

マークシート（OMR）処理システム【MarkScan】

Version 1.1

取扱説明書

神奈川県立総合教育センター

～ 目 次 ～

マークシート (OMR) 処理システム【MarkScan】について	2
動作環境	2
ダウンロード	2
著作権	2
インストール	3
マークシートの設計	4
● 基本事項	4
● セクションの設定	7
● エリアの設定	8
● マーク箇所の指定	9
● その他	10
ソフトウェアの使用方法	11
● 起動	11
● 環境設定 (主基準マーク検索範囲)	12
● 環境設定 (オプション)	13
● 環境設定 (デバッグ)	14
● 設定	15
◎ 設定 (簡易設定)	16
◎ 設定 (詳細設定)	18
● ファイル選択	26
● フォルダ選択	27
● スキャナ選択	28
● 読み込み	29
● エラーの修正	31
● 保存	32
● 終了	33
付録	34
● セクション誤認識への対応方法	34
● 処理速度	35
● 解析処理	36
● 両面に印刷されているマークシートへの対応	37
● A4 縦方向以外のマークシート用紙への対応	37

マークシート（OMR）処理システム【MarkScan】について

本マークシート（OMR）処理システムは、特別なマークシート用紙を用意することなく、ワープロ等で作成したマークシート用紙（簡易印刷機等で印刷したものも可）と、それを読み込むことのできるスキャナ（ADF 付きが望ましい）で、マークシート方式のアンケートやテスト等の処理を実現するものです。

マーク状態を解析した結果は、エクセル等で処理できる CSV 形式ファイルで保存することができるとともに、ODBC 経由で各種のデータベースに保存することもできます。

また、本システムでは、空欄や重複マークの処理を設問毎に詳細に設定することができ、さらに、確認の必要のあるマークについては、画面上にマーク状態のイメージを表示し、修正できるようになっています。

マークシート用紙は、ワープロ等で簡単に作成でき、セクション機能やエリア機能によって、各種のアンケートやテスト問題に対応した柔軟な設計が可能となっています。

動作環境

本システムの利用には、以下の環境が必要です。

OS	Windows98、Me、2000、XP
CPU	Pentium4 または Celeron の 1.5GHz 程度以上
メモリ	256MByte 以上
スキャナ	TWAIN 規格に対応したスキャナまたは 読み取り結果をイメージファイル(bmp、jpeg または PDF) で保存できるスキャナ (詳細は、 http://www.edu-ctr.pref.kanagawa.jp/markscan/ を参照してください。)

※ PDF 形式の利用には、Acrobat（Acrobat Reader は不可）がインストールされている必要があります。

ダウンロード

本システムは、教育目的で、非営利の利用に限り、以下のサイトからダウンロードし、利用することができます。

<http://www.edu-ctr.pref.kanagawa.jp/markscan/>

著作権

本ソフトウェアの著作権は、神奈川県（神奈川県立総合教育センター）に帰属します。無断での複製、再配付等をご遠慮ください。

総合教育センター情報交流課

電話 (0466) 81-1679

電子メール jouhou@edu-ctr.pref.kanagawa.jp

インストール

次の手順で、本マークシート（OMR）処理システムをインストールしてください。

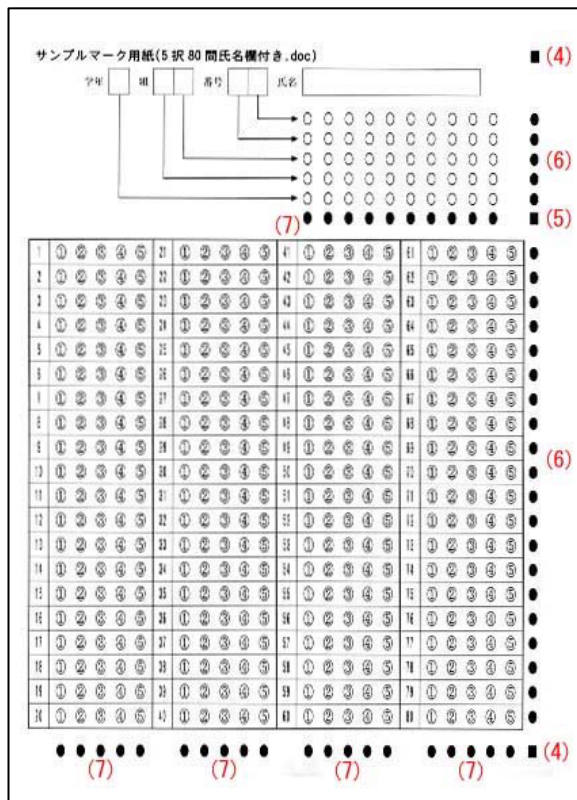
- (1) ダウンロードしたファイル（**SetUp.exe**）を実行します。
- (2) スタートメニューのプログラム内に、「マークシート処理システム」グループが出来ます。
- (3) 「マークシート処理システム」グループ内の「**MarkScan**」をクリックすると実行できます。
- (4) アンインストールは、コントロールパネルの「プログラムの追加と削除」から行ってください。

※ 旧バージョンがインストールされている環境にインストールする場合も、上記と同様にインストールできます（旧バージョンをアンインストールする必要はありません。）。

マークシート的设计

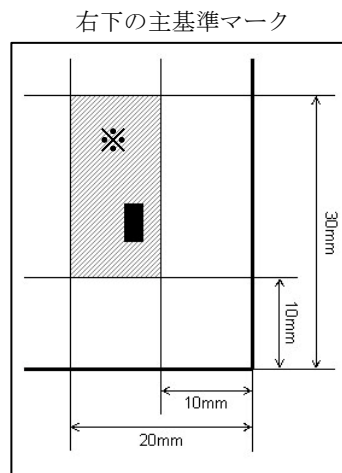
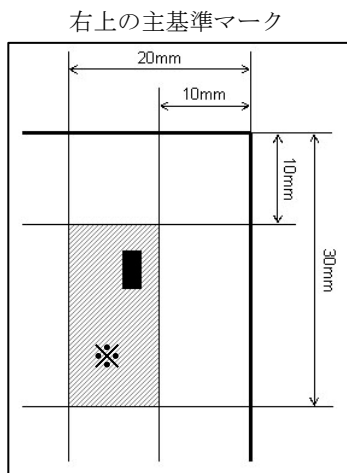
●基本事項

- (1) 本システムは、A4 版縦置きのマークシート用紙のみをサポートしています。(サポートするマークシート用紙のサイズ等についての詳細は、付録を参照してください。)
- (2) マークシートには、マーク記入位置等を特定するための基準となるマーク（以下「基準マーク」といいます）が必要です。
- (3) 基準マークには、用紙方向やセクション（マークの記入領域）を示す「主基準マーク (■)」と、マーク記入位置を示す「副基準マーク (●)」の2種があります。
- (4) 用紙方向指定用の「主基準マーク (■)」は、右の図の(4)に示す様に、用紙の右上と右下の指定部分に、次の書式で配置してください。



用紙方向指定用の「主基準マーク (■)」の書式

フォント名	MS 明朝
文字	■
フォントサイズ	14 ポイント または 18 ポイント (精度向上のため、18 ポイントを推薦)
フォント幅	66% または 100% (66%を推奨します)
水平方向の位置	用紙の右端から 10mm以上離れること ※1 用紙の右端から 20mm以内であること ※1
垂直方向の位置	用紙の上端 (下端) から 10mm以上離れること ※1 用紙の上端 (下端) から 30mm以内であること ※1



※1 「主基準マーク (■)」の範囲は、後述の環境設定機能で変更することができます。

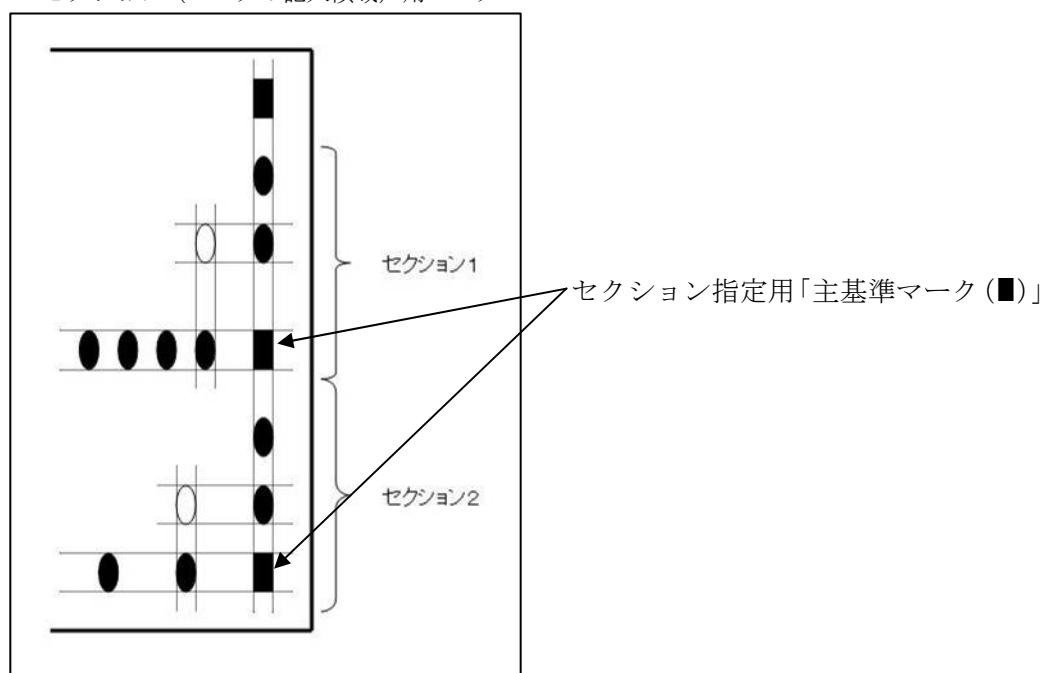
(5) セクション（マークの記入領域）指定用の「主基準マーク（■）」は、4ページの図の(5)に示す様に、各セクションの右下位置に配置します。

