# ツール研究1 **EVOLIO IBM** iとExcelで本格的な 業務アプリケーション開発

#### PRODUCT ΙΝΕΟΒΜΑΤΙΟΝ

EVOLIO(エヴォリオ)は、サーバー側のDBと連携するExcelアプリケーション を簡単に作成するためのツールである。もともとは「すき家」や「なか卯」を筆頭に 4147店舗を展開する外食チェーン、ゼンショーグループがグループ統合の基幹システ ム刷新を進める過程で開発したもの。社内に深く根付いたExcelカルチャーをベース に開発されたExcelアプリケーションとIBM iのDB2を連携させるためのノウハウを EVOLIOに集約・標準化し、2011年3月にリリースした。



EVOLIOで作成できる アプリケーションとは

と、定義情報などをサーバー側で管理 する「データセンター設定ツール | の2 ¦ ライアントPC上のExcelにアドイン

EVOLIO はExcelのアドインソフト ¦ つで構成されている (図表1)。基本的 にはDBサーバー、Webサーバー、ク

#### ■ 表 1 EVOLIO のシステム構成





株式会社グローバルITサービス

http://www.global-its.co.jp/

TEXT 高橋 昌顕 株式会社ゼンショー グループIT本部 TK開発室 ゼネラルマネジャー



をセットして動かす、いわゆる3階層 システムとなる。

作成できるアプリケーションには、 IBM i のDBとリアルタイムにデータ 更新するものと、IBM i のDBからリ アルタイムにデータを抽出して分析や レポート作成を行うものがある。

アプリケーションを作成する手順 はいずれの場合も、まず「データセン

ターでDB連携を定義」し、次に「Excel のデザイン」を行う。Excelのデザイン には、「入出力画面」と「レポート発行」 の2種類がある。アプリケーションは Excelファイルそのものであり、直接 クライアントPC上のファイルを開く ことで実行される。

ここでは実際のアプリケーション作 成手順を通して、EVOLIOによる開 発のスピード感を体験していただきた い。IBM i のDBとリアルタイムにデー タを更新するアプリケーション例とし て、見積登録を実行し(画面1)、その 内容を見積書として出力するアプリ ケーションを作成(画面2)。マスター としては、顧客コードをキーとした顧 客マスターを使用。その他の件名、商 品項目、単価などは入力フリーとした。

#### ● 面 1 見積登録アプリケーションの例



÷



### オペレーションイメージを知る 1

## IBM i のDBとリアルタイムにデータ更新する例

この「見積登録」の例では、図表2の ように3つのテーブルを使用する。見 積内容は、見積ヘッダーテーブルに見 積番号をキーとして、顧客コードや件 名など1つの見積に固有な情報を登録 する。見積明細テーブルには、1見積 で複数の見積項目を登録するものとす る。また顧客名称などの顧客情報は、 顧客コードをキーにして顧客マスター で管理する。

#### 図表2 見積登録で使用するテーブルの関連図



#### Step 1

#### データセンター設定ツールで DB連携を定義する

アプリケーションを作成するには、 まずEVOLIOの「データセンター設定 ツール」(以下、 データセンター)で DB連携を定義する。この設定により Webサービスが構成され、Excelクラ イアントに対してSOAP通信でサービ スを実行する。一方、DB2側へはデー タベースプロバイダーによりSQLで 連携する仕組みである。

データセンターは、クライアント PC上で動作するWindowsアプリケー ションである。DB連携の定義の単位 をクエリーグループと呼び、1つのク エリーグループがExcelの1つのシー トに対応する。また、1つのクエリー グループは1つ以上のクエリーから構 成され、データの抽出や更新をそれぞ れのボタンに対応させて連続して実行 できる。

**画面3**は、「見積登録」で使用するク エリーの画面で、サーバー内のオブ

画 面 3 クエリーの定義



画 面 4)テーブルの選択 (見積ヘッダー)



ジェクトを一覧表示する領域、対象 テーブルのリレーションを定義する領 域、表示・更新対象の項目の条件式や 入力規則を設定する領域、クエリー全 体のプロパティを定義する領域などか ら構成される。

また「見積登録」では、見積ヘッダー に対して抽出・更新を行うクエリー と、見積明細に対して抽出・更新を行 うクエリーの2つを作成する。

新規にクエリーを作成する場合に は、画面4のように、まず使用する テーブルを左側のオブジェクト一覧か らテーブルのリレーションを定義する 領域にマウスでドラッグする。その 後、画面5のように、複数テーブルが ある場合のリレーションを定義する。 この例では、見積ヘッダーの顧客コー ドと顧客マスターの顧客コードを対応 づけて、顧客マスターから顧客名称を 取得できるようにしている。

次に、テーブル内で使用する項目を 定義する。

選択したテーブル内の項目をマウス でダブルクリックして選択していく と、画面6のように対象項目が設定領 域に配置されるので、必要項目をすべ て選択後に、抽出する条件やソート順

#### 画 面 5 テーブルのリレーション定義 (見積ヘッダー)





を指定する。ここでは見積ヘッダーの 主要項目と、顧客マスターの顧客名称 を選択した。

項目の値として、Excel上の特定の セルと結びつけるための「変数」を定義 できる。変数は、\$記号で囲まれた変 数名からなり、あとでExcelのデザイ ン時に変数名とセルをマッピングす る。「変数」は「見積番号」のように抽出 条件の項目式として、あるいは「合計 金額」のように更新時の値として使用 できる。

あとは、クエリー全体のプロパティ を設定する(画面7)。対象のクエリー が、1件ずつ抽出するか複数行を抽 出するかの区分、当該クエリーの検 索タイミング(抽出ボタンか更新ボタ ンか)、抽出に失敗した時の後続クエ リーの実行可否、更新の有無と更新あ りの場合の対象テーブル、更新の種類 (INSERT、UPDATE、DELETE)を 細かく指定できる。

