

平成22年9月13日

－未来を創る木材産業イノベーション研究会－

第3回研究会

電力業界から見た木質バイオマス ～混焼利用を中心に～

(財)電力中央研究所

社会経済研究所 スタッフ

上席研究員 井内 正直

本日の内容

●混焼利用の現状と将来展望

- ・ 日本の石炭火力発電所における木質バイオマスの混焼利用の現状(技術的課題、原料調達上の課題、木質バイオマス消費量等)
- ・ 欧米等の石炭混焼の事例や状況について
- ・ 石炭火力発電所における木質バイオマスの混焼利用の将来展望(見込まれる木質バイオマス需要量、石炭火力発電所の今後の発電容量、稼働率の見込み等、解決すべき課題(技術面、原料調達面:資源量、価格決定方法等))

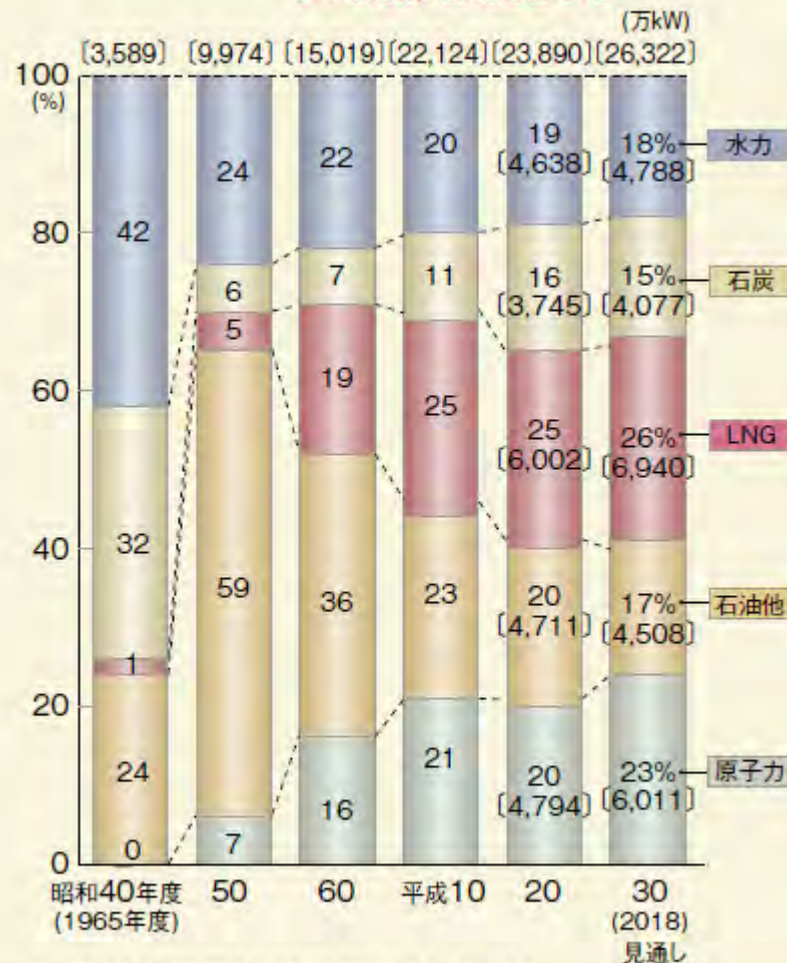
●木質バイオマスエネルギー利用の課題

●その他

混焼利用の現状と将来展望

●電源種別別設備構成比(年度末)

[10電力計(受電を含む)]

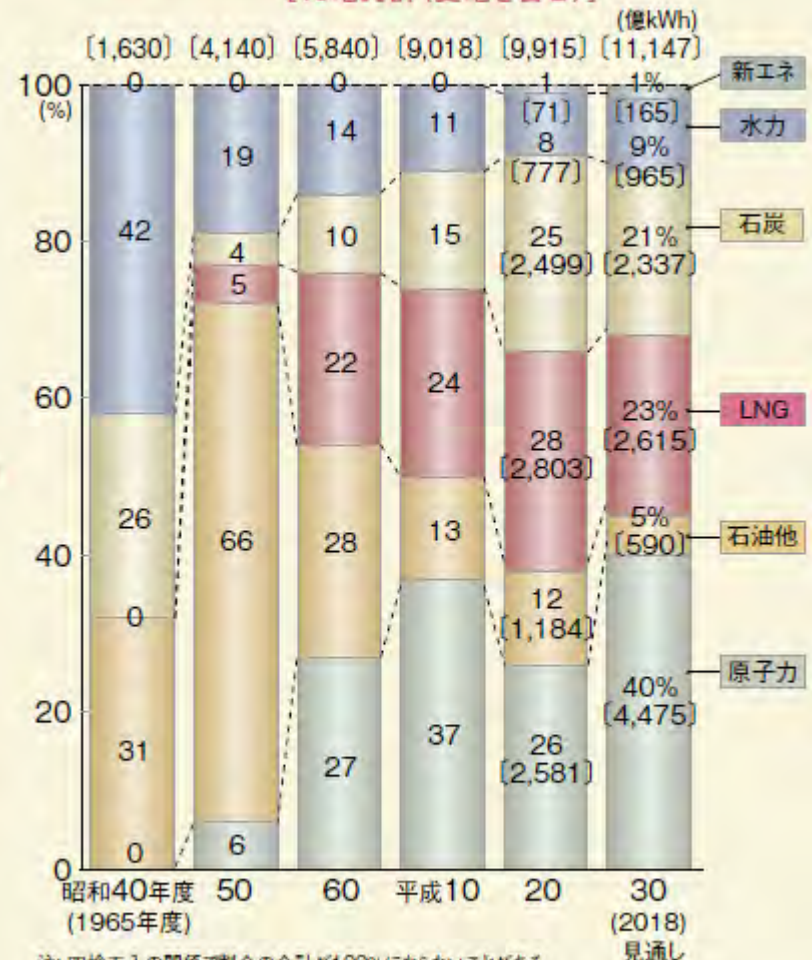


注: 四捨五入の関係で割合の合計が100%にならないことがある
昭和40年度は9電力計

電源開発の概要等から

●電源種別別発電電力量構成比

[10電力計(受電を含む)]



注: 四捨五入の関係で割合の合計が100%にならないことがある
昭和40年度は9電力計

電源開発の概要等から

- 石炭は供給安定性、経済性に優れる一方、CO₂排出量が多く、環境性が課題。
- 石炭をクリーンに活用していくことが不可欠。

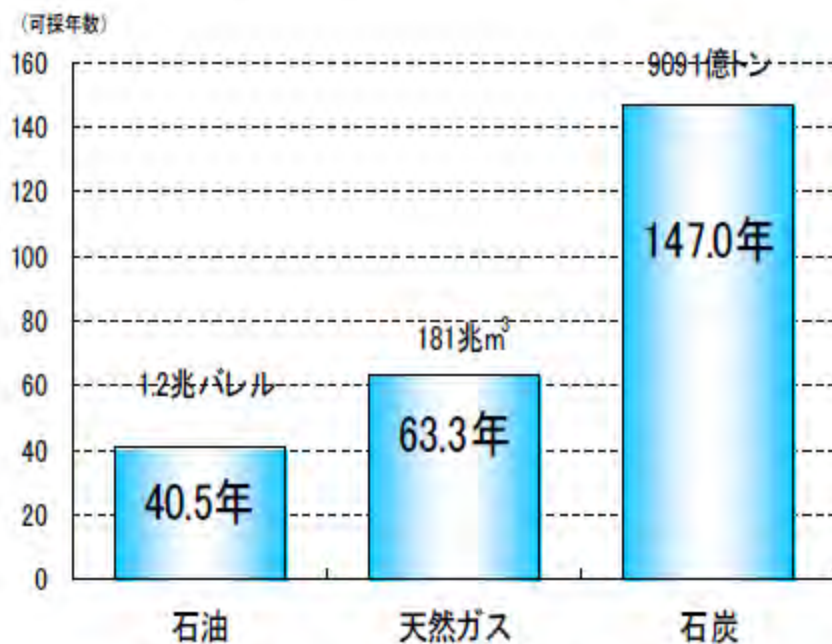
	安定性	環境性	経済性
石油	<ul style="list-style-type: none"> ○燃料貯蔵が容易 ○供給弾力性に優れる 		△価格変動が大きい
LNG	<ul style="list-style-type: none"> ○燃料の調達先が分散している ○長期契約が中心であり供給が安定 △燃料調達が硬直的 	○CO ₂ 排出量が少ない	△貯蔵・輸送等のインフラに多額の投資が必要
石炭	<ul style="list-style-type: none"> ○資源量が豊富 ○燃料の調達先が分散、安定している 	△CO ₂ の排出量が多い	○相対的に価格は安く安定している

(注) LNGの契約期間が主に20年程度の長期であるのに対し、石油・石炭の契約期間は主に1年から数年程度の短期

(出所) 「平成19年度電源開発の概要」より作成

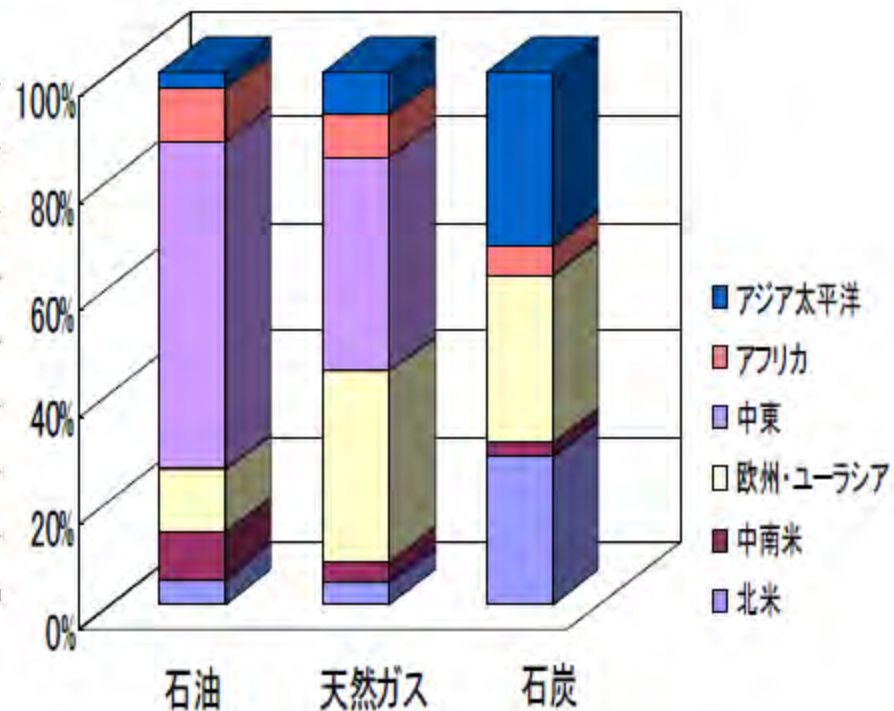
- 石炭は埋蔵量が豊富で、可採年数は石油の3.6倍、天然ガスの2.3倍。
- 石油は中東に偏在しているが、石炭は世界に広く分布しており、安定供給性に優れている。

