

【公開版】

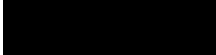
日本原燃株式会社	
資料番号	重事18 R 0
提出年月日	令和5年2月3日

設工認に係る補足説明資料

重大事故等対処設備の系統構成等に関する補足

目 次

1. 概要	1
2. 重大事故等対処設備の評価項目	1
3. 重大事故等対処設備の構造説明	1
3.1 代替注水設備	1
3.2 スpray設備	1
3.3 漏えい抑制設備	1
3.4 臨界防止設備	1
3.5 監視設備	1
3.6 代替可溶性中性子吸収材緊急供給系	1
3.7 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系	1
3.8 重大事故時プルトニウム濃縮缶加熱停止系	1
3.9 重大事故時可溶性中性子吸収材供給系	1
3.10 代替換気設備	1
3.11 廃ガス貯留設備	1
3.12 代替モニタリング設備	1
3.13 代替試料分析関係設備	1
3.14 代替放射能観測設備	1
3.15 代替気象観測設備	1
3.16 環境モニタリング用代替電源設備	1
3.17 代替所内電気設備	1
3.18 補機駆動用燃料補給設備	1
3.19 代替安全圧縮空気系	1
3.20 臨界事故時水素掃気系	1
3.21 代替安全冷却水系	1
3.22 水供給設備	1
3.23 代替通信連絡設備	1
4. アクセスルート説明	1

 商業機密の観点から公開できない箇所

1. 概要

本資料は、再処理施設の第2回設工認申請のうち、以下の添付書類に示す重大事故等対処設備の健全性を補足説明するものである。

- ・「VI-1-1-4-2 重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性に関する説明書」

上記添付書類において、重大事故等対処設備が使用される条件の下における健全性について説明した。本資料は、個々の重大事故等対処設備（技術基準規則第三十八条から第五十一条に該当する設備）に関して、評価により健全性を示す事項について必要な情報を整理するものである。

2. 重大事故等対処設備の評価項目

重大事故等対処設備に関する評価項目を以下に示す。

○：関連条文

設備区分	名称	設置建屋	耐震	竜巻	外部火災	火山	その他	内部火災	溢水	薬品漏えい	耐圧
代替換気設備	凝縮器/予備凝縮器/高レベル廃液濃縮缶凝縮器/第1エジェクタ凝縮器	AA/AB/AC/CA/KA	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	セル導出ユニットフィルタ	AA/AB/AC/CA/KA	○	○	○	○	○	○	○	○	○
	主配管(凝縮水回収系・・・)	AA/AB/AC/CA/KA	○	追而			○	○	○	○	○
	前処理建屋/分離建屋/精製建屋/ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋/高レベル廃液ガラス固化建屋(屋内アクセスルート)	AA/AB/AC/CA/KA	○	-	-	-	-	○	○	○	-
給水処理設備	第1保管庫・貯水所(屋外アクセスルート)	G13	○	-	-	-	-	-	-	-	-

・
・
・

3. 重大事故等対処設備の構造説明

3.1 代替換気設備

3.1.0 凝縮器

3.1.0.1 凝縮器の概要

セル導出設備の凝縮器，予備凝縮器，高レベル廃液濃縮缶凝縮器及び第1エジェクタ凝縮器（以下、これらをまとめて「凝縮器」という。）は，冷却機能の喪失による蒸発乾固に対処するための常設重大事故等対処設備であり，溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮するため，代替安全冷却水系の可搬型中型移送ポンプによる通水によって，溶液の沸騰に伴い発生する蒸気を凝縮させる設備である。

したがって，凝縮器は，通水の経路維持機能及び蒸気を凝縮させるための冷却機能を有する。

凝縮器の構造図を第〇～〇図に，配置図を第〇～〇図に示す。

また，凝縮器通水の系統構成を第〇～〇図に示す。

3.1.0.2 凝縮器に関する設計

凝縮器に関する設計のうち，評価の前提となる設計を以下に示す。

(1)地震

地震に対して凝縮器は，基準地震動による地震力による荷重を考慮して，重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。

また，設計基準より厳しい条件の要因となる外的事象のうち地震に対して，基準地震動 S_s を1.2倍した地震力によって設置する建物・構築物に生じる変形等の地震影響を考慮し，地震を要因として発生する重大事故等に対処するために必要な機能が維持できる設計とする。対処する常設重大事故等対処設備を設置する建物・構築物は，基準地震動 S_s を1.2倍した地震力によって設置する建物・構築物に生じる変形等の地震影響においても，対処する常設重大事故等対処設備を支持できる設計並びに重大事故等の対処に係る操作場所及びアクセスルートが保持できる設計とする。

(2)外部衝撃

凝縮器は，風（台風），竜巻，凍結，高温，降水，積雪及び火山の影響に対して外部からの衝撃による損傷を防止できる前処理建屋，分離建屋，精製建屋，ウラン・プルトニウム混合脱硝建屋，高レベル廃液ガラス固化建屋に設置し，重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。

(3)溢水及び化学薬品の漏えい

溢水及び化学薬品の漏えいに対して凝縮器は，想定する溢水量及び化学薬品漏えいに対して，機能を損なわない高さへの設置，被水防護及び被液防護を行うことにより，重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。

(4)内部火災

火災に対して凝縮器は，火災又は爆発により重大事故等に対処するために必要な機能が

損なわれないよう、火災及び爆発の発生を防止し、早期に火災発生を感知し消火を行うために、重大事故等対処施設を設置する火災区域及び火災区画に対して、火災防護対策を講ずることにより、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。

(5)材料・構造

凝縮器は、想定される重大事故等が発生した場合における温度、圧力、湿度、放射線及び荷重を考慮し、その機能が有効に発揮できるよう、その設置場所(使用場所)に応じた耐環境性を有する設計とする。

また、同時に発生を想定する冷却機能の喪失による蒸発乾固及び放射線分解により発生する水素による爆発に対して、これらの重大事故等に対処するための常設重大事故等対処設備は、系統的な影響を受ける範囲において互いの重大事故等による温度、圧力、湿度、放射線及び荷重に対して、重大事故等への対処に必要な機能を損なわない設計とする。

3.1.○.3 評価に必要な情報

凝縮器に関する評価について、評価に必要な情報と、それらを参照できる資料を第○表に示す。

第○表 評価に必要な情報（凝縮器）

関連条文	評価	参照資料
地震	耐震評価 (1.0Ss, 1.2Ss)	配置図 構造図
溢水 化学薬品漏えい	溢水影響（被水、没水、蒸気）及び化学薬品漏えい（被液、没液、ガス）の影響に対する健全性評価	配置図 構造図（設置高さ） 仕様表（最高使用温度）
内部火災	火災影響評価	配置図
外部衝撃（風(台風)、竜巻、凍結、高温、降水、積雪及び火山の影響）	—	配置図（屋内にあること）
材料構造	構造強度評価	構造図

4. アクセスルートの説明

4.1 アクセスルートの概要

アクセスルートは、想定される重大事故等が発生した場合において、可搬型重大事故等対処設備の保管場所から設置場所への運搬及び接続場所への敷設、又は他の設備の被害状況を把握するための屋外通路及び屋内通路である。

屋内アクセスルートを第○～○図に、屋外アクセスルートを第○～○図に示す。

4.2 屋内アクセスルートに関する設計

屋内アクセスルートに関する設計のうち、評価の前提として考慮する事項を以下に示す。

(1)地震

屋内アクセスルートは、地震を考慮した建屋等に複数確保する。

(2)内部火災（地震随伴火災）

アクセスルート近傍の油を内包する回転機器、可燃性の化学薬品及び引火性・可燃性気体等について、地震時に火災源となったとしても、初期消火活動すること、また、消火が困難な場合には複数設定したアクセスルートのうち、迂回可能なアクセスルートを選択することを考慮する。

