



中電技術コンサルタント株式会社  
<http://www.cecnet.co.jp/>

本 社

〒734-8510 広島市南区出汐二丁目3番30号  
 TEL (082) 255-5501 (代) FAX (082) 251-0302

〈関西営業所〉

〒532-0003 大阪市淀川区宮原四丁目1番45号 新大阪八千代ビル10階  
 TEL (06) 4807-7361 FAX (06) 4807-7362

〈九州営業所〉

〒810-0022 福岡市中央区薬院三丁目6番20号  
 TEL (092) 533-5601 FAX (092) 533-5602

東京支社

〒100-0005 東京都千代田区丸の内一丁目8番2号 第一鉄鋼ビル8階  
 TEL (03) 5224-3456 FAX (03) 5224-3458

山陰支社

〒690-0011 松江市東津田町長通392番地8  
 TEL (0852) 22-0781 FAX (0852) 27-4022

〈鳥取営業所〉

〒680-0812 鳥取市新品治町1番地2 中国電力 鳥取支社内3階  
 TEL (0857) 27-7944 FAX (0857) 27-7988

〈倉吉営業所〉

〒682-0018 倉吉市福庭町一丁目217番地  
 TEL (0858) 27-4733 FAX (0858) 27-4734

〈浜田営業所〉

〒697-0024 浜田市黒川町129番地5  
 TEL (0855) 25-2107 FAX (0855) 25-2108

岡山支社

〒700-0983 岡山市北区東島田町一丁目8番10号  
 TEL (086) 234-3530 FAX (086) 234-3560

広島支社

〒734-8510 広島市南区出汐二丁目3番30号  
 TEL (082) 256-3344 FAX (082) 256-6198

〈福山営業所〉

〒720-0056 福山市本町4番5号  
 TEL (084) 932-6831 FAX (084) 932-6832

〈三次営業所〉

〒728-0012 三次市十日市中一丁目10番15号  
 TEL (0824) 65-0641 FAX (0824) 65-0642

山口支社

〒754-0002 山口市小郡下郷1225番地9  
 TEL (083) 972-2530 FAX (083) 972-6266

〈周南営業所〉

〒745-0801 周南市大字久米字東神女3196-1  
 TEL (0834) 36-1554 FAX (0834) 36-1550

# CEC技術レポート

中電技術コンサルタント株式会社

特選技術

高度情報化

小型無人機を使った航空写真撮影・計測システム

1

高度情報化

防災情報のIPネットワーク伝送

3

維持管理

トンネルアセットマネジメントシステムの構築

5

防 災

地震被害リスクの想定・耐震診断・耐震設計をサポート

7

環 境

環境ニュービジネスの事業化をトータルサポート

9

マネジメント

再生可能エネルギーの導入をトータルサポート

11



# 小型無人機を使った航空写真撮影・計測システム

接近困難な場所の調査・監視・画像解析を低コストで実現

## 1 はじめに

近年、全国的に局所的な集中豪雨や地震等が多発し、土砂災害、洪水災害、地震災害等の自然災害が頻発しています。また、戦後の高度経済成長により飛躍的な発展を遂げた社会資本整備は、建設後50~60年経過しているものも多く、構造物の適正な維持管理が求められています。加えて、自然環境の保全や再生のための環境把握や監視は重要な事項となっています。

これら防災、環境、点検、監視等では、接近困難な場所等における低空情報が極めて有効なものとなります。

中電技術コンサルタント(株)は、デジタルカメラまたはデジタルハイビジョンビデオを載せた小型無人機を低空飛行(数m~高度150m以下)させ、対象物を撮影し、詳細な画像解析を行う技術を保有しています。

## 2 技術の適用場面

小型無人機を利用することで、有人ヘリやセスナ機などに比べて、費用を低く抑えられる上、低高度で撮影できるため航空写真が高解像度となります。また、地理情報を付与することで、撮影場所の再現も可能となります。以下、想定される主な適用場面を示します。

### 1 災害時の迅速な被害等の状況把握(人が近づけない危険な場所の状況把握)

土砂・流木災害、洪水災害、地震災害等の災害全般、自然のり面等の急峻な場所等、人が近づきにくいような危険な場所等の状況把握のための調査が可能です。

### 2 環境調査やその他のアセスメント

植生調査、ダム湖(アオコ等)調査、海(海草分布)調査、農作物生育調査等において、現地踏査が困難で調査圧が懸念される場所では、今まで人工衛星や航空機によるリモートセンシングで限界のあった高解像度データ(植生:草本種レベルまで同定可能)による調査が可能です。

道路分野では、交通渋滞状況を把握するための交通量調査(渋滞長)としての利用も可能です。

### 3 構造物等の点検調査

老朽化した土木・建築等施設(ダム、高架橋等)、鉄塔および送電線等の点検調査において、構造物に近接した空からの点検調査が可能です。

### 4 重要施設等の上空からの監視

工事現場等における進捗管理のための定点写真撮影、砂防堰堤の堆砂量把握、不法投棄(ゴミ)の監視、産業廃棄物処分場の監視や容量計算等が可能です。



#### 【仕様】

重量: 1.8kg, サイズ: 85cm×80cm×15cm  
 計測範囲: 高度150m(対地), 半径500m  
 (操縦者の視認可能範囲: 緊急時対応のため)  
 計測機: デジタルカメラ(1,210万画素)  
 デジタルビデオ(ハイビジョン)  
 飛行時間: 20分/回, 飛行速度: 最大50km/h  
 駆動: モーター, 耐風: 10m/s

## 3 技術紹介

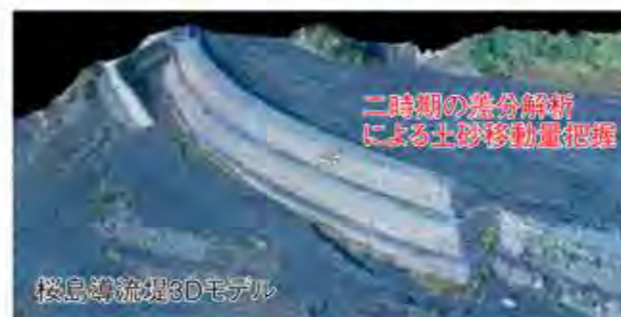
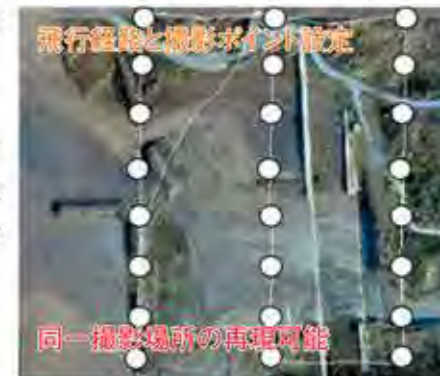
本技術は、デジタルカメラまたはデジタルハイビジョンビデオを搭載した小型無人機で、対象物を撮影し、画像処理を行うことで、高精度・高可動性・低コストで防災対策、環境調査、構造物等の点検調査、監視調査への利用を目指したものです。

