の臨床情報（年齢、性別、主訴、主な症状・所見、などから必要に応じて）や検査情報を個人情報保護に配慮して提示する。

2) 分類項目名の設定

次に、分類項目名の編集画面で選択可能な細胞名を確認する（図 2）。すでにデフォルトで設定されている細胞名でよければそのまま使用する。細胞名の追加・変更があればこの画面で入力する。

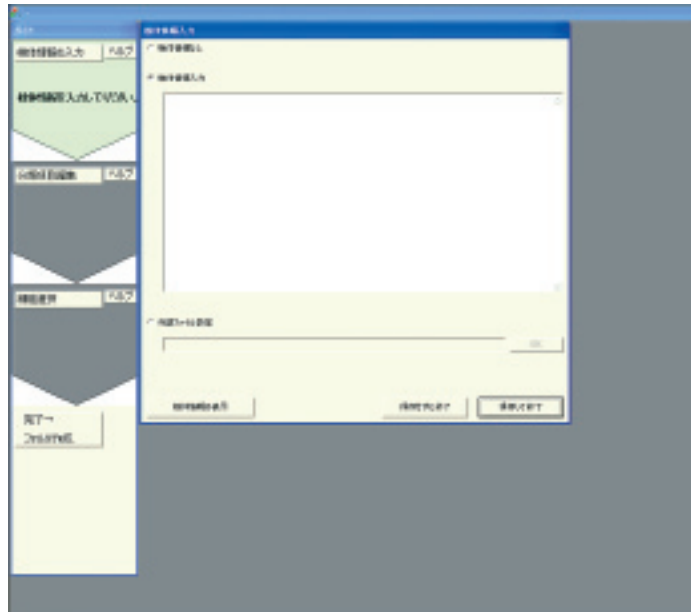


図 1. 検体情報入力画面

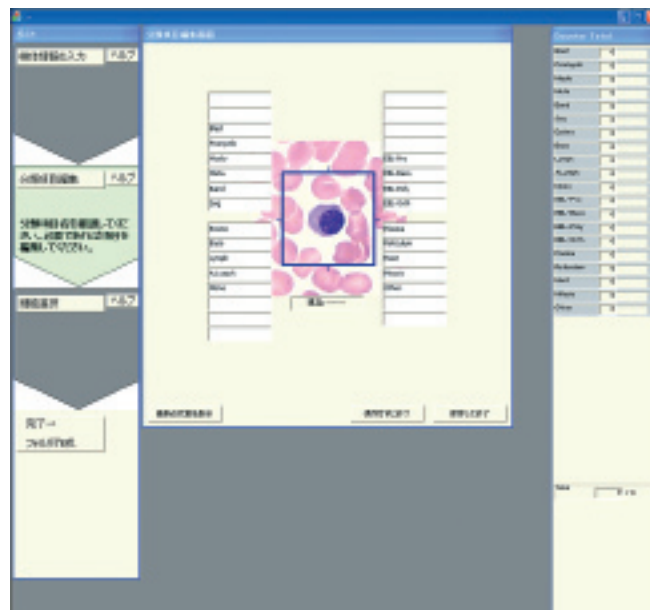


図 2. 分類項目編集画面

3) 分類対象細胞の選定

次に、サーベイの対象としたい細胞を選択する。すでに述べたように、どのような細胞を選択するかはサーベイ主催者の意図により異なる。つまり特定のテーマ、あるいは目的細胞があれば、その細胞が判別対象となるように分類対象細胞を意図的に操作することも可能である。日常業務を想定して自然な形でカウントしてもらうのであれば、逐次細胞を選んでいくことになる。

神奈川県精度管理調査では専門委員(医師)1名、実務担当委員2名(臨床検査技師)が分担して細胞を選定している。100細胞の選定にかかる時間は実施者の技量にもよるが約1時間程度である。

◆細胞選択の実際◆

マウス操作で分類対象細胞を選択する。細胞は選択登録された順にNo.が付けられる(図3)。順番を変更したい場合には、その機能が用意されて

おり容易に対応可能である。細胞選択後は確認操作を行う。標本スライド上でカウントの流れ(顕微鏡の動き)が自然になるよう本システム内で調整される。

4) サーベイ用フォルダの登録

細胞選定終了後、サーベイで使用するフォルダ名の登録を行う。登録が必要なフォルダは次の3種類である(それぞれのフォルダ名の前に任意の名称が付けられる)。

- ①カウント用：各施設へ配布するCDに保存するフォルダ名。サーベイ資料となる。
- ②集計用：各施設から集めたデータを集計するためのフォルダで、サーベイ主催者側が使用する。サーベイ参加者には届けない。
- ③発表用：集計後、本システム単独で報告、発表するためのファイル。通常は使用しない。



