

前回の委員質問事項

【質問事項①：ガス事業者3社の購入条件】

各社のバイオガスの購入条件は、いつできたのか。電気のFITを意識して、何か改訂したか。

【質問事項②：ランドフィルの状況】

海外ではランドフィル・ガスの利用はいつから取り組まれているのか。日本ではこういった取組は進んでいないのか。

【質問事項③：EUのバイオガス・バイオメタンの用途】

EUではバイオガス・バイオメタンを発電では使用せず、ガスとして利用するのか。

【質問事項④：バイオマスの用途間の競合】

今後のバイオマスの利用について、取り合いにならないか。

仮に都市ガスでFITのような制度ができると、バイオガス発電と競合する可能性はないか。

【質問事項⑤：食料生産との競合】

作物でバイオメタンを作る場合、食料生産と競合したり、問題になることはないか。

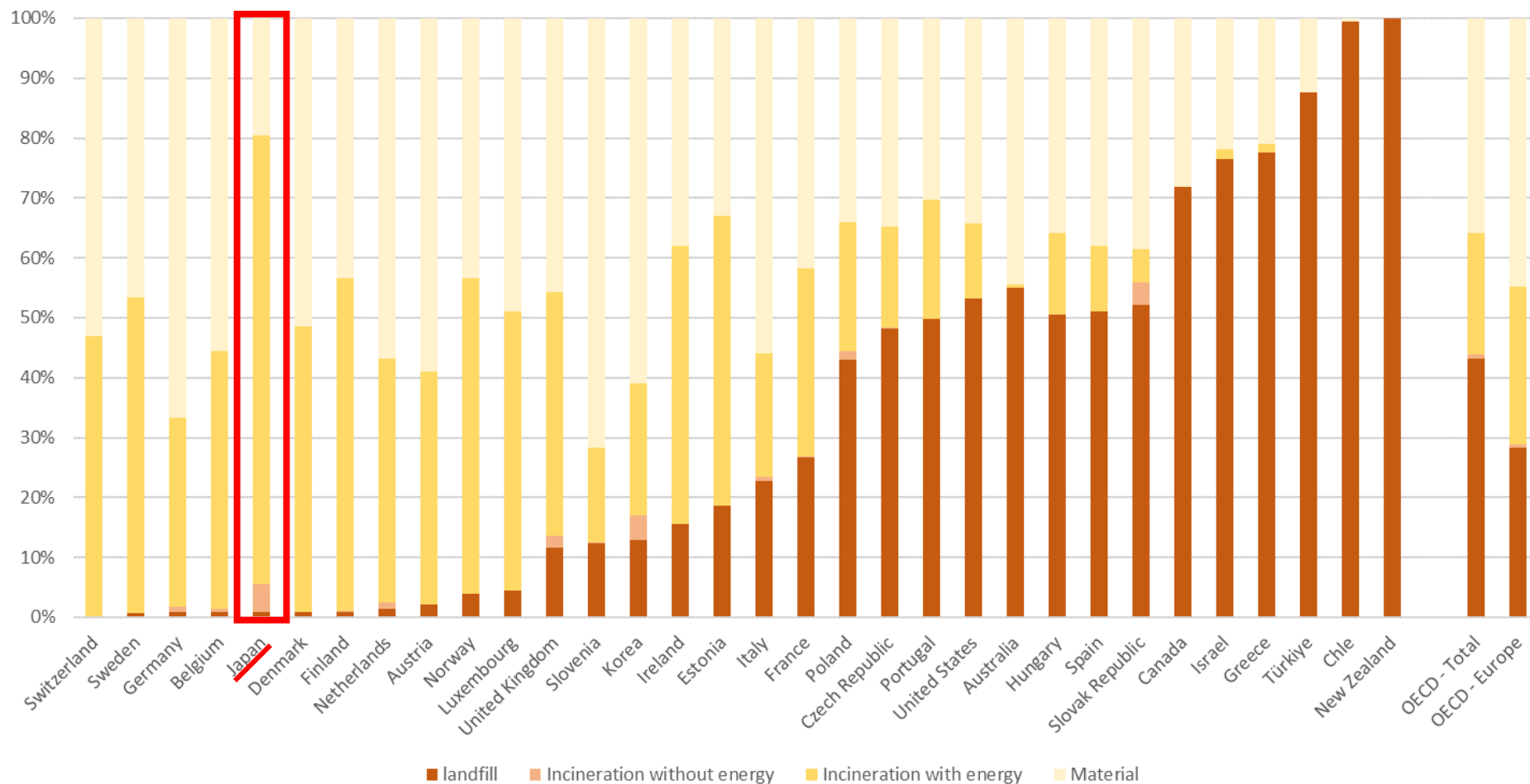
【質問事項⑥：バイオガス・バイオメタンの安定供給】

バイオガス・バイオメタンは、20年間やもう少し長期にわたって、安定的に供給できる環境にあるのか。

【参考】OECD諸国の廃棄物処理状況

- OECDの統計によれば、一般廃棄物の処理は各国で状況が異なり、ランドフィル（埋立処分）の比率の高い国がある一方で、我が国はエネルギー回収を伴う焼却処分が主。

都市廃棄物処理・回収シェア（2019 or latest）



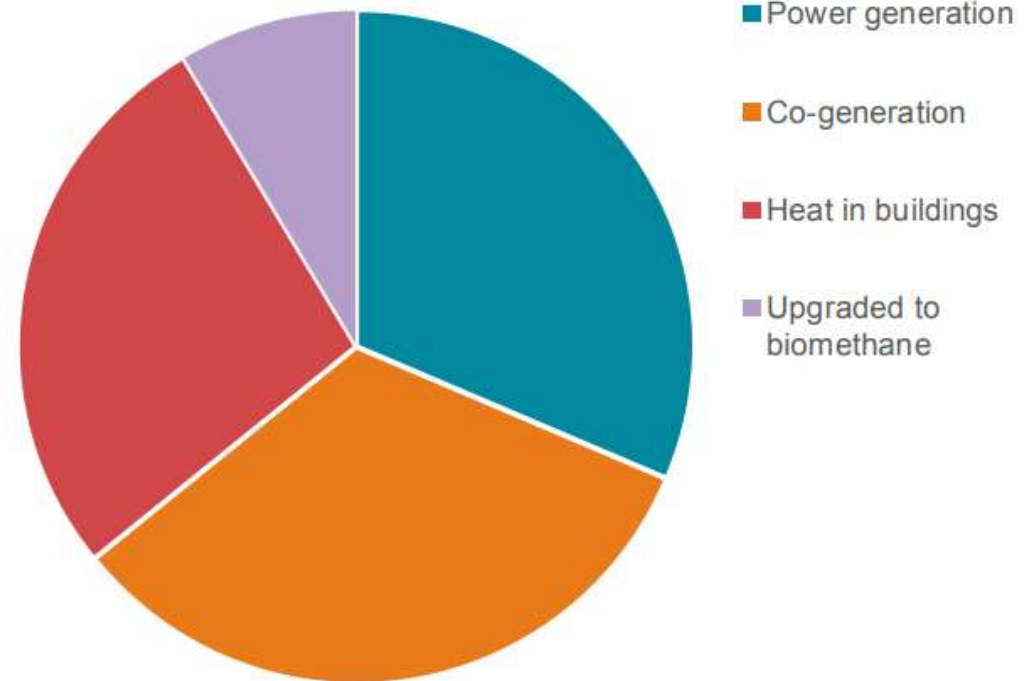
（出典） OECD stat

【参考】Outlook for biogas and biomethane, IEA 2020 (抜粋) 1/3

Almost two-thirds of biogas production in 2018 was used to generate electricity and heat (with an approximately equal split between electricity-only facilities and co-generation facilities). Around 30% was consumed in buildings, mainly in the residential sector for cooking and heating, with the remainder upgraded to biomethane and blended into the gas networks or used as a transport fuel.

Biomethane represents about 0.1% of natural gas demand today; however, an increasing number of government policies are supporting its injection into natural gas grids and for decarbonising transport. For example, Germany, Italy, the Netherlands and the United Kingdom have all introduced support for biomethane in transport. Brazil's RenovaBio programme has a target of reducing the carbon intensity of fuels in the transport sector by 10% by 2028. Subnational schemes are also emerging, such as low-carbon fuel standards in the US state of California and in British Columbia, Canada.

Biogas consumption by end use, 2018



Note: GW = gigawatt.
Source: IEA, 2019a.