### 1 小型無人機による撮影・計測方法

本計測機は、小型軽量で、通常の手動操作モードの他にオートパイロットモードを備えており指定した撮影ポイントへの移動と撮影を自動で実行できます。その際、GPS連動でシャッターが切れるデジタルカメラまたはデジタルハイビジョンビデオを搭載することで、撮影画像に地理情報(位置情報)を与えることができます。

### 2 低空からの高解像度航空写真および画像解析

撮影は、数m~150mまでの自由な高度で行うことができるため、地上分解能約4cm~最小1cmまでの高解像度写真が取得できます。また、従来のラジコン撮影では困難であった複数枚の画像合成および地理情報の付与により、簡易オルソ画像や3次元モデル(DSM)を作成することができます。



## 4 業務等の実施事例

- ・長谷川外土砂変動量調査業務(国土交通省)
- ・鳥取砂丘海岸ならびに砂丘全域の高精度環境計測技術の実証実験(鳥取大学他)

## 5 おわりに

中電技術コンサルタント(株)は、空からの空間情報を活用した防災・環境・維持管理分野におけるコンサルティングサービスを行っており、今後、小型無人機のほかに人工衛星、有人ヘリ、無人ヘリを加え、計測から分析・解析・シミュレーション結果の算出までの一連の流れをトータルシステムとし、目的や利用用途に応じた最適な計測方法と精度確保の標準化を進めていきます。

問い合わせ先 河川・環境本部 河川部 ☎082-256-3347



# 防災情報のIPネットワーク伝送

## 安価で高機能な防災ネットワークの構築

### 1 はじめに

今日の情報通信では、音声・映像・データなどすべての情報がデジタル化されており、これらの情報をIPで通信することによって通信コストが大幅に低減されています。一方、防災情報は安全性、信頼性の観点から、専用装置でシステム構築されたものが多いため、これらのレガシーシステム<sup>(※1)</sup>の特性に応じた検討を行い、IPネットワークへの統合を進めていく必要があります。

防災情報のうち、CCTVカメラ映像のIP伝送は光ファイバ伝送技術と相まって飛躍的な進歩を遂げており、国土交通省においては全国どこからでも道路や河川のCCTVカメラ映像を見ることが出来る画像共有化が行われています。今後は、電話音声のIP化(VoIP)、多重無線のIP移行のほか、道路や河川管理設備のIPネットワーク統合を進めることにより、維持管理コストの低減と高度な運用を図ることが期待されています。

※1 古くから使われてきたもの

### 2 技術の適用場面

#### 1 ネットワークの運用コストを低減したい

現場施設や端末をIP通信方式に更新して、IPネットワークで管理拠点と繋ぐことにより、通信コストを大幅に低減することができます。また、防災システム間での伝送装置等の共有化やレガシー機器削減による装置構成の簡素化により、維持管理コストを低減することができます。

#### 2 停止のない強固なネットワークとしたい

多重無線と光ファイバのIPネットワーク統合、およびネットワーク機器の障害対策、停電対策、高速迂回等により、防災電話等の重要な通信が途切れないようにできます。

#### 3 適正な機能・性能を有するネットワークとしたい

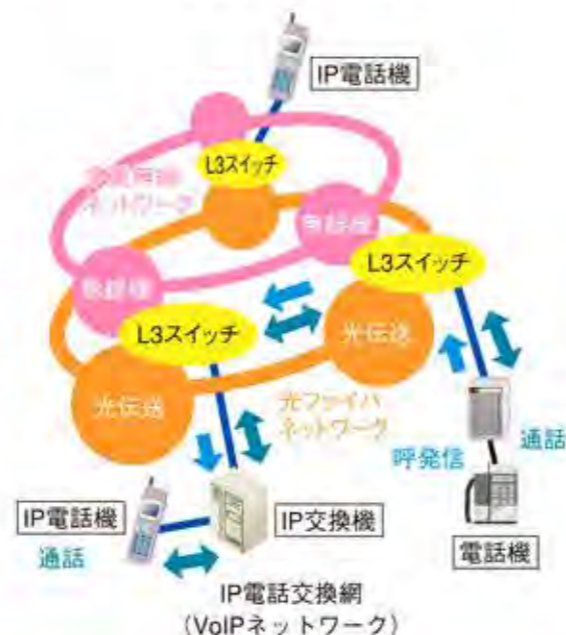
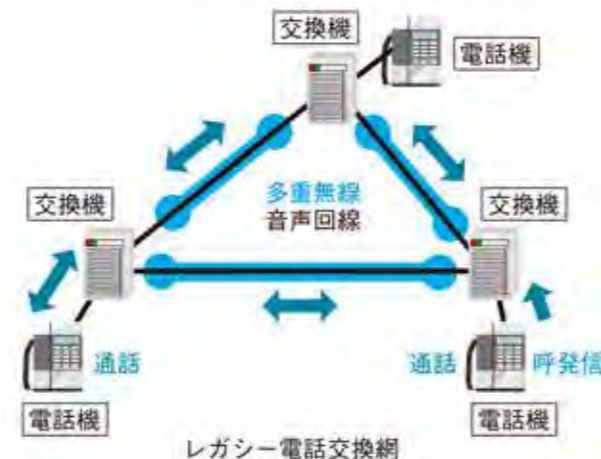
技術進展の速いネットワーク機器の動向を整理し、使用目的に照らして比較することで、適正な機能・性能を有するネットワーク機器を導入することができます。

#### 4 ネットワークを安定して使いたい

IPネットワークは高い利便性を有する反面、情報漏洩やサイバー攻撃等のリスクも高くなりますが、これらに対応したリスクマネジメントにより安定した運用ができるようになります。

#### 5 既存のネットワークの管理を充実したい

現状の把握と必要なネットワーク更新作業が明らかになり、今後の更新計画、予算配分が容易となります。



### 3 技術紹介

#### 1 無線伝送

- ・多重無線装置をIP対応の無線装置に更新するための、電波伝搬路調査、無線回線設計、機器仕様検討等を行います。
- ・現状の無線チャンネル構成調査に基づき、音声信号のIP変換など各端末に応じたIP化を行います。
- ・管理施設における無線通信においては、伝搬試験等により適切なアクセスポイントの配置を行います。

