

## 6. 輸送及び貯蔵

### なぜ輸送がタクソミーに含まれるのか

2050年までにカーボンニュートラルを達成するためには、輸送分野による排出量を1990年比で90%削減する必要がある)。道路、鉄道、航空、水上輸送はすべて、この削減の対象となる。321

現在、運輸部門はEUの全消費エネルギーの約3分の1を消費している。このエネルギーの大部分は石油から供給されている。これは、輸送がEUの温室効果ガス排出量の中で大きなシェアを占め、気候変動の主要な原因の一つとなっていることを意味する。さらに産業など、他の経済部門では、1990年以降現在までにGHG排出量を削減してきているが、運輸部門では逆に増加しているのである(図1参照)。EU加盟国からの予備的な推計によると、運輸部門からのGHG排出量は2018年に1990年比で29%増加し、温室効果ガス総排出量でいうとEU全体の4分の1以上を占めるまでになった。322 これはEUの排出削減目標が確実に達成されるよう、運輸部門の排出量に取り組む上で大きな課題となる。車両の効率改善はGHG排出量に緩和効果をもたらしたが、輸送需要そのものの増加323と低炭素ソリューションの普及の低迷がそれを打ち消しているのである。

図1: GHG排出量の推移と、努力分担決定の範囲内での予測

出典: EEA, Trends and Projections in Europe 2019 (<https://www.eea.europa.eu/publications/trends-and->

321 The European Green Deal, COM(2019) 640最終版

322 <https://www.eea.europa.eu/taments/transport/term>

<https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/passenger-and-freight-transport-demand/assessment>.

運輸部門では、道路輸送が主要な排出源であり、運輸部門の温室効果ガス排出量の3分の2(71.7%<sup>324</sup>)以上を占めている。これらの排出物の大部分は乗用車とバンに、残りはトラックとバスによるものである。道路輸送の他に、運輸部門からのGHG排出では第2位と第3位の排出源として海運と航空が続いている。

また運輸部門は、EUにおける持続可能な開発のための追加投資需要の約30%を占めている。

## 対象

気候変動の緩和に大きく貢献するためには、タクソミーに含まれる活動と技術的選別基準(以下「基準」という)が、運輸部門の主要な排出源に焦点を当てる必要がある。したがって、道路輸送からのGHG排出量の削減が重要である。道路車両についてEUには、強制的な排出ガス試験を含む、制度化された法的枠組みがある。このシステムは、自動車やバンについて良く整備されており、近年、トラック向けの整備も進み、バスがこれに続いている。

鉄道や内陸水運も、タクソミーの対象となる重要な排出源である。道路や空路に比べ、これらの手段にはモーダルシフト(による排出量削減機会)を提供できる利点があるのだが、EUの法律では、これらの輸送モードに向けた直接的な転換促進策はあまり示されていない。

公共交通や低炭素交通のインフラ自体は、GHG排出源としては比較的小さいものの、より持続可能な移動に向けた体系的な変化を達成するためには不可欠であり、したがってタクソミーに含まれることとなった。

## 適用範囲

気候変動緩和策の分類について、輸送部門では主に車両/船舶の運航に関する気候変動緩和活動および関連するイネープリング(側面支援型)基盤整備策を扱っている。車両および船舶の製造に関する分類基準は、製造部門で取り上げられているが、本セクションの基準に基づいている。

運輸部門における気候変動緩和策には、以下のようないくつかの主要な選択肢がある。

- 低公害車・ゼロエミッション車の拡大、車両の効率化、インフラ整備

324 輸送による温室効果ガス排出量

[https://ec.europa.eu/transport/facts-fundings/statistics/pocketbook-2019\\_en](https://ec.europa.eu/transport/facts-fundings/statistics/pocketbook-2019_en)

325 持続可能な投資を促進するための枠組みの設立に関する欧州議会及び理事会規則(COM(2018)353最終案)

326 「万人のためのクリーンな惑星」繁栄し、近代的で、競争力があり、気候に中立な経済。[https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com\\_2018\\_733\\_analysis\\_in\\_support\\_en\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com_2018_733_analysis_in_support_en_0.pdf)のための欧州の長期戦略的構想。

- 化石燃料の持続可能な代替燃料および正味ゼロカーボン燃料への置換<sup>327</sup>
- 輸送・移動システム全体の効率化

### 基準と閾値の設定

輸送部門の一般的なタクソミー的アプローチは、タクソミー規制文書328に基づいており、委員会の長期戦略ビジョン「A Clean Planet for All」に従い、運輸部門の炭素削減のための長期戦略オプションを基礎としている。<sup>329</sup> 提案された関連基準は、長期戦略で特定されているように、以下の3つのカテゴリーに分類されている。<sup>330</sup>

①車両の効率化と②代替燃料に関する基準は、個別に設計されており、関連するEU法規331を参照している。

③車両効率基準については、基準の根拠がクリーン車指令、2020年以降の自動車・バンのCO<sub>2</sub>規制、HDCO<sub>2</sub>規制であることから、今回もタンク・ホイール基準が用いられている。上述の法律に従い、将来、EU共通の方式を開発し合意する可能性については、ライフサイクルと井戸元・ホイール基準の検討が求められる状況である。

### 効率的・低排出車両

このカテゴリーの基準では、実質的な排出削減を確実にするために設定された一定の閾値を下回る排出パフォーマンスのみを適格であるとするために、車両が段階的に効率性を高めてゆくことが求められる。閾値は、パフォーマンス指標(車両km、乗客kmまたはトンキロ)に基づいている。試験方法はモードごとに特有のものであり、利用可能な場合について特定の試験方法にリンクされている。それらは、技術的に有効であるという前提で、単に技術が動けばよいというものでなく、最終的な効率の改善を求めるものになっている。

排気管からの排気ガスゼロまたはそれに近い車両の運行は、自動的に適格となる。この文脈では、車両/船舶の電化が主なカテゴリーである。このアプローチはまた、ETSの組み入れとEU電力部門の継続的な炭素削減によっても動機づけられている。

327 欧州グリーン取引、COM(2019) 640最終版

328 <https://www.consilium.europa.eu/media/41897/st14970-ad01-en19.pdf>

329 「万人のためのクリーンな惑星」 繁栄し、近代的で、競争力があり、気候の中立的な経済のためのヨーロッパの長期戦略的ビジョン。 [https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com\\_2018\\_733\\_analysis\\_in\\_support\\_en\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com_2018_733_analysis_in_support_en_0.pdf)

330 策定された基準は、EUの法律および一般的なヨーロッパの文脈との関連から、EUに焦点を当てて設定されている。他の地域については、提案された基準は、気候変動緩和への実質的な貢献を定義する際に適用できない可能性があることが認識されている。

331 TEG側は、これらの異なる側面を対象とする既存の規制のアプローチを損なう意図はない。

## 正味ゼロカーボン燃料への燃料代替

化石燃料を先進的なバイオ燃料や合成燃料のような低炭素または正味ゼロカーボン燃料で置き換えた車両の運行は、気候中立的なモビリティを提供することによって運輸部門におけるCO2正味排出削減に大きく貢献することができる。332,333,334,335,336,337。

下記の技術基準において、TEGは、①道路による貨物輸送サービス、②旅客の都市間定期道路輸送サービス、③内陸旅客水輸送、④内陸貨物水輸送の4つの経済活動における低炭素または正味ゼロカーボン燃料の役割を検討した。この4つの活動では、実質的な緩和の効果が期待されるのだが、車両や船舶の運転状況によってはゼロエミッション化が妨げられる危険性があり、ゼロ・エミッション車両または船舶の商業化が今日までのところ進んでいない。「クリーン・プラネット・フォー・オール」では、長距離の重量物車両や長距離の旅客車両についてさまざまな燃料やパワートレインが必要になる可能性が高いと述べている。

さらに、欧州グリーンディール委員会からのメッセージは、持続可能な代替輸送燃料の生産と展開を促進する必要性を提起している。欧州委員会は、異なる輸送モードのための持続可能な代替燃料の生産と取り込みを促進する法的整備の検討を約束している。将来、タクソミーが他の活動をカバーする方向に発展するにつれて、持続可能な代替燃料(先進的なバイオ燃料や再生可能エネルギーを利用して生産される電気燃料など)も、例えば航空や海上輸送などに提供されるようになる可能性がある。

提案された基準は特定モードや専用車両などでの適用に限定されているが、化石燃料の代替を通して気候変動緩和策に貢献するという観点から、燃料および必要とされる資金が果たすべき役割が大きくなることが期待されている。さらに、「すべての人のためのクリーンな惑星」では、主に土地の制約によって、バイオ燃料とバイオメタンは必要な輸送モードや輸送手段にのみ配備されるべきであることを示している。TEGは、これらの燃料が燃料代替の最大の利益を実現するためにのみ使用されることが重要であると認識している。つまりこれらの特定の燃料が使用されるためには、厳格な監視体制が必要とされるのである。なお、非常に高いレベルの持続可能な代替燃料(先進的なバイオ燃料や再生可能エネルギーを利用して生産される電気燃料など)と混合されることによってバイオ燃料は、気候変動緩和策の便益を提供する可能性があることから、将来、特に航空や船舶に関して、プラットフォームが着目する可能性があることに留意されたい。

これが実際にどのように機能するか为例として、道路貨物運送事業者は、適格な燃料(例えば、先進燃料)のみを使用して、新車または既存のトラック群を運行しようとするかもしれない。タクソミー基準を満たすためには、事業者は、車両が基準に明記されたバイオ燃料のみを使用していることを継続的な検証を通じて実証する必要がある。

332 タクソミー規則第6.1.c条:<https://www.conserlium.europa.eu/media/41897/st14970-ad01-en19.pdf>

333 バイオ燃料の使用によるCO2排出量は、UNFCCCの下でのEUのGHGインベントリの運輸部門からのGHG総排出量には含まれていない。燃料代替がなければ、運輸部門からのCO2排出量は大幅に増加したであろう。

(欧州連合の温室効果ガスインベントリ1990-2017年およびインベントリレポート2019, EEA, 2019)

334 「万人のためのクリーンな惑星」 繁栄し、近代的で、競争力があり、気候の中立的な経済のためのヨーロッパの長期戦略的ビジョン。 [https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com\\_2018\\_733\\_analysis\\_in\\_support\\_en\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com_2018_733_analysis_in_support_en_0.pdf)

335 IPPC(2014)、AR5 Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change 2014。

336 OECD/IEA(2017)「トラックの未来-エネルギーと環境への影響」 337 The European Green Deal



金融機関は、その投資(例えば、新しい車両への投資)を、バイオ燃料のみを使用するための事業者との契約上の合意や継続的なモニタリングを可能にする検証システムの確立を通じて、タクソミー上の適格性を主張することができる。

### 輸送システムの効率化—モーダルシフト

GHG目標を達成し、運輸部門への環境圧力を低減するための重要な貢献は、航空輸送及び道路輸送から鉄道輸送、非自動車旅客輸送、もしくは道路から鉄道輸送および水上輸送へのモーダルシフトからもたらされる可能性がある。しかしながら、いわゆる「モーダルシフト」は、現在のタクソミーの仕組みではロバストで明確な方法によって認識することが難しいために、提案されたタクソミーの基準に関連する明確な経済活動とは見なされていない。その代わりに、提案されたタクソミーは、モーダルシフト338からの潜在的炭素節減を認め、従って、モーダルシフトを間接的に促進するようにモード間で類似した閾値を設定している(例えば、より低い炭素モードの輸送手段がタクソミーに適格であるため、これらの活動への投資は促進される)。モードの相対的な排出性は、技術の進歩と吸収の増加に伴って時間とともに変化することから、タクソミーのアプローチは、将来再検討されるべきである。

### ステークホルダーの声

運輸部門に関するTEGの2019年6月の報告書に対するフィードバックは、一般的に二極化しており、回答者のグループは、しばしば両極端な技術的基準を求めている。すべてのフィードバックを慎重に検討した結果、提案された実質的な寄与の基準については、大規模な改訂は行われなかったが、基準と根拠は微調整され、必要とみなされる場合にはさらに明確にされた。DNSH基準に関するフィードバックは、ほとんどの輸送モードで受け入れられており、全般的な改善と明確化につながっている。

### 国際適用性

この節で提案された経済活動の範囲と基準の種類は、EU域外の運輸部門の技術基準の設計に役立つであろう。ただ提案された定量的閾値が、EUタクソミー的規制に基づいた設計によってEU向けのものとなっているが、それらEUの法的基準点に基づいているためでもある。

### 事前評価に関するガイダンス

タクソミーの解釈と実施を支援するためには、詳細なガイダンスが確立されるべきである。輸送については、例えば、旅客キロ又はトンキロの基準がタクソミーに適合しているかどうかをみるために、輸送の利用に関する事前評価をどのように行うかについての具体的な指針が必要となる。以下は、そのような評価を実施するための方法に関するガイダンス案であり、結果として得られるデータの確度が高いと考えられることから、優先順に提示されている。

- a) 需要予測と供給能力と需要の関係の理論的分析

- b) モデル化をすることができない場合は、同等の操業から入手可能な実負荷率データ(例えば、新造船に置き換えられた輸送車両からの実際のデータ)を使用すべきである。
- c) 地域、地域、国のベンチマークは、基準値を満たすことを明確に示すものであれば、参考として用いることができる。

## 次のステップと提言

運輸部門ではこれまで取り組まれていないが、タクソミーに関するさらなる研究の一環として検討する必要がある活動がある。例えば、持続可能な金融プラットフォームによる活動である。

