


# 旧長南幼稚園の利活用ご提案



 株式会社 UNION.CO.,LTD  
ユニオン産業

 NPO法人竹もりの里

## 1. 株式会社ユニオン産業について

会社概要	4
主力製品ユニペレの紹介	5
ユニペレに辿り着くまで	6
環境問題への取り組み	7
ユニペレとは	8.9.10.11
放置竹林の問題	12
バイオプラスチック製造工程	13.14
植物由来の竹を混練した製品	15.16
エコ商品として認定	17
シート型素材・竹粉配合シート	18
シート型素材・抗菌性	19
受賞・認定	20

## 2. NPO法人竹もりの里について

竹もりの里法人概要	21
活動紹介	22
活用紹介・竹粉、竹炭	23
活用紹介・メンマ、加工品	24
長南町イベント参加、開催	25
地域との連携	26
普及活動	27

## 3. 活用提案について

活用してできること	28
長南町の森林資源	29
長南町の森林資源形態	30
長南町の竹資源現状	31
協働による地域活性化	32
竹林整備のコストは	33
竹の駅として活用	34
施設活用のフローチャート	35
竹の軽トラ積載	36
SDGsに向けた取り組み	37
おわり	38



株式会社

ユニオン産業

環境にやさしいプラスチックの革命

～竹から生まれた抗菌樹脂「ユニペレ」～

# 株式会社ユニオン産業とは？



創業 > 1960年2月  
資本金 > 10,000,000円  
代表取締役 > 森川 真彦  
本社 > 〒221-0036

神奈川県川崎市中原区井田杉山町23

電話 : 044-755-1107

FAX: 044-755-671

E-mail: [union@uni-project.co.com](mailto:union@uni-project.co.com)

website: <http://www.uni-project.co.jp/>

- \* 業 種 > プラスチック製品製造業  
プラスチック成形加工を主体としたオリジナル商品企画・設計・開発・販売企業。  
時代に先駆け天然有機廃材を使用し抗菌作用もある環境・健康志向樹脂「UNI-PELE (ユニペレ)」の自社独自開発に成功、食品トレイ、箸、花立て、ポット、フェンス、ペット用ボウル他多種商品に展開。

# UNI-PELE (ユニペレ)の種類・ラインアップ

どのような植物原料から作られている？



竹配合樹脂



月桃配合樹脂



麦配合樹脂



さとうきび配合樹脂



竹炭配合樹脂



コーヒー配合樹脂



檜配合樹脂

Etc...

# ユニペレに辿り着くまで

他に適した天然素材を探した結果、竹にたどり着いた



廃棄物を焼却する傾向がある日本では、生分解性よりも低燃焼カロリーで燃え、有毒ガスを発生しないもの、CO2排出量が削減されたものが求められる



約15年前、竹や麦の皮など植物由来で廃棄するものを配合  
従来の銀や光触媒など化学的な素材を使わず、  
自然界にあるものを配合して

環境に優しく、植物の抗菌性も生かせる樹脂素材



「ユニペレ」の開発

# 今、地球・日本で起こっていること・・・

## 1. 環境問題：

- ・ 温暖化・異常気象
- ・ 天然資源
- ・ クリーンエネルギー
- ・ CO<sub>2</sub>削減が求められる



## 2. 食の安全

- ・ 表示偽造
- ・ 食中毒・O157
- ・ 食品ロス・廃棄問題



## 環境意識の高まり

- 人間の活動が、一部または全ての気候変動の要因となっていると考える人は88%
- 自らのライフスタイルを変えるべきと考える人は73%

平成28年10月6日(木)国立研究開発法人・国立環境研究所社会環境システム研究センター  
全国3000名の18歳以上男女対象・日本人の環境意識世論調査：1,640名(54.7%)有効回答

# UNI-PELE (ユニペレとは) ?

地球に  
“やさしい”  
CO<sup>2</sup>削減

体に  
“やさしい”  
抗菌効果



環境樹脂普及隊  
ユニペレッツ

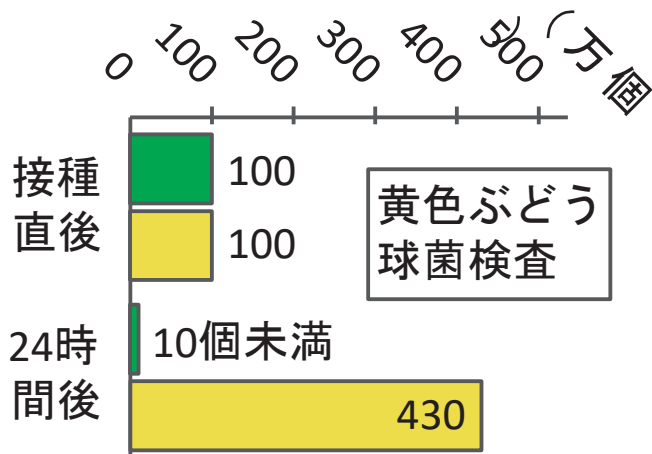
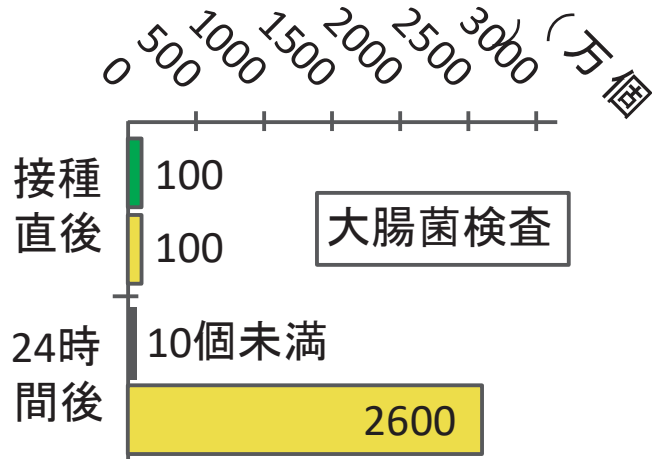


