

【公開版】

提出年月日	令和2年3月17日	R4
日本原燃株式会社		

六ヶ所廃棄物管理施設における
新規制基準に対する適合性

安全審査 整理資料

第19条：通信連絡設備等

目 次

1 章 基準適合性

1. 基本方針

1.1 要求事項の整理

1.2 要求事項に対する適合性

1.3 規則への適合性

1.4 設備等

1.5 気象等

2. 通信連絡設備

2.1 通信連絡設備の概要

2.2 警報装置及び所内通信連絡設備

2.3 所外通信連絡設備

2.4 多様性を備えた通信回線

2 章 補足説明資料

令和2年3月17日 R2

1章 基準適合性

1. 基本方針

1.1 要求事項の整理

通信連絡設備等について、事業許可基準規則第 19 条と再処理施設安全審査指針 18 の比較並びに当該指針を踏まえた、これまでの許認可実績により、事業許可基準規則第 19 条において追加された又は明確化された要求事項を整理する。(第 1 表)

第1表 事業許可基準規則第19条と再処理施設安全審査指針 比較表 (1 / 4)

事業許可基準規則 第19条 (通信連絡設備等)	再処理施設安全審査指針 (指針18)	備考
<p>事業所には、安全設計上想定される事故が発生した場合において事業所内の人に対し必要な指示ができるよう、警報装置及び通信連絡設備を設けなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>1 第1項に規定する「事業所内の人」に対し必要な指示ができる」とは、事故時に事業所内に居る全ての人に対する指示ができることをいう。</p> <p>2 第1項に規定する「警報装置及び通信連絡設備」とは、建屋内外各所の者への操作、作業又は退避の指示等の連絡を、ブザー鳴動等により行うことができる装置及び音声により行うことができる設備をいう。</p> <p>4 第1項及び第2項に規定する「通信連絡設備」には、必要に応じて、それぞれ異なる手段による通信連絡ができるものであること。</p>	<p>1. 制御室等は、事故時にも従事者が接近し又は留まり、事故対策操作が可能であるように、不燃設計、換気設計、遮蔽設計等がなされ、主として、主要な警報システムを含む計測システム及び通信システムが設けられていること。</p>	<p>変更無し</p>
		<p>変更無し</p>
		<p>追加要求事項</p>

第1表 事業許可基準規則第19条と再処理施設安全審査指針 比較表 (2 / 4)

事業許可基準規則 第19条 (通信連絡設備等)	再処理施設安全審査指針 (指針18)	備考
<p>(解釈)</p> <p>5 上記4の「異なる手段」とは、衛星専用IP電話等、又は廃棄物管理事業者が独自に構築する専用の通信回線若しくは電気通信事業者が提供する特定顧客専用の通信回線等、輻輳等による制限を受けることなく使用できるとともに、通信方式の多様性（ケーブル及び無線等）を備えた構成の回線をいう。</p>	<p>1. 制御室等は、事故時にも従事者が接近し又は留まり、事故対策操作が可能であるように、不燃設計、換気設計、遮蔽設計等がなされているとともに、主要な警報システムを含む計測システム及び通信システムが設けられていること。</p>	<p>追加要求事項</p>

第1表 事業許可基準規則第19条と再処理施設安全審査指針 比較表 (3 / 4)

事業許可基準規則 第19条 (通信連絡設備等)	再処理施設安全審査指針 (指針18)	備考
<p>2 事業所には、安全設計上想定される事故が発生した場合において事業所外の通信連絡を必要とする場所と通信連絡ができるよう、通信連絡設備を設けなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>4 第1項及び第2項に規定する「通信連絡設備」には、必要に応じて、それぞれ異なる手段による通信連絡ができるものであること。</p> <p>5 上記4の「異なる手段」とは、衛星専用IP電話等、又は廃棄物管理事業者が独自に構築する専用の通信回線若しくは電気通信事業者が提供する特定顧客専用の通信回線等、輻輳等による制限を受けることなく使用できるとともに、通信方式の多様性（ケーブル及び無線等）を備えた構成の回線という。</p>	<p>1. 制御室等は、事故時にも従事者が接近し又は留まり、事故対策操作が可能であるように、不燃設計、換気設計、遮蔽設計等がなされ、主として、主要な警報システムを含む計測系統及び通信系統が設けられていること。</p>	<p>追加要求事項</p> <p>追加要求事項</p> <p>追加要求事項</p>

第1表 事業許可基準規則第19条と再処理施設安全審査指針 比較表 (4 / 4)

事業許可基準規則 第19条 (通信連絡設備等)	再処理施設安全審査指針 (指針18)	備考
<p>3 廃棄物管理施設には、<u>事業所内の人の退避</u>のための設備を設けなければならない。</p> <p>(解釈)</p> <p>6 第18条第3項の「退避のための設備を設けなければならない」とは、<u>予備電源</u>から供給されること、<u>又は電源を内蔵した避難用の照明及び単純、明確かつ永続的な標識を付けた安全避難通路</u>を設けることをいう。</p>	<p>3. 再処理施設は、<u>通常の照明用電源喪失時においても、その機能を失うことのない照明を設備し、かつ、単純、明確、永続性のある標識のついた安全避難通路</u>を有する設計であること。</p>	<p>変更無し</p> <p>変更無し</p>

1.2 要求事項に対する適合性

通信連絡設備等の設計に係る基本方針を以下のとおりとする。

通信連絡設備は、警報装置、所内通信連絡設備及び所外通信連絡設備から構成する。また、安全避難通路及び避難用の照明設備を設ける。

廃棄物管理施設には、安全設計上想定される事故が発生した場合において、廃棄物管理施設内の各所の者への必要な操作、作業又は退避の指示等の連絡をブザー鳴動等により行うことができる装置及び音声により行うことができる設備として、警報装置及び多様性を備えた所内通信連絡設備を設ける設計とする。

廃棄物管理施設には、安全設計上想定される事故が発生した場合において、廃棄物管理施設外の国、地方公共団体、その他関係機関等の必要箇所へ事故の発生等に係る通信連絡を音声により行うことができる所外通信連絡設備を設ける設計とする。

所外通信連絡設備については、有線回線又は衛星回線による通信方式の多様性を備えた構成の回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用可能な設計とする。

安全避難通路は、廃棄物管理施設内の人の退避のための設備として単純、明確かつ永続的な標識を設ける設計とする。

安全避難通路は、避難用の照明設備として誘導灯及び非常灯を設ける設計とし、誘導灯及び非常灯は、外部からの電源が喪失した場合においてもその機能を損なわないように蓄電池を内蔵した設計とする。

1.3 規則への適合性

「廃棄物管理施設の位置、構造及び設備の基準に関する規則」（以下「事業許可基準規則」という。）第十九条では、通信連絡設備等について、以下の要求がされている。

(通信連絡設備等)

第十九条 事業所には、安全設計上想定される事故が発生した場合において事業所内の人に対し必要な指示ができるよう、警報装置及び通信連絡設備を設けなければならない。

2 事業所には、安全設計上想定される事故が発生した場合において事業所外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう、通信連絡設備を設けなければならない。