これらには、次のものが含まれる。

- 海上輸送(EU MRV体制への言及を含む)
- 航空
- 輸送用のICT
- 設備やインフラ(港湾など)のエネルギー効率改善
- 運輸部門を実質的に非炭素化する可能性のある研究、開発、イノベーション関連活動
- まだ特定されていない規格の測定基準に対処するための標準化された方法論およびガイダンスを特定または開発すること。
- 特定の方法がEUで開発され、合意される前提で、輸送車両に関する基準のライフサイクル分析に関する配慮を検討すること。
- 建設資材に含まれる埋没炭素排出量を考慮したインフラの今後の基準策定を検討すること。
- 現在、バイオマス、バイオガス、バイオ燃料の製造基準、および輸送におけるこれらの燃料の使用は、EU自然エネルギー指令II(EU)2018/2001の第2条(34)に従い、先進的なバイオ燃料に限定されている。先進的なバイオ燃料ではないが、実質的な気候変動緩和効果をもたらす可能性のある他のタイプのバイオ燃料についてTEGは、プラットフォームに対し気候変動緩和策への実質的な貢献基準を検討するよう要請する。

海上輸送についても他のモードと同様に、ゼロエミッション型の輸送車両を適格とすべきであることは明らかであるが、モーダルシフトの効果を達成するためには、短距離海上輸送についても基準を設定する必要がある。また、輸送船隊の効率化を踏まえた海上輸送の在り方についても検討していくことが重要である。この分野における議論は、TEGの期間中に結論を出せなかったため、タクソミーに関するさらなる研究で継続されるべきである。

航空輸送は、TEGの作業範囲内ではないが、この部門からの排出の重要性を考慮すれば、将来ぜひ取り組まれるべきである。加えて、輸送に特化したICTソリューションと輸送需要管理は、現段階では含まれていない緩和を可能にするための重要な手段であるが、さらなる研究が必要である。

多くの基準については、以下の表に詳述されているようなレビュー期間を設けたほうが良いと考えられる。



## 6.1 旅客鉄道(都市間)

セクター分類と活動	
マクロセクター	H - 輸送と保管
NACEレベル	4
コード	H49.1.0
内容	旅客鉄道(都市間)
緩和基準	
原則	<p>以下により、実質的なGHG排出削減を実証する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 低排出ガス車・ゼロエミッション車の拡大、車両の効率化</li> <li>- 輸送・移動システム全体の効率化</li> </ul>
基準	<ul style="list-style-type: none"> <li>● ゼロダイレクト・エミッション列車は、対象となる。</li> <li>● 他の列車は、直接排出量(TTW)が、2025年までの期間、旅客キロ(gCO<sub>2</sub>e/pkm)当たり50gCO<sub>2</sub>e排出量未満の場合、対象となる。以降は不適格となる。</li> </ul> <p><b>簡潔な理論的根拠:</b> ゼロエミッション鉄道(例えば、電気、水素)は、以下の理由により適格である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 現在のエネルギーミックスでは、ゼロ・エミッションの直接鉄道輸送(すなわち、電気または水素)に関連する全体的な排出量は、他の輸送モードと比較して最も低いものの一つである。</li> <li>● ゼロ・エミッション直接輸送で使用されるエネルギーキャリアの製造キャリアの製造は、近い将来、低炭素化またはゼロ・カーボン化が想定される。</li> </ul> <p>2025年までの閾値50gCO<sub>2</sub>e/pkmは、炭素集約度が、低い占有率(50gCO<sub>2</sub>/vkm)を有する適格な道路車両の基準に近く、また現在の平均車両の排出量よりも有意に低い。</p>
根拠	
<p>ゼロエミッション鉄道(例えば、電気、水素)は、以下の理由により適格である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 現在のエネルギーミックスでは、ゼロ・エミッションの直接鉄道輸送(すなわち、電気または水素)に関連する全体的な排出量は、他の輸送モードと比較して最も低いものの一つである。</li> <li>● ゼロ・エミッション直接輸送で使用されるエネルギーキャリアの製造キャリアの製造工程は、近い将来、低炭素化またはゼロ・カーボン化が想定されている。</li> </ul> <p>2025年までの50 gCO<sub>2</sub>e/pkmという閾値は、炭素集約度が、低占有率(50 gCO<sub>2</sub>/vkm)で適格道路車両の基準と同等である。また現在の平均的車両による排出量(290gCO<sub>2</sub>/vkm3339)より有意に低い。</p>	

これは、(ディーゼル)旅客鉄道輸送の排出活動は、車両の炭素集約度を実際の乗客数で割ったものが、適格な低炭素道路輸送車両(活動24.5)と類似している場合にのみ、適格となることを意味する。基準は、実際の乗客・走行距離数(乗客km)に基づいており、提供される定員(座席kmまたは場所km)に基づいていない。これは、操業からの実際のモニタリングデータまたは事前の需要評価によって検証されるべきである。EUのディーゼル・レールの現在の平均値は70~90g CO<sub>2</sub>/pkm340であるため、この閾値は、ヨーロッパで運転されているディーゼルに基づくレール・システムの大部分を審査するのに十分厳しい。なぜなら、適格性を達成するためには、負荷率を60%以上にする必要があるのである。しかしながら、それでは、依然として、高効率ハイブリッドシステムの一部が適格とされるであろう。

### 重大な有害性

鉄道輸送活動の運営による他の環境目的への重大な潜在的損害は、大気汚染、騒音・振動、水の使用による。大気汚染物質の直接排出は、電化鉄道の場合には懸念材料とはならないが、GHG排出量の実質的な緩和を確実にするために定義されたCO<sub>2</sub>e閾値を(非常に効率的な)ディーゼルエンジンまたはハイブリッドエンジンが満たす場合にのみ懸念材料となる。

(2)適応	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候変動への適応に関するDNSHのスクリーニング基準を参照のこと。</li> </ul>
(3)水	
(4)サーキュラーエコノミー	<ul style="list-style-type: none"> <li>EUおよび有害廃棄物の発生、管理、処理に関する国内法に従い、使用段階(保守)および車両の使用済み段階(バッテリーなどの部品の再利用およびリサイクル)での適切な廃棄物管理を行う。</li> </ul>
(5)汚染	<ul style="list-style-type: none"> <li>鉄道機関車(RLL)および車両推進エンジン(RLR)の推進エンジンは、非道路移動機械規則の最新適用基準(現在の第V段階)に適合しなければならない。</li> <li>車両の騒音および振動、規則1304/2014騒音TSI(調整期間も考慮)に沿った閾値を最小限に抑える。 <ul style="list-style-type: none"> <li>電気機関車は80km/hで84dB未満、250km/hで99未満;</li> <li>ディーゼル機関車&lt;85、80km/h;</li> <li>80km/hでは複数台&lt;80dB、250km/hでは95未満;</li> <li>ディーゼル複数台、80km/hで81dB未満、250km/hで96未満。</li> <li>80km/hで79dB未満の客車;</li> <li>80km/hで83dB未満の貨物車</li> </ul> </li> </ul>

339係数は、車両在庫中の現在の平均的な車両の都市操業上の排出量(ディーゼル、ガソリン、LPG、CNG、ハイブリッド車のシェアを加重)を表す。新車の排出量であることを意味しない。出典:異なる車種のCOPERTデータおよび年間使用量のCOPERTデータ、3.35MJ/vkmを取得。88.87gCO<sub>2</sub>/MJ

340:欧州における2016年のディーゼルレールの平均排出量(pkmあたりの)UICデータによる。これは、座席キロあたりの排出量(容量)ではなく、乗客キロあたりの実際の排出量を表すものであり、技術的な要素だけでなく、システムの運用効率も考慮される。EUIにおけるディーゼル鉄道の平均荷重率は24%または提供座席100kmあたり24人-kmである(ソースUIC2010)。

(6)生態系	
--------	--

## 6.2 貨物鉄道輸送

セクター分類と活動	
マクロセクター	H - 輸送と保管
NACEレベル	4
コード	H49.2.0
内容	<b>貨物鉄道輸送</b>
緩和基準	
原則	<p>以下により、実質的なGHG排出削減を実証する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 低排出ガス車・ゼロエミッション車の拡大、車両の効率化</li> <li>- 輸送・移動システム全体の効率化</li> </ul>
閾値	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ゼロエミッション車(電気、水素など)が対象となります。</li> <li>• 他の列車は、2025年に見直される重関税CO2規制で定義されているHDVsの平均基準CO2排出量(gCO<sub>2</sub>e/tkm)よりも、トンキロ当たりの直接排出量(gCO<sub>2</sub>e/tkm)が50%低い場合に適用される。</li> <li>• 化石燃料または代替燃料と混合された化石燃料のみを使用する鉄道は、上記の基準を満たしていても適格ではない。</li> </ul> <p><b>根拠:</b> ゼロエミッション鉄道(例えば、電気、水素)は、以下の理由により適格である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 現在のエネルギーミックスでは、ゼロ・エミッションの直接鉄道輸送(すなわち、電気または水素)に関連する全体的な排出量は、他の輸送モードと比較して最も低いものの一つである。</li> <li>• ゼロ・エミッション直接輸送で使用されるエネルギーキャリアの製造キャリアの製造は、近い将来、低炭素化またはゼロ・カーボン化が想定されている。</li> </ul> <p>HDVsの基準CO2排出量の平均値より50%低い基準値は、炭素集約度が適格道路貨物車両の基準と同等であり、2025年には、貨物輸送部門における技術開発を評価するための見直しが行われる予定である。大重量CO2規制では、g CO<sub>2</sub>/km基準を使用する。これをg CO<sub>2</sub>/トンキロメートルに換算するには、道路輸送車両の平均積載量を適用する必要がある。基準値データが利用可能になれば、タクソミーはCO<sub>2</sub>e/tkm閾値を決定することができる。</p>
根拠	
<p>貨物鉄道の炭素集約度は、たとえディーゼル燃料であっても、ほとんどの場合、道路貨物輸送よりも著しく低い。鉄道貨物輸送は、少なくとも大重量車両(HDV)向けに道路輸送で提案された閾値を満たす。ディーゼルレールの平均直接排出量は、18~40g CO<sub>2</sub></p>	

kt/e/tkm341であるが、路面貨物342では80~100g CO2e/tkmであった。排出原単位は、輸送する貨物の種類によって大きく異なる可能性がある。この基準は2025年に見直されるべきである。

化石燃料の輸送は、気候変動に悪影響を及ぼす可能性があると考えられており、したがって、除外されている。輸送される化石燃料の割合を閾値とみなしたが、専門家からのフィードバックを受けて、例えば、機関車がどのように使用されるかが事前には容易に分からないため、%の閾値を実施することは困難であると考えられる。

### 重大な有害性

鉄道輸送活動の運営による他の環境目的への重大な潜在的被害は、大気汚染、騒音・振動汚染、および水の使用に起因する。大気汚染物質の直接排出は、電化鉄道の場合には懸念材料とはならないが、GHG排出量の実質的な緩和を確実にするために定義されたCO2e閾値を(非常に効率的な)ディーゼルエンジンまたはハイブリッドエンジンが満たす場合にのみ懸念材料となる。

(2)適応	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候変動への適応に関するDNSHのスクリーニング基準を参照のこと。</li> </ul>
(3) 水	
(4)サーキュラーエコノミー	<ul style="list-style-type: none"> <li>EUおよび有害廃棄物の発生、管理、処理に関する国内法に従い、使用段階(保守)および車両の使用済み段階(バッテリーなどの部品の再使用およびリサイクル)での適切な廃棄物管理を確実にする。</li> </ul>
(5)汚染	<ul style="list-style-type: none"> <li>鉄道機関車(RLL)および車両推進用エンジン(RLR)の推進エンジンは、非道路移動式機械規則の最新適用基準(現ステージV)に適合しなければならない。</li> <li>車両の騒音および振動を最小限に抑え、規則1304/2014騒音TSIIに沿った閾値を設定する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>電気機関車は80km/hで84dB未満、250km/hで99未満;</li> <li>ディーゼル機関車&lt;85、80km/h;</li> <li>80km/hでは複数台&lt;80dB、250km/hでは95未満;</li> <li>ディーゼル複数台、80km/hで81dB未満、250km/hで96未満。</li> <li>80km/hで79dB未満の客車;</li> <li>80km/hで83dB未満の貨物車</li> </ul> </li> </ul>
(6)生態系	

341 IFEU et al., 2018. ECOTRANSITのデータに基づく、世界転送方法論およびデータ更新のための生態学的転送情報ツール2018, Berne – Hannover – Heidelberg; IFEU, INFRAS, IVE

各HDVセグメントのkm当たりの消費係数342は、COPERTに基づいている。車種ごとの平均積載量は、車両の積載量とSTREAM Freight (2016)に基づく平均利用率に基づいており、空車およびフル車両のHBEFAデータから容量値を推算している。

