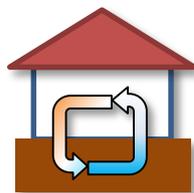




ASIA AIR SURVEY CO., LTD.

アジア航測 × 再エネ



再生可能エネルギー事業への 取り組み

アジア航測株式会社



アジア航測の再生可能エネルギー事業への取り組み

環境に対する経営方針

環境に配慮することを経営方針として掲げています

アジア航測は（以下当社）、2011年9月に発表した新中期経営計画において環境経営を宣言し、環境経営推進基本計画を定めるとともに、2012年10月29日には、環境省の「エコファースト制度」の認定を受けました。「エコファースト」とは、企業の環境保全に関する業界のトップランナーとしての取り組みを推進していくため、企業が環境大臣に対し、地球温暖化対策、廃棄物・リサイクル対策など、自らの環境保全に関する取り組みを約束する制度です。**当社は航空測量業界のトップランナーとして認定されました。**「エコファーストの約束」の中で当社は低炭素社会の実現に貢献するための施策として「再生可能エネルギー関連事業を推進する」ことをうたっています。



アジア航測の再生可能エネルギーにおける ビジネススキーム

事業化までのOne Stop Service

当社は、再生可能エネルギー事業において大きく6つのエネルギー分野と送電線の 신설に取り組んでいます。**再生可能エネルギー分野における当社のお客様は、日本国内で再生可能エネルギーに関する発電事業を実施される事業主及び再生可能エネルギー事業に関する調査・計画等を発注される国・地方自治体等の行政機関です。日本で再生可能エネルギー事業を展開される海外の投資家・事業者も含まれます。**

当社の再生可能エネルギー別の工程におけるサービス等の特徴を下表に示します。当社ではエネルギーの種類によって得意の工程、実施可能な工程、他社との協働等により進める工程がありますが、基本的には発電事業者様のお求めがあれば、一連の工程をOne Stop Serviceとして提供させていただきます。この場合、自社のみで実施できない工程については、当社がアライアンスを組んでいる他社に協力いただくことで、当社がお客様に対する窓口となってほとんどのサービスをOne Stopでご提供致します。

再生可能エネルギー別の工程におけるアジア航測のサービス

	適地選定		許認可 申請	測量 地質調査	環境影響 評価 (含自主 アセス)	設計	建設	発電事業 (発電・ 保守)	事業別 パンフレット
	ポテン シャル 調 査	スクリー ニング							
太陽光	◎	◎	◎	◎	◎	○	△	△	太陽光発電 太陽熱利用
小水力	◎	◎	◎	◎	◎	○	△	◎	小水力発電
陸上風力	◎	◎	◎	◎	◎	◎	△	△	陸上風力発電
洋上風力	○	○	◎	◎	◎	△	△	△	洋上風力発電
木質バイオマス	◎	◎	○	◎	◎	○ (一部)	—	△	木質バイオマス 発電
地熱等	◎	◎	◎	◎	◎	○ (一部)	△ (一部)	△	地熱・温泉発電 地中熱利用
送電線新設	◎	◎	◎	◎	◎	○ (一部)	△ (一部)	△	新設送電線 (技術ノート)

◎: 自社の得意項目 ○: 自社実施可能項目 △: 他社との協働等で実施する項目

サービスの特徴

適地選定サービスを精度よく安価でご提供します

FIT の開始により相当数の案件情報が多方面からもたらされており、事業性の高い案件の適地選定とその後の許認可手続きのニーズが高まっています。**特にポテンシャル調査とスクリーニングによる適地選定は、太陽光発電、風力発電や小水力発電においてニーズが高いと言えます。**これらは地形データ、法規制の面データ等の地理空間情報が必要となりますが、当社はこれらのデータを比較的早く入手することができるため、**短時間で安価なサービスが可能です。**また、当社は海外から日本に投資をご検討されている事業者様のニーズにもお応えします。

背景となる自社技術

最新のセンサー技術・空間情報技術とコンサル技術の融合

当社は、専門技術である航空測量・GIS等の空間情報事業とそれから派生した環境・防災・設計等の建設コンサルタント事業を長年にわたって実施しています。以下に再生可能エネルギー事業において背景となっている当社の技術を紹介します。

(1) 航空レーザ計測・航空レーザ測深

航空レーザ計測は、GPS とIMU（慣性計測装置）より航空機の位置情報と姿勢情報を取得しながら、航空機に搭載したレーザ測距儀が地上に向けてレーザ光を放射し地表面からの反射光を検知した往復時間から、地表面までの距離を測定して3次元座標を算出します。これにより地表モデル（DEM）や構造物・地形・樹木の表層モデル（DSM）を取得する技術です。

アジア航測は、航空機やヘリコプタに国内最高水準のレーザ測距装置を搭載し、高密度かつ高精度の地形モデルデータを短時間で提供します。建物や地物を除去するフィルタリング処理など地形モデル作成においてはRRIM（赤色立体地図）法による業界No.1 の高品位なDEM を提供します。

近年では、航空レーザ測深により河床や海底の地形調査も実施しており、再生可能エネルギーのほとんどの分野で地形データとして活用されています。



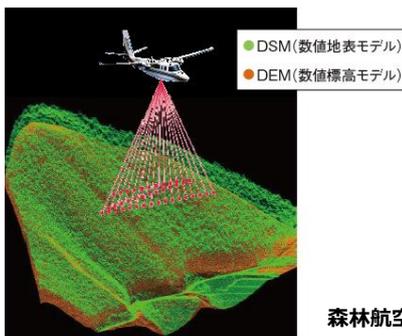
航空レーザ計測のイメージ

(2) 赤色立体地図

赤色立体地図は、2002年に航空レーザ計測結果を表現するために開発した当社の独創的な地形表現方法です。傾斜が急な面ほど赤く、尾根は明るく谷が暗くなるように表され、1枚で、方向依存性のない立体感が得られます。微地形と大地形が同時にわかるのが特長で、特に微地形の特徴抽出に優れています。赤色立体地図は、再生可能エネルギー分野では、小水力、風力、太陽光等の幅広い場面で活用されています。



赤色立体地図



森林航空レーザ計測のイメージ

(3) 森林資源解析

森林域において、航空レーザ計測技術を活用し、**樹高、本数、疎密度、樹冠長率等の森林資源情報を取得し現行の森林GIS に重ね合わせる事ができます。**森林ゾーニングを行い、精細な地形データを用いて路網計画および防災計画を検討するシステム作成を行っています。これらの情報は、木質バイオマス発電の資源量、利用可能量把握の基礎データとして活用されています。

お問い合わせ先



アジア航測株式会社
ASIA AIR SURVEY CO.,LTD.

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

✉ service@ajiko.co.jp

太陽光

太陽光発電（メガソーラー）事業化を支援します！

概略設計

現地状況に即した最適なプランニング

FIT価格の下落に伴い、多くの事業者様が望まれることは『造成コストの縮減』です。弊社では、現況地形や周辺環境、関連法規制の基準を十分に勘案し、現地状況に即した最適なプランニングを行うことで、事業の推進を支援しています。



開発前の状況



開発後の状況

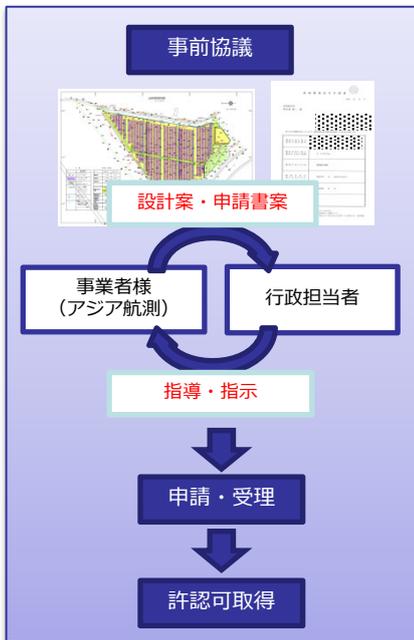
法規制調査

許認可事項を早期に把握して事業を円滑化

開発事業を行うには、都市計画法や森林法、景観法など様々な法規制が伴います。弊社では、どのような基準を満たさなければならないのか、どのような手続きが必要であるかといった事業実施に係る法規制を既存資料の収集や関係機関へのヒアリング等により調査するとともに、建設コンサルタントとしての知見を活かし、事業を円滑に進めるためのアドバイスを行っています。

