

2024年度 JPECフォーラム

水素スタンド普及へ向けたJPEC自主基準・  
技術文書(JPEC-S、JPEC-TD)の貢献

2024年5月14日

一般財団法人カーボンニュートラル燃料技術センター  
水素エネルギー部

1. JPEG自主基準の概要
2. 用途と閲覧方法
3. 制定プロセス
4. 内容紹介
5. おわりに

# 1. JPEC自主基準の概要

## 定義・作成対象・目的

### ◆ JPEC自主基準とは？

水素供給利用技術協会(HySUT)より助成を受け実施されている「水素ステーションに係る自主基準制定維持管理事業」において作成された基準類（基準、指針、技術文書、ガイドライン）を指す

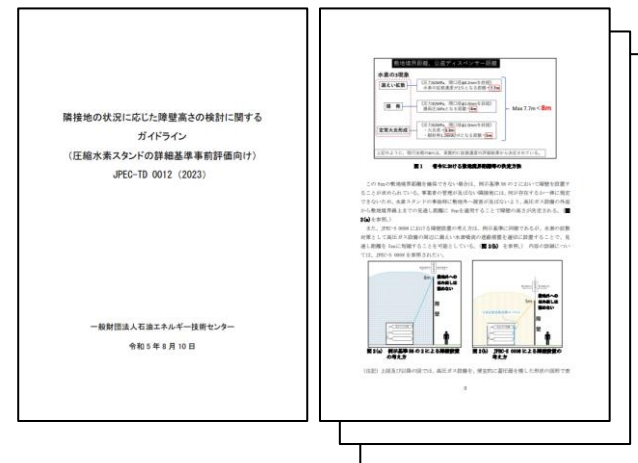
### ◆ 作成対象

主に水素スタンドの分野において、

- 水素の製造、貯蔵、販売、移動、消費に係る取扱い
- 関連設備・施設の設計、施工、維持管理
- 容器の製造、設計、試験、検査
- 水素スタンド運営に係る保安、教育 etc.

### ◆ 目的

関係業界のニーズを踏まえつつ、最新の技術知見を得ながら、より実態に即した基準を提供することで、水素インフラの保安及び水素利活用を推進すること



- 業界の悩み解決！
- 水素インフラの安全維持！
- 水素普及に貢献！

# 1. JPEG自主基準の概要

## 種類・制定数

種 類		制定数
JPEC-S	(Standard: 基準)	10件
JPEC-TD	(Technical Document: 指針、技術文書、ガイドライン)	11件

