

社会を豊かに、そして心を豊かに...

未来へつなぐ アグリカルチャー

衣服(繊維)から生まれたサステナブルな土&局所CO₂施肥技術を組み合わせた新しいアグリシステム。
農業を素敵に変えていく新3K(快適・キレイ・健康)を実現。



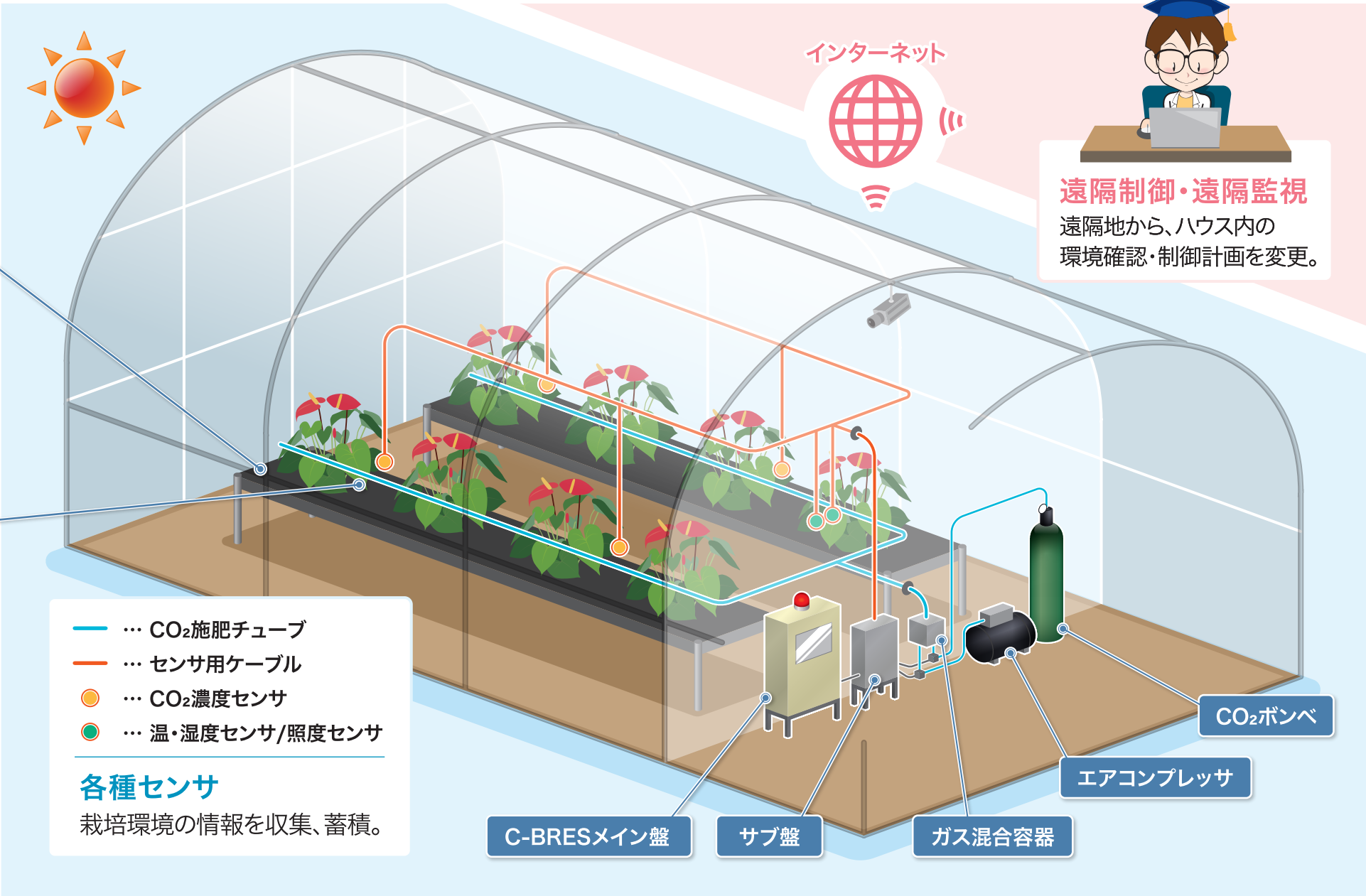
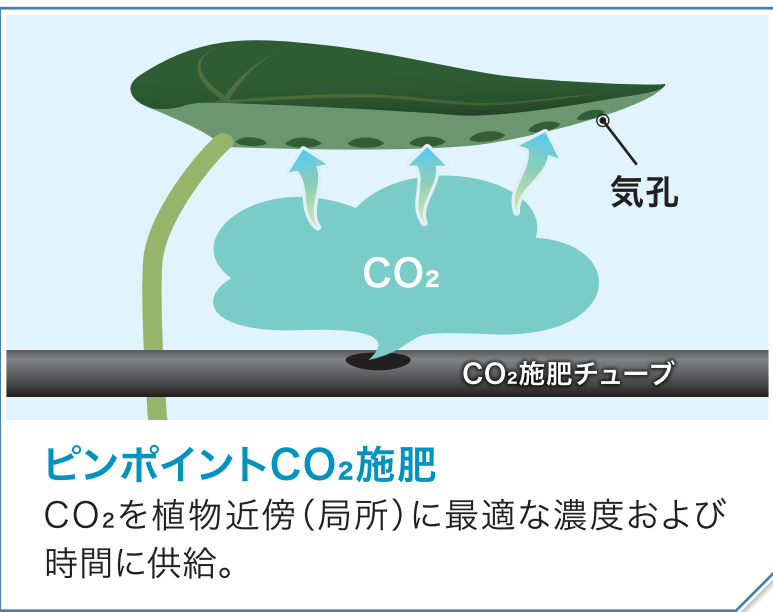
作品概要 / 環境・設備デザインの解説

