

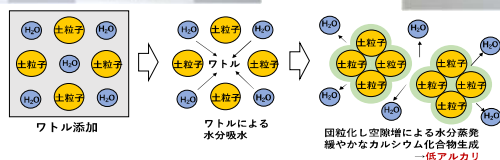
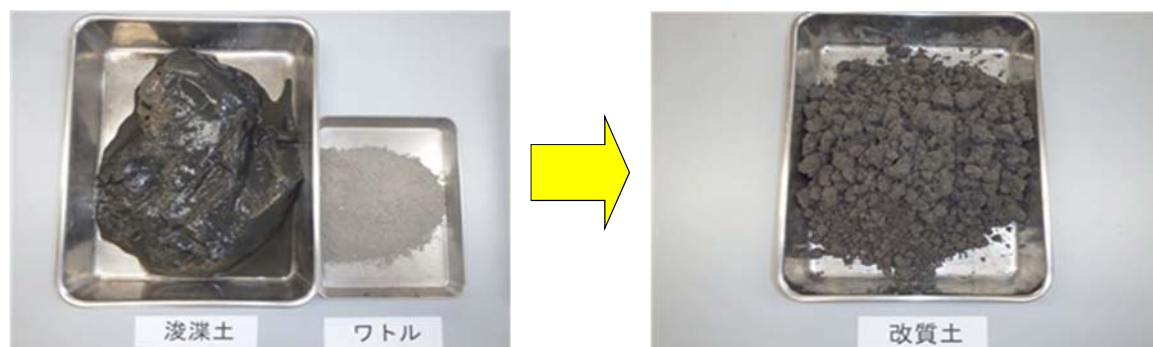
2 設計・施工・維持管理の効率化

⑥ 施工の生産性向上を図る技術

施工の生産性向上を図る技術

吸水性泥土改質材「ワトル」 ジャイワット株式会社

泥土の改質のほか、中性改質材、消臭機能を持つ改質材



ワトルの主原料であるP S 灰が泥土の水分を**即時に吸収し強度増加**。
その後**水和反応により更に強度増加**。

砕石かご

共和ハーモテック株式会社

網目を細かくすることで、砕石を中詰材に利用可能としたかご工

○砕石投入時



○施工後



チップングロータリー車両活用による運搬・処分費削減

東京電力パワーグリッド株式会社 静岡総支社

伐採樹木をその場でチップ化し、運搬における生産性の向上、処理費用削減

チップングロータリープレス車 概要説明資料



導入効果とチップ活用イメージ



伐採木・枝

破砕 → 収集 → 運搬

この1台で完了!

項目	性能
車両重量	4,600kg
最大積載量	1.45 t
ドラム容量	4.0m ³
粉碎機回転数	1,300rpm(高速) 1,100rpm(低速)

高さ 232cm

長さ 540cm

幅 176cm

積込方法
破砕機による破砕後
⇒ドラムによる回転送り込み

排出方法
ドラム回転及び
ドラムダンプ併用

伐採木・枝

チップ化

チップ化

チップ化

©TEPCO Power Grid, Inc. All Rights Reserved. 静岡建設本部 東京電力パワーグリッド株式会社 静岡支社 2019/06/10日

安全・作業性向上

○剪定作業の大幅削減

○荷積み作業の省略

昇降

○燃料活用

キャンプ場 バイオマス発電

○運搬回数の削減

○クッション材活用

学校 公園 高齢者施設

○その他活用

実績あり

- 堆肥
- 遊歩道整備
- 雑草防止

学校 <遮熱材>

チップの活用

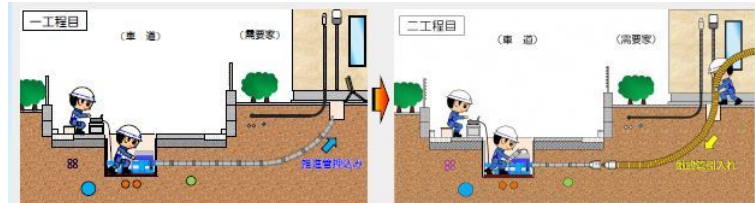
©TEPCO Power Grid, Inc. All Rights Reserved. 静岡建設本部 東京電力パワーグリッド株式会社 静岡支社 2019/06/10日

