

コージェネに関する規制

(小出力発電設備 10kW未満)

2009年7月

日本LPガス団体協議会

はじめに

LPG用コージェネは、コージェネ設備本体、及びLPG供給設備に対する「電気事業法」「液化石油ガス法」「高圧ガス保安法」の適用範囲が明確に示されていない状況でした。

今年度より、燃料電池コージェネである「エネファーム」の本格的な普及にとともない、コトプライツを含めLPG用コージェネの法適用範囲を明確にする必要があるとの認識から、日本LPガス団体協議会ではエネファームの普及を図るために自主的に適用範囲を周知することとしました。

明確化の第一段階として、発電容量が10kW未満のコージェネ(「エネファーム」「エコウィル」「マイクログアシツソコージェネ」)について本資料を作成しましたのでLPガス販売事業者の皆様は活用お願いします。

これ以外のLPG用コージェネの規制範囲の明確化については経済産業省原子力安全・保安院と協議中であり、確定後別途周知を図る予定です。

2009年7月

日本LPガス団体協議会 保安委員会

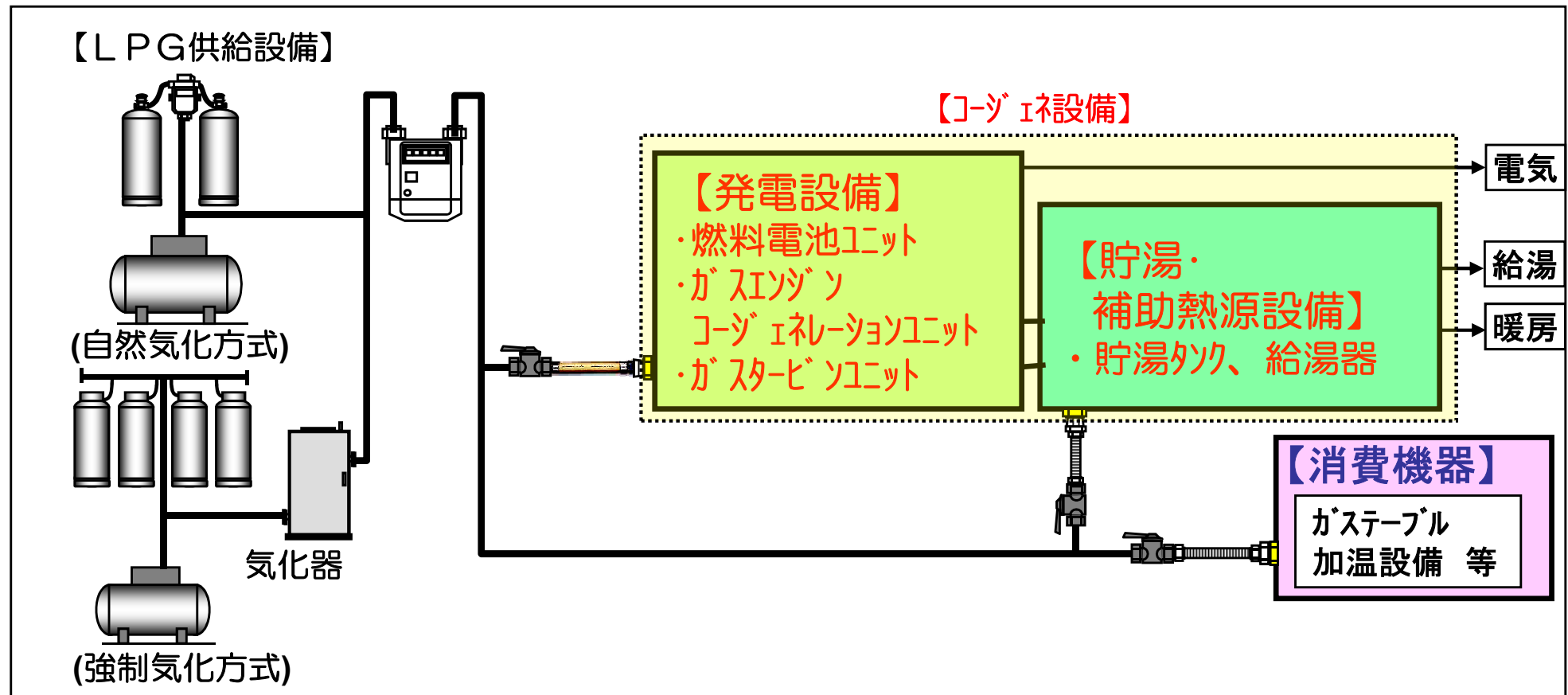
目 次

1. 概要
 - 1-1 コージェネ設備の種類
 - 1-2 コージェネ設備の電気事業法上の位置付け
2. 小出力発電設備のコージェネ設備
3. コージェネ設備の適用法規
 - 3-1 燃料電池コージェネ
 - (1)用途別適用法規
 - (2)燃料電池コージェネシステムの法適用範囲図
 - 3-2 ガスエンジンコージェネ
 - (1)用途別適用法規
 - (2)ガスエンジンコージェネシステムの法適用範囲図
4. 用途別規制概要
 - 4-1 家庭・業務用【液化石油ガス法】
 - (1)燃料電池コージェネ
 - (2)ガスエンジンコージェネ
 - 4-2 工業用【高圧ガス保安法】
 - (1)燃料電池コージェネ
 - (2)ガスエンジンコージェネ
 - 4-3 家庭業務用・工業用共通【電気事業法】
 - (1)燃料電池ユニット
 - (2)ガスエンジンコージェネレギュレーションユニット