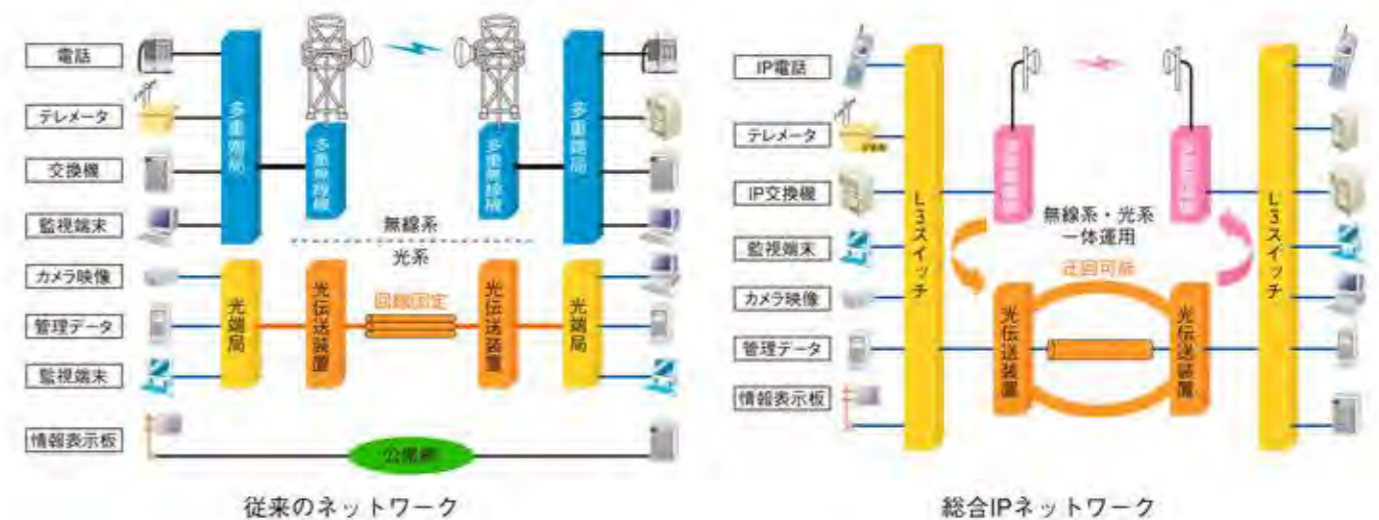
#### 2 光ファイバ伝送

- ・芯線調査により光ファイバ台帳整理を行い、光伝送ネットワーク設計に基づいた光ファイバ利用計画を作成します。
- ・光ファイバ障害時の高速機能など新技術の動向を基に、コストを含めた比較を行い、合理的な光ファイバネットワークを構築します。

#### 3 ネットワーク構成

- ・IPネットワークのセキュリティポリシーの明確化と、それを適用したネットワーク設計を行います。
- ・現状ネットワーク設備の構成管理台帳を整備し、IPネットワークへの段階的な移行計画を作成します。
- ・統合IPネットワークの要となるレイヤ3スイッチ<sup>(※2)</sup>等について、機能・電源の二重化など信頼性確保と必要機能の明確化によるコストの適正化を図り、機器仕様を選定します。
- ・IPアドレス設計、他機関接続、停電対策などIPネットワーク構築に係る様々な案件に応えます。

※2 IPパケットのルーティング(経路を判断して転送)を行うネットワーク機器



### 4 業務事例

- ・防災ネットワークの現状設備構成調査、光ファイバ調査、管理台帳作成
- ・国土交通省等における防災ネットワークのIP移行設計、VoIP設備設計、CCTV設備設計
- ・道路管理施設やダム・河川管理施設の多重無線、光ファイバ通信の設計およびIP統合化

### 5 おわりに

今やIPネットワークは現在の情報化社会を支える基盤技術となっています。私たちの生活を守る防災ネットワークへの適用を進め、安価で高機能かつ強固なネットワークへの更新を着実に進めるため、中電技術コンサルタント(株)は、今後も研鑽を重ね、防災施設管理者のニーズに応えます。



# トンネルアセットマネジメントシステムの構築

## 点検から長寿命化修繕計画策定まで一貫して支援するマネジメントシステム

### 1 はじめに

我が国の高度経済成長期に集中的に整備された社会資本ストックは、今後更新の時期を迎え維持管理・更新に要する費用の増大が見込まれています。

一方、近年の厳しい財政状況もあり、「予防保全」的な維持管理によりライフサイクルコストの削減を図ろうとする「アセットマネジメント」が注目されています。

このような背景から、国土交通省では2007年度より地方公共団体が管理する橋梁を対象として「長寿命化修繕計画策定事業費補助制度」を開始し、その後、港湾施設、下水道施設、河川施設、公園施設等へ対象を広げてきています。

中電技術コンサルタント(株)は、地方自治体が実施するトンネルの長寿命化を目的とした修繕計画の策定を支援することを目的に、トンネルアセットマネジメントシステムを構築しました。

### 2 技術の適用場面

本システムでは、トンネルマネジメントの実施プロセスの各段階で必要となるデータ管理・処理、最適化による計画策定などを行い、長寿命化修繕計画の検討資料として分かりやすく表現します。

#### ① データ管理・活用支援

計画的な維持管理を実施するためには、施設諸元や修繕履歴等の施設データの整備と、定期的な点検による点検結果の蓄積・管理が重要ですが、本システムではデータベースとして整備し管理・活用します。

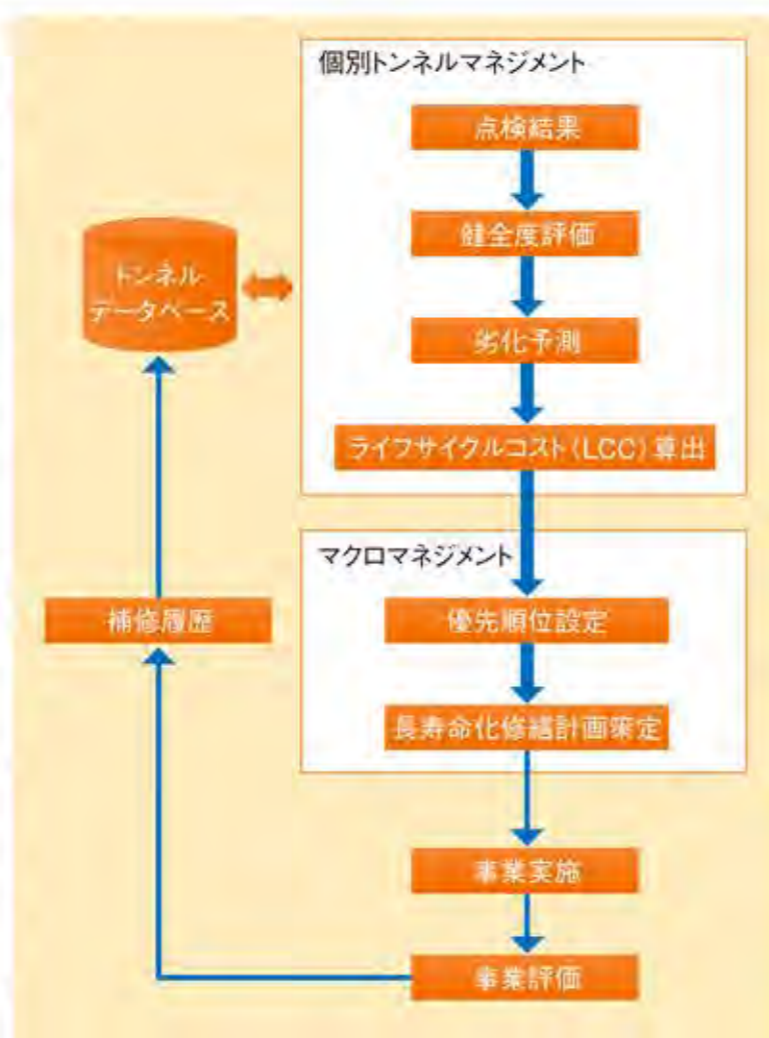
#### ② 健全度評価支援

健全度評価および劣化予測では、点検結果による損傷評価の総合化・統計処理により分析・評価します。

#### ③ 長寿命化修繕計画の最適化支援

長寿命化修繕計画の策定では、施設の維持管理方針、管理水準による修繕シナリオ(修繕工法・修繕時期)、施設の重要度による優先順位等の様々な条件の組み合わせを考える必要があります。