## 6.3 公共交通

セクター分類と活動	
マクロセクター	H - 輸送と保管
NACEレベル	4
コード	H49.3.1
内容	都市・郊外旅客陸上輸送(公共交通)
緩和基準	
原則	<p>以下により、実質的なGHG排出削減を実証する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 低排出ガス車・ゼロエミッション車の拡大、車両の効率化</li> <li>- 輸送・移動システム全体の効率化</li> </ul>
基準	<p>乗客1キロメートル当たりのCO<sub>2</sub>排出量(gCO<sub>2</sub>e/pkm)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 直接排出量ゼロの陸上輸送活動(例えば、軽鉄道輸送、メトロ、電車、トロリバス、バス、鉄道)が適格である。</li> <li>● その他の車両は、直接排出量が2025年までに50gCO<sub>2</sub>e/pkm未満(その後は不適格)である場合に適格となる。</li> </ul> <p><b>簡潔な理論的根拠:</b> 直接排出量ゼロの公共交通機関(例えば、電気、水素)は、以下の理由により適格である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 現在のエネルギーミックスでは、ゼロ・エミッションの公共輸送(すなわち、電気または水素)に伴う総排出量は、他の輸送モードと比較して最も低い排出量の一つである。</li> <li>● ゼロ・エミッション直接輸送で使用されるエネルギーキャリアの製造は、近い将来、低炭素化またはゼロ・カーボン化が想定されている。</li> </ul> <p>2025年までの50 gCO<sub>2</sub>e/pkmという閾値は、炭素集約度が低占有率の適格道路車両の基準と同等の。 50gCO<sub>2</sub>/vkmであり、平均的な車の排出量よりも大幅に少ない。</p>
根拠	
<p>2025年までの50 gCO<sub>2</sub>e/pkmの閾値は、炭素集約度が低占有率(50 gCO<sub>2</sub>/vkm)の適格道路車両の基準に準じており、平均車両(290 gCO<sub>2</sub>/vkm<sup>343</sup>)よりも有意に低い。この基準は、実際の乗客数(乗客km)に基づくもので、提供される定員(座席kmまたは場所km)に基づいていない。これは、実際の操業または事前の需要評価からのデータのモニタリングによって検証されるべきである。</p> <p>。</p>	

343係数は、車両在庫中の現在の平均的な車両の都市部での運行排出量(ディーゼル、ガソリン、LPG、CNG、ハイブリッド車のシェアを加重)を表す。新車の排出量ではない。出典:異なる車種のCOPERTデータおよび年間使用量のCOPERTデータ、3.35MJ/vkmを取得。88.87 gCO<sub>2</sub>/MJ

現在の平均排出原単位でいうとEUのバスは70~90g CO<sub>2</sub>e/pkm<sup>344</sup>であり、バス当たり10人程度の乗客の負荷係数を持ち、公共サービスの義務、サービスの種類などの多くの考慮に依存して変動する。現在の平均技術に基づいた適格化には、ハイブリッドバスは、少なくとも16人の乗客平均占有率、およびディーゼル車は20人以上の乗客を必要とする。従って、この閾値は厳密であるが、高効率システムおよび先進のハイブリッド技術向けにはある程度の柔軟性も提供する。

ディーゼル車とガソリン車は、いまだにすべての国で道路車両の圧倒的多数を占めており、電気自動車の普及はまだ未知のペースである。一方で、公共交通機関の更新への投資が不足すると、将来復帰することが難しくなるマイカーへのモーダルシフトなど、行動の変化につながる可能性がある。<sup>345</sup>

### 重大な有害性

都市部および郊外の旅客陸上輸送(公共輸送)の運用による他の環境目的に対する主な潜在的著しい損害は、以下の通りである。

- 内燃機関の排気ガスから大気<sup>346</sup>への直接排出:窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)、全炭化水素(THC)、非メタン炭化水素(NMHC)、一酸化炭素(CO)、粒子状物質(PM)および粒子数、タイヤ摩擦およびブレーキ摩擦および騒音<sup>347</sup>;
- 車両または車両の保守時および使用済み時の廃棄物発生(有害および非有害)。

(2)適応	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 気候変動への適応に関するDNSHのスクリーニング基準を参照のこと。</li> </ul>
(3) 水	
(4)サーキュラーエコノミー	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 車両または車両の維持管理および使用済み管理に関して、有害廃棄物の発生、管理および処理に関するEUおよび国内法の遵守。</li> </ul>

<sup>344</sup> veh-km当たりの消費係数はCopertIに基づいている。平均消費係数は、都市バスに典型的な都市部、農村部、高速道路の比率で構成されており、コバートのデータによると12.18MJ/kmである。標準バスのEU平均(km加重)占有率は8.9人である(STREAM 2016)。座席キロあたりの排出量(能力)ではなく、乗客キロあたりの排出量を表すため、技術的な要素だけでなく、システムの運用効率も考慮。

<sup>345</sup> 2015年には、新車全体の1.2%、欧州で販売されたバスの0.5%が電気自動車であった。電気自動車は、欧州の700台に1台(0.15%)を占めている(EEA, 2016)。今後数十年のうちに、さらなる取り込みが期待される。

2030年の世界のEV台数は、6,000万台から2億台で、4%から14%の間になると予測されている。Worldwide (Bloomberg, 2018)。その他の情報源によると、2030年には1億2,500万台のEVが世界の登録台数の約9%を占めている(CNBC, 2018)。

ヨーロッパでは、2030年までにヨーロッパで2,000万台から7,000万台の乗用車が推計されている。2030年の欧州の乗用車台数は2億台(PWC, 2018)と推計されている。これは、ヨーロッパにおける2030年の自動車の10~35%が電気自動車であることを意味する。

<sup>346</sup> ELV指令2000/53/EC(<http://ec.europa.eu/環境/waste/elv/index.htm>)

<sup>347</sup> 燃料やエネルギーキャリアの生産による大気への間接的な排出は更なる影響だが、自動車の製造者や運転者の管理を外れている。



	<ul style="list-style-type: none"> <li>指令2000/53/EC(「廃車指令」)への適合、ただし車種M1、N1(バスは指令対象外)のみ</li> </ul>
(5)汚染	<ul style="list-style-type: none"> <li>バスは、現行のEuro VIDおよびEuro VIEステージである2022年以降に準拠しなければならない。鉄道車両、機関車は、非道路移動機械規則348の最新の適用基準(現在の第5段階)に適合しなければならない。</li> <li>該当する場合、タイヤは(改訂された)タイヤ表示規則349に準拠しなければならない。これにはタイヤの摩耗に関する要件ではなく、ノイズラベルの要件が含まれている。しかし、改訂案では、タイヤ摩耗を測定するための適切な試験方法は現在入手できないため、試験方法を開発することを想定している。したがって、欧州委員会は、可能な限り速やかに適切な試験方法を確立することを目的として、国際的に開発された、あるいは提案されたすべての最先端の基準または規則を十分に考慮した上で、このような方法の開発を命じるべきである。</li> <li>該当する場合、タイヤは、自動車350の一般安全性に関する型式承認要件に関する規則(EC) No. 661/2009によって定められた騒音要件に適合しなければならない。</li> <li>自動車は、自動車の健全性および代替消音システムに関する規則(EU)No 540/2014351に準拠しなければならない。</li> <li>規則1304/2014騒音TSI352に従い、通過騒音の閾値をdBで適用することにより、車両の騒音および振動を最小限に抑える。 <ul style="list-style-type: none"> <li>電気機関車は80km/hで84dB未満、250km/hで99未満;</li> <li>ディーゼル機関車&lt;85、80km/h;</li> <li>80km/hでは複数台&lt;80dB、250km/hでは95未満;</li> <li>ディーゼル複数台、80km/hで81dB未満、250km/hで96未満。</li> <li>80km/hで79dB未満の客車;</li> <li>80km/hで83dB未満の貨物車</li> </ul> </li> </ul>
(6)生態系	

348 欧州議会及び理事会規則(EU)2016/1628(2016年9月14日)非道路移動機械用のガス状及び粒子状汚染物質の排出限度及び内燃機関の型式承認に関する要件、規則(EU)No.1024/2012及び(EU)No.167/2013の改正、指令97/68/ECの改正及び廃止。

349 タイヤ表示規則、[https://ec.europa.eu/info/law/ber-regulation/initiatives/ares-2017-3509962\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/ber-regulation/initiatives/ares-2017-3509962_en)

350 350 Regulation (EC) No.661/2009(2009 of the European Parliament and of the Council of 13 July 2009  
自動車、そのトレーラー及び系統、構成部品及び意図された別個の技術ユニットの全般的安全に対する要求事項

自動車の健全なレベルに関する351規則(EU)No 540/2014

及び相互運用性のための代替消音システム352技術仕様(TSI、規則1304/2014、TSINOIとしても知られる)

## 6.4 低炭素輸送インフラ(陸上輸送)

セクター分類と活動	
マクロセクター	F - 建設
NACEレベル	4
コード	F42.1.1、F42.1.2、F42.1.3
内容	<p><b>低炭素輸送インフラ-NACEカテゴリーを含む陸上輸送:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>道路・高速道路の建設</li> <li>鉄道・地下鉄の建設</li> <li>橋梁・トンネル工事</li> </ul> <p>また、NACEの対象とならない活動のカテゴリーには、以下のものが含まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>上記以外の輸送活動を支えるその他のインフラ</li> <li>アクティブモビリティ(閾値の欄参照)のためのインフラ・設備</li> </ul>
緩和基準	
原則	<p>以下を可能にすることにより、実質的なGHG排出削減を実証する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>低排出ガス車・ゼロエミッション車の拡大、車両効率の向上</li> <li>輸送・移動システム全体の効率化</li> </ul>
閾値	<p>運輸インフラの建設及び運営は、次の場合に適格である。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>ゼロ・エミッションの直接輸送に必要なインフラ(例えば、充電ポイント、電力グリッド接続のアップグレード、水素燃料供給ステーション、電気ハイウェイ)。</li> <li>アクティブ・モビリティ(ウォーキング、サイクリング、e-バイク、e-スクーター)のためのインフラおよび設備(車両を含む)</li> <li>インフラを使用する車両が、関連活動で定義される直接排出の閾値(1kmあたりのCO2排出量(gCO2/km)、1トンキロあたりのCO2排出量(gCO2e/tkm)、または1人キロあたりのCO2排出量(gCO2e/pkm)を満たす場合、主に低炭素輸送に使用されるインフラ。 .</li> <li>電化または代替動力列車の使用に関する既存の計画を有する電化されていない鉄道インフラストラクチャー。</li> </ol> <p>すべての場合について:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>運送サービスの運営に不可欠なインフラのみが対象となる。</li> <li>化石燃料又は混合化石燃料の輸送のためのインフラは、適格でない。</li> </ul> <p><b>簡潔な根拠</b></p> <p>低炭素な陸上輸送のためのインフラの建設と運営は、タクソミーの他の陸上輸送部門の下で適格とみなされる輸送活動を改善することを可能にする重要な要素であると考えられるため、適格とみなされる。</p>

	<p>インフラの適格性は、インフラを利用する車両の適格性基準、およびゼロカーボン輸送（アクティブ・モビリティ）に関する追加基準と関連付けられている。</p>
--	--

## 根拠

低炭素陸上輸送のためのインフラストラクチャーの建設と運営は適格であると考えられる。なぜなら、これは、タクソミーの他の陸上輸送部門の下で適格と考えられる輸送活動の取り込みを改善するための重要な要因と考えられるからである。

基準3. 上記は、バッテリー駆動および水素列車が作動するすべての電車線および非電化線を含む。しかしながら、電化されていなくても、将来、代替動力列車（水素、バッテリー）が配備されている間に、サービスの継続性を確保するために鉄道インフラを更新するケースがあるかもしれず、従って、上記の基準4を含める。更新期限が到来している場合には、ロックインの重要なリスクは発生しない。

上記の基準3では、「主として用いられる」とは、インフラストラクチャーの利用の大部分が、タクソミーで特定された他の陸上輸送活動における実質的な寄与基準を満たす車両によるものであると解釈されるべきである。輸送車両の運行に大きな不確実性がある場合

例えば、将来の交通量予測は、十分な使用要件が満たされるように、より保守的な予測値が適用されるべきである。

運輸サービスの運営に不可欠なインフラのみを適格とすることが義務付けられている。運用の基本となるインフラは、トラック、サービスの提供を保証するIT機器、チケットオフィス、フリートメンテナンス施設など、輸送サービスを日常的に提供するために必要なインフラである。これには、運送事業者の本店等、運航の直接的な引渡しを保証しない補助的なインフラストラクチャーは含まれない。

「化石燃料又は混合化石燃料の輸送のみに使われるインフラは適格ではない」という基準については、「のみに」という用語は、たとえ実際の使用が他の目的にも役立つ場合であっても、化石燃料を輸送又は貯蔵する明確な意図をもって建設され、取得されるインフラとして定義される。

インフラ・プロジェクトにおける埋没炭素排出量（例えば、建設資材の製造からの上流排出量）は、特定の状況において重大なものとなる可能性があることが認識されている。この点に関するデータの不確実性のレベルは、現時点では、インフラストラクチャーの閾値内にこの考慮を組み込むことを困難にしている。しかしながら、この要素は、タクソミーに関する進行中の研究のために考慮されるべきである。化石燃料の輸送は、気候変動に悪影響を及ぼす可能性があると考えられており、したがって、除外されている。

上記の基準を満たすICTインフラストラクチャーは、適格であり、すなわち、上記の基準の1つを満たし、かつ、輸送サービスの運営の基本である。しかし、運輸におけるより広範なICT活動は、気候変動の緩和に実質的な貢献を果たす可能性があることが認識されており、このことは、基準を決めるための将来の追加作業を必要とすると思われる。

## 重大な有害性

インフラ活動による他の環境目的に対する重大な潜在的被害は、騒音と振動の汚染、水の汚染、廃棄物の発生、生物多様性（生息地と野生生物）への影響、および生態系に特に影響を与える土地利用に起因する。

