

高等学校 情報活用

Excel による入試処理システムの作成

青森県立五所川原工業高等学校 教諭 秋田 春樹

要 旨

本研究では、表計算ソフトウェアを活用して、入試業務における各種処理を正確かつ効率的に行うことのできるシステムの作成を目的とした。

そのために、現行で使用されている入試処理システムの問題点や改善点、必要な処理内容を分析し、表計算ソフトウェアMicrosoft Excel 2010（以下「Excel」と記す。）を活用して、システム作成について研究した。

キーワード：簡単な処理 関数 配列数式 抽出 マクロ

I 主題設定の理由

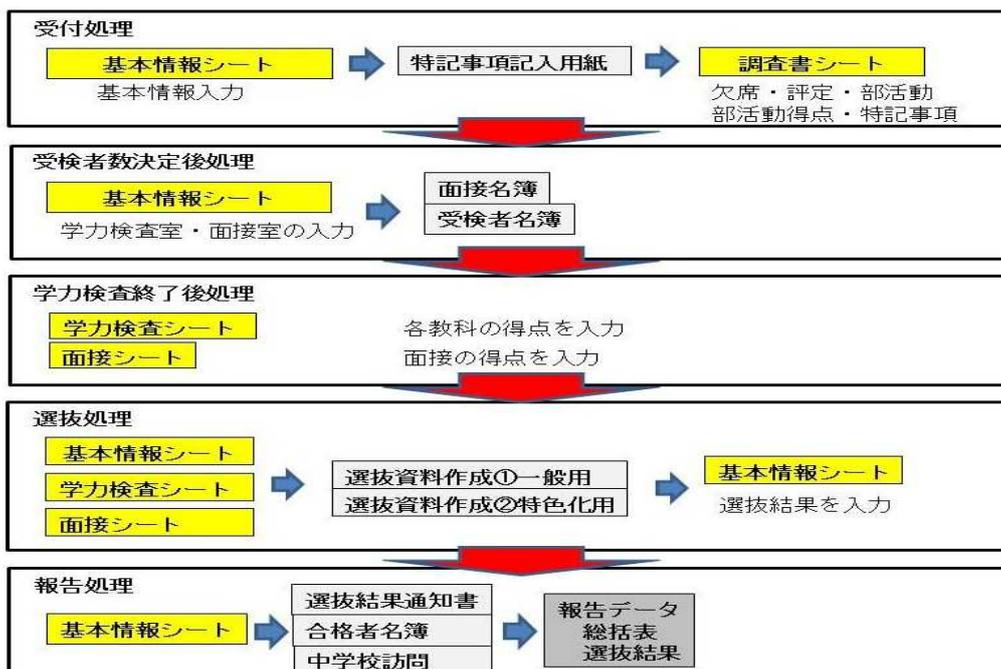
入試業務においては、正確かつ効率の良い入試処理システムが要求される。現行のシステムは、入力セルとデータの反映されるセルが各シートに点在し、初めて使う人には処理の内容が分かりづらい。また、手動で処理する部分が多く、業務に手間がかかる。以上の理由から、システムの作成者以外が処理の修正・変更等をすると考え、現行のシステム同様、Excel で入試処理システムを作成することにした。

II 研究目標

本研究は、基本的なExcel の知識をもった人ならば簡単に扱うことができ、また、処理に不具合等があった場合でも修正しやすい入試処理システムを作成し、実際の現場で即活用できることを目標とした。

III 研究の実際

1 入試処理システムの流れ



2 入試処理システムの各種シート

(1) 入力シート

入力シートは「基本情報シート」「調査書シート」「学力検査シート」「面接シート」の四つに分類され、全てのデータ入力はこの四つのシートで行う。また、これらのシートに入力されたデータが他のシートに反映されて各処理を行う。

