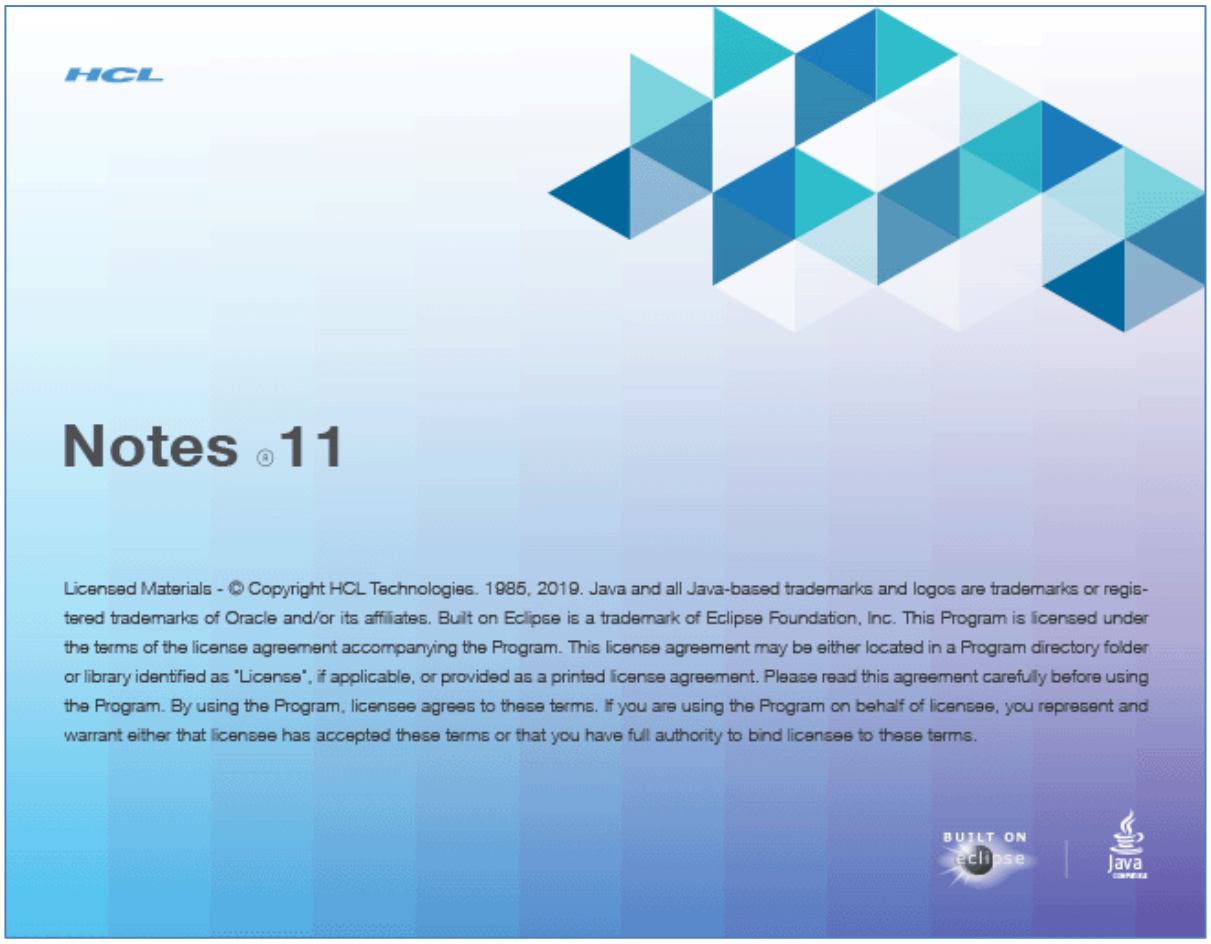
HCL Notes/Domino Version 11.0 Beta 2

HCL Notes/Domino/Traveler/Sametime 11 の新機能

Doc Version: 2019/10/19



もくじ

はじめに 5
HCL Notes 11 の新機能 5
新しくなった外観 5
受信ボックスのアクション バー 5
サイドナビゲーターメニュー 5
クライアントステータス通知 6
見逃されたアラーム 6
新しいカレンダー フォーム 6
新しい連絡先フォーム 6
Notes 11 の新しいテーマ 7
新しくなった Teamroom テンプレート 7
機能拡張・改善 8
言語のスペル チェック 8
PDF へのエクスポート 8
24 時間を超える会議招集のサポート 8
3 クリックのサポート 8
HCL Notes のその他の機能強化 9
HCL Domino 11 の新機能 10
Domino ライセンス 10
ユーザー・カウント・ライセンス方式 10
ライセンスに関する用語 11
共有クラウド・ライセンス・サーバーに接続するための Domino サーバーの構成 11
ライセンス・サーバー構成のテスト 12
ライセンス関連のトラブルシューティングとモニタリング 12
InstallAnywhere インストール・プラットフォーム 14
Windows または UNIX システムでの Domino サーバーサイレント・インストールの使用 14
新しい Java ランタイム環境 18
IBM GSKit 暗号ライブラリーの OpenSSL への置換 18
SAML 統合ログイン時、ID Vault からの ID ファイルのダウンロード制限は無効に 18
ID Vault 内の ID パスワードに対する Web ユーザーの認証 19
ディレクトリー同期 (Directory Sync) 20
ディレクトリー同期の構成 20
1. ディレクトリー同期用のディレクトリー・アシスタンス文書の作成 20

2. ディレクトリー同期の構成文書の作成 24
Active Directory 上でユーザー名が変更されたときに Domino ユーザー名を変更する 26
Domino 上での Active Directory ユーザーの登録 26
ユーザーとグループの削除 26
ディレクトリー同期の構成の変更 26
すべてのデータの再同期 27
ディレクトリー同期の状況監視 27
統計情報を使用して Directory Sync をモニターする 27
DAOS 第 2 層ストレージ 29
DAOS 第 2 層ストレージの資格情報ストアの構成 29
DAOS 第 2 層ストレージの有効化 30
第 2 層ストレージ用 Tell daosmgr コマンド 31
DAOS 第 2 層統計情報 33
DAOS 第 2 層のベスト・プラクティス 33
開発者向けの新機能 39
NotesGPS LotusScript クラスの追加 39
NotesJSONArray LotusScript クラスへのメソッドの追加 39
NotesJSONNavigator LotusScript クラスへのメソッドの追加 39
NotesJSONObject LotusScript クラスへのメソッドの追加 39
NotesDominoQuery LotusScript クラスへのプロパティーとメソッドの追加 40
NotesViewColumn クラスへのプロパティーの追加 40
Domino Query Language の拡張機能 41
Domino Query Language 41
はじめに(Getting started) 41
DQL syntax 41
単純なクエリーの例 42
値のデータ形式 43
Booleans 43
Precedence 43
in all 44
contains 44
テキスト文字列値 45
日付と時刻の値 45
置換変数 45

ビュー列の要件 46
スキャン制限 46
パフォーマンスとリソース消費 47
設計カタログ (Design catalog) 48
DomQuery ユーティリティー 48
explain 49
HCL Traveler 11 の新機能 50
カレンダー・イベントでの添付ファイルの閲覧 50
ActiveSync 16.x のサポート 50
APNS HTTP/2 のサポート 50
下書きメッセージ同期のサポート 50
24 時間以上の会議やイベントのサポート 50
HCL Sametime 11 の新機能 51
新しいモダンな外観 51
クリーナー、近代化された UI 51
Sametime V11 Community サーバーの 64-bit サポート 51
Sametime V11 Proxy サーバー – 容易なインストールと保守 51
チャットからサード・パーティーのミーティングを開始 51
Web チャット・クライアントの新しいモダンな外観 52

はじめに

このドキュメントでは、このベータ版の HCL Notes 11、HCL Domino 11、HCL Traveler 11、HCL Sametime 11 の新機能と機能強化について説明します。

HCL Notes 11 の新機能

HCL Notes 11 の多くの新機能と拡張機能について説明します。

新しくなった外観

HCL Notes 11 の外観は、シンプルさとユーザー指向を考慮して設計されました。

すっきりした、モダナイズされた UI

このリリースでは、Notes のカラー・スキームなど全体的な外観が変更されました。

最小限のメニュー構成

使用されるアクションとオプションは、必要になるまで非表示になります。ドロップダウン・メニューと展開メニューを使用すると、ワークスペースを煩雑な状態にすることなく、以前のすべての機能を利用できます。

簡略化されたフォーム

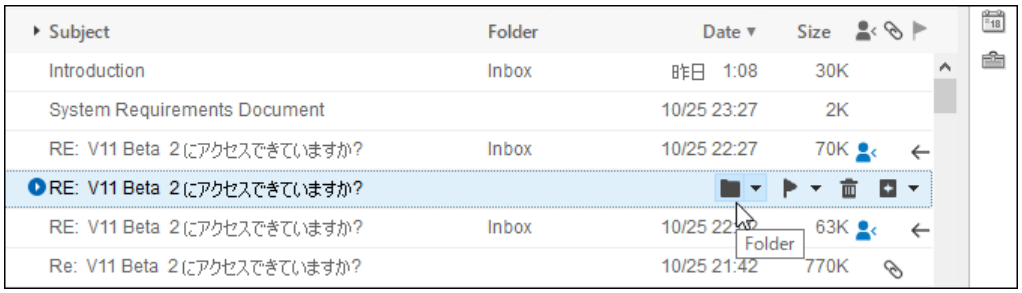
Notes カレンダーと連絡先のフォームは基本重視の構成、およびユーザー・フレンドリーなレイアウトになっています。

注意: これらの機能を表示するには、メール・テンプレートを V11 のものにアップグレードする必要があります。

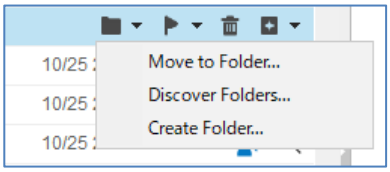
受信ボックスのアクション バー

アクション bar の受信トレイの上のアイコンの数が少なくなります。

メールを選択してカーソルを合わせると、その他のオプションを表示できます。

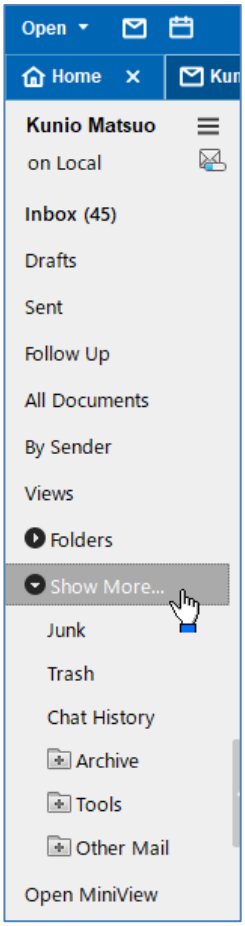


各アイコンには、デフォルトのアクションとドロップダウン メニューがあります。



サイドナビゲーターメニュー

[ジャンク] や [ゴミ箱] などの使用量の少ないアイテムは、デフォルトでは折り畳まれています。[**Show More**]をクリックして、これらのオプションを表示し、[**Show Less**] をクリックすると、再び非表示になります。



クライアントステータス通知

下部アクション・バーのベルアイコンをクリックすると、クライアントのステータスメッセージが表示されます。

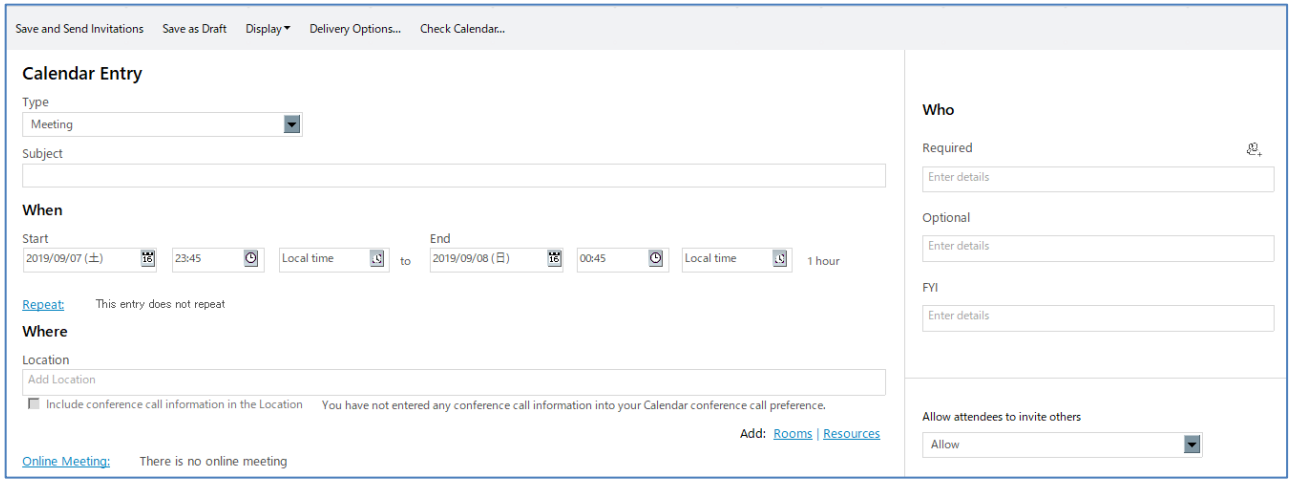
見逃されたアラーム

一番下のアクション・バーのベルアイコンをクリックすると、Notes クライアントが起動していない間に見逃されたカレンダー・イベントが **Missed Alarm** として表示されます。

任意のタイミングでアラームを表示し閉じることができます。以前は、ログインする前にこれらのアラームに応答する必要がありました。

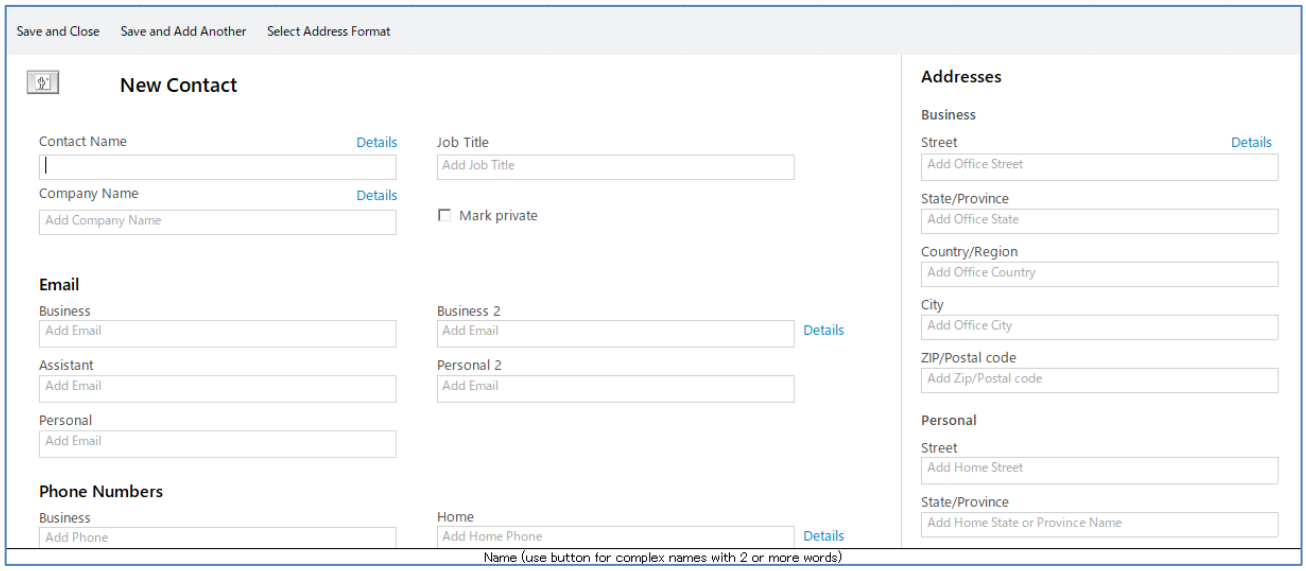
新しいカレンダー フォーム

簡略化された形式でカレンダー・イベントを作成します。左側に件名などの欄、右側に参加者欄に分離し、画面の有効利用と視認性の向上を図りました。



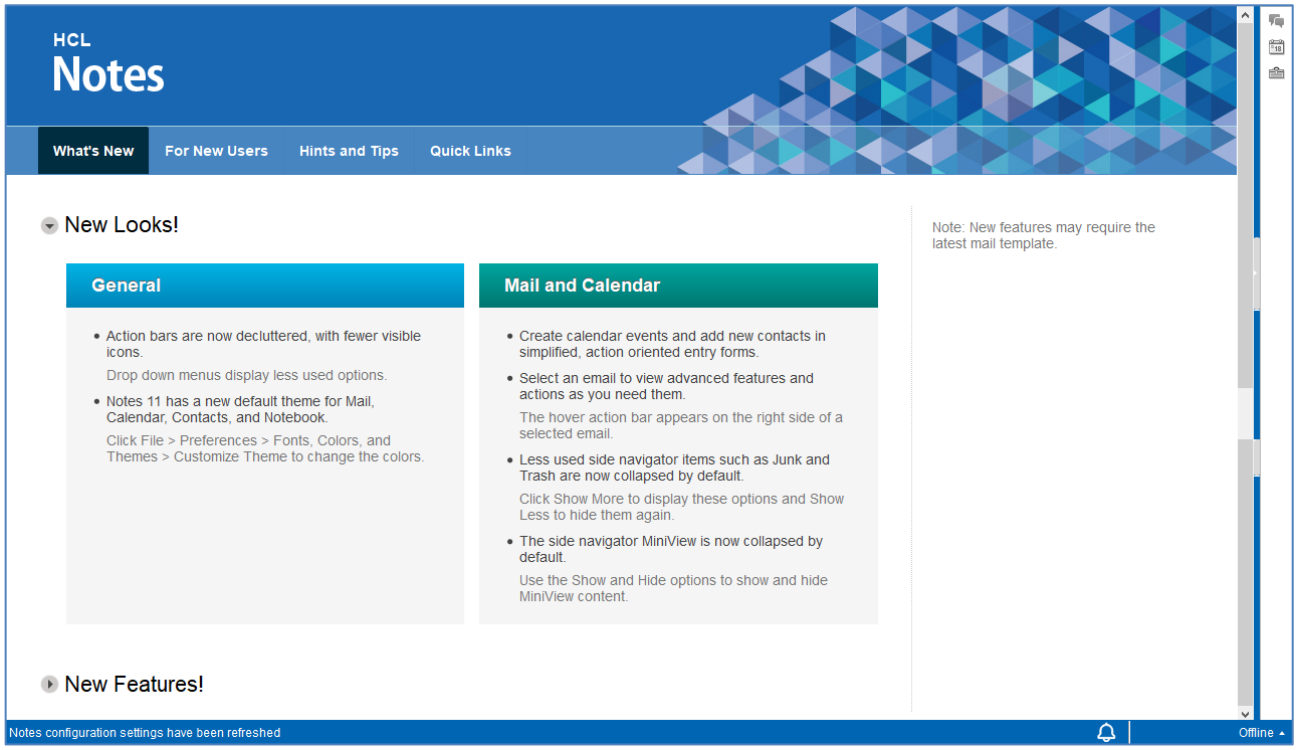
新しい連絡先フォーム

簡略化されたフォームで新しい連絡先を追加できるようになりました。



Notes 11 の新しいテーマ

HCL Notes には、メール、カレンダー、連絡先、ノートブックの新しいテーマがあります。



Notes 11 のテーマはデフォルトでオンになっていますが、インターフェイスを以前のテーマに切り替えることもできます。**File > Preferences, Fonts, Colors, and Themes** を選択して、ディスプレイの色やバージョンを変更できます。