図3. 細胞選択画面

登録後「保存先として指定したフォルダ名（例えば、VS サーベイ）」というフォルダが作成され、そのフォルダ下には上記3つのフォルダが作成される（図4）。

5. 配布用 CD 作成

昨年度の神奈川県精度管理調査では、VS サーベイへの参加施設は75施設であった。そのすべての施設に『カウント用フォルダ』を保存したCDを配布した。まず、100枚のCD-Rを準備し、PC2台および市販のCDライティングソフトを用いて実務担当委員2名が作業した。CD-Rへの『カウント用フォルダ』保存には1枚につき約5分弱を要し、100枚処理する所要時間は2人で約4時間であった。作成したCD-Rはすべて起動確認を行い、コピーエラーが確

認されたものを除外した。最終的に準備できたのは85枚であった。

6. サーベイ実施（CD 配布～データ収集）

デジタル標本上の細胞カウント方法は『バーチャルスライドでの分類カウント方法』として説明文書を同封した。その内容を以下に示す。

1) PC の使用環境

- ① OS は Microsoft Windows XP,
- ② CPU は Pentium4 1.6GHz 以上でメモリは 512MB 以上 (*1 ハードディスクには 1 フォルダあたり約 300MB の空き容量が必要。 *2 インストールに際し、パソコンのレジストリ情報変更なし),
- ③ モニタに必要なスペックは XGA (横 1,024dot × 縦 768dot) 以上。

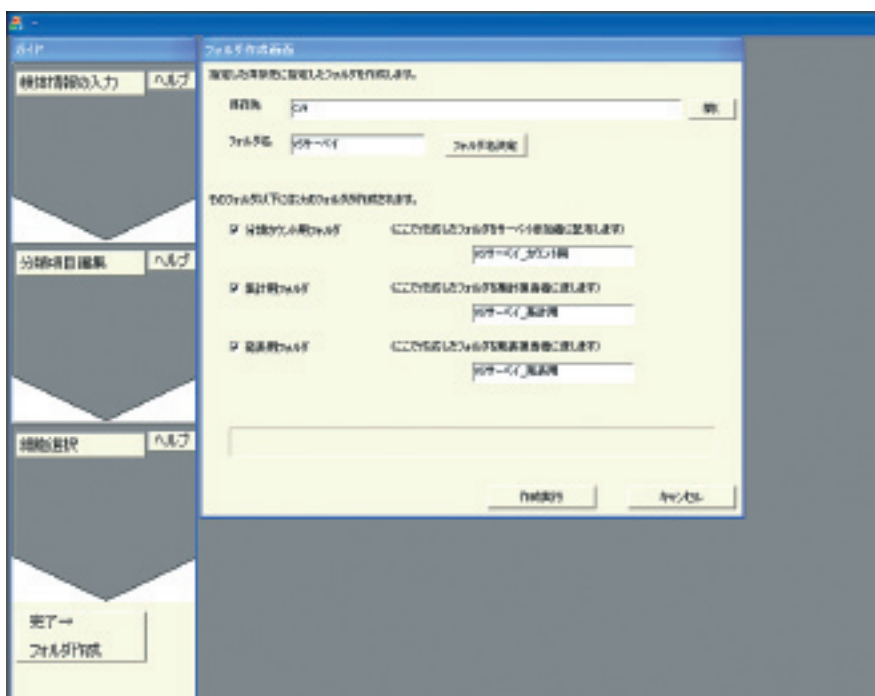


図4. フォルダ作成画面

2) インストール方法

CDに収録されている『カウント用フォルダ』を使用するパソコンのハードディスク上にコピーする(図5)。

3) 起動方法

ハードディスクにコピーした『カウント用フォルダ』を開き、その中の「Survey_Counter.exe」(バーチャルスライド起動)を選択し開くと、ログインウィンドウが表示される(図6)。ログインダイアログに施設Noを半角英数字で入力すると、「ガイド・詳細ヘルプ」ウィンドウが表示されるので記載されている内容を確認し次の工程へ移る。