# UNI-PELE (ユニペレとは) ?

## 高い抗菌効果

抗菌力試験の結果 (日本食品分析センター)

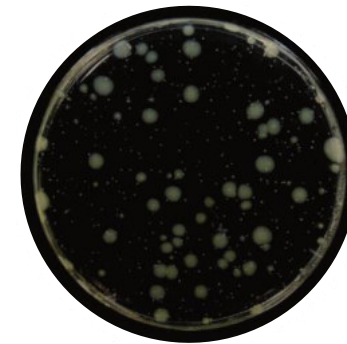
TAK-REM  
無加工



抗菌性試験の結果

(財)カケンテストセンター)

大腸菌O-157 24時間培養後の培養シャーレ



無加工試験片 (ポリエチレンフィルム)

TAK-REM



# UNI-PELE (ユニペレとは) ?

## その他諸元

- 実用新案登録第 3158617 号 (TAK-REM)
- 耐熱温度 :  $-40^{\circ}\text{C} \sim +140^{\circ}\text{C}$
- 食品衛生法・食品, 添加物等の規格基準 (第 370 号) 適合
- 電子レンジ高周波適正性試験合格



本報告書の表紙又は一部の複製  
私権転用を禁じます。

KAKEN

No. CS-16-09261

### 試験報告書

依頼者 株式会社 ユニオン産業 殿  
品名 TAK-REM103HD 1点  
試験項目 電子レンジ高周波適正性試験

平成29年 3月24日付で当所に提出  
された資料の試験結果は下記のとおりです。

カケン  
〒100-0002 大塚駅前西口ビル2階3号3室  
一般財団法人 カケンテストセンター  
大塚事務所 総務課付テストセンター  
〒100-0002 大塚 1-10-10-101  
Tel 03-441-0318 Fax 03-441-2439

記

試験項目	試験結果	試験方法
電子レンジ高周波適正性試験	外觀：異常なし 変色色：4.9級	JIS S 2029 定格高出力：0.45W 加熱時間：3.5分

試料

以上

本報告書は依頼者の機密情報に属する可能性があります。報告書の内容は依頼者の機密情報に属するものではありません。複製・転載等の行為は厳禁です。本報告書の複製・転載等を行う場合は、必ず依頼者の事前承認が必要です。

本報告書の表紙又は一部の複製  
私権転用を禁じます。

KAKEN

No. CS-16-09262

### 試験報告書

依頼者 株式会社 ユニオン産業 殿  
品名 TAK-REM103HD 1点  
試験項目 耐熱温度試験

平成29年 7月11日付で当所に提出  
された資料の試験結果は下記のとおりです。

カケン  
〒100-0002 大塚駅前西口ビル2階3号3室  
一般財団法人 カケンテストセンター  
大塚事務所 総務課付テストセンター  
〒100-0002 大塚 1-10-10-101  
Tel 03-441-0318 Fax 03-441-2439

記

試験項目	試験温度 (°C)	試験結果	試験方法
耐熱性試験	-10	異常なし 変色色：4.9級	依頼者指定試験方法 一定温度に調整した適 気湿度槽中に1時間浸 漬した後、室温で2分 間放置し、室温中の容器を 目視により確認した。 この試験を1つの試料 に対して10℃を単位と して、10℃おきに1 00℃まで行った。 変色色は変色色用プロ トタイプにて判定
	-20		
	-30		
	-40		

試料

以上

本報告書は依頼者の機密情報に属する可能性があります。報告書の内容は依頼者の機密情報に属するものではありません。複製・転載等の行為は厳禁です。本報告書の複製・転載等を行う場合は、必ず依頼者の事前承認が必要です。

本報告書の表紙又は一部の複製  
私権転用を禁じます。

KAKEN

No. CS-16-09263

### 試験報告書

依頼者 株式会社 ユニオン産業 殿  
品名 TAK-REM103HD 1点  
試験項目 耐熱温度試験

平成29年 9月3日付で当所に提出  
された資料の試験結果は下記のとおりです。

カケン  
〒100-0002 大塚駅前西口ビル2階3号3室  
一般財団法人 カケンテストセンター  
大塚事務所 総務課付テストセンター  
〒100-0002 大塚 1-10-10-101  
Tel 03-441-0318 Fax 03-441-2439