膨大な検討ケースから最適な長寿命化修繕計画を選定するため、予算シミュレーションを実施して支援します。



トンネルマネジメント 実施プロセス

### 3 技術紹介

トンネルを対象としたアセットマネジメントシステムの特徴的な技術を紹介します。

#### ① 確実な点検データの管理

点検データの作成は外部委託するケースがありますが、データベースはセキュリティを確保する必要があります。そのため、点検データは独立した入力システムで作成し、データベースに一括登録・管理する方法を採用しています。

#### ② 健全度評価

##### ① 評価単位(ブロック)

トンネルは延長が長いので、全体を一括で評価するよりも箇所毎に評価するほうが、合理的な修繕計画を策定できます。そのため、トンネルを一定間隔でブロック分割し、ブロック毎の判定結果の集計により健全度を評価しています。

##### ② 対象とする変状

- 健全度評価は「道路トンネル維持管理便覧」の判定基準を考慮して、ブロック毎に以下の3種類の変状に対して行います。
- ・外力による変状(ひび割れ、浮き、剥離・剥落、変形、移動、沈下 ほか)
  - ・材質の劣化による変状(鉄筋露出、鋼材・鉄筋腐食、浮き、剥離・剥落 ほか)
  - ・漏水等による変状(漏水、遊離石灰、滞水・土砂堆積 ほか)

##### ③ ブロック毎の健全度評価

ブロック毎に健全度の総合評価を行います。上記3種類の変状に対する健全度は、各対象変状の判定区分のうち最も悪い値を採用して設定します。

#### ③ 劣化予測

トンネルは地山との一体構造であり、劣化が通行車両の影響よりも背面地山に影響される場合が多いため、劣化予測分析が困難です。そのため、本システムでは健全度評価の結果に応じて「対策が必要となるまでの年数」を設定する方法を採用しています。

#### ④ ライフサイクルコスト(LCC)算出

中長期の予算の低減化および投資対効果の最適化を図るため、各種シナリオに応じた年度予算の平準化や配分による予算シミュレーションを行い、長寿命化修繕計画の策定を支援します。

### 4 業務事例

平成20年度 橋梁・トンネルアセットマネジメントシステム構築等業務

### 5 おわりに

長寿命化修繕計画策定事業は、冒頭に記した国土交通省関連施設から、農業水利施設、漁港施設等へ展開が図られており、当社関連部署と連携して取り組むとともに、常に最新の知見・技術を取り入れて改良を実施していきます。



トンネルデータベース(諸元)



点検結果管理



LCC算出(予算シミュレーション)



# 地震被害リスクの想定・耐震診断・耐震設計をサポート

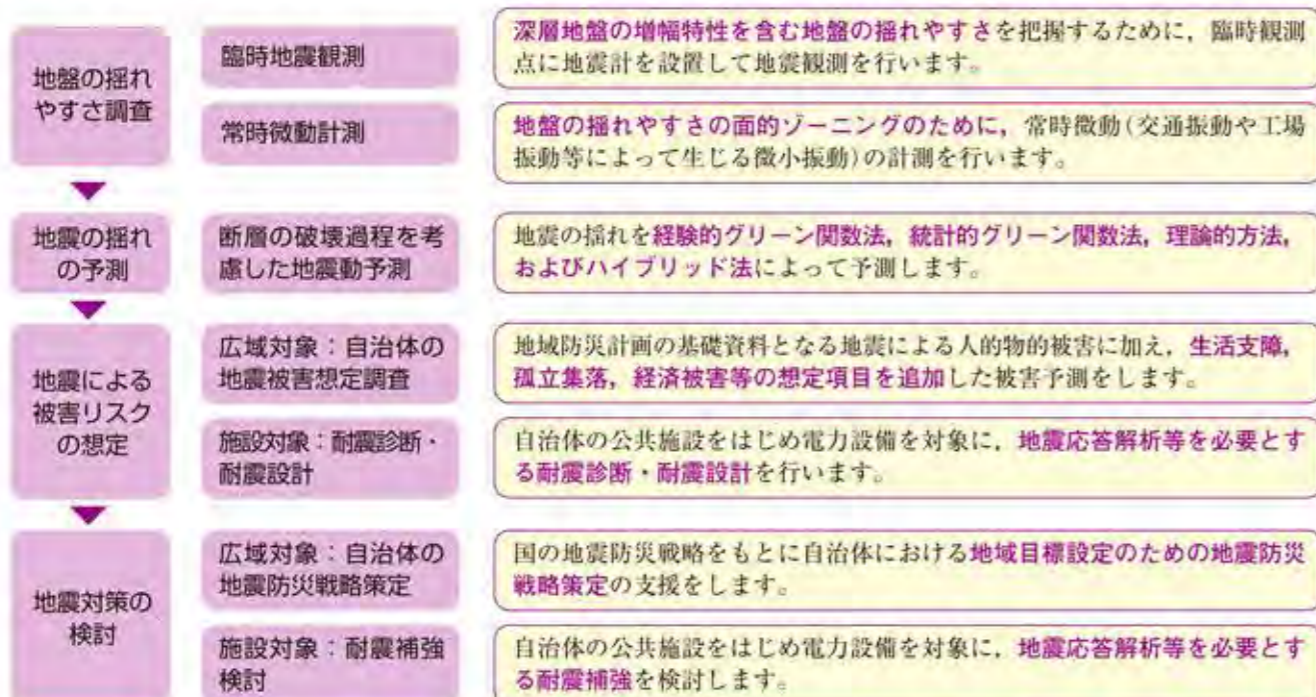
## 最新技術による地震の揺れや被害の予測

### 1 はじめに

近年の繰り返される地震災害を教訓にして、自治体、ライフライン事業者はもとより民間企業においても、国の地震防災戦略に基づく地震被害リスクの想定、耐震診断・耐震設計の必要性が増加しています。これに伴い、地域性を考慮した大規模地震の予測技術、地震応答解析による耐震診断・耐震設計技術等の高度化が要求されています。

