

VOLKSWAGEN

AKTIENGESELLSCHAFT



企業の環境評価及び報告に対するLCAの有用性－ 自動車業界の経験から

Jens Warsen

Group Research Environmental Affairs Product

<ご留意事項>

- 本資料は、「国際ワークショップ “Scope3と組織のLCA”」(2013年11月21日)における **Jens Warsen氏**(フォルクスワーゲン)の「企業の環境評価および報告に対するLCAの有用性－自動車業界の経験から」を、みずほ情報総研株式会社が仮訳したものです。
- 本資料の利用に際しては、翻訳に関する二次著作権の扱いを含め、お取扱には充分ご注意ください。

目次

1. LCA実施の出発点 – 製品開発のLCA
 - 動機
 - 組織
 - 実施
 - 暫定的結論
2. 現在の状況 – 企業の環境評価及び報告にLCAを実施
 - 境界
 - アプローチ
 - 成果
 - 最終結論



動機: 自動車製造業界において、経済と環境の両方で世界を主導する



Dr. Martin Winterkorn
フォルクスワーゲンAG
取締役会会長

グループ戦略 2018

- フォルクスワーゲングループ全体を、環境面から抜本的に再編
- 乗用車、パワートレイン、軽量構造物の新たな環境基準

効率性の向上 – 排出量の削減

- 欧州で販売する新車のCO₂排出量を削減。
<2015年までに120gCO₂/km、2020年までに 95gCO₂/kmに削減>
- 2020年までに、生産関連のエネルギー供給にかかる温室効果ガス排出量の40%削減を目指す。



弊社製品のライフサイクル全体を通じた環境改善



ライフサイクル思考は、製品開発の中核的原則としてしっかりと定着

フォルクスワーゲングループ

VOLKSWAGEN
AKTIENGESELLSCHAFT

Volkswagen Group Environmental Principles Products

The Volkswagen Group's Environmental Principles serve as a guideline for all the Group's marques and regions, taking into account the regional possibilities. To live up to our responsibility towards customers, society and the environment, we have made the continuous improvement of the Group's products in respect of their environmental compatibility and resource conservation an integral part of our corporate policy. Our activities and processes are shaped by a prudent approach to ecological challenges.

In line with this approach, we have defined the following objectives:

- 1. Climate protection**
 - reduce greenhouse gas emissions
 - reduce fuel consumption in the driving cycle and over the vehicle's service life with the customer
 - support fuel-efficient styles of driving
- 2. Resource conservation**
 - improve resource efficiency
 - attain optimum recyclability by taking account of innovative recycling technologies
 - use renewable and secondary raw materials
 - develop and make available alternative powertrain technologies
 - enable the use of alternative fuels and other energy storage systems, taking account of regional circumstances
- 3. Healthcare**
 - reduce regulated and non-regulated emissions
 - avoid the use of hazardous and harmful materials – wherever possible in line with the world's strictest materials legislation
 - minimise interior emissions including odours
 - attain best possible exterior and interior noise levels

In future, we will develop each model in such a way that, in its entirety, it presents better environmental properties than its predecessor. As we do so, we will make sure that improvements are attained over the entire product life cycle.

In this process, the Volkswagen Group will take particular account of the changes in mobility and environmental aspects resulting from growing levels of urbanisation.

The environmental objectives set out above also serve to differentiate us from the competition to the benefit of our customers. The Volkswagen Group aims to rank among the leaders in respect of environmental matters.

Prof. Dr. Martin Winterkorn
Chairman of the Board of Management of Volkswagen AG

01.12.2008

将来的に、各モデルを完全にライフサイクル思考に基づいて開発すれば、従来のモデルよりも優れた環境資産になるだろう。

そうすれば、製品のライフサイクル全体を通して、必ずや環境改善は達成されるだろう。

フォルクスワーゲンブランド



Environmental Objectives of the Technical Development department of the Volkswagen brand

The Technical Development department has set itself the goal to continuously improve the environmental compatibility of its facilities and the products it develops.

