



膜構造畜舎 TENT BARN

yamaguchisangyo membry Products

山口産業 株式会社

YAMAGUCHI
NEW SHELTER
INDUSTRY Inc.

Solutions we provide Tent Barn

一膜構造が畜産業で実現すること



ライフサイクルコストの低減

鉄骨量を最大50%削減することによる建築費の低減、膜の採光性による照明費の削減など、イニシャル、ランニングの両面からコストの削減を実現し、事業立ち上げと継続を支援します。

生産性の向上

大型機械も導入できる大空間、膜材の可視光線を透過する特性による視認性の高さなど、畜舎内での作業効率を向上させ、畜産業の生産性を高めることに寄与します。

アニマルウェルフェアに配慮した環境

畜房内の過密を防ぐ柱のない大空間、最短10日の短納期による建て替えなど、家畜に快適な環境下で飼養することで家畜のストレスや疾病を低減し、結果として生産性の向上や安全な畜産物の生産に繋がっていきます。



一膜構造の畜舎における活用例

01 BARN 一畜舎



02 COMPOST SHED 一堆肥舎



03 WAREHOUSE 一倉庫



04 BIOGAS HOLDER 一バイオガスホルダー



Index

01

膜構造畜舎の
特長 3P

Tent Barn
Features

02

膜構造畜舎が解決する
畜産課題 7P

Livestock Production
Challenges Solved
by Tent Barns

03

膜構造畜舎の
関連設備 13P

Related equipment
for Tent Barns

04

畜産用膜構造製品の
実例 27P

Examples of Membrane
Structural Products
for Livestock

05

山口産業 株式会社
会社紹介 33P

Yamaguchi Sangyo
Company Profile

膜構造畜舎の特長

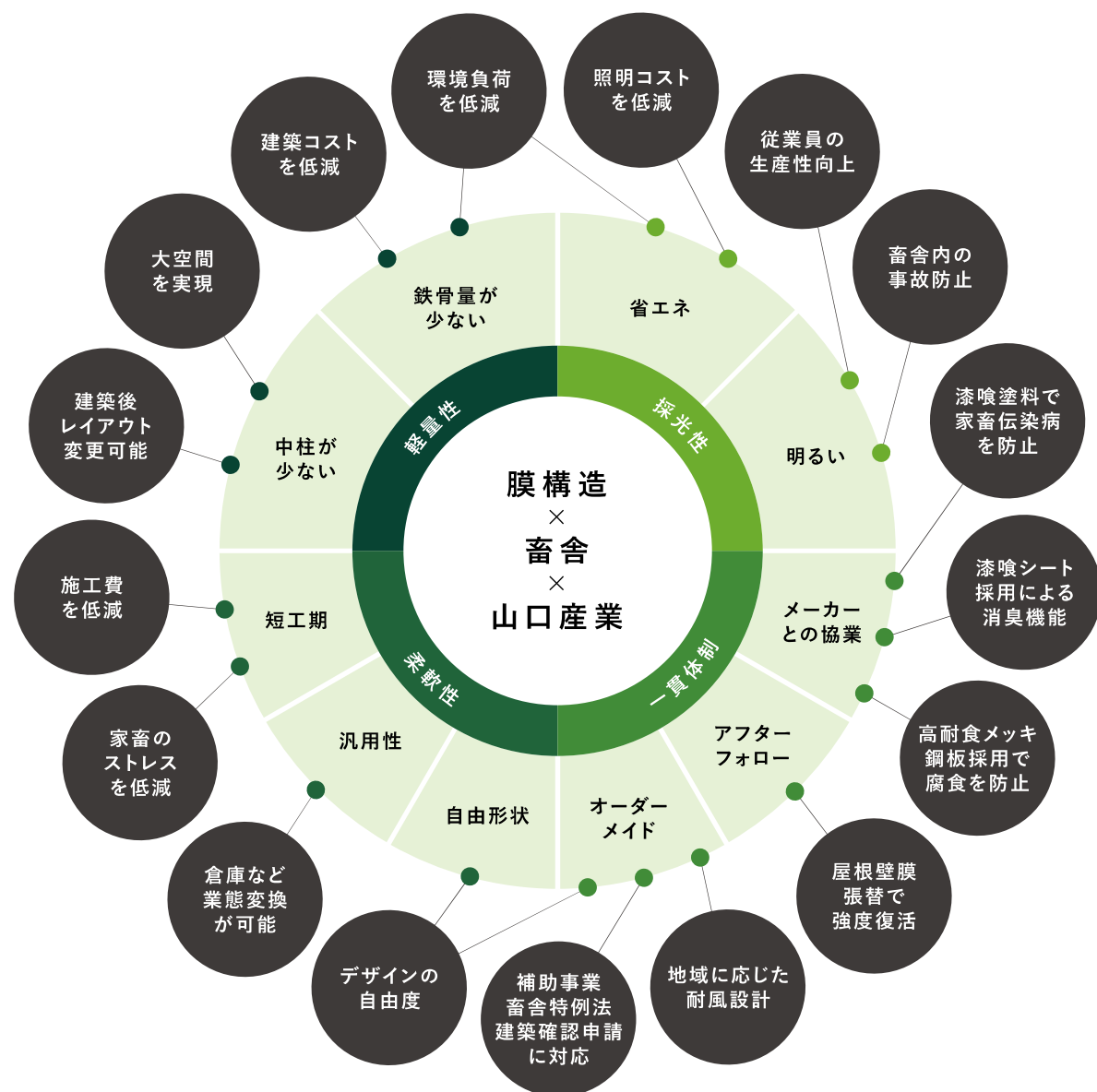
自由度の高い膜構造だからこそ、理想の畜舎を低価格で実現

建膜構造だからこそ広さ・高さ・形状などを自由に設計でき、オーダーメイド方式で理想のテント畜舎を実現します。軽量の膜素材を屋根に使用することで中柱を省くことも可能に。畜舎内を自由にレイアウトでき、さらに建設後のレイアウト変更も可能です。また、建築確認申請業務にも対応します。

膜構造 × 畜舎 × 山口産業

膜構造畜舎は、膜素材の特性と山口産業の強みによりコスト、強度、作業効率、防疫など「畜産業の課題解決」に貢献します。

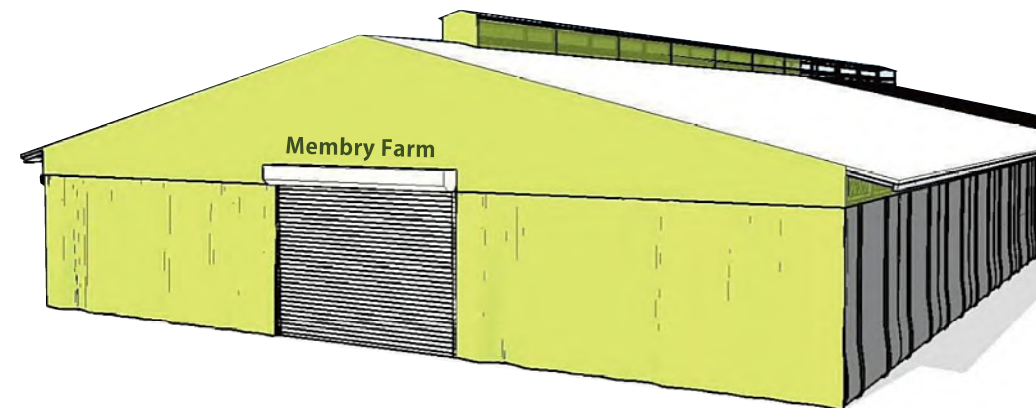
- Solution Chart -



採光性

透光性による生産効率アップ

膜(テント)材は、紫外線をカットし可視光線を透過します。照明と違い、影が出来にくく屋外のような環境となり、家畜のストレス低減や作業の安全性と効率の向上が期待できます。また、明るさによる畜舎のイメージアップや照明のランニングコスト削減にも貢献します。光を取り入れたくないというリクエストには完全遮光膜材を使用することも可能です。



一貫体制

豊富な膜材バリエーション

膜構造畜舎に使用する膜材は、高強度で防災性能を有し、表面にはPVDFフッ素コーティングを施した防汚性、撥水性に優れた膜材になります。屋根には高透光率の白の膜材をお勧めしており、紫外線をカットして建屋内に自然な明るさをもたらします。壁膜には7色の豊富なカラーラインナップの膜材をお選びいただけます。(→P15)

一貫体制

建築確認申請で補助事業にも対応可能

自社一級建築士による設計で確認申請業務まで対応可能で、補助事業にも対応しています。畜舎のサイズ、高さは勿論、レイアウトや仕様の自由度が高く、打合わせから設計、製作、施工までを自社一貫して行なっております。

柔軟性

形状の自由

膜材料の持つ特徴の最たるものが柔軟性です。他の建材では実現が難しい形状でも、膜材なら自由自在です。例えば、敷地に合わせて建屋を変形させたい・ドーム状にして、オンリーワンの畜舎を建築したい等の特殊な要望にもお答えします。

軽量性

中柱不要の構造

テントで屋根、壁を構成する事で極めて軽量の建築物となり、建屋内の中柱を不要とする事が可能です。そのため、室内の自由な設備設計を行う事ができ、建築後のレイアウト変更にも柔軟に対応可能です。

軽量性

膜構造だからできる、自由なレイアウト

弊社では、全ての製品を受注後に一品一品製作するオーダーメイドの形式をとっております。また、社内の構造一級建築士にて構造計算を行っており、構造上の安全性を確保したうえで、リクエストに柔軟に対応いたします。お客様の理想をカタチにしたい、様々な問題をテントで解決したい、従来の工法では実現が難しく、極端に高額になるようなリクエストにも現実的な金額でお答え致します。



