

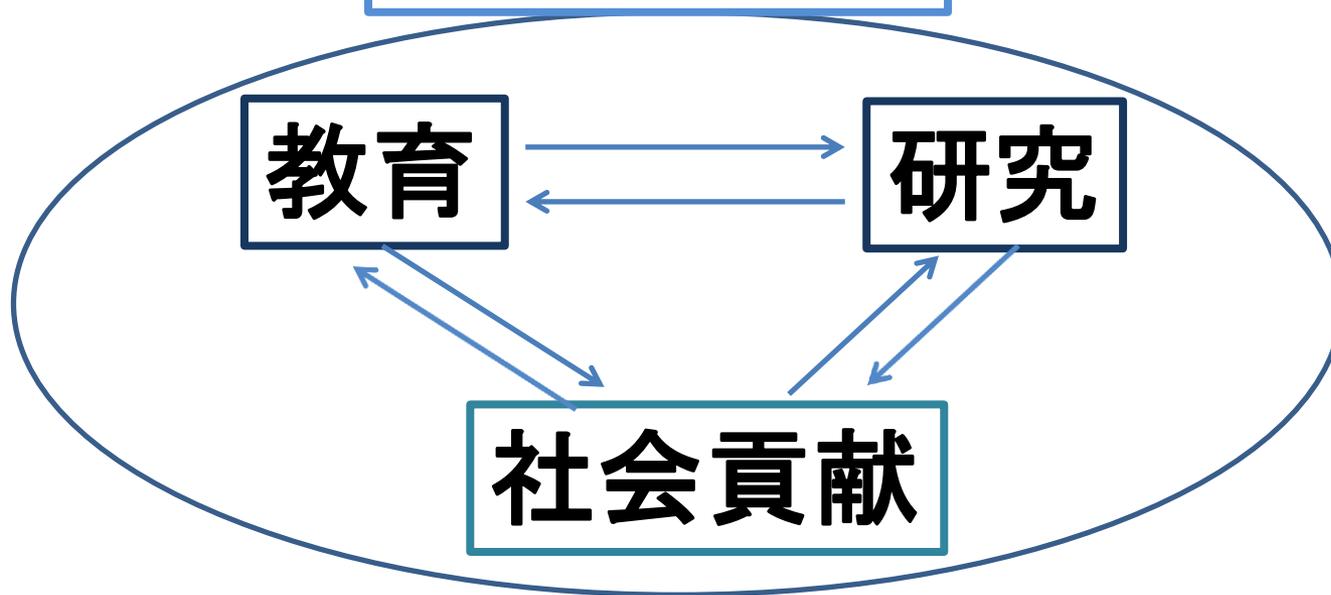


産学官連携による大学の社会貢献 に対する学生の寄与 ～地域における産業・文化振興に向けた考察～

12月13日 SCAN 釧路公立大学

北見工業大学 産学官連携価値創造研究室
臼杵、大久保、小田、長尾

大学の役割



大学は教育、研究、社会貢献の三つの役割を担っている。これらはそれぞれ独立しているものではなく上図のように相互に関連している。

これら三要素への学生の寄与について検討する

学生の企画・実行・地域への貢献に向けた提案・検討

社会貢献

- ・ **地域振興へのスポーツの活用**
→ ダーツを利用した地域振興の可能性

教育

- ・ **理科への興味増進に向けた科学教室**
→ 小学校でのおもしろ科学実験

社会貢献

- ・ **地域の文化施設の機能強化**
→ 山の水族館の魅力向上に向けた取り組み

研究

- ・ **地域産品廃残留物の高付加価値商品化**
→ 北見産紫蘇水の有効利用

それぞれの研究は、大学の役割三大要素である教育・研究・社会貢献と上のように対応している

社会貢献



ダーツの潜在的価値を利用した 北見市振興の可能性

北見工業大学 社会環境工学科
マネジメント工学コース
臼杵 大智

1. 背景・目的・目標

背景

- 日本では、ダーツは競技として十分に認知されていない。
- 文部科学省は教育スポーツ、厚生労働省は生涯スポーツとして競技ダーツに注目している。

目的

- 競技ダーツを普及・振興する。
- 競技ダーツを利用し、地域を振興する。

目標

- ダーツのマイナスイメージ払拭方法を提示する。
- ダーツの潜在的な価値を明示する。
- 競技ダーツの潜在的価値を利用した地域振興の可能性を提示する。

マイナスイメージの払拭

マイナスイメージの要因

- ・独特な「日本人のスポーツ観」
→ **欧米と日本のスポーツ概念**
- ・少ない「ダーツができる環境」
- ・強い「娯楽としての認識」
- ・偏った「競技人口」
→ **娯楽として楽しむ人が多い**
- ・反社会的な側面が目立つ
「メディアでの扱い」

