

FM Pro Sync



オフラインのデバイス上の FileMaker® Go のデータと FileMaker Server 上のデータの同期をとるためのサンプルファイルです。

同期をとるだけでなくフィールド単位での更新ログをとることも出来ます。

またこの更新ログを利用してロールバックすることも出来ます。

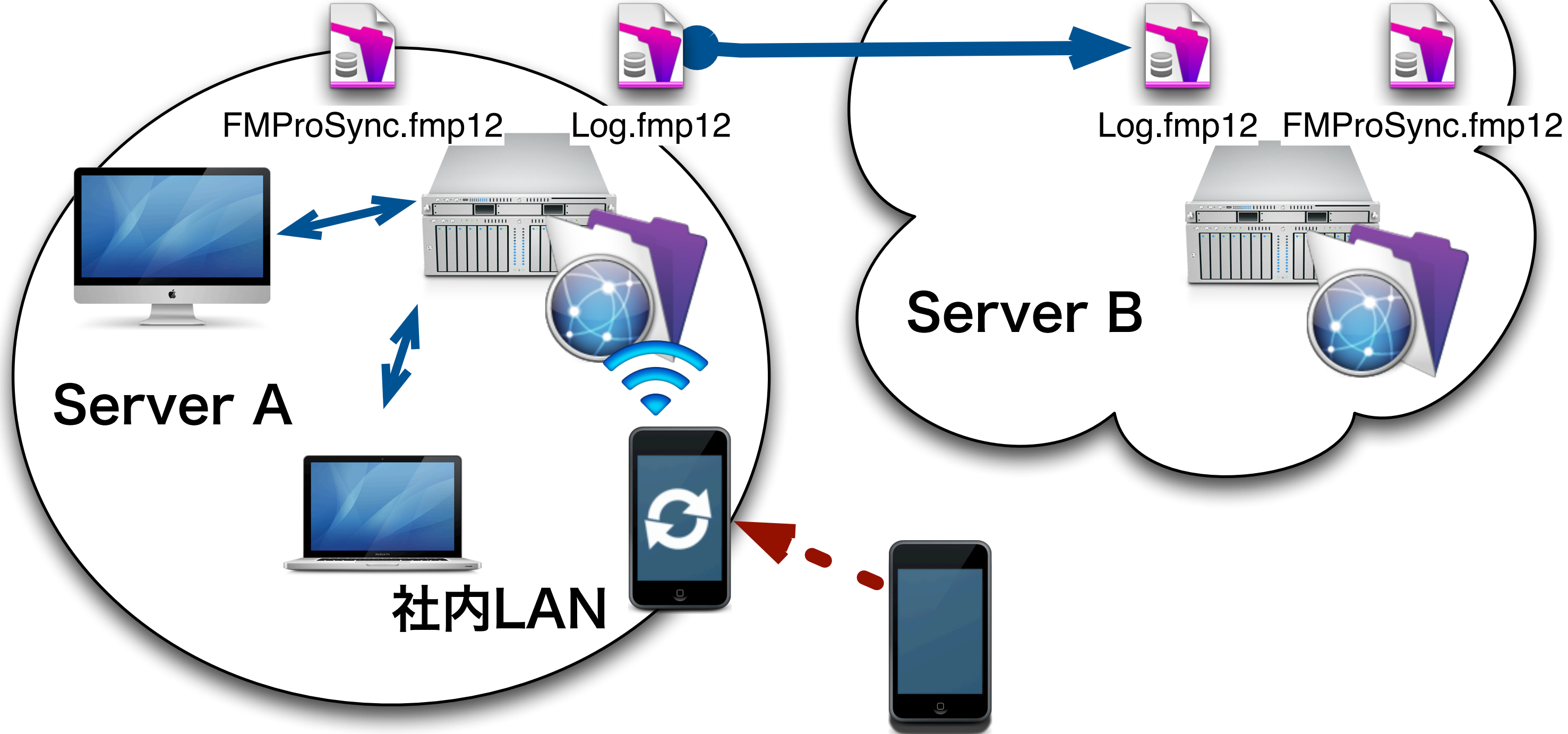
FileMaker、ファイルメーカーおよびファイルフォルダロゴは、FileMaker, Inc. の商標です。

Synchronize

Audit Logging

Rollback

Replication

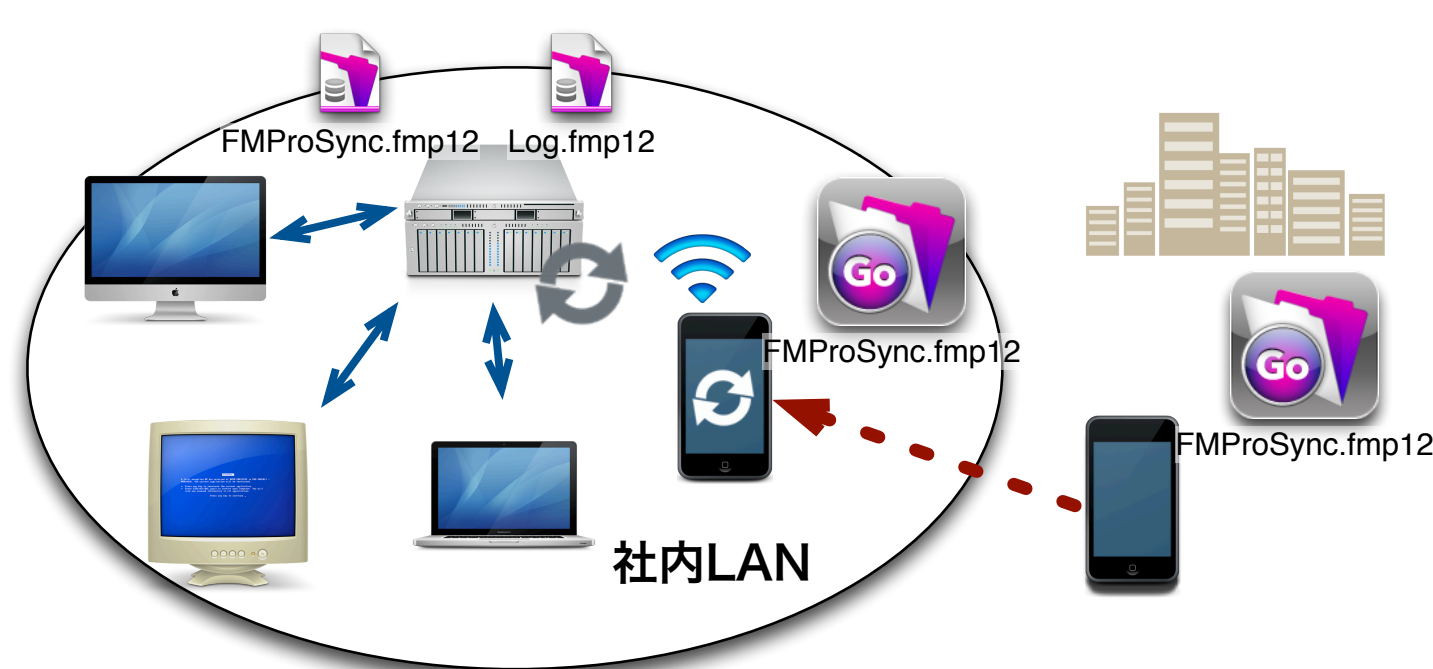


FMPProSync で出来ること

- 監査証跡
- オフラインデバイスとの同期
- ロールバック
- レプリケーション

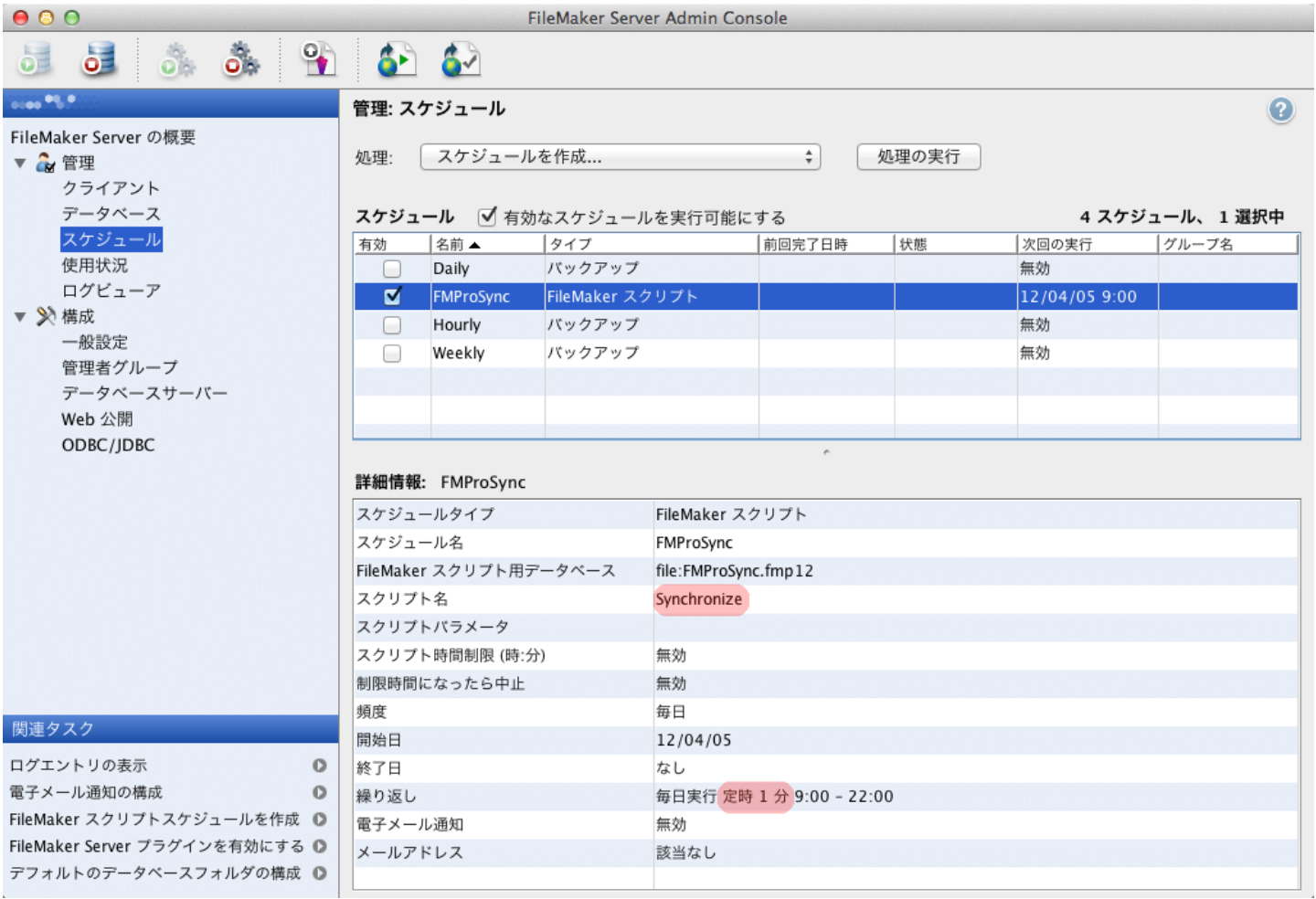
1 概略

- ・フィールド単位での更新ログを細かく取得できます。
- ・オブジェクトフィールドやテキストの文字修飾も同期出来ます。
- ・全置換やスクリプトでフィールド設定で値を変更も既存のスクリプトの修正をすることなく利用出来ます。
- ・フィールドオブジェクトのスクリプトトリガは使用しないので、他のスクリプトトリガとのバッティングを考慮しなくても利用出来ます。
- ・Go用、サーバー用ファイルとわけることなく同一のファイルを複製して利用出来ます。
- ・フィールド単位の更新ログを利用してロールバックすることも出来ます。（完全アクセス権が必要）



- ・ FileMaker Server に「FMProSync.fmp12」, 「Log.fmp12」
- ・ 各デバイスには「FMProSync.fmp12」のみインストール
- ・ パスワードは両ファイルともに、
Admin:admin
Guest:guest

1. 変更履歴を監視したいフィールド全てに計算値自動入力変数「\$\$FMPROSYNC_LOG」に情報を残すようにして各テーブルの「FieldLog」フィールドにリアルタイムに変更情報を記録
(フィールド内容の全置換や、スクリプト内のフィールド設定での変更履歴もそのままとれる)
2. 「SetLog」スクリプトで「Log.fmp12」に1変更1レコードで変更履歴を記録
3. 「Log.fmp12」を FileMaker Server 上におくことで、デバイス上での変更履歴も同じ「Log.fmp12」に蓄積
4. 「Log.fmp12」の値を元に、各デバイスまたは FileMaker Server の「FMProSync.fmp12」上で再現（フィールド単位での一番新しいデータで上書き）することで同期



- ・ FileMaker Server のスケジュールに 「FMProSync.fmp12」の「Synchronize」スクリプトを n 分間隔で登録
- ・ デバイスからは手動で「Synchronize」スクリプトを実行

- ・ 「Log.fmp12」はそのまま他のソリューションでも利用可
- ・ 「FMProSync.fmp12」の「FMProSync」スクリプトグループ内のスクリプトも若干の修正で他のソリューションにコピーして利用可