施工の生産性向上を図る技術

小口径カーブ配管工法

東京電力パワーグリッド株式会社 静岡総支社

需要家への引込み管工事を非開削で施工する小口径カーブ配管工法



小口径カーブ配管工法の施工イメージ図



施工の生産性向上を図る技術

PP工法

静岡県PSR工法研究会

制約条件のある橋脚の耐震補強を薄い巻き立て厚みでおこなう工法



下地処理工 (step1)



補強鉄筋組立工 (step3)



増厚工 (step4)



施工完了

※1：吹付け施工もしくは左官施工で増厚します。

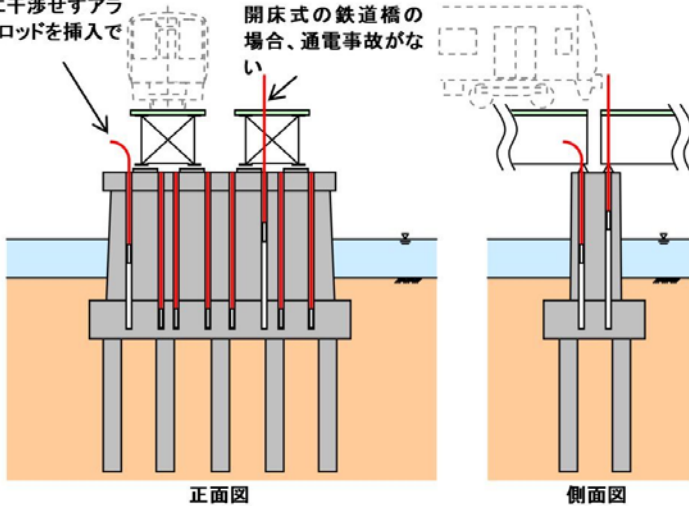
施工の生産性向上を図る技術

アラミドFRPロッドによる耐震補強 三井住友建設株式会社

橋脚上端からアラミドロッドを挿入し、曲げ耐力、せん断耐力を向上させる工法

上部工に干渉せずアラミドFRPロッドを挿入できる

開床式の鉄道橋の場合、通電事故がない



工法の概念



施工の生産性向上を図る技術

吹付のり面の省力化技術「スロープセイバー」 日特建設株式会社名古屋支店静岡営業所

機械化施工で危険な作業をなくし、吹付施工能力も向上



大規模法面や災害現場への適用が有効です



施工イメージ図

機能型コンクリート型枠合板「プロコンパネル」 株式会社ノダ

コンクリート硬化時の適切な水和反応を促し、アバタ（気泡）、割れを抑制

プロコンパネル
(透水シート貼り型枠合板)
900×1800×13 (mm)



基材：国産針葉樹型枠合板
(県産ヒノキ、スギ主体)