1. 概要

1-1 コージェネ設備の種類

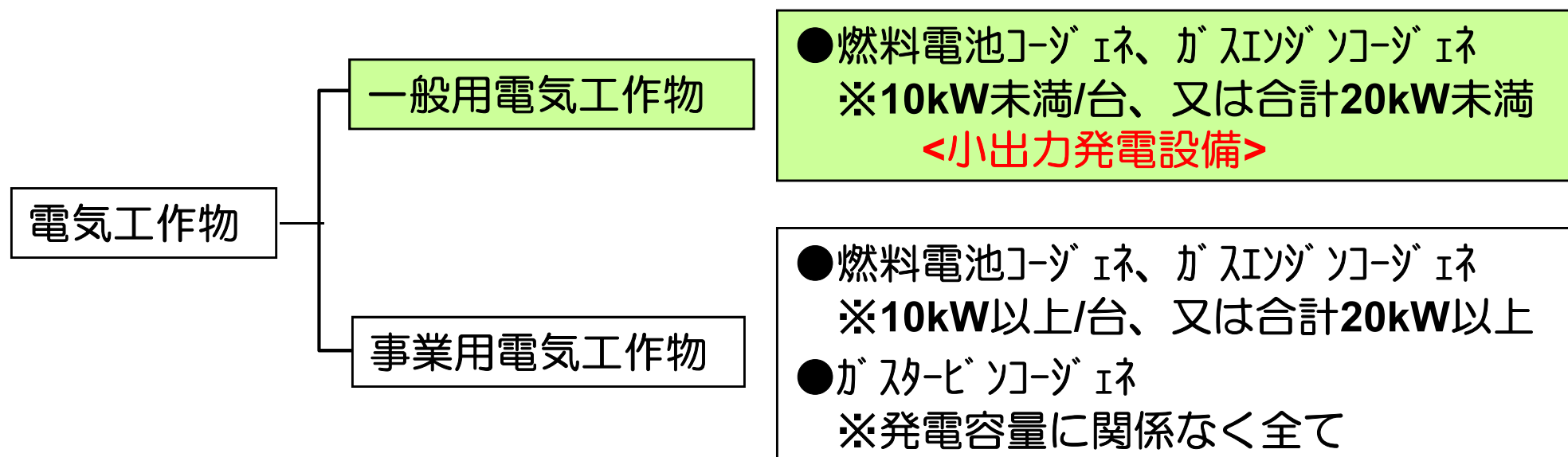
コージェネ設備は、燃料電池コージェネ、ガスエンジンコージェネ、ガスタービンコージェネの方式があり設備の概要を下図に示す。



※コージェネ設備は【発電設備】 【貯湯・補助熱源設備】にて構成され、発電設備の燃料(原料)、貯湯・補助熱源設備の給湯器、及びガスステール等の「消費機器」へLPガス供給設備からLPガスが供給される。

1-2 コーゼン設備の電気事業法上の位置付け

コーゼン設備の発電設備は電気事業法の「電気工作物」となり、発電容量により次に分類される。






<本資料の記載範囲>

本資料は、今年度より普及を図る「エネファーム(1kW)」及び現状設置されている「エコウィル(1kW)」、「マイクガスエンジンコーゼン(10kW未満)」の「小出力発電設備」によるコーゼン設備の法規制について記載する。

2. 小出力発電設備の「コージェネ」設備

小出力発電設備(発電容量10kW未満)に「燃料電池コージェネ」及び「ガスエンジンコージェネ」の主なコージェネ設備例を下表に示す。

種別	通称	用途	発電容量	備考
燃料電池コージェネ	エネファーム	家庭用	1 kW	 <p> <発電設備> (燃料電池ユニット) <貯湯・補助熱源> </p>
ガスエンジンコージェネ	エコウィル	家庭用	1 kW	 <p> <発電設備> (ガスエンジンコージェネレーションユニット) <貯湯・補助熱源> </p>
	マイクログスエンジンコージェネ	業務用 小口工業用	6kW 9.8kW	 <p> <発電設備> (ガスエンジンコージェネレーションユニット) <貯湯タワ・補助熱源器> </p>

3. コージェネ設備の適用法規

3-1 燃料電池コージェネ

(1)用途別適用法規 (注)電気事業法→「電事法」、液化石油ガス法→「液石法」、高圧ガス保安法→「高圧法」

●家庭・業務用

①燃料電池ユニット(脱硫器・改質器・セルスタック・パワーコンディショナー・排熱回収熱交換器)

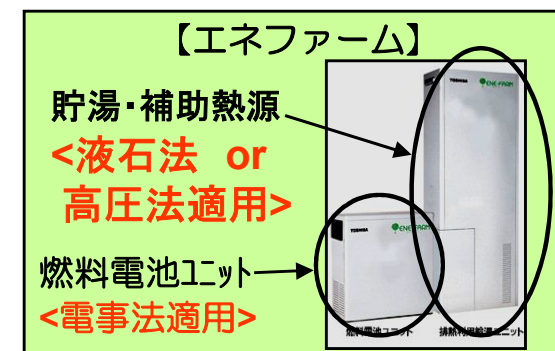
- ・電気工作物であることから「電事法適用」
- ・LPガスは水素原料であり、燃料でないことから「液石法適用外」

②貯湯・補助熱源

- ・LPガスを補助熱源の燃料とし、発生する熱を生活の用(給湯・暖房)に使用の場合は「液石法適用」

③消費機器

- ・コト、給湯、暖房等生活の用に供する機器にLPガスを供給する場合は「液石法適用」



●工業用

①燃料電池ユニット(脱硫器・改質器・セルスタック・パワーコンディショナー・排熱回収熱交換器)

