

リモセン技術を活用した持続可能な地域づくり

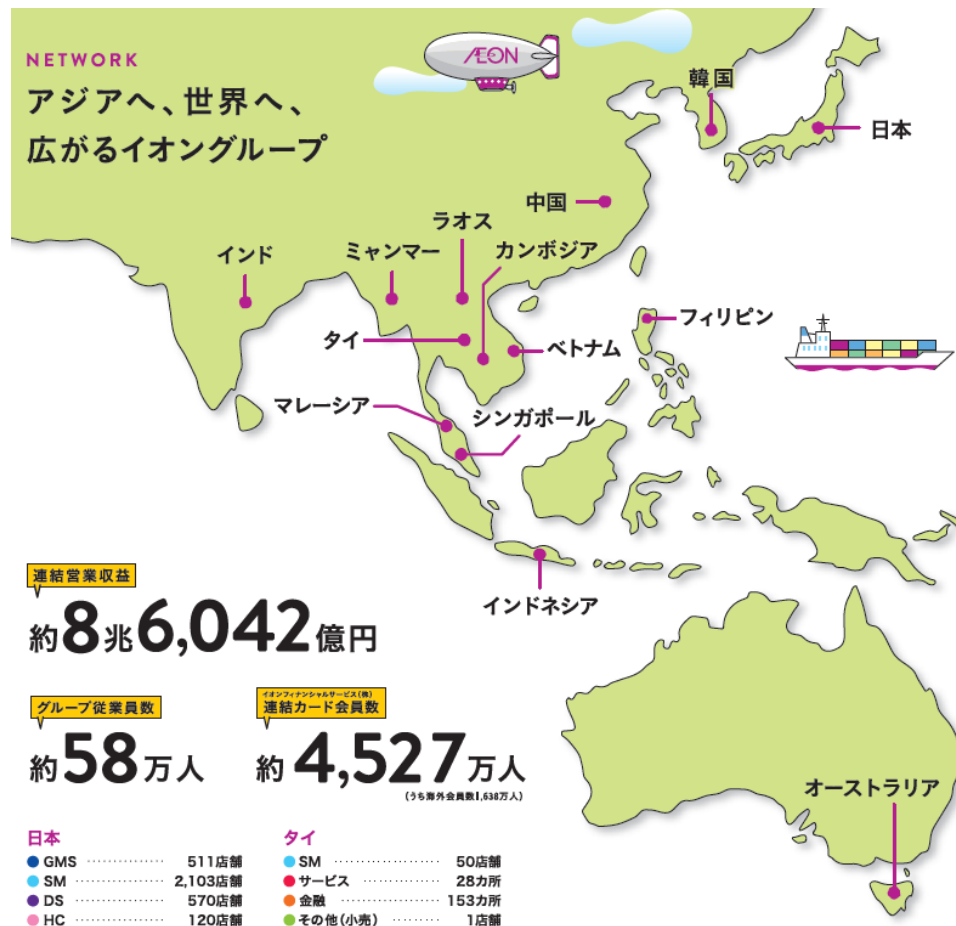
イオンの森づくり

～アナログとデジタル、そしてリモートセンシング技術の融合～

2020年11月19日
公益財団法人イオン環境財団

イオングループの概要

小売業を中心に日本、中国、アセアン14か国で事業展開



合計 19,094店舗/カ所

●GMS(総合スーパー)	613店舗
●SM(スーパーマーケット)	2,229店舗
●DS(ディスカウントストア)	592店舗
●HC(ホームセンター)	120店舗
●CVS(コンビニエンスストア)	5,350店舗
●サービス	2,067カ所
●専門店	3,900店舗
●ドラッグストア	2,392店舗
●金融	658カ所
●その他(小売)	1,173店舗

連結子会社、持分法適用関連会社の店舗数

●モール型SC(ショッピングセンター)	247カ所 ^{※1}
●NSC(近隣型ショッピングセンター)	145カ所 ^{※2}
●タスマニア直営牧場	1カ所

※1 名称が「イオンモール」のSCに加え、総賃貸面積20,000㎡以上のものを含む
※2 名称が「イオンタウン」のNSC

(2020年2月末時点)