資源の可採埋蔵量と可採年数



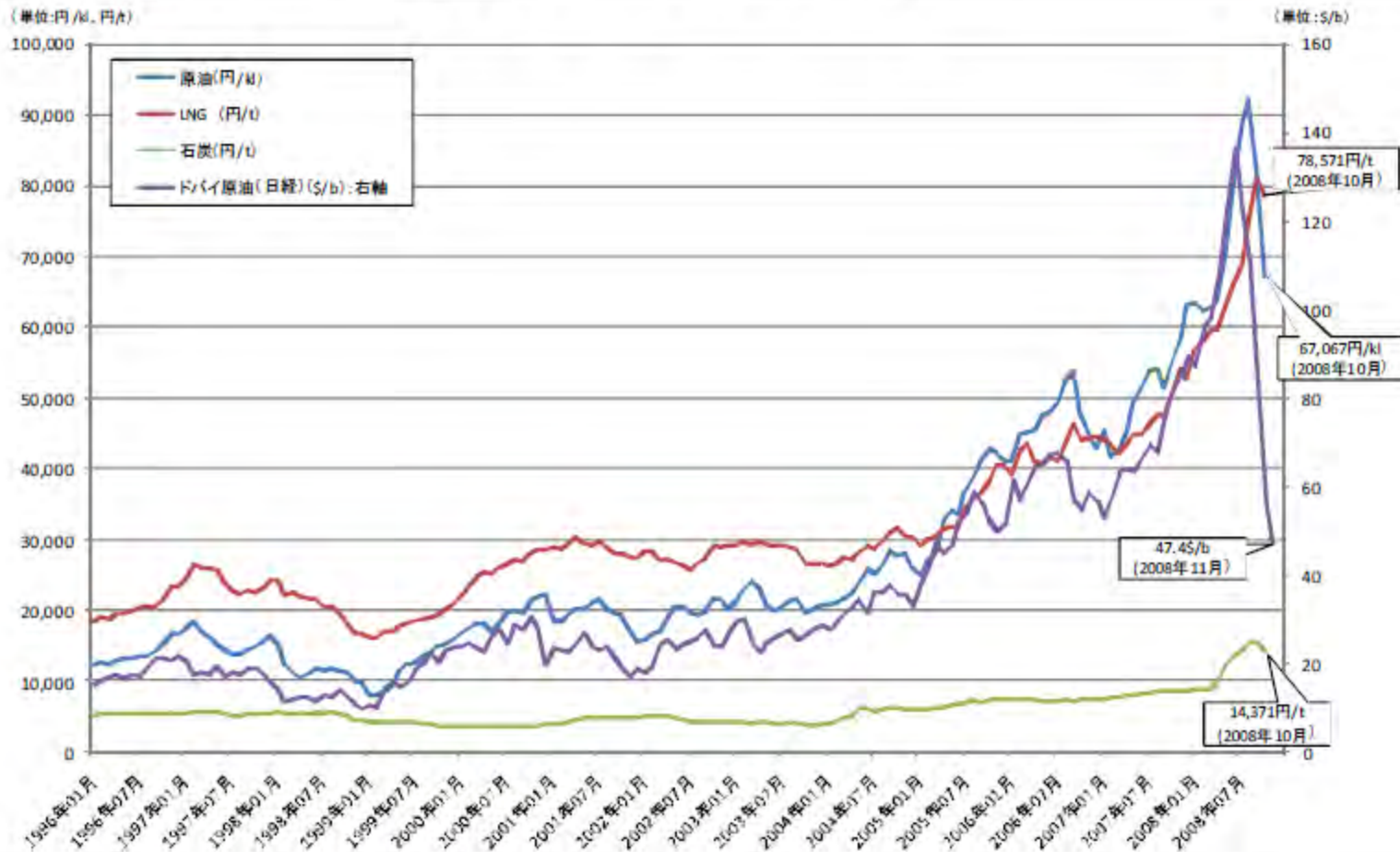
(注) 可採埋蔵量は確認可採埋蔵量

資源の地域別埋蔵量分布



出典:BP統計2007

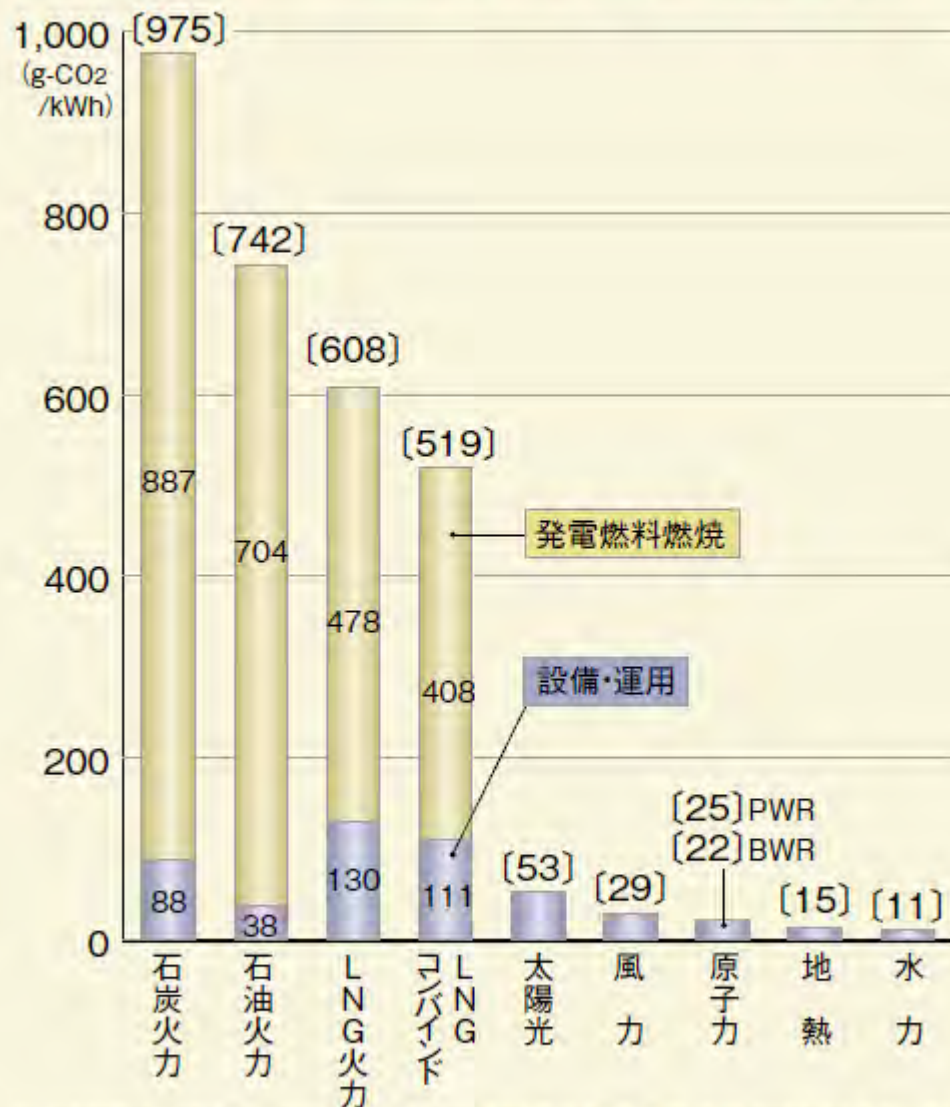
● 石炭は、原油・LNGに比較し安価であり、経済性に優れる。



(注)原油、LNG、石炭価格は2008年10月まで、ドバイ原油(日経)価格は11月までのデータ

(財務省通関統計及び日経NEEDSを基に事務局作成)

●各種電源の1kWhあたりのCO₂排出量(送電端)



注: この試算は、燃料の燃焼だけでなく、原料の採掘から建設・輸送・精製・運用・保守などのために消費される全てのエネルギーを対象として算定(原子力は再処理、廃棄物処分、発電所廃炉などを含む)