### 基準

主に技術的な定義、指導、規則または特性等について、遵守すべき、もしくは守ることが望まれる事項を示した文書

### 指針

主に安全、危害予防、保安教育計画等について、遵守すべき、もしくは守ることが望まれる事項を示した文書

### 技術文書

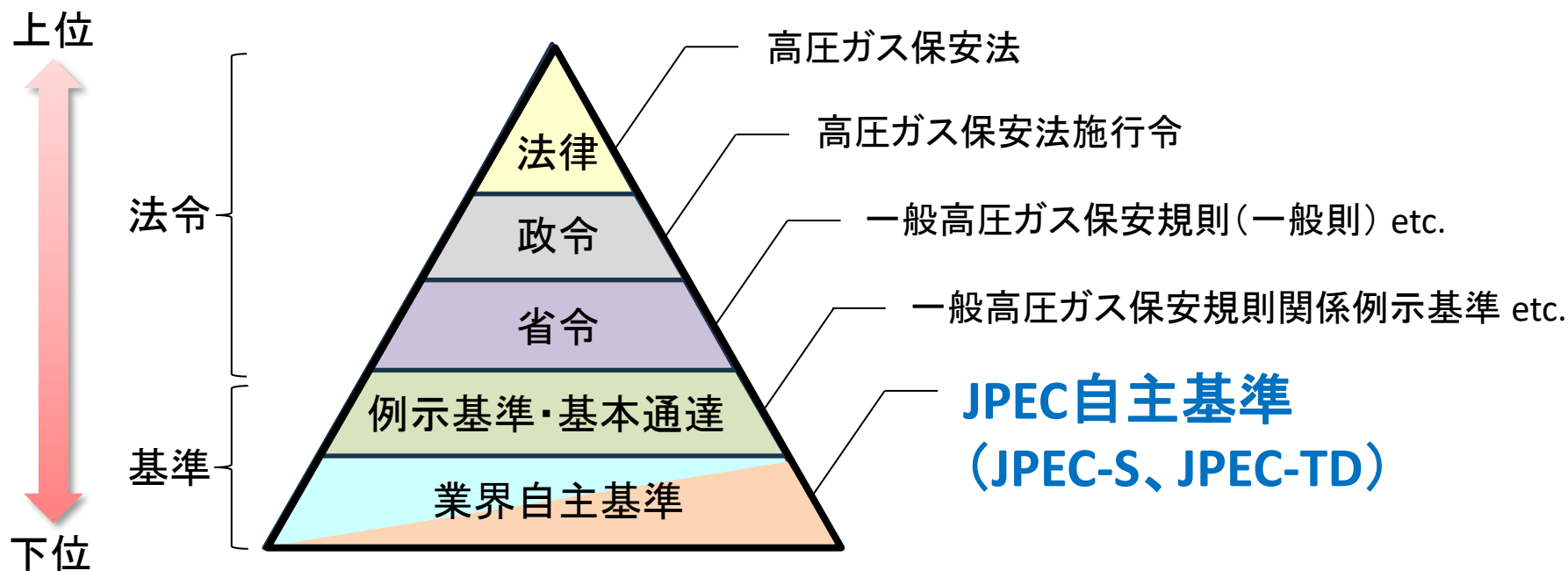
設備・施設の設計、製造、試験、検査等について、技術的な要件・情報等を示した文書

### ガイドライン

設置・運用・運営等にあたり、全体を通して適切に実施するための文書

# 1. JPEC自主基準の概要

## 法令と基準の位置づけ

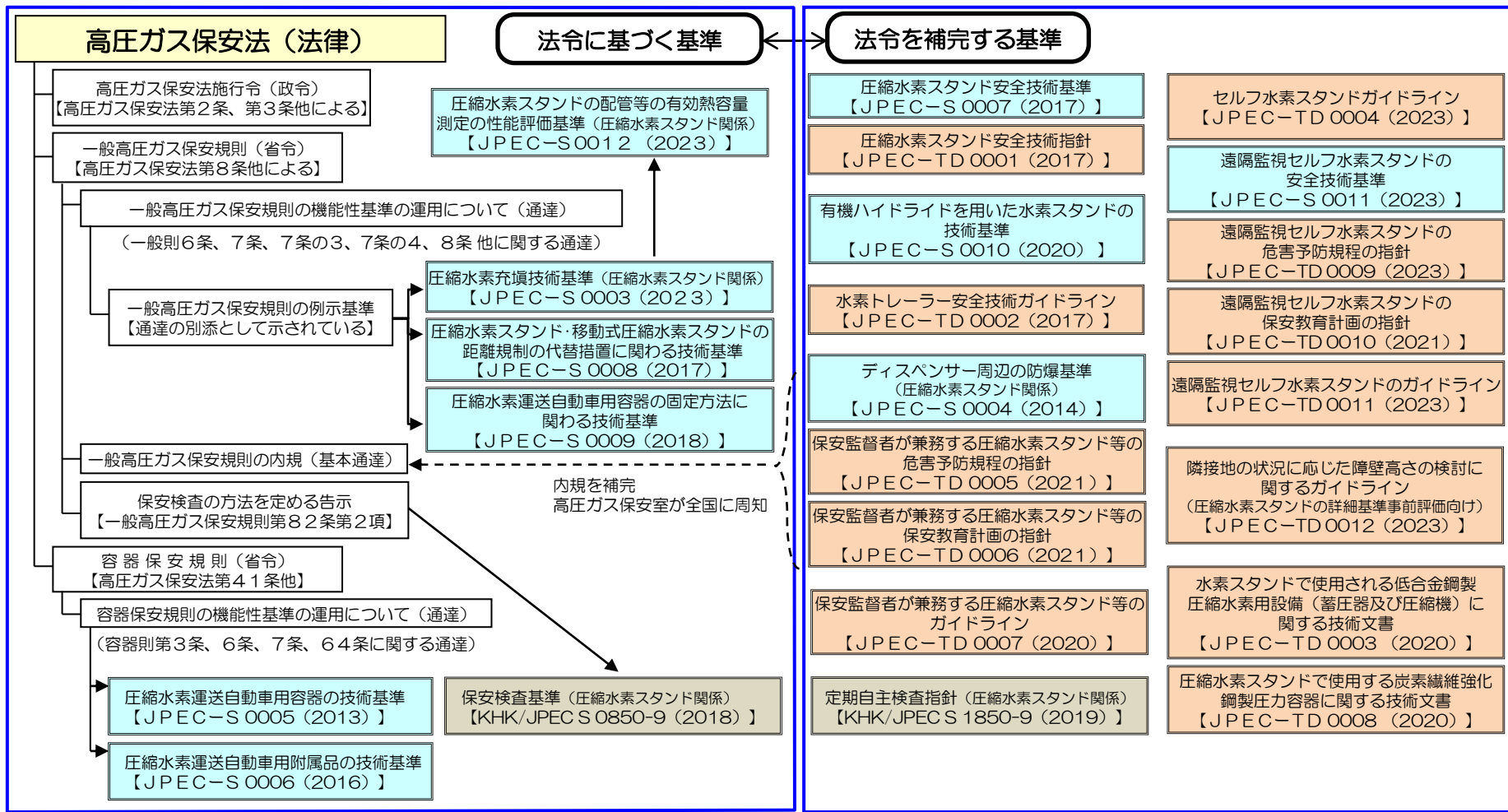


➤ 下位の文書になるにつれ、具体的な内容となっていく

- ・ 内容が噛み砕かれ、理解しやすい&利用しやすい
- ・ 上位の法令・基準で明確に示せない部分を補完する
- ・ ユーザーにとって役立つことに主眼を置く