従来の畜舎との比較

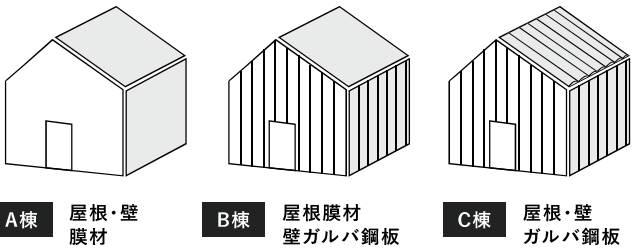
従来の畜舎(ガルバリウム鋼板)		膜構造畜舎
体感温度	断熱材を用いない場合は、屋根裏面温度が高い。	白色のテント屋根は日射反射率が高く、金属屋根やスレート屋根より 屋根裏面温度が低くなる。 (社内実験結果による)
内部空間	内部の中柱が必要になる場合が多い。	畜舎内部の 中柱は不要。 設備との取り合いが必要な場合は設置も可能。
内部照明	原則として、可視光線を透過しない。 照明もしくは採光窓や巻上カーテンが必須。 その場合でも、光源によっては影がでやすい。	白系膜材は透光率 19% の為、曇天の低照度時(1,000lx)でも内部は 190lx となる為、 日中は照明が不要。
コスト	屋根材が重い為、躯体重量・基礎ボリューム共に大きくなる。施工も1枚ごとに屋根材の取付、現場溶接や杭打ちなどの地盤改良が必要な場合も比較的多く、コスト増となる。	コストは2/3程度。 鉄骨は全て工場で事前製作 したものをボルトのみで接合し屋根材は1枚の大きなものを取り付ける為、コストが安い。
工期	各工種により作業が分担となる為、施工期間が長い。	屋根材が軽い為、躯体重量も軽い。 それにより地盤改良が不要となる場合が多く施工期間の短縮が可能。

従来の畜舎(ビニールハウス)		膜構造畜舎
材料耐用年数	中に基布を有さないフィルムの為、強度が低く、耐用年数は1年～5年程度。	基布に高強度ポリエステル織物を用いている為、 耐用年数は10年～15年程度。
躯体鉄骨	一般的には34mmのパイプ材。 強度があるものでも48.6mm x 2.3mm程度。	主材(柱・合掌)は、75mm×2.3mm～100mm×3.2mmをダブル(2本)で使用し、トラス構造を採用。 建築場所の建築条件に伴い、構造計算で部材を算出。
コスト	非常に安価。	ビニールハウスと比較すると高額。
建築確認申請	取得できない。 (補助対象外となる場合がほとんど)	建築確認申請取得が基本。 (各種補助の対象となる)
内部空間	一般的なビニールハウスの開口は、10mとなる為、内部空間は狭くなる。	最大50m以上の間口を 中柱無し で建設することが可能。

建屋内温度実験

テントの中って暑いんじゃない?といった疑問にお答えすべく、建屋内温度・屋根表面温度実験を行いました。

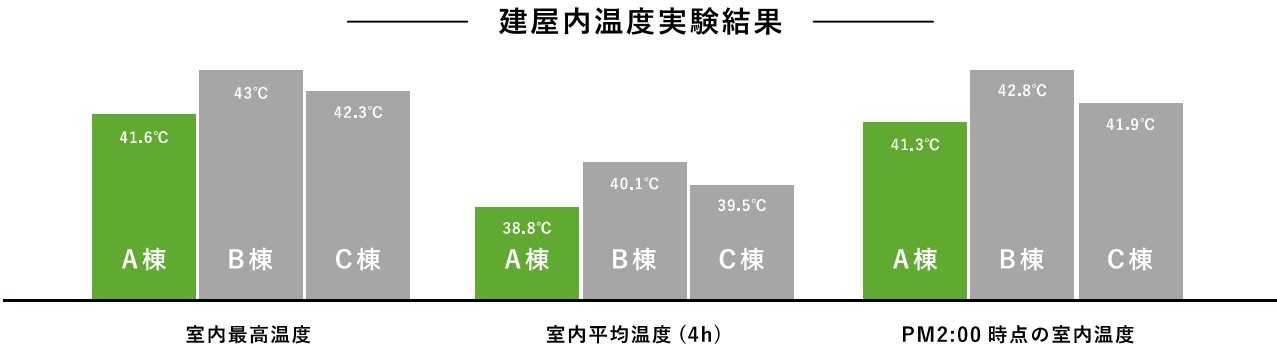
■ 建屋概要



今回は屋根壁膜材・屋根膜＋壁鋼板・屋根壁鋼板の3種類を採用。

■ 測定概要

試験者	山口産業株式会社
試験棟サイズ	W2xL2xH2 (3 棟)
測定日	2020/09/10
測定時間	【9h】AM 9:00～PM6:00 【4h】AM12:00～PM4:00
使用材質	膜材：防災膜 (0.5mm 厚) 鋼板：ガルバリウム鋼板 (0.5mm 厚)



実験結果…膜材・鋼板による著しい温度変化はない為、
「**テントだから暑くなる、ということはありません！**」

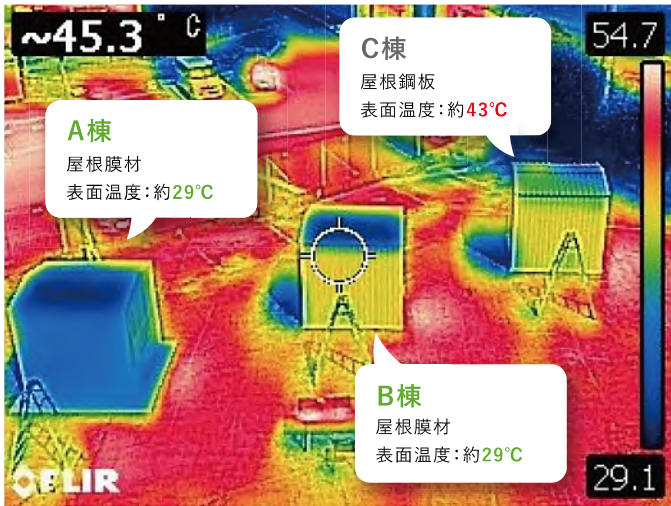
屋根表面温度比較実験

■屋根表面温度は内部外部共に、膜屋根及び壁の表面温度は低く、鋼板屋根及び壁の表面温度は高いという、顕著な変化が見られた。

■膜表面温度は鋼板表面温度と比較して、約10℃～12℃程度低くなっている。



上記の実験結果から
膜は鋼板よりも、著しく表面温度が低くなる
という事が実証されました。



膜構造畜舎が解決する畜産課題

コスト・強度・作業効率・家畜のケアなどの課題にテントの力でソリューションを提供する

畜産業における最大の課題であるコストをはじめ、生産性、働き手の負担、伝染病など畜産業には様々な課題があります。山口産業は畜産農家の方々の課題と向き合い、計画、設計、製作、施工まで一貫体制だからこそできる畜舎について研究、開発に取り組んできました。ここでは「課題」起点で膜構造畜舎が提供するソリューションを紹介します。

課題 資材の高騰で建築コストがかさんでしまう...

解決 鉄骨量・施工費削減で建築コスト最大40%カット

- 軽量のテント素材を使用することから、屋根壁を支える鉄骨量を50%削減。
- 鉄骨・膜は工場で事前製作、現場での加工が少なく、施工費を大幅にカット。

屋根壁に使用される膜材料は国土交通大臣認定材料の高強度でありながら、鉄等の他建材と比較して低コスト。社内の構造建築士が安全性を確保しながらコスト面でも最適な構造をご提案します。牛柵などの付帯設備の一部も建屋の柱などで予め計画することで、全体のコストも低減。



課題 光熱費の値上げでランニングコストが...

解決 採光性の高い屋根で照明費を年間約612.324円削減

- 採用する白系膜材は透光率19%、低照度時でも 190lx で十分な明るさを確保。
- 日中は照明が不要で年間約61万円の照明費を削減。 *約3000㎡の畜舎の場合

他工法が日中に使用する照明費は612,324円。
他工法の3,000㎡の牛舎が平均照度200lxを確保するには、消費電力44.8WのLED灯を130台程度設置が必要で、5.83kwの電力が必要。電気代を23.97円/kwhで計算すると5.83kw×23.97円=139.8円。139.8円×12h/1日(夜間は除く)=1677.6円×365日=612,324円



課題 畜産クラスターや畜舎特例法を活用したい...