Project Summary & Design Concept

「ポリエステル繊維媒地」×「ピンポイントCO₂施肥」×「遠隔制御」による新しいアグリカルチャー

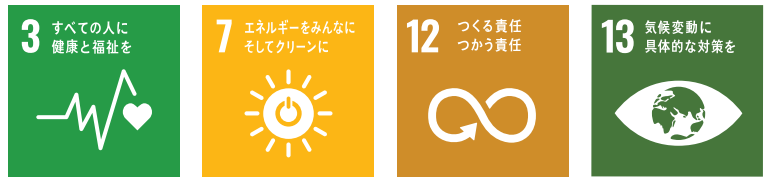
東日本大震災と原発事故により、福島県の農業は大きな打撃と風評被害を受けました。私たちは、福島の農業の厳しい状況を変えたい、元気にしたいという強い想いととも、農業の安定生産や生産性向上を実現する新しい栽培システムを構築しました。本システムは、古着を原材料としたリサイクルのポリエステル繊維媒地と、植物の生長に必要な二酸化炭素(CO₂)をピンポイントで最小限に施肥する技術「C-BRES®」(シーブレス)と、栽培環境の遠隔管理機能を組み合わせた、人と環境にやさしい全天候型の栽培システムです。リサイクル材の活用と最小限のCO₂施肥により、施設運用に係るCO₂量を最小限として、収穫効率の最大化を実現します。これからの農業を素敵に変えていく新3K「快適・キレイ・健康」をキーワードに、未来へ繋ぐアグリカルチャーに貢献します。

Agriculture in Fukushima was dealt a great blow by the Great East Japan Earthquake and nuclear accident, and suffered from harmful rumors. Wishing to change the severe situation Fukushima's agriculture faces, and wanting very much to cheer them up, we created this new system of cultivation that achieves stable agricultural production and increased productivity. This system combines a growth medium that recycles material from old clothes (polyester fibers), the C-BRES® technology for applying the absolute minimum of CO₂ to growing plants with pinpoint accuracy to meet their needs, and remote management of the cultivation area into an all-weather cultivation system that is kinder to both people and the environment. Making use of recycled material and the absolute minimum of CO₂ fertilization keeps CO₂ from the facility's operation as low as possible, and maximizes harvest efficiency. With "comfortable", "clean", and "healthy" as our watchwords for this wonderful makeover for agriculture, this is our contribution to agriculture with a link to the future.



