

【公開版】

提出年月日	令和2年4月2日 R24
日本原燃株式会社	

六ヶ所再処理施設における
新規制基準に対する適合性

安全審査 整理資料

第41条 重大事故等への対処に
必要となる水の供給設備

ロ．再処理施設の一般構造

ロ．再処理施設の一般構造に係る記述及び(1) 核燃料物質の臨界防止に関する構造の記述を以下のとおり変更する。また、(2) 放射線のしゃへいに関する構造を(2) 放射線の遮蔽に関する構造とし、これに係る記述を以下のとおり変更するとともに、(3) 使用済燃料等の閉じ込めに関する構造、(4) 火災及び爆発の防止に関する構造及び(5) 耐震構造の記述を以下のとおり変更する。さらに、(6) 耐津波構造の記述を以下のとおり追加するとともに、(6) その他の主要な構造の付番を(7)とし、これに係る記述を以下のとおり変更又は追加する。

(i) 重大事故等への対処に必要なとなる水の供給設備

重大事故等への対処に必要なとなる十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、重大事故等への対処に必要なとなる十分な量の水を供給するために必要な重大事故等対処 設備 を設置及び保管する。

重大事故等への対処に必要なとなる水の供給設備は、水供給設備 で構成する。

リ．その他再処理設備の附属施設の構造及び設備

その他再処理設備の附属施設の構造及び設備のうち、(1) 動力装置及び非常用動力装置の構造及び設備、(2) 給水施設及び蒸気供給施設の構造及び設備並びに(4) その他の主要な事項の(i) 分析設備の記述を以下のとおり変更する。また、(4) その他の主要な事項に(ii) 化学薬品貯蔵供給設備、(iii) 火災防護設備、(iv) 竜巻防護対策設備、(v) 溢水防護設備、(vi) 補機駆動用燃料補給設備、(vii) 放出抑制設備、(viii) 緊急時対策所、(ix) 通信連絡設備及び(x) 運搬設備の記述を以下のとおり追加する。

(2) 給水施設及び蒸気供給施設の構造及び設備

(i) 給水施設

(a) 構造

(イ) 設計基準対象の施設

(ロ) 重大事故等対処施設

1) 水供給設備

- i) 水供給設備は、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及び高レベル廃液ガラス固化建屋に係る蒸発乾固への対処、燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合の対処、燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合の燃料貯蔵プールへのスプレー、大気中への放射性物質の放出を抑制するための対処、燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位

が異常に低下した場合に燃料貯蔵プールへの大容量の注水，再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災へ対応するための対処及び重大事故等への対処を継続するために水を補給する対処が発生した場合において，当該重大事故等が発生し，対処に必要な水を確保するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

また，水源からの移送ルート及び移送のために用いる設備については，「(i)(b)(p)2 代替安全冷却水系」，「ハ. (1)(ii)(a) 代替注水設備」，「ハ. (1)(ii)(b) スプレー設備」及び「(4)(vi)(a) 放水設備」に示す。

水供給設備は，第1貯水槽，第2貯水槽及び大型移送ポンプ車等で構成する。

補機駆動用燃料補給設備の一部及び計装設備の一部を常設重大事故等対処設備として設置する。

補機駆動用燃料補給設備の一部及び計装設備の一部を可搬型重大事故等対処設備として配備する。

水供給設備の第1貯水槽は，第1保管庫・貯水所に 設置する。また，第1保管庫・貯水所は，保管エリアを有する。

第1保管庫・貯水所は，MOX燃料加工施設と共用する。

主要構造は，鉄筋コンクリート造で，地上2階（地下に給水施設（水供給設備の一部）を 設置する），建築面積約 5,900m²の建物である。

第1保管庫・貯水所の機器配置概要図を第185図から第188図に示す。

水供給設備の第2貯水槽は，第2保管庫・貯水所に 設置する。また，第2保管庫・貯水所は，保管エリアを有する。

第2保管庫・貯水所は、MOX燃料加工施設と共用する。

主要構造は、鉄筋コンクリート造で、地上2階（地下に給水施設（水供給設備の一部）を設置する）、建築面積約5,900m²の建物である。

第2保管庫・貯水所の機器配置概要図を第189図から第192図に示す。

補機駆動用燃料補給設備については「(4)(vi) 補機駆動用燃料補給設備」に、計装設備は「へ. (3)(ii)(a) 計装設備」に示す。

水供給設備は、重大事故等への対処に必要な水を確保できる設計とする。

重大事故等への対処が継続する場合、第2貯水槽から第1貯水槽へ大型移送ポンプ車で水を補給できる設計とする。また第1貯水槽及び第2貯水槽は、互いに位置的分散を図る設計とする。

水供給設備は、敷地外水源から第1貯水槽へ大型移送ポンプ車で水を補給できる設計とする。

(b) 主要な設備

(i) 設計基準対象の施設

(ii) 重大事故等対処施設

1) 水供給設備

[常設重大事故等対処設備]