Notes.ini 設定

Notes 11 では Notes 11 クライアントにカスタムカラーテーマを適用するための notes.ini の設定、CUSTUM_THEME_COLOR がサポートされました。

notes.ini 設定手順

デスクトップ設定ポリシーのカスタム設定タブに次の設定を追加します。

```
CUSTOM_THEME_COLOR=<R>,<G>,<B>
```

<R>、<G>、<B>は、色の要素である赤、緑、青の値を表します。例を示します。

```
CUSTOM_THEME_COLOR=128,0,128
```

設定した色をテーマに反映させるには、**File** > **Preferences** > **Fonts, Colors, and Themes** をクリックします。HCL テーマを選択した場合は、**Customize Theme** をクリックし、**Choose your theme** の横にあるカラー・ボックスをクリックします。

新しくなった Teamroom テンプレート

このベータ版では、更新された Teamroom テンプレートをサポートしていますが、デフォルトではオンになっていません。新しいものを使うには teamroom11.ntfテンプレートを適用します。

機能拡張・改善

HCL Notes 11 の新機能の詳細について解説します。

言語のスペル チェック

HCL Notes クライアントがサポートするすべての言語について、メールや文書内でスペル・チェックを行えるようになりました。利用可能な辞書を使用してテキストをチェックする手順は以下の通りです。

1. スペル・チェックしたいテキストをハイライトします。
2. **Tools** > **Language** を選択し適切な言語を選択します。

PDF へのエクスポート

HCL Notes クライアントから、メールや文書を PDF でエクスポートできるようになりました。

注意: Windows マシンで PDF エクスポートをサポートするためには PDF プリンターが必要です。PDF にエクスポートする方法は以下の通りです。

3. エクスポートするメールまたは文書に移動します。
4. File > Export > Save as Type > PDF を選択します。

注意: メール・スレッドは、PDF でエクスポートすると自動的に展開されます。

注意: 添付ファイルを PDF としてエクスポートする機能は、このベータ版では使用できません。

24 時間を超える会議招集のサポート

HCL Notes カレンダーで 24 時間を超える会議がサポートされるようになりました。

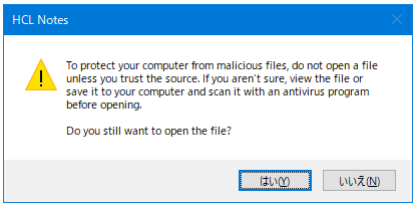
注意: この機能を使うには Notes 11 のメール・テンプレートが必要です。

24 時間以上の会議の期間がカレンダーに正確に表示されます。会議は開催される各予定表の最上部に表示されますが、1 日全体をブロックしません。

注意: このベータ版では、受信のみに限り 24 時間以上の会議がサポートされています。Notes で 24 時間以上の会議を作成することはまだできません。複数日にわたる会議招集について新しい会議時間を提案する場合は、ドラッグ&ドロップを使います。

3 クリックのサポート

3 クリック・サポートがサポートされ、ユーザーが Notes 内の添付ファイルを開く際のセキュリティーが向上します。ユーザーが添付ファイルをダブルクリックすると、**Open/Save/View** ダイアログ ボックスが表示されます。3 クリック・サポートが有効の場合、選択したアクションを確認するメッセージが 2 番目のメッセージ・ボックスで表示されます。この設定を有効にするには、Notes.ini 設定に EnableThreeClicks=1 を追加します。



HCL Notes のその他の機能強化

ネットワーク切断時の回復性の向上

ネットワーク接続がない場合 (ケーブルが抜けたなどの切断やワイヤレス接続が切断された場合など)、Notes クライアントはエラー・メッセージを表示します。以前は、タイムアウトする前にフリーズしていました。今回の改善によりエラー・メッセージがすぐに表示されるようになりました。

同期リリース・スケジュール

このリリース以降、Sametime と Notes は同じリリース・スケジュールとなります。

SAML 用に TLS 1.2 をサポート

Notes クライアントと内蔵 Sametime クライアントは TLS 1.2 をサポートし、Notes のフェデレーション・ログイン(SAML)を利用できるようになりました。この機能強化は、Notes 内の XULRunner (ズールランナー) ブラウザーを最新バージョン(TLS 1.2 をサポート)にアップグレードした結果です。

Mac 64 ビット用アンインストーラー

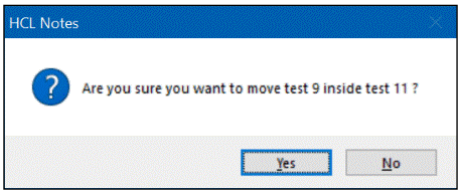
Mac の Notes 11 で提供されるアンインストーラーは 64 ビット対応になりました。この変更は、Mac OS 10.15 (Catalina) リリースの時点で 32 ビット・アンインストーラーがサポートされなくなるためです。

64 ビット・アンインストーラーを使用して、Mac OS 10.15、10.14、10.13 で実行されている Notes 11 をアンインストールできます。ベータ版の参加者は、Notes 11 をインストールし、アンインストールすることで、この機能のテストが行えます。

注意: オプション: Notes 11 をインストールしてアンインストールする前に、Mac OS 10.15 にアップグレードできます。

フォルダーの移動プロンプト

フォルダーの移動を確認するメッセージが表示されます。



HCL Domino 11 の新機能

Domino ライセンス

HCL Domino 11 以降では、各 Domino サーバーが FlexNet に接続できるように構成されている必要があります。ライセンス・サーバーは、Domino サーバーがライセンス要件に準拠していることを検証するために使用されます。

注意: ベータ版参加者は、HCL のライセンス・ポータル (既に利用可能) の共有クラウド・ライセンス・サーバー (CLS) を使用します。

ライセンス・サーバーは、ユーザー・カウント・ライセンスの方式に対して有効です。この方式は、Domino サーバーにアクセスするユーザー数に基づいています。

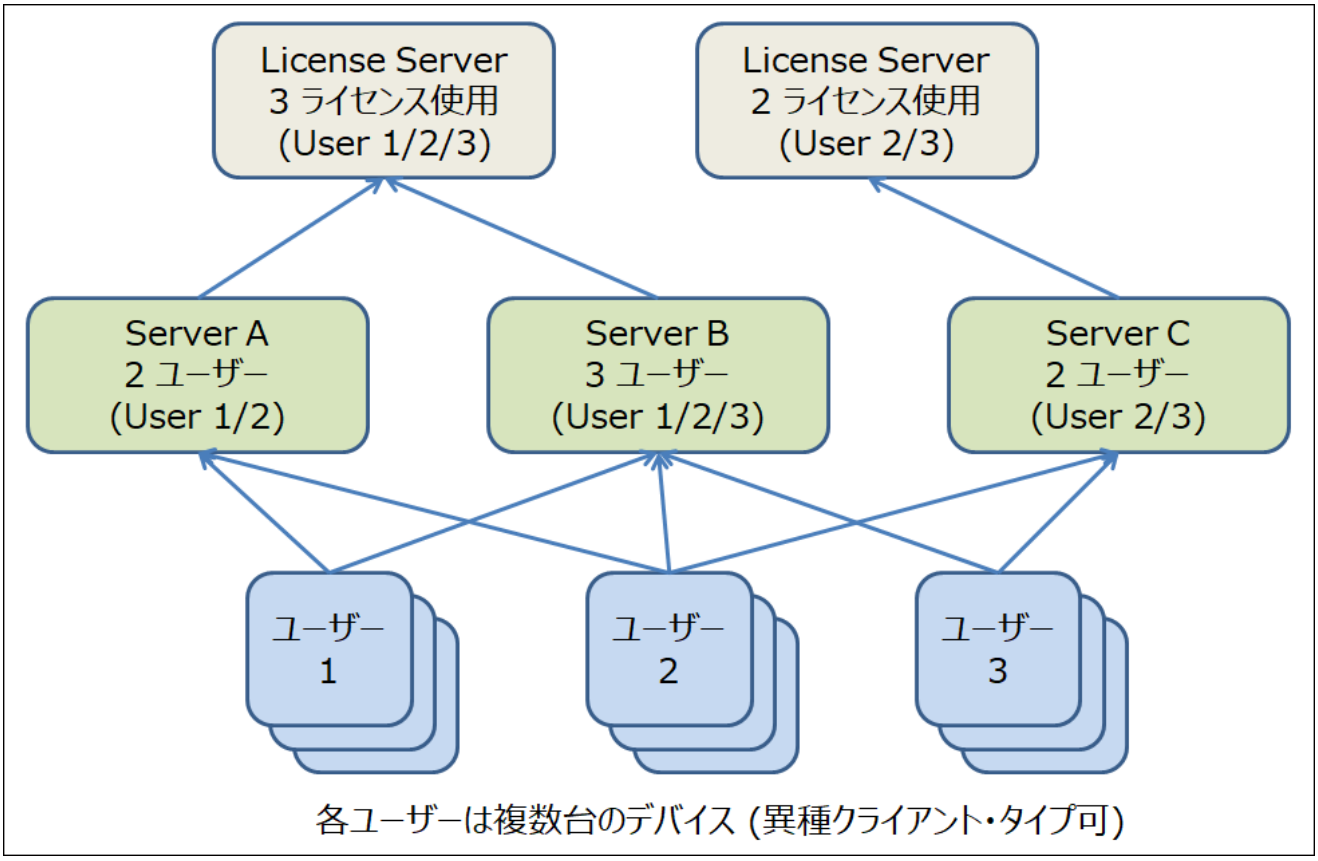
ユーザー・カウント・ライセンス方式

ユーザー・カウント・ライセンス方式は、Domino サーバーにアクセスするユーザーの数に基づきます。この方式では、ユーザー・ライセンスのプールを使用して、ユーザーは (複数の) Domino サーバーに接続できます。また、複数の Domino サーバーで単一のユーザー・カウント・ライセンス・サーバーを共有できます。

ユーザー・カウント・ライセンスが有効になっている Domino サーバーにユーザーがアクセスすると、Domino サーバーはライセンス・サーバーに接続して、プールされたユーザー・ライセンスをひとつ取得します。ライセンスは 30 日間ユーザーが使用できます。ユーザーがサーバーにアクセスしなくなり、その期間が経過すると、ライセンスはプールに返却され、他のユーザーがそのライセンスを使用できるようになります。ひとつのユーザー・ライセンスは、認証されたユーザー (authenticated user) と紐付きます。ひとつのライセンスは、任意の Domino ベースのクライアントと複数のデバイスに対して有効です。

次の図では、サーバーA とサーバーB がライセンス・サーバーを共有しています。ライセンス・サーバーでカウントされる数は 3 です。User 1 と User 2 が 2 つのサーバーに接続している場合でも、User 1 と User 2 が使用するライセンスはひとつずつで、合計 2 となります。

サーバー C は別のライセンス・サーバーを使用しています。そのライセンス・サーバーでは 2 ライセンスがカウントされます。別のライセンス・サーバーを使用しているため、User 2 と User 3 は、サーバー C に接続するために、追加のライセンスが必要です。



ライセンスに関する用語

次の FlexNet ライセンス用語について理解してください。

- **Entitlement**: 使用権を持つ形式のライセンス・モデル。Domino の場合、ユーザーがアクセスする数に基づく、ユーザー・カウント・モデル・ライセンスの権利を意味します。
- **FlexNet Operations Site** (通称 FNO、フレックスネット・オペレーション・サイト): ソフトウェアのダウンロードに使用されるサイトで、ライセンス資格をマップするものです。この文書内では、HCL License Portal という名称で記されています。
- **Device**: ライセンス・サーバーのひとつの種類。
- **License Server**: Domino サーバーがライセンス資格を検証するために接続するサーバー。
- **Local License Server (LLS)**: オンプレミスにインストールされたライセンス・サーバー。
- **クラウド・ライセンス・サーバー (CLS)**: HCL ライセンス・ポータルを通じて使用可能なライセンス・サーバー。

注意: ベータ版では、HCL がベータ版用に設定した共有 CLS に接続します。

共有クラウド・ライセンス・サーバーに接続するための Domino サーバーの構成

Domino ディレクトリーの構成設定ドキュメントを使用して、接続する Domino サーバーを構成するベータ版に使用されている共有クラウド・ライセンス・サーバー (CLS) にアクセスします。

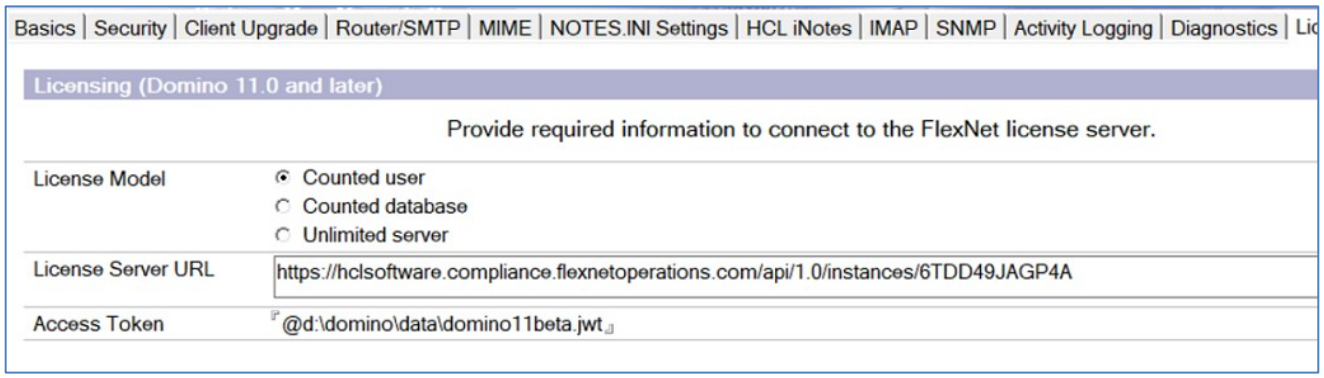
この手順では、Beta 2 で提供されているファイル "HCL Domino V11 Beta 2 JSON Web Token -- domino11beta.jwt" が必要です。

注意: ベータ版では、HCL Common Local License Server のパッケージをダウンロードする必要はありません。

5. Domino ディレクトリーから、[**Configuration**] > [**Servers**] > [**Configurations**] ビューを開きます。
6. 新しい構成設定ドキュメントを作成するか、既存のドキュメントを編集します。
7. 新しい構成設定ドキュメントを作成する場合は、[基本] タブの **Group or Server name** フィールドで、ライセンス・サーバーを使用する Domino サーバーを指定します。グループ名、サーバー名、または * などのワイルドカードエントリーを使った値を設定します。*/Tokyo/Renovations も有効です。
8. [**License**] タブをクリックします。
9. [**License Mode**] フィールドで、[**Counted User**] を選択します (ベータ版の場合、表示されている他のオプションはサポートされておらず今後削除されるため、無視してください)。
10. **ベータ版**の場合は、[**License Server URL**] フィールドに次の URL を入力します。

    https://hclsoftware.compliance.flexnetoperations.com/api/1.0/instances/6TDD49JAGP4A

11. ベータ・パッケージには、必要なアクセス・トークンが入った domino11beta.jwt ファイルが含まれています。**Access Token** フィールドに、次のいずれかの方法で設定します。
    - ファイルの内容を **Access Token** フィールドにコピーする。
    - ファイルを Domino サーバーにコピーし、**Access Token** フィールドに、@を前に付けてファイルへのパスを入力する。例: @d:¥domino¥data¥domino11beta.jwt。
12. **Save & Close** をクリックして構成設定文書を保存する。
13. Domino サーバーを再起動する。
    ```
    restart server
    ```



ライセンス・サーバー構成のテスト

Domino に行った、ライセンス・サーバーに接続する設定は HCL Notes クライアントから Domino サーバーにログオンすることで機能します。

14. 次の内容を Domino サーバーの notes.ini に追加します。
    `ServerLicenseDebug=3`

15. Notes でログオンします。
16. Domino サーバーでデータベースをどれか開きます。

    構成が正しい場合、Domino コンソールには次のようなメッセージが表示され、データベースを開くことができます。

    ```
    [4AA4:0098-7F9C] 10/08/2019 07:28:43.69 PM Licensing> License acquisition succeeded:
    user 'Joe Smith/Domino', database path 'c:\Domino\sdata\mail\joesmith.nsf', feature
    'HDOMINO_User'; License expiration '2019-11-07T23:28:43.000Z'
    ```

    このようにならない場合は、サーバー・コンソールでライセンス・エラーの内容を確認して、次に示す「ライセンス関連のトラブルシューティングとモニタリング」を参照します。

ライセンス関連のトラブルシューティングとモニタリング

Domino ライセンスに関する問題対処やモニタリングは、Domino コンソールと統計情報を使用します。

ライセンシング・コンソール・メッセージ

次のサーバー・コンソール・メッセージは、ライセンス構成の問題を示しています。

- License request failed: Configured license server URL could not be found..

  ライセンス・サーバーID が正しくない可能性があります。CLS を使用している場合は、ID を再確認します。LLS を使用する場合は、ID の代わりに ~ 文字を使用していることを確認します。

- Authentication failed.

  トークンの認証に失敗しています。正しいことを確認します。

- License request failed: No JWT in authentication header. Check if the JWT is configured.

