

琉球大学ブランド商品開発支援事業 事業概要

○趣旨・目的

これまで企業との共同研究により様々な商品開発を行ってきたが、琉球大学の名前を冠した商品開発やこれに伴う地域活性化も期待されている。このため、研究推進機構（R1までは地域連携推進機構）では、本学の有する研究シーズ、事業アイディア、ノウハウ、ビジネスモデル、デザイン等の知的資産を活用した「琉球大学ブランド商品」の開発を支援する。

○実施内容と方法

琉球大学の有する知的資産を活用した商品開発には「商品化アイディア検討」「マーケット調査」「商品コンセプト策定」「商品試作」「販路開拓」等の様々な課題について「深い調査」「慎重な検討」「具体的な対応」を行う必要がある。

このため、本機構の産学連携・知的財産チームを中心に、学外の専門家等も交え、アイディアから販売までの段階を継続的・総合的に支援する。併せて商品試作等の経費も支援する。

支援総額：H28年度 300万円、H29・30・R1・R2年度 500万円

○開発商品

平成28年度：「琉球大学の泡盛」「琉球大学カレー」

平成29年度：「Sun Lover（化粧水）」、「琉大精油」

平成30年度：「チャンプルースタディ 食べて学べるシマ野菜パン＋スープセット（仮称）」

「石垣島のミルクと乳酸菌 のむヨーグルト」

令和元年度：「贅沢シークワサーポリフェノールクッキー」

「健康そば（ノビレチン配合そば）」「シークワサー胡椒」

「琉大ハニーグラノーラ」

令和2年度：「琉大アグー 琉覇」「うーじ・ゆいバーサル縁石（仮称）」

令和2年度 琉球大学ブランド商品開発支援事業

商品説明

学内関係者名	◎建本秀樹（農学部 家畜繁殖学研究室）、瀬越真土（以下、農学部 家畜繁殖学研究室；修士2年）、野間智映子（修士2年）、伊禮優希（修士1年）、平井 萌（修士1年）、増田裕翼（学部4年）
学内連絡先	総合企画戦略部研究推進課産学連携推進係 TEL:098-895-8031、MAIL:sangaku@acs.u-ryukyu.ac.jp
連携企業名	農業生産法人 有限会社 我那覇畜産
連携企業連絡先	農業生産法人 有限会社 我那覇畜産 代表取締役 我那覇 崇 0980-55-8822 E-mail: ganaha69@kushibb.jp
商品名	琉大アグー 琉覇
商品特徴	<p>我が国、唯一の在来豚である沖縄在来豚アグーにおいては、第二次世界大戦の戦禍の影響ならびに戦後復興時の一般西洋豚の大量流入に伴い、その数が著しく激減しました。そして、昭和58年頃から北部農林高等学校で、当時かろうじて現存していた20頭のアグー雑種豚を用いた戻し交配を繰り返した結果、戦前のアグーの形態を示すアグー（以下、純粋系アグー）が復活されました。しかし、純粋系アグーには長期にわたる小集団内での戻し交配による近交退化に起因した繁殖能力と耐病性の低下が認められます。一般に、ブタでは、雑種の方が繁殖能力、産肉能力および耐病性が顕著に強化され、一方、純粋系の維持管理は非常に難しくなります。これを雑種強勢と言います。また、昨年、1月8日に発覚した沖縄県での豚熱(CSF)により、大量に殺処分されたブタの中にアグーも含まれていたことは記憶に新しいところです。</p> <p>純粋系アグーでは、一回当たりの射出精子数が120～200億匹であり、一般西洋豚の約1/3～1/2程です。しかも、沖縄の高温多湿の夏季には、その精子数は一層減少し、精子の運動性や活力も低下してしまいます。すなわち、雄アグーの繁殖能力が著しく低下し、交配に用いるのが困難な状況に陥ります。そこで、4年前から、我々は我那覇畜産と一緒に、年間を通して安定的にアグーブランド豚を生産する体制を構築すると共に、沖縄県民の財産である貴重な純粋系アグー種を後世にまで保存すべく、実用化レベルで使用可能なアグー凍結精子の作製に本格的に取り組みました。ウシ精子とは異なり、世界的に見てもブタ凍結精子の作製技術は産業的には未だ実用化されていません。この難題を解決すべく、それまでの約15年にわたる当研究室の基礎的研究結果の蓄積を元に我那覇畜産と一緒に試行錯誤を重ねて、この度、遂に、アグー凍結精子を用いての安定したアグーブランド豚の生産体系の構築に成功しました。</p>