2 必須項目

カスタム関数

- ・ Device 関数
- ・ ErrorMessage 関数
- ・ SetProperty 関数
- ・ GetProperty 関数
- ・ GetXmlValue 関数
- ・ XmlEscapeEncode 関数
- ・ XmlEscapeDecode 関数
- ・ TextExtraction 関数
- ・ TrimCarriageReturn 関数
- ・ GetTimeStampmSecs 関数
- ・ GetAsUTCTimeStamp 関数
- ・ ModificationTimestamp 関数
- ・ ModificationName 関数
- ・ ModificationAccount 関数
- ・ GetAsUTCTimeStamp 関数
- ・ FMProSyncFieldLog 関数
- ・ FMProSyncSetFieldLog 関数

各テーブルの必須フィールド

フィールドを名前で設定ステップを利用するためフィールド名変更不可

- ・ SyncRecID (テーブル全てを通してユニークになるように Get (UUID) 関数での自動入力)
- ・ SyncDel (削除フラグ)
- ・ SyncFieldLog (変更履歴のテンポラリー)

SyncUtility テーブル (更新ログのみの場合不要)

- ・ 「SyncLastLogNo」 フィールド

(同期した最後のレコードを記録するためグローバルフィールドにしてはいけない。更新ログのみの場合不要)

レイアウト

- ・ レイアウト名=テーブル名のレイアウト

このレイアウトにはスクリプトトリガは設定不可 (Get (最終エラー) がとれなくなるので)

- ・ レイアウト名「Log」 (T/O:Log)

このレイアウトにはフィールドは一切置かない

カスタムメニュー

- ・ レコード複製→スクリプト「Duplicate Record」
- ・ レコード削除...→スクリプト「Delete Record」 ; 引数:"DeleteRecord=one ¶ Dialog=Yes"
- ・ 全レコード削除...→スクリプト「Delete Record」 ; 引数:"DeleteRecord=all ¶ Dialog=Yes"

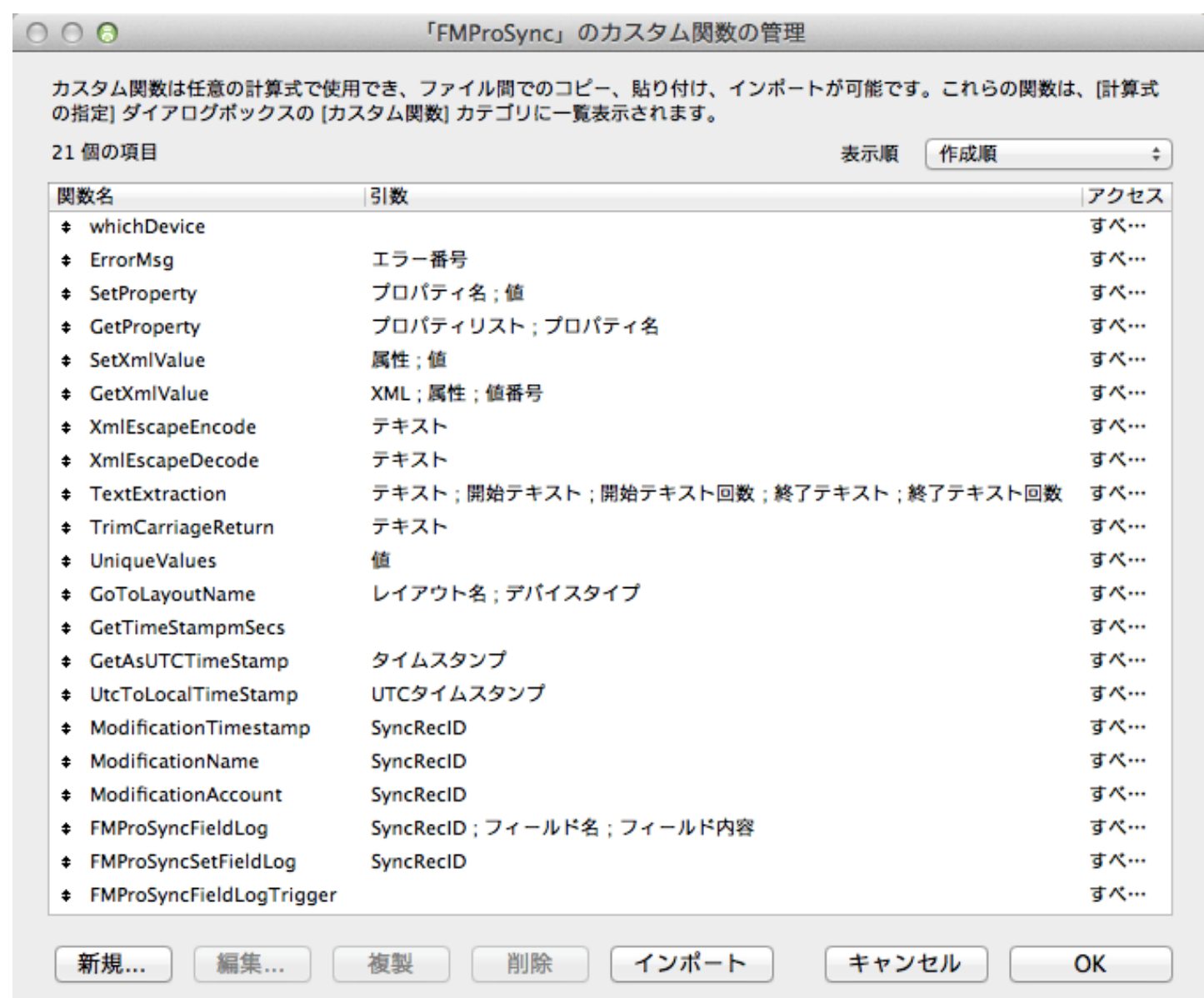
3 問題点 & 注意点

- ・同期をする場合、シリアル値での自動入力だと値がかぶってしまうので使用しないように。
- ・レコードのインポートをする場合は必ず「**インポート中、入力値の自動化オプションを実行**」にチェックを入れること。
- ・レコードの作成順が Server 上のファイルとデバイス上のファイルと異なる。
- ・作成日や作成アカウントなど、計算値の自動入力でログが残せないフィールドもあるので例外処理が必要。
- ・修正タイムスタンプや修正者名など、入力値の自動化の修正情報はそのままでは利用できない。（FMProSync.fmp12の「Modifier」フィールド「ModTimestamp」フィールドの計算式を参照）
- ・スクリプト中でレコード複製するときは、「Duplicate Record」スクリプトを呼び出すように。
- ・インスタント Web の場合、ステータスツールバーの「レコード削除」などのボタンにはカスタムメニューが適応されないのでステータスツールバーを隠すような運用が必要。
- ・フィールド名の変更は原則不可（フィールドを名前で設定ステップを利用するため）
- ・削除ログを残すために、レコード削除時にすぐさま削除してしまわず「SyncDel」フィールドにフラグをたてて仮想的に削除しているように見せているため、レコードが存在しないことが前提になっている計算式やスクリプトなどに注意が必要。（ポータル内の合計を計算、リスト表示の時に全レコードを対象にするようなスクリプトなど）
- ・監視したいフィールドを追加する時、「SyncFieldLog」フィールドの計算式、修正者名/修正タイムスタンプフィールドの計算式を変更する必要あり。
- ・テーブル名に {}、フィールド名に [] {} を含む名前が使われていると同期出来ない。

- ・「Log.fmp12」のアクセス権に注意が必要。ログインアカウントと「Log.fmp12」に残された修正アカウントが同じもののみ閲覧可とすると、他アカウントで修正されたデータが同期に反映されなくなってしまうので、「Log.fmp12」の「Sync」アクセス権セットは、閲覧可／修正不可とし、レイアウトをすべてアクセスなしにしている。ファイルアクセスで「このファイルへの参照の作成に完全アクセス権を要求する」にしているので、完全アクセス権なしに他のファイルから外部データとしてデータの閲覧が出来るレイアウトを作ることは出来ないが、「Log.fmp12」を参照しているファイルのアクセス権で管理者以外でもレイアウト変更可としていると「Log.fmp12」のデータが閲覧できてしまうので注意が必要。

4 他ソリューションへの導入手順 (要 FileMaker Pro Advanced 12)

① カスタム関数の準備

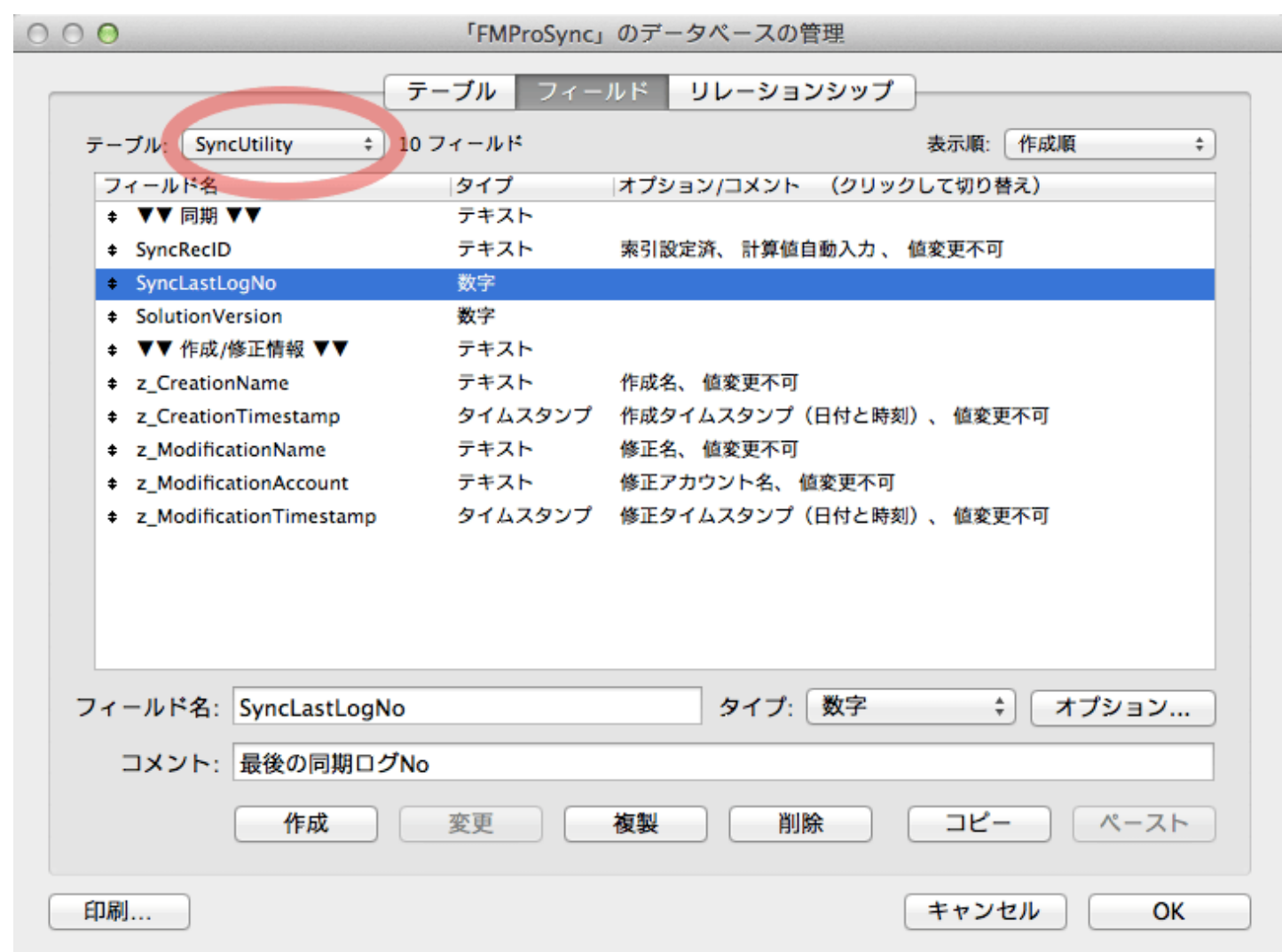


- Device 関数
- ErrorMessage 関数
- SetProperty 関数
- GetProperty 関数
- GetXmlValue 関数
- XmlEscapeEncode 関数
- XmlEscapeDecode 関数
- TextExtraction 関数
- TrimCarriageReturn 関数
- GetTimestampmSecs 関数
- GetAsUTCTimeStamp 関数
- ModificationTimestamp 関数
- ModificationName 関数
- ModificationAccount 関数
- GetAsUTCTimeStamp 関数
- FMProSyncFieldLog 関数
- FMProSyncSetFieldLog 関数