記

試験項目	試験条件	試験結果	試験方法
耐熱温度試験	条件：140℃	異常なし 変色色：3-4級	JIS S 2029 試料を一定温度に調整した耐熱器中 に3時間浸漬した後に取り出し、室 温で2分間放置後、試料を室温中 で目視により確認し、変色色 (変色色用 グレー・スケールにて判定) を目視にて判定した。

試料

以上

本報告書は依頼者の機密情報に属する可能性があります。報告書の内容は依頼者の機密情報に属するものではありません。複製・転載等の行為は厳禁です。本報告書の複製・転載等を行う場合は、必ず依頼者の事前承認が必要です。

# UNI-PELE（ユニペレとは）？

## 防カビ試験

試料 *	かび抵抗性 *	
	2週間後	4週間後
TAK-REM103HDI	0	0

- 注・ 0：肉眼及び顕微鏡下でかびの発育は認められない  
 1：肉眼ではかびの発育が認められないが、  
 顕微鏡下では明らかに纏認する  
 2：肉眼でかびの発育が認められ、発育部分の面積は  
 試料の全面積の25%未満  
 3：肉眼でかびの発育が認められ、発育部分の面積は  
 試料の全面積の25%以上～50%未満  
 4：菌糸はよく発育し、発育部分の面積は試料の  
 全面積の50%以上  
 5：菌糸の発育は激しく、試料全面を覆っている

本報告書の全部又は一部の無断転載転用を固くお断りします。

KAKEN

No. CK-12-068028

### 試験報告書

依頼者 株式会社 ユニオン産業 殿  
 品名 プラスチック片 1点  
 試験項目 かび抵抗性

平成24年11月26日付で当所に提出された試料の試験結果は、下記のとおりです。  
 平成24年12月28日

**カケン**  
〒550-0002 大阪市西区江戸堀1丁目19番4号  
 一般財団法人 カケンテストセンター  
 大阪事業所 生物テストラボ  
 Tel 06-6441-0399 Fax 06-6441-6803  
 (財団法人 日本化学繊維検査協会)

記

試験結果

試料*	かび抵抗性*	
	2週間後	4週間後
TAK-REM103HDI	0	0

注\* 0：肉眼及び顕微鏡下でかびの発育は認められない  
 1：肉眼ではかびの発育が認められないが、顕微鏡下では明らかに確認する  
 2：肉眼でかびの発育が認められ、発育部分の面積は試料の全面積の25%未満  
 3：肉眼でかびの発育が認められ、発育部分の面積は試料の全面積の25%以上～50%未満  
 4：菌糸はよく発育し、発育部分の面積は試料の全面積の50%以上  
 5：菌糸の発育は激しく、試料全面を覆っている

試験方法: JIS Z 2911-2010, 附属書1(規定)  
 プラスチック製品の試験 方法A  
 供試菌: *Aspergillus niger* NBRC 105649  
*Penicillium pinophilum* NBRC 33285  
*Fusarium varicosum* NBRC 33284  
*Trichoderma virans* NBRC 6355  
*Chaetomium globosum* NBRC 6347

試料

貼付省略

以上

本報告書に記載の試験結果は供試材料に対するものであり、製品(ロット)全体の品質を報告するものではありません。事業所未印のない報告書については、当該所は一切責任を負いかねますので、念のため申し添えます。

# 竹害

竹は発育が早く、放置しておくるとどんどん増え、道路を突き破ったり、他の植物の成長の邪魔になったり日光を遮断したりするため、里山を崩す原因となります。そのため適度に伐採する必要があります。



### 竹害対策とCO<sub>2</sub>削減

## 弁当箱で一石二鳥

竹を材料に使い、環境効果や二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)削減が期待できる弁当箱を川崎市内のメーカー「ニオン産業」(川崎市井田町)が開発し、市内の保育園や学校向けの仕出し弁当にも使われ始めた。市内の竹林から材料を集めており、仕出し弁当と市産資源材は「環境に優しい」近年問題になっている「食中毒」の発生を抑制したり、かけ崩れの恐れがなくなる。竹害対策にもつながる「一石二鳥」の効果も期待している。(磯村 誠)

### 竹材料に市内企業連携

プラスチックの成形工などを手掛け、や荒廃が目立ち、竹害対策として市側が「ニオン産業」は15年ほど前、竹や草などの粉末と成型剤のポリプロピレンで環境プラスチック「ニオセル」を開発した。開発してもタイオキシゲンが発生せず、CO<sub>2</sub>排出も40%以上を削減。開業した川崎産科、食器や食器で販売し、2010年川崎もつくりブランドにも認定された。

市内では、モウツタケの竹林の放置や荒廃が目立ち、竹害対策として市側が「ニオン産業」の活用を模索。都民や市内の保育園、私立学校への仕出し弁当を販売している「アボカドファクトリー」(津南区北葛)と取り合わせた。同社の毛利公二(環境統括部長)「抗腐作用が強い。お子さまのお弁当に大人以上の衛生面に気を遣うので」と話し、学校など60分所向けにはCO<sub>2</sub>を減らすことが食中毒は起きていないという。