以上の手順でクエリーを作成する。 上記までの見積ヘッダーの定義と同様 に、見積明細の定義を作成する。見積 明細では、単独のテーブルに対して定 義すればよい。画面8に項目定義、画 面9にクエリーのプロパティ定義を載 せる。これで、データセンターでの DB連携定義は完了である。

#### Step 2

#### Excelのデザインを行う

EVOLIOのExcelアドインをインス トールすると、Excelを開いた時に、 アドインというタブにEVOLIOのリ ボンが表示される(画面10)。Excelで アプリケーションをデザインするに は、「クエリー定義」と「項目配置」を使 用する。

設定

まずEVOLIOのリボンから、「クエ リー定義」をクリックすると、Excel のウィンドウの右側に「クエリー定義」 ペインが表示される。Excelのシート 名「見積登録」を選択し、データセン ターで作成した「クエリーグループ」を 指定する(画面11)。 次に項目配置を行う。リボンの「項 目配置」をクリックすると、XMLソー スペインが現れ、クエリー作成時に表 示対象とした項目および変数が表示さ れる。ここから各項目を選択してシー ト上の任意のセルにドラッグ&ドロッ プでマッピングする(画面12)。

変数の「見積番号」をE2セルにド

#### 画面6 使用する項目の定義(見積ヘッダー)

NO	表示	項目名/式	表示名い	ノート種別 ソート順	グルーピング	値
1		T_MITHEADER.MITNO	見積番号	0	WHERE	='\$見積番号\$'
2	V	T_MITHEADER.CUST_CD	顧客⊐−ド	0		
3	V	T_CUST.CUST_NM	顧客名	0		
4	V	T_MITHEADER.KENMEI	件名	0		
5	V	T_MITHEADER.NOKI	納期	0		
6	V	T_MITHEADER.MITNOKI	見積納期	0		
7		T_MITHEADER.TOTAL_TAXOUT	合計金額税抜	0		\$合計金額税抜\$
8		T_MITHEADER.TOTAL_TAXIN	合計金額税込	0		\$合計金額税抜\$*1.05
9		T_MITHEADER.MITDATE	見積作成日	0	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	CURRENT TIMESTAMP

#### 画 面 7 クエリー全体のプロパティ定 義(見積ヘッダー)

#### 森 (兄禎ハツダー) ・ ♂ X

実行順序	1 🗸
クエリ名称	見積ヘッダー
結果	複数行
検索タイミング	抽出時
抽出失敗時	🔽 エラーストップする
エラーメッセージ	指定した見積はありません。
更新処理	更新あり(抽出必須) 🗸
更新対象テーブル	ZTEST.T_MITHEADER
INSERT	✓対象
UPDATE	✓対象
DELETE	✓ 対象

#### 画 面 8 使用する項目の定義(見積明 細)

設定		\$ 8	×
実行順序	2		~
クエリ名称	見積明細		
結果	☑複数行		
検索タイミング	抽出時		~
抽出失敗時	エラーストップする		
エラーメッセージ			
更新処理	更新あり(抽出必須)		~
更新対象テーブル	ZTEST.T_MITDETAIL		~
INSERT	✔ 対象		
UPDATE	✓ 対象		
DELETE	✔ 対象		

#### 画 面 9 クエリー全体のプロパティ定義 (見積明細)

NO	表示	項目名/式	表示名	ソート種別	ソート順	グルーピング	値
1		T_MITDETAIL.MITNO	見積番号		0	WHERE	='\$見積番号\$'
2	~	T_MITDETAIL.LINENO	行番号		1		
3	~	T_MITDETAIL.ITEM	項目		0		
4	V	T_MITDETAIL.UNIT_PRICE	単価		0		
5	~	T_MITDETAIL.UMSR	単位		0		
6	~	T_MITDETAIL.QTY	数量		0		
7		T_MITDETAIL.AMT	金額		0		\$見積明細/単価\$ * \$見積明細/数量\$
8	~	T_MITDETAIL.BIKO1	備考1		0		

#### 画面10 EVOLIOのリボン (Excel2007の例)

0	- (2 - 1	<u>s</u> 7	- 🛕 🤇	) 🏟 🕻
<b>№</b>	挿入		ページレイ	(アウト
<ul> <li>☆ 接続先設定</li> <li>☆ クエリ定義</li> <li>聞項目配置</li> </ul>	<b>データ</b> 抽出	データ	<b>秋</b> 索 植素	明細表示
	EVO	LIO		

#### 画 面 11 クエリー定義

<u>"</u>	EU)	定義				•	×
Ð		名	見	見積登録			~
b	テゴ	y –	Ŧ	-71			~
ク:	IV?	ヴループ	Т	EST見積登	舓		~
Ľ	עדל	定義】					
		抽出·	更	新を行う	*	定事	轰
	1	見積へ		ğ-		条件	+
	2	見積明	붸	Ð		条件	<b>†</b>
	3					条件	ŧ
	4					条件	ŧ
	5					条件	+
	条	件は、変	きま	波をマッピング	ブする ア/1	かい	
<b>r</b> #	未 治安	市面の		山してまれたし 計用】	icv.	CC1 10	
~	1		· /Æ	21/12	v	定事	Ę
	2		_		~		É
	4		_			.LE≢	5
	3		_		~	定≇	15
	4				~	定事	轰
~	5				*	定事	ŧ.
D	权	ノのマッb	2	151			
	ボ	タンの		抽出		更新	
	オ	プション		検索		明細	
	ボ置ボ	タンをマッ きたいセ タンをクリ	ピルツ	ングするには にカーソルを りしてください	t 合 1。	oŧ	
D	权	の削除	È)	抽出		更新	
				検索		明細	
[7	オプラ	,					
					282		_