以上 17 関数を「FMProSync.fmp12」からインポートしてください。

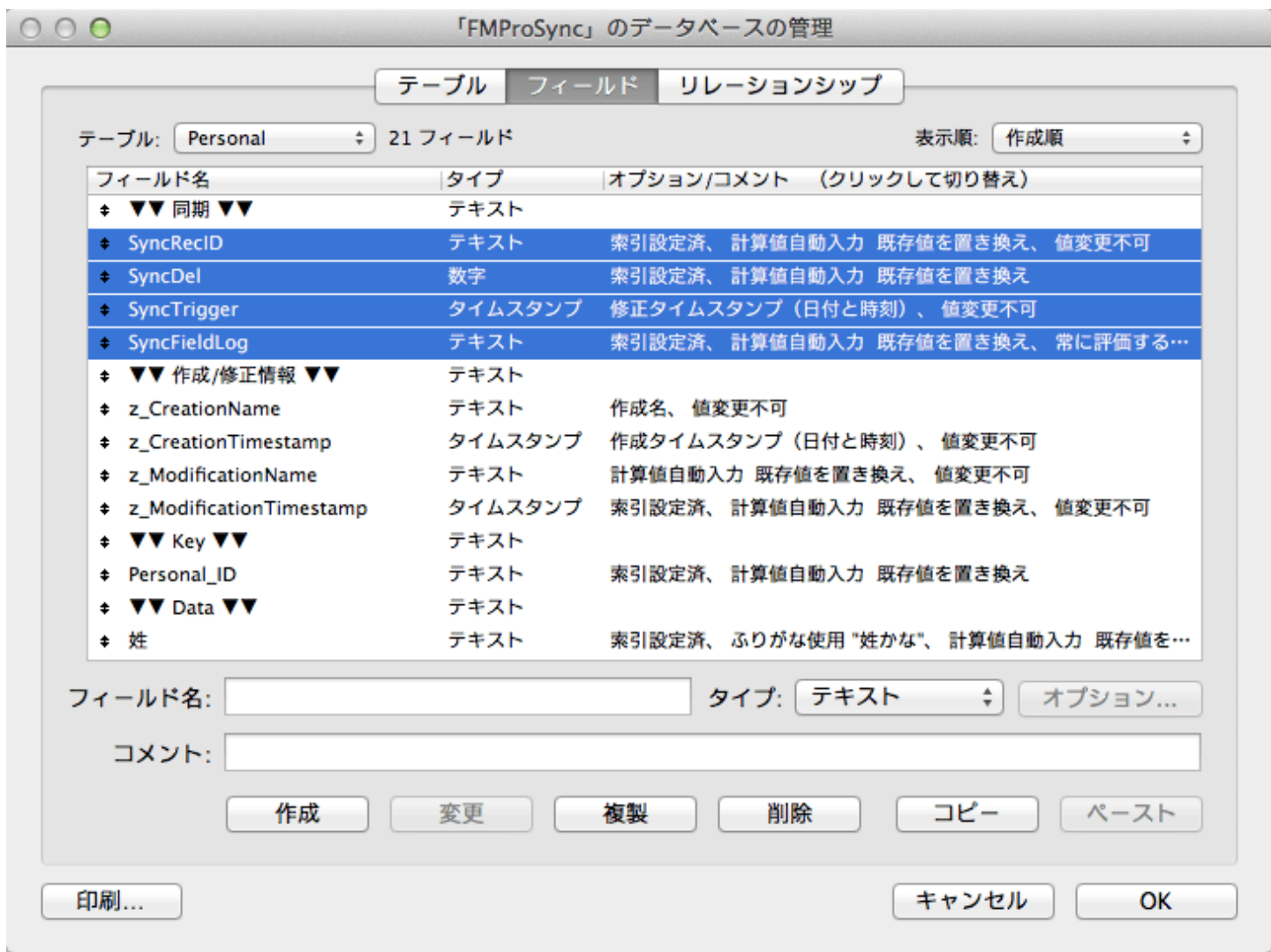
(図中の FMProSyncFieldLogTrigger 関数は開発補助のための関数なので必要に応じてインポートしてください。④参照)

② SyncUtility テーブルと SyncLastLogNo フィールド



「SyncUtility」テーブルを作成し、「SyncLastLogNo」フィールドを作成します。更新ログのみの場合は「SyncUtility」テーブル、「SyncLastLogNo」フィールドともに不要です。このテーブルは常に1レコードのみになるようにしてください。

③ 既存の各テーブルに必須フィールドをコピー



・「**SyncRecID**」（テーブル全てを通してユニークになるように Get (UUID) 関数での自動入力)

・「**SyncDel**」（削除フラグ)

・「**SyncTrigger**」（変更履歴のトリガー)

・「**SyncFieldLog**」（変更履歴のテンポラリー)

以上4フィールドを「FMProSync.fmp12」からコピーします。

このフィールドのフィールド名は**変更不可**です。

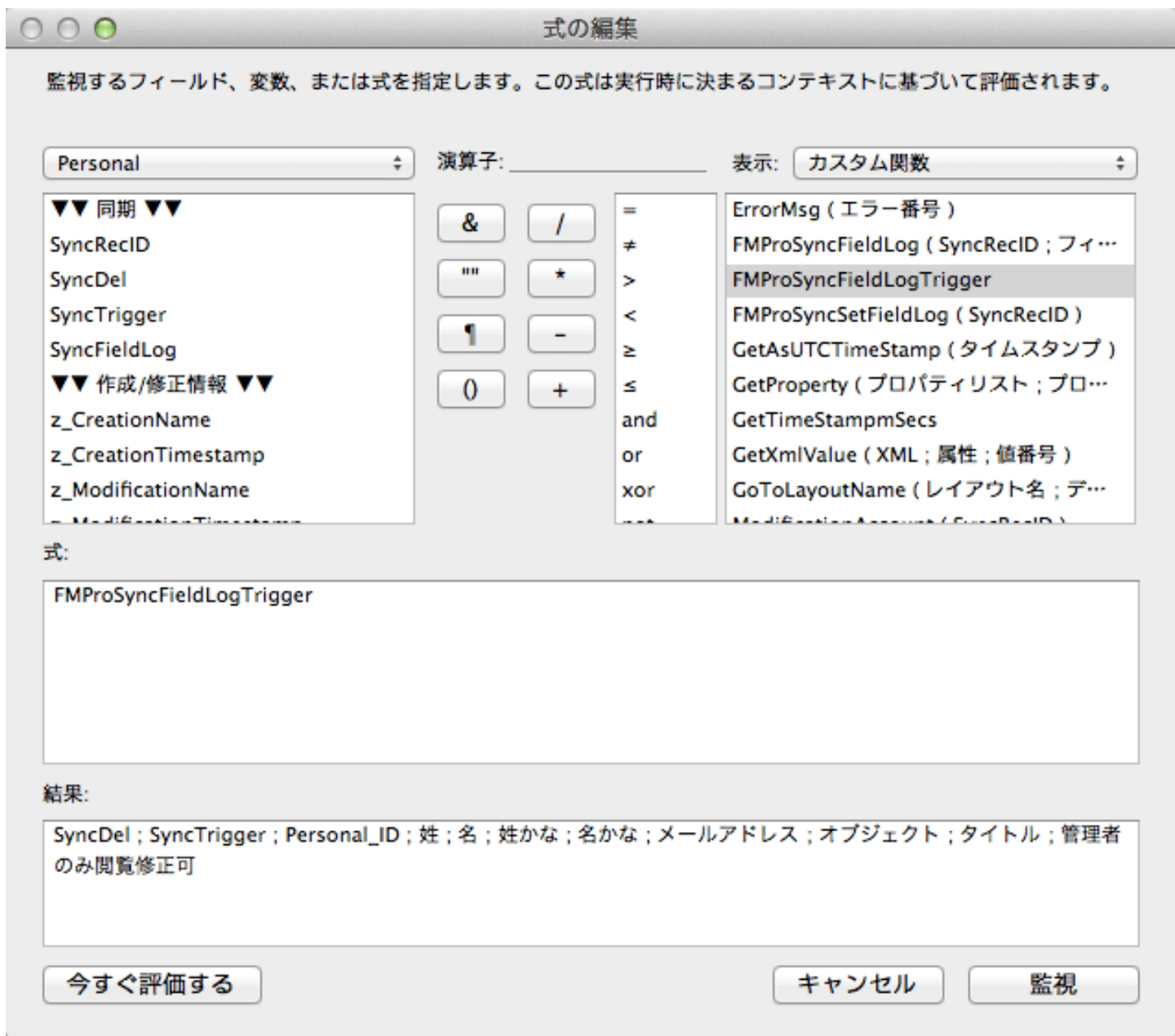
④ SyncFieldLog フィールドの編集



入力値の自動化の計算式指定で図中の赤線部分に監視したいフィールドを列記※してください。

修正タイムスタンプをとるようにしている SyncTrigger フィールドだけでもいいのですが、修正タイムスタンプはレコード確定時にしか変化しないのでポータルの編集等ではトリガーとしては確実ではありません。面倒ですがフィールド名を列記する方法が一番確実です。

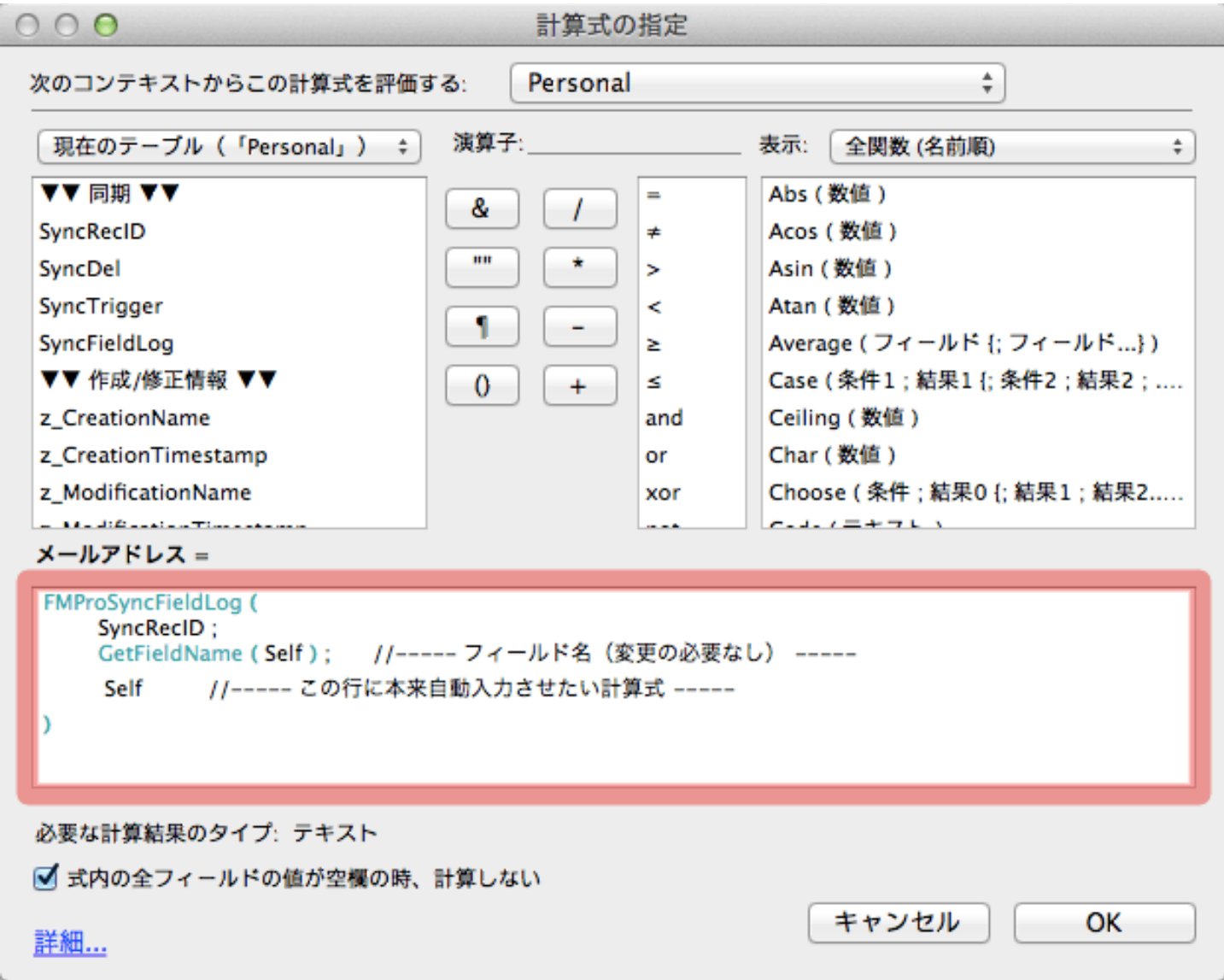
常に評価するようにするため、「**式内のフィールド値が空欄の時計算しない**」のチェックは外してください。



※ データビューアで FMProSyncFieldLogTrigger カスタム関数（引数なし）を評価すると、表示しているレイアウトテーブルのフィールド（グローバルフィールド、計算フィールド、集計フィールドをのぞいたもの）が結果として返りますので、この値をコピーして利用することで簡単に設定出来ます。