なお、マークシート用紙最下部のセクションのセクション指定用「主基準マーク（■）」は、用紙方向指定用の「主基準マーク（■）」を兼ねています。

セクション（マークの記入領域）用の「主基準マーク（■）」の書式

フォント名	MS 明朝
文字	■
フォントサイズ	用紙方向指定用の「主基準マーク（■）」と同じサイズ
フォント幅	66% または 100%（主基準マーク（■）と同じであること） （66%を推奨します）
水平方向の位置	用紙方向指定用の「主基準マーク（■）」と同じ水平位置
垂直方向の位置	各セクションの水平方向マーク記入位置を示す「副基準マーク（●）」と完全に同じ垂直位置

セクション（マークの記入領域）用マーク

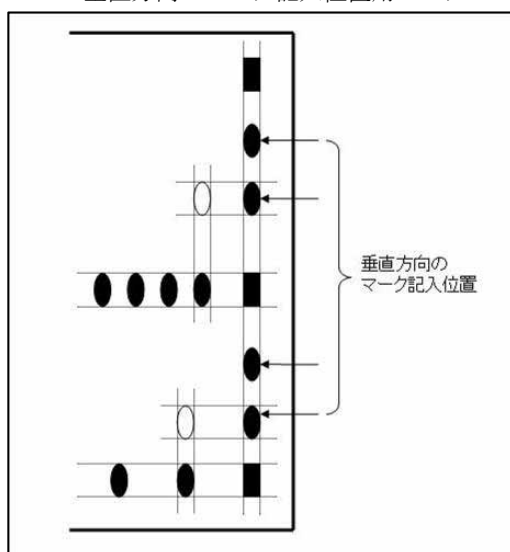


- (6) 垂直方向のマーク記入位置を示す「副基準マーク (●)」は、4 ページの図の(6)に示す様に、用紙の右端の指定部分に配置します。

垂直方向のマーク記入位置用の「副基準マーク (●)」の書式

フォント名	MS 明朝
文字	●
フォントサイズ	12 ポイント (「主基準マーク (■)」が 14 ポイントの場合) または 16 ポイント (「主基準マーク (■)」が 18 ポイントの場合)
フォント幅	66% または 100% (主基準マーク (■) と同じであること) (66%を推奨します)
水平方向の位置	用紙方向指定用の「主基準マーク (■)」と同じ水平位置

垂直方向のマーク記入位置用マーク

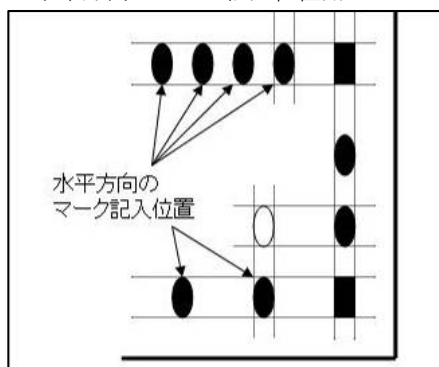


- (7) 水平方向のマーク記入位置を示す「副基準マーク (●)」は、4 ページの図の(7)に示す様に、各セクションの下端の指定部分に配置します。

水平方向のマーク記入位置用の「副基準マーク (●)」の書式

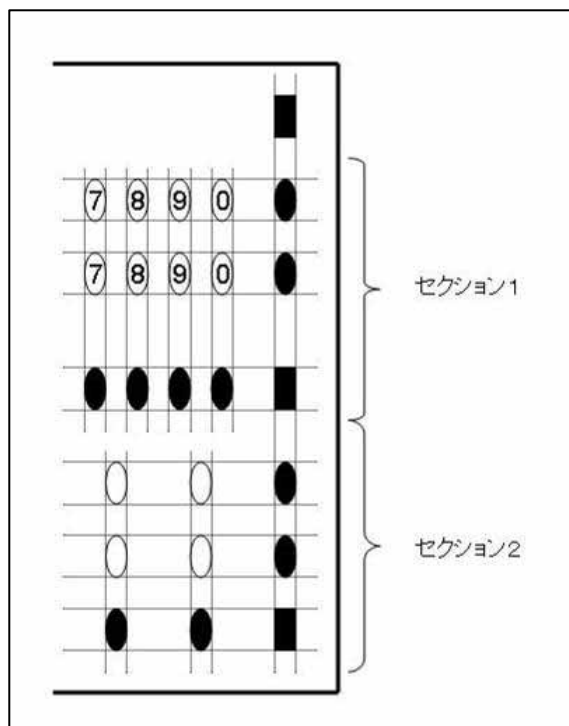
フォント名	MS 明朝
文字	●
フォントサイズ	12 ポイント (「主基準マーク (■)」が 14 ポイントの場合) または 16 ポイント (「主基準マーク (■)」が 18 ポイントの場合)
フォント幅	66% または 100% (主基準マーク (■) と同じであること) (66%を推奨します)
水平方向の位置	セクション指定用の「主基準マーク (■)」と同じ垂直位置

水平方向のマーク記入位置用マーク



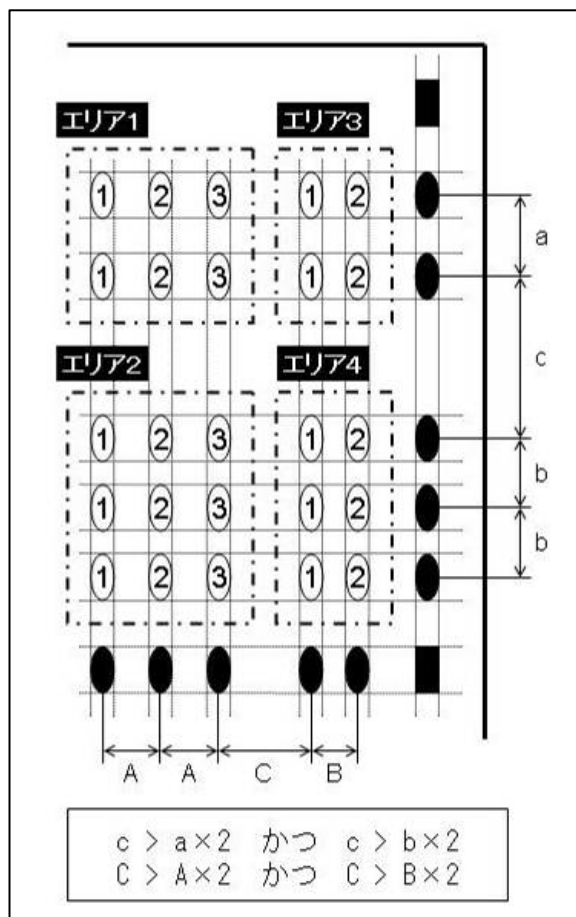
●セクションの設定

- (1) セクションとは、同一の水平方向マーク記入位置の回答欄（解答欄）群をまとめた領域のことです。
- (2) 各セクション領域の右下には、セクション指定用の「主基準マーク（■）」の配置が必要です。
- (3) 各セクション内には、複数の水平エリア及び垂直エリアを設けることができます。
- (4) 読み取ったデータは、マークシート用紙上方のセクションの回答（解答）から順に読み取ります。（右の図では、セクション1を読み取った後、セクション2を読み取ります。）



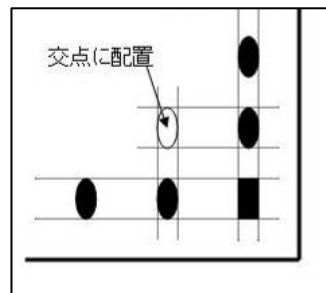
●エリアの設定

- (1) エリアとは、回答欄（解答欄）群をまとめた領域のことで、読み取ったデータの出力順を調整するために利用します。
- (2) 垂直方向のエリアは、垂直方向のマーク記入位置を示す「副基準マーク（●）」の間隔が他より広い（概ね2倍以上）部分で分割されます。
 なお、この機能は後述の「垂直方向のエリア解析処理チェックボックス」の操作によって無効にすることができます。
- (3) 水平方向のエリアは、水平方向のマーク記入位置を示す「副基準マーク（●）」の間隔が他より広い（概ね2倍以上）部分で分割されます。
- (4) 読み取ったデータは、同一セクション内の左上 → 左下 → 右上 → 右下の回答欄（解答欄）から順に読み取ります。（右の図では、エリア1、エリア2、エリア3、エリア4の順に読み取ります。）



●マーク箇所の指定

(1) マーク箇所は、垂直方向のマーク記入位置を示す「副基準マーク(●)」と 水平方向のマーク記入位置を示す「副基準マーク(○)」の交点に配置します。






(2) ①～⑳、○、□ 以外の文字を使用する場合は、マーク箇所が、**16ポイント** (または **12ポイント**)、**66%幅**の「□ (MS 明朝)」と同一の高さと幅になるようにします。(読取や解析の精度向上のため、○や□の使用を推奨します。①～⑳は、マーク部分に文字があるため、マークしたものと濃度差が小さくなるため、読取や解析の精度が低下します。)


