

2016年5月6日 全15頁

《実践》公共インフラ関連ビジネス

ICTで育むボランティア・レガシー

コンサルティング・ソリューション第三部
コンサルタント
江藤俊太郎

[要約]

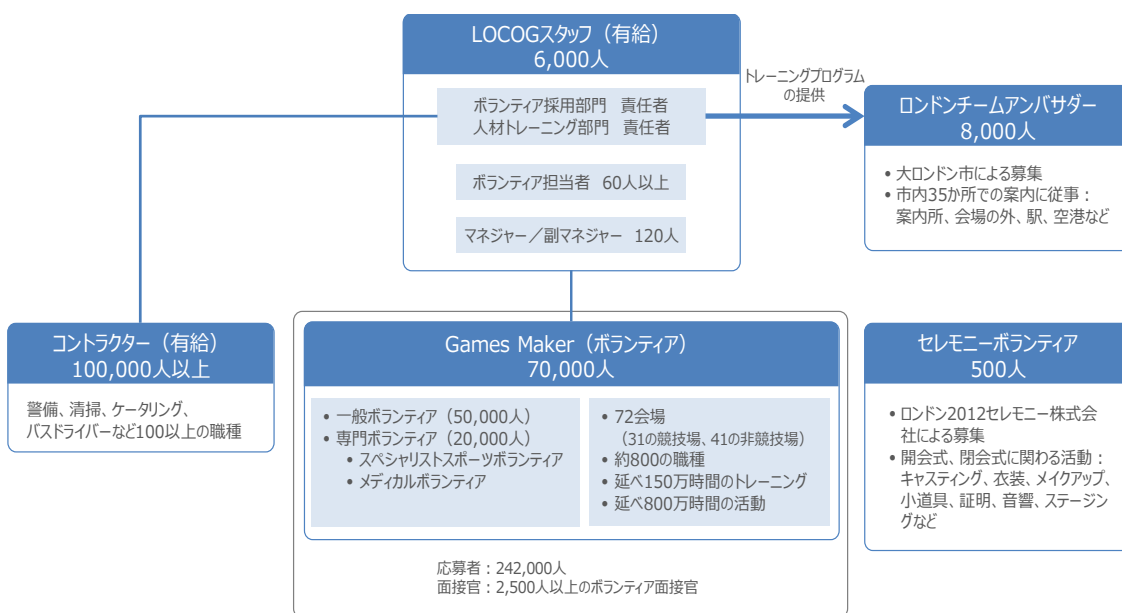
- 2020年東京オリンピック・パラリンピックには9万人のボランティアが参加すると見込まれている。その中でICTが果たしうる役割は何か。まずは、ボランティアを支えるプラットフォームが必要だ。
- ボランティア・プラットフォームを地震災害多発国日本のボランティアの基盤として活かすことも一考だ。たとえば、「LTEダイレクト」と「ブロックチェーン技術」等を組み合わせた分散型メッセージシステムの導入を提案したい。
- サイバー・ディフェンスに従事する人々へのインセンティブに対して準備と工夫が必要だ。
- 2020年、東京大会成功に必要なもの、本当に培いたいレガシーは人の絆である。そのために、「個の能力とチームの総合力」、「官の力と民の力」、「人間の力とICTの力」の3つの融合が望まれる。

1. オリンピック・パラリンピック・ボランティアについて

2020年東京オリンピック・パラリンピック（以降東京大会）には9万人のボランティアが参加すると見込まれている。うち8万人が大会運営支援にかかる「大会ボランティア」で一般財団法人東京オリンピック・パラリンピック組織委員会（The Tokyo Organising Committee of the Olympic and Paralympic Games, TOCOG）が担う。残りの1万人が都市観光者支援にかかる「都市ボランティア（おもてなし親善大使）」で、東京都オリンピック・パラリンピック準備局の担当となる。

ロンドン2012大会では、大会ボランティアが7万人程度で「Games Maker」と呼ばれ、都市ボランティアが8千人程度で「ロンドンチームアンバサダー」と呼ばれた(図表1)。また、セレモニーボランティアと呼ばれる開会式・閉会式専従ボランティアも500名ほどいた（東京大会は不明。）これらボランティアの活躍が功を奏し、ロンドン大会は、参加した多くの人にとって「ストレスのない」大会だったと言われる。