機能性 & 経済性

Functionality & Economic



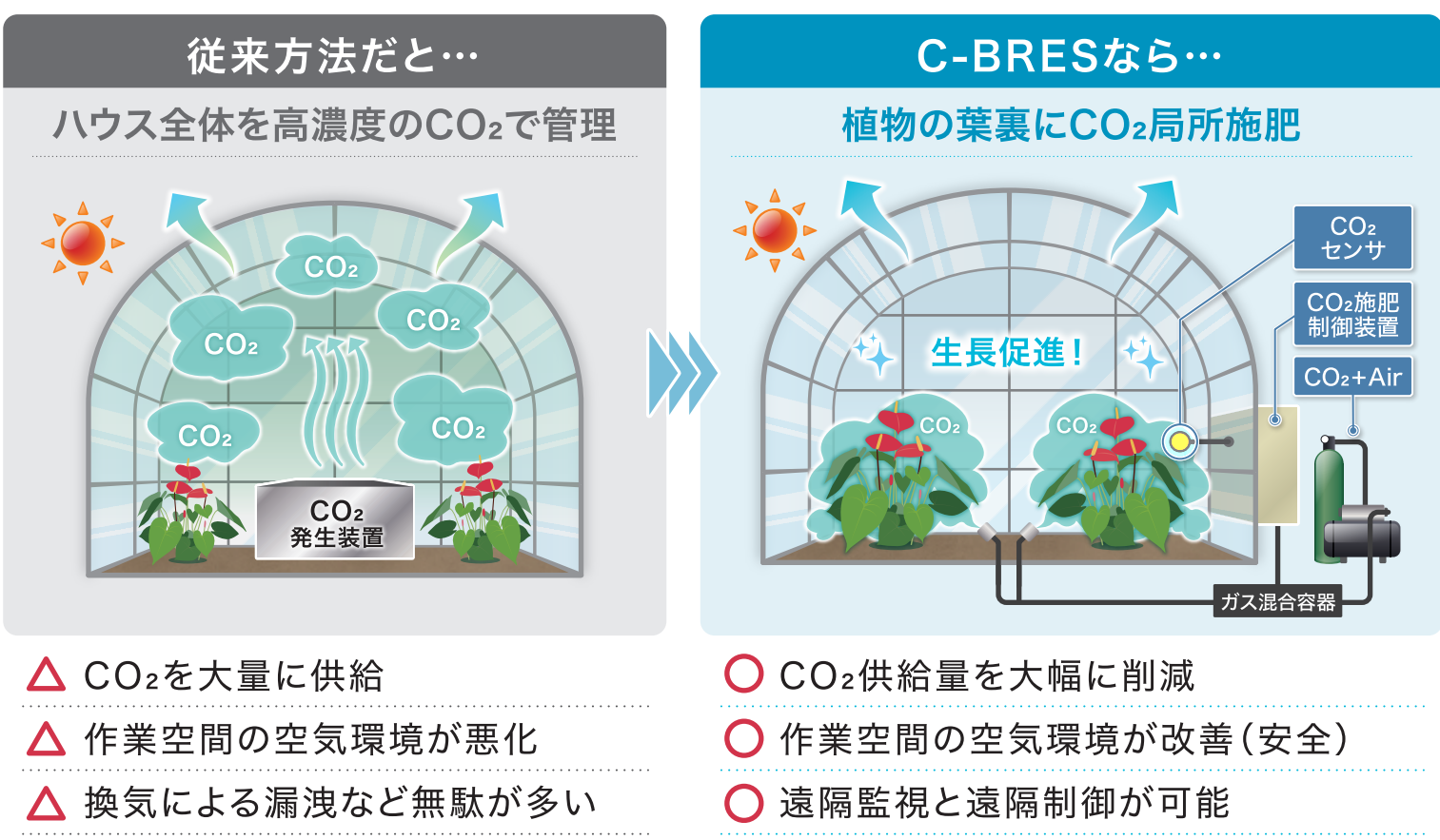
ポリエステル繊維媒地 (特許No.3679069号, No.3837147号)

従来なら廃棄される衣服などのポリエステル繊維をリサイクルし、土の機能を備えたポリエステル繊維媒地は、軽量で、排水性、保水性、通気性、肥料の保持力などに優れ、根張りもよく植物が育ちやすい特長を有しています。土壌害虫の発生や媒地の経年劣化に伴う連作障害も抑えられ、耕運も不要になることから省力化が実現できます。