	<p>先にも述べたとおり，夏季には雄アグーの繁殖能力は著しく低下し受胎率等が大きく低下します[通常の液状精液での受胎率は54% (108/199)，分娩率は50% (100/199)]。しかし，我々が作製したアグー凍結精子を用いて，最も暑さの厳しい7～9月に一般西洋豚ケンボロ一種に人工授精を行ったところ，80% (20/25)の受胎率，68% (17/25)の分娩率，平均7.9頭の一腹産子数が得られました。しかも，一般にブタの場合，12時間間隔で計2回の人工授精を行うのですが，我々の結果は30億匹の凍結融解精子で1回の人工授精によるものです。すなわち，我々が作製したアグー凍結精子は，非常に高いレベルで実用化に到達したことが証明されました。この純粋系アグー凍結精子を用いた新しい生産技術体系を活用することで，年間を通して安定生産されるアグーブランド豚を「琉大アグー 琉覇」とし，現在，商標登録出願の準備中です。なお，我々の凍結精子作製技術は，アグーのみならず一般西洋豚にも流用できます。</p> <p>我々はミトコンドリアの障害を如何にして防ぐかに焦点を絞り，日々の研究を重ねてきました。特に，純粋系アグーの射出精子の性状が良く，耐凍能(凍結に対する抵抗性)が上がる1月～3月上旬の期間は，研究室の学生を含めた全員が，遅くまで頑張って，凍結精子の作製と凍結融解後の精子性状のチェックを繰り返す日々です。そして，我々は，未だ実用化されていないブタ凍結精子を実用化レベルにまで引き上げることに成功した次第です。</p>
販売価格(税込)	我那覇畜産による各種アグーブランド豚の販売価格。
販売時期	商標登録が完了した後の早い時期。
販売方法	<p>■店頭販売 取扱店(我那覇精肉店，我那覇畜産のアグーブランド豚が既に販売されているイオン琉球グループ)</p> <p>■ネット通販</p> <p>■その他 あぐ～豚しゃぶ 我那覇豚肉店 カフーナ旭橋店</p>



今後の展望	<p>1) 年間を通しての安定したアグーブランド豚の生産体系を強化します。</p> <p>現在、実用化レベルの凍結精子は雄アグー4頭中1頭程の割合で作製可能です。そこで、凍結精子作製技術に更なる改良を加え、より多くの純粋系アグーから凍結精子が作製出来るようにし、一層、年間を通して安定したアグーブランド豚が生産できる体系を強化します。</p> <p>2) 純粋系アグーの凍結精子や精液の販売・流通を行い、「琉大アグー 琉覇」の生産規模の拡大を目指します。</p> <p>我那覇畜産を拠点として、純粋系アグーの凍結精子や液状精液の販売・流通を行うことで、「琉大アグー 琉覇」の生産規模の拡大を目指します。</p>
-------	---



琉球大学ブランド商品の開発



純粋系アグー凍結精子を使用した アグーブランド豚生産システム 「琉大アグー 琉覇」

琉球大学 農学部 亜熱帯農林環境科学科
教授 建本 秀樹
連携企業 (有)我那覇畜産

1

Animal Reproduction, University of the Ryukyus

純粋系アグーの凍結精子を用いて、安定的な
「アグーブランド豚」の年間生産が可能に！

液状精液による子宮内への人工授精

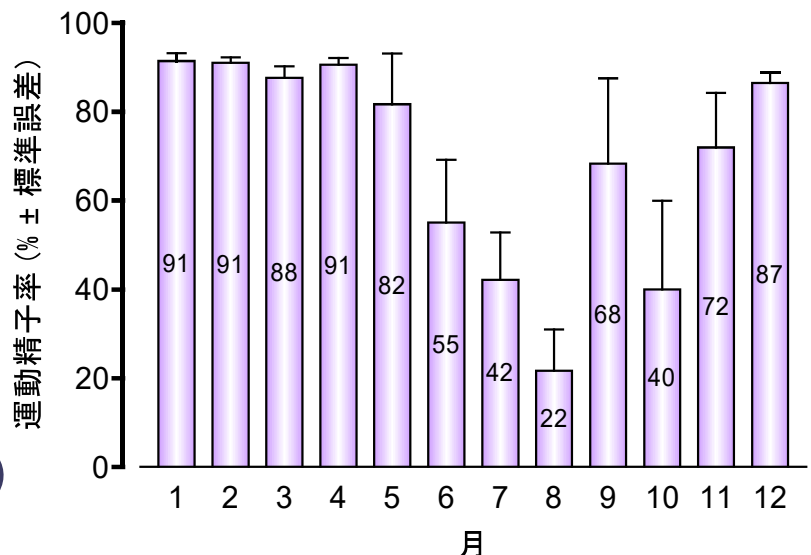
液状精液を使用

凍結精子による子宮内への人工授精

凍結精子を使用

6~10月頃の夏季には、暑熱ストレスで射出精子の性状が悪化し、繁殖効率が低下するが、この時期に冬季の1~3月に作製したアグー凍結精子を使用することで、**年間を通しての安定的な生産体系を維持**。

