

# ***IBM Worklight V6.1.0*** **入門**

## JSONStore – クライアント・サイド JSON ベースのデータベース概説



## 商標

- IBM、IBM ロゴおよび [ibm.com](http://www.ibm.com) 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

- 概要
- JSONStore 用語
  - ドキュメント
  - コレクション
  - ストア
  - 検索フィールドと追加の検索フィールド
  - 照会
- ストア内部
- エラー・オブジェクト

## 概要

- JSONStore は、データを IBM Worklight® ハイブリッド・アプリケーション内に保管するための JavaScript™ API です。
- JSONStore は JavaScript Object Notation (JSON) に基づいています。
- このモジュールと次のモジュール『JSONStore – JSONStore の一般的な使用法』は、IBM Worklight の JSONStore の JSONStore フィーチャーを使用するユーザーに向けた入門用モジュールとなっています。

## フィーチャー (1/2)

- JSONStore は以下のテクノロジーと似ています。
  - ローカルの Web Storage または DOM Storage
  - Indexed Database API
  - Cordova API: Storage API または File API
  - IBM Worklight 暗号化キャッシュ
- 次のスライドの表は、JSONStore で提供されるいくつかのフィーチャーとその他のテクノロジーとの比較を示したものです。

## フィーチャー (2/2)

	JSONStore	Encrypted Cache	Local Storage	Indexed DB	Cordova Storage	Cordova File
Android のサポート	はい	はい	はい	はい	はい	はい
iOS のサポート	はい	はい	はい	はい	はい	はい
Web	開発専用 (3)	はい	はい	はい	-	-
データ暗号化 (1)	はい	はい	-	-	-	-
最大ストレージ	使用可能なスペース	~ 5 MB	~ 5 MB	> 5 MB	使用可能なスペース	使用可能なスペース
信頼性の高いストレージ (2)	はい	-	-	-	はい	はい
アダプターの統合 (1)	はい	-	-	-	-	-
複数ユーザーのサポート (1)	はい	-	-	-	-	-
索引付け	はい	-	-	はい	はい	-
保管タイプ	JSONドキュメント	キーと値のペア	キーと値のペア	JSONドキュメント	リレーショナル (SQL)	ストリング

- > (1): これらのフィーチャーの詳細については、モジュール『JSONStore – JSONStore の一般的な使用法』で説明しています。
- > (2): 信頼性の高いストレージは、アプリケーションがデバイスから削除されない限り、あるいはデータを削除するいずれかのメソッドが呼び出されない限り、データが削除されないことを意味します。
- > (3): 開発専用は、開発のためだけに設計されていることを意味します。セキュリティ・フィーチャーも、5 MB までのストレージ・スペース制限もありません。

# アジェンダ

- 概要
- JSONStore 用語
  - ドキュメント
  - コレクション
  - ストア
  - 検索フィールドと追加の検索フィールド
  - 照会
- ストア内部
- エラー・オブジェクト

## 注釈: リレーショナル・データベースと JSONStore

- このモジュールでは、JSONStore に関連する用語を定義して説明できるように、リレーショナル・データベースの用語を使用しています。
- しかし、JSONStore はリレーショナル・データベースではないことを念頭においてください。
  - 例えば、リレーショナル・データベースの使用時にはデータはスキーマによって構築されますが、JSONStore のアプローチはこれとは異なり、どのような JSON コンテンツも保管可能で、検索の必要があるものについては索引を作成することができます。

# ドキュメント

- ドキュメントとは、自動的に生成される ID (*\_id*) と JSON データを持つ JavaScript オブジェクトのことです。
  - これは、データベース用語のレコードや行に似ています。
- 例:

```
var doc = {  
  _id: 1,  
  json: {  
    name: 'carlos',  
    age: 99  
  }  
};
```

## コレクション

- コレクションとは、関連のある複数のドキュメントが1つにまとめられて名前を付けられた論理グループのことです。
  - これは、データベース用語の表に似ています。

- 例 -- 顧客コレクション

```
[  
  { _id: 1, json: {name: 'carlos', age: 99} },  
  { _id: 2, json: {name: 'tim', age: 100} },  
]
```

# ストア

- ストアは、デバイス上にある永続ファイルで、1つ以上のコレクションのコンテンツを保持します。
  - これは、データベース用語のデータベースに似ています。

## 検索フィールドと追加の検索フィールド (1/2)

- 検索フィールドとは、キーとデータ型が使用される JavaScript オブジェクトのことです。
  - これらのキーは、検索時間を高速化するために索引付けされます。
  - これは、データベース用語の列フィールドまたは属性に似ています。
- 追加の検索フィールドとは、索引付けされてはいるが、保管されている JSON データには含まれていないキーのことです。
  - 追加の検索フィールドの使用方法を示す例については、モジュール『**JSONStore – JSONStore の一般的な使用法**』および関連するコード・サンプルを参照してください。

