

IBM Worklight Foundation V6.2.0 **入門**

SQL アダプター – SQL データベースとの通信



商標

- IBM、IBM ロゴ、ibm.com、Worklight および DB2 は、世界の多くの国で登録された International Business Machines Corporation の商標です。他の製品名およびサービス名等は、それぞれ IBM または各社の商標である場合があります。現時点での IBM の商標リストについては、<http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml> をご覧ください。
- Java およびすべての Java 関連の商標およびロゴは Oracle やその関連会社の米国およびその他の国における商標または登録商標です。
- この資料は、事前に IBM の書面による許可を得ずにその一部または全部を複製することは禁じられています。

IBM® について

- <http://www.ibm.com/ibm/us/en/> を参照してください。

アジェンダ

- SQL アダプターとは
- アダプターの作成
- 演習

SQL アダプターとは

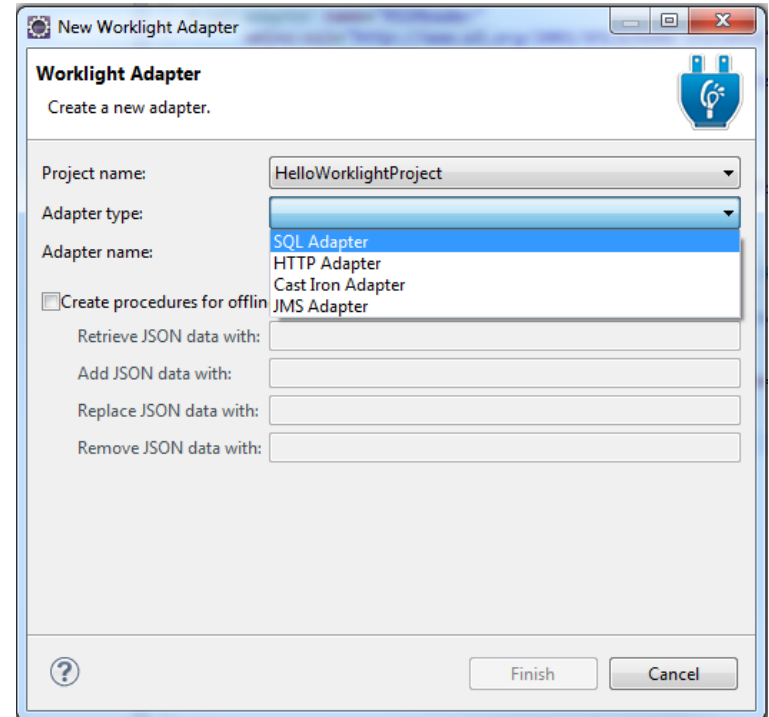
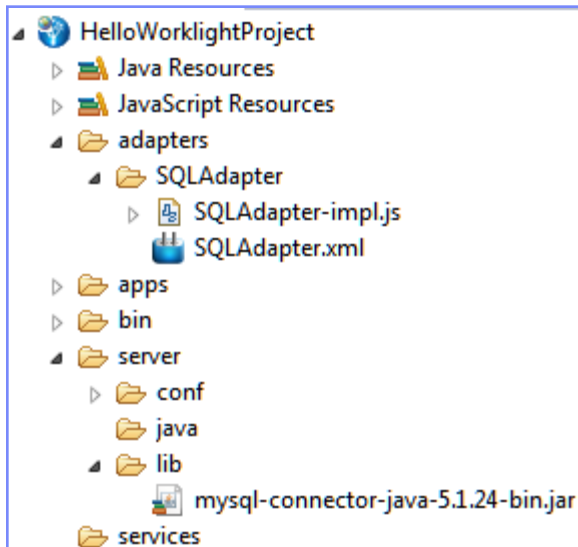
- Worklight® SQL アダプターは、任意の SQL データ・ソースと通信するように設計されています。
- 簡潔な SQL 照会またはストアド・プロシージャを使用することができます。
- Worklight は、MySQL、Oracle 11g、および IBM DB2® データベースをサポートしています。
- 開発者は、それぞれのデータベース・タイプに対応する JDBC コネクター・ドライバーを別個にダウンロードして、Worklight プロジェクトの `server¥lib¥` フォルダに追加する必要があります。
- JDBC コネクター・ドライバーは、MySQL、Oracle、または IBM DB2 の該当の Web サイトでダウンロードすることができます。
- このモジュールおよび付属のサンプルでは、Worklight アダプターを使用して MySQL データベースに接続する方法について学習します。