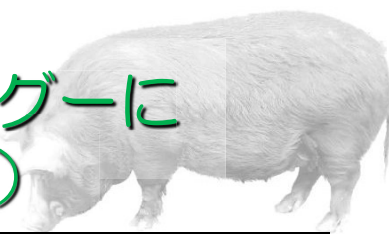
このシステムで生産されるブランド豚が、「琉大アグー 琉覇」。



2

Animal Reproduction, University of the Ryukyus

飼育・繁殖が難しい純粋系アグーに こだわる理由（油脂成分から）



	脂肪酸	アグーブランド豚の油脂 (我那覇畜産)		三元豚の油脂 (沖縄県畜産研究センター)
		含量 (g/100g)	含量 (%)	含量 (%)
全体	総脂肪酸	89.0	100	100
	飽和脂肪酸	37.2	41.8	44.4 ± 2.5
	不飽和脂肪酸	51.8	58.2	55.6 ± 2.5
	一価不飽和脂肪酸	43.5	48.9	44.5 ± 2.5
	多価不飽和脂肪酸	8.3	9.3	11.1 ± 2.1
飽和脂肪酸	ミリスチン酸 (C14:0)	1.2	1.35	1.4 ± 0.2
	パルミチン酸 (C16:0)	22.4	25.17	24.3 ± 1.5
	ヘプタデカン酸 (C17:0)	0.2	0.22	
	ステアリン酸 (C18:0)	13.2	14.83	18.7 ± 1.9
	アラキジン酸 (C20:0)	0.2	0.22	
不飽和脂肪酸	ミリストレイン酸 (C14:1)			
	パルミトレイン酸 (C16:1)	1.7	1.91	2.2 ± 0.4
	ヘプタデセン酸 (C17:1)	0.2	0.22	
	オレイン酸 (C18:1)	40.6	45.62	42.3 ± 2.5
	リノール酸 (C18:2)	7.2	8.09	10.2 ± 2.0
	リノレン酸 (C18:3)	0.5	0.56	0.8 ± 0.2
	エイコセン酸 (C20:1)	1	1.12	
	エイコサジエン酸 (C20:2)	0.4	0.45	
	11,14,17-エイコサトリエン酸 (C20:3)	0.1	0.11	
アラキドン酸 (C20:4)	0.1	0.11		

➤ 純粋系アグーを使用したアグーブランド豚では、不飽和脂肪酸と一価不飽和脂肪酸の含量が三元豚に比べて顕著に高く、脂肪の融点を下げる原因となっている。さらに、近年、牛肉で注目されている、香りと旨味がよくなるオレイン酸含量が高い。

➤ 遺伝資源の保護により、沖縄県民の財産である貴重な純粋系アグーを後代まで引き継ぐ。

3

Animal Reproduction, University of the Ryukyus

夏季における純粋系アグーの繁殖成績



純粋系アグー凍結精子を用いて、最も暑さの厳しい7~9月に一般西洋豚ケンボロー種に人工授精を行った結果。

- 受胎率：80% (20/25) [液状精液では、54% (108/199)]
- 分娩率：68% (17/25) [液状精液では、50% (100/199)]
- 一腹産子数：平均7.9頭

しかも、通常、12時間間隔で計2回の人工授精を行うが、我々の結果は30億匹の凍結融解精子で1回のみ的人工授精による。

我々が作製したアグー凍結精子は、非常に高いレベルで実用化に到達したことが証明され、液状精液(10~6月)と凍結精子(7~9月)を組み合わせることで、年間を通しての安定したアグーブランド豚生産体系である「琉大アグー 琉覇」が確立された。

4

Animal Reproduction, University of the Ryukyus

純粋系アグー凍結精子による産子の生産

凍結精子融解と人工授精



融解直後のアグー精子

アグーブランド豚の誕生



5

Animal Reproduction, University of the Ryukyus

純粋系アグーを使用した美味しさと信頼性を兼ね備えたアブーブランド豚「琉大アグー 琉覇」

販売時期

商標登録が完了した後の早い時期。

販売方法

- 店頭販売：我那覇精肉店，我那覇畜産のアグーブランド豚が既に販売されているイオン琉球グループ。
- ネット販売
- その他：あぐ〜豚しゃぶ 我那覇豚肉店
カフーナ旭橋店



