http://www.sandenforest.com

Find us on

本報告書に関する
問い合わせ

サンデン・ビジネスアソシエイト株式会社　ファシリティ部 ECOS
〒371-0201　群馬県前橋市粕川町中之沢７番地　サンデンフォレスト第一宅盤事務所
TEL：027-285-3225　FAX：027-285-6681

Sanden Forest Annual Report

サンデンフォレストの管理と活用　報告書

2020－2021

サンデン・ビジネスアソシエイト株式会社　ファシリティ部　ECOS（イーコス）

Contents

2020 年度アウトライン……**3**

森の管理～生物多様性が向上する「事業所の森」を目指して～……**4**

- 森林・緑地の育成、自然環境モニタリング等

森の活用～森と人をつなぐ拠点化～……**7**

- コロナ禍に対応した新たな取組み、学校の利用・連携等

部門運営……**11**

- サンデンフォレスト利用者統計、社外からの評価等

サンデンフォレストについて

サンデンフォレストは、群馬県赤城山の南麓にあるサンデンホールディングス株式会社の事業所です。2002 年に「環境と産業の矛盾なき共存」というコンセプトのもと、環境共存型の工場を目指し、群馬県赤城山の南麓に建設しました。

自然生態系が復元するよう整備する工法「近自然工法」を用いて造成し、荒廃した森林や農地だった土地（64ha）の半分を森林・緑地に、半分を工場としました。工場用地は傾斜地に対し階段状に 4 つの宅盤に分け、生物の移動の妨げにならないよう、用地間が緑でつながるように設計しました。

また、造成に先駆け、当時はまだ義務化されていなかった環境アセスメントを自主的に実施し、造成後は 3 年毎に定期的なモニタリングを続けています。

2002 年開設当初より、環境教育の場として校外学習の受入れを開始し、現在では「体験機会の場」として広く外部一般の方が利用できるフィールドづくりを行っています。

サンデンフォレスト　沿革

1997 年　環境モニタリング調査開始。
2000 年　サンデンフォレスト本工事スタート。埋蔵文化財調査開始。
2002 年　サンデンフォレスト・赤城事業所開設。
　　サンデンファシリティ㈱ ECOS 事業部（現：サンデン・ビジネスアソシエイト㈱ファシリティ部 ECOS）による管理スタート。
2014 年　環境教育等における体験の機会の場認定（環境省・前橋市）。
2020 年　社会･環境貢献緑地評価システム SEGES　緑の殿堂認定（㈶都市緑化機構）。

主な受賞歴など

2008 年　朝日企業市民賞
2011 年　OECD「Sustainable Manufacturing Tool Kit」掲載
2012 年　グッドデザイン認定（事業所部門）
2013 年　緑化推進功労者　内閣総理大臣賞
2016 年　土木学会デザイン賞　優秀賞

2020 年度アウトライン

ECOS のミッション

サンデンフォレストの管理と活用を通じ、「環境と産業の矛盾なき共存」を具現化し、サンデンフォレストおよび、サンデングループの価値を高めることが、ECOS の役割です。サンデンフォレストの管理については「生物多様性の向上」、活用については環境教育を含めた「森と人をつなぐ拠点化」を軸に、開設した 2002 年より継続して業務を行っています。

Environmental
Coordination
Operations
Staff

ECOS スタッフの主な所有資格

- 森林インストラクター
- 学芸員免許、教員免許 (小・中・高)
- NACS-J 自然観察指導員
- ビオトープ管理士 2 級
- こども環境管理士 1 級
- 群馬県緑のインタープリター
- 特殊車両（小型クレーン、建設機械等）
- 狩猟免許（わな）
- 赤十字ベーシックライフサポーター

