

**Leave a Nest**

2018年1月19日
株式会社リバネス
井上 浄



15名の理工系大学生・大学院生が集まって設立したリバネスには、育てたいものがあります。

科学を志す子どもたち。最先端を担う研究者。そして、未来を創る科学技術。

社名の由来である”Leave a nest (巣立ち)”は、新たな世界への最初の一步です。

自分たちが、子どもたちが、そして社会が成長し、巣立っていく。

そのための「場」である巣を創り続けていきたい。

私たちは、出会ったすべての人や科学技術の成長と発展を支援します。

「科学技術の発展と地球貢献を実現する」、リバネスは「研究者集団」です。



Leave a Nest

4つの柱からなる知識プラットフォーム



教育応援
プロジェクト

中高生の・先生の研究活動を
大学・企業で応援する



企業と連携し、先端科学
技術の実験教室を教育現
場へ届ける、学校での研
究活動を加速するビジネ
スを展開

中高生を
育てる



人材応援
プロジェクト

若手人材の研究キャリアを
大学・企業で支援する



大学や企業の実験者から熱
を引き出し、社会で活躍
する研究者を輩出するビジ
ネスを展開

大学生大学院
生を育てる



研究応援
プロジェクト

研究者の研究・開発技術移転を
企業と加速する



大手企業からベンチャー・
町工場まで、多様な規模・
事業領域の企業と連携し産
学連携を加速させるビジネ
スを展開

若手研究者
を育てる



創業応援
プロジェクト

大企業の新規事業を
ベンチャー・大学と創出する



アカデミアや企業から生み
出される隠れたシーズを見
出し、事業化に向けた支援
を行なう

ベンチャー
を育てる



Leave a Nest



リバネスは
NEST Education
を推進しています。



NEST 教育は、グローバルリーダー育成に必要な概念の1つとしてリバネスが提案するものです。
NESTはそれぞれ**Nature**, **Engineering**, **Science**, **Technology**の4つの頭文字から構成されています。自然に目を向け多くを学ぶことで、そこに潜む科学を理解し、技術を生み出すそのサイクルは、今後どんな時代を向かえようとも決して忘れてはいけない本質的な概念です。
リバネスが行う教育事業では、**NEST**教育を実践しています。

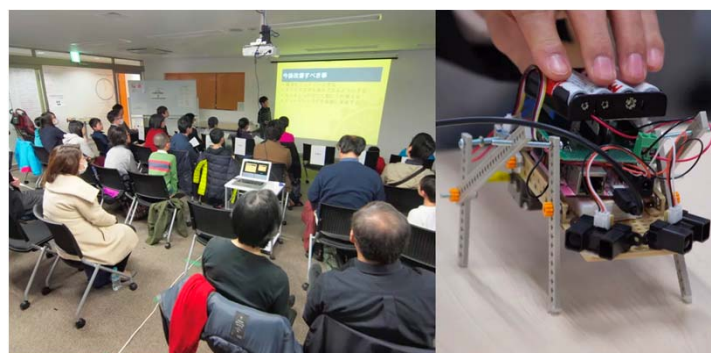
* 参考資料1,2,3参照

最先端科学を伝える出前実験教室から始まり
アジア最大の中高生研究者プラットフォームを構築
『身近なふしぎに興味に変える』

中高生のための学会「サイエンスキャッスル」



小学生向け研究所「リバネススクール」



100社の企業・大学と行う実験・研究教室



生徒の数 **のべ10万人**
実験教室 **年間500回**



Leave a Nest

中高生・先生の研究活動を大学・企業で応援する 教育応援プロジェクト



教育応援
プロジェクト



サイエンス
キャプセル
研究費



リバネス
教育応援
助成金



企業と連携し、先端科学技術の実験教室
を教育現場へ届ける、学校での研究活動
を加速するビジネスを展開





Leave a Nest

サイエンスキャッスル





Leave a Nest



九州大会



関西大会



関東大会



東北大会



シンガポール大会



Leave a Nest

サイエンスキャッスル研究費



SCIENCE
CASTLE

中高生のための研究費



サイエンス
キャッスル
研究費

研究費で研究を始めた
サイエンスキャッスル研究員の
仲間たち！



研究アドバイザー





Leave a Nest

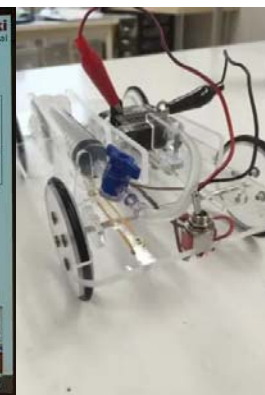
自治体・企業との連携

はじめてのリアル宇宙開発 2018
KIMOTSUKI SPACE CAMP
 Your Challenge
 めざせ人工衛星開発者！
 本当に宇宙開発したい挑戦者募集
 2018年 2月10日(土)・12日(月祝)
 中学高校生対象 先着順限定15名
 あのかくも科学者が泊まっている「コスモピア内之浦」宿泊
 ロケット発射シェルター「長坪保安退避室」やJAXA施設特別見学
 【企画実施】豊田県飛行機協同組合
 【企画協力】株式会社リパネス
 *本ツアーは肝付町の事業となります