図表1 ロンドン2012大会ボランティア運営体制



出所：「スポーツにおけるボランティア活動活性化のための調査研究
（スポーツにおけるボランティア活動を実施する個人に関する調査研究）」
（平成26年度文部科学省）：文部科学省の許諾を得て使用

大会ボランティアの募集職種は多岐にわたる。専門的なスキルが必要なジャンルもあるので、職業知識を活かしたボランティアの出番もあるだろう。学生をはじめとする若者の力が欠かせないが、ロンドン大会では年配者にも活躍の舞台があった。やや古いですが、詳しく

い資料のあったアテネ 2004 大会を例に、大会の運営に必要とされるボランティアの種類を
図表 2 で紹介する。

図表 2 オリンピック・パラリンピックで必要となるボランティアの種類（アテネ大会）

運営	運営管理サービス	運営全般と財務に関するサービス提供
	競技運営補助	競技場内やトレーニング場、ウォームアップ場などにおける運営補助
	オリンピックユースキャンプ	世界の若者たちが参加するオリンピックキャンプの運営補助
インフラ	エネルギー運営	競技場内の電力とガスの供給管理
	環境	環境保護やごみのリサイクル方法などの管理およびアドバイス
	情報テクノロジー & サイバーセキュリティ	競技結果等を表示するコンピューター機器やそれらをつなぐネットワークの管理と防衛
	テレコミュニケーション	競技場内外の通信およびネットワーク管理
	輸送	選手やコーチ、観客を運ぶバスの運転や駐車場の整理
広報・報道	広報	イベント情報の提供など広報全般
	報道支援	テレビや新聞など報道関係者の補助
	コミュニケーション	競技内外への様々な情報サービス
接遇	国際関係	国際および国内オリンピック委員会メンバーの接遇
	旅行案内、接遇	選手関係者や IOC 役員等の宿泊管理と接遇
	語学サービス	競技役員、選手、VIP 等に対する通訳全般
セレモニー	開会式、閉会式	開会式、閉会式でのパフォーマンス
	メダルセレモニー	メダル表彰式の運営
警備・誘導	警備	競技場内外の警備
	観客案内	競技場内での観客の誘導および案内
医療	医療サービス & ドーピングコントロール	医療サービスとドーピングコントロールの運営

出所：笹川スポーツ財団ウェブサイトより許諾を得て大和総研作成

上記に加えて東京大会ではロンドン大会のように、大会ボランティアに加えて都市ボランティアがある。都市ボランティア、すなわち「おもてなし親善大使」は、東京の観光名所等を中心に配置される予定である。国際都市東京のガイドとして彼らは文字通り観光客の「おもてなし」を行う。

実際のボランティア募集スケジュールは、ロンドン大会の例を挙げると図表3の通り。各種報道によると、ロンドンでは大体25万人前後の応募、4倍程度の競争率であった模様だ。選考自体もボランティア団体が担当したようである。仕事の内容に照らすと、選考には特にスポーツ・ボランティアでの実績が重視されると思われるので、参加したい人は今からながしかの経験を積んでおいたほうが有利であろう。また、一定の語学力もあったほうがよい。英語は当然として、比較的マイナーな言語でも需要があるだろう。

