

復興支援における日立グループの 基本的な考え方と取り組み

Hitachi's Basic Approach and Solutions for Reconstruction Support

長山 剛

Nagayama Tsuyoshi

北川 央樹

Kitagawa Hiroki

竹島 昌弘

Takeshima Masahiro

森田 清紀

Morita Kiyonori

2011年には東日本大震災や西日本の水害などの自然災害が相次ぎ、これら不測の事態においても、市民生活や事業の継続を可能とする備えの重要性が再認識された。現在、それぞれの自治体や企業では、災害に強いまちづくり、事業体づくりに向けた取り組みが進められている。

日立グループは、復旧・復興支援におけるさまざまな活動を通して把握したニーズと課題を整理し、社会インフラ分野での解決策を検討している。「未来を見据えたまちづくり」を基本方針に、大規模・広域災害時でも必要な機能を維持できる社会の実現に貢献していく。

1. はじめに

2011年の東日本大震災の発生以降、日立グループは社内被災拠点の復旧に向けた取り組みを続けるとともに、被災地の復興に向けた支援活動を続けている。この震災においては、地震や津波などによる直接的な被害のほかに、停電、節電や計画停電、通信や交通・物流の途絶、経済活動の停止などの事態が発生した。直接の被災地だけでなく、多くの地域にその影響が及び、今もまさに復旧・復興の努力が続けられている最中である。そのような中、事前に検討・準備された対策によって、社会生活や事業活動が一定レベルで継続できるようにすることが極めて重要であることを再認識したとの声を多く聞く。災害に備えたまち、事業体への再構築を検討している自治体や企業も多い。

社会インフラを支える事業を担う日立グループは、そのためにフレキシブルなシステムの構築、各種ソリューションの提供で貢献したいと考えている。そこで、実際の復興支援活動を行うことによって把握した被災地の課題に対し、具体的な解決策を検討した。

ここでは、「未来を見据えたまちづくり」を基本方針とする日立グループの復興支援のあり方、実際の活動の中で

把握した各課題に対するエリアマネジメントのコンセプトから検討中の解決策、および今後の方針について述べる。

2. 被災地が抱える課題と復興支援の方針

復興支援に際して、まず課題の整理から行った。地方には、以前から大都市への人口流出や少子高齢化、交通手段の制約、農業・漁業の後継者不足、財政不足、製造業の日本離れによる技術流出・雇用喪失などの課題があった。震災後は被災した中小企業、農業、水産業は廃業の危機に直面しており、技術の消滅、ひいては雇用喪失による地域経済の衰退が社会的な問題として浮き彫りになってきた。防災の観点では、被災情報を迅速・的確に把握し、住民へ情報提供を確実に行うこと、また、応急時のインフラ確保などが新たな課題として顕在化してきた（図1参照）。