このプログラムは Pasco が主催しています
「ゆめちから」
 栽培研究プログラム
 教育応援プロジェクトに参画する
 敷島製パン株式会社が、
 「平成29年度 青少年の体験活動推進企業表彰」において
 「審査委員会特別賞」を受賞
 自分と、自分以外のもうひとり
 このプログラムは、
 学生連自らがパン用国産小麦「ゆめちから」を栽培し、
 収穫した小麦からパンをつくることで、
 収穫した小麦の製法の中で生きていることを学び、
 自分が人との繋がりの中で生きていくきっかけを
 与えること
 プロジェクト 概要

これまでの実験工作教室プログラム
 Kawasaki Powering your potential
 川崎重工には7つのカンパニーがあります。2012年から今年まで、4つのカンパニーがそれぞれの製品・技術を素材にした実験工作プログラムを開発しました。
 ヘリコプター 油圧機器 小水力発電 モーターサイクル
 「推力」の原理をつかって 「マイヘリコプターをつくらう」
 「圧力の原理」をつかって 「マイ油圧車をつくらう」
 「エネルギー変換」の考え方を活かして 「マイ発電機をつくらう」
 「重心・バラン」の考え方を活かして 「マイオートバイをつくらう」
 東日本大震災被災地での出前授業





Leave a Nest

慶應義塾大学先端生命科学研究所の取り組み

【高校生向け 教育プログラム】

Educational programs for high school students

【高校生研究助手・特別研究生】 High School Student Assistant/Student Intern

山形県立鶴岡中央高等学校の生徒を「研究助手」として任用するプログラムを2009年5月から開始しました。2016年度は、3つの研究プロジェクトに10名の研究助手が従事しています。

また、「将来、博士号をとって世界的な研究者になりたい」という大きな夢を持った高校生・高専生を「特別研究生」として受け入れて、研究活動を全面的に支援する制度を2011年度から開始しました。

2016年度は、市内6つの高校から計19名の高校生が活動しています。



【高校生バイオサミット in 鶴岡】 Bio Summit in Tsuruoka

全国の高校生が鶴岡に集まり、生命科学に関する自由研究の成果を発表したり、未来のバイオサイエンスのあるべき姿を議論するサミット。2011年度から毎年夏に開催しています。第6回サミットには、全国68の高校から約180名の高校生が参加し、77の研究作品が発表されました。



<http://www.bio-summit.org/>
主催：高校生バイオサミット実行委員会
（山形県、鶴岡市、M45）

高校生研究助手・特別研究生の任用式・入学式





Leave a Nest

山形県立鶴岡南高等学校での取り組み

鶴南ゼミ(総合的な学習の時間での探究活動)