小売を中心に多様な事業を展開。お客さまの豊かで便利なくらしに貢献することを目指す

GMS(総合スーパー)事業

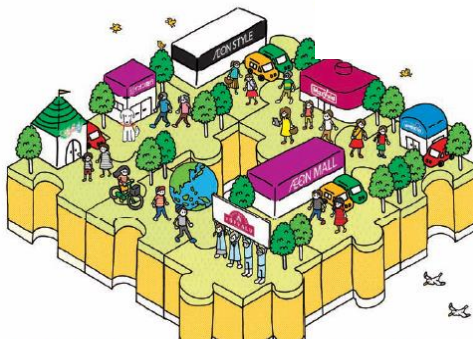
専門性の高い品揃えとサービスで、お客さまの衣食住をサポートする総合スーパーを展開しています。

SM(スーパーマーケット)事業

地域に密着したスーパーマーケット、ディスカウントストア、小型店、コンビニエンスストアを展開。食品を中心に、毎日のくらしに欠かせない商品とサービスの充実を図っています。

ヘルス&ウェルネス事業

地域の皆さまの健康をサポートするドラッグストア、調剤薬局を展開。医薬品をはじめ、健康食品や日用品など、品揃えの充実に加え、在宅調剤などのサービス拡充に取り組んでいます。



総合金融事業

クレジットカード、銀行、保険、電子マネー「WAON」を連携させた小売業発の総合金融サービスを提供。アジア各国においても、クレジット事業などを展開しています。

ディベロッパー事業

日本及びアジア各国で地域と共生するショッピングモールを開発、運営。グループ各事業と連携しながら、時代や社会のニーズに合わせたサービスの提供や施設の充実を図っています。

サービス・専門店事業

毎日の生活を一層便利で快適にするサービスの提供と、お客さまの幅広いニーズに応える多彩なジャンルの専門店を展開しています。

国際事業

中国、アセアン各国において、総合スーパー、スーパーマーケット、ディスカウントストアなどを展開。国や地域ごとに異なるニーズやライフスタイルに合わせた商品やサービスを提供しています。

機能会社・その他

イオンのブランド「トップバリュ」での商品開発や品質管理、物流、システム、ITといったインフラ構築を担っています。

イオングループの概要

■ イオングループ店舗一例





お客さまを原点に平和を追求し、
人間を尊重し、地域社会に貢献する。

イオン(AEON)とは、ラテン語で「永遠」をあらわします。

私たちの理念の中心は「お客さま」:

イオンは、お客さまへの貢献を永遠の使命とし、
最もお客さま志向に徹する企業集団です。

「平和」: イオンは、事業の繁栄を通じて、平和を追求し続ける企業集団です。

「人間」: イオンは、人間を尊重し、人間的なつながりを重視する企業集団です。

「地域」: イオンは、地域のくらしに根ざし、地域社会に貢献し続ける企業集団です。

イオンとは、ラテン語で「永遠」
お客さまを原点に平和を追求し、
人間を尊重し、地域社会に貢献する。

- 小売業の繁栄は、「平和」の象徴
- 小売業は人間同士のつながりを
基盤とする「人間」産業
- 地域に根ざし、地域とともに
発展する「地域」産業

イオンは基本理念のもと、絶えず革新し続ける企業集団として、「お客さま第一」を実践してまいります。

イオン環境財団の事業活動

設立：1990年（平成2年）30年

活動目的：

平和の追求・人間の尊重・地域社会への貢献という基本理念に基づき、環境活動に対する助成・支援を行うとともに生物多様性の保全と利用、地球温暖化防止等の活動を自ら行うことにより、地球環境の保全に貢献していくことを目的とする



イオンの森づくり

- ・当財団の植樹本数は11か国累計で228万本
- ・イオン全体では1,212万本



助成

- ・年助成先数 3,059団体
- ・助成総額 27億7,977万円



環境教育

- ・アジア学生交流環フォーラム
- ・太陽光発電システムの寄贈
- ・環境展示



パートナーシップ

- ・アジア各国の大学
- ・国際環境機関
- ・ユネスコエコパーク
- ・一般財団法人リモート・センシング技術センター

イオンの植樹活動



木を植えています
未来の子どものために

きっかけは？

「自然の恵みを失うことは、豊かさの根源を失うこと..」小売業として
できることは何かを考え、1991年より植樹活動を開始。
現在は、「イオン ふるさとの森づくり」「(公財)イオン環境財団」
「イオン 東北復興ふるさとの森づくり」の3つを柱に実施。



