

日々はOracle APEX

Oracle APEXを使った作業をしていて、気の付いたところを忘れないようにメモをとります。

2023年6月2日 金曜日

JSONが保存された列を対象としたレポートとフォームを作る

Oracle APEXは表の定義情報を参照することにより、レポートの列やフォームのアイテムを生成します。列にJSONが保存されている場合は、その内容からレポートの列やフォームのアイテムを生成するといったことはできません。

なんとなく [JSON_DATAGUIDE](#) と [DBMS_JSON.CREATE_VIEW](#) を使うことで、JSON列を対象としたレポートとフォームの作成が容易になるように思ったので実装してみました。

最初にデータを準備します。

サンプル・データセットのEMP/DEPTに含まれる表EMPを、JSONとして保存する表EMPJを作成します。

```
create table empj (  
  "_ID" number primary key,  
  document blob check (document is json)  
);
```

表EMPの主キーは列EMPNOですが、この表EMPJに列EMPNOを作成すると、列DOCUMENTのJSONのデータにもEMPNOが含まれていることから、列名が競合します。そのため、競合しない名前"_ID"という列を作成し、主キーとしています。



表EMPよりJSONデータを生成し、表EMPJに入れ替えます。

```
insert into empj select empno, json_object(*) from emp;
```



列DOCUMENTのJSONデータガイドを取得し、それを元にビューEMP_JVを作成します。

```
declare
```

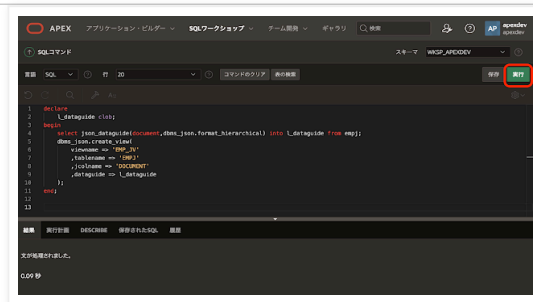
```

l_dataguide clob;
begin
select json_dataguide(document,dbms_json.format_hierarchical) into l_dataguide from empj;
dbms_json.create_view(
  viewname => 'EMP_JV'
  ,tablename => 'EMPJ'
  ,jcolname => 'DOCUMENT'
  ,dataguide => l_dataguide
);
end;

```

create_view_json.sql hosted with ❤ by GitHub

[view raw](#)



作成したビューEMP_JVより、表EMPJの内容を確認します。

```
select * from emp_jv;
```

JSONなのでHIREDATEがISO8601形式になっていますが、JSON形式で保存されているデータが表形式で確認できています。

EMPNO	JOB	MGR	SAL	COMM	EMPNO	ENAME	DEPTNO	HIREDATE
7839	PRESIDENT	-	5000	-	7839	KING	10	1981-11-17T00:00:00
7698	MANAGER	7839	2850	-	7698	BLAKE	30	1981-05-01T00:00:00
7782	MANAGER	7839	2450	-	7782	CLARK	10	1981-06-09T00:00:00
7566	MANAGER	7839	2975	-	7566	JONES	20	1981-04-02T00:00:00
7788	ANALYST	7566	3000	-	7788	SCOTT	20	1982-12-09T00:00:00
7902	ANALYST	7566	3000	-	7902	FORD	20	1981-12-03T00:00:00
7369	CLERK	7902	800	-	7369	SMITH	20	1980-12-17T00:00:00
7499	SALESMAN	7698	1600	-	7499	ALLEN	30	1981-02-20T00:00:00

作成されたビューEMP_JVの列の型を確認してみます。

```
select column_name, data_type, data_length from all_tab_cols where table_name = 'EMP_JV';
```

COLUMN_NAME	DATA_TYPE	DATA_LENGTH
JOB	VARCHAR2	16
MGR	VARCHAR2	4
SAL	NUMBER	22
COMM	VARCHAR2	2
EMPNO	NUMBER	22

ENAME	VARCHAR2	8
DEPTNO	NUMBER	22
HIREDATE	VARCHAR2	32
_ID	NUMBER	22

この定義は、以下のJSONデータガイドが元になっています。

```
select json_dataguide(document,dbms_json.format_hierarchical) from empj;
```

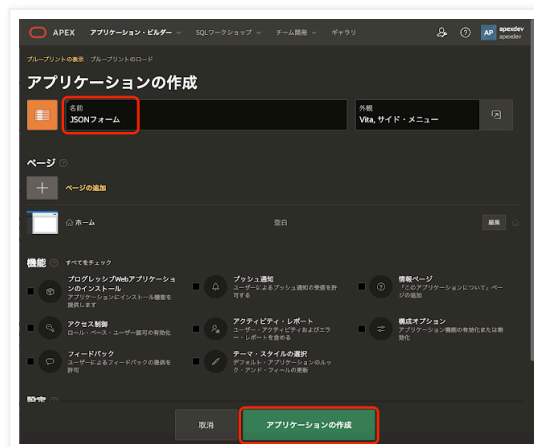
JSONデータガイドの出力です。

```
{
  "type": "object",
  "o:length": 1,
  "properties": {
    "JOB": {
      "type": "string",
      "o:length": 16,
      "o:preferred_column_name": "JOB"
    },
    "MGR": {
      "type": "string",
      "o:length": 4,
      "o:preferred_column_name": "MGR"
    },
    "SAL": {
      "type": "number",
      "o:length": 4,
      "o:preferred_column_name": "SAL"
    },
    "COMM": {
      "type": "string",
      "o:length": 2,
      "o:preferred_column_name": "COMM"
    },
    "EMPNO": {
      "type": "number",
      "o:length": 4,
      "o:preferred_column_name": "EMPNO"
    },
    "ENAME": {
      "type": "string",
      "o:length": 8,
      "o:preferred_column_name": "ENAME"
    },
    "DEPTNO": {
      "type": "number",
      "o:length": 2,
      "o:preferred_column_name": "DEPTNO"
    },
    "HIREDATE": {
      "type": "string",
      "o:length": 32,
      "o:preferred_column_name": "HIREDATE"
    }
  }
}
```