ラッグする。変数とセルがバインドさ れて、このセルに入力した見積番号を 抽出条件にして、見積データを取得す ることになる。必要に応じて、シート 上の任意のセルに式を入力し、合計値 の表示を追加したりもできる。これは Excelを使用するメリットでもある。

次に、「抽出ボタン」と「更新ボタン」 の作成だが、ボタンを置きたいセルに カーソル(複数でも可)を合わせ、クエ リー定義の「ボタンのマッピング」のそ れぞれのボタンを押せば簡単に作成で きる。

最後に列幅や高さの調整、セルの書 式の設定、タイトルの配置や配色など を設定すれば完了である(画面13)。

# <mark>Step 3</mark> アプリケーションの実行

Excelをデザインしたあとに、ユー ザーにExcelを実行してもらう。ユー ザーはセルへの条件や値の入力と、抽

ラッグする。変数とセルがバインドさ れて、このセルに入力した見積番号を ションを実行する(画面14)。

> ここでデータを更新する最も基本的 な流れは、抽出条件をセット→「抽出」 ボタン→抽出されたデータに対して追 加・更新・削除データをセット→「更 新」ボタン、となる。

> ポイントは、追加・変更・削除の項 目やレコードが何件あっても、データ をセットしたあとに「更新」ボタンを1 回押すだけで実行するところにある。 更新のためのデータセット方法は、以 下の通りである。

- 1 新規見積は、見積番号に新規コー ドをセット
- 2 見積明細の追加は複数表示行の最 下行に追記
- 3 内容変更は対象項目を上書き
- 4 見積明細の削除はその行の削除列 に数字の1をセット
- 5 見積の削除は見積ヘッダーの削除 項目に数字の1をセット







画 面 13 Excel のデザイン完了

	17-1-1	10-000	4773		見積至終	der - Microsoft	Escel					-
*	-4 神入	R-2 1-1791	一般式 デー	9 830	AT	MR 7140						-
liters	RE 1											
1970	7-3 7	-) 81 114										
AUE	I HE J	EPI ME AT										
-	F2	• (* 16)	-									-
A E	0	D		1	F	G	-1	н	1	1 J	K	
-		1										
я	机豆豆	K										
		見積蓋号				輸出	更新					
-	-		-							1	-	-
		題客コーF										
			_				14					
		#6				_	_					
		10.70		-								
		For Street							92.22	-		
		見根納期							MIN			
		会計金額		0								
	計畫号.	1911	2.9		111位	14.90	金額		<b>1</b> 2	MIX		
	and the second second	and the second s	a second					0	person and a second			
	RHRH	2/			_	-	100			Contract and an		
* *	3						1000		100	101-1008-0-0		

	7- P- 1- 1- 4- 4	40+		と相 stex - Microonfl Ex	cal .			
2 *-	ム 挿入 ペークレイアウト	秋式 データ 松弛	表示	RR 7740				υ.
min-wilks								
OTHER	· 🗗 🖶 🖽							
IRAN	12 12 建 25							
112 12010	EVOLD							
PI	A (a . f.							
		1		0			1 A F	V 1
0.0	0 0	-		u u				
見	秸登録							
			1					
	見機斷写	001	1	補出更	新教堂			
-		1						
	WW THE	Pros.	1	NT+R(H)				
	F	600		\$1.05.00 C 177				
	#.8	息10安集所段谱						
		CARLES OF THE OWNER OF THE OWNER		-	2			
	10.00	2011/3	1					
		5(01010)	16 - C					
	見積納期	2011/2	]			MN		
	1000	States and Styles and	1					
	修定指合	1,095,540						
	and the second se				-		-	
	1169 118	8.9	14(42	19	120	16LA	MIN	
	1 29 80.8	1	6	120,000	120,000		Contraction of Contra	
	247		18	8,900	35,600		-	
	3 11		10	18,000	35,000		-	
	× 1211-18	-	-	56,000	56,000			
	6 (2 3 8		-	480	1.440		10.000	
	75020	2	1	300	600			
	8エアコン	2	8	89,000	178,000			
	9 電気工事	1	71	50,000	50,000			
	10 728	1	台	35,000	35,000			
	11 # 2 1	1	12	10,000	10,000			
	12 1	10	10	100	1,000		-	
	13 空气清冲蒙	-	-	48,000	48,000			
	15 慶美し24日	-	-	56,000	56,000		and the owner of the	
	16 7-72	1	*	80,000	80,000		1	
	17 法规律	1	-	148,000	148,000		Statistics of the local division of the loca	
	18 物子し台	1	*	8,900	8,900			
	19 応援セット	1	tet	150,000	150,000		1	