6

Animal Reproduction, University of the Ryukyus

令和2年度 琉球大学ブランド商品開発支援事業

商品説明

学内関係者名	◎富山潤（工学部工学科建設材料学研究室）、須田裕哉（工学部工学科建設材料学研究室）、以下学生研究室メンバー、神立晋弥（M2）、古田泰祐（M2）、池田季裕（B4）、小嶺雅仁（B4）、佐藤由哉（B4）、知花開（B4）、稲福亮（B4）、藤原滉大（B4）、福永和摩（B4）、大城藤乃（B3）、平城有梨（B3）、前田晴樹（B3）、金城雄大（B3）、吉見映輝（B3）、坪井星那（B3）、井上彰仁（B3）、近藤連（B3）、リベイロ ブルーノ（アドバイザー、京都大学） ※B:学部生、M:大学院生（修士）
学内連絡先	総合企画戦略部研究推進課産学連携推進係 TEL:098-895-8031、MAIL:sangaku@acs.u-ryukyu.ac.jp
連携企業名	沖縄県コンクリート二次製品協同組合 開発代表工場：株式会社 キョウリツ
連携企業 連絡先	沖縄県うるま市石川東恩納 1406-99 内山 忠明（（株）キョウリツ）
商品名	～人と自然環境に優しいコンクリート製品（琉球大学ブランド）～ 「うーじ・ゆいバーサル縁石」
商品特徴	<p>本商品開発では、製糖過程で生じる産業副産物であるサトウキビ残渣（バガス）と残渣の燃焼灰（バガスアッシュ）を、コンクリートの構成材料である細骨材（砂：天然資源）の一部に代替することで、コンクリート製品製造時の環境負荷低減を可能としたコンクリート（環境負荷低減型コンクリート）の製造技術を構築しています。</p> <p>本商品（うーじ・ゆいバーサル縁石）は、道路用製品として、視覚障がい者・車いす・自転車・高齢者など支援を必要とする歩行者の歩行時の安全性および快適性の向上を目的とした「ゆいバーサル縁石」のコンクリートに、この環境負荷低減型コンクリートを採用した商品になります。つまり本商品は、歩行者と自然環境に配慮した「人と自然環境に優しい」という特徴を有します。</p> <p>以下に「縁石」および「ゆいバーサル縁石」の補足説明を示します。</p> <p>縁石は、車道と、歩道、安全地帯との境界線に敷かれるブロックのことで、決して目立つものではありませんが、歩行者と車両の相互の安全性を高めるために非常に重要な部材です。しかし、車道乗り入れ部や横断歩道部などの境界には段差があり、視覚障がい者・車いす・自転車・高齢者など支援を必要とする歩行者の移動のしやすさを制限</p>

しています。この問題を解決するために開発されたコンクリート製品のひとつが「ゆいバーサル縁石」です。「ゆいバーサル縁石」は、沖縄県コンクリート二次製品共同組合（県内コンクリート二次製品製造会社 10 業者から構成）によって開発されたバリアフリー化したユニバーサルデザインの縁石（2016 年発表）です。

（開発検討内容）

本商品は、琉球大学（開発メンバー：建設材料学研究室，教員・学生）と沖縄県コンクリート二次製品共同組合（開発代表工場：（株）キョウリツ）とで開発が進められました。今回はゆいバーサル縁石の性能を満足するバガスおよびバガスアッシュを用いたコンクリートの最適配合を決定するため、強度特性、耐久性に焦点を絞り、開発を進めました。その結果、従来のゆいバーサル縁石と同等の強度性能（管理値：材齢 2 週強度（ σ_{14} ）で 35N/mm^2 以上，材齢 4 週強度（ σ_{28} ）で 40N/mm^2 以上）を確認する配合を決定することができました。

耐久性については、現在試験継続中で未確認ではありますが、縁石に鉄筋を使用しないことから塩害による鉄筋腐食に対する懸念はないため、今回の商品には特に問題はありません。今後も耐久性試験を継続して「人と自然環境に優しい長持ちするコンクリート製品」の開発を目指していきます。

開発状況として、図-1 にバガス・バガス灰およびバガスの引張試験の様子を、試験結果の一部として、図-2 にコンクリートの圧縮強度試験の結果と試験の様子を、また、図-3 および図-4 に試作品の製造風景および商品（試作品）をそれぞれ示します。



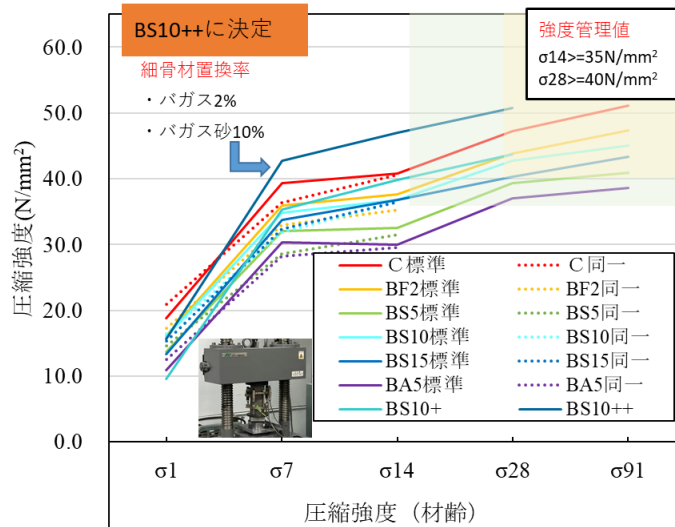
(a) バガス灰(上)，バガス(下)