SyncFieldLog フィールドの入力値の自動化の計算式には利用できません。開発の省力化として利用してください。

⑤ 全フィールドを「計算値自動入力」に変更



フィールドを選択し、「オプション」>「入力値の自動化」で

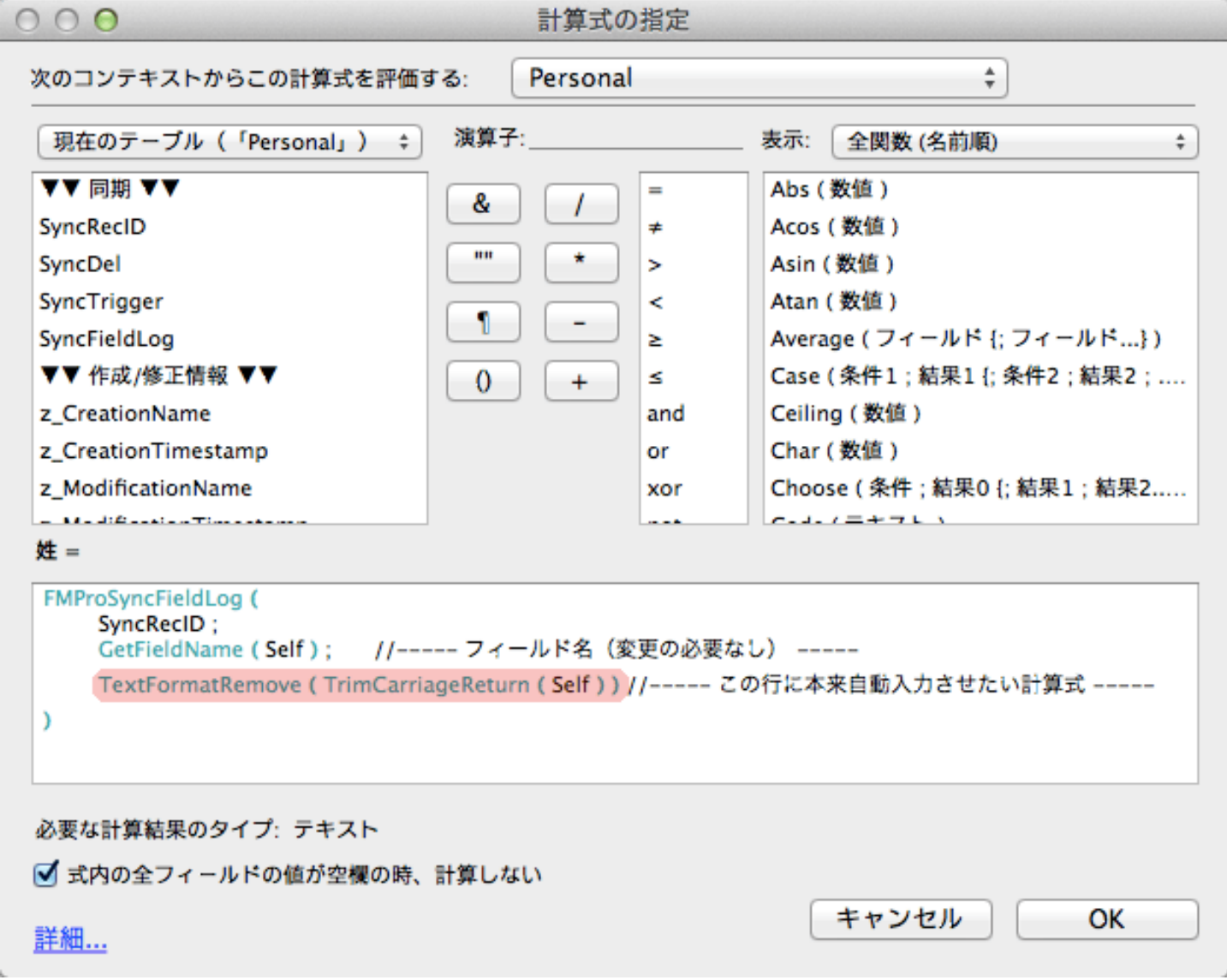
FMProSyncFieldLog (SyncRecID ; GetFieldName (Self) ; Self)