	<ul style="list-style-type: none"> <li>建設中の水の汚染および建設・作業中の持続不可能な水の使用</li> <li>建設廃棄物の発生量が多い、建設廃棄物のリサイクル・リユースがないなど、建設時に持続可能でない資源の利用</li> <li>騒音汚染は、車両および鉄道線路の劣悪な条件の両方によって発生するので、車両および鉄道インフラストラクチャの両方に関連する可能性がある<sup>353</sup>。</li> <li>インフラの建設は、保護地域または保護地域外の生物多様性の価値が高い地域で行われる場合、重大な損害を引き起こす可能性がある。</li> <li>インフラストラクチャーの「障壁」効果により、自然および都市の景観の断片化および劣化を引き起こす可能性があり、衝突によって引き起こされる野生生物の事故のリスクを伴う可能性がある。鉄道インフラ(特にトンネル)は、水域の水形態学的条件の変化と劣化を引き起こす可能性があり、それゆえ水生生態系に影響を与える。</li> </ul>
(2)適応	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候変動への適応に関するDNSHのスクリーニング基準を参照のこと。</li> </ul>
(3)水	<ul style="list-style-type: none"> <li>水質および/または水の消費に関するリスクを適切なレベルで特定し、管理する。関連する利害関係者と協議して策定された水利用/保全管理計画が策定され、実施されていることを確実にする。</li> <li>EUでは、EU水関連法規の要件を満たす。</li> </ul>
(4)サーキュラーエコノミー	<ul style="list-style-type: none"> <li>インフラのリニューアル・更新・施工にあたっては、部品のリユース、再生材の使用を行うこと。</li> <li>建設現場で発生する非有害な建設・解体廃棄物(EU廃棄物リストのカテゴリ17 05 04に定義される自然由来の物質を除く)の少なくとも80%(重量)は、再利用、リサイクル、および他の材料に代わる廃棄物を用いた埋め戻し作業を含むその他の材料回収のために準備されなければならない。これは、EU建設・解体廃棄物管理プロトコルに規定されたグッドプラクティスガイダンスに沿って建設工事を実施することによって達成することができる。<sup>354</sup></li> </ul>
(5)汚染	<ul style="list-style-type: none"> <li>環境騒音指令2002/49/ECに対応したオープントレンチ/ウォールバリア/その他の対策を導入することにより、インフラの使用による騒音・振動を最小限に抑える。</li> <li>工事・メンテナンス時の騒音・粉塵・排ガスの発生を最小限に抑える。</li> </ul>
(6)生態系	低炭素輸送のためのインフラは、土地利用集約的であり、生態系の悪化と生物多様性の損失の主要な要因である。プロジェクトは、以下のことを確実にすべきである。

353 <http://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:675304/FULLTEXT02>

354 EU建設・解体廃棄物議定書 [https://ec.europa.eu/growth/content/eu-construction-and-demolition-waste-protocol-0\\_en](https://ec.europa.eu/growth/content/eu-construction-and-demolition-waste-protocol-0_en)で利用可能

- 環境影響評価(EIA)は、EU環境影響評価指令(2014/52/EU)および戦略的環境評価(2001/42/EC)または他の同等の国内規定に従って完了していること。
- そのような影響評価は、少なくとも、指定された活動、プロジェクトまたは資産が生態系およびその生物多様性に及ぼす潜在的な悪影響を特定、評価、緩和すべきであり、EU生息地・鳥類指令の規定に従って評価・実施されるべきである。
- 侵入植物は輸送インフラに沿って出現することが非常に多く、時には輸送インフラにも広がり、自然生態系(例えば、自然動物相)に悪影響を与えるかもしれない。適切なメンテナンスを通して侵入植物を広げないように注意すべきである。
- 野生生物の衝突は問題であり、考慮すべきである。開発された溶液は、動物の不必要な死を引き起こす可能性のあるトラップの検出と回避に適用されるべきである。
- 緩和オプションが存在し、以下のような様々なタイプの措置が野生生物に有益である可能性がある。
- 熱センサーと組み合わせた野生生物警報システムは、衝突回数を減らすことができる。
- ストライキの危険性が高い地域とフェンス。
- ビアダクト、トンネル、高架橋、橋梁等
- 特にストライキのリスクが高い地域では、交通量の接近によって引き起こされる警告信号の設置。

## 6.5 乗用車・商用車

セクター分類と活動	
マクロセクター	H - 輸送と保管
NACEレベル	
コード	
内容	乗用車、軽商用車及びカテゴリL車(NACE 49.32、53.10、53.20、77.11を含むすべてのM1、N1及びLカテゴリ車を含む)
緩和基準	
原則	以下により、実質的なGHG排出削減を実証する。 <ul style="list-style-type: none"> <li>低公害車・ゼロエミッション車の拡大、車両効率の向上</li> </ul>
基準	<p>車両キロメートルあたりのCO<sub>2</sub>排出量(gCO<sub>2</sub>/km)乗用車及び軽商用車については、</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>排気ガスゼロ車(水素、燃料電池、電気を含む)これらは自動的に適格である。</li> <li>2025年までは、排ガス強度が最大50g CO<sub>2</sub>/km(WLTP)の自動車対象となる。</li> <li>2026年以降は、排出原単位0g CO<sub>2</sub>/km(WLTP)の車のみ対象となる。</li> </ul> <p>カテゴリLの車両については:</p> <p>排気ガスゼロ車(水素、燃料電池、電気を含む)</p> <p><b>簡潔な理論的根拠:</b></p> <p>ゼロ・ダイレクト・エミッション車(電気自動車、水素自動車など)は、ゼロ・テールパイプ・エミッション車で使用されるエネルギーキャリアの製造が近い将来低炭素化またはゼロ・カーボン化すると想定されるため、対象となる。</p> <p>2020年以降の自動車・バンのCO<sub>2</sub>規制は、この基準値を新車・新車の平均排出量を大幅に下回る野心的な中期目標として設定しているため、2025年までは、排気ガスの排出原単位が最大50g CO<sub>2</sub>/km(WLTP)の車両が対象となる。50g CO<sub>2</sub>/kmの閾値は、軽量で高い帯電電位があることからL車(二輪車など)には適用されない。</p>
根拠	
<p>この活動には、規則(EU)2018/858で定義されているように、M1、N1に分類されるすべての車両、および規則(EU)No.168/2013で定義されているようにカテゴリL(2輪車、3輪車および4輪車)に分類される車両の運行が含まれる。また、NACEコード49.32のタクシー事業、NACEコード53.10の郵便事業、NACEコード53.20その他の郵便・宅配便事業、NACE77.11の自動車及び軽自動車のレンタル・リース事業にも適用され、これらの事業には適格車両の運行が含まれる。</p>	

ゼロ・ダイレクト・エミッション車両及び低排出ガス・低排出ガス車は、気候変動緩和策に大きく寄与し、第6条と整合している。1. (c) クリーンな又は気候に中立な移動を増加させること、及び第6条 1. (f) 化石燃料を含む温室効果ガスの人為的排出を段階的に廃止すること。

ゼロ直接排出ガス車(電気自動車、水素自動車など)は、以下の理由により対象となる。

- ゼロエミッション輸送で使用されるエネルギーキャリアの製造キャリアの製造は、近い将来、低炭素またはゼロカーボンになると仮定されている(例えば、クリーンエネルギーパッケージのEU目標を満たすEUCO 3038と呼ばれるシナリオでは、EUの電力の70%は2030年に脱炭素源から発電される)。

閾値の基準点:

クリーン車指令(CVD - 指令(EU) 2019/1161 (European Parliament and of the Council of 2019 6月20日、クリーンでエネルギー効率の良い道路輸送車両の促進に関する指令2009/3 <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/1161/>)

改訂された指令は、クリーンビークルについての定義を用いて、EU加盟国ごとに野心的かつ拘束力のある調達目標を含んでいる。クリーン・ビークルの概念は、主としてタクソミーと提案された第6条1項(c)の目的と整合している。移行的な要素(トランジションエレメント)もこの指令に盛り込まれている。

軽量車両の関連する定義は、2020年以降の自動車およびバンに関するCO2規制と整合している。まとめると、これら2つのEU法案は、野心的で十分に成熟したパフォーマンス指標に関する最新の考え方を反映している。相乗効果の可能性は、タクソミーがクリーンな車両の法規制値と整合している場合に顕著である。それは、需要と供給の両面から、何がグリーン車両であるかという点で市場の不確実性を減少させるであろう。

共通のEU手法を開発し、合意する可能性については、閾値に対するライフサイクルとウェル・トゥ・ホイールの考慮が待たれている。

クリーン自動車指令は、ライフサイクル排出量とWell-to-wheel 排出量は後の時点(前文31)で取り扱われるべきであることを認めており、2030年以降の自動車のライフサイクルCO2排出量とWell-to-Well CO2排出量を反映する可能性については、その時点での算定にあたっては、Union lawの関連規定を考慮に入れるべきである。

欧州委員会は、2027年12月31日までに指令2009/33/ECの実施を見直すべきである。欧州委員会はまた、そのレビューにおいて、特に、このクリーン車指令を、EUの車両CO2排出性能基準の文脈で開発されたライフサイクルCO2排出量及び車輪間CO2排出量のカウント方法と整合させる可能性を評価すべきである。

自動車およびバンのための新しいCO2規制(EU)2019/631条は第7条(10) に以下のとおり記載されている;

欧州委員会は、2023年までに、EU市場に投入される軽量車両のライフサイクル全体のCO2排出量の評価と一貫したデータ報告のための共通のEU向け手法の開発の可能性を評価するものとする。欧州委員会は、その評価(適当な場合には、立法案等のフォローアップ措置に関する提案を含む。)を欧州議会及び理事会に送付する。

重大な有害性

乗用車及び軽商用車への投資に当たって考慮すべき重要な環境側面は、次のとおりである。

- 内燃機関の排気ガスから大気への直接排出:窒素酸化物(NOx)、総炭化水素(THC)、非メタン炭化水素(NMHC)、一酸化炭素(CO)、粒子状物質(PM)、粒子数、タイヤ摩耗、ブレーキ摩擦、騒音
- 燃料およびエネルギー運搬船の生産からの大気への間接的排出。しかし、これは自動車メーカーやオペレーターの管理外である。
- 車両の保守および使用済み時の廃棄物発生(有害および非有害)。
- 重要な原材料の消費を減らし、生態系や自然資本に与える影響を低減するための原材料のリサイクル。

車両、特にバッテリーの製造は、サブグループ「低炭素輸送車両、設備、インフラの製造」の範囲の一部である。

(2)適応	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 気候変動への適応に関するDNSHのスクリーニング基準を参照のこと。</li> </ul>
(3) 水	
(4)サーキュラーエコノミー	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 有害廃棄物の発生、管理および処理に関するEUおよび国内法の遵守 電池からの重要な原材料回収に特に重点を置く。</li> <li>• 指令2000/53/EC(廃車指令)への対応</li> </ul>
(5)汚染	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 車両は、クリーンでエネルギー効率の良い道路輸送車両の促進に関する指令2009/33/ECを改正する2019年6月20日の欧州議会および理事会指令(EU) 2019/1161付属書の表2のクリーン軽車両の排出基準に適合しなければならない。</li> <li>• タイヤは、(改訂された)タイヤ表示規則355に準拠しなければならない。これにはタイヤの摩耗に関する要件ではなく、ノイズラベルの要件が含まれている。しかし、改訂案では、タイヤ摩耗を測定するための適切な試験方法は現在入手できないため、試験方法を開発することを想定している。したがって、欧州委員会は、可能な限り速やかに適切な試験方法を確立することを目的として、国際的に開発された、あるいは提案されたすべての最先端の基準または規制を十分に考慮した上で、このような方法の開発を命じるべきである。</li> <li>• タイヤは、(EC) No. 661/2009、の一般的な安全性に関する型式承認要件に定められた騒音要件に適合しなければならない。 自動車356</li> </ul>

355 タイヤラベル規制の改訂、[https://ec.europa.eu/info/law/beter-regulation/initiatives/ares-2017-3509962\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/beter-regulation/initiatives/ares-2017-3509962_en)

356 自動車、そのトレーラー及びシステム、構成部品並びにそれらのために意図された別個の技術単位の一般的安全に対する型式承認要件に関する2009年7月13日の欧州議会及び理事会規則(EC)第661/2009号



	<ul style="list-style-type: none"><li>自動車は、自動車の健全性及び代替消音システム357に関する規則(EU)N o 540/2014に準拠しなければならない。</li></ul>
(6)生態系	

357 自動車の健全性および代替消音システムに関する規制(EU)No 540/2014

## 6.6 道路による貨物の運送サービス

セクター分類と活動	
マクロセクター	H - 輸送と保管
NACEレベル	4
コード	H49.4.1(該当する場合はNACE 53.10、53.20を含む)
内容	<b>道路による貨物の運送サービス</b>
緩和基準	
原則	<p>以下により、実質的なGHG排出削減を実証する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 低公害車・ゼロエミッション車の拡大、車両効率の向上</li> <li>- 化石燃料の持続可能な代替燃料および正味ゼロカーボン燃料への置換の増加</li> </ul>
基準	<p>車両キロメートルあたりのCO<sub>2</sub>排出量(g-CO<sub>2</sub>/km)またはg-CO<sub>2</sub>-KWh。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• CO<sub>2</sub>排出量1g未満の大型車の直接排出ガスゼロ1kWh(特定のN2車両では1g CO<sub>2</sub>/km)が自動的に適用される。</li> <li>• 同一サブグループの全車両について、基準CO<sub>2</sub>排出量の50%未満の特定直接CO<sub>2</sub>排出量を有する低排出ガス大型車は適格である。</li> <li>• 先進的バイオ燃料又は技術に定義される非生物由来の再生可能な液体及び気体輸送燃料のみを使用する専用車両。第2条(34)及び指令(EU)2018/2001に沿った第2条(37)で定義されているように、第2条(36)と低間接的土地利用変化リスクバイオ燃料は、技術設計または継続的モニタリングと第三者検証によって保証されている。また、新車投資については、同一サブグループの全車両の基準CO<sub>2</sub>排出量を下回る直接CO<sub>2</sub>排出量(gCO<sub>2</sub>/km)(生物起源CO<sub>2</sub>)に相当する効率を有する車両のみ対象とする。適格性は、2025年以前か又は指令(EU)2018/2001が見直されるまでに最新のものとなっていること。</li> <li>• 化石燃料又は代替燃料と混合された化石燃料を輸送するための専用の車両は適格ではない。</li> </ul> <p><b>簡潔な理論的根拠:</b>            ゼロ・ダイレクト・エミッション車(電気自動車、水素自動車など)による道路貨物輸送は、エネルギーキャリアの製造に近い将来低炭素化またはゼロ・カーボン化すると想定されているため、適格とされている。この定義は、最新の法的方向性を提供するヘビーデューティ向けCO<sub>2</sub>規制と整合している。同じ規制で定義された低排出重量車両と、狭い範囲のバイオ燃料または他の再生可能燃料のみを使用する専用車両による道路輸送も、この車両カテゴリーの電化には比較的高い課題があることから、適格とされる。            燃料代替による気候変動緩和策への実質的な寄与は、次の通りである。            合意されたタクソノミー的規制</p>