政府や自治体、企業、地域住民は、災害に強い地域コミュニティ・事業体の形成をめざして、これらの課題解決

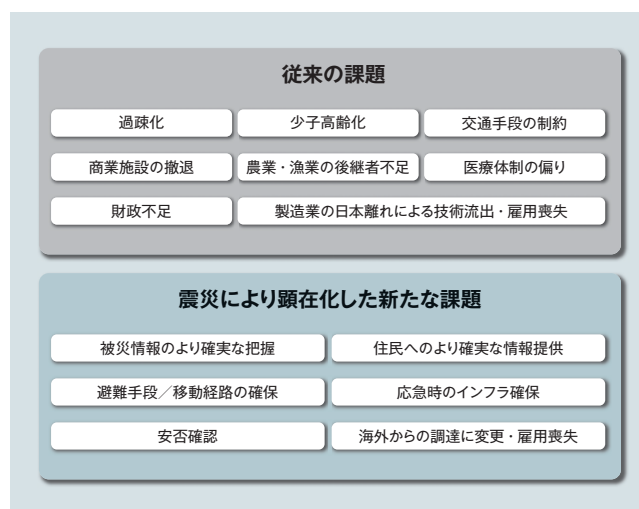
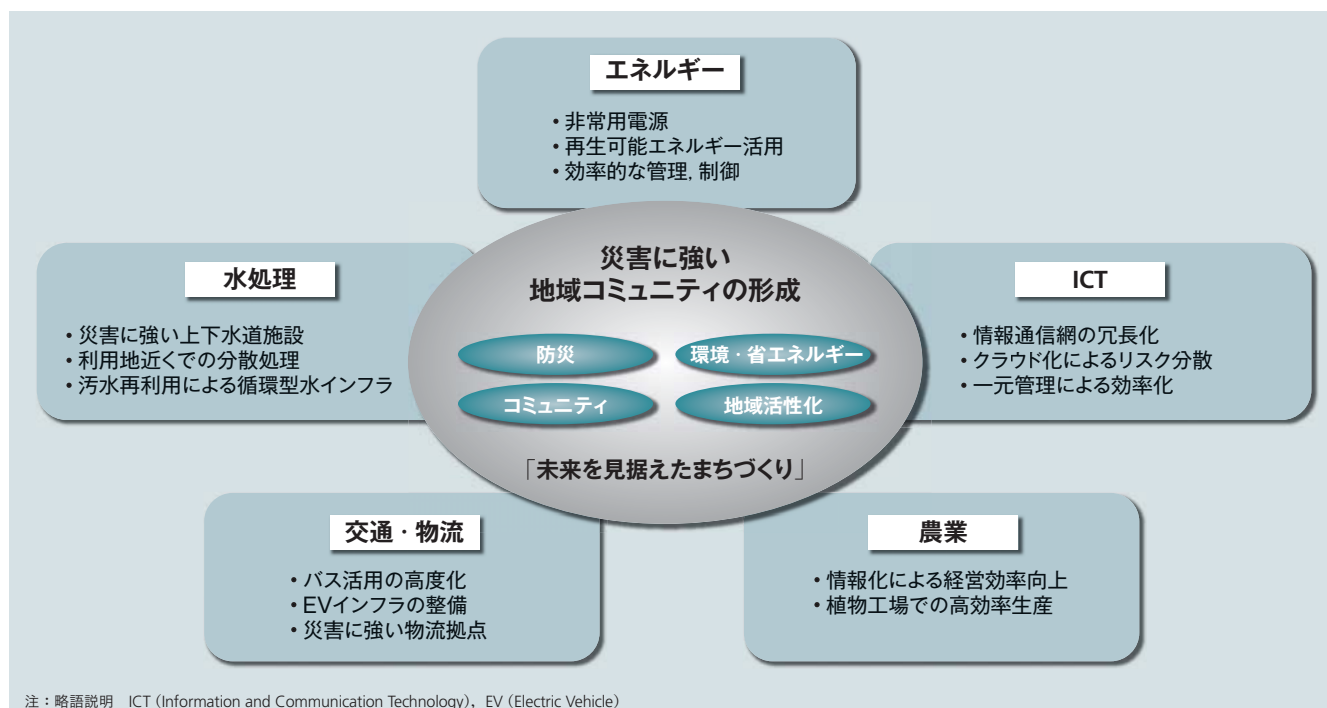


図1 | 被災した地方が抱える課題

地方には従来の課題があり、これに加えて震災によって顕在化した新たな課題を併せて解決していかなければならない。



注：略語説明 ICT (Information and Communication Technology), EV (Electric Vehicle)

図2 | 復興支援に向けた基本方針

「未来を見据えたまちづくり」を基本方針に、エネルギー、水処理、交通・物流、ICT、農業の各分野での対応を検討する。

に取り組んでいる。日立グループは、これに対応し、「未来を見据えたまちづくり」を社会インフラの面から支えることを基本方針に、エネルギー、水処理、交通・物流、ICT (Information and Communication Technology)、農業の分野での対応を検討することとした (図2参照)。