Our activities and processes are laid out to be environmentally friendly. We identify aspects which are relevant for environmental compatibility at an early stage and consider them throughout the organization and at all stages of the product life cycle. We call this Think Blue, Engineering. It is our aim to live up to the responsibility we have towards our customers, employees, the society, and the environment. It is also our aim to achieve the ecological product leadership.

In line with this approach, we set ourselves the following objectives:

For the development of products of the Volkswagen brand

- 1. Climate protection**
 - Reducing CO₂ emissions of the 2015 new vehicle fleet to below 120 g/km for EU27 countries
 - Increasing efficiency by 10–15% for every new generation of cars compared to its predecessor
 - Developing the most fuel efficient model in every segment and every vehicle class
 - Developing and providing technical solutions for reducing fuel consumption over the vehicle's service life with the customer
 - Reducing greenhouse gas emissions over the entire product life-cycle
- 2. Resource conservation**
 - Increasing resource efficiency
 - Continuously increasing the use of renewable and secondary raw materials
 - Engineering new models that have ideal recycling and recovery characteristics, employing innovative recovery technologies
 - Develop and make available alternative powertrain technologies
 - Enabling the use of alternative fuels
- 3. Health protection**
 - Reducing regulated and non-regulated emissions
 - Avoiding the use of hazardous and harmful substances within the framework of the strictest materials legislation of the world
 - Minimizing passenger compartment emissions, including odours
 - Attaining best possible exterior and interior noise levels

In accordance with Think Blue, Engineering, we develop each model in such a way that, over its entire life-cycle, it presents better environmental properties than its predecessor. We offer the most environmentally friendly model in every segment.

It is our goal to achieve a "best in class" rating at environment-related awards, labels and rankings.

For the Technical Development department Wolfsburg

Setting 2010 as a reference, we will have achieved a 25% reduction in energy consumption, waste accumulation, emissions, water consumption, and CO₂ emissions by 2018.