アジェンダ

- SQL アダプターとは
- アダプターの作成
- 演習

アダプターの作成

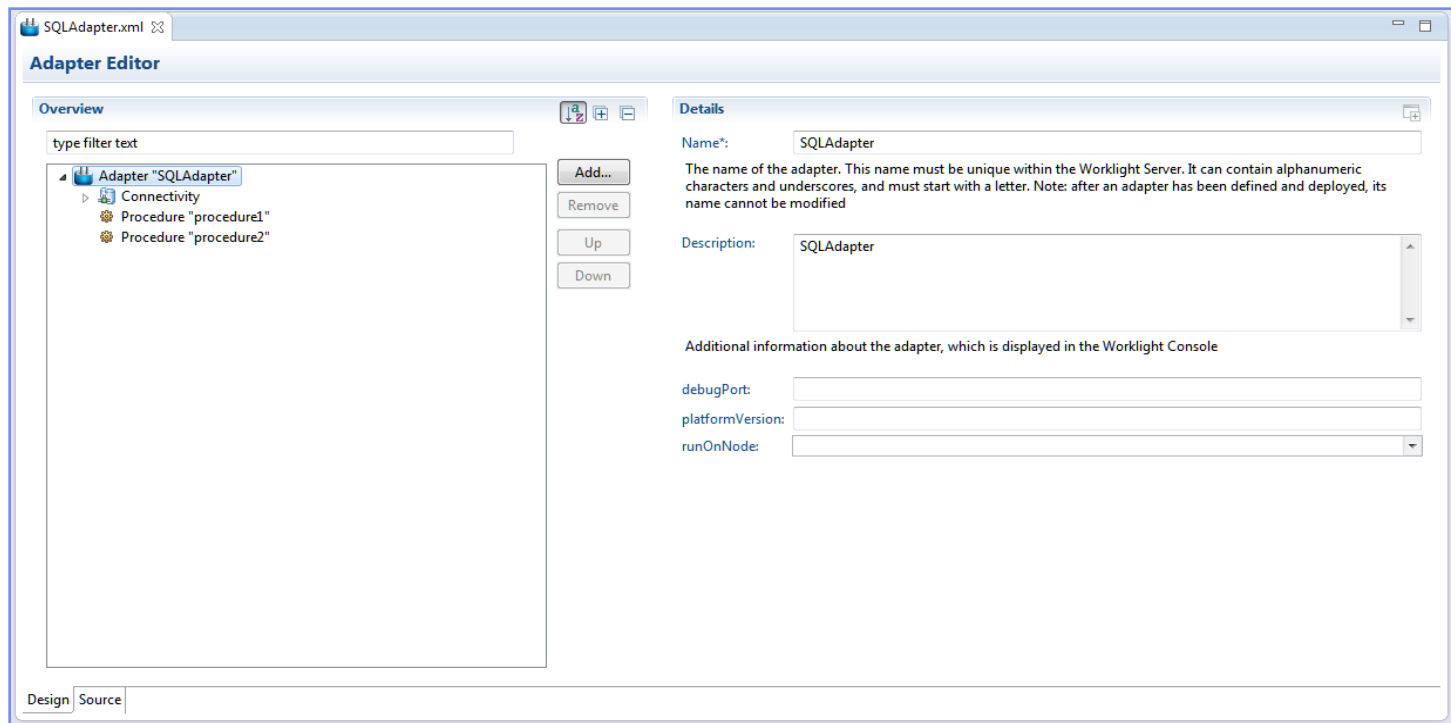
- Worklight Studio で、Worklight アダプターを作成します。
 - アダプター・タイプとして「SQL アダプター (SQL Adapter)」を選択します。
 - 標準の SQL アダプター構造が作成されます。
- ダウンロードした JDBC コネクター・ファイルをプロジェクトの `server¥lib¥` フォルダに保存します。