解決 オーダーメイドで補助事業・畜舎特例法に対応

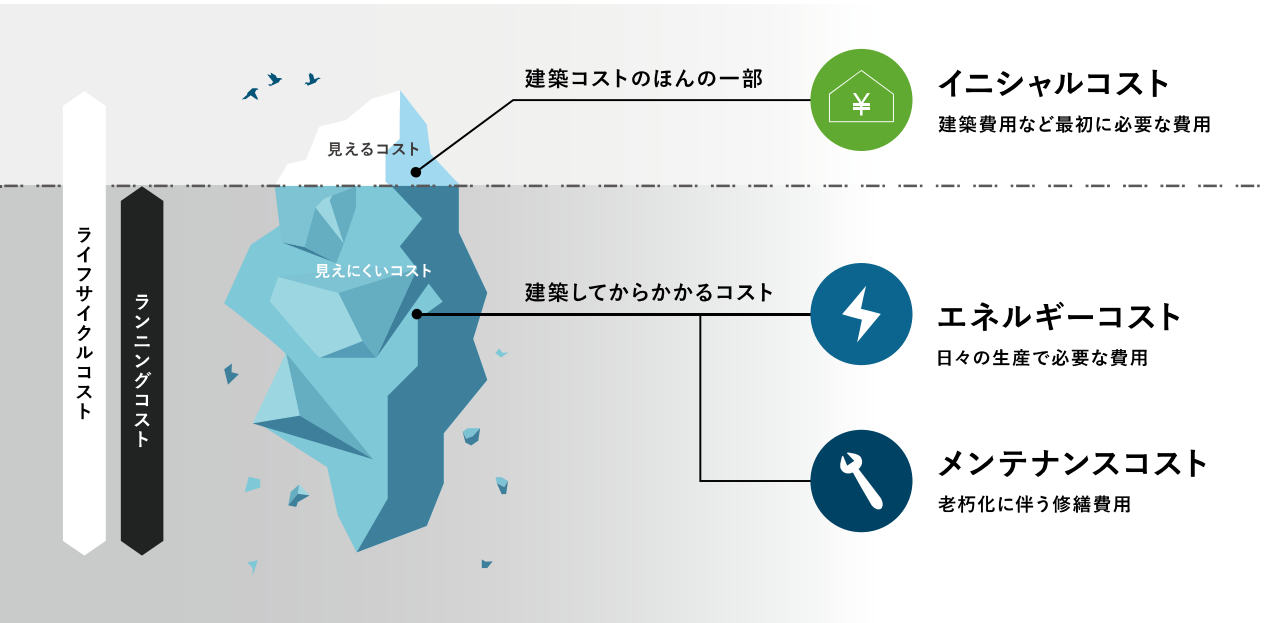
- 一級建築士によるオーダーメイド設計で補助事業に対応可能。
- サイズ、高さ、レイアウトなど畜舎特例法仕様での建築も可能。

建築物としての安全性を担保していることから畜産クラスターをはじめとした各種補助金の対象として建築を計画する事が可能。また、畜産業の国際競争力強化を目的に新たに制定された畜舎特例法に適合して計画から建築が可能です。



畜舎のライフサイクルコストを考える | 建築費は「氷山の一角」

ライフサイクルコストとは、建築物にかかる生涯費用です。建築費だけで、高い安いを判断していませんか？
実は建築費は、長い目で見ると氷山の一角にすぎません。



「畜舎建築」における 25 年間のライフサイクルコスト比較表

*1. 建築費については、コンクリート工事・設備工事は含んでおりません。 *2. 照明費は日中12時間で算出しています。
*3. 修繕費は25年間経過した際に想定される費用を算出しています。 *4. ライフサイクルコストは一部を抽出しているため、他費用も発生します。

	見えるコスト	見えにくいコスト		
	建築費総計 / 平米単価 ^{*1.}	照明費 (日中) ^{*2.}	修繕費 (張替) ^{*3.}	ライフサイクルコスト (合計) ^{*4.}
膜構造畜舎 / ㎡				
A. 小規模 / 198㎡	平米単価3.5万円 700万円	鉄骨造の場合37,800円/年 0円	250万円	920万円
B. 中規模 / 900㎡	平米単価2.5万円 2300万円	鉄骨造の場合188,164円/年 0円	700万円	3020万円
C. 大規模 / 2,925㎡	平米単価2.1万円 6400万円	鉄骨造の場合612,324円/年 0円	2000万円	8400万円
鉄骨造畜舎 / ㎡				
D. 大規模 / 2,925㎡	平米単価3.6万円 1億700万円	612,324円/年×25年 1530万円	1270万円	1億3500万円
C. 膜構造畜舎と D. 鉄骨造畜舎の差額	膜構造畜舎が安価 -4300万円	膜構造畜舎が安価 -1530万円	鉄骨造畜舎が安価 730万円	膜構造畜舎が安価 -5100万円

課題 耐風が多く、強度に不安がある...

解決 構造一級建築士による耐風設計で安心の強度



- 構造一級建築士が地域に応じた耐風基準を満たす構造計算を実施。
- 万が一破損した場合も、修繕が比較的容易で、短工期での対応も可能。

膜構造畜舎で採用する膜素材は、平米当たり約5トンの応力に耐えられる高強度です。鉄骨構造部、屋根壁共に構造一級建築士がその地域毎に定められた基準風速に耐えられるよう設計しています。万が一破損した場合でも、現地で簡単に部分的な補修も可能で、膜素材は軽量であるため、屋根の落下による二次災害リスクも低減します。



課題 ビニールハウスの畜舎は耐用年数が短い...

解決 コストと耐用年数のバランスが良い膜構造畜舎



- ビニールハウスの耐用年数が1年～5年程度に対し、膜構造畜舎は10年。
- 鉄骨の耐用年数は30年程度のため、屋根壁を張り替えれば強度も復活。

ビニールハウスは膜構造よりも安価ですが、フィルム、鉄骨の耐久性などから確認申請の取得ができないなどの課題があります。膜構造畜舎は建築確認申請も可能な一定の強度を担保し、耐用年数の側面から見てもコストパフォーマンスが良いといえます。(P5参照)



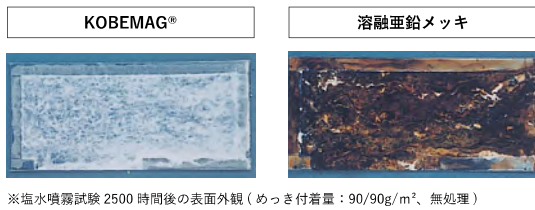
課題 畜舎の腐食で強度が心配...

解決 高耐食めっき鋼板KOBEMAG®で腐食を防止



- 鉄骨に神戸製作所高耐食溶融めっき鋼板KOBEMAGを採用で腐食を防止。
- 膜素材は耐薬品性(耐アンモニア)に優れている。

弊社では要望に応じて、塗装仕上げ・溶融亜鉛メッキ仕上・KOBEMAGの中からお選びいただけます。KOBEMAGは溶融亜鉛メッキ(Zn)とアルミニウム(Al)とマグネシウム(Mg)を含有した合金で畜舎のアンモニア環境においては、マグネシウムを含む被膜がアルカリ雰囲気を遮断することで、耐食性の高い溶融亜鉛めっきと比較しても非常に高い耐食性を有します。



※塩水噴霧試験 2500 時間後の表面外観(めっき付着量: 90/90g/m²、無処理)

課題 畜舎内が狭く暗いので生産効率が悪く、事故が不安...

解決 大型機械も導入できる明るい大空間で生産効率向上



- 軽量性から屋根を支える中柱を削減し、生産効率を向上させる大空間を実現。
- 開口部分も畜舎内も広く、大型機械導入も可能でスマート畜産との親和性も高い。
- 膜材は可視光線を透過するため、影が少ない視認性の高い空間を実現。

内部に干渉物が無いので、付帯設備を自由にレイアウト可能です。
中柱が無い為、舎内の見通しが良く、飼養する家畜のサイズに合わせた最適な設計が可能。(P5参照)



課題 畜舎の臭いに近隣からのクレームが...

解決 防臭漆喰シート・塗料採用で消臭効果を付与



屋根壁に付着した臭気物質を吸着分解 | 畜産用漆喰入り 消臭・抗菌・抗ウイルス膜材

防臭漆喰シート

☺ 消臭

酸系の臭気成分については非常に高い消臭成分を有し、硫化水素にも一定の消臭性能が確認されています。アンモニアはアルカリ性の為、物理吸着のみでの消臭効果となります。

🦠 抗菌

塗膜表面が強アルカリ性であることから菌が生育できない環境となる為、抗菌性を有しています。

☼ 抗ウイルス

本膜材に使用している塗膜表面の内部が多孔質となっており、物質吸収効果を有し、吸引した水分に漆喰(消石灰)が溶ける事により強アルカリ性の層になる事で、抗ウイルス効果を得ることができます。

課題 繁殖から育成への移行でレイアウトが...

解決 中柱が不要なため、レイアウト変更が可能



- 繁殖から育成、フリーバーンからつなぎなど、建築後のレイアウト変更が可能。
- レイアウト変更に伴う工事にかかるコストや期間の削減も実現。

牛房



倉庫



課題 畜房が狭く過密で、肥育への影響が不安...

解決 間取りに制限がないため肥育に最適なスペースを確保

- 軽量性から屋根を支える中柱が不要で、畜房内の過密を防ぐ。
- 家畜のストレス、感染症、事故を防ぎ、品質向上を実現。

畜房内が狭いと、肥育する家畜へのストレス、感染症の拡大、家畜同士の事故に繋がるというリスクが伴います。膜構造畜舎が提供する大空間は畜房内でのリスクを回避し、家畜の品質向上にも貢献。アニマルウェルフェアへの観点からも、事業のイメージアップに繋がります。



課題 建て替え期間が長いと家畜のストレスが...

解決 現場工期最短10日で建替えによる家畜のストレスを軽減

- 従来の畜舎の現場工期が約45日程度に対し、膜構造畜舎は最短10日。
- 補修や張替えも同様に短工期で、4日～7日に対応可能。 ※延べ工期は最短4ヶ月

畜舎の建替え時には仮設畜舎に家畜を移動させる必要があり、家畜に強いストレスがかかってしまいます。膜構造畜舎は資材自体が少なく、工場で事前製作するため現場工期を大幅に短縮し、仮設での飼育期間を大幅に削減します。



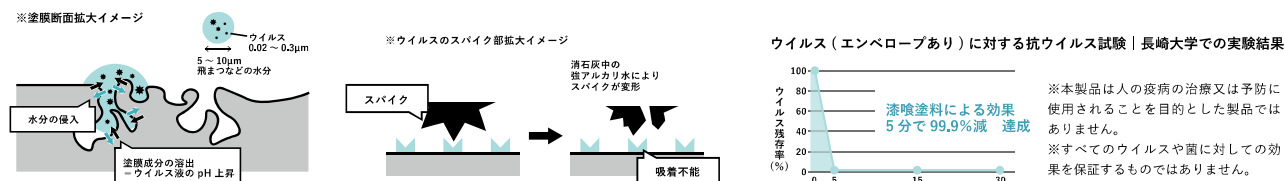
課題 畜舎で発生する家畜伝染病を防止したい...