第1貯水槽（MOX燃料加工施設と共用）

基 数 1 基

容 量 約20,000m³（貯水槽A 約10,000m³, 貯水槽
B 約10,000m³）

第2貯水槽（MOX燃料加工施設と共用）

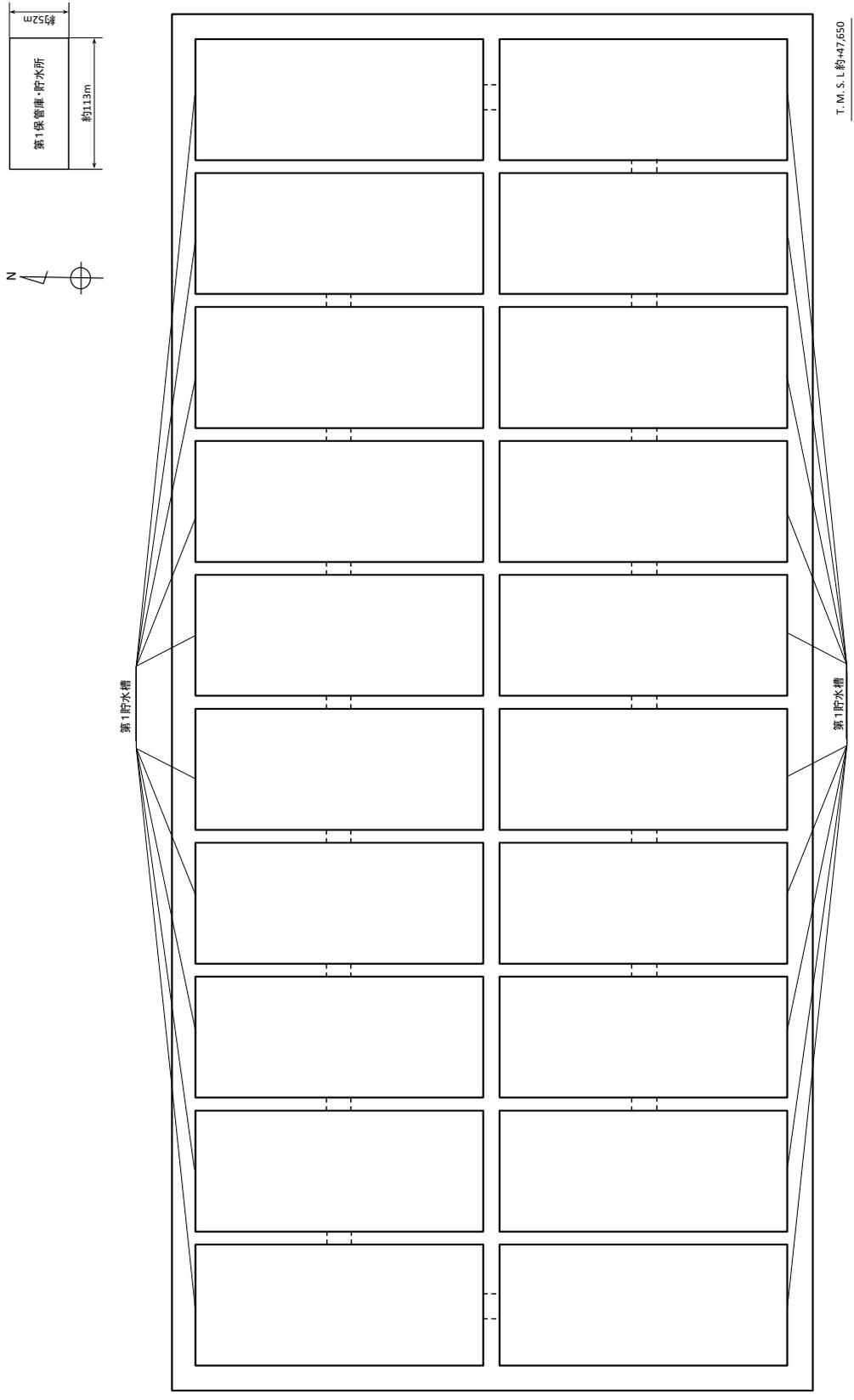
基 数 1 基

容 量 約20,000m³ (貯水槽A 約10,000m³, 貯水槽
B 約10,000m³)

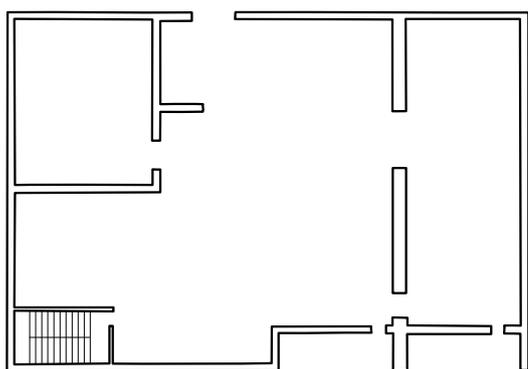
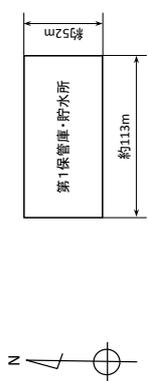
_____ [可搬型重大事故等対処設備]

大型移送ポンプ車 (MOX燃料加工施設と共用)

台 数 9台 (予備として故障時及び待機除外時のバ
ックアップを5台)