【参考】 Mapping the state of play of renewable gases in Europe, Renewable Gas Trade Centre in Europe 2020 (抜粋)

- 欧州各国ではバイオメタンの用途が明確に定められていたり、規制されていることがある。
- 例えばバイオメタンの主な用途は、スウェーデンやイタリアでは輸送用燃料である一方、英国では空調、ドイツでは熱電併給システムによる発電である。

※ドイツでは発電を行うバイオメタンプラントのみをFIT制度の対象としている

<欧州各国のバイオメタンの最終用途>

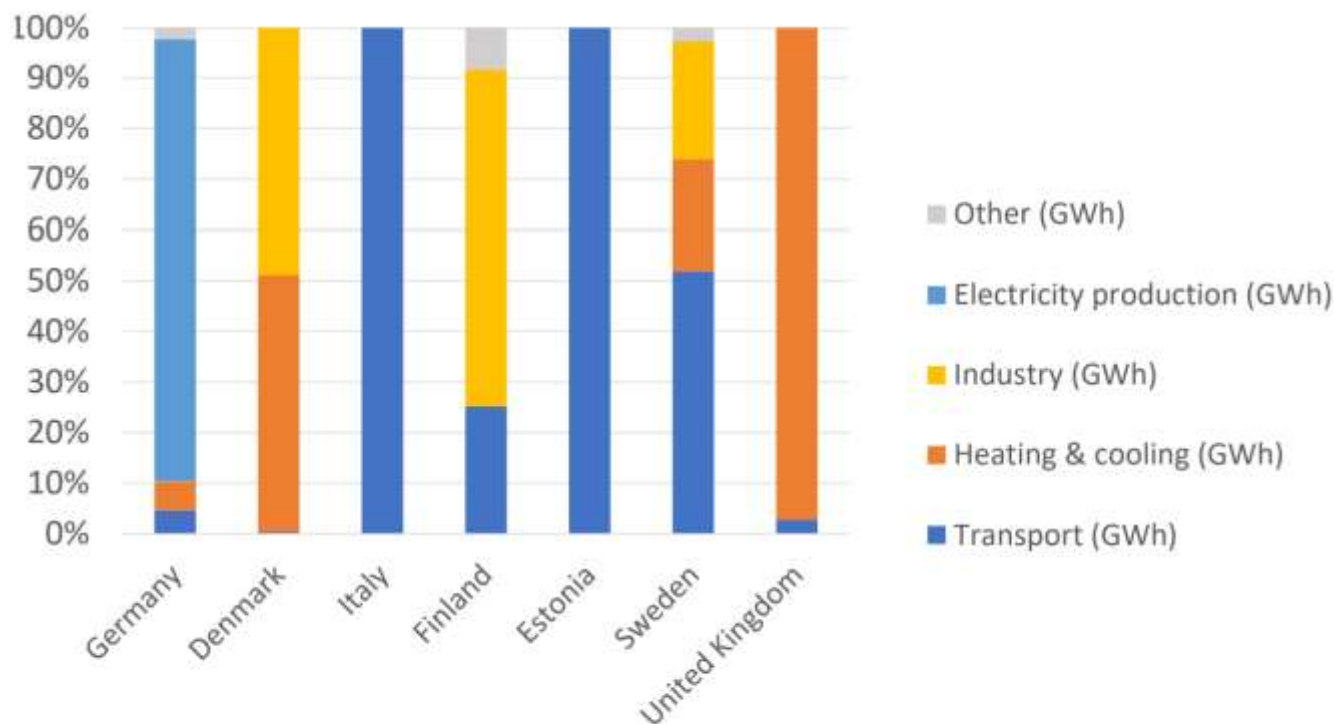
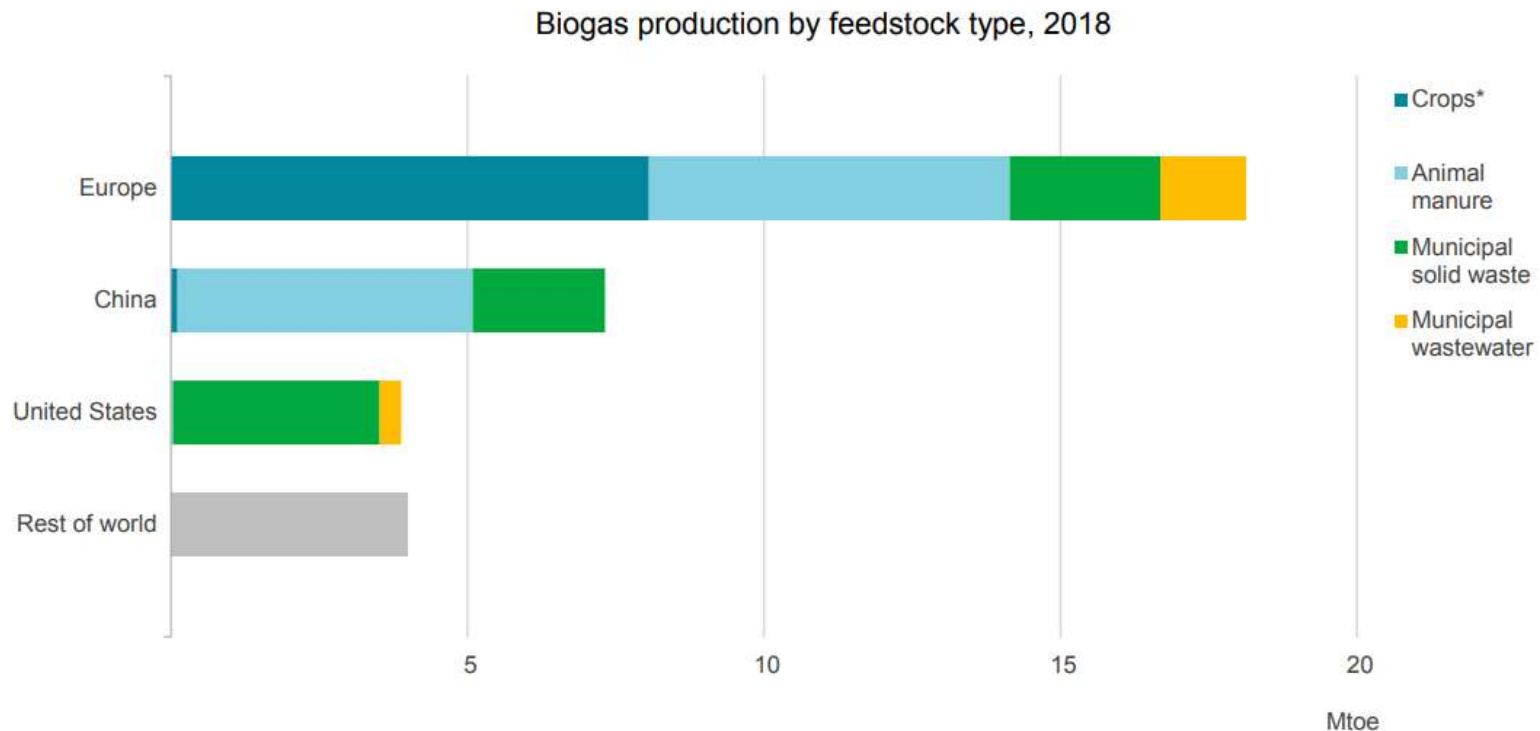


