

# Google Cloud Pub/Sub プロバイダ

Version 1.0.1

## ユーザーズ ガイド

October 22, 2024

【備考】

### 【改版履歴】

バージョン	日付	内容
1.0.0	2023-04-25	初版.
1.0.1	2024-10-22	不正な認証情報ファイルを使用した際のエラーを OnMessage で取得できない問題の修正.

### 【対応機器】

機種	バージョン	注意事項

## 目次

1. はじめに.....	4
2. プロバイダの概要.....	7
2.1. 概要.....	7
2.2. メソッド・プロパティ.....	8
2.2.1. CaoWorkspace::AddController メソッド.....	8
2.2.2. CaoController::AddVariable メソッド.....	9
2.2.3. CaoVariable:get_VariableNames プロパティ.....	10
2.2.4. CaoVariable:get_Value プロパティ.....	10
2.2.5. CaoVariable:put_Value プロパティ.....	10
2.2.6. CaoController::OnMessage イベント.....	11
2.2.6.1. エラー受信.....	11
2.2.6.2. Message ID 受信.....	11
2.2.6.3. メッセージ受信.....	12
2.2.6.4. キューイング超過.....	12
2.3. 変数一覧.....	13
2.3.1. CaoController クラス.....	13
3. 付録.....	14
3.1. サブスクライバ動作概要.....	14
3.1.1. Google Cloud Pub/Sub からメッセージを受信.....	14
3.1.2. OnMessage によるメッセージ処理.....	14
3.1.3. Variable による処理.....	15

## 1. はじめに

本書は、Google がクラウド上で提供するサービスである Google Cloud(GC)のうち、Cloud Pub/Sub とデータの送信を行う CAO プロバイダのユーザーズガイドです。

本書で扱う CAO プロバイダ(CaoProv.Google.CloudPubSub.exe)を Cloud Pub/Sub プロバイダと呼びます。第 2 章に Cloud Pub/Sub プロバイダの概要、変数の詳細を記載しています。

本プロバイダは Google Cloud との通信に使用するため、以下のライブラリを使用しています。

[Google API Extensions for .NET の著作権とライセンス]

Copyright 2016, Google LLC. 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 Google Inc. 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

[Google APIs Client Library for .NET の著作権とライセンス]

このアプリは Apache License, Version 2.0 のライセンスで配布されている成果物を含んでいます。

<https://github.com/googleapis/google-api-dotnet-client/blob/main/LICENSE>

[Google Cloud Client Libraries for .NET の著作権とライセンス]

このアプリは Apache License, Version 2.0 のライセンスで配布されている成果物を含んでいます。

<https://github.com/googleapis/google-cloud-dotnet/blob/main/LICENSE>

[Google.Protobuf の著作権とライセンス]

Copyright 2008 Google 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 Google Inc. 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.

Code generated by the Protocol Buffer compiler is owned by the owner of the input file used when generating it. This code is not standalone and requires a support library to be linked with it. This support library is itself covered by the above license.

[gRPC for .NET の著作権とライセンス]

このアプリは Apache License, Version 2.0 のライセンスで配布されている成果物を含んでいます.

<https://github.com/grpc/grpc/blob/master/LICENSE>

[gRPC の著作権とライセンス]

このアプリは Apache License, Version 2.0 のライセンスで配布されている成果物を含んでいます.

<https://github.com/grpc/grpc/blob/master/LICENSE>

[Newtonsoft.Json の著作権とライセンス]

Copyright (c) 2007 James Newton-King

All rights reserved.

MIT License

<https://raw.githubusercontent.com/JamesNK/Newtonsoft.Json/master/LICENSE.md>

[Microsoft .Net Runtime の著作権とライセンス]

Copyright (c) .NET Foundation and Contributors

All rights reserved.