アダプターの作成 – 続き

アダプター XML エディター

- 設定およびメタデータはアダプター XML ファイルに保管されます。
- アダプター XML ファイルは、設計エディターとソース・エディターのいずれかを使用して変更することができます。



アダプターの作成 – 続き

XML ファイル: 接続設定

- 以下の 4 つのパラメーターをアダプター XML ファイルで宣言する必要があります。
 - ドライバー・クラス
 - データベース URL
 - ユーザー名
 - パスワード

```
<connectivity>
  <connectionPolicy xsi:type="sql:SQLConnectionPolicy">
    <dataSourceDefinition>
      <driverClass>com.mysql.jdbc.Driver</driverClass>
      <url>jdbc:mysql://localhost:3306/mydb</url>
      <user>myUsername</user>
      <password>myPassword</password>
    </dataSourceDefinition>
  </connectionPolicy>
  <loadConstraints maxConcurrentConnectionsPerNode="5" />
</connectivity>
```


アダプターの作成 – 続き

JS ファイル: プロシージャーの実装

- プロシージャーをアダプター XML ファイルで宣言する必要があります。

```
<procedure name="getAccountTransactions1"/>
```

- アダプター JavaScript™ ファイルを使用してプロシージャー・ロジックを実装します。
- **重要:** XML ファイルで宣言されている名前をプロシージャーの JavaScript 関数に使用する必要があります。
- SQL ステートメントを実行するには以下の 2 つの方法があります。
 - SQL ステートメント照会
 - SQL ストアード・プロシージャー

アダプターの作成 – 続き

JS ファイル: SQL 照会

- SQL 照会を実行するには、以下のようにします。
 - 1) `WL.Server.createSQLStatement` API メソッドを使用して、SQL 照会を作成します。
 - 2) `WL.Server.createSQLStatement` は 常に関数の外側で呼び出す必要があります。
 - 3) 必要な場合は、さらにパラメーターを追加します。
 - 4) `WL.Server.invokeSQLStatement` API メソッドを使用して、作成した照会を呼び出します。
 - 5) 呼び出しの結果をアプリケーションまたは別のプロシージャーに返します。
 - 6) 以下のスライドで、上記 5 つのステップの例を示します。

アダプターの作成 – 続き

JS ファイル: SQL 照会

```
//Create SQL query
```

```
var getAccountsTransactionsStatement = WL.Server.createStatement(  
    "SELECT transactionId, fromAccount, toAccount, transactionDate,  
    transactionAmount, transactionType " + "FROM accounttransactions " +  
    "WHERE accounttransactions.fromAccount = ? OR accounttransactions.toAccount =  
    ? " + "ORDER BY transactionDate DESC " + "LIMIT 20;" );
```

1

```
//Invoke prepared SQL query and return invocation result
```

```
function getAccountTransactions1(accountId) {  
    return WL.Server.invokeSQLStatement({  
        preparedStatement : getAccountsTransactionsStatement,  
        parameters : [accountId, accountId]  
    });  
}
```