### 2 技術の適用場面

中電技術コンサルタント(株)は、これまでに電力施設等の想定地震動予測や耐震診断・耐震設計業務、自治体の地震被害想定調査や公共施設の耐震診断・耐震設計業務を担当してきました。これらの担当実績をもとに、地震の揺れや被害を次のような技術によって予測します。



地震観測データの収集



常時微動計測

### 3 技術・業務事例紹介

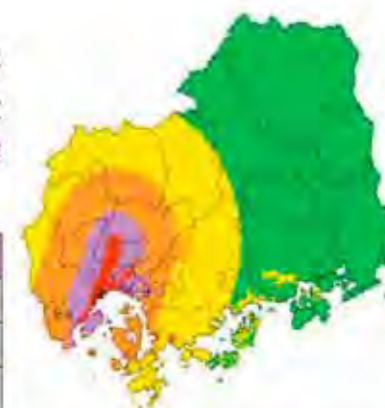
#### 1 臨時地震観測・常時微動計測

地震動予測の高度化に伴い対象サイトの深層地盤の増幅特性が重要となり、臨時地震観測や常時微動計測を行う機会が増えています。

関連技術	業務内容
臨時地震観測	発電所新設に係る地震観測装置設置工事
	港湾基準改定に伴う地震観測業務
常時微動計測	公共施設耐震診断箇所の地盤調査検討業務(308地点の地盤特性調査)
	想定地震に対する火力設備の被害想定業務(12地点の地盤特性調査)
	港湾基準改正に伴う地震動検討業務(73地点の地盤特性調査)
	上水道施設地震動設定業務(191地点の地盤特性調査)

#### 2 地震被害想定調査・地震動予測

自治体の地震防災戦略の策定に伴い地震被害想定調査の見直しが必要となっています。また、発電所、浄水場、配水池等のライフライン施設の耐震診断・耐震設計には、地域で心配される震源断層を想定した地震動予測が必要となっています。



広島県の五日市断層による地震の予測震度分布

発注者	業務内容
自治体	地震被害想定等調査業務(広島県、山口県、広島市)
	地震防災戦略策定業務(広島県、広島市)
ライフライン事業者	発電所の地震動予測と設備被害想定
	水道施設の地震動予測(広島市)

#### 3 耐震診断・耐震補強

自治体の建築物、土木構造物等の公共施設をはじめ、電力設備のうち、鉄塔、油タンク、煙突、ダム、風力発電所等について、地震応答解析等による耐震診断・耐震設計を担当しています。

対象施設	業務内容
自治体の公共施設	原爆ドームの耐震診断・耐震補強・液状化対策検討
	空港人工地盤の耐震設計、橋梁の耐震診断・耐震補強
	港湾・海岸施設の耐震診断・耐震補強・液状化対策検討
	配水池(PCタンク)、樋門・堤防の耐震診断・耐震補強
電力設備	ダム、送電鉄塔、取水設備、水管橋の耐震診断・耐震補強
	火力発電所の油タンク、タービン建屋、煙突の耐震診断・耐震補強
	風力発電設備支持物の耐震設計



煙突の耐震診断モデル

#### 4 おわりに

中電技術コンサルタント(株)は、これまでの経験をもとに近年急速に発達した地震動予測技術と数値解析技術を活用し、地震応答解析等を用いた耐震診断・耐震設計、国や自治体の地震防災戦略に基づいた合理的な地震対策の策定に貢献できると考えています。



# 環境ニュービジネスの事業化を トータルサポート

構想・計画から事業化まで企業や自治体のあらゆるニーズに対応

## 1 はじめに

近年めまぐるしく変化する社会・経済情勢に対応すべく、民間企業ではエコビジネスを中心とした新たな事業形態やビジネスチャンスを模索されています。しかしながら、ニュービジネスを展開するには、複数分野の専門技術や関係官庁の行政支援、財源確保など多角的な戦略が必要で、企業単独での事業推進は困難な場合が少なくありません。

また、自治体において検討された構想や計画の中にも事業化に繋がっていないものがあり、これらの事業化(実現化)が期待されます。

中電技術コンサルタント(株)は、このような企業や自治体のニーズに応え、環境ニュービジネスの事業化をトータルサポートします。

## 2 技術の適用場面

### ビジネスアイデアの 具体化(方向性提案)

ニュービジネスのアイデアをお持ちで、事業化の推進方法にお困りの場合  
⇒アイデアの熟度に応じ、「構想の策定」、「可能性評価」、「事業性評価」等を実施し、アイデアを具体化します。

### 事業体制の構築 (マッチング等)

ニュービジネスを実施する際に複数の関係者との連携・協力が必要で、その体制づくりにお困りの場合  
⇒関係者のマッチング・コーディネート、協議会等組織の立ち上げ・運営を行います。

### 各種資金調達 (補助メニュー等)

ニュービジネスの事業化に向け、技術開発・市場調査等の実施、あるいは設備導入をお考えで、その実行資金(財源確保)にお困りの場合  
⇒各種助成制度から最適メニューを抽出し、申請書作成・応募から審査会等対応までサポートします。(高い確率で採択されています→技術紹介参照)

### 事業プランの具体化 課題の解決

ニュービジネスの事業化に向け、事業の詳細プランニングにお困りの場合  
⇒事業に必要な関連調査、基本・実施計画の検討・策定を行います。

### 行政との調整・協議 (行政との仲介)

ニュービジネスの実施において、関係法令に従った手続きや運用方法等に関する行政との調整が必要で、対応にお困りの場合  
⇒事業者のパートナーとして、行政との必要事項の協議・調整を行います。