1991 「イオン ふるさとの森づくり」1号店
マレーシア ジャスコマラッカ店
(現イオンマラッカショッピングセンター)



1992 「イオン ふるさとの森づくり」日本1号店
ジャスコ新久居店(現イオン久居店)



1998 中国「万里の長城・森の再生プロジェクト」
1回目の植樹を実施
イオングループ環境財団(現(公財)イオン環境財団)



2012 「イオン 東北復興ふるさとの森づくり」
東日本大震災被災地での植樹を実施
イオンタウン塩釜



「万里の長城植樹」開始前に 第1回1993年、第2回1995年、第3回1997年に実施

Japan-China International Symposium on Environmental Issues 中日环境问题国际研讨会



▲海部俊樹元首相出席で開催 (右から2人目)

Prime Minister Kaifu (second from right) at a symposium session
海部俊樹前首相出席研讨会 (右起第二位)



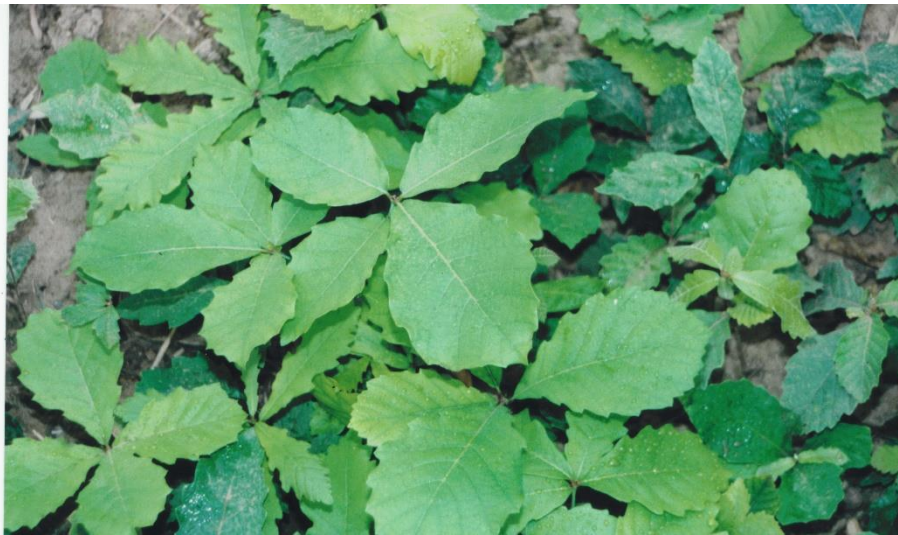
▲第3回日中環境問題国際シンポジウム

The Third Japan-China International Symposium on Environmental Issues

「どんぐり」から育てた「モウコナラ」の苗木



木を植えています
未来の子どものために



「万里の長城植樹」100万本達成 (2010年)



木を植えています
未来の子どもたちのために



▲山いっぱいには日中ボランティアが広がって植樹
Volunteers spread out across the hills planting trees.
山上全是中日植樹自願者

3期10年間で約15,000人の
ボランティアの方々が参加

▶2000年の開会式 海部俊樹元首相が参加
Prime Minister Toshiki Kaifu took part in
the 2000 opening ceremony.
2000年の开幕式 海部俊樹前首相参加



「マレーシア植樹」 (2004年、2008年、2009年)



木を植えています
未来の子どもたちのために

Malaysia 马来西亚植樹



▲赤土のボタ山へ植樹

Planting trees on a hillside of mine tailings.

红土尾矿库的植树

54,800本の植樹を実施

「マレーシア植樹」



木を植えています
未来の子どものために



2005年

◀2005年（植樹1年後）の様子

A view of the site in 2005, one year after Stage One.

2005年（植樹1年后）的景观

「マレーシア植樹」



 木を植えています
未来の子どもたちのために



2007年

◀ 2007年（植樹3年後）の様子

The site in 2007, three years after the trees were planted.