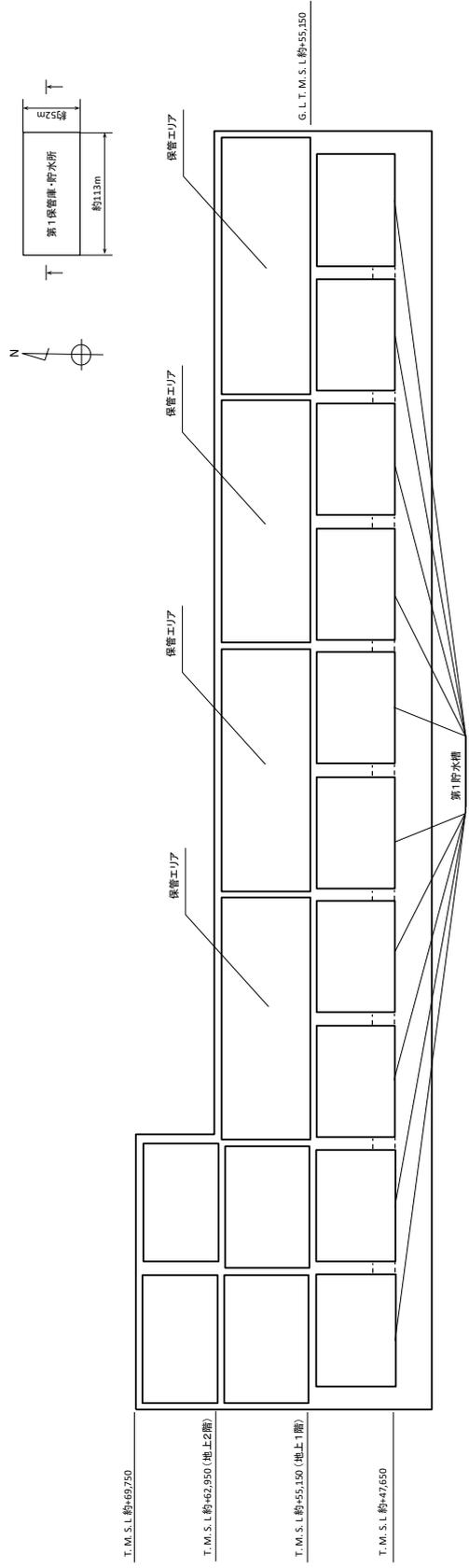


第193 図 第1保管庫・貯水槽機器配置概要図（地下）

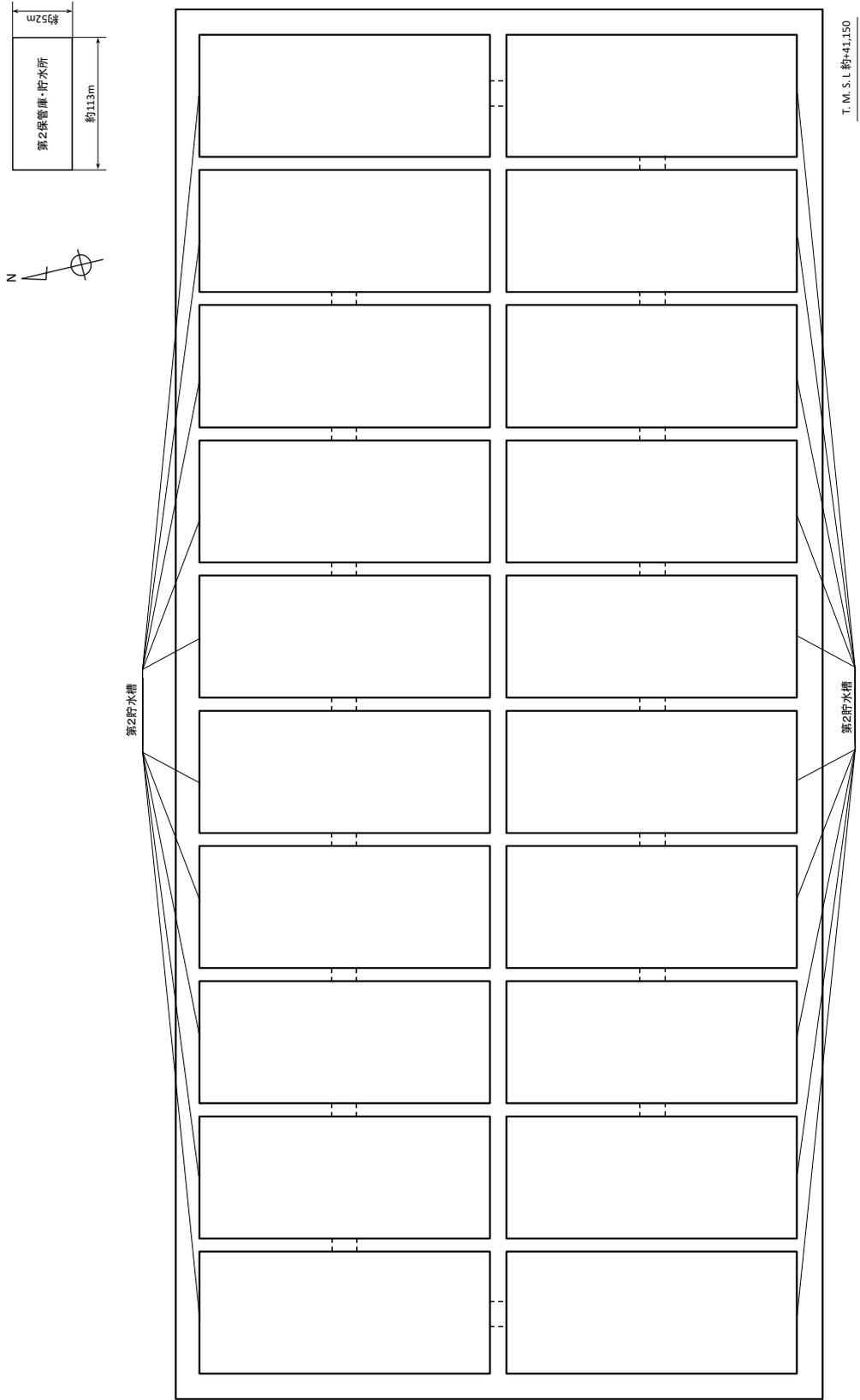


T. M. S. L 約#62,950

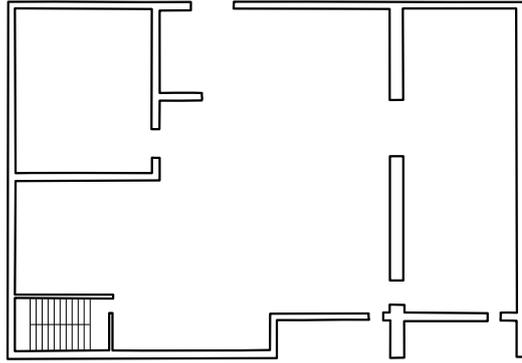
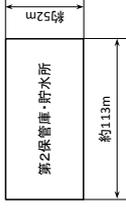
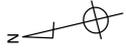
第195図 第1保管庫・貯水所機器配置概要図（地上2階）



第196 図 第1保管庫・貯水所機器配置概要図 (断面)

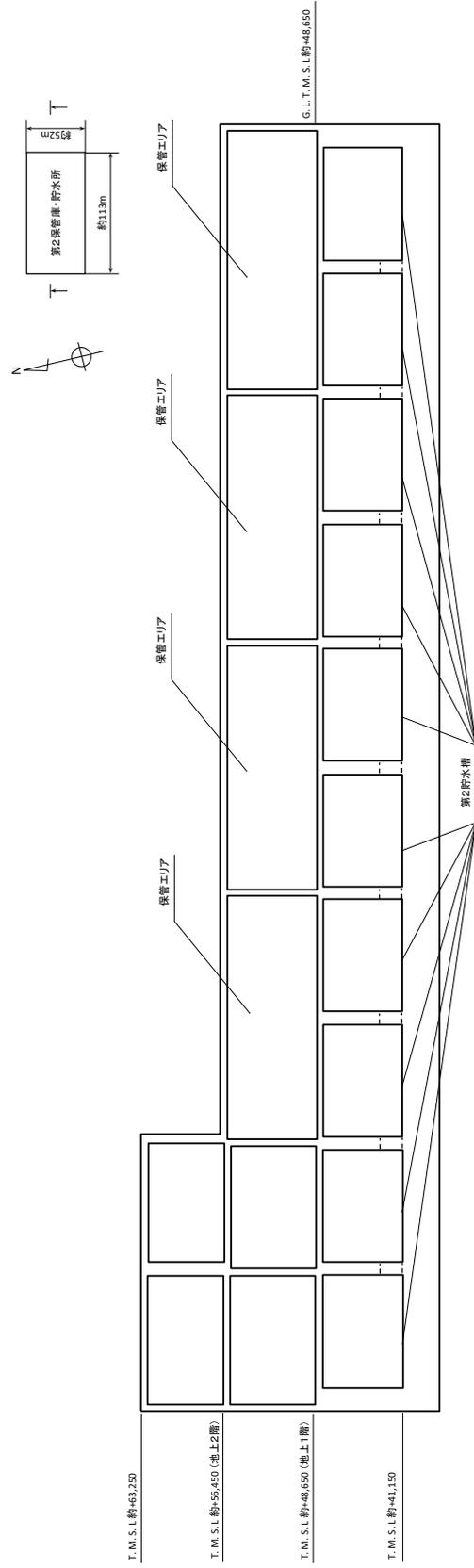


第197 図 第2保管庫・貯水槽機器配置概要図（地下）



T. M. S. L. 約156,450

第199図 第2保管庫・貯水所機器配置概要図（地上2階）



第200図 第2保管庫・貯水所機器配置概要図（断面）

1.9.40 重大事故等への対処に必要となる水の供給設備

(重大事故等への対処に必要となる水の供給設備)

第四十一条 設計基準事故への対処に必要な水源とは別に、重大事故等への対処に必要となる十分な量の水を有する水源を確保することに加えて、再処理施設には、設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等への対処に必要となる十分な量の水を供給するために必要な設備を設けなければならない。

(解釈)

第41条に規定する「設計基準事故に対処するための設備及び重大事故等対処設備に対して重大事故等への対処に必要となる十分な量の水を供給するために必要な設備」とは、以下に掲げる措置又はこれらと同等以上の効果を有する措置を講じた設備をいう。

- 一 想定される重大事故等の収束までの間、十分な量の水を供給できること。
- 二 複数の代替水源（貯水槽、ダム、貯水池、海等）が確保されていること。
- 三 各水源からの移送ルートが確保されていること。
- 四 代替水源からの移送ホース及びポンプを準備すること。

適合のための設計方針

重大事故等への対処に必要となる十分な量の水を供給できる水の供給設備を設ける設計とする。

代替水源は、複数を確保する。

代替水源から重大事故等への対処を行う設備へ水の供給ができる移

送ホース及びポンプを配備し，水の移送ルートは代替水源から重大事故等への対処を行う設備まで確保する。

添付書類六の下記項目参照

1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計

9.4.2 重大事故対処施設

添付書類八の下記項目参照

4.1.5 個別手順等

9.4.2 重大事故対処施設

9.4.2.1 概要

重大事故等への対処に必要なとなる十分な量の水を有する水源を確保することに加えて，重大事故等への対処に必要なとなる十分な量の水を供給するために必要な重大事故等対処設備を設置及び保管する。

重大事故等への対処に必要なとなる水を確保するために水供給設備の第1貯水槽を設置し，重大事故等への対処を継続するために第2貯水槽，敷地外の二又川及び尾駁沼の水を大型移送ポンプ車で第1貯水槽へ補給する。