実態

- ・健全な競技ダーツ
- ・道内だけで年間50大会以上開催

マイナスイメージ払拭方法

- ・娯楽との識別化
- ・競技ダーツの大会広報規模拡大
- ・競技ダーツに取り組む
ことができる環境の整備・充実

- ・競技の実態を顕在化するのみで健全性が訴求できる。
- ・「広報」と「競技できる環境の整備」が有効である。

3. 結果・考察

潜在的価値

類似スポーツとの比較

運動量が比較的少なく、競技性が類似している競技との比較

	シーズン 場所	人数	必要費用	国内競技人口
ダーツ	通年 室内	2~4人	約3万円	約40万人
アーチェリー	4月~11月 室内・屋外	2~複数人	約17万円	約1.5万人
カーリング	11月~3月 屋内特設施設	6~10人	約160万円	約2480人

DARTSLIVEおよび
PhoenixDartsJapan

JCASTテレビウォッチ
www.j-cast.com/tv/2013/09/1283645.html

日本カーリング協会
www.curling.or.jp

基盤的な特徴

- ・少人数でもできる。
- ・特殊施設を使わない屋内競技である。
天候に左右されず／通年競技
- ・低費用で用具が揃う。
手軽／誰でも

スポーツとしての特徴

- ・強い筋力を必要としない。
老若男女／パラリンピック性
- ・頭脳が要求される。
戦略性／計算
- ・精神性が要求される。
集中力／安定性

3. 結果・考察

地域振興の可能性

教育・福祉・競技の各面で利用される実例を調査。

- ・日本障がい者ダーツ連盟JSLDは障がい者スポーツ支援団体として大会の開催、運営を行っている。
- ・兵庫県立国際高等学校では「**海外のスポーツを楽しむ**」をコンセプトに授業でダーツが利用されている。