(b) バガスの引張試験

図-1 バガス・バガス灰およびバガスの引張試験の様子

※引張試験は、琉球大学工学部柴田教授・神田准教授の研究室の引張試験機を使用させて頂きました。ここに記して感謝の意を述べます。



(a) 圧縮強度試験結果






(b) 圧縮試験の様子

図-2 圧縮強度試験結果および試験の様子



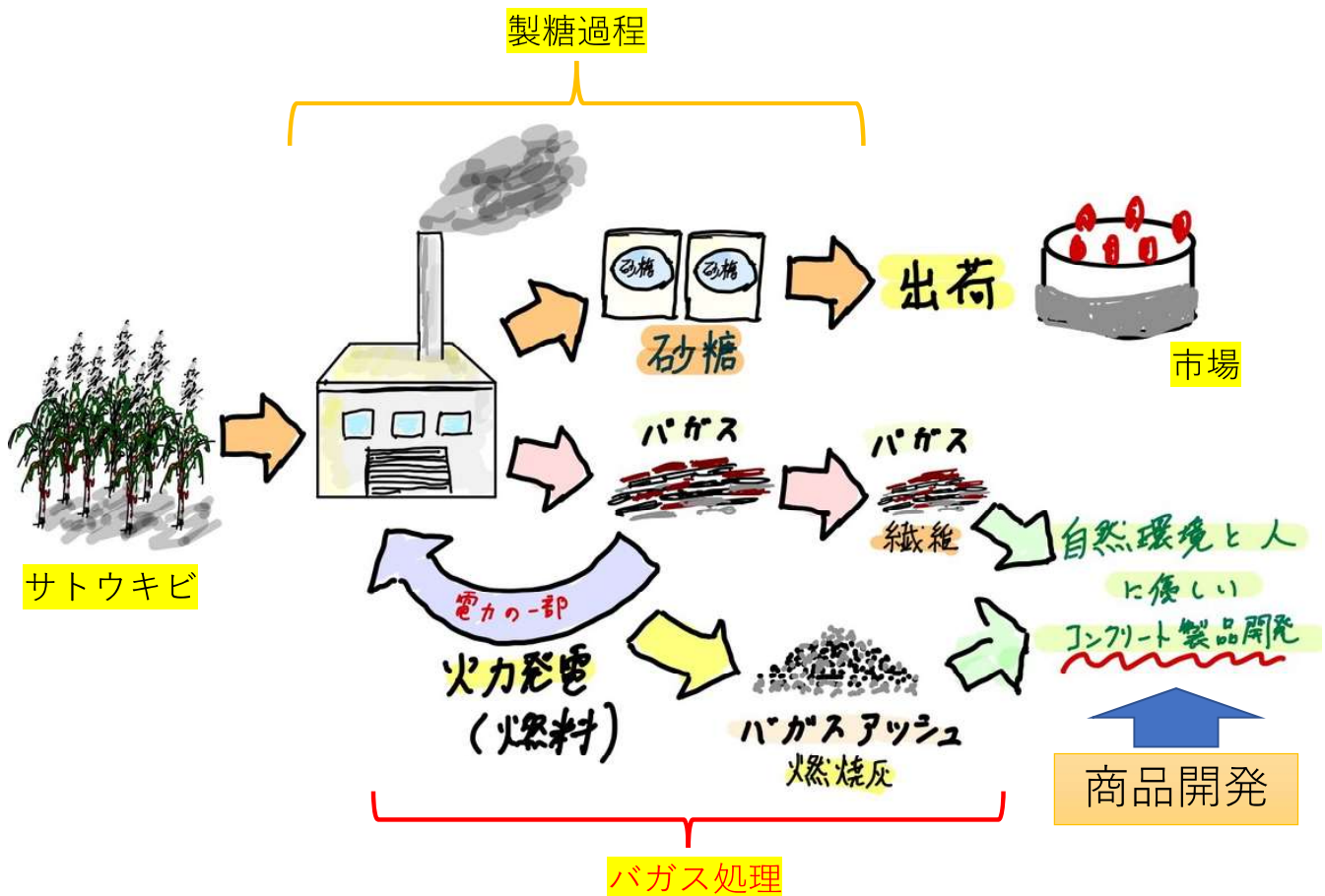
図-3 商品（試作品）の製造風景

	 <p style="text-align: center;">図-4 試作品</p>
販売価格（税込）	<p>予定価格：直部 1,500 円（税込），コーナ一部 1,800 円（税込）</p>
販売時期	<p>2021 年 6 月ごろ</p>
販売方法	<p>■店頭販売 取扱い店（ 沖縄県コンクリート二次製品共同組合 ） <input type="checkbox"/> ネット通販 <input type="checkbox"/> その他 （ ）</p>
今後の展望	<p>今後は、耐久性に関する性能の確認およびバガスの特徴を活かした更なる性能向上を図り、縁石以外のコンクリート 2 次製品（写真-1 参照）の開発も目指します。また、製造過程の効率化、環境影響評価の検討および骨材を本島や外国から調達する必要がある離島におけるコンクリート製品製造のコスト削減効果についての検討も深め、性能およびコストの面からも良い商品開発を継続的に進めます。開発した商品については、沖縄県リサイクル資材評価認定制度（ゆいくる）での認定を受ける予定です。なお、バガスを用いた同様の配合にて沖縄県コンクリート二次製品組合の参画企業で製造された製品は、琉球大学ブランド商品として扱うことを予定しています。</p> <p>本学ループ道路の状況を確認したところ、車道乗り入れ部には段差があり、人に優しい歩道ではない部分がいくつか確認されました。SDGs の取り組みとしても本学ループ道路のバリアフリー化が必要と考えています。このため、「うーじ・ゆいバーサル縁石」の実装として、琉球大学のループ道路での活用も目指しています。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p style="text-align: center;">写真-1 インターロッキングブロック（例）</p>