まちづくりには、地域特性、効率性、環境性などの観点から、まちを住居・商業・文教・医療ゾーン、社会インフラ管理ゾーン、工業ゾーン、水産加工ゾーン、農業ゾーンなどに分けて運営することが有効である (図3参照)。

ゾーニングした新しいまちでは、まちの各機能を集約し

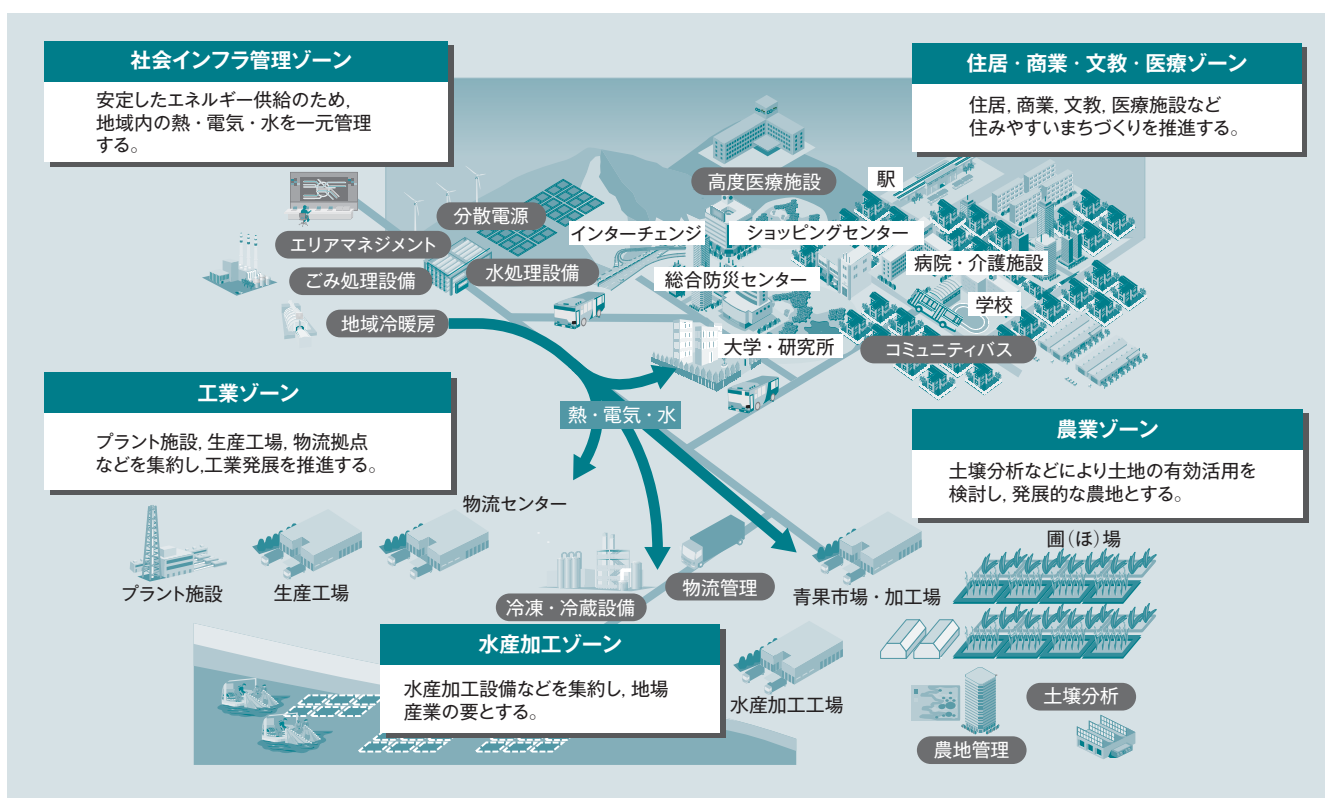
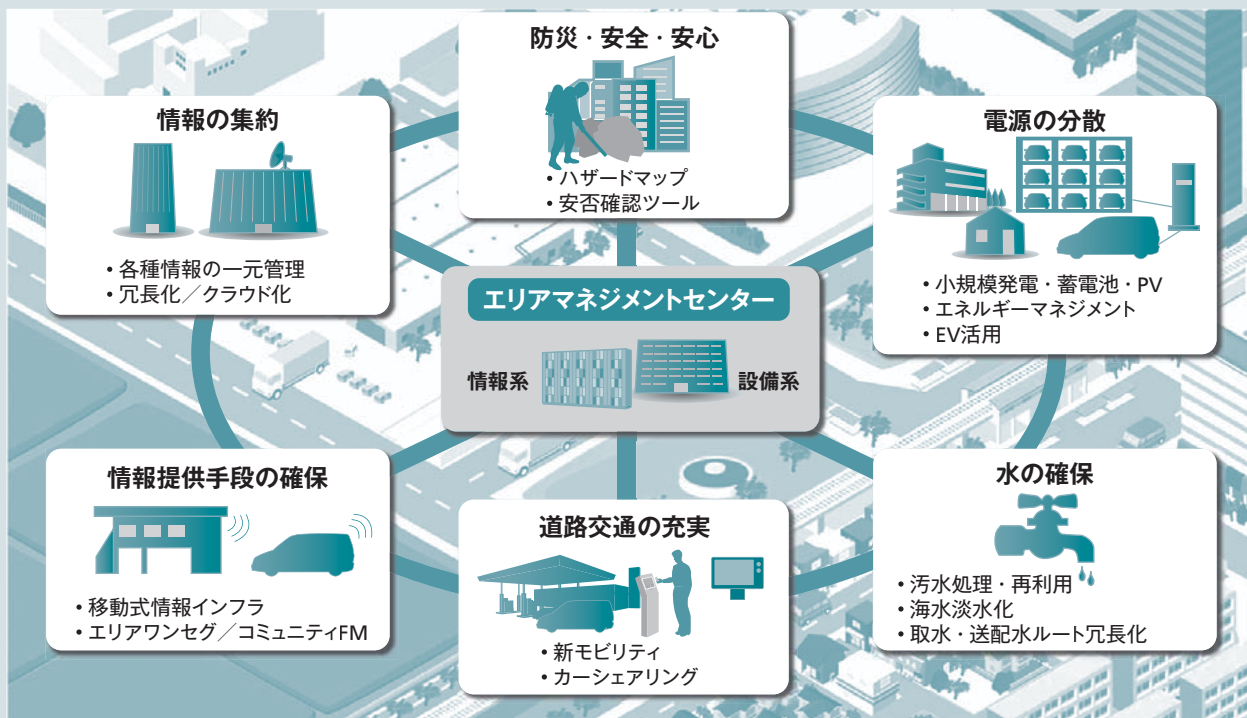