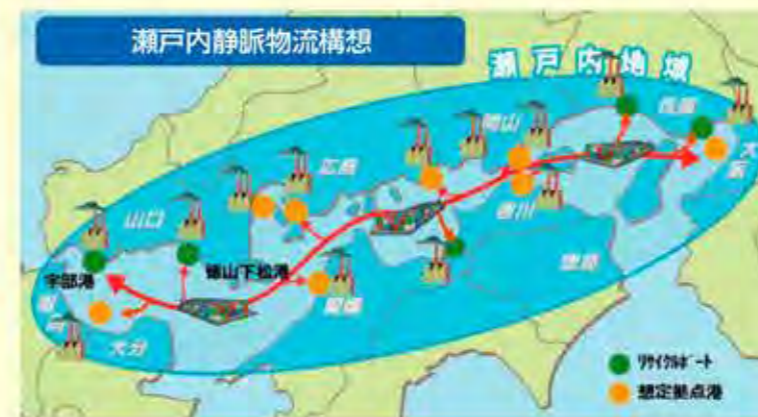
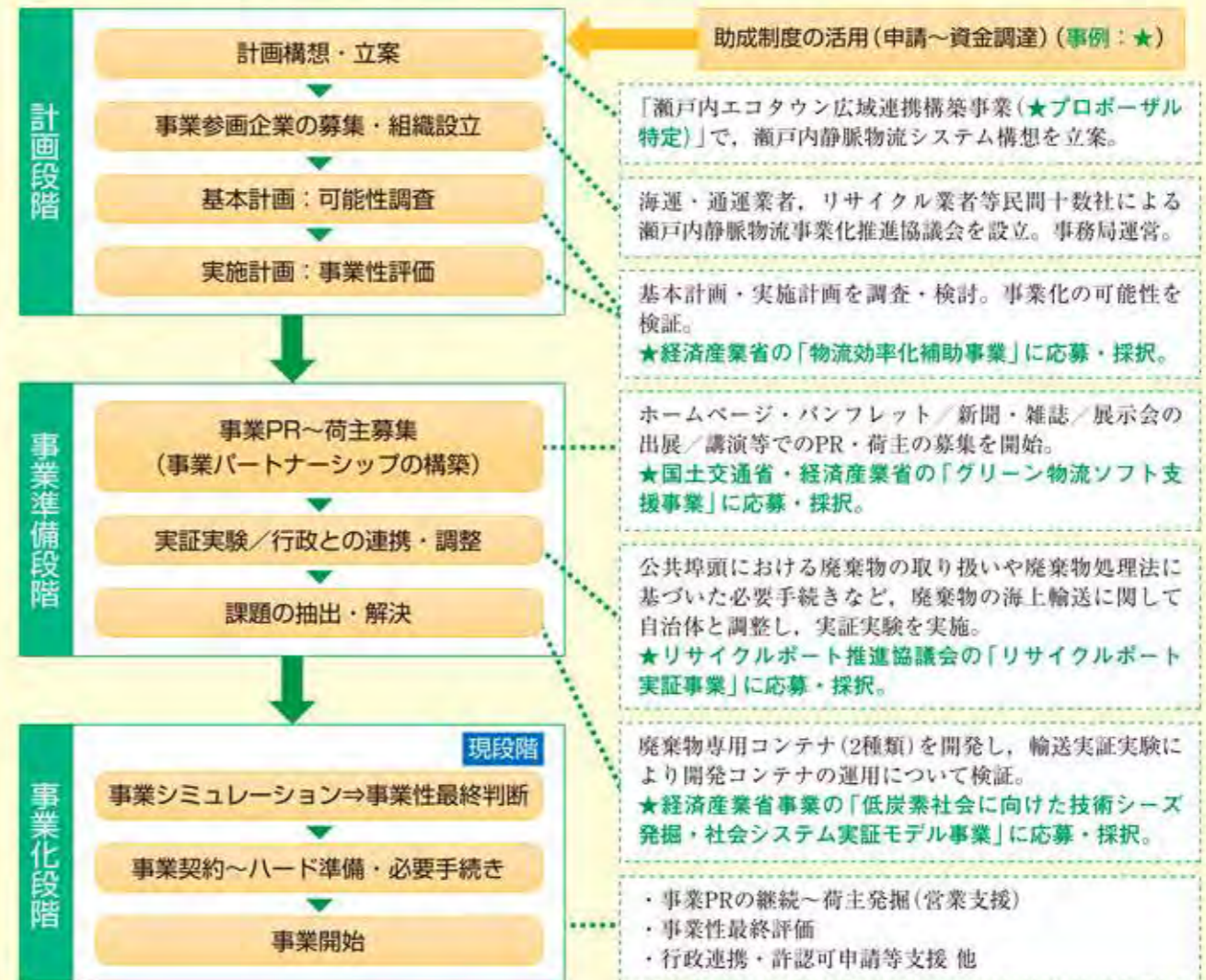
### 事業開始準備 (営業サポート他)

ニュービジネス開始にあたっての顧客確保や許認可取得等でお困りの場合  
⇒顧客発掘や事業PR、必要許認可申請等の支援を行います。

## 3 技術紹介

中電技術コンサルタント(株)が平成16年度から関与し、現在事業開始の準備が整いつつある「瀬戸内静脈物流事業」について事例紹介します。本事業は、瀬戸内地域での広域資源循環やモーダルシフトによるCO<sub>2</sub>削減に貢献する事業で、構想段階から、事業実施体制の構築(事業化推進協議会の設立・運営)、計画の具体化、事業PRや荷主開拓等、事業化に向けたトータルサポートを実施しています。

## 瀬戸内静脈物流事業の事業化に向けたトータルサポート事例



瀬戸内静脈物流専用船のイメージ

## 4 おわりに

低炭素・循環型社会の構築に向け、今後益々、国や自治体による環境政策の強化、企業の環境ビジネスへの取り組みが加速していくことが予測されます。中電技術コンサルタント(株)は、このような自治体や企業のニーズの具体化・実現化を支援するため、環境ニュービジネスの事業化をトータルサポートします。