## 根拠

この活動には、規制(EU)2018/858で定義されているように、N2およびN3車両に分類される車両の運行が含まれる。また、NACEコード53.10「ユニバーサルサービス義務に基づく郵便業務」、NACEコード53.20「その他の郵便・宅配便業務」にも適用される。これらの業務には、適格車両の運行が含まれる場合がある。

ゼロ・ダイレクト・エミッション車両及び低排出ガス・低排出ガス車は、気候変動緩和策に大きく寄与し、第6条1.(c) クリーンな又は気候に中立な移動を増加させること、及び第6条 1. 化石燃料を含む温室効果ガスの人為的な排出の段階的な削減と整合している。

ゼロ直接排出ガス車(電気自動車、水素自動車など)は、以下の理由により適格となる。

- ゼロエミッション輸送で使用されるエネルギーキャリアの製造は、近い将来、低炭素またはゼロカーボンになると仮定されている(例えば、クリーンエネルギーパッケージのEU目標を満たすEUCO 3038と呼ばれるシナリオでは、EUの電力の70%は2030年に脱炭素源から発電される)。

閾値の主要基準点:重負荷CO2規制:

欧州議会及び理事会規則(EU)2019/1242(2019年6月20日欧州議会及び理事会規則)は、新型大型車のCO2排出性能基準を設定し、欧州議会及び理事会指令96/53/ECの規則(EC)595/2009及び(EU)2018/956を改正する。

<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2019/1242/oj>

ゼロ・エミッション大型車とは、内燃機関を持たない大型車、または1g CO2/kWh(特定のN2車では1g CO2/km)未満の内燃機関を有する車をいう。

「低排出ガス大型車」とは、大型車のゼロエミッション車ではない大型車をいい、大型車が所属するサブグループの全車両の基準CO2排出量の半分をCO2排出量とする。基準CO2排出量は、2019年7月1日から2020年6月30日までの期間について、規則(EU)2018/956に従って報告されたモニタリングデータに基づくものとする。

EUにおける共通の手法を開発し、合意する可能性については、閾値に対するライフサイクルとウェル・トゥ・ホイールの考慮が待たれている。

大重量CO2規制 Recital(42)358:EUレベルで大型車からの全ライフサイクル排出量を評価することが重要である。この目的のために、欧州委員会は、2023年までに、域内市場に出荷される大型車両の全ライフサイクルCO2排出量の評価と一貫したデータ報告のためのEU共通の手法を開発する可能性を評価すべきである。欧州委員会は、適当な場合には、立法上の提案を含め、フォローアップ措置を採択すべきである。

軽量車両とは対照的に、トラックの電化は現在、小型実証機に限られている。特に、地域・長距離運行用の大型トラックでは、バイオ燃料と再生可能な合成燃料は、中期的には関連する緩和オプションと考えられており、燃料転換が進められている。359

化石燃料を先進的なバイオ燃料や合成燃料のような低炭素または純ゼロカーボン燃料で置き換えた車両群の運行は、運輸部門におけるCO2純排出削減に大きく寄与することができる。360,361,362,363 この基準は、特定の最低効率レベルを有する車両にのみ適用される。これらの燃料を生産するための基準は、タクソミーの別の箇所に設定されている。

これが実際にどのように機能するかの例として、道路貨物運送事業者は、適格な燃料(例えば、先進燃料)のみを使用して、新車または既存のトラック群を運行しようとするかもしれない。Taxonomy基準を満たすためには、事業者は、当該車両が基準に規定されたバイオ燃料のみを使用していることを継続的な検証を通じて実証する必要がある。金融機関は、①その投資(例えば、新しい車両への投資)を、バイオ燃料のみを使用する事業者との契約上の合意を通じてタクソミーの適格性を主張することができ、また、②継続的なモニタリングを可能にする検証システムを確立することができる。

### 重大な有害性

貨物道路輸送の運行による他の環境目的への重大な潜在的有害性は、以下のとおりである。

- 内燃機関の排気ガスから大気への直接排出:窒素酸化物(NOx)、総炭化水素(THC)、非メタン炭化水素(NMHC)、一酸化炭素(CO)、粒子状物質(PM)、粒子数、タイヤ摩擦、ブレーキ摩擦、騒音。
- 車両の保守および使用済み時の廃棄物発生(危険および非危険)。

(2)適応

- 気候変動への適応に関するDNSHのスクリーニング基準を参照のこと。

(3) 水

(4)サーキュラーエコノミー

- 有害廃棄物の発生、管理、処理に関するEUおよび各国の法律を遵守し、使用段階および使用済み段階の両方で対応する。特に電池からの重要な原材料回収に重点を置く。
- 車種M1(乗用車)、N1(バン)の指令2000/53/EC(廃車指令)への対応

359 [https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com\\_2018\\_733\\_analysis\\_in\\_support\\_en\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com_2018_733_analysis_in_support_en_0.pdf)

360 バイオ燃料の使用によるCO2排出量は、UNFCCCの下でのEUのGHGインベントリの運輸部門からのGHG総排出量には含まれていない。燃料代替がなければ、運輸部門からのCO2排出量は大幅に増加したであろう。

(欧州連合の温室効果ガスインベントリ1990-2017年およびインベントリレポート2019, EEA, 2019)

361 「万人のためのクリーンな惑星」 繁栄し、近代的で、競争力があり、気候の中立的な経済のためのヨーロッパの長期戦略的ビジョン。 [https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com\\_2018\\_733\\_analysis\\_in\\_support\\_en\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com_2018_733_analysis_in_support_en_0.pdf)

362 IPPC(2014)、AR5 Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change 2014。

363 OECD/IEA(2017)「トラックの未来-エネルギーと環境への影響」

(5)汚染	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 車両は、現行のEuro VIDおよびEuro VIEステージである2022年以降に適合しなければならない。タイヤは、(改訂された)タイヤ表示規則364に準拠しなければならない。これにはタイヤの摩耗に関する要件ではなく、ノイズラベルの要件が含まれている。しかし、改訂案では、タイヤ摩耗を測定するための適切な試験方法は現在入手できないため、試験方法を開発することを想定している。したがって、欧州委員会は、可能な限り速やかに適切な試験方法を確立することを目的として、国際的に開発された、あるいは提案されたすべての最先端の基準または規則を十分に考慮した上で、このような方法の開発を命じるべきである。</li> <li>• タイヤは、自動車の一般安全に関する型式承認要件に関する規則(EC) No 661/2009に定める騒音要件に適合しなければならない。</li> <li>• 自動車は、自動車の健全性および代替消音システム366に関する規則(EU)No 540/2014に準拠しなければならない。</li> </ul>
(6)生態系	

## 6.7 都市間定期道路運送業

セクター分類と活動	
マクロセクター	H - 輸送と保管
NACEレベル	4
コード	H49.39
内容	<b>旅客の都市間定期道路運送事業</b>
緩和基準	
原則	<p>以下により、実質的なGHG排出削減を実証する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 低公害車・ゼロエミッション車の拡大、車両効率の向上</li> <li>- 化石燃料の持続可能な代替燃料および正味ゼロカーボン燃料への置換の増加</li> <li>- 輸送・移動システム全体の効率化</li> </ul>

364タイヤ表示規則の改正、[https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/initiatives/ares-2017-3509962\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/initiatives/ares-2017-3509962_en) 365規則(EC)No.661/20

09、型式承認に関する2009年7月13日の欧州議会および理事会

自動車、そのトレーラー及び系統、構成要素並びにそれらのために意図された別個の技術単位の一般的安全に関する要件

366 自動車の健全性および代替消音システムに関する規制(EU)No 540/2014

<p>根拠</p>	<p>乗客1キロメートル当たりのCO2排出量(gCO2e/pkm)。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>排気ガスゼロ車(水素、燃料電池、電気を含む)は自動的に対象となる。</li> <li>先進的バイオ燃料又は技術に定義される非生物由来の再生可能な液体及び気体輸送燃料のみを使用する専用車両。第2条(34)及び第2条(36)指令(EU)2018/2001に沿って、技術設計または継続的モニタリングおよび第三者検証によって保証されている。また、新車投資については、直接排出量95g-CO2e/pkm(生物由来CO2を含む)以下の効率を有する車両のみ対象とする。適格性は、2025年までに、または指令(EU)2018/2001が見直された時点で、最新の見直しを行うべきである。</li> <li>その他の車両は、直接排出量が50gCO2e/pkm未満の場合に対象となる。</li> </ul> <p><b>簡潔な理論的根拠:</b></p> <p>排気ガスゼロの自動車(電気自動車、水素自動車など)による旅客輸送は、これらのエネルギーキャリアの発電が近い将来低炭素化またはゼロカーボン化すると想定されているため、適格である。狭い範囲のバイオ燃料または他の再生可能燃料のみを使用する専用車両も、都市間路線で一般的に使用される車両カテゴリーを電化する際の比較的高い課題のため適格である。燃料代替による気候変動緩和策への実質的な寄与は、合意されたタクソミー的規制と一致している。50gCO2e/pkmの閾値は、乗用車に設定された閾値(1台の乗車を想定)に関連し、新車の平均排出量を大幅に下回る値を示している。</p>
-----------	---

<p>根拠</p>	
<p>2025年までの50gCO2e/pkmという閾値は、同じ数値の(50gCO2/vkm)適格道路車両の基準に準じており、平均ディーゼル車(290gCO2/vkm367)よりも有意に低い。基準は、実際の乗客数(乗客km)を参照しており、提供される定員(座席kmまたは場所km)に基づいていない。これは、操業からの実際のモニタリングデータまたは事前の需要評価によって妥当性を検証されることになる。</p> <p>都市バスとは異なり、排気ガスゼロの自動車技術は市販されていないため、基準値は2025年までに見直されるべきであり、その時点でいきなりゼロ・ダイレクト・エミッション車のみを対象とするのではなく、まず都市間輸送における車両とのモーダルシフト比較、および同部門における技術開発を勧奨するべきである。</p> <p>都市間運送分野では排気ガスゼロ車両の商業的利用の可能性がないため、先進的なバイオ燃料や再生可能な合成燃料への燃料代替は、EC長期戦略368で特定されたように、中期的にいくつかの輸送モードに関連する緩和オプションになると考えられている。</p> <p>「エネルギー密度の要求または技術コストのためにゼロエミッション車両の展開が不可能な輸送モードでは、カーボンニュートラル燃料(すなわち、先進的バイオ燃料およびバイオメタン、ならびに電子燃料)を従来の車両エンジンで使用するために展開することができる。」</p>	

367 係数は、車両在庫中の現在の平均的な車両の都市操業上の排出量(ディーゼル、ガソリン、LPG、CNG、ハイブリッド車のシェアを加重)を表す。それは新車の排出量ではない。出典:異なる車種のCOPERTデータおよび年間使用量のCOPERTデータ、3.35MJ/vkmを取得。88.87gCO2/MJ

368 [https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com\\_2018\\_733\\_analysis\\_in\\_support\\_en\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com_2018_733_analysis_in_support_en_0.pdf)

化石燃料を先進的なバイオ燃料や合成燃料のような低炭素または正味ゼロカーボン燃料に置き換えた車両の運行は、運輸部門におけるCO2純排出削減に大きく寄与することができる。369,370,371,372 この基準は、特定の最低効率レベルを有する車両にのみ適用される。これらの燃料を生産するための基準は、タクソミーの別の箇所に設定されている。

これが実際にどのように機能するかの例として、オペレータは、適格な燃料(例えば、先進燃料)のみを使用して、新しいまたは既存の車両を運行できる。Taxonomy基準を満たすためには、事業者は、当該車両が基準に規定されたバイオ燃料のみを使用していることを継続的に実証する必要がある。金融機関は、その投資(例えば、新しい車両への投資)を、バイオ燃料のみを使用するための事業者との契約上の合意に基づいてタクソミーの適格性を主張することができ、また、継続的なモニタリングを可能にする検証システムを確立することができる。

### 重大な有害性

旅客の都市間定期道路運送事業は、次のとおりである。

- 内燃機関の排気ガスから大気への直接排出<sup>373</sup>:窒素酸化物(NO<sub>x</sub>)、全炭化水素(THC)、非メタン炭化水素(NMHC)、一酸化炭素(CO)、粒子状物質(PM)および粒子数、タイヤ摩擦およびブレーキ摩擦および騒音<sup>374</sup>。
- 車両のメンテナンスおよび使用済み時の廃棄物発生量<sup>375</sup>(有害および非有害)。

(2)適応

- 気候変動への適応に関するDNSHのスクリーニング基準を参照のこと。

(3) 水

(4)サーキュラーエコノミー

- 有害廃棄物の発生、管理、処理に関するEUおよび各国の法律を遵守し、使用段階と使用済み段階の両方に対応する。特に電池からの重要な原材料回収に重点を置く。

369 バイオ燃料の使用によるCO2排出量は、UNFCCCの下でのEUのGHGインベントリの運輸部門からのGHG総排出量には含まれていない。燃料代替がなければ、運輸部門からのCO2排出量は大幅に増加したであろう。

(欧州連合の温室効果ガスインベントリ1990-2017年およびインベントリレポート2019, EEA, 2019)

370 「万人のためのクリーンな惑星」 繁栄し、近代的で、競争力があり、気候の中立的な経済のためのヨーロッパの長期戦略的ビジョン。 [https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com\\_2018\\_733\\_analysis\\_in\\_support\\_en\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com_2018_733_analysis_in_support_en_0.pdf).