図表3 ロンドン大会のボランティア募集・活動スケジュール

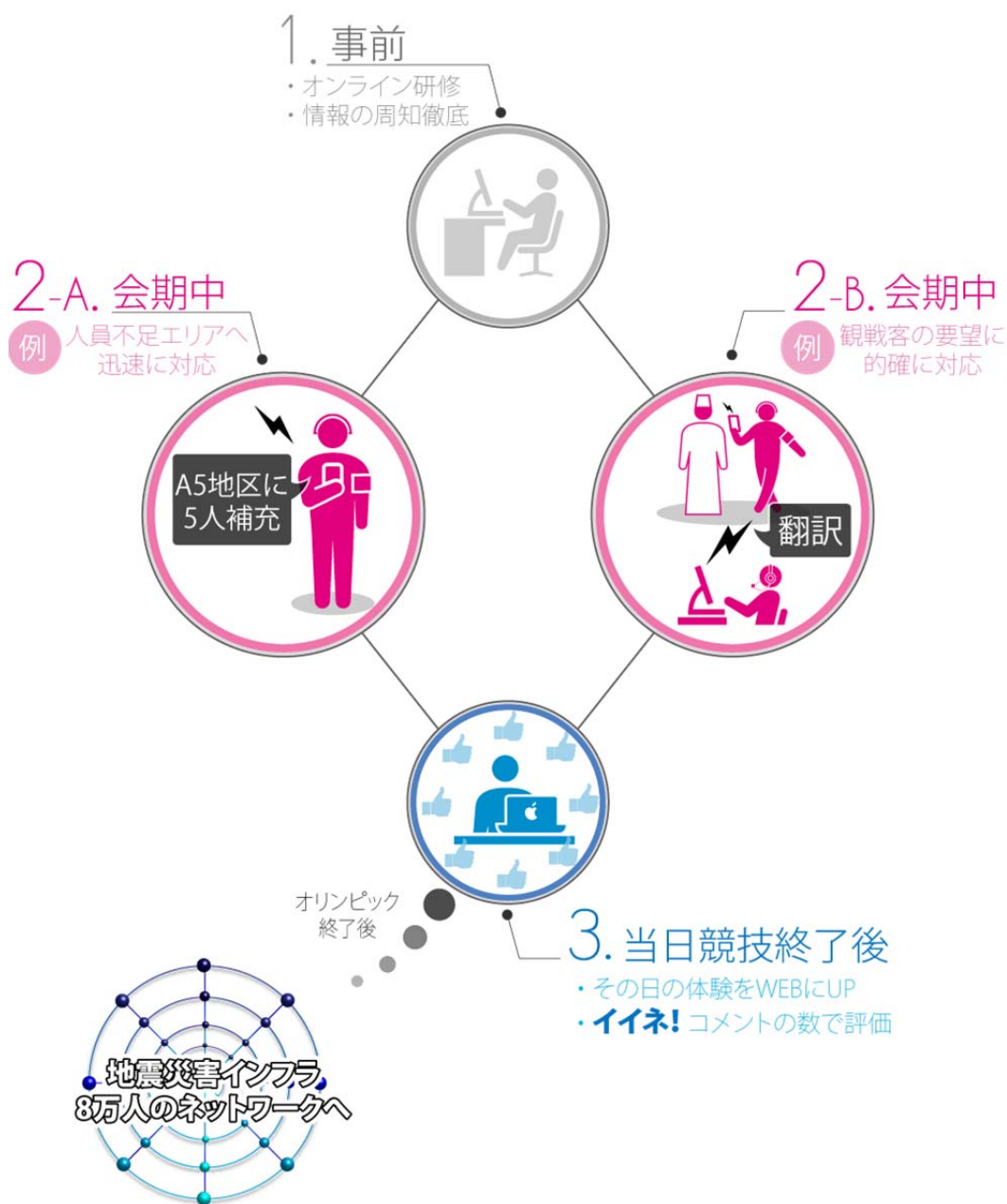
2010年夏	ボランティアプログラム開始（募集開始）
2010年11月	選考開始
2011年1月～2012年2月	採用面接
2011年10月	採用結果の通知開始
2012年2月	オリエンテーショントレーニング
2012年3月	役割別トレーニング開始
2012年4月	ユニフォームと身分証明パスの配布開始
2012年6月	会場トレーニング開始

出所：スポーツにおけるボランティア活動活性化のための調査研究
（スポーツにおけるボランティア活動を実施する個人に関する調査研究）」
（平成26年度文部科学省）：文部科学省の許諾を得て使用

2. ICT でボランティアの力を最大限に活かす

さて、ICT を利用してボランティアの力を高めることはできるだろうか。まずは、ICT の活用方法としてボランティアを支えるプラットフォームを考えてみる。たとえば位置情報付きの SNS（ソーシャル・ネットワーキング・サービス）である。以下のような利用法が考えられる。

図表4 ボランティア・プラットフォームの利用法



出所：大和総研作成

-
1. 大会前に、プラットフォームにより、e-ラーニング等を通じて、重要な遵守事項などについての情報共有・周知徹底が図れる。
 2. 大会期間中は、誰かが対応できない事態に他の誰かが駆けつける、もしくはデバイス経由でアドバイスすることができる。

たとえば、

警備が手薄なポイントなど、純粹にマンパワーの集結が必要な場合に使う。(2-A.)

特定の言語しか話せない観戦客が来た場合、スマートフォンやタブレットを使ってその言語の熟達者を呼び出して意思を伝える。(2-B.)