(3)溢水（地震随伴溢水）及び化学薬品漏えい（地震随伴化学薬品漏えい）

地震に伴う溢水が発生した場合においても歩行可能な水深であること、また、化学薬品漏えいに対してアクセスルートでの非常時対策組織要員の安全を考慮した防護具を着用することを考慮する。

4.3 屋外アクセスルートに関する設計

屋外アクセスルートに関する設計のうち、評価の前提として考慮する事項を以下に示す。

(1)地震

複数設定する屋外アクセスルートは、基準地震動 S_s による被害(周辺建造物の倒壊、周辺タンク等の損壊、周辺斜面の崩壊、道路面のすべり、液状化及び揺すり込みによる不等沈下、側方流動、液状化に伴う浮き上がり、地中埋設建造物の損壊)の影響を受けないルート、重機による復旧が可能なルート又は人力による作業(ホースの敷設)が可能なルートのうち、基準地震動 S_s の影響を受けても早期に復旧可能なアクセスルートを少なくとも1ルート設定する。

また、重大事故の起因となる基準地震動 S_s による被害についてはアクセス性及び操作性を損なわないルート、重機による復旧が可能なルート又は人力による作業(ホースの敷設)が可能なアクセスルートのうち、基準地震動 S_s の影響を受けても早期に復旧可能なアクセスルートを少なくとも1ルート設定する。

○. 4 他条文の評価に必要な情報

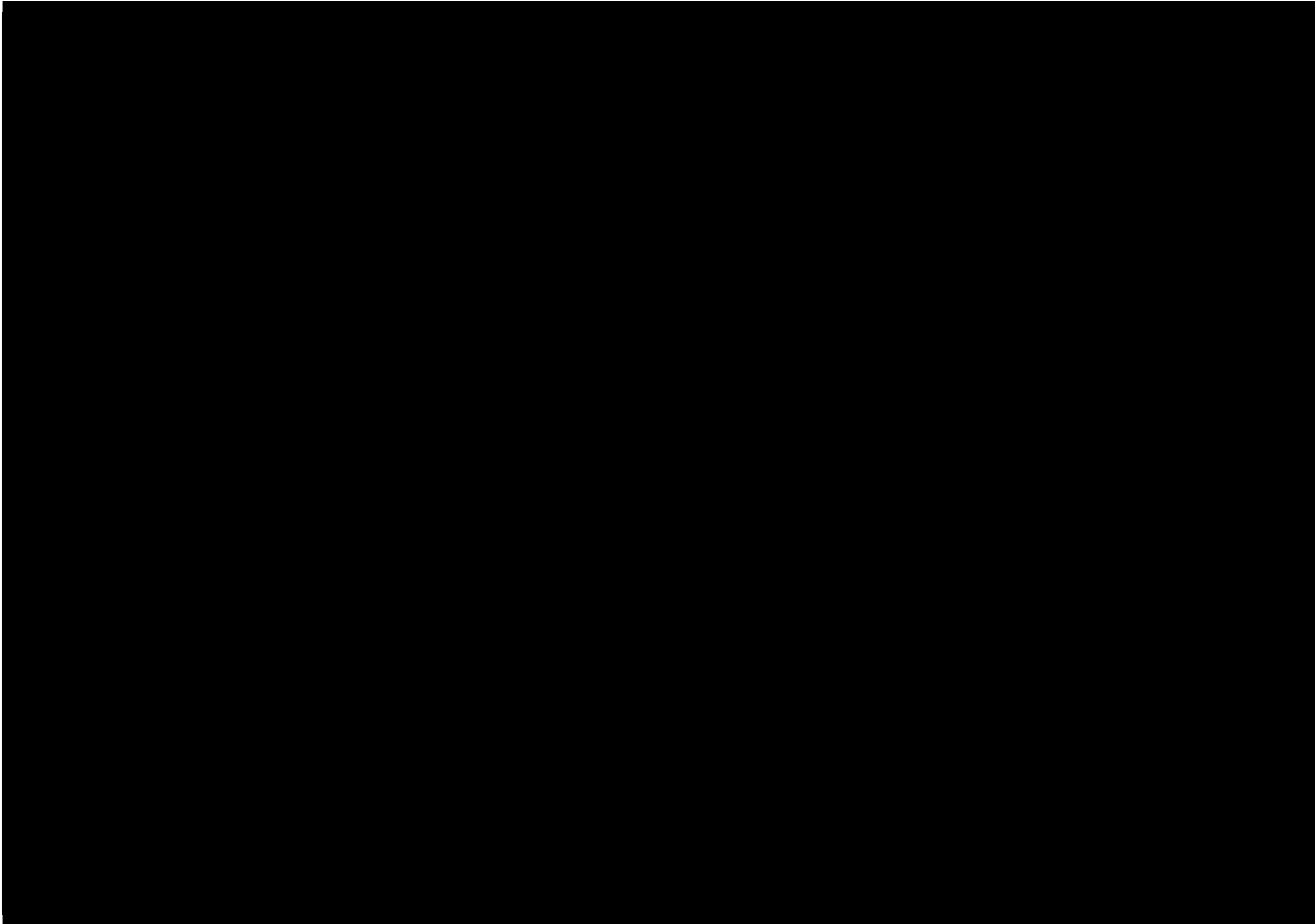
屋内外アクセスルートに関する評価に必要な情報と、それらを参照できる資料を第○表に示す。

第○表 評価に必要な情報（屋内アクセスルート）

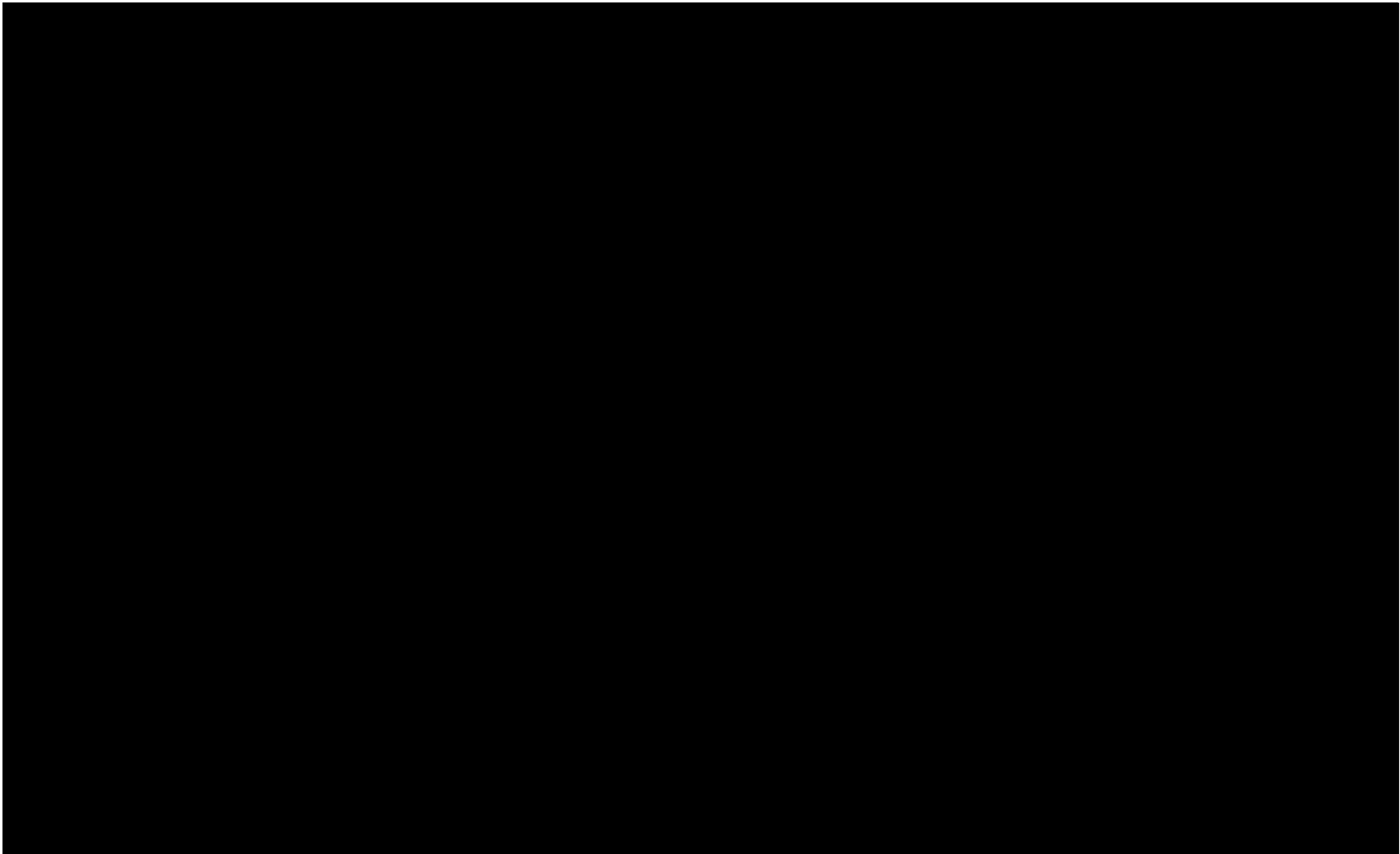
関連条文	評価	参照資料
溢水 化学薬品漏えい	地震随伴溢水影響評価 地震随伴化学薬品漏えい影響評価	屋内アクセスルート図 構造図（作業高さ）
内部火災	地震随伴火災影響評価	屋内アクセスルート図