371 IPPC(2014)、AR5 Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change 2014。

372 OECD/IEA(2017)「トラックの未来-エネルギーと環境への影響」 373 373 クリーン・省エネ道

路運送車両指令の推進

([http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2019-0427\\_EN.html?redirect](http://www.europarl.europa.eu/doceo/document/TA-8-2019-0427_EN.html?redirect))欧州道路運送公社基準

([http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu\\_gpp\\_criteria\\_en.htm](http://ec.europa.eu/environment/gpp/eu_gpp_criteria_en.htm))

374 、燃料およびエネルギー運搬船の生産からの大気への間接的排出は更なるインパクトだが、自動車製造者および運転者の管理外である。

375 EU廃棄物法:指令2008/98/EC、決議2000/532/EC([http://ec.europa.eu/environment/waste/hazardous\\_index.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/hazardous_index.htm))、ELV指令2000/53/EC(<http://ec.europa.eu/environment/waste/elv/index.htm>)



(5)汚染	<ul style="list-style-type: none"> <li>• バスは、現行のEuro VIDおよび2022年以降はEuro VIEステージに準拠しなければならない。タイヤは、(改訂された)タイヤ表示規則に準拠しなければならない。これにはタイヤの摩耗に関する要件ではなく、ノイズラベルの要件が含まれている。しかし、改訂案では、タイヤ摩耗を測定するための適切な試験方法は現在入手できないため、試験方法を開発することを想定している。したがって、欧州委員会は、可能な限り速やかに適切な試験方法を確立することを目的として、国際的に開発された、あるいは提案されたすべての最先端の基準または規則を十分に考慮した上で、このような方法の開発を命じるべきである。</li> <li>• タイヤは、自動車の一般的安全性に関する型式承認要件に関する規則(EC) N o 661/2009によって定められた騒音要件に適合しなければならない。</li> <li>• 自動車は、自動車の健全性および代替消音システムに関する規則(EU)No 540/2014に準拠しなければならない。</li> </ul>
(6) 生態系	

## 6.8 内陸旅客水運業

セクター分類と活動	
マクロセクター	H - 輸送と保管
NACEレベル	4
コード	H50.3.0
内容	<b>内陸旅客水運業</b>
緩和基準	
原則	<p>以下により、実質的なGHG排出削減を実証する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 低排出ガス船・ゼロエミッション船の拡大、船舶の効率化</li> <li>- 化石燃料の持続可能な代替燃料および正味ゼロカーボン燃料への置換の増加</li> <li>- 輸送・移動システム全体の効率化</li> </ul>
しきい値	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 内陸水路船の直接排出ゼロが適格である。</li> <li>• 先進的なバイオ燃料又は技術に定義される非生物由来の再生可能な液体及び気体輸送燃料のみを使用する専用船舶。第2条(34)及び第2条(36)指令(EU) 2018/2001に沿って、技術設計または継続的モニタリングおよび第三者検証によって保証されている。また、新造船への投資については、直接排出量が95g-CO<sub>2</sub>e/pkm(生物由来CO<sub>2</sub>を含む)未満の船舶のみ対象とする。適格性は、2025年までに、または指令(EU) 2018/2001が見直された時点で、見直されるべきである。</li> <li>-</li> <li>- 他の内陸水路船は、直接排出量が旅客一キロメートル当たり50gCO<sub>2</sub>e排出量(gCO<sub>2</sub>e/pkm)未満(すなわち、旅客一ノティカルマイル当たり92.6g(gCO<sub>2</sub>e/pnm))の場合に適用される。適格性は2025年に見直されるべきである。</li> </ul> <p><b>簡潔な根拠</b></p> <p>内陸水路輸送(例えば、電気、水素)の直接排出ゼロは、以下の理由から適格である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 現在のエネルギーミックスでは、ゼロ・エミッションの直接鉄道輸送(すなわち、電気または水素)に関連する全体的な排出量は、他の輸送モードと比較して最も低いものの一つである。</li> <li>• ゼロ・エミッション直接輸送で使用されるエネルギーキャリアの製造は、近い将来、低炭素化またはゼロ・カーボン化が想定されている。</li> </ul> <p>2025年までの閾値50gCO<sub>2</sub>e/pkm(見直し時)は、炭素集約度が低占有率(50gCO<sub>2</sub>/vkm)の適格道路車両の基準に準じており、現在の車両在庫中の平均車両の排出量よりも有意に低くなる。</p>

	燃料代替による気候変動緩和策への実質的な寄与は、タクソミーと一致する。
<b>根拠</b>	
<p>50g CO2e/pkmの閾値は、道路旅客車両および旅客鉄道に設定された閾値に準じる。基準は、実際の乗客数(乗客km)に基づいており、提供される定員(座席kmまたは場所km)に基づいていない。これは、操業からの実際のモニタリングデータまたは事前の需要評価によって妥当性を検証されるべきである。内陸旅客水運事業が、これらのモードの閾値に少なくとも一致することができれば、それは、平均的な自動車排出ガスよりも著しく低い排出ガスを提供することから、実質的な貢献を果たすと考えられる。</p> <p>この閾値は、2025年までに見直されるべきであり、その後ゼロ直接排出量のみを対象とすることを明記するのではなく、まずは自動車とのモーダルシフトおよび同部門の技術開発について勘案するべきである。</p> <p>当該分野でのゼロ排気パイプ・ミッション船の利用可能性が限られていることから、先進的バイオ燃料や再生可能な合成燃料への燃料代替は、EC長期戦略で特定されているように、中期的にいくつかの輸送モードに関連する緩和オプションと考えられている。<sup>376</sup></p> <p>化石燃料を先進的なバイオ燃料や合成燃料のような低炭素または正味ゼロカーボン燃料で置き換えた船舶の運航は、運輸部門におけるCO2純排出削減に大きく寄与することができる。<sup>377,378,379,380</sup> この基準は、特定の最低効率レベルを有する船舶にのみ適用される。これらの燃料を生産するための基準は、タクソミーの別の箇所に設定されている。</p> <p>これが実際にどのように機能するかの例として、事業者は、適格な燃料(例えば、先進燃料)のみを使用して、新規または既存の船を運航しようとするかもしれない。Taxonomy基準を満たすためには、事業者は、当該船隊が基準に規定されたバイオ燃料のみを使用していることを継続的に実証する必要がある。金融機関は、その投資(例えば、新しい船隊への投資)を、バイオ燃料のみを使用するための事業者との契約上の合意を通じてタクソミーの適格性を主張することができ、また、継続的なモニタリングを可能にする検証システムを確立することができる。</p>	
<b>重大な有害性</b>	
内陸旅客輸送及び貨物水輸送の運用による他の環境目的に対する主な潜在的有害性は、以下のとおりである。	

376 [https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com\\_2018\\_733\\_analysis\\_in\\_support\\_en\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com_2018_733_analysis_in_support_en_0.pdf)

377 バイオ燃料の使用によるCO2排出量は、UNFCCCの下でのEUのGHGインベントリの運輸部門からのGHG総排出量には含まれていない。燃料代替がなければ、運輸部門からのCO2排出量は大幅に増加したであろう。

(欧州連合の温室効果ガスインベントリ1990-2017年およびインベントリレポート2019, EEA, 2019)

378 「万人のためのクリーンな惑星」 繁栄し、近代的で、競争力があり、気候の中立的な経済のためのヨーロッパの長期戦略的ビジョン。 [https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com\\_2018\\_733\\_analysis\\_in\\_support\\_en\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com_2018_733_analysis_in_support_en_0.pdf)

379 IPPC(2014)、AR5 Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change 2014。

380 OECD/IEA(2017)「トラックの未来-エネルギーと環境への影響」

	<ul style="list-style-type: none"> <li>CO(炭素酸化物)、HC(炭化水素)、NOx(窒素酸化物)、PM(粒子状物質)の大気への直接排出量および騒音<sup>381</sup></li> <li>船舶の保守及び使用済み時における廃棄物の発生(危険性及び非危険性)。</li> <li>水中の汚染物質の直接的および間接的排出。</li> </ul>
(2)適応	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候変動への適応に関するDNSHのスクリーニング基準を参照のこと。</li> </ul>
(3)水	<ul style="list-style-type: none"> <li>水質および/または水の消費に関するリスクを適切なレベルで特定し、管理する。関連する利害関係者と協議して策定された水利用/保全管理計画が策定され、実施されていることを確実にする。</li> <li>EUでは、EU水関連法規の要件を満たす。</li> </ul>
(4)サーキュラーエコノミー	Vessel <sup>382</sup> 規則1257/2013 <sup>383</sup> (「船舶リサイクル規則」)の使用時および最終段階の両方における有害廃棄物の発生、管理および処理に関するEUおよび国内法の遵守
(5)汚染	<ul style="list-style-type: none"> <li>船舶内のエンジンは、ノンロードモバイル機器規則の最新の適用基準(現ステージV)に適合していること(後処理等の型式承認を受けていないステージVに適合する船舶を含む)。<sup>384</sup></li> </ul>
(6)生態系	<ul style="list-style-type: none"> <li>この活動は、水生侵入種を含むバラスト水の放出につながるべきではない。<sup>385</sup></li> </ul>

381 しかし、燃料やエネルギーキャリアの生産による大気への間接的な排出は、自動車の製造者や運転者の管理を外れている、さらなる影響を与える。

382 EU廃棄物法:指令2008/98/EC、決議2000/532/EC、[http://ec.europa.eu/環境/waste/hard\\_index.htm](http://ec.europa.eu/環境/waste/hard_index.htm)

383 船舶リサイクル及び規則(EC)No 1013/2006及び指令2009/16/ECの改正に関する2013年11月20日の欧州議会及び理事会規則(EU)No 1257/2013

384 欧州議会及び理事会規則(EU)2016/1628(2016年9月14日)非道路移動機械用のガス状及び粒子状汚染物質の排出限度及び内燃機関の型式承認に関する要件、規則(EU)No.1024/2012及び(EU)No.167/2013の改正、指令97/68/ECの改正及び廃止。

385 侵略的外来種の導入及び拡大の防止及び管理に関する2014年10月22日の欧州議会及び理事会規則(EU)第1143/2014号

## 6.9 内陸貨物水運業

セクター分類と活動	
マクロセクター	H - 輸送と保管
NACEレベル	4
コード	H50.4.0
内容	<b>内陸貨物水運業</b>
緩和基準	
原則	<p>以下により、実質的なGHG排出削減を実証する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 低排出ガス船舶・ゼロエミッション船舶の拡大、船舶の効率化</li> <li>- 化石燃料の持続可能な代替燃料および正味ゼロカーボン燃料への置換の増加</li> <li>- 輸送・移動システム全体の効率化</li> </ul>
閾値	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 内陸水路船の直接排出ゼロが適格である。</li> <li>• 先進的なバイオ燃料又は技術に定義される非生物由来の再生可能な液体及び気体輸送燃料のみを使用する専用船舶。第2条(34)及び第2条(36)指令(EU) 2018/2001に沿って、技術設計または継続的な第三者監視・検証によって保証されている。また、新造船への投資については、HDVs(Heavy Duty CO2 Regulation)の平均基準値を下回る直接CO2排出量(gCO2/tkm)に相当する効率(生物由来CO2を含む)を有する船舶のみが対象となる。適格性は、2025年または指令(EU)2018/2001が見直された時点で見直されるべきである。</li> <li>• 他の内陸水路船は、トンキロメートル当たりの直接排出量(gCO2e/tkm)またはトンノーティカルマイル当たりの直接排出量(gCO2e/tnm)が、HDVs(Heavy Duty CO2 Regulation)で定義された平均基準値(gCO2/tnm)より50%低い場合に適格である。適格性は2025年に見直されるべきである。</li> <li>• 化石燃料又は混合化石燃料の輸送に専用の船舶は、上記の基準を満たしていても、適格ではない。</li> </ul> <p><b>簡潔な理論的根拠:</b></p> <p>内陸水路輸送(例えば、電気、水素)の直接排出ゼロは、以下の理由から適格である。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 現在のエネルギーミックスでは、ゼロ・エミッションの直接鉄道輸送(すなわち、電気または水素)に関連する全体的な排出量は、他の輸送モードと比較して最も低いものの一つである。</li> <li>• ゼロ・エミッション直接輸送で使用されるエネルギーキャリアの製造は、近い将来、低炭素化またはゼロ・カーボン化が想定されている。</li> </ul> <p>HDVsの基準CO2排出量の平均値より50%低い基準値は、炭素集約度が適格道路貨物車両の基準に準じていること意味するが、2025年には、貨物輸送部門の技術開発を評価するための見直しが行われている。</p>

	<p>HDCO2規制では、g CO2/kmメトリックを使用する。これをg CO2/トンキロメートルに換算するには、道路輸送車両の平均積載量を適用する必要がある。基準値データが利用可能になれば、タクソミーはCO2e/tkm閾値を指定することが期待される。</p> <p>燃料代替による気候変動緩和策への実質的な寄与は、合意されたタクソミー的規制と一致している。</p>
--	---

## 根拠

HDV基準値の50%の閾値は、道路貨物車両および貨物鉄道に設定された閾値に関連する。内陸貨物水運事業が、これらのモードの閾値と少なくとも一致することができれば、それは、平均的な道路貨物排出量よりもかなり低い排出量であることから、実質的な貢献を果たすと考えられる。

