



Conformity assessment

# Circular economy

The role of conformity assessment

適合性評価

## 循環経済

適合性評価の役割



## Contents

Introduction <sup>4</sup>

The circular economy <sup>7</sup>

Conformity assessment in  
the circular economy <sup>8</sup>

Conformity assessment systems <sup>10</sup>

Conformity assessment and  
the circular economy <sup>11</sup>

How CASCO tools apply to  
the circular economy <sup>12</sup>

Technical and biological cycles <sup>14</sup>



## 目次

イントロダクション <sup>4</sup>

循環経済 <sup>7</sup>

循環経済における適合性評価 <sup>8</sup>

適合性評価システム <sup>10</sup>

適合性評価と循環経済 <sup>11</sup>

CASCOツールの循環経済への適用方法 <sup>12</sup>

技術的サイクル・生物学的サイクル <sup>14</sup>

Few could have predicted how much the world has changed in just a few decades. As the 21<sup>st</sup> century unfolds, we are dealing with a complex brew of social, environmental, market and technological trends. Faced with ongoing uncertainty, how can businesses and governments adapt and grow? **Standards and conformity assessment deliver part of the solution in solving today's most daunting challenges.**



Foremost on our minds is the climate crisis. Almost all sectors and industries are threatened by the effects of climate change, either directly or indirectly. Approved in September 2021, the **London Declaration** defines ISO's commitment to achieve the global climate agenda by 2050. ISO's portfolio of standards makes a positive contribution by helping organizations assess climate change impacts and put plans in place for effective action.

A circular economy lies at the heart of climate action. Today's unsustainable production and consumption patterns are known to cause environmental degradation, resource depletion and waste, while accentuating the inequalities across countries. There is an urgent need to move towards a more circular model that redefines the economy around principles of designing out waste and pollution, and keeping products and materials in use for as long as possible.

Sustainability standards, with a specific focus on a circular economy, are being developed at the country and global levels by a number of organizations including ISO, through its technical committee **ISO/TC 323**.

Efforts are underway for eco-design standards which consider the sustainable consumption of materials, energy and other resources at all stages of the product development process. Providing a comprehensive set of principles, these will look at environmental factors such as the consumption of resources and energy, emissions to air, water and soil, as well as the pollution resulting from noise, vibration, radiation, electromagnetic fields and other physical effects. Other areas of focus include waste materials produced during the production process and recycling (i.e. reuse and recovery of materials and/or of energy). Also in development is a series of design requirements for product durability, reusability, upgradability and repairability, and for the recyclability of devices such as electronic displays, commercial refrigeration appliances, washing machines and vacuum cleaners.

*The London Declaration defines ISO's commitment to achieve the global climate agenda by 2050.*

わずか数十年の間に、世界がこれほどまでに変化してしまうと予測できた人はほとんどいないでしょう。

21世紀を迎え、私たちは社会、環境、市場、技術などの複雑なトレンドに対処しています。この不確実性が継続する中、事業者や行政はどのようにしたら適応し成長できるでしょうか？ **規格と適合性評価は、今日の最も困難な課題を解決するためのソリューションの一部を提供します。**



私たちの頭の中にあるのは、何よりも気候危機です。ほぼすべてのセクターと産業が、直接的又は間接的に気候変動の影響に脅かされています。2021年9月に承認された**ロンドン宣言**は、2050年までにグローバルな気候アジェンダを達成するためのISOのコミットメントを定めています。ISOの規格ポートフォリオは、組織が気候変動の影響を評価し、効果的な行動をとるための計画を立てることを支援することを通じて、積極的に貢献します。

循環経済(Circular Economy)は、気候変動対策の中核に位置するものです。今日の持続不可能な生産と消費のパターンは、環境破壊、資源の枯渇を引き起こし廃棄物をもたらすと同時に、国家間の不公平を際立たせていることが知られています。廃棄物や汚染を排除し、製品や素材をできるだけ長く使い続けるという原則に基づいて経済を再定義する、より循環型のモデルへの移行が急務となっています。

循環経済に特に焦点をあてたサステナビリティ規格は、ISOがその専門委員会である**ISO/TC 323**で開発を進めているのを含め、多くの組織において、国レベル、世界レベルで開発が進められています。