第○表 評価に必要な情報（屋外アクセスルート）

関連条文	評価	参照資料
地震	周辺建造物の倒壊，周辺タンク等の損壊，周辺斜面の崩壊，道路面のすべり，液状化及び揺すり込みによる不等沈下，側方流動，液状化に伴う浮き上がり，地中埋設建造物の損壊による影響評価	屋外アクセスルート図



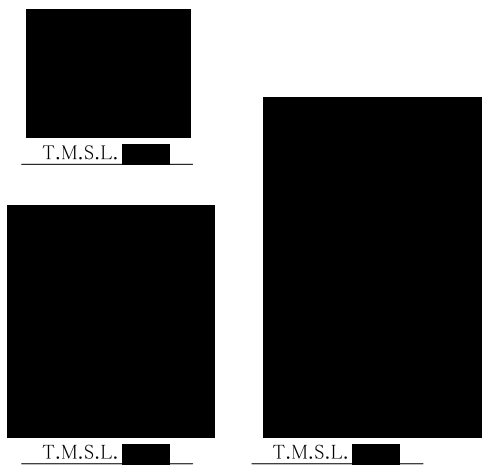
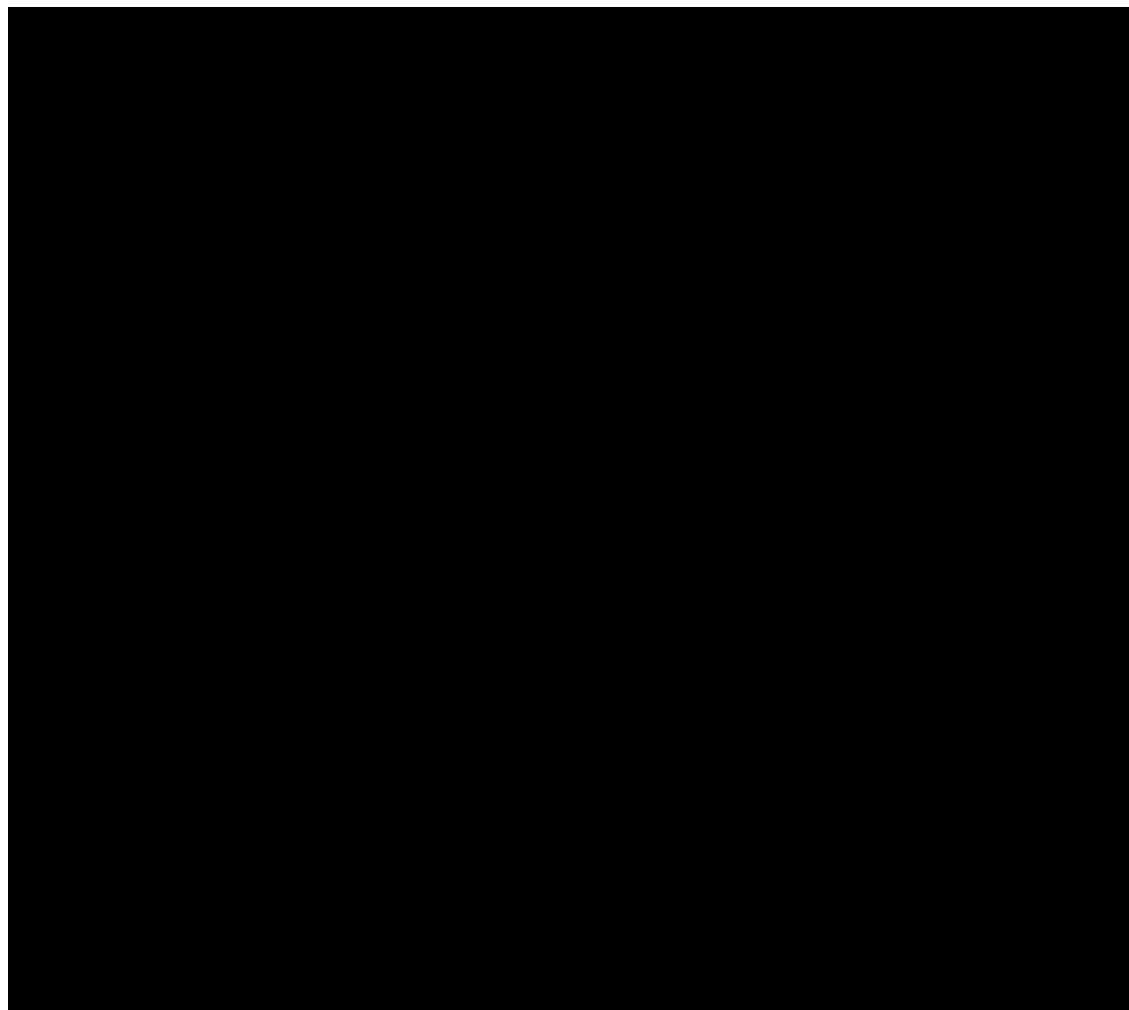