この閾値は、2025年までに見直されるべきであり、現時点ではゼロ直接排出量のみを対象とすることを明記するのではなく、自動車とのモーダルシフトの比較、および同部門の技術開発を分析するべきである。

化石燃料の輸送は、気候変動に悪影響を及ぼす可能性があると考えられており、したがって、除外されている。

当該分野のゼロエミッション船の利用可能性が限られていることから、先進的なバイオ燃料や再生可能な合成燃料への燃料代替は、中期的に一部の輸送モードに関連する緩和オプションと考えられている。EC長期戦略386

化石燃料が先進的なバイオ燃料や合成燃料のような低炭素または正味ゼロカーボン燃料で置換されている船舶の操業は、運輸部門におけるCO2の純排出削減に大きく寄与することができる。この基準は、特定の最低効率レベルを有する船舶にのみ適用される。これらの燃料を生産するための基準は、タクソミーの別の箇所に設定されている。387,388,389,390

これが実際にどのように機能するかの例として、事業者は、適格な燃料(例えば、先進燃料)のみを使用して、新規または既存の船隊を操業しようとするかもしれない。Taxonomy基準を満たすためには、事業者は、当該船隊が基準に規定されたバイオ燃料のみを使用していることを継続的な検証を通じて実証する必要がある。金融機関は、その投資(例えば、新しい船隊への投資)を、バイオ燃料のみを使用するための事業者との契約上の合意を通じてタクソミーの適格性を主張ことができ、また、継続的なモニタリングシステムを確立することができる。

## 重大な有害性

386 [https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com\\_2018\\_733\\_analysis\\_in\\_support\\_en\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com_2018_733_analysis_in_support_en_0.pdf)

387 バイオ燃料の使用によるCO2排出量は、UNFCCCの下でのEUのGHGインベントリの運輸部門からのGHG総排出量には含まれていない。燃料代替がなければ、運輸部門からのCO2排出量は大幅に増加したであろう。

(欧州連合の温室効果ガスインベントリ1990-2017年およびインベントリレポート2019, EEA, 2019)

388 「万人のためのクリーンな惑星」 繁栄し、近代的で、競争力があり、気候の中立的な経済のためのヨーロッパの長期戦略的ビジョン。 [https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com\\_2018\\_733\\_analysis\\_in\\_support\\_en\\_0.pdf](https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/docs/pages/com_2018_733_analysis_in_support_en_0.pdf).

389 IPCC(2014)、AR5 Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change 2014。



<p>内陸旅客輸送及び貨物水輸送の運用による他の環境目的に対する主な潜在的有害性は以下のとおりである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>CO(炭素酸化物)、HC(炭化水素)、NOx(窒素酸化物)、PM(粒子状物質)の大気への直接排出、騒音<sup>391</sup></li> <li>船舶の保守及び使用済み時における廃棄物の発生(有害および非有害)。</li> <li>水中の汚染物質の直接的および間接的排出。</li> </ul>	
(2)適応	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候変動への適応に関するDNSHのスクリーニング基準を参照のこと。</li> </ul>
(3)水	<ul style="list-style-type: none"> <li>水質および/または水の消費に関するリスクを適切なレベルで特定し、管理すること。関連する利害関係者と協議して策定された水利用/保全管理計画が策定され、実施されていること。</li> <li>EUでは、EU水関連法規の要件を満たすこと。</li> </ul>
(4)サーキュラーエコノミー	<ul style="list-style-type: none"> <li>建築物の使用および使用済み段階の両方における有害廃棄物の発生、管理および処理に関するEUおよび国内法の遵守<sup>392</sup>。</li> <li>規則1257/2013<sup>393</sup>(「船舶リサイクル規則」)の遵守</li> </ul>
(5)汚染	<ul style="list-style-type: none"> <li>船舶は、ノンロード移動式機械規則<sup>394</sup>の最新の適用基準(現ステージV)に適合していること(後処理等の型式承認を受けていないステージVに適合する船舶を含む)。</li> </ul>
(6)生態系	<ul style="list-style-type: none"> <li>この活動は、水生侵入種を含むバラスト水の放出につながるべきではない。<sup>395</sup></li> </ul>

391 しかし、燃料やエネルギー運搬船の生産による大気への間接的な排出は更なる影響を与えるが、自動車の製造者や運転者の管理を外れている。

392 EU廃棄物法:指令2008/98/EC、決議2000/532/EC、[http://ec.europa.eu/環境/waste/hard\\_index.htm](http://ec.europa.eu/環境/waste/hard_index.htm)

393 船舶リサイクル及び規則(EC)No 1013/2006及び指令2009/16/ECの改正に関する2013年11月20日の欧州議会及び理事会規則(EU)No 1257/2013

394 欧州議会及び理事会規則(EU)2016/1628(2016年9月14日)非道路移動機械用のガス状及び粒子状汚染物質の排出限度及び内燃機関の型式承認に関する要件、規則(EU)No.1024/2012及び(EU)No.167/2013の改正、指令97/68/ECの改正及び廃止。

395 侵略的外来種の導入及び拡大の防止及び管理に関する2014年10月22日の欧州議会及び理事会規則(EU)第1143/2014号



## 6.10 低炭素輸送(水運)インフラ

セクター分類と活動	
マクロセクター	F - 建設
NACEレベル	4
コード	F42.9.1
内容	<p>低炭素輸送インフラ-以下のカテゴリーを含む</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>水運インフラ建設プロジェクト(内港・港湾インフラの建設を含む)</li> </ul> <p>また、NACEの対象とならない活動のカテゴリーには、以下のものが含まれる。</p> <p>上記以外の輸送活動を支えるその他のインフラ</p>
緩和基準	
原則	<p>以下により、実質的なGHG排出を削減する。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>低排出ガス・ゼロエミッション車両及び船舶の普及拡大、運転効率の向上</li> <li>輸送・移動システム全体の効率化</li> </ul>
閾値	<p>運輸インフラの建設及び運営は、次の場合に適格である。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>直接排出量ゼロの水運に必要なインフラ(バッテリーや水素燃料供給施設など)。</li> <li>再生可能エネルギー利用に関わるインフラ</li> <li>主に低炭素輸送に使用されるインフラは、それを使用する車両・船舶が、関連活動による直接排出について閾値(旅客キロメートル当たりのCO<sub>2</sub>e排出量(gCO<sub>2</sub>e/pkm)、トンキロメートル当たりのCO<sub>2</sub>e排出量(gCO<sub>2</sub>e/tkm)、旅客マイル当たりの海上輸送マイル(gCO<sub>2</sub>e/pnm)またはトン・ノーティカルマイル当たりのCO<sub>2</sub>e排出量(gCO<sub>2</sub>e/tnm)を満たす場合に適格となる。396</li> </ol> <p>すべての場合について:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>水運事業の運営に不可欠なインフラのみが対象となる。</li> <li>化石燃料又は混合化石燃料の輸送のためのインフラは、適格でない。</li> </ul> <p><b>簡潔な根拠</b></p> <p>低炭素水運のためのインフラストラクチャーの建設と運営は、適格とみなされる。これはタクソミーの陸上輸送部門について以下の項目の下で適格とみなされる輸送活動の取り込みを改善するための重要な可能性があると考えられるからである。</p>

396 この段階では、内陸水路輸送旅客及び貨物輸送船隊の基準のみが定義されている。インフラの基準は、そのタイプの活動の基準が定義されるまでは、ゼロでない直接排出海上輸送船隊に適用することはできなかった。

	<p>インフラストラクチャの適格性は、以下の項目にリンクしている。インフラを利用する船隊の適格基準と、再生可能エネルギー部門を支えるインフラに関する追加基準。</p>
<p><b>根拠</b></p>	
<p>低炭素水輸送のためのインフラストラクチャーの建設と運営は適格であると考えられる。なぜなら、これは、タクソミーの他の水輸送セクションの下で適格と考えられる活動の取り込みを促進するための重要な要因と考えられるからである。</p> <p>基準2は、再生可能エネルギーのサプライチェーン活動である。例えば、洋上風力発電セクターを支援するための港湾施設を含む。</p> <p>上記の基準3において、「主に使用される」とは、インフラストラクチャーの使用の大部分が、タクソミーで特定された他の水輸送活動における実質的な寄与基準を満たす船隊によるものであることを意味すると解釈されるべきである。使用に大きな不確実性がある場合</p> <p>例えば、将来の予測に基づく推定は、支配的な使用要件が満たされることを確実にするために、より保守的なアプローチが適用されるべきである。</p> <p>ここではまた、運輸サービスの運営に不可欠なインフラのみを対象とすることが義務付けられている。運用の基礎となるインフラは、燃料供給/充填施設などの輸送サービスを日常的に提供するために必要なインフラであるとされる。これには、運送事業者の本店等、運航の直接的な引渡しを保証しない補助的なインフラストラクチャーは含まれない。</p> <p>「化石燃料又は混合化石燃料の輸送に専念するインフラは適格ではない」という基準については、「専用」という用語は、たとえ実際の使用が他の目的にも役立つ場合であっても、化石燃料を輸送又は貯蔵する明確な意図をもって建設され、取得されるインフラとして定義される。</p> <p>インフラ・プロジェクトにおけるスコープⅢ型の炭素排出(例えば、建設資材の製造からの上流排出)は、重大なものとなり得ることが認識されている。この点に関するデータの不確実性のレベルは、現時点では、インフラストラクチャの閾値内にこの考慮を組み込むことを困難にしている。しかしながら、この要素は、タクソミーに関する進行中の研究において考慮されるべきである。</p> <p>化石燃料の輸送は、気候変動に悪影響を及ぼす可能性があると考えられており、したがって、除外されている。</p> <p>上記の基準を満たすICTインフラストラクチャは、適格である。すなわち、上記の基準の1つを満たし、かつ、輸送サービスの運営の基本であるとされる。さらに、運輸におけるより広範なICT活動は、気候変動の緩和に実質的な貢献を果たす可能性があることが認識されており、基準を定義するための将来の作業が待たれるところである。</p>	
<p><b>重大な有害性</b></p>	
<p>水インフラ活動による他の環境目的への重大な潜在的被害は、主に、しゅんせつ、維持管理活動、新たなインフラや水路の建設による水文形態の変化、およびそのような活動による生物多様性や生態系への影響によるものである。</p>	
(2)適応	<ul style="list-style-type: none"> <li>気候変動への適応に関するDNSHのスクリーニング基準を参照のこと。</li> </ul>
(3) 水	<ul style="list-style-type: none"> <li>水質および/または水の消費に関するリスクを適切なレベルで特定し、管理する。水の使用/保全管理計画を確実にし、</li> </ul>

	<p>関連する利害関係者と協議して開発、実施されてなければならない。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>EUでは、EU水関連法規の要件を満たす。</li> <li>河川の運河化と断片化は避けるべきである。</li> </ul>
(4)サーキュラーエコノミー	<p>水道事業のリニューアル・更新・施工時には、部品のリユース、再生材の使用などを行うこと。</p> <p>建設現場で発生する非有害な建設・解体廃棄物(EU廃棄物リストのカテゴリー17 05 04に定義される自然由来の物質を除く)の少なくとも80%(重量)は、再利用、リサイクル、および他の材料に代わる廃棄物を用いた埋め戻し作業を含むその他の材料回収のために準備されなければならない。これは、EU建設・解体廃棄物管理プロトコル397に規定されたグッドプラクティスガイダンスに沿って建設工事を実施することによって達成することができる。</p>
(5)汚染	<p>工事・保守時の騒音、振動、粉塵、汚染物質の排出を最小限に抑える。</p>
(6)生態系	<p>低炭素水プロジェクトのためのインフラは、海洋生態系の悪化と生物多様性の損失の主要な要因である。プロジェクトは、以下のことを確実にすべきである。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>環境影響評価(EIA)は、EU環境影響評価指令(2014/52/EU)および戦略的環境評価(2001/42/EC)または他の同等の国内規定に従って完了している。</li> <li>そのような影響評価は、少なくとも、指定された活動、プロジェクト、または資産が生態系およびその生物多様性に及ぼす潜在的な悪影響を特定、評価、緩和すべきであり、また、海洋戦略枠組み指令および水枠組み指令(特にWFD第4条(7)で概説された条件が満たされることを確保する)を含むEU生息地・鳥類指令の規定に従って評価・実施されるべきである。</li> </ul>

利用可能

## 7. 情報・通信

### なぜICTがタクソミーに含まれるのか

EU ICTセクター398に関する欧州委員会共同研究センター(JRC)の分析(2015年データに基づく)によると、同分野がもたらす付加価値額は5,810億ユーロ、雇用者数は580万人、研究開発費は300億ユーロで、EUの付加価値額の3.9%、雇用全体の2.5%、研究開発全体の15.7%を占め、特にICTサービスセクターはGDPの3.6%を占めている。2015年のICT分野は、付加価値が5.2%、雇用が1.8%、R&Dが2.9%増加し、EU経済全体の平均よりもダイナミックに推移した。

また、「European Framework Initiative for Energy & Environmental Efficiency in the ICT Sector」が発表した推計に基づく、399 ICTは現在、欧州全体の電気使用量の8-10%を消費しているとされる。

電気通信サービスに対する需要は一貫して増加している。IPトラフィック(通信ネットワークを介したデータ)は、2017年から2022.400年までの年平均成長率(CAGR)が26%で成長していると推定されている。