解決 高性能漆喰塗料アレスシックイで家畜伝染病を防止

- 漆喰塗料アレスシックイを壁膜に塗布することで付着したウイルスを抑制。

なぜ漆喰を塗った膜でウイルスの増殖が抑制されるのか

壁に付着したウイルスは、漆喰の主原料である消石灰と水分が反応して生じる強アルカリ的环境下により、増殖作用が抑制されます。



FAQ

よくある質問

Q アンモニアに対する鉄骨の腐食はありませんか？

A 閉鎖型堆肥舎の実績がありますが、腐食が無いことを確認しております。

Q 大雪に対する耐久性はありますか？

A 各地の垂直積雪量により構造計算を行いますので問題りません。積雪 120cm 以上の地域にも実績がございます。

Q 紫外線はどれくらい防ぐことができますか？

A 100%カットしますので、紫外線によるリスクを防ぎます。

Q 設計からお願いできますか？

A 弊社の一級建築士事務所スタッフが設計いたしますのでご希望をお聞きして設計段階からお手伝いさせていただきます。

Q 牛房は自由にレイアウトできますか？

A お客様のご要望に合わせ、構造体から自由に変更対応致します。

Q シートが破れた場合の対処方法は？

A 小さい破れであれば、専用の補修テープがございます。お客様ご自身による修正が可能です。

Q 遠方でも建てる事はできますか？

A 全国どこでも対応致します。お気軽にお問い合わせください。

Q ビニールハウスとは別物ですか？

A 強度面（耐用年数）、建築確認取得可否、使用している鋼材の面から全くの別物となります。

Q 膜構造畜舎に使用されるテント生地 of 耐用年数は？

A 環境にもよりますが凡そ 10 年から 15 年です。その後は張替を行うことで長くお使いいただけます。

Q 鉄骨はどこで加工していますか？

A 全て自社工場加工を行っております。本社工場は国土交通大臣による M グレード認定工場となります。

Q 畜舎特例法での計画でも相談できますか？

A 既に畜舎特例法で施工した実績もございます。担当行政によって手続きが違う場合もございますので是非ご相談ください。

Q 別で選定した設備等を取り付けることは可能ですか？

A 製品をご紹介して頂ければ、自由に変更する事が可能です。

Q 登記はできますか？火災保険はかけられますか？

A 登記と保険について弊社では取扱対象外ですが、施主様の方でどちらとも問題なく行えたものとっております。

膜構造畜舎の
関連設備

適切な設備を整えることで、よりよい環境の畜舎を実現する

畜舎設計において適切な環境計画を行うことは舎内の環境をコントロールするためにも非常に重要です。例えば牛は暑さに弱く、25℃を超えるとストレスを感じ、飼料摂取量の低下、乳量の減少、繁殖性の低下といった悪影響につながります。舎内環境を整えることで家畜の生育を促すと共に、湿度や臭気、細菌、埃などの問題も改善されます。

1 建屋設備

1. 屋根・壁膜材料

- 1-1. 高透光膜材料 | Precontraint 502S2®
- 1-2. 高耐久膜材料 | SIKI62
- 1-3. 遮光膜材料 | Precontraint 702Opaq®
- 1-4. 光触媒防汚膜材料 | ダイナスター®C200
- 1-5. 換気用高強度メッシュ膜材料 | SOLTIS86
- 1-6. 壁膜

2. オープンイーブ・オープンリッジ

3. 鉄骨仕上げ

4. 出入口

- 4-1. シートカーテン
- 4-2. ハンガードア
- 4-3. 軽量手動シャッター
- 4-4. サイン

2 換気設備

1. 換気扇

- 1-1. 次世代型畜舎システム | 横断換気
- 1-2. トンネル換気
- 1-3. ルーフファン | 株式会社スズキベンチレーター
- 1-4. シーリングファン | 株式会社ユーエイ
- 1-5. 巻上カーテン

3 舎内設備

1. 牧柵

- 1-1. 固定柵
- 1-2. 回転柵
- 1-3. スタンション

2. ふん尿処理・照明機器

- 2-1. パンクリーナー / パンスクレーパー
- 2-2. LED 照明 / 投光器

4 付帯施設

1. 堆肥舎

- 1-1. 開放型堆肥舎
- 1-2. 閉鎖型堆肥舎

2. 保管倉庫（テント倉庫）

3. 保管ヤード（テント上屋）

4. 機械・機器カバー

5. シート間仕切り

6. ネット製品

7. バイオガスホルダー

1 屋根・壁膜材料

高透光・高耐久・遮光

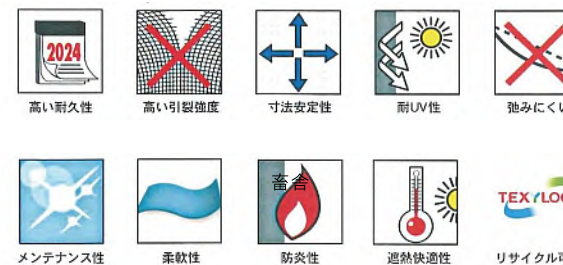
山口産業の膜材

弊社が畜舎向けに採用している膜材は全て高強度ポリエステル繊維の織物を基布として、PVC 樹脂をコーティングした膜材料です。全ての膜材料は、防災性能を標準的に有し、耐用年数は約 15 年程度と長く、テントと聞くと園芸施設で使用する農業用ビニール混同されがちですが、膜材の構成および強度の面から全くの別物であると言えます。弊社の膜材料は建築確認申請にも対応している建築材料の認定を取得した膜材料になります。

1-1 C 種膜材料 (PVC/ 合成繊維)
Precontraint 502S2®

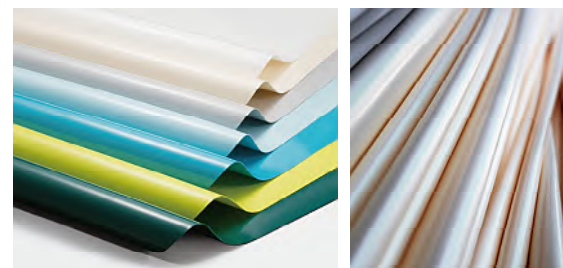
抜群の透光性能を誇る膜材で、主に屋根での使用を推奨しております。紫外線は 100%カットし、可視光線（光）は 19%、屋内に透過します。膜材の光透過は建屋内全体を均一に明るくする為、舎内に明るさのムラが生じません。昼間は照明が不要になり農場のランニングコスト低減につながだけでなく、作業環境改善により作業者の安全性の向上、視認性が良くなることで耳標が識別しやすくなる等、生産効率も向上します。

5 年保証 | 高透光 | 防災 | PVDF 防汚 | 防カビ | 撥水

1-2 オリジナル膜材料 (PVC/ 合成繊維)
SIKI62

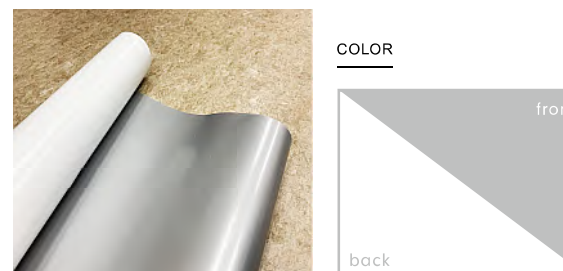
日本の四季をイメージした全 7 色のカラーバリエーションがあり、自然が豊富な場所に建設する事が多い畜舎においても、周囲の風景と溶け込み、農場のイメージアップにつながります。それだけでなく、世界唯一の特殊コーティング方法（Precontraint 製法）を採用し、表面は PVDF フッ素コーティングとする事で、耐久性能・防汚性能・防カビ性能、滑雪性能に優れています。

防災 | 高耐久 | PVDF 防汚 | イメージアップ | 防カビ | 撥水

C 種膜材料 (PVC/ 合成繊維)
1-3 Precontraint 702
Opaq®

基布と樹脂層の間に遮光層を挟んで膜を生産する事で、極めて高い遮光性能を有します。屋外面はアルミ色、室内面は白色となっています。表面のアルミ色は日射を反射する効果が高く、裏面の白色は室内照明を均一に反射させ照明効果を高める効果があります。膜材自身の強度も高く、長寿命の膜材となっております。

7 年保証 | 完全遮光 | 防災 | PVDF 防汚 | 防カビ | 撥水



1 屋根・壁膜材料

光触媒・換気用メッシュ

1-4 光触媒防汚膜材料
ダイナスター®C200

最表層に酸化チタン触媒処理を施し独自の「セルフリニューアルシステム」により、付着した汚れを除去して圧倒的に美しい外観を保ちます。膜面の汚れを除去する事で長期間にわたって透光率（14％）を持続させ、室内を明るい空間とする事が可能です。従来品と比較して特に防汚効果が高い製品になりますので、クリーンな印象で農場のイメージアップにも繋がります。

1-5 換気用メッシュ膜材料
SOLTIS86

弊社が標準採用している換気用のメッシュ膜材です。高強度ポリエステル繊維の表面を樹脂でコーティングする事で従来のネット製品とは主に強度面で大きな違いがあります。開口率は14％と極めて小さいので、鳥はもちろんアブやサンバエなどの大きな虫の侵入も防止します。カラーバリエーションも17色ありますので、壁膜との組み合わせで、従来とは異なる牛舎をファッション感覚で選んで頂けます。