「基本情報シート」を図1に示す。このシートでは、受検番号、学科、氏名、ふりがな、性別、中学校名、第2志望、卒業年度、学力検査室、面接室、可否を入力する。

受検番号を入力するとそれに対応した学科が自動で表示される。また、性別や中学校名、第2志望においても、番号のみ入力することで自動表示されるように処理している。

データは全てテスト用に作成したデータである。

受検番号	学科	氏名	ふりがな	学年	性別	中学校名	国語	卒業	第2志望	学力検査室	面接室	可否	合格学科	可否(○×)	備考	出願学科	中学校		
1001	機械科	岡村 凛	おかむら りん	2	女	〇〇市立〇〇〇中学校	35	1		1	MA	×	辞退	×	辞退	機械科	〇〇		
1002	機械科	福士 新太郎	ふくし しんたろう	1	男	〇〇市立〇〇〇中学校	35	1		1	MA	◎	特色	機械科	○		機械科	〇〇	
1003	機械科	吉木 晴男	よきま はるお	1	男	〇〇市立〇〇〇中学校	35	1	2	電子機械科	1	MA	○	一般	機械科	○		機械科	〇〇
1004	機械科	松川 礼二	まつかわ れいじ	1	男	〇〇市立〇〇〇中学校	35	1	2	電子機械科	1	MA			×			機械科	〇〇
1005	機械科	三浦 健一	みつうら けんいち	1	男	〇〇市立〇〇〇中学校	35	1		1	MA			×				機械科	〇〇
1006	機械科	滝 良	たき りょう	1	男	〇〇市立〇〇〇中学校	35	1		1	MA			×				機械科	〇〇
1007	機械科	武藤 健也	むとう けんや	1	男	〇〇市立〇〇〇中学校	35	1		1	MA	○	一般	機械科	○			機械科	〇〇
1008	機械科	山本 弘樹	やまもと ひろき	1	男	△△市立△△△中学校	30	1	2	電子機械科	1	MA		×				機械科	△△
1009	機械科	和田 こそえ	わだ こそえ	2	女	△△市立△△△中学校	30	1	2	電子機械科	1	MA	○	一般	機械科	○		機械科	△△
1010	機械科	松本 学	まつもと まなぶ	1	男	××市立×××中学校	38	1	3	電気科	1	MA	◎	特色	機械科	○		機械科	××

図1 基本情報シート

「調査書シート」を図2に示す。このシートは、調査書に記載されている欠席日数、教科の評定、特記事項、部活動得点を入力する。

欠席と評定の合計を求める関数式は、IF関数とSUM関数を組み合わせることにより、受検番号が入力されている場合のみ計算・表示するよう処理している。

部活動の入力も番号のみ入力することで自動表示されるよう処理している。

受検番号	学科	氏名	性別	中学校名	1年欠席	2年欠席	3年欠席	欠席合計	健診	評定1年	評定2年	評定3年	評定合計	部活動	特記事項	特別活動・資格取得等		
1001	機械科	岡村 凛	女	〇〇市立〇〇〇中学校	1	1	0	2		29	33	33	95	9	柔道部			
1002	機械科	福士 新太郎	男	〇〇市立〇〇〇中学校	2	0	2	4		28	27	32	87	1	野球部	全国大会入賞	80	
1003	機械科	吉木 晴男	男	〇〇市立〇〇〇中学校	0	0	0	0		32	33	36	101					
1004	機械科	松川 礼二	男	〇〇市立〇〇〇中学校	0	0	0	0		36	33	21	90				生徒会副会長、副部長	
1005	機械科	三浦 健一	男	〇〇市立〇〇〇中学校	0	0	0	0		30	31	33	94	1	野球部		学級副会長、部長	
1006	機械科	滝 良	男	〇〇市立〇〇〇中学校	0	0	0	0		31	30	29	90	4	バドミントン部		生徒会執行部 数検3級	
1007	機械科	武藤 健也	男	〇〇市立〇〇〇中学校	0	0	0	0		30	29	34	93	4	バドミントン部		漢検3級	
1008	機械科	山本 弘樹	男	△△市立△△△中学校	5	0	1	6		32	35	36	103	1	野球部		図書委員会副委員長	
1009	機械科	和田 こそえ	女	△△市立△△△中学校	4	0	0	4		27	27	26	80				学級会長	
1010	機械科	松本 学	男	××市立×××中学校	4	2	0	6		31	28	29	88	2	サッカー部	地区大会上位入賞	30	生徒会副会長、副部長