# 1. JPEC自主基準の概要

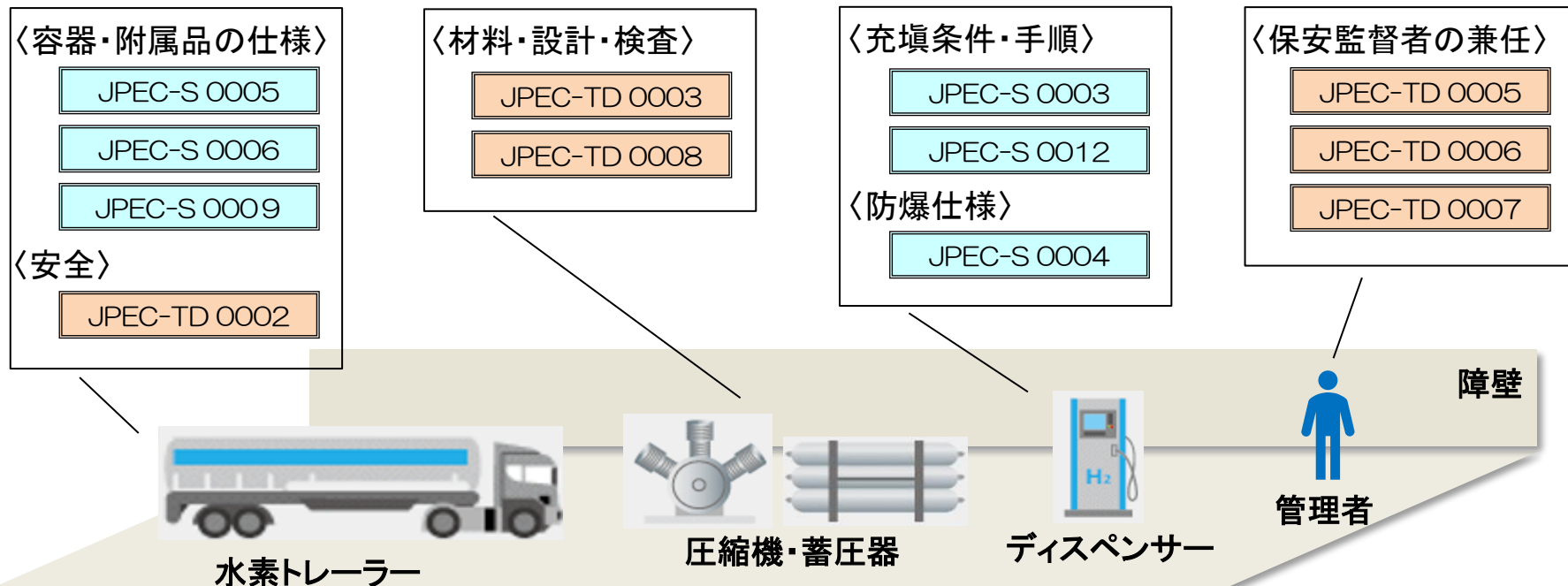
## 法令とのつながり



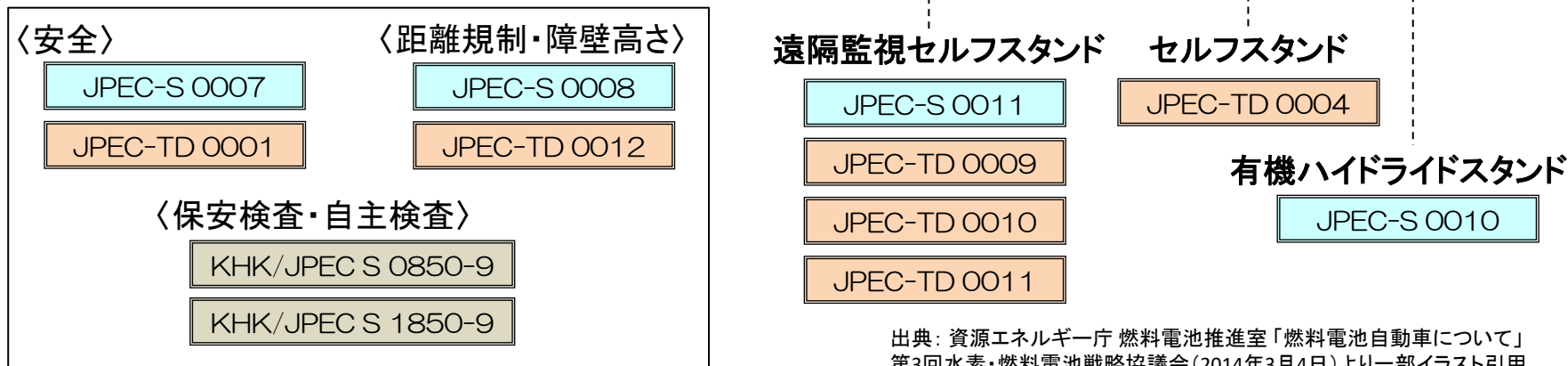
□ : JPEC-S   □ : JPEC-TD   □ : KHK/JPEC共同規格

# 2. 用途と閲覧方法

## 水素スタンドへの活用



### 水素スタンド(全般)



## 2. 用途と閲覧方法

### 自主基準の閲覧方法

JPEC ホームページの「水素スタンド自主基準」→「基準委員会などの開催状況」→「水素インフラ規格基準委員会」から、JPEC-S / JPEC-TDおよび関連情報が閲覧可能



The screenshot shows the JPEC website header with navigation links: ホーム, JPEC概要, 事業内容, JPECの成果, **水素スタンド自主基準**, 調達情報, 採用情報. Below the header is a banner for '水素スタンド自主基準'. The main content area is titled '所掌する基準一覧' and lists two categories of standards:

1. 一般財団法人カーボンニュートラル燃料技術センター 圧縮水素充填技術基準
  - [JPEC-S 0003\(2023\)](#)
  - [JPEC-S 0003\(2021\)](#)
  - [JPEC-S 0003\(2021\)新旧対照表](#)
  - [JPEC-S 0003\(2016\)](#)
  - [JPEC-S 0003\(2014\)](#)

※本規格には、米国 S A E から転載許諾を頂き、転載している部分があり、転載許可条件に日本国内の利用や開示先の管理などが含まれており、原則、一社に対し一開示（部署が多岐にわたる場合は部署に読替）としており、パスワードを設定しています。  
パスワードをお持ちの方は、直接上記のリンクから対象文書をクリックしてご覧ください。