Dr. Ulrich Hackenberg
Member of the board of management
Volkswagen brand

13.11.2012

Günter Damm
Environment officer, Product
Volkswagen brand

自動車のLCA – 複雑だが対処可能



自動車にLCAを実施するプロセスには、膨大な時間と費用がかかる。



LCAの認証 – 製品レベルの外部コミュニケーション基盤として

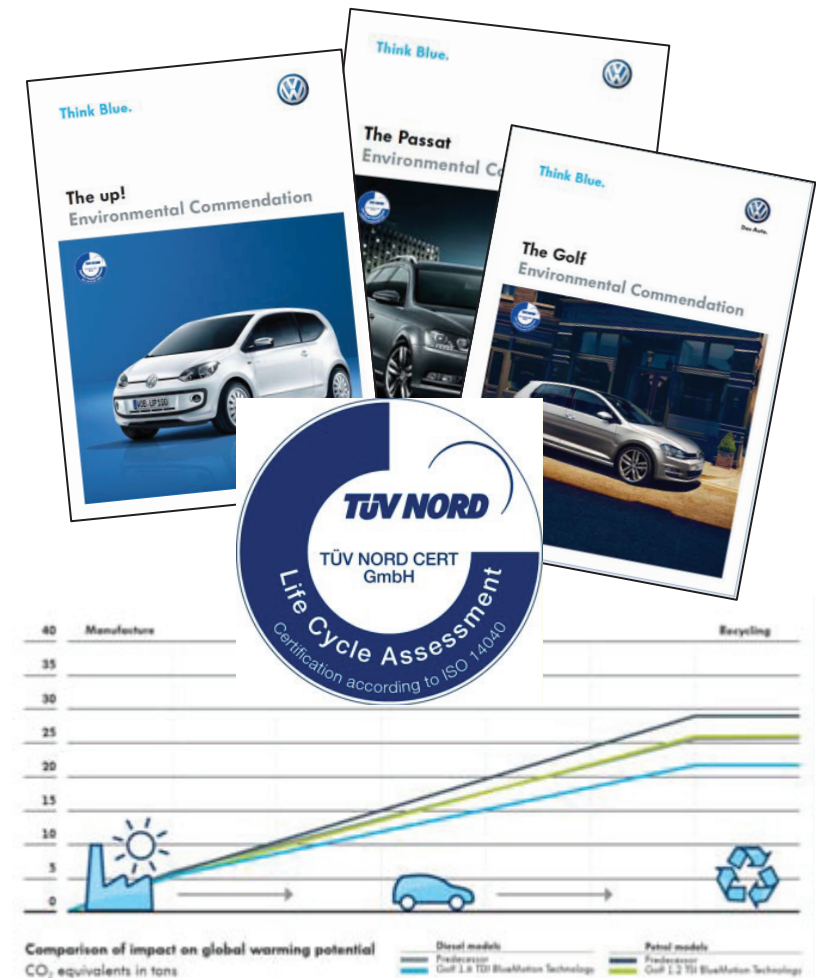
手法

- ライフサイクル全体を考慮した自動車の環境性能を、従来モデルと比較して提示
- ISO14040/44に基づいたLCA認証

コミュニケーション手段

- 印刷物
- インターネット

www.environmental-commendation.com



暫定的結論

弊社は過去20年間にわたって、弊社の製品開発プロセスにLCAアプローチを実施するために、巨額の資金と労力を費やしてきた。例えば、

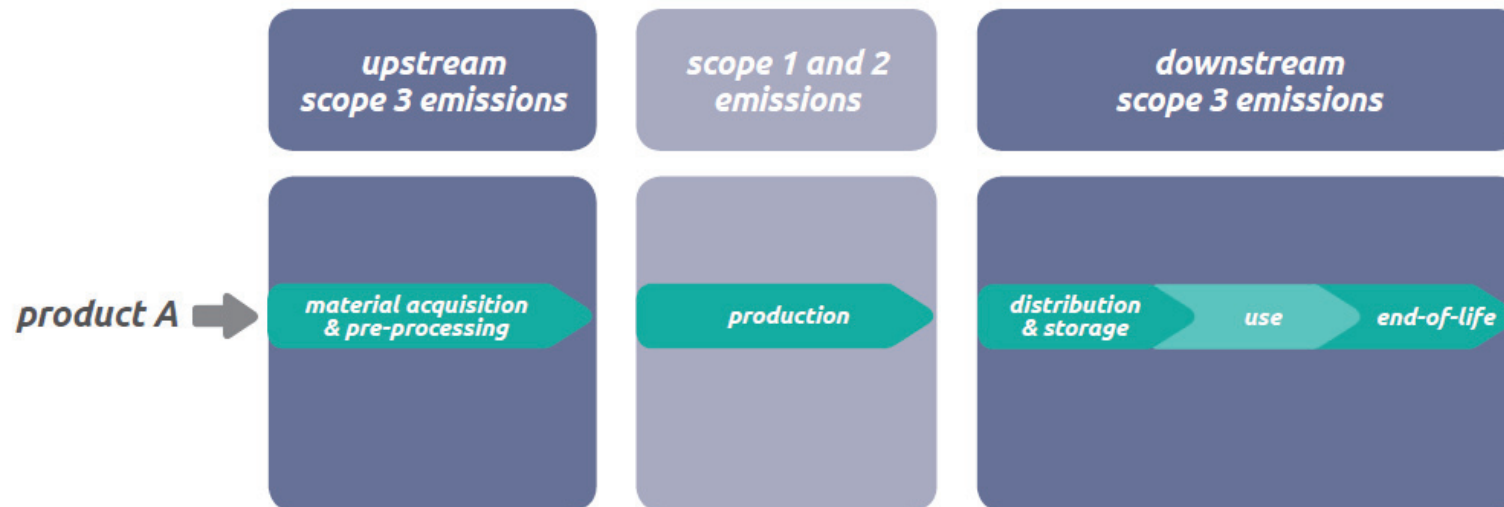
- 方法論の開発
- 研究活動
- ツールの実施など




現在のLCAは、

- 弊社の環境方針において不可欠。
- 複雑さの度合いに関係なく、弊社製品に適用可能。
- 意思決定プロセスに使用。(例えば、技術比較のサポートなどによる)。
- 一貫性のあるコミュニケーション戦略を伴う。
- 手頃な資源が必要。



