

EUタクソノミーにおける WtEの評価

(一財) 日本環境衛生センター
藤吉 秀昭

EUタクソノミーとは

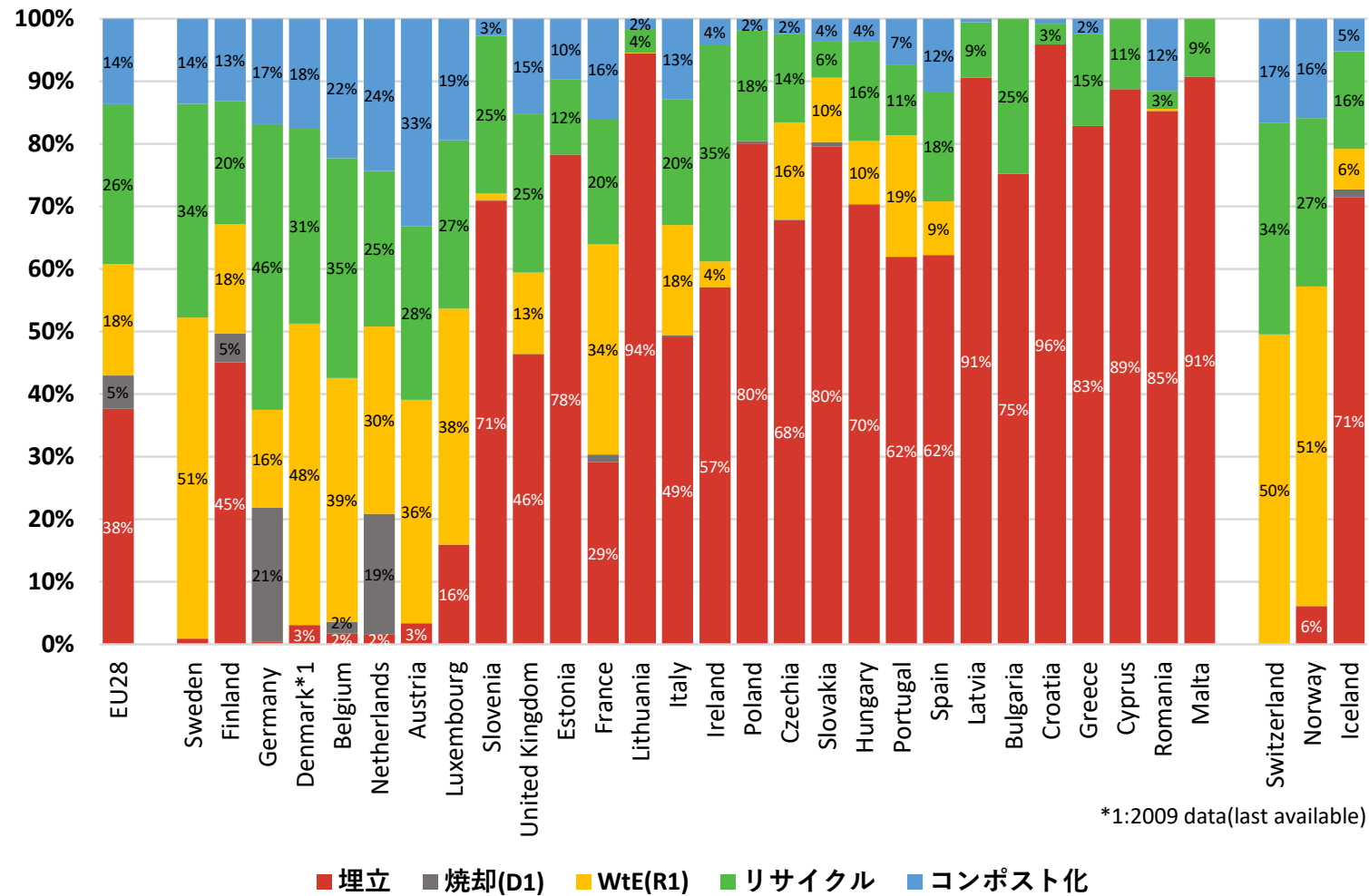
- 環境目的に貢献する経済活動の分類システム
- タクソノミーは、「環境面でサステナブルな経済活動（＝環境に良い活動とは何か）」を示す分類
- 6つの目標の内、「気候変動の緩和」、「気候変動の適応」の2つについては、2022年1月適用開始（2020年6月法制化）されている。
- 下記4つの目標についてはこれから対応（検討中）
 - 水資源と海洋資源の持続可能な利用保全
 - サーキュラエコノミーへの移行
 - 汚染の防止と管理
 - 生物多様性とエコシステムの保全と再生
- 以下に示す“4つの要件”を全て満足することで、「持続可能な経済活動（環境面でサステナブル）」に該当
 - ① 6つの環境目標のうち、1つ以上に実質的に貢献
 - ② 残りの環境目標に重大な損害を与えないDNSH
 - ③ 最低限のセーフガードに準拠
 - ④ 技術スクリーニング基準に準拠
- 2050脱炭素に向けた膨大な投資の必要性に対応する手法としても注目されている。