2007年（植樹3年后）的景观

「マレーシア植樹」



木を植えています
未来の子どもたちのために

2004年

Malaysia 马来西亚植樹



▲赤土のボク山へ植樹
Planting trees on a hillside of mine tailings.
红土尾矿岸的植樹

REDACTED WITH ASON CO. LTD. (R) IS THE REGISTERED CAPITAL COMPANY OF THE MALAYSIA-JAPAN FRIENDSHIP FOREST AT ASON WOODLAND.

2008年

◀ 2008年（植樹4年後）の様子


The site in 2008.

2008年（植树4年后）的景观



「マレーシア植樹」



 木を植えています
未来の子どもたちのために



2011年

イオンの植樹活動



木を植えています
未来の子どものために

イオン ふるさとの森づくり

15年程度経過した「イオン ふるさとの森」は、鳥類の生息空間へ成長。



イオンモール秋田（25年経過）



イオンモール猪名川（19年経過）



イオンモール富士宮（16年経過）



イオンモール南風原（13年経過）



隣接する住宅街

イオンのふるさとの森で
観察された野鳥の記録数
1.5~7.5倍



森林性の野鳥類

ヒヨドリ

メジロ

ウグイス

シジュウカラ

シロハラ

キジハト

※2017年10月~12月
弊社委託先エスパックミック(株)による調査結果より

国産FSC®認証材を使用した店舗

2009年12月、コンビニエンスストアで国内初、100%国産の「FSC®認証木材」店舗を出店。
施工プロセスも含めた建物全体でFSC®認証を取得。
鉄骨を使った従来工法と比べてCO2を30%以上削減が可能に。



工事中の店舗



ミニストップ店舗



※2020年2月末現在 のべ284店舗がFSC認証木材を使用

新たな取り組みとして、国内外の商業施設初となる国産FSC®認証材を使用したりユース店舗を開店。（2018年1月 埼玉県深谷市）

木材の接合部分にボルトを用い分解や再利用を可能な設計にするなど、建設段階からリユースを見越した対応を実施。

苗木の里親プロジェクト



木を植えています
未来の子どもたちのために

2020年10月に全国100カ所で
10,000本配布



～デジタル活用～

SNSで育樹
シーン共有化

★お気に入り・6日・国
神田外語大学にもご協力頂き、校内で育てて頂いております。



連携事業

17 パートナーシップで
目標を達成しよう



かくしんちいき 核心地域

ユネスコエコパークの中心となる自然です。カンタンに壊れてしまう危険があることから、人の立ち入りが制限されています。

かんしょうちいき 緩衝地域

核心地域のまわりに、人が観光などで自然を活用するために、ある程度開発が出来る緩衝地域があります。

いこうちいき 移行地域

緩衝地域のまわりに、ユネスコエコパークのまわりで人がくらし、活動することができる移行地域があります。



ユネスコエコパークとは

生物圏保存地域（ユネスコエコパーク）は、1976（昭和51）年にユネスコが開始しました。世界自然遺産が、顕著な普遍的価値を有する自然地域を保護・保全するのが目的であるのに対し、ユネスコエコパークは、生態系の保全と持続可能な利活用の調和を目的としており、保護・保全だけでなく自然と人間社会の共生に重点が置かれています。



出典：日本MAB計画委員会



自然と共生する照葉樹林都市



日本のユネスコパーク

祖母・傾・大崩
(大分・宮崎)
2017年登録



大台ヶ原・大峯山・
大杉谷(奈良・三重)
1980年登録
(2016年エリア拡張)



白山
(石川・福井・富山・岐阜)
1980年登録
(2016年エリア拡張)



只見(福島)
2014年登録



綾(宮崎)
2012年登録



みなかみ
(群馬・新潟)
2017年登録



屋久島・
口永良部島(鹿児島)
1980年登録
(2016年エリア拡張)



南アルプス
(山梨・長野・静岡)
2014年登録



甲武信
(山梨・埼玉・長野・東京)
2019年登録



志賀高原
(長野・群馬)
1980年登録
(2014年エリア拡張)