・教育・福祉・スポーツの各面で、競技ダーツは高い価値を持つ。

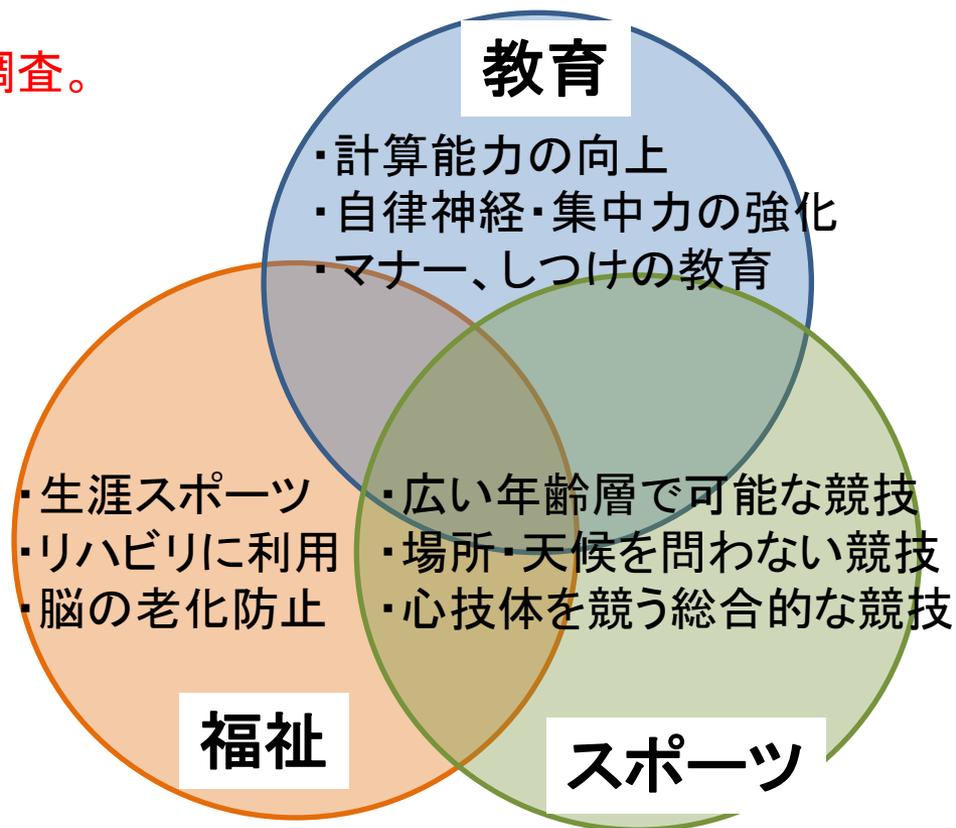


写真: 社会福祉法人 恵の園



写真: 一般社団法人 JSFD

競技ダーツの価値を顕在化することで地域振興のカギとして期待が持てる。

4. まとめ

1) マイナスイメージの払拭方法

以下により、マイナスイメージ払拭が可能と考えた。

- ・ 競技ダーツの実態を顕在化する広報
- ・ 競技できる環境の整備

2) 潜在的価値

以下の特長が持つ潜在的価値が高と考えられた。

- ・ 何時でも／誰でも／どこでもできる
- ・ 頭脳・精神性が要求される
- ・ 上記特長から、教育／福祉／競技の各面で有効

3) 北見市振興の可能性

- ・ 教育・福祉・スポーツ各面での価値を顕在化できれば、地域振興のツールとして利用できる場が増える。

地域振興の手段のひとつとして提案  社会貢献

教育



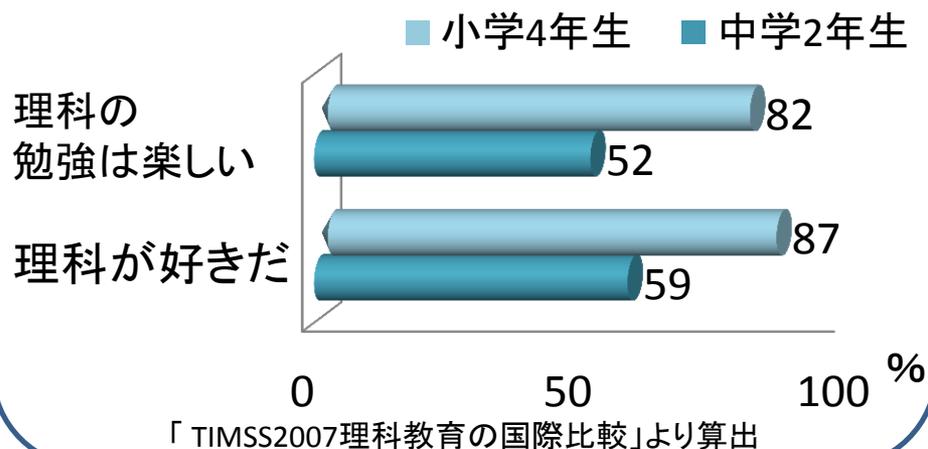
小学生の理科への興味導出に 有効な科学実験の検討

電気電子工学科マネジメント工学コース
産学官連携価値創造研究室
大久保 進之介

背景・目的・目標

背景

理科に対する興味・関心



理科への興味・関心を
早期に根付かせていく必要性

北見工業大学の持つ

学生

知識

設備

の活用

目的

理科への興味・関心を早期に根付かせていくこと

目標