EUにおける廃棄物処理の状況

- EU全体としては焼却処理が増加している傾向（埋立ては減少）にはある。
- EUのリサイクル指令や埋立て指令の目標から見ると、埋立て処分が主体で埋立てからの脱却を必要としている国が多い。
- 埋立て主体の諸国においてはWtEのニーズが高い。
- 北欧などの熱需要の多い国や昔から衛生対策として焼却を普及してきた国では焼却率が高くなっており、EUのリサイクル指令をクリアするにはリサイクル量を増加させて焼却量を減少させることが課題となっている。

EU各国の都市ごみの処理法比較

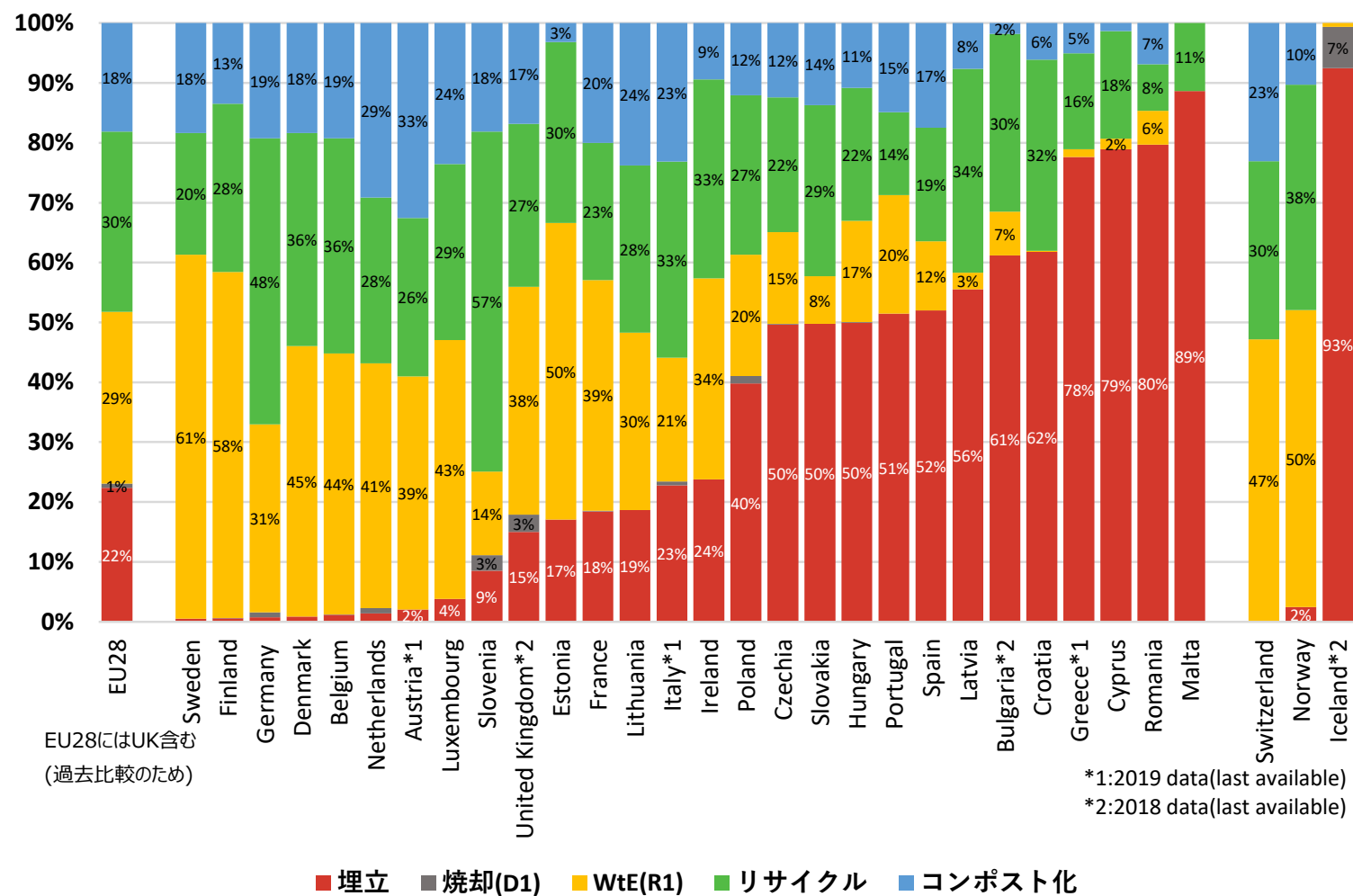
Municipal waste treatment in 2010



*1:2009 data(last available)

EU各国の都市ごみの処理法比較

Municipal waste treatment in 2020



官報L442の付則意見

- 2021年末には第二弾となる政策パッケージ図書L442が公示され、さらには今年に入って原子力や天然ガスがリストに追加の方針が示された。
- この文書L442の付則意見には「上下水道、ごみ処理等のセクターからのGHG排出量は比較的小さいが、他のセクターの排出量抑制に寄与する大きな可能性がある。例えば原材料(消費)の抑制、嫌気性発酵によるメタン排出の抑制、エネルギーの置き換えなど。ただし各技術はベストプラクティスの適用が必須であり、技術的にスクリーニングされるべきで、その基準をさらに評価しレビューする必要がある」と記載されている。
- WtEを含むごみ処理に関しても化石燃料使用代替によるGHG排出削減効果について一定の理解がなされているものと思われるが、今後のリスト入りについて検討・協議が進められるよう働きかけがある。

EUタクソミーにおけるWtEの評価の論点

- 前提1：有害廃棄物の焼却処理はタクソミーに適合していると認定されている。
- 前提2：メタン発酵もコンポストも認定されている。
- しかし、非有害廃棄物で非リサイクル廃棄物のWtEはまだ検討中である。

<WtE賛成派の意見>