現場打ちコンクリート型枠合板の表面に空気及び水分を通す離型シート複合することで、養生中に発生した気泡、余剰な水分を取り除き適切な水和反応が実現可能

アバタや割れが抑制され、硬化後の補修作業の低減が期待できます
蓋打ちの地覆立上げ部、壁高ハッチ部や補修がしにくい高所が特に有効

プロコンパネル使用



プロコンパネル未使用



①『ルブリ』 ②『ラプテ』

旭化成アドバンス株式会社&タケ・サイト株式会社

- ①生コン圧送時に先行モルタルの代替品となる技術
- ②通常の鋼管よりも摩擦を抑えて圧送が出来る配管

①ルブリ



②ラプテ



流動する生コンを
目視可能

2 設計・施工・維持管理の効率化

⑦維持管理の効率化を図る技術

維持管理の効率化を図る技術

埋設型枠「デコメッシュ」 フリー工業株式会社

仮設型枠や支保工が不要、省力化・省人化・工期短縮に有効な埋設型枠

施工概要



基礎コンクリートの施工



組み立て



コンクリートの打設



完成

C980 47 石積補強工 — 前面が狭小道路での設計使用例。

震災で被害を受けた道路で、施工性・工期短縮・省力化のため使用。



施工完了後

完成後の様子
（左側は完成後の様子）

維持管理の効率化を図る技術

雑草抑制工法『グラストップ』

マックストーン株式会社

道路法面や法肩部などについて雑草抑止と法面保護が可能な製品

モルタル性なのにマットの様に扱えるので
施工面の起伏に追従可能！！



重機不要

人力施工

工期短縮



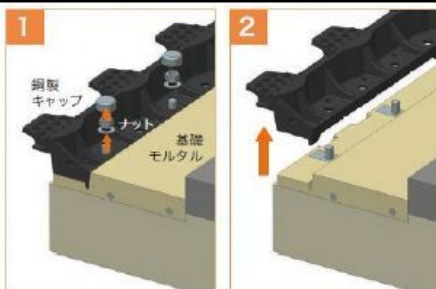
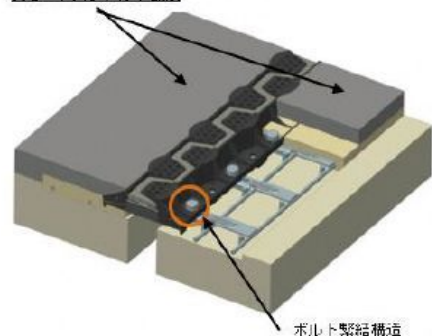
維持管理の効率化を図る技術

ダクタイル鋳鉄製伸縮装置『ヒノダクタイルジョイントα』

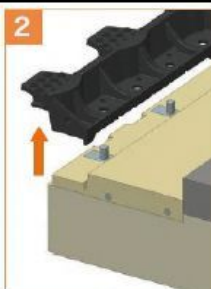
日之出水道機器株式会社

維持管理性、耐久性、止水性に優れた橋梁用のダクタイル鋳鉄製伸縮装置

表層：アスファルト舗装

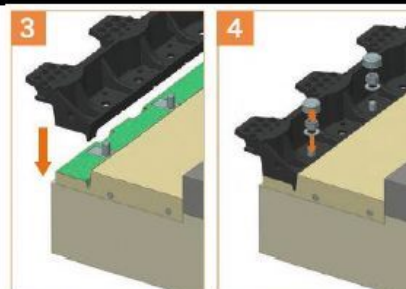


ナットの取り外し

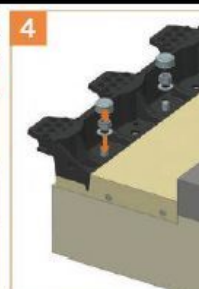


古い伸縮装置の取り外し

新技術：取替工法概要(製品撤去)



下地処理(充填材塗布)



新しい伸縮装置の取り付け

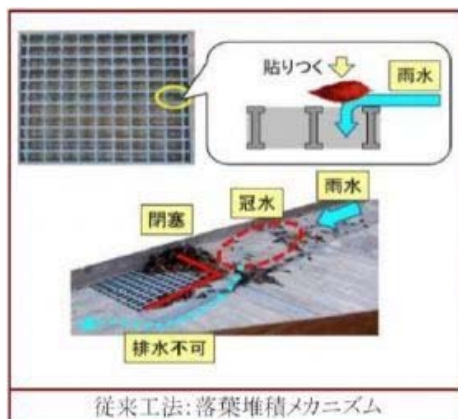
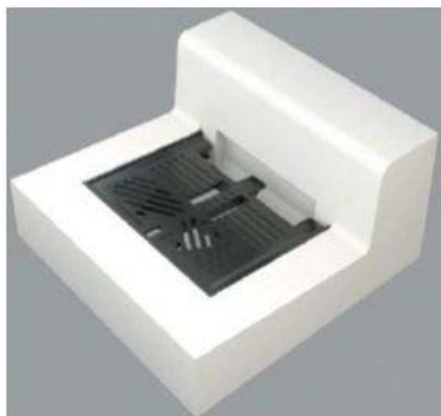
新技術：取替工法概要(製品設置)