3 廃棄物管理施設には、事業所内の人々の退避のための設備を設けなければならない。

上記をうけ、日本原燃(株) 廃棄物管理施設における通信連絡設備等について、以下のとおり事業許可基準規則及びその解釈に適合させる設計とする。

<適合のための設計方針>

第1項について

廃棄物管理施設には、安全設計上想定される事故が発生した場合において、廃棄物管理施設内の各所の者への必要な操作、作業又は退避の指示等の連絡をブザー鳴動等により行うことができる装置及び音声により行うことができる設備として、警報装置及び多様性を備えた所内通信連絡設備を設ける設計とする。

第2項について

廃棄物管理施設には、安全設計上想定される事故が発生した場合において、廃棄物管理施設外の国，地方公共団体，その他関係機関等の必要箇所へ事故の発生等に係る通信連絡を音声により行うことができる設備として，所外通信連絡設備を設ける設計とする。

所外通信連絡設備は、有線回線又は衛星回線による通信方式の多様性を備えた構成の回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。

第3項について

廃棄物管理施設には、廃棄物管理施設内の人の退避のための設備として単純、明確かつ永続的な標識を付けた安全避難通路を設ける設計とする。

廃棄物管理施設には、避難用の照明設備として誘導灯及び非常灯を設ける設計とし、誘導灯及び非常灯は、外部からの電源が喪失した場合においてもその機能を損なわないように蓄電池を内蔵した設計とする。

1.4 設備等

7.5 その他設備

7.5.4.1 概 要

安全設計上想定される事故が発生した場合において、廃棄物管理施設内の各所の者への必要な操作，作業又は退避の指示等の連絡ができるよう，警報装置及び多様性を備えた通信連絡設備を設ける。

廃棄物管理施設外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう，通信方式の多様性を備えた構成の回線に接続する。

通信連絡設備の一部は，再処理施設及びMOX燃料加工施設と共用する。

また，安全避難通路及び避難用の照明設備を設ける。

7.5.4.2 設計方針

- (1) 安全設計上想定される事故が発生した場合において、廃棄物管理施設内の各所の者への必要な操作，作業又は退避の指示等の連絡をブザー鳴動等により行うことができる装置及び音声により行うことができる設備として，警報装置及び所内通信連絡設備を設ける設計とする。
- (2) 所内通信連絡設備は，異なる方法により連絡できる機器を備え，多様性を備えた設計とする。
- (3) 安全設計上想定される事故が発生した場合において，制御室から廃棄物管理施設外の必要箇所へ事故の発生等に係る通信連絡を音声により行うことができる設備として，所外通信連絡設備を設ける設計とする。
- (4) 所外通信連絡設備は，有線回線又は衛星回線による通信方式の多様性を備えた構成の回線に接続することで，輻輳等による制限を受けることのない設計とする。
- (5) 通信連絡設備のうち再処理施設及びMOX燃料加工施設と共用する所内通信連絡設備は，同一の端末を使用する設計又は十分な容量を確保する設計とすることで，共用によって廃棄物管理施設の安全性を損なわない設計とする。
- (6) 廃棄物管理施設には，廃棄物管理施設内の人の退避のための設備として単純，明確かつ永続的な標識を付けた安全避難通路を設ける設計とする。

また，避難用の照明設備として誘導灯及び非常灯を設ける設計とし，誘導灯及び非常灯は，外部からの電源が喪失した場合においてもその機能を損なわないように蓄電池を内蔵した設計とする。

7.5.4.3 主要設備の仕様

通信連絡設備の仕様を第2表に示す。また、避難用の照明設備の仕様を第3表に示す。

第2表 通信連絡設備の主要設備の仕様

(1) 所内通信連絡設備

a. ページング装置（再処理施設及びMOX燃料加工施設と共用）

通信回線 有線方式

基数 1 式

b. 所内携帯電話（再処理施設及びMOX燃料加工施設と共用）

通信回線 有線方式，無線方式

基数 1 式

(2) 所外通信連絡設備

a. 一般加入電話

通信回線 有線方式

基数 1 式

b. 衛星携帯電話

通信回線 衛星方式

基数 1 式

第3表 避難用の照明設備の仕様

項目	誘導灯	非常灯
電源電圧	交流 105V	交流 105V
停電時 供給電源	蓄電池 (内蔵)	蓄電池 (内蔵)
用途	避難用 (消防法)	避難用 (建築基準法)

【補足説明資料 1-1】

7.5.4.4 主要設備

(1) 警報装置及び所内通信連絡設備

安全設計上想定される事故が発生した場合において、廃棄物管理施設内の従事者等に必要な操作、作業又は退避の指示等の連絡をブザー鳴動等により行うことができる設備として、ページング装置及び所内携帯電話を設置する。

(2) 所外通信連絡設備

安全設計上想定される事故が発生した場合において、廃棄物管理施設外の国，地方公共団体，その他関係機関等の必要箇所へ事故の発生等に係る通信連絡を行うことができる設備として、一般加入電話及び衛星携帯電話を設置する。

所外通信連絡設備は、有線回線又は衛星回線による通信方式の多様性を備えた構成の回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。

所外通信連絡設備は、定期的に点検を行うことにより、回線の状態を監視し、常時使用できることを確認する。

(3) 避難用の照明設備

a. 誘導灯

消防法で規定される避難口及び避難通路には、避難用の照明として、誘導灯を設ける設計とする。誘導灯は、460V運転予備用母線から変圧器を通して105Vで受電し、外部からの電源が喪失した場合においてもその機能を損なわないように蓄電池を内蔵した設計とする。

b. 非常灯

建築基準法で規定される居室、居室から地上へ至る通路、階段及び踊り場には、避難用の照明として、非常灯を設ける設計とする。非常灯

は、460V 運転予備用母線から変圧器を通して105Vで受電し、外部からの電源が喪失した場合においてもその機能を損なわないように蓄電池を内蔵した設計とする。

7.5.4.5 試験検査

警報装置、所内通信連絡設備及び所外通信連絡設備は、その健全性及び能力を確認するため、運転中又は停止中に、機能・性能の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

7.5.4.6 手順等

通信連絡設備については、以下の内容を含む手順を定め、適切な管理を行う。

- (1) 通信連絡設備の操作については、あらかじめ手順を整備し、的確に実施する。
- (2) 所外通信連絡設備については、通信が正常に行われていることを確認するため、定期的に点検を行うとともに、異常時の対応に関する手順を整備する。
- (3) 社内外の関係先へ、的確かつ迅速に通報連絡ができるよう、原子力防災訓練等を定期的実施する。