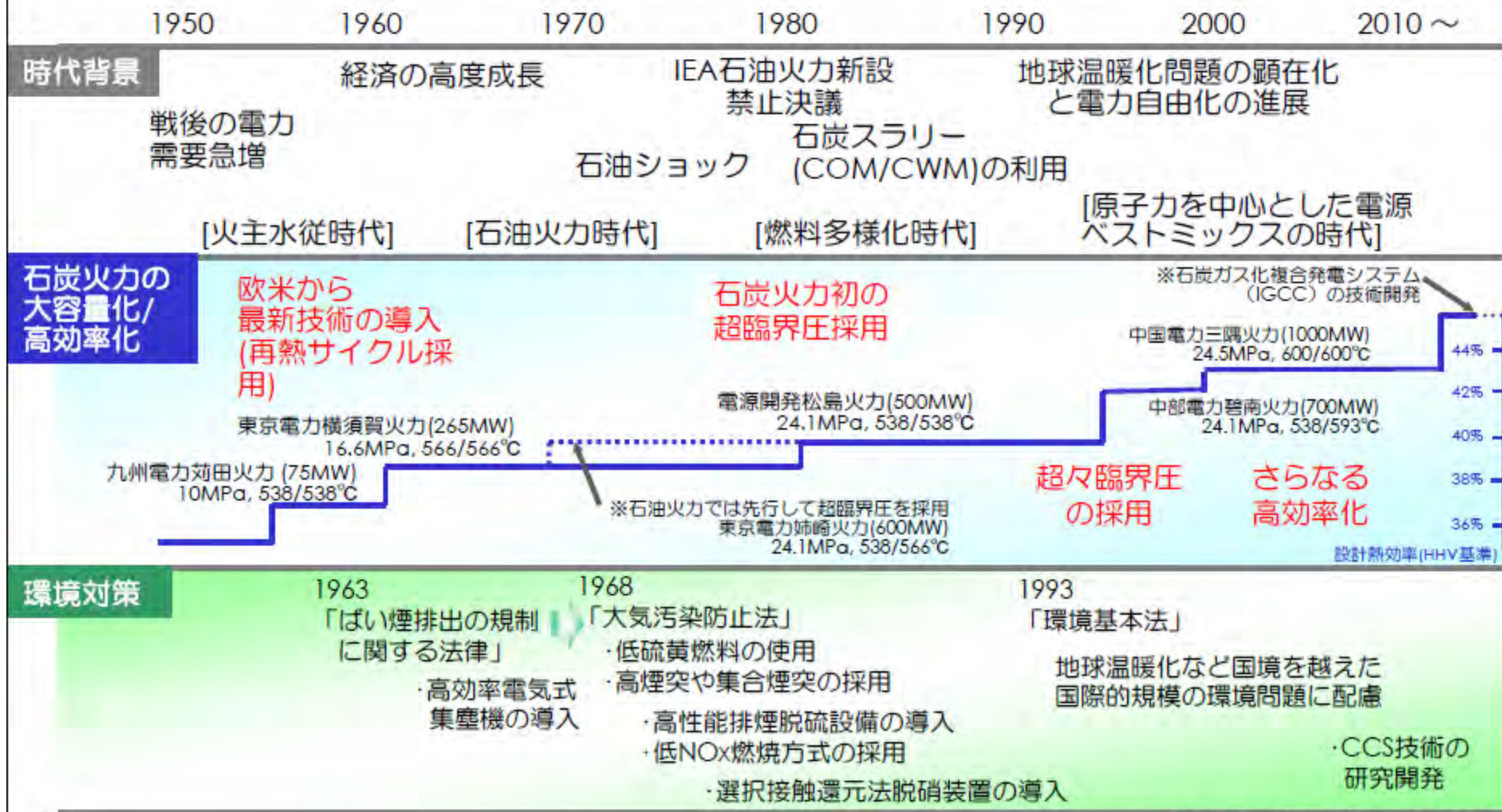
電力中央研究所報告書から

■最新計算結果

- ・在来型石炭火力
→966g-CO₂/kWh
- ・超々臨界圧石炭火力 (USC)
→881g-CO₂/kWh

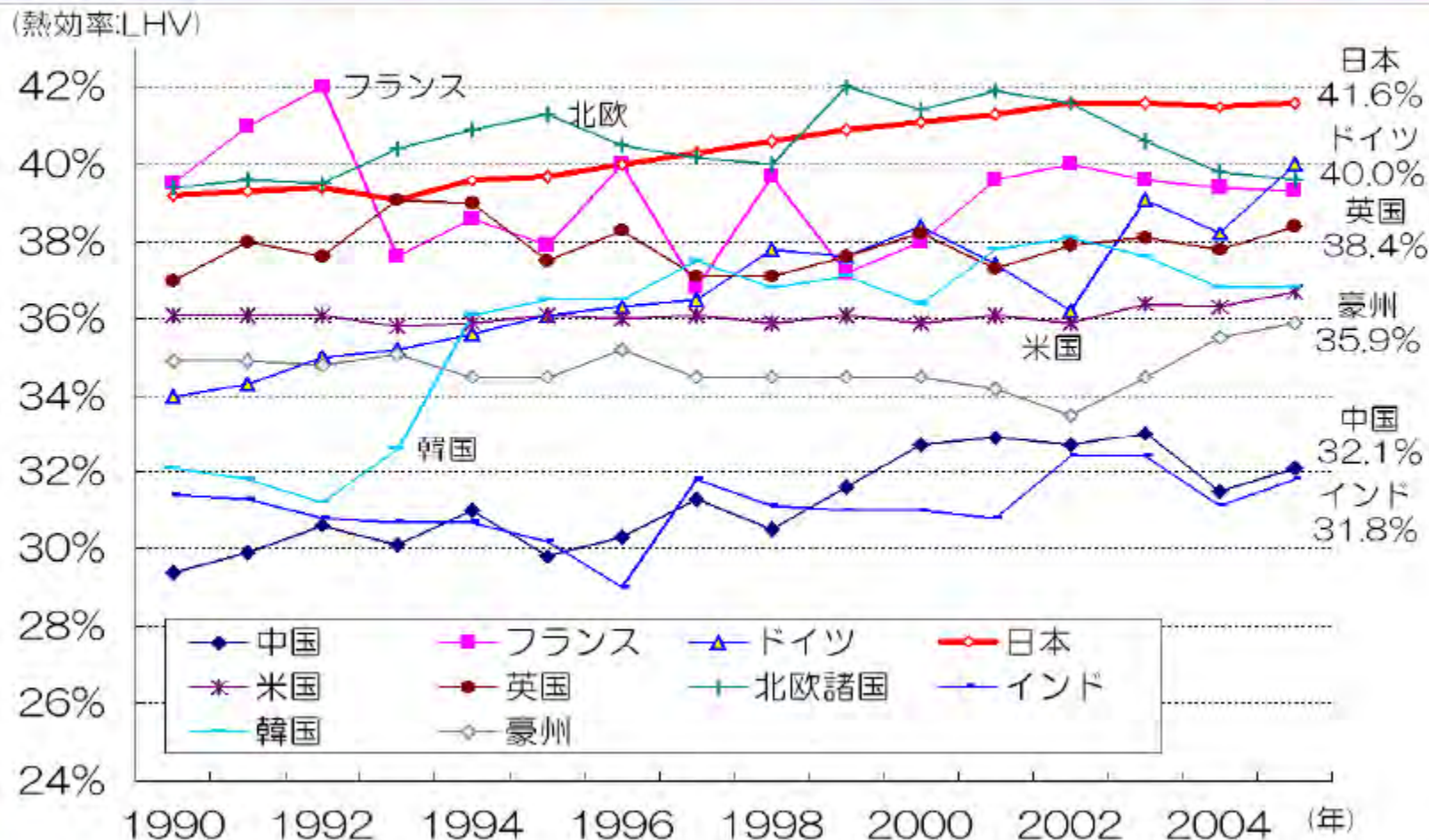
電中研報告: Y09027
「日本の発電技術の
ライフサイクルCO₂
排出量評価—2009
年に得られたデータ
を用いた再推計—」より

○ 時代背景に対応し、石炭の効率的利用や環境対策に関する技術開発を推進。



出典：「火力原子力発電」2006.10月

- 日本の石炭火力の発電効率は世界トップクラス。
- 今後も、更なる効率向上に向けた技術開発が必要。
- また、相対的に発電効率の劣る中国・インド等の諸外国への国際協力も不可欠。



【出典】 INTERNATIONAL COMPARISON OF FOSSILE POWER EFFICIENCY AND CO2 INTENSITY(2008) (ECOFYS社)

- 火力発電の低炭素化方策について、時間軸、空間軸にて分類した。
- 石炭火力発電へのバイオマス混焼は技術的に確立されており、短期的に実施することが可能である。石炭から天然ガスへの燃料転換も数多くの国でこれまで実施されている。一方、IGCCなどの高効率技術、CCSなどは長期的かつ一体的に取り組むべきと考えられる。
- 火力発電の高効率化、カーボン関連の制度は、国内でも海外でも有望な方策である。一方、バイオマス混焼についてはその賦存量、CCSについてはその適地の制約により、国内よりもむしろ海外の方が適している方策である可能性がある。

低炭素化の方策	時間軸での分類		空間軸での分類	
	短期的な取組が可能なもの	長期的に取り組むべきもの	国内への適用可能性	海外への適用可能性
(1)石炭火力発電へのバイオマスの混焼	○		△	○
(2)石炭からガスへの燃料転換	○		○	—
(3)火力発電への高効率発電技術の導入	○ (超々臨界など)	○ (IGCCなど)	○	○
(4)CCSの導入		○	△	○
(5)キャップ&トレード制度、オフセット制度	○		○	○
(6)火力発電の設備容量・発電量の低減		○	○	— 2

バイオマスに対する認識

- ・再生可能なエネルギー資源
- ・カーボンニュートラル→ 大気中のCO₂を増加させないという解釈
燃焼時に放出されるCO₂は光合成時に吸収したCO₂とみなす

電気事業においては、RPS法が施行

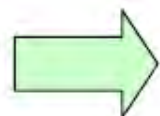


RPS法:一定量以上の新エネルギーから得られる電気の利用を義務付けた法律

既設石炭火力発電所での混焼利用

- ・新たな設備が不要
- ・小規模のバイオマス専焼発電に比べ高い発電効率が期待

バイオマス利用



木質バイオマスが対象
熱量は石炭の1/3~1/2

- バイオマス(木質チップ等)の導入量が同じ場合、バイオマス専焼に比べ石炭火力での混焼の方が熱効率が高い。
- バイオマスの調達に係る不確実性や既存設備の活用による初期投資抑制などの観点からも石炭火力での混焼の方が導入が容易。

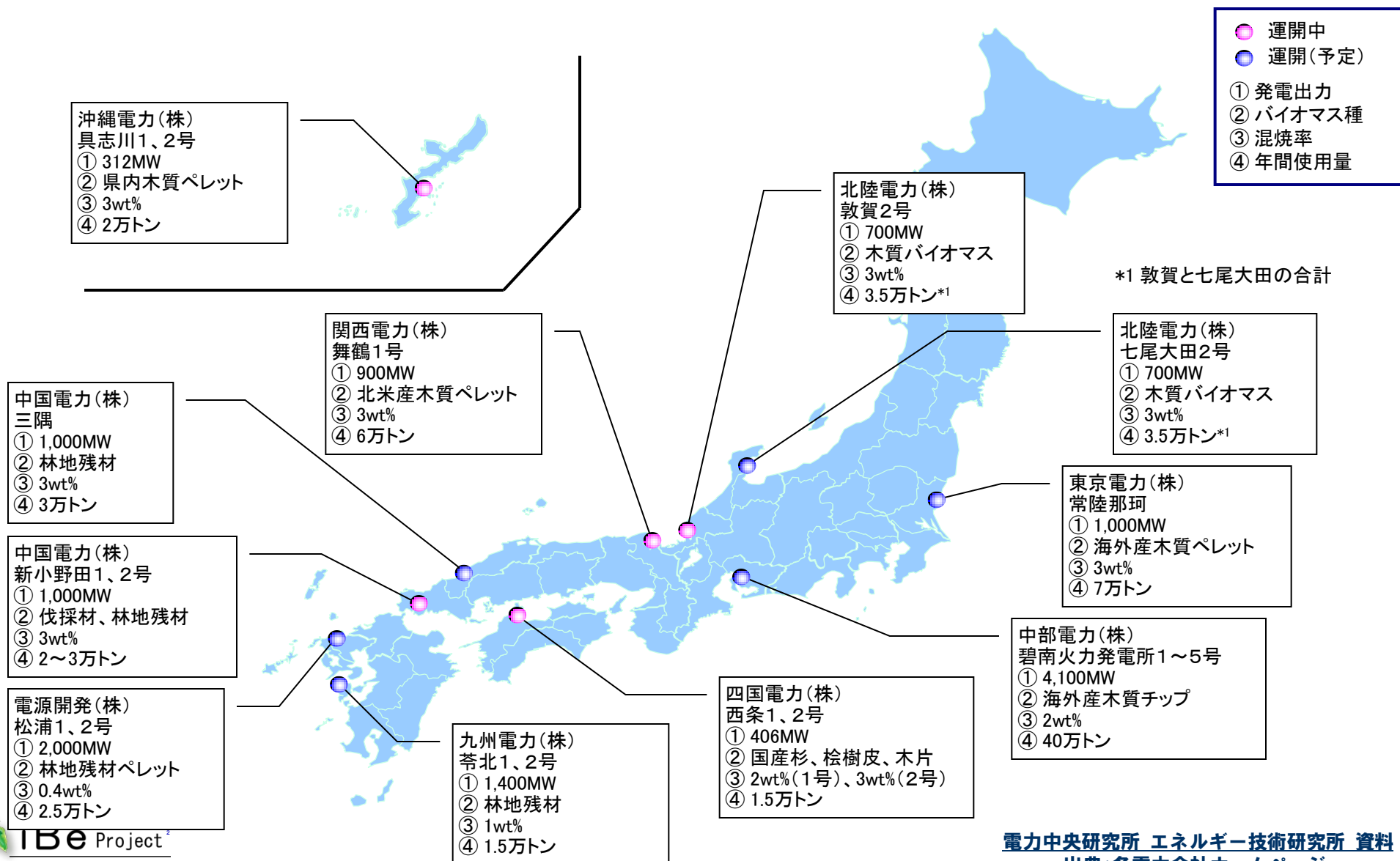
<バイオマス混焼と専焼の比較(試算)>

	石炭とバイオマスの混焼 (5%、カロリーベース)	バイオマス専焼
出力	40万kW(20万kW×2)	1.3万kW
年間利用率	80%	
年間発生電力量(全体)	28億kWh	0.9億kWh
年間発生電力量(バイオマス)	1.4億kWh	
混焼時の熱効率(発電端、LHV)	43.6%※	29%
所内率	10%	17%
混焼時の熱効率(送電端、LHV)	39.2%	24%
年間木質バイオマス使用量	約11万t	
石炭消費削減量	約5万t	約3万t
CO ₂ 削減量	約11万t-CO ₂ (削減率5%)	約7万t-CO ₂ (削減率3%)