Figure 5: Consumption of biomethane per sector and per country (for countries where data is available)

【参考】Outlook for biogas and biomethane, IEA 2020 (抜粋) 2/3

Europe is the largest producer of biogas today. Germany is by far the largest market, and home to two-thirds of Europe's biogas plant capacity. Energy crops were the primary choice of feedstock that underpinned the growth of Germany's biogas industry, but policy has recently shifted more towards the use of crop residues, sequential crops, livestock waste and the capture of methane from landfill sites. Other countries such as Denmark, France, Italy and the Netherlands have actively promoted biogas production.

Biogas: Most production today comes from crops and animal manure



* Crops include energy crops, crop residues and sequential crops.
Note: 1 Mtoe = 11.63 terawatt-hours (TWh) = 41.9 petajoules (PJ).

バイオメタン350億m³利用の内訳

- European Biogas Associationの公表資料によれば、350億m³の内訳として、家畜の糞尿、農業残渣、食品廃棄物、産業廃水、連作・二毛作のバイオガス用サイレージといった国内原材料の利用を想定。

Feedstock	Manure	Agricultural residues	Food waste	Industrial wastewater	Silage produced as sequential/double crops	TOTAL
Biomethane	16bcm	10bcm	2bcm	3bcm	4bcm	35bcm
Assumptions	Solid manure: 50% of all the solid manure potential at farms with more than 100 <u>Livestock Units (LU)</u> . Liquid manure: 100% of all the liquid manure at farms with more than 100 LU. Only manure that is collected from stables	Largest share of straw is left on agricultural soils. From sustainably collectable straw, 50% of cereal straw is considered to be used for biomethane. Remainder mostly for animal bedding.	7% of food waste in the EU today	Total potential for 2050 of 14 <u>bcm</u> . Assumed that by 2030 20% of that potential could be achieved.	Implemented today in Italy, tested in France. EU potential of 41 <u>bcm</u> (Gas for Climate) or higher (Uni Ghent and EBA). Assumed that by 2030 10% of the Gas for Climate potential can be achieved.	