【補足説明資料 2-5】

1.5 気象等

該当なし

2.通信連絡設備

2.1 通信連絡設備の概要

通信連絡設備は、警報装置、所内通信連絡設備及び所外通信連絡設備で構成する。通信連絡設備の概要を第1図に示す。

(1) 警報装置

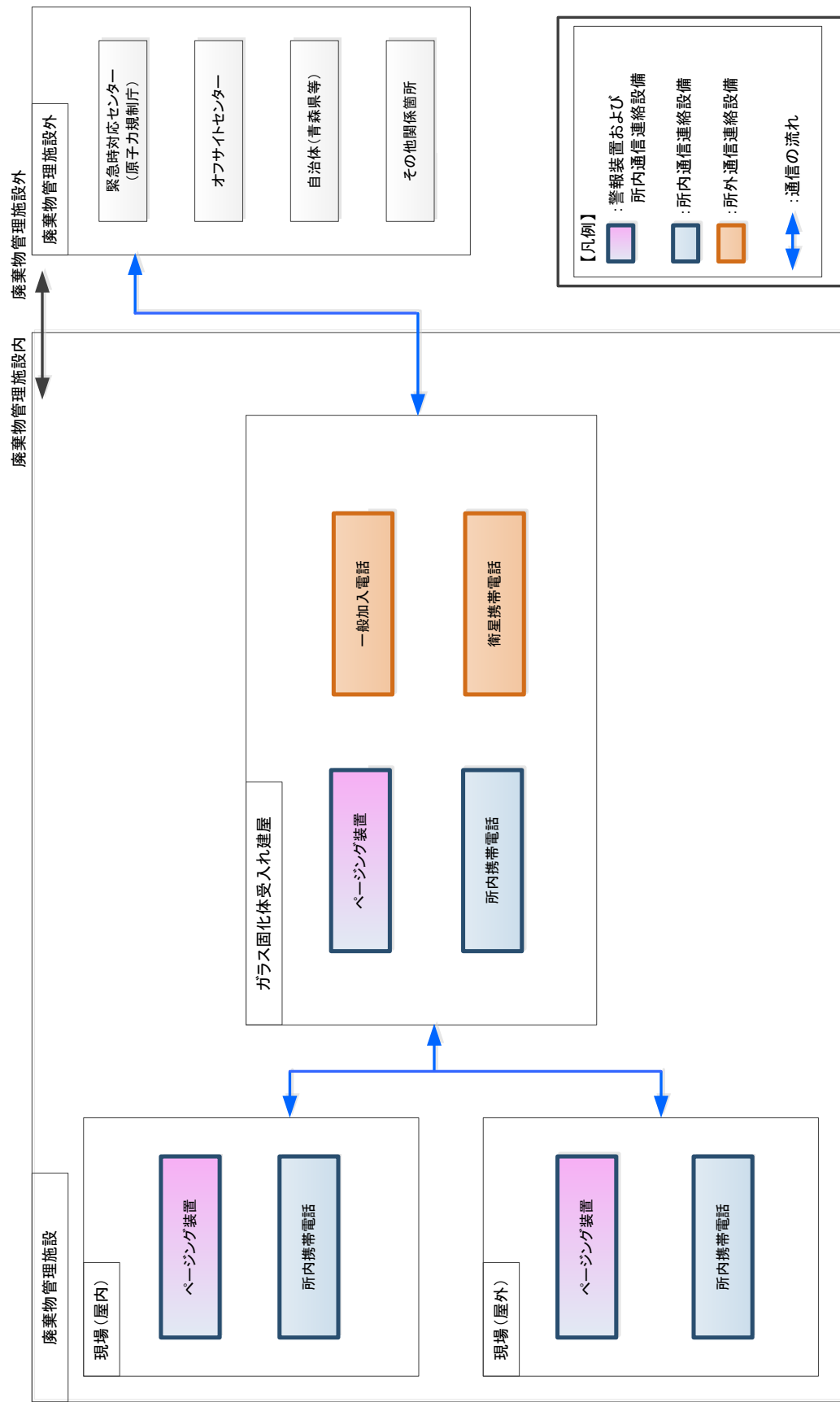
事故等が発生した場合に、廃棄物管理施設内の従事者等に退避の指示を行う。

(2) 所内通信連絡設備

制御室から、廃棄物管理施設内の従事者等に必要な操作、作業又は退避の指示等の連絡を行う。

(3) 所外通信連絡設備

廃棄物管理施設外の必要箇所へ事故の発生等に係る連絡を音声により行う。



第1図 通信連絡設備の概要

2.2 警報装置及び所内通信連絡設備

安全設計上想定される事故が発生した場合において、制御室から廃棄物管理施設内の従事者等に必要な操作，作業又は退避の指示等の連絡をブザー鳴動等により行うことができる装置及び音声により行うことができる設備として，ページング装置及び所内携帯電話の多様性を備えた所内通信連絡設備を設置する。また，ページング装置は，廃棄物管理施設内の従事者等への退避指示連絡を行うために必要な警報装置としての機能を備える。通信連絡設備（廃棄物管理施設内）の概要を，第2図に示す。通信連絡設備（廃棄物管理施設内）の多様性を第4表に示す。

【補足説明資料2-1， 2-2， 2-3】

所内通信連絡設備のうちページング装置は，廃棄物管理施設内の従事者等に必要な操作，作業又は退避の指示等ができるよう，適切な数のスピーカを設置する。

【補足説明資料2-4】

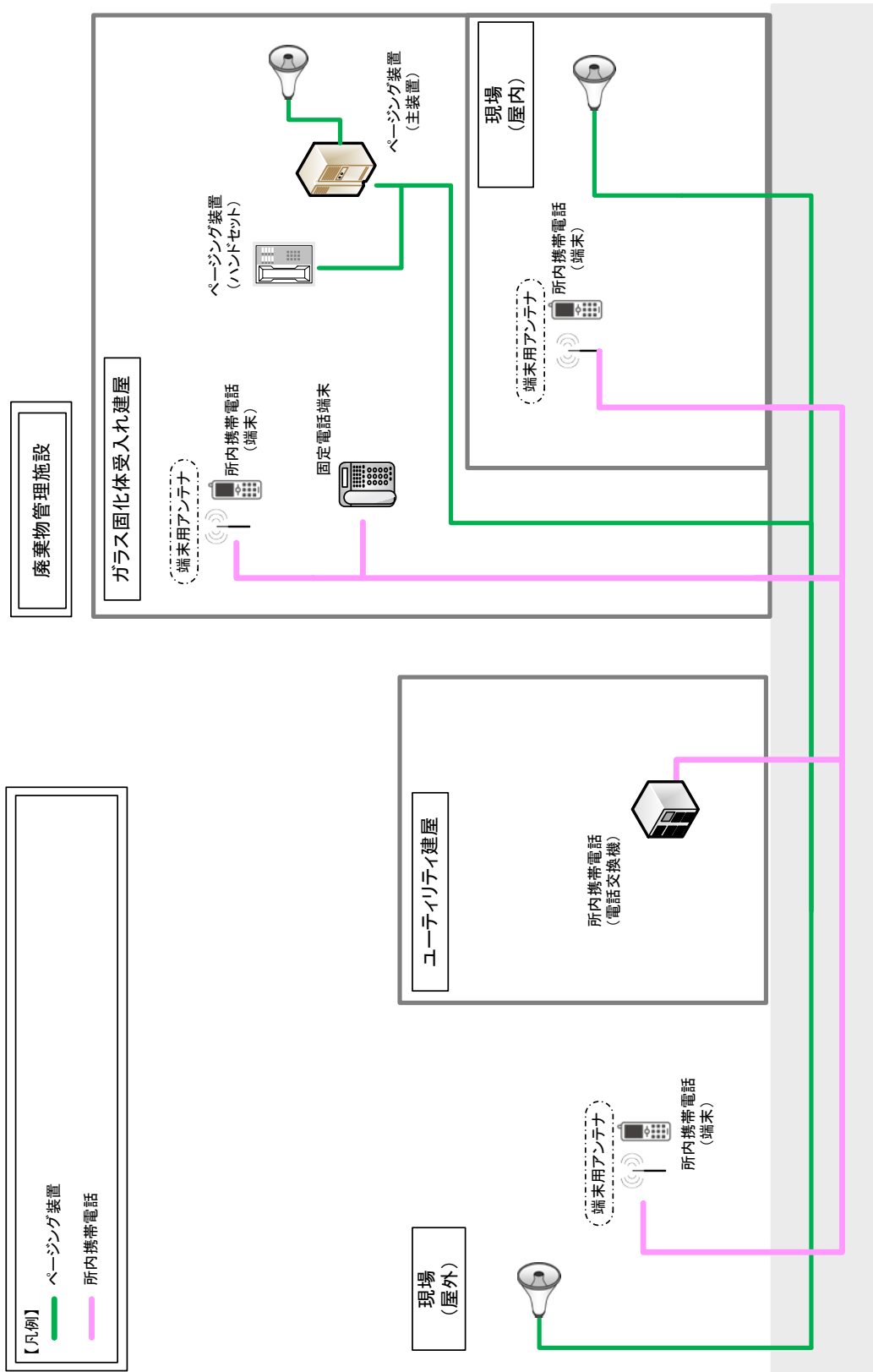
所内通信連絡設備のページング装置及び所内携帯電話は，再処理施設及びMOX燃料加工施設と共用する。