ビュー**EMP_JV**ができたので、これを元にAPEXのアプリケーションを作成します。

アプリケーション作成ウィザードを起動し、空のアプリケーションを作成します。

名前はJSONフォームとします。



アプリケーションが作成されたら、ページ作成ウィザードを起動し、ビューEMP_JVをソースとした対話モード・レポートとフォームのページを作成します。



対話モード・レポートを選択します。



ページ定義のページ番号は2、名前は従業員一覧とします。フォーム・ページを含めるはオンにします。フォーム・ページ番号は3、フォーム・ページ名は従業員編集とします。フォーム・ページ・モードはドローとします。

データ・ソースの表/ビューの名前としてEMP_JVを指定します。ビューEMP_JVは更新できませんが、これはAPEXのプロセスにコードを記述して対応します。

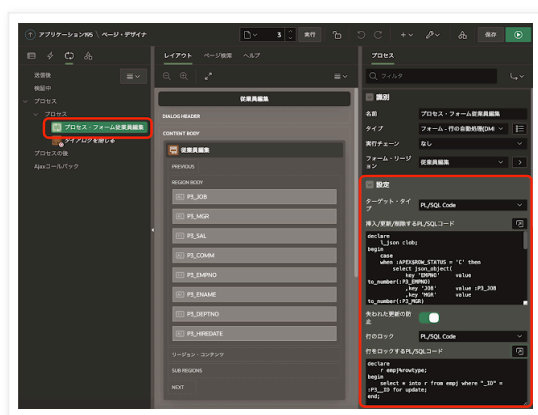
次へ進みます。

ビューは更新できないため、プロセス・フォーム従業員編集の設定のターゲット・タイプをPL/SQL Codeに変更し、以下のコードを記述します。

```
declare
    l_json clob;
begin
    case
        when :APEX$ROW_STATUS = 'C' then
            select json_object(
                key 'EMPNO'      value to_number(:P3_EMPNO)
                ,key 'JOB'       value :P3_JOB
                ,key 'MGR'       value to_number(:P3_MGR)
                ,key 'SAL'       value to_number(:P3_SAL)
                ,key 'COMM'      value to_number(:P3_COMM)
                ,key 'DEPTNO'    value to_number(:P3_DEPTNO)
                ,key 'ENAME'     value :P3_ENAME
                ,key 'HIREDATE'  value to_date(:P3_HIREDATE, 'YYYY-MM-DD"T"HH24:MI:SS')
            ) into l_json from dual;
            insert into empj values(:P3_EMPNO, l_json) returning "_ID" into :P3__ID;
        when :APEX$ROW_STATUS = 'U' then
            update empj
            set document = json_transform(
                document,
                set
                    -- '$.EMPNO' = :P3_EMPNO
                    '$.JOB'      = :P3_JOB
                    , '$.MGR'    = to_number(:P3_MGR)
                    , '$.SAL'    = to_number(:P3_SAL)
                    , '$.COMM'   = to_number(:P3_COMM)
                    , '$.DEPTNO' = to_number(:P3_DEPTNO)
                    , '$.ENAME'  = :P3_ENAME
                    , '$.HIREDATE' = to_date(:P3_HIREDATE, 'YYYY-MM-DD"T"HH24:MI:SS')
                ) where "_ID" = :P3__ID;
        when :APEX$ROW_STATUS = 'D' then
            delete from empj where "_ID" = :P3__ID;
    end case;
end;
```

また、行のロックはビューEMP_JVではなく、表EMPJに対して実施します。行のロックをPL/SQL Codeに変更し、以下のコードを記述します。(列DOCUMENTの定義にformat osonを付加している場合は、行のロックはNoにします。)

```
declare
    r empj%rowtype;
begin
    select * into r from empj where "_ID" = :P3__ID for update;
end;
```



以上でアプリケーションは完成です。

簡単な例で確認しただけですが、レポートやフォームを素早く作ることはできているので、アプローチとしては悪くなさそうです。

今回作成したAPEXアプリケーションのエクスポートを以下に置きました。
<https://github.com/ujnak/apexapps/blob/master/exports/json-form.zip>

Oracle APEXのアプリケーション作成の参考になれば幸いです。

完

Yuji N. 時刻: 18:46

共有



ホーム



[ウェブバージョンを表示](#)

自己紹介

Yuji N.

日本オラクル株式会社に勤務していて、Oracle APEXのGroundbreaker Advocateを拝命しました。
こちらの記事につきましては、免責事項の参照をお願いいたします。

[詳細プロフィールを表示](#)