資料提供:日本MAB計画委員会



綾ユネスコエコパーク



綾町 イオンの森づくり

【活動】2013年～2019年
【概要】2,000名のボランティア
18,000本植樹



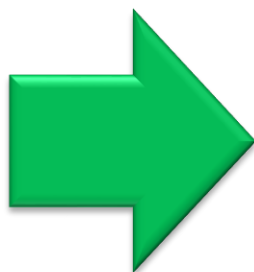
綾町イオンの森全景



植樹地域から伐採された木材で建設された綾
中学校

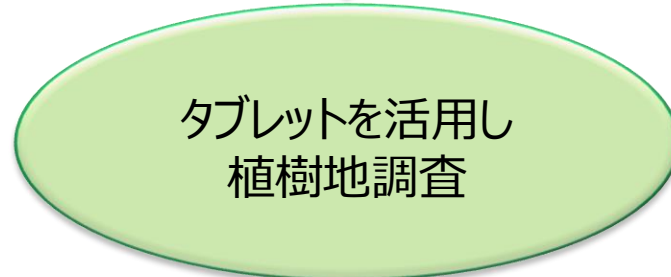


～デジタルを活用した環境教育へ～



ユネスコエコパークセンターでの
環境学習

植樹終了後
綾中学校視察



2019年7月 一般財団法人リモート・センシング技術センターと連携協定

・森の健康診断

植樹地の活性度や資源量を調査・可視化



多面的機能を評価、環境教育の実施

・植樹候補地選定

減災に向け、植樹により森林の多面的機能が向上する場所の調査

人工衛星などに搭載した観測機器（センサ）を使い離れた位置から地球表面等を観測する技術により植生、土壌・大気水分量、地表・海面温度、地表面の変位地球環境を把握するためのさまざまな情報を得ることが可能

光学画像の収集
森林の活性度計算
知床植樹



2002年7月12日 Landsat-5



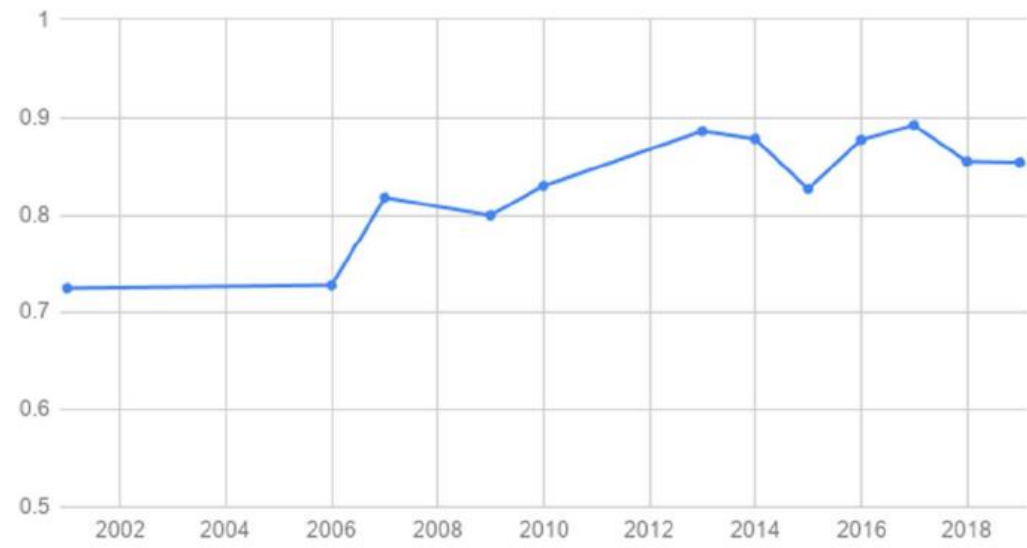
2019年7月12日 Landsat-8

植樹範囲

光学画像の収集 森林の活性度計算

知床植樹

知床植樹のNDVI(ポリゴン内の平均)