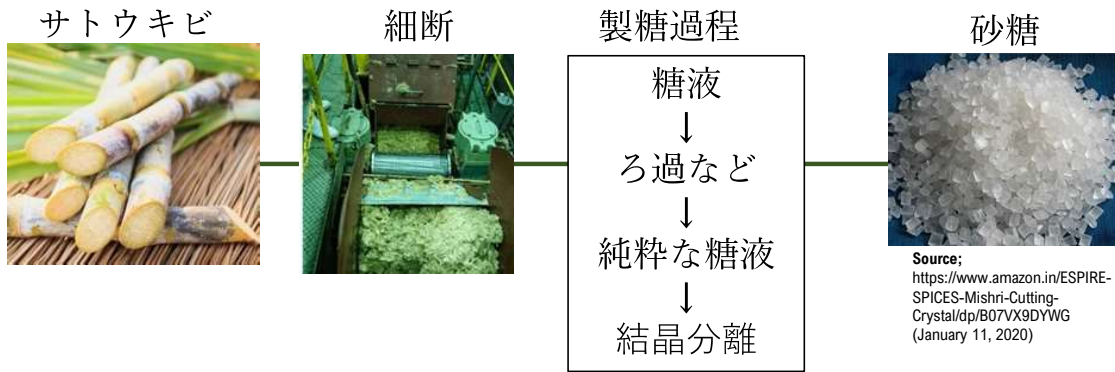
～人と自然環境に優しいコンクリート製品～
(琉球大学ブランド) ^{ふちいし}
「うーじ・ゆいバーサル縁石」

本学取り組みチーム
工学部工学科 社会基盤デザインコース
建設材料学研究室
富山 潤, 須田裕哉, 他研究室メンバー (17名)
アドバイザー: リベイロ ブルーノ
連携企業
沖縄県コンクリート二次製品協同組合
開発代表工場: 株式会社 キョウリツ

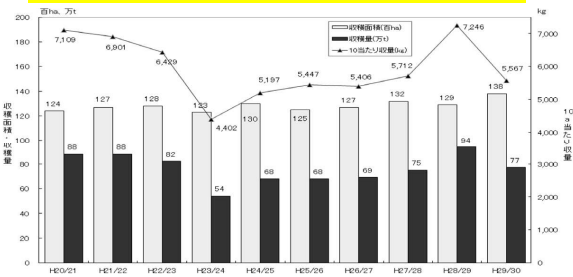
本取り組みの概要



製糖過程から生じるバガス（残渣）とバガス燃焼灰（バガスアッシュ）について

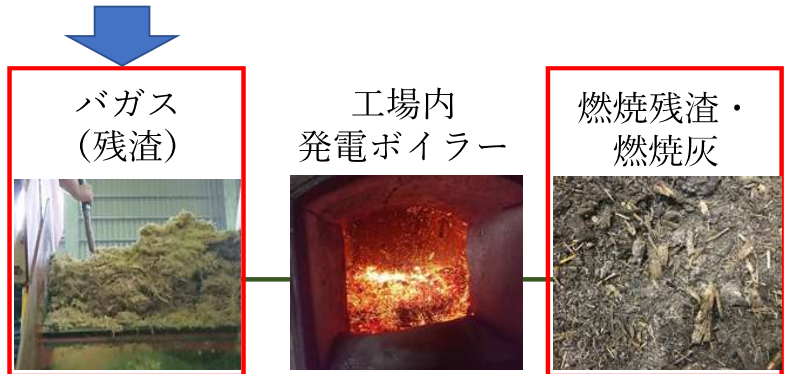


沖縄県製糖農産課資料（抜粋）



さとうきび生産状況

さとうきび及びびん糖生産実績（平成29/30年度）
<https://www.pref.okinawa.jp/site/norin/togyo/kibi/mobile/documents/seisanjiseki.pdf>



バガス・バガスアッシュの既往の活用事例

沖縄県では年間約20万tのバガスが発生している。製糖工場ではそれらの約9割をボイラー燃料として利用されており、発生した蒸気を用いた発電により、製糖工場の全エネルギーを賄っている。その他、飲料用、堆肥用などに活用されている。

沖縄県製糖農産課資料（抜粋）

表 平成29/30年度バガス・ケーキ及び糖蜜の利用状況（総括）

(1) バガスの利用状況

	原料処理量 A	バガス 産出量B	利用状況								
			B/A	燃料用C	C/B	飼料用D	D/B	堆肥用E	E/B	その他F	F/B
	トン	トン	%	トン	%	トン	%	トン	%	トン	%
分蜜糖工場	698,534	203,825	29.2	171,963	84.4	-	-	26,319	12.9	5,543	2.7
含蜜糖工場	70,141	18,282	26.1	16,409	89.8	-	-	1,483	8.1	390	2.1
計	768,675	222,107	28.9	188,372	84.8	-	-	27,802	12.5	5,934	2.7