## 検索フィールドと追加の検索フィールド (2/2)

- これらのフィールドは、(所定の JSON コレクション内の) 値が索引付けされるキーを定義します。その結果、そのキーを使用してより高速に検索が実行されます。
- これらのフィールドのデータ型は、`string`、`boolean`、`number`、および `integer` になります。
  - これらの型によって、索引付け可能なフィールドの保管方法が決まります。
  - 例えば、`{age: 'number'}` という定義で 1 は 1.0 として索引付けされますが、`{age: 'integer'}` という定義で 1 は 1 として索引付けされます。
- 例:

```
var searchField = {name: 'string', age: 'integer'};
```

```
var additionalSearchField = {key: 'string'};
```

## 照会

- 照会は、検索フィールドまたは追加の検索フィールドを使用してドキュメントを検索する JavaScript オブジェクトです。
- 以下の例では、**name** と **age** は検索フィールドであり、その型はそれぞれ **文字列** と **整数** であるものと想定しています。
- 例:

- 以下のようにして、**carlos** と一致する **name** のドキュメントを検索します。

```
var query1 = {name: 'carlos'};
```

- 以下のようにして、**carlos** と一致する **name** を持ち、かつ **99** と一致する **age** を持つドキュメントを検索します。

```
var query2 = {name: 'carlos', age: 99};
```

# アジェンダ

- 概要
- JSONStore 用語
  - ドキュメント
  - コレクション
  - ストア
  - 検索フィールドと追加の検索フィールド
  - 照会
- ストア内部
- エラー・オブジェクト

## ストア内部 (1/2)

- 以降のスライドでは、データがどのように保管されるかを簡単に説明します。
- 以下の例で、キー・エレメントは次のとおりです。
  - **\_id** は、固有 ID です (例: *AUTO INCREMENT PRIMARY KEY*)。
  - **json** は、保管されている JSON オブジェクトの正確な表記を示すものです。
  - **name** および **age** は、検索フィールドです。
  - **key** は、追加の検索フィールドです。
  - **people** は、コレクション名です。

## ストア内部 (2/2)

- 例: **people** 表

<code>_id</code>	<code>key</code>	<code>name</code>	<code>age</code>	<code>json</code>
1	c	carlons	99	<code>{name: 'carlos', age: 99}</code>
2	t	tim	100	<code>{name: 'tim', age: 100}</code>

- 以下の照会の 1 つまたは照会の組み合わせを使用して **people** 表を検索したときに、取り出されるドキュメントは `{_id: 1, json: {name: 'carlos', age: 99} }` です。
  - `{_id : 1}`
  - `{name: 'carlos'}`
  - `{age: 99}`
  - `{key: 'c'}`

# アジェンダ

- 概要
- JSONStore 用語
  - ドキュメント
  - コレクション
  - ストア
  - 検索フィールドと追加の検索フィールド
  - 照会
- ストア内部
- エラー・オブジェクト

# エラー・オブジェクト

- エラー・オブジェクトは、JSONStore 操作 (**find** や **add** など) が失敗したときに返される JavaScript オブジェクトです。
- エラー・オブジェクトは、障害の原因に関する情報を提供します。
- 例

```
var errorObject = {  
  src: 'find', //operation that failed  
  err: -50, //error code  
  msg: 'PERSISTENT_STORE_FAILURE', //error message  
  col: 'people', //collection name  
  usr: 'jsonstore', //username  
  doc: { _id: 1, {name: 'carlos', age: 99}}, //document that the failure  
  relates to  
  res: {...} //response from the server  
}
```

- すべてのキーと値のペアが、すべてのエラー・オブジェクトに含まれるわけではありません。
  - 例えば、サーバーからの応答は、ネットワークを使用する操作 (**push** など) が失敗した場合にのみ返されます。

## 詳細情報

- JSONStore のエラーに関する情報も含む、JSONStore API の詳細については、IBM Worklight ユーザー文書を参照してください。
  - 一般的なトピック:  
[http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/wrklight/v6r1m0/topic/com.ibm.worklight.dev.doc/devref/c\\_jsonstore\\_overview.html](http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/wrklight/v6r1m0/topic/com.ibm.worklight.dev.doc/devref/c_jsonstore_overview.html)
  - インスタンスの関数:  
<http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/wrklight/v6r1m0/topic/com.ibm.worklight.apiref.doc/html/refjavascript-client/html/JSONStoreInstance.html>
  - 静的関数:  
<http://pic.dhe.ibm.com/infocenter/wrklight/v6r1m0/topic/com.ibm.worklight.apiref.doc/html/refjavascript-client/html/WL.JSONStore.html>

# 特記事項

- これらの資料は、以下のご使用条件に同意して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）との間での情報交換、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をお願いします。

## 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めめかしたり、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、以下の具体的な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らには限られません。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、または認定リマーカータ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。
  - どうぞよろしく願いたします。
  - 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