凡例

- : アクセスルート 第1, 西
- ⋯ : アクセスルート 第2, 東
- : 保管場所
- : 代替する機能を有する安全機能を有する施設

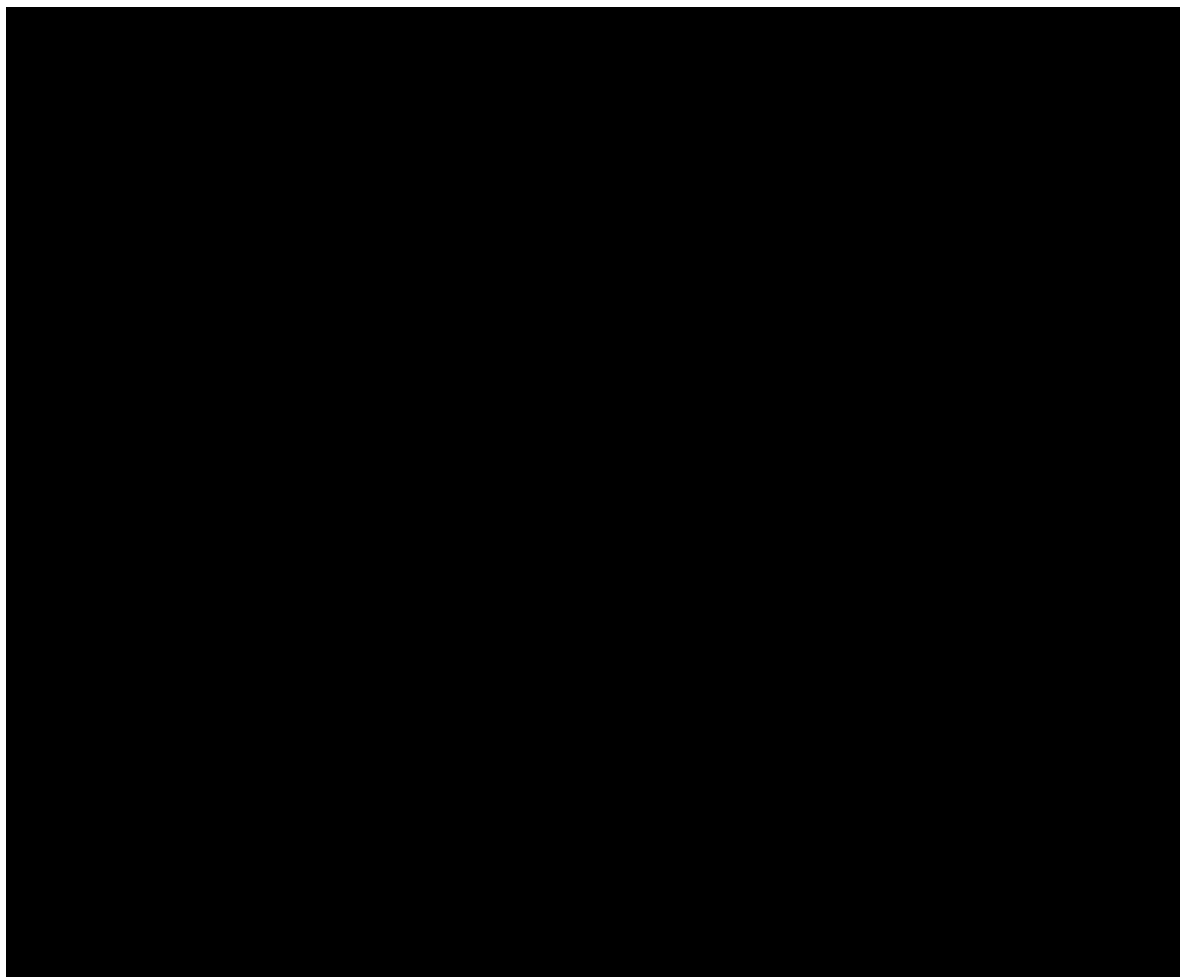


(T. M. S. L. [redacted]) (単位:m)

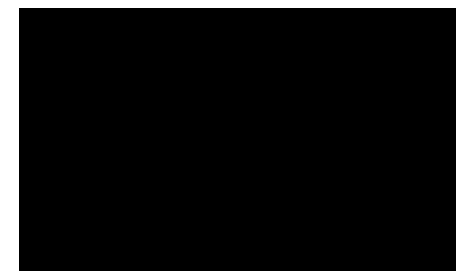


凡例

- : アクセスルート 第1, 南, 西
- ⋯ : アクセスルート 第2, 東
- : 保管場所
- : 代替する機能を有する安全機能を有する施設



冷却水用2m,20m可搬型建屋内ホース

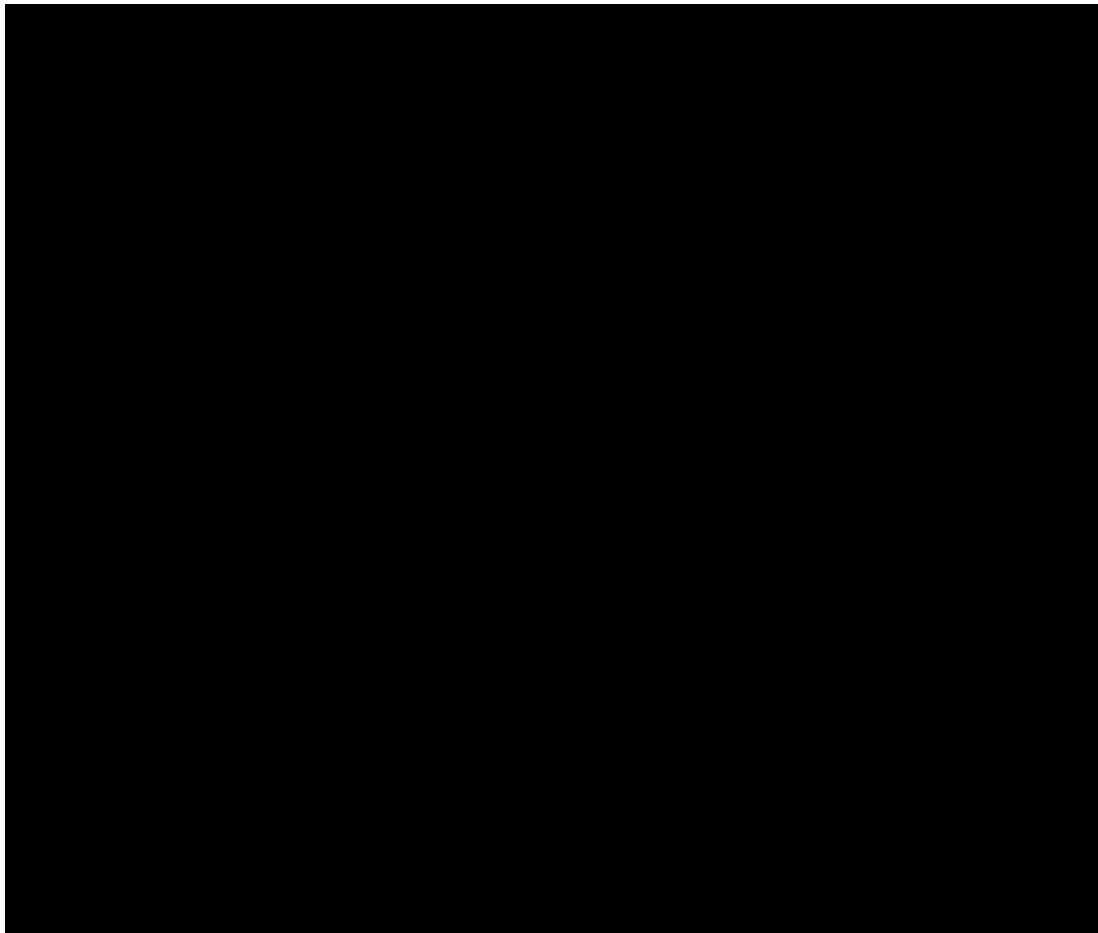


T.M.S.L. ■





T.M.S.L. ■

冷却水用2m,20m可搬型建屋内ホース

(T. M. S. L. ■) (単位:m)



凡例

-  : アクセスルート 第1, 西
-  : アクセスルート 第2, 東
-  : 保管場所
-  : 代替する機能を有する安全機能を有する施設

(T. M. S. L. ) (単位:m)