4

3

アダプターの作成 – 続き

JS ファイル: SQL ストアード・プロシージャ

- SQL ストアード・プロシージャを実行するには、以下のようにします。
 - 1) `WL.Server.invokeSQLStoredProcedure` API メソッドを使用して、ストアード・プロシージャを実行します。
 - 2) SQL ストアード・プロシージャの名前を呼び出しパラメーターとして指定します。
 - 3) 必要な場合は、さらにパラメーターを追加します。
 - 4) 呼び出しの結果をアプリケーションまたは別のプロシージャに返します。

```
//Invoke stored SQL procedure and return invocation result
```

```
function getAccountTransactions2 (accountId) {  
    return WL.Server.invokeSQLStoredProcedure ({  
        procedure : "getAccountTransactions",  
        Parameters : [accountId]  
    });  
}
```

アダプターの作成 – 続き

呼び出しの結果

- 結果は JSON オブジェクトとして取得されます。
- `isSuccessful` プロパティは、呼び出しが正常に終了したかどうかを定義します。
- `resultSet` は、返されるレコードの配列です。
- クライアント・サイド内の `resultSet` へのアクセスは、`result.invocationResult.resultSet` によって行われます。
- サーバー・サイド内の `resultSet` へのアクセスは、`result.ResultSet` によって行われます。

Invocation Result of procedure: 'getAccountTransactions1' from the Worklight Server:

```
{
  "isSuccessful": true,
  "resultSet": [
    {
      "fromAccount": "12345",
      "toAccount": "54321",
      "transactionAmount": 180.00,
      "transactionDate": "2009-03-11T11:08:39.000Z",
      "transactionId": "W06091500863",
      "transactionType": "Funds Transfer"
    },
    {
      "fromAccount": "12345",
      "toAccount": null,
      "transactionAmount": 130.00,
      "transactionDate": "2009-03-07T11:09:39.000Z",
      "transactionId": "W214122\5337",
      "transactionType": "ATM Withdrawal"
    }
  ]
}
```

アジェンダ

- SQL アダプターとは
- アダプターの作成
- 演習

演習の準備

口座の取り引き

口座取引情報を取得するアダプター

- 架空の銀行スキーマを作成します。
- ローカル MySQL サーバー上の (サンプルの Sever フォルダーにある) `worklightTraining.sql` を実行して、トレーニング・データベースを作成します。
- `Worklight@%` ユーザーが、データベースに割り当てられているすべてのアクセス権限を持っていることを確認します。

```

/*!40101 SET NAMES utf8 */;
/*!40101 SET SQL_MODE=''*/;

CREATE DATABASE IF NOT EXISTS `WorkLight Training`;

USE `WorkLight Training`;

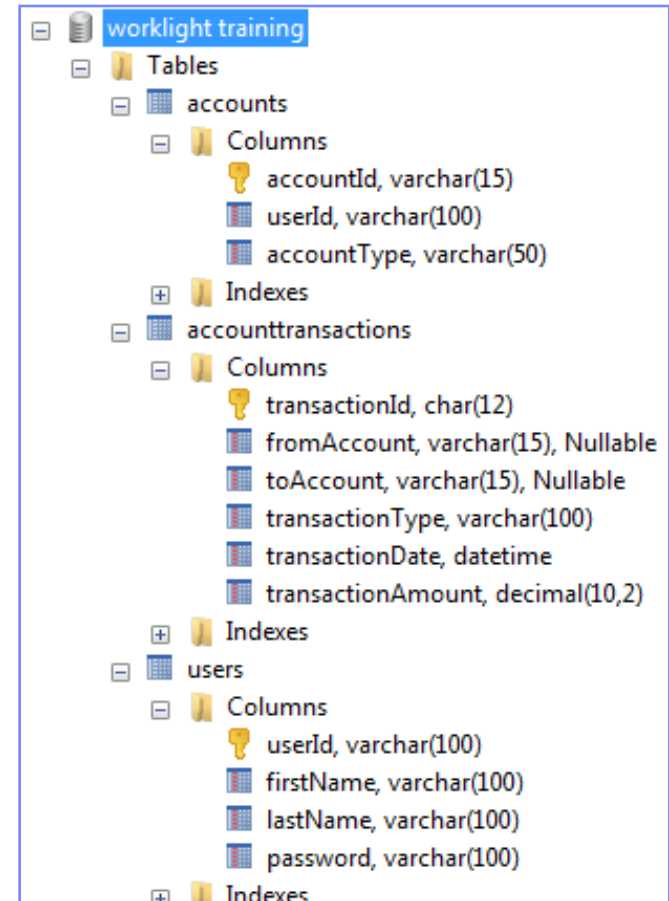
/*!40014 SET @OLD_FOREIGN_KEY_CHECKS=@@FOREIGN_KEY_CHECKS,
/*!40101 SET @OLD_SQL_MODE=@@SQL_MODE, SQL_MODE='NO_AUTO_VA

/*Table structure for table `accounts` */

DROP TABLE IF EXISTS `accounts`;

CREATE TABLE `accounts` (
  `accountId` VARCHAR(15) NOT NULL,
  `userId` VARCHAR(100) NOT NULL DEFAULT '',
  `accountType` VARCHAR(50) NOT NULL