3. 当日競技終了後相互の経験を共有できる。失敗例・成功例を共有することで、次の日以降は同様のミスに陥らないことが可能となる。

このようなプラットフォームの中に、**ボランティアを評価する仕掛け**も組み込めれば、なお望ましい。ある程度の貢献をなしたとされるボランティアにとっては、証明書を発行し、履歴書に書ける資格とすれば雇用促進にもつながり、理想的だ。

ロンドン大会では、若者ボランティアと雇用促進をリンクさせる試みがあった。具体的には、Games Maker が希望すれば誰でも別途、職業資格支援事業に参加することができた。無事に修了すれば、義務教育修了検定で最上位の成績を取得したのと同等の資格が与えられた（資金はハンバーガー・チェーンのマクドナルド社が負担した。）3,000 名がこのプログラムで資格を取得した¹。ロンドン大会は、リーマンショックの痛手がまだ十分に癒えきらないうちに開催されたので、若年失業者・未就業者対象にこのような事業をすることの意味が大きかった模様である。もちろん、被支援だけを目的とする者がいると、本来のボランティアの精神と相容れなくなってしまうので、そこは注意が必要だ。

プラットフォームのコスト面では、既存の SNS や、チャット・システム等をうまく活用すれば、一から構築する費用をかけずに済むと考える。また、プラットフォームをまったく作らなかったとしても、ボランティアは既存の SNS やチャットを使って連絡を取り合うだろう。だがそれでは、セキュリティや守秘義務が担保出来ないケースもあろう。より安全な認証されたシステムとして、大手 SNS 会社からエンジン（基幹となるプログラム）を提供してもらい、もしくはオープンソース³を活用する、などの対策を試みてみてもいいのではないか。

¹ <http://www.bbc.com/news/uk-england-london-22771785> 参照のこと（2016年4月1日閲覧）

² イギリスの2011年10-12月の若年層（16-24歳）の失業率は22.2%だった。

³ 9万人規模の実用に耐えうるかは別にして、SNSのエンジンをオープンソース化したものとして、例えば OpenPNE（オープン・ピーネ）がある。ただし GPS には対応していない。

3. 災害時にも使えるシステムを

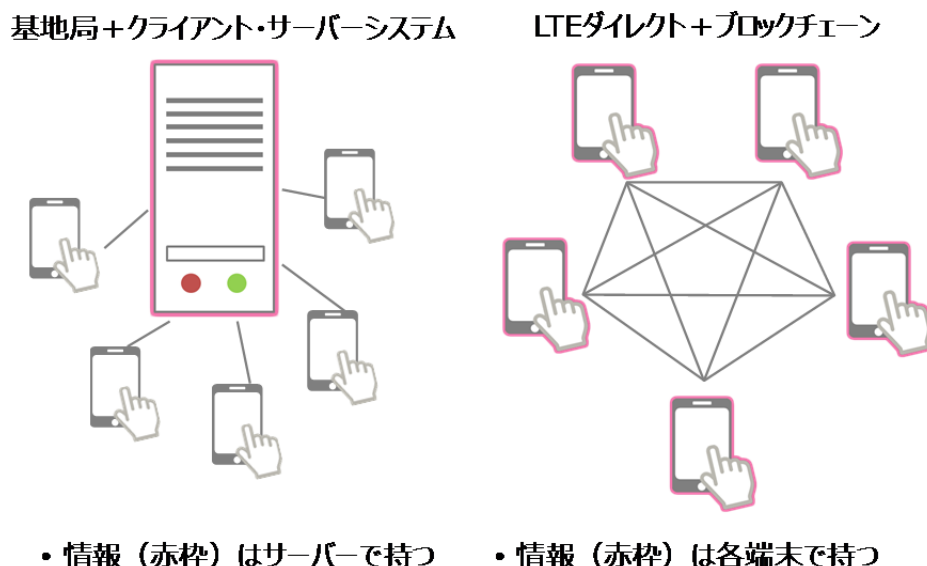
さらに、ボランティア・プラットフォームをそのまま地震災害多発国日本の継続的プラットフォームとして活用する展開もある。もちろん、ボランティア自身がそれを望み、そのための訓練を受けることが前提となる。しかし、一度オリンピック・パラリンピックのために貢献した8万人の力を再組織化するのは、SNSが社会基盤として残っていれば可能だ。