詳細設計・許認可申請

設計・申請協議を一体化してスムーズな許認可取得



近年、FIT認定に伴う開発件数の増加や、一部の事故等の影響により、太陽光開発の許認可は厳しくみられる傾向にあります。弊社では、設計と許認可申請協議の工程を一体化し、設計段階から行政担当者との事前協議を行うことで、基準の解釈違いや確認漏れを防止するとともに、設計作業と並行して申請図書の整理を行うことで、スムーズな許認可取得を目指しています。



栃木県・K発電所（約2MW）
 平成27年7月：許認可取得
 平成28年12月：運転開始



宮城県・M発電所（約30MW）
 平成29年3月：許認可取得
 現在工事中

環境アセスメント

現地調査から保全措置立案まで全面サポート

太陽光発電事業においても、近年、環境アセスメントを義務付ける条例が制定されるケースが増えており、法制定に向けた動きも進められています。また、自主的な環境アセスメントや自然環境調査を行う事例も増えていきます。弊社では、現地調査実施から影響予測、貴重種等の生息・生育情報が得られた場合の環境保全措置の立案までを全面的にサポートいたします。



太陽光

事業実施に向けた流れ

アジア航測が事業化に向けてサポートできること

太陽光発電を導入するためには、おおむね下記の手順が必要になります



主な実績

- | | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ・平成30年 ・平成28～29年 ・平成28～29年 ・平成28～29年 ・平成28年 ・平成27～29年 ・平成26～27年 ・平成26年 | <ul style="list-style-type: none"> 熊本県・メガソーラー開発事業 岩手県・メガソーラー開発事業 茨城県・メガソーラー開発事業 福島県・メガソーラー開発事業 群馬県・メガソーラー開発事業 宮城県・メガソーラー開発事業 栃木県・メガソーラー開発事業 静岡県・メガソーラー開発事業 | <ul style="list-style-type: none"> 概略設計（民間事業者） 詳細設計および許認可申請（民間事業者） 詳細設計および許認可申請（民間事業者） 詳細設計および許認可申請（民間事業者） 概略設計（民間事業者） 詳細設計および許認可申請（民間事業者） 詳細設計および許認可申請（民間事業者） 法規制調査（民間事業者） |
|---|--|---|

お問い合わせ先



アジア航測株式会社
 ASIA AIR SURVEY CO.,LTD.

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

✉ service@ajiko.co.jp

小水力

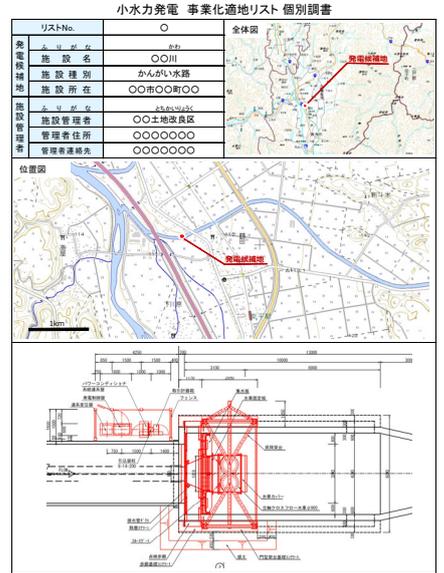
小水力発電の事業化プロセスを加速させます！

小水力発電事業をバックアップ！

適地選定・可能性検討・概略設計

■ 適地選定

自然河川だけでなく、農業用水路、砂防ダム、上下水道施設など、小水力発電の適地はさまざまです。アジア航測が長年培ってきた地理空間情報の調査・計測・GIS技術を活かして小水力発電の適地を発掘します。



■ 可能性検討

小水力発電の候補地に対して、使用水量や落差、水車形式を検討し、発電量を推測するほか、発電にかかるコストと収益を比較して、事業性を判定します。



■ 概略設計

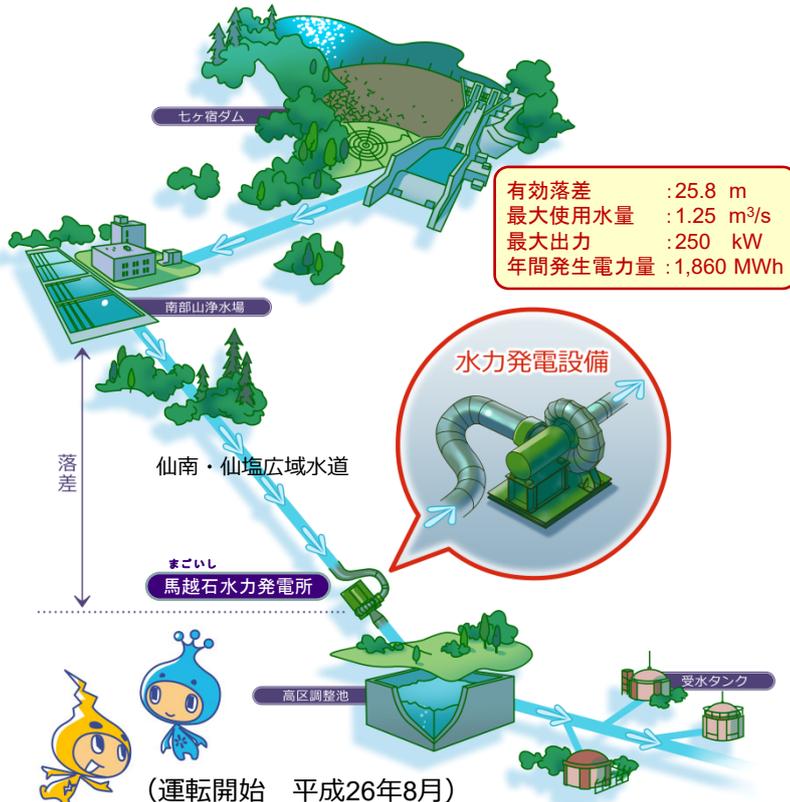
対象候補地の状況を踏まえ、現地測量等の各種調査および小水力発電装置の概略設計を行います。

小水力発電事業に参画しています！

まごいし 馬越石水力発電所（宮城県）

小水力発電の事業運営を目的とする「株式会社アクアパワー東北※」（平成25年7月設立）に参画しています。アクアパワー東北では、宮城県企業局とのPPP（公民連携）事業により、水道設備を活用した小水力発電（馬越石水力発電所）を開始しました。計画出力250kW、年間発電電力量は一般家庭約550世帯の年間消費量に相当する1,860MWhであり、本発電事業による収益の一部は東日本大震災の遺児支援などに寄付しています。

※株式会社アクアパワー東北…東北発電工業株式会社、アジア航測株式会社、東星興業株式会社、東北自然エネルギー開発株式会社、日本小水力発電株式会社の共同出資により設立



送水管のバイパス管路に水車を接続

小水力

事業実施に向けた流れ

アジア航測が事業化に向けてサポートできること

小水力発電を導入するためには、おおむね下記の手順が必要になります



主な実績

- ・平成30年度 小水力発電流量観測・維持流量調査業務委託（民間発電事業者）
- ・平成29年度 小水力発電FS調査（民間発電事業者）
- ・平成28年度 小水力発電選定調査業務委託（民間発電事業者）
- ・平成26年度 小水力発電事業可能性調査委託（福島県郡山市水道局）
- ・平成26年度 自然公園内における自然環境に配慮した小規模発電施設導入検討業務（環境省自然環境局）
- ・平成26年度 馬越石水力発電所 営業運転開始
- ・平成25年度 小水力発電施設概略設計作成業務（宮城県大崎土地改良区）
- ・平成25年度 小水力等再生可能エネルギー導入推進事業 県内一円地区（福島県農林水産部）
- ・平成25年度 既設発電所における出力増強可能性調査業務委託（神奈川県企業庁）
- ・平成25年度 砂防えん堤における小水力発電調査業務（神奈川県企業庁）
- ・平成25年度 小水力発電設備導入適地調査及び基本設計委託業務（秋田県鹿角市）
- ・平成28年度 小水力発電可能性調査業務（民間発電事業者）
- ・平成27年度 小水力発電事業化検討調査（民間発電事業者）