```



演習

口座の取り引き

口座取引情報を取得するアダプター

- SQL アダプターを作成します。
 - connectivity セクションで、JNDI 名を以下のように指定します。

```
<dataSourceDefinition>  
  <driverClass>com.mysql.jdbc.Driver</driverClass>  
  <url>jdbc:mysql://localhost:3306/worklight_training</url>  
  <user>Worklight</user>  
  <password>Worklight</password>  
</dataSourceDefinition>
```
- アダプター・プロシージャラー `getAccountTransactions` を作成します。
 - 1 つだけ指定されているパラメーター `accountId` をそのまま使用します。
 - 以下のフィールドを含む `resultSet` を取得します。
 - `transactionId`、`transactionType`、`transactionDate`、`transactionAmount`、`fromAccount`、`toAccount`

演習

口座の取り引き 口座取引情報を取得するアダプター

- 以下の両方について、同じ演習を再び行います。
 - 準備したステートメントとして、SQL 照会をインラインで記述します。

```
var getAccountsTransactionsStatement = WL.Server.createStatement(  
    "SELECT transactionId, fromAccount, toAccount, transactionDate,  
    transactionAmount, transactionType " + "FROM accounttransactions " +  
    "WHERE accounttransactions.fromAccount = ? OR accounttransactions.toAccount =  
    ? " + "ORDER BY transactionDate DESC " + "LIMIT 20;");
```

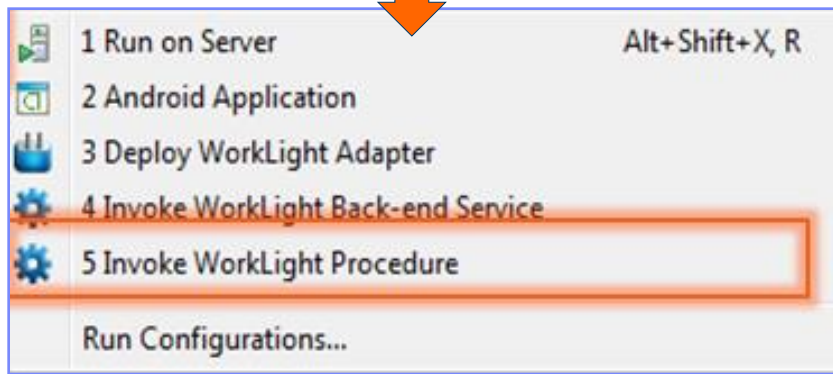
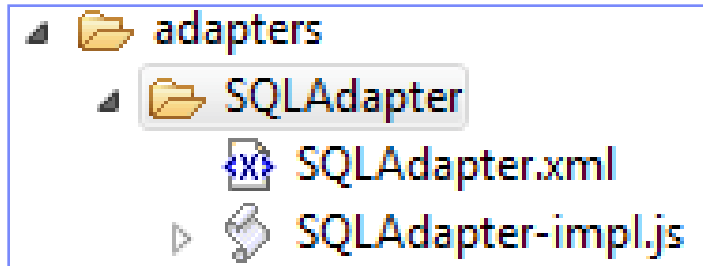
- Worklight Training スキーマの一部として作成されている
getAccountTransactions ストアド・プロシージャーを開始します。

```
function getAccountTransactions2 (accountId) {  
    return WL.Server.invokeSQLStoredProcedure ({  
        procedure : "getAccountTransactions",  
        Parameters : [accountId]  
    });}
```