2001~2011年: Landsat5
2013~2019年: Landsat8
対象日: 5~9月

・2002~2006年に植樹(該当ポリゴンの年度は不明)
→2007年以降少しずつではあるが順調に生育が進んでいる様子が見える

植樹前（2004年2月）



植樹後（2019年3月）



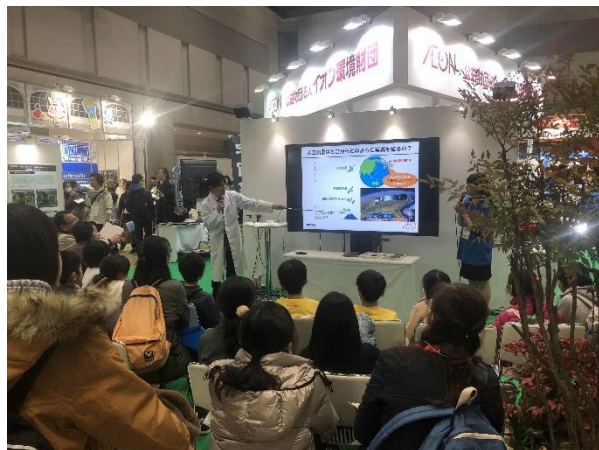
マレーシア植樹地の事例

環境教室



2019年8月 イオンモール幕張新都心

環境教室

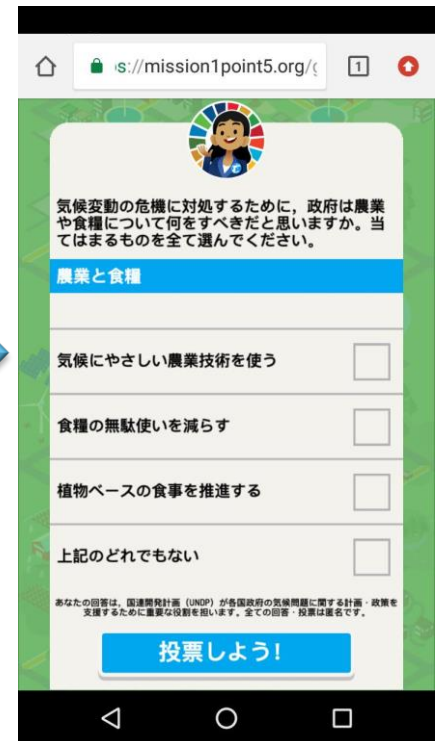
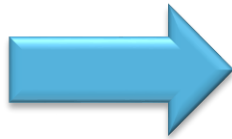


2019年12月 エコプロ（東京ビッグサイト）

(ご参考) 「Mission 1.5」の紹介



<https://mission1point5.org/jp>



AEON

- ① 森の健康診断
- ② 市民参加型のバイオマス調査

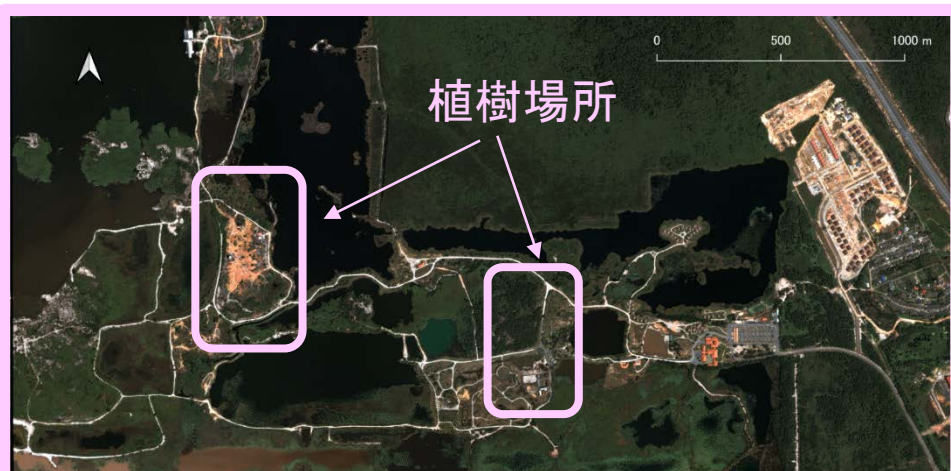
研究開発部環境解析グループ

遠藤貴宏



① 森の健康診断

森の健康診断は、健康度を示す植生指数(NDVI)を面的かつ時系列に調べることにより、植樹地全域での健康を診断します。

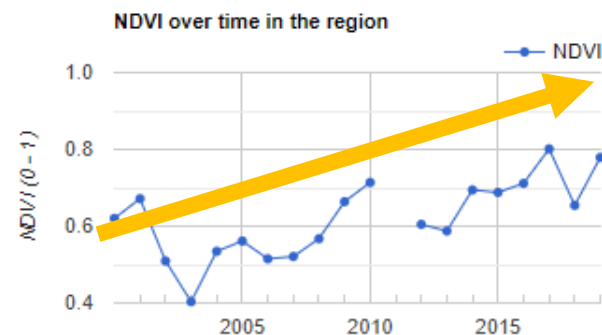


植樹前の衛星画像
(2004年2月)