4) 分類カウント方法

ログインするとまず検体情報の確認を行うウィンドウが表示されるので(図7)、確認後ガイド(図8)に従って分類カウントへ進む。

分類カウント全体の流れは、①領域の観察(視野移動、倍率変更などを行い、バーチャルスライドの全体像を把握する。視野移動はマウスや矢印キーで行い、倍率の変更も画面上で操作可能)。②分類カウント(予め決められているバーチャルスライド上の血液細胞に対して分類カウントを実施する)。③確認・修正 ④終了(分類カウントを終了すると、分類カウント結果は自動的に保存される)。

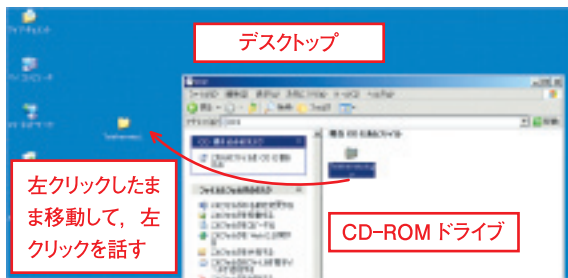


図5. PC へのインストール

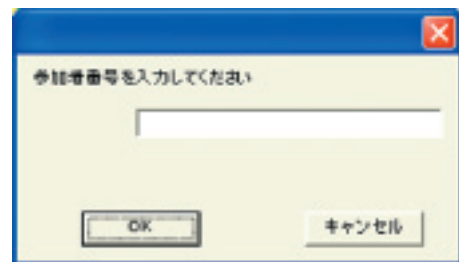


図6. ログインウィンドウ



図7. 検体情報の確認



図8. 分類カウントのガイド

5) 分類カウントプログラムの各部について (図9)

①バーチャルスライド表示ウィンドウ

スライド表示画面で低倍率～高倍率まで表示するメイン画面である。マウス操作などにより、バーチャルスライドの視野を移動することができる。

②倍率変更ボタン

倍率変更ボタンをクリックすると、その倍率に画面が切り替わる。

③ナビゲータ

バーチャルスライド表示ウィンドウに表示されている視野が、スライド全体の中でどの位置にあるのかを十字線の交差で表す。ナビゲータ上の長方形が、その標本の中でバーチャルスライドとして観察可能な箇所・範囲である。

④ガイド

分類カウント全体の過程と、現在行っている処

理過程が示される。

6) 分類カウントの手順

バーチャルスライドを視野移動や倍率変更で領域観察したのち、あらかじめ決められているすべての血液細胞に対して、以下の①～④の手順に従い分類カウントを開始する (図10)。