マークの書式

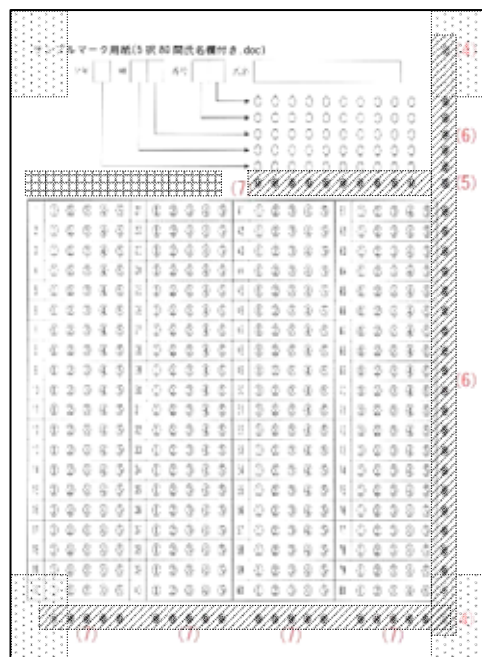
フォント名	MS 明朝
文字	①～⑳、○、□ など (読取・解析精度向上のため、○や□を推奨)
フォントサイズ	12ポイント (「主基準マーク (■)」が 14ポイント の場合) または 16ポイント (「主基準マーク (■)」が 18ポイント の場合)
フォント幅	66% または 100% (主基準マーク (■)と同じであること) (66%を推奨します)

●その他

- (1) 基準マーク（「主基準マーク（■）」と「副基準マーク（●）」）の周囲（右図中の  や  の領域）には、濃度の濃い文字や模様などを配置しないでください。

特に、 の部分に文字や模様などがあると、水平方向のマーク記入位置を示す「副基準マーク（●）」とご認識しますので、文字や模様などを配置しないでください。

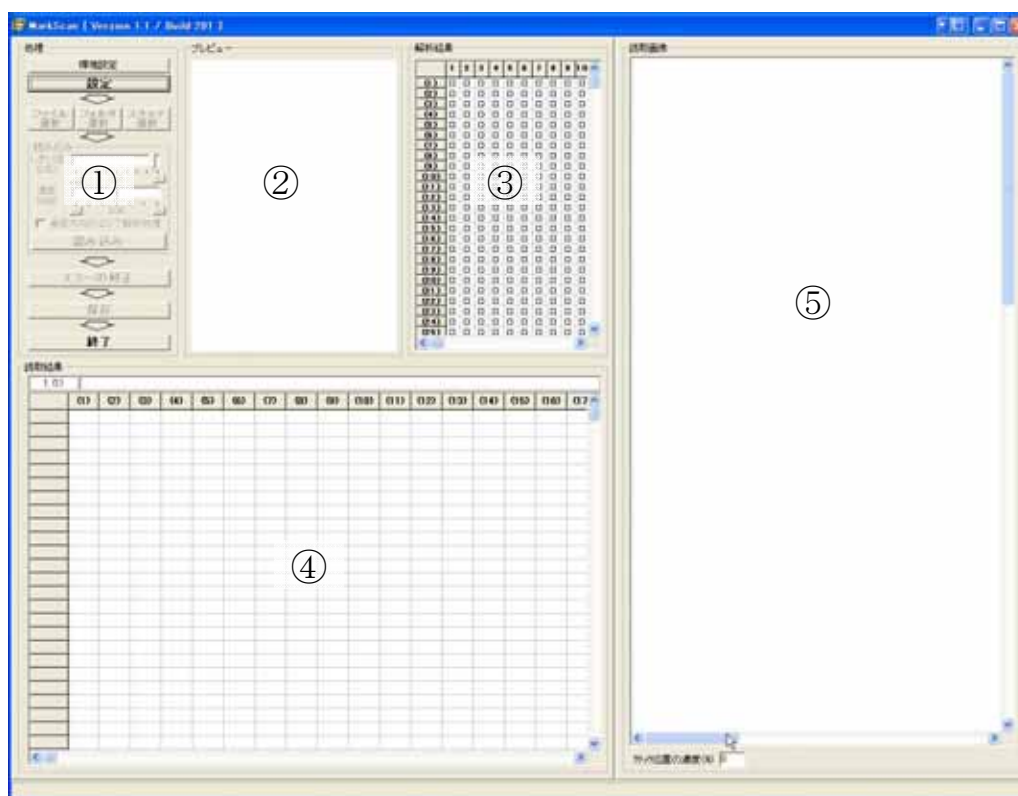
- (2) 用紙の四隅（右図中の  の領域）には、用紙方向やセクション（マークの記入領域）を示す「主基準マーク（■）」と誤認するような文字や模様などを配置しないでください。（「副基準マーク（●）」の配置は問題ありません。）



ソフトウェアの使用方法

● 起動

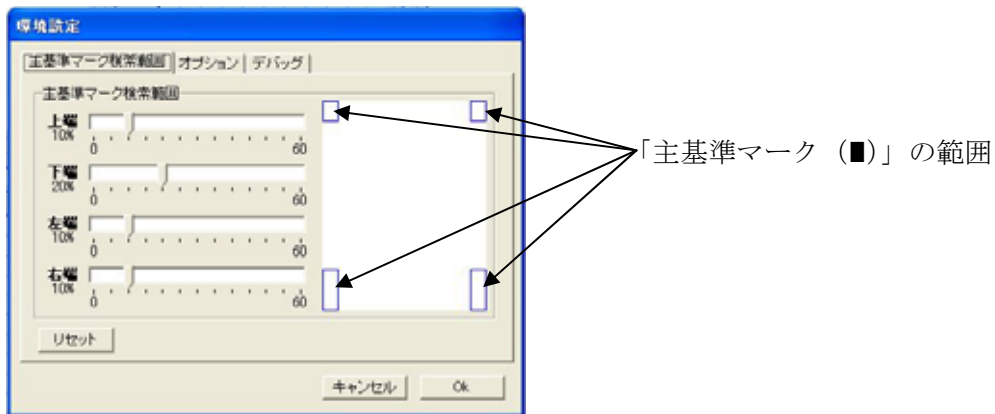
- (1) スタートメニューのプログラム（または、全てのプログラム）内の「マークシート処理システム」グループを選択します。
- (2) 「マークシート処理システム」グループ内の「MarkScan」をクリックします。
- (3) プログラムが起動し、次のメイン画面が表示されます。
- (4) 画面左上の「処理」内のボタンを順番に押すことで、簡単に作業を行うことができます。



- ① 処理エリア：各種の処理を選択
- ② プレビューエリア：読み取ったマークシートのセクションとエリアの解析結果を表示
- ③ 解析結果エリア：読み取ったマークシートのマーク状態を表示
- ④ 読取結果エリア：読み取った全てのマークシートのマーク状態を表示
- ⑤ 読取画像エリア：読み取ったマークシートの各種の基準マークやマークエリアの解析結果を表示
 - (赤い二重四角) 主基準マーク
 - (赤い四角) セクション基準マーク
 - (赤い丸) 副基準マーク
 - (薄赤の一点鎖線) 垂直と水平の基準補助線（この線が垂直、水平でない場合は正しく読み取れません。）
 - (青い点線の矩形) マーク読取範囲（この範囲の塗りつぶしの濃度を判定します。）

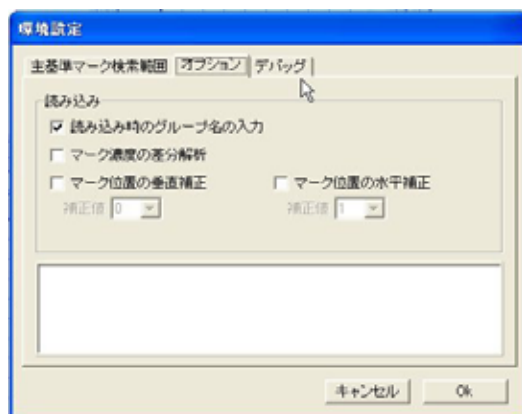
●環境設定（主基準マーク検索範囲）

- (1) 「環境設定」ボタンを押します。
- (2) 「環境設定（主基準マーク検索範囲）」画面が表示されます。
- (3) 「環境設定画面（主基準マーク検索範囲）」では、前述の「主基準マーク（■）」の検索範囲を設定することができます。様式の作成上の問題で、主基準マークが前述の範囲内に入っていない場合は、この機能で調整してください。



●環境設定（オプション）

- (1) 「環境設定」画面で、オプションタブを選択します。
- (2) 「環境設定（オプション）」画面が表示されます。
- (3) 「環境設定画面（オプション）」では、読み込み時のグループ名の入力、マーク濃度の分析方法、マーク位置の補正値を設定することができます。



○読み込み時のグループ名の入力

後述の「読み込み」ボタンを押すたびに、グループ名を入力するダイアログボックスが表示されます。詳細は、後述の「読み込み」ボタンを参照してください。

○マーク濃度の差分分析

マークの塗りつぶしの有無の解析アルゴリズムを変更します。

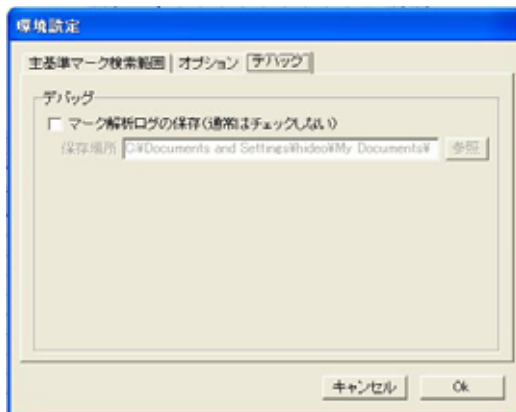
この項目にチェックを入れない場合は、メイン画面の「処理」内にある「濃度」スライダーで設定した値を境にマークの有無を判断します。読取濃度（％）は、メイン画面の「読取画像」の青色の点線で囲まれた内部の黒い部分の割合を用います。