MIT License

<https://github.com/dotnet/runtime/blob/main/LICENSE.TXT>

## 2. プロバイダの概要

### 2.1. 概要

Google がクラウド上で提供するサービスである Google Cloud (GC)のうち、Cloud Pub/Sub とデータの送信を行う CAO プロバイダです。そのファイル形式は EXE であり、CAO エンジンから使用時に動的にロードされます。Cloud Pub/Sub プロバイダを使用するには表 2-1 の方法で登録を行う必要があります。RegistAsm.bat および UnregistAsm.bat は ORiN2SDK をインストールしたフォルダの下の DotNet¥BAT フォルダにあります。

表 2-1 Cloud Pub/Sub プロバイダ

ファイル名	CaoProv.Google.CloudPubSub.exe
ProgID	CaoProv.Google.CloudPubSub
レジストリ登録	RegistAsm.bat CaoProv.Google.CloudPubSub.exe
レジストリ登録の抹消	UnregistAsm.bat CaoProv.Google.CloudPubSub.exe

## 2.2. メソッド・プロパティ

### 2.2.1. GaoWorkspace::AddController メソッド

Cloud Pub/Sub プロバイダは AddController 時に通信用の接続パラメータを参照し, Cloud Pub/Sub との接続を行います.



```
AddController(<bstrCtrlName:BSTRT>,<bstrProvName:BSTRT>,  
               <bstrPCName:BSTRT>,<bstrOption:BSTRT>))
```

bstrCtrlName : [in] コントローラ名  
bstrProvName : [in] プロバイダ名. 固定値 = "CaoProv.Google.CloudPubSub"  
bstrPcName : [in] プロバイダの実行マシン名  
bstrOption : [in] オプション文字列

以下にオプション文字列に指定するリストを示します。

表 2-2 CaoWorkspace::AddController のオプション文字列

オプション <sup>1</sup>	説明
@EventDisable=[<クラウドからのメッセージ受信>]	受信有効時:"False", 無効時:"True". デフォルト:False.
ProjectId=<Project ID>	使用する Google Cloud の Project ID を指定.
CredentialFile=<認証情報ファイルパス>	認証に必要な情報ファイル(JSON 形式)のパスを指定.
CredentialType=<認証情報ファイル種別>	認証に必要なファイルの種別を指定. (0:サービスアカウント, 1:OAuth 2.0 クライアント ID)
RefreshToken=[<RefreshToken>]	Google Cloud Pub/Sub にアクセスするためのアクセストークンを取得するための更新トークンを指定. ※ CredentialType に「1:OAuth 2.0 クライアント ID」を指定している際に必須.
ProxyUri=[<Proxy URI>]	使用する Proxy URI を指定. 例: <a href="http://proxy.server.com:8080">http://proxy.server.com:8080</a> ※UseProxy に「True」を指定している際に有効. UseProxy に「True」を指定し, ProxyUri を指定しない際はパソコンに設定されている Proxy URI が使用される.
UseProxy=[<Use Proxy>]	Proxy 有効時:"True", 無効時:"False". デフォルト:True.

角括弧("[ ]")内は省略可能を示します。

### 2.2.2. CaoController::AddVariable メソッド

CaoController クラスの AddVariable メソッドは, それぞれのプロバイダが変数オブジェクトを作成するためのメソッドです. 変数名には, 2.3.1 章の変数のみ使用することができます.



AddVariable(<bstrVariableName:VT\_BSTR>[,<bstrOption:VT\_BSTR>])

<bstrVariableName> : [in] 変数名

<bstrOption> : [in] オプション文字列

<sup>1</sup> 角括弧("[ ]")内は省略可能を示します。

オプション文字列には以下のものを用います。

**表 2-3 CaoController::AddVariable のオプション文字列**

オプション	意味
OperationMode=<OperationMode>	動作種別を指定。 (0:Publisher, 1:Subscriber)
TopicId=<TopicID>	データを送信する Topic ID を指定。 PubSubType で Publisher を指定時に必須。
SubscriptionId=<SubscriptionID>	購読する Subscription ID を指定。 PubSubType で Subscriber を指定時に必須。
PollingSpan=[<PollingSpan>]	購読する間隔(秒)を指定。 (デフォルト値: 60, 最小値: 1, 最大値: 2147483)
MaxMessages=[<MaxMessages>]	購読時に取得する最大メッセージ数を指定。 (デフォルト値: 100, 最小値:1, 最大値: 1000)
ReceiveType=[<ReceiveType>]	購読したメッセージの受信方法を指定。 (0: 全ての方法で受信, 1: OnMessage で受信, 2: アイテムで受信, デフォルト: 1)

