

■事業の目的・目標

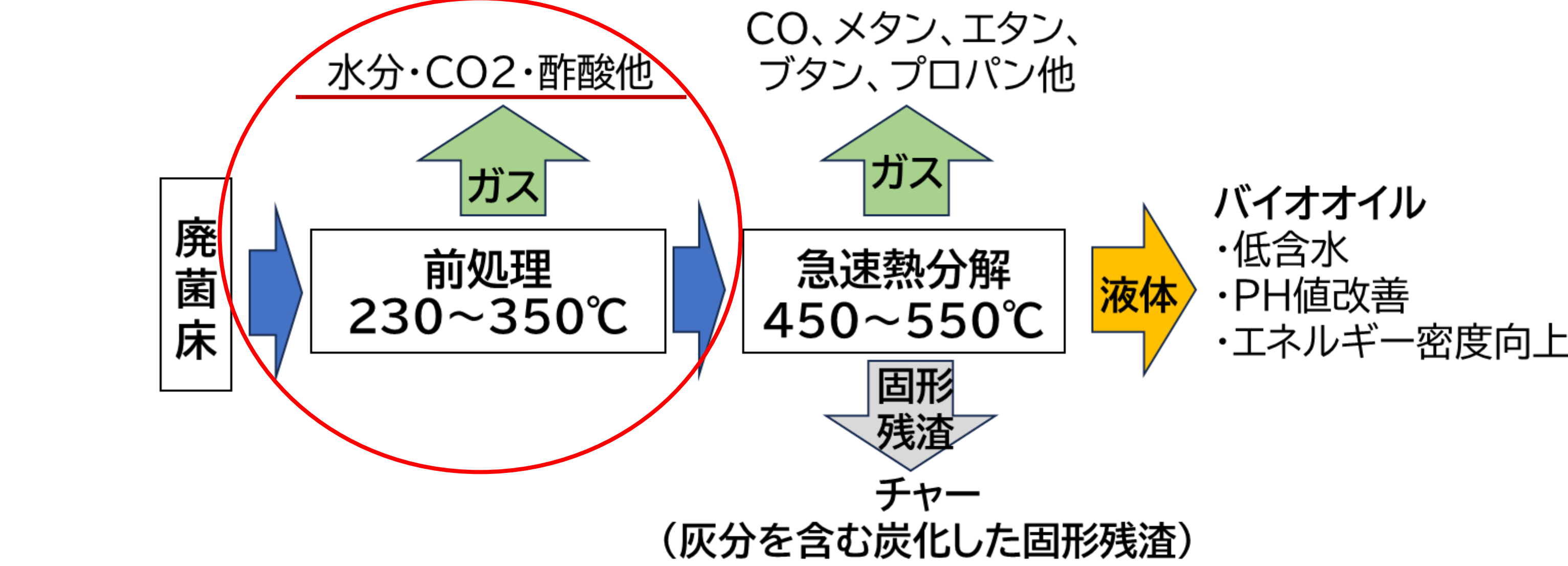
（1）目的

きのこ生産は工場での菌床栽培が主体となっていて菌床殺菌や培養時の温度、湿度調整に燃料、電力など**多くのエネルギーを必要とする**。
一方で**排出される廃菌床も多く燃料での有効利用は喫緊の課題**となっている。一方廃菌床等農業残渣系等のバイオマスから製造される**熱分解オイルは含水率が高く、またPHも低い**ことなど実用化が進んでいない。
本事業では**効率的**なオイル製造及び**低含水**オイルの製造を目的とした**小型急速熱分解装置**を開発し、バイオマスの燃料利用拡大を目指します。