という計算式を指定します。
Self 関数で自分自身の値を利用しますので、この式のままでおおかた大丈夫です。
監視が必要な全てのフィールドを変更してください。

また、「フィールドに既存の値が存在する場合は置き換えない」のチェックは外し**既存値を置き換える**ようにしてください。

既存値を置き換えでは不都合がある場合は、そのフィールドに対してスクリプトトリガを設置するなど他の方法をとる必要があります。

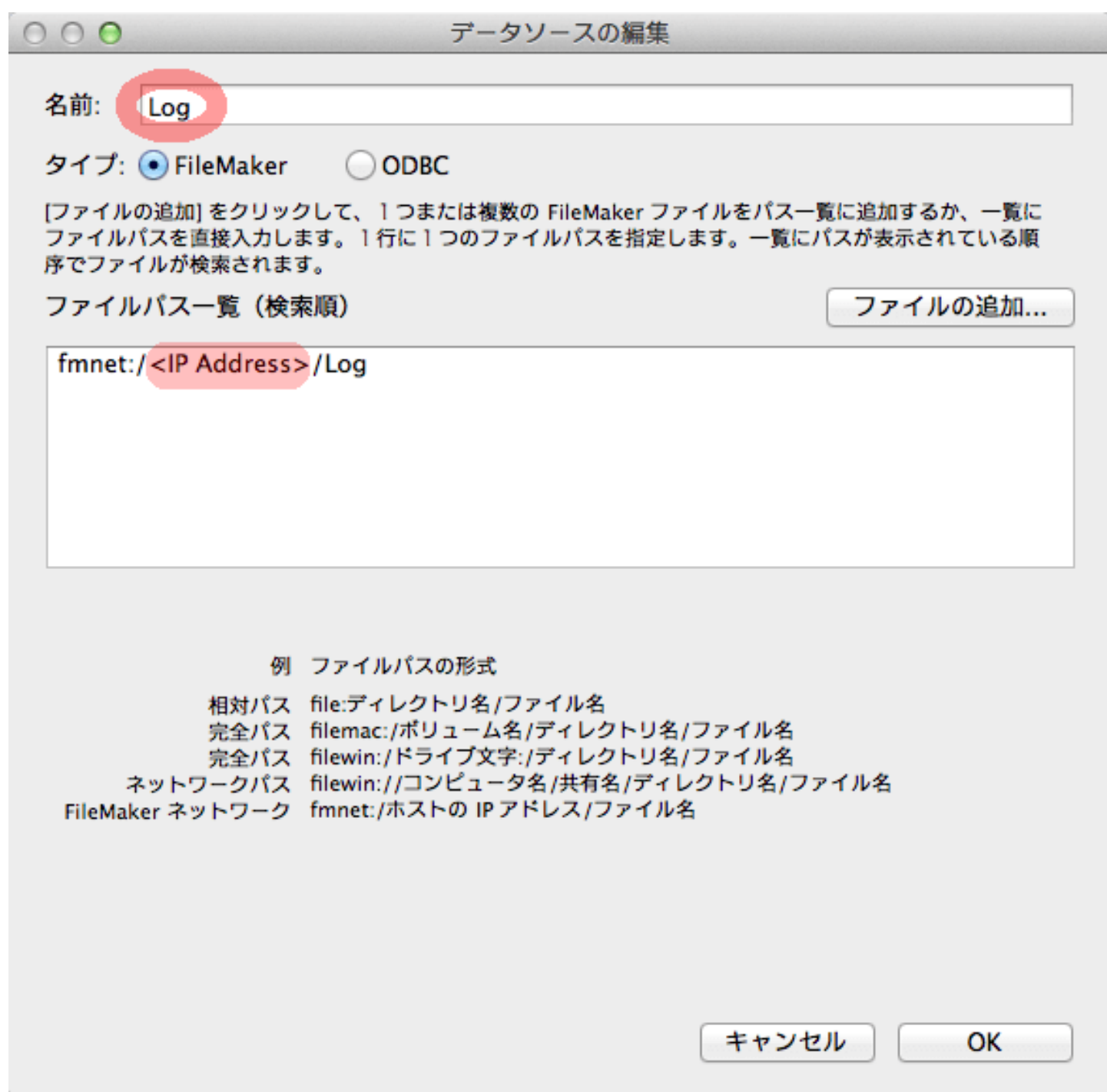
⑥



既に計算値自動入力の設定されている場合は、図中の赤線部に、本来の計算式を設定してください。

ルックアップを利用している場合は、Lookup 関数を利用した計算値自動入力に変更してください。

⑦ 外部データソースの作成

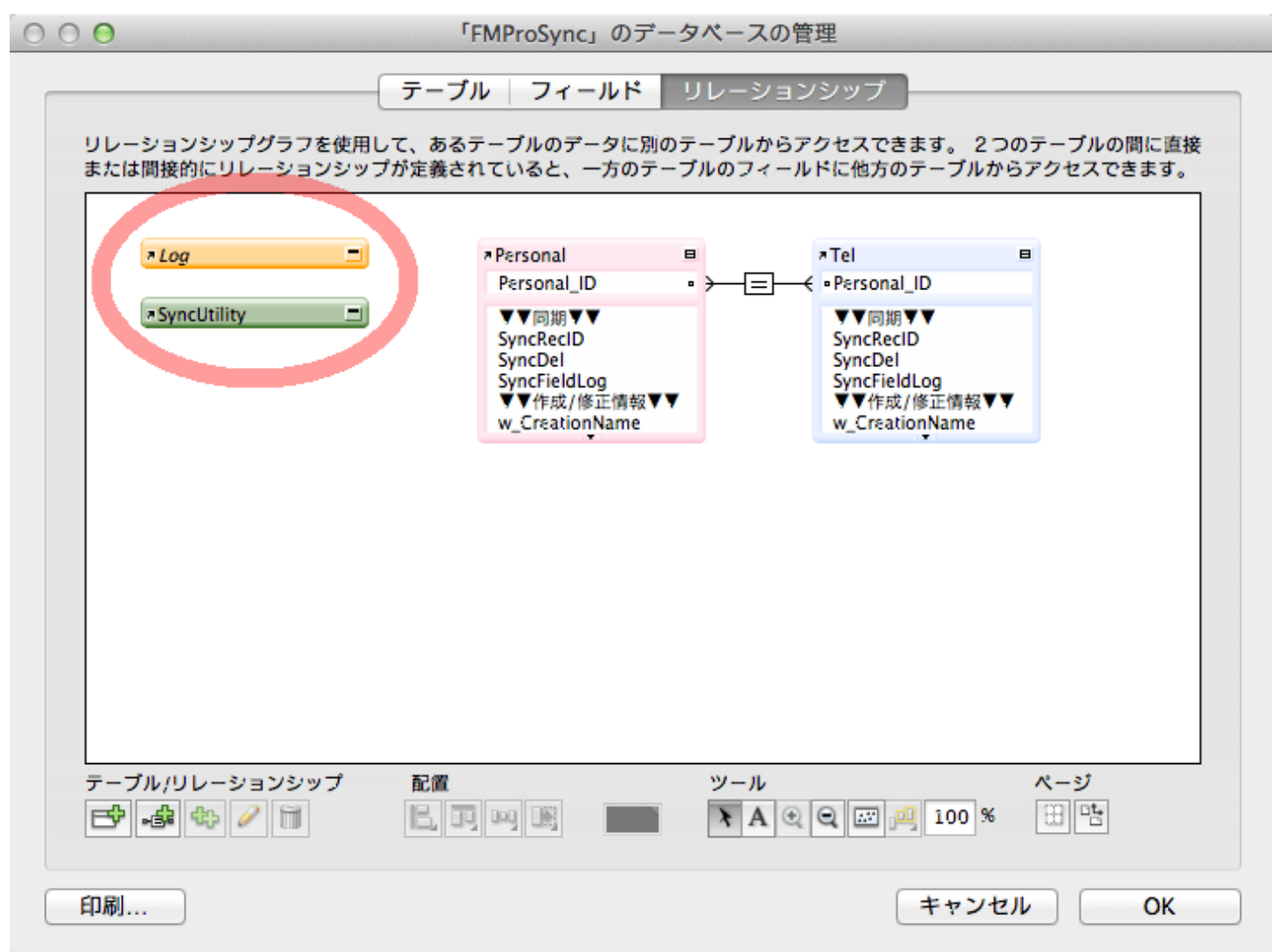


外部データソースに「Log.fmp12」を指定してください。

「Log.fmp12」のファイル名をソリューションにあわせて変更した場合でも、**外部データソースの名前は「Log」として**ください。

図中の <IP Address> 部分には、FileMaker Server の IP アドレスに置き換えてください。

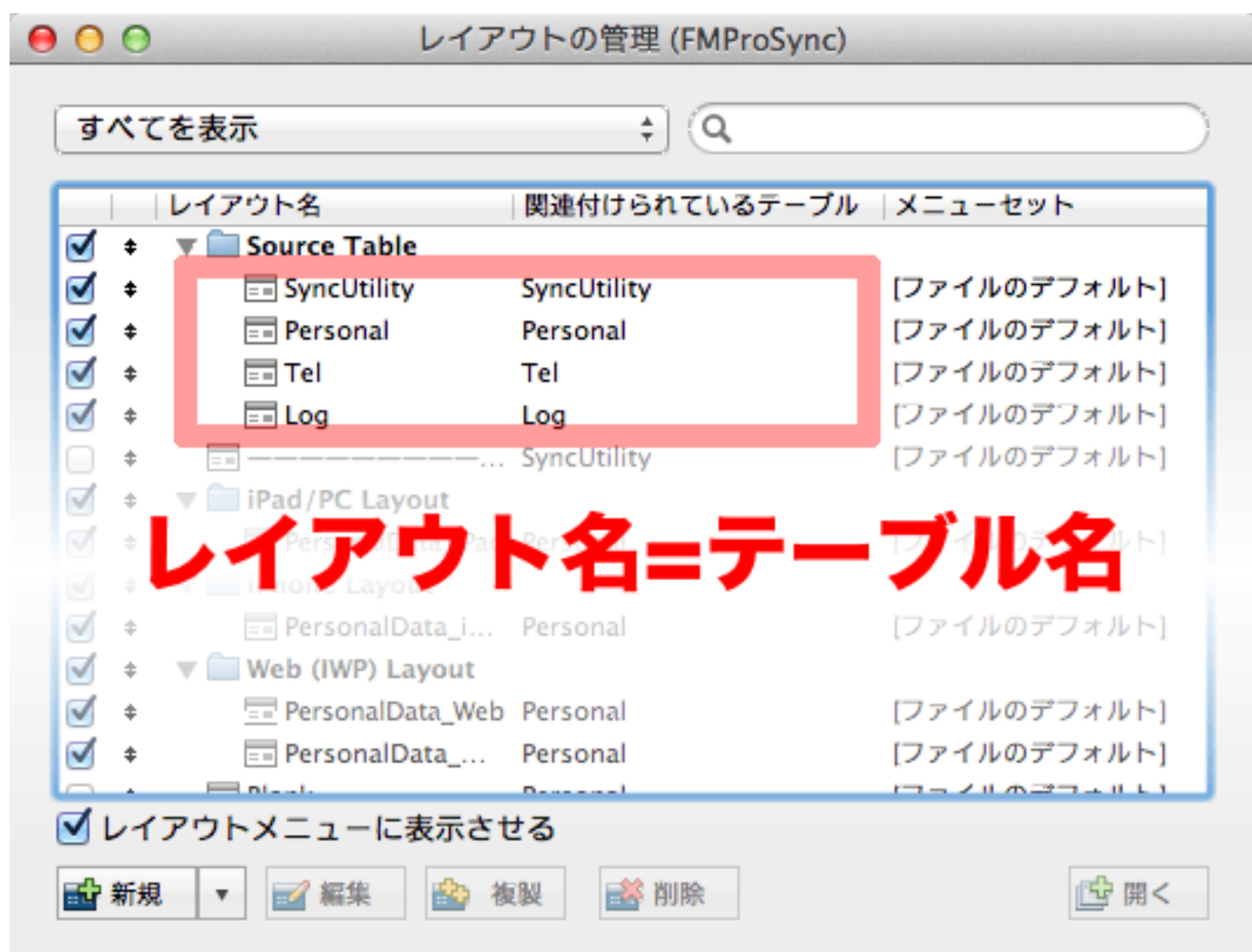
⑧ リレーションシップグラフに Log を追加



リレーションシップグラフに「**SyncUtility**」（更新ログのみの場合不要）および外部データソースの「**Log**」を追加してください。

他のテーブルオカレンスとリレーションを結ぶ必要はありません。

⑨ レイアウトの準備



テーブル名と同じ名前のレイアウトをテーブルの数だけ作成してください。

注意

- ・レイアウトフォルダを含め、同名のレイアウトはエラーの原因となります。
- ・このレイアウトには「スクリプトトリガ」を指定しないようにしてください。

スクリプト中で Get (最終エラー) の値がとれなくなる可能性があるためです。

- ・テーブル名のレイアウト上のフィールドの有無は問いません。レイアウトが存在することが大切です。
- ・ソーステーブルが「Log」のレイアウトには一切のフィールドを配置しないようにしてください。

⑩ スクリプトの準備



「FMProSync」スクリプトグループのスクリプトを「FMProSync.fmp12」からコピーします。頭に▶のついたスクリプトは編集が必要なスクリプトです。

更新ログのみの場合は、FileMaker Server のスケジュールには「SetLog」スクリプトを指定してください。

コピーしたスクリプト中「Rollback」と「...Recovery Record」以外の全てが「スクリプトを完全アクセス権で実行」にチェックが入っているか確認してください。

「Rollback」スクリプトは完全アクセス権のあるユーザのみが利用出来るようにしています（Log.fmp12 の完全アクセス権も必要です）。

「▶…ExceptionHandling」スクリプトはソリューションにあわせて変更が必要です。

⑪ ▶…ExceptionHandling スクリプトの変更

```
#↓↓↓↓↓↓ 例外処理 (例) ↓↓↓↓↓↓
If [ $$table = "Personal"

    // 作成日などの情報が必要なテーブル毎の処理
    // 各テーブル同じフィールド名にしておけばフィールドを名前で設定スクリプトステップが使える ]
    レコード/検索条件を開く
    フィールドを名前で設定 [ "$" & $$table & "::CreationTimestamp"; $$CreationTimestamp ]
    フィールドを名前で設定 [ "$" & $$table & "::CreationName"; $$CreationName ]

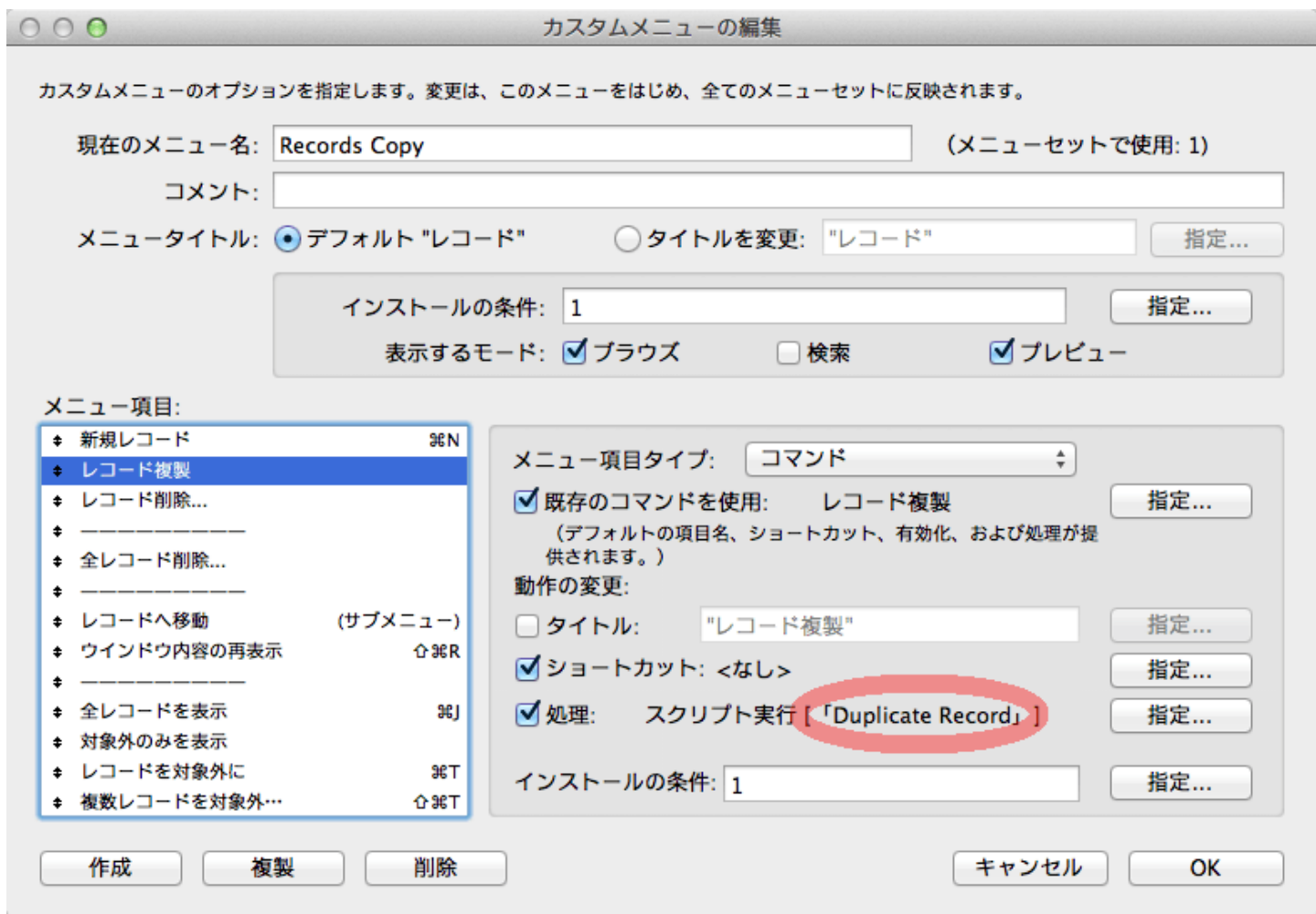
    #値変更不可でも強制確定
    レコード/検索条件確定
    [ 入力値の制限を無視; ダイアログなし; 強制確定 ]

End If
#↑↑↑↑↑ 例外処理 (例) ↑↑↑↑↑
```

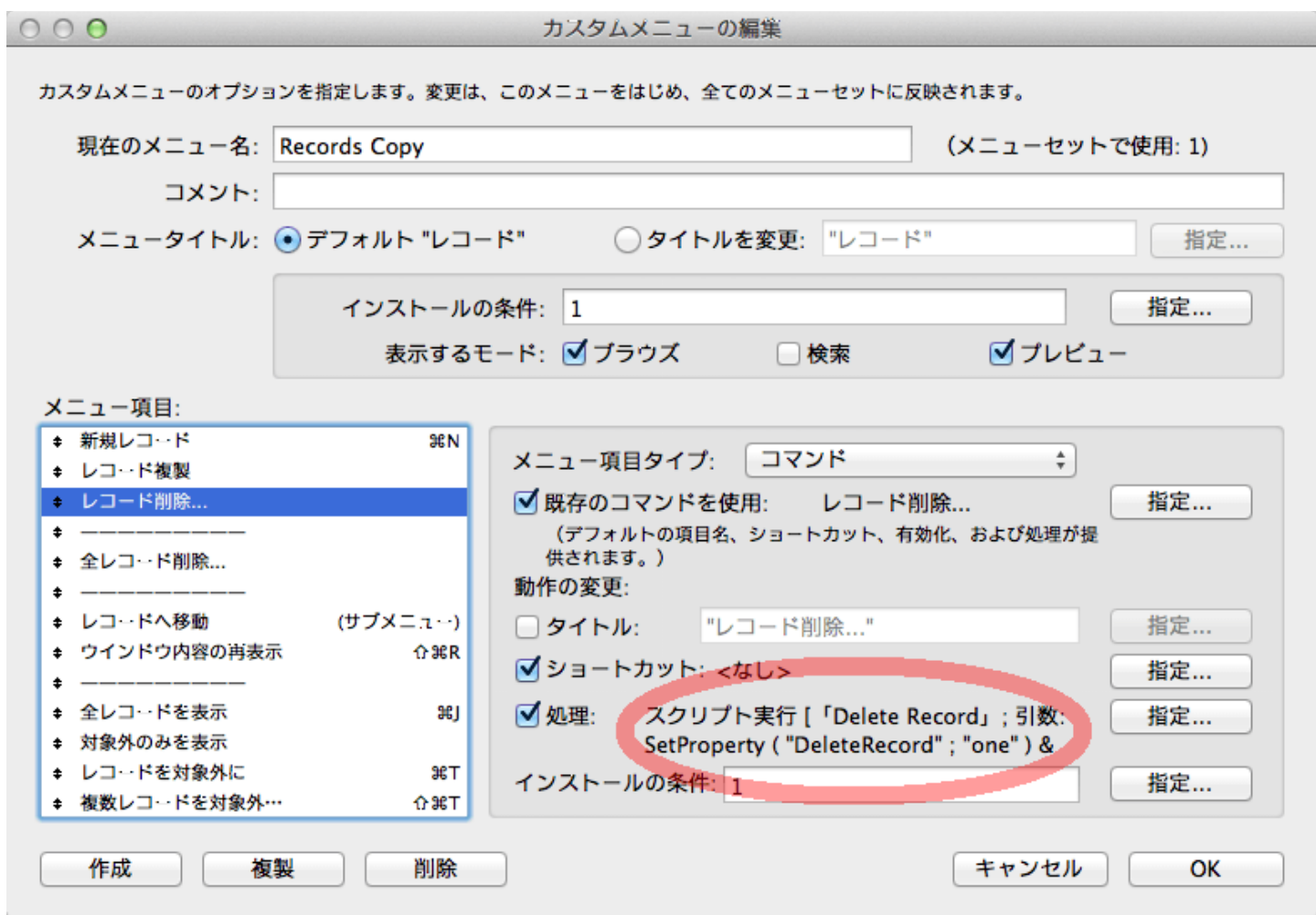
作成時情報フィールドの値はログに残らないため、作成タイムスタンプ、作成者名など、作成時情報が必要な場合「Log.fmp12」の「Event」フィールドの値が「NEWRECORD」になっているレコードの情報を使って同期先ファイルの値を設定するような処理をいれてください。

図の例では、「Personal」テーブルに「CreationTimestamp」という名前の作成日フィールド、「CreationName」という名前の作成者フィールドがあるものとしています。適宜、フィールドを名前で設定の計算式を運用しているファイルのフィールド名に変更してください。