# 再生可能エネルギーの導入を トータルサポート

## あらゆるエネルギーの専門技術者によるコンサルティングサービス

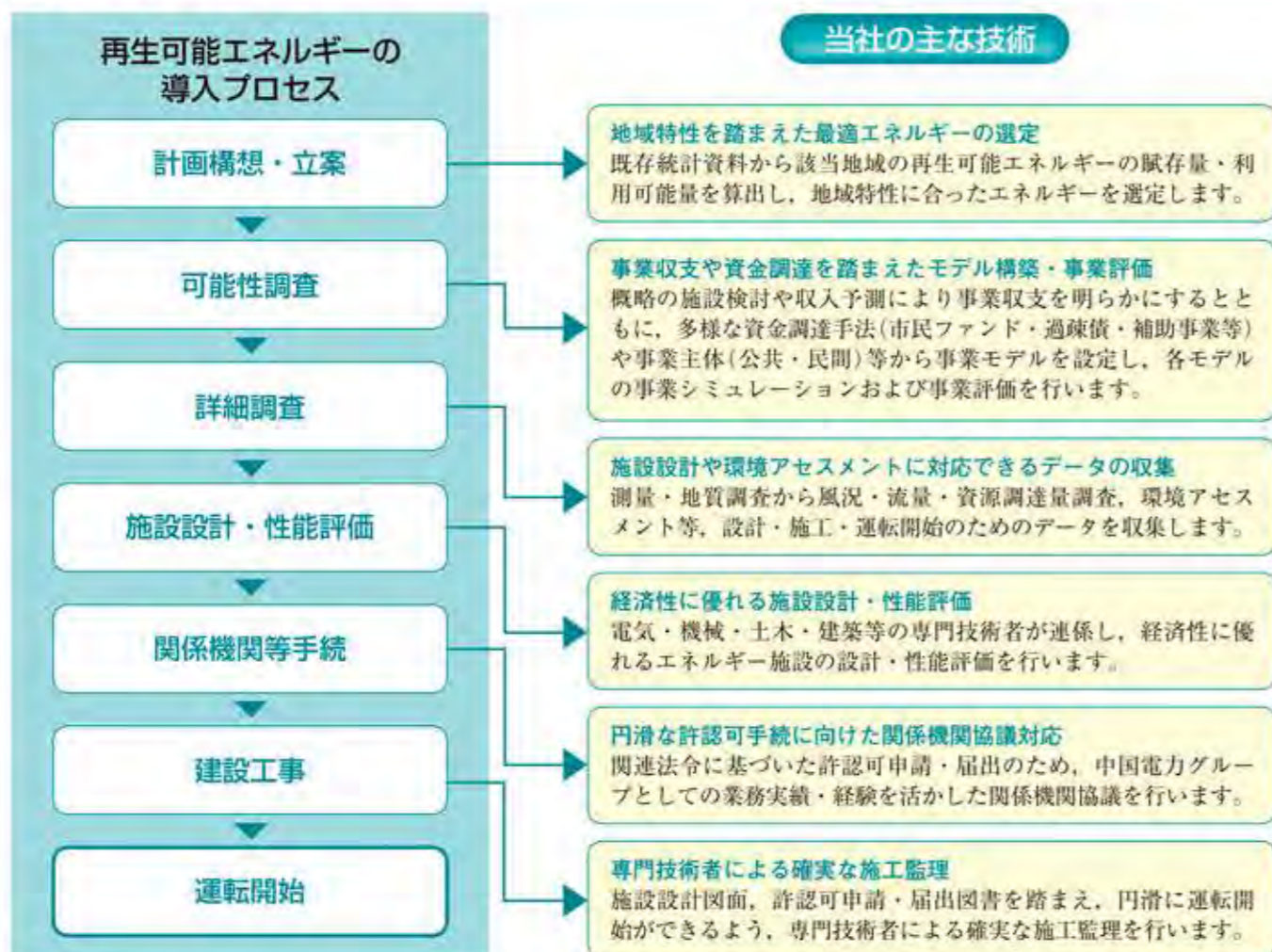
### 1 はじめに

我が国では、地球温暖化対策として2020年までに温室効果ガス排出量を1990年比で25%削減する中期目標が掲げられています。また、我が国のエネルギーは、化石燃料に過度に依存していることから、今後、総合的なエネルギーセキュリティの確保が必要となります。

この解決策の一つとして、再生可能エネルギーの導入拡大によるエネルギーの低炭素化と自給率向上があげられます。あわせて、この再生可能エネルギーは、特に地方部における豊富な地域資源を最大限活用できるため、その関連産業による地域経済の活性化や雇用創出にもつながるものと期待されています。

中電技術コンサルタント(株)は、中国電力グループの企業として、発電施設や送配電施設、付帯する土木・建築施設等、エネルギーに関連する調査・計画・設計業務等に携わり、太陽光・風力・バイオマス・中小水力をはじめとした再生可能エネルギーの専門技術者による総合的なコンサルティングサービスを提供できます。

### 2 技術の適用場面



### 3 技術・業務事例紹介

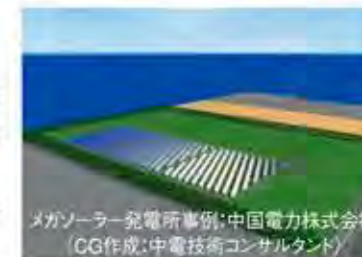
#### 大規模太陽光発電導入促進基礎調査業務(広島県)

太陽光

計画構想・立案

##### 技術的特徴

広島県下における1.5ha以上の低・未利用空地进行抽出し、法的規制や受光障害、系統接続距離、発電量予測等をまとめた「メガソーラー発電適地リスト」の作成、県内主要事業者を対象に太陽光発電の導入やグリーン電力証書の購入の状況、太陽光発電事業への参入意向等のアンケート調査を行いました。なお、調査結果は、「広島県大規模太陽光発電導入促進研究会」の資料として活用され、ホームページでも公表されました。



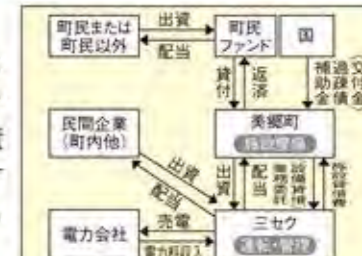
#### 小水力発電による市民共同発電実現可能性調査委託業務(島根県美郷町)

小水力

可能性調査

##### 技術的特徴

現地調査結果や既往の気象観測データから、小水力発電施設の適地選定および発電量の推計を行うとともに、施設概略検討によるイニシャル・ランニングコストを算出しました。あわせて、町民出資によるファンドおよび過疎債等の資金調達手法により、事業の継続性を確保できるモデルを検討・構築するとともに、全量固定価格買取制度の導入による影響を考慮した事業評価も行いました。



#### 風力発電に係る鳥類調査業務[バードストライク調査](民間)

風力

詳細調査

##### 技術的特徴

風力発電事業が鳥類に与える影響を把握するためには、事業地周辺における鳥類の飛行経路・飛行高度の把握、さらには夜間に群れて移動する渡り鳥の飛行状況の把握が重要です。当社はこのような状況に対応するため、特殊な装置・手法(右写真:特許第4251396号)を活用しながら、これまでに多くの風力発電事業に伴う調査、影響予測を実施しています。



#### 木質バイオマス活用地域エネルギー循環システム化実験事業に係る調査設計(岡山県真庭市)

バイオマス

施設設計・性能評価

##### 技術的特徴

製材所等で利用されている既設重油ボイラを樹皮・林地残材・ベレットを燃料とする木質バイオマスボイラに転換するために、既存設備の状況を現地調査により把握した上で、配置計画、ボイラの基本仕様、システムフローを検討しました。ボイラ運用後は運転データを解析し、エネルギー効率・木質バイオマスボイラ導入による経済性・環境負荷軽減効果等の性能評価を行いました。



### 4 おわりに

経済産業省では、再生可能エネルギー間の競争と国民負担、電力システムの安定性に配慮しつつ、再生可能エネルギーの導入拡大をめざす全量固定価格買取制度を検討しています。この制度が導入されれば、採算性を確保した再生可能エネルギー事業の創出につながり、地域経済の活性化に寄与するものと期待されています。

中電技術コンサルタント(株)は、社会の変化をとらえ、地球温暖化対策や地域経済の活性化、企業・組織の社会的責任、新規事業の創出等を目的とした再生可能エネルギーの導入ニーズに対応できるよう、引き続き技術開発に努めていきます。