  構成を調べて、JWT が設定されているかどうかを確認します。ライセンス構成の変更を反映させるには、Domino を再起動する必要があります。

- License request failed: No public key found on the license server. Please upload a public key to the license server.

  ライセンス・サーバーに、JWT を検証するための公開キーがありません。

- License request failed: License server could not handle the request because there is too much traffic.

  ライセンス・サーバーで大量のトラフィックが発生しています。この場合、再試行が行われ、キャッシュが構築されると最終的に成功します。

- License request failed: The <value> feature requested is not available on the license server.

  指定されたライセンス・モデルについてライセンス・サーバーで使用できるライセンスがありません。

- License request failed: The <value> feature requested, at version <value>, has an insufficient number of available licenses to satisfy the request for <value> license(s).

  指定されたライセンス・モデルについて、要求を満たすライセンス数がライセンス・サーバーにありません。

- Error occurred with code "glsErr.serverNotReady"

  サーバーがライセンスを発行するように正しく構成されていません。ライセンス・サーバーにライセンスの資格(Entitlement)があることを確認します。

- License model is not valid or could not be obtained

  Domino がサーバー文書または notes.ini でライセンス・モデルを使用するように設定されていることを確認します。デフォルトは "User" になっているはずです。

- Failed to get configuration item <Config Item Name>

  Domino サーバー構成文書または notes.ini で、ライセンス関連の設定が正しく構成されていることを確認してください。

- The license request failed with error: <curl error code>.

  Curl 要求の試行または作成中に Curl でエラーが発生しました。ネットワークまたはプラットフォームに関連する問題が考えられます。

- License request failed: Expiration date failed to be obtained from the license request response.
- ライセンス・サーバーからの応答を Domino サーバーは受信しましたが、要求に有効期限が含まれていませんでした。サーバーが正しいポートで有効なライセンス・サーバーに要求を行っていることを確認します。

ライセンス統計

ライセンスの統計情報は、ライセンスの監視とトラブルシューティングに役立ちます。次の統計情報を使用できます。

表1: ライセンス統計情報

統計値	説明
License.Model.User	ユーザー・カウント・ライセンス・モデルが使用されていることを示します。
License.ModelName	ユーザー・カウント・ライセンス・モデルが使用されていることを示します。 訳者中: 上記とダブりの可能性あり。
License.Cache.Entries	ライセンス・キャッシュ内のエントリーの数
License.Cache.Errors.Update	ライセンス・キャッシュ・エントリーの更新時に発生したエラーの数
License.Cache.Errors.Insert	ライセンス・キャッシュ・エントリーの追加時に発生したエラーの数
License.Cache.Lookups	訳者注: 英語版は空欄。
License.Cache.Hits	ルックアップによってライセンス・キャッシュがヒットした回数。
License.Cache.Misses	ライセンス・キャッシュ・エントリーが参照された回数。
License.Cache.PoolSize	ライセンス・キャッシュの現在のプール・サイズ (バイト単位)
License.Cache.PoolUsed	プールで使用されるスペース (バイト単位)
License.Checks	ライセンスのチェックで操作を必要とした回数
License.Requests	新しいライセンス取得または更新のために、ライセンス・サーバーへの要求の送信が必要な回数
License.ServerCalls	ライセンス要求を充当するために、サーバーに対して呼び出しが行われた回数
License.ServerCalls.Error	サーバー呼び出しで発生したエラー回数
License.ServerCalls.Error.Timeout	タイムアウトにより、サーバー呼び出しでエラーが発生した回数
License.ServerCalls.Error.HighTraffic	ライセンス・サーバーのトラフィックが多いためにサーバー呼び出しでエラーが発生した回数
License.ServerCalls.Retry	エラーが原因でサーバー呼び出しが再試行された回数
License.ServerCalls.Latency.Max	ライセンス・サーバーへの呼び出しの遅延(待機)最長時間
License.ServerCalls.Latency.Min	ライセンス・サーバーへの呼び出しの遅延(待機)最短時間
License.ServerCalls.Latency.Avg	ライセンス・サーバーへの呼び出しの平均遅延(待機)時間
License.RequestQueue	キューで待機しているライセンス要求の数

InstallAnywhere インストール・プラットフォーム

Flexera InstallAnywhere 2018 は、HCL Domino 11 で使用されるインストール・プラットフォームです。

インストール実行可能ファイルがこれまでの SETUP.EXE から INSTALL.EXE に変更されました。外観は変更されていますが、インストールオプションはこれまでと似ています。InstallAnywhere は次のインストール・モードが利用可能です。

- グラフィックユーザーインターフェイス(GUI)モードは、Windows でのみ利用可能。
- コンソールモードは、AIX および Linux でのみ使用可能。
- サイレントインストールモード、すべてのプラットフォームで利用可能。

Windows または UNIX システムでの Domino サーバーサイレント・インストールの使用

Domino サイレント・サーバー・インストールを使用すると、インストール中に操作することなくインストールを実行、完了できます。サイレント・サーバーのインストールでは、ウィザードとユーザー・インターフェースが抑止されます。インストールを監視したり、標準的なインストール・プロンプトに応答する必要はありません。

Domino のサイレント・サーバー・インストールを実行する前に、次の操作を行います。

- スクリーンセーバーとウィルス検出ソフトウェアをオフにします。他のすべてのアプリケーションが閉じていることを確認します。
- 保留中の再起動があれば完了させます。
- インストール・キットを展開して、実行可能ファイルとサンプル応答ファイルが使えるようにします。サンプルの応答ファイルには、各パラメーターの説明が含まれています。

17. 必要なインストール構成を含む応答ファイルを準備するために、附属のデフォルトの応答ファイル (**installer.properties**) を編集します。このファイルはインストール・キットの **responseFile** ディレクトリーにあります。

18. あるいは、以下のコマンドを実行して、操作内容をキャプチャーして応答ファイルを作成します。
- Windows: `install.exe -r <path><myresponse>.properties`.
- Linux and AIX: `sudo ./install -r <path><myresponse>.properties`.

注意: 応答ファイルのフォーマットは UTF-8 である必要があります。

19. 以下のコマンドを実行して、応答ファイルを使ったインストールを実行します。
- Windows: `install.exe -f <path><myresponse>.properties -i silent`.
- Linux and AIX: `sudo ./install -f <path><myresponse>.properties -i silent`.

以下は 2 つのパーティションをインストールする応答ファイルのサンプルです。サンプルの応答ファイルにはパーティションのパラメーターは含まれていません。

```
#Choose Install Program Files Directory
#--------------------------------------
USER_INSTALL_DIR=/opt/HCL Domino

#Select Partition
#----------------
IA_IS_PARTITION=1 <--- 1 means yes, 0 means no partitions

#Choose Install Data Files Directory
#-----------------------------------
USER_INSTALL_DATA_DIR=/local/data2

#Enter User Name
#---------------
IA_USERNAME=domino

#Enter Group Name
#----------------
IA_GROUPNAME=domino

#Number of Partition Servers
#---------------------------
IA_NUMBER_PARTITION=2 <--- indicates 2 partitions

#Choose Install Data Files Directory Partition Server 1
#------------------------------------------------------
USER_MAGIC_FOLDER_1=/local/data1

#Partitioned Number 1
#--------------------
IA_PARTITIONS_NUM_1=1

#UserName 1
#----------
IA_USERNAME_1=domino

#GroupName 1
#-----------
IA_GROUPNAME_1=domino
```

```
#Choose Install Data Files Directory Partition Server 2
#-------------------------------------------------------
USER_MAGIC_FOLDER_2=/local/data2


#Partitioned Number 2
#--------------------
IA_PARTITIONS_NUM_2=2

#UserName 2
#----------
IA_USERNAME_2=domino

#GroupName 2
#-----------
IA_GROUPNAME_2=domino

#Choose Install Data Files Directory Partition Server 3
#-------------------------------------------------------
USER_MAGIC_FOLDER_3=

#Partitioned Number 3
#--------------------
#UserName 3
#----------
#GroupName 3
#-----------

#Choose Install Data Files Directory Partition Server 4
#-------------------------------------------------------
USER_MAGIC_FOLDER_4=

#Partitioned Number 4
#--------------------
#UserName 4
#----------
#GroupName 4

#-----------
#Choose Install Data Files Directory Partition Server 5
#-------------------------------------------------------
USER_MAGIC_FOLDER_5=

#Partitioned Number 5
#--------------------
#UserName 5
#----------
#GroupName 5
#-----------

#Choose Install Data Files Directory Partition Server 6
#-------------------------------------------------------
USER_MAGIC_FOLDER_6=

#Partitioned Number 6
#--------------------
#UserName 6
#----------
#GroupName 6
#-----------

#Choose Install Data Files Directory Partition Server 7
#-------------------------------------------------------
USER_MAGIC_FOLDER_7=

#Partitioned Number 7
#--------------------
```

```
#UserName 7
#----------
#GroupName 7
#-----------

#Choose Install Data Files Directory Partition Server 8
#-------------------------------------------------------
USER_MAGIC_FOLDER_8=

#Partitioned Number 8
#--------------------
#UserName 8
#----------
#GroupName 8
#-----------
##
USER_INPUT_CONSOLE_RESULTS=\"2\"
USER_INPUT_RESULT_1=\"YES\"

#Choose Install Set
#------------------<--- line returns added in the following example for display.
CHOSEN_FEATURE_LIST=Program Files,DataFiles,Domino Enterprise Connection Services,
iNotes,Domino Directory Sync Services,Performance Monitoring,Resource Modeling Engine,
Required Templates,Administration Templates,Optional Templates,Certificate
Management,Readme Files,Dojo,Xpages,Web Services Data Files,Help,Messaging Server
Files,License, Java Support,Symbols Files,Optional Network Drivers,OS Integration

CHOSEN_INSTALL_FEATURE_LIST=Program Files,DataFiles,Domino Enterprise Connection
Services,iNotes,Domino Directory Sync Services,Performance
Monitoring,ResourceModeling Engine,Required Templates,Administration
Templates,Optional Templates,Certificate Management,Readme Files,Dojo,Xpages,Web
Services Data Files,Help,Messaging Server Files,License,Java Support,Symbols
Files,Optional Network Drivers,OS Integration

CHOSEN_INSTALL_SET=Messaging

#Install
#-------
-fileOverwrite_/opt/HCL Domino/notes/11000000/ibmpow/HCL
Domino_installation/Change_HCL_Domino_Installation.lax=Yes
```

新しい Java ランタイム環境

HCL Domino 11、HCL Domino Designer 11 に付属する Java ランタイム環境(JRE)は、AdoptOpenJDK を通じて提供される Eclipse OpenJ9 になりました。JRE コンポーネントのバージョンは次のとおりです。

- OpenJDK: version “1.8.0_222”
- OpenJDK Runtime Environment (build 1.8.0_222-b10)
- Eclipse OpenJ9 VM
- Time Zone data base tzdata2019c を使用

以前のリリースと同様に、notes.ini 設定 JavaEnableJIT=0 を使用してジャストインタイム (JIT) コンパイラをオフにできます。以前のリリースと同様に、JIT はデフォルトでオンになっています。

IBM GSKit 暗号ライブラリーの OpenSSL への置換

このベータ版では、IBM GSKit を置き換えるために、以下の OpenSSL 暗号化ライブラリーが提供されています。

表1: 暗号ライブラリーの変更

プラットフォーム	デフォルト暗号プロバイダー	FIPS 認証モードのデフォルト設定	サポートされている notes.ini 設定
Domino W64 Domino Linux 64 Domino AIX64	FIPS 認証済み OpenSSL 2.0 モジュール	Yes	FIPS 非認証の OpenSSL 1.1.1a モジュールを使用する場合は、次の設定を使用します。 `HCC_FIPS_NON_CERTIFIED=1`
Notes W32 Notes Mac	OpenSSL 1.1.1a	No	なし

SAML 統合ログイン時、ID Vault からの ID ファイルのダウンロード制限は無効に

SAML Notes フェデレーション・ログイン、または SAML Web フェデレーション・ログインで、ID Vault から Notes ID ファイルを抽出して認証する方法である場合、ID Vault ポリシー設定の **Allow automatic ID downloads** は無視されます(この設定は、セキュリティー設定ポリシー文書の ID Vault タブにあります)。

SAML 認証では、ID Vault から ID ファイルの無制限のダウンロード・アクセスが必要なため、この設定は無視されます。

注意: フェデレーション・ログインのために **Allow password authentication with the ID vault** が有効になっている場合でも、パスワード認証では **Allow automatic ID downloads** 設定は継続して使用されます。**Allow password authentication with the ID vault** 設定は **Federated Login** > **Additional settings for Federated Login (Notes or Web)** のセキュリティー・ポリシー設定文書のセクションにあります。

ID Vault 内の ID パスワードに対する Web ユーザーの認証

サーバーにアクセスする Web ユーザーを認証する際、ID Vault 内のパスワードを使用できるようになりました。

この機能を有効にすると、HCL Verse、HCL iNotes、そして Notes ID を持つ他の Web ユーザーからの認証要求にたいして、Domino サーバーは、ID Vault から Web 名と Notes ID パスワードを取り出し認証します。ユーザーは 1 つのパスワード(Notes ID パスワード)を覚えておく必要があります。この機能を使用しない場合、Web ユーザーはサーバーに対して認証を受けるための HTTP パスワードを入力し、Notes ID パスワードが HTTP パスワードと異なる場合は、安全なメール操作を実行する際に Notes ID のパスワードを入力するよう求められます。

注意: この機能は、次のユーザーの認証では無視されます

- Notes クライアント・ユーザー
- Notes ID を持たない(ID が作成されていない)Web のみのユーザー
- SAML フェデレーション ID 認証を使用して認証するユーザー

この機能を有効にする手順は以下の通りです。

20. Domino ディレクトリーで、サーバー構成文書を新規作成あるいは編集します(**Configuration** > **Servers** >**Configurations**)。
21. **Security** タブをクリックします。
22. Internet Password Verification セクションで以下のオプションからひとつを選択します。

表2: インターネット・パスワードの確認オプション

オプション	説明
Check internet password in directory	常に Domino ディレクトリーのユーザー文書のインターネット・パスワードを使用して、Web ユーザーを認証します。このオプションは 11 より前の動作であり、デフォルト設定です。
Check internet password in vault	Vault 内の Notes ID ファイルのパスワードを常に使用して、Notes ID を登録した Web ユーザーを認証します。これらの Web ユーザーは、認証のために Vault 内に ID を持っている必要があります。
Check vault first, then directory.	Vault 内の Notes ID のパスワードを使用して、Notes ID が登録された Web ユーザーの認証を試みます。Vault に Notes ID が見つからなかった場合には、Domino ディレクトリーのユーザー文書のインターネット・パスワードを使用してユーザーを認証します。 Notes ID を登録済みの一部の Web ユーザーについて、ID を ID Vault 保存されていない場合や、はっきりしない場合にはこのオプションを使用します。

ディレクトリー同期 (Directory Sync)

ディレクトリー同期を使用すると、外部 LDAP ディレクトリーから Domino ディレクトリーにユーザーとグループのデータを同期できます。現在のところ、Active Directory のデータと同期できます。

ディレクトリー同期を使用すると、HCL Domino ユーザーは Active Directory に登録されている Microsoft Outlook ユーザーなど Notes を使用しない組織内のユーザーのメール・アドレスをメール作成時に簡単に指定できたり、ユーザーの詳細を閲覧できるようになります。この機能を使用すると、Active Directory のみのユーザーについて、自動的に Domino ディレクトリーにユーザー文書が作成され、Notes ユーザーはそのユーザーのアドレスやその他の情報を見つけることができます。DirSync を使用しない場合、Notes ユーザーは、ユーザー文書を手動で追加しておかない限り、メールを送信する前に Active Directory ユーザーのアドレスを知っている必要があります。

DirSync と呼ばれるタスクは、Active Directory から Domino ディレクトリーに指定したフィールドを同期します。フィールドの内容は、常に Active Directory 側で制御されます。

Domino ディレクトリーのユーザー文書内の GUID フィールド(非表示)は、Active Directory の一意のレコードに紐付けされます。ディレクトリー同期には、次のコンポーネントが含まれています。

- ディレクトリー同期が有効になっているディレクトリー・アシスタンス・データベース内に作成された LDAP ディレクトリー・アシスタンス文書。Domino サーバーは、この文書を使用して、同期のために Active Directory サーバーに接続します。
- Domino ディレクトリーのディレクトリー同期ビューで作成されたディレクトリー同期構成文書。この文書では、Active Directory のどのフィールドを Domino と同期させるのか、他のオプションも使いながら制御します。
- DirSync は Domino 管理サーバー上でのみ実行されるサーバー・タスクで、Active Directory サーバーに定期的に接続して、ユーザーやグループの変更をプルして Domino ディレクトリーに反映させます。
- Domino で Active Directory ユーザーを登録する機能。
- Active Directory 側で名前変更が発生した場合に、Domino に登録済みのユーザーを、管理者が名前変更できる機能。Active Directory のユーザーの共通名が変更されると、管理プロセス要求、Rename Common Name が作成されます。管理者は、標準の管理プロセスの名前変更要求を開始する要求を承認します。

注意: この機能は旧来の Active Directory Synchronization 機能を置換するものです。今回の機能追加によりこの機能は廃止されます。新しいディレクトリー同期機能はシンプルでより効果的な同期ツールです。

ディレクトリー同期の構成

ディレクトリー同期を構成するには、次の手順を実行します。

23. ディレクトリー同期用のディレクトリー・アシスタンス文書を作成します。
24. ディレクトリー同期構成文書の作成

1. ディレクトリー同期用のディレクトリー・アシスタンス文書の作成

ディレクトリー同期を構成する最初の手順は、ディレクトリー同期が有効になっているディレクトリー・アシスタンス・データベースにディレクトリー・アシスタンス文書を作成することです。この手順では、ディレクトリー・アシスタンス・データベースが作成済みでセットアップが完了していることを前提としています。

注意: 既存のディレクトリー・アシスタンス・データベースを使用している場合は、その設計を Domino 11 で提供される da.ntf テンプレートで置き換えます。Notes からデータベースを開き **File** > **Application** > **Replace Design** を選択します。

この手順では、ディレクトリー同期に適用されるディレクトリー・アシスタンス文書のフィールドについてのみを説明します。

25. ldapsearch クライアントなどを使用して、HCL Domino サーバーが Active Directory サーバーに接続できることをテストします。
26. Domino 管理者から **File** > **Open Server** を選択して、ドメインの Domino 管理サーバーを開きます。**OK** をクリッ

クします。

27. Configuration タブをクリックします。

28. ナビゲーション領域で、**Directory** > **Directory Assistance** を展開します。Server Error: File does not exist が表示された場合には、管理サーバーはディレクトリー・アシスタンス・データベースを使用するように設定されていないことを示しています。

29. Add Directory Assistance をクリックします。

30. Basics タブで以下のフィールドを設定します。

表4: Basics タブ

フィールド	入力内容
Domain type	LDAP を選択
Domain name	ディレクトリー・アシスタンス・データベース内の他のディレクトリー・アシスタンス文書(HCL Notes または LDAP) に指定されたドメイン名とは異なる、任意のドメイン名。たとえば、Renovations AD などです。
Make this domain available to	Directory Sync を選択 注意: 必要性がある場合を除き、Notes clients and Internet Authentication/Authorization や LDAP Clients を選択しないこと。
Group authorization	**No** を選択
Enabled	**Yes** を選択 **注意:** ディレクトリー・アシスタンス・データベースのメイン・ビューから、このディレクトリーのディレクトリー・アシスタンスを有効または無効にすることもできます。ディレクトリーのディレクトリー・アシスタンス文書を選択し、ツールバーで Enable/Disable をクリックします。

31. (オプション) **Naming Contexts (Rules)**タブで、ディレクトリーに対して定義したいルールごとに、以下のフィールドを設定します。名前付けルールの詳細については、「ディレクトリーアシスタントと命名規則」を参照してください。

表5: Naming Contexts (Rules) タブ

フィールド	入力内容
N.C. #	LDAP ディレクトリー内のユーザー名を記述する名前付きコンテキスト (ルール) を入力します。
Enabled	次のいずれかを選択します。 • **Yes:** ルールを有効にする場合 • **No:** ルールを無効にする場合(デフォルト)
Trusted for Credentials	次のいずれかを選択します。 • **Yes:** サーバーが LDAP ディレクトリー内の資格情報を使用して、ディレクトリー内の識別名(DN)がルールに対応するインターネット・クライアントを認証できるようにする。HTTP 経由でアクセスされる Notes データベースの ACL に Active Directory ユーザー/グループを追加する場合は Yes を選択します。 • **No:** (デフォルト) ディレクトリー内の識別名がルールに対応するインターネット クライアントをサーバーがこのディレクトリーを使用して認証できないようにする。

32.