※ 表中の「0」は単位に満たなかったこと、「-」は該当がなかったことを示す。
<https://www.pref.okinawa.jp/site/norin/togyo/kibi/mobile/documents/bagasu.pdf>

機能性食物繊維「醗酵バガッセ」の開発



平成25年にパッケージのデザインを一新したさとうきびごはんの素（左）
 さとうきびごはん（右）（資料提供：株式会社沖縄ワゴン堂）

https://www.alic.go.jp/joho-s/joho07_000983.html

ジーンズの糸

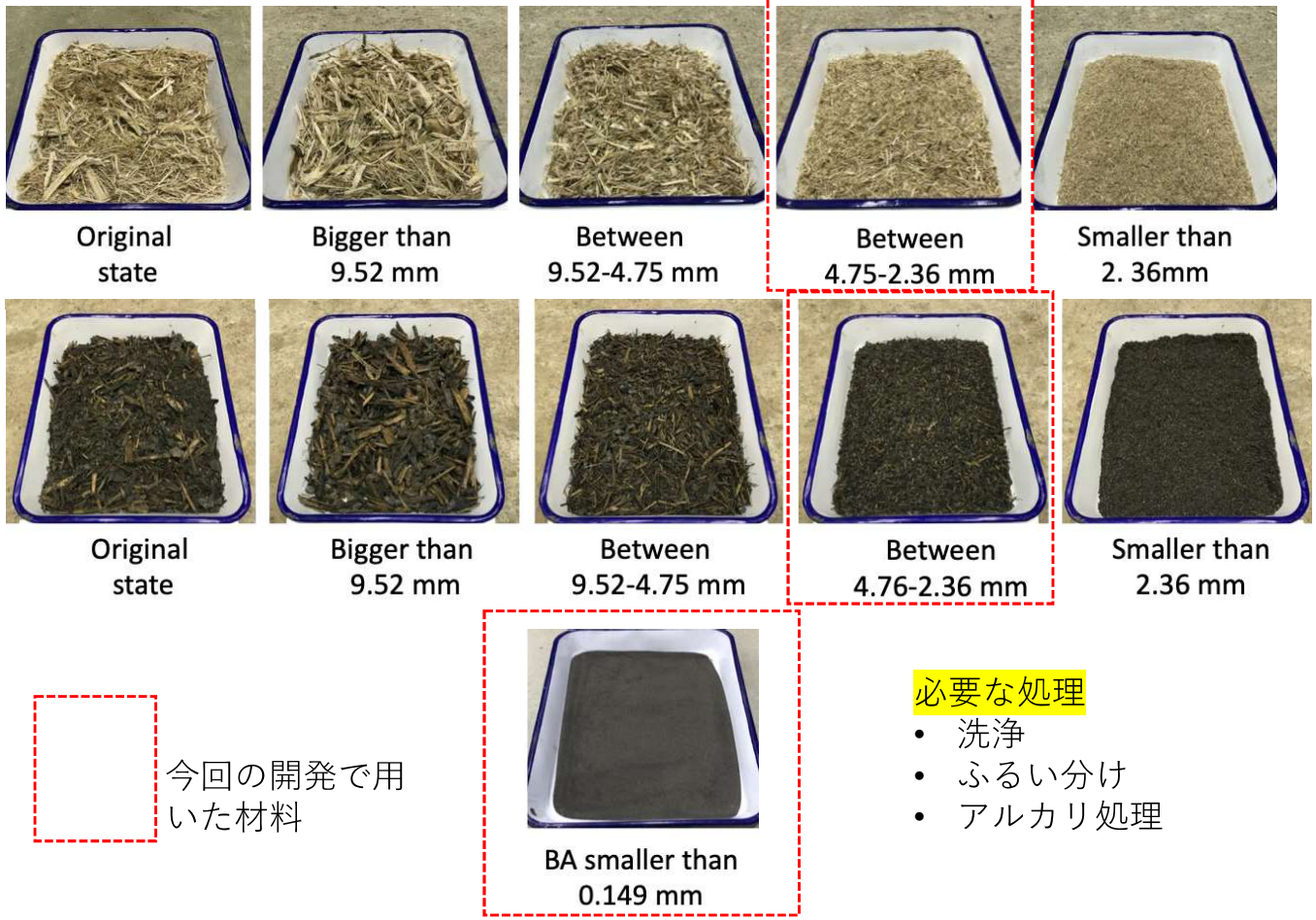
<https://shimadenim.com>



- バイオマス発電
- エタノール
- バガス紙
- etc.