製品開発プロセスのあらゆる段階で、原料やエネルギーなどの資源の持続可能な消費を考慮するエコデザイン規格の取組みが進んでいます。包括的な一連の規格を提供し、資源やエネルギーの消費、大気・水・土壌への排出、騒音・振動・放射線・電磁波などの物理的影響による汚染など、環境に関する要素に着目しています。また、生産プロセスで発生する廃棄物やリサイクル(材料やエネルギーの再利用・回収)にも着目しています。さらに、製品の耐久性、再利用性、アップグレード性、リペア性や、電子ディスプレイ、業務用冷凍機器、洗濯機、冷蔵庫、掃除機などのリサイクル性に関する一連の設計要件も開発中です。

**ロンドン宣言は、2050年までのグローバルな気候アジェンダの達成に向けたISOのコミットメントを定めています。**



While standards exist to cover different aspects of a circular economy, conformity assessment offers tools to demonstrate that these specifications are met, and thereby provides trust and confidence to the market, which is needed more than ever.

This material is designed for a variety of users, including regulators, scheme developers/owners, standards writers, industry, and anyone needing a conformity assessment perspective on issues related to the circular economy.

## The circular economy

With its promise to transform the current economic paradigm, the circular economy is emerging as the new approach for achieving sustainable economic development. This calls for a radical shift in production and consumption patterns, supported by a raft of new government policies.

Circularity consists of measures for creating shorter closed-loop materials and energy cycles that minimize pollution and waste, extend product life cycles and enable the broad sharing of natural assets. It covers all stages of the supply chain, from production to consumption, including repair and remanufacturing, waste management, and secondary raw materials that are fed back into the economy.

A circular process must encompass both tangible and intangible requirements, including sustainability of the global value chain based on aspects such as trade, economic factors, corporate responsibility, labour, health and human rights. Conformity assessment gives confidence on specific aspects such as safety, efficiency, reparability, durability, upgradability, recyclability and reusability – all of which contribute to the robustness of the circle.





循環経済の様々な側面をカバーする規格が存在する一方で、適合性評価はこれらの仕様が満たされていることを実証するツールを提供し、それによって、これまで以上に必要とされている信頼と信用を市場に提供します。

この資料は、規制当局、スキーム開発者／オーナー、規格開発者、産業界、その他必要な人など、さまざまなユーザーを対象に作成されています。循環経済に関する問題に対する適合性評価の視点を提供するために作成されたものです。

## 循環経済

循環経済は、現在の経済パラダイムを一変させ、持続可能な経済発展を実現するための新たなアプローチとして注目されています。そのためには、生産と消費のパターンを根本的に変える必要があり、それには行政による一連の新しい政策による支援が必要です。

循環性は、より短いクローズドループ(closed-loop)の原料やエネルギーサイクルを作り出すための方策からなり、その結果、汚染や廃棄物を最小限に抑え、製品ライフサイクルを延長し、自然資産を広く共有できるようになります。修理や再製造、廃棄物処理、二次原材料など、経済に還元される生産から消費までのサプライチェーンのすべての段階を対象としています。

循環型プロセスは、貿易、経済的要因、企業の責任、労働、健康、人権などの側面に基づくグローバルなバリューチェーンの持続可能性を含む、有形無形の要件を包含する必要があります。適合性評価では、循環性の考え方全体に取り組むのではなく、効率性、リペア性、耐久性、アップグレード性、リサイクル性、再利用性など、循環の堅ろう性に寄与する特定の側面に焦点を当てます。



## Conformity assessment in the circular economy

### Conformity assessment and the CASCO Toolbox

Conformity assessment demonstrates whether a product, service, process, system, or sometimes a claim or person, meets the relevant requirements. Defined rules and procedures are applied to demonstrate the fulfilment of such requirements which are stated in standards, regulations, contracts, programmes, or other normative documents.

Conformity assessment activities are performed by conformity assessment bodies (CABs). They are usually categorized according to their activities, scope and independence. A conformity assessment activity that is performed by a body that is independent of the provider of the assessed object and has no user interest in the object, is referred to as “third-party” activity. Following this rationale, “first-party” activities are performed by the provider and “second-party” activities by entities with user interests.

To ensure a CAB is competent and can be trusted, these entities rely on standards that can be found in the [ISO/IEC 17000](#) series of standards for conformity assessment, the so-called CASCO Toolbox. Some of these standards are explained in more details below. They contain requirements for competence, impartiality and consistent operation, which serve as a basis for recognizing the reliability of CABs.