- ・電気工作物であることから「電事法適用」
- ・燃料電池ユニットの電気工作物は高圧法の適用除外となっていることから、「高圧法適用除外」

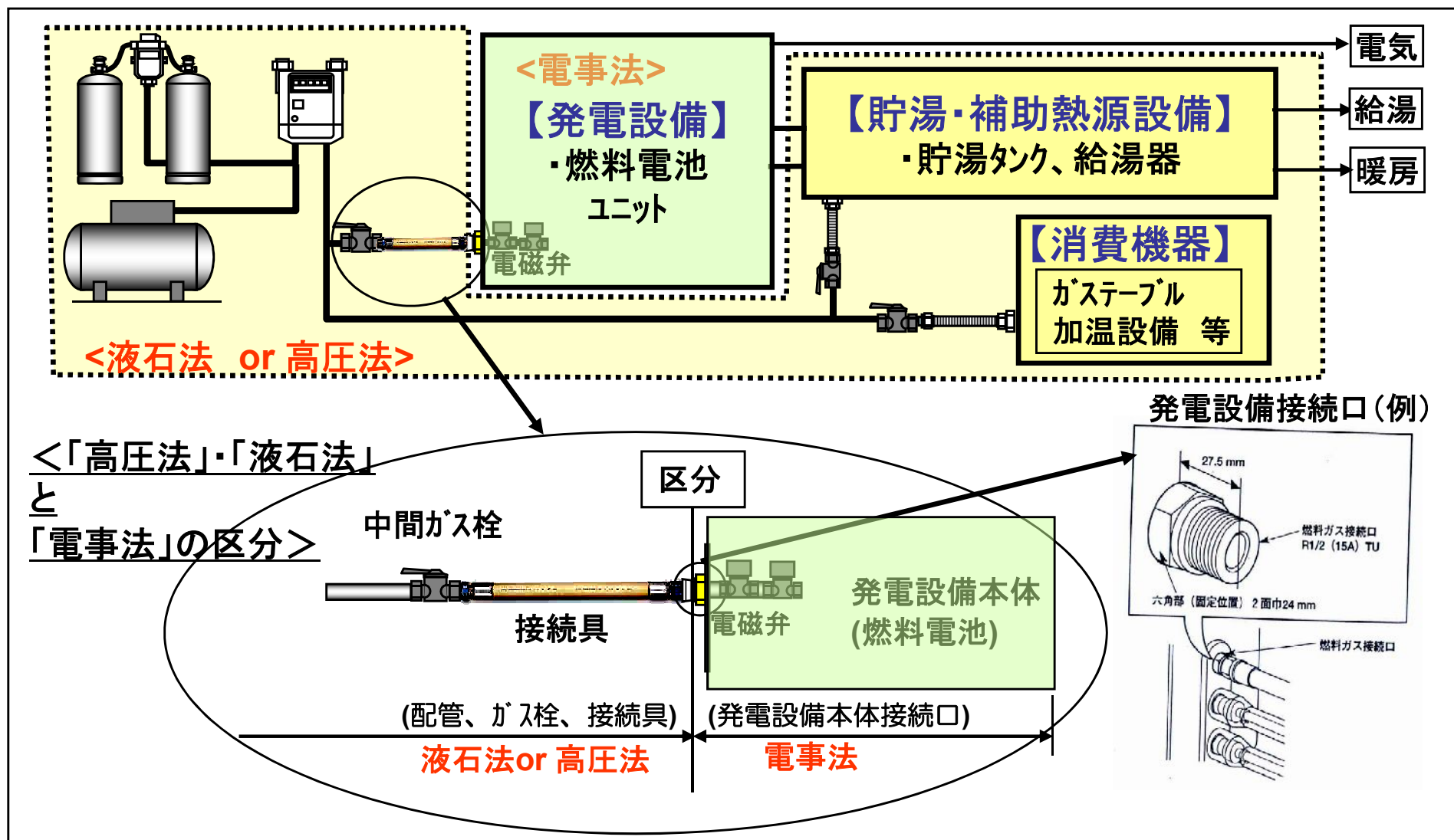
②貯湯・補助熱源

- ・LPガスを補助熱源の燃料とし熱を生活の用(暖房・給湯)以外に利用する場合は「高圧法適用」

③消費機器

- ・コト、給湯、暖房等生活の用に供する機器以外の機器にLPガスを供給する場合は「高圧法適用」
(注)LPガスを生活の用(給湯・暖房)と工業用(園芸用栽培装置等)に使用の場合は主たる用途の法の適用を受ける。

(2)燃料電池コージェネシステムの法適用範囲図



- (注) 燃料電池本体⇒①液石法→規制対象外(LPGは原料扱い)
②高圧法→規制対象外(「電気工作物」は適用範囲外)

3-2 ガスエンジンコージェネ

(1)用途別適用法規 (注)電気事業法→「電事法」、液化石油ガス法→「液石法」、高圧ガス保安法→「高圧法」

●家庭・業務用

①ガスエンジンコージェネレーションユニット(ガスエンジン・発電機・パワーコンディショナ・排気熱交換器)

- ・電気工作物であることから「電事法適用」
- ・LPガスはガスエンジンの燃料であることから「液石法適用」
従って、「電事法」「液石法」重複規制

②貯湯・補助熱源

- ・LPガスを補助熱源の燃料とし、発生する熱を生活の用(給湯・暖房)に使用する場合は「液石法適用」

③消費機器

- ・コ、給湯、暖房等生活の用に供する機器にLPガスを供給する場合は「液石法適用」



●工業用

①ガスエンジンコージェネレーションユニット(ガスエンジン・発電機・パワーコンディショナ・排気熱交換器)

- ・電気工作物であることから「電事法適用」
- ・ガスエンジンコージェネレーションユニットの電気工作物は高圧法の適用除外となっていることから、「高圧法適用除外」

②貯湯・補助熱源

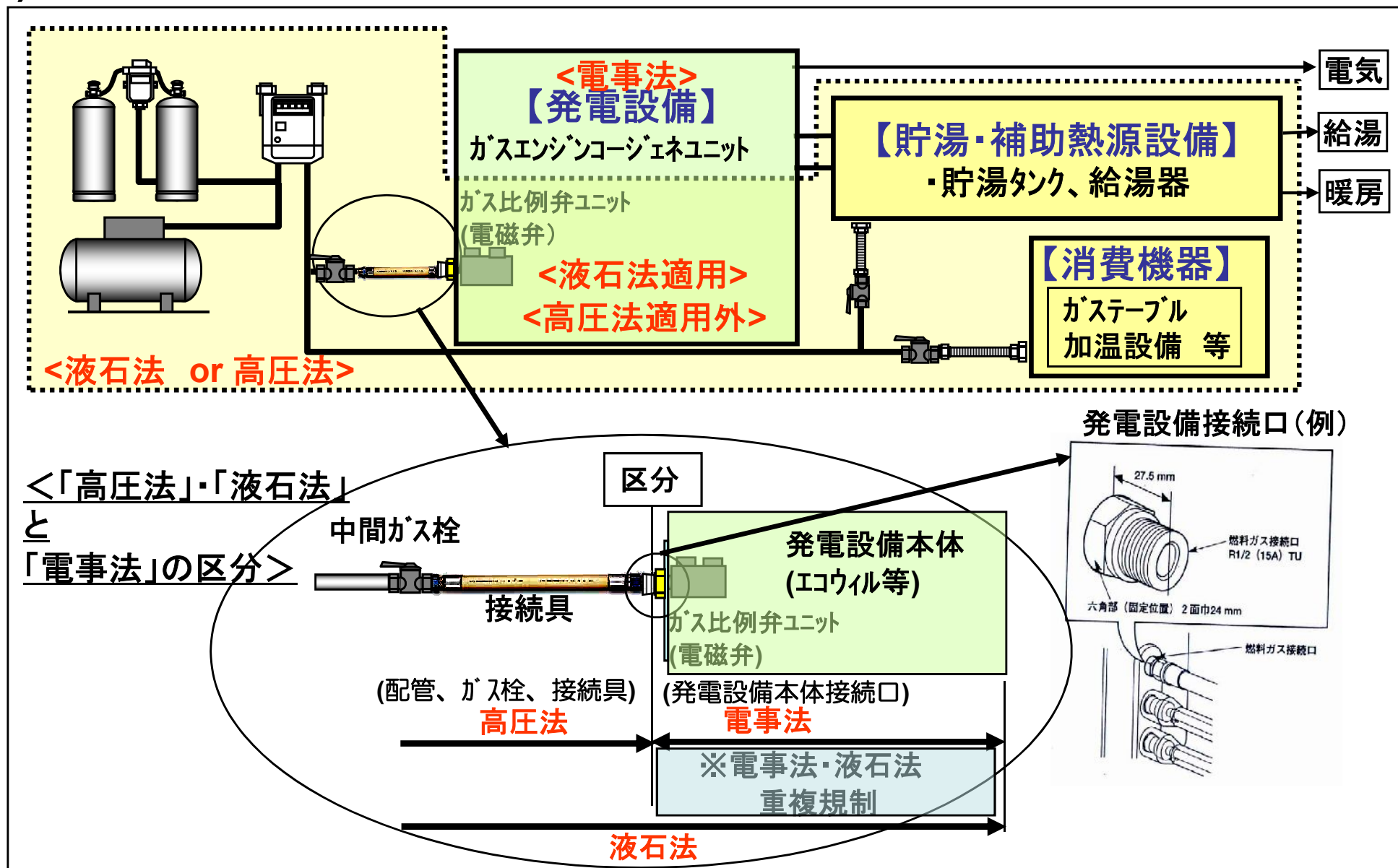
- ・LPガスを補助熱源の燃料とし熱を生活の用(暖房・給湯)以外に利用する場合は「高圧法適用」