- 廃棄物処理のヒエラルキーを考えると、3Rを徹底した後でのみ、WtE（エネルギー回収があるレベルまで可能になるもののみ）は認めるべき。
- 2050年までの移行期においてはリサイクル残さの発生は避けがたい、その処理をすべて埋立てに頼ることは持続可能ではない。WtEで処理し熱回収することが持続可能に繋がる。
- 混合ごみの機械選別生物処理（MBT）方式は選別された資源と呼ばれるものの質が悪い、廃プラは多くが中国に輸出されていたが禁止されて戻って来てあふれている。健全なりサイクル市場を作るには流通可能な質の資源化技術がいる。現状は不十分である。

環境NGO等の反対派の意見

- 廃棄物の焼却処理はその排ガスを通して環境汚染を引き起こす。
- 廃棄物の焼却処理後に発生する飛灰は有害廃棄物でありその処分方法がない。
- 廃棄物の焼却で温暖化ガスが多く排出される。
- 焼却による最終処分場メタン発生防止はコンポスト処理やメタン発酵処理でも対応できるので、環境負荷の大きいWtEは認めるべきでない。
- WtEの事業収益維持のためリサイクル可能な廃棄物が焼却処理される。循環経済への努力が損なわれる。
- 3Rの徹底後のWtEは認めるべきと言うが、徹底後とはどのような基準か？いつの間にか3Rが不徹底なまま焼却処理が進行する。

CEWEP Dr. Ella 論文から

1. 循環型社会と廃棄物

欧州でリサイクル用に回収されたものが実際にリサイクルされているように装いながら、実際にはしばしば質の悪い廃棄物を第三国に送り、その実態が分からないままという状況がある。現在、再生材料はEUの材料需要の12%に過ぎない。このシェアを拡大するためには、質の高いリサイクルが鍵となる。

2. 大規模な埋立てからの転換 – 産廃の埋立て基準必要

最近リサイクル率が向上したとはいえ、欧州では年間約1億7500万トンの廃棄物が埋め立てられている。自治体廃棄物埋立の目標は設定されているが、産業廃棄物や商業廃棄物の基準はない。商業および産業廃棄物について適切な埋立目標を設定することは、土壌や水の保護など複数の環境メリットをもたらすだけでなく、廃棄物セクターにおける温室効果ガス削減のために役立つ。