画面14)「見積登録」の実行イメージ

### オペレーションイメージを知る 2

## IBM i のDBからデータを抽出してレポートを発行する例

#### 画面15 見積書発行の実行用シートとクエリー定義

Cn	0-6	- 🛽 🖸	P- 🛕 🥯	÷ 😓	見積	書発行_xlsx	- Microso	ft Excel					- 5	x
	ホーム	挿入	ページ レイア	ウト 数式	データ	校開	表示 問	開発 アドイ	2			0	- 1	⇒ x
公開	接続先設定	P 🕠	▲ 検索 ■											
国网	1月配置 抽	出 更新 EVOLIO	utturter 3	8m										
	A4		()	f <sub>x</sub>						_			_	×
	ABCDE	FGH	IJKL	MNOP	QRST	UVW>	X Y Z AA		FACALAIA	AI	クエリ定義			▼ ×
	E #± #	+	_								シート名	見積書		~
1	兄惧	<b>音</b> 无1.	I								カテゴリ	デモ		~
2	見積番	号				抽出	検	*			クエリクループ	Q_見積書出	カ	~
з	_										レポー	発行を行う	•	定義
4											1 見積へ	ッダー		条件
5											2 見積明	18 <b>8</b>		条件
6											3			条件
7											5			余仟 名件
, ,											条件は、変	酸をマッピン	じするが	A.
0											(検索画面の	画画で設定し 選択】	JUVEC	;UN0
9										- =	▲ 1 見積析	索	¥ []	定義
10											2		<b>×</b>	定義
11			_							- 1	3		<b>×</b>	定義
12										- 11	4			定義
13										- 11	【ボタンのマッと	つり]		42.43
14											ボタンの	抽出	<b>)</b> 更	新
15											オブション	検索	明	鴘
16											ホタンをマウ 置きたいセ	ピンク するに ルにカーソル3 ~21~2/#30	を合わせ	t
17											「ボタンの削り	990CV28C	。 一 百	(¥ff
18												検索	一 明	編
19											【オプション】			-
20													737	
21														
4 4	▶▶ 見積書	1170	h /Sheet	3 / 93 /		14					<			>
	元1道音	20179	1 X oneeu					1111				_	-	

次に、レポート発行の例を説明し よう。EVOLIOのレポート機能は、 OPEN XMLというテクノロジーを使 用しており、データをセルに貼り付け るようなオブジェクト操作に代わり、 XMLデータをファイルに書き出すこ とで高速に動作する。

レポートの作成手順は、DBのデー タを抽出・更新するアプリケーション と同じで、「データセンターでのDB 連携定義」してから「Excelのデザイン」 を行う手順だ。実際に見てみよう。

### Step 1

レポート発行の DB連携を定義

データセンターでのDB連携定義

は、「見積登録」で作成したクエリーと ほぼ同じであるため手順は割愛する。 レポート発行の場合はDB更新しない ので、クエリー全体のプロパティ定義 で、更新処理の部分を「更新なし」にす ればよい。

# Step 2 Excelのレポートをデザイン

を配置し実行結果を表示するための実 行用シートと、レポートのレイアウト を定義するレイアウト定義シートの2 つを使用する。

最初にクエリー定義ペイン上で見積 レポートの場合は通常、抽出ボタン 書出力のクエリーグループを指定後

A HATANAN IP TA DA SA Atoma Ing ta Sa Sa A B C D E P G H I J K L MN O P G R S T U VW X Y Z ANAZACA

画面16 見積書のレイアウトに項目配置する



### 画 面 17) レポートの定義ウィンドウ

🔜 レポート定義			
レポート全体の定義 グル	レープ・総合計の定義		
ーレポート作成シート情報			
シート名	見積書 💙		☑ 別ファイル(こ作成(高速版)
レポート開始行	\$4:\$4	現在のセルを設定	🗌 ファイル名を指定する。
レイアウト定義シート情報	fi		
シート名	レイアウト 🔽		
レポートヘッダ行	\$1:\$15	現在のセルを設定	□ レポートへッダページ替え
ページヘッダ行	\$16:\$16	現在のセルを設定	
日月紀田行	\$17:\$17	現在のセルを設定	
印細個数行	\$18:\$18	現在のセルを設定	
ページフッタ行		現在のセルを設定	
レポートフッタ行	\$37:\$40	現在のセルを設定	🔲 レポートフッタページ替え
己女ページ非	前御 1ページ内の行数で制御 1ページ内の明細数で制徒	40 📚 P 0 📚 🗋 空の	明細行を表示する。
🗌 レイアウト定義	シートを非表示とする。		
・レポート作 ・レポート作 ・レイアウト3 ・明細偶数	成シートと、レイアウト定義 成シートに、Excelの「ページ 定義シートで、行の高さ、列 行は、1ページ内で偶数とな	シートは、別にしてください。 「設定」を行ってください。() の幅を設定してください。 ふ明細行に書式をコピー!	印刷の向き、余白など) します。
			ОК

#### 画面18 レイアウトの定義



画 面 19 Excel で見積書を抽出したイメージ

316	19-0-	1 - P- C		*	,	电频雷导	Histor - Marnant	Escel	
26	*	. 2-3	レイアウト 朝	ut, <i>F-1</i>	: 630	- 第日	日、 創業 アド・	15	· · · ·
	MS PS	590 -1	1 - =	- 2	12.4	- 1	A 1-112-	E · Ar a	
HING	L B /	1 - A	A' # 3	- E	1 - %	+ 2	34 RIDE -	B. ZI H	
	1 田-	3- A-	1 - IN O	t (	24 -21		四者式-	2- 7119- 2	6
78.51	1 OF	2825	9 0		- 新雄		04	. 56.9	
	AVZD	•	Jack Landon		ter baile als			and man lands land a	land and all all a
AL	ODER	GHIN	KLMNO	PUBRS	anuw	WXY	Z AAAbALALAb	AFADAFALADAKA	LAMANAUA
1	見積書多	発行							
	-	-			-				
	2614 W -3					-	<u>18</u> 2		
1			the	-	the	-			
			仰	見	槓	_ 背			
							目付 2011	年4月8日	
2	于家食品	(株)		御申			見積管号 001		
				F			なんでも簡事	*35.92.12	
	FR0:	国マお見	種サギし上に	3.3.			東京委江東区	BBR1-2-3	
4	* #	品川学	(第115-95-48				IET:03-333-46	43	
1	0 HH	9011/9	未回欧洲			-	-		
T i	精調感	2011/2					38 16 15	10	
1	安払条件	橡纹望月	末現金払						
				-					
	lock and a								
	御見積金額	Ŧ	1.150.317-	(納査	税等达2	4)			
						-			
No.	内罪	項目			設璧	単位	単倍	金額	
1	10 METE	111	設置工事			11	110.000	120.000	
-	11	TTT					18 000	28,000	
1	10						23,000	23,000	
5	1810-18	TIT	11111			14	56,000	56,000	
8	1238					11	480	1.440	
7	ちりとり				2	11	300	800	
8	エアコン		設置工事		2	台	\$9.000	178.000	
8	電気工事		設置工事		1	式	\$0.000	50,000	
10	テレビ		設置工事		1	台	35,000	35,000	
11	ポット		TITE			(M	10.000	10,000	
12	<b>a</b>				10	11	100	1,000	
13	空気清浄		11111			自	48,000	48,000	
14	東部洗い					1	58,000	58,000	
15	STV2:			the deal of the		14	20,000	56,000	
10	14 11 14	TIT				4	149.000	142 000	
18	物干儿会				1	4	8,900	8,900	
19	広播セー	F I			1	Ren 1	150,000	150,000	
10	the ready of the						1 It	1.095,540	
							課税対象額	1,095,540	
							消费税等	54,777	