※石炭火力の熱効率を44%と仮定した場合、木質バイオマス1%の導入で熱効率は0.08%低下するため、5%混焼で効率は43.6%(Δ0.4%)に低下。

2

木質バイオマス混焼火力発電所(電気事業)



電気事業でのバイオマス混焼

電力会社名	ユニット名	発電出力	バイオマスの種類	混焼率	年間使用量	年間CO ₂ 削減量	運用開始
北海道電力	—	—	—	—	—	—	—
東北電力	—	—	—	—	—	—	—
東京電力	常陸那珂	1000MW	海外産木質ペレット	3wt%	7万トン	11万トン	H24年度開始予定
中部電力	碧南1号	700MW	海外産木質チップ	2wt%	40万トン	30万トン	H22年度開始予定
	碧南2号	700MW					
	碧南3号	700MW					
	碧南4号	1000MW					
	碧南5号	1000MW					
北陸電力	敦賀2号	700MW	国産バーク、木屑	3wt%	3.5万トン	2.5万トン	H19年7月
	七尾大田2号	700MW	?				H22年度開始予定
関西電力	舞鶴1号	900MW	北米産木質ペレット	3wt%	6万トン	9.2万トン	H20年8月
中国電力	下関1号機	175MW	—	—	—	—	H16年に試験実績あり
	新小野田1号	500MW	伐採材(現行)、林地残材※	3wt%	1万トン 2.5万トン追加	2.9万トン	H19年8月
	新小野田2号	500MW					H23年度から使用量増加
	三隅	1000MW	林地残材※		3万トン	2.3万トン	H23年度開始予定
四国電力	西条1号	156MW	国産の杉・檜の樹皮、木片	2wt%	1.5万トン	1.1万トン	H17年7月
	西条2号	250MW		3wt%			
九州電力	苓北1号	700MW	林地残材※	1wt%	1.5万トン	1万トン	H22年度開始予定
	苓北2号	700MW					
沖縄電力	具志川1号	156MW	県内建設廃材、剪定木由来の木質ペレット	3wt%	2万トン	3万トン	H22年3月
	具志川2号	156MW					
電源開発	松浦1号	1000MW	林地残材※から製造したペレット	0.4wt%	2.5万トン	4万トン	H22年度開始予定
	松浦2号	1000MW					

相馬共同火力発電株式会社 新地石炭火力発電所 木質バイオマス混焼計画発表 (2010/9/6)



木質バイオマス燃料は、主に海外の林地残材や製材所などから発生する未利用の木質原料を乾燥・粉砕し、圧力を加え、直径6～9mm、長さ10～25mmの円筒状に成型加工した固形燃料です。



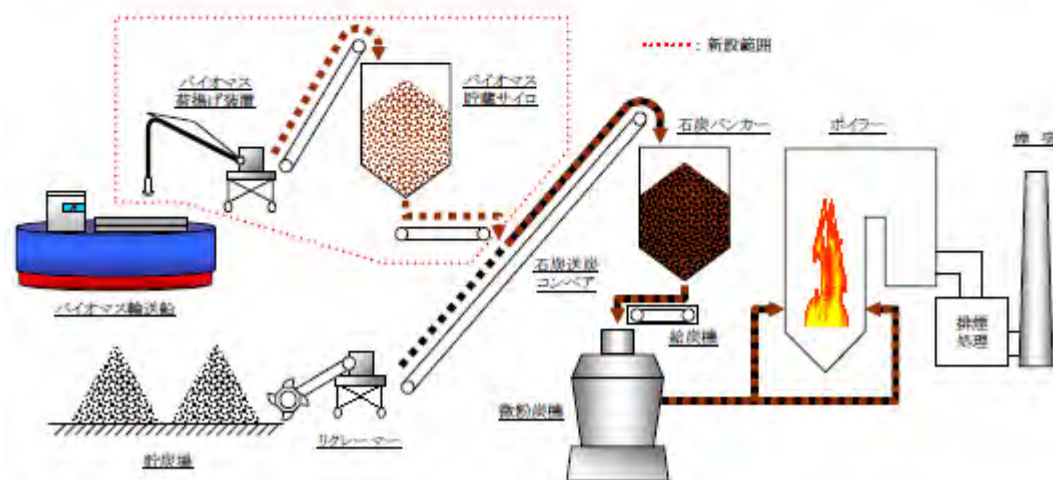
木質バイオマス（一例）

3. 木質バイオマス混焼計画の概要
木質バイオマス燃料を1号機（出力100万kW）、2号機（出力100万kW）において、石炭と混焼します。概要は以下のとおりです。

- (1) 混焼する燃料
木質バイオマス
- (2) 混焼率
3%程度（最大5% 熱量ベース）
- (3) 木質バイオマス年間使用量
14万トン程度
（石炭の使用量は、年間500万トン程度）
・これによる二酸化炭素削減量は、23万トン程度。
※木質バイオマスを年間14万トン使用することにより、石炭の使用量が10万トン減ることとなる。
石炭10万トンを燃焼した場合の、二酸化炭素排出量が、23万トン程度である。
- (4) 工 程
工事開始：平成23年 1月
運用開始：平成24年度下期

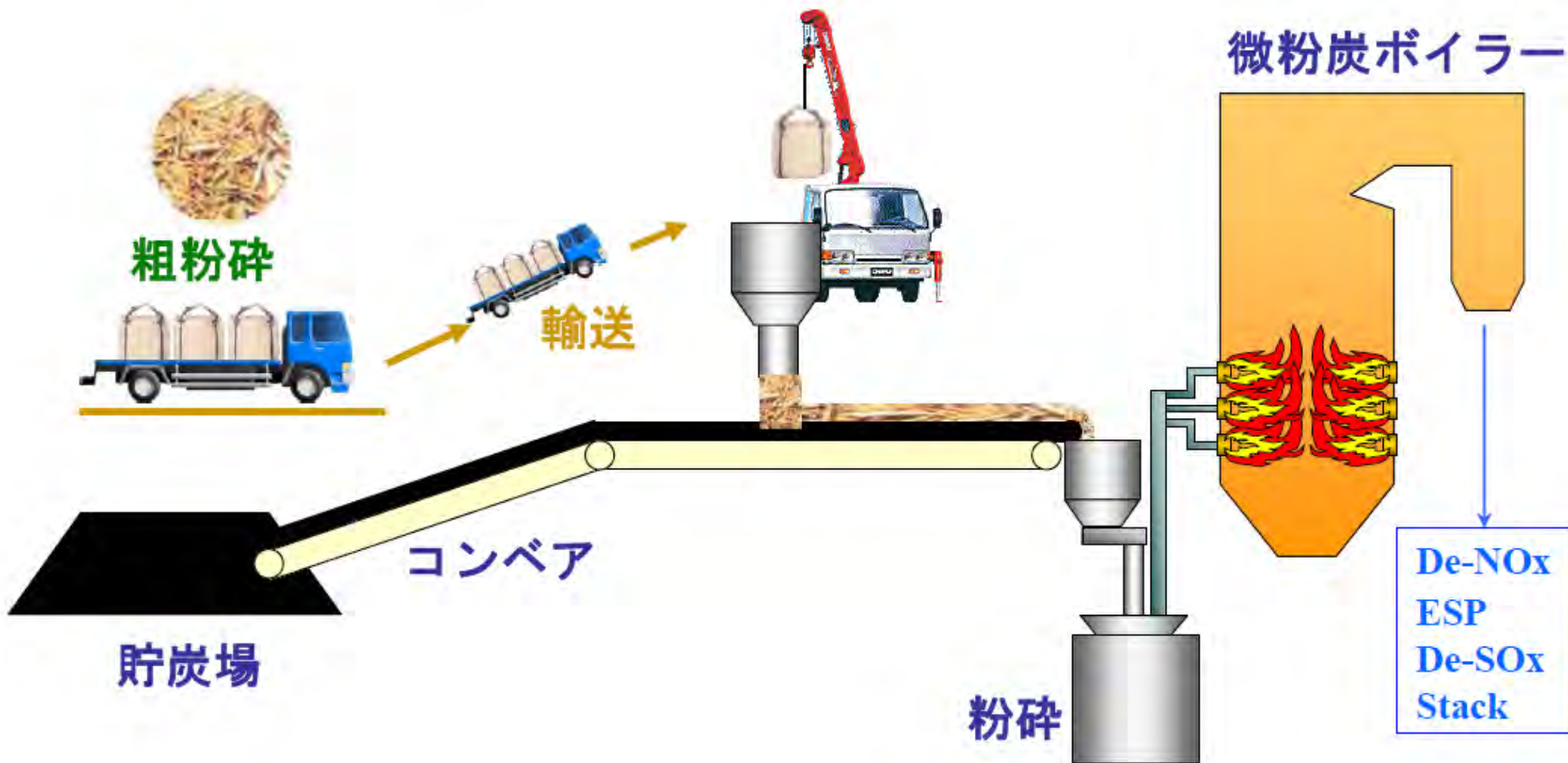
4. 設備概要（バイオマス燃料輸送からボイラーまで）

木質バイオマス燃料は、専用の荷揚げ装置にて受入を行い、サイロへ貯蔵します。貯蔵されたバイオマス燃料は、下部より払出しを行い、石炭送炭コンベア上で石炭と混合し、微粉炭機で粉砕したうえで、ボイラーで燃焼します。

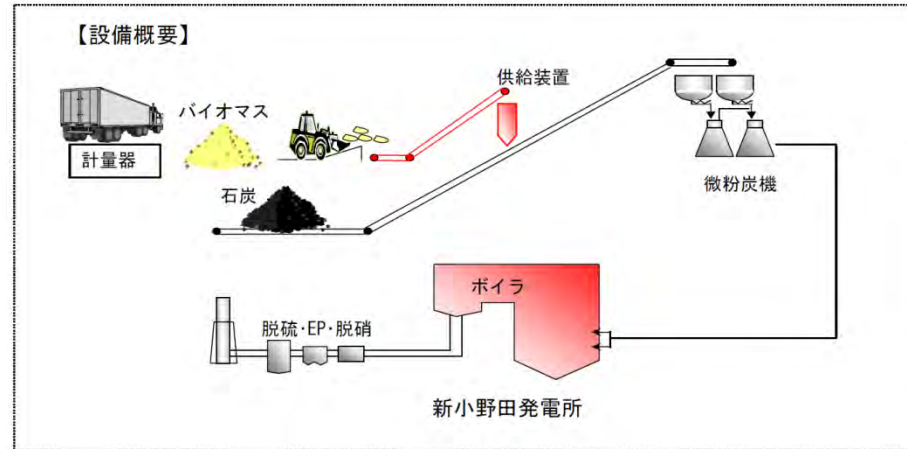


5. 環境への影響
木質バイオマス燃料による環境への影響はありません。

四国電力西条火力発電所(1号:15.6万kW、2号:25万kW)で商業運転
(混焼率は2~3wt%)