33. LDAP タブで、以下のフィールドを設定します。

表6: LDAPタブ

フィールド	入力内容
LDAP Configuration セクション	
Hostname	Active Directory のホスト名 (例: ad.renovations.com) Domino サーバーは、このホスト名を使用してディレクトリー・サーバーに接続します。

	Suggestをクリックして、DNS にリストされている LDAP サーバーのホスト名を調べることができます。 **Verify** をクリックして、ホスト名がアクティブな LDAP サーバーであることを確認します。 または、指定された最初のホスト名で表されるディレクトリー・サーバーが使用できない場合に、Dominoサーバーが代替のLDAPディレクトリー・サーバーを使用できるように、追加のホスト名を入力します。コンマ、セミコロン、または新しい行に各ホスト名を入力して、ホスト名を分離します。 複数のディレクトリー・サーバーを指定し、それぞれが異なるポートでリッスンする場合は、ホスト名の後にポートを指定します。例： ad1.renovations.com:390, ad2.renovations.com:391 このフィールドに入力されたポート値は、**Port** フィールドで指定された値をオーバーライドします。このフィールドにポートが指定されていない場合は、**Port** フィールドで指定された値が使用されます。
LDAP Vendor	Active Directory を選択
Optional authentication credential for search	**Optional Authentication Credential** には、Active Directory サーバーに接続するときに表示する Domino サーバーのユーザー名とパスワードを入力します。Active Directory サーバーは、名前とパスワードを使用して Domino サーバーを認証します。名前とパスワードを指定しない場合、Domino サーバーは匿名で接続しようとします。 **Verify** をクリックして、入力したユーザー名とパスワードが各ホスト名で有効であることを確認します。 この設定は、LDAP サーバーの変更検出に影響を与える可能性があります。
Base DN for search	検索ベース。LDAP ディレクトリー・サーバーが必要とする場合に使用。 o=Renovations o=Renovations,c=US **Suggest** をクリックするとホスト名を検索して、可能性が高い検索ベース表示します。 **Verify** をクリックして、構成した資格情報を使用して、各ホスト名で検索ベースにアクセス可能であることを確認します。 この設定は、LDAP サーバーの変更検出に影響を与える可能性があります。
Connection Configuration セクション	
Channel encryption	次のいずれかを選択します。 • **SSL:** Domino サーバーが Active Directory サーバーに接続するときに SSL を使用する (デフォルト) • **None:** SSL を使用しない。 SSL を選択した場合は、次の関連フィールドで選択を行います。 • Accept expired SSL certificates (期限切れの SSL 証明書を受け入れる) • SSL protocol version (SSL プロトコル・バージョン) • Verify server name with remote server's certificate (リモート・サーバーの証明書を使用してサーバー名を確認する)
Port	Domino サーバーが Active Directory サーバーへ接続する際に使用するポート番号。 • **Channel encryption** フィールドで **SSL** を選択した場合、デフォルト・ポートは 636。 • **Channel encryption** フィールドで **None** を選択した場合、デフォルト・ポートは 389。 ディレクトリー・サーバーがこれらのデフォルトのポートのいずれかを使用しない場合は、別のポート番号を手動で入力します。
Advanced Options セクション	
Timeout	ディレクトリーの検索最大秒数。デフォルトは 60 秒です。

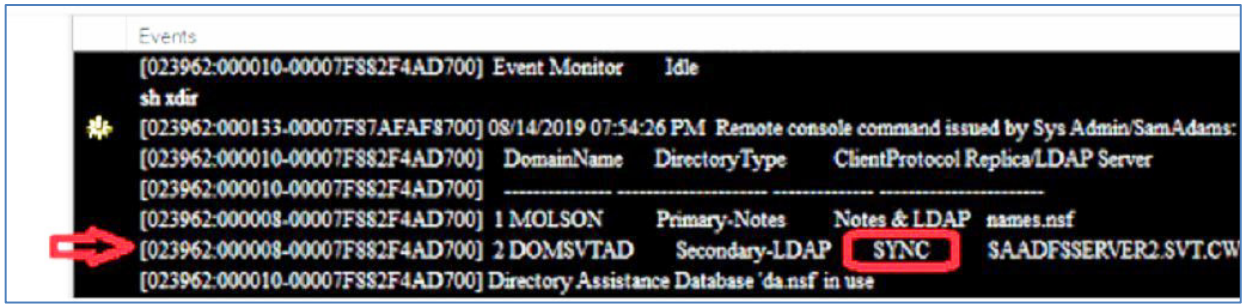
	Active Directory サーバーでタイムアウト値が構成されている場合は、値が小さい方が優先されます。
Maximum number of entries returned	Active Directory サーバーが Domino サーバーの検索に対して返すことができるエントリーの最大数。ディレクトリー・サーバーに最大設定がある場合は、値が小さい方が優先されます。ディレクトリー・サーバーがタイムアウトした場合は、その時点までに見つかった名前の数が返されます。デフォルトは 100 です。
Dereference alias on search	ディレクトリーの検索中にエイリアスの逆参照が行われる範囲を制御するには、次のいずれかを選択します。 • **Never** (実施しない) • Only for subordinate entries (下位エントリーのみ) • Only for search base entries (検索ベースエントリーのみ) • **Always** (すべて実施。デフォルト) ディレクトリーでエイリアスが使用されていない場合は、**Never** を選択すると検索パフォーマンスが向上します。
Preferred mail format	Internet Mail Address を選択
Enable name mapping	選択しないこと。
Type of search filter to use	Active Directory を選択

34. Save & Close をクリックします。

35. Domino 管理サーバーのサーバー・コンソールから次のコマンドを実行して、ディレクトリー・アシスタンス文書のディレクトリー同期構成が正しく設定されていることを確認します。

```
show xdir
```

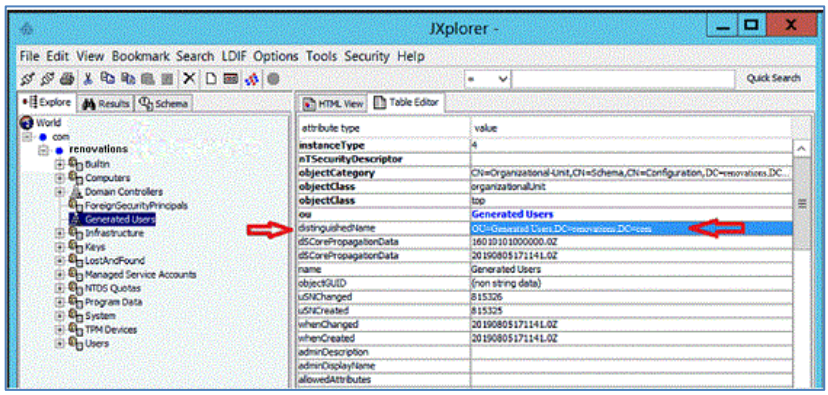
- 下図のように SYNC が表示されていることを確認します。



例: Base DN for search

ディレクトリー同期に使用されるディレクトリー・アシスタンス文書の **Base DN for search** フィールドで指定する値は、同期するユーザーの Active Directory コンテナーの識別名と一致している必要があります。

Active Directory サーバーに接続するには、Apache LDAP ブラウザーや JXplorer などの LDAP ブラウザーを使用します。同期するユーザーを持つコンテナーを検索し、識別名属性(distinguishedName)を調べてください。たとえば、次の図は、OU=Generated Users,DC=renovations,DC=com という識別名を持つ **Generated Users** と呼ばれる Active Directory のコンテナーを示しています。



ディレクトリー・アシスタンス文書の **Base DN for search** フィールドにその識別名(DN)を使用します。

2. ディレクトリー同期の構成文書の作成

ディレクトリー同期が有効になっているディレクトリー・アシスタンス文書を作成したら、Domino ディレクトリーにディレクトリー同期構成文書を作成します。この文書を使用して、ディレクトリー同期構成オプションを選択し、ディレクトリー同期を有効にします。

36. Domino ディレクトリーを開きます。
37. Configuration > Directory > Directory Sync を選択します。
38. Add Directory Sync をクリックします。
39. Basic タブ内の以下のフィールドを設定します。

表7: Directory Sync Configuration文書のBasicタブ内のフィールド

フィールド	解説
Directory Assistance domain	ディレクトリー同期が有効になっているディレクトリー・アシスタンス文書の LDAP タブの **Domain name** フィールドで指定したドメインを選択します (例:Renovations AD)。 **注意**: ドメインを選択するには、このドメインを指定したディレクトリー同期のディレクトリー・アシスタンス文書が有効になっている必要があります。
DirSync status	この文書の他の構成オプションを完了したら、**Enabled** を選択してディレクトリー同期を有効にします。次のプロンプトが表示されます。 Begin sync now or run in test mode? (今すぐ同期を開始するか、テスト モードで実行しますか?) 次のいずれかのオプションを選択します。 • Synchronize data (データの同期) • Run in test mode (log to console, don't update data) (テストモードで実行(コンソールにログ、データを更新しない)) **Run in test mode** を選択すると、Domino データを変更せずにディレクトリー同期が実行するアクションをシミュレートできます。ディレクトリー同期構成に必要な調整を行ってください。実際の同期を有効にする準備ができたら、**Synchronize data** を選択します。
Sync all Active Directory users	• Domino に登録されているか否かにかかわらず、Active Directory のユーザーの情報を同期するには、**Yes** を選択します。 • Domino ディレクトリーに存在する Active Directory ユーザーのみを同期するには、**No** を選択します (デフォルト)。これまで **Yes** にセットしていた場合、以前に同期した(Domino でユーザー作成していない) Active Directory ユーザーが Domino ディレクトリーから削除されます。 このフィールド値を変更すると完全再同期が行われます。 Active Directory レコードを Domino ユーザー文書と同期するには、Active Directory の mail フィールドが Domino ディレクトリーの Internet Address フィールドと一致している必要がありま

	す。
Domino directory file name	Domino ディレクトリーのファイル名 (通常は name.nsf)。
Direction	同期の方向。現在、使用できるのは、Active Directory から Domino のみです。
Rename Domino users upon Active Directory rename	• Active Directory でユーザーの共通名が変更されたときに Domino に登録されている Domino ユーザーの共通名を変更するには、**Yes** を選択します。 詳細については、この後の「Active Directory 上でユーザー名が変更されたときに Domino ユーザー名を変更する」を参照してください。 • **No** (デフォルト)を選択すると、Active Directory でユーザーの共通名が変更されても Domino で共通名は変更されません。 **注意:** Domino で登録していない Active Directory ユーザーの名前が変更された場合、このオプションに関係なく、Domino ディレクトリーのユーザー文書の名前は自動的に更新されます。
Sync frequency	DirSync タスクが Active Directory の変更を同期するためにチェックする頻度。デフォルトは 1 分に 1 回です。
Resync frequency	Active Directory からのすべてのデータを再同期する頻度。単位は分。デフォルトは 10,000 分 (週に約 1 回)。データを定期的に再同期しない場合は 0 を指定します。 再同期では次の変更が同期されますが、それ以外の場合は同期されません。 • 削除されたユーザーとグループ。 • グループ内での名前の変更。 Active Directory で多数のユーザーとグループが定期的に削除される場合は、デフォルト値を増やすことを検討してください。また、名前の変更が頻繁に行われる場合や、Active Directory グループを同期する場合も同様です。 再同期は Domino 管理のバックグラウンドで実行され、パフォーマンスに大きな影響を与えません。

表8: Directory Sync Configuration 文書のSynchronizationタブのフィールド

フィールド	解説
Fields to sync to Domino	このフィールドを使用して、Dominoと同期するActive Directoryのユーザーのフィールドを指定します。デフォルトでは、Active Directory のフィールドの標準リストが表示されます。リストからフィールドを追加、削除できます。あるフィールドに対してActive DirectoryとDominoが異なる名前を使用している場合、Domino フィールド名は Active Directory フィールド名の後に、括弧付きで表示されます。たとえば、**mail (Email address)**です。このフィールド値を変更すると完全再同期が行われます。
LDAP Filter	デフォルトでは、Active Directory 内のすべてのユーザーとグループが同期されます。必要に応じて、標準の LDAP 検索フィルターを使用してサブセットを同期します。たとえば、フィルター (&(department=hr)(st=MN)) は、部門が hr 且つ、st が MN のレコードのみを同期します。このフィールド値を変更すると完全再同期が行われます。
LDAP Groups	グループを同期する場合、同期するグループのタイプを選択します。グループを同期しない場合は、どちらのオプションも選択しないでください。このフィールド値を変更すると完全再同期が行われます。 • **Security groups**: Notes ACL で Active Directory セキュリティー・グループを使用できるようにする。 • **Distribution groups**: Notes メール・アドレスで Active Directory 配布グループを使用できるようにする。 • ユーザー情報のみを同期する場合は、**No** を選択します。

40. Save & Close をクリックします。

41. DirSync タスクは、構成文書を検出したときに実行を開始します。

Active Directory 上でユーザー名が変更されたときに Domino ユーザー名を変更する

ディレクトリー同期を使用している環境で、登録された Domino ユーザーの共通名が Active Directory 側で変更された場合は、次の手順に従って Domino ディレクトリーのユーザー文書の名前も変更します。作業には Notes 認証者のパスワードが必要です。

Active Directory の構成文書内の **Rename Domino users upon Active Directory rename** オプションは有効にする必要があります。Active Directory 上で Domino ユーザーの共通名が変更されると、Rename Common Name 管理プロセス要求が作成されます。Domino で行われる名前変更要求を承認する必要があります。

注意: この手順は、Domino に登録されていない Active Directory ユーザーの名前が変更された場合には必要ありません。この場合、同期することで Domino ディレクトリーのユーザー文書で名前が直ちに更新されます。

42. システム管理要求 (Administration Requests) データベース (admin4.nsf) を開きます。
43. ビューの **Requests** > **Rename Common Name Requests** を開きます。このビューには、Active Directory で共通名が変更された Domino ユーザーの名前だけが表示されます。
44. 処理する名前を選択し、Complete rename for selected entries をクリックします。
45. プロンプトが表示された場合は、Notes 認証パスワードを入力します。

処理される名前ごとに、標準の管理プロセスの Rename Person が開始されます。

Domino 上での Active Directory ユーザーの登録

ディレクトリー同期を使用すると、Domino 側で Active Directory ユーザーを登録し、メール・ファイルと Notes ID を作成できます。

46. Domino Administrator で **People & Groups** タブをクリックします。
47. 追加したい Active Directory のユーザーを選択します。
48. 右クリックで Register Selected Person を選択します。
49. Use the current Active Directory contract record <ユーザー名>? の プロンプトが表示されたら **Yes** を選択します。

ユーザーとグループの削除

ユーザーまたはグループが Active Directory で削除されると、完全再同期が完了した時点で、Domino ディレクトリーからも削除されます。ただし例外があります。Domino ユーザー (メール ファイルなどを持つ) として登録された Active Directory ユーザーは Domino からは削除されません。

ディレクトリー同期の構成の変更

ディレクトリー同期の構成を変更するには、ディレクトリー同期を無効にし、ディレクトリー同期構成文書を編集してから、ディレクトリー同期を再度有効にします。

50. Domino ディレクトリーを開きます。
51. Configuration > Directory > Directory Sync を選択します。
52. 変更するディレクトリー同期構成文書を選択します。
53. **Disable** をクリックします。
54. ビューが無効になっていることが表示されるまで待ちます。一般的に 30 秒から 1 分以内です。
55. ディレクトリー・アシスタンス構成文書に変更を加えます。
56. 文書の先頭で **Enable** をクリックします。次のプロンプトが表示されます。

- Begin sync now or run in test mode? (今すぐ同期を開始するか、テスト モードで実行しますか?)