2020 年度をふりかえって

新型コロナウイルスの世界的な蔓延により、これまで人が集い、交流することを軸としてきた体験活動の中断を余儀なくされることとなりました。一方で、人間活動と環境のつながり、暮らし方を問い直す機会が急遽到来しました。一旦は、事業の継続方法について足元を揺さぶられましたが、ふりかえってこなかった事を棚卸しする機会となり、工夫や新たな取組みにつながりました。

森の活用については、「サンデンフォレストに来てもらうこと」を前提にすべての活動を行っていましたが、足を運ぶことはハードルが高い場合もあり、移動手段や日程の制限で来たくても来られない方がおられることに気付きました。年に 1 回、学校に来てもらうことも大切ですが、数回に分けて、こちらから出前授業に出向くなど、「今、学校現場が求めていること」という視点で取組みを問い直すことにもつながりました。

また、工場への入場が制限されたことで、急遽工場内動画を撮影し、それを教材とした工場の学習をリモートで行いました。実際の工場見学で得られるものの良さと、動画教材の良さを知り、異なる利点を見出すことができました。

森の管理については、「フクロウの住める森」というコンセプトを掲げたことで、これまでそれぞれに進めていた森林管理とモニタリング調査が連動し、単に森林を整備するだけではない森づくりの方向性が、少しずつ具体的になっていきました。間伐材の商品化も同様です。間伐木は、これまで多くを残置してきましたが、商品化することで整備に明確な目的が生まれ、作業手順や整備方法によい影響が現れました。

生態系と同様、森の管理も活用も、継続していくためには「循環」が非常に大切であることを実感しています。今行っていることが土台となり、新たな取組みが生まれ、また次の土台となるよう、継続・発展する活動を引き続き心がけていきたいと思います。

森の管理～生物多様性が向上する「事業所の森」を目指して～

森林・緑地の育成

造成から 18 年、当時植林した樹木は成長し、一斉に間伐時期を迎えています。木を育てる時期が終わり、森林をつくる段階になり、緑地としての森林から真の森林への移行に取り組んでいます。

サンデンフォレスト緑地・森林基礎情報
- ●残置森林　18ha ／造成森林　13ha
- ● 樹　　木　常緑樹（スギ、シラカシ等）44%
  落葉樹（クヌギ、コナラ等）56%
- ● 面 積 比　森林 70% ／緑地（芝生、草原）30%