警報装置及び所内通信連絡設備については，定期的な機能・性能の確認及び外観の確認により適切な保守管理を行い，常時使用できることを確認する。

第4表 通信連絡設備（廃棄物管理施設内）の多様性

主要設備		機能	通信回線種別	通信連絡の場所※1
所内通信連絡設備	ページング装置	電話	有線回線	・ガラス固化体受入れ建屋－廃棄物管理施設内
	所内携帯電話	電話	有線・無線回線	・ガラス固化体受入れ建屋－現場（屋内） ・ガラス固化体受入れ建屋－現場（屋外） ・現場（屋内外）－現場（屋内外）

※1：現場（屋内）：ガラス固化体貯蔵建屋，ガラス固化体貯蔵建屋B棟等



第2図 通信連絡設備 (廃棄物管理施設内) の概要

2.3 所外通信連絡設備

(1) 所外必要箇所の選定

廃棄物管理施設外の通信連絡をする必要がある場所として、国、地方公共団体、その他関係機関等を選定する。

(2) 所外通信連絡設備

安全設計上想定される事故が発生した場合において、廃棄物管理施設外の必要箇所と事故の発生等に係る連絡を音声により行うため、一般加入電話及び衛星携帯電話を設置し、有線回線又は衛星回線による通信方式の多様性を備えた構成の回線に接続する。制御室に設置する一般加入電話は、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できるよう、災害時優先回線を用いる。所外通信連絡設備（廃棄物管理施設外）の概要を第3図及び第4図に示す。