この項目にチェックを入れた場合は、同一の設間内の全マーク箇所の濃度を比較し、最も濃度差の大きい濃度を境にマークの有無を判断します。この解析アルゴリズムは、マークシートの印刷が濃い場合やマークの塗りつぶしが薄い場合に有効です。

2種の解析アルゴリズムは、十分な予備読み込みテストの上、読み取るマークシートのマークの状態に応じて、選択してください。

●環境設定 (デバッグ)

- (1) 「環境設定」画面で、デバッグタブを選択します。
- (2) 「環境設定 (デバッグ)」画面が表示されます。
- (3) 「環境設定画面 (デバッグ)」では、読み取りや解析の状態を記録することができます。この機能は通常は利用しないでください。(「マーク解析ログの保存」チェックボックスはチェックしない。)



●設定

マークシート様式の設定には、「設定」には、「簡易設定」と「詳細設定」があります。

単純な選択項目のアンケート用紙などの場合は、「簡易設定」を利用することで、簡単な操作で利用することができます。

1つの設問に対して複数行にわたって選択項目が設定されていたり、「3つまで回答せよ」などのように回答数が限定されている場合など、複雑な選択項目があるアンケート用紙の場合は、「詳細設定」で、様式を登録することで、読取後の集計作業が容易になります。

- (1) 「設定」ボタンを押します。
- (2) 「簡易設定」画面が表示されます。

設定

指定様式の使用

同一設問の複数回答の処理

- 複数回答可として処理する(すべてを読む)
- 無回答として処理する(マーク無しとする)
- 左端のマークのみを処理する
- 右端のマークのみを処理する
- マーク状態を確認して処理する(エラー処理を行う)

無回答(マークなし)の処理

- 無回答として処理する(そのまま処理を続ける)
- マーク状態を確認して処理する(エラー処理を行う)

スキャナーの設定について(参考)

イメージ種別 白黒(1bit or 8bit) または カラー(24bit)
しきい値 128~196程度(白黒1bitの場合)
読取解像度 72dpi以上
(白黒8bitの場合は、150dpi程度を、
それ以外の場合は、300dpi程度を推薦)

キャンセル Ok

- (3) 「指定様式の使用」チェックボックスをチェックすると「詳細設定」画面が表示されます。

設定

指定様式の使用

データ出力先
4 CSVファイル(ファイル名は必ず半角英数字にしてください)
0080 データベース

CSV

Table

データ処理 [逐行読入] [一括読入] [一括読取]

フィールド名	意味書換	文字数	データ内容
日付		8桁	00000000
性別	禁止	禁止	00
姓	禁止	禁止	0000
番号	禁止	禁止	0000
設問1			00
設問2			01
設問3			02
設問4			03
設問5			04
設問6			05
設問7			06
設問8			07
設問9			08
設問10			09
設問11			10
設問12			11
設問13			12
設問14			13
設問15			14
設問16			15
設問17			16
設問18			17

スキャナーの設定について(参考)

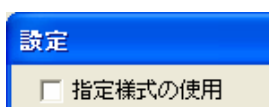
イメージ種別 白黒(1bit or 8bit) または カラー(24bit)
しきい値 128~196程度(白黒1bitの場合)
読取解像度 72dpi以上
(白黒8bitの場合は、150dpi程度を、
それ以外の場合は、300dpi程度を推薦)

データ内容ヘルプ

キャンセル Ok

◎設定（簡易設定）

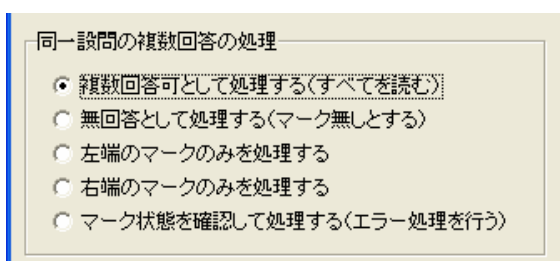
- (1) 「指定様式の使用」のチェックボックスがチェックされていない状態で、簡易設定モードとなります。



- (2) 簡易設定モードでは、すべての回答欄について、同一のエラー処理（同一設問の複数回答と無回答の処理）を行います。読み取り結果は、**CSV** ファイルとして出力されます。

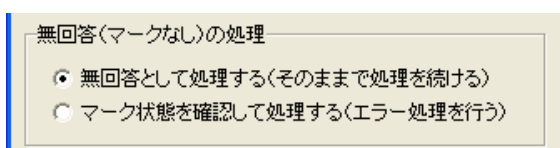
このモードは、設定が簡単で容易に利用できますが、最終的な結果を得るためには、多くの場合、出力データ（**CSV** ファイル）の加工が必要となります。

- (3) 「同一設問の複数回答の処理」では、同一の設問で複数箇所の回答（マーク）があった場合の処理方法を指定します。



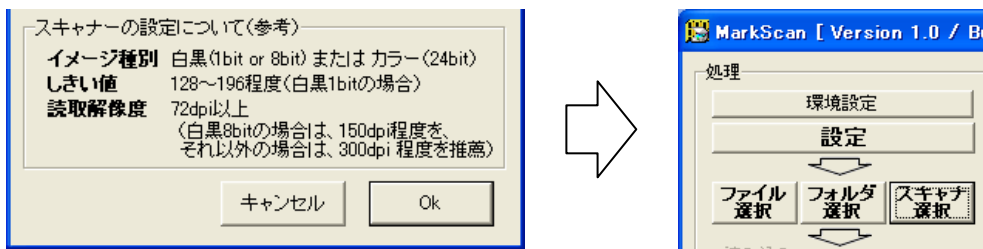
- 複数回答可として処理する（すべてのマークを読む）
全てのマークを「|」で繋いで出力します。（例えば、左から1番目と3番目のマーク箇所がマークされている場合は、「01|03」を出力します。）
- 無回答として処理する（すべてのマークを無視する）
全てのマークを無視し、空欄を出力します。
- 左端のマークのみを処理する
左端のマークのみを出力します。（例えば、左から1番目と3番目のマーク箇所がマークされている場合は、「01」を出力します。）
- 右端のマークのみを処理する
右端のマークのみを出力します。（例えば、左から1番目と3番目のマーク箇所がマークされている場合は、「03」を出力します。）
- マーク状態を確認して処理する（エラー処理の対象とする）
エラーを表す「E」に続けて、全てのマークを「|」で繋いで出力し、エラー処理の対象とします。（例えば、左から1番目と3番目のマーク箇所がマークされている場合は、「E01|03」を出力します。）

- (4) 無回答（マークなし）の処理を指定します。



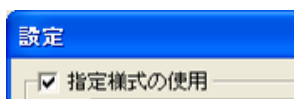
- 複数回答可として処理する（そのまま処理をする）
空欄を出力します。
- マーク状態を確認して処理する（エラー処理の対象とする）
エラーを表す「E」を出力し、エラー処理の対象とします。

- (5) 同一設問の複数回答と無回答の処理の設定が完了したら、「Ok」ボタンを押します。
- (6) 「ファイル選択」、「フォルダ選択」及び「スキヤナの選択」ボタンが有効となります。



◎設定（詳細設定）

- (1) 簡易設定モード画面で、「指定様式の使用」のチェックボックスをチェックすると、詳細設定モードとなります。



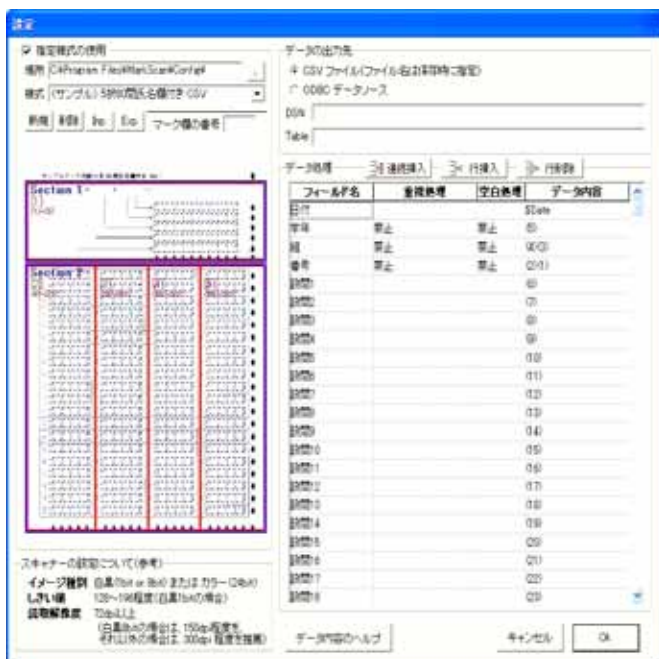
- (2) 詳細設定モードは、すべての回答欄について、個別にエラー処理を行います。