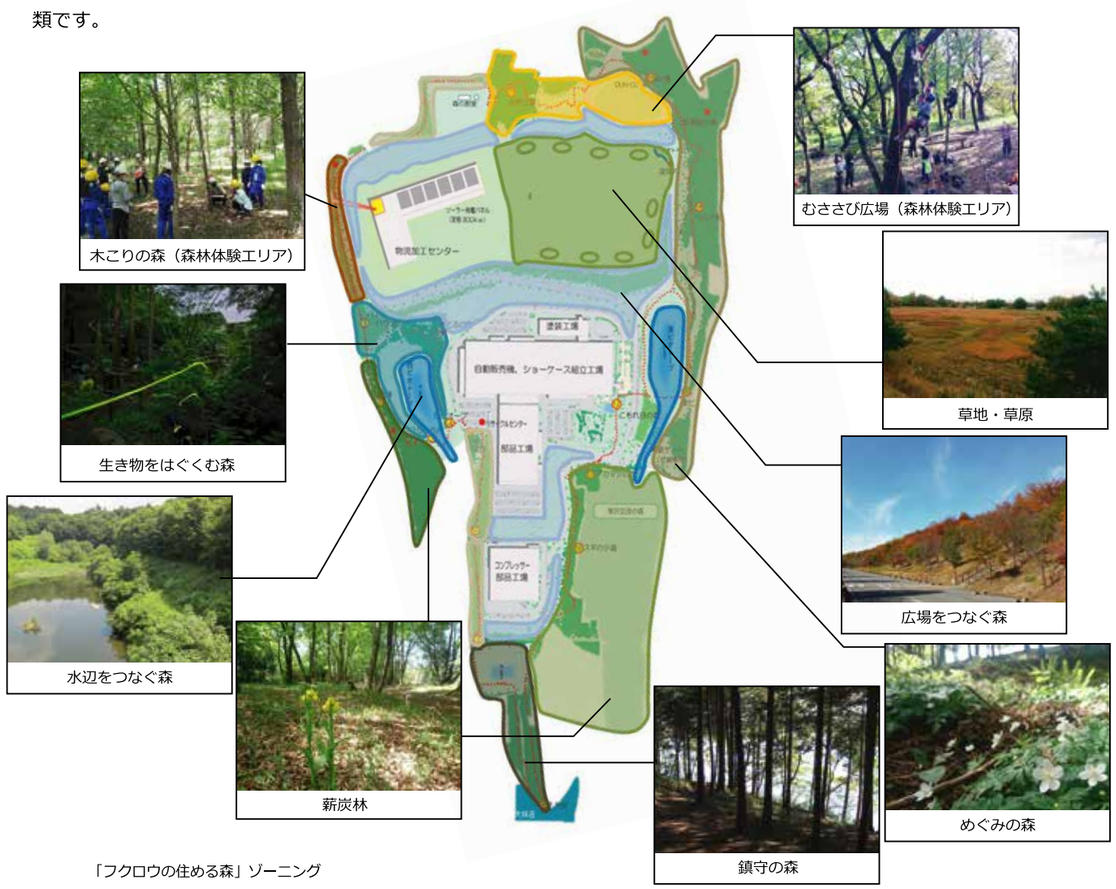
「フクロウの住める森」づくりへ

造成から 10 年を過ぎた頃から、次の段階の森づくりを検討してきました。

サンデンフォレストは、①事業所機能、②生物多様性の保全、③森林の活用の主に 3 つの機能が混在するフィールドです。多面的に森林を活用するため、活用・保全・景観など、目的を整理し、2019 年、「フクロウの住める森」というコンセプトを掲げ、新たな森づくりを行っています。

●フクロウとは：
里山生態系の頂点に位置し、豊かな森の象徴となる猛禽類です。

構内で撮影されたフクロウ（2018）

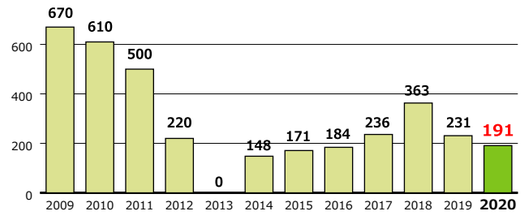


「フクロウの住める森」ゾーニング

間伐期を迎えている造成森林（樹齢 20 ～ 25 年）

2009 年から開始し、毎年エリアを変え、造成した広葉樹林と造成以前よりあるスギ林を中心に間伐を実施しています。

【2020 年度実績】
●自主間伐　140 本／森林ボランティアによる間伐　51 本



間伐本数の推移

木の成長速度のほうが早く、間伐が追い付いていない状況ですが、近年は間伐木活用の視点も入れ、資源を有効利用する方策を検討しながら、間伐を行っています。

倒した広葉樹を玉切りにしている様子

のり面の間伐作業

材の搬出

森林ボランティア団体との連携

2010 年より、ぐんま緑のインタープリター協会、ぐんま森林インストラクター会とも連携・情報交換をしながら、森林の管理を行っています。

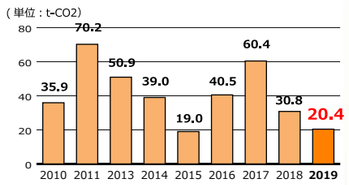
【2020 活動状況】
・ぐんま緑のインタープリター協会 (8 日間：のべ 96 名)
　－第 2 調整池周辺の広葉樹伐採、社員の森草刈り等
・ぐんま森林インストラクター会（13 日間：のべ 181 名）
　－4 宅東スギ林伐採、社員の森草刈り、イベント実施等