1 屋根・壁膜材料

壁膜・防臭膜材料

1-6 壁膜

閉鎖型畜舎をご検討される場合に必要となります。閉鎖型畜舎にする事で、カラスやシカなどの野生鳥獣の侵入を防止し、アブやサンバエ等の侵入を抑制します。また、閉鎖空間ですので悪臭の拡散の抑制効果もあります。閉鎖型とした場合、屋外からの風の流入量が減り、舎内温度が上がる事から、プッシュプル横断換気システムやトンネル換気と組み合わせることを推奨しております。壁膜は、弊社オリジナル膜材料の「SIK162(P14)」が標準品となります。

1-7 高機能漆喰塗料アレスシックイ塗布
抗菌・防臭膜材料

膜材表面に消石灰を主成分とする高機能漆喰塗料をコーティングする事により多様な機能を付与する事に成功しております。

抗ウイルス

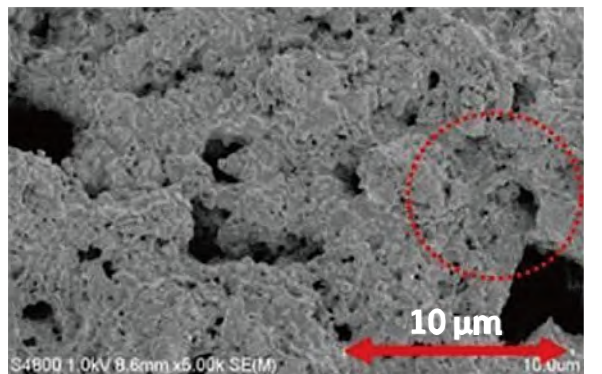
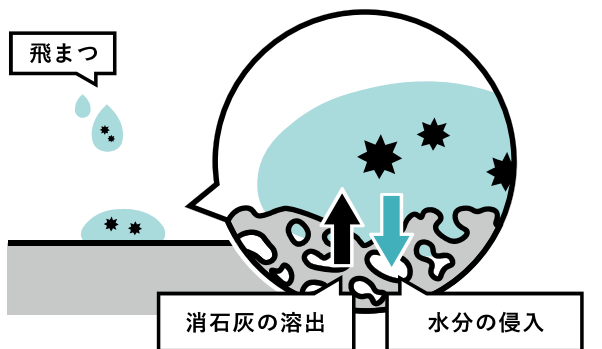
本膜材に使用しているコーティング材の抗ウイルス試験を行なった結果、エンペローウイルス・ノンエンペローウイルス共に効果が認められました。これは、塗膜表面の内部が多孔質となっており、物質吸収効果を有し、吸引した水分に漆喰（消石灰）が溶ける事により強アルカリ性の層になる事で、抗ウイルス効果を得ることができます。

抗菌

塗膜表面が強アルカリ性であることから、菌が生育できない環境となる為抗菌性を有しています。

防臭

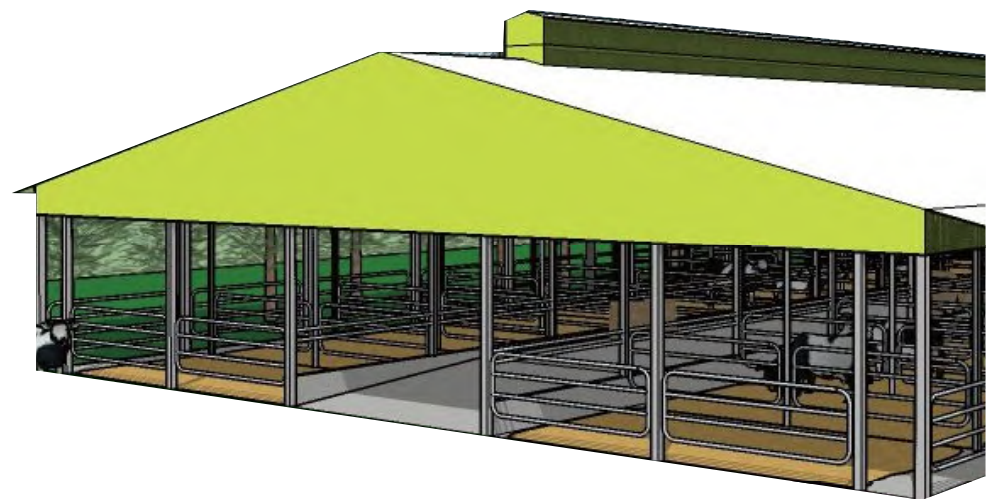
代表的な臭気成分である「酢酸」「イソ吉草酸」「硫化水素」「アンモニア」の消臭実験を行なっております。酸系の臭気成分については非常に高い消臭成分を有し、硫化水素にも一定の消臭性能が確認されております。アンモニアはアルカリ性の為、物理吸着のみでの消臭効果となります。



1 オープンリッジ・鉄骨仕上げ

2 オープンリッジ / オープンイーブ

畜舎内と外部の「気温差」と「風」を利用して自然換気を行う方法です。開口部には防鳥 / 防虫用のメッシュ膜材料「SOLTIS86」を採用しています。換気方法は季節により異なり、夏季は巻上カーテンやシートカーテンを全開放し、空気を循環させ舎内の温度上昇を防ぐ風を利用した換気方法、冬季はカーテン類を閉め切り、軒部のオープンイーブから入ってくる新鮮な空気が、家畜の体温などで温められる事で上昇気流が生じ、屋根頂部のオープンリッジから排気される換気方法です。オープンリッジの開口サイズは（間口m×2%～2.5%）必要です。



自然換気 | 防鳥 | 防虫

3 鉄骨仕上げ

弊社の膜構造畜舎の鉄骨は一般的な園芸用のハウスなどで使用される外径 19.1mm ～ 48.6mm 程度、厚み 1.2mm ～ 2.3mm のパイプとは構造が全く異なります。柱は 125mm ～ 200mm、厚みは 3.2mm～6mm のコラム材料を使用し、建設地の風速や積雪条件に従い構造計算により検討し決定しています。鉄骨の仕上げ方法は錆の発生や薬品、アンモニアなどによる腐食を防ぐ意味で非常に重要になります。テント畜舎では基本的に塗装仕上げか溶融亜鉛めっき仕上げの2つから選択する事が可能です。

ウレタン塗装

防藻 | 防カビ | 防錆 | イメージアップ

塗装仕上げは弊社工場で下地処理（ケレン）を行い、下塗り（JIS K 5674 鉛・クロムフリーさび止めペイント）に防錆性に優れた製品を使用し、上塗りには防カビ・防藻、透湿性に優れたウレタン樹脂塗料を使用しております。どちらの塗料もホルムアルデヒド・クロルピリホス、鉛などの重金属を配合していない製品で、安心してご使用いただけます。



溶融亜鉛メッキ

防藻 | 防カビ | 防錆 | イメージアップ

溶融亜鉛めっき仕上げは高い防錆効果のある鉄骨仕上げになります。溶融亜鉛めっきは、高温で溶かした亜鉛に鋼材を浸し、表面に亜鉛皮膜を形成する技術です。亜鉛めっき加工を施した鋼材は、錆びや腐食を発生しません。亜鉛と鉄から形成される「合金層」により、長い年月を経てもめっきは剥がれることがありません。弊社の溶融亜鉛めっき加工は全て「JISマーク表示制度認証取得に許可認定された工場」で加工を行っております。



1 出入口・サイン

4-1 シートカーテン

最も大きな開口を設けることが出来る出入口になります。間口 10m、高さ 5m の大きなサイズのカーテンでも開閉させることが可能です。大型開口は回転柵などと組み合わせることで畜舎側面からの家畜や車輛の出入りを可能とし、作業効率の向上にとっても効果的です。さらに夏場は常時開放、冬場は閉める事で従来より大面積で換気を行うことが可能です。

4-2 ハンガードア

最も一般的な鉄骨フレームに膜材を張ったドアを上部から吊った戸戸です。コストパフォーマンスに優れるのはもちろん、膜材が軽量の事から W5m×H5m 程度の比較的大きな開口を設けることが出来ることも特徴です。

4-3 手動シャッター

弊社のテント畜舎では、スチール手動シャッターも問題なく取り付けることが出来ます。ご要望に応じて大きな開口を設けることが可能な重量シャッターや、高速開閉により、室内に虫やほこりが入るのを防げるシートシャッターも設置する事が可能です。

4-4 サイン

弊社では自社で「J」出力機を保有しております。テントへのロゴマーク、文字を貼り付けも承っており、農場のイメージアップに貢献します。他の工法では実現できない方法で、建物全体をキャンバスとして世界に一つだけの畜舎を建築する事ができます。

コストパフォーマンス | 大開口



コストパフォーマンス | 大開口



高耐久



イメージアップ



2 横断換気・トンネル換気

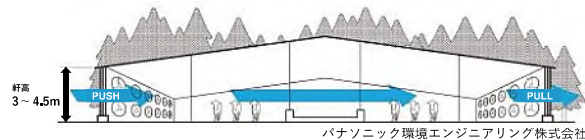
換気設備について

畜舎を建築するうえで、適切な換気計画を行うことは舍内の環境をコントロールするという意味で非常に重要になります。一般的に家畜は暑さに弱く、25℃を超えると暑熱ストレスを感じ、飼料摂取量の低下、乳量の減少、繁殖性の低下、といった悪影響を及ぼします。適切な換気による環境づくりを行うことで、これらの悪影響を低減させることが可能です。他にも湿度、臭気、細菌、ほこり、といった要素の改善にも繋がります。山口産業では全国対応の営業ネットワークで、各協力パートナー様と連携して、畜舎のみではなく換気設備でも最適なソリューションを提供いたします。