※これらには加工など新たにエネルギーを要する。

バガス・バガスアッシュ（ふるい分け写真）



開発商品の特徴（コンクリート材料として）

本開発では、製糖過程で発生する産業副産物であるバガスとバガスアッシュの再資源化に寄与し、沖縄県の製糖過程におけるゼロエミッションを実現し、さらにコンクリート材料のうち、細骨材（砂）を一部代替することから、自然環境への負荷低減を可能としたコンクリート製造技術を構築する。

（例）一般的な普通コンクリート配合（FA無混和） 混和剤 空気



県内では、
 ・石灰岩砕砂
 ・洗浄した海砂
 の混合砂使用されている。

県内では、
 ・石灰岩砕石
 が使用されている。

エネルギー使用量：少

細骨材の一部代替 = 天然資源使用量削減 天然資源

- ・ 環境負荷低減へ貢献
- ・ 世界的な砂争奪戦の緩和へ貢献 参考：<https://www.youtube.com/watch?v=gl3BJTVwoik>
- ・ バガス繊維の引張抵抗性増へ貢献
- ・ バガス繊維の保水効果によるヒートアイランド現象の抑制

開発商品の特徴（コンクリート製品として）

縁石（ふちいし・えんせき）

車道と、歩道，安全地帯との境界線として，路肩に敷かれるコンクリートなどで作られた棒状の石の総称。（Wikipedia）



縁石の例

ユニバーサルデザインの縁石

自動車や歩行者，自転車，乳母車，車椅子，などが縁石にぶつかったり，つまずいたりする事故を防止することを目的とした全ての人に優しいユニバーサルデザイン化した縁石。（バリアフリー化）



ユニバーサルデザインの縁石の例

ゆいバーサル縁石

開発対象

沖縄県コンクリート二次製品協同組合が取り組み開発した**ユニバーサルデザインの縁石**のこと。沖縄県のバリアフリー化に期待。また，観光立県沖縄では，観光客にも優しい縁石である（キャリアバッグ走行性UP）

ゆいバーサル縁石の例



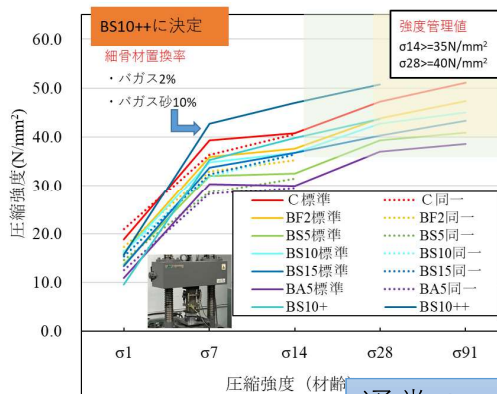
琉球新報

北谷町の浜川漁港付近で試験導入された「ゆいバーサル縁石」（県コンクリート二次製品協同組合提供）

開発商品の特徴（コンクリート製品として）



強度試験，試作品製作の様子



通常のコンクリートと同等の強度特性を確保

～人と自然環境に優しいコンクリート製品（琉球大学ブランド）～

うーじ・ゆいバーサル縁石

すでに製品化された商品である「ゆいバーサル縁石」の材料として，バガスおよびバガスアッシュを用いた環境負荷低減型コンクリートを採用し，人と自然環境に優しい新たな「うーじ・ゆいバーサル縁石」を，沖縄県コンクリート二次製品協同組合（開発代表工場：（株）キョウリツ）と共同開発しました。



人に優しい

環境負荷低減型
コンクリート

自然環境に優しい



完成品

- 沖縄県リサイクル資材評価認定制度（ゆいくる）での認定を受ける予定
- 琉大ループ道路での実装を検討
- 他のコンクリート製品への適用
- 離島でのコンクリート製品製造コストの削減についての検討
- その他


インターロッキング

環境と人に配慮した機能で、豊かな“街並み”を生み出します。

インターロッキングは、高い「デザイン性」と「機能性」が特徴です。中でも透水型は、雨水を地中に浸透させる優れた環境製品。環境と調和し、やわらかさとぬくもりをもたらします。ソフトな歩行感があり、街路や広場、公園、商業施設など幅広い用途にご利用いただけます。

● インターロッキングは、**ゆいくる**（沖縄県リサイクル資材評価認定制度）認定資材です。

● インターロッキングに使用されている保水性コンクリートブロック工法は **NET I.S. 新技術情報提供システム** に登録されています。



石川中学校


平板

保水性・吸水性に優れた平板。街や通りに「心地よさ」を。

デザインや配色によって様々な印象を描き出す平板は、街や通りに整然とした美しさを与えます。もちろん、機能性の面でも優れ、吸水性・保水性に富んでいます。また、舗装路面の低熱化へ作用し、都市部に見受けられるヒートアイランド現象などに効果的に働きかけます。

● 平板は、**ゆいくる**（沖縄県リサイクル資材評価認定制度）認定資材です。

● 平板に使用されている保水性コンクリートブロック工法は **NET I.S. 新技術情報提供システム** に登録されています。



真志川看護専門学校



(株) キョウリツ HPより

まとめ

本取り組みでは、製糖過程で生じるバガス・バガスアッシュを用いた自然環境と人に優しいコンクリート2次製品の開発を目的とする。また、本取り組みは、持続可能な社会システムの構築に大きく寄与する可能性を秘めており、ブラジル、インドなど、サトウキビ生産量の多い国々への技術支援など、地域だけでなく、世界に貢献できる技術開発でもある。

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

世界を変えるための17の目標



持続可能な開発目標（Sustainable Development Goals：SDGs）

ご清聴ありがとうございました。