調整池の急斜面の木を伐採

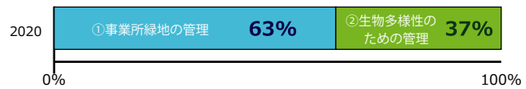
林齢 40 ～ 50 年のスギ林を伐採

CO2 吸収量認証・管理作業概要

【CO2 吸収量認証実績（群馬県、2020 年度申請）】
20.4t-CO2（二酸化炭素トン）
※CO2 吸収量は間伐実施面積により算出



【管理作業概要】
①事業所緑地の管理／②生物多様性のための管理



長期的な松枯れ対策実現へ

赤城山南面の松枯れ対策に連動し、サンデンフォレストでも造成直後から松枯れ対策を実施しています。

※松枯れとは：正式名称「マツ材線虫病」。マツノザイセンチュウ（北アメリカからの持込み）がマツノマダラカミキリ (在来種) を介して拡がり、マツが枯れてしまう病気。

2020 年度から、松枯れを「見落とさない、**広めない**」という方針で、樹幹注入と早期発見・処理を並行して行っています。被害をなくすことはできませんが、微害に保ち、樹種転換や健全なマツの育成など、松枯れが発生しにくい森づくりを長期的対策として行っています。

幹からカミキリムシが出た痕

「森のめぐみ」として商品化

森林の間伐と利用の循環を生み出すために、「森のめぐみ」として間伐材を商品化し、販売をはじめました。

森を調べる～自然環境モニタリング～

造成前の 1997 年からモニタリング調査を継続して行っています。自然環境を評価するだけでなく、管理業務に生かす指標としても活用しています。また、在来種に負の影響をもたらす外来種の駆除に力を入れました。

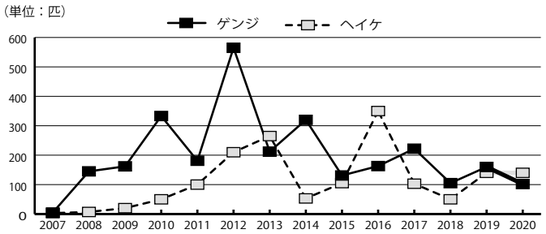
自主調査

自然環境状態の把握と評価のために、継続して自主調査を実施しています。また環境省「モニタリングサイト 1000 里地調査」の一般サイト（調査地）として、調査結果を日本全体の長期的な生態系変化観測データとして提供しています。

1、ホタル類

・5 ～ 8 月に個体数調査を 11 回実施。
・発生ピーク時でゲンジボタル 102 匹、ヘイケボタル 140 匹、を記録。

サワガニの沢に生息するゲンジボタル

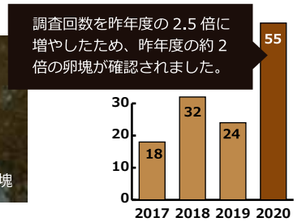


ホタル最大出現数　経年変化

2、カエル類

・1 ～ 5 月にニホンアカガエルの卵塊数調査を 36 回実施。
・55 卵塊を確認。

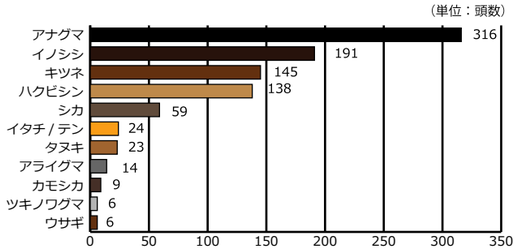
ニホンアカガエルの卵塊



新卵塊数

3、中・大型哺乳類

・4 個の赤外線カメラで 1 年間撮影。
・前年と比較して、キツネ・ハクビシンの増加が顕著。



特別天然記念物のカモシカ（サワガニの沢）

外来種のハクビシン（むささび広場）

4．水環境

・東西ビオトープで年 4 回調査。
・水温・水色・pH・透視度を記録。

長期的に経過観察

フクロウ調査

フクロウ生息状況の調査を「日本野鳥の会群馬」へ委託し行いました。鳴き声確認調査では、サンデンフォレストの外からの声が聞かれました。1 回だけ、第一宅盤から第 2 宅盤へと飛び立つフクロウらしき姿が目視されました。