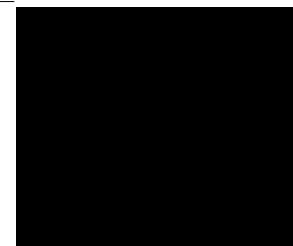
凡例

- : アクセスルート 第1, 南, 西
- ⋯ : アクセスルート 第2, 東
- : 保管場所
- : 代替する機能を有する安全機能を有する施設

代替換気用1m可搬型建屋内

可搬型
代替換気用0.5m,4m可搬型

フィルタ



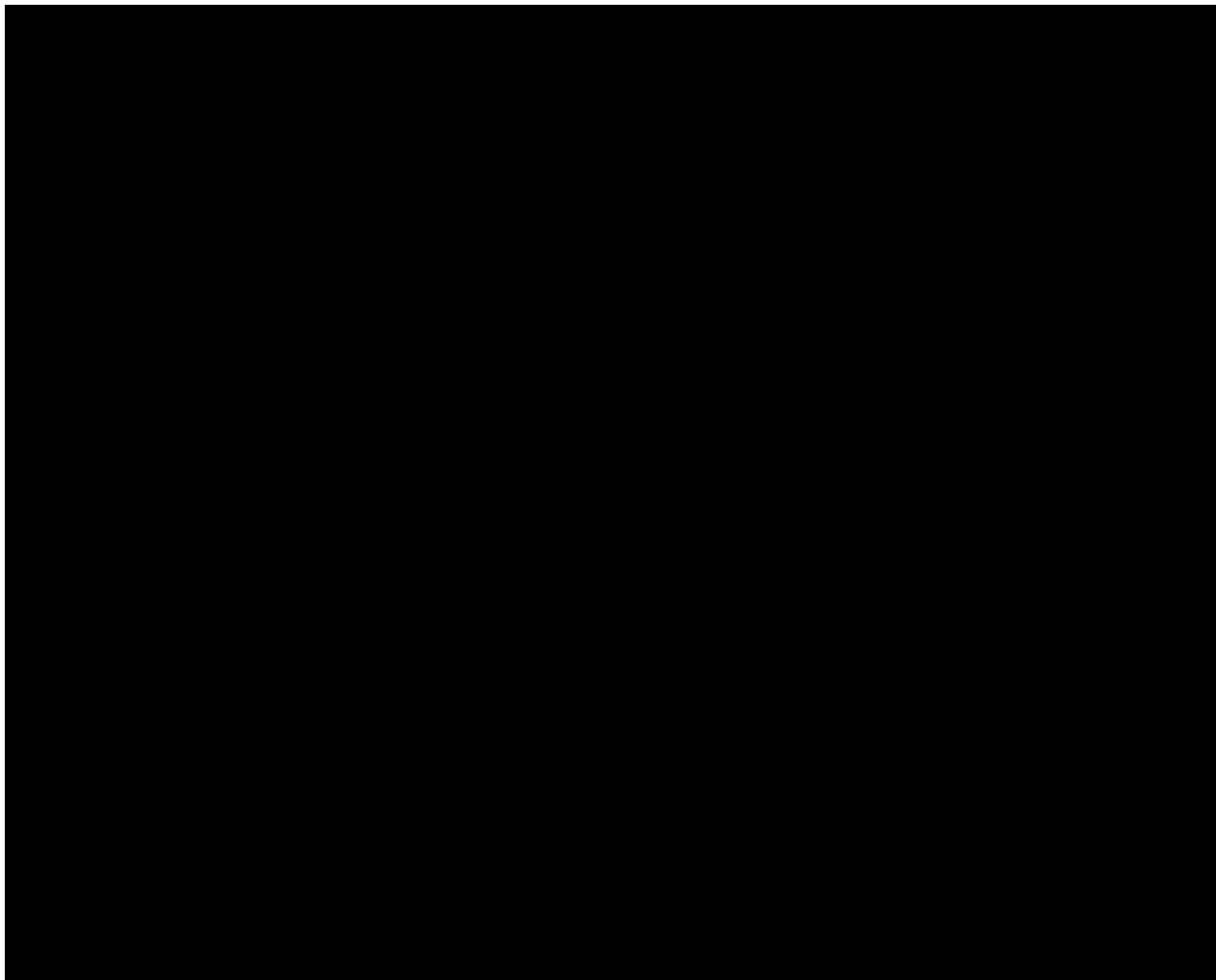
T.M.S.L. ■

(T. M. S. L. ■) (単位:m)

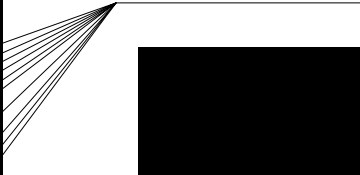


凡例

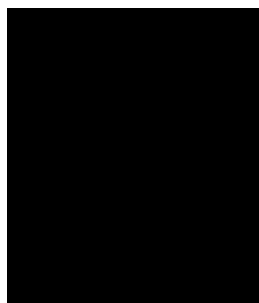
- (solid green line) : アクセスルート 第1, 南, 西
- ⋯ (dotted green line) : アクセスルート 第2, 東
- (black outline) : 保管場所
- (red outline) : 代替する機能を有する安全機能を有する施設



代替安全冷却水用2m,20m可搬型建屋内ホース



T.M.S.L. [redacted]



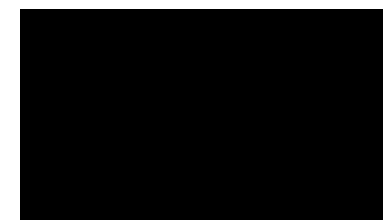
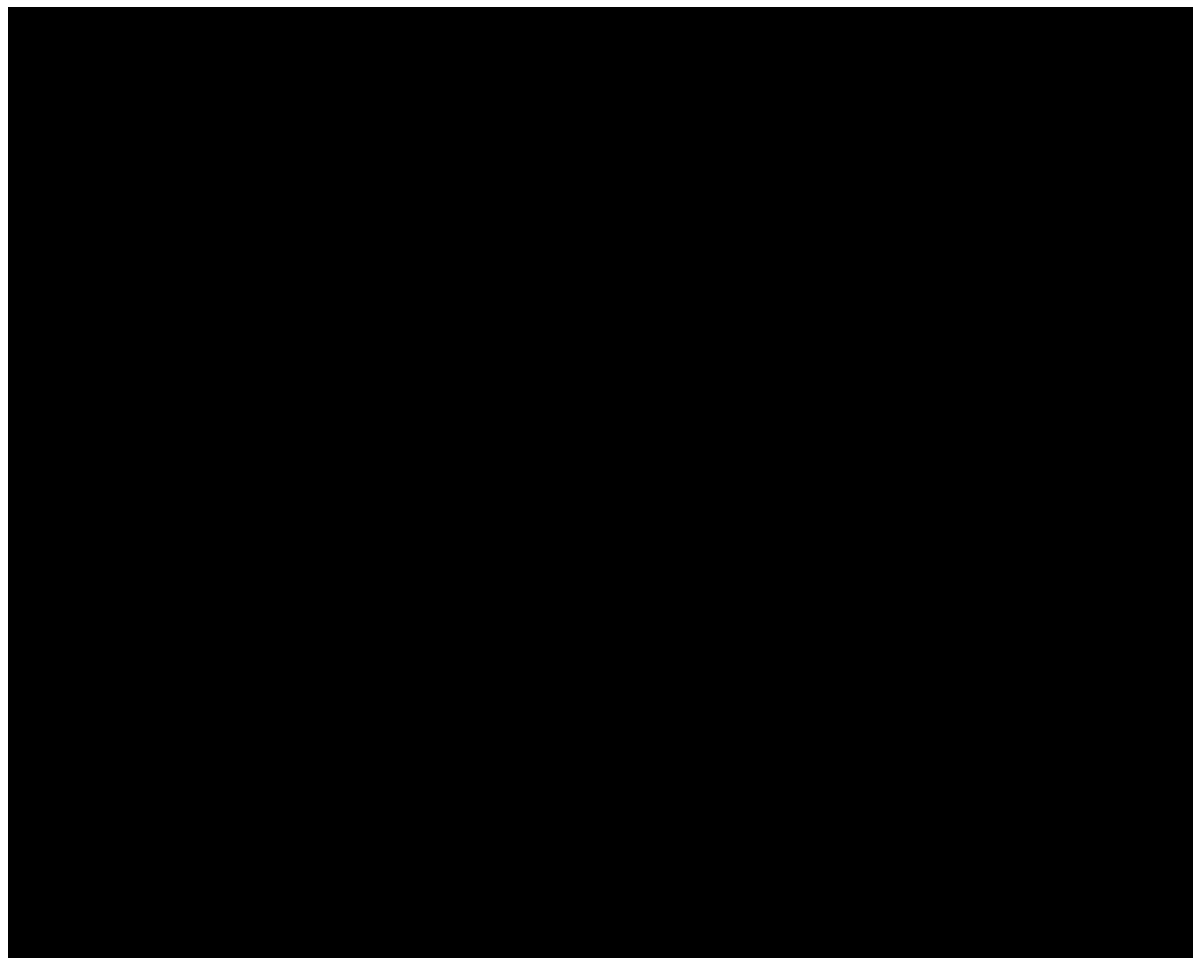
T.M.S.L. [redacted]