企業の環境報告に対するLCAの実施



-  *scope 1 and 2 emissions required by the Corporate Standard*
-  *scope 3 emissions required by the Scope 3 Standard*
-  *product life cycle emissions required by the Product Standard*

Source:
Greenhouse Gas Protocol - Corporate Value
Chain (Scope 3) Accounting and Reporting
Standard



LCAは、フォルクスワーゲングループのような一組織の全排出量を網羅できるか？



フォルクスワーゲングループ – 環境評価及び報告に関する組織境界

欧州7カ国で12ブランドを展開し、幅広い製品を提供している



- 自動車
- オートバイ
- 軽自動車
- 大型トラック
- バス
- 大口径ディーゼルエンジン
- ターボチャージャー
- 蒸気・ガスタービン
- コンプレッサー
- 化学反応炉
- 風力タービン

フォルクスワーゲングループ – 環境評価及び報告に関する数値

モデル(乗用車)



約280

生産台数



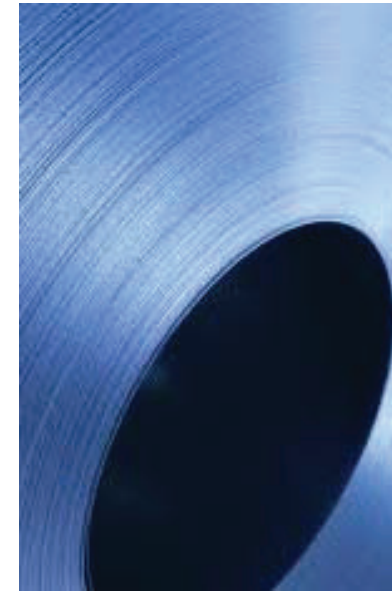
1営業日あたり
37,700 台

生産工場



世界各地に105の
工場*

サプライヤー



> 22,000社**

*) 2013年10月現在
**) 2012年現在



上記のとおり複雑な組織構造において、いかにして正確なデータを効率的に収集するか。



フォルクスワーゲンの企業環境評価アプローチ

1. スコープ1及び2に関して、既存の環境マネジメントシステムからデータを使用する。
2. 既存のLCAを活用し、自動車セクターの受託生産に関連性が高いスコープ3のカテゴリを網羅する。

カテゴリ番号	カテゴリ
1	購入した製品及びサービス
3	スコープ1または2に含まれない燃料及びエネルギー関連活動
4	輸送及び流通(上流)
5	事業から出る廃棄物
9	輸送及び流通(下流)
11	販売した製品の使用
12	販売した製品の廃棄