[パスワードの開示請求をされる方はこちらまで](#)
2. 一般財団法人カーボンニュートラル燃料技術センター ディスペンサー周辺の防爆基準
  - [JPEC-S 0004\(2014\)](#)
  - [JPEC-S 0004新旧対照表](#)

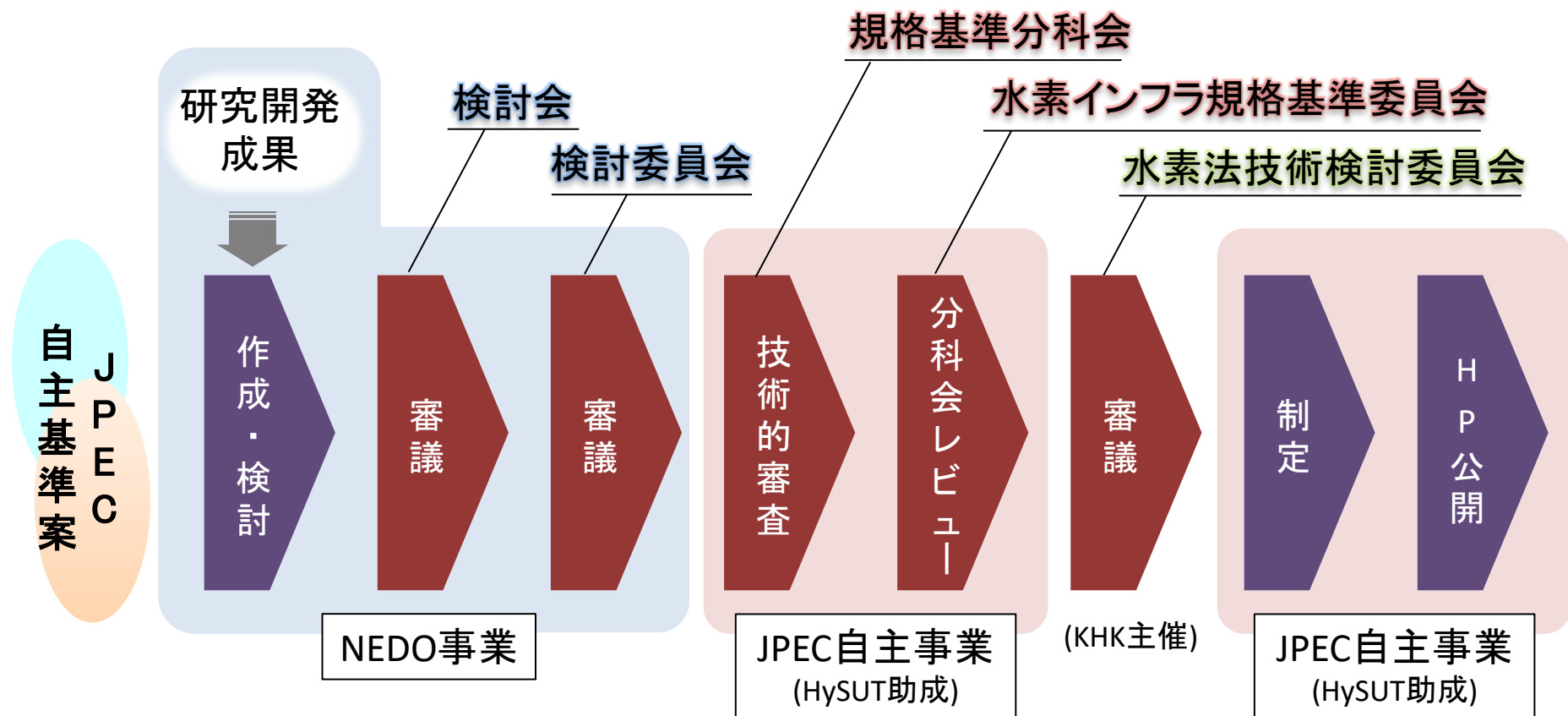