(T. M. S. L. [redacted]) (単位:m)



凡例

- : アクセスルート 第1, 南, 西
- ⋯ : アクセスルート 第2, 東
- : 保管場所
- : 代替する機能を有する安全機能を有する施設



T.M.S.L. [blacked out]



T.M.S.L. [blacked out]



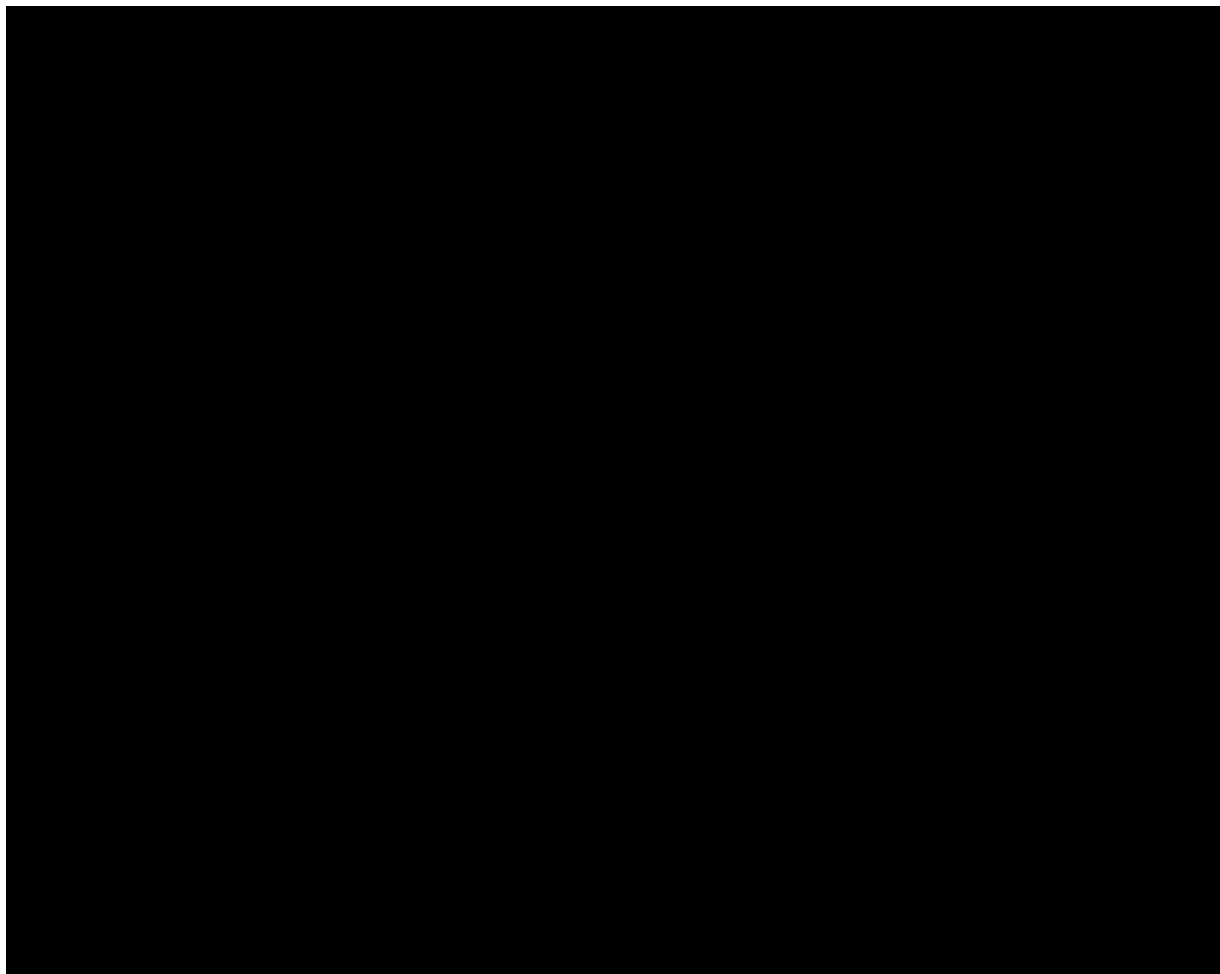
T.M.S.L. [blacked out]

(T. M. S. L. [blacked out]) (単位:m)

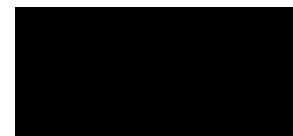


凡例

- : アクセスルート 第1, 南, 西
- ⋯ : アクセスルート 第2, 東
- : 保管場所
- : 代替する機能を有する安全機能を有する施設



代替安全冷却水用2m,20m可搬型建屋内ホース



T.M.S.L. [blacked out]

T.M.S.L. [blacked out]

T.M.S.L. [blacked out]