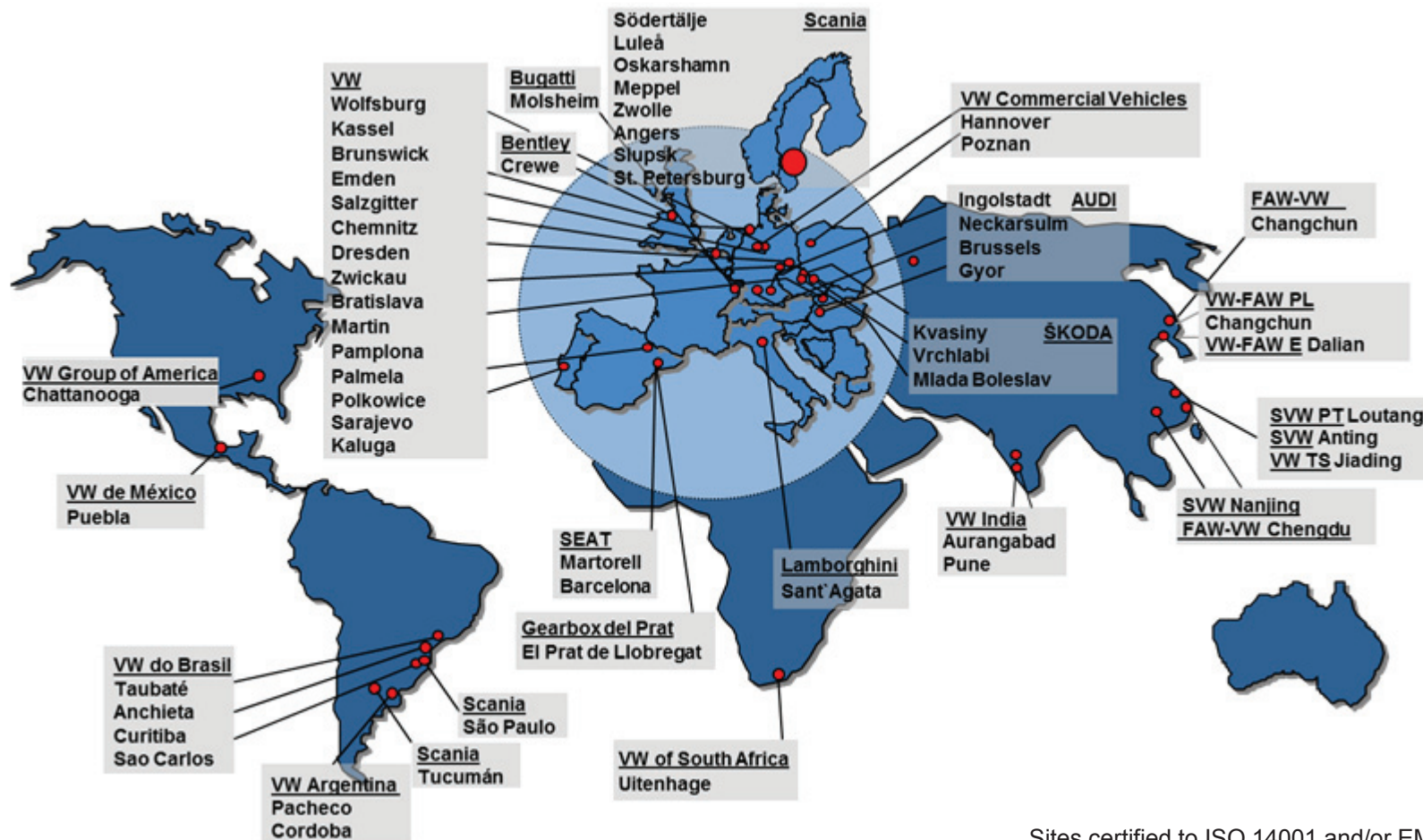
3. スコープ3の残りのカテゴリは、他のデータ源から定量化する。



VOLKSWAGEN

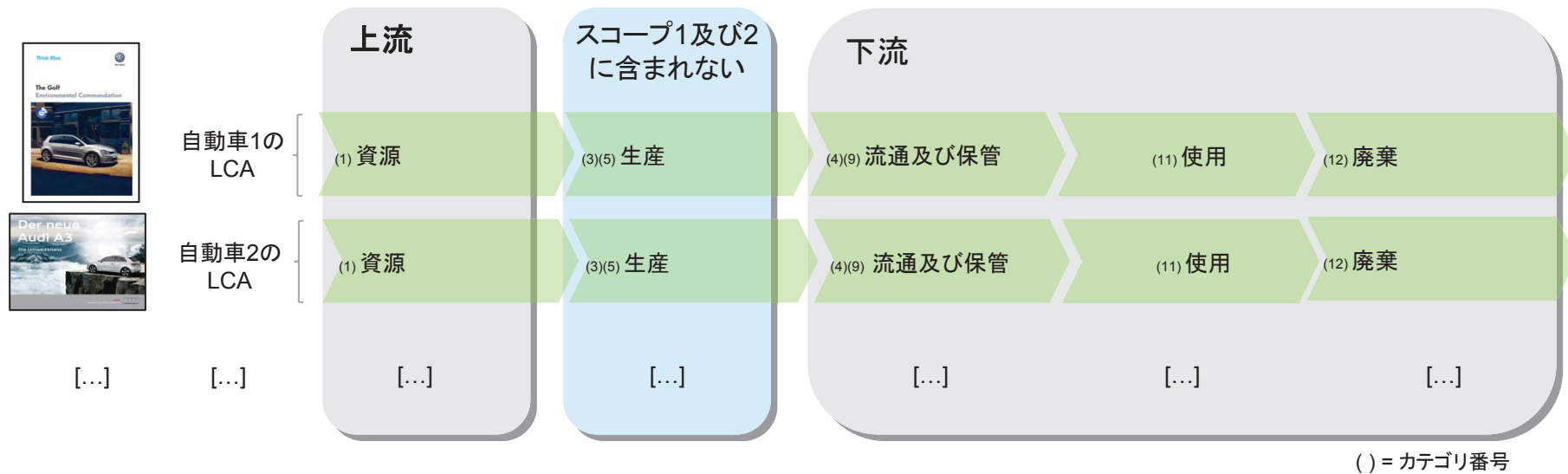
AKTIENGESELLSCHAFT

スコープ1及び2の排出量は、既存の環境マネジメントシステムによって確実に収集される。



Sites certified to ISO 14001 and/or EMAS

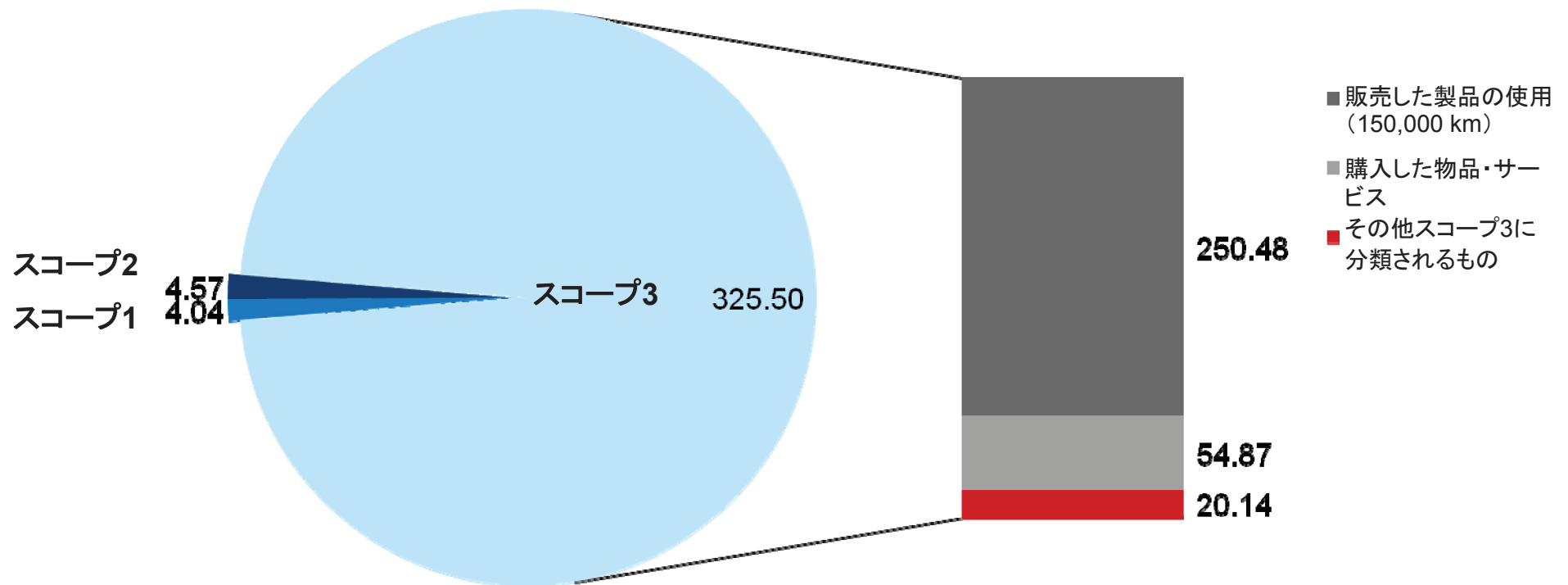
スコープ3の関連カテゴリに既存のLCAを活用