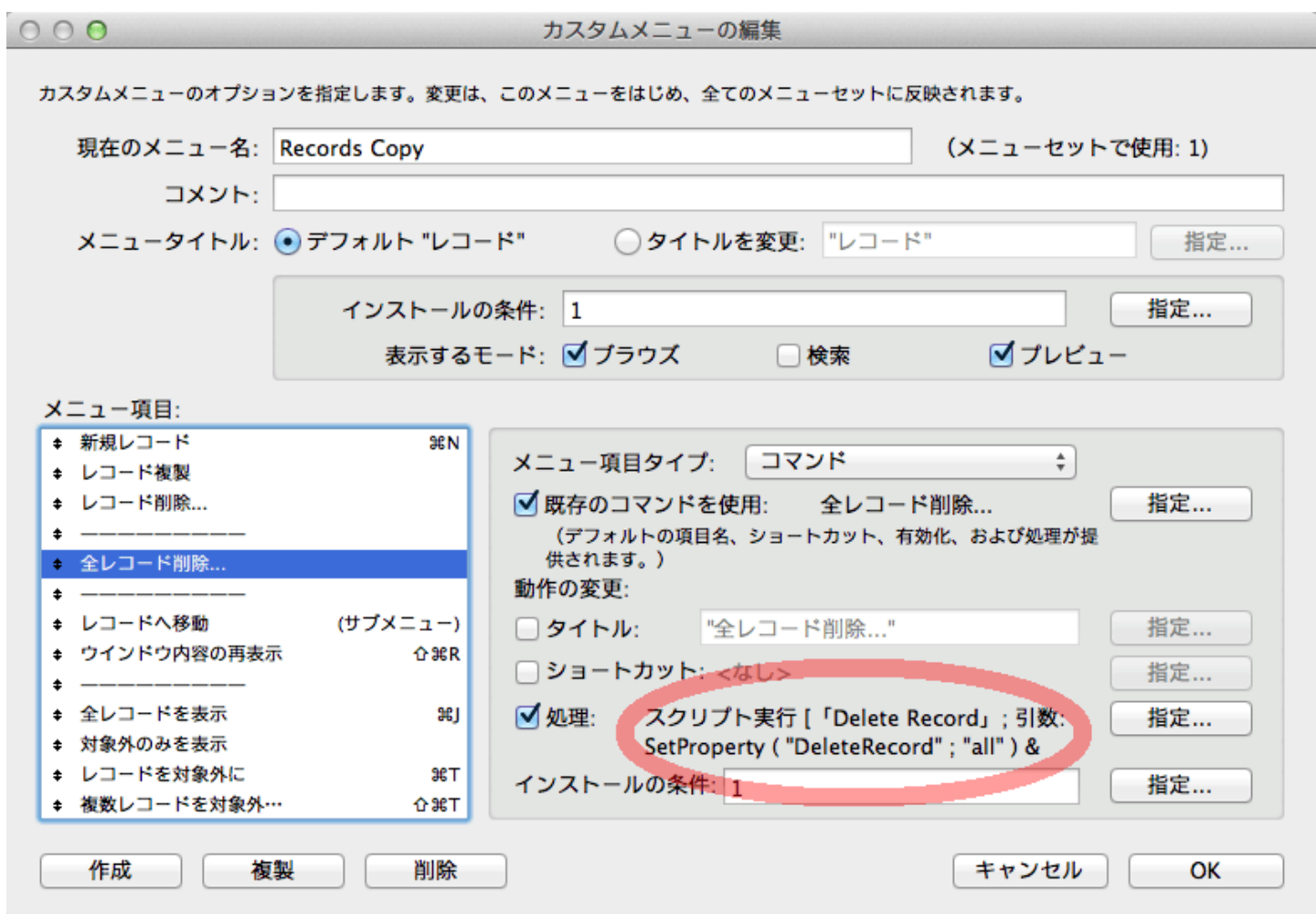
⑫ カスタムメニューの準備



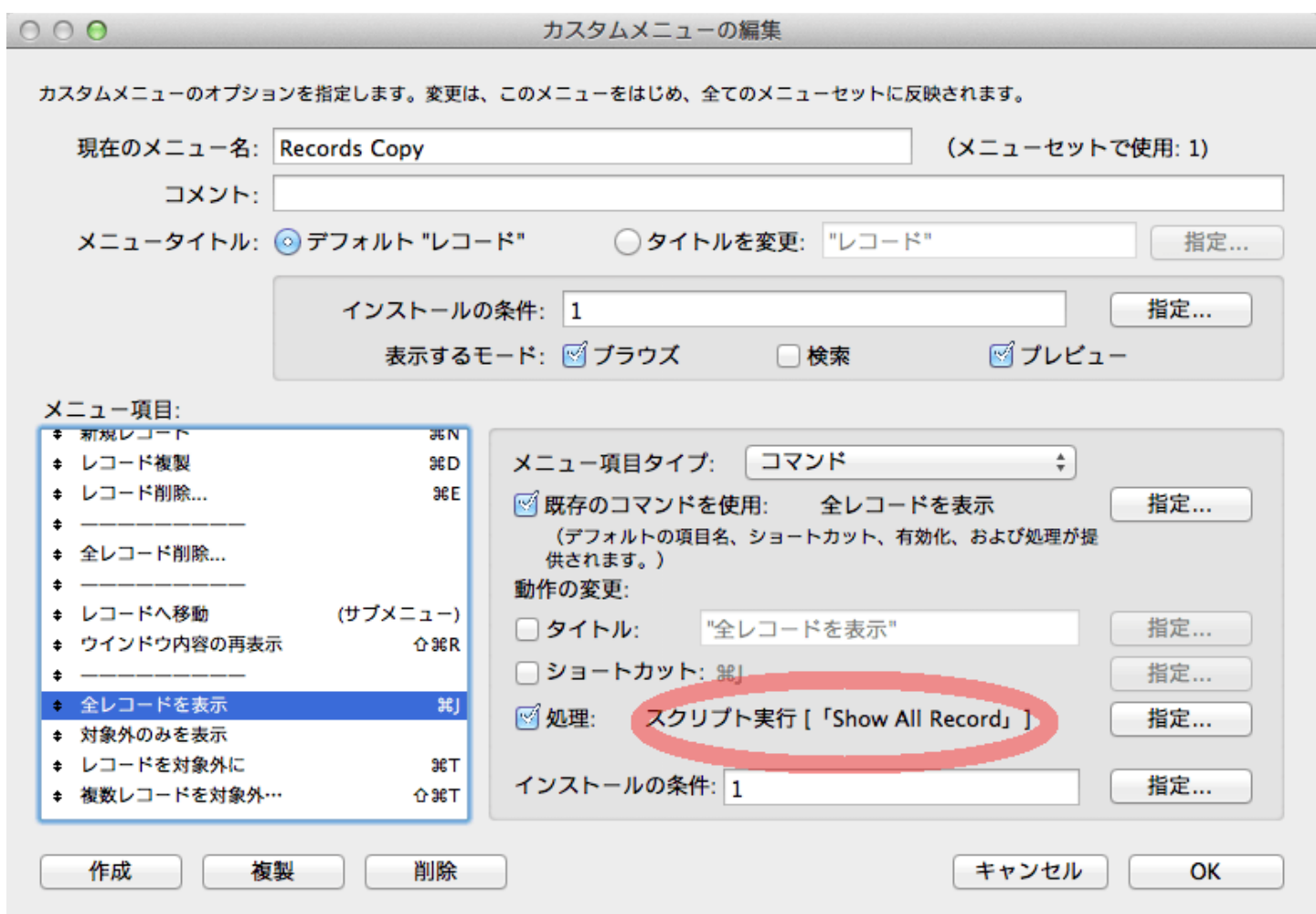
⑬



⑭



⑮



カスタムメニューの「レコード」メニューのレコード複製にスクリプト実行「**Duplicate Record**」を割り当てます。

不用意にレコードを複製してしまわないように、ショートカットを無効にすることをおすすめします。

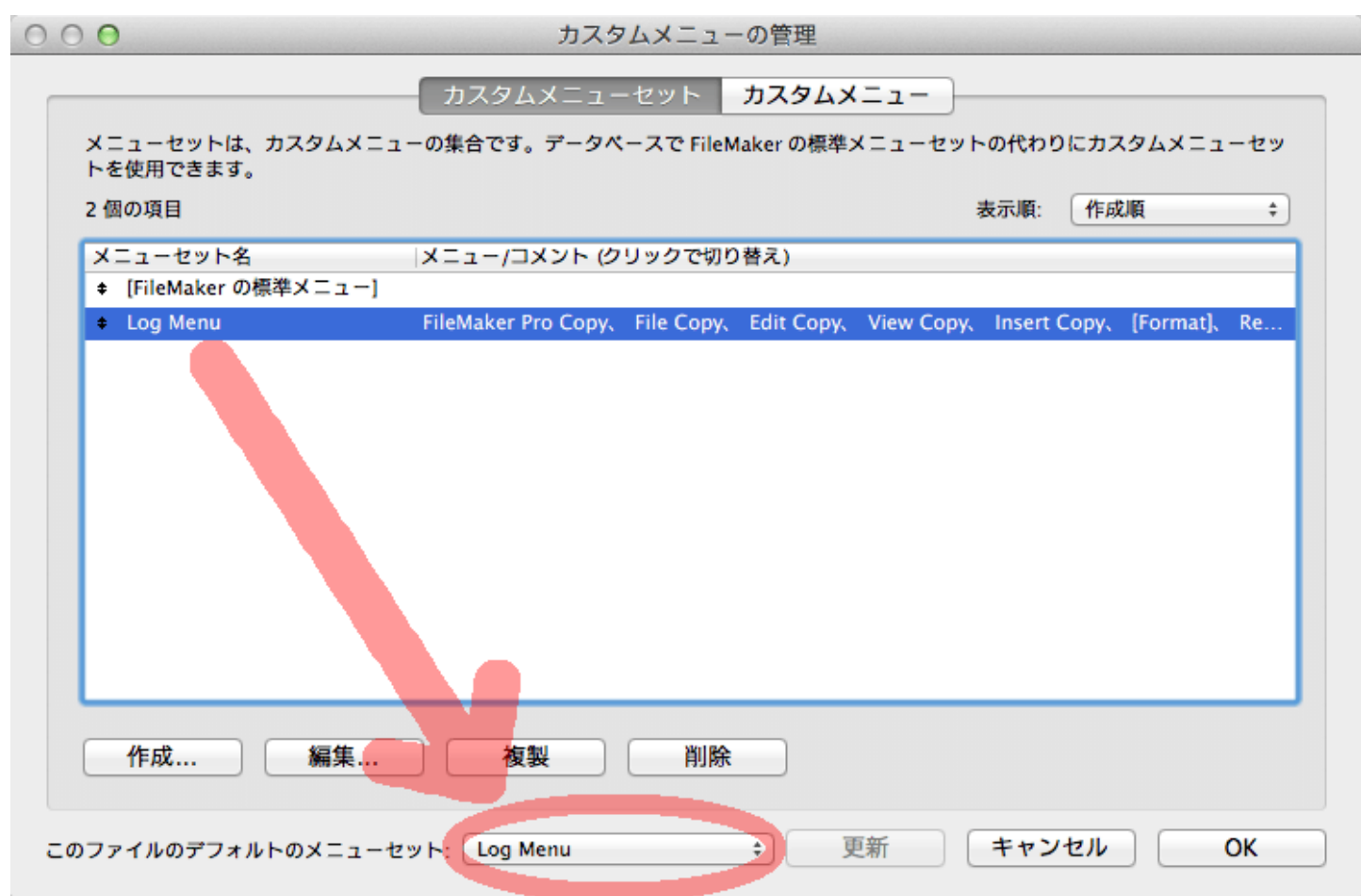
カスタムメニューの「レコード」メニューのレコード削除...にスクリプト実行「**Delete Record**」；引数:"DeleteRecord=one"「**Dialog=Yes**」を割り当てます。

不用意にレコードを削除してしまわないように、ショートカットを無効にすることをおすすめします。

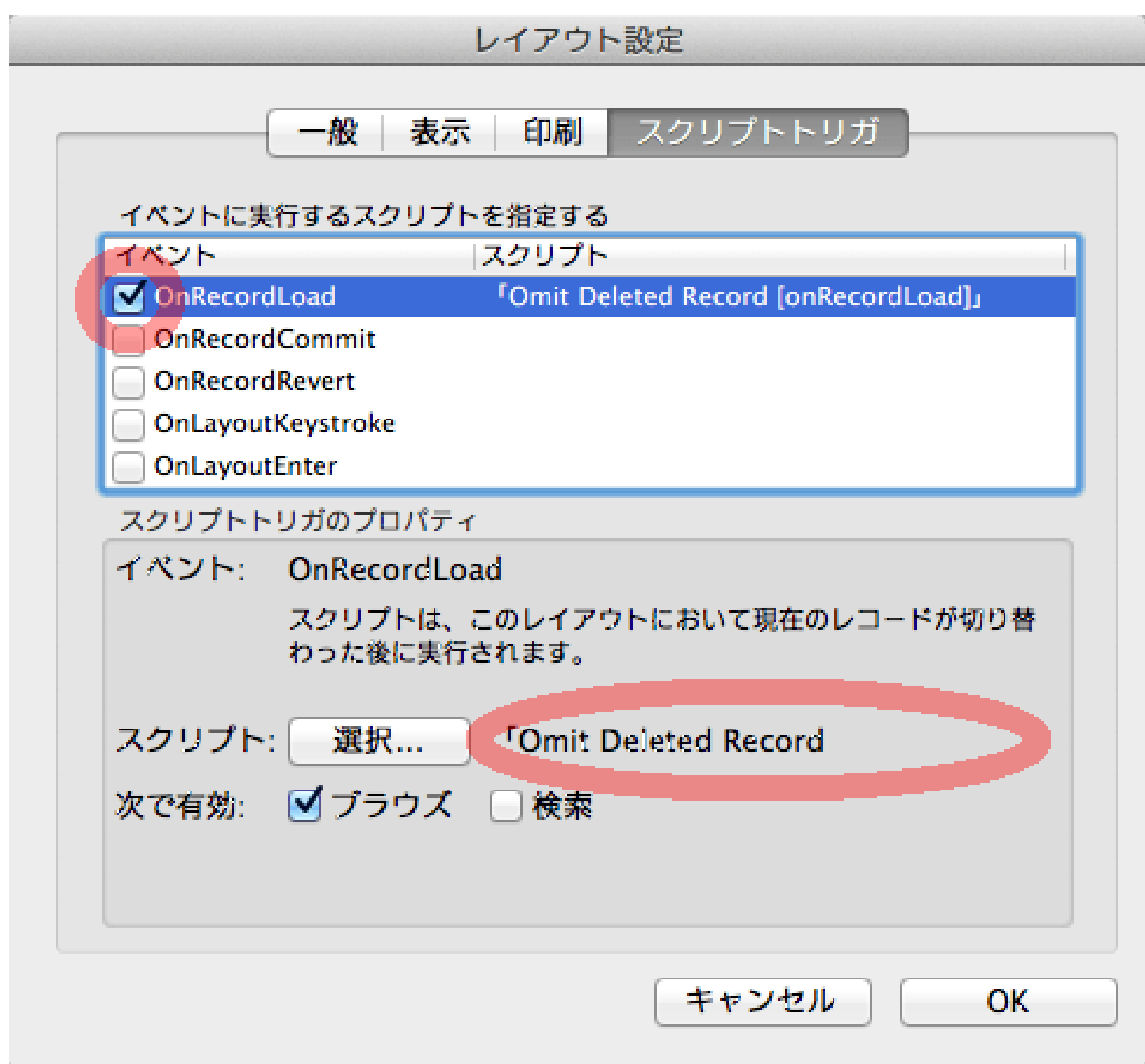
カスタムメニューの「レコード」メニューの全レコード削除...にスクリプト実行「**Delete Record**」；引数:"DeleteRecord=all"「**Dialog=Yes**」を割り当てます。