9.4.2.2 設計方針

(1) 多様性，位置的分散

基本方針については，「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(1) 多様性，位置的分散，悪影響防止等」の「a. 多様性，位置的分散」に示す。

i) 常設重大事故等対処設備

水供給設備は，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備のプール水浄化・冷却設備のプール水冷却系，その他再処理設備の附属施設の冷却水設備の安全冷却水系及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備の補給水設備と地震に伴う溢水，化学薬品漏えい及び火災によって同時にその機能が損なわれるおそれがないよう，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備のプール水浄化・冷却設備のプール水冷却系，その他再処理設備の附属施設の冷却水設備の安全冷却水系及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備

の補給水設備を設置する使用済燃料受入れ・貯蔵建屋，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及び高レベル廃液ガラス固化建屋と異なる第1保管庫・貯水所及び第2保管庫貯水所に設置することにより，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備のプール水浄化・冷却設備のプール水冷却系，その他再処理設備の附属施設の冷却水設備の安全冷却水系及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備の補給水設備と位置的分散を図る設計とする。

ii) 可搬型重大事故等対処設備

水供給設備は，転倒しないことを確認する，又は必要により固縛等の処置をするとともに，基準地震動による地震力により生じる敷地下斜面のすべり等の影響を受けない防火帯の内側の複数の保管場所に位置的分散することにより，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備のプール水浄化・冷却設備のプール水冷却系，その他再処理設備の附属施設の冷却水設備の安全冷却水系及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備の補給水設備と同時にその機能が損なわれるおそれがないように，使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備のプール水浄化・冷却設備のプール水冷却系，その他再処理設備の附属施設の冷却水設備の安全冷却水系及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備の補給水設備から 100m以上の離隔距離を確保した場所に保管する設計とする。

故意による大型航空機の衝突その他のテロリズムに対して水供給設備は、当該設備が使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備のプール水浄化・冷却設備のプール水冷却系、その他再処理設備の附属施設の冷却水設備の安全冷却水系及び使用済燃料の受入れ施設及び貯蔵施設の使用済燃料の貯蔵施設の使用済燃料貯蔵設備の補給水設備から 100m以上の離隔距離を確保した上で保管する設計とする。

なお外部保管エリアに必要数とバックアップを保管する水供給設備は、必要数とバックアップを異なる場所に保管することで位置的分散を図る設計とする。

(2) 悪影響防止

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(1) 多様性、位置的分散、悪影響防止等」の「b. 悪影響防止」に示す。

i) 常設重大事故等対処設備

水供給設備は、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

ii) 可搬型重大事故等対処設備

水供給設備は、他の設備から独立して単独で使用可能なことにより、他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

大型移送ポンプ車は、回転体が飛散することを防ぐことで他の設備に悪影響を及ぼさない設計とする。

(3) 個数及び容量等

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(2) 個数及び容量等」に示す。

i) 常設重大事故等対処設備

第1貯水槽は、重大事故等への対処に必要なとなる水及び大量の水が必要となる対処を継続させるために水を枯渇させないよう水を補給できる容量として 20,000m³（第1貯水槽 A 10,000m³第1貯水槽 B 10,000m³）を有する設計とし、1基設置する。

第1貯水槽は、再処理施設及びMOX燃料加工施設における重大事故等対処に必要なとなる容量等を有する設計とする。

第2貯水槽は、大量の水が必要となる対処を継続させるために第1貯水槽へ水を補給できる容量として 20,000m³（第2貯水槽 A 10,000m³第2貯水槽 B 10,000m³）を有する設計とし、1基設置する。

第2貯水槽は、再処理施設及びMOX燃料加工施設における重大事故等対処に必要なとなる容量等を有する設計とする。

ii) 可搬型重大事故等対処設備

大型移送ポンプ車は、重大事故等への対処に必要なとなる水を補給するために 1,800m³/h のポンプ容量を有する設計とするとともに、保有数は、必要数として4台、予備として故障時及び保守点検による待機除外時のバックアップを5台の合計9台を確保する。

大型移送ポンプ車は、再処理施設及びMOX燃料加工施設における重大事故等対処に同時に対処するために必要となる容量等を有する設計とする。

待機除外時バックアップについては、同型設備である「9.15 放出

抑制設備」の大型移送ポンプ車の待機除外時バックアップ1台と兼用する。

(4) 環境条件等

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(3) 環境条件等」に示す。

i) 常設重大事故等対処設備

第1貯水槽は、コンクリート構造とすることで汽水による腐食を考慮した設計とする。

第1貯水槽は、外部からの衝撃による損傷を防止できる第1保管庫・貯水所に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

第2貯水槽は、外部からの衝撃による損傷を防止できる第2保管庫・貯水所に設置し、風（台風）等により機能を損なわない設計とする。

水供給設備は、「1.7.18 重大事故等対処設備に関する設計」の「(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

ii) 可搬型重大事故等対処設備

大型移送ポンプ車は、汽水の影響に対して耐腐食性材料を使用する設計とする。また、大型移送ポンプ車は、ストレーナを設置することにより直接取水する際の異物の流入防止を考慮した設計とする。

水供給設備は、風（台風）及び竜巻に対して、風（台風）及び竜巻による風荷重を考慮し、必要により当該設備の転倒防止、固縛を図っ

た設計とする。

水供給設備は、「1.7.18 重大事故等対処設備に関する設計」の「(5) 地震を要因とする重大事故等に対する施設の耐震設計」に基づく設計とすることでその機能を損なわない設計とする。

水供給設備は、想定される重大事故等が発生した場合においても設置に支障がないように、線量率の高くなるおそれの少ない設置場所の選定が可能な設計とする。

(5) 操作性の確保

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(4) 操作性及び試験・検査性」の「a. 操作性の確保」に示す。

水供給設備は、接続方式をコネクタ式に統一することにより、現場での接続が可能な設計とする。

9.4.2.3 主要設備の仕様

水の供給設備の主要設備の仕様を第9.4-2表に示す。

9.4.2.4 系統構成及び主要設備

重大事故等への対処に必要な水を供給するため、水供給設備を設ける。

(1) 系統構成

水供給設備は、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及び高レベル廃液ガラス固化建屋に係る蒸発乾固への対処、燃料貯蔵プール等の冷却機能又は注水機能が喪失し、又は燃料貯蔵プール等からの小規模な水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が低下した場合の対処、燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合の燃料貯蔵プールへのスプレー、大気中への放射性物質の放出を抑制するための対処、燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えいその他の要因により燃料貯蔵プール等の水位が異常に低下した場合に燃料貯蔵プールへの大容量の注水、再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災へ対応するための対処及び重大事故等への対処を継続するために水を補給する対処が発生した場合において、当該重大事故等が発生し、対処に必要な水を確保するために水供給設備を使用する。

水供給設備は、第1貯水槽、第2貯水槽、大型移送ポンプ車、可搬型建屋外ホース、ホース展張車及び運搬車で構成する。

(2) 主要設備

冷却機能の喪失による蒸発乾固への対処、燃料貯蔵プール等の冷却機能若しくは注水機能の喪失時又は燃料貯蔵プール等の小規模漏えい発生時への対処、燃料貯蔵プール等からの大量の水の漏えい発生時への対処、大気中への放射性物質の放出抑制への対処、工場等外への放射線の放出抑制への対処及び再処理施設の各建物周辺における航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への対処できる水源を確保する設計とする。