に、「レポート発行を行う」を選択する (画面15)。

次に、レイアウト定義シート上に見 積書のレイアウトを作成し、項目を配 置する。項目配置は、抽出条件に対し ては実行シート上にマッピングし、レ ポート出力項目のマッピングはこのレ イアウト定義シート上に対して行う (画面16)。

そして、クエリー定義画面のレポー ト発行定義ボタンをクリックしてレ ポート定義ウィンドウを呼び出す(画 面17)。ここでは、レポートを出力 するための「レイアウト全体の定義」、 キーブレークでのページ替えや小計の 指定などを行う「グループ・総合計の 定義」を行う。

「レイアウト全体の定義」では、レ

ポートの最初にのみ印字(表示)するレ ポートヘッダー行、ページの最初にの み印字(表示)するページヘッダー行、 レポートの最後に印字(表示)するレ ポートフッター行、ページの最後に印 字(表示)するページフッター行の位置 と、データの各行ごとに印字(表示)す る明細行の開始位置を設定する。それ ぞれ複数行あっても構わない。また、 偶数行は背景色を変えたい場合には明 細偶数行を別途指定する。

ここでは、画面18のレイアウトに 合わせてそれぞれの値を設定した。 ページ替えはExcelのセル行数で40行 ごととした。この見積書の例ではキー ブレークはないが、全体の総合計とし て金額の合計を設定し、合計を表示す るセルを指定した。 以上でレポートの定義は完了したの で、Excelを保存してアプリケーショ ンを実行する。

#### Step 3

#### レポート発行 アプリケーションの実行

画面19はレポート発行アプリケー ションの実行イメージである。メイン のシートで見積番号を検索し、指定 後に抽出ボタンをクリック。見積書 にデータを配置して表示する。プレ ビュー機能で改ページを確認できる。

### EVOLIOが備える多彩な機能を知る

### RPGとの連携で本格的な業務アプリケーション

ここまで簡単にアプリケーションの 作成方法を説明したが、これ以外にも EVOLIOは多彩な機能を備えている。 それらの組み合わせで、本格的な業務 アプリケーションの構築が可能になる。

#### **Function 1**

#### RPG/CLプログラムの 呼び出し

ExcelからWebサービス経由で、 IBM iのILE形式のCLまたはRPGプ ログラムを呼び出せる。画面上の入力 項目に対する複雑な入力チェックや、

カティシ テスト TEST購買マスタ . . 日付大小チェック 購買マスタ 実行順序 153-94 デ-9발 入出力 21968 日村大小チ195 ENDOTE ECIMAL(8) 5種間マスタ/熱了日5 実行9イミン! 更新持 8購買マスタ/チェック8 115-2h-7#2 宋行夫教师 19-392-開始日>終了日は無効です 複数行処理のエラー総統 日朝続する 参照権限でも実行できる 実行できる 検索/新提追加 7000+6 TTEST SP SAMPLE 常調 実行ライブラリ名 ZONPOMUB 実行モジュール名 SAMPLE02 目村の大小チェック -

複数のテーブルを更新するアプリケー 記述する。RPGプログラムの呼び出 ションの作成には、RPGなどで処理を しは、繰り返し明細行であっても1行

#### ■ 面 20 RPG を呼び出すクエリーの作成

例えば、Excel上の明細行に開始日 と終了日という2つの列がある際、そ の大小チェックをRPGで実行する場 合、**リスト1**のようなプログラムを用 意する。

データセンターでのDB連携定義で、 更新時にDBを実更新する前に、この RPGプログラムを呼び出すクエリー を定義する(**画面 20**)。あとはExcelに 行例である。

ずつパラメータを渡して呼び出せる。 - ネスロジックを流用したり、RPG開 - 作成しておけば、Excel側でシートご 発者との作業分担も可能である。

#### **Function 2**

#### 検索画面

EVOLIOでは、データ入力時にマ このクエリーを含むクエリーグループ スターのコードがわからない場合など 1 CLやRPGプログラムと同様 を定義すればよい。画面21はその実 を考え、検索画面を自動的にポップ アップできる。データセンターで「検 特に複雑な処理の場合は既存のビジ 索クエリー」という簡単なクエリーを

とに検索クエリーを最大10個まで定 義できる。(画面22)

#### **Function 3**

#### その他の多彩な機能

に、DB内のストアードプロシー ジャーを呼び出せるので、開発効 率を高められる。

リスト1 大小チェックを行う RPG プログラム

С	*ENTRY	PLIST				
С		PARM		STRDTE	8 0	
С		PARM		ENDDTE	8 0	
С		PARM		OUTRTN	1 0	
С	STRDTE	IFGT	ENDDTE			
С		Z-ADD	1	OUTRTN		
С		ELSE				
С		Z-ADD	*ZERO	OUTRTN		
С		END				
С		SETON			LR	
с		RETURN				