「ニオン産業」は、市の紹介で長年手入れがされず荒廃した高津区久末の竹林で開引した竹の節もスタートした。市産労働局の企画の木匠岡オイン「イノベーション推進担当者は「弊社の高耐久・後継者不足などもあり、竹材が放置されている。市内企業と仕出し弁当メーカーの連携の手本」として、期待していると話している。

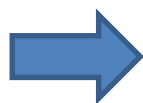
竹を材料に使った弁当箱で連携している「ニオン産業」の毛利公二(左)とアボカドファクトリーの毛利統括部長。

# UNI-PELE の製造工程 粉碎～製品まで

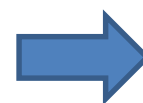
自社工場において、植物粉碎 ▶ 製品製造まで一貫して生産しております。



竹林で伐採



粗粉碎



微粉碎・乾燥

## 旧長南幼稚園で計画する製造工程

※微粉碎・乾燥までを行い、出来上がった原材料を川崎に搬送する

# ペレット製造



# 金型製造



# 金型



# 射出成形



# 商品に展開

# 多岐にわたるアイテム・日用グッズ

## 食器・弁当箱・カップ・トレイ



▲ コーヒーのカスを配合

# 多岐にわたるアイテム・日用グッズ

## キッチングッズ他





# UNI-PELE = 川崎市発・初のエコ素材！

“地産地消”をモットーに川崎市、川崎商工会議所、地元の農家様、他企業・団体様と協同で多種事業を推進しております。

- ・川崎市内の幼稚園の弁当箱でも採用
- ・会津若松等の施設では子供達の創造力を高めるものづくりと題してレンガブロックを製作



# シート成型素材 UNI-PELEAT

長年の研究の末  
新開発された、  
植物素材を使用した  
ユニペレ竹粉配合抗菌シート

食品の使用に安全・安心な  
抗菌素材 TAK-REM で表面コーティング、  
なおかつトレーやカップなど幅広く  
加工が可能な強度で環境にも優しい！



# シート成型素材 UNI-PELEAT

## 生鮮食品を使った鮮度保持・抑菌テスト

いずれも試料の下にUNI-PELEATを置き、温度等の調整は行わず室内で放置した。

### レタスの鮮度保持テスト

UNI-PELEATなしは変色あり。

UNI-PELEAT有りでは見た目変化なし。

UNI-PELEATは**鮮度保持効果**があると考えられる。





	試験前	7日後
なし UNI-PELEAT		 変色している
あり UNI-PELEAT		 変化なし

### いちごの抑菌テスト

UNI-PELEATなしはカビが生えて、変色している。

UNI-PELEATありは、見た目変化なし。

UNI-PELEATは**抑菌効果**があると考えられる。

	試験前	7日後
なし UNI-PELEAT		 カビが生えている
あり UNI-PELEAT		 変化なし

# 受賞・認定等

・食品衛生法

・川崎市ものづくり  
ブランド認定



・バイオマスマーク認定



・かながわ産業 Navi 大賞  
環境（エコ）部門優秀賞

・九都県市  
のきらりと光る産業術

・低CO2川崎ブランド'15認定



・かわさき起業家オーディション受賞

・かわさき起業家賞

・かわさき商工会議所会頭賞

・はまぎん賞

・りそな神奈川応援賞

・ヨコハマ001認定グッズ





# NPO法人竹もりの里

地域の里山資源を循環させることで里山再生を目指しています。

「竹もりの里」の「もり」には、主に三つの意味が込められています。

ひとつは「森」

ひとつは「守」

ひとつは「人」(防人(さきもり)といいます)

竹や里山を有効活用することは、  
豊かな「森」を育むことになり、  
それはこの地球や生物を「守」ることであり、  
それは「人」がなしていくべきこと  
そういう思いをもって活動しているNPOです。