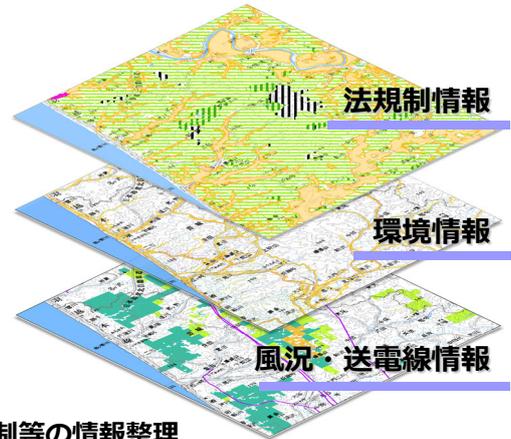
お問い合わせ先

風力発電の導入を強力にサポートします！

風力発電 立地調査

GISを利用した迅速な適地検討および立地調査

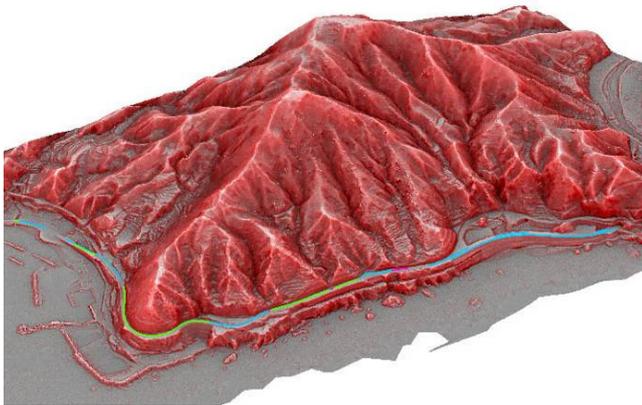
- 風力発電施設を計画する際には、事業性、環境影響、法規制を分析し、適地を抽出することが必要です。また、円滑に事業を進めるためには地元自治体の協力も必要不可欠です。
- 弊社では、豊富なGIS情報や解析技術、全国の拠点のネットワークを活用し、風力発電の適地の抽出、候補地の立地についてスクリーニング調査を実施します。
- さらに、各種法規制については、許認可等の情報整理を行い、風車の建設に必要な協議をサポートします。



GISによる法規制等の情報整理

風力発電 基本設計支援

航空機レーザ計測による詳細デジタル地形を用いた検討



航空レーザ測量成果を用いた3D赤色立体図

- 風力発電施設の候補地が絞られた段階では、風車の配置、取付道路のルート、付帯施設の位置などの基本設計が必要になります。これらの検討を効率的に行うために、詳細なデジタル地形図を整備することをお勧めします。
- 高精度の風況シミュレーション、風車や取付道路の三次元での検討、輸送路検討、土工量の算定、景観の解析、生態系の分析等を迅速かつ効果的に行うことができます。
- 航空レーザ測量成果を用いた3D赤色立体図
弊社は自社機による航空機レーザ計測技術を用い、詳細な地形情報を取得し、提供いたします

環境影響評価の実施

長年のアセス経験に基づく効率的な環境アセスメントの実施

- 環境影響評価法では、1万kW以上の風力発電施設には環境アセスが義務付けられています。また、計画段階配慮書の作成も必要となっています。
- 長年の環境アセスの経験、環境省等の風力発電に関わる業務のノウハウを活用し、環境アセスを行います。
- 3Dモデルを用いた風車の景観評価
地域の合意形成、自然と共生をコンセプトに、計画段階配慮書の作成、騒音の調査・予測、希少猛禽類等の調査・保全対策の検討、景観の解析等、風力発電事業者の環境影響評価手続きを強力にサポートします。
- バードストライク対策
バードストライクの防止に関する研究開発にも取り組んでいます。



3Dモデルを用いた風車の景観評価

事業実施に向けた流れ

アジア航測が事業化に向けてサポートできること

風力発電を導入するためには、おおむね下記の手順が必要になります



主な実績

- ・平成28-29年度 長崎県西海市「風力発電等に係るゾーニング手法検討支援・調査業務」
- ・平成27-29年度 環境省「全国環境情報等整備委託業務」
- ・平成24-28年度 環境省「風力発電等環境アセスメント基礎情報整備モデル事業支援業務」
- ・平成25年度 岩手県「再生可能エネルギー導入マップ作成業務」
- ・平成24年度 神奈川県「風力発電施設立地可能性調査」
- ・平成23-25年度 環境省「再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備等委託業務」
- ・平成23-24年度 環境省「騒音を回避・最小化した風力発電に関する技術開発」
- ・平成23年度 環境省「風力発電施設に係る環境基礎情報整備手法検討調査委託業務」
- ・平成22-23年度 環境省「再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」

お問い合わせ先



アジア航測株式会社
ASIA AIR SURVEY CO.,LTD.

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

✉ service@ajiko.co.jp

洋上風力発電計画検討において必要な技術をご提供します

最先端のセンシング技術による高度な洋上コンサルティングを実現。
新技術と総合力で市場ニーズを的確に捉えます



調査項目	技術要素	対応状況
1. 適地調査	GISによるゾーニング、風況マップ	◎
2. 風況調査	洋上風況観測	○
	風況観測データ解析とシミュレーション	○
	発電量予測・技術デューデリジエンス	○
3. 環境影響評価	行政対応、現地調査、住民対応など	◎
4. 海底地形調査	航空レーザ測深、ナローマルチビーム測深	◎
5. 海底地質調査	音波探査、磁気探査	○

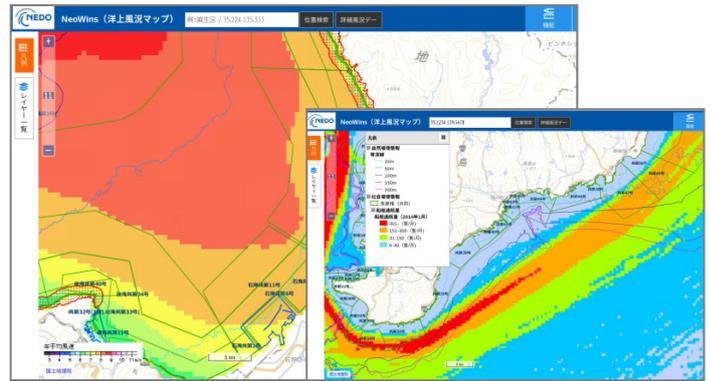
◎：アジア航測単独で対応可能、○：協会社との協働対応

- 洋上風力の先進地であるヨーロッパで15年間に100件の洋上風力事業を手掛けてきたFugroグループの技術を活用し、お客様の洋上風力発電事業を多角的にサポートします
- 調査解析ではレーザ搭載型UAV（マルチコプター）、航空レーザ測深機ALB(Airborne LiDAR Bathymetry)、地上レーザMMS(Mobile Mapping System)、赤色立体地図（特許第4272146号）、ディープラーニング（機械学習）等の最新技術を用います

適地調査 洋上風況マップ

Neowinsを用いた適地選定

- NEDOは洋上風力発電を計画する上で必要な情報を一元化した洋上風況マップ（NeoWins：NEDO Offshore Wind Information System）を2017年3月にホームページ上で公開しました。アジア航測はこのプロジェクトで、社会・自然情報のデータ整備と閲覧システムの開発を行いました
- 当マップの完成で任意海域を推定する第一段階の調査は完了します。第二段階では、当マップで選定した海域で各種の現場観測が行われ、バンカビリティ評価に使用可能な質の高いデータを取得することへ移行すると予想されます



資料:NEDO

風況調査 LiDAR ブイ

洋上風と波浪・流況・水温データを観測

- 浮体式LiDARを使用して12.5m～300m高の風況観測（最大10高度）を実現します
- 直径2.8m、高さ6.75m、重さ2.2トンです
- 連続運用期間9ヶ月です
- 波浪、流況、水温を同時に観測します
- 風況データは10分間平均値を伝送します
- 動揺補正、落雷対策機能を備えています
- DNV-GL社のPre-Commercial Level認証を取得しています

