

東京桑野会ホームページのSSL化

情報の保護や通信の安全性は向上したのか

2023年 9月 21日

東京桑野会 ホームページ委員会

委員長 芳賀 雅美

1. サーバー証明書とは

1-1 サーバー証明書の必要性 ⇒ 「脅威」への対策

利用者(クライアント)とホームページサイト(サーバー)を、公開された空間であるインターネットを通じ通信回線によって、データを送受信する。このデータは通常では、誰でも傍受し閲覧が可能である。

- (1) 盗聴、盗み見、個人情報や秘密データの盗み取り の脅威
- (2) データの改ざん、画像の差替え の脅威
- (3) なりすまし の脅威

} ⇒ 「サーバー証明書」が効果あり

1-2 SSLサーバー証明書の役割

SSLとは「Secure Socket Layer」の略で、インターネット上でデータを暗号化して送受信する仕組み(プロトコル)のひとつ。暗号化だけでなく、組織の实在証明を兼ねる役割もある。

(1) 暗号化通信

2つの暗号キーを使用し、クライアントとサーバー間のデータ通信を秘密化する。第三者には解読が不可能となり、データが守られる。

(2) 实在証明

「実在するサイトの運営者(組織)によって正しく運営されているホームページ」であることを証明。

⇒ ただし、「**ドメイン認証SSL**」の証明書は「ドメインの实在」しか証明できない。

※)最近のフィッシング詐欺サイトは、無料ドメイン認証SSL(Let's Encrypt)を利用する例が増加。

⇒ この1~2年で、詐欺サイトの90%以上が採用していると言われている。

1. サーバー証明書とは (続き)

1-3 SSLサーバー証明書の種類

SSLサーバー証明書には3つの種類がある。

(1) 「ドメイン認証SSL」 … DV(Domain Validation)

無料の「Let's Encrypt」や、認証局が発行する有料型もある。有料型は審査がやや厳しい。誰でも(流通するドメインを所有していれば)、簡単に(無料では5分で)、新規取得できる。

(2) 「実在認証SSL」 … OV(Organization Validation) 「企業認証SSL」とも言う

金銭のやり取りが無いコーポレートサイトは、ほぼ全部これである。大手企業のホームページは、米国DigiCert Incの証明書を利用している例が多い。認証局による適正審査がある。

(3) 「EVSSL」 … EV(Extended Validation)

銀行、証券会社、クレジットカード会社、インターネットショッピングなどの金銭を扱う場合や、高度の機密情報を扱う場合に発行する証明書である。企業の業態や経営状態など厳しい審査がある。

1-4 SSLの歴史

現在の形、世界スタンダード化したのは2012年と、つい最近である。25ヶ国、browser8社、日本はGMOグローバルサイン社とセコムトラストシステムズ社の2社が参加。

(1) 1995年頃から、サーバー証明業者が登場。当初は「OV型」の考え方しかなかった。

(2) 2005年にマイクロソフト社を中心として、規格の統一化を開始。

(3) 2007年頃より、より高度なEV要件の要求が高まり、一気にSSL化の気運が高まった。

SSL暗号化通信の模式図

①から④までを一瞬で処理する。
利用者とサーバー間のみ有効な暗号
(秘密キー)で、データを送受信。



会員利用者(Client)

実在証明により、真正運営のサイトであると認識される。
通信は暗号化される。

ID/PW
氏名
住所
メールアドレス
個人情報

Data

暗号化

復号化

① 閲覧要求

④ 秘密キー

認証局



③ 実在証明+公開キー

② 証明書発行指示

暗号

96a2f*
x2c15
<#\$\$+
zmk15
as7r5

復号化

暗号化

ウェブサイト(Server)

利用者の個人情報漏洩しない。
サーバー内のデータや画像を正しく提供できる。(漏洩、改ざんが無い)

ID/PW
氏名
住所
メールアドレス
個人情報

Data

復号化

暗号化



悪意のある
第三者に、盗
まれないし、
改ざんもされ
ない。



2. 東京桑野会ホームページのSSL証明書

2-1 SSLサーバー証明書の種類

エックスサーバー株式会社の無料**DVSSL(ドメイン認証SSL)**を採用した。また、特定頁のSSL化とせず、全体を**常時SSL化**とした。2023年9月16日(土)早朝に移行した。

(1) 利 点

永久無料、証明書インストールはサーバー操作パネルから簡単に設定や解除ができる。

(2) 欠 点

実在証明としては不充分、有効期限が90日と短い(自動更新可能)。暗号化強度が弱い。

ホスティング先である、「エックスサーバー社」のサーバー内でしか有効でない。セキュリティ診断が付帯されていない。SSLサイトシール(認証局ブランド表示)が無い。

(3) 認証局

実在証明書は「**tokyo-kuwano.jp**」ドメインに対して、米国の非営利団体である「**Internet Security Research Group(ISRG)**」により運営されている認証局のSSL証明書が付与されている。証明書の有効期間は90日であり、60日を経過するごとにドメインの再審査を実施して更新される仕組みである。通常「**Let's Encrypt R3**」と呼ばれている2021年10月にリリースされた証明書のバージョン3である。この公的認証局による当会ホームページサイトの認証は2023年9月14日に承認された。

2. 東京桑野会ホームページのSSL証明書（続き）

2-2 SSL証明の見分け方

全体を**常時SSL化**としており、ブラウザ画面の左上にセキュリティ表示が掲載されている。

SSL暗号化通信によるウェブサイトのセキュリティ表示

Microsoft Edge の例 SSL証明書なし SSL証明書あり

他のブラウザでもほぼ同じ表示 SSL化されると「錠前」マークになる

The diagram shows two browser address bars. The left one shows a warning icon and 'セキュリティ保護なし' (Security protection off) for 'www.tokyo-kuwano.com'. The right one shows a lock icon and 'https://www.tokyo-kuwano.jp' for 'https://www.tokyo-kuwano.jp'. A green arrow points from the left to the right, and a red arrow points from the top screenshot to the right screenshot.