小学生を対象とした科学実験の提案

北見工業大学が実施している小学生を対象とした科学実験教室

「おもしろ科学実験」

開催時期: 夏休み

参加者数: 約500人

実験テーマ数: 20～25テーマ



会場の様子

北見工業大学ホームページ
<http://www.kitami-it.ac.jp/>

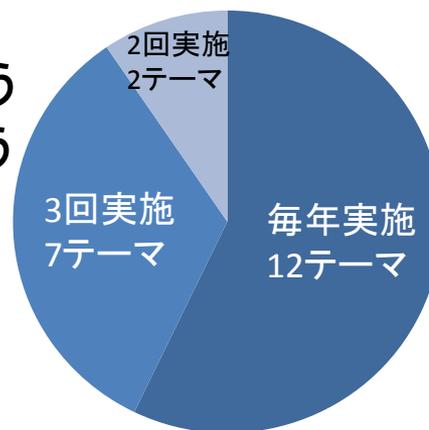
毎年実施しているテーマ

- ・氷のスタンドグラス
熱を絵で見よう、万華鏡を作ろう
- ・2本足で歩くエコロボットを作ろう
- ・ポンポン蒸気船を作ってみよう

人気の題材

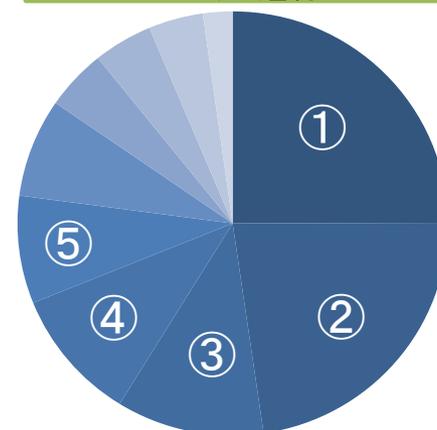
- ① 工作 ② ロボット ③ 自然環境
- ④ プログラミング ⑤ 飛行機

実験テーマの実施回数



(平成23年度～26年度実施テーマより)

参加者アンケートより解析した人気の題材



(平成23年度～25年度、企画広報課アンケート調査より)

体験調査より要素を抽出

「おもしろ科学実験」より目的達成のために必要な要素

実験内容に関する要素

- ・参加型（クイズや問いかけ）
- ・手を動かす作業
- ・普段できないような体験

実験方法に関する要素

- ・学生中心（実験者と歳が近い人）
- ・シンプルな実験器具や材料

小学校での科学実験教室の企画・実行による要素の検証

美山小学校「科学・ものづくりクラブ」での実施(対象:4~6年生 24人)