第 2 宅盤の草地がフクロウに狩り場として使用されている可能性が考えられます。「フクロウの住める森」にしていくためには、フクロウの狩り場確保のために、草地の維持管理を継続するほか、長期的視点では「フクロウが営巣できる大径木のある成熟した森林」を育てることが挙げられました。

外来種駆除

在来種の**生存を脅かす可能性の高い**外来種の駆除実施。

■アレチウリ（**特定外来生物・日本の侵略的外来種ワースト 100 ）**
：のべ 600 本＋3.2kg を引抜き。
■アラゲハンゴンソウ：のべ 1300 本の引抜き。
■ワルナスビ：刈払いによる駆除。
■ナガミヒナゲシ（**県内危険外来種）：**多量の引抜き実施。
■アメリカザリガニ（**日本の侵略的外来種ワースト 100 ）**
：普及啓発イベント及びかいぼりにて、のべ 5100 匹を駆除。
■アライグマ（**特定外来生物・日本の侵略的外来種ワースト 100 ）**
：箱罠設置で 1 匹を駆除。

アレチウリ

箱罠にかかったアライグマ

ナガミヒナゲシ

アラゲハンゴンソウ

ワルナスビ

2382 匹のザリガニ

森の活用～森と人をつなぐ拠点化～

コロナ禍に対応した、新たな取組み

動画を活用したリモート工場見学

新型コロナウイルス感染拡大防止のため、工場内への立ち入りを制限せざるを得ない状況となりました。活動を継続するため、リモートによる工場見学に切り替え、学校の受入を行いました（※ここでのリモートとは、「遠隔の」という意味であり、リアルタイムでの中継ではありません）。

工場内に入り、現場の空気を五感で感じる体験はできませんが、これまで近づけなかったもの、作業している人の手元など、通常の見学では見にくかったポイントを解説することが可能になりました。リアルで体験するメリット、リモートでのメリット、両方を使い分けることで活動の幅が広がり、教材開発につながりました。

森の教室でのリモート工場見学の様子

先生方の生の声

動画を止めながら詳しく説明されており、視点が分かりやすかった。

（リモート工場見学は）なるほどと感じました。動画の音声とは別に、その場で直接話してもらったのがよかったです。また、（子どもの）反応を見ながら、動画を止めたり、カメラを使った解りやすさも感じました（匂いや空間感覚は実際の見学に代えられませんが、それはまた別の機会に）。

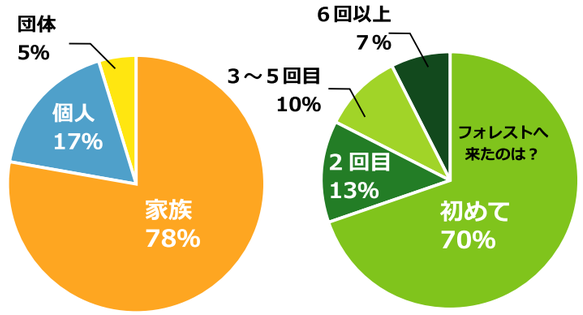
リモート見学は、説明が分かりやすかった。一方、工場の音、迫力などは児童には伝わりづらく、実際に見る機会と合わせて行いたい（来年こそは見られますように・・・！）

毎週土曜に森の開放をスタート

「不要不急」「外出自粛」など、生活様式が変化する中、心身のストレス軽減や健康維持のため、自然にふれる機会を提供することを目的に、2020 年 6 月より毎週土曜に緑地の開放「森の開放日」をスタートしました。