図3 | 新しいまちづくりのイメージ

まちを機能別にゾーニングすることにより、快適で効率的なまちづくりが可能となる。



注：略語説明 PV (Photovoltaic), FM (Frequency Modulation)

図4 | エリアマネジメント

まちのさまざまな情報を一元化することにより、機能的・効率的な運営を可能とする。

て運営するエリアマネジメントが有効である。エリアマネジメントは、経営という視点から防災・安全・安心、電源、水、交通などの情報をエリアマネジメントセンターに集約し、「見える化」したうえで機能的・効率的なまちの運営を行う手法であり、有事には課題を解決するフレキシブルな対応も可能である（図4参照）。

日立グループは、前述した基本方針に基づき、エリアマネジメントのコンセプトを取り入れて復興支援を検討している。

3. 被災地のニーズに合わせた対策

被災地の自治体は、復興に向けたビジョン、復興計画を策定している。日立グループは、これら復興ビジョンや計画からキーワードを整理して、避難所、情報通信、エネルギーなどに関する自治体の課題を把握し、それらに対する解決策をさまざまな観点から検討した（表1参照）。

この中から、情報通信、エリア管理、事業資金、避難所の課題に対する解決策を以下に述べる。

3.1 IPベースの広帯域自営通信網

自治体への対応を通じて課題や要望のヒアリングを行った結果、多数の自治体から災害に強い情報通信インフラを自営で構築したいとの要望が寄せられた。このような要望を踏まえ、災害時にも重要通信を確保できるよう、通信

キャリアに依存しない自営の広帯域無線通信網を検討した。通信網をIP (Internet Protocol) ベースで構築することで、音声やデータ、映像など多メディアの通信に対応させることができる。また、電話や防災行政無線といった、これまで独立していた通信設備を接続することで、多用途で利用できるようになり、通信手段の冗長化にも貢献する（図5参照）。

表1 | 震災復興支援で明らかになった現地の課題と解決策

情報通信、エネルギー、エリア管理、事業資金、避難所の課題と検討した解決策を示す。

テーマ	課題	解決策
(1) 情報通信	通信キャリアによる通信手段が断絶し、被災現場の状況把握や住民の安否確認ができず初動の対応に支障を来す。	情報通信インフラの冗長化を図るため、自治体による自営の情報通信網を広帯域の無線を活用して構築する。
(2) エネルギー	電力インフラの被災による停電に加え、電力供給再開後も電力使用量の制限や計画停電が発生する。	再生可能エネルギーなどにより、商用の電力供給が停止した場合でも最低限の電力で自活可能なインフラを構築する。
(3) エリア管理	エリア全体でエネルギーを効率的に管理・制御するシステムの構築や運用が困難である。	ビルごとに大規模なサーバ導入やシステム開発をすることなく低コストで、エネルギーの「見える化」や制御を行えるサービスを提供する。
(4) 事業資金	財政難の中、復旧・復興に関わる多数の事業を短期間で実施しなければならず、しかもそのための資金が不足している。	民間会社が施設の建築から運営までを一括して行い、自治体は賃貸借の事業契約を行うことで、初期の財政負担を軽減する。
(5) 避難所	電気や水などの生活に関わるインフラが断絶した中、想定を超える数の被災者が避難所に集まり、住まいを失った被災者は避難生活も長期化する。	避難所で発生した課題やニーズを整理し、今回の教訓を踏まえた今後の避難所として必要となる標準モデルを策定する。