1-1 次世代型畜舎システム 横断換気

一般的な長手方向の換気（トンネル換気）ではなく、短手（間口）方向にてプッシュ（吸気）& プル（排気）横断換気を行い、畜舎内を一定の風速でムラなく換気します。シュミレーションを行い、夏場でも安定した舍内気流速を確保することにより、家畜の体感温度を下げることで暑熱ストレスを低減します。またアンモニアガス等の滞留を防ぎ、家畜にも人にも優しい環境を作る事ができます。また弊社の閉鎖型テント畜舎と組み合わせて行う事で、冬期の保温効果やカラスやシカなどの野生鳥獣の侵入を防止し、サシバエ、アブの侵入を抑制する効果も期待できます。

換気 | 遮熱 | 防疫 | 防臭 | 防鳥・防獣 | 防虫



1-2 トンネル換気

生産者様のご要望に応じて、建築場所の気候や風向きなども考慮しながら、最適な機器計画をご提案いたします。一例として、夏季はテントの開口部をオープンにしたうえで、斜め吊順送風（敷料乾燥優先）と空気層の形成を図り、冬季は開口部をクローズとし、テント構造の気密性を活かしながら、給気（開口部）→順送（送風機）→排気（換気扇）のトンネル換気方式で、空気の流れを形成します。



2 ファン・巻上カーテン

1-3 株式会社スズキベンチレーター ルーフファン

天井に取り付ける換気扇になります。主に夏季の天井付近の熱だまりの解消に効果があります。弊社では棟部と軒部に自然換気を目的とした「オープンリッジ」と「オープンイープ」を採用していますが、自然換気では熱だまりが解消できない様な酷暑地域での建設の場合に、ルーフファンの設置を推奨しております。ガルバ鋼板を構造材に採用し、高い耐食性・耐候性を実現しています。

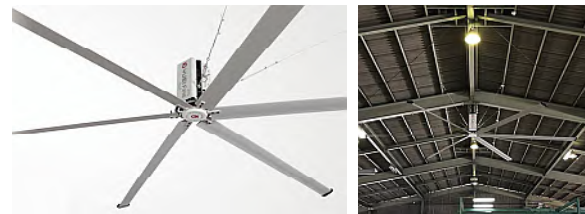
換気 | 暑熱 | 防錆



1-4 株式会社ユーエイ シーリングファン

YUEI ファンは低速でありながら、大風量のファンから立体的な対流を起こします。一台で最大約 1,500 m³のスペースをカバーできます。また、空気対流により、空気が滞留しないので、結露を防止しカビや錆の発生を防ぎます。

換気 | 省エネ | 結露対策 | 暑熱



1-5 巻上カーテン

季節・気候に応じて、温度・湿度・換気の調整が可能です。薄くて軽量のシートを使用している事で、1つのウインチ操作で大きな開口を操作する事が可能です。弊社が屋根や外壁材で使用している膜材と比べると薄手のシートの為、耐用年数は短いですが、非常に安価に施工が出来ることも特徴の一つです。手動開閉式と電動開閉式から選択可能です。

換気 | コストダウン | 暑熱



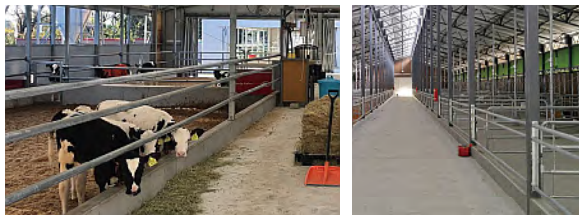
3 牧柵資材 | ふん尿処理・照明機器

舎内設備について

畜舎を建築するうえで欠かせない牧柵や給餌給水設備、ふん尿処理設備、照明器機等は、鉄骨躯体との取り合い、土間工事の際の通路との取り合い等、計画当初から計画する必要があります。弊社では自由設計のメリットを存分に活かして、お客様により異なる理想の舎内設備計画にも柔軟に対応致します。

1-1 固定柵

防錆 | コストダウン



2-1 バンクリナー バンスクレーパー

作業効率改善 | 防疫 | アニマルウェルフェア



1-2 回転柵

作業効率改善 | 防錆



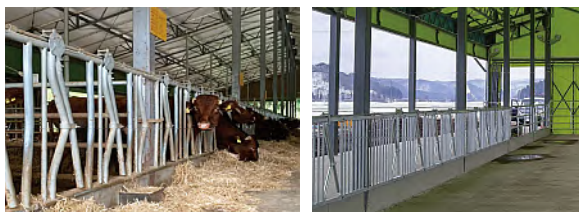
2-2 LED 照明 / 投光器

作業効率改善 | 省エネ



1-3 スタンション

作業効率改善 | 防錆



4 堆肥舎

開放型・閉鎖型

付帯施設について

畜舎には堆肥舎や倉庫、荷捌き場などの付帯施設がつきものです。弊社では長年培った第二次産業向けの産業用テントのノウハウを活かして、これらの付帯施設も高品質・短納期・低コストで提供いたします。また、メタンガスのホルダーシート、機械や機器のカバー、放牧時の日除けシートなどの特殊な製品もオーダーメードで1点から製作対応致します。

1-1 開放型堆肥舎

膜材のアンモニア耐性、軽量さを活かした柱数の削減と有効高さの確保は堆肥舎の用途に最適です。柱スパン 30m の無柱空間、有効高さ 10m とした実績もあり、他の工法では実現できない作業空間も形成できます。膜材の透光性能は重機作業時の安全性の向上にもなります。鉄骨の仕上げは堆肥接触面の一部のみを溶融亜鉛メッキとする事も可能です。



作業効率の向上 | 作業方法に応じた自由設計 | 耐腐食 | 建築確認申請取得で補助事業対応可能

1-2 閉鎖型堆肥舎

無柱での大空間を可能とするテント堆肥舎は、閉鎖型の場合でも作業効率、機械作業計画、有利に運ぶだけでなく、テント建屋は大きなパネル状の膜で屋根・壁で構成されている為、高い気密性能があり、臭気を外に漏らさずに周辺環境への対策になります。また、堆肥の切り替えし作業を機械で自動で行う堆肥施設(人が内部で作業を行わない施設)は、建築物に該当しない堆肥舎(工作物)となり、手続きが省略されます。



作業効率の向上 | 作業方法に応じた自由設計 | 臭気を逃がさない | 耐腐食 | 建築確認申請取得で補助事業対応可能

4 保管庫

テント倉庫・テント上屋

2 保管倉庫（テント倉庫）

弊社が最も得意とするのが、テント倉庫です。年間 100 棟を超える建築実績があり、累計で 5,000 棟を超えるテント倉庫を全国に建築しております。高品質・短納期・低コストは当然として、明るく広い室内はコスト以上の価値があります。飼料などの可燃物も法的な要求（屋根不燃化）も満たして建築致します。



高品質 | ランニングコストの削減 | 自由設計による大規模空間 | 独自性

3 保管ヤード（テント上屋）

テント倉庫と並んで、多数の建築実績のあるテント上屋は堆肥舎と同様に柱スパンを減らせることにメリットがあります。雨天時のローダーでの荷捌き、トラックへの積込積み下ろし作業効率が格段に向上します。



作業効率改善 | コストダウン | 透光 | 耐耐久 | スペースに合わせた自由設計

4 その他設備

4 機械・機器カバー

濡らす事が出来ない機械や機器のカバーの雨養生は頭が痛い悩みです。そんな悩みも弊社にご相談頂ければ、自由設計を活かしたソリューションを提供いたします。特殊な寸法の機械、機器からのダクトや煙突などの突起物も弊社では貫通部の保護含めて設計可能です。カバーには建屋式とシート式があり、雨養生する物品に応じてご提案いたします。

5 シート間仕切り

弊社では工場や事務所内の間仕切り工事も多数実績があります。主に空調効率の向上や防塵、防音目的が多いですが、そのノウハウを活かして畜産業界でも同様に間仕切り工事を行っております。防疫、防臭、防虫や防鳥でお悩みの方は是非ご相談ください。

6 ネット製品

テントだけではなく、弊社ではネット製品も取り扱っております。鳥害や猪などの獣害を防ぐ為のネット工事も弊社までご相談ください。

作業効率改善 | 防災 | 防水



防疫 | 防臭 | 防鳥・防獣 | 防虫



防鳥・防獣



4 その他設備

7 バイオガスホルダー

牛の排泄物の活用は畜産課題の一つとなっています。糞尿をメタン発酵させ、熱や電気を生むバイオガス、液肥として利用できる消化液等を生み出して農作物に循環させる仕組みを構築することが重要です。

山口産業では、膜構造の特長を活かしたバイオガスホルダーシステムの開発に取り組んでいます。



防災 | 高耐久 | 静電防止

経済・環境



家畜ふん尿・廃棄物処理の負荷が大幅に軽減

- ー畜舎によっては、貯留槽まで自動処理
- ー水分調整資材（おが粉等）の購入が不要に
- ー嫌気性処理によるふん尿の悪臭の除去
- ー堆肥化処理に伴う切り替えし作業がなくなる
- ークリーンな畜舎によるイメージ向上
- ー適切な貯留による地下水・河川汚染の防止