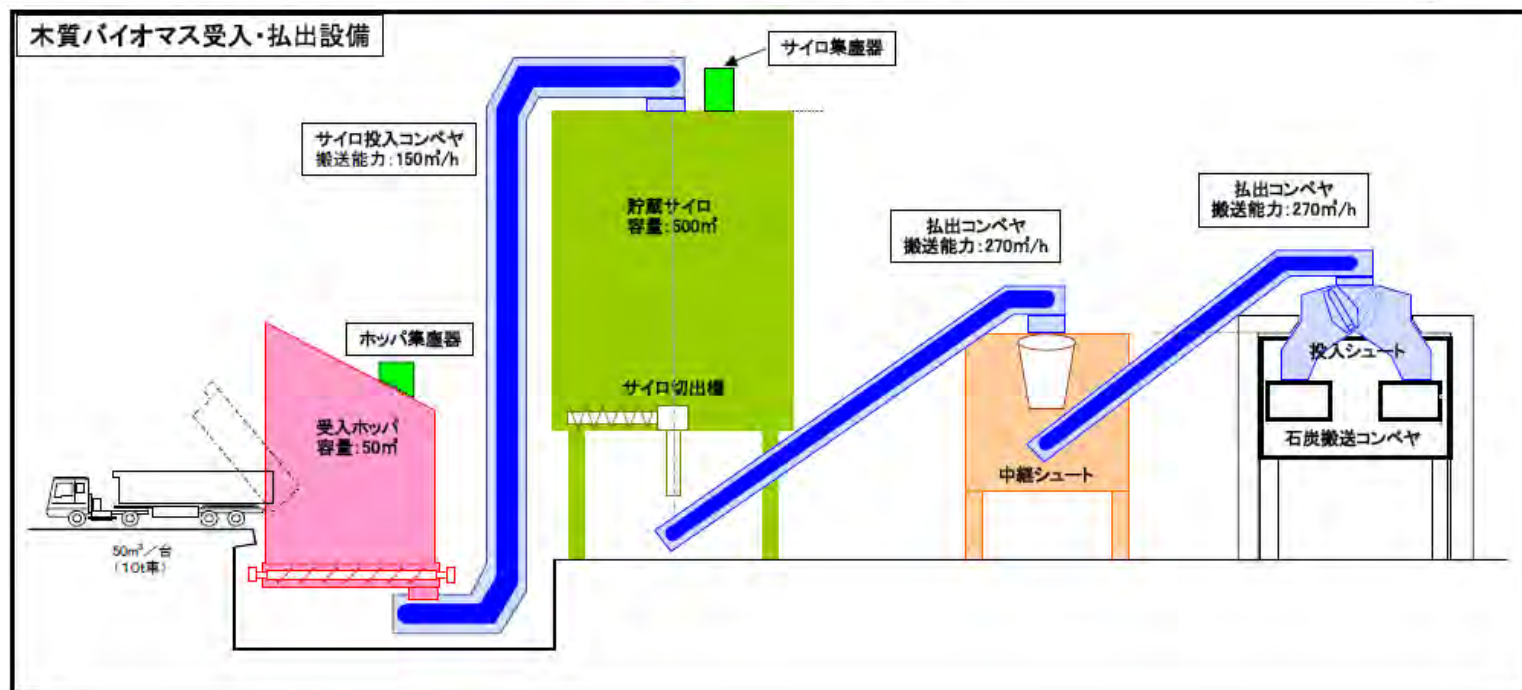
新小野田石炭火力発電所バイオマス混焼



当社は、七尾大田火力発電所2号機（石川県七尾市大田町）において、石炭の一部を木質バイオマス*で代替し、混合燃焼して発電する「木質バイオマス混焼発電」を、本日（9月1日）から開始しましたのでお知らせいたします。

【混焼発電の概要】

- (1) 対象設備 ; 七尾大田火力発電所2号機(出力70万kW)
- (2) 木質バイオマス利用量 ; 約2万トン/年程度
- (3) 木質バイオマスの種類 ; 製材過程等から発生する樹皮や木屑(建設廃材は除く)
- (4) バイオマス発電電力量 ; 約17百万kWh/年程度
- (5) CO₂削減量 ; 約1.4万トン-CO₂/年程度





日本の全石炭火力発電所で木質ペレットを混焼した場合の必要量

○前提条件

日本での発電用石炭の全消費量: 8700万トン(2007年度電気業向け石炭販売量)

等発熱量・重量比: 1.7(石炭30MJ/kg ÷ 木質17.6MJ/kg)

○推計式

木質ペレット必要量(百万トン) = 日本での発電用石炭の全消費量(87百万トン)

×エネルギーベース混焼率(%) × 等発熱量・重量比(1.7木質トン/石炭トン)

= 148 × エネルギーベース混焼率(%)

= 87 × 重量ベース混焼率(%)

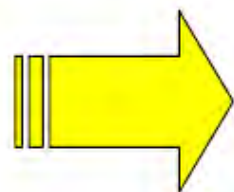
○計算結果

エネルギーベース混焼率を2.8%(粉碎木質チップでの実証値)、20%(理論値)とした場合の必要量は、それぞれ**430万トン**(148 × 2.8%)、**3,100万トン**(148 × 20%)となる。

	発生量 [万t/y]	利用量 [万t/y]	処分量 [万t/y]	利用・処分方法	
				利用	処分
製材工場残材	610	610	0	エネルギー, 肥料	
林地残材	390	0	390		放置
建設発生木材	480	96	384	製紙原料など	産業廃棄物
稲わら・籾殻など	1,300	390	910	たい肥, 飼料など	農地すき込み
家畜排泄物	9,100	7,280	1,820	たい肥	譲渡, 廃棄他
食品廃棄物	1,900	190	1,710	肥料, 飼料	焼却, 埋立処分
紙	3,100	1,700	1,400	古紙リサイクル	焼却
黒液	1,400	1,400	0	エネルギー	
下水汚泥	7,600	4,560	3,040	建設資材, たい肥	埋立