風況ポールに対する優位性

- 導入費と維持管理費が圧倒的に安い
- 設置直後から風況調査が実施可能
- 設置水深を選ばない
- 1年単位などの風況観測後に別サイトに移動可能



環境影響評価アセスメント

適切な調査、予測及び評価のご提案

- ヨーロッパの洋上風力事業の多くを手掛けるFugroグループと連携し、実績に基づく、最適な環境保全技術をご提案します
- 計画の初期段階からアジア航測の有識者ネットワークと協働することで、より適切な調査、予測及び評価手法を検討し、ご提案します
- 現地調査から予測評価まで一環したコンセプトで実施することで、手続き期間の短縮と経費の節減を図ります



洋上鳥類調査



海棲哺乳類調査

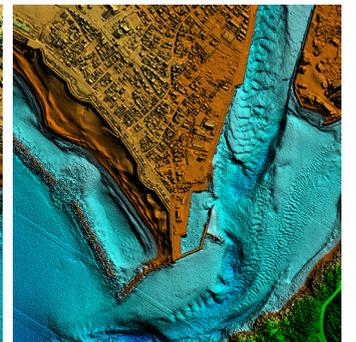


底曳網調査

海底地形調査航空レーザ測深

陸域と水域の地形をシームレスに同時計測

- 対地高度500mから幅360mの範囲を計測します
- 小型軽量（重さ80kg）のため、小型セスナ機やヘリコプタに搭載可能です
- 計測密度は1m²あたり水域で約1点、陸域では約10点です。また、測深精度は約10cmです
- 測深性能は水深15m程度（透明度の1.5倍）です
- デジタルカメラ（RGB、近赤外）で撮影します
- 国土交通省の海岸・河川測量で実績豊富です



お問い合わせ先

バイオマス

木質バイオマス発電・熱利用の事業化をサポート！

<事業の継続には燃料の安定供給が最重要課題>

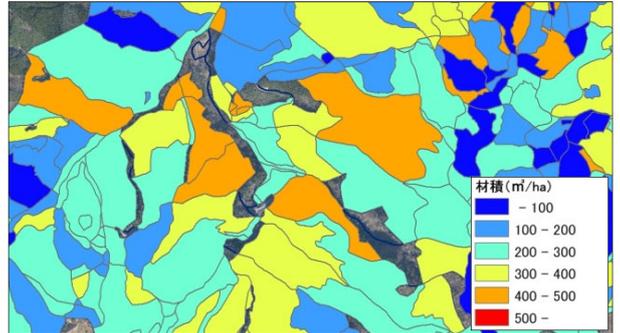
森林に蓄積された木質バイオマスを発電や熱利用に活用し、循環型の地域づくりを行っていくことが社会的な課題となっています。固定価格買取制度(FIT)が始まり、再生エネルギー発電に対する国の支援体制も整備されました。しかし実際の事業化にあたっては、利用可能な資源量を把握し、安定的な供給に見合う事業規模を見極めることが重要です。弊社の保有するリモートセンシング技術、解析技術を応用することで、持続的なバイオマス活用事業推進を強力かつ着実にサポートします。

資源量調査

GISデータ等を駆使し現況の資源量と分布を正確にとらえます

- 木質バイオマスを燃料として継続的・安定的に利用するためには、森林資源の量と分布の現況をとらえることが重要です。
- 航空レーザ計測による森林資源解析結果(林相図、材積区分図等のGISによる解析)、森林簿データ等を解析することで、広域的な樹種や材積の分布を把握することができます。(p.17「技術ノート」参照)
- 路網の整備現況、森林経営計画、地域における施業の実態をふまえ、現実に即した供給可能量 (FIT適用期間となる20年程度) を算定します。
- これらに基づき、安定的な資源供給量とそれに見合った事業規模等を設定することが可能となります。

<材積区分図>



事業の可能性検討

事業による林業再生にむけた課題整理と実現可能性を検討

- FIT (固定価格買取制度) を活用した木質バイオマス発電や熱利用の事業化による、林業の再生を実現するための課題整理と実現のためのシナリオを検討します。
- 当社は、環境・森林・GIS等に関する解析技術と実績豊富な技術者を擁し、必要に応じて協議会や検討会・説明会等も運営支援し、諸手続きの効率化や合意形成の醸成に努めます。また各分野の専門企業とのアライアンスにより事業を多面的にサポートします。
- 想定される諸課題に対し複数の選択肢をもったシナリオをご提案し、事業の実現に向けて柔軟かつ着実にサポートします。以下に示す様々な課題に対し、最適なソリューションをご提供します。

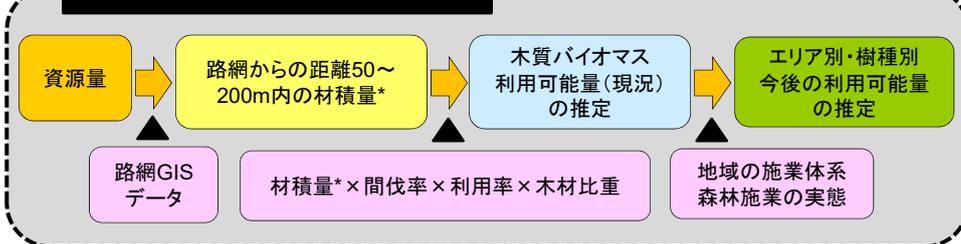


- ・ 利用可能なバイオマス資源の量・質は十分把握されているか？
- ・ 地域の林業の実情、ポテンシャルをふまえた事業規模になっているか？
- ・ 発電施設の立地条件、規模、系統連系、収支計画は適正か？
- ・ 地域における熱利用 (コージェネレーション) の可能性はあるか？
- ・ 燃料安定供給のための地域連携体制は構築されているか？



地域協議会等の運営支援

木質バイオマス利用可能量の推定



木質バイオマス資源の利用可能量推定の流れ



路網計画GIS支援システム

バイオマス

事業化に向けた流れ

アジア航測が事業化に向けてサポートできること

未利用間伐材等を活用した木質バイオマス発電・熱利用を導入するためには、おおむね下記の手順が必要になります。



木質バイオマスに関する実績

- ・平成28（2016）年度 山口県「山口市木質バイオマス利活用計画に係る基礎調査等業務」※1
- ・平成27（2015）年度 山口県「木質バイオマスエネルギーを活用したモデル地域づくり推進事業航空レーザ測量等による竹資源解析業務」
- ・平成25（2013）年度 対馬市「つしまの森林（もり）チカラF S調査」（森林資源利活用可能性調査）
- ・平成22（2010）年度 山形県鶴岡市「緑の分権改革推進事業 森林バイオマス事業可能性調査」

※1:再委託にて実施

森林資源解析に関する実績

- ・平成30（2018）年度 愛知県「航空レーザ計測による地形及び森林資源情報解析業務」
- ・平成30（2018）年度 沖縄県「県営林森林資源量等調査委託業務」
- ・平成29（2017）年度 熊本県「航空レーザ計測による森林資源等解析業務」
- ・平成29（2017）年度 北海道滝上町「滝上町森林資源計測事業」
- ・平成28（2016）年度 岐阜県飛騨市「飛騨市広葉樹資源量調査業務」
- ・平成28（2016）年度 鹿児島県霧島市「霧島市有林現況調査及び霧島市民有林森林情報管理システム開発業務」
- ・平成27（2015）年度 栃木県「栃木県素材供給力強化等業務委託 森林資源調査」
- ・平成23（2011）年度 林野庁九州森林管理局「リモートセンシング技術を活用した森林現況調査業務」

お問い合わせ先



アジア航測株式会社
 ASIA AIR SURVEY CO.,LTD.