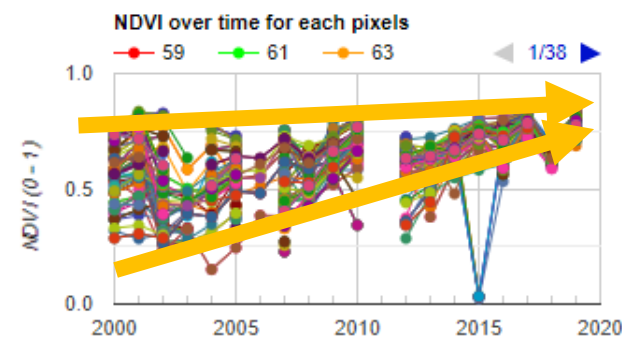
場所: マレーシア クアラルンプール郊外 Paya Indah Wetlands
時期: 2004年、2008年、2009年植樹(合計: 58,155本植樹)



植樹後(15年後)の衛星画像(2019年3月)



- ◆ NDVIが右肩上がりに上昇: 植樹地全域で緑が増えている。
 - 植樹地全域の健康度が、2004年以降徐々に上昇していることがわかる。

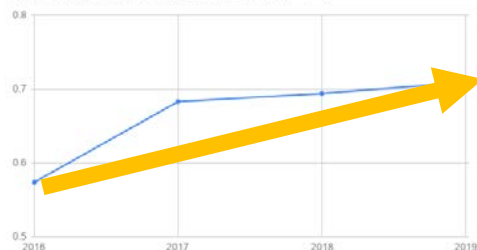


- ◆ 分散が小さくなる: 草本から木本へ移行している。
 - 植樹地範囲で森が均一に成長していることが分かる。

① 森の健康診断

国内外各地で実施された、4カ所のイオンの森づくりによる植樹地の健康診断も行いました。

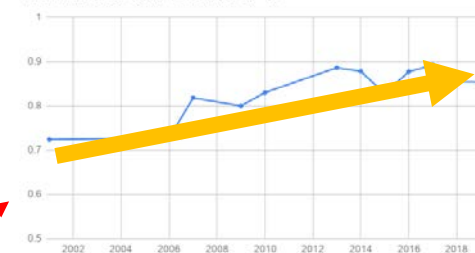
厚真町2016年植樹のNDVI(ポリゴン内の平均)



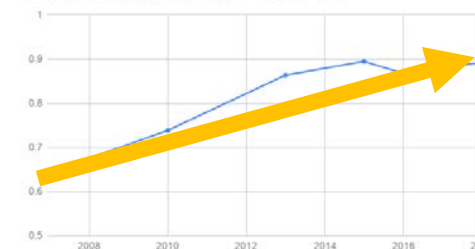
万里の長城1998年植樹のNDVI(ポリゴン内の平均)



知床植樹のNDVI(ポリゴン内の平均)



三宅島2009年植樹のNDVI(ポリゴン内の平均)



植樹地	植樹年度				
	第一回	第二回	第三回	第四回	第五回
北海道 知床植樹	2002	2003	2004	2005	2006
北海道 厚真町植樹	2015	2016	2017		
東京都 三宅島植樹	2009	2010	2011		
中国 北京万里の長城植樹	2007	2008	2009	2010	

- イオン環境財団が植樹した国内・国外の植樹地において、NDVI値が全て右肩上がりでした。この結果より、**植樹地は健全に成長していると診断**します。
- 今後は、植樹地の健康診断に加え、植樹候補地の選定に対しても**リモートセンシング/GIS**を**利活用し効果的な植樹事業を支援**していきます。

② 市民参加型のバイオマス調査



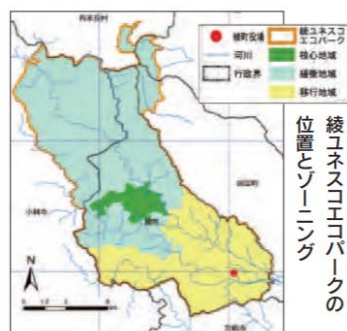
イオン環境財団は、日本ユネスコエコパークネットワークと国内初となる連携協定を締結しています。