③消費機器

- ・コ、給湯、暖房等生活の用に供する機器以外の機器にLPガスを供給する場合は「高圧法適用」

(注)LPガスを生活の用(給湯・暖房)と工業用(園芸用栽培装置等)に使用の場合は主たる用途の法の適用を受ける。

(2)ガスエンジンコージェネシシステムの法適用範囲図



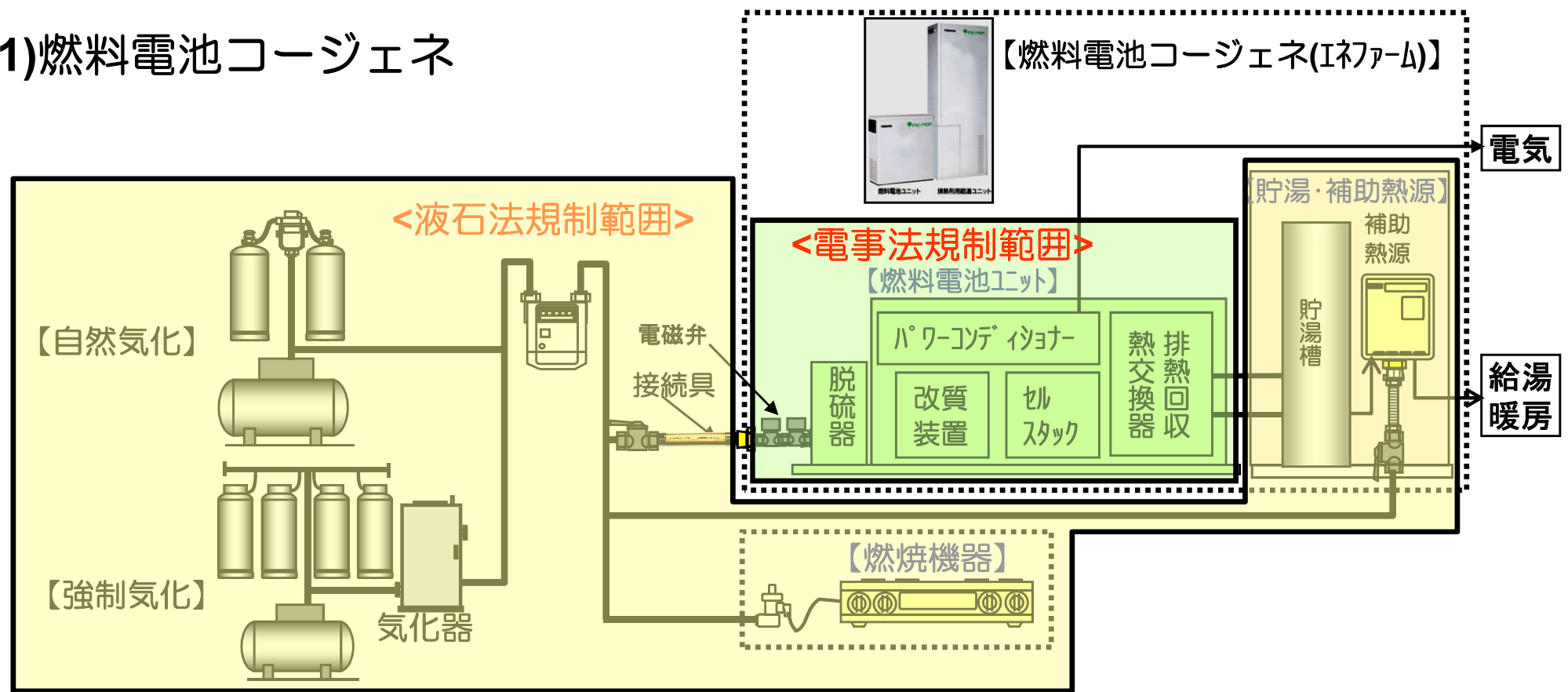
(注)ガスエンジン本体⇒①液石法→規制対象(LPGは燃料扱い) ※電事法&液石法 重複規制

②高圧法→規制対象外(「電気工作物」は適用範囲外)