図2 調査書シート

「学力検査シート」を図3に示す。このシートは、学力検査採点終了後に、各教科の得点を入力する。学力検査得点の合計を求める関数式は、IF関数とSUM関数を組み合わせることにより、受検番号が入力されている場合のみ計算・表示するよう処理している。

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	受検番号	学科	国語	社会	数学	理科	英語	合計
32	1031	機械科	50	55	50	55	34	244
33	1032	機械科	50	40	37	60	50	237
34	1033	機械科	74	34	50	60	37	255
35	1034	機械科	34	50	50	67	40	241
36	1035	機械科	55	62	74	50	37	278
37	1036	機械科	37	50	34	50	50	221
38	1037	機械科	34	55	55	74	50	268

図3 学力検査シート

面接シートを図4に示す。このシートは、面接終了後に、面接での得点と特記事項を入力する。
面接得点の合計を求める関数式は、IF関数とSUM関数を組み合わせることにより、受験番号が入力されている場合のみ計算・表示するよう処理している。

受験番号	学科	特記事項	面接委員A	面接委員B	合計
1001	機械科				0
1002	機械科	声が小さい。	30	40	70
1003	機械科		48	50	98
1004	機械科		48	79	127
1005	機械科		62	50	112
1006	機械科		49	50	99
1007	機械科	声が小さい。	32	37	69
1008	機械科		50	50	100
1009	機械科		50	50	100
1010	機械科	ハキハキとした受け答えで好感が持てる。	74	74	148

図4 面接シート

(2) 処理シート

処理シートでは、関数や抽出を用いて「受検者名簿」「面接誘導名簿」「面接名簿」「選抜会議資料」「中学校訪問名簿」「合格者名簿」「得点開示」等の作成を自動化した。

「選抜資料シート」を図5に示す。調査書や学力検査、面接のデータはIFERROR関数とVLOOKUP関数を組み合わせることにより、受験番号が入力されている場合のみ必要なデータを抜き出して表示させている。群分けや順位付けに関してはIF関数やAND関数、RANK関数等を用いて処理している。

Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AG	
3	国語	社会	数学	理科	英語	学力計	学力順位	群	部活動名	特記事項	得点	特記事項	得点	特色合数	特色順数	合否	合格学科
4	50	50	50	37	55	242	28	IIB	ソフトテニス部				84	416	34	一般	電子機械科
5	50	50	50	50	67	267	16	I	ソフトテニス部				100	457	21	一般	電子機械科
6	57	74	57	50	50	288	7	I	バレーボール部				119	500	9	一般	電子機械科
7	39	37	39	57	50	222	36	IIB	陸上競技部				89	410	35		
8	55	40	55	39	74	263	18	I	陸上競技部			資格取得に対する目標が明確である。	144	501	7	一般	電子機械科

図5 選抜資料シート

(3) 報告用シート

主にSUMPRODUCT関数を用いて、「総括表」「選抜結果」「合格者数報告」等の県への報告に必要なシートの作成を自動化した。「合格者数報告シート」を図6に示す。

学科		募集人員	前期選抜									後期選抜									合格者数	備考	
部	出願者数			受検者数			合格者数			出願者数			受検者数			合格者数							
	男		女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計	男	女	計				
機 械 科		35	39	11	50	39	10	49	24	7	31											31	
電 子 機 械 科		35	34	6	40	34	6	40	26	5	31											31	

図6 合格者数報告シート（様式第10号）

3 入試処理システムの各種処理

(1) 使用関数

SUM 関数, AND 関数, OR関数, IF関数, COUNTIF 関数, RANK関数, VLOOKUP 関数, ISERROR 関数, IFERROR 関数, SUMPRODUCT関数

(2) 配列数式

配列数式とは、表の中の複数のセルを含む範囲を一つのかたまり（配列）として式の中で取り扱うものである。

本システムでは、配列数式を使って条件付きの順位を求める処理を行った。

図7は、学年全体の集計表の中でクラス順位を求める配列数式の例である。

=SUM(IF(\$A\$4:\$A\$12=A4, IF(\$C\$4:\$C\$12>C4, 1))) + 1と入力し、

[Ctrl][Shift][Enter]を押し、配列数式として処理させる。順位というのは自分より大きな数値の数をかぞえて、それに1を足す処理であるため、この配列数式では「同一学科、かつ、点数が自分より大きいものを1、それ以外を0として、その合計を求め、さらにその合計値に1を足す」ことによって条件付き順位を割り出している。