続き

3. エネルギーと気候変動対策

WtEは、温暖化問題の解決策になることは明白である。廃熱利用プラントが蒸気や電気を供給し、かなりの気候変動対策になる。さらに、欧州の一部のWtEでは、系統連系、エネルギー貯蔵、公共交通機関の脱炭素化などに貢献するために、電気分解による水素の製造に成功している。廃棄物から生産されるエネルギーの半分は、生物由来の廃棄物であるため、再生可能である。同時に、WtEは他の再生可能エネルギー源の変動を補完できる、信頼性の高いベースロード・エネルギーである。

4. WtEが衛生的な課題に果たす役割は重要

私たちはCOVID-19（コロナウイルス）の問題に直面し、このことを再認識している。感染した使用済みマスクなどの衛生用品は、再利用やリサイクルすることはできない。高温で細菌を破壊する必要がある。

注) CEWEP : Confederation of European Waste to Energy Plants

「廃棄物エネルギーと欧州グリーンデール」 Ella Stengler ,Waste Management World 2022.年1月

CEWEP Dr. Ella 論文から

EU委員会も持続可能な金融会議も非有害廃棄物の焼却処理（WtE）をタクソノミーの「グリーン」のリストに入れようとしなないのは問題である。

現在のタクソノミーの検討は、リサイクル処理残さの最も持続可能な処理の在り方を示すガイドラインを出す最良の機会でもある。

この機会を失うとWtEを必要とするときに投資が遅れ、不完全なごみ処理システムを結果することになる。

「Waste to Energy : The missing piece of the taxonomy puzzle」

Dr. Ella Stengler Maxim pernal、CEWEP News 2022 1月

CEWEP Dr. Ella 論文から

- TR (art 17(1)(d)(i)) では、廃棄物の発生・処理・処分が顕著に増加する活動は循環経済の目標に有害である、としている。
- この顕著に増加するの解釈は相対的なもので、EUにおいてはEU指令を遵守した国や地方の廃棄物処理計画に則っていればよいはずである。
- WtEは次の3つの環境目標には貢献する。
- ①温暖化対策 化石燃料代替、処分場メタン発生防止、再生可能エネルギー供給源、焼却灰の資源化でCO₂削減
- ②循環経済 どのように循環経済が進んでもリサイクル残さは発生する、その処理を含めて初めて循環経済は成り立つ。WtEは循環経済の重要な要素である。
- ③汚染の防止 有害でないと分類された廃棄物もPOPs化合物や病原体を含みうる。これらが無害化する機能は重要である。

ESWETの意見

- 多くの加盟国は、EUの埋め立て目標（2035年までに最大10%）を達成するために、WtEに投資しなければならない。
- 時間内に達成できない場合、加盟国は罰金を支払わなければならない（侵害手続き）。
- 廃棄物発電への投資に対して（タクソノミーで「グリーン」でないと言われたら）資金調達が困難となり、多くの加盟国にとって二重の財政的制裁となる。
- 廃棄物エネルギー回収技術をDA（委託法令）に含めること、そして、タクソノミー（分類法）が非リサイクル廃棄物の処理能力不足を克服するためにどのように役立つかについて、公開討論を行うべき。

注) ESWET : European suppliers of waste energy technology

EU圏におけるWtEに関する関係団体の意見

焼却賛成派

【団体】 CEWEP、ESWET、FEAD
【前提】 リサイクル不能な非有害の焼却処理は保留状態である。

【主な意見】

- ・ 廃棄物処理のヒエラルキーを考えると、3Rを徹底した後でのみ、WTE（エネルギー回収があるレベルまで可能になるもののみ）は認めるべき。
- ・ 2050年までの移行期においてはリサイクル残渣の発生は避けがたい、その処理をすべて埋立てに頼ることは持続可能ではない。WTEで処理し熱回収することが持続可能に繋がる。
- ・ MBTは選別された資源と呼ばれるものの質が悪い、廃プラは多くが中国に輸出されていたが禁止されて戻って来てあふれている。健全なリサイクル市場を作るには流通できる質の資源化技術がいる。現状は不十分である。
- ・ 途上国における廃棄物処理水準の向上にはWTEは必須である、この技術をブラウンと評価すると施設建設への投資が集まらなくなり、経済的に制裁を受けるのと同じである。