- いずれの場合も、accountId パラメーターとして **12345** を使用します。

演習

- このトレーニング・モジュールのサンプルは、Worklight 文書 Web サイト (<http://www.ibm.com/mobile-docs>) の「入門」ページにあります。



```

Invocation Result of procedure: 'getAccountTransactions1' from the Worklight Server:
{
  "isSuccessful": true,
  "resultSet": [
    {
      "fromAccount": "12345",
      "toAccount": "54321",
      "transactionAmount": 180.00,
      "transactionDate": "2009-03-11T11:08:39.000Z",
      "transactionId": "W06091500863",
      "transactionType": "Funds Transfer"
    },
    {
      "fromAccount": "12345",
      "toAccount": null,
      "transactionAmount": 130.00,
      "transactionDate": "2009-03-07T11:09:39.000Z",
      "transactionId": "W214122\5337",
      "transactionType": "ATM Withdrawal"
    }
  ]
}

```

クイズ

確認テストを行います。答えは次のスライドにあります。

- Worklight SQL アダプターでサポートされている SQL サーバーはどれですか。
 - MySQL
 - Oracle 11g
 - DB2
 - 上記のものすべて
- SQL アダプターを使用する場合にプロジェクトに手動で追加するファイルはどれですか。
 - JDBC コネクター・ドライバー
 - データベース・スキーマ
 - SQL サーバーの資格情報と構成を含むプロパティ・ファイル
 - 指定された SQL データベースに Worklight Server を接続する開始スクリプト
- 次のうち、SQL ステートメントを呼び出すために使用できる方法はどれですか。
 - SQL ステートメント照会のみ
 - SQL ストアード・プロシージャのみ
 - SQL 照会が含まれている別のファイルのみ
 - SQL ステートメント照会と SQL ストアード・プロシージャの両方

クイズ - 答え

- Worklight SQL アダプターでサポートされている SQL サーバーはどれですか。
 - MySQL
 - Oracle 11g
 - DB2
 - 上記のものすべて
- SQL アダプターを使用する場合にプロジェクトに手動で追加するファイルはどれですか。
 - JDBC コネクタ・ドライバー
 - データベース・スキーマ
 - SQL サーバーの資格情報と構成を含むプロパティ・ファイル
 - 指定された SQL データベースに Worklight Server を接続する開始スクリプト
- 次のうち、SQL ステートメントを呼び出すために使用できる方法はどれですか。
 - SQL ステートメント照会のみ
 - SQL ストアード・プロシージャのみ
 - SQL 照会が含まれている別のファイルのみ
 - SQL ステートメント照会と SQL ストアード・プロシージャの両方