①分類対象の血液細胞が青枠で囲まれているので、青枠内を左クリックする (図10-a)。

②細胞名の一覧が表示されるので、マウスで細胞名を選択する (図10-b)。

③青枠の下に選択した細胞名が表示される。

[次の細胞へ] ボタンをクリックすると、自動的に次の細胞に視野が移動する (図10-c)。

④すべての血液細胞に対する分類カウントが終了すると、図10-dのダイアログが表示され自動的に次のステップ“確認・修正”に移る。

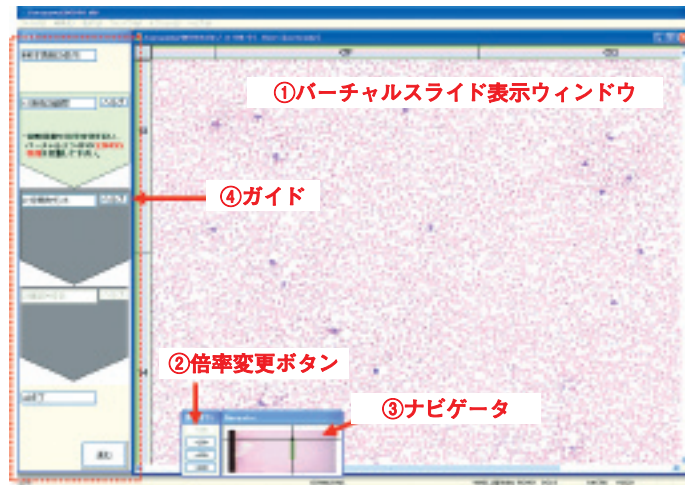


図9. 分類カウントプログラムの各部の説明

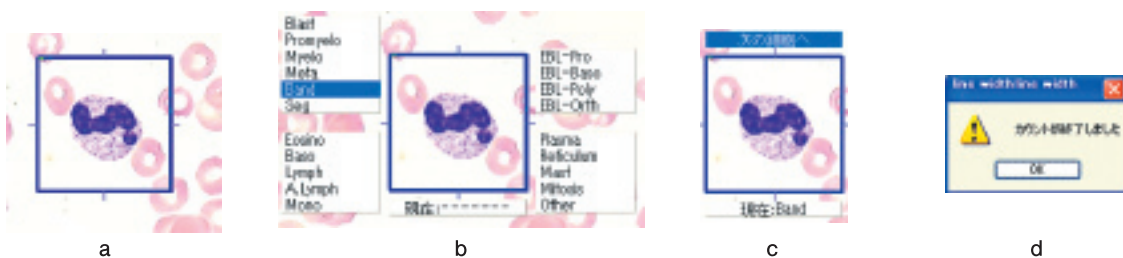


図10. 分類カウントの手順

◆ 分類カウントデータ収集 ◆

1) 分類カウント結果の送付

分類カウントが終了すると『結果ファイル』が作成される。このデータファイルを回答用FDにコピーして各施設が返信する。

しかし、このデータファイル返信の際、多くの施設が『結果ファイル』ではなく「テキストファイル」を返信するという間違いが相次いだ。説明文書の注意書きには「「サーベイテキストデータ」フォルダ以下にあるテキストファイルと間違えないようご注意ください。」と記したのだが、返信間違いの施設が多かった。今後、注意喚起の方法に改善が必要と考えている。

2) データ収集

神奈川県精度管理調査では、結果回収に各部門（生化学部門、免疫部門、病理部門……）が回答用フロッピーディスク（FD）を準備し、Excelで作成した結果入力シートなどに入力後返信してもらっている。今回のVSサーベイの結果に関しても、カウント終了後に発生する『結果ファイル』をFDにコピーして返信してもらいデータ収集を行った。FDはまとめて担当者へ渡され、そこで回答施設の確認を行う。未返信なのか不参加なのかの確認を行い、必要があれば各施設へ連絡しデータ確認を行う。

◆ 各施設からの質問 ◆

VS サーベイシステムを神奈川県精度管理調査に採用して3年経過したが、実施に際しては質問が多く寄せられたので、その一部を紹介する。質問はカウントの方法などよりも、初期設定や最後のカウント結果送付に関しての質問が多かった。

Q1：バーチャルスライドのファイルが開けない。
⇒ Ans：CD上で起動させようとしたため起動できなかった。ハードディスクへコピーする必要がある。

Q2：カウント終了後に作成される『結果ファイル』が開けない。
⇒ Ans：集計用ファイルデータなので閲覧はできない。代わりにテキストファイルデータで閲覧、印刷が可能。

Q3：どのファイルを送ればいいのか。
⇒ Ans：『結果ファイル』を指定する。

以上の多くは同封した説明文書をよく読むことで解決されることが多かった。しかし、今後は上にも記したが説明文書や回答すべきフォルダ名などにも改善の必要があると考えられる。

7. データ集計

集計用フォルダ（図4、11）を使用する。各施設の回答FDより『結果ファイル』データを『全施設データ』フォルダ（図中*1）にすべてコピーし、その後『Survey_Statistics.exe』（図中*2）を選択、データの取り込みを行う。取り込みが終了すると『Excel フォルダ』の『サーベイ結果表示.xls』に移り集計処理を行う。