維持管理の効率化を図る技術

ダクトイル鋳鉄製排水強化型柵蓋『GR-L』

日之出水道機器株式会社

落ち葉やゴミ等が堆積し排水能力が低下する現象を最適な形状で解決



維持管理の効率化を図る技術

ストロンガー工法（H鋼式落石防護柵の嵩上げ及び補強）

株式会社アースシフト

既設の防止柵を撤去せず、補強、嵩上げして安価に再設置できる工法

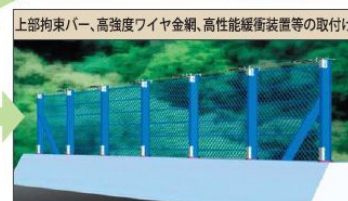
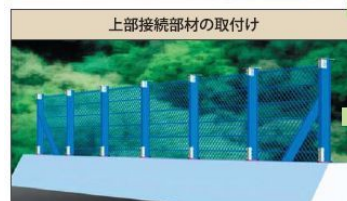
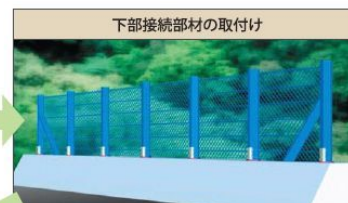
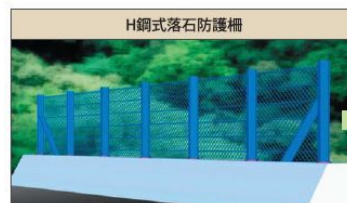
**補強タイプ
新設タイプ**

- ・既設H鋼式落石防護柵の「吸収エネルギー向上」
- ・新設の「簡易高エネルギー吸収型落石防護柵」



かさ上げタイプ

- ・既設H鋼式落石防護柵の堆積物等による柵高不足対策の「かさ上げ補強」
(柵高3.5mまで対応可能)



次世代型の環境製品「防草ブロックと防草エレファントレン」 全国防草ブロック工業会 (jWBA)

植物の成長に必要な条件を満たしても、雑草が自ら成長を抑制する構造の製品



防草ブロックと防草エレファントレン



現場経過写真 < 道路中央分離帯部の境界ブロック >
・左側 / 防草ブロック敷設
・右側 / 従来ブロック敷設

インフラメンテにおけるウォータージェット技術の活用 日進機工株式会社

ウォータージェットを利用した表面処理、はつり工法

1) ウォータージェット削孔工法

2) ウォータージェット同時吸引工法
表面処理

3) ウォータージェットによる機械はつり



維持管理の効率化を図る技術

抑草効果を持つショートキープ液剤 株式会社理研グリーン 静岡支店

普通物の薬剤で、散布作業が容易、危険を伴う作業の軽減や施工性向上が可能



維持管理の効率化を図る技術

耐用年数：約20年 高耐久防草シート「GUシート」 株式会社白崎コーポレーション

従来よりも高い強度と柔軟性の両立、表面の特殊加工により耐久性を向上



レジテクト工法

レジテクト工業会 中部支部

超速硬化ポリウレタン樹脂をコンクリート構造物に塗布する事で、各種劣化から保護

施工手順

RT-1N工法



RT-2N工法



専用スプレーマシン吹付システム



総合的コンクリート補修工法／リハビリ工法

東京電力パワーグリッド株式会社 静岡総支社

「亜硝酸リチウム」で鉄筋腐食抑制効果とASR抑制効果を既存コンクリートに付与

亜硝酸イオンによる不動態被膜の再生メカニズム

不動態被膜が破壊され 腐食が進行している状態

鉄筋表面に亜硝酸イオン (NO₂⁻) が供給されると...