特記事項

- これらの資料は、以下のご使用条件に同意いただける場合に限りご使用いただけます。
- 本書は米国 IBM が提供する製品およびサービスについて作成したものです。
- 本書に記載の製品、サービス、または機能が日本においては提供されていない場合があります。日本で利用可能な製品、サービス、および機能については、日本 IBM の営業担当員にお尋ねください。本書で IBM 製品、プログラム、またはサービスに言及していても、その IBM 製品、プログラム、または サービスのみが使用可能であることを意味するものではありません。これらに代えて、IBM の知的所有権を侵害することのない、機能的に同等の製品、プログラム、またはサービスを使用することができます。ただし、IBM 以外の製品とプログラムの操作またはサービスの評価および検証は、お客様の責任で行っていただきます。
- IBM は、本書に記載されている内容に関して特許権（特許出願中のものを含む）を保有している場合があります。本書の提供は、お客様にこれらの特許権について実施権を許諾することを意味するものではありません。実施権についてのお問い合わせは、書面にて下記宛先にお送りください。
 - 〒103-8510
東京都中央区日本橋箱崎町19番21号
日本アイ・ビー・エム株式会社
法務・知的財産
知的財産権ライセンス渉外
- 以下の保証は、国または地域の法律に沿わない場合は、適用されません。IBM およびその直接または間接の子会社は、本書を特定物として現存するままの状態を提供し、商品性の保証、特定目的適合性の保証および法律上の瑕疵担保責任を含むすべての明示もしくは黙示の保証責任を負わないものとします。国または地域によっては、法律の強行規定により、保証責任の制限が禁じられる場合、強行規定の制限を受けるものとします。
- この情報には、技術的に不適切な記述や誤植を含む場合があります。本書は定期的に見直され、必要な変更は本書の次版に組み込まれます。IBM は予告なしに、随時、この文書に記載されている製品またはプログラムに対して、改良または変更を行うことがあります。
- 本書において IBM 以外の Web サイトに言及している場合がありますが、便宜のため記載しただけであり、決してそれらの Web サイトを推奨するものではありません。それらの Web サイトにある資料は、この IBM 製品の資料の一部ではありません。それらの Web サイトは、お客様の責任でご使用ください。
- IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。
- 本プログラムのライセンス保持者で、(i) 独自に作成したプログラムとその他のプログラム（本プログラムを含む）との間で情報交換、および (ii) 交換された情報の相互利用を可能にすることを目的として、本プログラムに関する情報を必要とする方は、下記に連絡してください。
 - IBM Corporation
Dept F6, Bldg 1
294 Route 100
Somers NY 10589-3216
USA

- 本プログラムに関する上記の情報は、適切な使用条件の下で使用することができますが、有償の場合もあります。
- 本書で説明されているライセンス・プログラムまたはその他のライセンス資料は、IBM 所定のプログラム契約の契約条項、IBM プログラムのご使用条件、またはそれと同等の条項に基づいて、IBM より提供されます。
- IBM 以外の製品に関する情報は、その製品の供給者、出版物、もしくはその他の公に利用可能なソースから入手したものです。IBM は、それらの製品のテストは行っておりません。したがって、他社製品に関する実行性、互換性、またはその他の要求については確認できません。IBM 以外の製品の性能に関する質問は、それらの製品の供給者にお問い合わせください。
- 著作権使用許諾:**
 - 本書には、様々なオペレーティング・プラットフォームでのプログラミング手法を例示するサンプル・アプリケーション・プログラムがソース言語で掲載されています。お客様は、サンプル・プログラムが書かれているオペレーティング・プラットフォームのアプリケーション・プログラミング・インターフェースに準拠したアプリケーション・プログラムの開発、使用、販売、配布を目的として、いかなる形式においても、IBM に対価を支払うことなくこれを複製し、改変し、配布することができます。このサンプル・プログラムは、あらゆる条件下における完全なテストを経ていません。従って IBM は、これらのサンプル・プログラムについて信頼性、利便性もしくは機能性があることをほのめかしたり、保証することはできません。
 - それぞれの複製物、サンプル・プログラムのいかなる部分、またはすべての派生的創作物にも、次のように、著作権表示を入れていただく必要があります。
 - © (お客様の会社名) (西暦年) このコードの一部は、IBM Corp. のサンプル・プログラムから取られています。© Copyright IBM Corp. _年を入れる_ All rights reserved.