エネルギー



化石燃料に替わる再生可能エネルギーとしてCO2削減に貢献

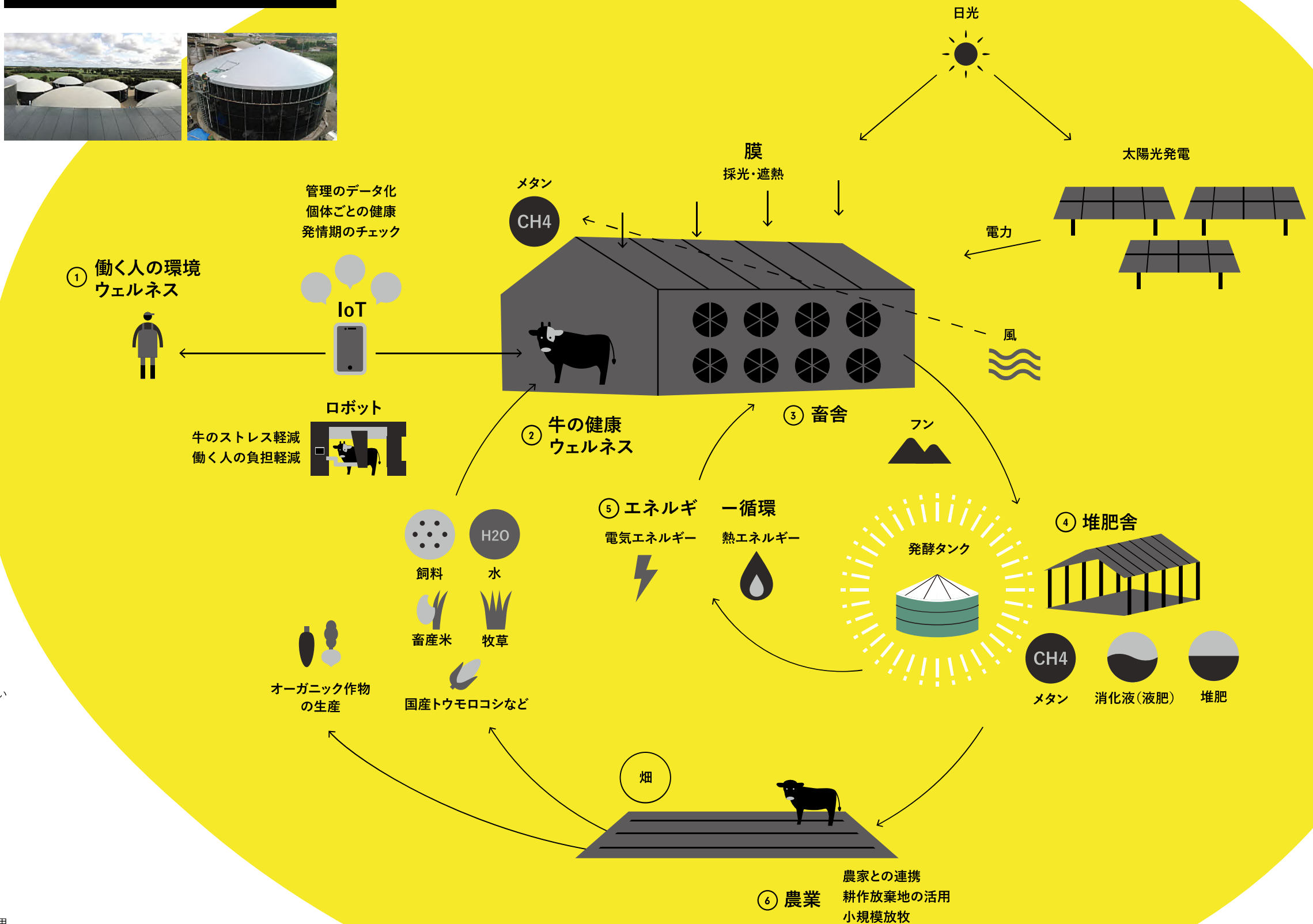
- ー365日、24時間農場から安定的に産出
- ー電気を自給し、余剰分は売電し副収入に
- ー有機物資源のエネルギーのため、化石燃料と異なり、CO2排出量に換算されない

副産物利用



バイオガスの消化液を肥料・再生敷料として利用

- ー消化液を固液分離機などで液肥化し、草地・畑地などの肥料として活用
- ー液肥と分離した消化液の固形分を高い膨張性・吸水性を持つ再生敷料として活用



畜産用膜構造製品の 実例

様々なソリューションを提供してきた実績を紹介

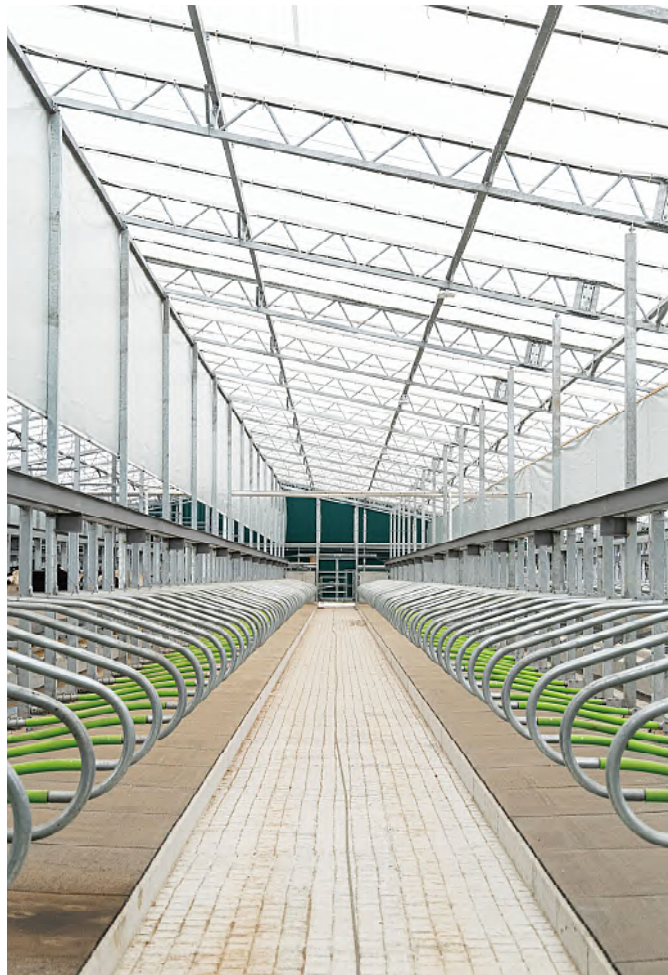
約50年にわたり膜素材とテント倉庫の製造で培ってきた技術を、畜産をはじめとした農業界に提供してきた山口産業。コスト面や作業効率に優れているだけでなく、従来の畜舎などに比べてデザインや形状の自由度も格段に高まったことでユーザーの要望に応えた実例を紹介します。

畜舎特例法適用型 酪農用牛舎 膜構造畜舎 – 広島県神石高原町

要望・課題：
各所の寸法をミリ単位で調整したオリジナルのレイアウト。

SOLUTION：
膜構造ならではの中柱のないレイアウトの自由度を活かし人だけでなく牛の目線になってベストな畜舎の形状や導線をオーダーメイドで実現。

サイズ：W33xL88.5xH3.55m 他3棟 - 計7753m²
用途：牛舎・搾乳舎
収容頭数：牛 約512頭 / 1棟
付帯設備：ハンガードア | シャッター | 巻上カーテン | ストール棚
採用膜材：SIKI62
備考：畜舎特例法対応



トンネル換気付き乾乳畜舎 膜構造畜舎 – 奈良県山辺郡山添村

要望・課題：
補助事業対応型且つ風通りと内部空間の採光性の確保。

SOLUTION：
トンネル換気により風通りが良く、臭いも他の敷地へ出さない構造に。全て締め切ると多少暗いため、テントシートの色選定をお客様ニーズによって使い分けた。

サイズ：W30xL70xH5m 2棟 - 計4200m²
用途：乾乳牛舎
収容頭数：牛 約140頭 / 1棟
付帯設備：トンネル換気 | シャッター | 巻上カーテン
採用膜材：SIKI62
備考：畜産クラスター事業対応 | 建築確認申請対応

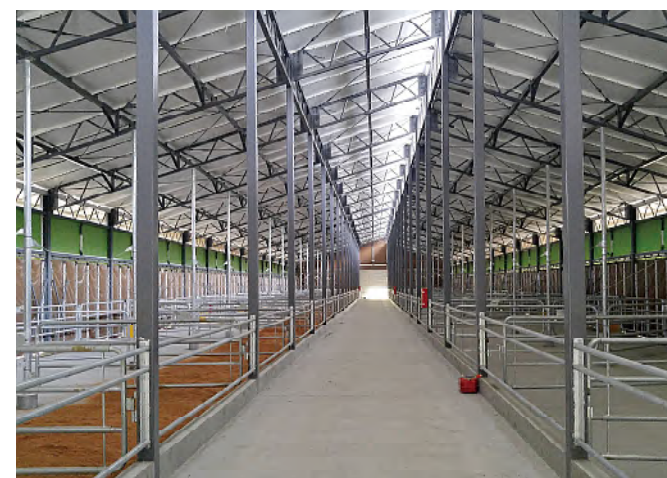


分娩育成・繁殖牛舎 膜構造畜舎 – 岩手県花巻市

要望・課題：
建築コストの大幅低減、工期の大幅短縮。

SOLUTION：
山口産業制膜構造畜舎実績第1号。延床面積 10,420 m²の大規模牛舎、倉庫、堆肥舎全てを膜構造で施工。膜構造を採用したことで当初予算の半分の建築コスト、当初計画工期の大幅短縮を実現した。

サイズ：W20xL106xH5m 他7棟 - 計8640.2m²
用途：分娩育成・繁殖牛舎・堆肥舎
収容頭数：牛 約700頭 / 7棟(育成牛を含む)
付帯設備：シャッター | シートカーテン
採用膜材：SIKI62
備考：畜産クラスター事業対応