「選抜結果報告シート」を図8に示す。このシートでは複数の学科のデータが入力されているため、下記のような配列数式で処理を行った。

D4					
A	B	C	D	E	F
第2学年 校内テスト結果					
学科	番号	点数	クラス順位	学年順位	
機械科	11	68	3	13	
機械科	25	68	1	4	
機械科	26	56	4	16	
機械科	30	74	2	12	
機械科	32	38	5	19	
電子機械科	4	58	3	15	
電子機械科	8	91	1	2	
電子機械科	9	42	4	18	
電子機械科	12	34	5	20	
電子機械科	20	81	2	8	
電気科	14	95	1	1	
電気科	18	66	4	14	
電気科	19	43	5	17	
電気科	25	76	3	10	
電気科	30	80	2	9	
情報技術科	2	85	3	6	
情報技術科	4	87	2	5	
情報技術科	10	90	1	3	
情報技術科	30	75	5	11	
情報技術科	34	82	4	7	

図7 配列数式の例

{=SUM(IF(\$AD\$10:\$AD\$310=\$AD\$8, IF(\$Z\$10:\$Z\$310=Z10, IF(\$T\$10:\$T\$310>T10, 1, "")))) + 1}

高等学校番号	全定別	本分校別	学科	受験番号	性別	在学(出身)中学校		卒業年度	調査書				学力検査						
						中学校番号	中学校名		1学年	2学年	3学年	計	国語	社会	数学	理科	英語	計	順位
5543	1	1	30101	1001	2	3720		25											
				1002	1	3720		25	28	27	32	87	34	50	50	37	50	221	43
				1003	1	3720		25	32	33	36	101	55	62	57	40	74	288	8
				1004	1	3720		25	36	33	21	90	37	50	39	37	37	200	49
				1005	1	3720		25	30	31	33	94	34	55	55	50	40	234	39
				1006	1	3720		25	31	30	29	90	50	60	40	50	37	237	36
				1007	1	3720		25	30	29	34	93	57	67	34	57	50	265	21
				1008	1	3727		25	32	35	36	103	39	50	50	39	50	228	41
				1009	2	3727		25	27	27	26	80	55	50	62	55	57	279	12
				1010	1	3721		25	31	28	29	88	40	74	50	40	39	243	32
				1011	1	3721		25	30	32	34	96	34	37	55	34	55	215	46
				1012	1	3721		25	30	26	26	82	50	40	60	50	59	259	24
				1013	1	3721		25	29	28	28	85	62	37	67	62	50	278	13
				1014	1	3721		25	26	24	24	74	50	50	50	50	50	250	27
				1015	1	3721		25	30	28	29	87	55	50	50	55	53	263	22
				1016	1	3728		25	28	28	28	84	60	57	74	60	77	328	1
				1017	1	3728		25	31	30	30	91	88	39	37	67	80	311	2

図8 選抜結果報告シート

(3) データの抽出

Excel では、ある条件のデータを抽出するために、VLOOKUP 関数やMATCH 関数とINDEX 関数を組み合わせた関数式を用いる。しかし、複数のデータを抽出するためには非常に長い関数式となることから、フィルターオプションの設定による抽出方法を用いた。