水素インフラ規格基準委員会関連のリンク

URL : <https://www.pecj.or.jp/committee/infrastructure>



# 3. 制定プロセス

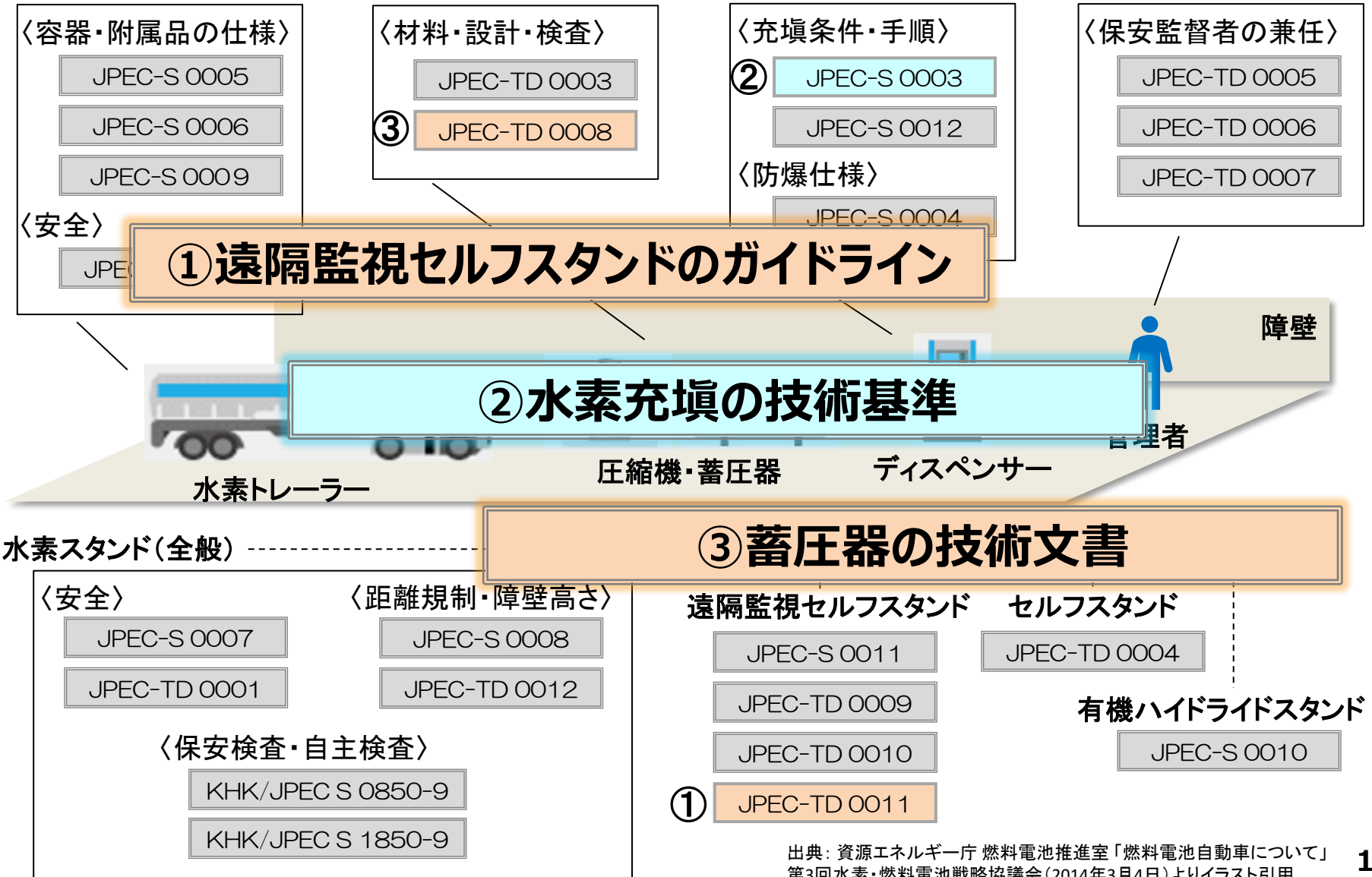
## 制定の流れ (例)