育成牛用牛舎
膜構造畜舎－島根県大田市

要望・課題：
牛舎内の暑さによる牛のストレスの低減。

SOLUTION：
膜構造は築波トタンに比べて圧倒的に日射熱を跳ね返し、
巻上カーテンを採用することで風通りも確保。柱がないの
で最短導線を確保し、少ない動作で作業効率向上を実現。

サイズ：W9.9xL20xH2.5m 1棟 - 計135m²

用途：育成牛舎

収容頭数：牛 約20頭 / 1棟

付帯設備：巻上カーテン|LED照明

採用膜材：SIKI62

備考：畜産クラスター事業対応



建築確認申請取得牛舎
膜構造畜舎－兵庫県洲本市

要望・課題：
建築確認申請を取得し、且つコストを抑えた牛舎新築。

SOLUTION：
構造計算をした建築確認申請取得型の安心安全の牛舎であ
りながら、他構造の牛舎よりコストを低減。意匠性において
も膜材を3色使用してデザイン性の高い牛舎としている。

サイズ：W11.2xL20.8xH6.18m 1棟 - 計232.96m²

用途：繁殖牛舎

収容頭数：牛 約20頭 / 1棟

付帯設備：ハンガードア|シャッター|巻上カーテン

採用膜材：SIKI62

備考：建築確認申請対応



畜舎特例法適用型 哺乳育成牛舎
膜構造畜舎－栃木県那須塩原市

要望・課題：
建築コストの大幅低減、哺乳時期の子牛を飼育するうえでの
最適なレイアウト。

SOLUTION：
畜舎特例法への適用且つ牛房を各部屋へ分けて給餌を簡
単にできるようにオーダーメイド設計で対応。桁面は巻上カ
ーテン(2段)仕様にし、出入口はジャバラカーテンで区分け
ができるようにしている。

用途：哺乳牛舎

サイズ：W17xL22xH3.5m 4棟 - 計1496m²

収容頭数：牛 約60頭 / 1棟

用途：育成牛舎

サイズ：W18xL50xH4m 8棟 - 計7200m²

収容頭数：牛 約120頭 / 1棟

付帯設備：ジャバラカーテン|巻上カーテン|巻下カーテン|
壁付換気扇|ファン|回転柵|固定柵

採用膜材：SIKI62

備考：畜舎特例法対応



積雪地対応型膜構造畜舎
膜構造畜舎－福島県会津若松市

要望・課題：
積雪地でも対応する強度。

SOLUTION：
特定畜舎基準(国土交通省告示第474号)と膜構造建築物
(国土交通省第666号)の運用で、積雪地でも安全かつ機能
的なコストパフォーマンスに優れた畜舎を提供した。

サイズ：W10xL30xH7.23m 1棟 - 計300m²

用途：繁殖・育成牛舎

収容頭数：牛 約30頭 / 1棟

付帯設備：ジャバラカーテン|回転柵|固定柵|LED照明

採用膜材：SIKI62

備考：畜産クラスター事業対応|建築確認申請対応|地盤改良



耐風強度確保型 加工用堆肥舎 膜構造堆肥舎 – 宮崎県西都市

要望・課題：
台風に堪えられるほどの強度を備え、且つコストを低減。

SOLUTION：
構造計算を実施し、耐風性を確保。また、壁がほとんどなく
通気性に優れ空気が非常に良く通るので発酵の効率が向上。
透光率が高いことも堆肥づくりの効率化に。

サイズ：W13xL90xH6.7m 1棟 - 計1170m²
用途：加工用堆肥舎
付帯設備：ファン
採用膜材：SIKI62
備考：畜産クラスター事業対応



牧場内開放型 堆肥舎 膜構造堆肥舎 – 岩手県花巻市

サイズ：W10xL49.8xH7.42m 2棟 - 計996m²
用途：開放型堆肥舎
付帯設備：コンクリート擁壁
採用膜材：SIKI62 | SOLTIS86
備考：畜産クラスター事業対応 | 建築確認申請対応



分別型 膜構造堆肥舎 膜構造堆肥舎 – 栃木県那須塩原市

要望・課題：
哺乳舎や育成舎から出る堆肥を分別して乾燥させる堆肥舎
建築計画に畜舎特例法を適用させたい。

SOLUTION：
哺乳舎からの堆肥と育成舎からの堆肥で分けれるように対
応。擁壁や柱の根巻き方法なども最良・最適な仕様で対応。
今後、使用されるに辺り作業性の時短も見込んでいる。

サイズ：W21xL60xH9.3m 1棟 - 計1260m²
用途：分別型堆肥舎
採用膜材：SIKI62
備考：畜舎特例法対応



保管用開放型 堆肥舎 膜構造堆肥舎 – 福岡県北九州市

サイズ：W8xL60xH5.17m 他2棟 - 計1004.8m²
用途：保管用堆肥舎
付帯設備：コンクリート擁壁
採用膜材：SIKI62
備考：建築確認申請対応



膜構造畜舎を提供する 山口産業 会社紹介

一貫した自社体制で高品質の畜舎を提供

山口産業は、豊富な参考事例を基にした提案、自社一級建築事務所によるオーダーメイド設計、自社「Mグレード認定工場」による安心・高品質の製造体制など一貫した自社体制で全国の案件に対応致します。

Yamaguchi Sangyo's Production flow

山口産業では、企画、設計、製造、施工まで一貫した自社体制で膜構造畜舎の提供が可能です。



企 画

山口産業は、様々な実績からニーズに沿った計画を企画し、適切なソリューションを提案します。



設 計

自社一級設計事務所を保有する山口産業は、膜構造畜舎のオーダーメイドが可能。耐久面でも、構造一級建築士による構造計算で安心の設計プランを提供します。



製 造

Mグレード認証取得自社工場によるフレーム、一級帆布製品製造技術士による膜加工で高品質の膜構造畜舎を提供します。



施 工

50年の歴史を持つ膜構造メーカーとしてのノウハウや経験を蓄積した施工部門が特殊な施工技術を求められる膜構造畜舎に対応します。



About Us

－会社情報－

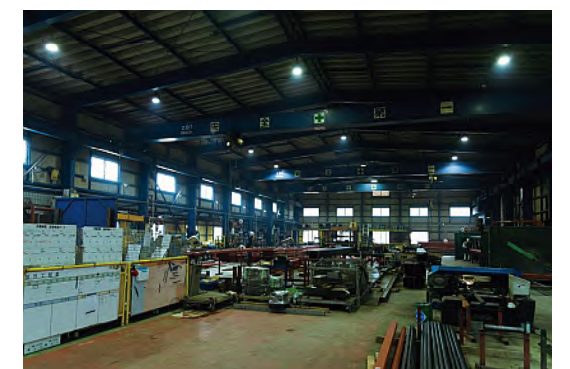
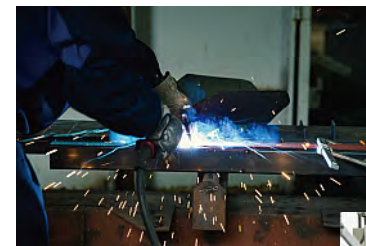
約50年にわたりお客様のニーズに応じてきた私たち山口産業は、これからも数多くの課題解決に向けて膜構造の提案を続けていきます。



山口産業株式会社

1972年にテントシートの縫製工場として創業した山口産業は、わずか3年後には自社でフレーム製造も行うようになり、現在はテント倉庫に留まらず、デザイン性の高い膜天井やシェードセイル、大規模なスポーツ施設や子どもたちが飛び跳ねられる遊具まで、さまざまな膜構造の製造に取り組んでいます。これまで長く「膜で街を未来を華やかに」をスローガンに掲げ、膜構造の限らない可能性を模索し、それらを実現するための研究を重ね、世の中の人々に、そして何よりお客様に喜んでいただけるモノづくりに励んできました。そしてこれからは、ますます広い視野と柔軟な発想を持ち、「社会課題の解決」にも取り組んでいきたいと考えています。私たちが目指してきた「納得の空間づくり」に加えて、もっと「世の中の役に立つ」「新しい未来を築く」を実現していきたい。山口産業

に「できない」という言葉はありません。持てる技術と積み重ねてきた経験を武器に、設計・製造・施工のプロフェッショナルがチームとなって新たなVision「Wrap the Future」を実現していきます。



本社

〒 846-0031 佐賀県多久市多久町 3555-120
tel.0952-74-2525 (代表) fax.0952-74-2527

東京営業所

〒 101-0024 東京都千代田区神田和泉町 1-3-3 タイワビル 5F
tel.03-5839-2677 fax.03-5839-2678

名古屋営業所

〒 452-0822 愛知県名古屋市西区中小田井 5 丁目 300 丸協ビル 103号 室
tel.052-982-7530 fax.052-982-7531

大阪営業所

〒 566-0043 大阪府摂津市一津屋1丁目 22-2
tel.06-6195-8940 fax.06-6195-8941

仙台営業所

〒 981-0911 宮城県仙台市青葉区台原 1 丁目 10 番 4-101
tel.022-346-7531 fax.022-346-7541

北関東営業所

〒 319-1556 茨城県北茨城市中郷町日棚字宝壺 2138-2
tel.0293-44-6150 fax.0293-44-6151

北九州営業所

〒 802-0022 福岡県北九州市小倉北区上富野 4 丁目 16-36
tel.093-967-3517 fax.093-967-3518

福岡営業所

〒 813-0032 福岡県福岡市東区土井 1 丁目 11-7 グレース土井 102 号 室
tel.092-292-1385 fax.092-292-1386

八女営業所

〒 834-0047 福岡県八女市稲富 137-1
tel.0943-30-5900 fax.0943-30-5901

宮崎営業所

〒 880-0805 宮崎県宮崎市橘通東 4-1-4 河北ビル 211号 室
tel.0985-44-2095 fax.050-3142-2103