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

✉ service@ajiko.co.jp

地熱・温泉熱利用の理解促進を強力にサポートします

地熱・温泉熱利用推進に向けた課題

地熱開発には地元の理解促進が重要です

- ◆ 全国で地熱開発、温泉熱利用の事業が進められていますが、事業の順調な推進のためには地元ステークスホルダとの友好な関係を築き上げることが欠かせません。
- ◆ また、地熱・温泉熱を利用してふるさと再生や地域の活性化を目指す自治体等でも、地元温泉資源を保護しつつ、新たなエネルギー利用を模索する上で、地元住民に対する地熱・温泉熱利用に関する知識の啓発や先進地域の情報収集などが注目されています。
- ◆ このようなニーズに対して、地方公共団体や地熱資源開発事業者等が地域住民への地熱資源開発に対する理解を促進する事業を支援するために、「地熱発電に対する理解促進事費補助金」（経済産業省）が行われています。

地熱理解促進事業への対応

アジア航測は地熱理解促進事業をトータルでサポート

- ◆ アジア航測では、地熱理解促進事業を実施される自治体や事業者に向け、事業の申請から実績報告まで一貫したトータルコンサルティングを行います。
- ◆ また、事業実施後の地域エネルギー計画の策定や見直し、地域ワーキングの運営補助、熱利用事業のFSの実施など継続的なお手伝いをいたします。
- ◆ 事業化に向けた源泉調査や熱利用可能量調査、熱需要調査を行うと共に、フィージビリティスタディーや既存温泉に対する影響評価を実施いたします。



地元勉強会の企画・運営



温泉熱利用施設の見学



地熱発電所の視察



温泉源泉調査

地熱・温泉熱

地熱理解促進事業実施に向けた流れ

アジア航測が事業推進に向けてサポートできること

地熱理解促進事業を実施するためには、おおむね下記の手順が必要になります



地熱・温泉熱に関する主な実績

- ・平成27年度 民間企業「〇〇温泉地熱発電所掘削許可申請補助業務」
- ・平成27年度 民間企業「地熱発電開発可能性検討調査」
- ・平成26-27年度 岩手県西和賀町「地熱発電理解促進事業」(巣郷温泉、湯元温泉)
- ・平成26年度 環境省「自然公園内における自然環境に配慮した小規模発電施設導入検討委託業務」
- ・平成25年度 環境省「地熱発電に係る導入ポテンシャル精密調査・分析等委託業務」
- ・平成23-25年度 環境省「再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備等委託業務」
- ・平成22-23年度 環境省「再生可能エネルギー導入ポテンシャル調査」

お問い合わせ先



アジア航測株式会社
ASIA AIR SURVEY CO.,LTD.

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

✉ service@ajiko.co.jp

地中熱

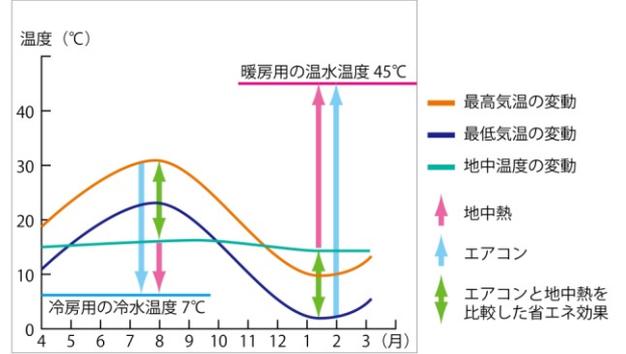
地中熱ポテンシャルマップ

省エネとヒートアイランド対策を目指した地中熱利用推進に向けて

地中熱利用の利点と課題

エネルギー効率の高い地中熱利用が進まない理由

一般的に地中（地下水）の温度は大気の温度に比べて年変化が小さく、夏と冬で温度が逆転します。従って、空気を熱源にするよりも効率が良く（利用のためのエネルギーが少なく）なります。
 効果が高く、技術的にも確立された地中熱平成P技術ですが、導入が進んでいない理由として、以下の課題があげられます。



- **課題①**：近年になって導入機運が高まっていますが、一般的な新エネ・省エネ技術ほど認知度が高くありません。
- **課題②**：一般的なエアコンに比べて割高で、一般的な地中熱平成Pでは、熱交換部を埋設するため50～100mのボーリング掘削が必要とされています。
- **課題③** 地盤・地下水等の情報が少なく、設備設計が難しいこと。特に、条件に合わせた最適設計をするためには、実証試験（TRT試験）など、様々な検討をする必要があります。

節電

地球
温暖化
対策

ヒート
アイランド
対策

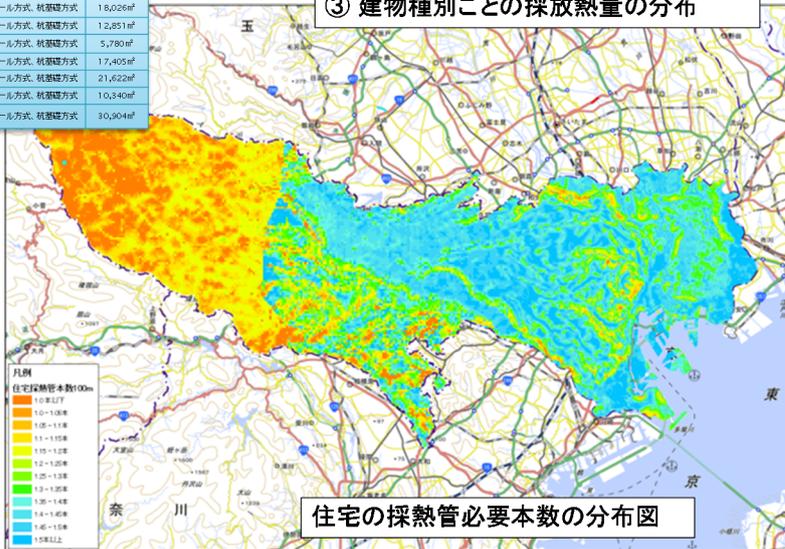
省エネで電気料金が安く CO2排出量削減 大気中に熱をださない

地中熱ポテンシャルマップ

地中熱利用の優位性を示したマップの作成等

区分	建物種別	採熱方式	想定採熱面積
住宅用途	住宅(家庭用)	ボアホール方式、水方式	—
	小規模商業施設	ボアホール方式、杭掘方式	158㎡
	中規模商業施設	ボアホール方式、杭掘方式	1,429㎡
	大規模商業施設	ボアホール方式、杭掘方式	18,026㎡
	学校施設	ボアホール方式、杭掘方式	12,851㎡
	余剰レジャー施設	ボアホール方式、杭掘方式	5,780㎡
	官公庁施設	ボアホール方式、杭掘方式	17,405㎡
	医療施設	ボアホール方式、杭掘方式	21,622㎡
	公共施設	ボアホール方式、杭掘方式	10,340㎡
	大規模共同住宅 （オアシス）	ボアホール方式、杭掘方式	30,904㎡

- ① 見かけの有効熱伝導率の分布
- ② 建物種別ごとの採熱管本数の分布
- ③ 建物種別ごとの採放熱量の分布



東京都地中熱ポテンシャルマップ

地中熱ポテンシャルマップ

- 地中熱のさらなる導入拡大を図るため、地域における地中熱の採熱に必要な熱交換井の長さや有効熱伝導率等の分布状況として表示。
- 地中熱利用の導入検討時の参考としていただくことを目的として作成したマップ



普及啓発用の30秒動画



普及啓発用の模型

**チャーリー西村の
ビックリサイエンスショー**

「地中熱の秘密」

開催日時：平成29年3月4日(土)・5日(日)
 ①11:00～ ②13:30～ ③15:30～
 ※各回40分(内容は同一)

開催場所：科学技術館4F実験スタジアムL

対象：どなたでもOK (講座内容は小学生以上を対象)
 定員：各回100名(当日受付・先着順)
 参加費：無料
 参加方法：各回開始20分前から先着順で受け付けますのでお時間になったら、会場までお越しください。

こんなグッズがもらえるよ!

- ようかんコーン
- くわくわんソー
- あったかわた

みんなでこんな実験をするよ!

- ・エアコン風船
- ・パイプ実験
- ・巨大エアドーム実験etc

親子向け地中熱採サイエンスショー

地中熱

地中熱ヒートポンプ利用の促進： 利用推進に向けた流れ

アジア航測が事業化に向けてサポートできること

地中熱ヒートポンプ利用を促進するためには、おおむね下記の手順が必要になります



主な実績

- ・平成29年度 東京都「平成29年度地中熱利用の普及啓発業務委託」
- ・平成28年度 東京都「地中熱利用の普及啓発業務委託」
- ・平成27年度 東京都「東京における地中熱採熱可能量調査業務委託」
- ・平成25年度 岩手県「岩手県再生可能エネルギー導入マップ作製業務」
- ・平成24-27年度 環境省「再生可能エネルギーに関するゾーニング基礎情報整備等委託業務」
- ・平成24年度 環境省「平成24年度地中熱利用の普及方策の構築検討業務」

お問い合わせ先



アジア航測株式会社
 ASIA AIR SURVEY CO.,LTD.

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

✉ service@ajiko.co.jp

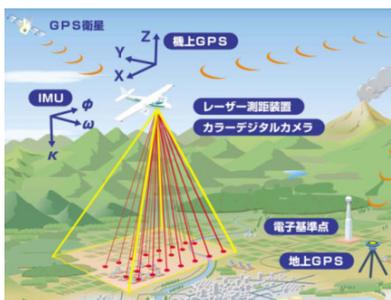
航空レーザ計測を活用した森林資源解析

森林資源解析とは

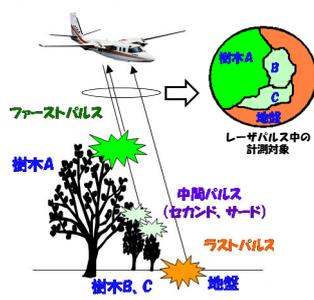
広域的な三次元データの取得と森林管理への応用

航空レーザ計測とは、航空機に搭載したレーザ測距装置等を使用して地表にレーザを照射し、水平方向の座標(x,y)、高さ(z)を三次元で計測する方法です。樹木がある場合、樹冠表面の起伏形状だけでなく、林内の情報も取得できます。航空レーザ計測データを用いて樹頂点の抽出、林相区分図の作成等を行います。これらと現地調査から得た情報から、林相ごとの蓄積や樹高、森林の混み具合などを把握します。航空計測により得た情報はデータベースとして保存され、森林整備などの場面で活用されています。

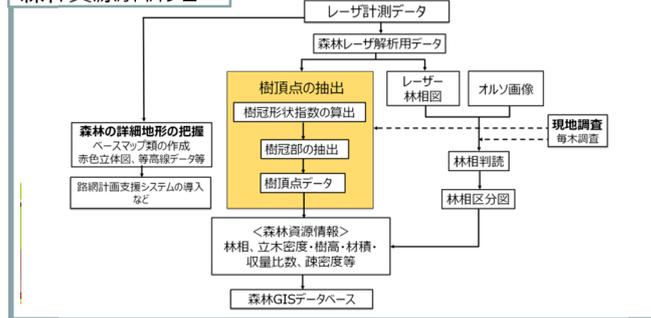
航空レーザ計測のイメージ



樹木がある場合の計測イメージ



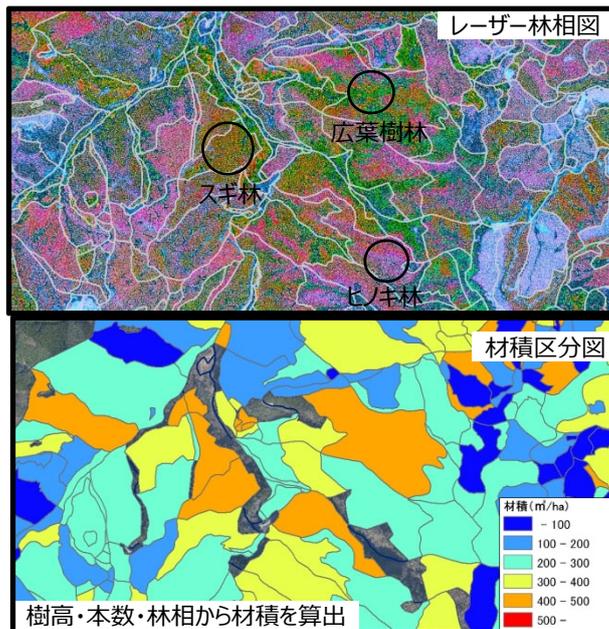
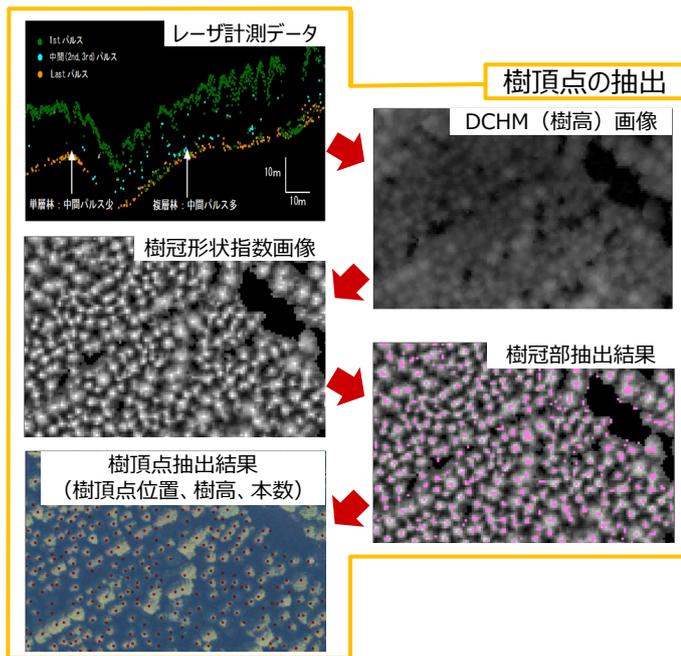
森林資源解析フロー



解析技術の紹介

三次元データから林相、樹高・立木本数・材積等を推定

- 森林資源解析では、広範囲にわたる情報を一定の精度で把握し、森林資源の位置情報を可視化することができます。また、路網、傾斜、発電所の位置や供給先などの情報と重ね合わせることで、森林資源へのアクセス解析や事業計画策定等に活用できます。
- 航空レーザ計測データより作成した樹高データ（DCHM）を基にした樹冠形状を明瞭に表現する樹冠形状指数画像の作成、樹冠部内の最大樹冠形状指数の抽出等のプロセスを経て、樹頂点の位置、樹高、本数を求めます。
- レーザ-林相図はレーザの反射強度、航空レーザ計測データから再現した樹冠の形状、樹高の3つの情報を組み合わせて作成します。植生の差異が空中写真よりも識別しやすく樹冠の凹凸やテクスチャが識別できるので、広葉樹と針葉樹の識別がしやすいという特徴があります。
- 樹高、本数（立木本数）、林相（樹種）から密度管理図等を使用して材積を算出します。



お問い合わせ先

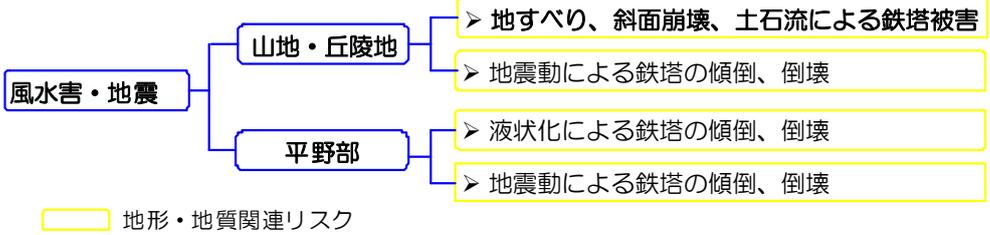
新設送電線ルート選定・鉄塔予定位置評価 のための地形・地質調査

技術のポイント

広域的画像・三次元データによる効率的で高精度な空間情報技術

● 自然災害に対するリスクを把握し、それに対して安全な送電ルート選定および鉄塔等施設位置を決定することは、電力を安定して供給するために大変重要なことです。特に、山地、丘陵地を通るルートでは、地すべりや崩壊、最近では深層崩壊等、土砂災害による機能損失リスクが存在します。また、土砂災害危険度の高い場所、地すべり地帯での施設建設は、設備保全対策コストがかかり、建設コスト増大にもつな갑니다。