- **Testing** is the process used to determine the characteristics of a test item or sample (the object of conformity assessment) according to a procedure. Requirements for testing and calibration laboratories are specified in [ISO/IEC 17025](#) which enables laboratories to demonstrate that they are technically competent, impartial and consistently able to produce valid and reliable results.
- **Inspection** is the examination of an item (the object of conformity assessment) and determination of its conformity with detailed requirements or, on the basis of professional judgement, with general requirements. Requirements for inspection bodies are specified in [ISO/IEC 17020](#).
- **Validation** provides confirmation that the information declared as “claim” (the object of conformity assessment) is plausible with regard to the intended future use. Requirements for validation bodies are specified in [ISO/IEC 17029](#).
- **Verification** provides confirmation that the information declared as “claim” (the object of conformity assessment) is truthfully stated. Requirements for verification bodies are specified in [ISO/IEC 17029](#).
- **Certification** provides an independent (third-party) attestation of conformity. Requirements for certification bodies are specified in [ISO/IEC 17021-1](#) (for management systems as objects of conformity assessment), [ISO/IEC 17065](#) (for products, processes and services as objects of conformity assessment) and [ISO/IEC 17024](#) (for persons as objects of conformity assessment).

In addition to these standards, the CASCO Toolbox contains requirements for accreditation bodies ([ISO/IEC 17011](#)), general specifications of a supplier's declarations ([ISO/IEC 17050](#)) and marks of conformity ([ISO/IEC 17030](#)).

*Conformity assessment provides assurance that specified needs or expectations are met.*

## 循環経済における適合性評価

### 適合性評価とCASCOツールボックス

適合性評価は、製品、サービス、プロセス、システム、場合によっては主張や要員などが、関連する要求事項を満たしているかどうかを実証するものです。規格、規制、契約、プログラム、その他の規範文書に記載された要求事項を満たしていることを実証するために、定められた規則と手順が適用されます。

適合性評価活動は、適合性評価機関(CAB: Conformity Assessment Bodies)によって行われます。これらは通常、活動内容、範囲、及び独立性によって分類されます。適合性評価の対象の提供者から独立していて、対象について利用者としての利害関係をもたない機関が行う適合性評価活動は、“第三者”活動と呼ばれます。この考え方に従えば、“第一者”活動は提供者によって、“第二者”活動は利用者の利害を有する主体(entities)によって行われることになります。

適合性評価機関に能力があり、信頼できることを保証するために、これらの機関は、適合性評価に関する規格であるISO/IEC 17000シリーズ、いわゆるCASCO\*ツールボックスに記載されている規格を使用しています。これらの規格の幾つかについては、以下で詳しく説明します。これらの規格には、CABの能力、要員の力量、公平性、一貫した運用に関する要求事項が含まれていて、CABの信頼性を認めるための基礎となるものです。

\*訳注: ISO理事会に直属するPDC(政策開発委員会)の一つ。CASCO(適合性評価委員会, Committee on conformity assessment)。



- **試験**とは、手順に従い試験品やサンプル(適合性評価の対象)の特性を決定するために用いられるプロセスです。試験所・校正機関に対する要求事項は、ISO/IEC 17025に規定されています。試験所に技術的に能力があり、公平で、有効かつ信頼できる結果を一貫して出せることを証明するためのものです。
- **検査**とは、ある品目(適合性評価の対象)を調査し、その品目が詳細な要求事項に適合していることを確定すること、又は一般的な要求事項に対して専門的な判断に基づき適合しているかを確定することです。検査機関に対する要求事項は、ISO/IEC 17020に規定されています。
- **妥当性確認**は、“主張”として宣言された情報(適合性評価の対象)が、将来の使用目的に関して妥当であることを確認するものです。妥当性確認機関に対する要求事項は、ISO/IEC 17029に規定されています。
- **検証**は、“主張”として宣言された情報(適合性評価の対象)が正しく記載されていることを確認するものです。検証機関に対する要求事項は、ISO/IEC 17029に規定されています。
- **認証**は、独立した(第三者により)適合性の証明を提供することです。認証機関に対する要求事項は、ISO/IEC 17021-1(適合性評価の対象としてのマネジメントシステム)、ISO/IEC 17065(適合性評価の対象としての製品、プロセス及びサービス)及びISO/IEC 17024(適合性評価の対象としての要員)の三つの規格に規定されています。

これらの規格に加え、CASCOツールボックスには、認定機関に対する要求事項(ISO/IEC 17011)、供給者適合宣言に対する一般要求事項(ISO/IEC 17050)、第三者適合マークに対する一般要求事項(ISO/IEC 17030)もあります。

適合性評価は、規定されたニーズ又は期待が満たされていることを実証するものです。



## Conformity assessment systems

Based on the relevant standard, recognition can be granted to public (e.g. governmental inspection authority) as well as to private (e.g. certification body) entities.