### 2.2.3. CaoVariable:get\_VariableNames プロパティ

2.3.1 章の変数を取得します。

### 2.2.4. CaoVariable:get\_Value プロパティ

変数に対応する情報を取得します。各変数の実装状況および取得データについては、2.3.1 章を参照して下さい。使用できる変数の中でも Cloud Pub/Sub と接続するものは通信を行うため、処理が完了するまで時間がかかるものがあります。

### 2.2.5. CaoVariable:put\_Value プロパティ

変数に対応する情報を設定します。各変数の実装状況および設定データについては、2.3.1 章を参照して下さい。使用できる変数の中でも Cloud Pub/Sub と接続するものは通信を行うため、処理が完了するまで時間がかかるものがあります。

## 2.2.6. CaoController::OnMessage イベント

以下の契機で CaoController クラスの OnMessage イベントが発生します。

表 2-4 メッセージ種別

メッセージ種別		発生契機
0	Error	Cloud Pub/Sub とのデータ送受信時にエラーが生じた際に発生します。
1	Cloud Pub/Sub Message ID	Cloud Pub/Sub へメッセージの送信が完了した際に発生します。
2	Cloud Pub/Sub Subscribe Message	Cloud Pub/Sub からメッセージの受信した際に発生します。
3	Exceed Message Queue	受信メッセージのキューイング上限を超えた際に発生します。

### 2.2.6.1. エラー受信

Cloud Pub/Sub とのデータ送受信時にエラーが発生した際、そのエラー内容を受信します。メッセージで得られるデータ形式を以下に示します。

Number : 受信メッセージ種別番号(0)  
 Value : 受信したメッセージの内容  
 DateTime : タイムスタンプ  
 Destination : エラーが発生した Topic ID, Subscription ID  
 Description : 説明(Error)

括弧“( )”内は固定値を示します。

### 2.2.6.2. Message ID 受信

データの送信が完了した際にそのデータに対応した Message ID を Cloud Pub/Sub から受信します。メッセージで得られるデータ形式を以下に示します。

Number : 受信メッセージ種別番号(1)  
 Value : Message ID  
 DateTime : タイムスタンプ  
 Destination : 送信先の Topic ID  
 Description : 説明(Message ID)

括弧“( )”内は固定値を示します。

### 2.2.6.3. メッセージ受信

Subscription に登録されたメッセージの受信します  
メッセージで得られるデータ形式を以下に示します。

Number	:	受信メッセージ種別番号(2)
Value	:	受信したメッセージの内容
DateTime	:	タイムスタンプ
Destination	:	受信元の Subscription ID
Description	:	説明(Subscribe Message)

括弧“( )”内は固定値を示します。

### 2.2.6.4. キューイング超過

キューイングできるメッセージ数の上限を超えたためメッセージを破棄した際、破棄したメッセージの  
Message ID が記載されたメッセージを受信します。  
メッセージで得られるデータ形式を以下に示します。

Number	:	受信メッセージ種別番号(3)
Value	:	破棄したメッセージの Message ID
DateTime	:	タイムスタンプ
Destination	:	受信元の Subscription ID
Description	:	説明(Exceed Queue Limit)

括弧“( )”内は固定値を示します。

## 2.3. 変数一覧

### 2.3.1. CaoController クラス

表 2-5 CaoController クラス ユーザ変数一覧

変数名	データ型	説明	属性		オプション
			get	put	OperationMode
*	VT_BSTR	Cloud Pub/Sub に文字列を送信します。	-	○	0: Publisher
*	ARRAY  VT_BSTR	Cloud Pub/Sub の文字列を受信します。	○※	-	1: Subscriber