➤ 基準案作成後、上記の各会議体による審議・承認を通し、制定・公開にいたる

# 4. 内容紹介

以下の3つの基準を例に、内容を紹介



# 4. 内容紹介

## ① 遠隔監視セルフスタンドのガイドライン

### JPEC-TD 0011 (2023)

#### 遠隔監視セルフ水素スタンドのガイドライン

制定日： 2024年 3月 13日（初回制定日： 2021年 7月 21日）

区分： 法令を補完する基準（ガイドライン）

関係省令： 一般則7条の4

（顧客に自ら圧縮水素の充填に係る行為をさせる圧縮水素スタンドに係る技術上の基準）

#### ➤ どのような自主基準か？

従業者・保安監督者が常駐せず、顧客が充填準備等の作業をセルフで行えるスタンドを設置・運営するための **手続きの流れ、安全対策、緊急時の対応、保安教育**等について定めたガイドライン



出典：Air Liquide

[https://jp.airliquide.com/overview\\_career](https://jp.airliquide.com/overview_career)

#### ➤ 制定による効果

- ・事業者の運営形態に合わせた **多様な水素スタンドの実現**
- ・無人化による **運営コストの削減**
- ・事業者が準備・認識すべきことの **明確化・標準化**
- ・各種リスク検討・安全対策を講じることによる **保安レベル低下の防止**

現在、全国に39か所の  
遠隔監視セルフスタン  
ドが設置！

# 4. 内容紹介

## ① 遠隔監視セルフスタンドのガイドライン

- 自主基準による解説の具体化（反映例の一部紹介）

省令 一般則7条の4 第1項第2号ニ

ニ 圧縮水素スタンド内及び顧客による充填に係る行為を **目視により確認できる措置** を講ずること。

JPEC自主基準 JPEC-TD0011 8. 遠隔監視セルフ水素スタンドにおける安全対策

■遠隔監視セルフ水素スタンドの保安維持のための安全対策（ハード対策）

- ・ **監視カメラ**

**関連技術基準：** 第7条の4第1項第2号ニ、第7条の4第2項第2号、例示基準59の12. 圧縮水素スタンド内及び顧客による充填に係る行為を目視により確認できる措置

**設置場所：** 必須 **ディスペンサー周り、バックヤード**（蓄圧器周り）  
推奨 圧縮水素スタンド外観、その他の危険個所

**仕様：** 遠隔監視所から圧縮水素スタンドの**场景の確認**が可能であること。**通信途絶及びサイバー攻撃対策**を講じることが好ましい。録画の保管や通信ログを保管することを推奨する。顧客が入場した時から退場するときまで、充填に関する作業を監視できるように、入場センサーを設置する等して、監視者が顧客が入店したタイミングを認識できるようにすること。

**対策例：** 通信途絶対策；有線・無線の複数回線の設置。ルータの自動復帰措置。  
サイバー攻撃対策；圧縮水素スタンドに設置してあるカメラから電送設備までは有線接続とし、電送設備にはVPN、ファイアウォール等によるサイバー攻撃対策を施すことで閉じられた範囲における安全性を高める。外部からUSB等の媒体接続を禁止する。

# 4. 内容紹介

## ② 水素充填の技術基準

### JPEC-S 0003 (2023)

#### 圧縮水素充填技術基準 (圧縮水素スタンド関係)

制定日： 2023年 4月 4日 (初回制定日： 2012年 9月 27日)

区分： 法令に基づく基準

関係省令： 一般則7条の3  
(圧縮水素スタンドに係る技術上の基準)

#### ➤ どのような自主基準か？

燃料電池自動車 (FCV) に、安全かつ効率よく  
水素を充填する条件・手順について定めた技術基準



出典: TOYOTA

[https://toyota.jp/carbonneutral-vehicle/article\\_17/](https://toyota.jp/carbonneutral-vehicle/article_17/)

#### ➤ 制定による効果

- ・ 車載タンクの過昇温、過充填の恐れのない安全な充填の実現
- ・ 最適に近い条件での充填による充填時間削減、水素スタンドの利便性向上
- ・ プレクール (※) 温度の緩和余地が生まれることによる設備コストの削減