意見の対立

Source: European Commission

・ 大前提として「焼却は廃棄物ヒエラルキーに則ればサーキュラーエコノミーに貢献し、他の環境目的にも反しない」

- ・ 最優先は「廃棄物の排出抑止」
- ・ 全ての廃棄物をリサイクルできない
- ・ ヒエラルキーには更に2つの段階
⇒ WtE技術をはじめとする、廃棄物からのエネルギー回収
⇒ 最終的な選択肢として、廃棄物の埋立処理

焼却反対派

【団体】 環境NGO
【前提】 リサイクル不能な有害廃棄物の焼却処理は認められている。メタン、コンポスト処理も認められている。

【主な意見】

- ・ 3Rを十分に行えば、メタンやコンポスト処理が可能であるため、必ずしも焼却を行う必要はない。
- ・ 3Rの徹底後とはどのような基準か？いつの間にか3Rが不徹底なまま焼却処理が進行する。

関係団体の共通認識

- ・ タクソノミーにおけるWtEに関するオープンな議論が必要である

ESWETの見解

EUのタクソノミーにおけるWtE（法的分析）

- 規則第13条によると以下の場合、経済活動が循環型経済に大きく寄与しているとみなされる。

「廃棄物の焼却を最小限に抑え、廃棄物ヒエラルキーの原則に従って、埋立を含む廃棄物の処分を回避する」

- PwCの法的分析（2020年）によると：

規則第13条は、廃棄物焼却の上流の経済活動とその持続可能性について言及しているが、廃棄物焼却そのものの持続可能性については言及していない。

- 焼却は埋立処分と同じとは考えない（焼却の「最小化」により埋立てを「回避」することの重要性）。
- リサイクルできない廃棄物もあるため、廃棄物ヒエラルキーの精神に則り廃棄せず、エネルギー回収に回すなら持続可能である。

ESWETの見解 EUのタクソノミーにおけるWtE（法的分析）

- 規則第17条によると、もし、ある経済活動が「リサイクル不可能な有害廃棄物の焼却を除き、廃棄物の発生、焼却、処分の大幅な増加につながる」場合は循環型経済に著しい悪影響を及ぼすとみなされる。
- PwCの法的分析によると（2020年）：
体系的な解釈では、エネルギー回収のための廃棄物の焼却は、実際に以下の環境目標の達成に寄与している。
「循環型経済への移行」「気候変動対策」「公害の防止と削減」。
- 廃棄物焼却が廃棄物ヒエラルキーに沿う限り、循環型経済に貢献し、タクソノミー（分類規則）の他の環境目標にも反しない。

ESWETの見解

どうすれば廃棄物発電は「グリーン」になれるのか？

- 将来的には、このタクソミーをより多義的な基準にすることも可能だが、現状ではグリーンかブラウンかの二元的なシステムである。
- この分類法は分かりやすい分、EUの事業活動に対する公共イメージに大きな影響を与える。
- ESWETとCEWEPがWtEの分類法における位置づけに関する公開討論を推進しているのは、そのためである。
- その狙いは、他の利害関係者を動員することであり、加盟国が欧州委員会の結論を見て見ぬふりをするのをやめるように働きかけるためである。
- 2021年10月25日、ESWETは、WtEがどのようにタクソミーに適合し得るかをNGOと議論するイベントを開催した。