次のいずれかのオプションを選択します。

- Synchronize data (データの同期)
- Run in test mode (log to console, don't update data) (テスト モードで実行する (コンソールにログを記

録し、データを更新しない))

Run in test mode を選択すると、Domino データを変更せずに、ディレクトリー同期が実行するアクションをシミュレートできます。ディレクトリー同期構成に必要な調整を行います。実際の同期を有効にする準備ができたら、**Synchronize data** を選択します。

すべてのデータの再同期

すべての Active Directory データは再同期が可能です。同期するデータに影響するディレクトリー同期構成文書に変更を加えた場合は再同期してください。再同期は、通常の増分同期と並行してバックグラウンドで実行される DirSync スレッドを介して行われます。

57. Domino ディレクトリーを開きます。
58. Configuration > Directory > Directory Sync を選択します。
59. 再同期するドメインのディレクトリー同期構成文書を選択します。
60. Resync ボタンをクリックします。

ディレクトリー同期の状況監視

サーバー・コンソールや log.nsf に出力される内容のモニターに加えて、ディレクトリー同期を監視するには次の方法を用います。

表9: ディレクトリー同期を監視する方法

オプション	解説
Domino ディレクトリーのディレクトリー同期構成文書の **Status** タブを確認する。 (Configuration > Directory > Directory Sync ビューを開きます)	このタブでは以下の情報を提供します。 • Sync state (同期の状況): 0 - Invalid configuration (無効な構成) 1 – Idle (アイドル) 3 - Checking for Domino directory changes that are Active Directory field violations (Active Directory フィールド違反となっている Domino ディレクトリーの変更の確認中) 4 – Syncing (同期中) **注意:** 状態 3 は、Domino ディレクトリー側で変更されたフィールド値が Active Directory から同期された値と一致しないフィールドをチェックしています。このような変更が見つかると、値は Active Directory 値に戻されます。 • Last sync time (最終同期時刻) • Sync state status: 0 (No errors) (最終同期処理後の状況。Directory Sync ビューにも表示されます) • Sync state warning (同期状況の警告) • Incremental "Since" state (Active Directory の変更累積数) • Skipped "Problem" Entries – Notes ユーザー名の重複 • Skipped "Problem" Entries – 無効な Notes ユーザー名 • Skipped "Problem" Entries – その他
DirSync の統計値を確認する。	詳細は次の「統計情報を使用して Directory Sync をモニターする」を参照してください。
tell dirsync show のコンソール・コマンドの使用	Directory Sync の構成情報が表示されます。Directory Sync 関連の問題でサポートと連絡をとる際にこの出力内容を使用します。

統計情報を使用して Directory Sync をモニターする

Directory Sync に関して、以下の統計情報が利用可能です。Show Stat コマンドを使用してこれらの統計情報を出力できます。

表10: DirSync統計情報

統計値	説明

DirSync.[AD search base].FromAD.Millis	特定の検索ベースで、Active Directory レコードを同期する時間 (ミリ秒単位)。
DirSync.ADTest.FromAD.Modifies	実行された変更操作の累積数。
DirSync.Totals.LatestAllDirSyncDocsMillis	すべてのディレクトリー同期構成文書の最新の処理に対する時間 (ミリ秒単位)。
DirSync.Totals.LongestAllDirSyncDocsMillis	すべてのディレクトリー同期構成文書を処理における過去最長の時間 (ミリ秒単位)。
DirSync.Totals.LongestSyncTimeMillis	同期に最も時間がかかった Domino ディレクトリーの同期最長時間 (ミリ秒単位)。(LongestSyncTimeNABName)
DirSync.Totals.LongestSyncTimeNABName	同期に最も時間がかかった Domino ディレクトリー名。
DirSync.Totals.NumADChangeQueriesSyncSpan	同期開始以降のディレクトリー同期変更ログ・クエリー数。
DirSync.Totals.TimeADChangeQueriesSyncSpan	すべての変更ログ・クエリーの実行合計時間 (ミリ秒単位)。
DirSync.Totals.TotalDirSyncDocs	Domino ディレクトリー内のディレクトリー同期構成文書の総数。
DirSync.Totals.TotalRequestDocs	Domino ディレクトリー内のディレクトリー同期要求文書の総数。
DirSync.Totals.TotalSuccessfulNABSyncs	同期タスク開始以降の成功した Domino ディレクトリー同期総数。

DAOS 第 2 層ストレージ

Domino Attachment Object Service (DAOS) 第 2 層ストレージ機能を使用すると、指定した日数以内にアクセスされていない古い添付ファイル・オブジェクトを S3 互換ストレージ・サービスに格納できます。この機能を使用すると、DAOS を使用している Domino サーバーに格納されるデータの量を減らせます。また、DAOS に対して行う増分ファイル バックアップのパフォーマンスを向上させることもできます。

S3 互換ストレージ・サービスは、Amazon Web Services (AWS) Simple Storage Service (S3) API を使用します。本機能は、次の S3 互換ストレージ・サービスでテストされ、サポートされています。

- AWS S3
- MinIO

DAOS タスクは、古い添付ファイル・オブジェクトを Domino サーバーからストレージ・サービス内の指定された場所に移動します。オブジェクトは、バックグラウンド・スレッドによって状況をみながら S3 オブジェクト・ストアにプッシュされます。

DAOS 第 2 層ストレージの資格情報ストアの構成

ストレージ・サービスへの接続に使用される資格情報を格納するように Domino 資格情報ストアを構成します。

61. ストレージ・サービス・ベンダーのマニュアルを参照してください。ストレージ・サービスへの接続に使用する Domino の資格情報を作成します。

62. ストレージ・サービス・ベンダーのマニュアルを参照してください。Domino が使用するバケットを作成します。複数の Domino サーバーで同じバケットを使用できます。バケットには任意の名前を使用できます。次の AWS コマンドは、エンドポイント us-east-1 に aws-HCL Dominocos という名前のバケットを作成する例です。この情報は、「DAOS 第 2 層ストレージの有効化」の手順を完了するときに必要になります。

```
aws s3api create-bucket --bucket aws-HCL Dominocos --region us-east-1
```

63. Domino で、次の手順を実行して Domino 資格情報ストアを作成し、ストレージ・サービスへの接続に使用する資格情報を安全に保存します。既存の資格情報ストアがある場合 (通常は IBM_CredStore¥credstore.nsf) を使用できますが、設計を Domino 11 に付属の websecuritystore.ntf に置き換える必要があります。Domino 資格情報ストアの設定の詳細については、Domino ドキュメントの Using a credential store to share credentials を参照してください。

64. 次の手順で Domino サーバーに Domino 資格情報ストアを作成します。

a) サーバー・コンソールから、次のコマンドでサーバーID ファイルに追加される名前付き暗号化キー (NEK) を作成します。Domino はキーを使用して、資格情報ストアに格納されている資格情報を暗号化します。<named key> は作成者がキーに付与する名称です。

```
KEYMGMT CREATE NEK <named key> (例: KEYMGMT CREATE NEK credstorenek)
```

b) サーバー・コンソール・ログに、キーが正常に作成されたことを示す次のようなメッセージが表示されることを確認し、キーのフィンガープリントを書き留めます。

```
[024C:0008-3848] 04/16/2019 05:04:13.06 PM NEK > NEK credstorenek - Fingerpri
nt 44A5 624A 65CD 1771 F274 4779 C7AB 2FE0 9671 BB30
[024C:0008-3848] NEK credstorenek created successfully
```

c) サーバー・コンソールから以下を実行し、作成した NEK で資格情報ストアを作成し、以下の点を確認します。

```
KEYMGMT CREATE CREDSTORE <nek> (例: KEYMGMT CREATE CREDSTORE credstorenek)
```

- フィンガープリントが、前の手順でメモした指紋と一致していること。
- データベース credstore.nsf が Domino¥data¥IBM_CredStore ディレクトリーに作成されていること。

65. 追加の Domino サーバーがストレージ・サービスで同じバケットを使用する場合は、資格情報ストアを使用するようにそ

れらのサーバーを設定します。

注意: Dom ひとつの Domino クラスターに複数の Domino サーバーをセットアップし、ひとつのバケットを共有することをお勧めします。資格情報ストアとその鍵の管理が容易になるためです。

d) 資格情報ストアを作成したサーバーのサーバー・コンソールから、次のコマンドを入力して、サーバーID ファイルから Domino データ・ディレクトリー内のキー・ファイルに NEK をエクスポートします。2 行目に例を示します。

```
KEYMGMT EXPORT NEK <nek> <nek>.key <password>
KEYMGMT EXPORT NEK credstorenek credstorenek.key passw0rd
```

e) 追加の各 Domino サーバーのサーバー・コンソールから、NEK を server.id にインポートするために次のコマンドを入力します。2 行目に例を示します。

```
KEYMGMT IMPORT NEK <nek>.key <password>
KEYMGMT IMPORT NEK credstorenek.key passw0rd
```

f) 追加の各 Domino サーバーに資格情報ストア データベースのレプリカを作成します。

66. 次の手順を実行して、ストレージ・サービスの資格情報を Domino 資格情報ストアに追加します。

g) ステップ 1 で作成したサービス資格情報を含むテキスト・ファイル (dominocred.txt など) を作成します。例を示します。

```
[dominocos]
aws_access_key_id = AWDOTJVLSIIGTJ7SJ489F
aws_secret_access_key = Flx9zD25RvyKQDKq5PjM521akIfPxtcaleW7Mtn
```

ブランケットで囲まれた名前 (ここでは dominocos) は、資格情報ストア内の資格情報の名前として使用されます。この名前は、「DAOS 第 2 層ストレージの有効化」の手順を完了するときに使用します。

h) DAOS サーバーのサーバー・コンソールから、次のコマンドを使用して資格情報を Domino 資格情報ストアに追加します。<filename>は、資格情報を持つテキスト・ファイルの名前です。2 行目に例を示します。

```
tell daosmgr S3 storecred <filename>
tell daosmgr S3 storecred dominocred.txt
```

資格情報は、dominocos などの名前付き資格情報を使用して資格情報ストアに追加されます。コマンドが完了すると、テキスト・ファイルが削除されます。コンソールまたはログ・ファイルに資格情報は表示されません。

DAOS 第 2 層ストレージの有効化

資格情報ストアを構成したら、Domino サーバーで DAOS 第 2 層ストレージを有効にします。

67. MinIO ストレージ・サービスのみの手順

68. 次の手順を実行して、Domino サーバーで DAOS 第 2 層ストレージを使用可能にします。

i) サーバーに次の notes.ini 設定を追加します。

```
S3_USE_MINIO=1
```

j) 次のいずれかの操作を行います。

- HTTPS 経由でのセキュアな接続を使用するには、MinIO ドキュメントに従って SSL 証明書を AWS にロードします。証明書が自己署名されている場合は、次の notes.ini 設定を Domino サーバーに追加します。

```
COS_SKIP_SSL_VERIFY=1.
```

- HTTP を使用するには、次の notes.ini 設定を Domino サーバーに追加します。

```
COS_USE_HTTP=1.
```

69. 次の手順を実行して、Domino サーバーで DAOS 第 2 層ストレージを使用可能にします。

k) 編集モードで Domino ディレクトリーでサーバー文書を開きます。

注意: Domino 管理サーバーで Domino ディレクトリーを管理する場合は、管理サーバー上に資格情報ストアのレプリカを作成するなど、資格情報ストアを使用するように管理サーバーをセットアップします。詳細については「DAOS 第 2 層ストレージの資格情報ストアの構成」を参照してください。

注意: Domino 管理サーバーで Domino ディレクトリーを管理していない場合は、このステップで行った変更が管理サーバーに複製されていることを確認します。

l) DAOS タブをクリックし、文書の Tier 2 Storage セクションを参照します。

m) DAOS Tier 2 フィールドで、Enable を選択します。

n) **S3 Credential Name** フィールドで、「DAOS 層の資格情報ストアの構成」の手順 5 で示したストレージ・サービスへの接続に使用する資格情報名を Domino 資格情報ストアから選択します (例: dominocos)。

o) **S3 Bucket** フィールドに、「DAOS 第 2 層ストレージの認証情報ストアの設定」の手順 2 で作成したバケットの名前を入力します (例: aws-HCL Dominocos)。

p) **S3 Endpoint** フィールドに、「DAOS 第 2 層ストレージの認証情報ストアの設定」の手順 2 で指定した、オブジェクト・ストレージ・サービスへの接続に使用するエンドポイントを入力します。既知のエンドポイントまたはポート番号を持つ URL を指定できます。例を示します。

- AWS: us-east-1
- ローカル・サーバー上の MinIO インスタンス (HTTPS): minio.myserver.com
- ローカル・サーバー上の MinIO インスタンス (HTTP。ポート番号必須): minio.myserver.com:9000

q) **Push object to store if not accessed for フィールド** に、第 2 層ストレージに添付ファイルが格納されるまでの、添付ファイルにアクセスがない日数を設定します。デフォルトは 1000 日です。

r) 変更を保存します。

70. Domino サーバーを再起動します。

```
restart server
```

サーバーは DAOS 第 2 層構成をテストします。成功した場合は以下のメッセージがサーバー・コンソールに表示されます。

```
AWS:AWSSelfTest: Success. AWS connection for DAOS is up and running.
```

成功しない場合はコンソールに AWS:ProcessError error が表示されます。例えば、バケット名が間違っている場合には以下のメッセージが表示されます。

```
AWS:ProcessError: 131  Exception NoSuchBucket: The specified bucket does not
exist
```

第 2 層ストレージ用 Tell daosmgr コマンド

以下の tell daosmgr コマンドが、DAOS 第 2 層ストレージ用に利用可能です。

表11: 第2層ソトレージ用Tell daosmgrコマンド

統計値	説明
tell daosmgr S3 storecred <filename>	<filename>で指定された S3 資格情報を Domino 資格情報ストアに格納します。 例: tell daosmgr S3 storecred dominocred.txt
tell daosmgr S3 deletecred <named credential>	Domino 資格情報ストアから S3 という名前の資格情報を削除します。 例: tell daosmgr S3 deletecred dominocos
tell daosmgr S3 show	資格情報ストアに S3 の資格情報を表示します。
tell daosmgr objectinfo <scope> -prefix <string> -olderthan <days>	添付ファイル・オブジェクトに関する情報を表示します。 • <scope>は、すべて (ローカルおよび S3 に格納されている添付ファイル)、第 1 層 (ローカルにのみ保存される添付ファイル)、第 2 層 (S3 にのみ保存された添付ファイル)、または概要 (個々の添付ファイルを表示しない) を指定できます。 • -prefix <string>は、NLO キーに指定されたプレフィックス文字列を持つ添付ファイルの

	情報のみを表示するオプションのフィルターです。 • -oldthan <days>は、指定した日数より古い添付ファイルの情報のみを表示するオプションのフィルターです。値は整数です。 注: スコープがすべてに設定された場合、tier1 または tier2 は、出力の長さにより、Domino データ・ディレクトリー内のファイル objectinfo.txt に出力が送信されます。-o <filename> オプションを使用して、ファイルに別の名前や場所を指定できます。例を示します。 `tell daosmgr objectinfo tier2 -o C:\a\tmp\oi.txt`

tell daosmgr objectinfo all を実行すると以下のような内容が出力されます。

```
NLO_KEY                                          TIERSTATE  ACCESSED   AGE   LENGTH
3776676E5A13D8785B156FA4D1B0AE4B78F2675D00016E22 T1   Shared  04/01/2016 1208  93,730
2E86B35CBDDF8C370AB1CAF94CD0EAC7684246D2000063BA T1   Shared  04/01/2017 843   25,530
15949E3E404FCFD092E29E0FDE39F6E37F04EFCF00031BA4 T1   Shared  04/01/2016 1208  203,684
DB943BE3A7166F1DE79EA9917975A1EC90C56483000066AA T1   Shared  04/01/2017 843   26,282
D34A8CCFE589D2901031F8627993FF7C5CD88F1100006151 T1   Shared  04/01/2016 1208  24,913
571408388633CD8702857FDE523EC77586CCB9220007BED8 T1   Shared  04/01/2016 1208  507,608
AC31C263A0A513B9D880F54CD02B5738BB06CD020004468F T1   Shared  04/01/2016 1208  280,207
86ED5F7F74EEADBA97D49D5367702AB1788C7BD300001A10 T1   Shared  04/01/2017 843   6,672
```

tell daosmgr objectinfo のコマンド例を示します。

- NLO キーが ab から始まる添付オブジェクトすべてに関する情報を表示する。
  `tell daosmgr objectinfo all -prefix ab`

- NLO キーが ab で始まり、10 日以上経過したすべての添付ファイル・オブジェクトの情報を表示する。
  `tell daosmgr objectinfo all -prefix ab -olderthan 10`

- 250 日を超えた古い、S3 ストレージ内の添付ファイル・オブジェクトの情報を表示する。
  - `tell daosmgr objectinfo tier2 -olderthan 250`

DAOS 第 2 層統計情報

DAOS 第 2 層ストレージ用の Domino 統計情報が利用可能です。

表12: DAOS第2層ストレージに関する統計情報

統計値	説明
DAOS.COS.Downloads.Completed	ストレージ・サービスから Domino サーバーへダウンロードが完了した回数。
DAOS.COS.Downloads.MB	ストレージ・サービスからDominoサーバーにダウンロードが完了した合計サイズ (MB)。
DAOS.COS.Downloads.Started	ストレージ・サービスから Domino サーバーへダウンロードを開始した回数。
DAOS.COS.Ops.ClassA	AWS ClassA リクエスト (PUT / COPY / POST / LIST) の数。AWS 使用料に使用されます。
DAOS.COS.Ops.ClassB	AWS ClassB リクエスト (GET / SELECT / その他すべて) の数。AWS 使用料に使用されます。
DAOS.COS.Uploads.Completed	Domino サーバーからストレージ・サービスへアップロードが完了した回数。
DAOS.COS.Uploads.MB	Domino サーバーからストレージ・サービスにアップロードが完了した合計サイズ (MB)。
DAOS.COS.Uploads.Started	Domino サーバーからストレージ・サービスへアップロードを開始した回数。

sh stat daos.cos.* のコンソール・コマンドを実行すると、取得可能なすべての統計情報が表示されます。

```
[54C4:0008-2048] DAOS.COS.Downloads.Completed = 2 [54C4:0008-2048]  DAOS.COS.Downlo
ads.MB = 10 [54C4:0008-2048] DAOS.COS.Downloads.Started = 4 [54C4:0008-2048]    DAO
S.COS.Ops.ClassA = 14 [54C4:0008-2048]    DAOS.COS.Ops.ClassB = 29 [54C4:0008-2048]
    DAOS.COS.Uploads.Completed = 13 [54C4:0008-2048]   DAOS.COS.Uploads.MB = 846 [5
4C4:0008-2048]   DAOS.COS.Uploads.Started = 13
```