重大事故等への対処を継続して行うために、重大事故等へ対処する水源である第1貯水槽へ水を補給するため、第2貯水槽の水を大型移送ポンプ車及び可搬型建屋外ホースを経由して、第1貯水槽へ補給できる設計とする。

重大事故等への対処を継続して行うために、重大事故等へ対処する水源である第1貯水槽へ水を補給するため、敷地外水源の水を大型移送ポンプ車及び可搬型建屋外ホースを経由して、第1貯水槽へ補給できる設計とする。

主な設備は以下のとおり。

- ・第1貯水槽
- ・第2貯水槽
- ・大型移送ポンプ車

本対応の流路として、可搬型建屋外ホースを重大事故等対処設備として使用する。

また補機駆動用燃料補給設備の一部及び計装設備の一部を常設重大事故等対処設備として使用する。

補機駆動用燃料補給設備の一部及び計装設備の一部を可搬型重大事故等対処設備として使用する。

水供給設備の系統概要図を第9.4-2図から5図、第1保管庫・貯水所及び2保管庫・貯水所の機器配置概要図を第9.4-6図から11図に示す。

9.4.2.5 試験・検査

基本方針については、「1.7.18 重大事故等対処施設に関する設計」の「(4) 操作性及び試験・検査性」の「b. 試験・検査性」に示す。

第1貯水槽及び第2貯水槽は、再処理施設の運転中又は停止中に対処に必要な水量を確保した水位を定期的に確認が可能な設計とする。

大型移送ポンプ車は、再処理施設の運転中又は停止中に、独立して機能、性能の確認が可能な設計とするとともに、分解又は取替えが可能な設計とする。また、大型移送ポンプ車は、再処理施設の運転中又は停止中に、車両として運転状態の確認及び外観の確認が可能な設計とする。

大型移送ポンプ車は法令要求対象に対する法定検査に加え、維持活動としての点検が実施可能な設計とする。

第 9.4-2 表 水供給設備の主要設備の仕様

(1) 水供給設備

[常設重大事故等対処設備]

第 1 貯水槽 (MOX燃料加工施設と共用)

基 数 1 基

容 量 約 20,000m³ (貯水槽 A 約 10,000m³, 貯水槽
B 約 10,000m³)

第 2 貯水槽 (MOX燃料加工施設と共用)

基 数 1 基

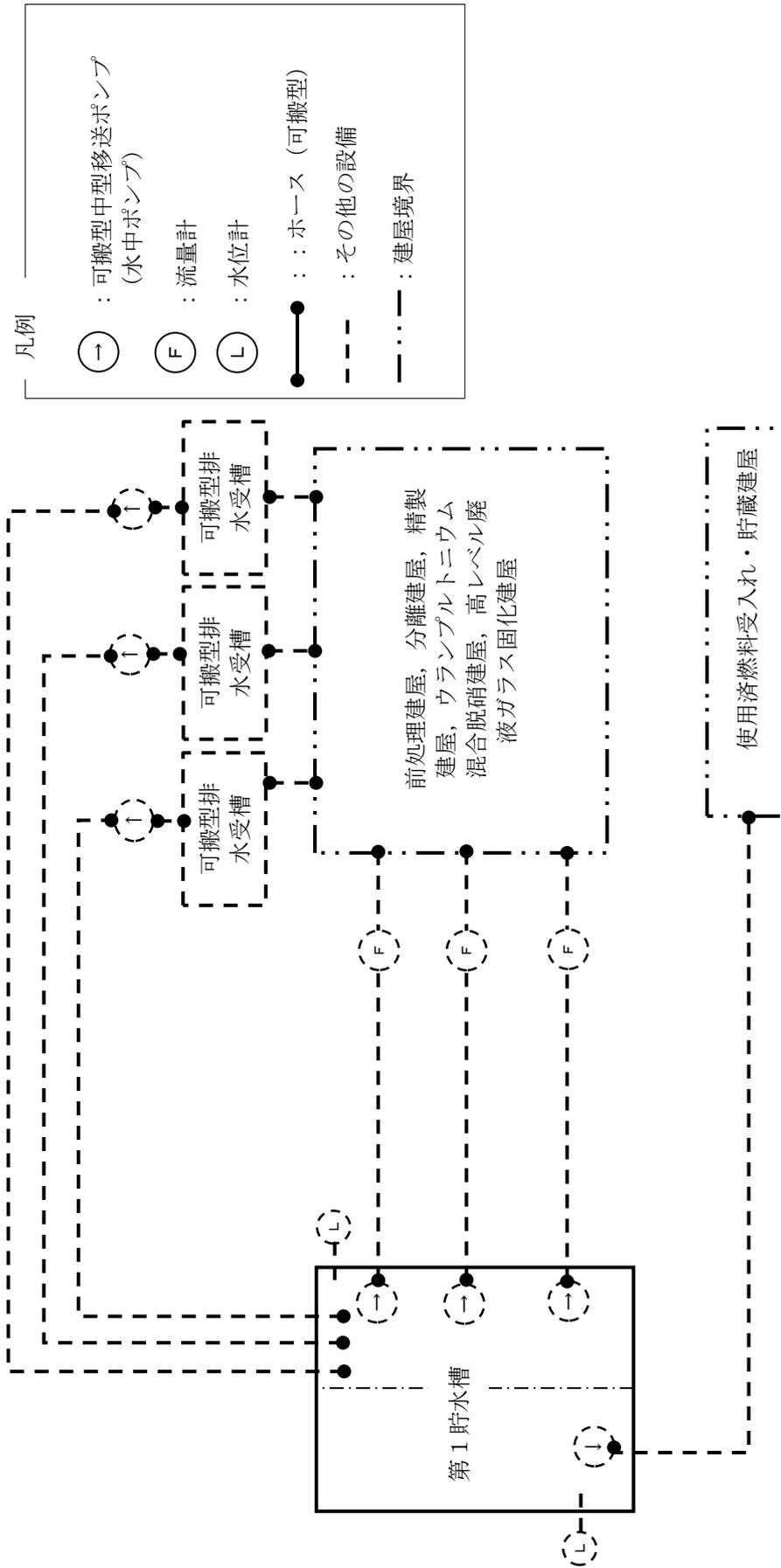
容 量 約 20,000m³ (貯水槽 A 約 10,000m³, 貯水槽
B 約 10,000m³)

[可搬型重大事故等対処設備]

大型移送ポンプ車 (MOX燃料加工施設と共用)

台 数 9 台 (予備として故障時及び待機除外時のバ
ックアップを 5 台)