（出典）European Biogas Associationの公表資料より引用

<https://www.europeanbiogas.eu/wp-content/uploads/2022/03/Annex-breakdown-of-35-bcm-based-on-available-biomass-feedstock.pdf>

【参考】Biomethane Industrial Partnership Work Program (抜粋)

- EUのBiomethane Industrial Partnershipが2022年10月に公表したWork Programでは、バイオメタン活用の意義の一つとして、農業の持続可能性への貢献を挙げている。

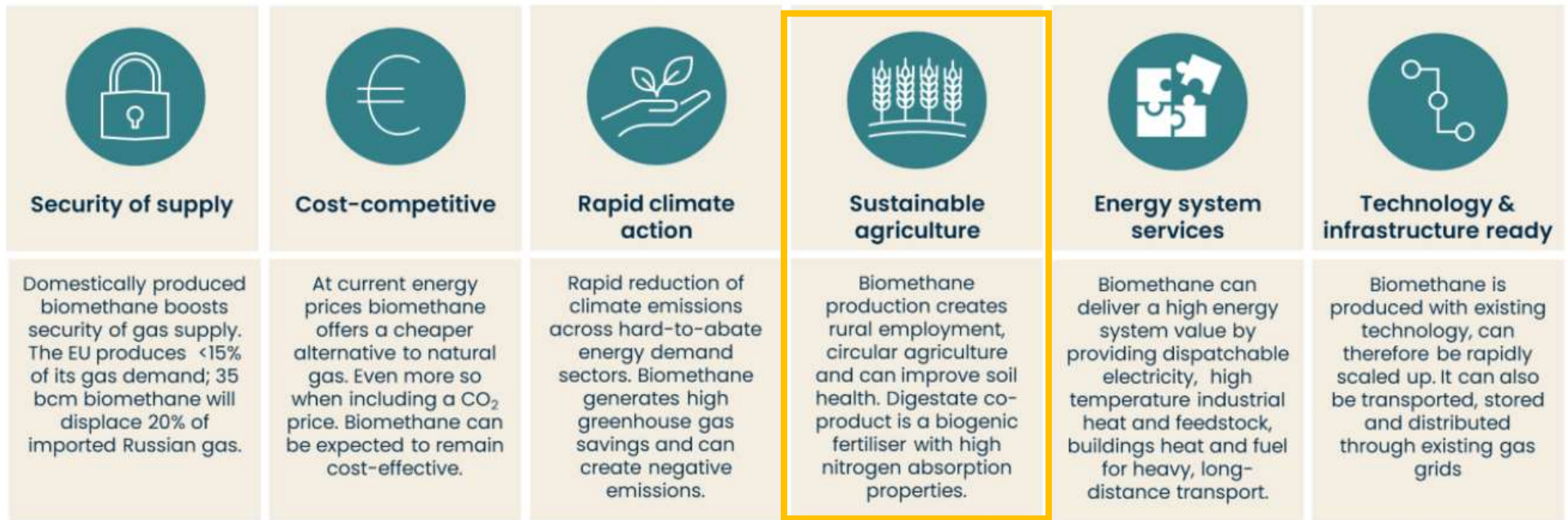


Figure 1 Reasons to scale up biomethane

(出典) BIP Work Program, October 2022

【参考】Outlook for biogas and biomethane, IEA 2020 (抜粋) 3/3 Considerations for policy makers

- IEAは、持続的にバイオガス・バイオメタンの原料を確保するための政策的支援として、以下を挙げている。

- 包括的廃棄物政策として、都市廃棄物の収集、選別、前処理を強化し、都市部でのバイオガス生産に適したバイオマス原料を作るための規制導入。
- 埋立処分禁止、食品廃棄物の収集強化や分別収集の導入。
- 食料生産に影響を与えることなく、原料利用拡大するための連続した作付けの試験やプログラムの促進。
- バイオガスとバイオメタンの生産に持続可能な原料のみが使用されるような持続可能性基準を導入。
- 大規模なバイオガス・バイオメタンプラントに対して、GHG 排出量のモニタリングや報告要件の導入。
- プラント設置の適地スクリーニング、各地域における原料の入手可能性やコストの評価の実施。
- 埋立地や下水処理施設に対するバイオガス回収の実現可能性評価の実施。