基本的には自主活動ですが、身近な自然の楽しみ方を伝える少人数ワークショップを開催したり、森の教室の道具を自由に使って遊んだり、散策・ピクニックの場所として活用していただいています。以前より訪れやすい場所になり、来場者層が広がりました。

開放日の森の教室周辺の様子



森の開放日　来場者層

学校の利用・連携

総合的な学習の時間での連携

2020 年度より、地元・月田小学校 5 年生の「総合的な学習の時間」において授業連携を行っています。「月田のホタルと自然環境の保全」をテーマに、

・ホタルの生態と自然環境についての出張授業
・学校周辺でホタルが発生する環境の調査
・カブトムシが住みやすい土壌づくり
・1 年間の学習報告会

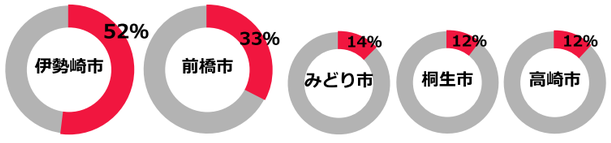
など、年間を通じてサンデンフォレストのスタッフが関わっています。

自分たちの暮らす地域の自然を知り、課題を解決する学習に、貢献できればと考えています。

①出前授業
②ホタルを守る会のみなさんと生息地へ
③校庭で土壌づくり

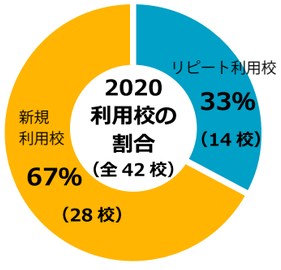
連携をはかるものさし

2020 年度は、コロナ禍でこれまでの訪問先の受入が制限され、初めてサンデンフォレストを利用する学校が目立ち、特に高崎・太田の学校が増えました。元々伊勢崎にあった工場がサンデンフォレストに移転したため、現在でも伊勢崎市の学校に多く利用いただいています。



※他、太田・館林・榛東・本庄などのエリアから利用あり。

市町村別サンデンフォレスト利用校の割合



※3 年以上利用がなかった場合は新規利用校としています

小学校では 2020 年 4 月より、新学習指導要領に基づき教科書が改訂されました。「社会（地域）に開かれた教育課程」という新理念に基づき、サンデンフォレストでも学校の実情を理解し、学び方を見直し、より授業とつながりのあるプログラムを心がけています。求められている教科横断型の学習を行いやすいのも、体験学習の強みです。

	国語	算数	理科	社会	生活	図工	体育	音楽	道徳	外語	総合	特活
1年生					●	●	●					
2年生					●	●						
3年生	●		●	●		●			●			
4年生												
5年生	●			●		●					●	●
6年生												
中学生											●	

受入れプログラムと教科（授業）との関連

先生方の生の声

国語としては「報告書の学習」として、話を聞きながらメモを取り、質問して知りたい情報を調べるということ、社会では、工場の仕事のくふうを理解するということが十分にできた活動だった。

教科を 1 つに絞らず、様々な分野（理科や総合、道徳など）に関わりを持たせながら活動を進めてくださったので、今後も様々な面での学びが得られる活動をお願いします。

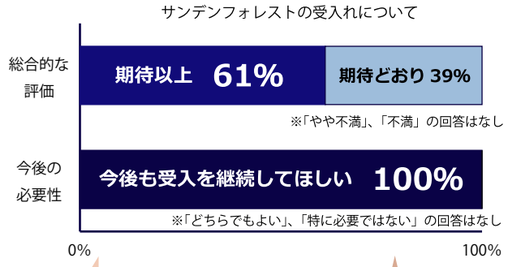
学年を変えながら、10 年以上前から何度か引率させてもらってます。毎年回を重ねる度に、スタッフの方々の説明がより対象学年に合わせて対応していただけているように感じ、頭の下がる思いです。

