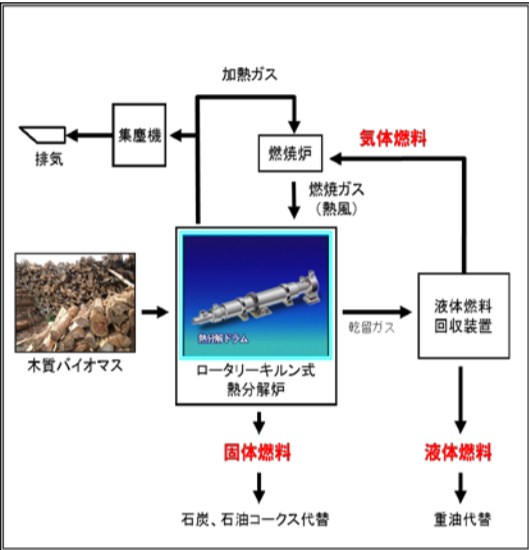


事業名		新見市木質バイオマス燃料事業
委託者		三井造船株式会社
実施場所・周辺環境等		●実施場所 ・岡山県新見市内 ●選定理由 ・新見市には、森林が豊富に存在することから木質バイオマスが豊富に存在する。また、良質な石灰鉱山を有することから石灰工業が盛んであるが、石灰工場では多くの化石燃料を消費しており、バイオマス燃料を求めるニーズがあることから同市を選定した。
事業の目的		●木質バイオマス燃料の製造および地域産業への供給可能性の検証 ・熱分解技術（ロータリーキルン式熱分解炉である熱分解ドラム）を用いて、地域で発生する様々な木質バイオマスを原料として液体、固体、気体のバイオマス燃料を製造したうえで、これらを化石燃料代替燃料として地域の産業に供給する実証事業を行うことにより、CO2削減効果や事業性・採算性、他地域への波及性並びに地域づくりへの貢献性等について検証することを目的とする。
実証内容	対象技術・システムの特徴	●熱分解ドラム ・熱分解ドラムは内部に設置した加熱ガスの流れる加熱管により木質バイオマス原料を約450℃に間接加熱し、乾留ガスと熱分解カーボンに分解する。 ・乾留ガスを液体燃料回収装置に投入し、液体燃料と気体燃料に分離する。 ・熱分解カーボンは冷却装置で冷却し、固体燃料を得る。  (特徴) ・熱分解ドラムは原料に応じて熱分解温度や熱分解時間を調整することができる。 ・原料の受け入れに際して、原料の性状、形状の制限が比較的少ない。 →様々な種類の原料を受け入れることが可能となる。
	実証方法	●熱分解技術を用いたバイオマス燃料の製造及び化石燃料代替燃料としての使用の実証 ・三井造船が保有する熱分解技術を用いて液体、固体及び気体のバイオマス燃料を製造し、地域の製造業において化石燃料代替燃料として使用できることを実証する。 ・本実証事業で得られる成果は年間数万t規模の実スケール事業に適用し、CO2削減に資する地産地消型のバイオマス燃料事業として成立すること実証する。
	事業実施体制・役割分担	●実証主体 ・三井造船(株)  ●役割分担 ・三井造船(株) : 実証プラントの建設、運転、データ採取評価、各種検証 ・A建設(地元企業): 木質バイオマスの供給、プラント建設場所の提供 ・B石灰(同上) : バイオマス燃料の使用
実証から分かったこと (事業実施の際の留意点・今後の課題等)		●副産物として発生する木酢液の有効利用 ・木質バイオマスから固体、液体、気体の3つのバイオマス燃料を製造する際、気体燃料と液体燃料を分離する工程で、副産物として木酢液が発生するが、現状では、木酢液の有効な利用方法が見出せていない。 ＜課題＞ ・木酢液の濃縮燃料化については、一般的には加熱して水分を蒸発させて濃縮する方法があるが、多量のエネルギーを必要とするため経済的な課題がある。多量のエネルギーを確保できるケースは稀であると予想されることから波及性の面で課題が残る。 ・農業利用については、品質や流通量での課題がある。 ＜解決する方法＞ ①木酢液が発生しないプロセスを考案する(＝液体燃料を分離せず、高温の気体状態で利用するのでその利用方法も併せて考案する) ②木酢液から燃料成分を効率的に取り出す技術を開発する ③木酢液の有効利用について社会全体で用途開発に取り組む などが考えられる。



事業の成果	二酸化炭素削減効果	<p>●二酸化炭素削減量・削減率</p> <p>・削減量は約14,659t-CO2/年、削減率は1990年比で約25%と想定される。</p> <p>(試算結果)</p> <table><tr><th>No</th><th>項目</th><th>単位</th><th>B石灰</th><th>X工場</th><th>Y工場</th><th>Z工場</th><th>合計</th><th>出典、計算根拠</th></tr><tr><td>①</td><td>1990年度のCO2排出量</td><td>tCO2/年</td><td>49,186</td><td>49,186</td><td>49,186</td><td>49,186</td><td>196,744</td><td>H23年度報告書より抜粋</td></tr><tr><td>②</td><td>2010年度のCO2排出量</td><td>tCO2/年</td><td>40,520</td><td>40,520</td><td>40,520</td><td>40,520</td><td>162,080</td><td>H23年度報告書より抜粋</td></tr><tr><td>③</td><td>実スケールにおける液体燃料供給量</td><td>kL/年</td><td>481</td><td>481</td><td>481</td><td>481</td><td>1,924</td><td>実証運転結果より想定</td></tr><tr><td></td><td>実スケールにおける固体燃料供給量</td><td>t/年</td><td>1,675</td><td>1,675</td><td>1,675</td><td>0</td><td>5,025</td><td>実証運転結果より想定</td></tr><tr><td>④</td><td>バイオマス燃料使用によるCO2削減量</td><td>tCO2/年</td><td>5,386</td><td>5,386</td><td>5,386</td><td>918</td><td>17,076</td><td>実証運転結果より想定</td></tr><tr><td>⑤</td><td>事業運営に伴うCO2排出量</td><td>tCO2/