カスタムメニューの「レコード」メニューの全レコードを表示にスクリプト実行「**Show All Record**」を割り当てます。

①6



①7 レイアウトにスクリプトトリガの設定



⑫～⑮で設定したカスタムメニューセットをファイルのデフォルトメニューセットに指定するか、ユーザが利用する各レイアウトに指定してください。
他のカスタムメニューを利用する場合は、そのカスタムメニューに⑫～⑮の設定をしてください。

ユーザが使用する通常のレイアウトにスクリプトトリガを設定します。

- ・ onRecordLoad に「**Omit Deleted Record [onRecordLoad]**」スクリプトを指定

削除ログを残すために、レコード削除時にすぐさま削除してしまわず「SyncDel」フィールドにフラグをたてて仮想的に削除しているように見せています。

「SetLog」スクリプトが実行されるまで、実レコードが残ってしまっていますので、この残ったレコードを表示しないように、レコードがロードされた時に

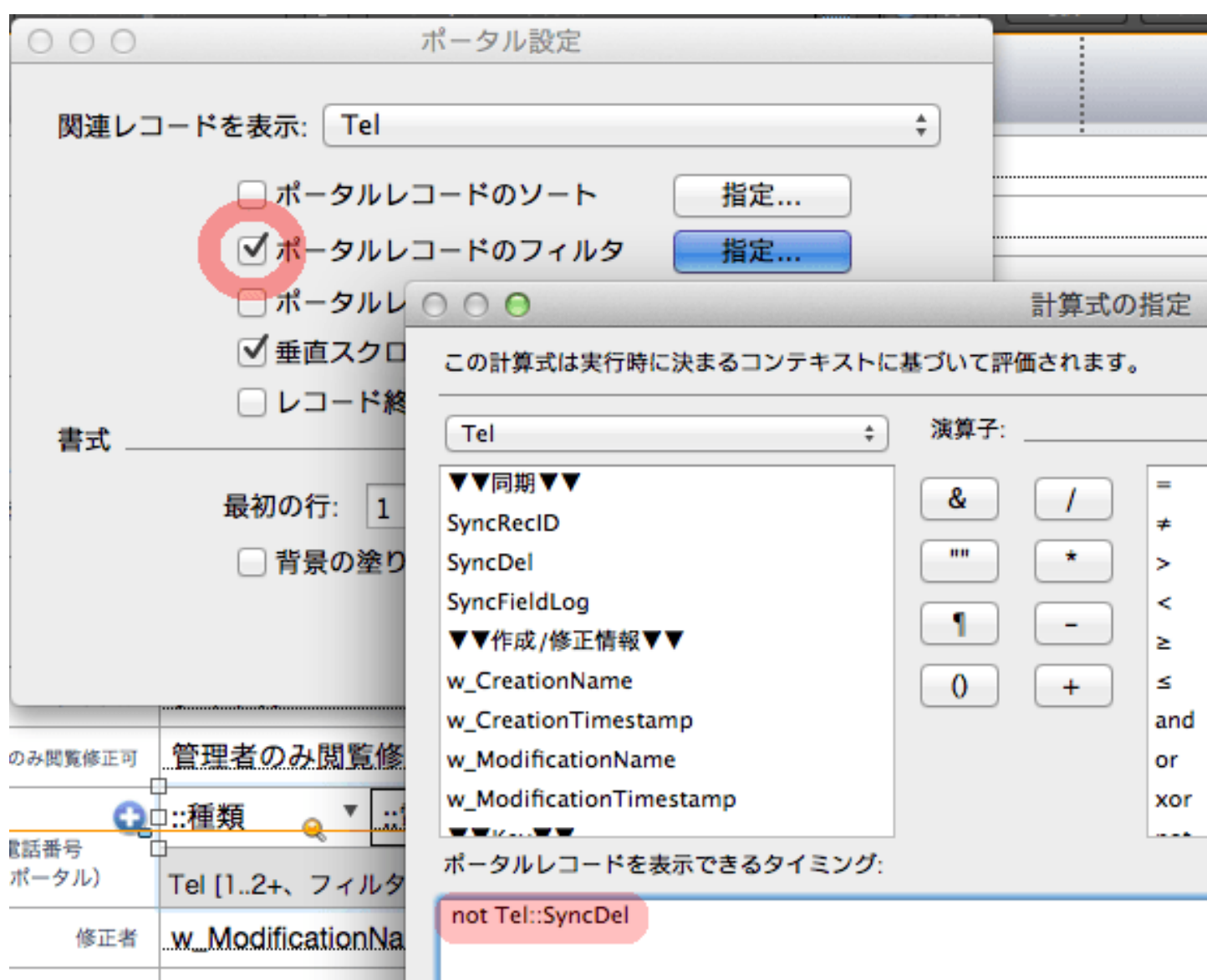
「SyncDel」フィールドの値をみてフラグがたっていたら対象外にするようなスクリプトになっています。

⑨で作成したレイアウト名=テーブル名のレイアウトには、絶対にスクリプトトリガを指定しないでください。

「Synchronize」スクリプトが正常に完了しなくなります。

関連：⑮ ⑰

①8 ポータルレコードのフィルタの設定

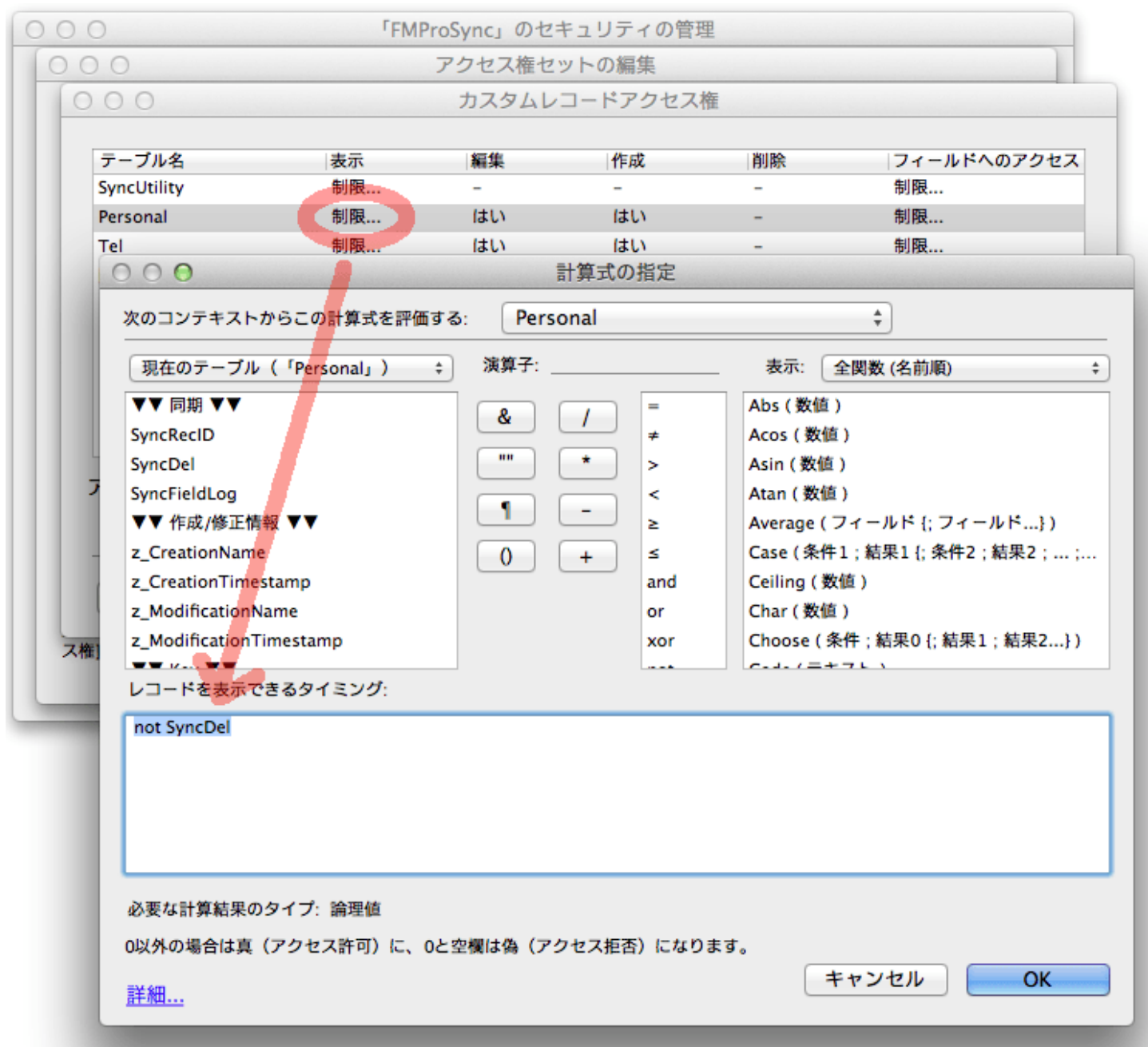


ポータルレコードのフィルタの設定をします。
削除フラグのたったポータルレコードを表示させないように、以下の計算式を設定してください。

not ターゲットとなるテーブルオカレンス名::SyncDel

また、アクセス権セットのレコードのカスタムアクセス権で表示の制限の計算式を「not SyncDel」とするのも有効です。（後述 ⑲ 参照）

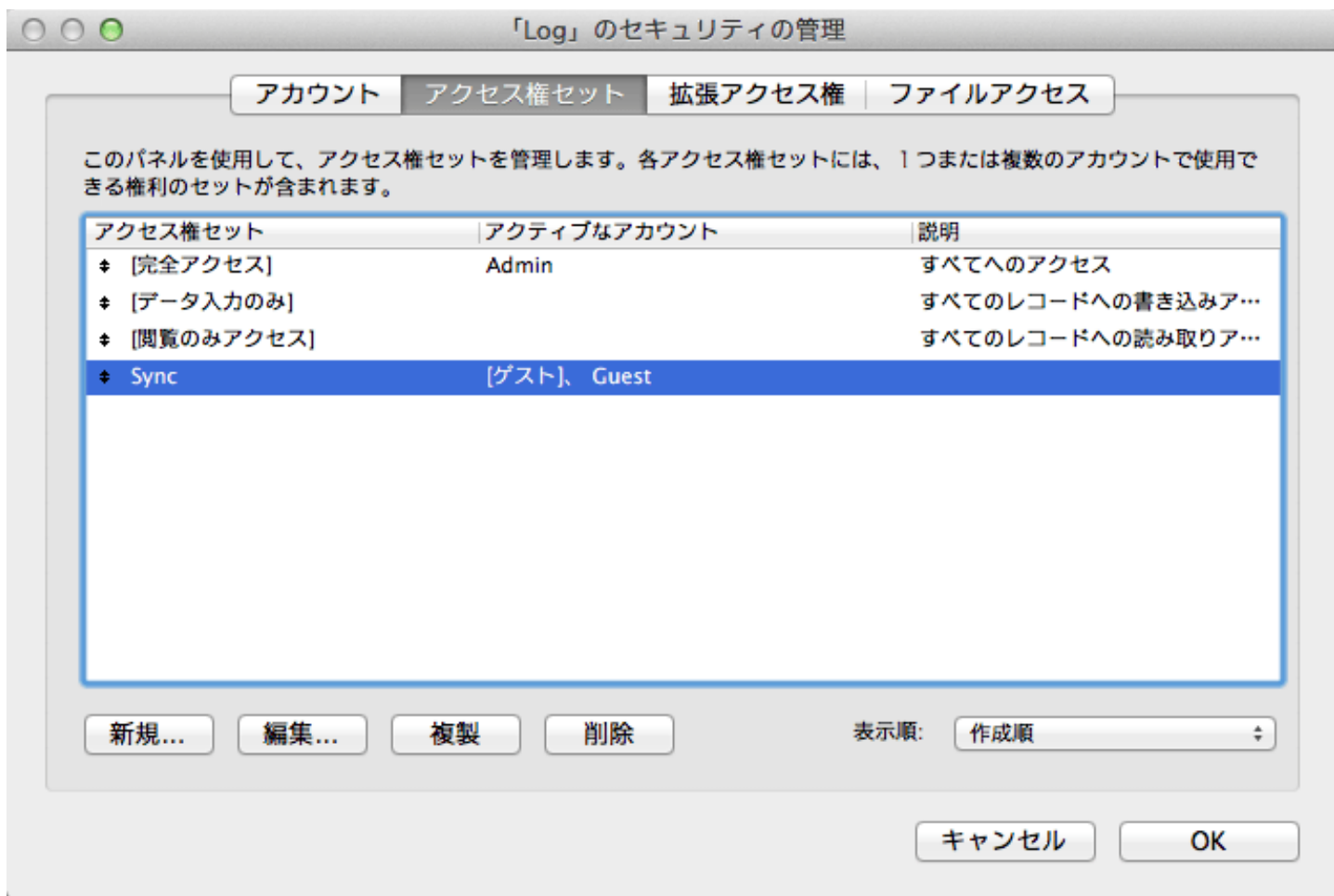
⑪ ソリューションファイル のセキュリティの管理



ソリューションファイルのアクセス権セットを作成する際、**全てのテーブル**のカスタムレコードアクセス権の表示の制限を「not SyncDel」としてください。

こうすることで、「SyncDel」フィールドにフラグをたてて仮想的に削除したレコードを計算対象外にすることが出来ますが、[完全アクセス]アクセス権セットのユーザにはこの設定は出来ませんので、⑪ ⑫ の作業も必ず行ってください。