2. 東京桑野会ホームページのSSL証明書（続き）

2-3 SSL化して何が変わったのか

(1) URLの表記が変更

【旧】 <http://www.tokyo-kuwano.com>

【新】 <https://www.tokyo-kuwano.jp>



※) **http** の後に **s** が付き、最後が「**.jp**」になった。ほかの頁も同じ。

(2) サイトの画面は変化なし

見掛けは何も変わらない。旧URLに接続すると、当面の間は自動的にSSL化された新URLにつながるようにプログラムしてある。年内に旧URLは閉鎖の予定である。

(3) 会員の皆さまへのお願い

ブラウザの「お気に入り」を、新URLに更新してください。

※) サーバーを別会社に移管し、ドメインを変更したため。

(4) **最大の違い**は

通信が暗号化され、悪意のある第三者によるデータの「盗み見」、「改ざん」、「差替え」等のリスクが大きく低減された。特に個人情報の漏洩を防止できる。

※) 元々サーバー内には、会員の個人情報は保存していない。「会員情報登録・変更届」頁の入力データは、**サーバーには保存されない**。

ブラウザに表示される証明書

ブラウザの画面から、光友会が導入したSSL証明書の内容を読み取ることができる。
ブラウザ画面左上のセキュリティ表示「錠前マーク」を、クリックしてポップアップから入る。

ブラウザ画面左上のセキュリティ表示「錠前マーク」を、クリックしてポップアップから入る。

証明書の発行先: **Let's Encrypt DVSSL R3**

有効期間: **有効期間 90日**

発行先 (Issuer):
共通名 (CN) R3
組織 (O) Let's Encrypt
組織単位 (OU) <Not Part Of Certificate>

発行先 (Subject):
共通名 (CN) www.tokyo-kuwano.jp
組織 (O) <Not Part Of Certificate>
組織単位 (OU) <Not Part Of Certificate>

有効期間 (Validity):
発行日 2023年9月14日木曜日 21:49:18
有効期限 2023年12月13日水曜日 21:49:17

指紋 (Fingerprint):
SHA-256 指紋認証 41 B4 FF F6 4A 49 63 8C F3 B0 02 D9 E2 98 29 61 E2 46 44 A8 FD 70 EC 31 C1 1B 96 D6 10 01 25 C6
SHA-1 指紋認証 22 BD B3 4A C5 E8 20 C5 5B A1 CC 45 E5 82 0F D0 B9 52 BB 7E

【例示】出光興産株式会社ホームページのSSL証明書

米国DigiCert社の企業認証型を採用し、暗号化強度が高い。

The screenshot shows a web browser displaying the Idemitsu website. The address bar shows the URL <https://www.idemitsu.com/jp/> with a security warning icon and the text "セキュリティが強化されました". A modal window titled "証明書ビューアー: *.idemitsu.com" is open, displaying the following certificate details:

証明書ビューアー: *.idemitsu.com	
全般(G)	詳細(D)
発行先	
共通名 (CN)	*.idemitsu.com
組織 (O)	<Not Part Of Certificate>
組織単位 (OU)	<Not Part Of Certificate>
発行者	
共通名 (CN)	GeoTrust Global TLS RSA4096 SHA256 2022 CA1
組織 (O)	DigiCert, Inc.
組織単位 (OU)	<Not Part Of Certificate>
有効期間	
発行日	2023年2月1日水曜日 9:00:00
有効期限	2024年2月27日火曜日 8:59:59
指紋	
SHA-256 指紋認証	86 29 6F 51 45 57 88 58 BB 14 1D 7A AD 04 76 1B DD 33 41 DC 89 74 9D B1 D5 AE 9F 6A B1 9A C4 AB
SHA-1 指紋認証	0C 5E 01 EE 60 50 58 77 B8 C6 CB 77 B6 11 CF BC F5 04 97 70

Annotations on the certificate details:

- SSLより強力な**TLS** 暗号化プロトコル
- RSA 4096bit
SHA 256bit
TLS 2022 CA1
2022/5/25発効の
最強暗号と言われる

3. 【結論】 情報の保護や通信の安全性は向上したのか

3-1 SSL証明書の効果

「無料ドメイン認証SSL」とは言え

- (1) 暗号化強度の程度は劣るが、情報は保護され通信の安全性は向上した。
- (2) 実在証明としてはSSL証明書だけでは弱いですが、従来の証明書なし非SSL通信と比較すると格段に高いレベルが維持されている。

3-2 運用実務

従来型非SSLホームページの運用となんら変化はないが、SSL証明書の有効期限に注意を払う必要がある。有効期間90日間で、更新は自動であるがドメインの実在確認チェックが入る。また、大手のプロバイダーに乗り換えたことで、より良い運用管理サービスを甘受できるようになった。

3-3 結論

「大手企業や金融機関のホームページ」ほどではないものの……

情報の保護や通信の安全性は、
大きく向上した！！