なお、大規模災害時には、IP(インターネット)網や携帯基地局が物理的に損壊、もしくは混雑(輻輳)してつながらないことは十分に考えられる。そこで活用できるのが、クアルコム社が開発した「LTEダイレクト」技術とP2P⁴技術、例えばビットコインで有名になった「ブロックチェーン技術」⁵だ。

「LTEダイレクト」は、携帯電話同士で基地局を介さずにトランシーバーのように連絡が取れるシステムである。半径500mほどの範囲に有効で、Bluetoothの半径100mの有効範囲よりは広く、Wi-Fi DirectのようにIP網の健在が前提とされるわけではない。

両技術を活用して、基地局を経由せず、「通信の秘密」を確保しながら、目的の携帯電話と連絡を取るシステムを提唱したい⁶。

図表5 LTEダイレクトとブロックチェーンを用いた分散型携帯メッセージシステム



出所：各種資料より大和総研作成

⁴ Peer to Peer 技術。データを送受信する通信方式の一つで、端末を相互に直接接続する仕組みのこと。

⁵ ブロックチェーン技術とはビットコインを支える暗号システム。特徴は次頁コラム参照。

⁶ 技術的な実現性を保証するものではない。

ビットコインが取引帳簿を皆で共有しているにもかかわらず、不正を回避できているように、このシステムでは特定の市区町村のメッセージボードを、複数の携帯電話で共有しながら、特定のメッセージ、「〇〇さんは△△避難所にいます、無事です」を特定の人に届けることを目的とする⁷。

言うまでもなく、音声通話のデータ容量は大きい。しかし、SMS(ショート・メッセージ・サービス)や Twitter 程度の字数制限のあるテキスト送信ならば実装できるのではないか。単純計算で1GBあれば大体 Twitter 換算で400万 tweet に相当する。または、基地局やサーバー・クライアント・システムが日本の全地域で混雑するということもないだろうから、メッセージボード本体は安全地のサーバーに置いて、その情報をリレーするという形態も考えうる。

セキュリティの確保などさまざまな課題があろうが、分散型携帯メッセージシステムは、災害の多い我が国に必須の技術ではないか。そのシステム的一端を東京大会で試してみることも一考である。

コラム～ブロックチェーンが見せる未来

さて、ここからは、さらなる未来の話である。

何もボランティアは8万人に限る必要は無い。アメリカのタクシー配車システム、ウーバー・テクノロジーズのように、GPSなり(将来的にはLTEダイレクトなり)を使って、近くの人困りごととマッチングできれば、「ちょいボラ⁸」感覚で、誰もがボランティアをしたり、されたりすることができる。もちろん、誰に頼むことになるか、事前サーベイが必要になるが、人物評価についてはウーバーのドライバー評価システムや、日本のランサーズのような多面的な評価システムを使うといい。

そのマッチング・評価システム全体をブロックチェーン上に構築することも可能である。ビットコインは当然お金の取引を前提としたシステムだが、授受されるデータには80バイトの空きがある。簡単に言うと、その空きデータに「イイネ!」を入力する。現在80バイトの活用には様々な案が練られており、そのようなデータが仕込まれたビットコインをカラーコインという。

⁷ 厳密に言えば、ビットコインのブロックチェーンは、「取引の秘密」を確保しておらず、「取引者の秘密」をある程度まで確保しているにすぎない。その点、メッセージそのものを秘匿する本災害時のシステムは、後述コラムのカラーコインを利用する評価システムとは違い、仕組みをかなり変えて構築する必要がある。

⁸ ちょっとした軽いボランティアのこと。

この場合、お金の授受は目的ではないので、同額の反対取引で相殺することとする。復路伝送の有効活用として、帰りの船の空きスペースには例えば「アリガトウ！」のメッセージを入力する。(図表6)

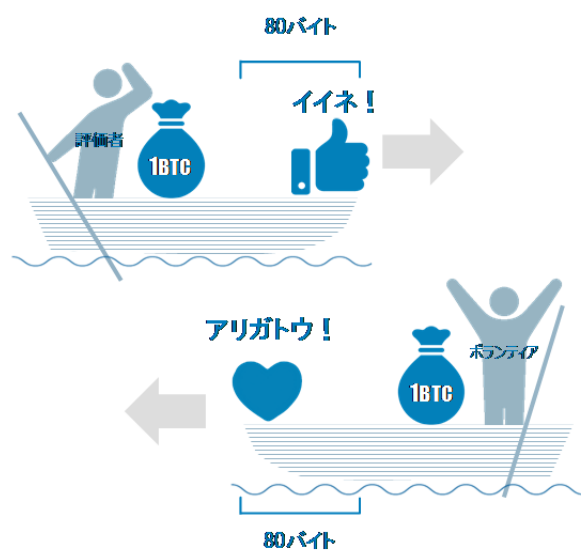
そのような評価システムはビットコイン同様ブロックチェーンの特徴を備えることになる。