DAOS 第 2 層のベスト・プラクティス

DAOS 第 2 層ストレージに関しては、以下のベスト・プラクティスに従ってください。

DAOS 第 2 層オブジェクトのバックアップ

DAOS 第 2 層オブジェクトのバックアップには、2 つの選択肢があります。

選択肢 1: 第 1 層のバックアップに依存する (推奨)

このオプションは、.nsf データベースと DAOS オブジェクトをバックアップするためのバックアップ運用計画が既に準備されていることを前提としています。

Domino Wiki の記事: "DAOS Backup and Restore" を参照してください。この記事では第 2 層については説明していませんが、推奨事項は適用できます。主な推奨事項は、遅延削除間隔を、選択したバックアップ サイクルよりも長い期間に設定することです。これにより、すべての NLO ファイルが DAOS によってプルーニング(完全削除)される前に、少なくともバックアップをひとつ確保されます。この選択肢では、このことを前提としています。

この方法を使用するには、サーバー文書の **Push object to store if not accessed for N days (**N 日間、アクセスのない場合にオブジェクトをプッシュする) フィールドを慎重に設定する必要があります。プッシュ間隔は、バックアップ間隔の 2 倍以上である必要があります。これにより、NLO ファイルが第 1 層に保存されている間に、少なくとも 2 つのバックアップの機会が確保されます。NLO 一旦が書き込まれると、その NLO は変更されません。したがって、オブジェクトを階第 2 層にプッシュした後は、追加のバックアップは必要なくなります。

NLO を復元する必要がある場合は、元の第 1 層の場所に戻します。tell daosmgr resync quick force コマンドを使用して、内部オブジェクト索引を調整し、失われたまたは破棄された第 2 層オブジェクトの代わりに、復元された第 1 層オブジェクトを参照するようにします。

選択肢 2: S3 ベンダーが提供する機能を使用する

第 2 層ストレージに Amazon S3 を使用している場合は、未使用の S3 オブジェクトを Amazon S3 Glacier (コストが比較的低いクラウド・アーカイブ・ストレージ)に移行することで、Amazon ストレージ・ポリシーを使用して、ストレージ・コストを削減できる場合があります。詳細については AWS のドキュメントを参照してください。

DAOS 第 2 層の構成変更

DAOS 第 2 層の構成を変更するには、次のガイドラインを使用してください。設定を変更する場合は注意が必要です。

表13: DAOS第2層の構成変更

設定	変更推奨値
DAOS Tier 2	DAOS 第 2 層オ無効にするには、「第 2 層ストレージの使用を元に戻す」の手順に従います。 この設定を無効にしても、階第 2 層に格納されているオブジェクトをデータベースが参照している場合、第 2 層ストレージ構成の残りの部分がそのまま残っていれば、Domino はそれらのオブジェクトにアクセスできる可能性があります。ただし、新しい添付ファイルは第 2 層に格納されません。また、DAOS は、警告メッセージを追加で表示するなど、予期しない動作をする場合があります。
S3 Credential Name	S3 資格情報名は一度設定した後に変更しないでください。資格情報名は、第 2 層に使用している S3 ストアへのアクセス・キーID で使われているためです。また、シークレット・アクセス・キーを提供する資格情報ストア・エントリーの参照で使用されているためです。
S3 Bucket	サーバーの第 2 層オブジェクトはすべて ひとつのバケットに格納されます。オブジェクトを第 2 層に格納したら、別のバケットに変更しないでください。その場合、Domino は元のバケットに保存されていたオブジェクトにアクセスできなくなります。第 2 層の添付ファイルにアクセスしようとするクライアントは、「ファイルが存在しません」などのエラーを受け取るようになります。 バケットを変更する必要な場合は、「第 2 層ストレージの使用を元に戻す」の手順に従ってバケット名を変更し、第 2 層オ再度有効にしてください。
S3 Endpoint	基本的に、S3 エンドポイントが確立された後は変更しないでください。ただし、S3 ベンダーから既存の S3 バケットにアクセスできる別のエンドポイントが提供された場合は、その新しいエンドポイントを使用できるように設定できます (it should be possible to use that new endpoint)。
Assigned S3 Storage ID	S3 ストレージ ID は、サーバーが第 2 層に対して初めて構成されるときに作成されるサーバーの一意の識別子です。この ID は、第 2 層に格納されている各オブジェクトの名前の一部になります。この ID は、確立後に変更しないでください。(サーバー文書では編集可能なフィールドではありません)。S3 バケット名と同様に、これを変更すると、Domino は元のストレージ ID を使用して保存されたオブジェクトにアクセスできなくなります。
Push object to store if not accessed for N days	この設定はいつでも変更できます。添付ファイルを第 2 層にプッシュするには、最小オブジェクト・サイズ (したがって、第 1 層に既に存在) に関する通常の DAOS 要件を満たす必要があり、この設定で指定された日数だけアクセスされていない必要があります。 S3 ストレージからのオブジェクトのダウンロードにはコストがかかる可能性があるため、これを高い値に設定して、第 2 層オブジェクトのごく一部がダウンロードされるようにします。メールなどの多くのアプリケーションでは、古い添付ファイルにアクセスする頻度が低くなる傾向があります。この設定の詳細については、35 ページの「DAOS 第 2 層オブジェクトのバックアップ」を参照してください。

Cached settings	キャッシュされた設定 サーバー文書が破損している場合でも、第 2 層が正しく動作するように、Domino は以下の notes.ini 変数に第 2 層ストレージ構成の変更をキャッシュします。これらの設定の削除や変更は行わないでください。
	`DAOSTier2Enable`
	`DAOSTier2CredName`
	`DAOSTier2Bucket`
	`DAOSTier2Endpoint`
	`DAOSTier2ServerID`
	`DAOSTier2DaysToPush`

Amazon S3 のセキュリティー・ガイドライン

DAOS 第 2 層ストレージに AWS を使用している場合は、次のガイドラインが適用されます。これらは非常に広範なガイドラインです。詳細およびすべてのオプションを理解するには、AWS S3 のドキュメントを参照してください。

- Domino 専用(排他的な使用)のための S3 バケットを作成すること。
- セキュリティーを最大に高めるために、バケット暗号化を有効にすること。
- Domino が使用するユーザーID を作成すること (aws_access_key_id と aws_secret_access_key)。
- Domino ユーザーからのアクセスを制限するために、バケットのアクセス制御を設定すること。
- (推奨) バケットに接続できる IP アドレスをホワイトリストに登録したポリシーを作成すること。

DAOS 第 2 層ストレージの使用を元に戻す

HCL Domino は現在、DAOS オブジェクトを第 2 層ストレージから第 1 層ストレージに移動する自動化された方法を提供していません。次の手順では、手動で元に戻す方法について説明します。全体的な手順は次のとおりです。

71. DAOS 第 2 層を無効にする。
72. 第 2 層にオブジェクトがあることを確認する。
73. すべての第 2 層オブジェクトを第 1 層ストレージにコピーする。
74. クイック再同期を実行する。
75. DAOS に第 2 層への参照がないことを確認する。
76. 第 2 層のオブジェクトを削除する。
77. 完全再同期を実行する。
78.

1. DAOS 第 2 層の無効化

s) サーバー文書の [DAOS] タブで、[DAOS Tier 2] フィールドを無効する。
t) 変更を行った Domino サーバーを再起動する

```
restart server
```

u) サーバーが再起動したら、サーバー・コンソールで次のコマンドを入力し、DAOS Tier2 is Disabled が出力されることを確認する。

```
tell daosmgr status
```

注意: 第 2 層は無効になりましたが、そこに保管されている既存のオブジェクトは、それらのオブジェクトが第 2 層に保管されていることを Domino は認識しているため、Domino はダウンロードできます。ただし、この時点で、追加のオブジェクトは第 2 層にプッシュされなくなります。

2. 第 2 層にオブジェクトがあることの確認

サーバー・コンソールで次のコマンドを発行して、第 2 層に DAOS オブジェクトがあることを確認する。

```
tell daosmgr objectinfo summary
```

出力で第 2 層オブジェクトがないことが示されている場合は、この後の残りの手順は省略します。次の出力例は、第 2 層オブジェクトがあることを示しています。

```
[1998:0002-082C] DAOS TIERED STORAGE SUMMARY
[1998:0002-082C] TIER 1 STORAGE:
[1998:0002-082C] OBJECTS      - 0
[1998:0002-082C] MB     - 0 MB
[1998:0002-082C] TIER 2 STORAGE:
[1998:0002-082C] OBJECTS      - 32
[1998:0002-082C] MB     - 70 MB
[1998:0002-082C] TOTAL STORAGE :
[1998:0002-082C] OBJECTS      - 32
[1998:0002-082C] MB     - 70 MB
[1998:0002-082C] AVERAGE AGE  - 1521 days
```

3. すべての第 2 層オブジェクトを第 1 層ストレージにコピー

すべての第 2 層オブジェクトを第 1 層ストレージにコピーします。次の手順では、インストールおよび設定する必要がある AWS CLI (コマンドライン・インターフェイス) の使用を前提としています。ただし、S3 バックエンドで動作する任意のツールを使用してコピーできます。

v) プロファイル名を決定します。AWS コマンドライン・インターフェイス (CLI) は通常、ユーザーのホームディレクトリーの下にある ".aws" サブディレクトリーにある "credentials" という名前のファイルから S3 認証情報を取得します。資格情報ファイルは、複数の資格情報を持つことができます。それぞれに [dominocos] のようにプロファイル名が角かっこで囲まれており、aws_access_key_id、aws_secret_access_key などがあります。[default] 資格情報を使用している場合は、プロファイル名について心配する必要はありません。それ以外の場合は、S3 コマンドで正しいプロファイル名を指定する必要があります。

w) 追加で必要な情報を収集するには、サーバー・コンソールで次のコマンドを発行します。

```
tell daosmgr status
```

コマンド出力から以下の情報を収集します。

- **ベースとなる第 1 層 ストレージ・パス**: 出力に baseStoragePath として表示されます。
- **S3 エンドポイント**: 出力に `DAOS Tier2 Endpoint` と表示されます。AWS S3 を使用している場合、エンドポイントは必要ない場合があります。MinIO を使用の場合は MinIO サーバーのエンドポイントを使用します。例: https://10.1.2.3:9000。
- **S3 バケット**: 出力に DAOS Tier2 Bucket として表示されます。
- **S3 Server ID**: 出力に `DAOS Tier2 Server ID` として表示されます。

x) (オプション) 第 2 層のすべてのオブジェクトをリストするには、次の形式のコマンドを実行します。コマンドの完了には長い時間がかかる場合があるので注意してください。

```
aws s3 [--profile <profile-name>] [--endpoint-url <s3-endpoint>] ls s3://<s3-bucket>/obj/<s3-server-id>/<s3-server-id>/ --recursive
```

注意: ソース・パスは大文字小文字を正確に一致させる必要があります。また、Windows 以外ではターゲット・パスも同様です。例を示します。

```
aws s3 --profile dominocos ls s3://aws-HCL Dominocos/obj/96A6456FB0F12AE91178C9A8AE0DAB7DB6F1130D/96A6456FB0F12AE91178C9A8AE0DAB7DB6F1130D/ --recursive
```

2 つのオブジェクトを一覧表示する出力例。実際にはより多くの出力がされるはずです。

```
2019-10-09 15:55:02 1777421 obj/96A6456FB0F12AE91178C9A8AE0DAB7DB6F1130D/96A6456FB0F12AE91178C9A8AE0DAB7DB6F1130D/040E4598A2A287490B8DD7784FEB7150B876313E001B1D64.nlo
```

```
2019-10-09 15:55:01 1771669 obj/96A6456FB0F12AE91178C9A8AE0DAB7DB6F1130D/96A6
456FB0F12AE91178C9A8AE0DAB7DB6F1130D/0E597BF9C316422FCA869567755CD882C8DCC46
9001B06EC.nlo
```

y) 第 2 層オブジェクトを第 1 層にコピーします。Domino サーバー上の送り先ディレクトリーとして、任意の DAOS サブコンテナを選択できます。この例では、0001 を想定しています。次の形式のコマンドを実行します。コマンドの完了には、多くの時間がかかる場合があります。2 行目は例です。

```
aws s3 [--profile <profile-name>] [--endpoint-url <s3-endpoint>] cp s3://<s3-
bucket>/obj/<s3-server-id>/<s3-server-id>/<base-tier1-storage-path>/0001 --re
cursive
```

```
aws s3 --profile dominocos cps3://aws-HCL Dominocos/obj/96A6456FB0F12AE91178C
9A8AE0DAB7DB6F1130D/96A6456FB0F12AE91178C9A8AE0DAB7DB6F1130D/ C:\Domino\MySer
ver\Data\DAOS\0001 --recursive
```

コンソール出力例:

```
download: s3://aws-HCL Dominocos/obj/96A6456FB0F12AE91178C9A8AE0DAB7DB6F1130D
/96A6456FB0F12AE91178C9A8AE0DAB7DB6F1130D/1FAE990C593D66B44923C1C0E41740F962
8DDD170000D902.nlo to .\1FAE990C593D66B44923C1C0E41740F9628DDD170000D902.nlo
```

```
download: s3://aws-HCL Dominocos/obj/96A6456FB0F12AE91178C9A8AE0DAB7DB6F1130D
/96A6456FB0F12AE91178C9A8AE0DAB7DB6F1130D/11FCA4B81120D5650D67C9427C80D6B825
6AFCF30000D902.nlo to .\11FCA4B81120D5650D67C9427C80D6B8256AFCF30000D902.nlo
```

4. サーバー・コンソールで次のコマンドを発行して、クイック再同期を実行します。

```
tell daosmgr resync quick force
```

これにより、DAOS は第 1 層と第 2 層の両方のオブジェクトのインデックスを更新しますが、完全な再同期は行いません。tell daosmgr status を実行すると、結果には catalogState = RESYNCING と表示されます。DAOS はこの状態で動作し続けますが、削除された(deleted)オブジェクトは削除(prune)されません。

サーバー・コンソールで以下のコマンドを実行しても、第 2 層のオブジェクトが存在しなくなっていることを確認します。

```
tell daosmgr objectinfo summary
```

出力は 0 tier 2 objects になっていることを確認します。以下に例を示します。

```
[1D1C:0002-6170] DAOS TIERED STORAGE SUMMARY
[1D1C:0002-6170] TIER 1 STORAGE:
[1D1C:0002-6170] OBJECTS – 32
[1D1C:0002-6170] MB - 70 MB
[1D1C:0002-6170] TIER 2 STORAGE:
[1D1C:0002-6170] OBJECTS – 0
[1D1C:0002-6170] MB    - 0 MB
[1D1C:0002-6170] TOTAL STORAGE :
[1D1C:0002-6170] OBJECTS - 32
[1D1C:0002-6170] MB - 70 MB
[1D1C:0002-6170] AVERAGE AGE - 1521 days
```

6. オブジェクトの削除

次の形式のコマンドを発行して、S3 から第 2 層オブジェクトを削除します。このコマンドは、ステップ 3-c のコマンドと同じですが、ls フラグを rm に置き換える点が異なります。2 行目は例です。

```
aws s3 [--profile <profile-name>] [--endpoint-url <s3-endpoint>] rm s3://<s3-bucket>/obj/<s3-server-id>/<s3-server-id>/ --recursive
```

```
aws s3 --profile dominocos rm s3://aws-HCL Dominocos/obj/96A6456FB0F12AE91178C9A8AE0DAB7DB6F1130D/96A6456FB0F12AE91178C9A8AE0DAB7DB6F1130D/ --recursive
```

コンソール出力例:

```
delete: s3://aws-HCL Dominocos/obj/96A6456FB0F12AE91178C9A8AE0DAB7DB6F1130D/96A6456FB0F12AE91178C9A8AE0DAB7DB6F1130D/040E4598A2A287490B8DD7784FEB7150B876313E001B1D64.nlo
```

```
delete: s3://aws-HCL Dominocos/obj/96A6456FB0F12AE91178C9A8AE0DAB7DB6F1130D/96A6456FB0F12AE91178C9A8AE0DAB7DB6F1130D/11FCA4B81120D5650D67C9427C80D6B8256AFCF30000D902.nlo
```

7. DAOS 再同期

以下のいずれかの方法で完全な再同期を実施します。

- tell daosmgr resync コマンドを実行するようにスケジュールされている Domino ディレクトリーにプログラム文書がある場合は、その実行を待ちます。
- それ以外の場合は、サーバー・コンソールで tell daosmgr resync force コマンドを発行します。完全再同期の完了には長い時間がかかる場合があるため、営業時間外に実行することをお勧めします。

注意: ステップ 4 で発行した tell daosmgr resync quick force DAOS に既存のすべてのオブジェクトの索引があることを保証するものですただし、このコマンドは、オブジェクトのすべての参照カウントが正確であることを保証するものではありません。正確な参照カウントを得るには完全な再同期が必要です。

以前のバージョンの Domino に戻す

DAOS 層 2 が有効になっている Domino サーバーを、DAOS 第 2 層をサポートしない Domino 10.x や 9.x に戻す場合は、まずすべての第 2 層 DAOS オブジェクトを第 1 層に移動します。これを行わない場合、10.x や 9.x サーバーは、第 2 層に格納されているオブジェクトにアクセスできなくなります。

DAOS 第 2 層が有効になっている Domino サーバーを Domino 10.x または 9.x に戻す前に、以下のステップを実行します。

79. 「DAOS 層 2 ストレージの使用を取り消す」の手順を完了します。

80. (推奨) DAOS カタログが同期状態であることを確認します。

z) サーバー・コンソールで次のコマンドを発行して、DAOS カタログの状態を判別します。

```
tell daosmgr status
```

aa) コマンド出力に SYNCHRONIZED の状態表示がされる場合はそれ以上の操作は必要ありません。カタログが同期されていないことを示す場合は、次のコマンドを発行して同期します。コマンドの完了にはかなりの時間がかかる場合があるため、勤務時間外にコマンドを発行するのがベスト・プラクティスです。

```
tell daosmgr resync
```