「私たちの暮らしと工業生産」「自動車工業」と関連付けて勉強することができました。学校での学習が実感を伴って理解すとができてよかったです。

子どもたちは、「木の伐採＝環境破壊」というイメージを持ちがちですが、里山を守るためには手入れが必要だということがわかったと思います。本校が使用している社会科の教科書では、林業に触れるのは 3 学期です。教科書に「間ばつなどの手入れ」とありますが、指導する教師も簡単に扱ってしまいそうな所です。でもそれでは、日本の林業の問題について深く考えられないですし、上述したように木の伐採はよくない事だと捉えてしまいそうなので、今回の体験は非常に役に立つと思います。

学校からの総合的な評価・今後への期待（2020 アンケートより）

利用いただいた全ての学校に対し、事後アンケートにご協力いただいています。



今年はコロナ禍で様々な学校行事がなくなってしまう中、サンデンフォレストでこのような活動ができたのは本当に期待以上でした。

100 名を超える人数を受け入れられる施設がなかなか見つからない。

学年にあった、わかりやすい話をしていただけて、望んだ以上の充実感を感じられました。

教科書だけでは薄い学びとなります。見て感じる学びが必要だと思います。

学校から 1 時間以内で移動ができる場所に、社会科見学でも総合学習でも授業に直接つながる学習内容が学べる（体験できる）貴重な場所だと思っています。

林間学校もあるが、今回のような、講義と体験がセットになったプログラムではありません。環境問題をただの知識として教えるのではなく、自然に親しみ、自然を大切にしようとする気持ちを育む貴重な体験だと思います。

学習内容や興味関心に沿った見学ができたり、豊かな自然を堪能できる（雨天の場合も）活動が準備されているのでとてもありがたい。

群馬が有する大工場と身近な工業生産の様子を見学することは有効な学習だと思います。子どもたちの生活と工業の関わりについて今後も学べる場であってほしいです。

屋外活動スペースの拡充

サンデンフォレスト「森の教室」（造成時のプレハブ工事現場事務所を再利用した建物）は、外部利用の窓口であり、森の活動の拠点となる施設です。コロナ禍で改めて屋外空間の重要性を再認識し、森の教室エリアの空間づくりに着手しています。

プロセスを共有「みんなでつくる」

出来上がった空間で楽しむだけでなく、つくるプロセスも共有できるよう、「半外空間づくりワークショップ」をシリーズ開催し※、多くの方の手を借りながら作りました。

※文科省「子供たちの心身の健全な発達のための自然体験活動推進事業」（2020.12 ～ 21.03 の間、計 7 日間実施）

耐熱レンガの積上→乾燥→積上→乾燥…を繰り返して作ります

展望デッキは廃パレットを活用

森から移植したヤマザクラ

ピザ窯

展望デッキ

制作地中のツリーデッキ

実生を探して、植え替えている様子

森の実生・樹木を移植

人にとっても生き物にとっても、「木陰」は休息・団らんに大きな役割を果たします。また、森や散策路への導線になるよう、少しずつ木を植え始めました。木は、遺伝子の多様性に配慮し、森の混みあった箇所の樹木を移植したり、木の実生（みしょう、種から芽生えたもの）を植え替えています。