行った実験

検証できた要素

空気砲を作る実験

- ・段ボールを使った空気砲を作成

手を動かす作業

学生中心

シンプルな実験器具や材料

液体窒素を使った実験

- ・液体窒素を使ったアイス作り
- ・風船やゴムボールを液体窒素に浸し反応を見る実験

参加型

普段できないような体験

手を動かす作業

学生中心

まとめ

理科への興味・関心を早期に根付かせていくために
必要な科学実験に含むべき要素

参加型

手を動かす作業

普段できないような体験

学生中心

シンプルな実験器具や材料

小学校での科学実験教室の企画・実行による考察

- ・ 普段できないような体験をさせるという要素において
北見工業大学の力は大きい
- ・ 小学生と歳が近い学生のほうが打ちとけやすく実験に積極的に
参加する

教育の分野において学生が社会貢献に寄与できる

社会貢献



山の水族館の魅力向上に向けた 体系的取り組み

社会環境工学科
マネジメント工学コース
産学官連携価値創造研究室
小田 健太

1. 背景

平成24年に新装された「山の水族館」では
将来の来客者数減少が懸念されている



来客者数減少を防ぐための対策を講じて
いかなければならない



昨年度より北見市、留辺蘂自治区、
山の水族館と北見工業大学での共同研究
を実施している



2. 目的

- 山の水族館の総合的魅力向上をはかる
- 本プロジェクトを通して大学の地域貢献等における役割について考察する



- 上記の目的を達成するために昨年度アンケートの集計、その後改善策を示す

3. 研究方法と進捗状況

① 昨年度プロジェクトのアンケート結果から改善点を抽出（昨年度論文より）

② 今年度研究として水族館魅力向上プランを策定、実行

③ アンケートを集計し、プラン実行による来客者数変化への寄与について考察

3 - ①.これまでの研究成果

- 四季の水槽における「凍る滝」増設に向けた検討、実験
- 平成25年度のアンケート集計

滝つぼ水槽…滝の激流に負
けずに泳ぐ魚の姿を展示



四季の水槽

…屋外の水槽を水族館
内から見せる展示方法に
より四季折々の魚の姿が
見られる。
冬は水面が凍結



新装当初は一番の見どころとされていた

イトウの水槽…日本最大の
幻の淡水魚イトウを展示



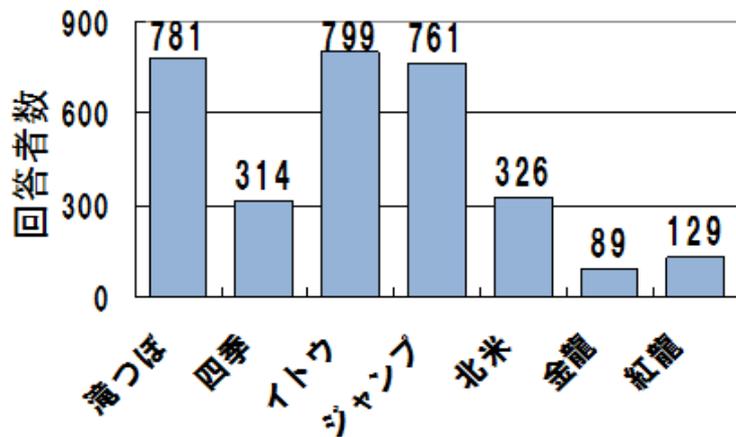
ジャンプの水槽

…魚が遡上する姿
を20分に一度展示

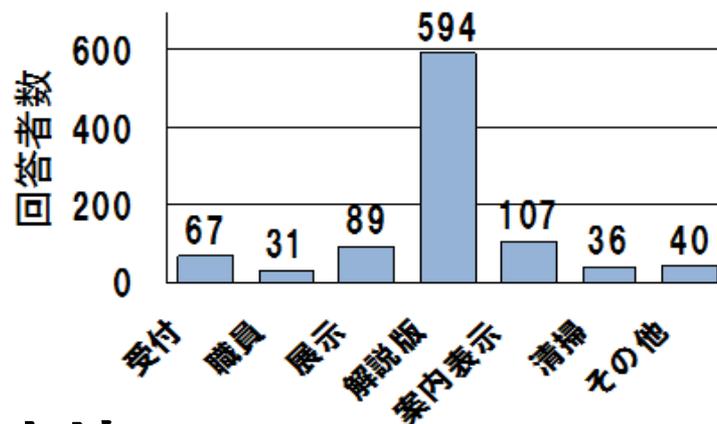


3-①. これまでの研究結果

印象に残った水槽



改善してほしい項目



これらのアンケート集計結果より
山の水族館の強み等を抽出

- 山の水族館の強み
 - ・・・イトウの水槽、ジャンプの水槽、滝つぼの水槽
- 山の水族館来客者の要望・・・解説の充実

3-②. 水族館魅力向上プラン

- 昨年度アンケート結果と水族館の意向により四季の水槽への「凍る滝」の今年中の増設が決定

「凍る滝」・・・四季の水槽の水面の結氷期間を延長するもの。

冷却水を流し、氷瀑をつくる



- 北見工大低温室での予備実験完了
- 12月1日より山の水族館にて凍る滝設置中
(社会環境工学科の白川准教授主導)

3-②. 水族館魅力向上プラン

行動展示パフォーマンス
(給餌解説)

いただきます ライブ

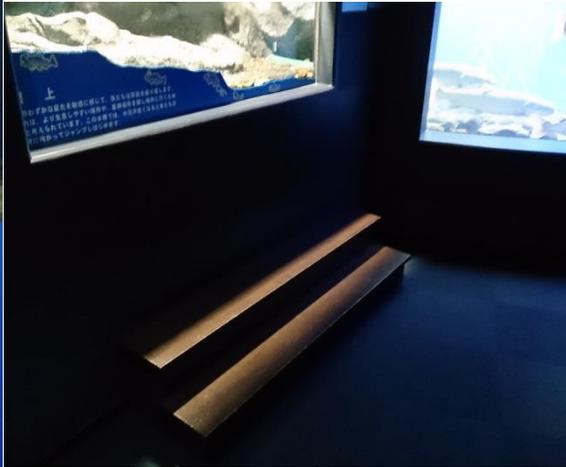
いただきます ライブ	火曜	水曜	木曜	金曜	所要時間
イトウ	14:30~		14:30~		約10分
アマゾン		14:30~		14:30~	約15分

私たちヒト以外の生物は「いただきます」の言葉の代わりに持てる力を最大限に使ってエサとなる生物を捕食します。大魚たちが生きて泳ぐ魚を目にも留まらぬ速さで襲う姿は、動かないエサを食べて飼育された生物とはまったく別の、生きるために必死になる命そのものの姿なのです。