※Google Cloud Pub/Sub プロバイダでは AddVariable オプションで指定した PollingSpan の間隔で Subscription ID に登録されたメッセージをキューイングし、get 実行時にはキューイングされたメッセージの取得を行います。詳細は 3.1.3Variable による処理に記載しています。

表 2-6 CaoController クラス システム変数一覧

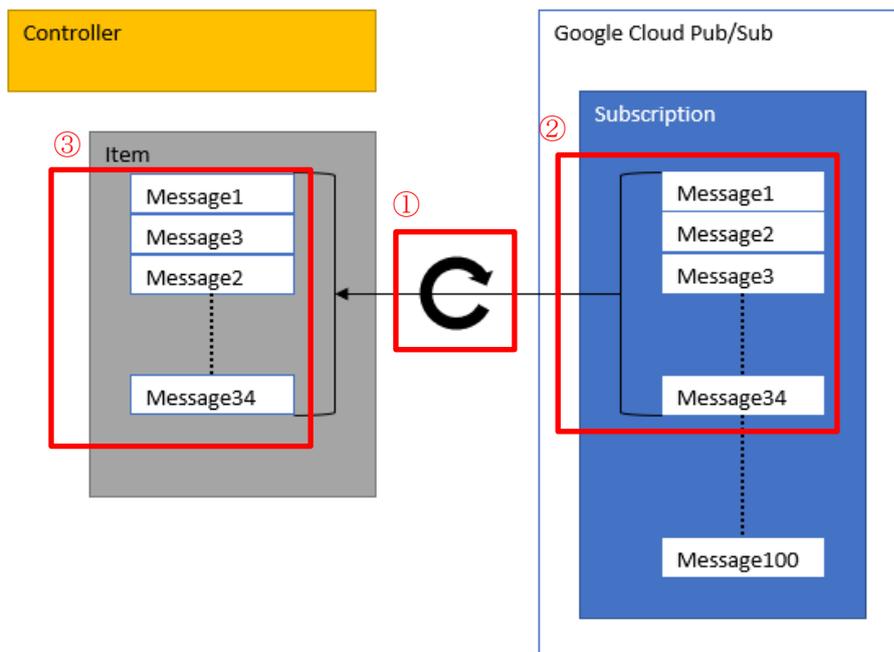
変数名	データ型	説明	属性	
			get	put
@MAKER_NAME	VT_BSTR	メーカー名を取得します。(Google)	○	-
@VERSION	VT_BSTR	プロバイダのバージョンを取得します。	○	-

## 3. 付録

### 3.1. サブスクリバ動作概要

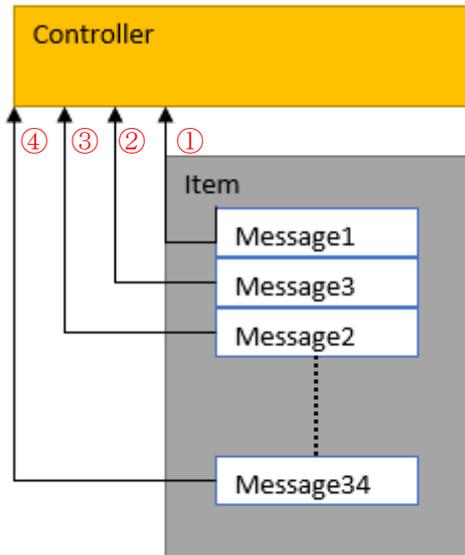
#### 3.1.1. Google Cloud Pub/Sub からメッセージを受信