また、各回答欄の処理について、詳細な設定が可能で、読取ったデータを殆ど加工することなく利用することができます。

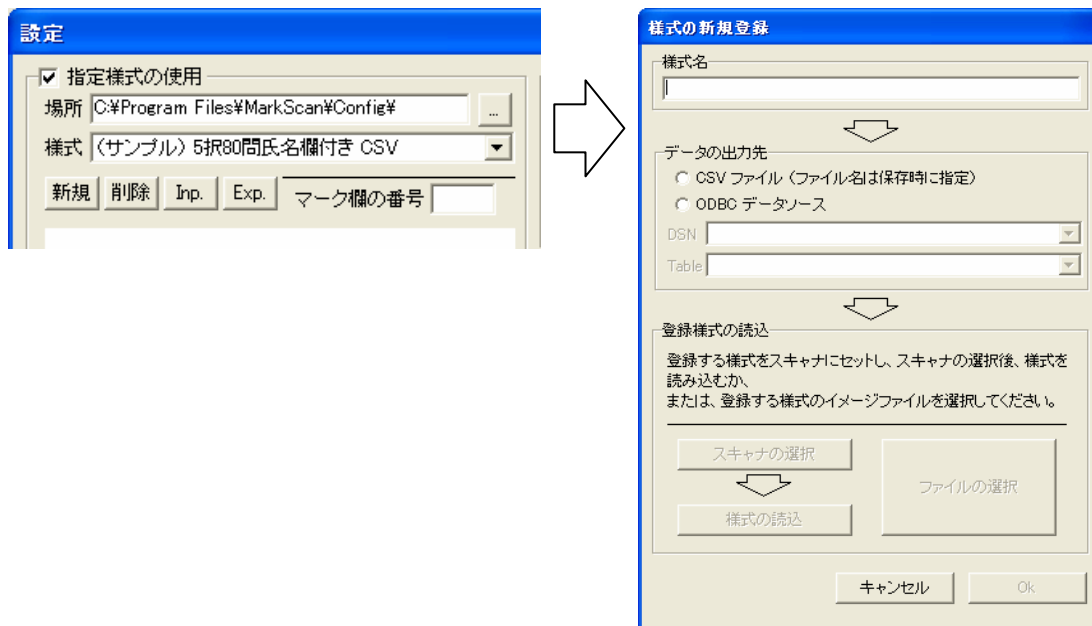
さらに、複数の回答欄の組合せによる回答（出席番号など）などにも対応しており、細かい設定が可能となっています。

- (3) 読み取り結果は、CSV ファイルのほか、ODBC を介して各種のデータベースへ出力することができます。

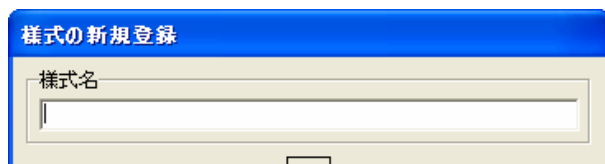
さらに、設定した様式の内容は記憶されますので、次回からは、プルダウンメニューより様式を指定するだけで、利用することができます。



- (4) 新たな様式を使用する場合は、様式を保存する場所を選択した後、「新規」ボタンを押します。新規様式の登録画面が表示されます。(様式登録ファイルは、選択した保存場所の直下の「Config」フォルダに保存されます。)

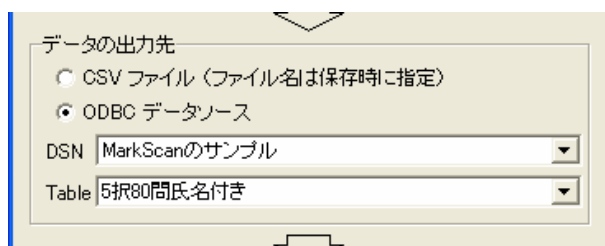


- ① 登録する様式名を入力します。

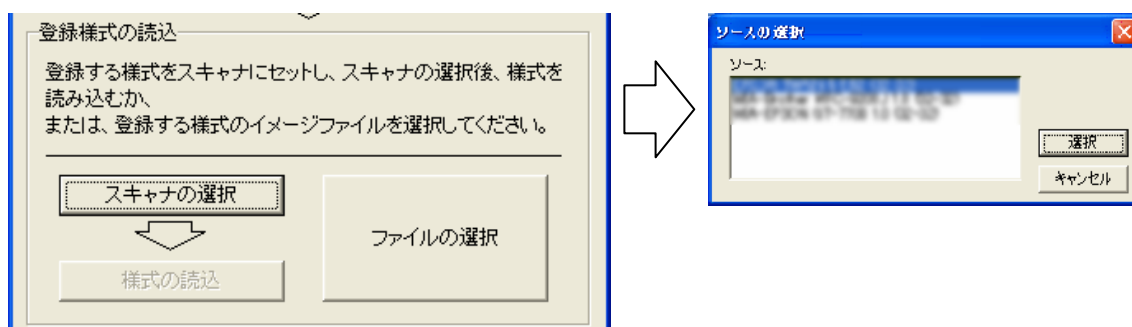


- ② データの出力先を指定します。(CSV ファイルか ODBC データソース)

ここで、ODBC データソースを選択した場合は、DNS と Table のプルダウンメニューからデータベーステーブルを選択します。(事前にデータベースを構築し、DSN を登録しておく必要があります。)



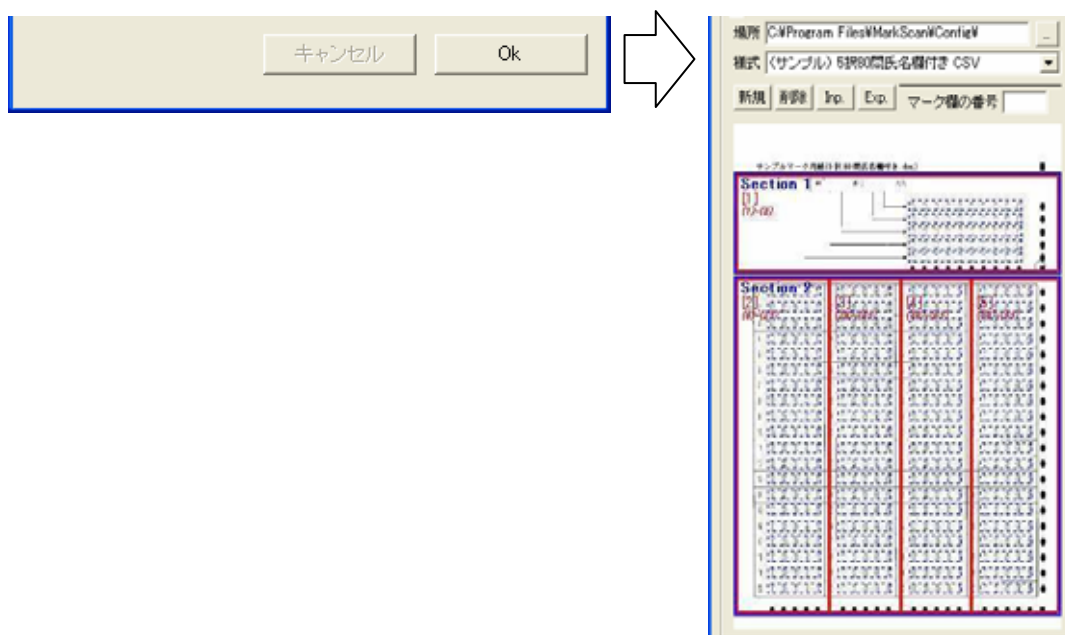
- ③ 「スキヤナの選択」または「ファイルの選択」ボタンを押し、使用するスキヤナを選択します。



- ④ スキヤナから様式を読み込む場合は、スキヤナに登録する様式のマークシートをセットし、「様式の読み込み」ボタンを押し、マークシートを読み込みます。

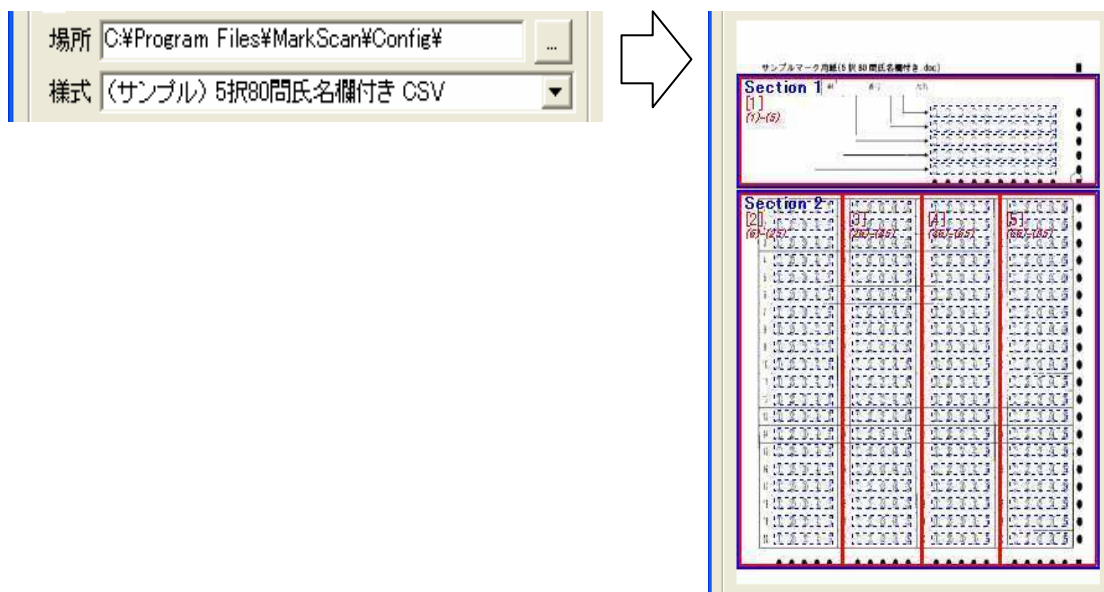


- ⑤ 「Ok」ボタンを押します。様式プレビューが表示されます。

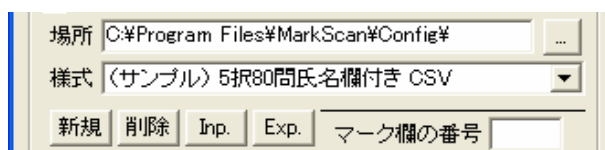


- ⑦ イメージファイルから様式を読み込む場合は、「ファイルの選択」ボタンを押し、読み込む様式イメージファイルを選択します。(対応しているイメージファイルは、**bmp** ファイルと **jpg** ファイルです。)