つまり、

1. 改ざんがほぼ不可能である
2. 分散されているので非中央集権的である
3. 永続的に記録に残り、かつ誰もが確認可能

この評価システムを仮に「ビット・ボランティア・システム」と名付けよう。ビット・ボランティア・システムが構築されると何が起こるか。集められた「イイネ！」は、改ざんが無く、政府による操作も不可能で、永遠に誰もが検証できるデータとして、蓄積されていくことになる。これは、人物評価という側面において、既存の民主主義の投票制度を凌ぐインパクトがあると思われる。なお、実際にブロックチェーンを選挙のシステムに応用する試みは存在する。

図表6 カラーコインを使用したボランティア評価システムのイメージ図



出所：大和総研作成

4. 悩ましいサイバー・ボランティアの育成

過去の大会の経験からサイバー攻撃への対処も必要だ。サイバー攻撃と言っても、ウェブページを改ざんされるだけではない。たとえば、開会式、閉会式、競技中に電力供給が途絶したら相当の混乱が予想される。ロンドン大会で懸念されていたのは、まさに電気系統へのサイバー攻撃であった。

図表7 想定されるサイバー犯罪

分類	項目	備考
金銭目的のサイバー犯罪	偽チケット販売サイト	国内だけでなく海外でも想定される
	フィッシングサイト、偽サイト、偽アクセスポイントなどによる個人情報の搾取	
	ランサムウェア ⁹ による脅迫	
ハクティビスト ¹⁰ の攻撃	大会サイトへの攻撃（DoS ¹¹ 攻撃、改ざん）	大会に関するメディア情報、国の記念日、ネガティブ・キャンペーン、関連イベント開催などがきっかけ
	スポンサーや関連都市など関連サイトへの攻撃	周辺サイトがとばっちりを受けやすい
	競技対戦国の関連サイトへの攻撃	近年のスポーツイベントにつきもの
サイバーテロ	大会システムへの侵入によるシステム破壊、データ破壊	狙われるかどうかは、大会開催時の国内外の情勢に依存
	大会システムの乗っ取り	
	重要インフラへのサイバー攻撃	
サイバー攻撃	要人を狙ったサイバースパイ	海外要人も多数来訪するため

出所：デジタル・フォレンジック・コミュニティ 2015 in Tokyo TOCOG テクノロジー局長 館剛司氏発表資料、許諾を得て使用、なお脚注の用語説明は大和総研による

⁹ ランサムウェア：身代金要求型不正プログラムのこと。PCをロックし、代償として金銭を要求する。

¹⁰ ハクティビスト：政治・社会的主張を行うために不正なハッキング活動（クラッキング）を行う人のこと。

¹¹ DoS 攻撃：システムダウンを目的とし、コンピューターの脆弱性を攻撃したり、ネットワークを飽和させたりすること。

インターネットに接続しないクローズドシステムも、何らかの形で一時的に外部につながったことがあれば、その際に悪意のあるプログラムを送り込まれている可能性がある。システム防御には万全の体制が望まれる。

上記のような事情を踏まえたのであろう、サイバー危機への対処にボランティアを活用するという提案が、過去に一度なされたことがあった。しかし、これはネット上の世論の同意が得られずに、否定的な声が多く寄せられることになった。提案のよしあしは別として、**オリンピック・パラリンピックにおける ICT 技術者の果たすべき役割とインセンティブをより丁寧に説明する**ことが求められている。

サイバー・ディフェンス自体は、今後ニーズが確実に見込まれる技術分野であり、ICT 技術者がそのためにスキルを磨くことは決して損にはならないと思われる。問題はその貢献を貢献として認め、その後に活かす仕組みである。

一つヒントになるのが独立行政法人 IPA (情報処理推進機構) の行っているいわゆる「未踏事業」である。これは優秀なプログラマー、デジタル・クリエイターを対象として IPA が一種のお墨付きを与えるもので、参加者には以下のようなメリットが与えられるのに加えて優秀者には「天才プログラマー／スーパークリエイター」の称号が与えられる。