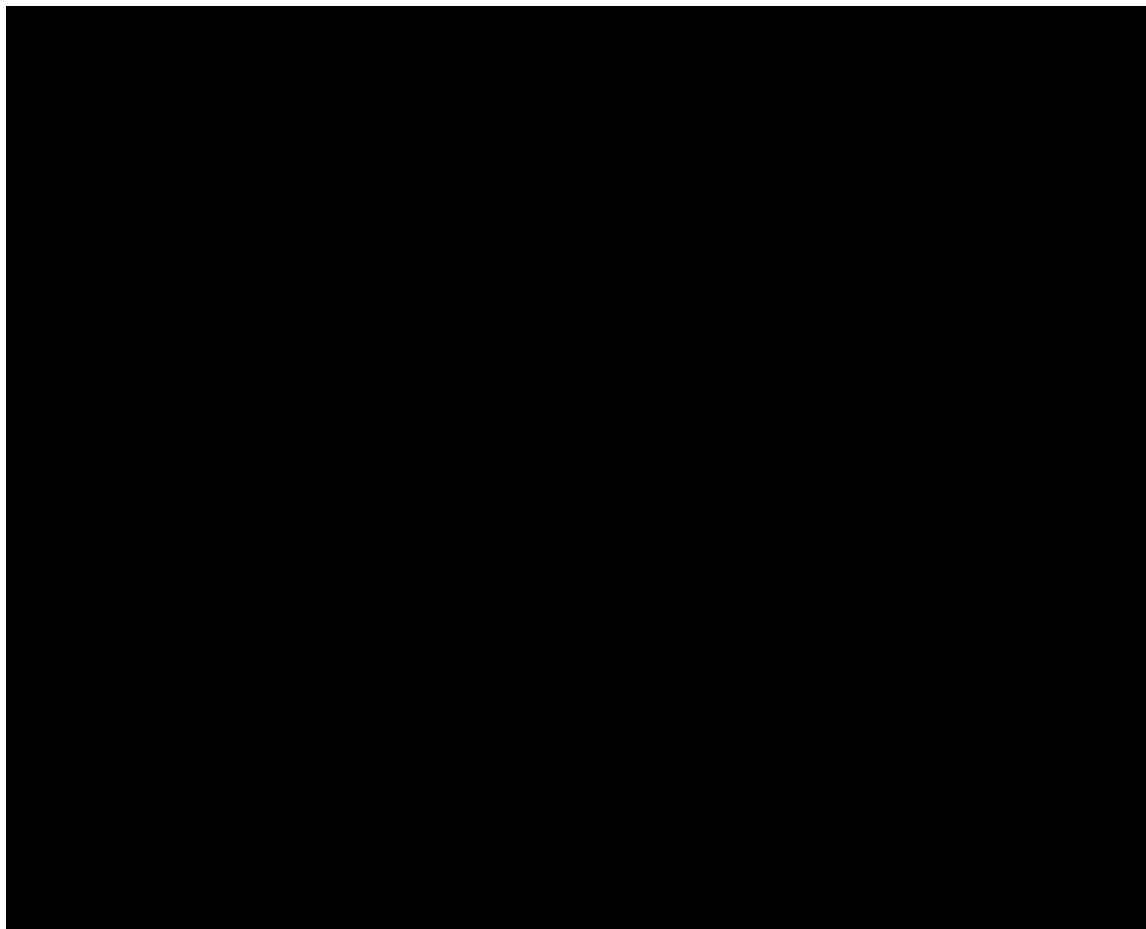
代替安全冷却水用2m,20m可搬型建屋内ホース

(T. M. S. L. [blacked out]) (単位:m)



凡例

- : アクセスルート 第1, 西
- ⋯ : アクセスルート 第2, 東
- : 保管場所
- : 代替する機能を有する安全機能を有する施設

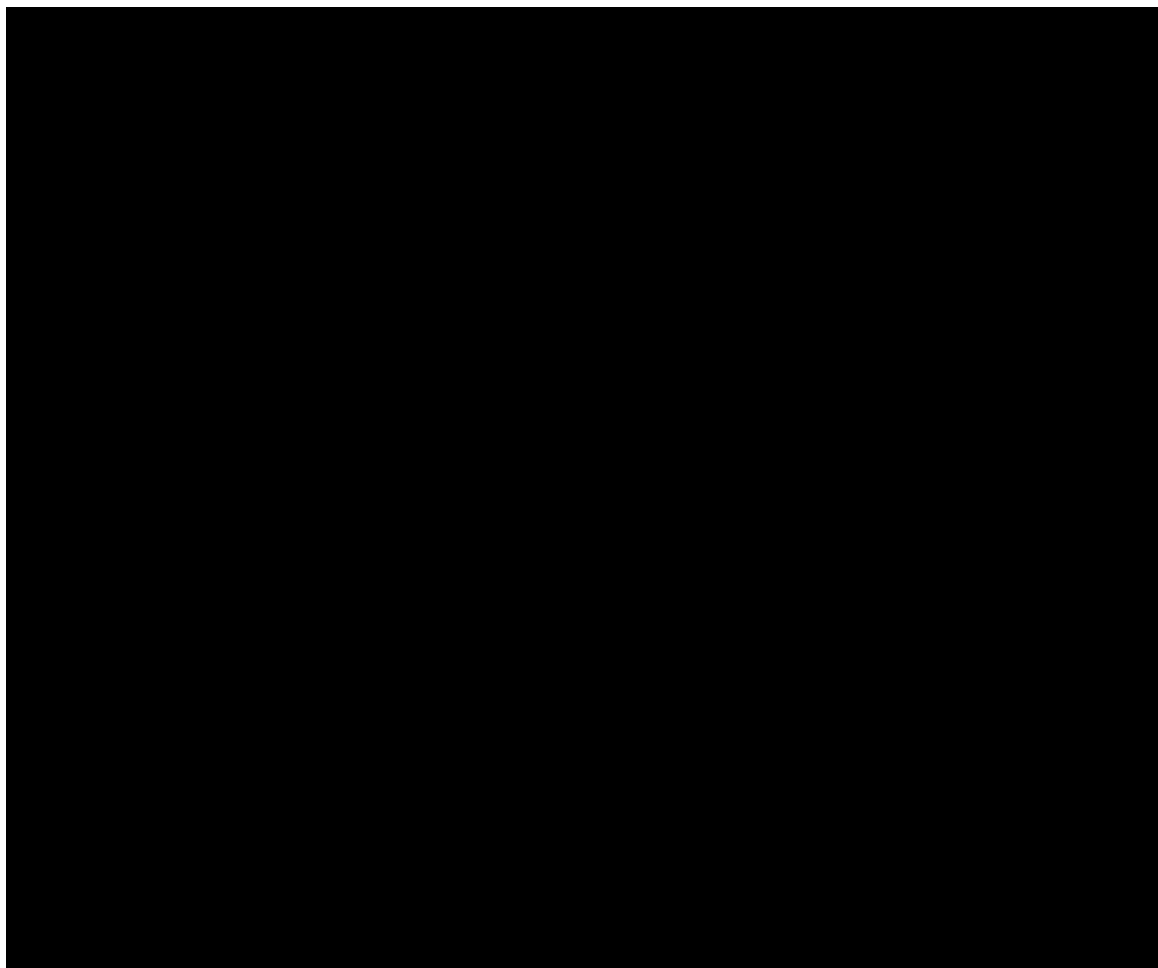


(T. M. S. L. ■■■) (単位:m)