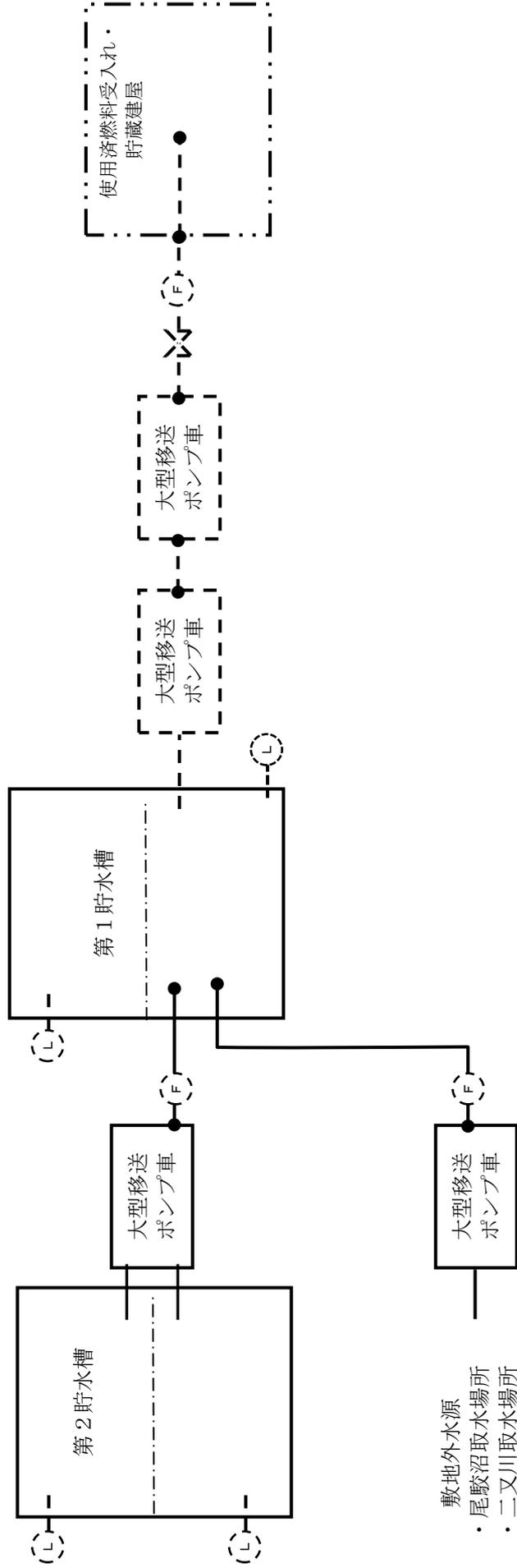
容 量 1,800m³/h



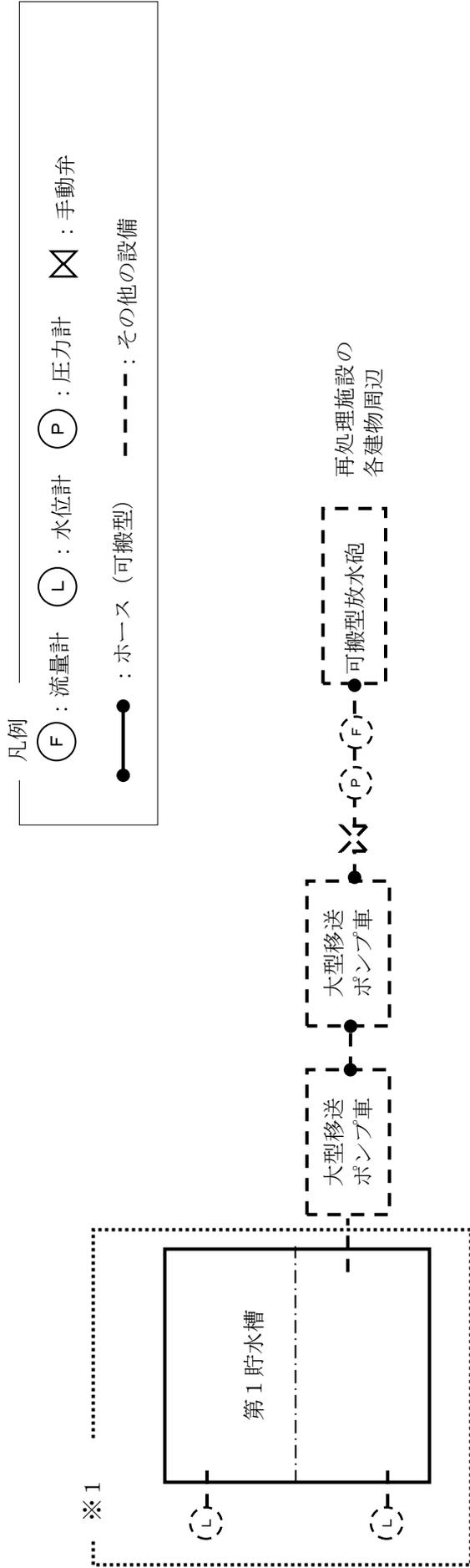
第9.4-2図 水供給設備の系統概要図
(蒸発乾固への対処及び燃料貯蔵プール等への注水への対処)

