

令和6年度 環境技術実証事業 実証技術候補リスト

令和5年10月30日 掲載分

No.	技術領域 技術区分等	登録日	実証技術候補の概要					
			実証技術候補 名称(技術名称)	技術概要 (環境保全効果又は環境改善効果の内容を含む)	実証に関する内容			資料
					実証内容	実証項目	性能を示す値	
1	環境測定技術 領域	2022年10月14日	LED オゾン濃度測定 装置	<ul style="list-style-type: none"> ●(目的) 現在、大気中のオゾン濃度の測定及び連続モニタリングに本申請技術である DUV-LED を用いたオゾン測定器が利用可能であることを実証する。 ●(特徴) オゾン測定器の光源に従来使用されている水銀ランプに代わり、深紫外半導体発光素子 (DUV-LED) を用いて、波長 265 nm のオゾンの吸収を測定し、濃度換算を行うオゾン濃度計測器である。 ●(原理) オゾンは紫外線 266 nm~237 nm の波長領域の光を吸収し、O と O₂ に分解する。オゾン濃度は光の減衰量よりランバートベールの法則に基づき換算される。ゼロガス (オゾンが存在しない)、の光検出器の電圧値、オゾンが存在する場合の電圧値(サンプルガス)をそれぞれ測定して、電圧値の比 (オゾン無の電圧値 (ゼロガス) / オゾン有の電圧値 (サンプルガス)) の値 (単位無 検出比と表現) から、オゾン濃度を算出する。 ●(装置仕様) 微弱出力 (μW/cm²) によるパルス点灯で測定している。マイコン内にロックインアンプの演算機能を搭載しており、出力低下時の電流値補正を行っている。装置内部に熱交換器、除湿器を取り付けてある。 ●(環境保全効果等) 現在、大気環境測定で行われているオゾン濃度測定装置には、有害な水銀が光源として使用されており、オゾン濃度測定に利用されている水銀ランプは代替品が無いことから、水俣条約の適用外となっている。LED オゾン濃度測定装置は、光源に水銀を使用しない大気オゾン濃度測定装置に関するものになり、水銀フリーを実現することは日本国だけでなく海外においても利用できる技術である。(有害物質の削減による環境保全効果) 	試験データの取得による実証	○JIS B 7957 : 大気中のオゾン及びオキシダントの自動計測器 に準じた項目	○JIS B 7957 : 大気中のオゾン及びオキシダントの自動計測器 に準じた値	別添 1
2	気候変動対策 技術領域	2022年12月28日	自然素材充填材 「ネオフィル」を使用した 人工芝システム	<ul style="list-style-type: none"> ●(目的・特徴) <ul style="list-style-type: none"> ○保水効果の高い自然素材チップ「ネオフィル」を人工芝の充填材として用い、散水を定期的に行うことで、特に夏季に高温となる人工芝フィールドの表面温度を従来のポリマー充填材 (プラスチックやゴムなどを原料とする充填材) を使用したシステムに比べ、大幅にかつ長時間に渡り低減することができる技術。 ○それにより天然芝並みの表面温度を維持することが出来、ヒートアイランド対策、及び熱中症対策に貢献することができる。 ○さらに従来の人工芝システム同様の運動性や衝撃吸収性を保有している為、より安全で快適なスポーツフィールドを提供することができる。 ○また、従来のポリマー充填材に代わり、自然素材充填材を使用することで人工芝グラウンドからマイクロプラスチックが河川や海洋へ流出する可能性を低減することができる。 ●(原理) <ul style="list-style-type: none"> ○自然素材充填材「ネオフィル」を使用した人工芝システムの充填層は、ポリマー充填材を使用したシステムの充填層に比べて保水性が高い。(吸水性ポリマーに関して評価していない。) ○そのため、ポリマー充填材を使用したシステムの充填層よりも気化熱現象が継続される時間が長く、よりフィールドの温度上昇を抑制することができる。 ●(環境保全効果等) <ul style="list-style-type: none"> ○自然素材充填材「ネオフィル」の保水効果により、散水を定期的に行うことで、特に夏季に高温となる人工芝フィールドの表面温度を従来のポリマー充填材を使用したシステムに比べ、大幅にかつ長時間に渡り低減することができる。 ○それにより天然芝並みの表面温度を維持することが出来、ヒートアイランド対策及び熱中症対策に貢献することができる。 ○また、従来のポリマー充填材に代わり、自然素材充填材を使用することで人工芝グラウンドからマイクロプラスチックが河川や海洋へ流出する可能性を低減することができる。 	試験データの取得による実証	<ul style="list-style-type: none"> ○赤外線カメラによる表面温度の測定 ○充填層の含水率測定 ○日射量測定 	<ul style="list-style-type: none"> ○表面温度 ○含水率(水分量) ○日射量 	別添 2

No.	技術領域 技術区分等	登録日	実証技術候補の概要					
			実証技術候補 名称(技術名称)	技術概要 (環境保全効果又は環境改善効果の内容を含む)	実証に関する内容			資料
					実証内容	実証項目	性能を示す値	
3	気候変動対策 技術領域	2022年12月28日	シーリングミスト®	<ul style="list-style-type: none"> ●(目的・特徴) ○ドライミストと天井大型ファンを組み合わせた大規模屋内空間冷却システム ○本技術は、一般的に全体冷房による冷却が困難となる大規模な倉庫や展示室において、省エネ効果が高いシーリングファンの下もしくは回転軌跡の外側に蒸発作用の高い微細なミストを噴霧することで効率的に室内温度を2～5℃低減することができ、効果的な熱中症対策を可能とする技術 ○冷房による冷却に比べ大幅な低電力(低環境負荷)で温度を低減することが出来るため、省エネ並びにCO₂排出量削減につながる。 ●(原理) ○水の蒸発潜熱(気化熱)を利用し、蒸発しやすい微細な水を霧状に噴霧し気化させることで、周囲の気温を低減させる(ドライミストによる温度低下)。 ○シーリングファンで発生した気流により空気が移動、循環して局所的な温度の上昇が解消されるため、ミストの蒸発も阻害されることもなくなり、シーリングファンのみによる冷却以上の冷却効果を効率良く行うことが可能である。また、天井部の熱だまりもシーリングファンの流れ場に乗り、屋内空間を循環してドライミストにより冷却されることで空間冷却に寄与する(シーリングファンとの併用による効果)。 ●(環境保全効果等) ○昨今のヒートアイランド対策としての夏季屋内作業環境の改善(空間冷却) ○昨今のヒートアイランド対策としての熱中症被害の軽減 ○空間冷却における電気使用量(CO₂発生)の低減、電気使用量ひっ迫の回避貢献 	試験データの取得による実証	<ul style="list-style-type: none"> ○温度・湿度・水分量・風速の測定 ○暑さ指数(WBGT)の測定 ○その他(不快指数を含む) 	<ul style="list-style-type: none"> ○温度・湿度・水分量・風速 ○暑さ指数 ○不快指数 等 	別添3
4	水・土壌環境保 全技術領域 自然環境保 全技術領域	2022年12月28日	マグネシウム製剤を 用いた赤潮防除技術	<ul style="list-style-type: none"> ●(目的・特徴) ○酸化マグネシウムを主成分とする製品を用いた赤潮駆除技術 ○本製品を海面に散布することにより、海域に発生した赤潮生物(カレンシア・ミキモトイ等)を駆除して、養殖漁場等沿岸域への赤潮被害を低減する。 ●(原理) ○本製品が水面もしくは水中で赤潮生物に付着して、沈降させるとともに、pHを速やかに上昇させることにより細胞膜を損傷させて駆除する。 ●(環境保全効果等) ○本製品は、赤潮発生海域に散布することにより赤潮生物を駆除して、養殖漁場等沿岸域への赤潮被害を低減する。 ○駆除後は水和して水酸化マグネシウムとなり、海底まで沈降して底質改善(腐敗酸性化した堆積汚泥の中和など)に寄与する。 	試験データの取得による実証	<ul style="list-style-type: none"> 系内の生残細胞の計数と駆除率の算出 ○生残細胞の計数 ○駆除率の算出 	<ul style="list-style-type: none"> ○細胞の計数 ○駆除率 	別添4