プライバシー・ポリシーの考慮事項

- サービス・ソリューションとしてのソフトウェアも含めた IBM ソフトウェア製品（「ソフトウェア・オファリング」）では、製品の使用に関する情報の収集、エンド・ユーザーの使用感の向上、エンド・ユーザーとの対話またはその他の目的のために、Cookie ははじめさまざまなテクノロジーを使用することがあります。多くの場合、ソフトウェア・オファリングにより個人情報が収集されることはありません。IBM の「ソフトウェア・オファリング」の一部には、個人情報を収集できる機能を持つものがあります。ご使用の「ソフトウェア・オファリング」が、これらの Cookie およびそれに類するテクノロジーを通じてお客様による個人情報の収集を可能にする場合、以下の具体的事項を確認ください。
- このソフトウェア・オファリングは、展開される構成に応じて、（アプリケーション・サーバーが生成する）セッション情報を収集するセッションごとの Cookie を使用する場合があります。これらの Cookie は個人情報を含まず、セッション管理のために要求されるものです。加えて、匿名ユーザーの認識および管理のために持続的な Cookie が無作為に生成される場合があります。これらの Cookie も個人情報を含まず、要求されるものです。
- この「ソフトウェア・オファリング」が Cookie およびさまざまなテクノロジーを使用してエンド・ユーザーから個人を特定できる情報を収集する機能を提供する場合、お客様は、このような情報を収集するにあたって適用される法律、ガイドライン等を遵守する必要があります。これには、エンドユーザーへの通知や同意の要求も含まれますがそれには限られません。このような目的での Cookie を含む様々なテクノロジーの使用の詳細については、IBM の『IBM オンラインでのプライバシー・ステートメント』(<http://www.ibm.com/privacy/details/jp/ja/>) の「クッキー、ウェブ・ビーコン、その他のテクノロジー」および『IBM Software Products and Software-as-a-Service Privacy Statement』(<http://www.ibm.com/software/info/product-privacy/>) を参照してください。

サポートおよびコメント

- IBM Worklight の一連の文書、トレーニング資料、および質問をポストできるオンライン・フォーラムはすべて、次の IBM Web サイトからご覧になれます。
 - <http://www.ibm.com/mobile-docs>
- サポート
 - ソフトウェア・サブスクリプション & サポート (ソフトウェア・メンテナンスと呼ばれる場合もあります) は、パスポート・アドバンテージおよびパスポート・アドバンテージ・エクスプレスから購入されたライセンスに含まれています。International Passport Advantage Agreement および IBM International Passport Advantage Express Agreement の追加情報については、次のパスポート・アドバンテージ Web サイトを参照してください。
 - <http://www.ibm.com/software/passportadvantage>
 - ソフトウェア・サブスクリプション & サポートが有効になっている場合、IBM は、インストールおよび使用法 (ハウツー) に関する短期間の FAQ に対するサポートや、コード関連の質問に対するサポートを提供します。詳しくは、次の IBM ソフトウェア・サポート・ハンドブックを参照してください。
 - <http://www.ibm.com/support/handbook>
- ご意見
 - 本資料に関するご意見をお寄せください。本資料の具体的な誤りや欠落、正確性、編成、題材、または完成度に関するご意見をお寄せください。お寄せいただくご意見は、本マニュアルまたは製品の情報、およびその情報の提示方法に関するもののみとしてください。
 - 製品の技術的な質問および情報、および価格については、担当の IBM 営業所、IBM ビジネス・パートナー、または認定リマーケットアーにお問い合わせください。
 - IBM は、お客様が提供するいかなる情報も、お客様に対してなんら義務も負うことのない、自ら適切と信ずる方法で、使用もしくは配布することができるものとします。IBM またはいかなる組織も、お客様から提示された問題についてご連絡を差し上げる場合にのみ、お客様が提供する個人情報を使用するものとします。
 - どうぞよろしくお願いいたします。
 - 次の IBM Worklight Developer Edition サポート・コミュニティにご意見をお寄せください。
 - <https://www.ibm.com/developerworks/mobile/worklight/connect.html>
 - IBM からの回答を希望される場合は、以下の情報をご連絡ください。
 - 氏名
 - 住所
 - 企業または組織
 - 電話番号
 - Eメール・アドレス

ありがとうございました