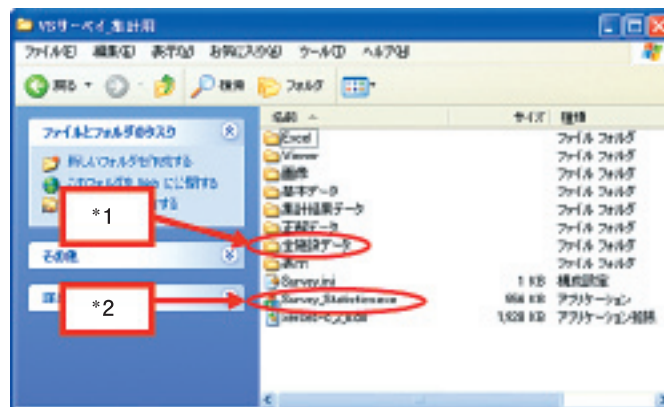


図 11. 集計用フォルダ

重複集計機能：細胞指定時に判断に苦慮する細胞や分化段階が移行期の細胞，何らかの理由で正解を複数持たせたい場合に対して対応プログラムが用意されている。

結果：集計されたデータは Excel にシートで展開され閲覧可能となる。集計データの種類と内容は以下の4種類である。

①分類結果集計(図12)：指定したNo.1～No.100

細胞の回答一覧。縦に参加施設，横に出題細胞No.が示され，各施設の回答した細胞名が一覧できる。すべての細胞の回答状況を具体的に細胞名として確認できる。

②施設一覧(図13)：各施設の細胞集計値。縦に参加施設，横に細胞名が並ぶ一般的な集計表である。各細胞の割合(比率)の増減やバラツキなど全体的な動きを施設間で比較できる。

図 12. 分類結果集計

図 13. 施設一覧

③細胞一覧（図 14）：細胞 No. 順に細胞画像と回答細胞名，その細胞を回答した施設数・比率（%）が表示される。細胞閲覧に使用する。

④バラツキ順（図 15）：細胞一覧類似の図表であるが，回答細胞数の多い設問はバラツキが大きいと判断し，その数の多い順に表示する。

以上 4 つの集計情報をもとに結果解析を進める。出題した標本のテーマをもとにバラツキの大きい細

胞を中心にその原因，細胞判別において苦慮する箇所などに関して検討しその評価を行う。神奈川県精度管理調査では全体集計と並行して血液検査の専門家（認定血液検査技師；日本検査血液学会）がいる県下の基幹施設（大学病院，県立病院，市立病院など）を全体とは別に集計し，全体集計との比較や基幹施設間の相違について解析を行っている。