問い合わせ先 地域創生本部 地域マネジメント部 ☎082-256-3349



## 社外講習会等講師派遣実績 (2009年度)

講習会テーマ・内容	開催日	主催	講師(部署・氏名)
広島工業大学環境学部地球環境学科 非常勤講師 「地震の災害」	2009年度前期 (4月～8月)	広島工業大学	臨海・都市部 池上 慎司
広島工業大学3年次生「職業教育」 「建設コンサルタントについて」	2009. 6.10	広島工業大学	地域マネジメント部 高田 禮榮
地質調査士資格検定試験準備講習会	2009. 6.19	中国地質調査業協会	地質部 林 和男
徳山高専特別講義「建設コンサルタントの業務の話」	2009. 7.14	徳山工業高等専門学校	地域マネジメント部 菊原 伴幸, 高田 禮榮
緊急事態から会社を守る事業継続計画 (BCP)	2009. 8.20	広島大学地域連携センター 福山商工会議所	河川部 龍田 純士
島根県建設技術協会県内講習会(松江会場) 「危機管理研修計画」	2009. 8.27	島根県建設技術協会	河川部 龍田 純士
島根県建設技術協会県内講習会(浜田会場) 「危機管理研修計画」	2009. 8.28	島根県建設技術協会	河川部 龍田 純士
緊急事態から会社を守る事業継続計画 (BCP) セミナー	2009.10.23	広島大学地域連携センター 東広島市新産業創造センター	河川部 龍田 純士
環境計測技術(無人ヘリ)の将来性について	2009.11.20	(社)火力原子力発電技術協会 中国支部	河川部 荒木 義則
情報セキュリティ講習会(近畿支部) 「建設コンサルタントにおける情報セキュリティの必要性」	2009.11.19	(社)建設コンサルタンツ協会 情報セキュリティ専門委員会	情報事業部 中村 仁士
情報セキュリティ講習会(九州支部) 「建設コンサルタントにおける情報セキュリティの必要性」	2009.12. 8	(社)建設コンサルタンツ協会 情報セキュリティ専門委員会	情報事業部 中村 仁士
広島市立己斐上小学校 防災教育	2010. 1.13	(社)建設コンサルタンツ協会 中国支部技術委員会防災部会	フロンティアプロジェクト室 古川 智
広島市立己斐上中学校 防災教育	2010. 1.15	(社)建設コンサルタンツ協会 中国支部技術委員会防災部会	フロンティアプロジェクト室 古川 智
防災とボランティア週間 防災活動報告会 ファシリテータ	2010. 1.16	中国地方防災研究会	フロンティアプロジェクト室 古川 智
瀬戸内静脈物流事業～関西から北九州の瀬戸内地域で実施する 船舶による廃棄物の共同輸送～	2010. 2. 3	川崎市 経済産業省	臨海・都市部 乗越 晃
廃棄物専用海上コンテナ開発による瀬戸内静脈物流システム実証事業	2010. 3. 8	経済産業省	臨海・都市部 乗越 晃

## 社外展示会等出展実績 (2009年度)

展示会名称および出展内容、開催日、開催場所	主催	出展部署
平成21年度砂防学会研究発表会企業展示 「3Dレーザー計測による3次元表示システム」「航空写真表示システム」 開催日:2009.5.27～28 開催場所:アステールプラザ市民ギャラリー	(社)砂防学会	河川部
第7回全国高専テクノフォーラム 展示ポスターパネル(共同研究企業) 開催日:2009.8.6～7 開催場所:アルファあなぶきホール(香川県県民ホール)	(独)国立高等専門学校機構	臨海・都市部
第8回 全国草原サミット・シンポジウム(芸北)パネル展示 開催日:2009.9.26～28 開催場所:北広島町 芸北文化ホール	草原サミット・シンポジウム実行委員会 後援:環境省, 農水省, 広島県ほか	環境部
中四国環境ビジネスネット(B-net)フォーラム ポスターセッション(低炭素社会に向けた「瀬戸内静脈物流事業」の紹介) 開催日:2009.10.2 開催場所:ビューアリティまきび(岡山市)	岡山県, (財)岡山県産業振興財団	臨海・都市部
2009火山砂防フォーラム(火山噴火中の緊急調査技術紹介) 「自律飛行型無人ヘリによる3Dレーザー計測デモンストレーション」 開催日:2009.10.29～30 開催場所:鹿児島県桜島黒神川	火山砂防フォーラム委員会	河川部
中国電力グループ 研究開発成果展示会「大規模災害・危機管理コンサルティング」 開催日:2009.11.25～27 開催場所:うちさんげ電気ビル(中国電力(株)岡山支社)	中国電力(株)	河川部

## 表彰実績 (2009年度業務)

表彰対象(業務名称)	表彰先(発注機関)	表彰内容等
土石流発生時の人間の避難行動予測モデル検討業務	国土交通省 国土技術政策総合研究所	所長表彰(優良業務表彰)
尾道松江自動車道電気通信設備設計業務	国土交通省 三次河川国道事務所	中国地方整備局長表彰(優良業務請負団体) 事務所長表彰(優秀建設技術者)
芦田川水防演習企画業務	国土交通省 福山河川国道事務所	事務所長表彰(優良業務請負団体)
平成21年に山口県防府市で発生した災害対策	国土交通省 中国地方整備局	災害対策関係功労者感謝状
福富ダム建設工事	ダム工学会	技術賞(共同受賞)

## 連絡先

代表	082-255-5501
総務本部	
総務部	082-256-3341
企画本部	
経営企画部	082-256-3342
事業企画部	082-256-3342
情報企画部	082-256-3363
品質管理部	082-256-3345
営業本部	
営業部	082-256-3343
関西営業所	06-4807-7361
九州営業所	092-533-5601
東京支社	03-5224-3456
山陰支社	0852-22-0781
鳥取営業所	0857-27-7944
倉吉営業所	0858-27-4733
浜田営業所	0855-25-2107
岡山支社	086-234-3530
広島支社	082-256-3344
福山営業所	084-932-6831
三次営業所	0824-65-0641
山口支社	083-972-2530
周南営業所	0834-36-1554
積算・入札管理室	082-255-5501
地域創生本部	
地域マネジメント部	082-256-3349(地域づくり担当) 082-256-3357(無線基地局グループ)
建築部	082-256-3359

河川・環境本部	
河川部	082-256-3348(計画グループ) 082-256-3348(防災グループ) 082-256-3347(砂防グループ) 082-256-3361(ダム・水工グループ)
環境部	082-256-3356
道路・臨海本部	
道路部	082-256-3353(第一グループ) 082-256-3389 082-256-3496(第二グループ)
臨海・都市部	082-256-3351(臨海施設グループ) 082-256-3352(都市施設グループ) 082-256-3352(循環システムグループ)
電気本部	
電気本部	082-256-3367
電気通信部	082-256-3328
流通設備部	082-256-3324
配電設備部	082-256-3323
共通技術本部	
測量・調査部	082-256-3354(測量計測コンクリート診断1グループ) 082-256-3354(測量計測コンクリート診断2グループ) 082-256-3355(機械設計・鋼構造診断グループ)
地質部	082-256-3350
情報事業部	082-256-3346
原子カプロジェクト室	082-256-3416
フロンティアプロジェクト室	082-256-3404

## 中電技術コンサルタント(株) ホームページ

<http://www.cecnet.co.jp>

当社の最新情報、会社案内、サービス紹介、技術情報、採用情報などを公開しています。