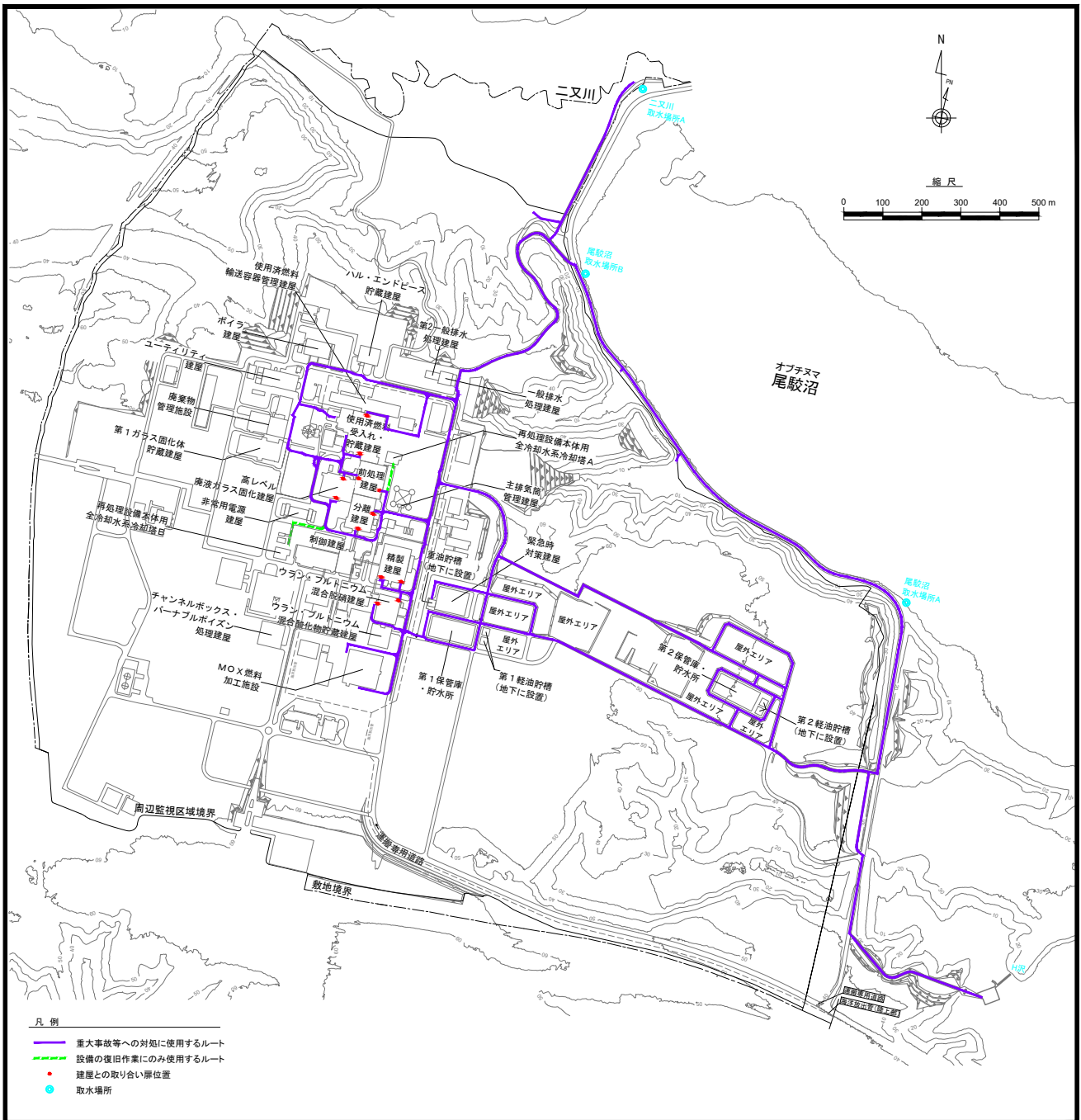


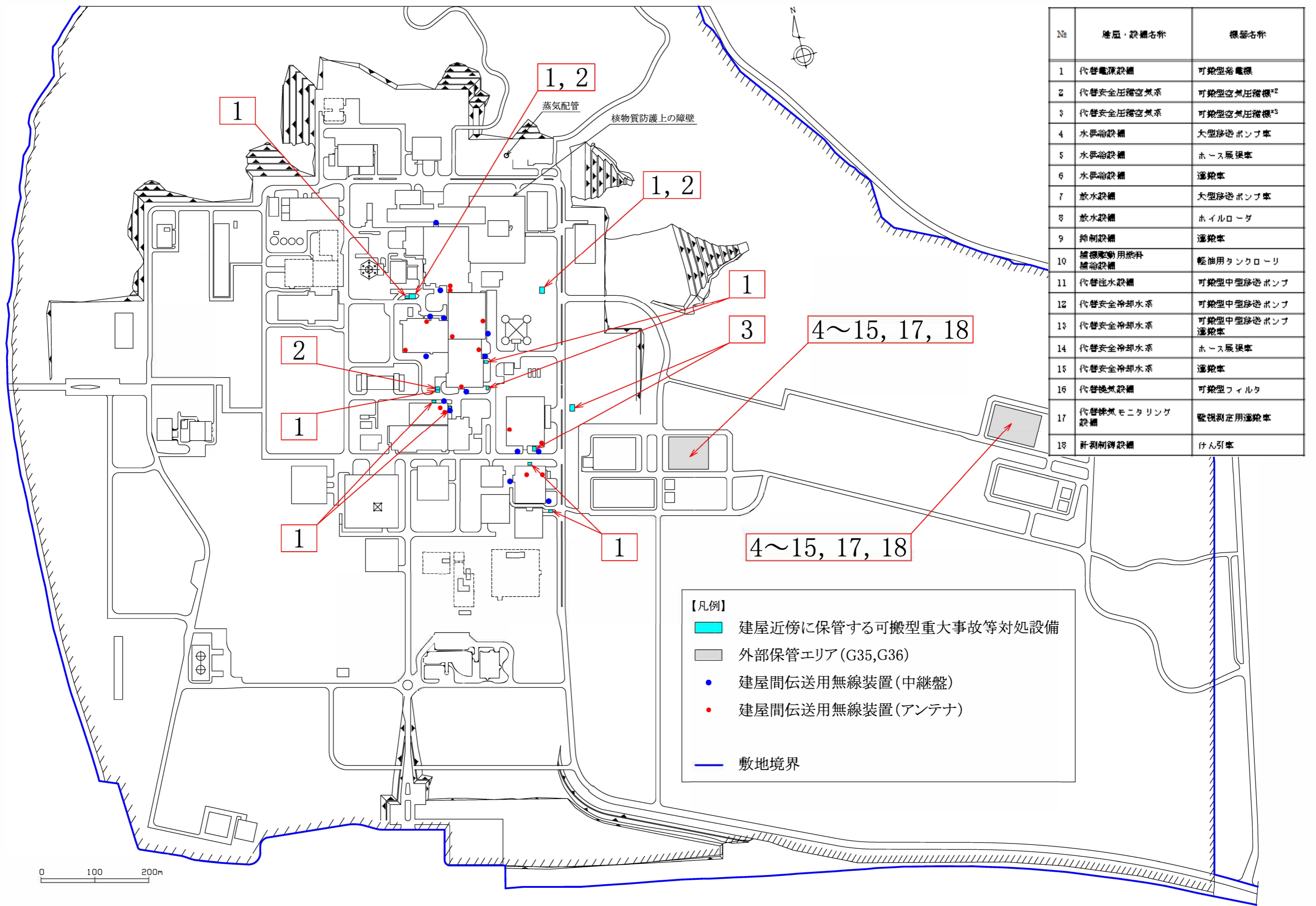
凡例

- : アクセスルート 第1, 西
- ⋯ : アクセスルート 第2, 東
- : 保管場所
- : 代替する機能を有する安全機能を有する施設



(T. M. S. L. ■■■) (単位:m)





No	施設・設備名称	機器名称
1	代替電源設備	可搬型給電機
2	代替安全圧縮空気系	可搬型空気圧縮機 ²
3	代替安全圧縮空気系	可搬型空気圧縮機 ³
4	水供給設備	大型移送ポンプ車
5	水供給設備	ホース展開車
6	水供給設備	運搬車
7	放水設備	大型移送ポンプ車
8	放水設備	ホイローダ
9	抑圧設備	運搬車
10	補機駆動用燃料 補給設備	軽油用タンクローリ
11	代替注水設備	可搬型中型移送ポンプ
12	代替安全冷却水系	可搬型中型移送ポンプ
13	代替安全冷却水系	可搬型中型移送ポンプ 運搬車
14	代替安全冷却水系	ホース展開車
15	代替安全冷却水系	運搬車
16	代替換気設備	可搬型フィルタ
17	代替排気モニタリング 設備	監視測定用運搬車
18	計測制御設備	けん引車