- (5) 既に登録されている様式を利用する場合は、様式が保存されている場所を選択した後、プルダウンメニューで利用する様式を選択します。様式プレビューが表示されます。



- (6) 既に登録されている様式を削除する場合は、プルダウンメニューで削除する様式を表示した状態で、[削除] ボタンを押します。



- (7) [Inp.] ボタンを押すと、指定するフォルダに記録されている様式をインポートすることができます。(様式は、“(様式名).out”と“(様式名).jpg”の2つのファイルに記録されています。)
- (8) [Exp.] ボタンを押すと、プルダウンメニューで選択されている様式を、指定するフォルダにエクスポートすることができます。(様式は、“(様式名).out”と“(様式名).jpg”の2つのファイルに記録されています。)

- (9) 表示されている様式について、「フィールド名」、「重複処理」、「空白処理」、「データ内容」を設定することができます。

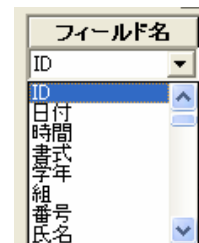
Table ID: 設問3の氏名

データ処理: 連続挿入 | 行挿入 | 行削除

フィールド名	重複処理	空白処理	データ内容
ID			
日付			\$Date
時間			\$Time
書式			\$Format
学年	禁止	禁止	(5)
組	禁止	禁止	(4)(3)
番号	禁止	禁止	(2)(1)
氏名			

① フィールド名

データの出力先に CSV ファイルを選択している場合は、フィールド名を自由に入力・編集できます。データの出力先に ODBC データソースを選択している場合は、選択している Table のフィールド名をプルダウンメニューから選択します。



なお、フィールド名を空白にした場合は、エラーチェックのみを行います。

なお、エラーチェックは、エラーチェックする設問のデータ内容の記述より上方の行に記述する必要があります。

<例> 設問3 (マーク欄5) は、3つまでの回答を許し、それ以外の場合は、空欄とする場合

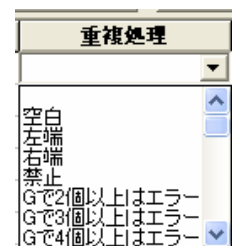
フィールド名	重複処理	空白処理	データ内容
	Gで4個以上は無視		G(5)
設問3			(5)

←エラーチェック

←設問のデータ内容

② 重複処理

重複処理をプルダウンメニューから選択します。



- ・ (空欄) 重複処理はしない
- ・ 空白 無回答として処理する (すべてのマークを無視)
- ・ 左端 右端のマークのみを処理する
(左から1番目と3番目がマークされている場合は、「01」で処理)
- ・ 右端 右端のマークのみを処理する
(左から1番目と3番目がマークされている場合は、「03」で処理)
- ・ 禁止 エラーとして処理する (エラー処理の対象とする)
- ・ Gでn個以上はエラー グループ内で、2～9個以上の重複回答をエラー処理の対象とする
- ・ Gでn個以上は無視 グループ内で、2～9個以上の重複回答を無視する
- ・ Gでn個以内はエラー グループ内で、1～9個以内の重複回答をエラー処理の対象とする
- ・ Gでn個以内は無視 グループ内で、1～9個までの重複回答を無視する

③ 空白処理

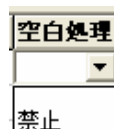
空白処理をプルダウンメニューから選択します。

- ・ (空欄)

空白処理はしない

- ・ 禁止

エラーとして処理する (エラー処理の対象とする)



④ データ内容

ここで入力した値に基づいて、最終出力データを組み立てます (算出します)。

なお、「マーク欄の番号」の入力にあたっては、次に示すように詳細設定画面の左側の様式プレビューの回答欄 (水色の部分) をマウスでクリックすることで入力することができます。



(a) \$Date

処理日付を出力します。(出力例: 2001/08/20)

(b) \$Time

処理時刻 (保存時にデータを解析した時刻) を出力します。(出力例: 15:10:30)

(c) \$Format

様式名を出力します。(出力例: (サンプル) 5 択 80 問氏名欄付き ODBC)

(d) (n) n = 1 ~ 100

n に指定した回答欄のマーク値 (マーク欄の左端を 01 とした値) を出力します。

例:

0	●	0	0	0
---	---	---	---	---

 の場合、02 を出力

(e) (n)(m) n = 1 ~ 100, m = 1 ~ 100

n に指定した回答欄のマーク値 (マーク欄の左端を 01 とした値) の 1 位の数値と m に指定した回答欄のマーク値 (マーク欄の左端を 01 とした値) の 1 位の数値を結合して出力します。

例:

n	0	●	0	0	0
m	0	0	0	●	0

 の場合、24 を出力

なお、3 桁以上の場合も同様な処理を行います。

(f) $(n)*10+(m)$ $n = 1 \sim 100, m = 1 \sim 100$ 【算術演算】

n に指定した回答欄のマーク値（マーク欄の左端を 01 とした値）を含めた算術演算を行い、その結果を出力します。（利用可能な演算子は、+：加算、-：減算、*：乗算、/：除算、%：剰余 の 5 種類です。）

例：

n	0	●	0	0	0
m	0	0	0	●	0

 で、 $(n)*10+(m)$ の場合、 $2 \times 10 + 4$ で、24 を出力

(g) @n(m) $n = 1 \sim 30, m = 1 \sim 100$ 【設問(m)の n 番目のマークの有無】

m に指定した回答欄の左端から n 番目マークの有無を出力します。

例：

m	0	●	0	0	0
---	---	---	---	---	---

 で、@1(m) の場合 0 を出力、@2(m) の場合 1 を出力

(h) ①(m) $n = 1 \sim 20, m = 1 \sim 100$ 【設問(m)の n 番目にマークされている値】

m に指定した回答欄の n 番目にマークされている値（左端からの位置）を出力します。

例：

m	0	●	0	0	●
---	---	---	---	---	---

 で、①(m) の場合 2 を出力、②(m) の場合 5 を出力

(i) G(n)(m) $n = 1 \sim 100, m = 1 \sim 100$ 【(n)、(m)・・・をグループ化】

グループ化した設問内での重複回答数の上限を指定します。この指定は、エラー処理にのみ（フィールド欄が空白）で利用できます。なお、許可する重複回答数は、重複処理のプルダウンメニューで指定します。

例：G(2)(3)(4)、

4 個まで

（重複処理のプルダウンメニュー）の場合は、(2)～(4)の設問内の重複回答を 4 個まで許可

⑤ 連続挿入

「連続挿入」ボタンを押すと、次の画面が表示され、「データ内容」欄に「n 番目のマークの有無」と「n 番目のマーク」を連続指定できます。

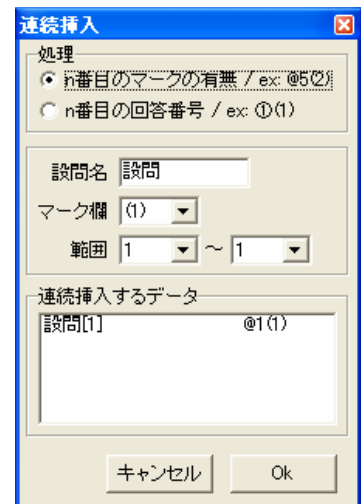
(a) 連続挿入する内容を選択します。

(b) 設問名を入力します。ここで入力した値は、フィールド名欄に挿入されます。

(c) マーク欄を選択します。

(d) 連続挿入する範囲を選択します。

(e) 連続挿入するデータに表示される内容を確認した後、「Ok」ボタンを押します。



⑥ 行挿入

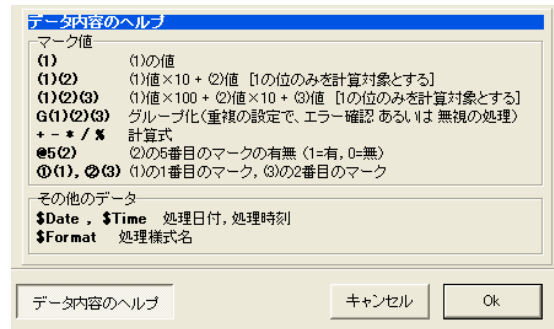
「行挿入」ボタンを押すと、カーソルに空白のフィールドデータを1行追加します。

⑦ 行削除

「行削除」ボタンを押すと、カーソル行のフィールドデータを消去します。

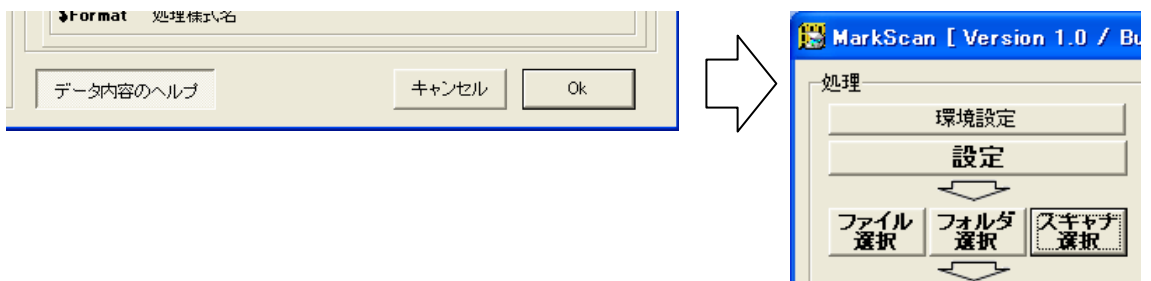
⑧ データ内容のヘルプ

「データ内容のヘルプ」ボタンを押すと、「データ内容」欄の記入方法が表示されます。(もう一度押すと消えます。)