腐材の腐食反応

亜硝酸イオン (NO₂⁻) が 不動態被膜を再生する

亜硝酸リチウムの役割

亜硝酸リチウムとは亜硝酸イオン (NO₂⁻) とリチウムイオン (Li⁺) の化合物です。亜硝酸イオンは鉄筋の不動態被膜を再生して、鉄の腐食を抑制し、塩害と中性化対策として機能します。リチウムイオンはアルカリシリカゲルを非膨張させ、ASR対策として機能します。

亜硝酸リチウムの補修効果	
亜硝酸イオン NO₂⁻ 不動態被膜の再生により 鉄筋腐食を抑制する 【塩害・中性化対策】	リチウムイオン Li⁺ アルカリシリカゲルを 非膨張化する 【ASR対策】

ASR劣化の進行過程

概念図	概念図
第1ステージ 「アルカリシリカゲルの生成」 アルカリシリカゲル	第2ステージ 「アルカリシリカゲルの膨張」 アルカリシリカゲル
第2ステージ 「アルカリシリカゲルの膨張」 アルカリシリカゲル	リチウムによる ゲルの非膨張化 非膨張化されたゲル

亜硝酸リチウム40%水溶液

内部圧入 低圧注入工法用	断面修復 工法用	表面含浸 表面被覆工法用
プロコン40	PSL-40	プロコンガード プライマー

プロコン40は内部圧入工法・低圧注入工法で、より浸透拡散する亜硝酸リチウムです。

PSL-40はボリアクリレートセメントモルタルと相性の良い亜硝酸リチウムです。

表面塗布工法での浸透拡散が優れた亜硝酸リチウムです。



維持管理の効率化を図る技術

ラジコン草刈り機 RC-1000

株式会社アクティオ静岡支店

高さ2メートル程度の草まで刈る事が可能で作業できる最大斜度は40度が目安

【ラジコン草刈り機 RC-1000】

デンマーク TIMAN社の
次世代草刈機を導入！

RC-1000



斜面での作業者の危険を軽減します。

RC-1000は機械最大傾斜角50°

斜面での草刈は、滑落、転覆、転倒時の回転刃への接触の危険が伴います。斜面では立っているだけでも足を踏ん張り疲れてしまいますので暑さが伴う夏季はより熱中症の危険が高まります。ラジコン操作の為、操作者は安全な場所での作業が可能。



人手不足を解消します。

誰でも簡単操作

人手不足の中、作業の効率化を図る際には、「軽作業員に主作業をしてもらうことが重要です。例えば、パートの方や女性といった大きな機械を担当させるのは心配だな...という方ラジコン作業なら任せられます。←ここがポイントです！！それを実現させる為にラジコン操作も簡単設計です。