4. 用途別規制概要

4-1 家庭・業務用【液石法】

(1)燃料電池コージェネ



項目		設備種別	適用法規
貯蔵・供給設備		容器、バルク貯槽、バルク容器、調整器、配管、気化器、ガスメータ等	液石法
燃料電池 コージェネ	燃料電池ユニット	脱硫器、改質装置、触媒スタック、パワーコンディショナー、排熱回収熱交換器	電事法
	貯湯・補助熱源	補助熱源用給湯器 ⇒ 消費機器扱いとする	液石法
消費設備		消費機器(ガスファンヒーター等燃焼機器)、配管 (注)燃料電池ユニットの電事法と液石法の区分は配管・ガス栓・接続具までが液石法範囲となる	

【燃料電池コージェネ設置・維持管理上の留意点】

燃料電池コージェネの設置・維持管理については燃料電池ユニットを除き液化石油ガス法の規制で行いますが、下記事項に留意する必要があります。

- ① 燃料電池ユニット設置時は接続具までが液石法規制範囲となっている。接続後の接続部の気密試験、及び設置後の保安業務(定期消費設備調査)時の漏洩検査を実施する。
- ② 燃料電池コージェネの貯湯・補助熱源として設置されている給湯器は通常の燃焼機器としての設置・維持管理(保安業務(1号、4号業務))を実施する。

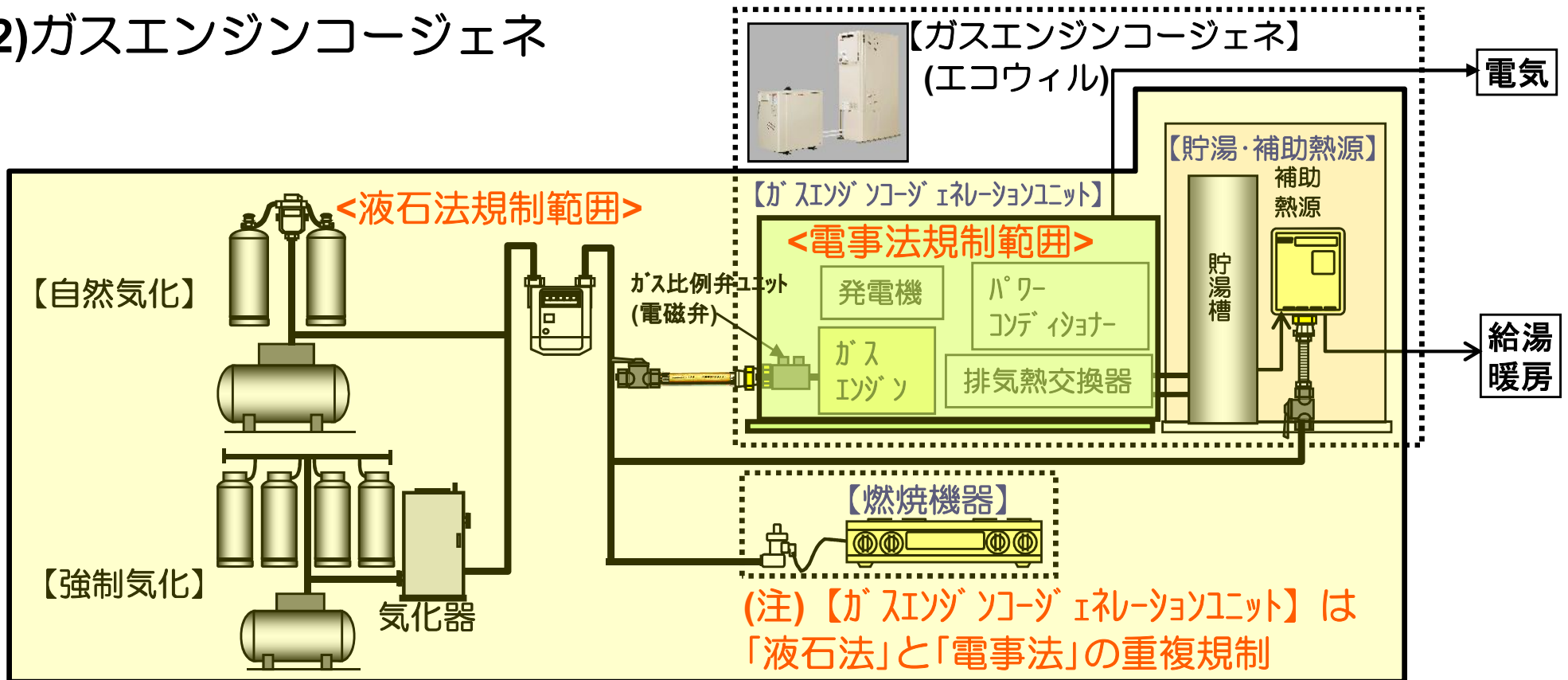
③設置時の資格

- ・LPガス設備⇒液化石油ガス設備士(硬質管の寸法取又はねじ切り・接続、気化装置・調整器等と硬質管の接続、気密試験等)
- ・燃料電池ユニットの設置⇒資格必要なし
- ・燃料電池に係る電気工事(100Vコンセントの設置等)⇒電気工事士

<参考> 設置等に係る主な液石法施行規則関係条項

条項	項 目	備 考
16条	販売の方法の基準	ガスメータの設置
18条	供給設備の技術上の基準	S型又はSBメータの設置。使用量が多くてSBメータが無い場合は、警報器連動遮断+感震器設置
19条	バルブ供給設備の技術上の基準	
53条	特定供給設備の技術上の基準	
54条	バルブ供給特定供給設備の技術上の基準	
36条	供給設備の点検方法(保安業務)	現状と同様(18、19、53、54条の技術上の基準確認)
37条	消費設備の調査の方法	・貯湯・補助熱源の給湯器も調査対象とする ・燃料電池ユニット接続部の漏洩検査含む
44条	消費設備の技術上の基準	燃料電池ユニット設置接続後、接続部の漏洩試験含む

(2)ガスエンジンコージェネ



項目		設備種別	適用法規
貯蔵・供給設備		容器、バルブ貯槽、バルブ容器、調整器、配管、気化器、ガスメータ等	液石法
ガスエンジンコージェネ	ガスエンジンコージェネレーションユニット	ガスエンジン、発電機、パワーコンディショナー、排気熱交換器	液石法 電事法
	貯湯・補助熱源	補助熱源用給湯器 ⇒ 消費機器扱いとする	液石法
消費設備		消費機器(ガスストーブ等燃焼機器)、配管	液石法