Using the standards from the ISO/IEC 17000 series ensures harmonized conformity assessment practices across all CABs, allowing statements of conformity to be issued that are comparable worldwide.

Multilateral arrangements made on this basis ensure mutual recognition among CABs as well as the mutual acceptance of assessment results and conformity statements.



## Conformity assessment and the circular economy

Conformity assessment provides assurance that specified needs or expectations are met. Regardless of whether it is a simple check, an extensive investigation, or a complex professional judgement, the CASCO Toolbox supports common approaches to conformity assessment.

Performed in the context of the circular economy, conformity assessment adds substance and credibility to the statement that products, processes, services, systems or claims meet specific requirements, thereby providing confidence in aspects such as recyclability, reusability, reparability, upgradability, etc.

CASCO tools can support the circular economy in a variety of ways which are described in the table on the following pages.

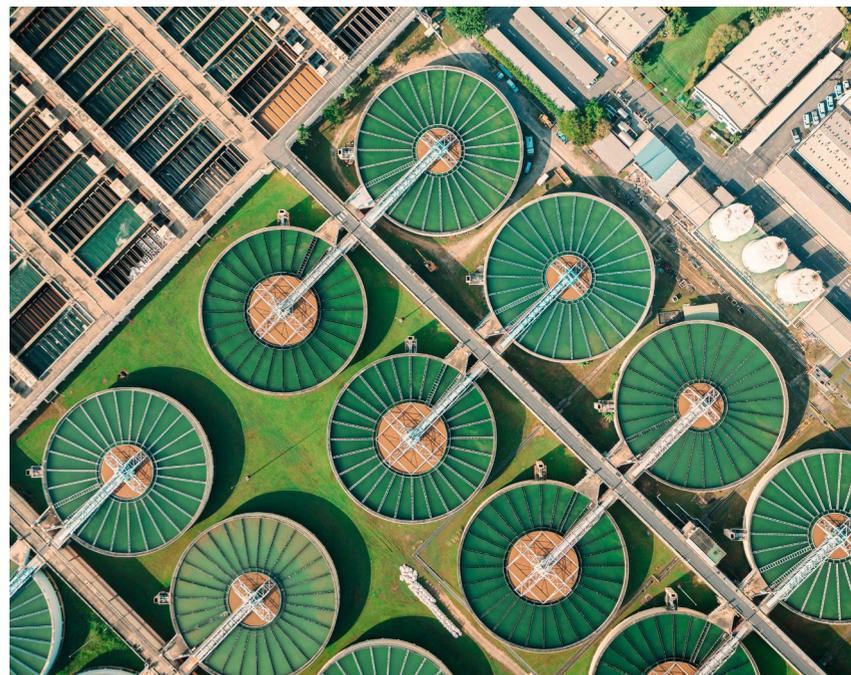


## 適合性評価システム

該当する規格に基づき、公共機関(政府検査機関など)だけでなく、民間組織(認証機関など)も承認されることができます。

ISO/IEC 17000シリーズの規格を使用することで、全てのCABにおいて適合性評価実務の調和が図られ、世界中で比較可能な“適合の表明”の発行が可能となります。

これに基づいて行われる多国間の取決めは、CAB間の相互承認と、評価結果及び適合性宣言の相互受入れを保証します。



## 適合性評価と循環経済

適合性評価は、規定されたニーズや期待を満たしていることを保証するものです。単純なチェック、広範な調査、あるいは複雑な専門的判断のいずれであるかにかかわらず、CASCOツールボックスは、適合性評価への共通のアプローチをサポートします。

循環経済の文脈で行われる適合性評価は、製品、プロセス、サービス、システム、または主張が特定の要件を満たしているという声明に実質と信頼性を与え、それによってリサイクル性、再利用性、リペア性、アップグレード性などの側面に対する信頼を提供します。