【補足説明資料2-1, 2-2, 2-3】

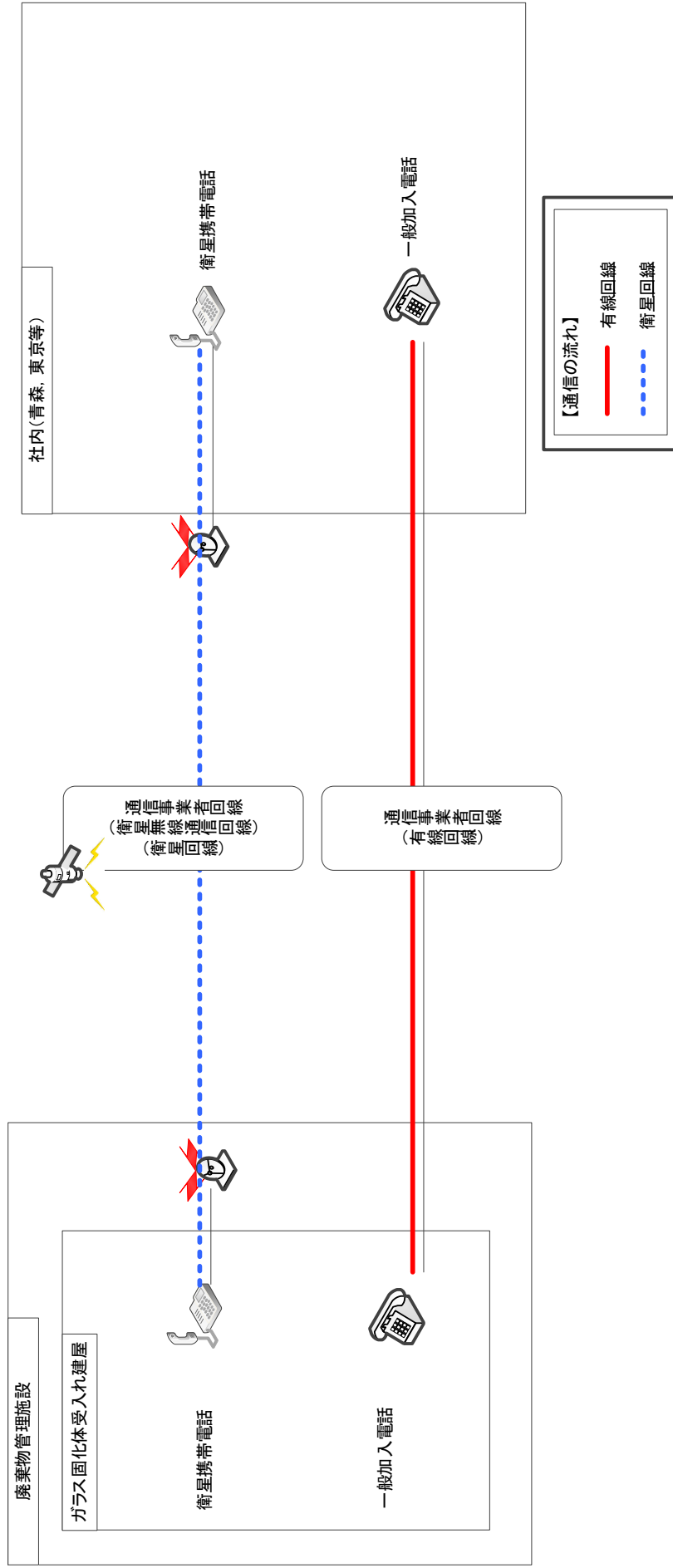
a. 一般加入電話

通信事業者が提供する通信回線（有線回線）に接続している加入電話

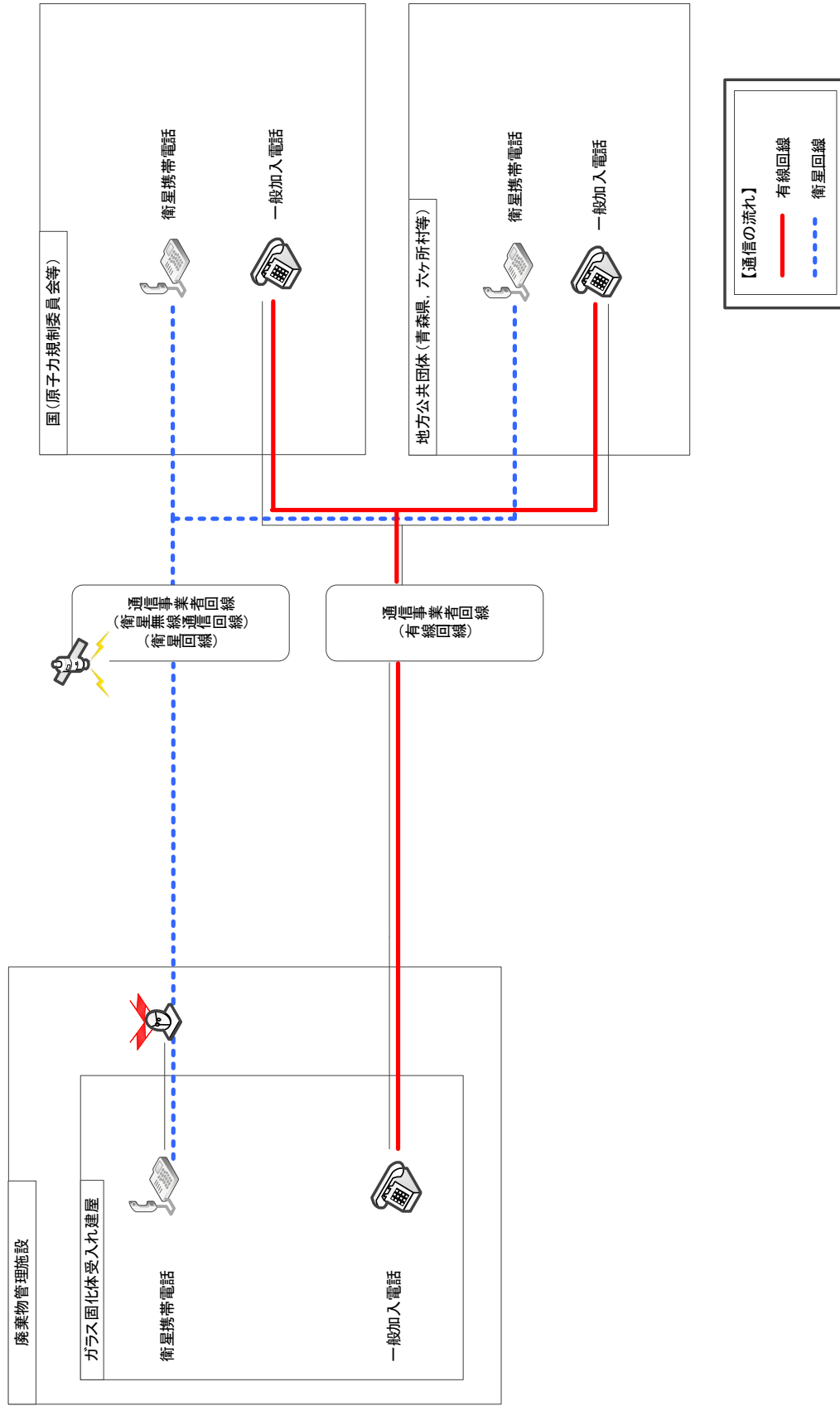
b. 衛星携帯電話

通信事業者が提供する通信回線（衛星回線）に接続している携帯電話

所外通信連絡設備については、定期的な機能・性能及び外観検査により適切な保守管理を行い、常時使用できることを確認する。



第3図 所外通信連絡設備（廃棄物管理施設外〔社内関係箇所〕の概要



第4図 所外通信連絡設備 (廃棄物管理施設外〔社外関係箇所〕) の概要

2.4 多様性を備えた通信回線

所外通信連絡設備については、有線回線又は衛星回線による通信方式の多様性を備えた構成の回線に接続し、輻輳等による制限を受けることなく常時使用できる設計とする。多様性を備えた通信回線を第5表に記載するとともに、多様性を備えた通信回線の概要を第5図に示す。