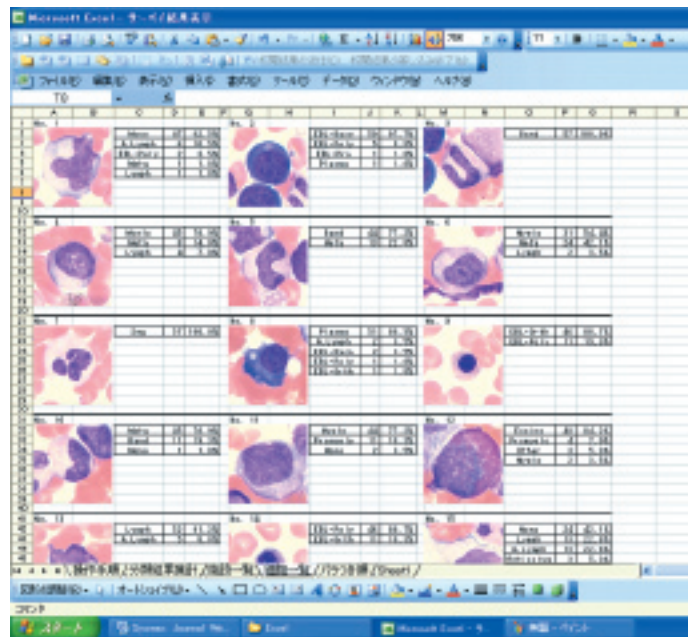


図 14. 細胞一覧

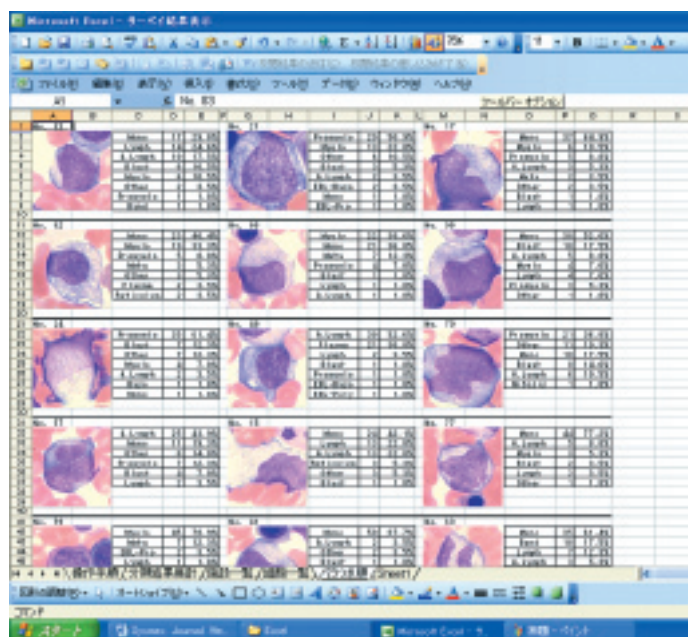


図 15. バラツキ順

8. 評価・利用

従来、形態サーベイの実施における大きな課題は症例の確保と十分な数の実検体（標本）の確保であった。また、集計結果の解析に関してもカウント集計結果とカウント所見による評価のみで、細胞個々の評価はできなかった。したがって、形態の標準化が叫ばれながらその現状をきちんとした形で調査することができなかった。

しかし、本システムの採用により、1枚の標本があれば多くのデジタル標本を作製することができ、さらに同一細胞がどのように判定されるのかという調査も可能となった。したがって、より明確に細胞形態に対する調査を行うことができるようになり、形態サーベイの可能性が大きく広がった。

9. VS サーベイの実際

平成21年度に実施した神奈川県精度管理調査（VSサーベイ）結果⁹⁾を紹介する。本調査の目的は、骨髄細胞の判定がどのように施設毎で異なるのか、判定が分かれる細胞の特徴は何かであった。参加希望

施設は75施設で回答施設は57施設（76%）であった。使用標本はMDS疑い（異形成弱）症例の骨髄標本であった。骨髄で通常認められる各種細胞に関して調査を行った。通例であれば末梢血細胞のサーベイが多いなか、実標本での実施が困難な骨髄標本をデジタル標本にすることで多施設参加の骨髄標本サーベイを実施することが可能となった。特に、赤芽球系細胞や巨核球系の細胞など今までフォトサーベイ以外では出題困難と考えられていた細胞についても実施することができた。

1) 赤芽球系細胞（EBL）に関して

好塩基性赤芽球（EBL-Baso）、多染性赤芽球（EBL-Poly）、正染性赤芽球（EBL-Orth）を出題した。赤芽球に関して現在施設間で判定基準が異なるのがEBL-PolyとEBL-Orthである。核所見（均一に濃染する）を優先するか、細胞質所見（赤血球と同じ色調）を優先するかで施設間の見解が異なり判定細胞に違いがある。設問9、37では若干残存する細胞質の好塩基性からEBL-Polyと回答した割合が基幹施設では全体集計より多かった（**図16**）。