●生徒の考える「課題」から入る

乳酸菌でアレルギーチーム

科学実験チーム

地域活性チーム

グラウンドチーム

弓道部ののりチーム

視力回復チーム

人口降雨

乳酸菌でアレルギーを治せるか？

鶴岡南高校生物部 喜田莉奈 渡部祥哉 齋藤悠真 佐藤剛希

<目的>

アレルギーの原因を突き止めて、アレルギーを治す。
アレルギーの原因を突き止めて、アレルギーを治す。

<治療の現状>

アレルギーの原因を突き止めて、アレルギーを治す。
アレルギーの原因を突き止めて、アレルギーを治す。

<アレルギーのメカニズム>

アレルギーの原因を突き止めて、アレルギーを治す。
アレルギーの原因を突き止めて、アレルギーを治す。

アレルギー反応が出る

アレルギーの原因を突き止めて、アレルギーを治す。
アレルギーの原因を突き止めて、アレルギーを治す。

<乳酸菌の働き>

アレルギーの原因を突き止めて、アレルギーを治す。
アレルギーの原因を突き止めて、アレルギーを治す。

アレルギーの原因を突き止めて、アレルギーを治す。
アレルギーの原因を突き止めて、アレルギーを治す。

アレルギーの原因を突き止めて、アレルギーを治す。
アレルギーの原因を突き止めて、アレルギーを治す。

アレルギーの原因を突き止めて、アレルギーを治す。
アレルギーの原因を突き止めて、アレルギーを治す。

アレルギーの原因を突き止めて、アレルギーを治す。
アレルギーの原因を突き止めて、アレルギーを治す。

アレルギーの原因を突き止めて、アレルギーを治す。
アレルギーの原因を突き止めて、アレルギーを治す。

<今回の実験の目的>
様々な種類の乳酸菌からアレルギーを培養する。

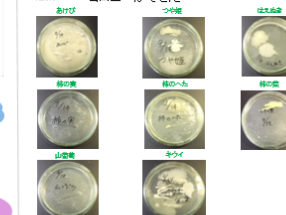
<実験>

・材料



・方法
①ヨーグルトを培養液(ヤクルト)に混ぜる。
②培養液を培養皿に入れて培養する。
③培養液を培養皿に入れて培養する。

<結果> ・コロニーができた



<考察>
実験の結果から、様々な種類の乳酸菌からアレルギーを培養することができた。

<今後の予定>
・アレルギーの原因を突き止めて、アレルギーを治す。
・アレルギーの原因を突き止めて、アレルギーを治す。

<最終目標>
アレルギーの原因を突き止めて、アレルギーを治す。
アレルギーの原因を突き止めて、アレルギーを治す。

研究協力: 井上洋貴大先生(研究員)



Leave a Nest

世界初の事実が、
目の前で、
自分の手で、
証明できる。



好奇心 = 「エネルギー」

ワクワクする課題設定の場・機会を創り
研究者を思いっきり巻き込む
「未来の教室」



Leave a Nest



Members & Advisors

九州大学 岩見真吾
University of Sheffield 立木佑弥
北海道大学 Marko Jusup
他

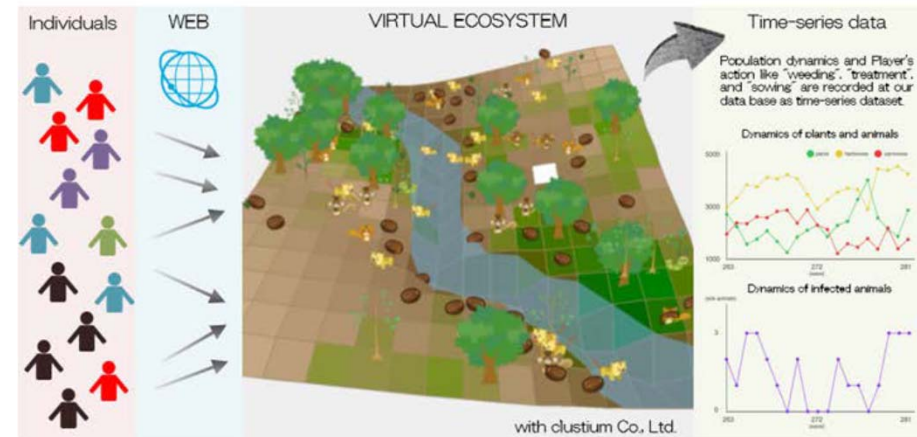
九州大学 巖佐 庸
名古屋大学 時田恵一郎
京都大学 野田岳志
リバネス 井上 浄
他



<http://ecoeipi.jp/>

研究者が提案する教育の例

Virtual ECOSYSTEMの概説 (<http://ecoeipi.jp/>)



Virtual ECOSYSTEMとは？

生態系の中で植物は土壌の栄養や水分を用いて成長し、樹木は次世代に種子を残す。草食動物はこれらの植物を餌として成長するが肉食動物に捕食され、その生命を終える。また、伝染病が流行する場合があります、生物を死に至らしめる事もある。植物や昆虫、動物が栄養段階に従った生態的地位を担い、生態学的理論に基づいた相互作用ダイナミクスを実装した“Virtual ECOSYSTEM：仮想生態系”を開発した。

Virtual ECOSYSTEMの特徴は？

様々な人間活動により自然のメカニズムが捉えにくくなる中で、そのメカニズムを見いだす事が重要である。さらに、自然のメカニズムを的確にとらえるためには、それらを構成している様々な要素の相互関係を捉える事も不可欠である。地球生命圏の縮小版であるVirtual ECOSYSTEMでは、Webを介してこの仮想生態系にアクセスする事が可能であり、種まき・除草・治療といったアクション(人間活動)により仮想生態系を変化させられる。長期間にわたり蓄積される“ログ”はビックデータとなり、生態系ネットワークを理解する重要なツールとなる。また、Webアプリによる体験型学習は、自然の成り立ちや人間活動のインパクトを学ぶ機会を提供し、生態学に対する社会的関心を高める。たとえ数理生物学などの理論教育を受けていない門外漢であっても、人間活動と環境保全のバランスを生態学的思考、特に、生態ネットワークの観点から評価できるようになる。Webアプリという手に取りやすいツールを介して生態学が根付いた社会が誕生し、実社会が直面する様々な環境問題を解決する柔軟な応用力が備わると期待できる。



Leave a Nest

さあ
研究だ!!