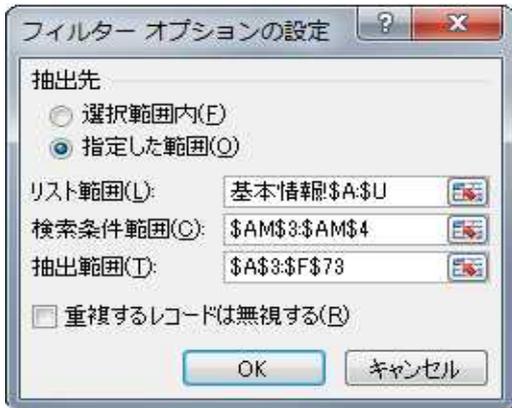


図9 フィルターオプションの設定例

	AM
3	学科
4	情報技術科

図10 検索条件範囲の例

	A	B	C	D	E	F
3	受検番号	氏名	ふりがな	性別	中学校	第2志望
4	4001	庭野 彰子	にのの しょうこ	女		機械科
5	4002	野呂 良子	のろ りょうこ	女		機械科
6	4003	橋爪 和人	はしづめ ひと	男		機械科
7	4004	原田 健人	はらだ けん	男		
8	4005	松山 信	ひやま しん	男		
9	4006	葛西 さくら	かさい さくら	女		
10	4007	金谷 恵子	かねや けいこ	女		
11	4008	長尾 敬	ながお けい	男		電気科
12	4009	篠原 卓三	しのはら たくぞう	男		電気科
13	4010	渋谷 昭夫	しぶたに しょうお	男		電気科
14	4011	北田 郁美	きただ いくみ	女		
15	4012	南 壮	みなみ そう	男		

図11 抽出されたデータ

図9はフィルターオプションの設定例である。検索条件範囲（図10）で指定した学科と同じ項目をリスト範囲から抽出し、抽出されたデータ（図11）を抽出範囲で指定したセルに反映させる。

図12は「中学校訪問名簿シート」である。検索条件範囲を中学校名とすることで、検索条件に合致した中学校の受検生の受検番号、氏名、ふりがな、性別、合格学科を「基本情報シート」から抽出している。

図12 中学校訪問名簿シート（検索条件範囲：中学校名）

図13は「合格者名簿シート」である。検索条件範囲を合格学科とすることで、検索条件に合致した学科の受検番号、氏名、ふりがな、性別、中学校名を「基本情報シート」から抽出している。

合格者数	31
男	22
女	9

図13 合格者名簿シート（検索条件範囲：合格学科）

(4) 条件付き書式設定

図5に示した「選抜資料シート」で、群を最も優先させる値としてソートした場合は、群が空白の行が上位にくるため、選抜対象外のセルの群を“IV”と表示させることで、ソートしたときに選抜対象外のセルが下位にくるよう処理をした。しかし、“IV”という表示は、選抜資料には不必要な値のため、条件付き書式設定で非表示（フォントの色を白）にすることで対処した。

また、図8に示した「選抜結果報告シート」では、卒業年度が過年度の場合自動で処理できないため、空白として表示させ、条件付き書式設定で、塗りつぶしの色を赤に変わるよう処理した。

(5) 入力規則

データの入力規則を設定することで、入力ミスを防ぐようにした。

「調査書シート」の各学年の評定は入力値の種類を整数とし、0から45までの値のみ入力できるように設定した。「学力検査シート」の各教科の得点と「面接シート」の各面接委員の得点は入力値の種類を整数とし、0から100までの値のみ入力できるように設定した。

その他に、抽出の処理を行うシートでは、抽出に用いる検索条件をリストから選択するように設定することで、限られた値のみを入力できるように処理した。

(6) マクロの記録

データの並べ替えや抽出といった簡単な操作をマクロとして記録することで、処理システムの操作を簡単にした。しかし、記録したマクロ（図14）は、モジュール（プログラム言語）として記録され動作するため処理に不具合があった場合にプログラム言語を理解していないと対処できない。本システムでは、不具合があった場合でも手動で処理できる内容にとどめることでマクロに頼らないシステムを作成した。



図14 マクロの記録により作成されたモジュール

(7) ブックとシートの保護

関数やマクロの変更を制限するため、また、誤改変を防止するため、パスワードで保護した。

IV 研究の成果と課題

1 研究の成果

- ・従来のシステムと比較して、効率よく処理できるシステムを作成することができた。
- ・入力シートと処理シートを分けることで、操作を簡単にすることができた。

2 今後の課題

- ・平成27年度入学生から実施される新制度へも対応できるよう入試処理システムの修正をする。
- ・実際に使用して得られた改善点を基に、随時、入試処理システムの修正・変更をしていく。

この報告書に表示されているデータは全てテスト用に作成したデータである。

<商標>

Excelは、Microsoft Corporationの登録商標である。