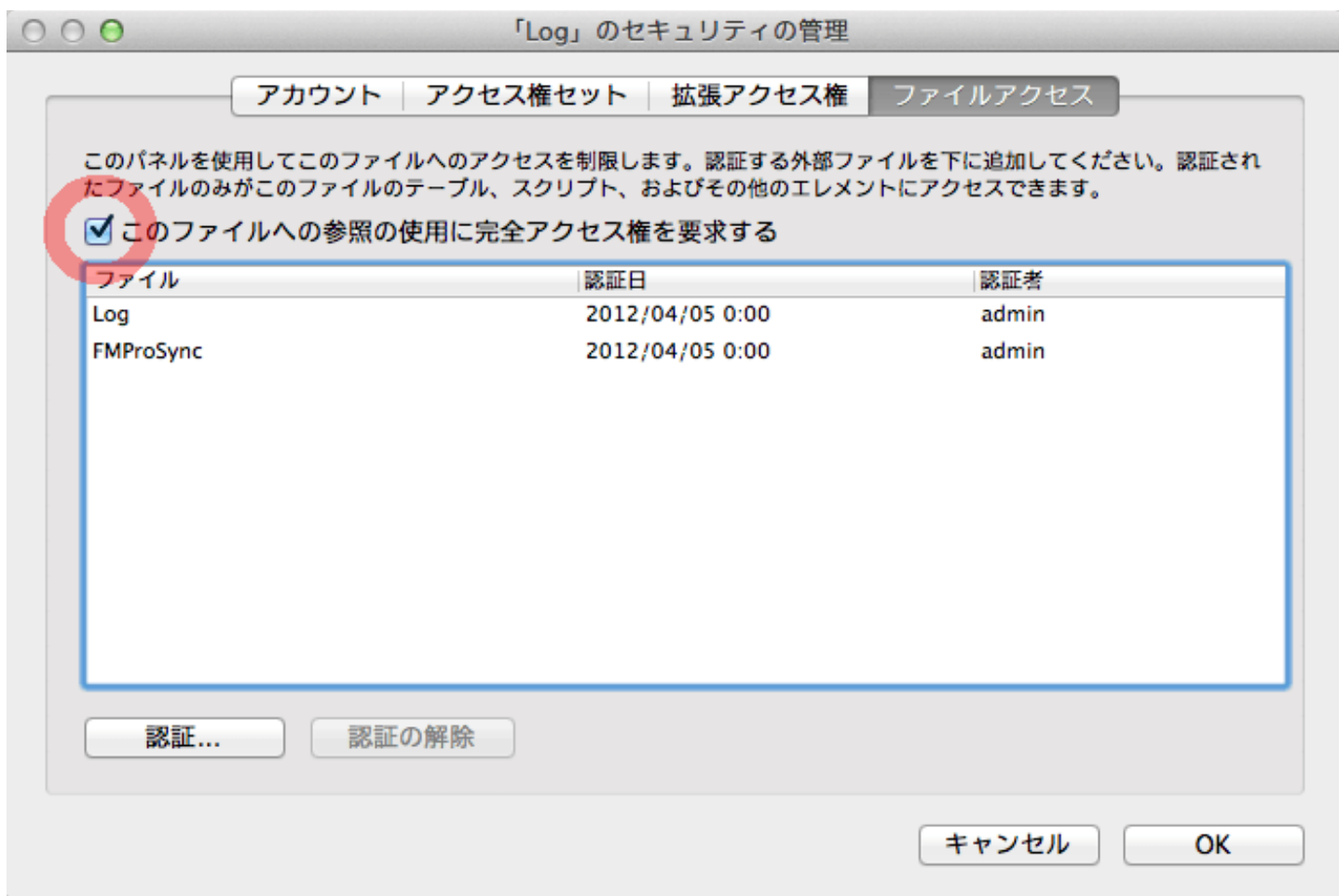
⑫ Log.fmp12 のセキュリティの管理



「Log.fmp12」の「Sync」アクセス権セットは、表示可／編集不可としています。

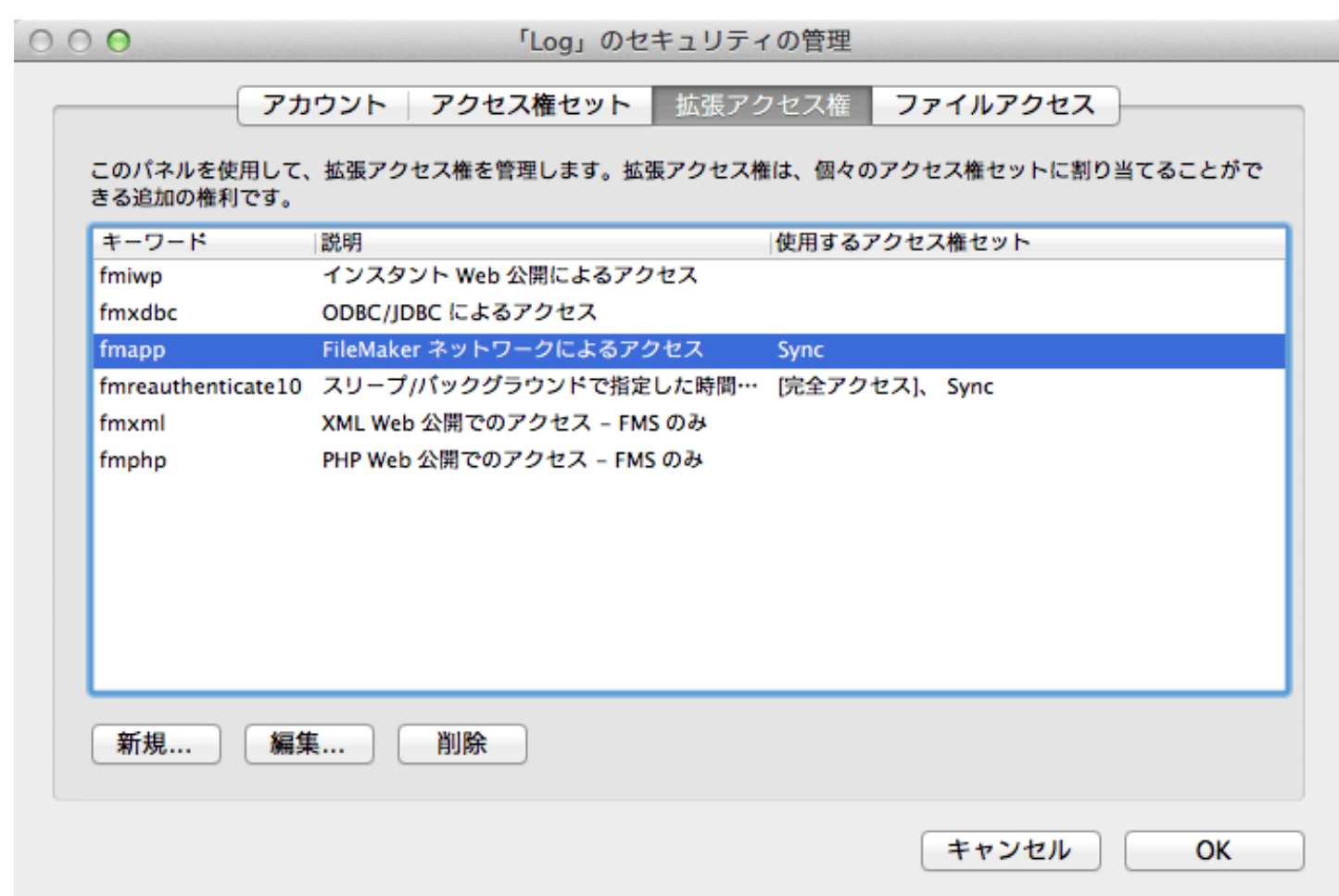
FileMaker Go で利用するアカウントと同じアカウントを作成し、「Sync」アクセス権セットを指定してください。

⑬



「ファイルアクセス」で、「このファイルへの参照の作成に完全アクセス権を要求する」にチェックを入れてください。

また、認証したファイルのアクセス権で管理者以外のレイアウトの作成、編集が出来ないようにしておく必要があります。



また管理者といえども不用意に「Log.fmp12」の編集ができないように、拡張アクセス権で、[fmapp]

（FileMaker ネットワークによるアクセス）の使用するアクセス権セットは「Sync」のみとしてありますので、FileMaker Server で共有している「Log.fmp12」を管理者アカウントで開くことは出来ません。

FileMaker Server のスケジュールに登録する場合は、「Sync」アクセス権セットをもつアカウントで登録してください。

もし、ロールバックを Server 上で共有している時に使うにであれば、[fmapp]（FileMaker ネットワークによるアクセス）の使用するアクセス権セットに [完全アクセス] も加えるようにしてください。

5 ライセンス

#####

F M P R O S Y N C

#####

The MIT License

Copyright © 2013 Genecom, Inc. All Rights Reserved.

以下に定める条件に従い、本ソフトウェアおよび関連文書のファイル（以下「ソフトウェア」）の複製を取得するすべての人に対し、ソフトウェアを無制限に扱うことを無償で許可します。これには、ソフトウェアの複製を使用、複写、変更、結合、掲載、頒布、サブライセンス、および/または販売する権利、およびソフトウェアを提供する相手に同じことを許可する権利も無制限に含まれます。

上記の著作権表示および本許諾表示を、ソフトウェアのすべての複製または重要な部分に記載するものとします。

ソフトウェアは「現状のまま」で、明示であるか暗黙であるかを問わず、何らの保証もなく提供されます。

ここでいう保証とは、商品性、特定の目的への適合性、および権利非侵害についての保証も含まれますが、それに限定されるものではありません。 作者または著作権者は、契約行為、不法行為、またはそれ以外であろうと、ソフトウェアに起因または関連し、あるいはソフトウェアの使用またはその他の扱いによって生じる一切の請求、損害、その他の義務について何らの責任も負わないものとします。

Permission is hereby granted, free of charge, to any person obtaining a copy of this software and associated documentation files (the "Software"), to deal in the Software without restriction, including without limitation the rights to use, copy, modify, merge, publish, distribute, sublicense, and/or sell copies of the Software, and to permit persons to whom the Software is furnished to do so, subject to the following conditions:

The above copyright notice and this permission notice shall be included in all copies or substantial portions of the Software.

THE SOFTWARE IS PROVIDED "AS IS", WITHOUT WARRANTY OF ANY KIND, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO THE WARRANTIES OF MERCHANTABILITY, FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE AND NONINFRINGEMENT. IN NO EVENT SHALL THE AUTHORS OR COPYRIGHT HOLDERS BE LIABLE FOR ANY CLAIM, DAMAGES OR OTHER LIABILITY, WHETHER IN AN ACTION OF CONTRACT, TORT OR OTHERWISE, ARISING FROM, OUT OF OR IN CONNECTION WITH THE SOFTWARE OR THE USE OR OTHER DEALINGS IN THE SOFTWARE.

また、差分表示に diffliab および Dojo Toolkit を利用しています。

dojo.js v1.6.1

Copyright (c) 2004-2011, The Dojo Foundation All Rights Reserved.

Available via Academic Free License >= 2.1 OR the modified BSD license.

see: <http://dojotoolkit.org/license> for details

This is an optimized version of Dojo, built for deployment and not for development. To get sources and documentation, please visit: <http://dojotoolkit.org>

jsdiff v1.0. <<http://snowtide.com/jsdiff>>

Copyright (c) 2007, Snowtide Informatics Systems, Inc.
All rights reserved.

Redistribution and use in source and binary forms, with or without modification, are permitted provided that the following conditions are met:

- * Redistributions of source code must retain the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer.
- * Redistributions in binary form must reproduce the above copyright notice, this list of conditions and the following disclaimer in the documentation and/or other materials provided with the distribution.
- * Neither the name of the Snowtide Informatics Systems nor the names of its contributors may be used to endorse or promote products derived from this software without specific prior written permission.

THIS SOFTWARE IS PROVIDED BY THE COPYRIGHT HOLDERS AND CONTRIBUTORS 'AS IS' AND ANY EXPRESS OR IMPLIED WARRANTIES, INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, THE IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE ARE DISCLAIMED. IN NO EVENT SHALL THE COPYRIGHT OWNER OR CONTRIBUTORS BE LIABLE FOR ANY DIRECT, INDIRECT, INCIDENTAL, SPECIAL, EXEMPLARY, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES (INCLUDING, BUT NOT LIMITED TO, PROCUREMENT OF SUBSTITUTE GOODS OR SERVICES; LOSS OF USE, DATA, OR PROFITS; OR BUSINESS INTERRUPTION) HOWEVER CAUSED AND ON ANY THEORY OF LIABILITY, WHETHER IN CONTRACT, STRICT LIABILITY, OR TORT (INCLUDING NEGLIGENCE OR OTHERWISE) ARISING IN ANY WAY OUT OF THE USE OF THIS SOFTWARE, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE.