

—
特集
Special Contents

1

自然も人も、 ともに未来へ。

～生物多様性とインフラを考える～

小笠原諸島と前田道路のつながり

小笠原諸島は日本列島の太平洋沖に位置し、約30の島々からなります。まとまった陸域が存在せず、一度も陸続きになったことがない海洋島です。東京から約1,000km、24時間の渡航を経てたどり着く小笠原父島には、特有の地形・地質などの自然資源や地域資源があり、独自の進化を遂げた固有種が数多く生息しています。現在進行形で生物進化を観察できる環境であり、1972年には小笠原国立公園に指定され、国立公園6,629haのうち81.5%が国有地として保護されています。この貴重な環境下に見られる生態系が高く評価され、小笠原諸島は2011年に世界自然遺産に登録されています。

終戦後の1968年、小笠原は正式に日本の施政権となり、東京都の支庁が配置され、小笠原村が誕生。前田道路は島復帰当初より、小笠原父島のインフラ整備事業に携わってきました。2007年には島内唯一のアスファルト合材工場が父島の須崎地区に設置され、現在も小笠原の道づくりに携わっています。また、道路をはじめとするインフラ整備だけでなく、森林生態系保存活動として、外来種樹であるアカギの駆除活動を行う団体や、天然記念物オガサワラシジミ(蝶)の保護団体への寄付支援なども行っています。前田道路と小笠原諸島は、「環境問題」や「生物多様性」を考える上で切り離せない、深いつながりのある場所なのです。



Bonin Infrastructure Initiative

～おがさわらのインフラと生物多様性をかんがえる～

前田道路では、持続可能な社会を目指すために生物多様性保全を重要な課題と捉えています。2022年5月より、新たなアプローチとして、「人と生物が共生できる道路インフラを社会に提供し続けること」をVISIONとする環境教育プロジェクト「Bonin* Infrastructure Initiative」を起案しました。これは、未来の建設業界を担う技術者の卵である学生を対象に、道路インフラの意義と生物多様性の保全に関する正しい理解を促し、どのように共生していくかを考えるプロジェクトです。これにより、将来の道路技術のイノベーション創出を目指していきます。2022年5月の勉強会から始まり、9月には実際に小笠原を訪れて調査・研修を実施、それらを総括する報告会を2023年1月に開催しました。

今後は、外来種駆除活動や森林整備、ビーチクリーン活動、固有種保全活動などの緊急的なアクションとともに、新技術の開発を積極的に推進していきます。また、さまざまな専攻課程を持つ学生を全国各地から募集し、日本各地の環境保護地域を対象とした環境教育を実施することも視野に入れています。本プロジェクトを広く発信することで、業界全体での「生物多様性保全とインフラの共生」に貢献していきます。

*Bonin:「小笠原」を意味する言葉。かつて無人島であったことから「ぶにんしま」と言われていたが、英語圏で「ぶにん→Bunin→Bonin」と読み変えられたことが由来とされている。

message

小笠原という自然豊かな空間の中で、それを愉しみ、どのように自然と人とが調和していくべきかを見て、聞いて、感じ、考えることは、オンサイトでしかできないことでしょう。UNICEFのインチェンティレポートによると、15歳の日本人の環境問題についての知識は、調査した先進国37か国中36位。日本は環境教育の面でおくれをとっていると言わざるを得ません。これではSDGsにある「責任のある生産や消費」ができるようにはならない。次の消費を牽引する大学生がリアルを見て考えた問題意識は、オンラインで得られる情報より遥かに大きなものがあるはず。それが、いつ、どのように花開くのか。その種となるこのプロジェクトの展開が楽しみです。



東京農業大学
国際食料情報学部 国際農業開発学科 准教授
入江 満美様

農林水産省 食料・農業・農村政策審議会専門委員
(食料産業部会食料リサイクル小委員)
環境省 食品廃棄ゼロエリア創出の推進モデル事業等審査委員会
世田谷区 食品ロス削減推進計画策定検討委員会 副委員長
食品ロス問題や食糧廃棄物の有効活用について、社会科学的観点や自然科学的観点からアプローチし、研究だけでなく、講演や外部発信などの社会貢献活動にも積極的に取り組む。



2022年
5～9月

小笠原と生物多様性
への理解を
深める勉強会



2022年
9月

現地調査



2023年
1月

報告会



2022年度プロジェクトレポート

勉強会の開催

小笠原現地調査の前段階では、小笠原についての勉強会を3回にわたって実施。現地レンジャーが作成した、小笠原の生態系について学べるカードゲーム「マザーアイランド」を体験し、そこに登場した動植物を対象として、「問題」「課題」「対応策」を調査、その成果を発表しました。また、「道路舗装と

は何か」、「生物多様性とは何か」についての講義を行い、ディスカッションを通してそれぞれのテーマを深掘りしていきました。勉強会の後半では、動植物のほか、島の成り立ちや歴史、暮らし、インフラ関係など、より広い視点からの調査に取り組み、充実した勉強会となりました。

現地調査実施

約24時間の船旅を終え、9月末ながらも真夏日が続く父島に到着。

- 1日目: 船移動
- 2日目: 父島での道路整備事業についての調査と、道路周辺の固有種および外来種の生育状況を観察。
- 3日目: 自由散策
- 4日目: 母島に移動。道路整備事業について、父島との比較なども行いながら学ぶ。また、現地研究機関の職員より、ゾーニングによる固有種の保護についての説明を受ける。
- 5日目: 前田道路小笠原合材工場を見学。プラントの仕組みやアスファルト合材の製造工程について、現地職員より説明。
- 6日目: 船移動
- 7日目: 東京に到着

報告会の開催

参加した学生が、「何を見て」「何を感じて」「何をするのか」という観点から資料を作成し、報告会を実施しました。現地の美しい景色や動植物を実際に目にしたことで、勉強会当初に感じていたことに変化が生じるなど、体験型プロジェクトの有効性を感じました。また、非常に難しいテーマを前に明確な答えは見いだせなかったものの、「さまざまなことを経験し、知ることの重要性を実感した。その経験や現状を広く伝え、他の人が“知る”ことにつながるきっかけをつくる。」など、共生社会に向けた第一歩を踏み出すために自分ができることを発見した学生もいたようです。

参加学生の声

- 実際に小笠原へ渡航してみて、自然環境の大切さをより実感した。
- 外来種という理由だけで駆除してはいけないものだと感じた。
- 道路と環境という一見すると結びつけて考えることが難しい問題こそ、真摯に向き合う必要があると思った。そのような仕事を通じて環境に配慮した社会づくりがしたい。

Report



特集
Special Contents

2

気候変動問題

前田道路のアクション

～低炭素合材をつくる、つなぐ、拡げる～

低炭素合材によるCO₂削減量(2022年度)

551 t-CO₂

2022年度「アクションレポート」発行件数

83 件



「低炭素合材」は、環境省の「環境ラベル等データベース」タイプIIに登録し、その環境性能を広く周知しています。

つくる

実効性のある地球温暖化対策が急がれる中で当社が脱炭素に貢献するには、アスファルト舗装工事におけるCO₂排出量の約8割を占める製造段階での対応が効果的です。そこで、アスファルト合材の製造に必要なエネルギーに着目し、新技術の開発や既存技術の応用による燃料および電力の“質の転換”と“量の削減”に取り組んでいます。このように製造時のCO₂排出量を抑制した環境価値の高い製品を、「低炭素合材」として販売しています。

質の転換

バイオマス燃料の活用

化石燃料に代わるカーボンニュートラルなバイオマス燃料の活用を進めています。バイオマス燃料は単独では燃焼が安定せず、アスファルト合材の品質に影響することから、A重油や都市ガスとの混焼を可能にするバーナーを開発し、バイオマス燃料の導入を実現しました。また、バイオマス燃料の安定確保に向けた新会社を2022年度に設立し、パイオ重油の製造を開始します。

新会社の詳細はP24へ

CO₂フリー電力の導入

工場の動力源である電気エネルギーについても、CO₂排出量が実質ゼロとなる電力を採用しています。RE100や太陽光による自社発電により、2022年度からは全国どの工場でも「低炭素合材」を出荷できる体制を構築しました。

量の削減

フォームドアスファルト技術による中温化

品質はそのままに、従来よりも低い温度での合材製造を可能にする当社独自のフォームドアスファルト技術を用いることで、製品加熱に必要な燃料の消費を抑制しています。昨今、このような「中温化合物」は自治体でも積極的に採用する動きがあり、需要の高まりを感じています。当社はフォームドアスファルト発生装置の設置工場を順次拡大するなど、社会の要請に応えられる環境整備を進めています。

つなぐ
拡げる

製品を購入・使用する事業者が、環境にやさしいものを選択しやすい環境をつくる。そうしてつくり上げた道路を、最終ユーザーたる市民の皆様にも評価し、選んでいただく。こうしたサイクルの構築に向け、サプライチェーン全体で環境価値の高い道づくりを推進するべく、2022年度からは「低炭素合材」を“つなぐ・拡げる”段階へと歩みを進めています。

アクションレポートでつなぐ

「低炭素合材」の採用によるCO₂削減量を“見える化”した「アクションレポート」の発行を開始しました。削減量を具体的に記載することで、製造や施工に関わるすべての人が、その環境価値を認識できるようにしています。さらに本レポートの存在によって、「低炭素合材」を使用してつくられた道路の付加価値を、長く、広く伝えていくことも可能になるものと考えます。2023年5月に開催された広島サミット関連工事でも、多数の「アクションレポート」を発行しました。



自治体への賛同から拡げる

自治体の脱炭素宣言に賛同を表明し、「低炭素合材」を採用していただく機会の創出に努めています。現在は「ゼロカーボンシティ宣言」(宮城県大崎市)、「いわき市カーボンニュートラル宣言」(福島県)、「富士市SDGs未来都市 行動宣言」(静岡県)に賛同し、「低炭素合材」の活用に向けた普及活動を展開しています。また北海道では、「北海道インフラゼロカーボン試行工事」において「低炭素合材」を提案、その環境性能が高く評価されました。この事例をモデルケースとして、多くの自治体・施工会社での導入につながっています。

2022年度
「低炭素合材」採用事業社数

53 社

2022年度
「低炭素合材」採用自治体数

34 自治体

“民”の力を活かす

～地域インフラ管理への貢献～

地域が直面する課題

今、高度成長期以降に整備された道路や橋、トンネル等が、老朽化による更新時期を迎えています。一方、これらのインフラを管理する自治体では技術系職員の数や土木費が減少傾向にあり、また、実際にインフラを整備する建設業でも就業者の高齢化や担い手不足が課題となっています。このままでは、地域に欠かせないインフラが適切に維持されず、市民生活に大きな影響を及ぼす可能性があります。



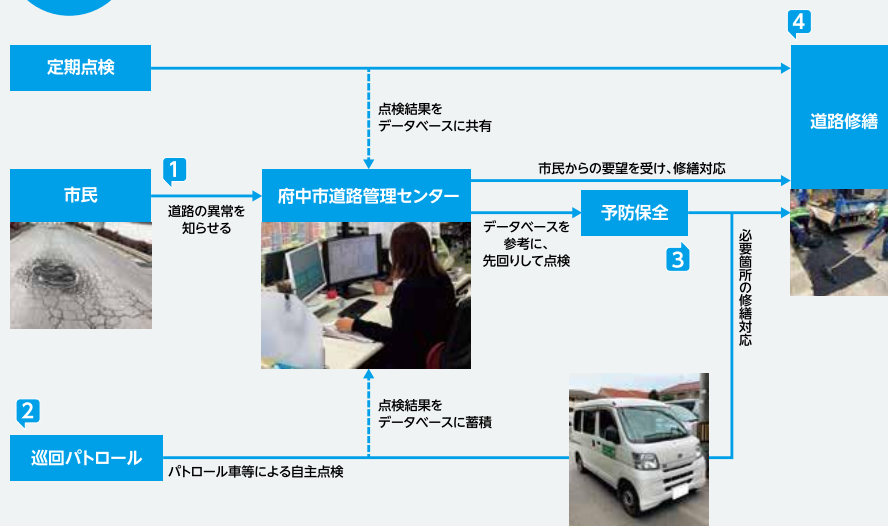
道路等包括管理事業で課題解決に寄与

地域インフラの課題解決に向けて期待されているのが、道路整備や清掃等、異なる業務を包括して民間事業者が請け負う「道路等包括管理事業」です。この事業で主に採用される「性能発注」は、事前に定めた要求水準を満たすことが条件であり、その実現手法は事業者の裁量に委ねられます。自治体側で細かな実施条件を定める「仕様発注」とは異なり、民間事業者のノウハウ活用や新技術の導入がしやすいことが特徴です。

当社は全国に拠点を構え、「地域密着型」を強みに事業を展開してきました。この強みを活かして地元企業とのシナジーを發揮するとともに、“官”と“民”の融合による市民サービスの向上、コスト削減、自治体職員の負担軽減等に貢献するべく、「道路等包括管理事業」に積極的に取り組んでいます。

府中市での事例

2021年より、東京都府中市の市全域で導入された「府中市道路等包括管理事業」に共同企業体の代表企業として参画し、車道・歩道や街路樹、案内標識等、市管理施設の維持・管理業務を行っています。



1 市民を「危ない!」から守る
「府中市道路管理センター」を設置し、市民からの要望・相談を受け付けています。要望・相談は「道路管理システム」に入力し、関係者間の情報共有、異常箇所の早期確認、修繕に活かしています。

2 修繕箇所の早期発見
府中市全域で「巡回パトロール」を定期的を実施し、道路上の不具合を点検しています。特に要望・相談が頻発している箇所は重点的に確認するなど、市民サービスの向上に取り組んでいます。

3 データベース活用による効率的な修繕
「道路管理システム」に蓄積した膨大なデータを分析し、不具合が発生する前に対応する「予防保全」を行っています。また、府中市が立案する修繕計画にも活かせるようにデータを整理しています。

4 前田道路の強みを活かす
舗装修繕では簡易補修に適した当社製品を効率的に活用しており、府中市からのさまざまな相談についても、当社が有する製品、施工、点検などのノウハウを活かして最適なご提案をしています。

“道路舗装指数”ってなに？

～働き方改革と品質向上を実現～

天候に左右される施工現場

施工現場は急な降雨によって舗装のやり直しが発生したり、気温の低下によってアスファルト合材の締固め度が変わったりと、天候からさまざまな影響を受けます。これらは作業者の働き方にも影響を及ぼします。また、アスファルト合材は温度の低下が品質に直結することから、急な施工中止により長く保管することができない

資材は廃棄しなければなりません。一方、合材工場でも、天候に応じて出荷量を予測するため、天気予報にズレが生じるとロスが発生します。つまり、当社の事業は施工面でも製造面でも天候と密接に関連しており、天気予測の精度を上げることができれば、働き方、品質、省資源などの面でプラスの効果が期待できるのです。

独自の気象データアプリを開発・導入

そこで、当社は株式会社ウェザーニューズと“道路舗装指数”を共同開発し、気象データを活用した業務支援アプリを導入しました。2022年10月より開始した試験運用では、全国23の営業所でモニター利用をしてもらい、「どのような天候の際にどのような施工判断を行ったか」などのフィードバックを受けながら、独自の“道路舗装指数”をもとに気象データアプリの指標をつくり上げました。これは、現場周辺の1時間ごとの降水量、気温、風速の予測から、施工に適した状態を4段階で示すもので、現場責任者はこの情報をもとに施工の段取りや実施の可否を検討することができます。これにより資材ロスも削減できることから、本アプリの活用は、脱炭素、省資源にもつながるものと考えます。試験運用を経た2023年4月、全社での運用を開始しました。導入後も精度や利便性の向上に努めており、熱中症や台風、雷雨などの情報をリアルタイムに送信することで、作業者の安全管理向上も目指します。



天候を1kmメッシュで確認することができるウェザーニューズの観測網を用い、事前に登録した施工現場周辺の天候を高精度かつリアルタイムで確認することが可能。

働き方改革の推進



火曜は雨予報だから、月曜に有休をとって3連休にしよう。

全員が同じアプリを利用しているから、情報の共有がしやすい。3日先までの天気を確認でき、計画的に休みを取得できる。

午後は晴れるから、今日の作業手順を見直そう。

一日の天気の変化を確認することで最適な作業手順を検討でき、業務の効率化につながる。



施工品質の向上



雨予報だから、今日の舗装は中止にしよう。

天候の影響による施工品質の低下を防ぎ、計画的な施工ができる。品質を維持するための臨機応変な対応も可能に。

雨が降りそう。養生の準備をしておこう。

雨予報を確認することで、慌てることなく養生体制を構築できる。その結果、工期の遅れや機材・資材の劣化を防ぐことができる。



道路舗装指標は工事種類別(土工、路盤工、舗装工)に、「◎:最適」(○:適(工事に支障がない程度の天気))「△:注意(現場担当者で要判断)」「! :要注意(的確な現場判断)」の4段階で表示。

message



昨今は気候変動の影響で気象が激甚化しており、台風や線状降水帯による大雨や、それに伴う土砂災害や河川氾濫の頻発は、企業のビジネス活動に多大な影響を及ぼしています。前田道路様においても、屋外の道路工事における安全対策や熱中症対策は必須となっており、あわせて計画的な施工による働き方改革の推進にも活用したいとお声がけをいただきました。そこで、天候にあわせて作業日を最適化できるように道路舗装指数を共

同開発し、前田道路様専用カスタマイズされた「ウェザーニューズ for business」を導入いただきました。今後も継続的な改善に取り組み、より使いやすいツールになるよう、また安全に工事を実施できるよう、支援していきたいと思っております。

株式会社ウェザーニューズ
モバイル・インターネット事業部

井原 亮二様

VOICE

- 「!」予想の日は施工を中止して書類仕事に集中するなど、事前に予定を立てられることが毎日の残業時間削減につながる。
- 3日連続で「!」予想になっている時など、積極的に振休・代休消化や有休取得をすることができる。
- 気温とともに熱中症指数が表示されるので、朝は気温が低くても服装などに注意でき、体調管理に役立つ。

VOICE

- 悪天候に起因する事故例や品質不良の例も示されているとよいと思う。
- 「舗装」の施工指標は悪いが、「路盤」の施工指標がそこまで悪くない時、舗装工事はやめて路盤の施工に作業員を集中させることで、1日当たりの施工面積を安全に増やすことができ、工事全体の施工日数の短縮につながる。