CASCOツールは、以下のように様々な形で循環経済をサポートすることができます。

## How CASCO tools apply to the circular economy

Task, challenge, problem	Approach, solution	Applicable CASCO tool
<b>How do you ensure that an item or part thereof is recyclable?</b>	Used materials can be tested in a laboratory to assess their suitability for meltdown and recasting.	<b>ISO/IEC 17025</b> enables laboratories to demonstrate that they are technically competent, impartial and consistently able to produce valid and reliable results.
<b>How do you ensure that assemblies of new and reused components work as intended?</b>	Inspection with professional judgement can be used to examine whether the type of assembly or individual assemblies are still fit for purpose.	Fulfilling <b>ISO/IEC 17020</b> ensures that inspection bodies consistently carry out competent and impartial inspections.
<b>How do you ensure claims of recyclability or reparability can be trusted?</b>	The plausibility of such claims can be confirmed in a validation process.	<b>ISO/IEC 17029</b> ensures consistent operation and impartiality of validation/verification bodies, which is understood to be a confirmation of reliability of information declared in claims.
<b>How do you ensure that declarations of recycled material components are correct?</b>	The truthfulness of the information contained in a declaration can be confirmed in a verification process.	<b>ISO/IEC 17029</b> ensures consistent operation and impartiality of bodies performing validation/verification, which is understood to be a confirmation of reliability of information declared in claims.

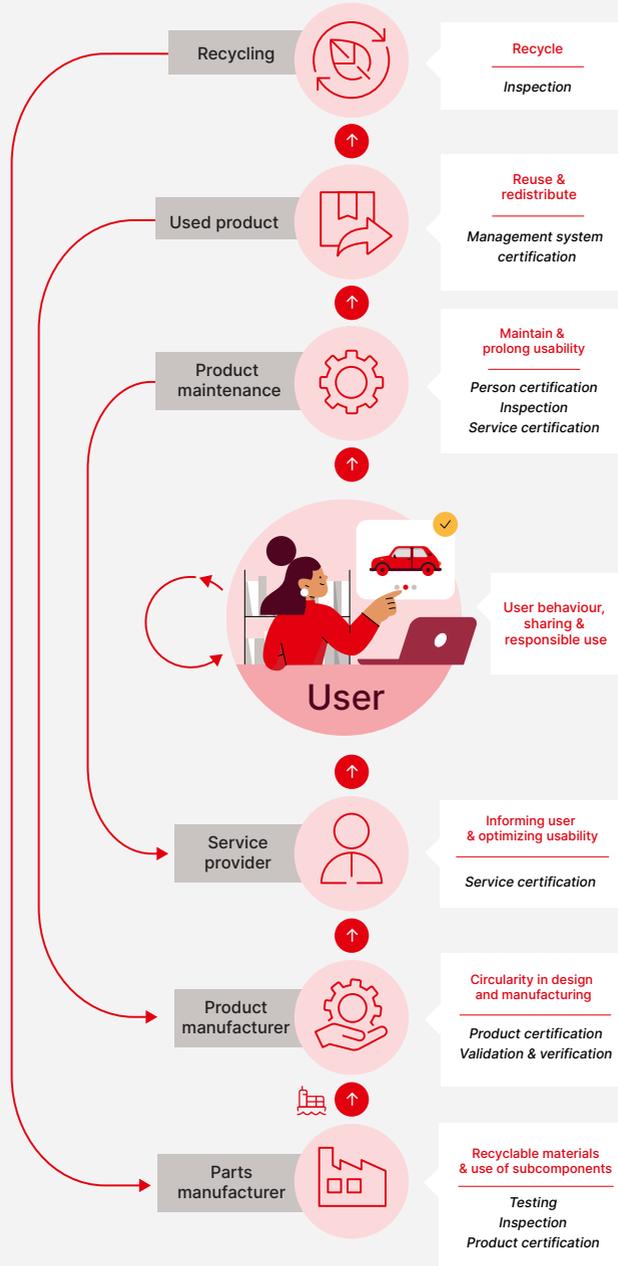
Task, challenge, problem	Approach, solution	Applicable CASCO tool
<b>How do you ensure that recycled products are safe for consumers?</b>	Products can be certified, including by testing of the product and auditing of the production processes.	<b>ISO/IEC 17065</b> gives assurance that products, processes or services conform with specified requirements in standards and other normative documents of a certification scheme.
<b>How do you ensure that shipment and transport services are both energy-efficient and low in emissions?</b>	Services can be certified, including through evaluation of the service provision.	<b>ISO/IEC 17065</b> gives assurance that products, processes or services conform with specified requirements in standards and other normative documents of a certification scheme.
<b>How do you ensure processes have a high recovery rate with a low waste volume?</b>	Processes can be certified, including by auditing the process operation and verification of data.	<b>ISO/IEC 17065</b> gives assurance that products, processes or services conform with specified requirements in standards and other normative documents of a certification scheme.
<b>How do you demonstrate that a supply chain management system is effective?</b>	The management system can be certified.	Certification bodies using the <b>ISO/IEC 17021</b> series ensure the competence of their audit teams, adequate resources, following a consistent process, and deliver impartial results.
<b>How do you ensure that maintenance and repair are performed by competent personnel?</b>	The persons carrying out maintenance and repair can be certified.	<b>ISO/IEC 17024</b> ensures that certification bodies operating certification schemes for persons operate in a consistent, comparable and reliable manner.