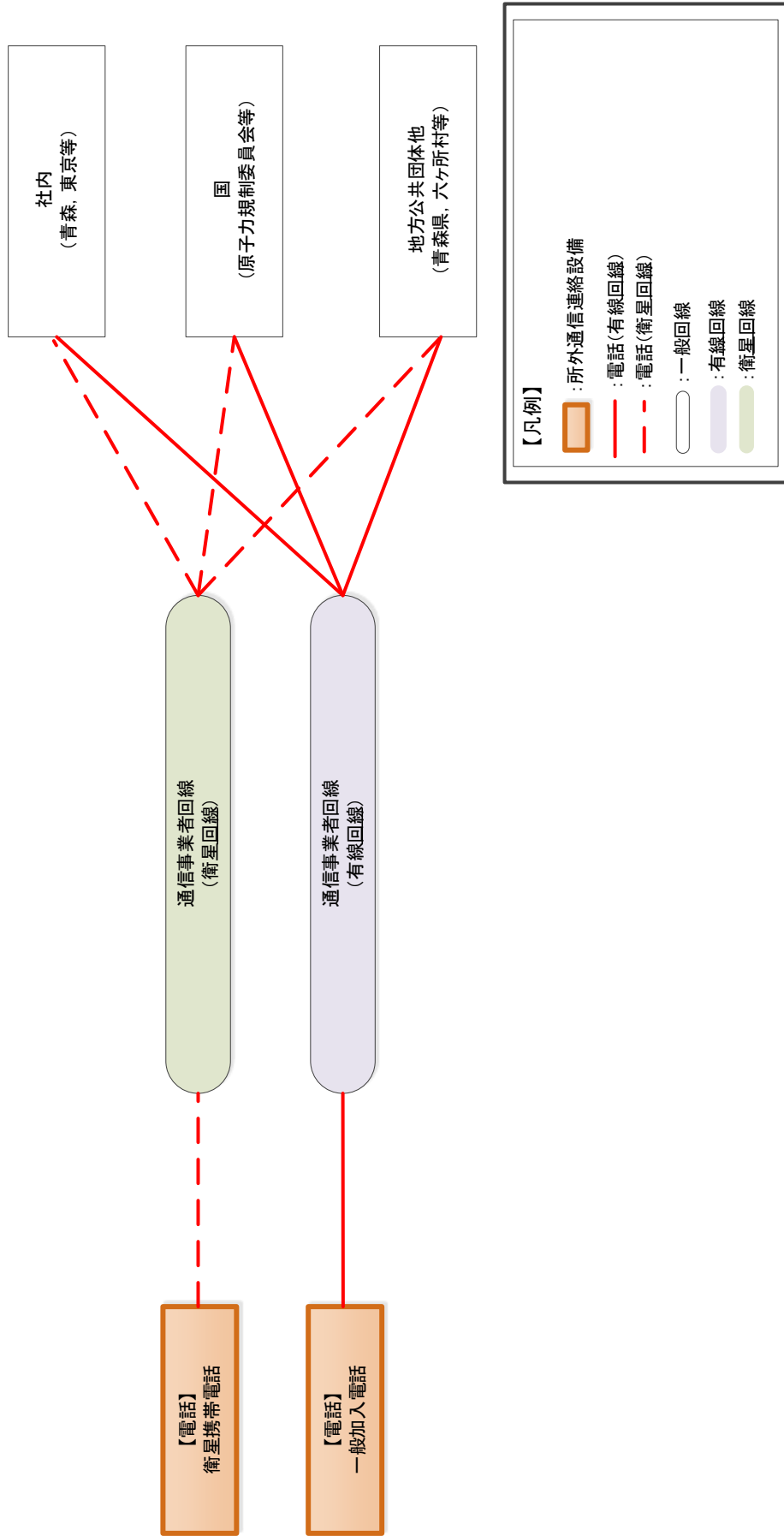
第5表 多様性を備えた通信回線

通信回線種別	主要設備	機能	専用	通信の制限 ^{※1}
通信事業者回線	一般加入電話	電話	—	○
	衛星携帯電話	電話	—	○

※1：通信の制限とは、輻輳のほか、災害発生時の通信事業者による通信規制を想定

【凡例】・専用 ○：専用回線（帯域専有を含む） —：非専用回線
・通信の制限 ◎：制限なし ○：制限のおそれが少ない ×：制限のおそれがある

【補足説明資料 2-6】



第5図 多様性を備えた通信回線の概要

2 章 補足説明資料

第19条:通信連絡設備等

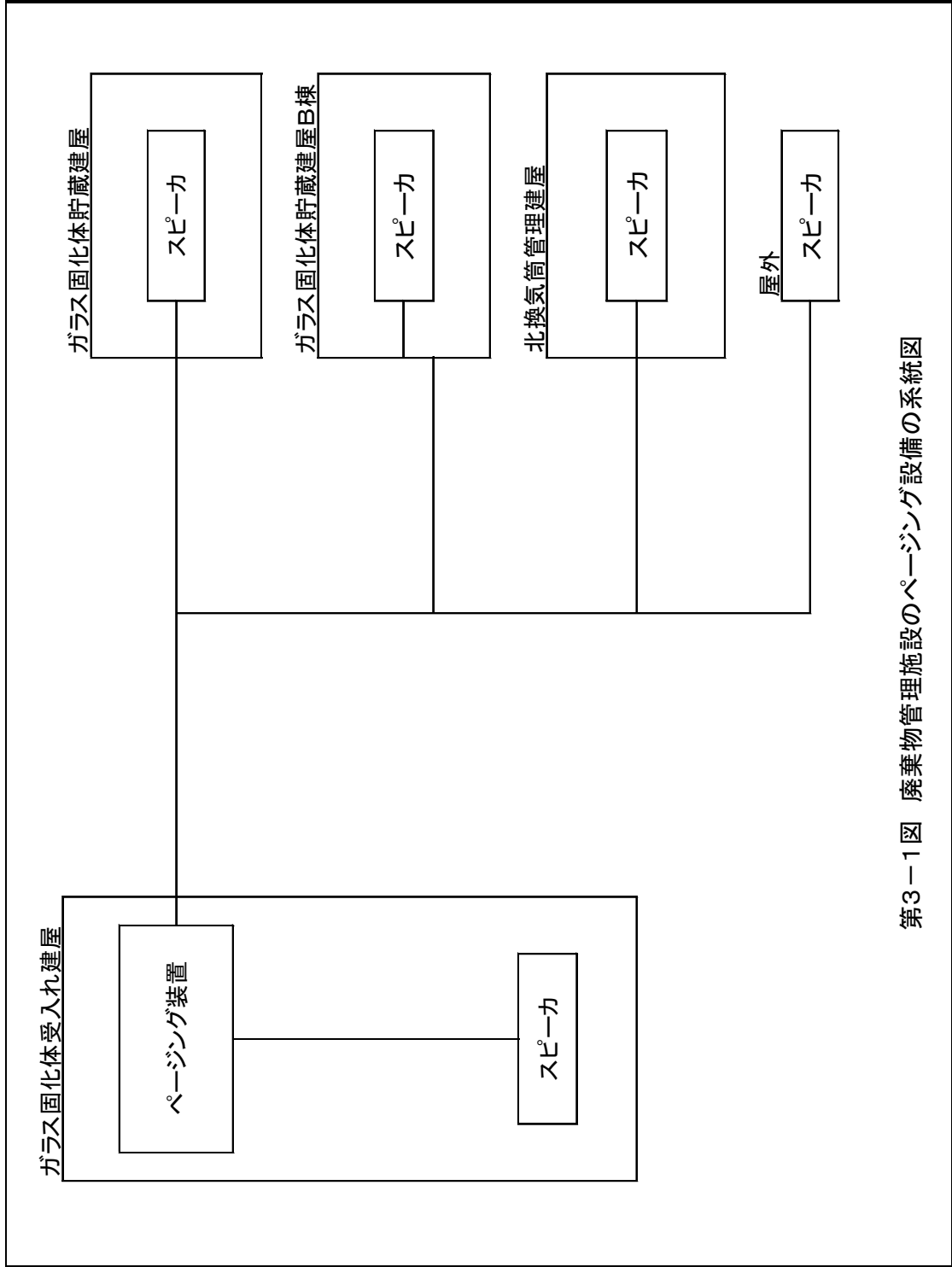
資料No.		廃棄物管理施設 安全審査 整理資料 補足説明資料 名称		提出日	Rev	備考
補足説明資料1-1		照明の種類, 給電元及び設置場所		2/27	2	-
補足説明資料2-1		通信連絡設備の一覧		1/24	1	-
補足説明資料2-2		機能ごとに必要な通信連絡設備		1/24	1	-
補足説明資料2-3		主要な通信連絡設備の配置について		3/17	2	記載適正化
補足説明資料2-4		現場退避指示について		3/17	2	記載適正化
補足説明資料2-5		運用, 手順説明資料		3/17	2	記載適正化
補足説明資料2-6		多様性を備えた通信回線の容量について		3/17	2	記載適正化