石炭火力での混焼利用可能量

熱量換算で年間石炭消費量の約5%



間伐材など林地残材: 390万トン

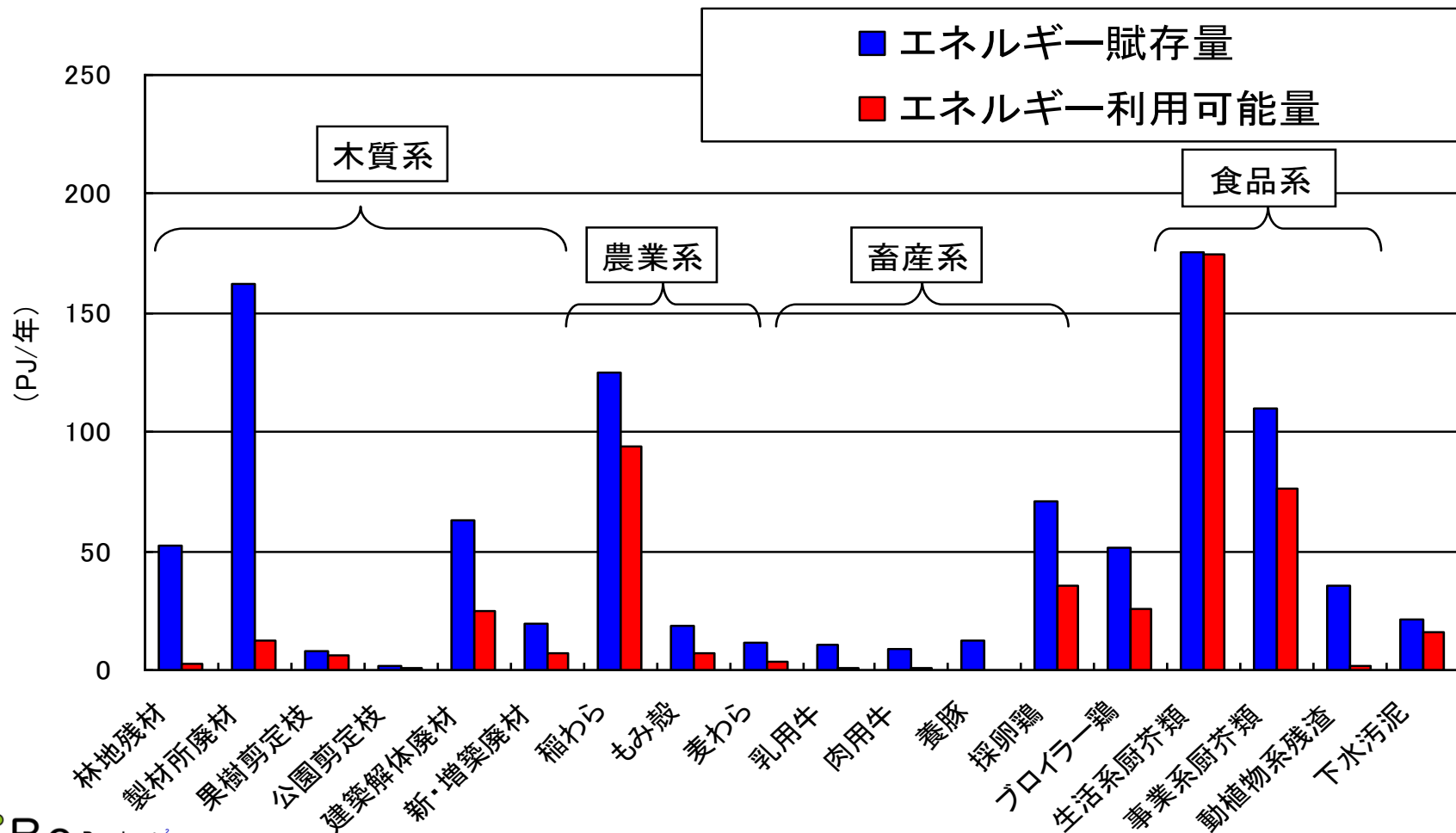
建設発生木材: 384万トン

…今後、発生量が増加

木質バイオマスを1箇所大量に集荷できないため、
混焼率1~5%程度での利用の見込み

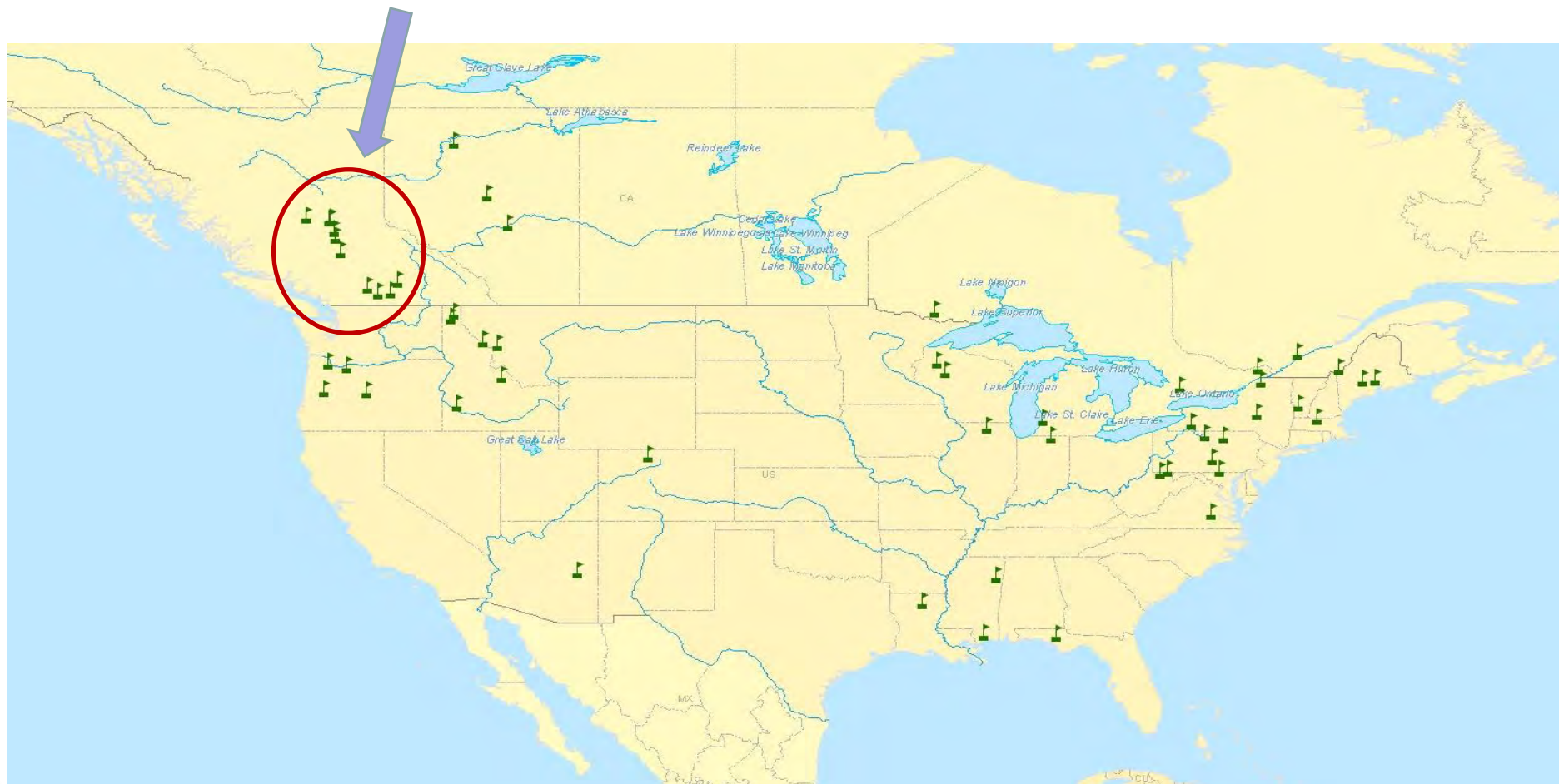
バイオマス18種の賦存量・利用可能量の推計

●総エネルギー賦存量: 959PJ ●総エネルギー利用可能量: 491PJ



■北米における木質ペレット製造工場の位置図

- ・カナダの木質ペレット工場約30箇所、年間150万トン生産、約90%欧州へ輸出
- ・カナダの総発電量の約6割水力、約18%石炭火力→米国約5割石炭火力



■ Highland Plant in Merritt, British Columbia, Canada (Woodville Pellet Corp) (メリット)



■ Princeton Co-Generation (プリンストン)



■ Westwood Fibre Ltd (ケローナ)



■ Pinnacle Renewable Energy Group, Prince George (プリンスジョージ)



Typical bulk specifications:

Size: 6mm

Moisture Content: less than 5%

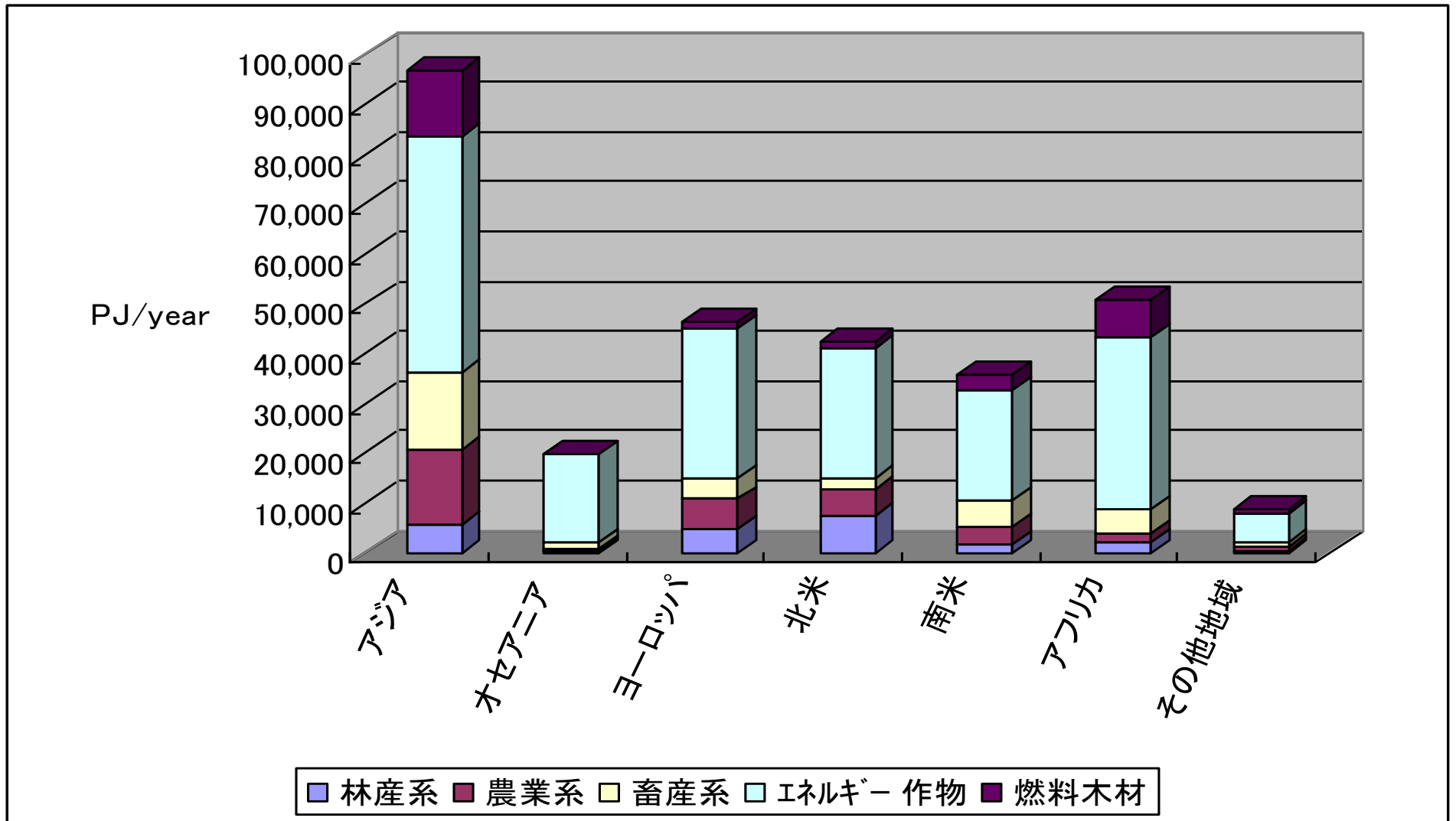
Calorific Value: 5.0 MWh per tonne

Bulk Density: +42 lbs/cu ft, +700kg/m³

Ash Content: less than 1%

Raw Material: Spruce, Pine (100% softwood) from sawmill residue, sourced from certified forests.

世界のバイオマス賦存量



アジア地域の代表的バイオマス

農業系バイオマス	米	もみ殻、稲わら
	小麦	殻、麦わら
	とうもろこし	穂軸、茎
	キャッサバ	皮、煮汁
	ライ麦(こうりゃん含む)	殻、麦わら
	大麦	殻、麦わら
プランテーション系 バイオマス	サトウキビ	絞り滓(バガス)、残り滓(上端、葉)
	ココナッツ	絞り滓
	パームオイル	滓(繊維、殻、空房)、葉、幹
畜産系バイオマス	牛(肉・乳牛)	糞尿
	水牛	糞尿
	豚	糞尿
製材残材	製材屑(おかぐず等)	

各バイオマスの発生場所の整理

工場等の決まった場所

もみ殻
バガス
(さとうきび絞り滓)
パームオイルの
絞り滓
(シェル、繊維、
空房)
キャッサバの皮・煮汁
パラウツドの廃材

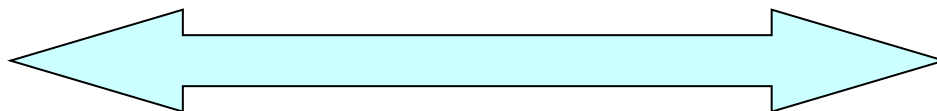
水田の一角、広場等

稲藁
トウモロコシの穂軸

農地に散在して放置

サトウキビの残り滓
キャッサバの根茎
ヤシの葉と茎

使い易い



使い難い

サトウキビ絞り粕(バガス)



パーム椰子空果房(EFB)



Report No. : LPMI/1789/09
Company : Messrs. SGS (Malaysia) Sdn. Bhd.
Lot 603, Wisma SGS,
Pandamaran, 42000 Port Klang, Selangor D.E.

ANALYSIS REPORT

One (1) sample said to be BIOMASS (PELLET), contained in a polythene bag.

On analysis of the sample, the following results was obtained :-

TEST PARAMETERS		TEST METHODS	RESULTS
Total Moisture, (ARB)	%	ISO 589:2008	9.0 (Nine decimal zero)
Ash, (DB)	%	ISO 1171: 1997	2.7 (Two decimal seven)
Volatile Matter, (DB)	%	ISO 562: 1998	77.2 (Seven seven decimal two)
Fixed Carbon, (DB)	%	ISO 17246: 2005(E)	20.1 (Two zero decimal one)
Total Sulphur, (DB)	%	ISO 334: 1992	0.02 (Zero decimal zero-two)
Chlorine, (DB)	%	ISO 587: 1997	0.19 (Zero decimal one-nine)
Gross Calorific Value, (ADB)	kJ/kg	ISO 1928: 1995	4606 (Four six zero six)

Note : = ARB (As Received Basis)
DB (Dried Basis)

SGS LABORATORY SERVICES (M) SDN. BHD.


MOHD FIRDAUS BIN BAWADI
B. SC. (HONS) AMIC
CHEMIST

Pg: 1 of 1

This document is issued by the Company under its General Conditions of Service printed overleaf or available on request and accessible at http://www.sgs.com/terms_and_conditions.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not constitute parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. Any unauthorised alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. The results shown in this test report refer only to the sample(s) tested unless otherwise stated. This Test Report cannot be reproduced, except in full, without prior written permission of the Company.



sugarcane bagasse pellet



AQ MACHINERY & ENGINEERING
Empty Fruit Bunch
(EFB) Pellet
email: bk1513@streamyx.com

EFB Pellet



FAHIM AGRIBAZE
fahimbaze@gmail.com

パームトランクペレット

- ・ **パームヤシは約25年程度でパーム油がとれる実の収量が減少するため、再植林のために伐採され、その古木を利用してペレット製造**
- ・ **レインボーフェニックス社は、インドネシア国有プランテーション企業と契約し、古木を長期的に獲得している**
- ・ **2008年4月、北スマトラ州南部にペレット工場を建設し、現在生産を行っている**
- ・ **日本への輸出を想定**



本当にGHG削減効果があるのか？

- ・ 輸送用燃料にバイオ燃料(BDF、バイオエタノール)導入の義務付け
- ・ 一般的に、植物を由来としたバイオマスは、燃焼の際に発生するCO₂を成長過程における吸収分とみなし、温室効果ガスとしてカウントしない **-カーボンニュートラル-** という概念が取られている
- ・ **しかし、原料入手や製造、輸送には少なからず電力や軽油等のエネルギーが投入される**
- ・ **他のエネルギーと比較して本当に環境に優しいかどうかを、原料入手から工場出荷までに排出されるCO₂を考慮して判断する必要がある**
- ・ **そこでLCA (Life Cycle Assessment) という環境負荷を評価する手法を用い、バイオ燃料の製造にかかる消費エネルギー量からCO₂排出量を算出することが求められる**