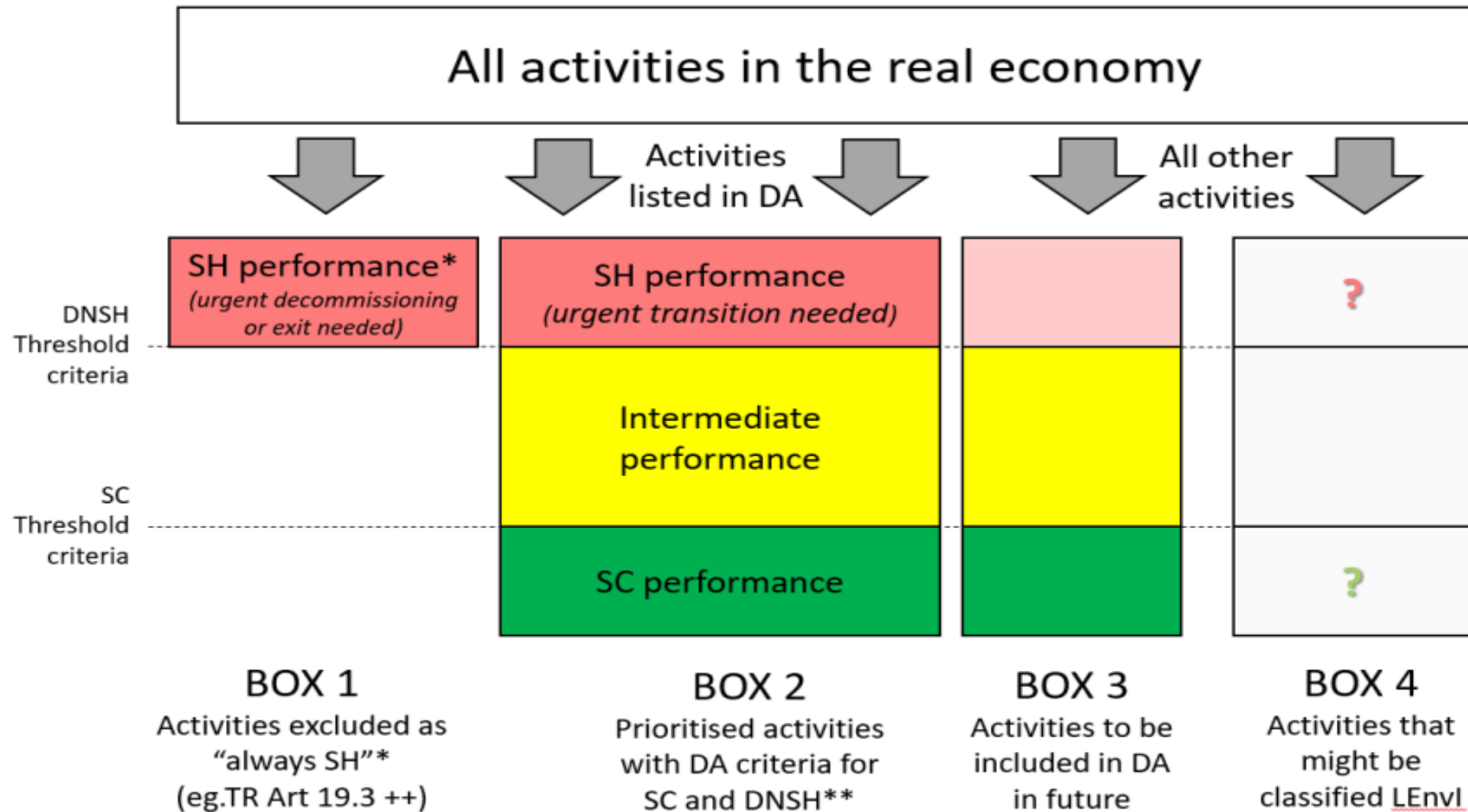
拡張タクソノミー

- 2022年3月に拡張タクソノミーが示された。この方式は以下の図の通り。

注) The Extended Environmental Taxonomy Final Report on Taxonomy extension options supporting a sustainable transition March 2022

- イエローという中間の概念が導入された。移行期における過渡的な技術の位置づけに配慮がなされた。また、判定の基準そのものが技術等の発展でダイナミックに変化することが示された。
- しかし、WtEについては拡張タクソノミー（信号機分類システム）でも評価は不明である。
- 単なる焼却はレッド⇒エネルギー回収基準R1を満たし、適正技術BATであればイエロー⇒加えてCCU/CCUS + 焼却灰の資源化等が入ればグリーンになるとの意見もある。

注) CEWEPとの意見交換の概要 JESC 2022 29 March



* economic activities for which no technological possibility of improving their environmental performance to avoid SH exists across all objectives.

** In some cases, the DNSH criteria may not have been set for a certain activity & environmental objective, e.g. an activity may have an SC criteria for Climate Change Adaptation but that activity may have no DNSH criteria for Climate Change Mitigation in the DA.

Figure 4-1. Conceptual model of extension categories for economic activities and their performance levels.