維持管理の効率化を図る技術

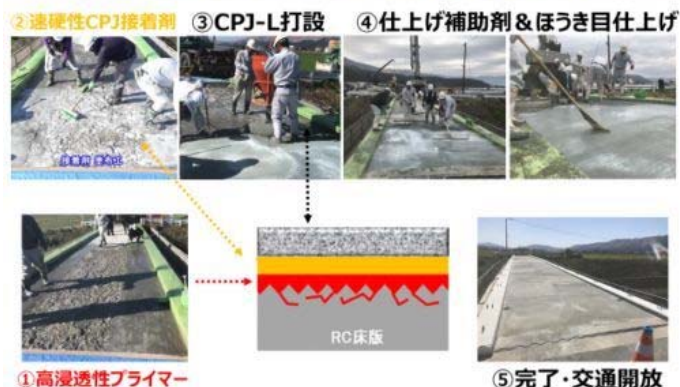
超速硬コンクリートによる床版の長寿命化

ショーボンド建設株式会社 中部支社

既設床版と同等の静弾性係数を実現し、床版との一体性を担保する修復材料



CPJ-L橋面コンクリート舗装工法



高浸透性プライマー+速硬性接着剤+CPJ-Lによる床版との一体化

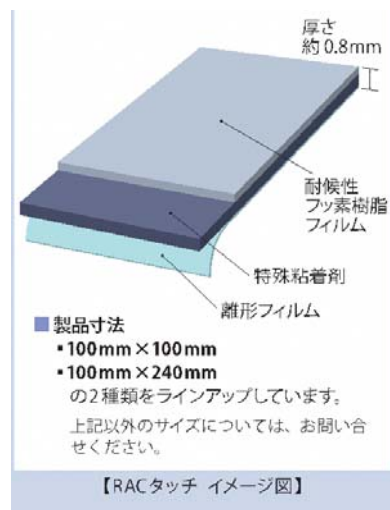
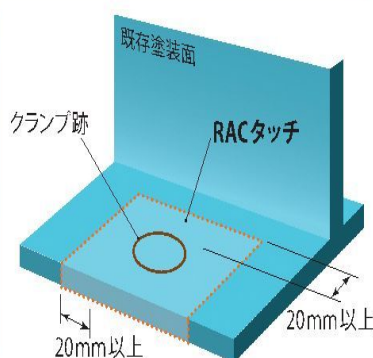
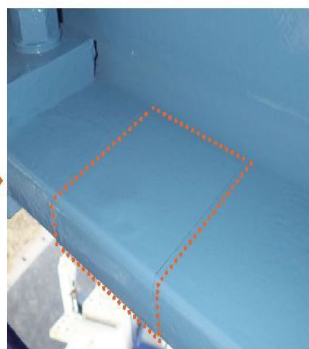
維持管理の効率化を図る技術