（2）目標

①低含水オイルの製造【目標 含水率6%】

前処理をすることで含水に加え、反応水を系外に排出することでオイルの低含水化を図る。更に揮発性の高い有機酸なども系外に排出されPHの低下を防止する。



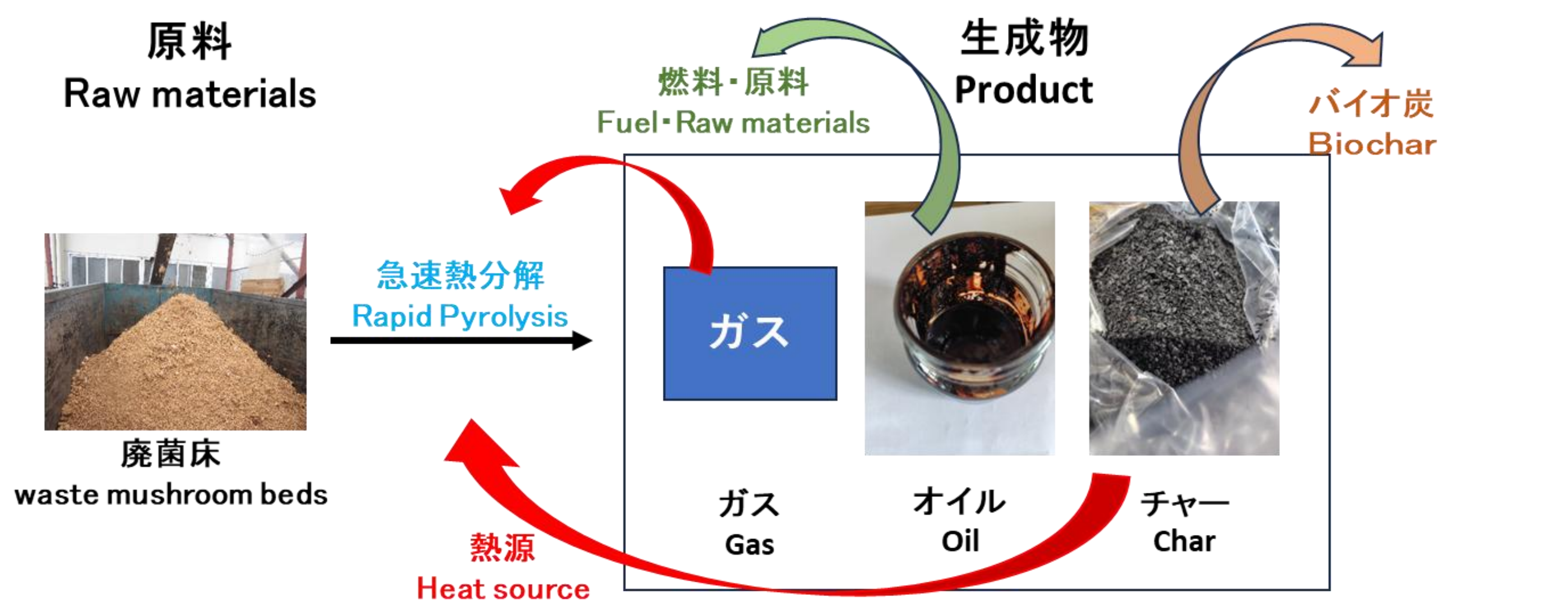
■2025年の主な成果

運転条件とオイル収率・含水率及びエネルギー収支比

実験No	前処理		急速熱分解		エネルギー収支比
	設定温度℃	処理時間分	設定温度℃	含水率	
1	未処理		450	26.5%	1.78
2	未処理		500	45.7%	1.67
3	未処理		550	34.4%	1.56
12	300	60	500	18.0%	1.81
19	330	60	500	30.8%	0.63
27	300	60	500	30.9%	0.66
30	未処理		500	53.3%	2.13
31	未処理		500	47.7%	2.51
32	未処理		500	52.2%	2.38

実験No	前処理		急速熱分解		エネルギー収支比
	設定温度℃	処理時間分	設定温度℃	含水率	
1	未処理		450	32.5%	—
2	未処理		550	43.0%	1.53
3	未処理		500	42.2%	1.37
4	未処理		450	10.6%	1.50
5	未処理		550	48.2%	1.13
8	未処理		550	51.6%	1.68
6	300	20	550	29.8%	0.53
11	300	30	550	41.2%	0.91
13	300	60	550	32.9%	0.87