本協定に基づき、「生態系の保全」と「持続可能な利活用」の調和を目指し、

- ① 生物多様性の保全
- ② 持続可能な資源利用と発展
- ③ ユネスコエコパークを利用した環境教育
- ④ ユネスコエコパークの価値と知見の啓発

の4点に関して、日本各地のユネスコエコパークと連携した取り組みを進めています。

宮崎県綾地域は、東アジアの北限付近かつ日本最大規模の照葉樹林帯が評価され、2012年7月11日綾ユネスコパークとして認定されています。



イオン環境財団は

場所：宮崎県 綾町 通称：イオンの森

面積：約5ha

植樹時期：2013・2014・2015年

樹種：ツブラジイ・シラカシ・クヌギ・ヤマザクラ・イヌマキ



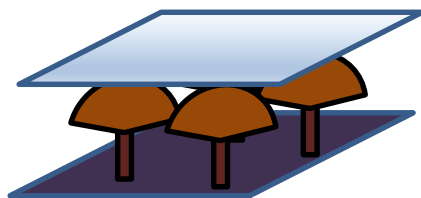
https://www.rinya.maff.go.jp/j/kouhou/kouhousitu/jouhoushi/pdf/rinya_no65_p04-07.pdf

② 市民参加型のバイオマス調査

イオン環境財団とRESTECは、コロナ禍での新しい野外環境教育の1つとして、植樹地による炭素蓄積量の推定(リモートセンシング)x子供たちの環境教育(教育)とを融合した新しい試みを宮崎県綾町役場・綾中学校とともに本年12月10日に実施する予定です。

【RESTECの役割は、子供たち向け教材の作成、現地の先生に使い方の講習および炭素蓄積量の解析】

樹冠形状が分かるドローン計測
単木が見えるドローン画像入手
地理院より地形データ入手



解析

樹種マップ作製
樹高マップ作製
地形マップ作製

提供

子供たちの成果
を利活用

炭素蓄積量解析へ

【綾町の子供たち】

(事前学習)

- ◆地球観測と気候変動の概論
- ◆地形/地図の読み方
- ◆衛星測位の仕組み(ナビゲーション)

(現地調査)

スマートデバイスに

- ・樹種マップ
- ・樹高マップ
- ・地形マップ



を入れ、林道を歩き、先生の指示により

- 指示された木の位置
- 樹種
- 木の胸高直径
- 歩いた軌跡
- 葉や樹体の写真

を調査し、スマートデバイスに記録する

- ◆ ICTツールを使う楽しみ
- ◆ 歩いた軌跡の3次元表示/調査結果の地図表示による環境情報可視化の体験

子供達が調査してくれた情報を、室内で解析した結果の検証データとして利用する。

② 市民参加型のバイオマス調査

【withコロナ時代における子供たちの教育環境変化】

- ① 屋外で遊ぶ(活動)機会が少なくなった。
- ② 3密を避けるために、大人数で一緒に活動するイベントは減少している。
- ③ スマートデバイスやZoom等を用いた教育形式が急速に進み始めた。
- ④ スマートデバイスの導入は、地域差がある。



【本活動で得られる効果】

- ① イオン環境財団として、イオンの森における炭素蓄積量の概算値(XX Cg/ha)が分かり、気候変動緩和策としての貢献を数値として表せる。
- ② イオン環境財団として、withコロナ・DX時代での新しいアクティブラーニング型の環境教育を先駆けることで他社と差別化できる。
- ③ 子供達が、タブレットx衛星データの利用した環境教育を通して、親が教えられないリモートセンシングでの「はかる」の仕組みとその情報化に関する知識を得ることで、身近に存在する「はかる」に気づき、技術と生活との関係に関して概念が深化される。

【今後】

- 社会に普及しはじめているが、学校、家庭では教える事が難しい、「宇宙から“はかる”科学技術体系」x「野外での自然環境教育」x「ICTツールの利活用」を融合した、**新しい情操教育の開発普及**に、イオン環境財団とRESTECは取り組んでいきます。

21世紀が水と緑の世紀になることを願い



リモートセンシング技術を活用した持続可能な地域づくり

- (1) イオンの森づくり
- (2) 環境教育の実施



RESTEC
Sense your Earth