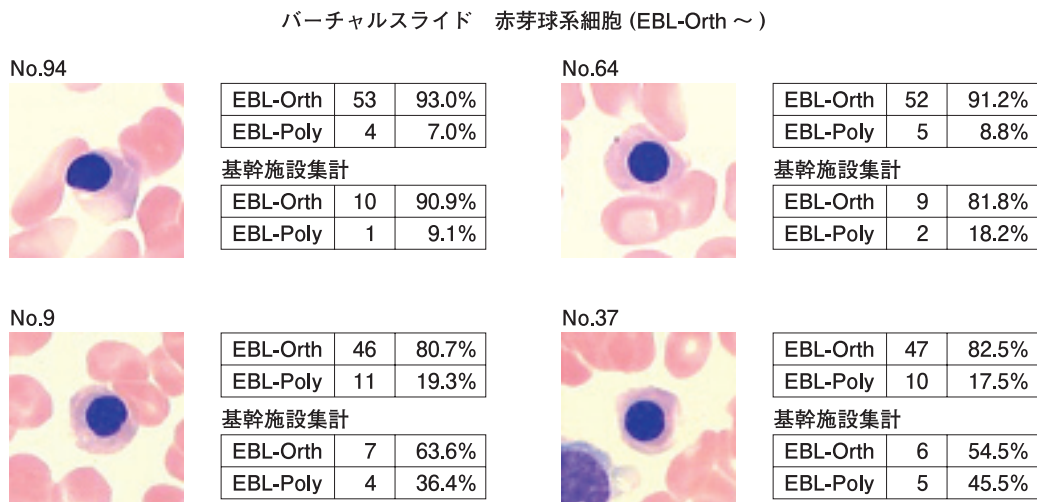


図16. 赤芽球系細胞

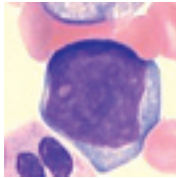
2) 骨髓系細胞

骨髓系幼弱細胞は多くの設問でリンパ球をはじめとして系統の異なる細胞を解答する施設が存在し、回答が多岐にわたっていた(図17)。これらは、日常的に骨髓標本を鏡検する機会が少ない施設と

考えられる。しかし、設問 No79 は胞体が広く核形不整の単球系に選択されるべき細胞と考えられたが、単球系幼若細胞の選択肢がなかったこともあり、単球の回答は少なく全体集計と基幹施設で差を認めなかった。

バーチャルスライド 不一致細胞例 (Blast ~ Band)

No.91

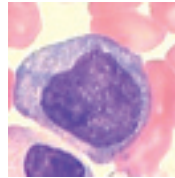


Blast	25	43.9%
Lymph	16	28.1%
A.Lymph	14	24.6%
Other	2	3.5%

基幹施設集計

Blast	5	45.5%
Lymph	3	27.3%
A.Lymph	3	27.3%

No.65

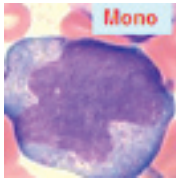


Myelo	39	68.4%
Promyelo	13	22.8%
Mono	3	5.3%
Blast	1	1.8%
Meta	1	1.8%

基幹施設集計

Myelo	11	100.0%
-------	----	--------

No.79

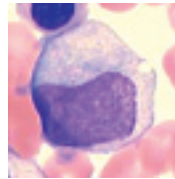


Promyelo	21	36.8%
Other	11	19.3%
Mono	10	17.5%
Blast	8	14.0%
A.Lymph	6	10.5%
Mitosis	1	1.8%

基幹施設集計

Promyelo	5	45.5%
Blast	2	18.2%
Mono	2	18.2%
A.Lymph	1	9.1%
Other	1	9.1%

No.86

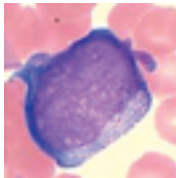


Myelo	22	38.6%
Mono	21	36.8%
Meta	7	12.3%
Promyelo	4	7.0%
Blast	1	1.8%
Lymph	1	1.8%
A.Lymph	1	1.8%

基幹施設集計

Myelo	8	72.7%
Mono	2	18.2%
Meta	1	9.1%

No.93

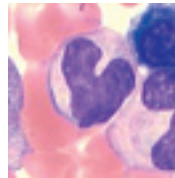


Blast	29	50.9%
Promyelo	27	47.4%
A.Lymph	1	1.8%

基幹施設集計

Promyelo	7	63.6%
Blast	4	36.4%

No.87



Meta	32	56.1%
Band	25	43.9%

基幹施設集計

Meta	9	81.8%
Band	2	18.2%

図 17. 骨髓系細胞

一方、より成熟した単球系細胞の設問 No.15, 62, 83, 98 は全体集計に比べ、基幹施設で単球の回答率が高かった(図 18)。

3) 今後の改善点

本システムを使用するにあたり、現状での課題はそれぞれの設問細胞についていわゆる“正解”というものを設定せず実施してきたことである。主催者側ではそれなりの方向性を立ててきたが、

各細胞の正解を示しそれに基づく各施設の採点・評価は実施してこなかった。その理由は、分化段階が移行期の細胞、いくつかの回答が許容される細胞の評価をどうするか、という問題があったからである。形態学の標準化が難しい核心的問題と考えられるが、今後は県下や他県の指導的立場の先生方へ協力を要請し、正解の作成と評価体制を整えていきたいと考えている。

バーチャルスライド 不一致細胞例(単球系)

No.15

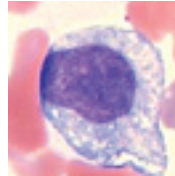


Mono	24	42.1%
Lymph	13	22.8%
A.Lymph	13	22.8%
Reticulum	3	5.3%
Other	3	5.3%
Blast	1	1.8%