【ガスソケット設置・維持管理上の留意点】

ガスソケットの設置・維持管理については液化石油ガス法上の規制で行いますが、下記事項に留意する必要があります。

- ① ガスソケットレギュレーターはガスソケットが液石法規制範囲となっているため、通常の燃焼機器としての設置・維持管理(保安業務(1号、4号業務))を実施する。
- ② ガスソケットの貯湯・補助熱源として設置されている給湯器は通常の燃焼機器としての設置・維持管理(保安業務(1号、4号業務))を実施する。

③設置時の資格

- ・LPガス設備⇒液化石油ガス設備士(硬質管の寸法取又はねじ切り・接続、気化装置・調整器等と硬質管の接続、気密試験等)
- ・ガスソケットの設置⇒資格必要なし ・ 燃料電池に係る電気工事(100Vソケットの設置等) ⇒電気工事士

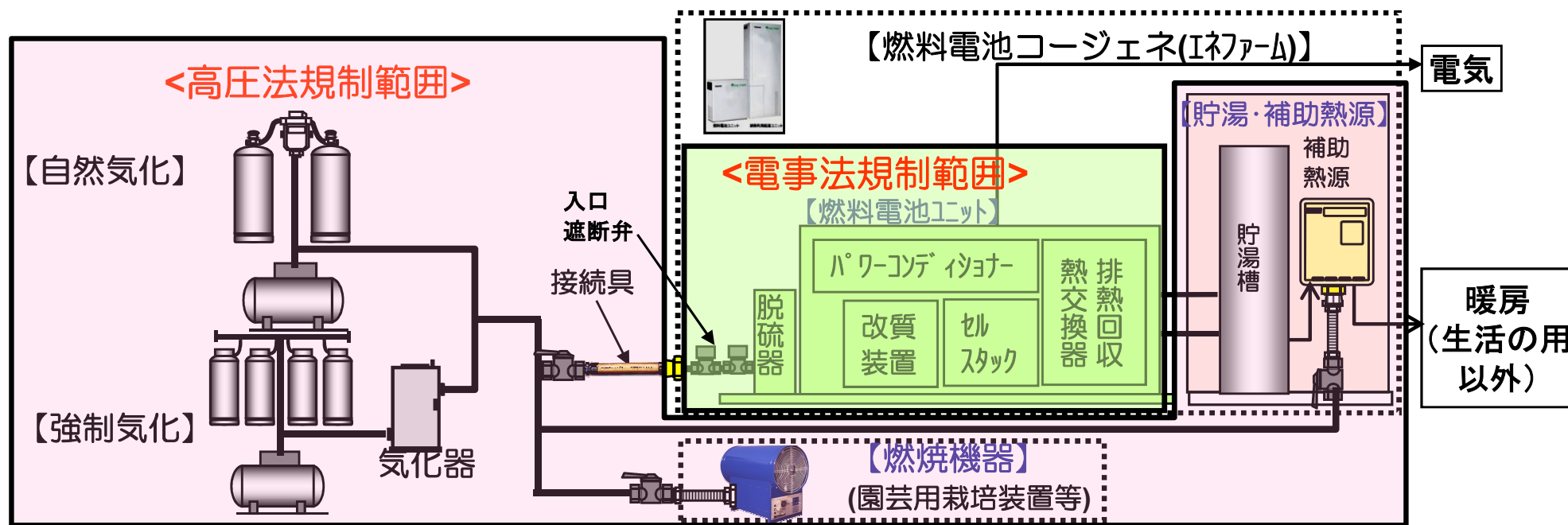
<参考> 設置等に係る主な液石法施行規則関係条項

条項	項 目	備 考
16条	販売の方法の基準	ガスメータの設置
18条	供給設備の技術上の基準	S型又はSBメータの設置。使用量が多くてSBメータが無い場合は、警報器連動遮断+感震器設置
19条	バルブ供給設備の技術上の基準	
53条	特定供給設備の技術上の基準	
54条	バルブ供給特定供給設備の技術上の基準	
36条	供給設備の点検方法(保安業務)	現状と同様(18、19、53、54条の技術上の基準確認)
37条	消費設備の調査の方法	ガスソケットレギュレーター(ガスソケット)、及び貯湯・補助熱源の給湯器も調査対象とする
44条	消費設備の技術上の基準	・燃焼器は消費する液化石油ガスに適合 ・給排気部の基準適合 ・ガスソケット設置後、接続部の漏洩試験含む 等

4-2 工業用【高圧法】

(注)LPガスの用途が生活の用以外のみで使用、又は生活の用と工業用に使用されている時の主たる用途が工業用の場合は高圧法適用となる。

(1)燃料電池コージェネ



項目		設備種別	適用法規
貯蔵・供給設備		容器、バルブ貯槽、バルブ容器、調整器、配管、気化器、ガスメータ等	高圧法
燃料電池 コージェネ	燃料電池ユニット	脱硫器、改質装置、セルスタック、パワーコンディショナー、排熱回収熱交換器	電事法
	貯湯・補助熱源	補助熱源用給湯器 ⇒ 消費機器扱いとする	
消費設備		消費機器(ガスストーブ等燃焼機器)、配管 (注)燃料電池ユニットの電事法と液石法の区分は配管・ガス栓・接続具までが液石法範囲となる	高圧法