凡例

- (F) : 流量計 (L) : 水位計 ✕ : 手動弁
- — : ホース (可搬型) - - - : その他の設備 - · - · - : 建屋境界

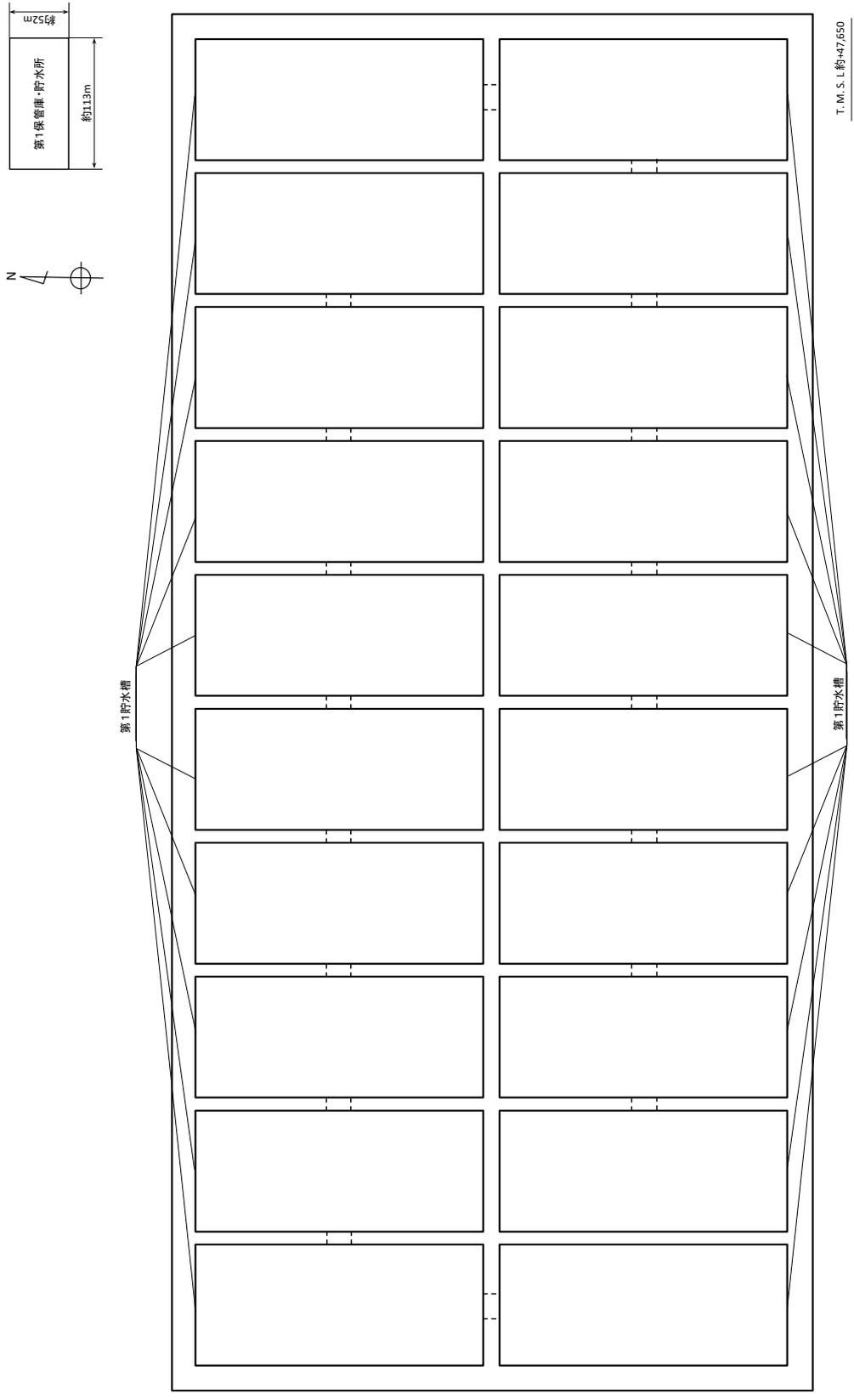


第9.4-3図 水供給設備の系統概要図
 (燃料貯蔵プールへのスプレイへの対処, 燃料貯蔵プール等への大容量の注水への対処に係る
 第1貯水槽へ水を補給の対処)

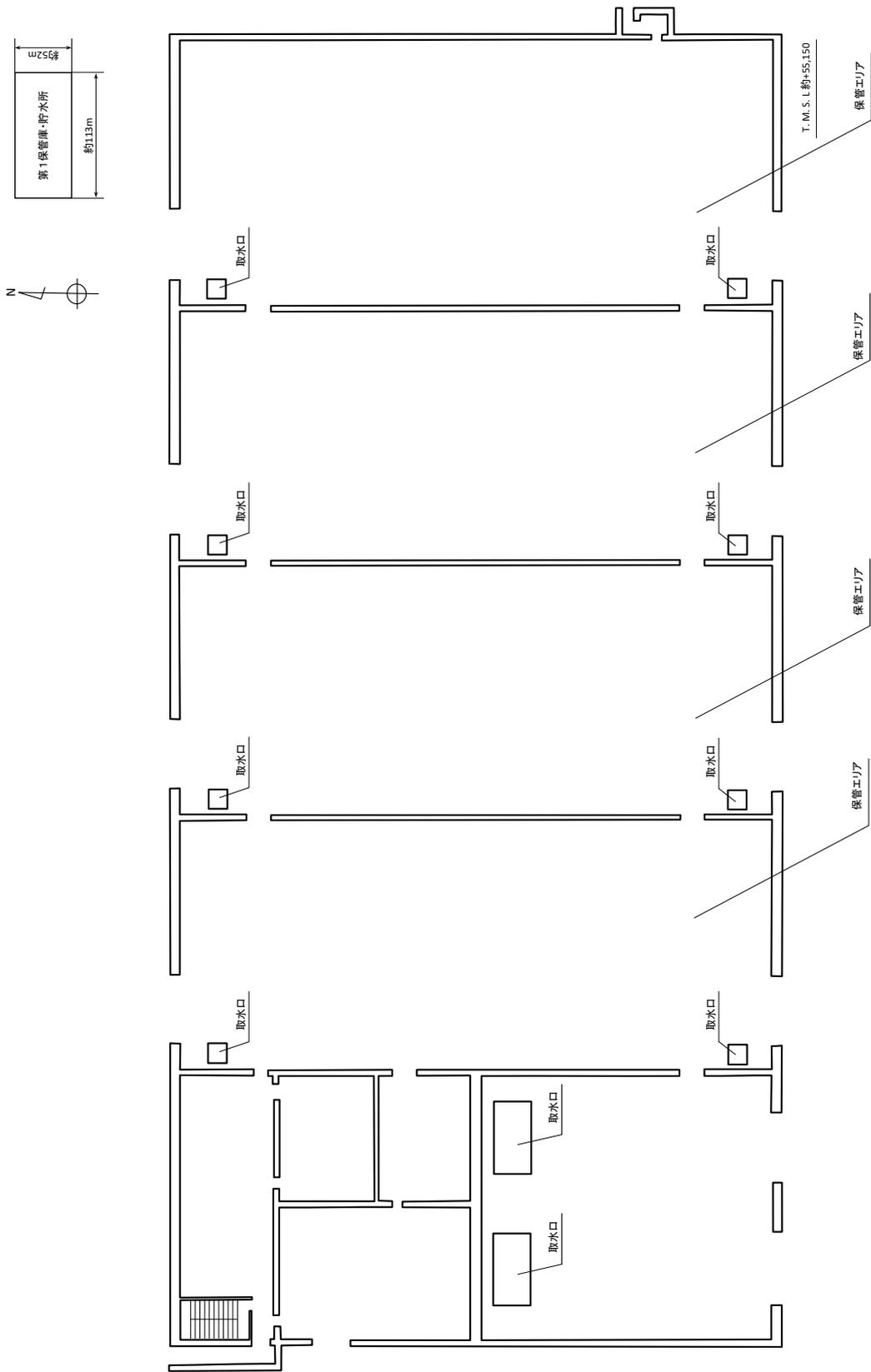


※1 : MOX 燃料加工施設と供用 (水位計は除く)

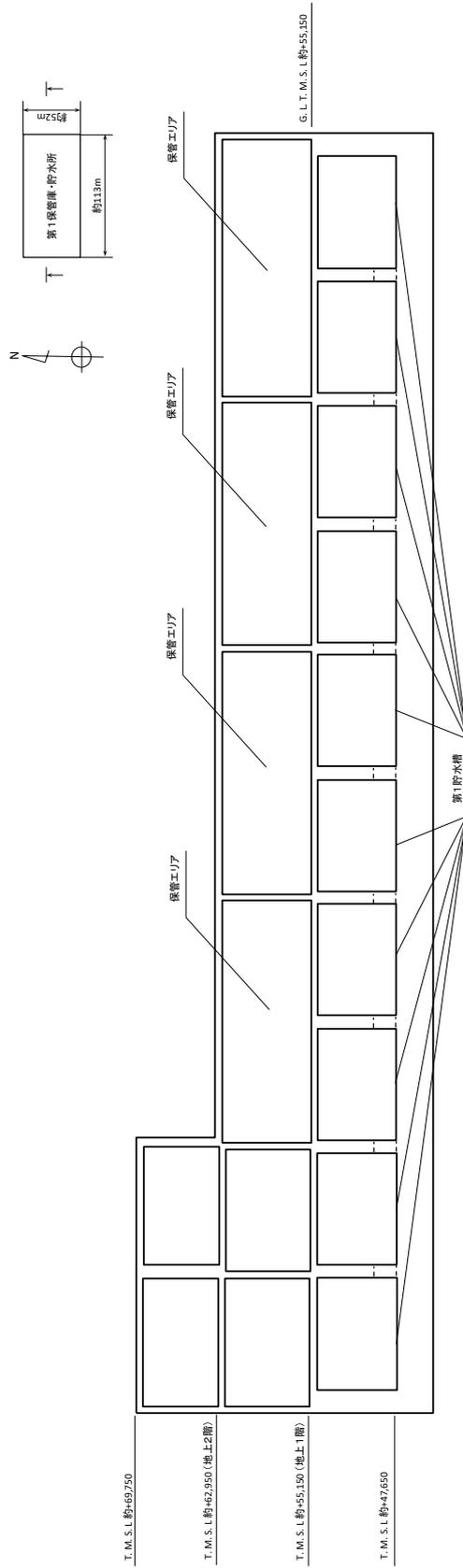
第9.4-5 図 水供給設備の系統概要図
(航空機衝突による航空機燃料火災及び化学火災への対処)