- ※ それぞれの水槽にて、生きたニジマスを与えます。
(アマゾン水槽は合わせて冷凍の子カモを与えます)
- ※ 本プログラムには、展示係による解説が付きまます。
- ※ 本プログラムは展示生物の都合により実施されない場合もあります。

お問い合わせ：おんねゆ温泉・山の水族館 Tel(0157)45-2223

イトウに生き餌を与え捕食する際の
自然の姿を見せるもの



ジャンプ水槽前の様子

それぞれの問題点

「いただきますライブ」
火曜日、木曜日の14時
30分~という限られた
時間での展示

ジャンプ水槽前の限られた
スペース



20分に一度しか見られな
い魚の遡上の様子を多くの
来客者に見てもらえない

3 – ②.水族館魅力向上プラン

- それぞれの水槽に共通する問題点…ジャンプやいただきますライブを見ることができる来客者が限られている



- モニターを利用した解説の充実をはかることで様々な来客者の需要にこたえる



- モニターを利用した解説のためのパワーポイント作成、動画撮影、展示

4. まとめ

- 予想に反し人気の無かった四季の水槽について、魅力向上のため、冬の自然も再現することができる凍る滝を設置した
- アンケート結果から、集客数増加に対する潜在的な可能性の大きな水槽を抽出した(ジャンプ、イトウ、滝つぼ)
- ジャンプ水槽、イトウ水槽について、アンケート結果で要望が多かった解説板の充実を目指し、PC、モニター等の活用による動画、解説用パワーポイントなどのディスプレイを提案した
- 今後、上記対策の有効性について確認し、来年度の来客者数確保への取り組みに向けた提案、考察を行う



研究

北見産紫蘇の廃棄蒸留水利用

マテリアル工学科
マネジメント工学コース
産学官連携価値創造研究室
長尾 未来

背景

- 北見地域の農産物である紫蘇に着目
- ある実験協力農家において蒸溜時に採れる紫蘇油と紫蘇水の量を比較

- 紫蘇油の採油量: 640kg
- 紫蘇水の採水量: 69,120kg



実験協力農家: 北登蒸留施設

紫蘇油と比較して紫蘇水が大量にとれることが分かる

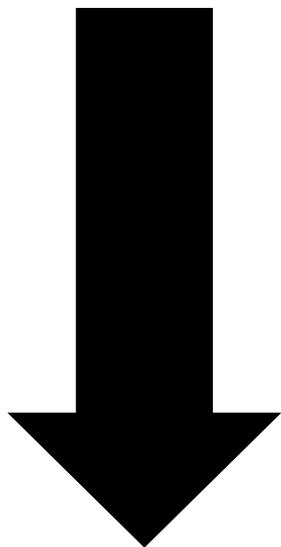


背景

紫蘇油生産時の副産物

→大量に生産される水層(以下、紫蘇水)