【燃料電池コージェネ設置・維持管理上の留意点】

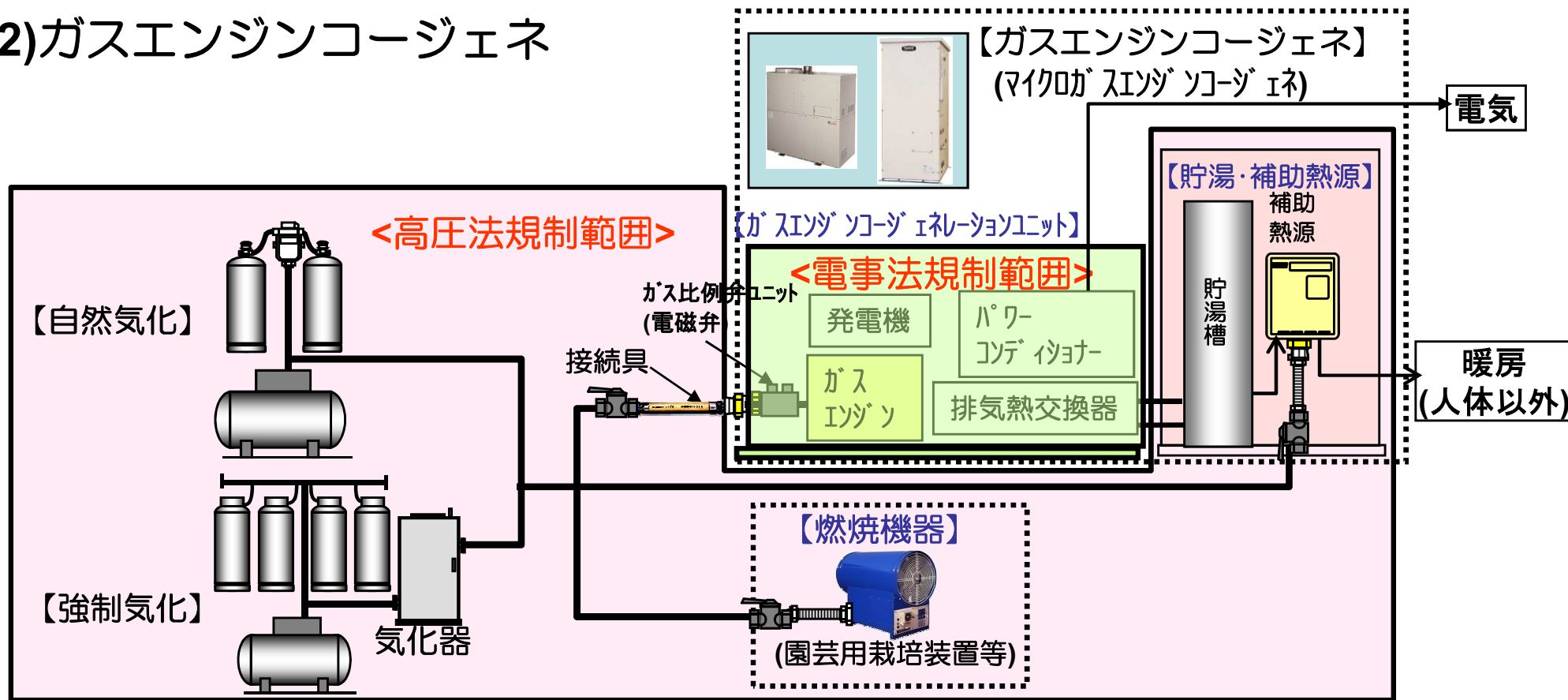
燃料電池コージェネの設置・維持管理については燃料電池ユニットを除き高圧ガス保安法上の規制で行いますが、下記事項に留意する必要があります。

- ① 燃料電池ユニット設置時は接続具までが高圧法規制範囲となっている。
接続後の接続部の気密試験、及び設置後の日常点検により漏洩の有無を確認する。
- ② 燃料電池コージェネの貯湯・補助熱源として設置されている給湯器は通常の消費施設としての設置・維持管理(日常点検)を実施する。
- ③ 設置時の資格
 - ・ LPガス設備⇒法的には資格必要なし
 - ・ 燃料電池ユニットの設置⇒資格必要なし
 - ・ 燃料電池に係る電気工事(100Vコンセントの設置等) ⇒電気工事士

<参考> 設置等に係る主な高圧法液石則関係条項 【貯蔵量3t未満の場合】

条項	項目	備考
19条	貯蔵に係る技術上の基準	・貯槽⇒2m以内での火気使用禁止、貯蔵は内容積の90%以内 等 ・容器⇒2m以内での火気使用禁止、充填容器は40℃以下、転倒転落防止 等 ・バルブ貯槽⇒1t未満の場合は2m以内にある火気を遮る措置、 1～3t未満の場合は火気取扱施設に対して5m以上の距離を有する 等
39条	周知の義務	周知を行う
58条	その他消費に係る技術上の基準	・貯蔵設備周囲5m以内の火気使用禁止 ・消費施設にはガス漏れ警報器の設置 ・消費設備使用開始時、及び使用終了時に異常の有無を点検する他、1日1回以上作動状況を点検 等

(2)ガスエンジンコージェネ



項目		設備種別	適用法規
貯蔵・供給設備		容器、バルク貯槽、バルク容器、調整器、配管、気化器等	高圧法
ガスエンジンコージェネ	ガスエンジン コージェネレーションユニット	ガスエンジン、発電機、パワーコンディショナ、排気熱交換器	電事法
	貯湯・補助熱源	補助熱源用給湯器 ⇒消費施設扱いとする	高圧法
消費設備		燃焼機器、配管(注)ガスエンジンコージェネレーションユニットの電事法と高圧法の区分は配管・ガス栓・接続具までが高圧法範囲となる	高圧法

【ガスソングソング設置・維持管理上の留意点】

ガスソングソングの設置・維持管理についてはガスソングソングレソソユニットを除き高圧ガス保安法上の規制で行いますが、下記事項に留意する必要があります。

- ① ガスソングソングレソソユニット設置時は接続具までが高圧法規制範囲となっている。
接続後の接続部の気密試験、及び設置後の日常点検により漏洩の有無を確認する。
- ② ガスソングソングの貯湯・補助熱源として設置されている給湯器は通常の消費施設としての設置・維持管理(日常点検)を実施する。
- ③ 設置時の資格
 - ・ LPガス設備⇒法的には資格必要なし
 - ・ ガスソングソングユニットの設置⇒資格必要なし
 - ・ 燃料電池に係る電気工事(100Vソングソングの設置等) ⇒電気工事士