基幹施設集計

Mono	7	63.6%
Lymph	2	18.2%
A.Lymph	1	9.1%
Reticulum	1	9.1%

No.62

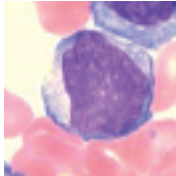


Mono	23	40.4%
Myelo	19	33.3%
Promyelo	5	8.8%
Meta	3	5.3%
Other	3	5.3%
Plasma	2	3.5%
Reticulum	2	3.5%

基幹施設集計

Mono	8	72.7%
Myelo	3	27.3%

No.83

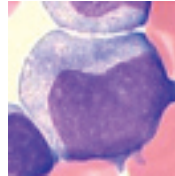


Mono	17	29.8%
Lymph	14	24.6%
A.Lymph	10	17.5%
Blast	6	10.5%
Myelo	6	10.5%
Other	2	3.5%
Promyelo	1	1.8%
Band	1	1.8%

基幹施設集計

Mono	6	54.5%
Lymph	3	27.3%
Blast	1	9.1%
A.Lymph	1	9.1%

No.98



Mono	30	52.6%
Blast	10	17.5%
A.Lymph	5	8.8%
Myelo	4	7.0%
Lymph	4	7.0%
Promyelo	3	5.3%
Other	1	1.8%

基幹施設集計

Mono	9	81.8%
Blast	1	9.1%
Myelo	1	9.1%

図 18. 単球系細胞

■ おわりに

私たちは、VSサーベイの結果を神奈川県精度管理調査報告会に毎年報告してきている。さらに、同県臨床検査技師会主催の血液研修会において、調査結果報告に加え問題となる細胞の解説を行う講習会も開催してきた。VSサーベイの教育ツールとしての側面が血液細胞教育に生かされる一例であると考えている。

本システムを使用するにあたり、サーベイのみならず形態診断を必要とする分野において、教育・研究ツールとして活用されることを期待したい。今後も神奈川県精度管理調査ではこのVSサーベイを実施し、県下の血液形態学の充実に寄与し、形態標準化の一助となるよう、活動を継続していく所存である。

最後に、本システムの導入にあたりご指導、ご協力いただいた慶應義塾大学医学部臨床検査医学の三ツ橋雄之先生とシスメックス社に心より御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 特集：進化するバーチャルスライド－現状と展望．MEDICAL TECHNOLOGY. 2008；36（8）：791-838.
- 2) 佐藤達資 他．病理検査の進歩：バーチャルスライド作製システムの開発とその活用．臨床病理．2007；55（4）：344-350.
- 3) 東学 他．北海道地方におけるバーチャルスライドを活用した病理組織染色外部精度管理報告．医学検査．2010；59（7）：835-841.
- 4) 三ツ橋雄之．血液形態診断におけるバーチャルスライドシステムの応用．検査と技術．2008；36（5）：459-461.
- 5) 三村勇造 他．6. 血液学的検査．平成21年度精度管理調査研修会資料．神奈川県保健福祉部：2010. 111-168.

Approach to Blood Morphology Survey with Digital Slides - Practical Experience in Kanagawa Control Survey

Yuzo MIMURA^{*1}, Yuri KIRIAKI^{*1}, Mayumi NAKATA^{*2}, Masaaki SUZUKI^{*2},
Satoshi YAJIMA^{*3} and Shin-ichiro WATANABE^{*3}

^{*1}Department of Clinical Laboratory ShonanKamakura General Hospital,
1370-1 Okamoto, Kamakura-shi, Kanagawa 247-8533

^{*2}Department of Clinical Laboratory Fujisawa City Hospital

^{*3}Department of Clinical Laboratory Yokohama City University Hospital

SUMMARY

We report our experience on utilization of the digital slide system for a blood morphology survey in Kanagawa Prefecture. Practical procedures and methods below are described.

1. Selection of clinical cases
2. Preparation of smear slides
3. Creation of Digital Slides
4. Creation of a master disk for the control survey
5. Copying the master disc to CDs for distribution
6. Performing the control survey (from the CDs distribution to the answers collection)
7. Statistical data analysis
8. Evaluation and utilization of the results of the control survey
9. An example of the control survey

Key Words Digital Slide, Virtual Slide, Control Survey (Morphological Survey)