温室効果ガスに対する基準(国外)

EU:再生可能エネルギー導入促進指令(2009年6月発効)	英国:輸送用化石燃料供給事業者に対し、バイオ燃料導入を義務付ける再生可能燃料導入義務制度(RTF0)が2008年4月より運用	米国:2010年以降のRFS2(改訂再生可能燃料導入義務, Renewable Fuel Standard)制度の対象とすることが、2007年のエネルギー自立・安全保障法にて制定
GHG削減水準を35%以上(2017年より50%以上)	国全体で2008/09年に40%、2009/10年に45%、2010/11年に50%削減	20%削減(先進型バイオ燃料は50~60%削減)

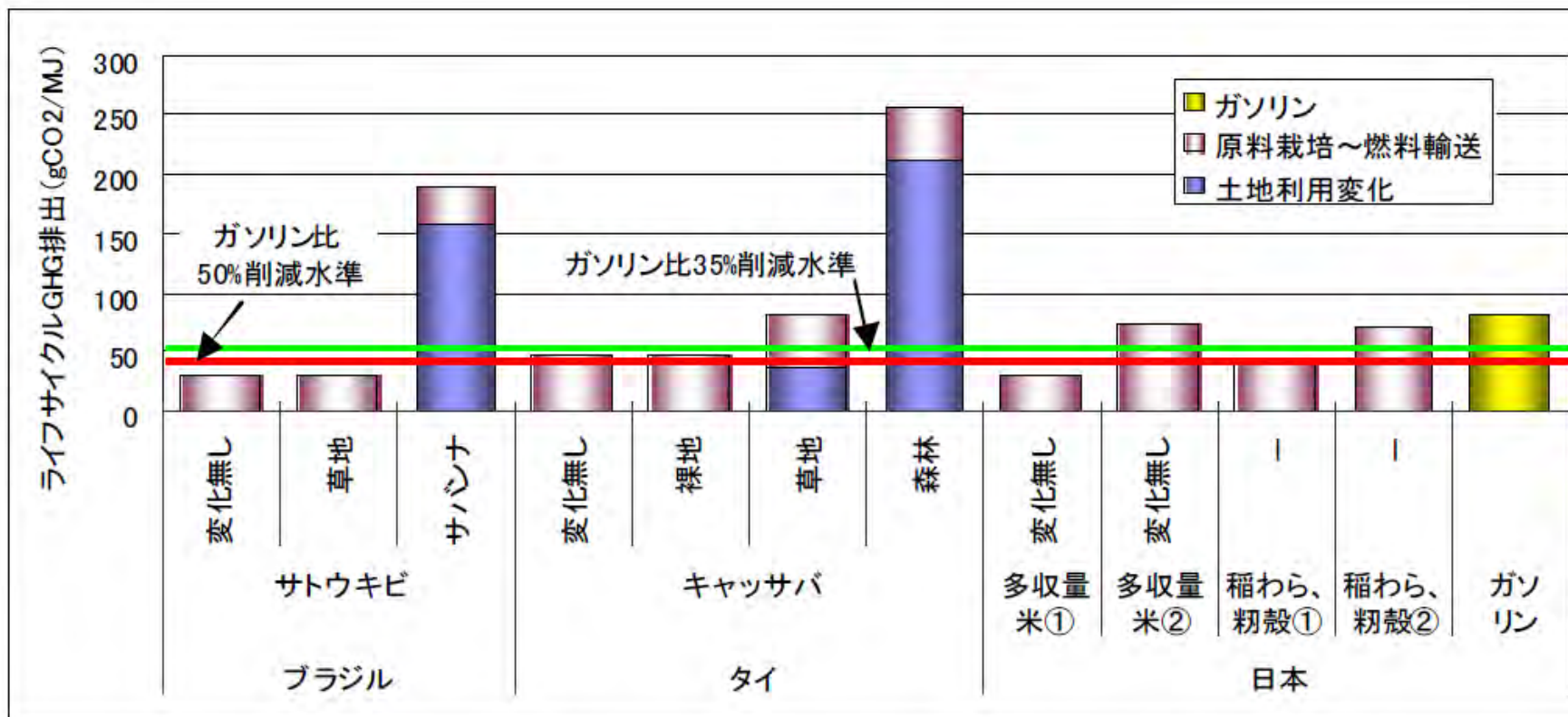
「日本版バイオ燃料持続可能性基準の策定に向けて」より作成

我が国における動き

- ・平成20年度に「バイオ燃料持続可能性研究会」が発表した「日本版バイオ燃料持続可能性基準の策定に向けて」では、我が国が持続可能な方法でバイオ燃料の導入を図るために、**可能な限り早期に持続可能性基準を策定し運用することが重要であることを指摘**
- ・また、我が国特有のバイオ燃料導入形態に沿った課題として、GHG 排出、土地利用、食料競合、供給安定性、その他生物多様性や労働者の権利等の項目が重要であると指摘

我が国のバイオ燃料導入形態のGHG削減可能性評価例

- ・EU指令と同レベルである、ガソリン比35%削減の水準を満たすものは、ブラジル-サトウキビ(サバンの転換以外)、東南アジア-キャッサバ(土地利用変化無し及び裸地の転換)、多収量米①、稲わら・籾殻①のみ
- ・同50%を満たすものは、ブラジル-サトウキビ(サバンの転換以外)、多収量米①、稲わら・籾殻①



カナダからベルギーまで輸送ケースの GHG評価例

Process:	Energy use	kg CO ₂ / MWh _p pellets
Drying:	– Fossil/ton pellets – Biomass/ton pellets	Biomass -> 0
Pelleting:	– Electricity	4.6-9.3
Transport of pellets:	– Distance to harbour: 700 km, train	5.7
Sea transport:	– Distance to Belgium: 16,000 km	15
Flatboat from ARAG:	–Avg. fuel oil use	1.7
Total		27-31.7

Compare to reference nr of 55 Kg CO₂ / MWh_p pellets



0.055kgCO₂/kWh



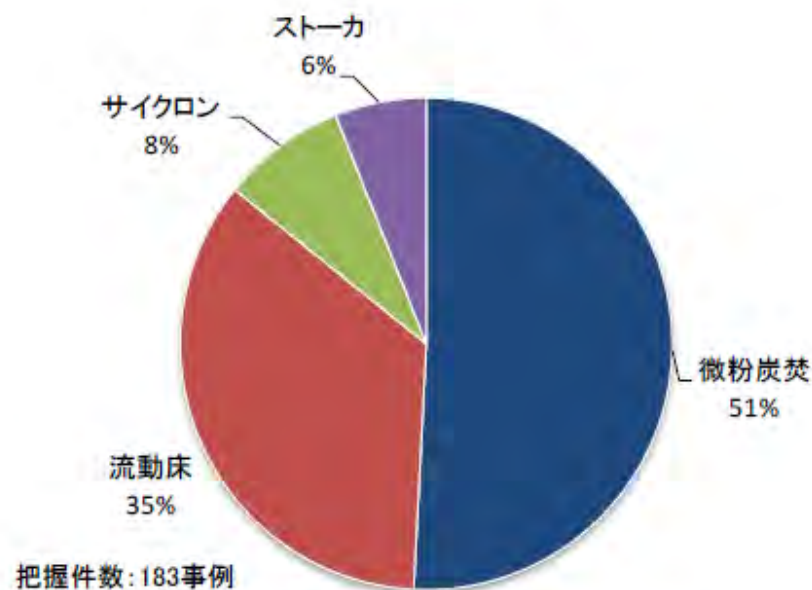
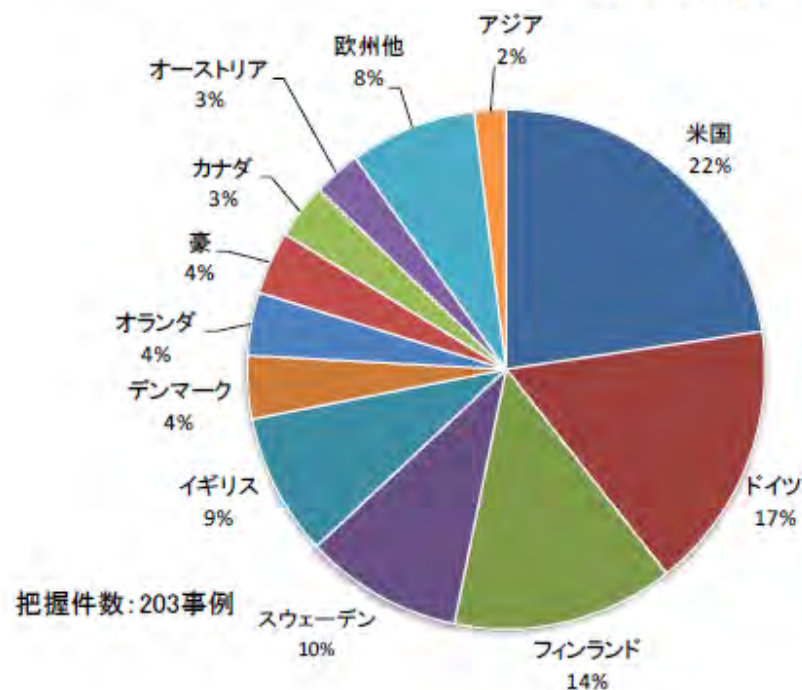
新エネより多く排出!

LCA・CO₂を 低下させる工夫



- 石炭火力発電へのバイオマス混焼は、技術的に確立されており、石炭とバイオマス・廃棄物との混焼事例は世界全体で200件以上に達する。
- 混焼物の種類は木質バイオマス、下水汚泥、MBM、RDF、食品残渣など。
- 導入地域は、欧州（特にドイツ、北欧、英国）、米国が中心。
- ボイラ種類は、微粉炭焚ボイラ、流動床ボイラが中心。サイクロン燃焼ボイラ、ストーカの導入事例も存在。

図 石炭とバイオマス・廃棄物との混焼事例



出典: IEA Bioenergy Task 32 Cofiring Database等よりMRI作成

Power plant of Ruien(ベルギー)

木質チップを12万トン/年CFBガス化炉に投入し、そのガスと石炭を混焼
年間12万トンのCO2削減



The Amercentrale is a coal-fired power plant of Essent in the municipality Geertruidenberg (オランダ)

木質ペレットを60万キロワットの微粉炭火力にカロリーベースで10-12%投入



木質バイオマスエネルギー利用の 課題

社会的視点から

- 再生可能なため地球温暖化対策（GHG削減効果）として有効
- 地域に多く賦存することから、地域振興に寄与
- 資源循環の促進→循環型社会構築の一步
- アジア途上国の経済発展策の一つとして寄与
- GHG削減効果が不透明（製造工程、土地利用変化等）
- 食糧生産との競合、他用途との競合、自然破壊

経済的視点から

- 経済的価値の無い廃棄物から資源に転換
- 間伐促進、林地残材活用による森林再生→吸収源の確保
- バイオ燃料の輸出による経済振興

- 現状ではエネルギーコストが安いので競争力不足
- コストの安い途上国の資源略奪の危険

技術的視点から

- 既存のボイラー技術を活用可能
- 既存火力発電所での混焼可能
- 小規模で高効率な発電技術が必要
- 石炭(微粉炭)と混合する際の粉碎技術開発
- 貯蔵時の安全性、環境影響等