体験を通して伝えるプログラム

森林を育てる

「木こりクラブ」や「たけのこクラブ」の活動を通じ、森の恵みを得ることで、間伐を促進し、森の環境を保全する循環につながることを伝えています。

21.3/20 たけのこクラブ

21.2/21 木こりクラブ

21.1/17 木こりクラブ

21.2/21 木こりクラブ

21.3/20 たけのこクラブ

11/15 出張グリーンウッドワーク

間伐材の利用：生木からのものづくり「グリーンウッドワーク」

丸太から手作業で加工する技術「グリーンウッドワーク」を用いて、新しい木工の楽しみ方を紹介しています。

12/6 前橋市学び舎事業

9/8 スプーン作り

11/15 出張グリーンウッドワーク in ぐんまこどもの国

9/12 ザリガニほかくミッション

6/27 ザリガニほかくミッション

身近な生態系のためにできること

外来種駆除を通じ、生態系全体を守ることに触れる機会をつくっています。

2020 ザリガニ駆除結果

2020 主催・共催プログラム

- 森の開放日
- 樹からつくり出す木工ワークショップ
- 前橋市学び舎事業
- 木こりクラブ
- 半外空間ワークショップ
- たけのこクラブ
- スターウォッチング
- 野鳥観察会、森の hahako 園

のべ 54 日間、1182 名参加

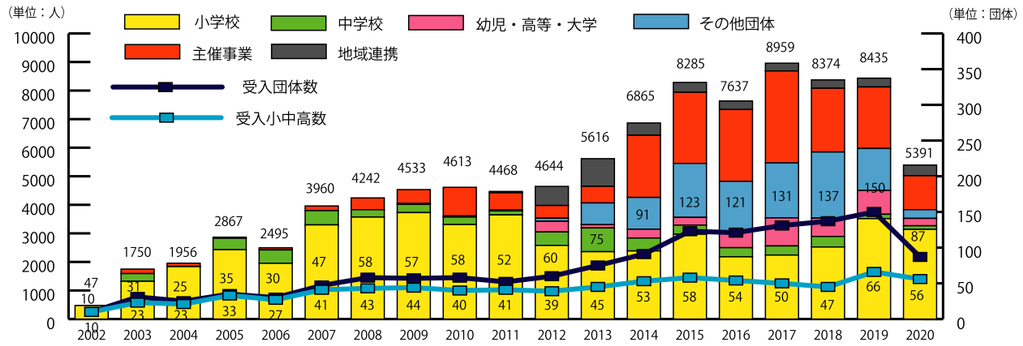
北ゲートの森の教室入口看板

デイキャンプエリア

部門運営

サンデンフォレスト利用者統計（2002 年開設～ 2020 年、当部門対応のみ）

開設時 2002 年からの、利用者数・利用団体数の推移です。2020 年度は学校関連以外の受入は停止しました。



外部媒体への掲載

～環境省体験機会の場ＰＲ動画への掲載～

環境省 YouTube ページにて公開された、コンセプトムービー「体験の機会の場～ SDGs 実現に向けた環境教育～」にて、サンデンフォレストの活動の様子を取材・紹介いただきました。参加者の方やスタッフのコメントも収録されています。

※右の QR コードから、動画ページにアクセスできます。

社外からの評価

～第三者意見・2020「SEGES：緑の殿堂」審査員の方より～

都市緑化機構では、2020 年 3 月に開催した「SEGES（社会・環境貢献緑地評価システム）評価・認定委員会」において、サンデンフォレストを「緑の殿堂」に認定しました。現地審査員および上記、評価・認定委員会では、森の中に工場を配したモデルとして、「環境と社会の矛盾なき共存」を実践し、地域社会に多大に貢献していること、サンデンフォレストの理念が ESG 経営そのものであり、取り組まれているさまざまな自然環境保全活動が「SATOYAMA INITIATIVE」につながっていることを評価しました。今後も、貴社の環境分野における強力なコンテンツとして、また、他社の模範として、サンデンフォレストを維持・発展されることを期待しております。

●ストロングポイント

1、単なる緑地管理の枠を超え、緑地の可能性を探求していこうとする姿勢は範となるものです（トップランナーです）。

2、自然環境調査については系統的に実施され、発展されようとされている点が評価されます（モニタリング完成度高い）。

3、4 名の専門スタッフが責任をもって管理・運営に取り組んでおられる点が評価されます（責任感ある取組み）。

SEGES サイトでのサンデンフォレスト紹介ページ