#### 画面 21) RPG を呼び出す実行結果のイメージ

0-	10	1-9-5	5-14	-	1.15			1111	1229.44	1 Million	in East							-	*
	#-1	用入	R-91	1701	Ref.	9-3	1058	表示	MR	78452								. 5	×
	NEELIKE TUTEM NORT			57															
_	-			J.				-	_				-						*
	A E			0		D		E			F	G		H	1	1		ĸ	-
	B# 99 -	774		i r	-		n -												
-	Jun pa				1803	3.01													
4																			
5	in:						_			_				_	-				4
0		THE OWNER OF TAXABLE PARTY.	0.015			FURNING ST	THE PTON OF	- 42 84-		CHAR.		M 2 D	Sec.	_	-				1
1	000001		Bass & ort	80.D	_	DODOS	Looks	(B)	_	DIS	5011 /1 /1	2011/12/2		1,000	0	mile			
0	2		1.=-			50002	76.00	115.02			011/1/1	2011/12/3		1 200	0		_		
10	3	÷.	17			S0001	1254	四事			011/1/1	2011/3/3		1.050	0		121		11
11	4	Ŧ	13			90002	EAC.	/物理			011/4/1	2011/3/3	ř.	1,080	1				11
12																			
13							10.00			18									-11
14																			-11
10							- (i)	100	18:478	*7dtmtlE									-11
17							1												11
18									ČK.	1									11
19								_		-									11
20																			1
21																			1
22																			
23																			1
24																			

#### 画面22 検索画面の例

包積検	索顧客検索			
	顧客名	I		検索
	見積番号 ▲	顧客名	件名	
•	見積番号 ▲ 1004-001	顧客名 小沢玩具(株)	件名 東北事務所設備	
•	見積番号 ▲ 1004-001 1005-001	<ul> <li>顧客名</li> <li>小沢玩具(株)</li> <li>管工事(株)</li> </ul>	件名 東北事務所設備 横浜営業所設備	
•	見積番号 ▲ 1004-001 1005-001 1005-999	<ul> <li>顧客名</li> <li>小沢玩具(株)</li> <li>管工事(株)</li> <li>管工事(株)</li> </ul>	件名 東北事務所設備 横浜営業所設備 磯子事業所設備	
•	見積番号 ▲ 1004-001 1005-001 1005-999 1006-001	<ul> <li>         ·         ·         ·</li></ul>	件名 東北事務所設備 横浜営業所設備 磯子事業所設備 京浜事業所	



- 2 SQL文を直接記述して、クエリー にできる。再帰呼び出しを使用す るような複雑な抽出時に向く(例: 生産管理で使用する部品構成表の 複数階層の抽出など)。
- 3 ドリルダウン用に明細ボタンがあ り、1シート目で表示中の特定行 に対する明細を別シート表示させ るようなアプリケーションを作成 できる(例:日次でサマリーした 実際データを検索、チェックし たい行を選択して明細ボタンを押 し、その行の明細データを参照)。
- 4 Excel上の特定のセルにコード値 7 ユーザーのログイン履歴や抽出・ を入力した時に、DBからコード

値を検索して別のセルに名称を自 動表示。

- 5 テーブル作成機能があるので、 コーディングの知識がなくても、 小規模システムを新規構築する場 合などに便利。
- 6 Excelを開く時、ユーザー/パス ワードでログインできる。カテゴ リごとに、ユーザーとロールに権 限(参照/更新/定義)を与え管理 できるので、DBスキーマに対し ても実行可能。
- 更新の操作ログを記録し、ある権

限者によってそのログを参照管理 できる。

- 8 Excelのバージョンを管理でき るので、最新バージョン以外の Excelファイルを使用させないな どの制限をかけられる。6と7も 併せ、セキュリティを確保できる。
- 9 Excelのピボットテーブルやグラ フ作成機能と組み合わせられる。 EVOLIOでDBからのデータ抽出 時に使用したり、3のドリルダウ ンと組み合わせれば、簡易BIツー ルとしての利用が可能。

## COLUMN

# 排他制御と EVOLIO

### 「楽観的排他」と「悲観的排他」のすみ分け

ここで、排他制御に少し触れておきたい。排他制 御には、「楽観的排他」と「悲観的排他」の2種類があ る。業務内容にもよるが、ここでは楽観的排他制御 を推奨したい。これは、抽出時は特に排他処理を行 わず、更新時に他から更新されたか否かを確認し、 もし他から更新されていたら自らの更新処理を破棄 してエラーにする手法である。

EVOLIOではデータセンターで、「更新カウンタ」 を非表示の項目として作成し、チェック用のRPGを 使って2番目の更新時にはエラーを表示させる(リス **>2**)。

一方の悲観的排他制御は、他の処理との競合が認 められないトランザクションで、開始時に更新が抑 止されていないことを確認したあと、他からの更新

を抑止し、更新する際に抑止情報を解除する。例え ば、「チェックアウトフラグ」を作成し、更新制御す ることも可能。

ただしEVOLIOの特徴を活かせる大量データを一 度に更新するような使用方法では、多くのデータの 更新を抑止してしまう点で、悲観的排他制御はあま り向いていない。従来のアプリケーションとの使い 分けが必要だろう。

まずは、「排他制御は必要ない」あるいは「楽天的排 他制御で運用可能である 場合は、EVOLIOを使うと いうのが、ざっくりとした目安である。排他制御の 有無については、1つの更新処理の中で、EVOLIO で抽出をするデータの範囲を絞り、入力者の分担範 囲と合わせるように設計することがポイントになる。