● 新たな発電所建設に伴う送電ルートの選定や鉄塔位置の決定等計画立案のための地形・地質調査では、自然災害のリスクを精度良く把握することが必要となります。



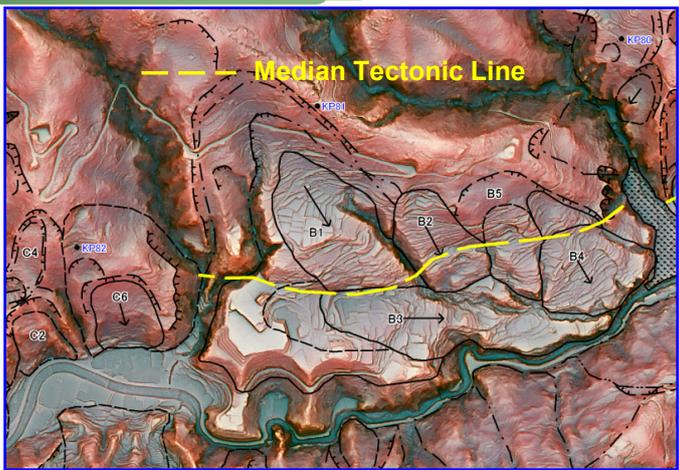
地形・地質関連リスク

● また、ルートが絞り込まれていない初期の計画段階では、調査範囲が広域となるため、効率的な調査であることが重要です。当社は、衛星データ、空中写真、航空レーザデータ等を活用した効率的かつ精度の高い地形・地質調査技術をご提供いたします。

赤色立体地図による微地形判読

樹林の下に隠れている微地形を可視化

- 赤色立体地図は、DEMを用いた地形解析により作成される主題図です（特許第3670274号）。
- 我が国では、激甚な地震や集中豪雨により大規模な崩壊や地すべり災害が多発する傾向にあります。
- このような大規模崩壊は二重山稜やはらみ出し、大規模平滑斜面などの地形的特徴箇所が発生するといわれています（地震に伴う大規模崩壊斜面崩壊に関する研究、土木研究所資料）。



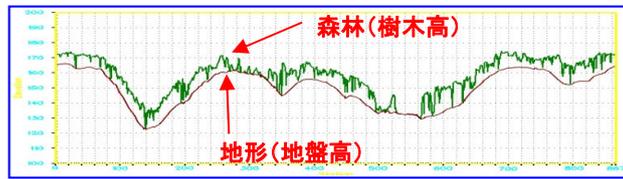
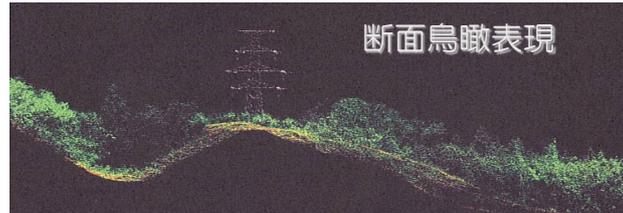
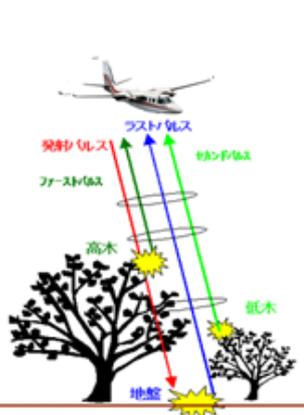
赤色立体地図を用いた地すべり判読例

二重山稜判読例

航空レーザ計測

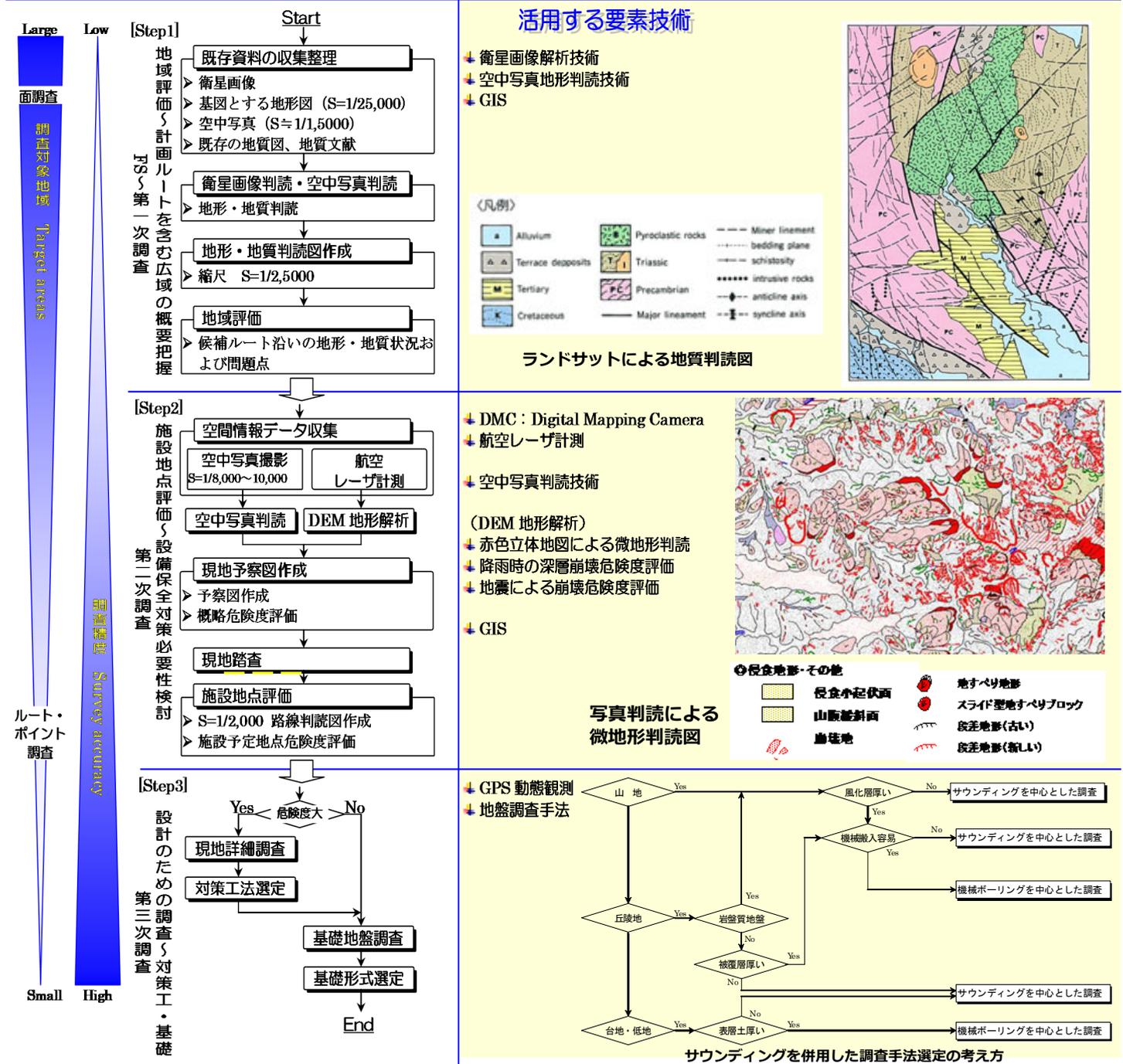
航空レーザ計測による地形データ・樹高データの収集・処理

全計測データから樹木や人工構造物のデータを取り除いて地盤データを抽出し、樹木データから樹木高等を抽出し、両方のデータを合成します。



新設送電線ルート選定・鉄塔予定位置評価のための地形・地質調査 調査フロー

送電線のルート選定・鉄塔予定位置評価のための地形・地質調査のフローは以下のとおりです。各ステップの成果の事例も示します。



主な実績

- 平成25年度 送電線周辺土砂崩壊リスク調査他工事 (A電力)
- 平成24年度 送電線周辺土砂崩壊リスク調査工事 (A電力)
- 平成24年度 ○○幹線土砂崩壊管理箇所図面作成業務委託 (B電力)
- 平成24年度 ○○線・○○線レーザー測量 (C電力)
- 平成23年度 ○○幹線除却工事に伴う詳細地形データを活用した地形判読業務委託 (B電力)
- 平成22年度 ○○線鉄塔建替調査工事 (C電力)
- 平成17年度 ○○鉄塔建替工事地質調査 (D電力)

お問い合わせ先



Asia Air Survey – Challenge of Renewable Energy

Corporate Policy

Our efforts to be Environment - Friendly

Asia Air Survey has officially received certification for the “Eco First Program” established by Ministry of the Environment, Japan in Oct, 2012 to encourage environmental preservation activities by companies. As a leading company in aerial survey industry for environmental protection, we recognize the importance of corporate environmental and social responsibility and approach to minimize the environmental impact .