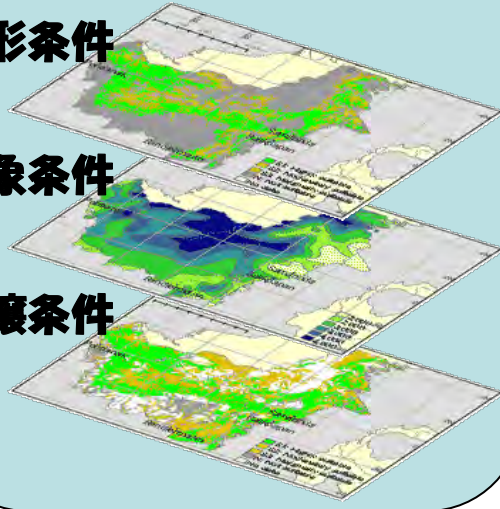
社会・環境影響を考慮したプランテーション立地選定手法

栽培マップの作成

地形条件

気象条件

土壌条件



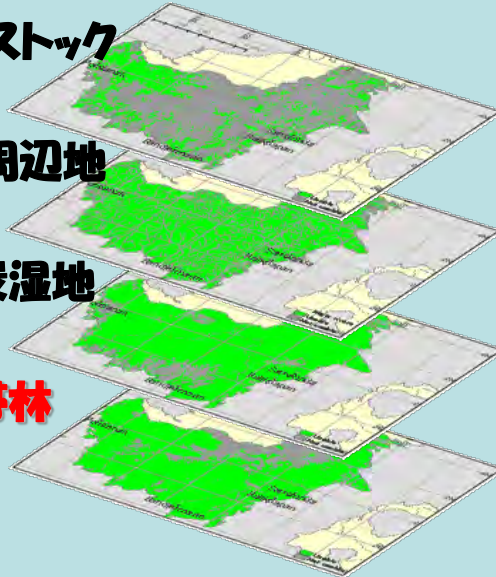
環境条件: 立地不可地域①

炭素ストック

河川周辺地

泥炭湿地

熱帯林

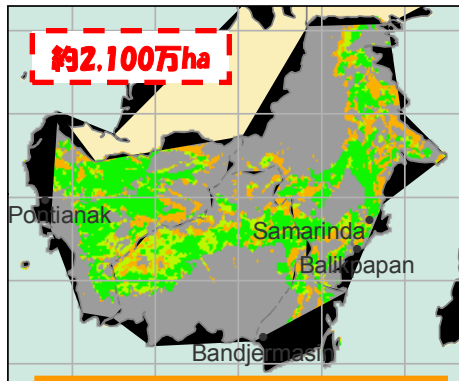


社会条件: 立地不可地域②

港湾施設からの距離

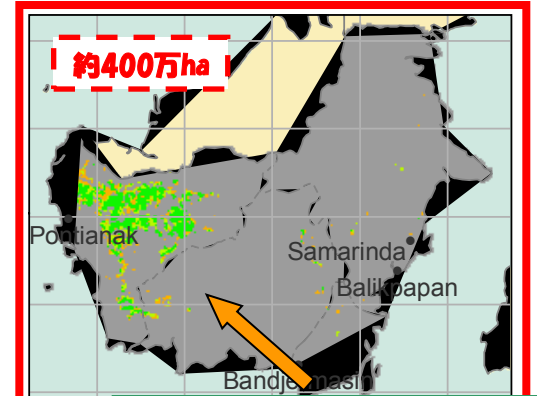
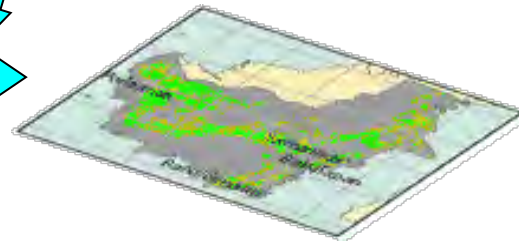
法規制

既存農地



パーム椰子栽培可能地域

各種条件によりエリア削除



プランテーション立地可能地域

バイオマスエネルギー利用ビジネス支援GIS統合ツールの開発

●工場残渣系バイオマス



工場における製造過程で発生する各種バイオマス(工場残渣系バイオマス)資源の利用可能量、価格、利用可能時期や分布等のデータを用いて、バイオマス発電所およびバイオエタノール製造プラントそれぞれについて、その事業採算面から評価

●農地放置残渣系バイオマス

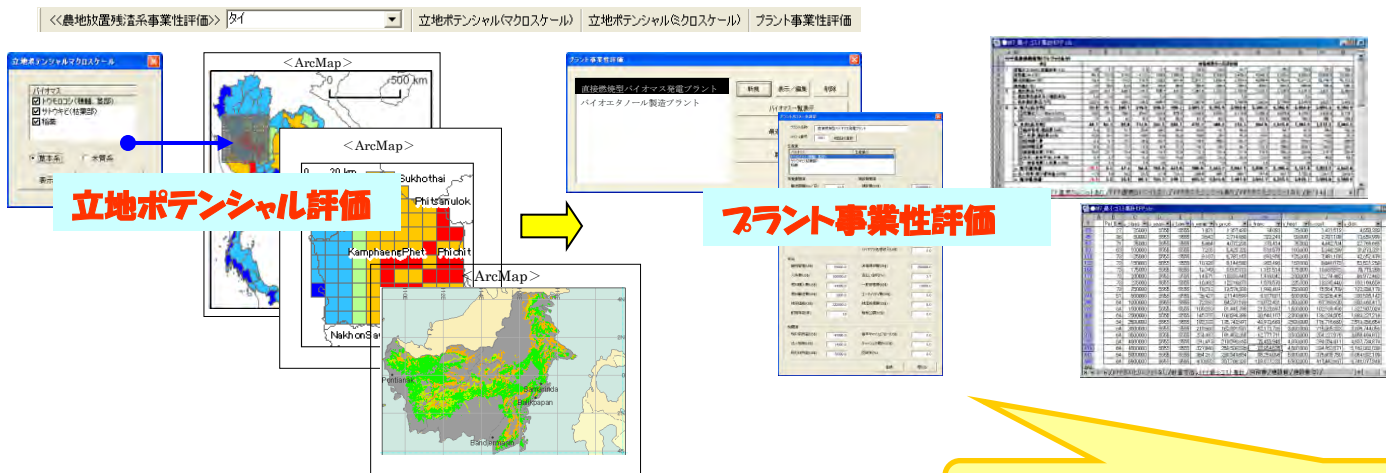


農地に放置される各種バイオマス(農地放置残渣系バイオマス)資源のうち利用可能な賦存量、資源供給の安定性、エネルギー需要、インフラ整備、持続的発展性等のデータを用いてバイオマス発電プラントおよびバイオエタノール製造プラントそれぞれについて、その立地ポテンシャルおよび事業採算面から評価

●プランテーション由来バイオマス



パームやジャトロファ等のプランテーション由来バイオマスを利用した発電およびバイオ燃料生産・輸出シミュレーションモデルを使用して評価



★ 本ツールのポイント
 本ツールでは多種多様なシナリオにおける事業性の評価が行える。
 どこにポテンシャルがあるかを評価した上で、どのバイオマスを利用して、どのような規模で事業を行うと、どれだけの事業採算があるかをシミュレーションすることができる。

GISをプラットフォームとしてツール開発

■NEDO事業への活用

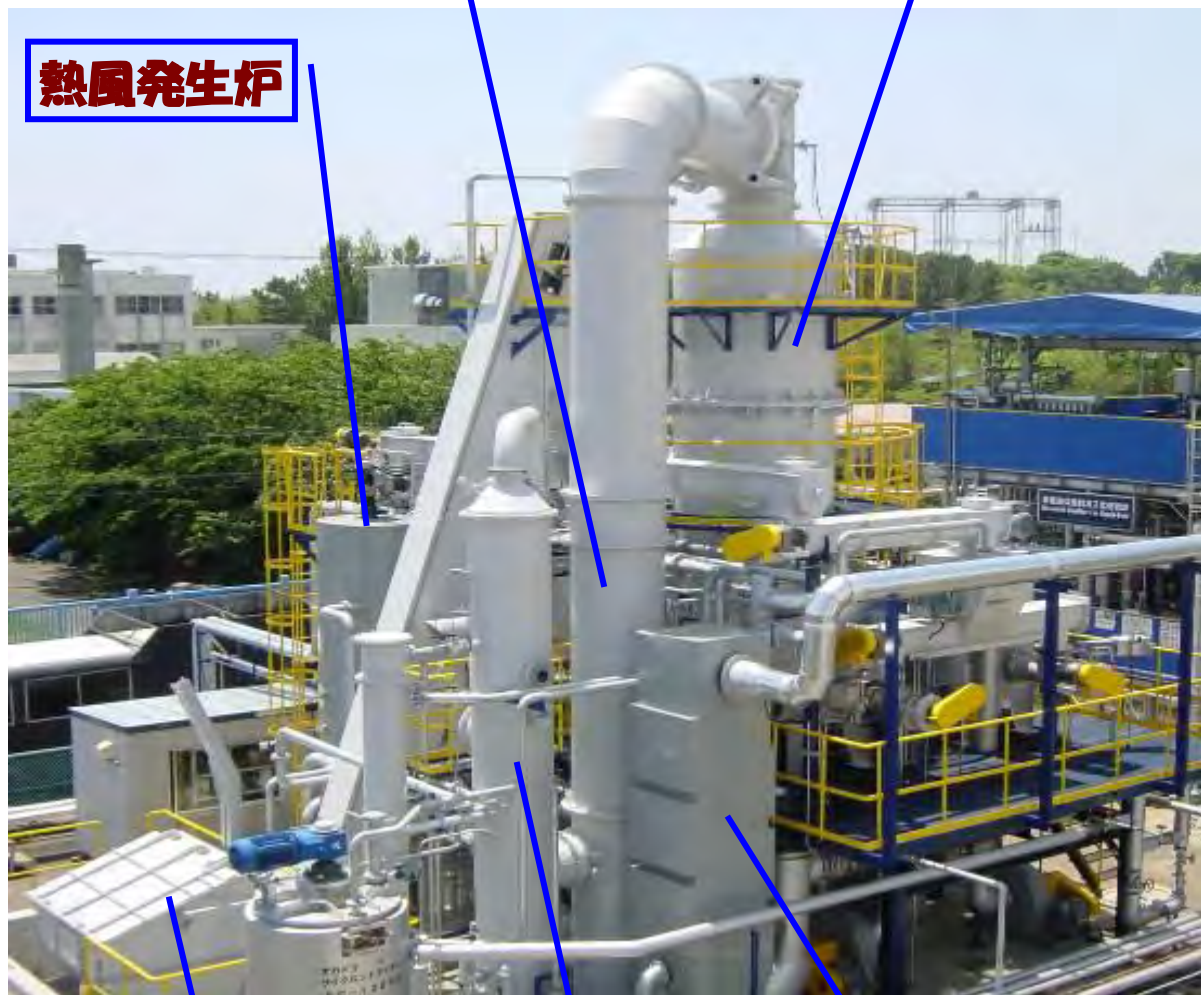
- ・全国市町村別バイオマス賦存量GISデータベースの拡充(資源作物追加等)
- ・セルロース系バイオマス(エタノール生産)の集積地域探索にDB及びツール適用予定 (NEDOバイオマスエネルギー先導技術開発研究-総合調査研究-H20~22)

生成ガス冷却塔

ガス化炉

ガス化炉

熱風発生炉



原料バンカ

水洗浄塔

空気予熱器

炭化機

バイオマス/廃棄物炭化ガス化実験設備(横須賀地区構内設置)