RACタッチ

ショーボンド建設株式会社 中部支社

耐候性フッ素樹脂フィルムを用いた高耐久な粘着シートによる塗装代用品

施工イメージ図



維持管理の効率化を図る技術

クリアガードワン工法

ショーボンド建設株式会社 中部支社

クリアガードワンを1層塗布するだけで落対策が可能な、変状可視型接着剤

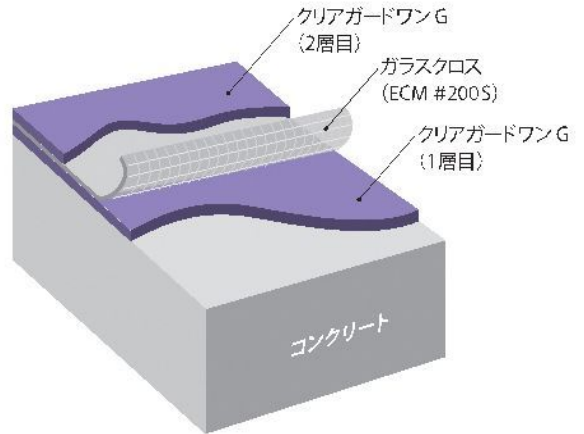


維持管理の効率化を図る技術

クリアガードワンG工法

ショーボンド建設株式会社 中部支社

工期短縮型透明タイプのはく落防止工用接着剤



維持管理の効率化を図る技術

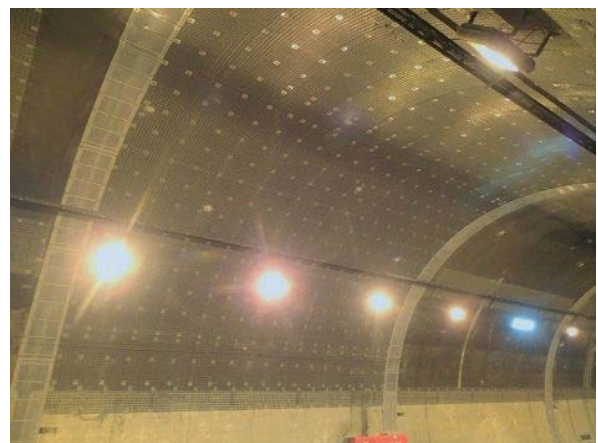
アスガード、ハードメッシュ

前田工織株式会社

改質アスファルト系の防草シートとトンネルはく落対策工法

アスガード

ハードメッシュ工法



維持管理の効率化を図る技術

土留部材引抜同時充填工法 協同組合Masters

鋼矢板の残置、地盤沈下の抑制が可能な工法

Masters
協同組合

GEOTETS (ジオテツ) 【設計編】
土留部材引抜同時充填工法

近接工事や堤防において鋼矢板等を
安心して引き抜けるオンリーワン技術



土留部材引抜同時充填工法研究会

A.近接施工 ②民家に近接



高田市堤防工事



北陸農政局田川左岸農地防災事務所 田川左岸農地防災工事

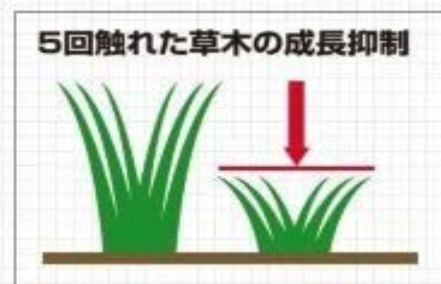
東京消防庁 防火水堰撤去工事

土留部材引抜同時充填工法研究会

維持管理の効率化を図る技術

雑草等の成長抑制管理システム「グラプレス」 フィールド開発株式会社

毎季繁茂する雑草雑木の成長を適切に管理するシステム



接触処理による成長抑制率とエチレン生成の増加率

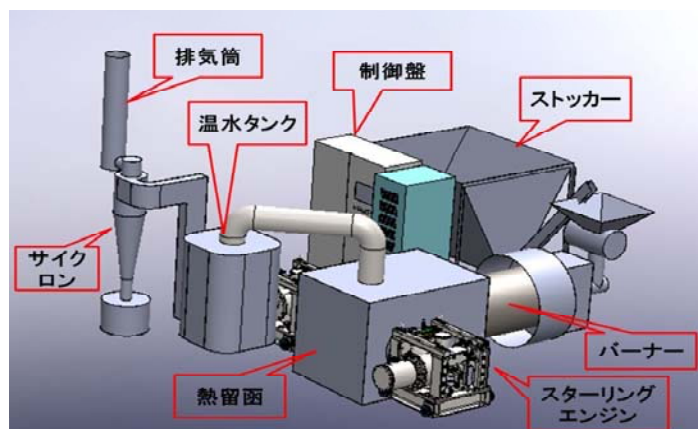
作物の種類	処理開始時		伸長抑制率 [%]	エチレン生成の増加率 [%]
	播種後日数	草丈 [cm]		
イネ	15	16.0	31.8	153
トウモロコシ	10	10.7	19.1	171
二葉オオムギ	10	12.2	28.6	221



植物に一定の刺激を一定間隔で与えることにより、
その都度発生するエチレンを植物の成長管理活用する自動システムを移動機能と融合

刈草と伐木を燃料とする小型木質バイオマス発電装置 リニューアブルエナジー・ジャパン株式会社

刈草と樹木を燃料とした小型で安価な直接燃焼の木質バイオマス発電装置



従来廃棄していた草と樹木を燃料として利用することができ、循環型社会の創造と新規産業の創出

小型木質バイオマス発電装置の概要図

2 設計・施工・維持管理の効率化

⑧ 施設点検業務の効率化を図る技術

施設点検業務の効率化を図る技術

ポータブル型X線残留応力測定装置 μ -X360s

パルステック工業株式会社

測定機の操作およびセッティングが簡単な非破壊で残留応力を測定する装置



残留応力測定装置 μ -X360s



トラス橋の斜材の計測



タンク溶接線近傍の計測

施設点検業務の効率化を図る技術

AIによる移動体検知

株式会社イクシス

車で走行しながら撮影した動画をもとにAI解析で点検業務を行う

iXs 移動体からの損傷検知

動画から構造物の損傷を抽出



AI解析



撮影



データ収集・AI解析



ヒートマップ