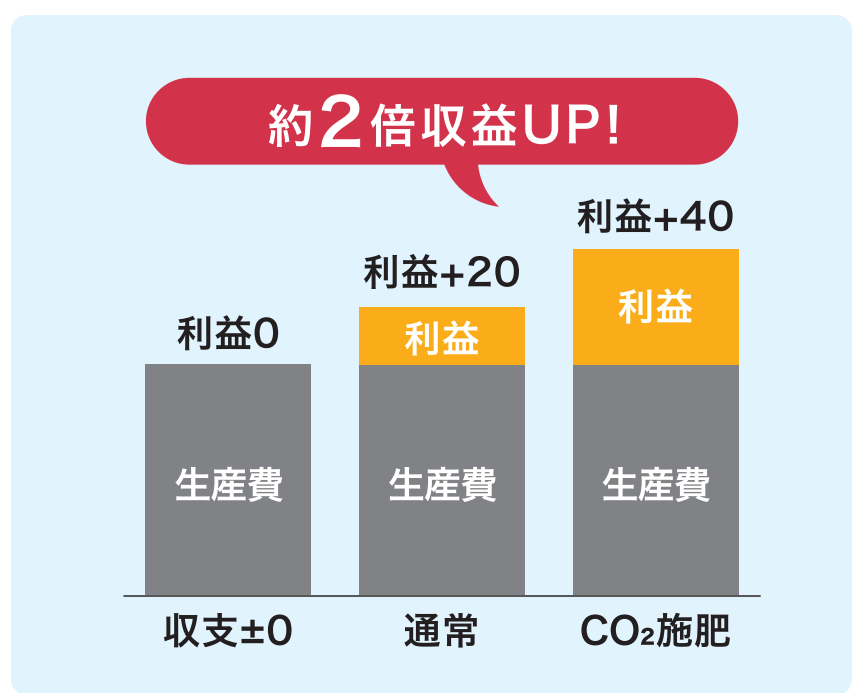
新日本空調では、旧作業服1,000着(約1,000kg)を焼却せざりリサイクルし、ポリエステル繊維媒地として福島の農家さんへ提供。古着約1,000kg×ポリエステル焼却3.14kg-CO₂/kg=約3,140kgのCO₂排出を削減!

ピンポイントCO₂施肥 (特許No.6602825号, No.6533262号)



課題を解決! 植物の生長に必要なCO₂を葉裏に効率的に供給し、従来手法より大幅(95%以上)にCO₂使用量を削減!

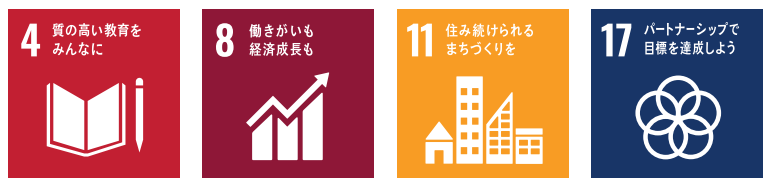
CO₂施肥による収益UP



農業は、土地や機械等の固定費大。生長促進によって収穫サイクルが20%UPすると利益が大幅UP。例えば、収量80%が収支0ラインの時、通常時比120%の収量は、(120-80)÷(100-80)=2倍です。