## CASCOツールの循環経済への適用方法

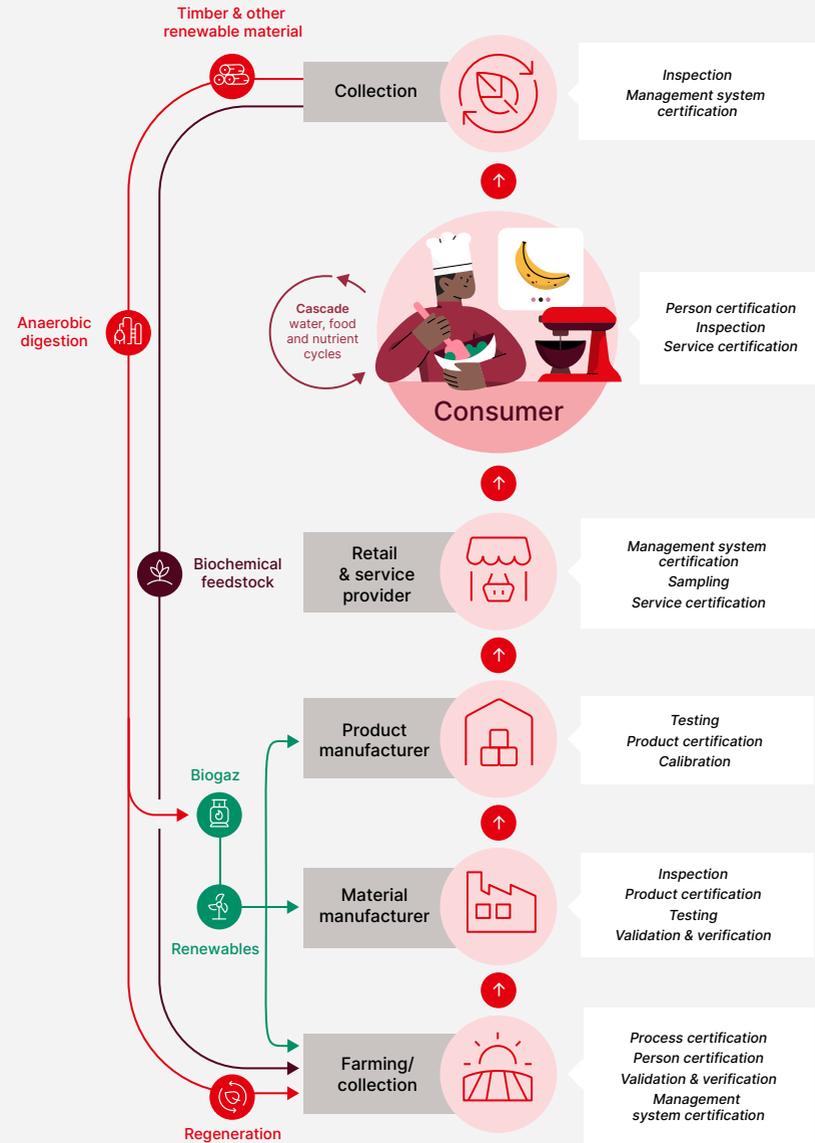
責務, 課題, 問題	アプローチ, ソリューション	適用されるCASCOツール
リサイクル可能な製品であることをどのように保証するのでしょうか？	使用されている原料が、試験所で溶融や再鑄造に適したものであるかどうかを検査することができます。	ISO/IEC 17025は、試験所に技術的な能力があり、公平で、有効かつ信頼できる結果を一貫して出せることを実証することを可能にします。
新規部品と再利用部品の組立品が意図したとおりに動作することをどのように確認するのでしょうか？	組立品の種類や個々の組立品がまだ目的に合っているかどうかを調べるためには、専門的な判断を伴う検査が役立ちます。	ISO/IEC 17020を満たすことにより、検査機関に能力があり公平な検査を一貫して実施することを保証します。
リサイクル性、リペア性に関する主張はどのように保証されるのでしょうか？	このような主張のもっともらしさ(plausibility)は、妥当性確認で確認することができます。	ISO/IEC 17029は、妥当性確認機関／検証機関の一貫した運営と公平性を保証するもので、主張で宣言された情報の信頼性を確認するものと理解されています。
再生材料成分に関する宣言が正しいことを、どのように保証するのでしょうか？	宣言に記載された情報の真実性については、検証プロセスで確認することができます。	ISO/IEC 17029は、妥当性確認機関／検証機関の一貫した運営と公平性を保証するもので、主張で宣言された情報の信頼性を確認するものと理解されています。