開発者向けの新機能

LotusScript クラスの新機能について、本翻訳資料では詳細を省略し、概略のみを記載しています。詳細については本資料の英語版を参照してください。

NotesGPS LotusScript クラスの追加

以下の新しい NotesGPS LotusScript クラスを使用できます。リリース 1.0.4 以降の HCL Nomad でサポートされています。

NotesGPS	サポートされたプラットフォーム向けにユーザーのロケーションを提供します。 Timeoutsec、HighAccuracy プロパティーと、GetCurrentPosition、RequestAccess メソッドが利用可能です。
NotesGPSPosition (LotusScript)	Web サーバーに要求を送信してリソースを更新します。 TimeStamp プロパティーと Update メソッドが利用可能です。
NotesGPSPosition (LotusScript)	デバイスの現在地の座標などが含まれています。 Accuracy、Altitude、AltitudeAccuracy、Heading、Latitude、Longitude、Speed のプロパティーが利用可能です。

NotesJSONArray LotusScript クラスへのメソッドの追加

NotesJSONArray LotusScript クラスに対して以下のメソッドが追加されました。

AppendElement	NotesJSONArray に NotesJSONElement を追加します。
AppendArray	NotesJSONArray に NotesJSONArray を追加します。
AppendObject	NotesJSONArray に NotesJSONObject を追加します。

NotesJSONNavigator LotusScript クラスへのメソッドの追加

NotesJSONNavigator LotusScript クラスに対して以下のメソッドが追加されました。

Stringify	NotesJSONNavigator に含まれる JSON データの文字列構造データ表現を作成します。
AppendElement	NotesJSONNavigator に NotesJSONElement を追加します。
AppendArray	NotesJOSNNavigator に NotesJSONArray を追加します。
AppendObject	NotesJSONNavigator に NotesJSONObject を追加します。

NotesJSONObject LotusScript クラスへのメソッドの追加

NotesJSONObject LotusScript クラスに対して以下のメソッドが追加されました。

AppendElement	NotesJSONObject に Appends a NotesJSONElement を追加します。
AppendArray	NotesJSONObject に NotesJSONArray を追加します。
AppendObject	NotesJSONObject に NotesJSONObject を追加します。

NotesDominoQuery LotusScript クラスへのプロパティーとメソッドの追加

NotesDominoQuery LotusScript クラスに対して以下のプロパティーとメソッドが追加されました。

プロパティー

RebuildDesignCatalog	Explain や Execute を使用してクエリーを処理する前に、Design Catalog を完全にリビルドすることを DQL 処理に指定する。
RefreshDesignCatalog	Explain や Execute を使用してクエリーを処理する前に、Design Catalog をリフレッシュすることを DQL 処理に指定する。
RefreshFullText	Explain や Execute を使用してクエリーを処理する前に、データベースの全文索引をリフレッシュすることを DQL 処理に指定する。

メソッド

CreateIndex	DQL クエリー条件に最適化されたインデックス(Domino ビュー)を作成する。
ListIndexes	DQL クエリー条件に最適化されたインデックスをリストする。
RemoveIndex	DQL クエリー条件に最適化されたインデックス(Domino ビュー)を削除する。

NotesViewColumn クラスへのプロパティーの追加

NotesViewColumn LotusScript クラスに対して以下のプロパティーが追加されました。

IsValidDominoQueryColumn	ビュー列が DQL の 'ViewName'.column <operator> <value> 条件で使用可能かどうかを示します。
IsValidDominoQueryField	ビュー列が DQL の <fieldname> <operator> <value> 条件で使用可能かどうかを示します。

Domino Query Language の拡張機能

Domino Query Language (DQL) は、Domino 11 で以下の機能を強化します。

- 設計カタログは、クエリーが処理される個々のデータベースの非表示ビュー内で保持されるようになりました。以前は、別のデータベースである GQFdsgn.cat が複数のデータベースの設計要素を格納していました。新しい updall コマンド・オプションである -e と -d が追加され、設計カタログの追加と更新に使用されます。
- 全文索引に対して DQL 処理を実行できる機能が追加されました。これは通常、最速の DQL 処理方法となります。新しい contain 演算子は全文索引のクエリーで使用されます。
- ビューでの DQL 処理は非常に高速化されました。

Domino Query Language (DQL) のドキュメントは現在 Domino 10 の Domino AppDev Pack のドキュメント内で提供されますが、Domino 11 では Domino Designer のドキュメントに移動します。

Domino Query Language

Domino Query Language (DQL) は、簡潔で短い構文で、Dominoサーバー上の文書を検索する機能です。多様で複雑な語句の検索が可能です。Domino 内のデータにアクセスするために詳細なコードを記述する必要がなく、既存の設計要素を活用できます。DQL は、文書の内容を検索する Domino のすべてのメソッドを統合しています。

はじめに(Getting started)

Domino クエリー言語 (DQL) を使用する前に、クエリー要求が処理に利用する内部設計カタログを各データベースに作成します。設計カタログは、データベース内の隠し文書として保持され、DQL の実行時に重要な設計データを検索するための高速なしくみとなります。

注意: ベータ版の場合は、サーバーの notes.ini に INBOARD_DESIGN_CATALOG=1 を追加する必要があります。この設定により、V10 で使用されていた GQFdsgn.cat が作成できなくなります。 GQFdsgn.cat は V11 では非推奨となりました。

DQL 処理では、設計カタログ内の抽出された最適化された設計データを使用して、クエリー・プランに関するインテリジェントな選択を行い、ビュー名などの構文要素の一部を使用します。

設計カタログをデータベースに追加するには、次の updall コマンドを使用します。

```
load updall <mydb.nsf> -e
```

デザイン カタログを最新の状態に保つために updall の使用が必要ですが、設計カタログの詳細については、この後の「設計カタログ」を参照してください。

DQL syntax

DQL は、Notes データベース・オブジェクトまたは domino-db node.js API 上で、LotusScript または Java Query メソッドで実行できます。[and] を使用してオプション トークンを示すと、DQL の構文は次のようになります。

```
Term [Boolean Term [ Boolean Term ...]]
```

ここで示される Team と Boolean Term の構文は以下の通りです。

注意: 識別子、演算子、および値の間にはスペースが必要です。

表14: DQL Term and Boolean syntax DQL条件とブール構文

要素	要素	要素	値
Term	[Identifier]	SummaryField | 'View or folder name'.Columnname | @function	SummaryFieldとは、Dominoデータベース内の文書のサマリー部分に格納されているフィールドの名前です。 View or folder nameとは、Dominoデータベースで作成されたビューまたはフォルダーの名前、あるいはその別名です。 Columnnameは、ビューまたはフォルダーで、プライマリ・ソートされた列のプログラム名です。 @function is @all | @ModifiedInThisFile | @DocumentUniqueID | @Created
	Operator		= | > | >= | < | <= | in [all] | contains [all]
	[Value]	Quoted string value ' | @dt(' datetime value ') | number | (in value list)	Quoted string valueとは、datetimeのフィールドまたはビュー列で見つかったテキスト値です。 datetimeはGMTまたはZulu時間番号で指定されたISO8601準拠の値です。 numberは科学的表記を含む小数点の有無にかかわらず、浮動小数点数です。 値リストは以下の形式をとります。 ' 値 1' [,'値 2' ...
Boolean			and | or | and not | or not

単純なクエリーの例

単純なクエリーの例を次に示します。

番号 146751 以降、150111 まで(150111 を含む)の注文番号を持つすべての伝票を検索する場合。

```
order_no > 146751 and order_no <= 150111
```

営業担当者フィールドで指定された 4 つの値のいずれかを持つすべての文書を検索する場合。

```
sales_person in ('Chad Keighley', 'Jeff Chantel', 'Louis Cawlfield', 'Mariel Nathanson')
```

Domino 11 の新機能: sales_person フィールドに Chad という単語、Chant で始まる単語、C で始まり任意の 2 文字が続き field で終わる、いずれかの条件に合致するすべての文書を検索します。

```
sales_person contains ('Chad', 'Chant*', 'C??lfield')
```

2018 年 10 月 10 日 10:00.00 EST より後に送信されたすべての文書を検索します。

```
date_origin > @dt('2018-10-10T10:00:00+0500')
```

Orders ビューを使用して、order_type 列で Phone の値を持つ文書を検索します。

```
'Orders'.order_type = 'Phone'
```

任意の名前付きビューとフォルダー内の文書を検索します。

```
in ('Orders', 'Special orders folder 1', 'Old_orders 2')
```

値のデータ形式

Domino はタイプレス・データ・モデルを備えており、任意のタイプのデータを任意のフィールドに格納できます。DQL クエリーでは、検索されるデータのタイプは、クエリー条件で指定されたデータのタイプによって決まります。

- 文字列の検索では、テキスト形式の値のみを検索。
- 日付/時刻検索(@dt('2018-08-01T11:18:00.00+0500')など)では、日付/時刻形式の値のみを検索。
- Numeric searches such 128992E-2or 1289only match numerals. 数値検索(128992E-2 や 1289 など)では、数値形式の値のみを検索。

Booleans

単純なクエリーと Boolean 処理を組み合わせた例を次に示します。

order_origin フィールド値が 'London'、'LA'、'Tokyo'、かつ(AND)、販売日が 2016/05/12 以降(英語表記では greater than 2016/05/11)、または(OR)パーツ番号 388388 を含む文書を探す場合。

```
Order_origin in ('London', 'LA', 'Tokyo') AND date_origin > @dt('20160511') OR partno =
388388
```

Soon to be special ビューの Status 列を使用して、Shipping の値を持つ文書を検索し、且つ (AND)、order_origin が 'LA'、あるいは (OR) Chad Keighley, Jeff Chantel, Louis Cawlfield、Mariel Nathanson のいずれかによりが販売された文書を検索します。

```
'Soon to be special'.Status = 'Shipping' AND      ( order_origin = 'LA' or sales_perso
n in ('Chad Keighley', 'Jeff Chantel', 'Louis Cawlfield', 'Mariel Nathanson'))**
```

'Soon to be special' ビューの Status 列を使用して 'Inventory' の値を持つ文書を検索し、且つ (AND)、order_origin が 'Detroit' あるいは (OR) Harold Cunningham, Julie Leach, Gordon Smith of Terence Henry のいずれによっても販売されていない文書を検索します。

```
'Soon to be special'.Status = 'Inventory' AND ( order_origin = 'Detroit' OR NOT sales_p
erson in ('Harold Cunningham', 'Julie Leach', 'Gordon Smith', 'Terence Henry'))
```

Precedence

DQL には、AND 条件がつけられた部分が OR 条件がつけられた部分よりも前に処理されるという、デフォルトの (natural) 優先順位 (処理順序) があります。

以下の例では、order_origin と date_origin の結果が AND で条件付けされていて、さらにその結果が OR を使って partno の結果との間で条件付けされています。

```
partno = 388388 or order_origin in ('London', 'LA', 'Tokyo') AND date_origin > @dt('201
60511')
```

デフォルトの優先順位をオーバーライドするには括弧を使用します。次の例では、date_origin と partno を囲む括弧は、それらが order_origin との間で、OR で条件付けされていることを意味します。

```
order_origin in ('London', 'LA', 'Tokyo') AND (date_origin > dt('20160511') OR partno =
388388)in all
```

in all

all キーワードは、in 演算子で含まれる内容から、指定された値のリストを除き、除外するよう動作します (分かりにくい可能性があるため原文を併記します。The all keyword modifies the inclusive in operator to exclude all but a specified list of values.)。

次の例では、part_no の値として 389、27883、388388、587992 をすべて含む文書のみが検索されます。

```
part_no in all ( 389, 27883, 388388, 587992 )
```

次の例では、すべてのフォルダーとビューに含まれる文書のみを検索します

'Orders', 'Special orders folder 1' and 'Old_orders 2': in all ('Orders', 'Special orders folder 1', 'Old_orders 2')

contains

Domino V11 の新機能: NSF スキャンやビュー・インデックスの使用に加えて、DQL は、全文索引に対するクエリーを処理する contains 演算子を提供します。この方法で処理するには、データベースに全文索引が必要です。

contains を使って、特定のフィールド、あるいは文書内のすべてのフィールドでテキスト文字列を検索します。次の 2 つの例は、特定のフィールドについて特定のテキスト文字列を検索します。

```
Sales_person contains ('Trudi', 'Jack*') Order_description contains all ('diagonal', 'b
rushed nickel', 'cap*')
```

次の 2 つの例では、フィールド名を省略し、文書内のすべてのテキスト・フィールドでテキスト文字列を検索します。

```
contains ('Mercury', 'spinning wildly', 'orbit*')
```

```
contains all ('Tiger Lily', 'Pete*', 'Lost boy?')
```

All: all を使用すると、指定したすべての文字列を含む文書のみを検索します。指定した文字列のいずれかを含む文書を検索するには all を省略します。

ワイルドカード: * を使用して、複数の文字を一致させられます。? のワイルドカードを使用すると 1 文字分のワイルドカードになります。ワイルドカードは、ワイルドカード以外の文字を含む文字列の一部である必要があります。文字列なしでワイルドカードの単独使用はサポートされていません。以下は有効なクエリー例です。

```
short_description contains ('??????hold*')
```

文字列なしでワイルドカードの単独使用では何もヒットしません。

```
short_description contains ('*')
```

"threshold" や "thresholding" を検索する場合。

```
short_description contains ('hold?n*')
```

finds each of the following: "holding"、"holdon"、"holden" を検索する場合。

```
short_description contains ('hold *')
```

クエリー内でのブランク・スペースは無視されます。以下の 2 つのクエリーに返り値は同じになります。

```
short_description contains ('hold')
```

```
short_description contains (' hold  ')
```

contains に関する追加情報は以下の通りです。

- テキスト値のみが検索されます。数値と日付は検索できません。
- 多くの場合で、文書の内容を検索する最も高速な方法です。
- 全文索引が必要です。データベースに全文索引がない場合、クエリーはコンパイルに失敗します。
- contains と = は等価ではありません。contains はテキストを部分一致で検索します。= はフィールドの値との完全一致で検索します。たとえば、文書の sales_person フィールドに Trudi Ayton が含まれている場合、次の 2 つのクエリーのうち最初のクエリーでのみヒットします。

  ```
  sales_person contains ('Trudi')
  sales_person = 'Trudi'
  ```

テキスト文字列値

テキスト文字列の評価では大文字と小文字を区別されませんし、アクセント記号も区別されません。単一引用符 (') を使用すると、DQL 処理に対して強制的に引数を日付/時刻や数字ではなくテキストとして解釈させられます。

テキスト文字列に引用符が含まれている場合は、隣接する単一引用符を使用して、テキスト文字列であることを示します。たとえば、O'Malley's dog's collar を検索するには、O''Malley''s dog''s collar を指定します。

日付と時刻の値

DQL は、日付時文字列の RFC3339 標準フォーマットをサポートします。以下の各値は許容される値です。

```
@dt('2019-08-06T02:09:52Z')
@dt('2019-08-06T02:09:52.6800+04:00')
@dt('2019-08-06')
@dt('02:09:52')
@dt('02:09:52.6800')
@dt('02:09:52.6800+05:00')
```

すべての演算子はすべての日時の値に対して機能します。さらに、@created 関数識別子と@modifiedinthisfile 関数識別子は @dt('')値を使用します。したがって、部分的な日付は、指定された部分、つまり特定の日、その日、および任意の日内の秒(またはサブ秒)の場合、その秒の値により一致します。タイムゾーン修飾子(+ または – hh:mm サフィックス)がない場合は、すべての時間が UTC 値(GMT)となれます。ローカル時間を指定するにはタイムゾーン・サフィックス修飾子を使用します。

注意: ビュー検索では、部分的な日付値はヒットしません。たとえば、次のクエリーは評価エラーを返します。

```
'myview'.datefield < @dt('2018-09-01')

'myview'.datefield = @dt('02:09:52')
```

部分的な日付値を使用してビュー検索を行う場合で、日付の検索が必要だが時刻が重要でない場合には、値全体を指定します。以下に例を示します。

'myview'datefield < @dt('2018-09-01T00:00:00.000Z')

置換変数

ある条件式のもとで、条件の値が変化する DQL クエリーの実行は便利であるため、文字列構造(string construction)を使用してクエリーを構築したくなります。しかし、文字列構造を使用して DQL クエリーを構築すると、セキュリティー上の弱点になる可能性があります。DQL は置換変数を構文でサポートしているので、クエリーを変更せずに異なる値を指定できます。

文字列構築を使用して構築されたクエリーの Java 例は次のとおりです。order_numand と order_origination は、コード自体の外部から指定された値を持つフィールドです。

```
String query = "order_no = " + order_num + " and order_origin = '" + order_originat
ion + "'";
```

この手法を使用してクエリーを構築すると、セキュリティー上の問題が発生します。ユーザーや外部マルウェアは、クエリーの結果を変更して、データベース内のすべての文書など、より多くの文書を検索する正当な DQL を入力することで、クエリー構文を変更できます。た

とえば、order_num に次の値が含まれている場合、クエリーのその部分はデータベース内のすべての文書を検索します。これは悪名高い SQL インジェクションの露出です。

```
"32890 or order_origin <= '''"
```

この弱点をなくすために、DQL は構文の置換変数をサポートします。置換変数を使用すると、クエリーを変更せずに、必要なさまざまな結果を生成する異なる値を指定できます。置換変数には、位置変数(positional)と名前付き変数(named)の 2 種類があります。

位置置換変数はクエリーに疑問符を指定します。次の例では、値は 1 ベースの代入によって提供され (supplied via 1-based assignment)、order_no 値は変数 1 で、order_origin は変数 2 です。

```
String query = "order_no = ? and order_origin = ?";
```

名前付き置換変数は、疑問符の後に、名前を構成する 1~15 バイトの英数字と特殊文字のテキスト名が続きます。値は疑問符の後のテキストのみを使用して指定されます。同じクエリーを名前付き置換変数で表現すると以下の通りになります。

```
String query = "order_no = ?order_num     and order_origin = ?order_origin";
```

Domino Java および LotusScript クラスは、名前付き置換変数のみをサポートします。

各言語での、これらの変数値を設定する方法の詳細については、Domino Designer のドキュメントを参照してください。

ビュー列の要件

DQL 処理ではビュー・アクセスのプライマリー照合列が必要で、特定の要件を満たす必要があります。ビュー列は、次のいずれかの照合順序規則(collation rules)に準拠している必要があります。

- ビューで [昇順の並べ替え] に設定された左端の列を持つ照合列であること。

または

- Designer のビュー列照合タブで **Click on column to sort Ascending** にチェックが入った列であること。

Notes クライアントでは、これらの要件のいずれかを満たす場合、列名の上にマウスオーバーすると、以下のようにカレットが表示されます。

さらに、DQL 処理に<SummaryField><Operator><Value>構文を使用するには、ビュー列に次の 3 つの属性も必要です。

- ビューの選択基準として Select @All を使用する必要があります。
- ビューは、計算式としてフィールド名のみを含む照合列である必要があります。
- ビュー列はカテゴリー化されておらず、Show multiple values as separate entries にチェックが入っている必要があります。