図表 8 IPA の未踏事業における参加者のメリット

- 著名なプロジェクトマネージャー (PM) の個別指導による突出した人材の育成
テーマの実現に向け、PM からの厳しくも暖かい指導・助言を日々直接行います。
- 未踏を通じたコミュニケーション (人脈) 形成
PM、同期の仲間、OB、業界著名人等参加する合宿を開催し、ディスカッションできる機会を提供します。
- 「思いを実現できる時間」をプレゼント
育成期間：約 9 か月 (採択した未踏クリエイターと IPA 間で委託契約締結し、最大 2,304,000 円をお支払いいたします。)
未踏での成果の知的財産権は未踏クリエイター自身に帰属します。

出所：独立行政法人 IPA (情報処理推進機構) ウェブサイト

IPA は、既にセキュリティ分野でも、セキュリティ・キャンプなどを開催しているが、それを拡大し、未踏事業のような「称号」や資金を与えることで、日本のサイバー・ディフェンス技術の底上げを図ることも一案である。さらに、「サイバー・ディフェンス技術士」といったような国家資格を設けることも有効だ。サイバー・ボランティアには高いモチベーションと倫理性が求められる。モチベーションを保つインセンティブを供給することは、仮に同分野でボランティアの力を借りる場合にも重要なことである。

5. ロンドンのレガシー

ロンドン大会は様々なレガシー、次代に受け継がれるべき有形・無形の遺産を英国各地に根付かせている。レガシー・レポートの標題に冠せられている「Inspired by 2012」は、「2012年に触発されて」と未来志向である。そこには、オリンピック・パラリンピックの精神が会期中だけではなく、準備期間、会期後も引き続き、幅広い空間に定着すべきという思想がうかがえる。

図表9 ロンドン大会のボランティア活動のレガシー（2015年）

Join In によるもの	
「ITV 地域ヒーロー」キャンペーン	例：独立テレビ（ITV）と共同で、ブラジル・ワールドカップ開催中にビーチサッカー場での地域試合の実行を支援した
「ツール・ド・ITV」	TVに出演する俳優たちが中心となってレースを開催したが、その実行を支援した
草の根クラブの支援	著名人が地域クラブに参加し、コミュニティスポーツへの参加を奨励した
地域リーダーの募集の継続	「スーパーボランティア」として地域リーダーを養成、宝くじ基金やブリティッシュ・テレコムからの支援を受け250人が草の根スポーツ振興のために登録している
スポーツ店の草の根スポーツ拠点	インタースポーツ社と連携、店舗の中に草の根スポーツの拠点を設けた
「隠されたダイヤモンド」調査研究事業	ボランティアの幸福価値の創造を経済的価値として明らかにする調査研究事業を行った
ボランティア合唱団の設立	大会ボランティア「Games Maker」からなる合唱団を編成した
Team London によるもの	
ボランティア活動プラットフォーム	「Team London」のウェブサイトを通じて1,200以上の慈善団体、35万人が登録している
スピード・ボランティア活動プラットフォームの設立	日本でいう「ちよいボラ」を支援するようなプラットフォームの設立
「Team London Ambassador」の継続的な活躍	継続して行うことで、引き続き国際都市ロンドンの魅力の訴求と参加する若者の技能と自信を深める機会を与えている
「Team London Young Ambassador Program」	ロンドンを中心とする小・中学生による社会貢献活動
18-24歳までを対象とした「Team London」のプログラム	200人以上の失業中の若者の支援
ロンドン学生ボランティアネットワークの支援	雇用への手段としてボランティア活動への意識を高め、50,000人以上の登録者のデータベースを管理

出所：Inspired by 2012: The legacy from the London Olympic and Paralympic Games 3rd report より大和総研作成

ボランティア¹²についても、2012年の大会前に「Join In」という組織が創設され、活動を続けている。また都市ボランティア「Team London」は現在も様々な社会貢献活動の基盤として活動している。それぞれの代表的な取組を図表9に記した。

印象的なのはボランティア活動によって失業中の若者に「技能と自信」を補うことを試みていることだ。ただし、日本に導入する際には立てつけを間違えると、容易に「やりがい詐欺、搾取¹³」の烙印を押される可能性がある。

¹² ロンドン大会のレガシーとして文化ボランティア、障がい者ボランティアについても様々な取組が行われているが、ここでは主にスポーツ・ボランティアを中心に記載した。