社会性

Sociality



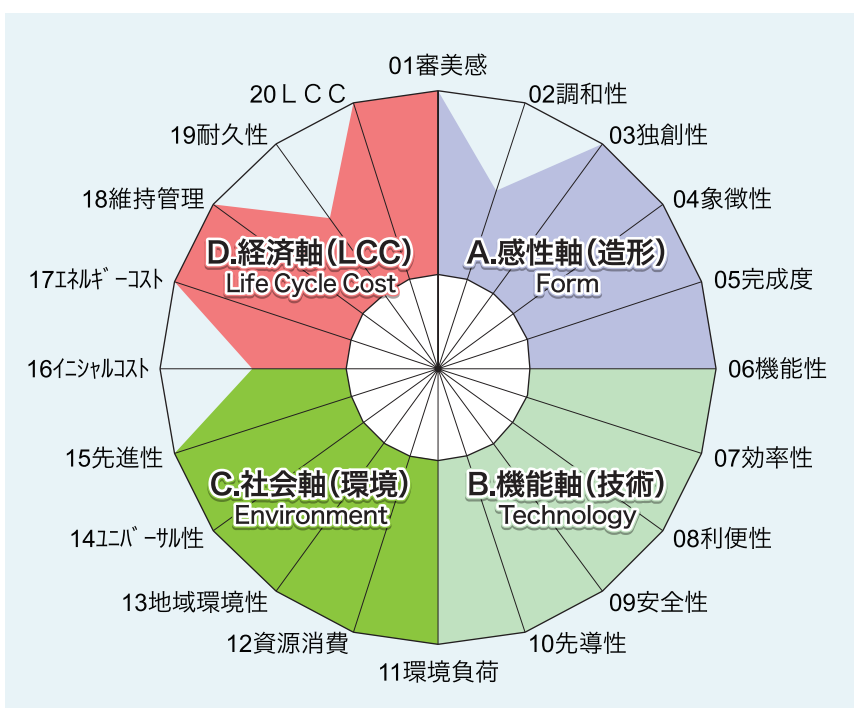
震災復興へ貢献、未来の農業活性化のために

2015年より近畿大学農学部と福島県伊達郡川俣町の農家と連携した栽培評価においては、地元の小学校への課外授業を実施し、栽培したアンズリウムを卒業記念に贈っています。また、本システムは東日本大震災後に農業に大きな打撃を受けた福島県の相馬農業高等学校に導入されました。リサイクルのポリエステル繊維媒地とCO₂施肥を組み合わせた「新しいアグリシステム」を、将来の農業を担う学生への生産技術の一つとして、SDGsへの取り組みと併せてレクチャーする場をいただいています。今後、この技術をさらに普及・研鑽し、農業に関わる人とネットワークを広げ、地域活性に繋げていきたいと考えています。



評価表(自己評価)

Environment & ME Design Evaluation Criteria (Self-evaluation)



□評価項目	□特に重視したデザインの視点	□評価項目に対する設計者のデザイン意図 (従前のデザインに比較し、優れている部分、卓越している部分に関して具体的に記述してください。)	□自己評価欄			
			普通	優れている	卓越している	小計
A.感性軸(造形) Form	01審美感	栽培ハウスの環境情報がひと目でわかり、制御変更がしやすい操作性を有するタッチパネル			○	2
	02調和性	CO ₂ 施肥チューブは小口径であり、栽培槽に簡単に取付けられる		○		1
	03独創性	葉裏近傍にセンサを設置し、CO ₂ 施肥条件を自由に設定し、ピンポイント施肥を実現			○	2
	04象徴性	植物近傍のみにCO ₂ 施肥(ピンポイント施肥)ができ、遠隔監視・制御が可能			○	2
	05完成度	CO ₂ を無駄なく効率的(最低限)に供給し、植物の生長効率を最大化			○	2
B.機能軸(技術) Technology	06機能性	各種センサ(温度、湿度、CO ₂ 、照度)により、生育環境情報を一括で収集管理			○	2
	07効率性	植物の種類や生育状況に合わせて、CO ₂ 施肥の濃度や時間、間隔(連続/間欠)を設定可能			○	2
	08利便性	栽培ハウス内の生育状況の確認と一元的な操作管理ができる			○	2
	09安全性	ハウス全体のCO ₂ 濃度の上昇を抑制し、作業者に安全な空気質環境を提供			○	2
	10先導性	最新のIoT技術を活用し、取得したデータを手持ちの端末から遠隔監視、制御が可能			○	2

□評価項目	□特に重視したデザインの視点	□評価項目に対する設計者のデザイン意図 (従前のデザインに比較し、優れている部分、卓越している部分に関して具体的に記述してください。)	□自己評価欄			
			普通	優れている	卓越している	小計
C.社会軸(環境) Environment	11環境負荷	古着リサイクルによる環境負荷低減と、CO ₂ 施肥による環境負荷を最小限に抑制			○	2
	12資源消費	古着などを再利用したリサイクル繊維媒地の活用により投資資源を削減			○	2
	13地域環境性	軽量で耕運不要な媒地により農業基盤のハードルを下げ、地域事業・雇用創出に繋がる期待			○	2
	14エネルギー性	リサイクル繊維媒地とフレキシブルな制御、監視機能により、地域性の影響を受けず展開できる			○	2
	15先進性	資源再利用と、IoT利用を組み合わせ、生産性の高い栽培システムを実現			○	2
D.経済軸(LCC) Life Cycle Cost	16メンテナンスコスト	耕運重機等が不要となり、CO ₂ 施肥による収穫量の増加により、初期投資を早期に回収可能			○	1
	17ランニングコスト	栽培物近傍のみにCO ₂ を施肥するため、施肥に要するエネルギーを大幅に低減			○	2
	18維持管理	リサイクル繊維媒地は、軽量で半永久的に利用でき、容易に管理できる。連作障害も出にくい			○	2
	19耐久性	リサイクル繊維媒地、CO ₂ 施肥チューブともに、耐熱性がある素材であり、劣化しにくい			○	1
	20LCC	栽培設備構築と運用の環境負荷を低減しつつ、安定栽培と収量増加が図れる			○	2

「C-BRES」は新日本空調の登録商標です(商標番号6335028号)