廃棄処分



油層 = 紫蘇油

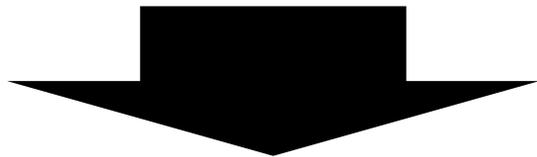
水層 = 紫蘇水

紫蘇蒸留時のタンク

◆紫蘇特有の香気

目的

微量の油分を含んでいることに着目



廃棄される紫蘇水の有効利用の模索

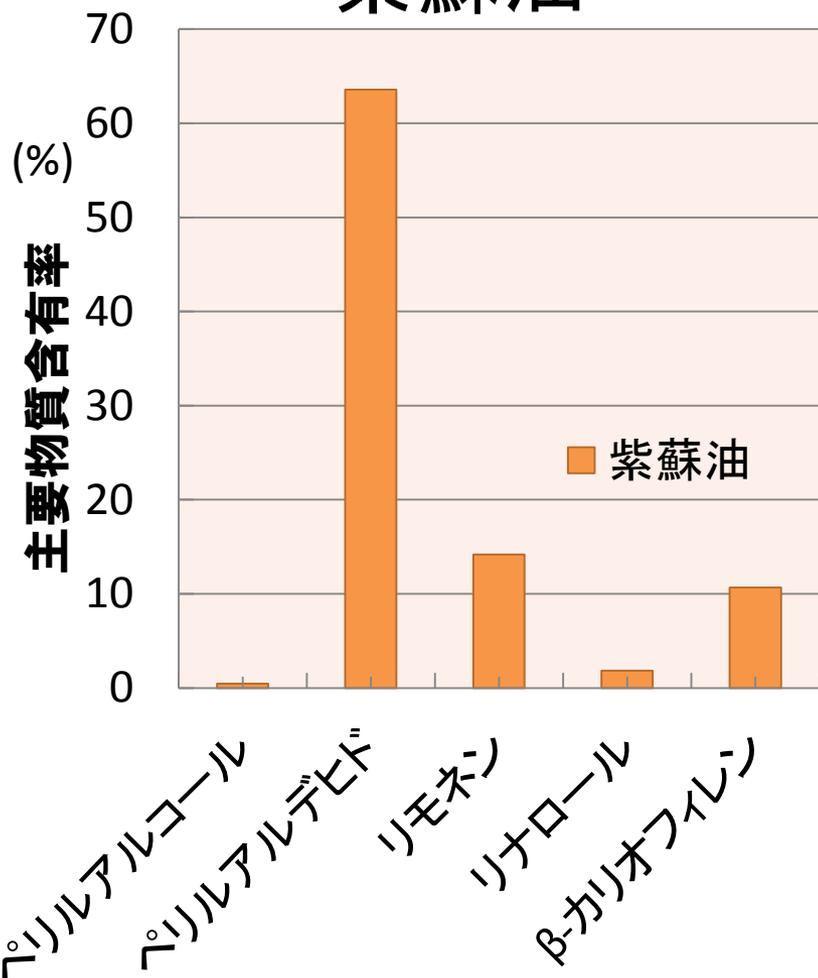
水道水



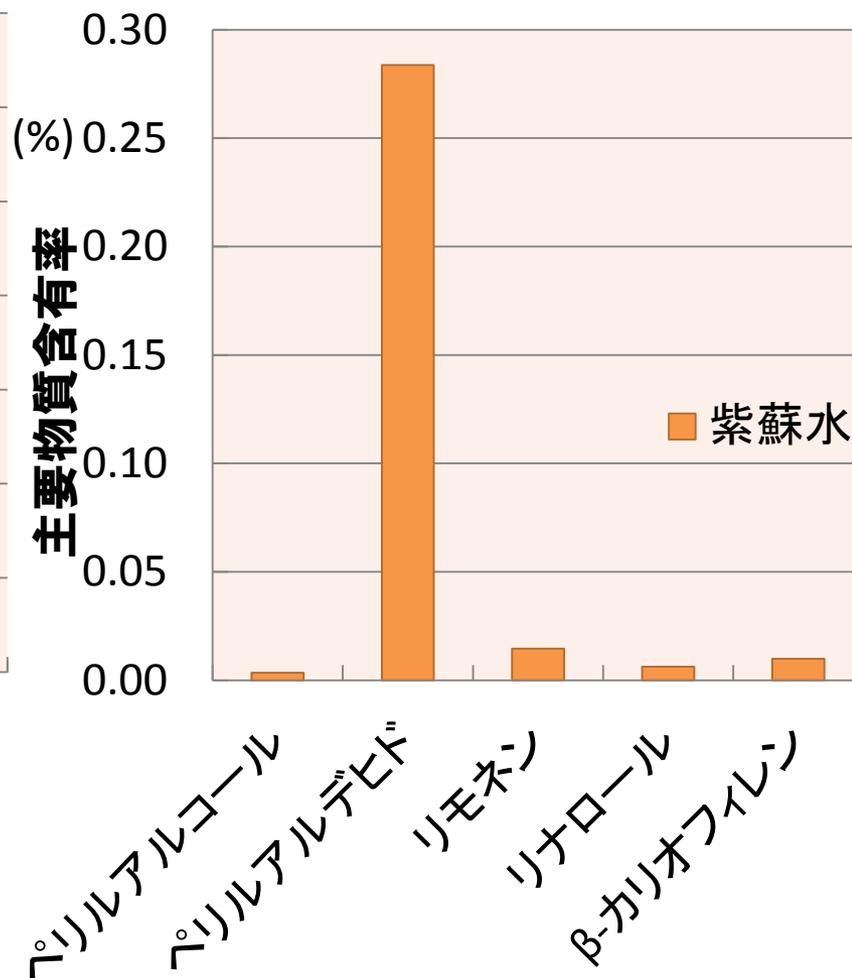
紫蘇水

これまでの研究①(成分分析)