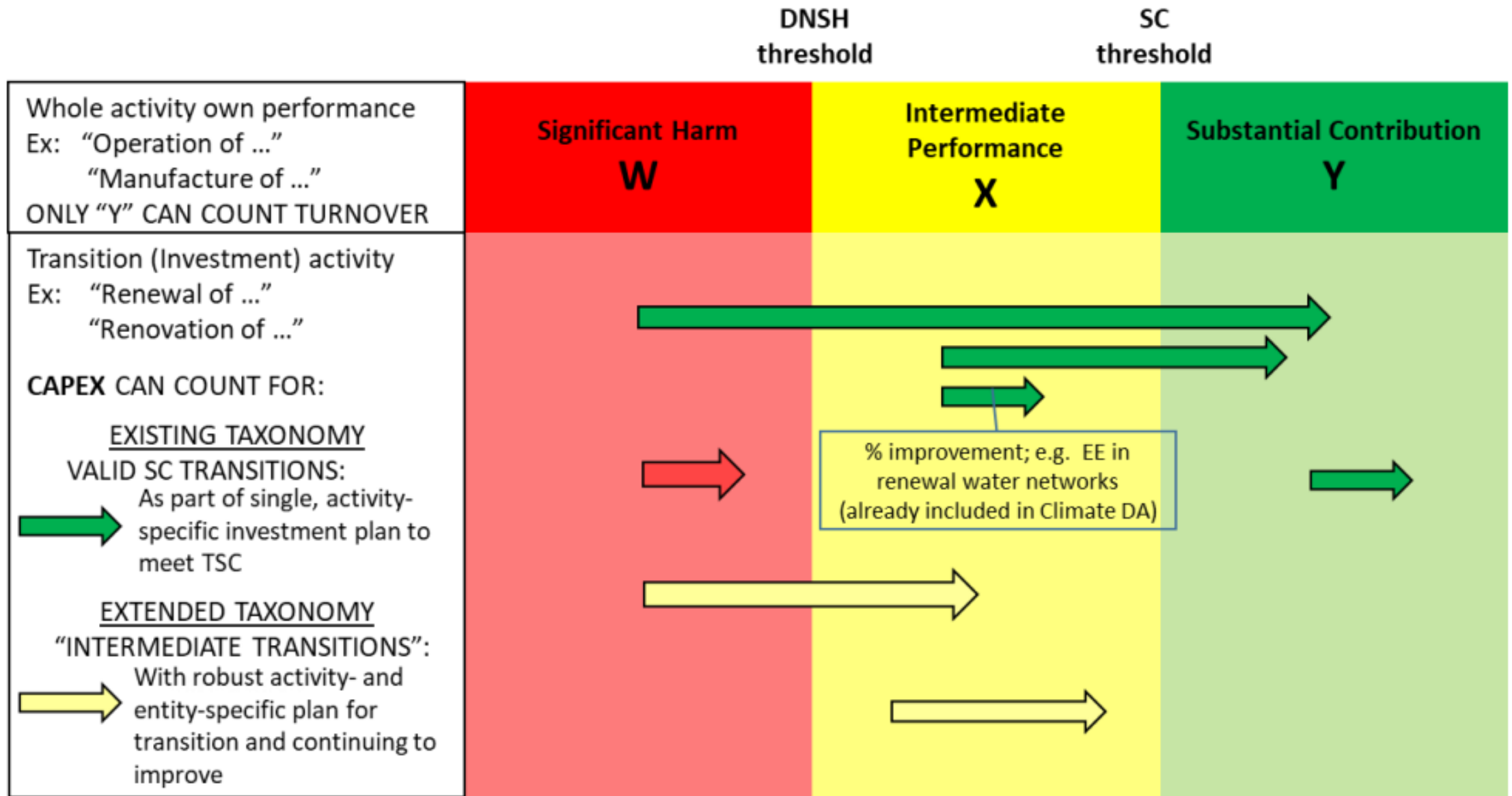
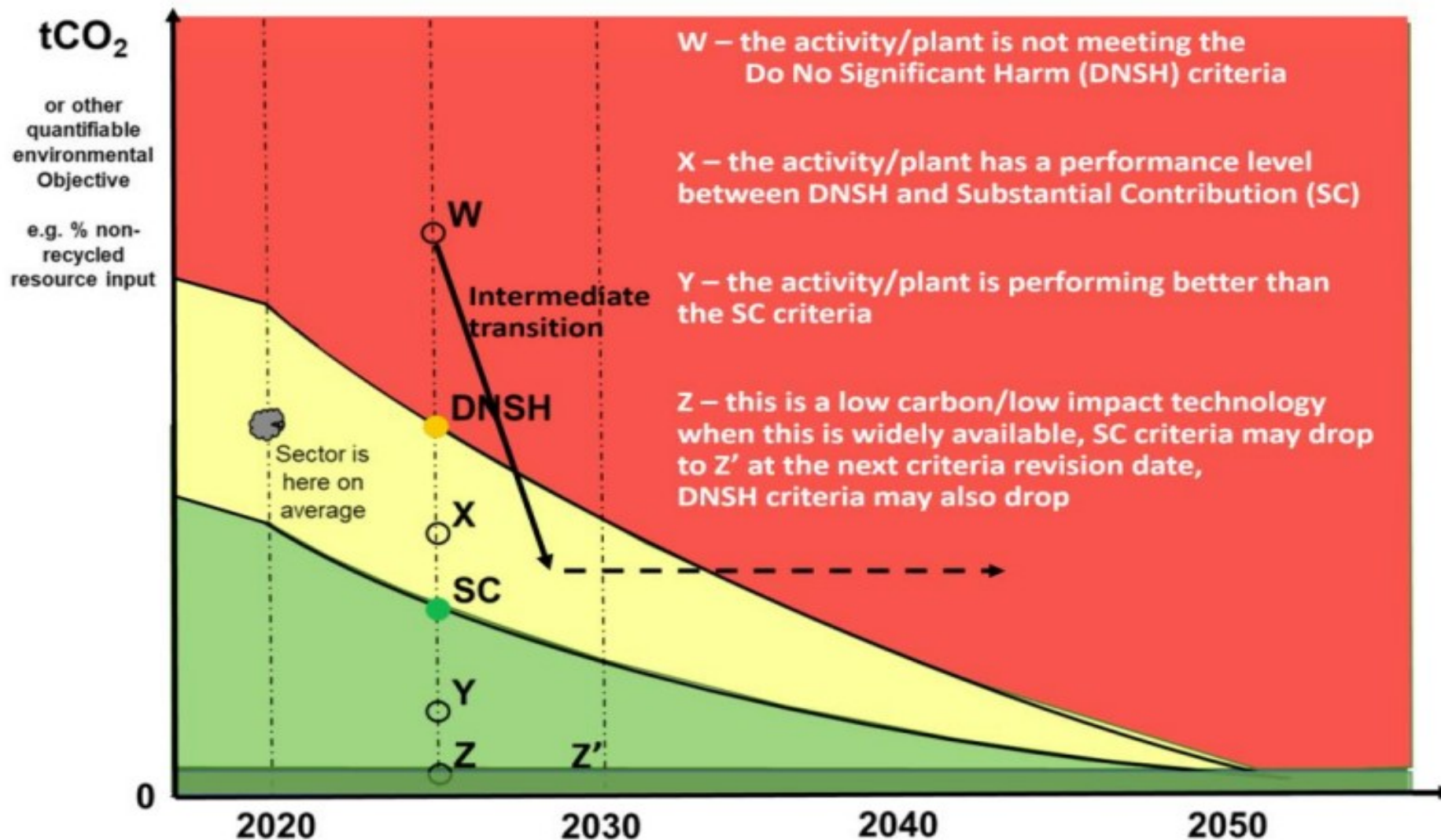