Powered by Leave a Nest



グローバルリーダー育成に 「自然(Nature)」を忘れていいのか？



最近よく耳にする『グローバル人材』。

アメリカは、STEM (Science, Technology, Engineering and Math) 教育をその答えの一つとしてあげています。世の中では、世界で活躍するリーダーが求められていますが、次世代を担うリーダーが学ぶ基礎として重要になる要素は、本当にこの4つでいいのでしょうか。

似て非なるScienceとNature

私たちはSTEM教育の中に、N(Nature)が入っていないことに非常に大きな不安を抱えています。「自然」を学んでいない人がリーダーになる。これは問題ではないでしょうか。

自然から学べることはたくさんあります。人間も自然(Nature)の一部だと捉える観点も必要だと思います。サイエンスの中にネイチャーも含まれている、と考える方もいるかもしれませんが、しかし、サイエンスとネイチャーは似て非なるものです。サイエンスは人が存在することで初めて生まれたものですが、自然は人間が生まれる前から存在するものです。

自然からはサイエンスが、エンジニアリングからはテクノロジーが進化してきました。

その地球に生まれた人は、自然の中で暮らしながら考えました。毎日、狩猟に行くよりも家の近くで食物が取れるようになったらいいなあ。じゃあ、畑を作ろう。そんな風に自然の中で生きる工夫をした結果、生まれたのがエンジニアリングです。いろいろなエンジニアリングが生まれていくと、そのうち疑問が生まれてきます。どうして、川向うの家は災害に強いんだろう？ どうして隣の畑はたくさんの作物が取れるんだろう？ その疑問を解明するために発展したのがテクノロジーです。

同様に、蝶が飛んでいる、春になると花が咲く。それは自然の現象そのものです。そこから、蝶はなぜ花を見つけることができるんだろう？ 飛ぶしくみはどうなっているんだろう？ と考えて解明していくとサイエンスになるのです。

研究者ならば誰もが実感していることだと思いますが、私たちがこの世界を理解する学びの流れとして、最初に自然(ネイチャー)を知ること、そして生きるために生まれたモノづくり(エンジニアリング)に触れ、それからサイエンスとテクノロジーを学んでいくことが自然な流れです。ネイチャーとサイエンスは、似て非なるモノだということを子どもたちに伝えなければいけない。STEMという言葉にとらわれて、「Nature」が欠落した概念が広がってしまうことには違和感があります。

科学者は、『何でも知っている人』ではない

急激な科学と技術の発展の影響であたかもサイエンスとテクノロジーは万能で、自然さえも再生する事が可能であるといった幻想が生まれつつあります。

『将来は何でも知っている科学者になりたい』という子どもや『研究者は何でも知っているハカセなんだよ』という保護者の言葉を耳にすると少し不安になります。それは冒頭の「サイエンスとネイチャー」の違いを理解しているか、ということにもつながってきます。科学者とは、自然の摂理を知ろう、とありったけの知恵を絞って探究し続ける人の事であって決して全能ではありません。科学者は何でも知っている人ではなく、知らないことが何かをわかっている人、というのが正しい姿です。サイエンスもテクノロジーもあくまでも理解を深めるための過程であることを忘れてはいけません。

グローバルリーダーを育てる「NEST」

グローバルとか国際化というと、どうしても「英語」というイメージが先に来てしまいます。世界の仲間とコミュニケーションを図っていくためには英語や数学といった共通言語は必要ですが、それが必須ではありません。グローバルリーダーにも共通に必要な概念が、ネイチャーとエンジニアリングの理解だと私たちは考えています。

答えの予想できないような問題・課題がこれからどんどん出てくると思います。人間を含めた生態系や地球システムといった地球規模の視点で世界を捉えられない人がサイエンス&テクノロジーを本当に理解できるのか？リーダーとして決断を下すことができるのか？その時に、既存の枠に沿ってしか考えられず、「本当にこれでいいの？」「なぜそうなの？」という疑問をもてないリーダーでは変化し続ける自然や社会に対応することはできません。

STEMにしてもNESTにしても、サイエンティストの育成ではなく、グローバルリーダーの育成を考えるなら、人間に限界があることを知っているリーダーを育てなければ地球は破壊されてしまう。科学やテクノロジーは常に発展途上であることを知りながら、常に自然に学び、問いを持ち、仮説を検証できるスキルを身につけることがグローバルリーダーになるための一歩だと思います。