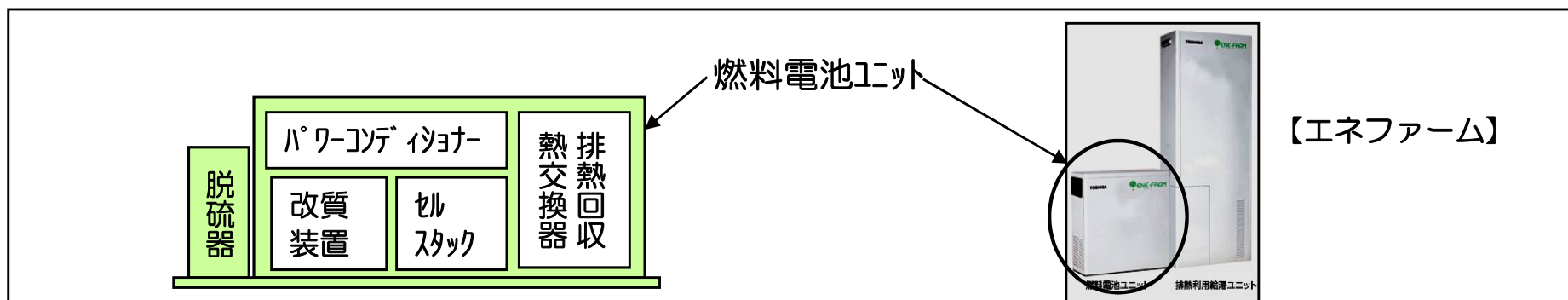
<参考> 設置等に係る主な高圧法液石則関係条項 【貯蔵量3t未満の場合】

条項	項目	備 考
19条	貯蔵に係る技術上の基準	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貯槽⇒2m以内での火気使用禁止、貯蔵は内容積の90%以内 等 ・ 容器⇒ 2m以内での火気使用禁止、充填容器は40℃以下、転倒転落防止 等 ・ バルブ貯槽⇒1ト未満の場合は2m以内にある火気を遮る措置、 1～3ト未満の場合は火気取扱施設に対して5m以上の距離を有する 等
39条	周知の義務	周知を行う
58条	その他消費に係る技術上の基準	<ul style="list-style-type: none"> ・ 貯蔵設備周囲5m以内の火気使用禁止 ・ 消費施設にはガス漏れ警報器の設置 ・ 消費設備使用開始時、及び使用終了時に異常の有無を点検する他、1日1回以上作動状況を点検 等

4-3 家庭業務用・工業用共通【電気事業法】

【関連法規制】〈発電用火力設備に関する技術基準を定める省令〉

(1) 燃料電池ユニット (注)(財)日本燃焼機器検査協会(JHIA)、(財)電気安全環境研究所(JET)認証品

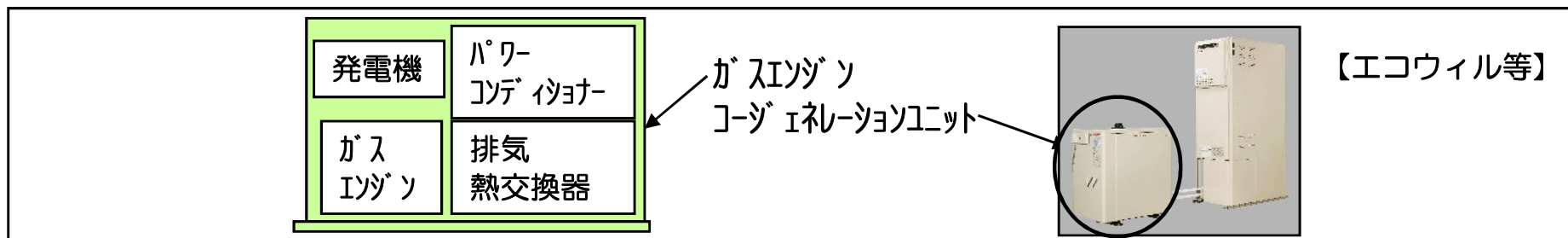


<p>材料</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○耐圧部分に使用する材料制限 ○「一般用電気工作物」の場合 <ul style="list-style-type: none"> ・燃料ガスが通ずる部分是不燃性及び耐食性を有するもの ・電装近傍に充填する保温材、断熱材その他の材料は難燃性のもの
<p>構造等</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○最高使用圧力が0.1MPa以上の部分の構造は、最高使用圧力又は最高使用温度において発生する応力に対して安全な材料 ○「一般用電気工作物」の場合 <ul style="list-style-type: none"> ・筐体及びつまみ類その他操作時に利用者の身体に接触する部品は火傷のおそれがない温度となるようにしなければならない ・排気ガスの排出による火傷を防止するため、排出口の近くや見易い箇所に火傷のおそれがある旨を表示する

安全弁等	<ul style="list-style-type: none"> ○耐圧部分に安全弁の設置 ○「一般用電気工作物」の場合 <ul style="list-style-type: none"> ・耐圧部分の過圧を防止する適切な措置が講じられている場合、 上記は適用しない
ガス漏洩対策等	<ul style="list-style-type: none"> ○当該設備から燃料ガスが漏洩した場合の危害予防の適切な措置 ○「一般用電気工作物」の場合 <ul style="list-style-type: none"> ・屋内又は酸欠のおそれのある場所に設置する場合は給排気部を適切に設置
非常停止装置	<ul style="list-style-type: none"> ○異常時に自動的かつ速やかに停止する装置を設ける ○「一般用電気工作物」の場合 <ul style="list-style-type: none"> ・燃料を通ずる部分の管に2個以上の自動弁を直列に取り付け
燃料ガスの置換	<ul style="list-style-type: none"> ○不活性ガス等で燃料ガスを安全に置換できる構造 ただし、次を満たす場合はこの限りでない ①出力10kW未満 ②燃料ガスを通ずる部分の燃料ガスが安全に排除できる構造又は燃料ガスを通ずる部分に密閉された燃料ガスの爆発に耐えられる構造
空気系統設備の施設	<ul style="list-style-type: none"> ○空気圧縮機及び補助燃焼器には、当該機器に異常が発生した場合にこれらを自動的に停止する装置の設置

(2)ガスエンジンコージェネレーションユニット

(注)(財)電気安全環境研究所(JET)認証品



材料	○耐圧部分に使用する材料制限
構造等	<ul style="list-style-type: none"> ○非常調速装置が作動したときに達する回転速度の対して十分な強度 ○軸受は運転中の荷重を安定に支持できるもの ○耐圧部分は最高使用圧力又は最高使用温度で安全なもの ○「一般用電気工作物」の場合 <ul style="list-style-type: none"> ・ 屋内又は酸欠のおそれのある場所に設置する場合は給排気部を適切に設置
調速装置	○誘導発電機以外の場合は、調速装置を設置
非常停止装置	○運転中に生じた過回転その他の異常による危害の発生を防止するために異常が発生した場合に燃料を自動的に遮断する非常停止装置を設置
過圧防止装置	○過圧が生じるおそれのあるものは、その圧力を逃がすために適当な過圧防止装置の設置
計測装置	<ul style="list-style-type: none"> ○設備の損傷を防止するために運転状態を計測する装置を設ける ○「一般用電気工作物」の場合は上記は適用しない

以 上