¹³ やりがいを理由に十分な見返りを払わないことを揶揄する俗語

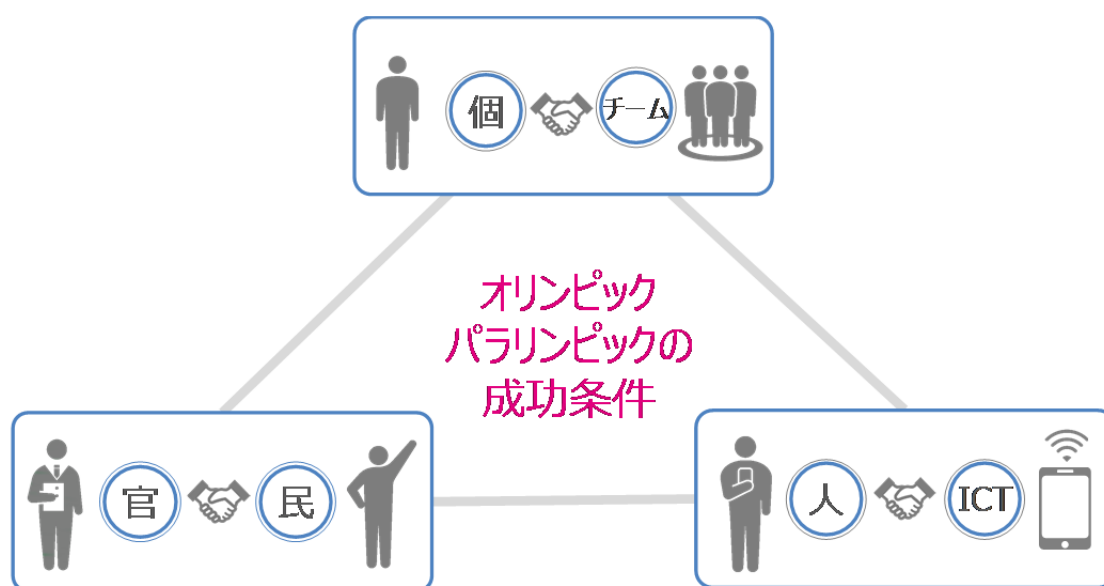
6. 東京大会を成功に導くために

今度の東京大会を成功に導くためには何が必要か、そしてそれをきっかけに日本に何を残すべきなのか。奉仕の精神は重要だが、スローガンだけで動く若い世代ばかりではない。

実際、若者の中には今度のオリンピックに懐疑的なものもいる。そこで、この論考でも、SNS 上の仕組みを利用して、あるいはサイバー・ディフェンスの分野で従事する人に対して、いかにインセンティブを付与するか触れてきた。

もちろん、ICT はツールであって、ボランティアは本来 **Face to Face** の世界である。よりよき出会いがあって意味を成し、それこそが真の報酬である。2020 年、東京大会成功に必要なもの、本当に培いたいレガシーは人の絆である。そのために、「個の能力とチームの総合力」、「官の力と民の力」、「人間の力と ICT の力」の 3 つの融合が望まれる。

図表 10 三つの融合



出所：大和総研作成

—以上—

参考文献（ウェブサイトはすべて 2016/04/01 最終閲覧）

- 「スポーツにおけるボランティア活動活性化のための調査研究（スポーツにおけるボランティア活動を実施する個人に関する調査研究）」（平成 26 年度文部科学省）
<http://www.ssf.or.jp/research/report/report22.html>
- 笹川スポーツ財団ウェブサイト
http://www.ssf.or.jp/archive/sfen/column/column_atene_14.html
- デジタル・フォレンジック・コミュニティ 2015 in Tokyo 公表資料集
<https://digitalforensic.jp/home/act/community/community-12-2015/>
- 独立行政法人 IPA(情報処理推進機構)ウェブサイト
https://www.ipa.go.jp/jinzai/mitou/portal_index.html
- 「Inspired by 2012: The legacy from the London Olympic and Paralympic Games 3rd report」
<https://www.gov.uk/government/publications/olympic-and-paralympic-legacy-inspired-by-2012-third-annual-report>
- 『ビットコインはどのようにして動いているのか？ ビザンチン将軍問題、ハッシュ関数、ブロックチェーン、PoW プロトコル』
大石哲之著（Amazon Kindle）