- 独自のLCAをまだ実施していない自動車については、同じセグメント内の比較可能なモデルに実施されたLCAの数値を引用している。
- グループのインベントリを推計するために、販売で重み付けしたLCA 数値を追加している。

フォルクスワーゲングループのCDP2013の結果

(単位: CO₂百万トン)



グループ全体のCO₂総排出量の97%はスコープ3にある。



フォルクスワーゲンのCDP2013の結果(スコープ3の詳細)

番号	カテゴリ	t CO ₂	%
1	購入した製品またはサービス	54,871,485	16.9
2	資本財	8,866,872	2.7
3	燃料及びエネルギー関連活動	1,234,636	0.4
4	輸送及び流通(上流)	3,341,432	1.0
5	事業から出る廃棄物	1,783,630	0.5
6	出張	593,744	0.2
7	雇用者の通勤	846,358	0.3
8	リース資産(上流)	報告なし	0.0
9	輸送及び流通(下流)	報告なし	0.0
10	販売した製品の加工	5,223	0.002
11	販売した製品の使用 (150,000 km)	250,481,613	77.0
12	販売した製品の処理	1,355,869	0.4
13	リース資産(下流)	565,000	0.2
14	フランチャイズ	1,550,000	0.5
15	投資	報告なし	0.0
	スコープ3の排気量の合計	325,495,862	100.0