### 対象

ここでの分析は、エレクトロニクス製造業を含まないNACEセクターJ-情報通信に焦点を当てている。TEGIは、このセクターを2つの角度から分析した。

- 高排出ICT分野(「移行活動」)に関連する緩和ポテンシャル:データセンター、通信ネットワーク、ソフトウェア。
- デジタル化ソリューション(「可能にする活動」)の可能性支援ポテンシャル: GHG排出削減のためのデータ駆動型ソリューション、および資源効率のための状況に応じたデジタル化ソリューション。

### ステークホルダーからのフィードバックへの対応

フィードバックを求める声からのコメントに基づくスクリーニング基準の主な更新は、データセンターに関するものであり、以下のとおりである。

- エッジ・コンピューティングおよびデータ・センターの配電設備が対象範囲に追加された。
- データセンターのエネルギー効率のための自主的な欧州行動規範について、該当する場合はこれを実施すべきであることを明確にする。

398 JRC (2018), 2018 PREDICT Key Facts Report, [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC112019/jrc112019\\_2018\\_predict\\_key\\_facts\\_report.pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC112019/jrc112019_2018_predict_key_facts_report.pdf)にて公開

399 <https://ictfootprint.eu/en/about/ict-carbon-footprint/ict-carbon-footprint>

400 Cisco Annual Internet Report (2018-2023) - 2020年2月28日更新 - <https://www.cisco.com/c/en/us/solutions/collateral/executive-perspectives/annual-internet-report/white-paper-c11-741490.html>

- GEN/GENELEC規格CLC TR50600-99-1およびCLC TR50600-99-2 – European Code of Conduct for Data Centre Energy Efficiency –
- DNSH基準の更新

今後の作業に向けて提案された活動に対して受け取ったコメントは、以下の関連セクションで議論される。

### **基準および閾値データセンターの設定**

JRCは西ヨーロッパのデータセンターの年間総エネルギー消費量を年間56TWh(総電力消費量の2%)と推定した。2012年には、2020年までに年間104TWh(4%)に増加すると予測されていた。エネルギーの大きな消費は、データの永久保存(24時間可用性、バックアップ発電機など)の必要性、および最適な動作温度401を維持するためのサーバおよび他の機器の冷却などによるものである。

この経済活動が電力に依存していることを考慮すると、グリッド経由のエネルギーが脱炭素化されてはいても限られる長期シナリオについて、この部門の緩和ポテンシャルは、単純な低炭素化を志向する方法ではなく、エネルギー効率の改善によるものであるべきと考えられる。

ハードウェア、ソフトウェア、冷却システム、監視、バックアップエネルギーシステムを含むデータセンターの複雑さと、エネルギー効率と信頼性とセキュリティの間に産業界に存在するトレードオフを考慮して、TEGは、この部門でより高度なエネルギー効率基準が遵守されるように、緩和に大きく貢献するための「閾値」として包括的基準を設定することを選択した。EUデータセンターのエネルギー効率に関する行動規範(JRC)のためのベストプラクティスガイドラインは、技術の進歩を考慮して、委員会により毎年更新されている。

### **GHG排出削減のためのデータ駆動型ソリューション**

経済への寄与はほとんど無視できる程度であるにもかかわらず、GHG排出削減関連情報のデータ収集、伝達、モデル化のためのデータ駆動型ソリューションは、重要な側面支援的役割を果たす。この点を考慮すると、閾値は不要である。

### **次のステップ**

**TEGは、委員会が以下の活動に取り組むことを勧告する。**

401 JRC, Best Environmental Management Practice in the Telecommunications and ICT Services Sector, 2016, <http://susproc.jrc.europa.eu/activity/emas/>

2019年版は、次のリンクから入手可能である。

## 通信ネットワーク

国際エネルギー機関(IEA)403は、2021年に向けたデータ伝送ネットワーク(固定+移動)のため電力需要とエネルギー効率に関する2つの異なるシナリオを開発した。第1のシナリオでは、年間10%の緩やかなエネルギー効率改善率(これは歴史的改善の控えめな推計値に近い)を想定し、第2のシナリオでは、20%のより急激な改善率を想定している。緩やかな効率改善シナリオのほうでは、2021年の電力需要範囲の予測中央値は70%以上上昇し、約320 TWhとなる。

気候変動の緩和に大きく貢献するため、TEGは、電気通信ネットワークの複雑性と多様性を十分に考慮に入れた欧州電気通信標準化機構(ETSI)404によって設定された環境とエネルギー効率基準に基づき、通信ネットワークのタイプごとにエネルギー効率に関する閾値を設定することを検討した。推奨される閾値は上位10%を基準に設定されるのだが、これはエネルギー効率のカテゴリーの上位10%に属するネットワークのみがタクソミー的に適格となることを意味する。

この「ベスト・イン・クラス」アプローチは、少数の利害関係者が提唱した増分アプローチや緩和アプローチとは少し異なる。彼らは、個別の企業について、以前のベースラインと比較して、エネルギー効率の増分的改善に関して有意な貢献を定義するやり方が良いと考えている。例えば、4Gから5Gへの移行(エネルギー効率の15%の改善を意味する)は、緩和への重大な寄与の定義にふさわしいという具合に。

ところが、タクソミーの潜在的な利用を考慮した場合には、このアプローチだと株式投資機会を比較する必要から、同じ会社の以前の状態に対してではなく、客観的なベンチマークしたいを望む投資家にとっては役に立たないのだ。

この代替アプローチに基づく活動の範囲の例:

- 電気通信ネットワークの新世代化
- 既存の通信ネットワークにおけるエネルギー効率と管理

この代替手法に基づき、例えば「対象事業実施前のエネルギー消費量に対し、15%以上の省エネルギーを達成する」という客観的な閾値を設定する。

EUはタクソミー全体の文脈に照らして、緩やかなシナリオ(10%の閾値)を再調整する選択肢について検討する可能性がある。

403 IEA(2017), Digitalization & Energy, <https://www.iea.org/publications/freepublications/publication/DigitalizationandEnergy3.pdf>で入手可能

404 ユーザーの運用時のエネルギー効率(OEU), [https://www.etsi.org/deliver/etsi\\_gs/OEU/001\\_099/012/01.01.01\\_60/gs\\_OEU012v010101p.pdf](https://www.etsi.org/deliver/etsi_gs/OEU/001_099/012/01.01.01_60/gs_OEU012v010101p.pdf)で利用可能な固定アクセスネットワークの技術的グローバルKPI(ETSI)の例を参照してください。

または、ETSI ES 203 228 V1.2.1 (2017-04): Environmental Engineering (EE); Assessment of Mobile Network Energy Energy (ETSI) を<https://www.etsi.org/deliver/>

## ソフトウェア

ソフトウェア言語とプログラミング言語のエネルギー効率は、学問的研究者の注目を集め始めている新たな研究領域である。405 TEGは、ベストプラクティスが特定されソフトウェア業界で採用されている基準を確実にするために、委員会が行動規範(データセンターで公表されているものと同様)を策定するよう勧告する。

### 資源効率のための状況に特化したデジタル化ソリューション

統合システムの開発および/または使用、すなわち、経済の他の部門における資源消費を最小限に抑えるソフトウェアとハードウェアの組み合わせ、またはソフトウェアアプリケーションと定義されるこれらのデジタル化ソリューションは、経済の他の部門(農業、エネルギー、運輸、建築)がEUタクソミーに設定された適格基準を満たすために不可欠である。

例としては、

- 輸送: 電気自動車のスマート充電 - グリッドに接続された余分な蓄電容量を活用するために、EV充電ステーションをスマート管理する。
- 農業: 精密農業のデジタル・ソリューションが灌漑水量や施肥量の最適化を可能にする。
- エネルギー: 分散型自然エネルギー生産が増加していることから、送電網の安全性を確保する革新的な送電網設備(例えば、短絡遮断器)を設置する。406。

また、利害関係者は、技術によって排出せずに済んだ(回避された)排出量を使って閾値を設定する案を持っている。しかし、EU PEFとOEFの調和された方法論の一環として、これらの部門の排出回避量を算定するためのベンチマークが確立されていないため、製品と組織の方法の環境フットプリントの算定については、今後のタクソミーの再見直し作業に委ねることとされた。

405例についてはPereiraら(2017)、「プログラム言語にまたがるエネルギー効率」(<http://greenlab.di.uminho.pt/wp-content/uploads/2017/09/paperSLE.pdf>)を参照のこと。

ステークホルダーが言及している他の例としては、持続性に基づくサービス、IoT(Internet of Things)、Cloud、Big Dataなどがある。

- 農法の効率を改善し、収量を増加させる。
- 電気の使用、暖房及び冷房のより効果的な監視及び管理
- 低炭素エネルギー発電とスマートグリッドのより効率的な分散システムを可能にする。
- 個人がより低炭素なライフスタイルを持つことを可能にするスマートデバイスやデジタルサービスを利用すること。
- 物流、車両の使用、車両の効率化及び公共交通機関の利用の改善
- より効果的な遠隔作業や教育を可能にし、旅行や通勤を回避する。
- 物理的な製品をデジタル・サービスに置き換えることによっても、



## 7.1 データ処理、ホスティングおよび関連活動

セクター分類と活動	
マクロセクター	J - 情報通信業
NACEレベル	4
コード	J63.1.1
内容	<p>エッジコンピューティングを含む、データセンターを介した多様なデータの保存、操作、管理、移動、制御、表示、切り替え、交換、送信または受信。</p> <p>データセンターには、以下の機器が含まれる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 情報通信機器及びサービス</li> <li>• 冷却</li> <li>• データセンター発電設備</li> <li>• データセンター配電設備</li> <li>• データセンターの構築</li> <li>• 監視システム</li> </ul>
緩和基準	
原則	包括的な一連のエネルギー効率化手法を実施するデータセンターは、気候変動緩和に大きく貢献すると考えられる。
基準と閾値	<p>データセンターは、「欧州データセンター向け省エネ指針」を実践する。</p> <p>これは、最新の「欧州省エネベストプラクティス」(JRC)またはCEN/CENELEC文書C TR50600-99-1およびCLC TR50600-99-2に記載されている方法論の実践を意味する。</p>
根拠	
<p>緩和原則としてのエネルギー効率対排出削減の理論的根拠: 低排出またはゼロ排出は、再生可能エネルギー源、グリッドまたはサイトから電力を調達することによって達成できる。再生可能エネルギーの競争が激化し、エネルギーシステムのグリーン化が期待され、経済のデジタル化による電力消費の増加が予測されることを考えると、タクソミーへの組み入れは省エネによって達成されるエネルギー効率を中心となる。</p> <p>参考基準: 2019 欧州省エネベストプラクティス (JRC) <a href="https://e3p.jrc.europa.eu/publications/201">https://e3p.jrc.europa.eu/publications/201</a></p> <p>このEU行動規範はまた、CEN/CENELEC文書C TR50600-99-1およびCLC TR50600-99-2(それぞれデータセンターのエネルギー効率およびデータセンターの環境持続可能性に関する)の基礎でもある。</p> <p>地理的範囲: 欧州。</p>	
重大な有害性	

前文	
<p>主なDNSHリスクは、設備の製造(エコデザイン指令参照)から廃棄に至るライフサイクルの考慮事項に関連している。</p>	
(2)適応	気候変動への適応に関するDNSHのスクリーニング基準を参照のこと。
(3) 水	
(4)サーキュラーエコノミー	<ul style="list-style-type: none"> <li>• また、サーバー、ストレージデバイス、ネットワーク技術の生産にも多くのエネルギーを消費し、CO2を排出する。使用する装置は、サーバーおよびデータストレージ製品に関するEU Ecodesign Directiveの要件を満たす必要がある。</li> <li>• 電気・電子機器がサービスの終了に達すると、廃電気・電子機器は、許可された事業者によって回収・管理され、廃棄物階層に従って処理される。</li> </ul>
(5)汚染	冷凍システムに使用される冷媒は、EU F-ガス規制の要件を満たさなければならない。
(6)生態系	

## 7.2 GHG排出削減のためのデータ駆動型ソリューション

セクター分類と活動	
マクロセクター	J - 情報通信業
NACEレベル	2と4
コード	J61、J62、J63.1.1
内容	GHG排出削減を可能にする意思決定のための(公的部門と民間部門による)データと分析を提供することのみを目的とする場合、データの収集、送信、保存、およびそのモデル化と利用を目的とするICTソリューションの開発および/または利用。
緩和基準	
原則	GHG排出削減のためのデータ駆動型ソリューションは、それが可能にする排出削減のために、気候変動緩和に実質的な貢献をすると考えられる。
基準と閾値	該当なし
根拠	
<ul style="list-style-type: none"> <li>多目的の解決策(例えば、「活動の50%を気候変動に適用しなければならない」)のための閾値を採用する選択肢が検討されているが、行動上の問題(エンドユーザーによるデータと分析の使用に対するコントロールの欠如に関連する)を生じさせないように回避されている。</li> <li>NACEコード(通信、ソフトウェア、データ処理)の組み合わせは、将来のソリューションに向けてカテゴリーをオープンに保つために必要である。</li> <li>気候変動緩和目的のためのデータの排他的利用は、顕著な緩和寄与を証明し、閾値の適用を回避するのに役立つと考えられる。</li> <li>例:より多くの自然エネルギーを発電に統合するように調整された高度な天候予測モデル。機械学習アルゴリズムなどのデジタル技術を天候や発電所の出力データに適用すると、再生可能エネルギー予測の精度を業界全体の約88%から94%まで向上させることができる。</li> </ul>	
<b>地理的範囲:グローバル。</b>	
重大な有害性	
このカテゴリーに属する活動は、主に小規模なデータ処理と保管に基づいており、物理的影響は無視できる程度である。	
(2)適応	気候変動への適応に関するDNSHのスクリーニング基準を参照のこと。
(3)水	
(4)サーキュラーエコノミー	
(5)汚染	

(6)

生態系