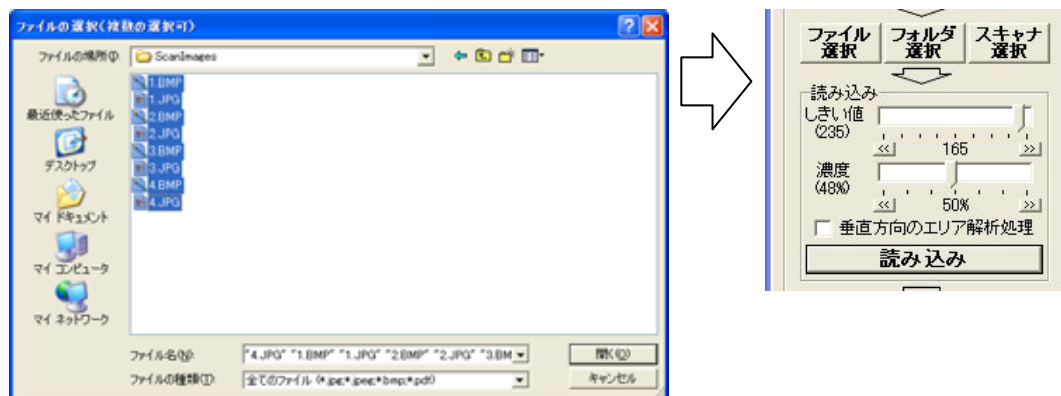
(10) 設定が完了したら、「Ok」ボタンを押します。

(11) 「スキヤナの選択」ボタンが有効となります。



●ファイル選択

- (1) 「ファイル選択」 ボタンを押します。
- (2) 「ファイル選択」 画面が表示されます。ファイルを選択し、「開く」 ボタンを押します。
- (3) 「しきい値設定トラックバー」、「濃度設定トラックバー」と「読み込み」 ボタンが有効となります。

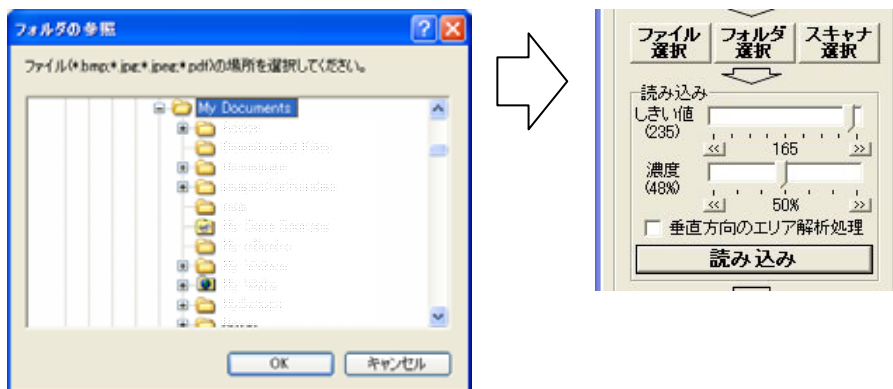


- (4) なお、「ファイル選択」画面で、PDF ファイルを選択した場合は、下図に示す「PDF ファイル変換」画面が表示され、PDF ファイルの内容を本システムで利用できる形式に変換します (指定した PDF ファイルの内容は書き換えません。)



●フォルダ選択

- (1) 「フォルダ選択」 ボタンを押します。
- (2) 「フォルダ選択」 画面が表示されます。フォルダを選択し、「Ok」 ボタンを押します。
- (3) 「しきい値設定トラックバー」、「濃度設定トラックバー」と「読み込み」ボタンが有効となります。

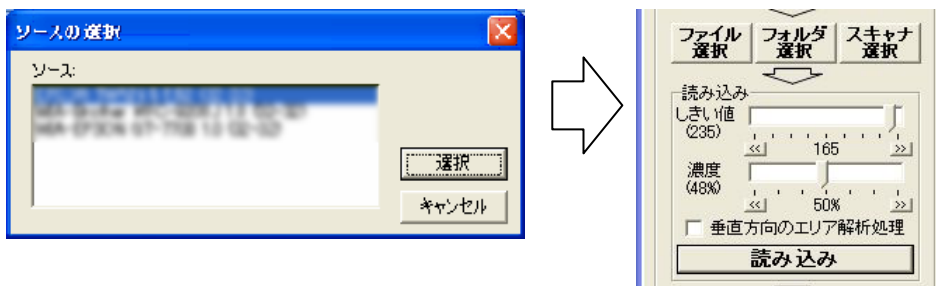


- (4) なお、「フォルダ選択」画面で、選択したフォルダ内に PDF ファイルが存在する場合は、下図に示す「PDF ファイル変換」画面が表示され、PDF ファイルの内容を本システムで利用できる形式に変換します（指定した PDF ファイルの内容は書き換えません。）。



●スキャナ選択

- (1) 「スキャナ選択」 ボタンを押します。
- (2) 「スキャナの選択」 画面が表示されます。スキャナを選択し、「選択」 ボタンを押します。
- (3) 「しきい値設定トラックバー」、「濃度設定トラックバー」と「読み込み」 ボタンが有効となります。



●読み込み

- (1) 「しきい値設定トラックバー」で、カラー画像を白黒2値化する場合のしきい値を設定し、「濃度設定トラックバー」で、解析濃度を設定します。また、「垂直方向のエリア解析処理チェックボックス」の操作によって前述の垂直方向のセクション認識処理の有効・無効を設定することができます。

※ 解析濃度とは、マークありと評価する、「マーク解析領域（下図参照）」の内の黒い領域の割合を示します。したがって、この値が小さいほど雑なマークでもマークありと判断します。



- (2) 「読み込み」ボタンを押します。

環境設定のオプションで「読み込み時のグループ名入力」チェックボックスをチェックしている場合は、グループ名を入力ダイアログボックスが表示されます。

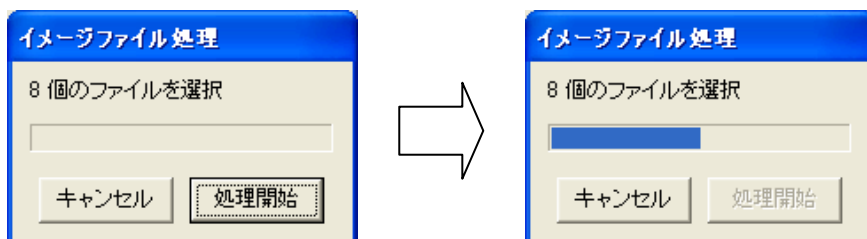
このグループ名を入力ダイアログボックスに入力したグループ名は、読み込み結果を CSV ファイルで保存する場合シートごとに記録されます。

ADF 付きのスキナで、ADF にセットしたマークシートごとや一度に処理するファイルごとにグループ名をつけることができます。



※ 「ファイル選択」及び「フォルダ選択」の場合

- ① 「イメージファイル処理」画面が表示されます。
- ② 「処理開始」ボタンを押すと、解析処理を開始します。



- ③ 本システムでは、画像の向きや傾きを自動的に補正しますので、画像の向きや傾きに注意を払う必要はありません。

※ 「スキャナ選択」の場合

- ① 使用するスキャナのメーカーが提供するドライバの「スキャナ読込画面」が表示されます。
- ② 読み込むイメージの種類は、白黒 2 値 (1bit)、白黒 256 階調 (8bit) またはカラー (24bit) のいずれかに設定してください。
白黒 2 値で読み込む場合は、しきい値を 128～196 程度にしてください。(160 程度を推薦)
- ③ 解像度は、72dpi 以上にしてください。
必要以上に高解像度にすると、スキャナによる読取や解析処理に時間を要しますので、100～300dpi 程度に設定することを推薦します。

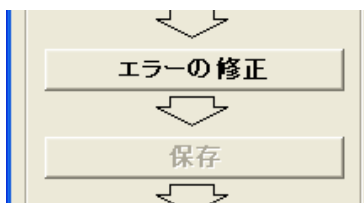
読み取り解像度の目安

イメージ種別	「主基準マーク (■)」のサイズ	
	18 ポイント	14 ポイント
白黒 2 値 (1bit)	72～100 dpi	100～150 dpi
白黒 256 階調 (8bit)	100～150 dpi	150～200 dpi
カラー (24bit)	150～200 dpi	200～300 dpi