千葉県長生郡長南町本台658-1

理事長 鹿嶋與一

法人設立 2010年9月

正会員 17名

サポーター会員 24名

# 地域の里山を整備しながら里山資源の活用を目指す



- 長年放置され荒れた坂本の竹林を5年間整備、竹の有効活用実験を行った



- 整備のための進入路開設
- 急傾斜地での竹材の搬出実験
- 枯れ竹の処理方法を模索
- 青竹の活用方法
- 活動は新聞、雑誌、TVの取材を受けた

・樹木粉碎機で竹パウダー・竹チップに加工



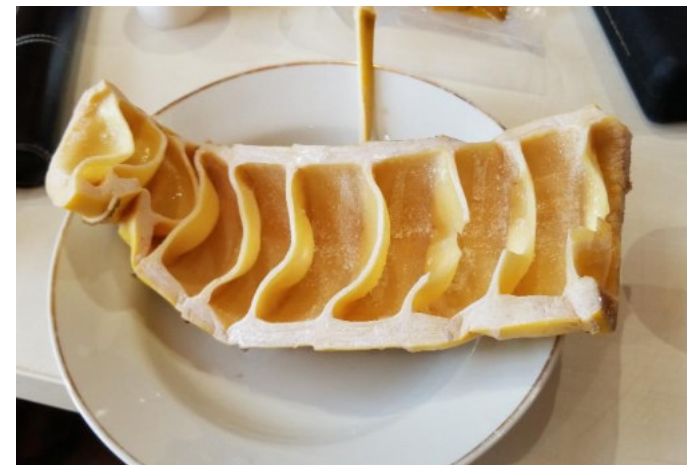
土壌改良材に活用



・開放型炭化炉でポース竹炭をつくる



# 孟宗竹幼竹をメンマの原料、約1mを収穫塩漬け加工



# 竹灯り・エクステリア商品に竹材を加工







## 長南フェスティバル



## 野見金公園で森林ピック



# 地域の廃校活用事業者との連携



## ■ 西小学校で水鉄砲ワークショップ開催



## ■ 熊野の森林で大学生による里山体験



竹灯りワークショップ



ボランティア参加の竹林整備



東京ビッグサイトエコプロ展



里山体験炭づくり

# 竹材の普及活動

## 各地のイベント参加開催



竹炭シンポジウム開催



竹細工教室



竹林で流しそうめん



たけのこ狩り体験

# 旧長南幼稚園を活用して美しい里山再生提案

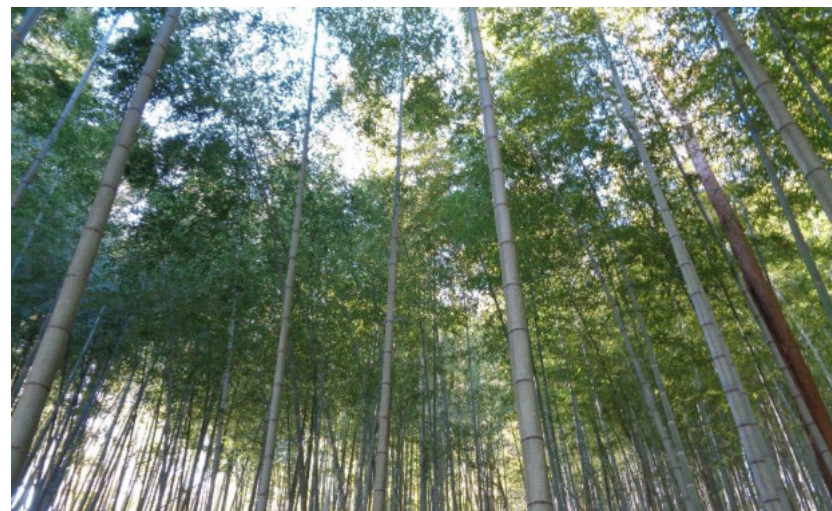
## 株式会社ユニオン産業と竹もりの里が協働することで森林資源を活用

- 管理できなかった竹林の竹材を循環させる仕組みをつくります
- 長南町近隣の竹林所有者が搬出する竹材を有効な資源として活用する
- 切出した竹材をバイオプラスチック製品の原料として買い取る
- 年間200tの竹を有効活用していきます

竹パウダーに加工する → 年間目標 100t

間伐竹を竹炭にする → 年間目標 60t

竹を加工して商品化 → 年間目標 40t

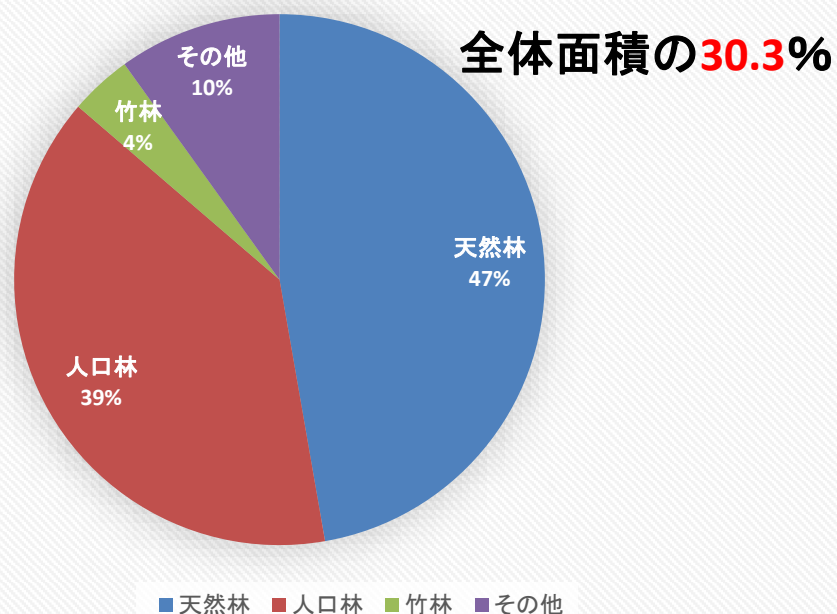


- 工作室を活用したワークショップ等のイベント開催、都市部との交流人口を増やす
- 施設内にショールーム開設、展示されたバイオプラスチック商品・竹加工品を購入できます
- バイオプラスチック製品ができる迄の工程を見ることができます