Figure 5-1. Performance levels and transitions.



Curve shown is for an environmental objective with a smooth reduction in environmental impact to zero/very low level by 2050; other objectives would have different shaped diagrams.

Figure 4-3(i). Example of a 'falling curves'-shaped diagram for an environmental objective, e.g. climate change mitigation for a high-impact activity moving to net zero by 2050.

EUタクソノミーから見た日本の脱炭素戦略

- プラスチック類は製品プラも含めて資源化を推進する
- プラスチック類はバイオマス化する（リニューアブル化）
- ごみ焼却は大型化しエネルギー回収は高効率化する
- 廃油類は資源化し焼却処理を減らす
- 生ごみはメタン発酵化を推進する
- 大型焼却炉を中心にCCUを導入する
- この様な対応で2050年にCNを達成し、資源化率はEUの算定方法で70%を目指す
- このような目標に向かうためにはWtEは重要な役割を果たす
- 移行期において（リサイクル率がまだ低い段階）ではリサイクルできない廃棄物の処理をWtEで確実に行う
- これは衛生環境の維持向上、生活環境の清浄化において重要である

参考文献

1. The Extended Environmental Taxonomy Final Report on Taxonomy extension options supporting a sustainable transition March 2022
2. CEWEPとの意見交換の概要 JESC 2022 29 March
3. 「廃棄物エネルギーと欧州グリーン DEAL」 CEWEP Ella Stengler Waste Management world 2022年1月
4. 「Waste to Energy : the missing piece of the taxonomy puzzle」 CEWEP HP News Ella Stengler 2022年1月6日
5. 「Waste-to-Energy under the EU Taxonomy」 ESWET 2021.10
6. 「Waste-to-Energy in the EU Taxonomy Sustainable finance」 ESWET 2021.10