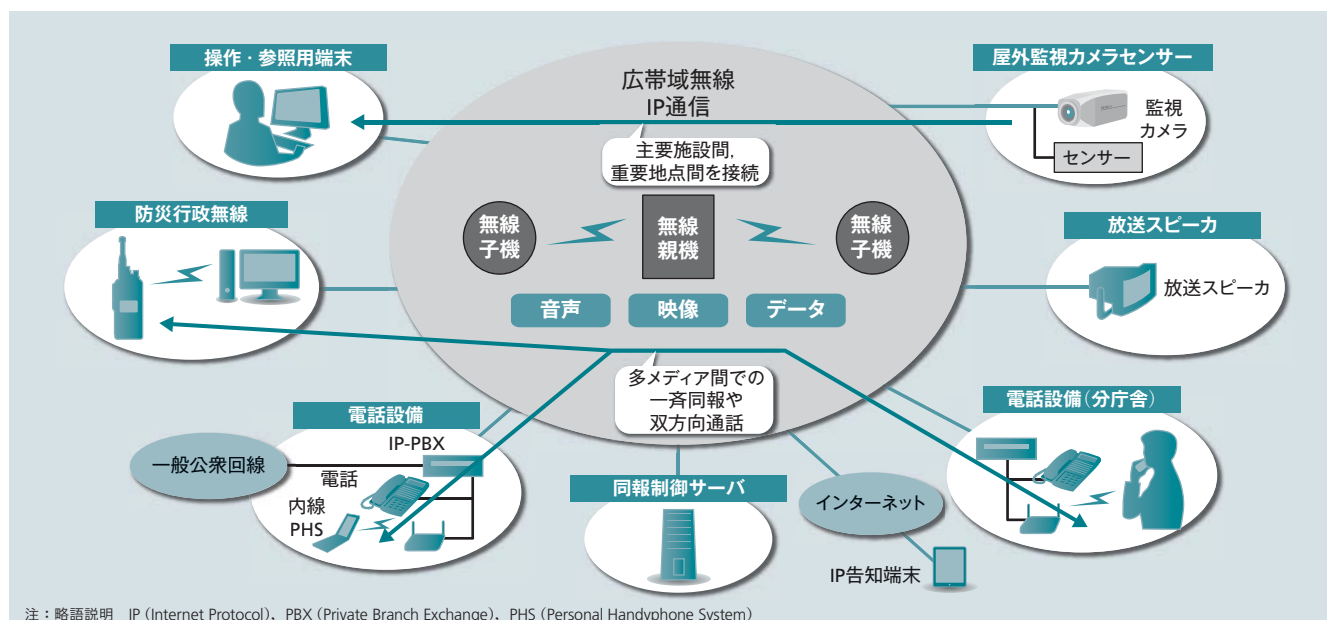


図5 | IPベースの広帯域自営通信網

通信キャリアに依存せず、多メディア間での通信が可能になる。

このようなシステム構成とすることで、分庁舎の電話機から本庁舎の防災行政無線に接続して一斉同報を行ったり、防災無線機との音声通信を行ったりすることができる。さらに、この通信網を介して、家庭の情報提供用専用端末（IP告知端末）やエリアワンセグなどへも情報を配信できる。

3.2 統合型ファシリティマネジメントサービス

ビルや集合住宅のエネルギーの見える化と効率的な制御のために、日立グループは、クラウドコンピューティングによる統合型のファシリティマネジメントサービスを提供している。このサービスでは、エネルギー消費量の確認や省エネルギー目標に基づく設備の遠隔制御などの省エネルギーや設備管理に加え、入退出履歴の管理や権限設定などのセキュリティサービスも用意している。これにより、各ビルへのサーバ導入や、ソフトウェア開発を行わずに、共通的なサービスを提供できる。

3.3 民間資金活用による公共施設の整備

大規模な施設の建設を伴う復興事業では資金調達が大きな課題となるが、その解決策の一つが民間資金を活用した公共施設の整備である。

これは、リース会社などが資金調達から施設の建設、竣(しゅん)工後の維持管理までを一括して行うもので、自治体は賃貸借の事業契約を結ぶことにより、初期の財政負担を大幅に軽減することができる。類似の事業形態である

PFI[※])方式と比べて、事務処理負荷が少なく、地元企業の採用を前提とした契約も可能である(図6参照)。

3.4 避難所向けソリューションの検討

仙台市から、「今回の大震災で最も行政への要望が寄せられていたのは避難所」であるとの話を聞き、エクスペリエンス指向アプローチによる課題抽出と解決策の検討を行った¹⁾。エクスペリエンス指向アプローチとは、「ユーザーエクスペリエンス（経験価値）」を重視しながら、全体最適なシステム要求開発を行うための日立独自の手法である¹⁾。