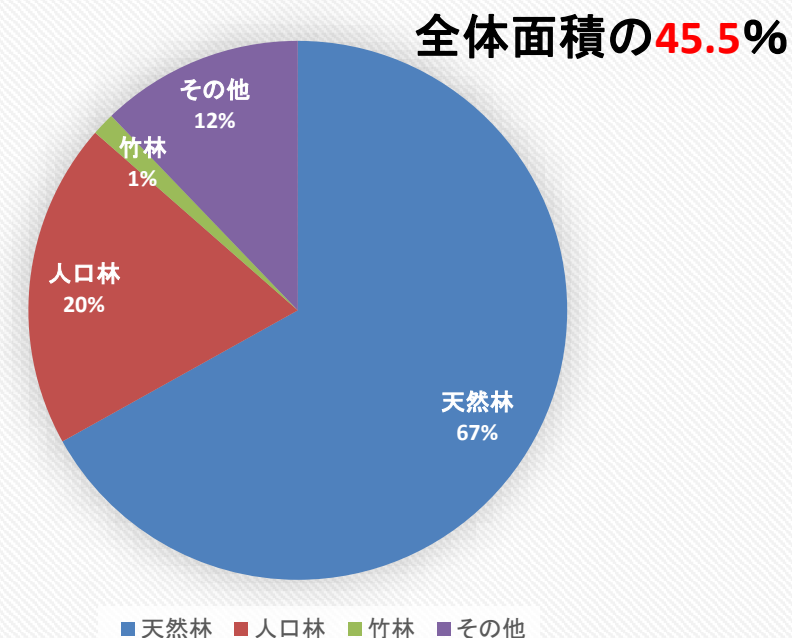
# 長南町の豊かな森林資源を活かす

長南町は面積65.51km<sup>2</sup>、東西10.3km、南北12.4kmに豊かな森林資源が現存している。

千葉県全体森林資源面積1,560km<sup>2</sup>

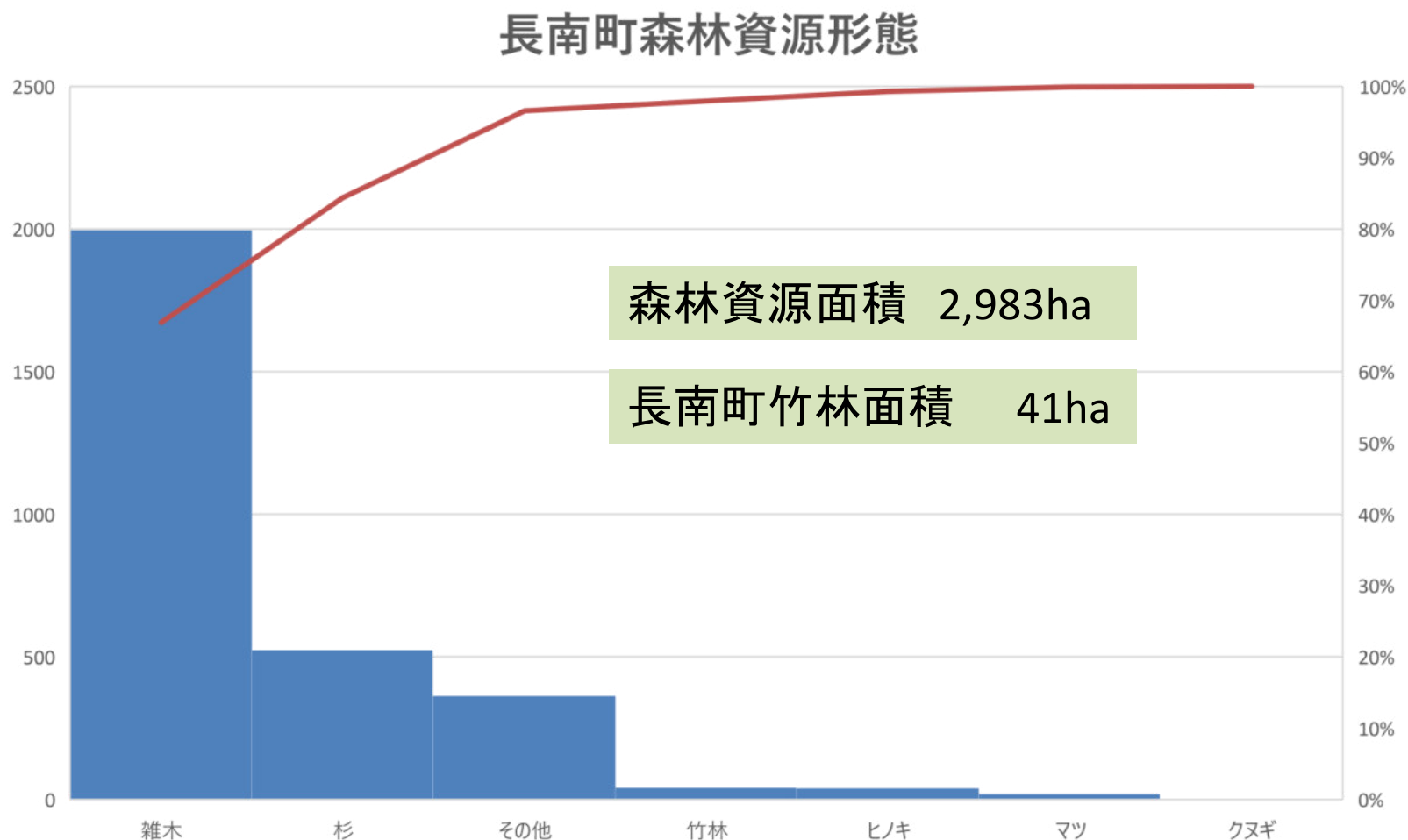


長南町森林資源面積29.83km<sup>2</sup>



# 森林資源の活用で持続可能な社会を目指す

## 平成30年千葉県森林統計から長南町の森林資源形態



# 竹資源の現状

(平成30年度千葉県森林資源統計)