令和2年3月17日 R2

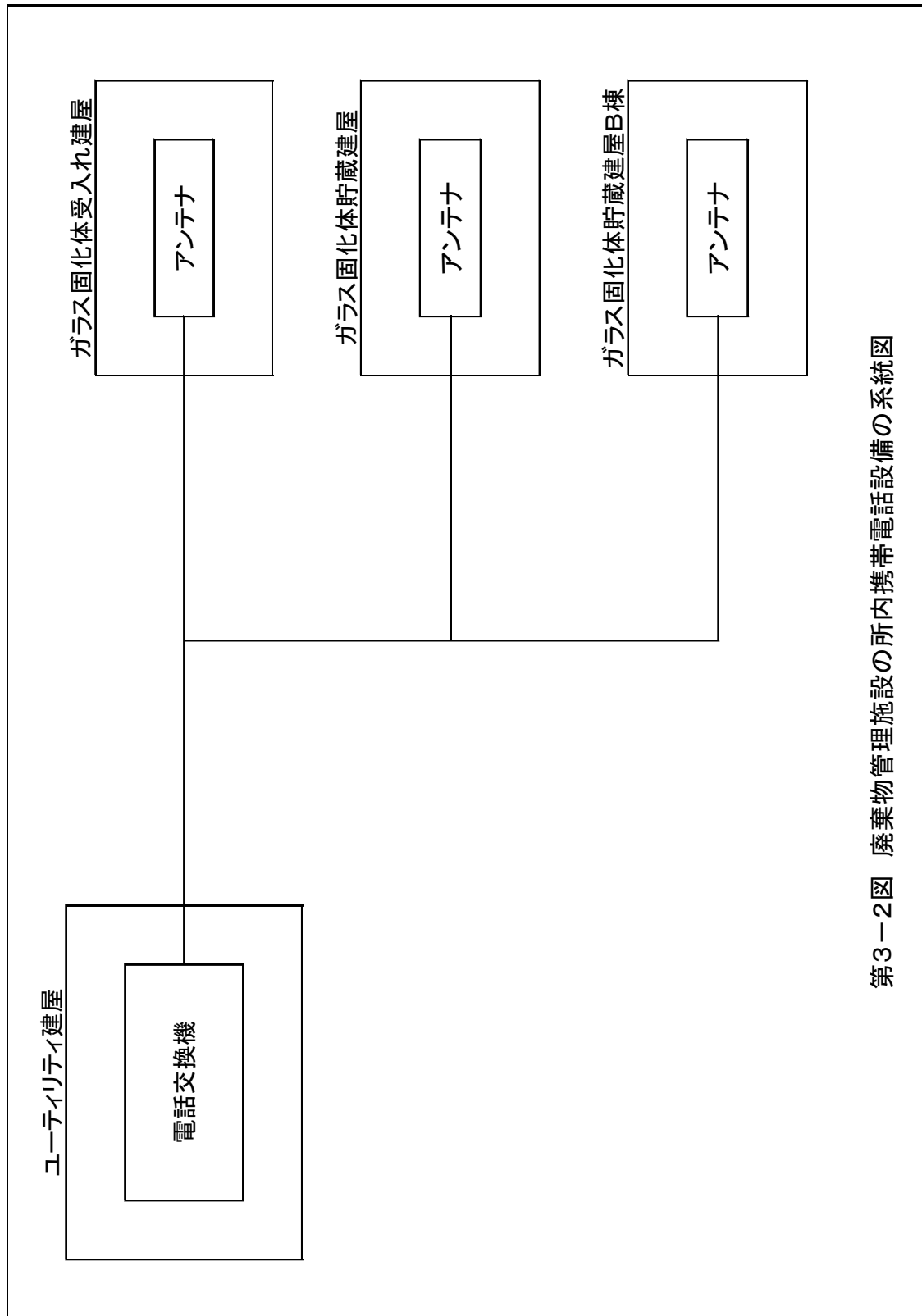
補足説明資料 2-3 (19条)

主要な通信連絡設備の配置について

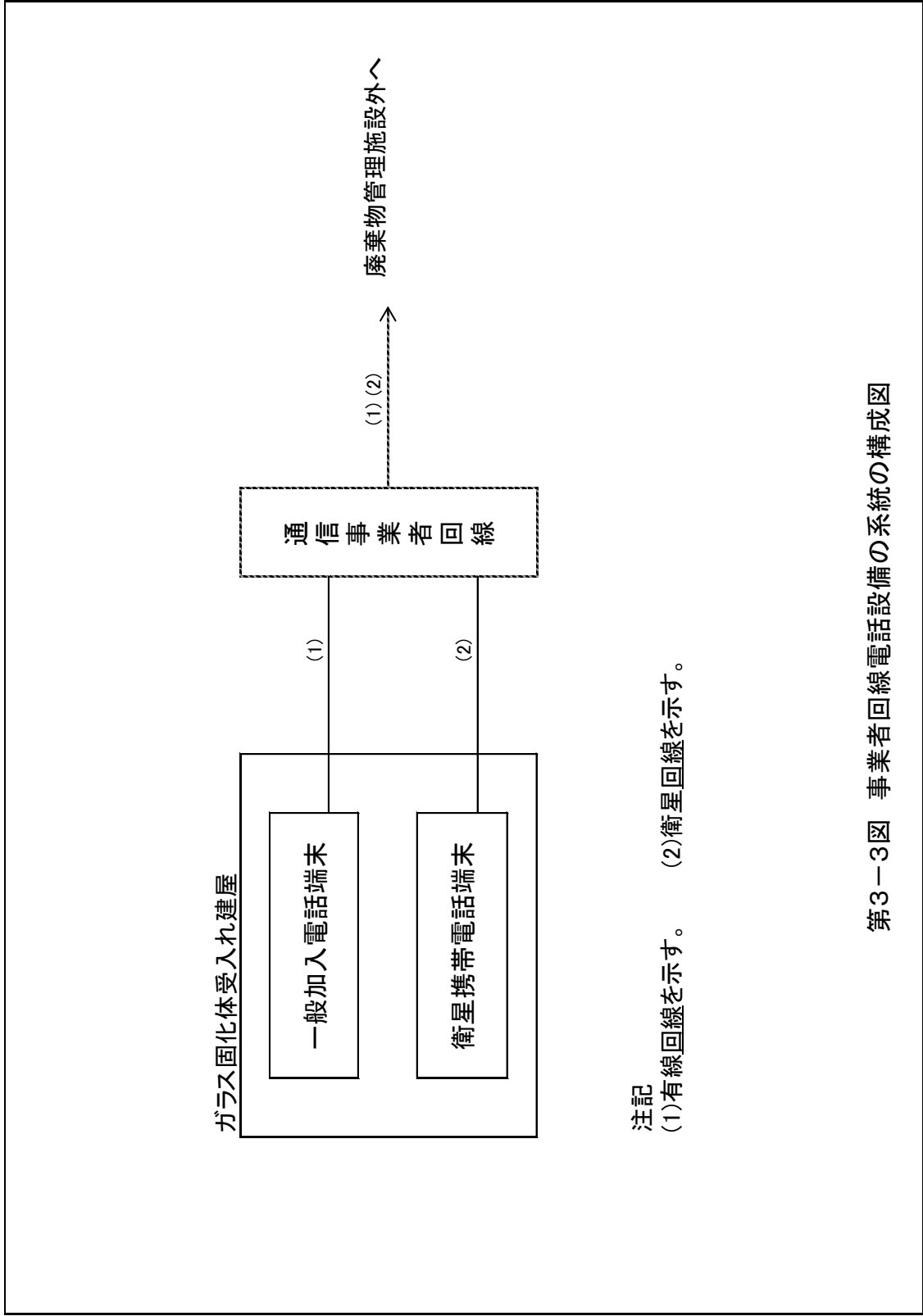
主要な通信連絡設備の系統図について、第3-1図、第3-2図及び第3-3図に示す。



第3-1 図 廃棄物管理施設のページング設備の系統図



第3-2図 廃棄物管理施設の所内携帯電話設備の系統図



注記
 (1)有線回線を示す。 (2)衛星回線を示す。

第3-3図 事業者回線電話設備の系統の構成図

令和2年3月17日 R2

補足説明資料 2-4 (19条)

現場退避指示について

1. はじめに

事業許可基準規則第 19 条第 1 項の要求事項「事業所には、安全設計上想定される事故が発生した場合において事業所内の人に対し必要な指示ができるよう、警報装置及び通信連絡設備を設けなければならない。」に対し、警報装置としてページング装置による警報機能等により、退避の指示が可能な設計としている。