5	大気環境保 全技術領域	2023年1月31日	炭素節電シート「デコ カーボ」	<ul style="list-style-type: none"> ●(目的・特徴) ○炭素99.9%のシートを壁面に貼り付けることにより、一般的な塩ビ壁紙と比べ空調電力を約27%節電することができる。(外部による実験を実施) ○これにより、発電時に発生するCO₂を削減する効果が期待できる。 ※弊社の計算では、京都市約72万世帯1か月のCO₂排出量を計算した場合、17,925tのCO₂排出量が削減できる。 ○また、炭素99.9%のシートは不燃であり、壁紙として必要な不燃・準不燃の認定を受けている。 ○弊社の技術により作製される廃棄プラスチック由来の活性炭を含有させることで消臭効果を付与することができ、さらに環境にやさしい商品とすることも可能である。 ●(原理) ○炭素シートは面方向の熱伝導率がアルミより高いため、炭素シートに冷暖の風が当たるだけで、部屋全体(上段・中段・下段)が冷暖の風により素早く均一化することができる。これにより27%省エネを実現している。 ●(環境保全効果等) ○本技術は、節電による環境保全・改善を目的としている。節電をすることで昨今の電力不足、環境に対するCO₂の削減効果が期待できる。 	既存データを用いた実証	消費電力量	<ul style="list-style-type: none"> kWh ～測定結果～ ●塩ビ：93.5 kWh ●炭素：68.3 kWh ●差：25.2 kWh 	別添5

No.	技術領域 技術区分等	登録日	実証技術候補の概要					
			実証技術候補 名称(技術名称)	技術概要 (環境保全効果又は環境改善効果の内容を含む)	実証に関する内容			資料
					実証内容	実証項目	性能を示す値	
6	気候変動対策 技術領域 大気環境保全 技術領域	2023年1月31日	キープサーモウォール遮熱施工	<ul style="list-style-type: none"> ●(目的・特徴) ○軽量・高強度・低放射・両面アルミ遮熱シートを用いた、既存屋根への遮熱・断熱施工技術 ○本技術は、軽量(271 g/m²)・高強度(引張強度 16 N/mm 以上)・低放射(0.03)の両面アルミ遮熱シートを用いて、既存屋根の下に、独自技術(特注サイズに縫製加工した遮熱シートを構造梁へのパイラック金具留め)で施工することにより遮熱・断熱性能を付与した技術である。 ○軽量かつ高強度のシートを用いることにより、屋根への負担を増やすことなく、梁に直接シートを取り付けることが可能となり、天井の下地材を使用しない、簡易的な遮熱天井の施工を可能とした。 ○本工法で、屋根下に空気断熱層及び両面低放射アルミの遮熱・断熱層を設けることにより、太陽日射による侵入熱量を大幅にカットすることが可能となり、夏季における室内温度上昇を抑制するとともに、空調機器の省エネに寄与する。 ○独自の試験では、未施工倉庫に比べて施工倉庫では、室温が最大9℃低減するとともに、外気温レベルまでしか温度上昇していないことを確認している。 ●(原理) ○屋根材の下に空気断熱層と両面低放射アルミ遮熱シート(放射率 0.03)を設けることで、低放射複層ガラスと類似の原理で、屋根部材全体の熱貫流抵抗が高くなり、太陽日射の影響で高温になった屋根材からの熱侵入を抑制する。 ○アルミ遮熱シートは両面であるため、アルミ遮熱シートから室内へも低放射(放射率 0.03)となり、より一層熱移動が低減する。 ○屋根からの侵入熱量が低減するため、空調機器の負担が少なくなり、省エネにも寄与する。 ●(環境保全効果等) ○キープサーモウォール遮熱・断熱施工技術は、夏場の工場・倉庫の屋根からの熱の移動(放射)を防ぐことにより、庫内の温度上昇を外気温レベルに抑える効果がある。 ○その結果、空調効率を上げる省エネ効果などの環境改善になる。 	試験データの取得による実証	キープサーモウォール遮熱施工の遮熱効果	熱貫流率	別添 6