責務, 課題, 問題	アプローチ, ソリューション	適用されるCASCOツール
リサイクルされた製品が消費者にとって安全であることをどのように保証するのでしょうか？	製品の試験や生産工程の審査を含め、製品の認証が可能です。	ISO/IEC 17065は、製品、プロセス又はサービスが、認証スキームの規格及びその他の規范文書に規定された要求事項に適合していることを保証するものです。
出荷・輸送サービスにおいて、どのようにエネルギー効率と低排出量を両立させていることを保証するのでしょうか？	サービスは、サービス提供の評価などを通じて認証することができます。	ISO/IEC 17065は、製品、プロセス又はサービスが、認証スキームの規格及びその他の規范文書に規定された要求事項に適合していることを保証するものです。
廃棄物量が少なく、回収率の高いプロセスであることを保証するにはどうしたらいいのでしょうか？	プロセスの運用の審査やデータの検証を含め、プロセスを認証することができます。	ISO/IEC 17065は、製品、プロセス又はサービスが、認証スキームの規格及びその他の規范文書に規定された要求事項に適合していることを保証するものです。
サプライチェーンマネジメントシステムが有効であることをどのように実証するのでしょうか？	マネジメントシステムを認証することができます。	ISO/IEC 17021 シリーズを使用する認証機関は、審査チームの力量、適切なリソース、一貫したプロセスに従い、公平な結果を提供することを保証します。
メンテナンスと修理が力量を備えた要員によって行われることをどのように保証するのでしょうか？	保守・修理の実施者を認証することができます。	ISO/IEC 17024は、要員に対する認証スキームを運用する認証機関が、一貫性があり、比較可能で、信頼できる方法で運用されることを保証するものです。

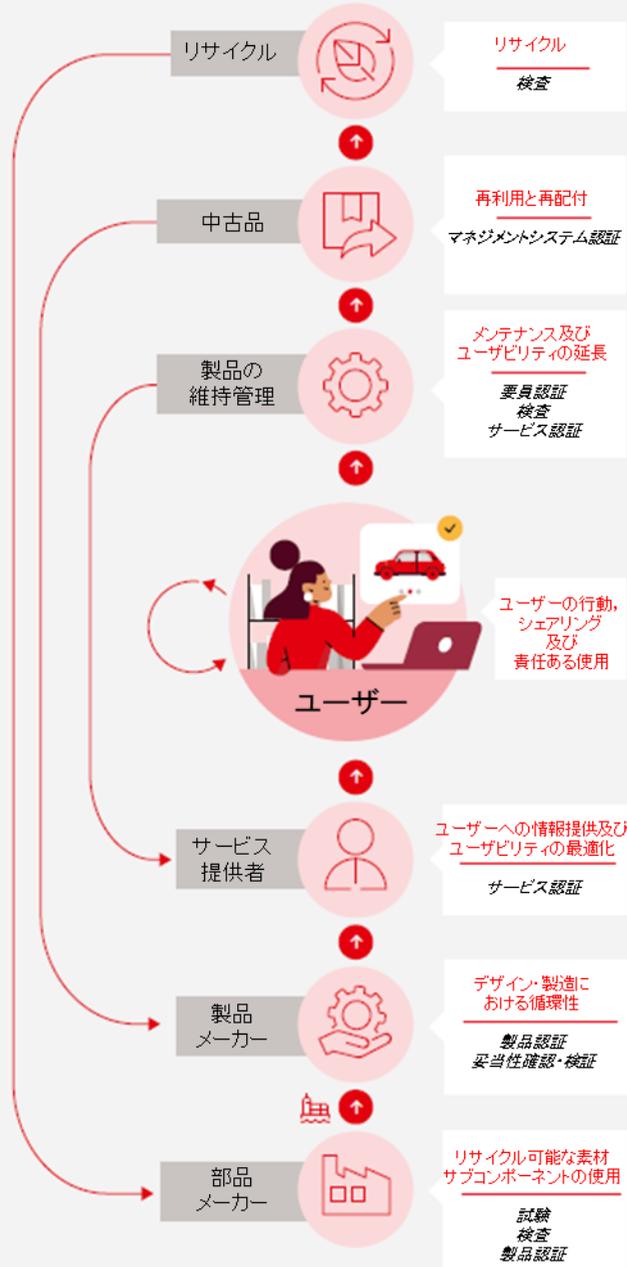
## Conformity assessment in the circular economy Technical cycles