※廃菌床はじめバイオマスは熱分解することで気体(非凝縮性**ガス**)、液体(**オイル**)、固体(灰分、炭化物を含む固形残渣=**チャー**)として回収可能

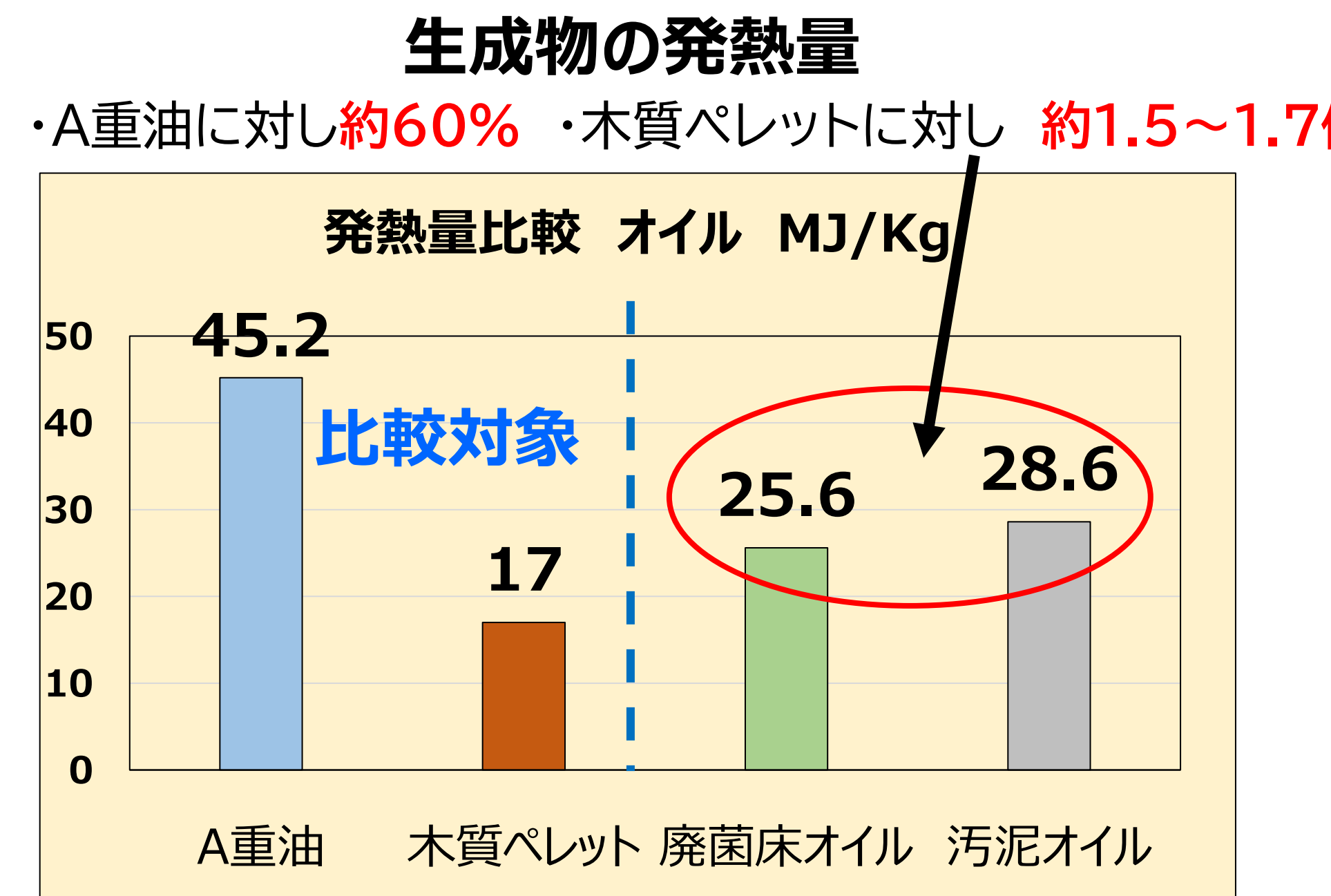


②小型急速熱分解炉の開発【目標 収率60%】

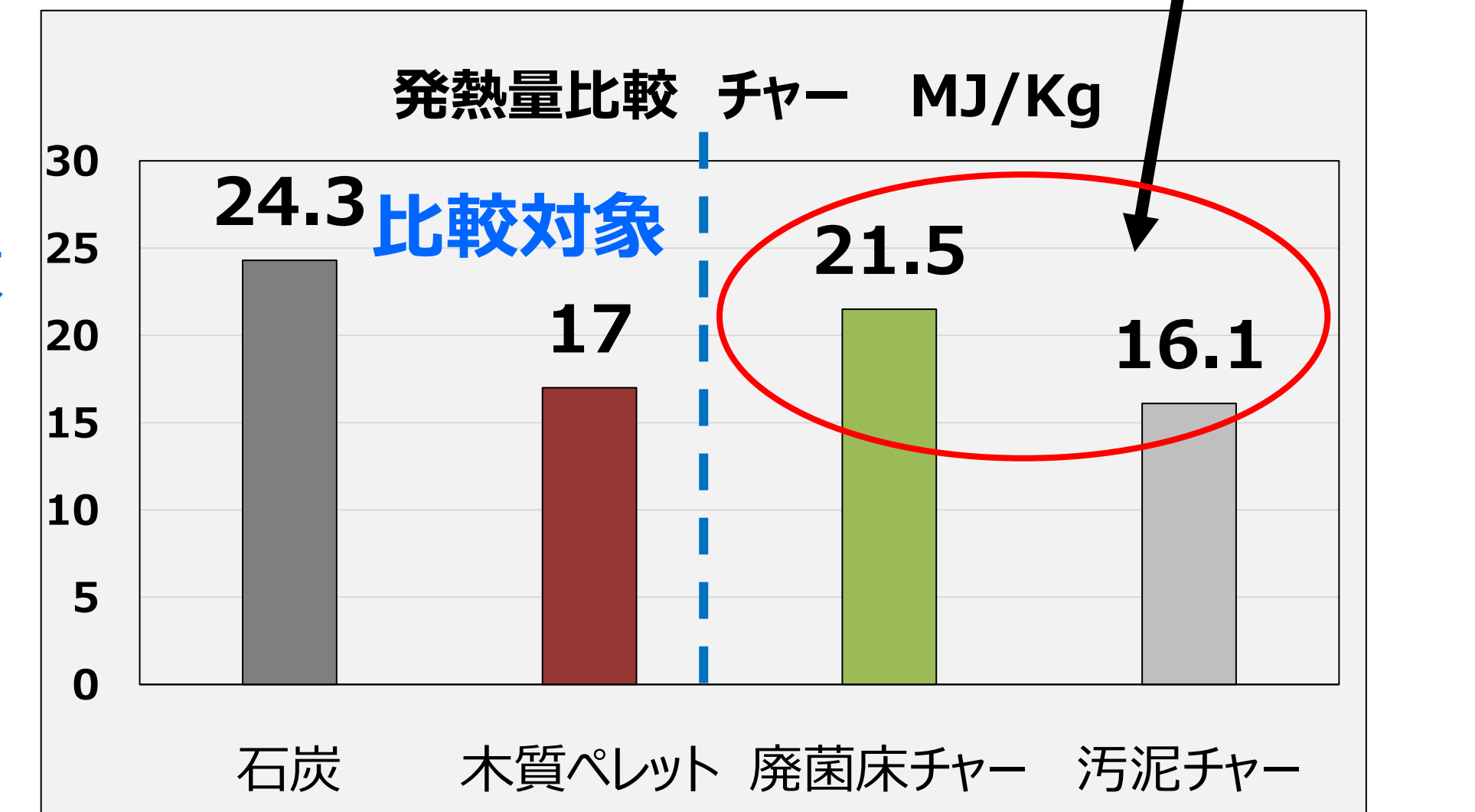
急速熱分解定義（バイオマスプロセスハンドブックより）

- ・粒子径 < 1~3mm
- ・昇温速度 > 100K/sec
- ・反応温度 450~550℃