Our Services

Providing comprehensive services for renewable energy project

Asia Air Survey focuses on 5 main fields of renewable energy sector. We provide the site selection services to find the best spot for the solar energy, small hydro, wind energy, woody biomass and geothermal with competitive price. In collaboration with our partner company, we also offer comprehensive services for renewable energy project such as the preparation of documentation for government approval & licensing, field & geological survey, environmental assessment and designing in Japan.

Our services are based on the precise geospatial information & cutting edge technologies to promptly support for clients, and focused on providing services for power generation company, renewable energy company and utility company.

Asia Air Survey organizes comprehensive services

	Site selection		Documentation for Government Approval	Field & Geological Survey	Environmental Assessment	Design	Construction	Power Producer (operation & maintenance)
	Potential Survey	Screening						
Solar Energy	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★	★★	★	★
Small Hydro	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★	★★	★	★★★
Wind Energy	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★	★★	★	★
Woody Biomass	★★★	★★★	★★	★★★	★★★	★★	-	★
Geothermal etc.	★★★	★★★	★★★	★★★	★★★	★★	★	★

Our Services

Providing comprehensive services for renewable energy industry

After Japan's new Feed-in Tariff (FIT) law went into effect on July, 2012, renewable energy sector is growing. Especially, screening potential site is a key point for profitable project. Asia Air Survey has already prepared all essential information for site selection such as terrain, geographic and law/regulations information, as a database. Asia Air Survey supports client's needs for site selection in a short time with reasonable price to select a potential site for profitable project and prepare all necessary documentation for government approval to ensure compliance with regulatory requirements.

Our Back Ground

Providing cutting-edge geomatics and consulting engineering

Asia Air Survey was established in 1954 as an aerial survey company. Since that time we are specialized in Airborne survey, GIS, engineering consulting, disaster prevention and environmental analysis. As a leading geomatics firm in Japan with a network of nationwide offices, we provide various field consulting services such as the environment, disaster prevention, designing and construction consulting based on our long standing experience, knowledge and knowhow of geospatial information technologies.

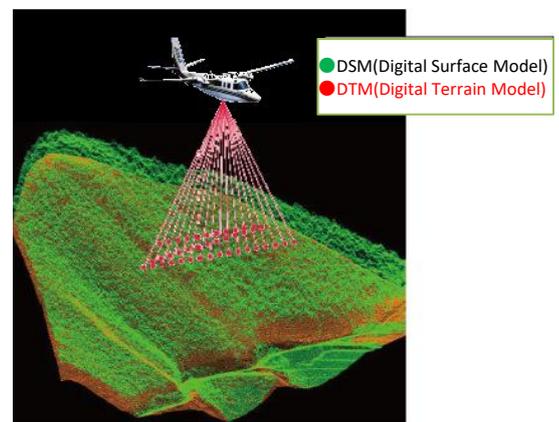
Airborne LiDAR (Light Detection and Ranging) is an active remote sensing technology that allows for cost-effective, high density and high accuracy three dimensional terrain point data acquisition. We own and operate a fleet of aircraft and LiDAR sensor system with dedicated flight crews and operators to respond to client's project.



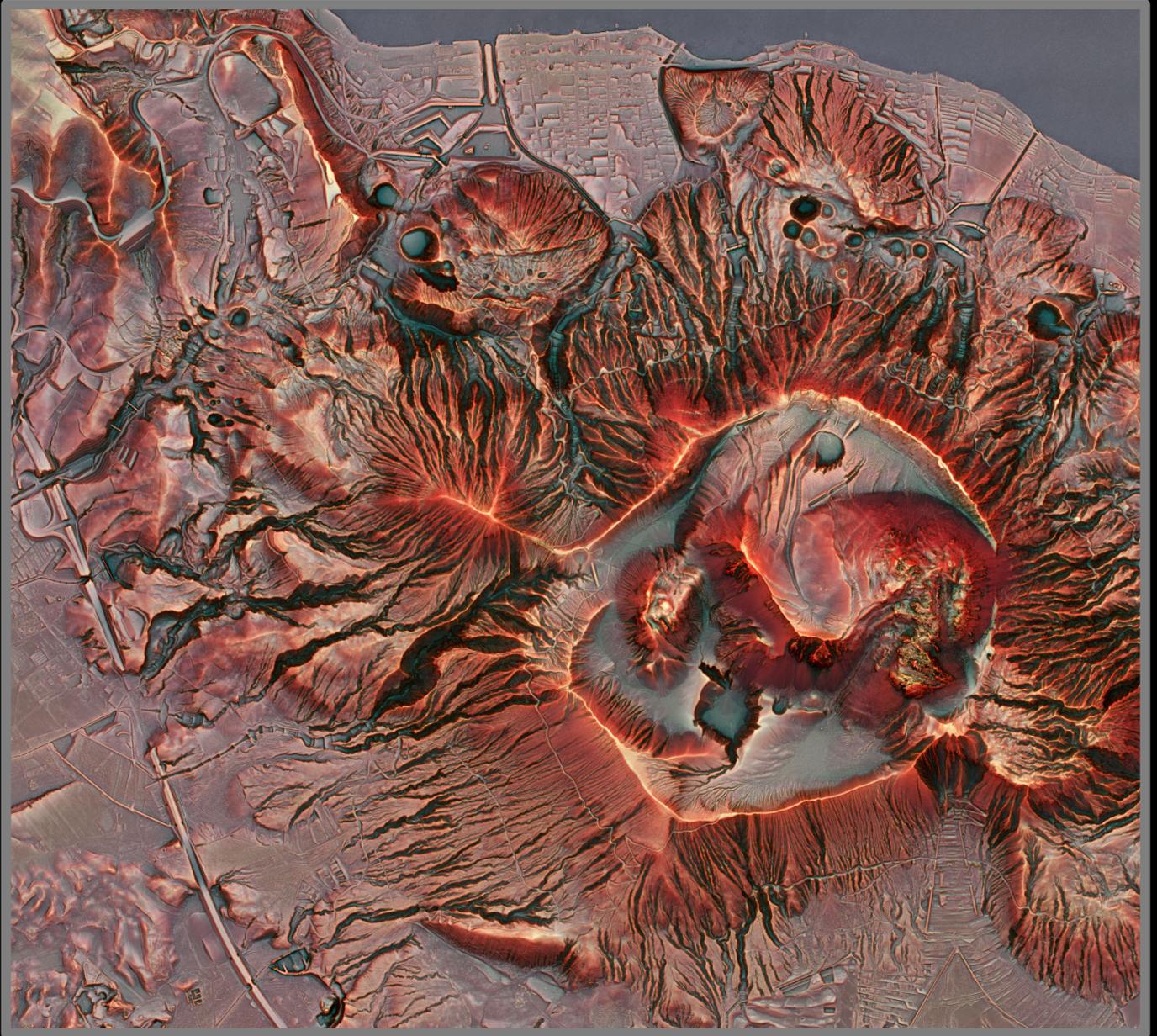
Red Relief Image Map

Company Profile

Capital	1,673,778,000 JPY
Headquarters	Shinyuri 21 Building, 1-2-2 Manpukuji, Asao-ku, Kawasaki-city, Kanagawa Prefecture 215-0004, Japan
Stock Listing	The Second Section of the Tokyo Stock Exchange Stock # 9233
Net Sales	215,000,000 JPY (as of FY 2012, consolidated)
Employees	1,033



Airborne LiDAR



航空レーザ計測による有珠山の姿
(特許技術／赤色立体地図)

 **アジア航測株式会社**
ASIA AIR SURVEY CO.,LTD.

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

お問い合わせ **service@ajiko.co.jp**