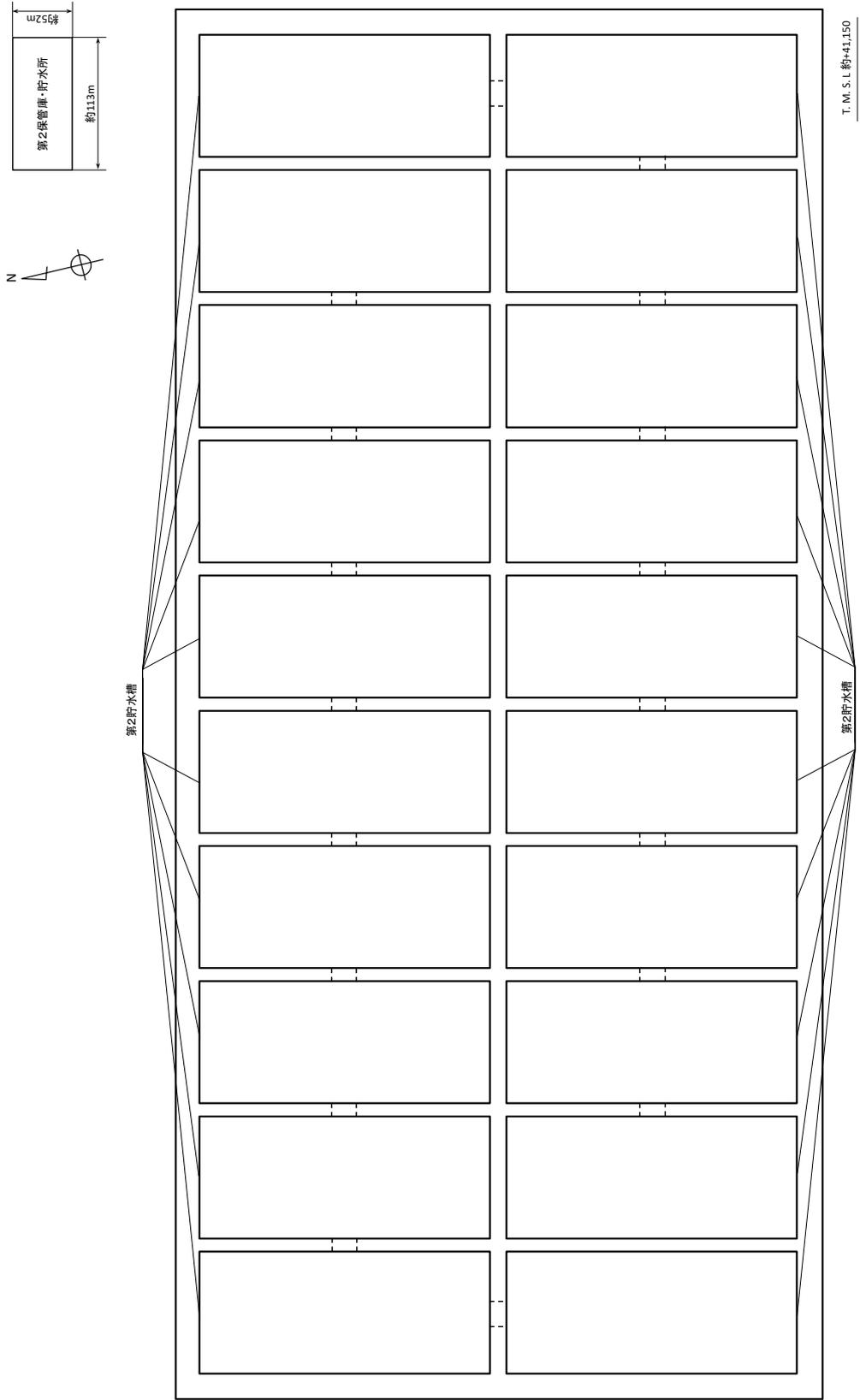
第9.4-4図 第1保管庫・貯水槽機器配置概要図（地下）



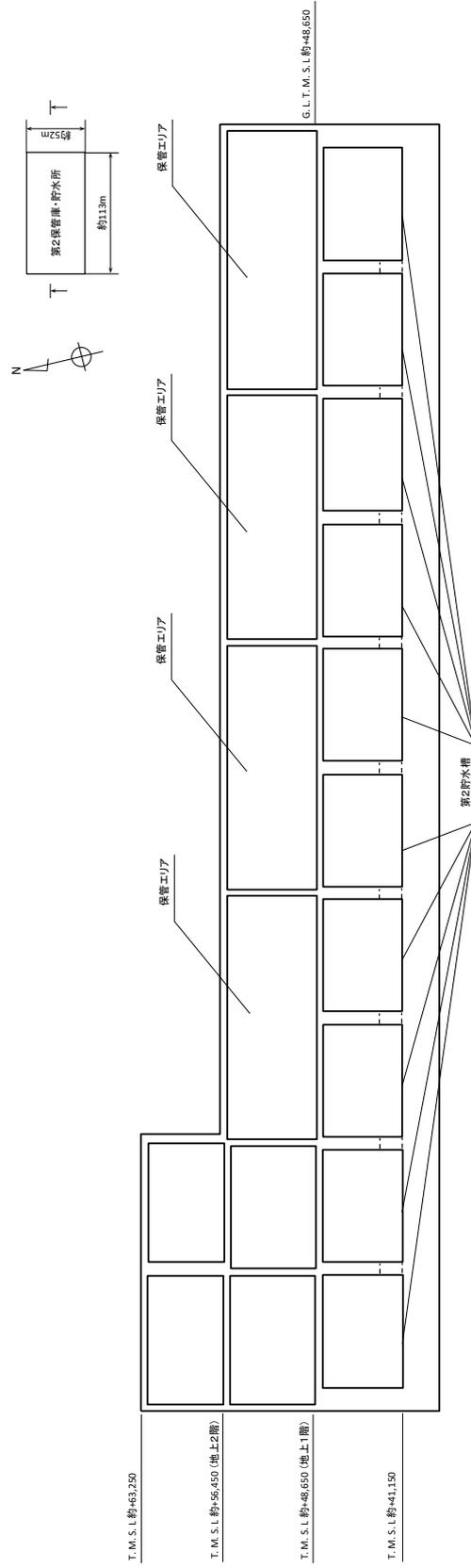
第9.4-7図 第1保管庫・貯水所機器配置概要図（地上1階）



第9.4-8図 第1保管庫・貯水所機器配置概要図（断面）



第9.4-9図 第2保管庫・貯水所機器配置概要図（地下）



第9.4-11 図 第2保管庫・貯水所機器配置概要図 (断面)