この検討では、調査対象を仙台市内の都市型、郊外型の合計7か所の避難所とし、最初に避難所施設長（小・中学校長）、町会長、区役所職員などへのインタビュー調査を

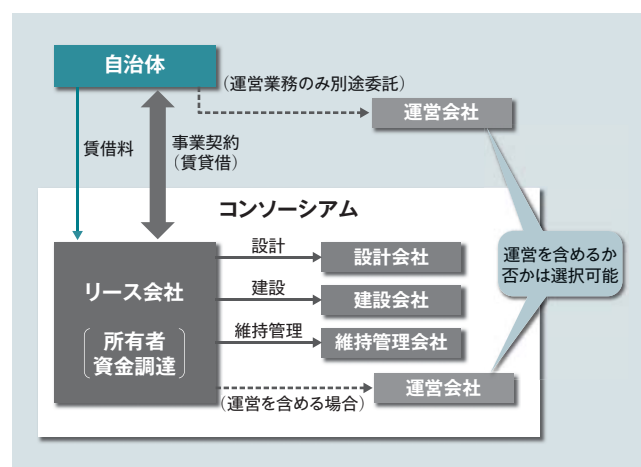


図6 | 民間資金活用による公共施設整備

リース会社が資金調達から施設の建設、竣工後の維持管理までを一括して行うため、初期負担や業務負荷の軽減が期待できる。

※) Private Finance Initiativeの略。民間資金などを活用した社会資本整備。

行った。次に開設から閉鎖までの数か月間における避難所の実態とニーズの見える化を行った。この結果を基に、仙台市の関係者との数回のワークショップを通じて課題を分析し、避難者の把握、避難所の運営、避難者に対する段階的な生活再建支援などに対する解決策を検討した。避難所の分析にあたっては、都市型避難所と郊外型避難所の違いなどに着目し、避難所と地元コミュニティとの関係性についても考察している。

今後は、今回の検討で得られた知見を基に、これからの避難所に求められる基本要件をまとめ、さまざまな自治体における防災計画の見直しに貢献していく予定である。

4. 今後の課題

防災・減災、さらには復旧・復興のためには自助・共助・公助がバランスした対策が重要であり、これを支える情報の的確な共有が不可欠である。今回の震災では、国内・海外の政府機関、自治体、民間企業やボランティアが復旧・復興活動に携わり、情報共有の重要性はより高く認識された。

日立グループは、この課題解決のため、リスクに関する正確な情報を関係主体間で共有し、相互に意思疎通を図る「リスクコミュニケーション」が重要であると考え、災害時の情報共有・発信を図るシステムの検討を続けている。

また、大規模・広域災害では、一つの地域や一つの企業ですべてに対応することは現実的に難しい。あらかじめ有事の際の自治体間、事業者間の連携を想定し、平時からより密な連携や共同運営を行う広域連携を実現することも必要と考える。日立グループは、広域連携に対応する支援策の開発によって貢献したいと考えている。

5. おわりに

ここでは、「未来を見据えたまちづくり」を基本方針と

する日立グループの復興支援のあり方、実際の活動の中で把握した各課題に対するエリアマネジメントのコンセプトから検討中の解決策、および今後の方針について述べた。

改めて、東日本大震災で被災された方々、関連の方々に心からお見舞い申し上げるとともに、微力ながら復興のお手伝いができるよう努めていきたい。

これまで述べた課題も踏まえ、日立グループの技術力とパートナー会社の協力を結集し、社会インフラを中心に市民生活や事業の継続性に貢献できるシステム・サービスによる支援を続けていく。

参考文献

- 1) 北川, 外: 情報・通信システム事業におけるエクスペリエンス指向アプローチの実践, 日立評論, 93, 11, 755~760 (2011.11)

執筆者紹介



長山 剛

1989年日立製作所入社、トータルソリューション事業部 公共・社会システム本部 公共システム部 所属
現在、公共分野のソリューション取りまとめ、復興支援事業に従事



竹島 昌弘

1993年日立製作所入社、トータルソリューション事業部 公共・社会システム本部 公共システム部 兼 東北支社 復興推進本部 所属
現在、被災地の復興支援に関するソリューションの取りまとめに従事



北川 央樹

1992年日立製作所入社、デザイン本部 情報ソリューションデザイン部 所属
現在、情報・通信関連事業におけるエクスペリエンスデザイン、エクスペリエンス指向アプローチの推進に従事
日本デザイン学会会員



森田 清紀

1990年日立製作所入社、スマートシティ事業統括本部 グローバル事業統括推進センタ 所属
現在、スマートシティ事業のエンジニアリング業務に従事
日本音響学会会員