<SummaryField><Operator><Value>条件のビュー・インデックスが見つからない場合は、NSF スキャンが使用されます。

<'ビューまたはフォルダー名'>.<列名>構文を使用するには、ビューが選択基準として Select @All を使用する必要があります。<'View またはフォルダー名'>.<Columnname>が使用され、照合順序の要件とこの要件が満たされない場合、クエリーは戻りコードを伴ってエラーが返ります。

注意: <"ビューまたはフォルダー名'>.<Columnname>条件は、文書の結果セット、ビュー選択基準、およびクエリー条件自体に対して 2 つのレベルのフィルター処理を適用します。

スキャン制限

DQL 処理エンジンでは、システム リソースの過度な消費を回避するための手段が講じられていますが、ランナウェイ・クエリーを記述して

実行することは可能です。それを防ぐために、3 つの制限設定が用意されています。

- MaxDocsScanned –最大スキャン NSF 文書数 (デフォルト 200000)
- MaxEntriesScanned – スキャン済みの最大インデックス・エントリー数 (デフォルト 200000)
- MaxMsecs – ミリ秒単位の最大消費時間 (デフォルト 120000) (2 分)

サーバーの notes.ini 設定を使用して、DQL 処理の以下のデフォルト値を変更できます。

- QUERY_MAX_DOCS_SCANNED = <スキャンされたシステム全体の最大 NSF 文書数
- QUERY_MAX_VIEW_ENTRIES_SCANNED = <スキャンされたシステム全体の最大ビュー・エントリー数>
- QUERY_MAX_MSECS_TOTAL = <システム全体の最大クエリー消費時間 (ミリ秒単位)

DQL エンジンの API インターフェイスを使用してこれらの設定を変更可能です。

パフォーマンスとリソース消費

DQL 処理は、メモリ、ディスク、および CPU リソースを消費します。リソース消費を抑え、クエリー処理を高速化するには、クエリーを可能な限り最適化してください。DQL でクエリー条件を実行するには、次の 3 つの方法があります。

- NSF data scans NSF データ スキャン
- View entry scans エントリー スキャンの表示
- V11 の新機能: 全文索引へのアクセス

一般的に、全文索引を使用するのが最も効率的な使用方法であり、その次にビュー・エントリーと NSF サマリー・スキャンが続きますが、データのカーディナリティー、ビューの構造、結果のサイズによって異なる場合があります。少数または中程度の量の文書を検索する等価検索(equality searches)では、ビューを使用すると特に高速です。そのため、DQL エンジンが、全文索引とビューを使用して、どのようにアクセスを最適化しているかの方法を知ることはとても重要になります。次の表は、DQL の実行を多面的に示したものです。

表10: DQL の実行の比較

検索方法	Full text search	View scan	NSF scan
相対的な処理速度	最速	より速い	速い
実行順序	1	2	3
サポートされる演算子	contains, wildcard	=, >, >=, <, <=, IN, 'viewname'.column	=, >, >=, <, <=, IN
統合 (Consolidation)	AND でくくられた条件の組み合わせ (ANDed terms coupled)	AND でくくられた範囲の条件の組み合わせ (ANDed range terms coupled)	すべての兄弟要素を同時に実行 (All siblings executed together)

統合に関して、DQL は複数の条件を組み合わせて、最適だと判断された場合に、単一のスキャンまたは索引検索操作を実行します。DQL はまた、以前のものの結果と後続の条件を読み込み、全体的なコストを大幅に制限します。たとえば、term1 によって削除された文書は、term2 で ANDed された条件では検索されません。

DQL 処理は、Domino サーバーの通常の動作と組み合わせて非常によく機能しますが、決してコストがゼロではありません。読み取り専用ビューのアクセスは、NSF サマリー データ アクセスと同様に増加します。この処理は Domino サーバーにとって新しいものではありませんが、関連する処理への悪影響を避けるために、その影響を調査する必要があります。

ビューまたはフォルダーのインデックスを使用するには、そのインデックスに特別なプロパティーが必要です。

設計カタログ (Design catalog)

ビューとビュー列の内部情報に高速でアクセスするために、DQL 処理では設計カタログにアクセスします。設計カタログにはビュー・ノートから抽出された設計データが格納されています。updall コマンドを使用すると、個々のデータベースに設計カタログが追加され、設計カタログが最新の状態に保たれます。

データベースがカタログ処理されると、DQL クエリーは設計カタログなしで動作します。ただし、<'View or folder name'>.<Columnname>構文のみは失敗します。他のすべての構文は機能しますが、ビュー・アクセスはなく、すべての条件は、NSF をスキャンすることで満たされます。

DQL 処理は、個々のデータベースに設計カタログを追加することで大幅に強化されます。データベース内に設計カタログを作成するには、次のコマンドを使用します。

```
load updall <database path> -e
```

<database path>を省略すると、データ・ディレクトリー配下のすべてのデータベースに設計カタログが追加されますが、これはお勧めできません。アプリケーションが DQL を実行するためにカタログは必要ですが巨大になるためです。

ビュー設計の変更やビューの追加を行った場合は、次のコマンドを実行して設計カタログを更新し、変更内容が DQL から認識できるようにします。

```
load updall <database path> -d
```

注意: これら 2 つの updall コマンドは必ず手動で実行する必要があります。

DomQuery ユーティリティー

DomQuery コマンドライン・ユーティリティーは Domino サーバーに同梱されており、クエリーの作成と調整に使用します。explain(-e) フラグと共に実行すると、DQL 構文の理解と最適化、そしてクエリーがどのように処理されているかを理解するのに役立ちます。DomQuery は、NSF ファイル内のデータをフェッチしたり、更新したりしませんが、クエリーの作成と最適に役立ちます。

DomQuery を使用するには、以下のフラグと共にサーバー・コンソールで tell domquery コマンドを使用します (Linux と AIX では、domquery を小文字にする必要があります)。

注意: クエリー内で DBCS 文字を使用する domquery では、Domino サーバーOS でサポートされる DOS プロンプトや UNIX シェルが原因で機能しない場合があります。DBCS のクエリーでは、-z (クエリーが含まれるファイル) を使用することをお勧めします。

• -f [DBName] データ・ディレクトリーの相対パス (必須) • -q [double quoted string query] クエリー文字列。-q あるいは -z ファイルが必須 • -z [QueryFile path] 開始行の直前で #* で区切られた、クエリー構文クエリーを含むファイルへのフル・パス • -e ノードの説明 • -p パースのみ (テスト目的) • -g 全体的なタイミングの提供と出力 • -v [MaxEntries] スキャンされる最大ビュー・エントリー数 • -c [MaxDocsScanned] スキャンされる最大文書数 • -m [Msecs] 最大実行時間(ミリ秒) • -x エラー時に Exit する (-z file case)	• -j ビュー処理を実行しない(NSF 文書のみをスキャンと FT) • -b クエリーを実行する前に設計カタログを破棄して再構築する • -r クエリーを実行する前に設計カタログを更新 (または初回ビルド) する • -o [Output Report File path] 出力が書き込まれるファイルへのフル・パス • -w クエリー毎に毎回 1 度、全文索引の更新を実施 • -d [debugoptions] デバッグ・オプション • -i エラーを無視 (ファイル・モード) • -? または -h このオプション・リストの表示

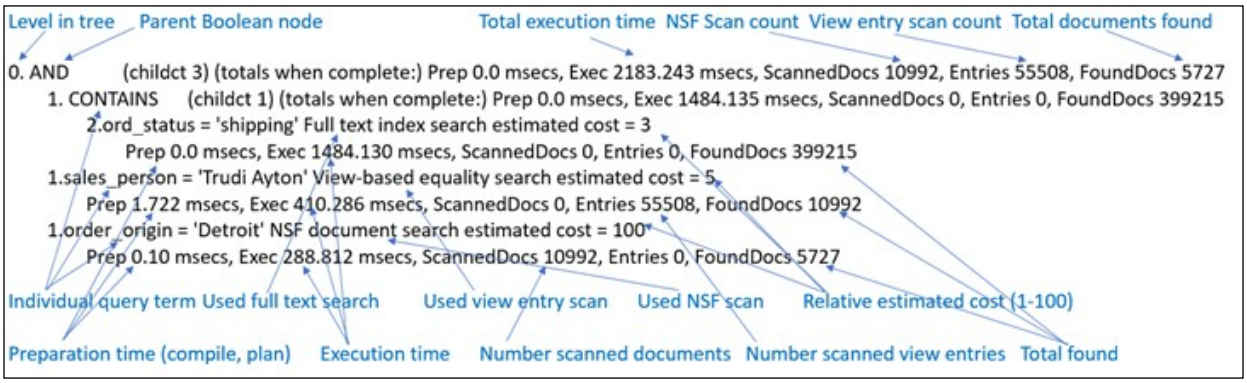
explain

DQL 構文の処理方法を理解する最善の方法は、explain 機能を使用してみることです。Explain は、DominoQuery クラス (Java) と NotesDominoQuery クラス (LotusScript) のメソッドを使用して、また explain (-e) フラグを使用して DomQuery ユーティリティーで使用できます。

以下のクエリーを考えてみます。

```
ord_status contains ('shipping') and sales_person = 'Trudi AYton' and order_origin
= 'Detroit'
```

以下の図は explain の出力です。



この例では、DQL 処理は、すべての "兄弟" 演算子と (AND) ブール演算子を単一の親ノードとして扱い、個々の条件を子として扱っています。各条件は、ビュー処理または NSF スキャン操作によって、ひとつの全文検索としてサービスされます。エントリー (ビュー) または ScannedDocs (NSF スキャン) の数は、この条件を満たすために行われた相対的な作業を示しています。Prep と Exec という 2 つのミリ秒のタイミングがあり、Prep は条件のコンパイル、検証、および準備に要した時間で、Exec はそれを実行する時間です。FoundDocs 値は、条件を通過したドキュメントの合計を示します。

すべてのカウントとタイミングは、クエリーの合計コストが表示される親ノードにロールアップされます。

クエリーがより複雑になると、explain の出力がより複雑になります。しかし、これらの同じチューニング方法は、パフォーマンスを最適化する上で効果的です。

- タイミングとカウントの両方を使用して、最もコストのかかる条件を検索します。
- 可能であれば、contains 演算子の使用を検討してください。
- フィールド条件については、使用するフィールドの全体的な使用状況を考慮します。クエリーで一般的に使用される PLUS は非常にコスト高です。上記で示した属性を持つビュー列を作成して、条件の最適化を検討してください。
- ビュー列の条件の場合は、幅 (列の数) とビューのサイズを考慮します。列数の少ないビューや、より制限の厳しい選択基準を持つビューを使用できる場合は、その実施を検討してください。

一般的に、中間の結果をできるだけ小さくしておくことが重要です。この点に関して、AND 条件は結果を縮小し、OR 条件は大きくします。もちろん、アプリケーション・ロジックには要件がありますが、結果のサイズも考慮する必要があります。

HCL Traveler 11 の新機能

HCL Traveler 11 の新機能は以下の通りです。

カレンダー・イベントでの添付ファイルの閲覧

イベントの説明に添付ファイルを含む Notes または Verse Web ユーザーから招待状を受け取った場合、デバイスが機能をサポートしている場合は、モバイル・デバイスから添付ファイルを開いたりダウンロードしたりできます。インラインの添付ファイルを開いたりダウンロードしたり、添付ファイルを作成または編集したりすることはサポートされていません。

ActiveSync 16.x のサポート

Traveler は Microsoft Exchange ActiveSync 16.0 と 16.1 を iOS でサポートします。これにより、カレンダーの添付ファイルを同期する機能など、このバージョンを必要とする将来の機能を開発できるようになりました。Traveler は ActiveSync 16.x が利用可能なデバイスの場合には、16.x 対応の動作に切り替わります。ユーザーの操作は必要ありません。

APNS HTTP/2 のサポート

Traveler は、アップルのアップルプッシュ通知サービス(APNS)サーバーとの通信のための HTTP/2 をサポートしています。構成は不要で、動作に変更はありません。

下書きメッセージ同期のサポート

Travelerは、iOSでの下書きメールの同期をサポートするようになりました。TravelerがサポートするExchange ActiveSync 16.Xの機能の一部として、下書きメールはサーバーからデバイス、デバイスからサーバーの双方向で同期されます。

24 時間以上の会議やイベントのサポート

24 時間を超える会議 (繰り返しは除く) や予定を作成、変更できるようになりました。

HCL Sametime 11 の新機能

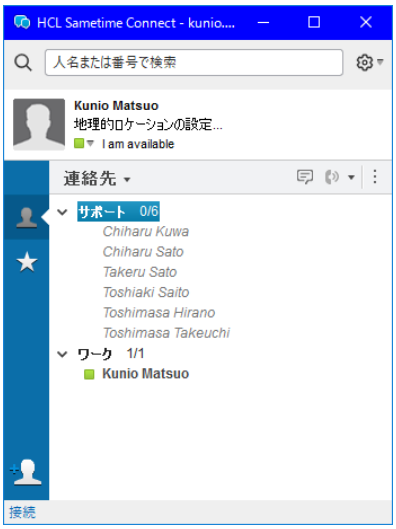
この文書では、HCL Sametime 11 Beta の新機能と拡張機能について解説します。

新しいモダンな外観

HCL Sametime 11 では外観が簡略化され、ユーザー指向で設計されています。

クリーナー、近代化された UI

Sametime V11 では次の新しい配色とデザインが取り入れられています。



Sametime V11 Community サーバーの 64-bit サポート

Windows 版の Sametime Community サーバーが 64-bit 対応しました。Domino V11 Beta 2 をサポートしています。また、OpenJDK もサポートしています。

Sametime V11 Proxy サーバー – 容易なインストールと保守

Sametime V11 Proxy サーバーでは非常にシンプルで高速で軽量なインストーラーが提供されています。Zip ファイル形式を解凍し、スクリプトを実行するだけでインストールが完了し、実行可能となります。DB2、WebSphere、System Console は不要になりました。ZIP ファイルは 100MB 以下で、これまでのものと比較して 1/100 になりました。

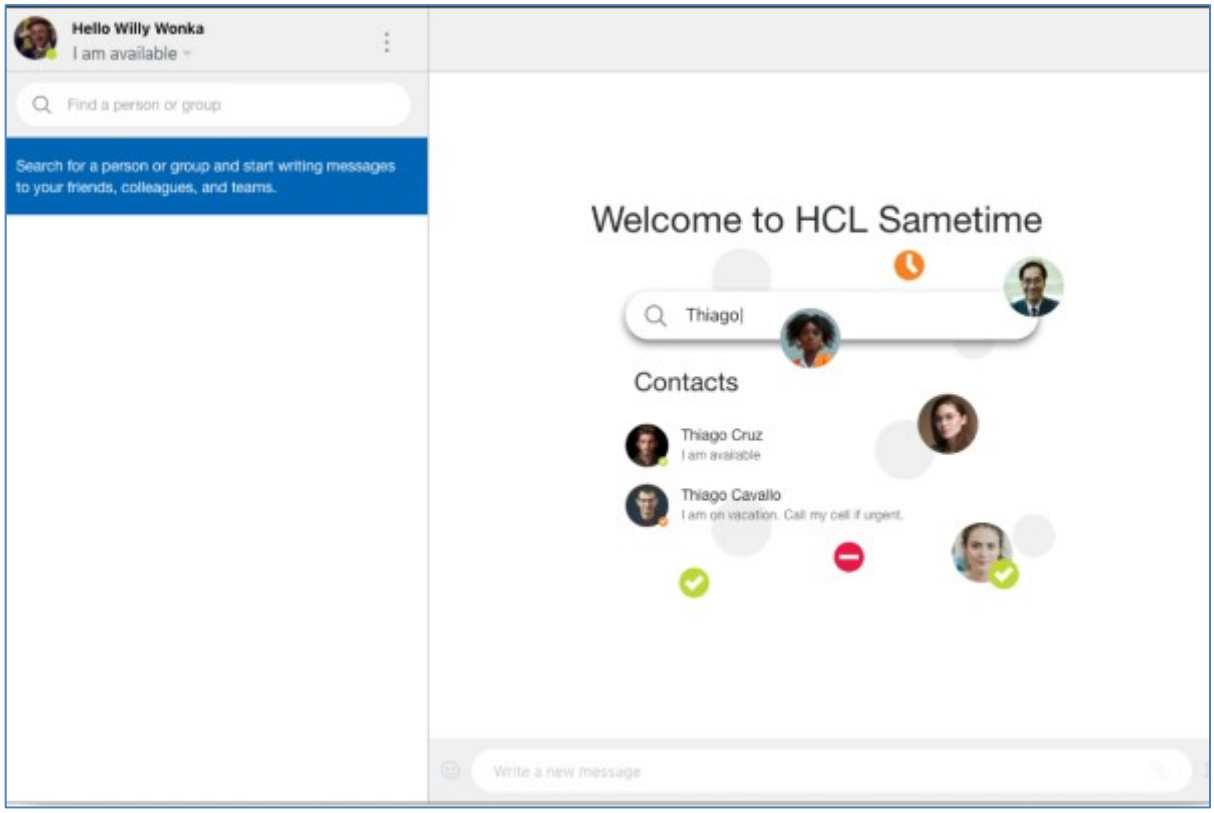
チャットからサード・パーティーのミーティングを開始

チャット画面からクリックひとつで、サード・パーティーのミーティング・アプリケーションを使ってミーティングを開始できます。"Launch Meeting and Send Invitation" (ミーティングの開始と招待状の送信) ボタンがチャット画面に表示されます。ボタンをクリックすると、ポップアップ・ウィンドウが表示され、外部ミーティング・プロバイダーを構成できます。ミーティングの URL のテキスト・ボックスにミーティング・プロバイダーのリンクを入力します。

注: 外部ミーティング統合機能は、Web チャット・クライアントとリッチ・クライアントの両方で使用できます。

Web チャット・クライアントの新しいモダンな外観

HCL Sametime 11 Web チャット・クライアントはシンプルでモダンな外観となり、以下のような新しい配色とデザインになりました。



Web チャット・クライアントの機能強化は次のとおりです。

- オンラインユーザーとの添付ファイルの送受信
- オンラインユーザーに貼り付けた画像を送信