ここでは、警報装置に多様性の要求はないものの、更なる安全性確認の観点から、警報装置の機能が喪失した場合の退避指示に関して、所内携帯電話（端末）が代替手段となるかについて評価した。

2. ページング装置が使用できない場合の退避指示について

○通常運転時

ページング装置が機能喪失するような保守作業を行う際や、仮に故障時を想定した場合にあっても、以下の社内規定等にて整備する連絡体制に基づき、代替手段としてページング装置に対し多様性を有した所内携帯電話（端末）を使用することにより、必要な退避指示の連絡を行うこととしている。

廃棄物管理施設員：廃棄物管理施設内組織体制

現場作業員：緊急連絡体制^{※1}

※1：緊急連絡体制：事故等が発生した場合の当社への連絡系統も含めた連絡体制（作業を調達する際の調達要求項目）

連絡体制に基づく連絡の実行性については、定期的に行っている防災訓練等で、事象発生時に、所内携帯電話の端末を用いて廃棄物管理施設員の所在確認が行えることを訓練により実証しており、現場からの退避時間を考慮しても、安全上想定される事故等に至るまでの時間に余裕を持って退避指示及び退避できると評価する。

なお、万が一、地震による共通要因故障を想定した場合でも、地震随伴によって生じる建屋照明の停電発生時や建屋倒壊の危険性がある場合は、警報装置による指示によらず退避する体制・運用を整備しており、教育等を通じて周知徹底を図っている。

また、上記教育を受けない一時入域者については、当該教育を受けた随伴者が必ず同行する体制・運用を確立しており、随伴者の指示に従い退避できる。

令和2年3月17日 R2

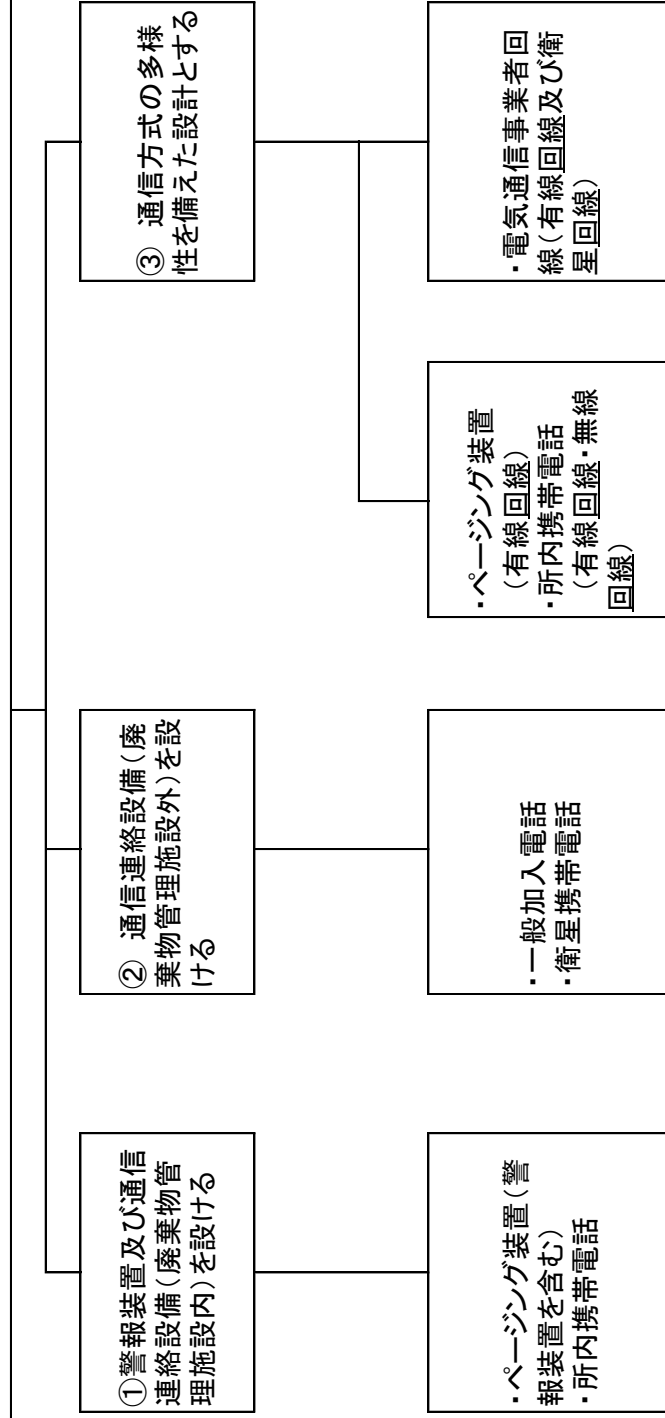
補足説明資料 2-5 (19条)

【要求事項】

- ① 廃棄物管理施設内の人に対し必要な指示ができるよう, 警報装置及び通信連絡設備を設けなければならない。
- ② 廃棄物管理施設外の通信連絡をする必要がある場所と通信連絡ができるよう通信連絡設備を設けなければならない。

【解釈】

- ③ 廃棄物管理施設内外の人に対し, 通信連絡設備について, 輻輳等による制限を受けることなく使用できるとともに, 通信方式の多様性を備えた設計とする。



第5-1表 運用, 手順に係る対策等 (1/2)

事業許可条文	対象項目	区分	運用対策等
第19条 通信連絡設備 等	(廃棄物管理施設内) ・ペーシング装置(警報装置を含む) ・所内携帯電話	運用・手順	・使用者を特定せず通信連絡設備が使用できるよう通信連絡設備の操作手順を定める。
		体制	・通信連絡設備の操作。 ・各主管グループによる点検及び補修。
		保守・点検 ^{※1}	・定期的に試験(点検)を実施する。 ・故障時の補修。
		教育・訓練	・通信連絡に関する訓練。
		運用・手順	・使用者を特定せず通信連絡設備が使用できるよう通信連絡設備の操作手順を定める。
		体制	・通信連絡設備の操作。 ・各主管グループによる点検及び補修。
	・一般加入電話 ・衛星携帯電話	保守・点検 ^{※1}	・定期的に試験(点検)を実施する。 ・故障時の補修。
		教育・訓練	・通信連絡に関する訓練。

第5-1表 運用, 手順に係る対策等 (2/2)

事業許可条文	対象項目	区分	運用対策等
第19条 通信連絡設備 等	<ul style="list-style-type: none"> ・電気通信事業者回線 (有線回線及び衛星回線) 	運用・手順	—
		体制	・各主管グループによる点検及び補修。
		保守・点検 ^{※1}	・通信連絡設備の定期試験(点検)時に合わせて確認する。
		教育・訓練	—

※1 今後, 外観・機能検査を年1回以上行うものとし, 保安規定等に定める。

令和2年3月17日 R2

補足説明資料 2-6 (19条)

多様性を備えた通信回線の容量について

廃棄物管理施設外との通信連絡設備が接続する多様性を備えた通信回線は、第6-1表に示すとおり、十分な回線容量を有している。

第6-1表 多様性を備えた通信回線の回線容量

通信回線種別		主要設備	回線容量
通信事業者 回線	有線回線	一般加入電話	1回線
	衛星回線	衛星携帯電話	1回線

各容量については、今後の詳細設計により、変更となる可能性がある。