グループ全体のCO₂ 総排出量の96%は、既存の LCAの数値に基づいて定量化することが可能である。



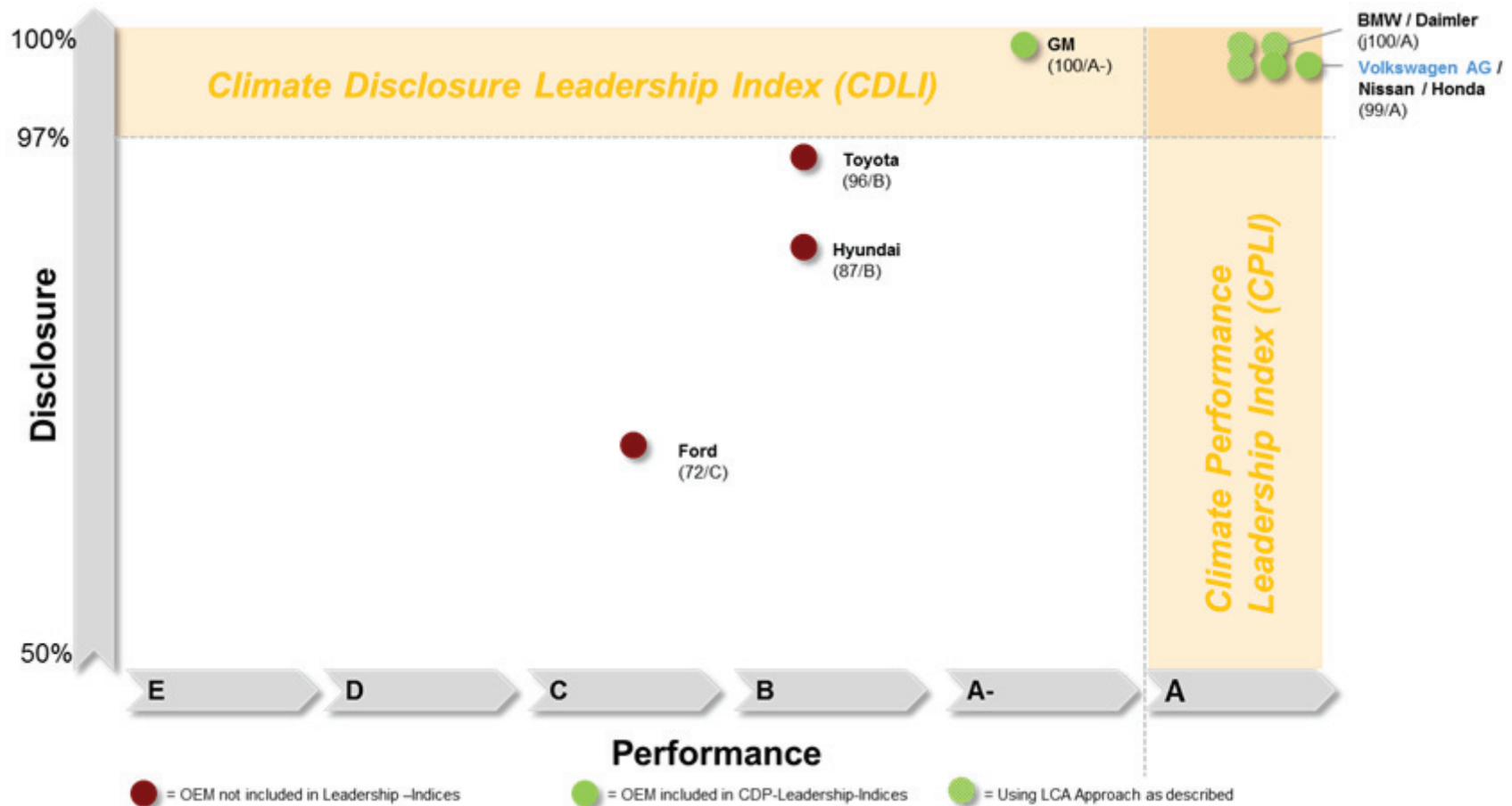
GHGプロトコルへの準拠が認められる



認証されたLCAは、環境評価及び報告に関するその他のイニシアチブや規格にも使えるべきである。



アプローチの成功 – フォルクスワーゲンは、CDP2013のCDLI(カーボン・ディスクロージャー・リーダーシップ・インデックス)に選定



最終結論

- LCAは、製品や技術の環境影響を分析し評価するのに依然としてふさわしいツールである。
- LCA はすべてを定量化できるわけではないが、重要な環境要因の多くを企業レベルで定量化できる。
- 組織の環境評価及び報告は、特定のツールを複数組み合わせることが望ましい。
- ISO14040に準拠して妥当性確認及び認証された既存のLCAは、さらなる資金や人的資源を用いることなく、他のフレームワーク(CDP、OEF、ISO14072など)にも流用可能であるべきである。



結辞

「LCAの範囲は、拡大しすぎないこと」

→ スーパーツールを開発するよりも、焦点を絞ったLCAとツールを組み合わせて使用した方がよい。

Prof. Helias A. Udo de Haes

「未来の生命-ライフサイクル工学と産業エコロジー会議 (Life in Tomorrow`s World – Life Cycle Engineering and Industrial Ecology)」

2001年10月8～9日

ブラウンシュバイク(ドイツ)



連絡先

Jens Warsen
Environmental Affairs Product
Group Research

Volkswagen Aktiengesellschaft
Letterbox 011/1774
38436 Wolfsburg
Eメール: jens.warsen@volkswagen.de
電話: +49 5361 9-72802