県内の竹林面積は5,884ha 竹材量は58万トン

竹材量は100t/ha当りで計算

長生郡市の竹林面積291ha 竹材量は約3万トン

長南町の竹林面積は41ha 竹材量は約4100トン

竹は5年で成長するため1/5の約800tが年間活用できる

## 経済的な側面

長南町で雇用を創出(現地採用1~2人)



竹粉配合バイオプラスチックは耐抗菌性に優れたエコ商品

竹パウダー、竹炭の製造販売

竹製品づくり体験、展示販売

## 地域の伝統文化の再生

日常生活に竹細工製品を普及させる



竹遊具づくり体験

竹林で竹の子狩り

竹灯りで日本文化発信

里山資源から→製品化までの循環型社会提案→環境教育

## 社会的目標

里山資源を積極的に活用

地球温暖化防止に貢献

生物由来の原料活用で循環型社会を目指す



持続可能な地域社会づくりを長南町から情報発信

地域社会の振興連帯、絆の見直し

荒廃する放置竹林を再生するための支援

地域の竹資源を買い取りバイオプラスチック原料に活用

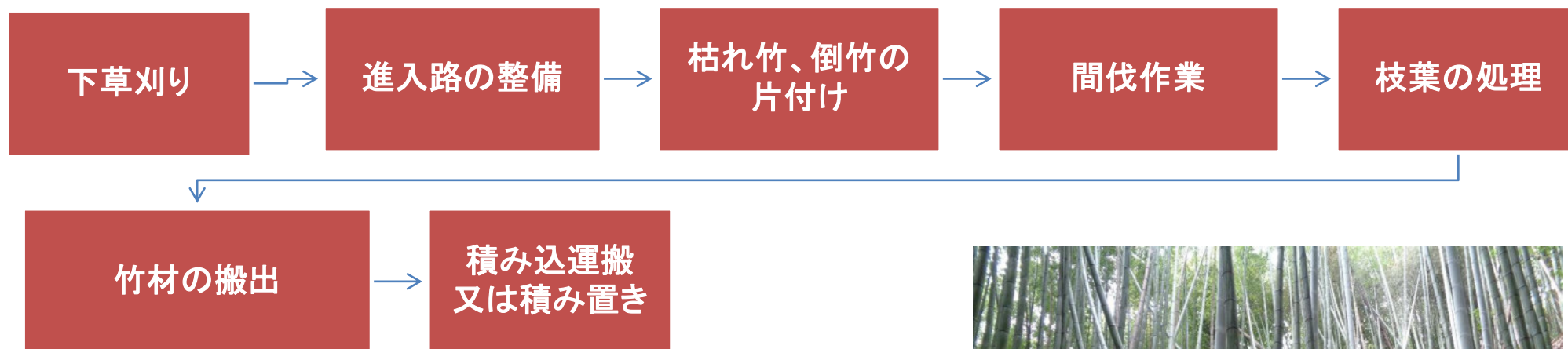
竹材を活用したイベントの開催、都市住民との交流人口を増大



# 株式会社ユニオン産業 NPO法人竹もりの里 地域活性化提案



# 長年放置された竹林を整備するためのコストは？



※綺麗な竹林に再生するためには10アール  
当り最低でも30万円程度の費用が発生する。

孟宗竹林には10a当り10t～30tの竹が育ち、  
その1/5を伐採しても翌年には再生します



竹林所有者が孟宗竹20tを搬出した場合、幼稚園の敷地を活用することで24万円の青竹を買い取ることが可能、間伐竹資源を循環させるシステムが構築できる

# 旧長南幼稚園を竹の駅として活用

間伐竹の買い取り



ユニオン産業・竹もりの里



竹林所有者

地域経済の発展に貢献

綺麗な竹林に再生



町民・都市住民