リスト2 更新カウンタチェック用RPGの例

H*********	*****	****	*****	*
H* 顧客マスター	更新カウンタチェック			
H*********	*****	****	****	*
C *ENTRY	PLIST			
С	PARM		CUSTCD	5
С	PARM		INCTR	10 0
С	PARM		OUTRTN	1 0
С	PARM		OUTMSG	100
C********	*****	*****	*****	*
C* メイン処理				
C********	*****	*****	*****	*
C* 顧客コード	が顧客マスターに存在	しない時は追加		
c* とみなしO	Kで返す			
С	Z-ADD	*ZERO	UPDCTR	10 0
C/EXEC SQL				
C+ SELECT UPDO	CTR INTO :UPDCTR			
C+ FROM ZTES	ST/CUSTM			
C+ WHERE CUS	TCD = :CUSTCD			
C/END-EXEC				
C SQLCOD	IFNE	*ZERO		
С	Z-ADD	*ZERO	OUTRTN	
С	ELSE			
C* 更新カウンタ	が一致しなければエラ-	-		
C UPDCTR	IFEQ	INCTR		
С	Z-ADD	*ZERO	OUTRTN	
С	ELSE			
С	Z-ADD	1	OUTRTN	
С	MOVEL	'排他エラー '	OUTMSG	
С	END			
С	END			
С	SETON			LR
С	RETURN			

#### 画面 23 POS マスター登録システム

S 19 4 - 1 - 7 G 1 -			POURLY BEAM - No	strated Exital		
2-1 101 1-5	L-IPOL MM. F-b	100 81 1	ER THO			
A ment	in the second			1 M 1 M 1	1 1 1 1 1 1 1	E
			CONTRACTO ANI	- 11 - M		I Int. ZI U
	- A- A- #- #-	# # # # # Ber	MOLTPART - M- %	· 14 /8 Addres 1-741	15 1040 HA HON @	A
				a later		1.2.00
184				-		
004 -0						
A	0 6	r 0			K	M N
はま寿司 201.商	品キーマスター					
10054						
DO. MONTO						
53976-J3-P	AUX1	¥74				
-	FH (M/	7 174-17	E5.			
COLUMN TWO IS NOT	CONTRACTOR OF TAXABLE PARTY.	PROPERTY OF TAXABLE PROPERTY.	-	-		
1076-7	Distant Di	A DE CONTRACTOR	BALL 7 874	(A BAUXTH	EVEN EXTR	Distance Distance
Decencer.	1 1 1	7.0	Conception 2 in conception		(C) A (C - 10) B	P 13
Incorone		+0.8	Secondensee	10.5	07-3-01 - 10-M	915
become	· · · ·	80.	Teconorranome	1000	1012 (11 m 101 R	1918
Concept 1	2 2	+88	0000007200080	27728.8	0713-0C- 101.8	+12
become	i - i - i	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	Decect200084	2014	0713-4°C- 101.8	+12
CHORODO 1	1 2 3	+ 円規	Sectore 7200001	2018	01(2.4%- 10.8	9.09
become	1 1 1	<b>#</b>	beconceptonee	6106	0718-02'- 101.E	1010
DECEMPT 1	1 2 4	+88	- Decementationer	8-08-	0712-02-101.8	0.00
become	1 2 6	ŦO	2000007200000	#424 MM/10	0112-01- 101A	913
Decencer	1 2 8	+88	beosostasones	#41-1 Han-193	0718-4C- 101.8	0.00
bececce	5 5 1	70	2000007200064	25-16	0h12-ft - 101.8	46
bececer	5 5 1	土日祝	000007200084	25-5	0718-02- 101.8	015
becesse	3 2 2	¥0	bececergeces	457 - 35	0712-4° - 101.	915
bececez	3 2	土日祝	2000007200005	HBC = 12	0118-ft = 101.8	4 IB
0000002	3 3 4	Ŧ0	DB08087280N96	ロジョース	05-3818 10-8	+15
0000002	3 3 4	土日祝	000007200196	ロジュース	C617810 101.8	912
becode	3 3 5	FD.	000007200008	コービー	041年色 101萬	P12
DBOBORZ	3 5	土日祝	DB0806720088	3-6-	041 E 101.8	918
becede		<b>ŦO</b>	peoeoe7200063	中日本小市工田	00:51 10.8	415
0000002	4 1	土日祝	D8080872500186	土日間がある町は	00176- 101.8	415
0000002	4 2	70	D808067280684	80	001第 101萬	<b>4</b> 0
0000002	4 8	土日間	2000007250084	<b>R</b> D	021 8 101.8	412
000002	4 3	Ŧ0	Dececerationes		00148 1018	+D
000002	4 3	土日列	0000007290085	#D	001時間 101篇	<b>4</b> 12
0000002	4 4	40	peosoergeooee	C>78	08-10-2 10-8	419
000002	4 4	主日祝	2000007200086	675AB	08/02/2 10/.	918
0000002	4 1	78	0000007200087	30000	06131/2/2 101.	<b>#12</b>
CERCERCEOP .		108	000002200007	MILCON B	00101/JJJ 101.8	910