Cloud Pub/Sub プロバイダは周期的に Google Cloud Pub/Sub の Subscription にアクセスし、メッセージを受信します。通信間隔①は `CaoController::AddVariable` メソッドのオプション文字「`PollingSpan`」で指定します。通信間隔は秒単位で指定できますが、運用時には分単位での指定を推奨します。1 度の通信で取得するメッセージ数②は `CaoController::AddVariable` メソッドのオプション文字「`MaxMessages`」で指定します。一度に `MaxMessages` で指定した以上のメッセージ数を取得することはありませんが、必ず `MaxMessages` で指定したメッセージ数を受信することは保証されません。また、Google Cloud Pub/Sub に登録したメッセージの順序は受信時に保証されません③。



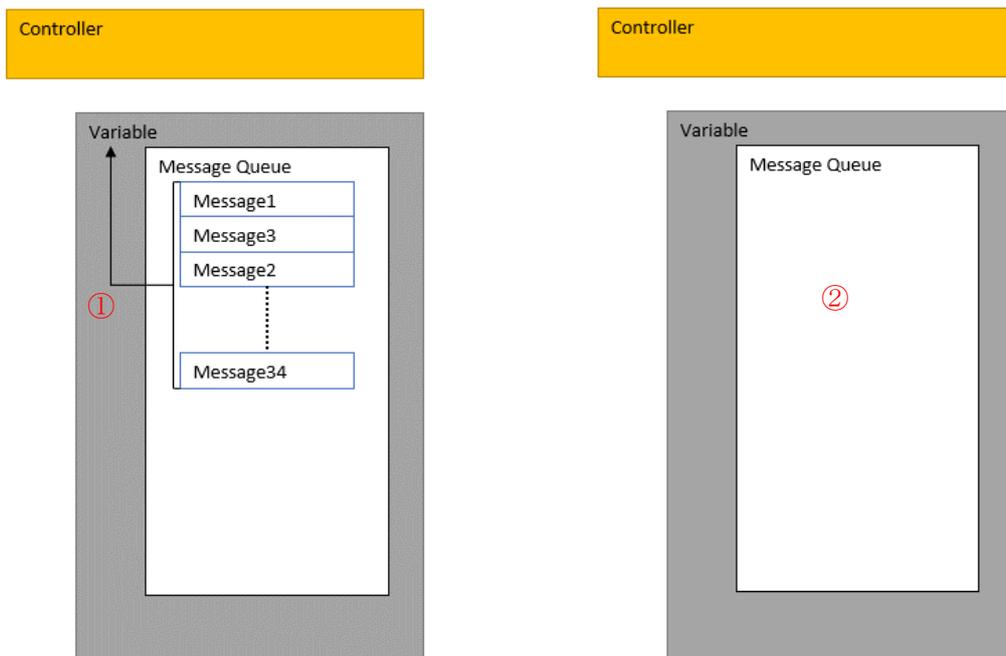
#### 3.1.2. OnMessage によるメッセージ処理

`CaoController::AddVariable` メソッドのオプション文字「`ReceiveType`」にて「0」または「1」を選択した場合、`OnMessage` によるメッセージ処理を行います。`OnMessage` ではデータの受信完了後、メッセージのリストから順次 (①~④) Controller にメッセージを通知します。



### 3.1.3. Variable による処理

CaoController::AddVariable メソッドのオプション文字「ReceiveType」にて”0”または”2”を選択した場合、Variable によるメッセージ処理を行います。OnMessage ではメッセージの受信完了後に処理を行います。Variable を使用したメッセージ処理では get\_Value 時に処理が行われます①。get\_Value でメッセージの処理を行うことで Message Queue 内のメッセージが取り出されます②。



それまでの間、メッセージは Message Queue に格納されます。Message Queue の上限は 10000 です。上限を

超えるメッセージを受信し③, Message Queue に追加する時, 一番古いメッセージが破棄されます. 破棄されたメッセージの Message ID は OnMessage にて Controller に通知されます④. この通知は CaoController::AddVariable メソッドのオプション文字「ReceiveType」の”0”または”1”で選択される OnMessage を選択しない場合でも通知されますが, 2.2.1CaoWorkspace::AddController メソッドのオプション文字「@EventDisable」を”True”を選択している場合, 通知されません.