7	水・土壌環境保 全技術領域	2023年1月31日	腐植質有機酸と複合 ミネラルからなるセラミ ックを用いた水質及び底 質浄化技術	<ul style="list-style-type: none"> ●(目的・特徴) ○腐植質有機酸と複合ミネラルからなるセラミックを用いた水質及び底質浄化技術 ○本技術は、植物由来の複合ミネラル微粒子を含む炭酸カルシウム材料①と、腐植質及び鉄などの遷移金属元素含有材料②と、植物性微量元素を含む石灰石材料③で混成される有機酸複合セラミックを用い、水質と底質環境を改善して生物多様性を促し、水棲生物の生態系循環を整え根本的水系環境改善を実現させる技術である。 ○海洋や河川の水質底質状況により、材料①と材料②と材料③を混合して使用し、改善目標に対応することが出来る。 ●(原理) ○植物由来の複合ミネラル微粒子を含む炭酸カルシウム材料①は、起電性と赤外線放射性を有し水を還元性優位にイオン化することで、水中の腐敗有機物を加水分解(溶媒和)して無機化が進行し、水質浄化させる。 ○腐植質及び鉄などの遷移金属元素含有材料②は、材料①と混合して使用する。太陽光照射により腐植質近傍に発生した過酸化水素を、鉄などの遷移金属元素の触媒作用でフェントン反応を励起し、活性酸素ヒドロキシルラジカルに変化させ、この酸化分解作用でヘドロなどの難分解性有機物や残留農薬などの有害化学物を分解除去する。材料①の還元活性作用との併用によりフェントン反応を繰り返し発生させることで、分解浄化を継続することが出来る。 ○植物性微量元素を含む材料③は材料①と混合して使用する。河川海洋の水質汚染の改善過程に伴い、水棲生物の生育において光合成や体内酵素生合成の観点から不足しているミネラル(元素)或いは、存在する化学成分と結合し生物活用不可の状態のミネラル(元素)がある場合、これを補充し海藻類の育成定着と共に魚介類などが安定的に生息できる水質とすることが出来る。 ○対象水域の水質と底質を分析し、その結果に応じ改善のためのセラミックを材料①、②、③を混合、作成し、投入することで水棲生物の生態系循環を創造することが出来る。 ●(環境保全効果等) 	試験データの取得による実証	<ul style="list-style-type: none"> ○COD (化学的酸素要求量) ○T-N (全窒素) ○T-P (全リン) ○T-S (全硫化物) ○陰イオン界面活性剤反応 ○油分残留濃度 	環境省水質環境基準や水産用水基準(公益法人日本水産資源保護協会)に基づき、対象水域の改善実態に合わせた改善目標を設定する。	別添 7

No.	技術領域 技術区分等	登録日	実証技術候補の概要					
			実証技術候補 名称(技術名称)	技術概要 (環境保全効果又は環境改善効果の内容を含む)	実証に関する内容			資料
					実証内容	実証項目	性能を示す値	
				<p>○本技術は、湖沼や海洋における富栄養化などを原因とする水質底質の COD を低下させ、堆積したヘドロを分解消滅させることで、水質底質の浄化を実現する。</p> <p>○水質底質を浄化することで、ヘドロ等が原因となっていた悪臭をなくすることができる(公害対策)。</p> <p>○富栄養化などで崩れた水質環境(循環不全)を再生することで、本来生息する水棲生物を復活させることができ(藻場再生や海藻、なまこ復活など)、生物多様性と食物連鎖による生態系の循環を再生維持する(自然環境の崩壊からの復活)。</p>				