#### 画面24 仕入販売管理システム

8	10.0	- A -					6TD/±X	ERATION - Normal Lost				
6	Non-	a	Pt F	D	HR		28 08	- BR REL CL				
15.	2 E264	-	1000 91X	-	8 mt-5 88	-	210 AR		100- 17000 BE 51-72 BE			
	9-9			1-788			87.6108	5 3-308756 5	12			
	05		5 B	_								1
- P		e			1	R		1		a local de		2.06.64
-	仕入	入力	・更	新			1 97	AC1-1085				
i			1		8.4.9			6285048				
2	n20		1					201201-012				
2			88									
11			3#27									
1				1 2 2	Reit.		86	68	84	a state	a second	
346	201101-200	2-12-12-2	1.1	010	1		ココス地震	2848288881881		*売7	<b>荒</b> 7	
342	201201-201	2-0-800	1.1	810	٤		構動大変の	284328528126H		***	87	
348	201001-202	1-1-1-1	1.1	814			0.0498.9	F#4658864780-2		***7	用7 .	
140	201101-203	国内家具	1	009	1		NARG .	XX80523030-10-2		#27	#7	
111	201001-204	国内家系	1	009			1.大道	要相信在主要市中区大通1-10	ē.	ART.	87	
111	20102-000	高き草具	1.1	811	15		8800	素就要检查等保有上1-14-1		*売7	*用7	
162	201102-000	302A	1	011	10		0044	常知得它山市保險上1-14-1		ART	8.87	
111	2010/2-001	Road.	1.1	011	15	1	1位書11	新闻4.3688区,准展约1011		<b>用</b> 7	***7	
254	201102-001	APER	1	ett	40		AC B II	御院委決定市西辺、東東町回日		87	#87	
211	201102-002	2022	1	811	40	1	10.810	新発告メモホホ区 定まれの()	5	87	AR7	
214	201102-002	高き草木	1	011	15		ACBIC	御税本スをおお江東東町回日		<b>元</b> 7	*用7	
267	201102-003	現今家具	1	011	80		10.816	御苑寺スをきまご,東東町1011		87	AR7	
218	201102-004	ROTA	1	011	45		10.811	●発生スをある2.東東町の11		売7	未用7	
211	201102-005	62	1	514	BBHC .		8800	<b>堂城县七山市保ر上1-14-1</b>		#RT	8.87	
111	201102-008	61	1	514	BBHC .		0048	蒙爾希拉山市探索上1-14-1		##T	#87	
100	201102-008	118-3		104	14				T10-101-00.0.47			



### 実際の開発例を知る

### ゼンショーグループで運用されているシステム

ここまでで、EVOLIOによる開発 の概要を簡単に解説した。RPG連携 や高速レポート発行などもサポート し、単にデータを抽出・分析するので はなく、業務アプリケーションを迅速 かつ簡単に作成するための開発ツール であるとおわかりいただけただろう。

最後に、EVOLIOを利用する際の注 意点として、以下の3点を挙げておく。

- (1) クライアントマシンのハードウェ ア性能
- (2) クライアントマシンのOSやExcel等のバージョンおよびファイル拡張子の統一
- (3) EVOLIOで作成したExcelファイ ルの配布作業

以下にゼンショーでの実際の開発例 をご紹介しよう (カッコ内は、構築人 日を示す)。

#### ●POSマスター登録システム -マスター 登録に活用-(33人日)

店舗POSで使用する20種のマスター を、各項目の論理チェックや整合性 チェックなしで単純に表形式で登録さ せる。すべてのマスターを登録した あと、整合性チェックを実行し、エ ラーや警告メッセージを表示して次の アクションにつなげる(画面23)。

# ●仕入販売管理システム – 既存のExcel 販売台帳をDB化-(35人日)

テーブルウェアを販売している子会 社で、商品マスターへ登録せずに販売 する物品(主にカタログ品)については 従来、Excelの台帳で管理していた。 この台帳をDB化し、請求書発行済み か否かを管理することで、基幹システ ムと連携させた(画面24)。

●商品別・時間別販売速報 – 既存DB
 を活かし集計表示-(2人日)
 POSからの速報データはDB上に

あったが、POS上の商品キーを自由 にグルーピングして毎時間ごとの販売 個数を集計して表示する機能を自由度 を保ったまま整備。すき家などの新商 品の売上傾向をリアルタイムで参照 し、食材手配に活かす(画面25)。

# ●物流システム - アウトプット帳票の作成-(43帳票120人日)

物流システムのDBから、ディスト リビューションセンターのピッキング リストを出力(画面26)。

基幹業務の多様な周辺システムやサ ブシステム、情報系に近いシステムな ど。またレガシーシステムを改善した いがその工数が大きすぎるケース、期 間限定アプリケーション開発のケース など、従来の開発手法では、投資結 果が出なかったロングテール領域の システムが企業内には多数存在する。 EVOLIOは、これらのロングテール領 域まで拡大して利用できるだろう。

1	в	0	D	E	F	6	н	1	3	ĸ		M	14	0
	商品別全	店販売速	報		F	百種コード								
			对象日	20110010		リターン	111			ML				
1	88	BB	10	108	1189	1249	1241	9.1	483	158)	1683	1749	3 IN ST	1083
	- 石田	987,654	13,214	16,318	52,247	106,547	123,456	249,911	35,626	123,456	20,798	34,152	113,400	123,45
	800	6,543	-117	105	335	823	2,344	1,900	341	2,344	169	234	500	2,34
	10	43,214	312	401	1,801	3,477	23,113	8370	1,277	23,113	4 700	1,624	4,413	23,33
	122	10.045	010	1,000	3,200	1 016	120	10,007	2,300	123	1,320	2,000	1 204	12
	fals.	10,040	114	745	4 1 2 2	1,210	13	6 700	844	13	800	41.4	1.000	00
	212	50123	4,170	3.077	1,127	6,001	- 10	8 337		- 10	420	014	1.4	
	34. #	34567	350	405	1 305	3.716		0,007	+ 100					1 5
	Pol2	654 321	7 355	10864	41 223	81.776	92							
	8.6.050	23,456	146	237	742	1 627	10			間品別				
	1-11	34567	9.96	378	1 501	3.075	10	1	1.1	1				
									2 arm	#.file.	*12.5	- FCLA		
								= 34C	#3A	ま まわに	*3,6,0	わったまご	8 U.S	
										-				
										2% 2%		15		
										45	25 45		N.	
											11/1-		15	
												and the second s		
									205					
											100 C			

画 面 26 物流システム



画面 25 商品別・時間別販売速報