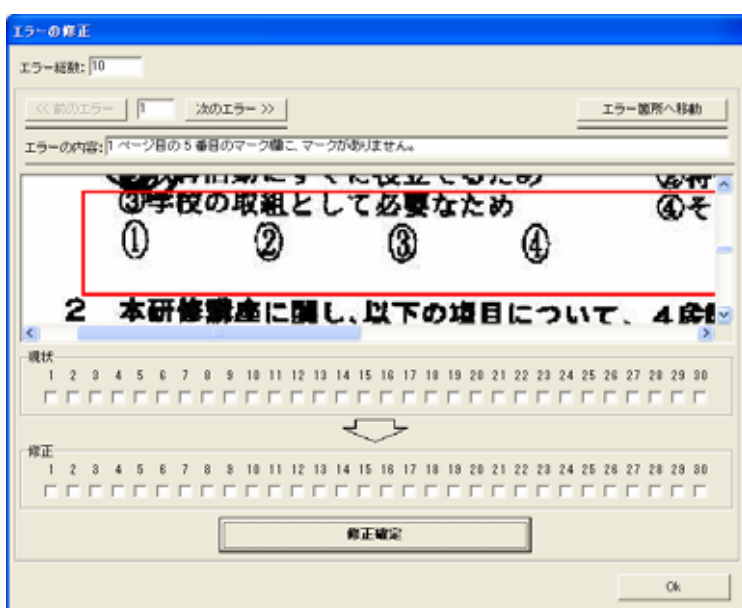
●エラーの修正

- (1) 設定画面で指定したエラーが発生した場合、読取結果欄に赤字でエラー（E で始まる）が表示されます。

この場合、「エラーの修正」ボタンが有効となり、「保存」ボタンは無効のままです。



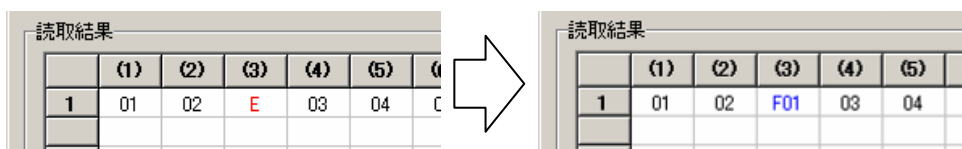
- (2) 「エラーの修正」ボタンを押すことで、エラー修正画面が表示され、マーク内容を確認しながらエラーの修正を行うことができます。



- (3) エラー箇所のマーク状態のイメージが表示されますので、修正欄のチェックボックスに正しいチェック内容をチェックし、「修正確定」ボタンを押してください。

なお、修正しても、マーク状態のイメージは変わりません。

- (4) エラーを修正すると、読取結果欄に赤字で表示されていたエラー表示は、青字（F で始まる）に変わります。



- (5) エラー修正が終了したら、「Ok」ボタンを押します。

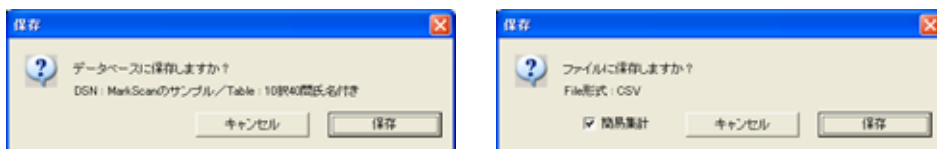
- (6) 「保存」ボタンが有効となります。

●保存

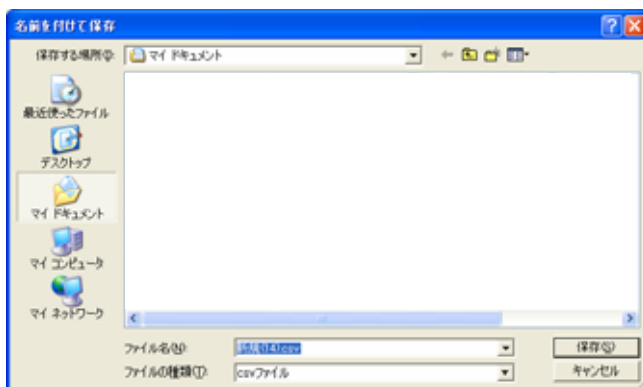
- (1) 「保存」ボタンを押します。



- (2) 指定した保存形式（CSV ファイルまたは ODBC データソース）に応じた画面が表皮されるので、「保存」ボタンを押します。なお、CSV ファイル形式を選択した場合、簡易集計チェックボックスが表示されますので、ここをチェックすると、出力する CSV ファイル上に、簡易集計結果が出力されます。

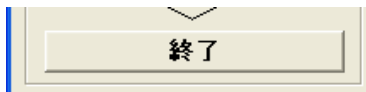


- (3) 保存形式に CSV ファイルを選択している場合は、保存場所とファイル名を指定する画面が表示されます。保存場所とファイル名を指定後、「保存」ボタンを押します。

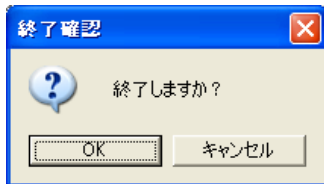


● 終了

- (1) 「終了」 ボタンを押します。



- (2) 終了確認のダイアログが表示されるので、「Ok」 ボタンを押すと、アプリケーションを終了することができます。



付録

●セクション誤認識への対応方法

- (1) 本システムでは、次のアルゴリズムでセクションを認識しています。
 - ① 右上の主基準マークの面積を求めます。この際、面積算出アルゴリズムの関係で、実際の面積よりやや大きめ値となります。
 - ② この右上の主基準マークとの面積の比較及びマーク上部とマーク下部の幅から、セクション用の主基準マークであるか副基準マークであるかを決定しています。
 - ③ なお、マークの面積を比較する際のしきい値の初期値は、①で算出した右上の主基準マークの80%となっています。
- (2) セクションの誤認識が発生する場合は、次の手順で上記のしきい値を、ご使用のスキヤナの読み取り解像度や原稿の濃度等に応じて、最適な値に設定するようにしてください。
 - ① **MarkScan** のインストールディレクトリ (デフォルトでは、C:\Program Files\MarkScan) にある、**MarkScan.ini** をメモ帳などで開きます。
 - ② ファイルの内容は次のようになっています。

```
[MarkScan]
YomitoriNoudo=60
ShikiiChi=128
SectionMarkRatio=80
```
 - ③ **SectionMarkRatio** の値が上記のしきい値 (%) となっていますので、この値を書き換えることで、しきい値を変更してください。

●処理速度

- (1) 本システムの処理速度は、スキャナの読取速度とマーク状態の解析速度の合計となります。
なお、次に上げる処理時間は、目安として考えてください。

○ スキャナの読取速度

スキャナの読取速度については、概ね次のようになりますが、正確には、メーカーのカタログ等を参考にしてください。

- ・ 高速なドキュメントスキャナ（数 10 万円の製品）の場合、1,000m 秒／シート程度
- ・ 安価なドキュメントスキャナ（10 万円程度の製品）の場合、2,500m 秒／シート程度
- ・ 一般のフラットベッドスキャナ（ADF 付）の場合、5,000m 秒／シート程度
- ・ 民生用の複合機に付属のスキャナの場合、10,000m 秒／シート程度

○ マーク状態の解析速度

本システムによるマーク状態の解析速度は、使用している CPU の性能に依存し、概ね次のようになります。（マーク欄の量により増減します）

- ・ Pentium4 / 2.4GHz の場合、600m 秒／シート程度
- ・ Pentium3 / 1.0GHz の場合、1,500m 秒／シート程度

●解析処理

本システムでは、マークシートの解析処理を、概ね次のように行っています。

① 用紙方向の補正

読み込んだ用紙イメージの幅と高さを解析し、用紙方向が縦長になるようにイメージを回転する。

② 用紙の天地補正

読み込んだ用紙イメージの4隅を解析し、用紙方向指定用の「主基準マーク (■)」が右上と右下になるようにイメージを回転する。

③ 用紙の傾き補正

右上と右下の用紙方向指定用の「主基準マーク (■)」の横位置 (x座標) が同一になるようイメージを回転する。

④ 用紙位置 (上下左右) の補正

右上の用紙方向指定用の「主基準マーク (■)」の位置 (x,y座標) に基づいて、イメージの位置を補正 (スライド) する。

⑤ セクションの検索

右上の用紙方向指定用の「主基準マーク (■)」の横位置 (x座標) を基に、セクション指定用の「主基準マーク (■)」を検索し、セクションを決定する。

⑥ エリアの検索

縦方向の「副基準マーク (●)」の間隔と横方向の「副基準マーク (●)」の間隔を解析し、エリアを決定する。

⑦ マーク位置の検索

縦方向の「副基準マーク (●)」と横方向の「副基準マーク (●)」を検索し、マーク位置を決定する。

⑧ マーク状況の取得

縦方向及び横方向のマーク位置の交点 (「副基準マーク (●)」よりひと回り広い領域) の黒さを評価し、マークの有無を決定する。(60%以上の領域が黒い場合マークあり)
同時に、複数マークと空白のエラー処理を行う。

⑨ データ内容の組立 (算出)

保存時に、様式ファイルの設定内容に基づいて、データ内容の組み立て及び算出を行う。

● 両面に印刷されているマークシートへの対応

両面に印刷されているマークシートを処理する場合は、それぞれの面を別々に処理してください。（表面と裏面で別の様式として登録してください。）

スキャナの両面読み取りには対応していません。

● A4 縦方向以外のマークシート用紙への対応

本システムでは、基本的には A4 縦方向以外のマークシート用紙へは対応していませんが、次の条件が満たされた場合には、A4 以外のサイズのマークシート用紙の利用が可能な場合があります。

- マークシート用紙が縦長である。
- マークシート用紙を A4 サイズに拡大または縮小した場合、「主基準マーク (■)」及び「副基準マーク (●)」等のサイズが、本システムが要求するサイズの範囲内である。
- スキャナで読み取ったイメージ上の「主基準マーク (■)」及び「副基準マーク (●)」のサイズ（黒い部分の面積）に十分な差がある。
- スキャナの読取解像度が適切に設定されている。