8	水・土壌環境保全技術領域 自然環境保全技術領域	2023年1月31日	ミナモソーラーウォーター クリーンシステム	<p>●(目的・特徴)</p> <p>○「水上太陽光発電の再生可能エネルギーと、廃棄ガラスからリサイクル製造されたガラス発泡資材、そして微生物群やウイルスなどを粉碎する技術とのハイブリッド化による水質浄化技術」である。</p> <p>○平成19年に公表された IPCC (気候変動に関する政府間パネル) 第4次報告においては、気候システムに温暖化が生じていると断定するとともに、地球温暖化の加速的な進行が水・生態系・食料・沿岸域・人の健康に深刻な影響を及ぼすと予測されている。</p> <p>○また、平成20年1月に公表された「農業農村整備における地球温暖化対応策のあり方」(「農業農村整備における地球温暖化対応検討会」における検討結果報告)では、地球温暖化、気候変動により、農地、農業用水、土地改良施設にも様々な影響が生じると予測・懸念されており、気温上昇による農業用水への影響としては、ダム貯水池やため池の水温上昇が富栄養化やアオコの発生を増大させるとされている。</p> <p>○アオコ群や病害虫は、主に夏から秋にかけて多くの水域で発生しており、ため池、調整池、ダム貯水池などの農業用貯水施設でも、多くの施設で発生が確認されています。発生程度が著しい場合には、水利利用面に影響を及ぼすほか、悪臭の発生や景観面への影響も及ぼす可能性があり、大きな課題となっている。</p> <p>○この様な、アオコ発生防止等の抜本的な対策は貯水施設の水質改善であり、そのためには、早期取組が必要であり、アオコが大量発生した場合には、貯水施設を管理されている方々に、様々な対応が求められる事となる。又、「環境省再エネスタート」にあるため池を活用した再生可能エネルギーの活用等の指針に基づき、環境にやさしい水質浄化技術の構築で、地域貢献はもとより、水質悪化による水不足地域での問題解決や、異臭・病害虫発生抑制等に貢献すべく推進する技術である。</p> <p>●(原理)</p> <p>○アオコ類や病害虫発生防止の抜本的な対策は、貯水施設の水質改善が急務であり、私共では、水上に浮かべた太陽光発電のエネルギーを活用し、今迄、特殊洗浄分野で開発し使用されている超微細気泡生成システムが、好気性微生物の繁殖環境に寄与し、更に、微細気泡生成工程における圧力剪断処理において、アオコ等の細胞外殻(ペプチドグリカン層)を機械的に粉碎する事に着目し、更には、ガラス発泡資材の多孔質な形状、いわゆる軽石に着目し、それらの相乗効果による好気性微生物の活性化に寄与する事で、水質改善を促進すると考える。</p> <p>●(環境保全効果等)</p> <p>○本システムは、湖沼池や養殖場等に適しているが、他にも多くの水質浄化機器は存在する。しかしながら、多くのランニングコスト等課題も多い。</p> <p>○本システムは、再生可能エネルギーを活用するなど、未来型システムであり、環境に優って仕様となっている。又、湖沼池等の水質悪化は、流入する河川等の環境に大きく左右される。</p> <p>○昨今は、下水道整備が進み、生活排水などは、下水処理場で処理される為、河川を汚すことは少なくなったが、例えば、河川上流に、畜産関係の農園がある場合、糞尿などの処理が適切になされておらず、水質を悪化させている場合が多く見られる。</p> <p>○この様な、畜産排水における適切処理のコーディネートから、河川に「スーパーソール」を敷設する事による自然流化での水質浄化コーディネート迄、水環境を取り巻く全体を改善していく事で、よりよい水環境づくりに繋がる事となる。</p>	既存データを用いた実証	<p>○鉛及びその化合物</p> <p>○カドミウム及びその化合物</p> <p>○六価クロム</p> <p>○砒素及びその化合物</p> <p>○オキシ銅(有機銅)</p> <p>○水素イオン濃度</p> <p>○化学的酸素要求量</p> <p>○浮遊物質</p> <p>○窒素含有量</p> <p>○生物化学的酸素要求量</p> <p>○溶存酸素量</p> <p>○燐含有量</p>	<p>○JIS K 0102</p> <p>○環水規 121 号</p> <p>○環告 59 号</p>	別添 8