紫蘇油



紫蘇水



ブロッコリー腐敗阻止試験

Xanthomonas campestris ⇒ アブラナ科の作物の植物病原菌

0日目

5日目

10日目

15日目

未処理



紫蘇水処理

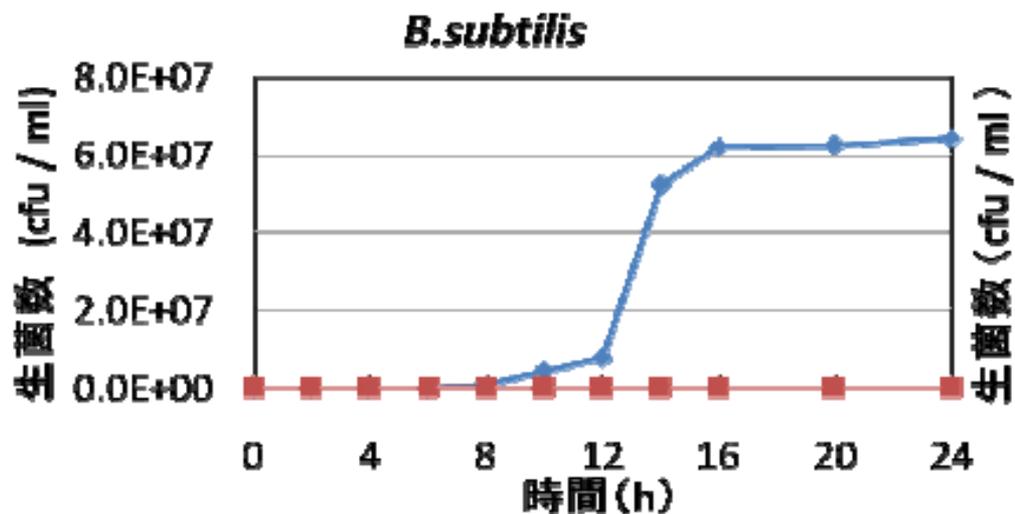


紫蘇水通過後のブロッコリー

腐敗せず ⇒ 増殖を抑制

これまでの研究②（生菌数測定試験）

- *E.coli*（大腸菌）
- *X.campestris*（植物病原菌）
- *B.subtilis*（枯草菌）
- *P.putida*（土壌細菌）



- 生菌数測定試験
紫蘇水・生菌数の増殖なし→増殖を抑制(抗菌効果)

まとめ

- **紫蘇油生産に伴い、紫蘇油のほぼ100倍の紫蘇水が得られる**
- **紫蘇油、紫蘇水には、濃度は低いものの紫蘇油とほぼ同様の成分が含まれる**
- **紫蘇水は生菌増殖を抑制する効果がある**
- **今後、紫蘇水の新たな利用法を模索する
(食の安心安全につながる植物由来の忌避剤等)**

参考文献:川村航,「北見産紫蘇蒸留油の生産性 および廃棄蒸留水の有効利用に関する研究」北見工業大学、マテリアル工学科、修士論文

全体を通してのまとめ①

科学実験教室等の調査から抽出した理科への興味導出に有効な要素を含む科学実験教室の提案

教育

への学生の寄与の実現

これまで廃棄されていた紫蘇水の有効利用、商品化の検討

研究

への学生の寄与の実現

全体を通してのまとめ②

ダーツの潜在的価値を調査によって見出し、
地域振興の手段の一つとして提案



北見市の観光振興の重要な要素である山の水族館の魅力向上を模索・提案



全体を通してのまとめ③

- ・学生が加わった大学の研究成果がそれぞれ地域に貢献している
- ・これらの研究、取り組みが北見地域での1次、2次、3次産業、教育・文化活動において総合的な振興の可能性を広げている



教育・研究・社会貢献のいずれの領域においても
学生は寄与することができる