※水素を事前冷却し車載タンクの過昇温を防ぐ設備

# 4. 内容紹介

## ② 水素充填の技術基準

- 自主基準による解説の具体化（反映例の一部紹介）

省令 一般則7条の3 第1項第5号

五 ディスペンサーには、燃料装置用容器の最高充填圧力以下の圧力で自動的に圧縮水素を遮断する装置を設け、かつ、漏えいを防止するための措置を講ずること

例示基準 一般則例示基準55の2. 過充填防止のための措置（圧縮水素スタンド・移動式圧縮水素スタンド）

1. 充填設備には、充填中の圧力を検知する装置を備え、当該圧力が、燃料装置用容器の最高充填圧力以下であって、外気温度と燃料装置用容器の初期圧力に応じてあらかじめ定めた圧力に達したときに、自動的に充填を停止する装置を設けること。**あらかじめ定める圧力**は、「圧縮水素充填技術基準（圧縮水素スタンド関係）[JPEC-S 0003\(2014\)](#)」（中略）[JPEC-S 0003\(2016\)](#)（中略）[JPEC-S 0003\(2021\)](#)（中略）又は「圧縮水素充填技術基準（圧縮水素スタンド関係）[JPEC-S 0003\(2023\)](#)」（令和5年4月4日一般財団法人石油エネルギー技術センター）に従うこと

JPEC自主基準 JPEC-S 0003

過昇温・過充填を防止し、かつ効率よく充填するため、

**多様なケース**に応じた**充填条件・手順**（充填プロトコル）を整備

充填方式、通信の有無、容器区分、圧力区分、初期圧力、プレクール温度、外気温度 etc.

目標(制限)圧力、最小充填時間を参照表に落とし込み明示

# 4. 内容紹介

## ③ 蓄圧器の技術文書

### JPEC-TD 0008 (2020)

#### 圧縮水素スタンドで使用する炭素繊維強化鋼製圧力容器に関する技術文書

制定日： 2021年 3月 12日

区分： 法令を補完する基準（技術文書）

関係省令： なし

ASMEの技術基準はあるが、国内には無い・・・  
→ 設計・製造に関する基準が必要に！

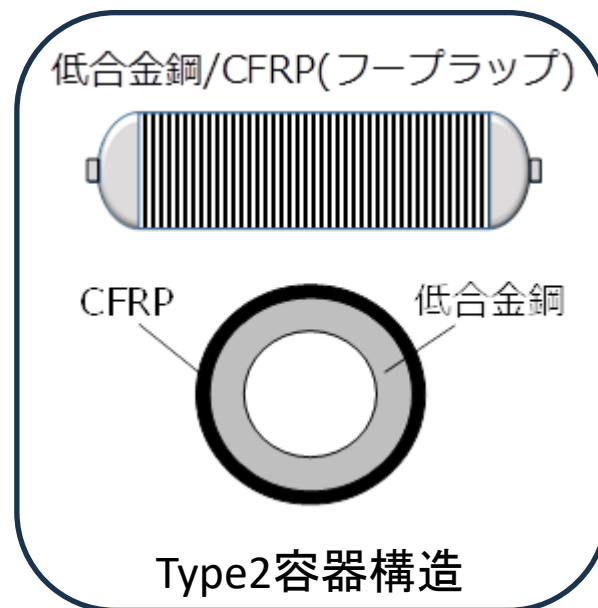
#### ➤ どのような自主基準か？

圧縮水素蓄圧器用圧力容器（Type2容器）の

材料、設計、工作、検査について定めた技術文書

#### ➤ 制定による効果

- ・ Type2容器に関する 国内技術基準の新設
- ・ 実容器試験（破壊試験や液圧サイクル試験等）が課されないことによる 容器コスト&試験コスト削減、ならびに製造認可取得までの 期間削減



## 5. おわりに

JPECでは、自主基準の制定にあたり、

**上位基準を具体化**するため、業界（ユーザー）のニーズを踏まえつつ、  
最新の技術知見に基づく研究開発を進めている。

その成果として、

**安全を担保した上でコストダウン・効率化・利便性向上**が期待できる  
基準類を提供している。

**今後も、車両用途に加え、種々の水素利活用に向け  
安全で安価な社会実装を目指し、貢献していきます**

参考用に、いくつかの自主基準を本フォーラム会場で展示しています。  
よろしければ、お手に取ってみてください。



**ご清聴ありがとうございました**