年</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>2,417</td><td>実証運転結果より想定</td></tr><tr><td>⑥</td><td>CO2削減量</td><td>tCO2/年</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>14,659</td><td>④－⑤</td></tr><tr><td>⑦</td><td>CO2排出量(2010年比)</td><td>tCO2/年</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>147,421</td><td>②－⑥</td></tr><tr><td>⑧</td><td>CO2削減量(1990年比)</td><td>tCO2/年</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>49,323</td><td>①－⑦</td></tr><tr><td>⑨</td><td>1990年比削減率</td><td>%</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>25.1</td><td>⑧/①</td></tr><tr><td>⑩</td><td>2010年比削減率</td><td>%</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>—</td><td>9.0</td><td>⑥/②</td></tr></table>	No	項目	単位	B石灰	X工場	Y工場	Z工場	合計	出典、計算根拠	①	1990年度のCO2排出量	tCO2/年	49,186	49,186	49,186	49,186	196,744	H23年度報告書より抜粋	②	2010年度のCO2排出量	tCO2/年	40,520	40,520	40,520	40,520	162,080	H23年度報告書より抜粋	③	実スケールにおける液体燃料供給量	kL/年	481	481	481	481	1,924	実証運転結果より想定		実スケールにおける固体燃料供給量	t/年	1,675	1,675	1,675	0	5,025	実証運転結果より想定	④	バイオマス燃料使用によるCO2削減量	tCO2/年	5,386	5,386	5,386	918	17,076	実証運転結果より想定	⑤	事業運営に伴うCO2排出量	tCO2/年	—	—	—	—	2,417	実証運転結果より想定	⑥	CO2削減量	tCO2/年	—	—	—	—	14,659	④－⑤	⑦	CO2排出量(2010年比)	tCO2/年	—	—	—	—	147,421	②－⑥	⑧	CO2削減量(1990年比)	tCO2/年	—	—	—	—	49,323	①－⑦	⑨	1990年比削減率	%	—	—	—	—	25.1	⑧/①	⑩	2010年比削減率	%	—	—	—	—	9.0	⑥/②
	No	項目	単位	B石灰	X工場	Y工場	Z工場	合計	出典、計算根拠																																																																																																					
①	1990年度のCO2排出量	tCO2/年	49,186	49,186	49,186	49,186	196,744	H23年度報告書より抜粋																																																																																																						
②	2010年度のCO2排出量	tCO2/年	40,520	40,520	40,520	40,520	162,080	H23年度報告書より抜粋																																																																																																						
③	実スケールにおける液体燃料供給量	kL/年	481	481	481	481	1,924	実証運転結果より想定																																																																																																						
	実スケールにおける固体燃料供給量	t/年	1,675	1,675	1,675	0	5,025	実証運転結果より想定																																																																																																						
④	バイオマス燃料使用によるCO2削減量	tCO2/年	5,386	5,386	5,386	918	17,076	実証運転結果より想定																																																																																																						
⑤	事業運営に伴うCO2排出量	tCO2/年	—	—	—	—	2,417	実証運転結果より想定																																																																																																						