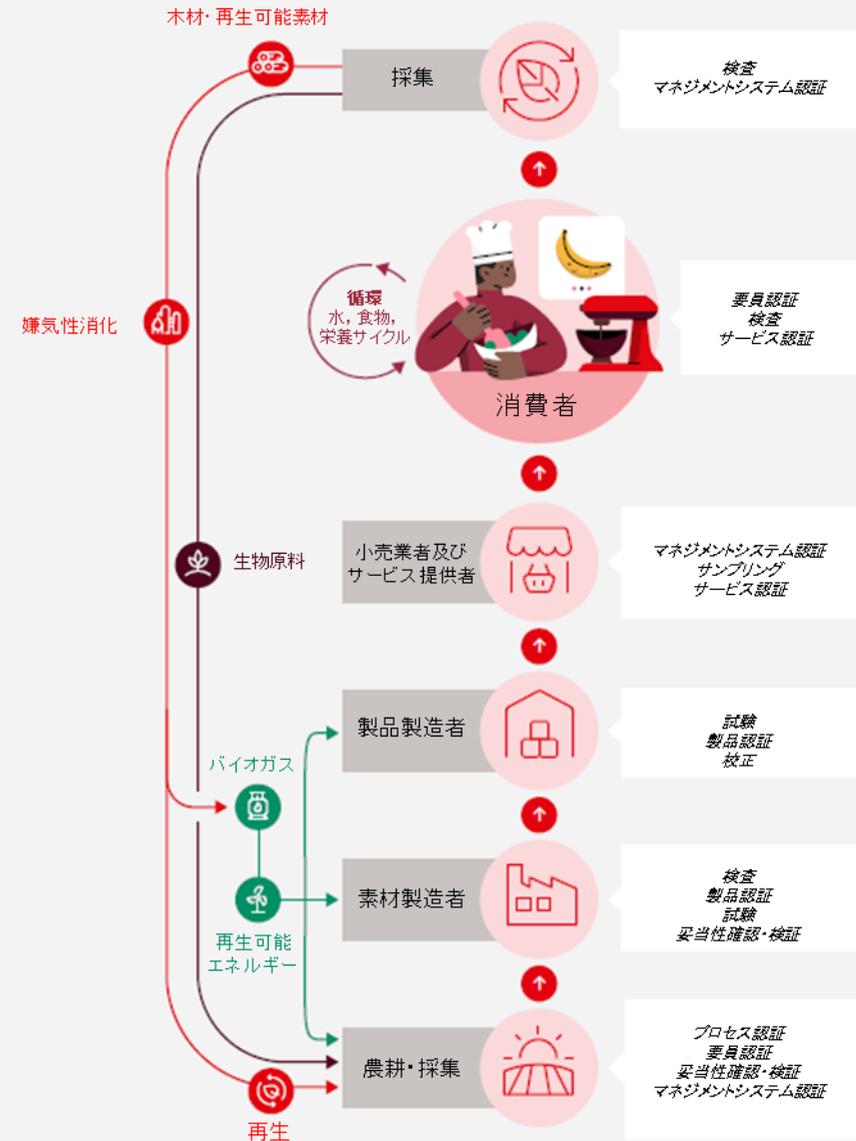
## Conformity assessment in the circular economy Biological cycles



# 循環経済における適合性評価 技術的サイクル



# 循環経済における適合性評価 生物学的サイクル





**International Organization  
for Standardization**

ISO Central Secretariat  
Chemin de Blandonnet 8  
1214 Geneva, Switzerland

© ISO, 2022  
© ISO/JSA, 2023  
All rights reserved  
ISBN 978-92-67-11281-7

[iso.org](https://www.iso.org)