竹林所有者： 竹の伐採作業→旧長南幼稚園に搬入→指定場所に荷降し

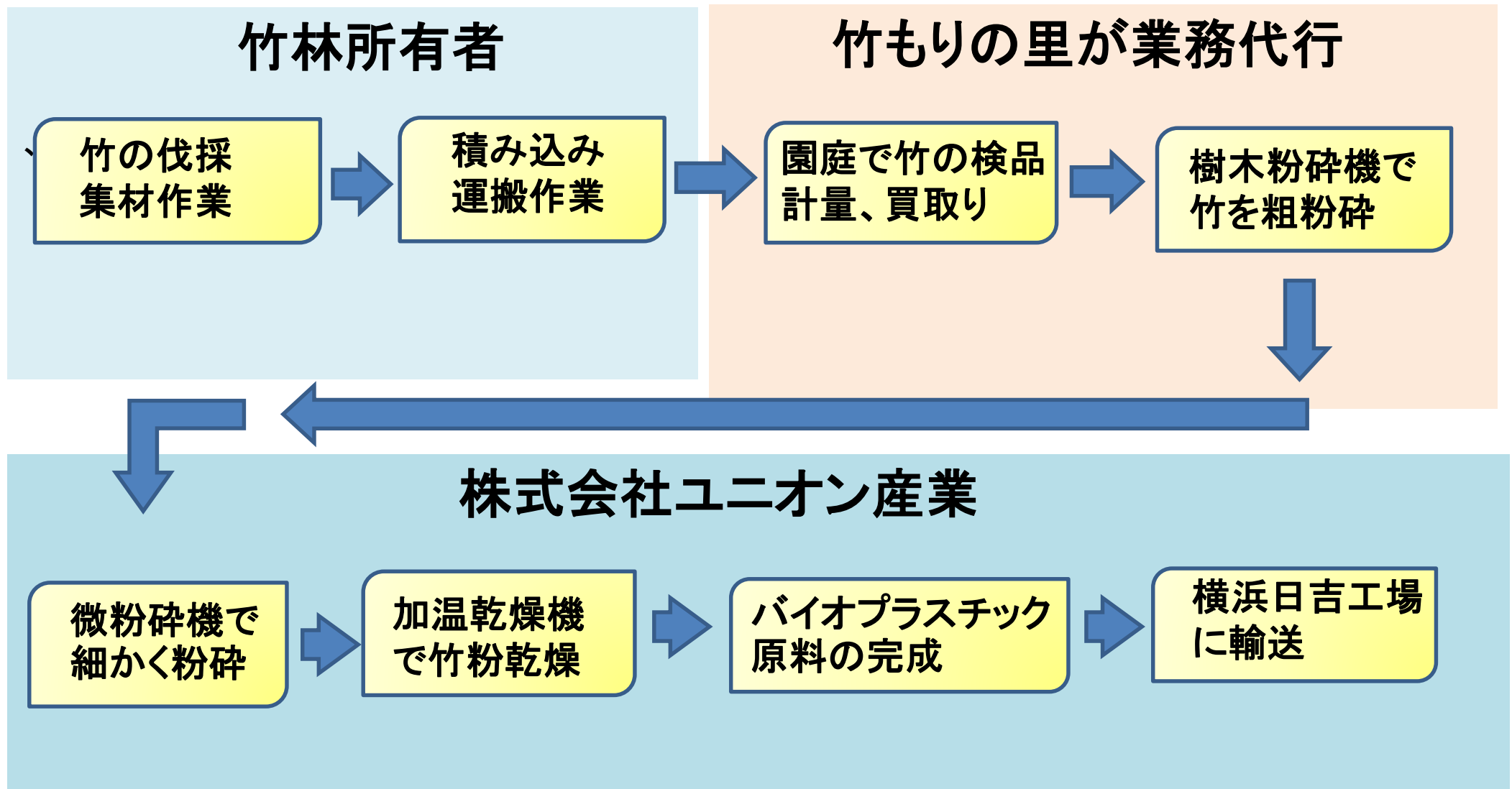


竹もりの里： 竹の買い取り(品質確認・計量・集計)→樹木粉碎機で粗粉碎→ユニオン産業へ納入、竹材はその他素材(竹炭、建築材等)にも有効活用



ユニオン産業： 微粉碎機で微粉化→乾燥機による乾燥→日吉工場へ搬送→バイオプラスチック製品に加工

# 主な施設活用のフローチャート



# 間伐した青竹、軽トラ満載の場合



※参考写真2.4mで約400kg

搬入竹は枝払いした青竹、長さ2.4m以内が望ましい

竹はカビの発生が無く、伐採後1週間以内搬入を希望

長南産竹を優先的に、近隣の竹を月2回程度、買い取り実施

※買い取り価格は軽トラ満載の場合4千円～5千円を予定



## 旧長南幼稚園を持続可能な社会を目指すために活用

- 1 地域資源を有効活用することで利益をもたらすことができる
- 2 里山資源を食材に加工して利用することを提案できる
- 3 里山活動に参加、自然と触れあい体を動かすことで健康増進につなげる
- 4 環境問題、多くの人に持続可能な社会について考えるきっかけを提供
- 7 バイオプラスチック原料に地域の竹材を活用できる
- 8 地域資源が活用されることで新しい雇用を生み出すことができる
- 11 都市と農村をつなぐ役割、豊かな田舎暮らしを提案することができる
- 13 竹炭をつくり活用することで地中に炭素固定、CO<sub>2</sub>削減に繋がる
- 15 竹林整備で美しい里山を蘇らせ、生物多様性の自然を学習体験できる
- 17 都市と農村をつなぎ生活スタイルの違う人と協力して持続可能な社会をつくる

# ご清聴有り難うございました

長南町を昔の綺麗な里山に復活させる

## 持続可能な社会を目指して



## おわり



株式会社 UNION.CO.,LTD  
ユニオン産業



NPO法人竹もりの里