- ・反応時間 < 2sec

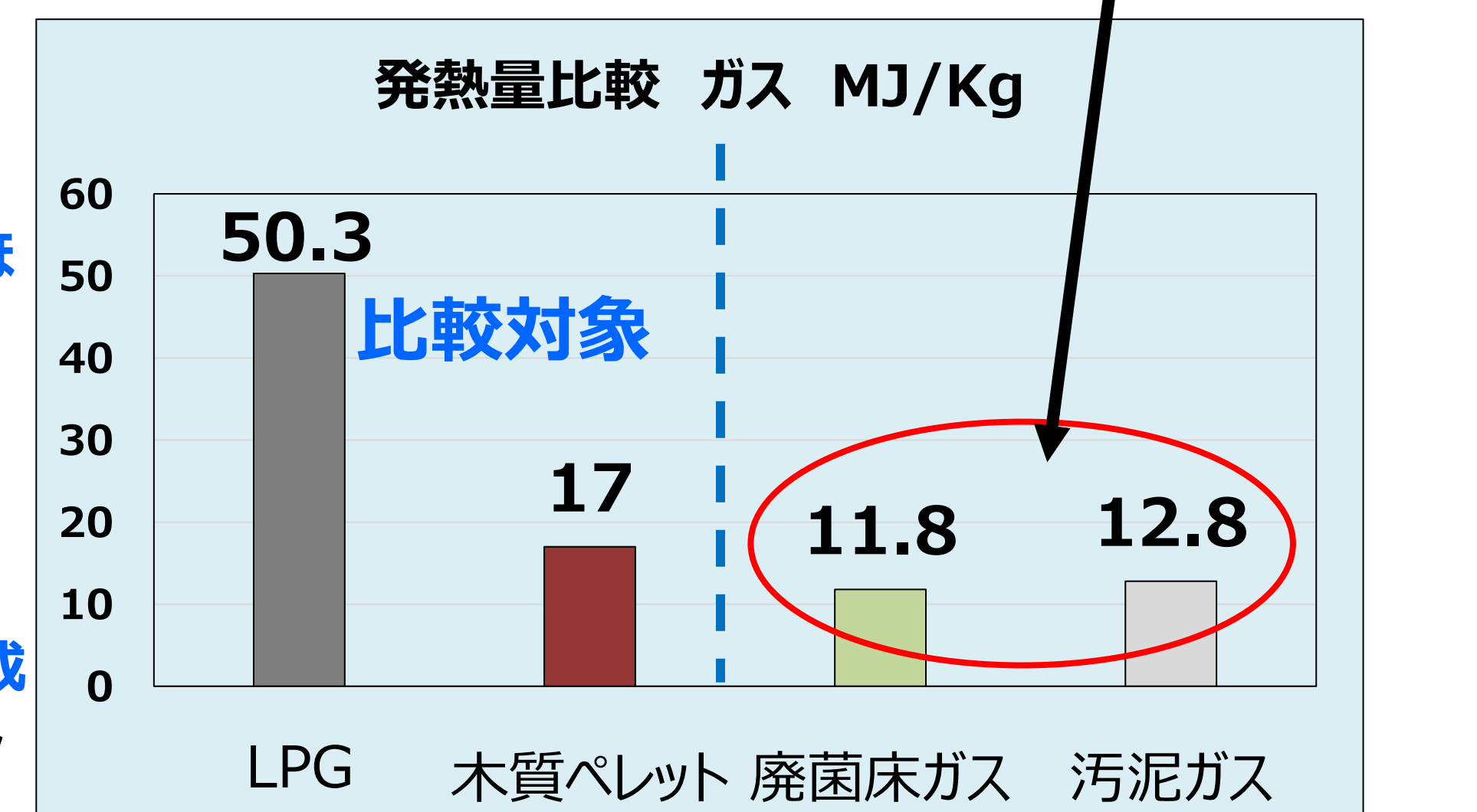
反応面に回転翼で試料を押し付けることで、左記の定義条件を実現



・石炭に対し**約88%~66%**
・木質ペレットに対し廃菌床で**約1.3倍**、**污泥で約95%**



・LPGに対し**約25%** ・木質ペレットに対し**約70%**



・A重油、LPG、都市ガス、石炭の単位発熱量は経産省「標準発熱量」より
・木質ペレットの単位発熱量は木質ペレット協会より

■課題と今後の取組

（1）オイル含水率6%の実現

- ・前処理に於ける局所反応の回避→攪拌方法等の検討
- ・凝縮時での水分除去→二段凝縮の試験

（2）収率60%を実現する熱分解炉

- ・粉体化に対応する反応炉→閉塞防止型反応炉へ改良

■実用化・事業化の見通し

実証機を作成し、現場実証を通し装置の改良を進め2030年頃を目途に市場投入を目指す

（3）オイルPHの改善

- ・前処理無し：2~3 前処理実施：4~5
- ・生（消）石灰反応炉搭載による酸性ガスの中和（→含水率低減も期待できる）

（4）実証機の製作

- ・実証機を製作し製造コスト、投資回収等総合的な検討を実施