⑥	CO2削減量	tCO2/年	—	—	—	—	14,659	④－⑤																																																																																																						
⑦	CO2排出量(2010年比)	tCO2/年	—	—	—	—	147,421	②－⑥																																																																																																						
⑧	CO2削減量(1990年比)	tCO2/年	—	—	—	—	49,323	①－⑦																																																																																																						
⑨	1990年比削減率	%	—	—	—	—	25.1	⑧/①																																																																																																						
⑩	2010年比削減率	%	—	—	—	—	9.0	⑥/②																																																																																																						
事業性・採算性	●投資回収年 ・原料収集量年間25,000t、建設コスト12億円、施設整備補助1／2とした場合 → 設備投資回収:13年目																																																																																																													
費用対効果	●二酸化炭素削減量1tあたりのコスト[円/t-CO2] ・実スケール事業による費用対効果は、4,815円／t-CO2である。  設備導入費用12億円÷耐用年数17年÷年間CO2削減量14,659t-CO2 = 4,815円／t-CO2																																																																																																													
副次的効果	波及効果	●視察・報道等の状況 ・視察:新見市議会議員、新見市バイオマス協議会、新見ライオンズクラブ、岡山県石灰工業組合、民間企業など合計10回の視察受入 ・報道:山陽新聞、エンジニアリングビジネス誌、化学工業日報、備北民報の4誌で記事掲載  ●波及の見込み ・原料調達量30,000tの場合は、化石燃料価格が現状水準より5%下落しても設備投資回収13年目が達成できる。25,000tの場合でも、1%の下落で設備投資回収13年目が達成できる。20,000tの場合は現状水準より7.2%の上昇で、15,000tの場合は16.3%の上昇で、設備投資回収13年目を達成できる。  (13年目での投資回収が可能となる原料使用量と化石燃料価格変動率／施設整備補助率1/2の場合)																																																																																																												
	地域づくりへの貢献性	●林地残材の利用促進 ・林地残材の利用率が現在の18%から45.6%まで促進される。  ●雇用創出への貢献 ・バイオマス燃料事業を興すことにより10人の雇用創出効果があるとの検証結果を得た。																																																																																																												

その他の効果	<p>●地域から発生する未利用資源の有効活用</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・本事業は、地域から発生する木質バイオマスを原料として使用し、製造されたバイオマス燃料を地域で使用する地産地消型のバイオマス燃料事業である。</li><li>・対象とする木質バイオマスである林地残材とパークはいずれも、未利用、或いは他のバイオマス関連施設における需要が相対的に低い木質バイオマスであるため、これらを積極的に使用することで、地域で発生している未利用資源の有効利用を図ることができる。</li></ul> <p>●環境保全上の効果</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・地域で未利用となっている未利用間伐材等を利用することができれば森林保全に資することができる。</li><li>・森林保全が進めば、山を健全な状態に戻すことができ、流木や土石流の発生防止にもつながるため、災害防止にも貢献することができる。</li></ul> <p>●その他の影響</p> <ul style="list-style-type: none"><li>・地域におけるバイオマス利活用事業の推進を背景に、地域住民に対する、バイオマス利活用や環境保全、地球温暖化防止等に関する啓蒙普及を図ることができる。</li><li>・他地域に対して同様の情報発信を行うことにより、バイオマス利用先進地域としてのアピールが可能となる。</li></ul>
--------	---