

災害対策プラザ (非常時対応拠点施設)



五福キャンパス
災害対策プラザ



寺町団地
管理棟 (災害対策プラザ)



高岡キャンパス
J棟 (災害対策プラザ)

富山大学施設企画部
平成26年11月20日

平成24年度 補正予算(第1号) 復興関連事業

【設置場所】 五福キャンパス, 杉谷キャンパス, 高岡キャンパス
寺町団地の4か所に設置

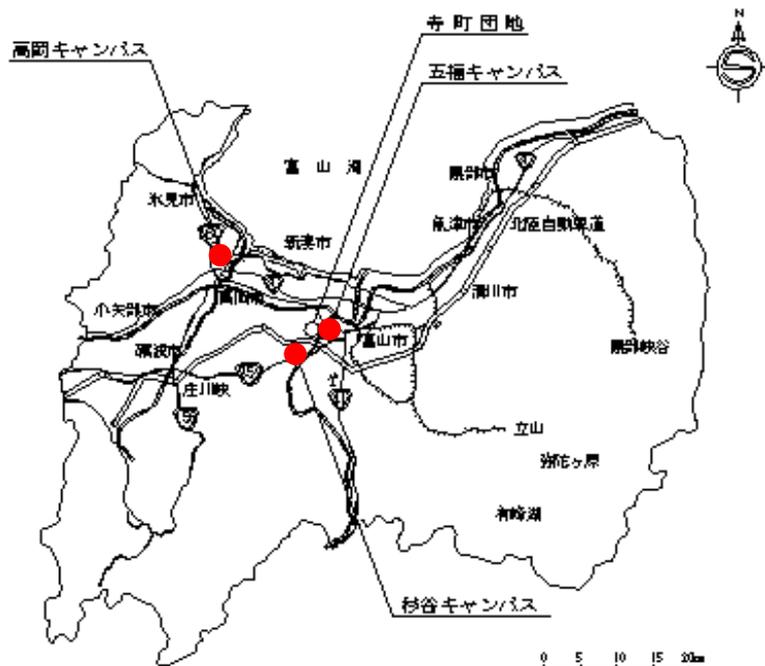
○災害対策本部と代替場所の機能を強化する

- ・耐震性能のレベルを高く設定（ルート1で構造計算）
- ・災害対策本部の機能が発揮できるように性能を確保する。
（バックアップ機能の確保）

○平時にも有効活用を図る

災害対策プラザを平時には各設置キャンパス等の必要なことに有効活用し、非常時以外（平時）にも有効活用する。

- ①情報発信機能
防災関連情報（パネル、冊子、ビデオ等）の提供
- ②訓練機能
訓練の場所及び訓練用資機材の保管
- ③教育・研修・会合機能
防災教育・研修、防災の打合せ場所



【施設の構想(案)】



いざという時は本部を移動



平時は必要とする
様々な用途に使用

○災害対策本部代替スペース

(平時:防災教育, セミナー, 学習室等)

災害対策本部は他の建物よりも耐震性能が高い建物を設置するが、万が一の場合被害の少ないキャンパスに災害対策本部を設置できるようにする。
(バックアップ機能の確保)

○非常時参集要員ワークスペース

(平時:防災教育, 課外活動, レクリエーション室等)

非常時参集した職員が作業するスペース及び備蓄倉庫の備蓄品を配る仕訳作業などにワークスペース。

また平時、寺町学生宿舎では共同購入や個人宅配の受入れ場所として利用も可能。

○備蓄倉庫

学生・教職員用の災害備蓄品(水・非常食・毛布等)の備蓄倉庫

○更衣, シャワー

帰宅困難者, 避難者, 災害対策本部要員用

○便所・多目的便所

帰宅困難者, 避難者, 災害対策本部要員用の設備(雨水利用)
また屋外に仮設便所を設置できるよう整備する。

○災害に強いインフラを整備する

【平時の活用(案)】



いざという時は拠点施設として



平時は防災教育の拠点施設として

○防災教育・研修

1. 防災セミナー、防災教育

本学の教員等の協力を得て防災セミナーの開催など、地域公開や地域交流を図るとともに教養教育の授業等が行えるように整備する。

また防災セミナーを録画・デジタル化し、セミナーに参加できなかった人にビデオ学習ができるようにする。

防災セミナー案

- | | |
|----------------|--------------|
| ① 富山の地盤及び断層 | ② 地震のメカニズム |
| ③ 富山過去の自然災害 | ④ 建物の耐震について |
| ⑤ 阪神・淡路大震災から学ぶ | ⑥ 東日本大震災から学ぶ |
| ⑦ 火災の予防・消火 | ⑧ 洪水対策 |
| ⑨ 災害時の医療 | ⑩ 防災訓練 |
| ⑪ 家庭での防災対策 | ⑫ まとめ |

2. パネル展示

防災教育パネルを展示し、防災意識の啓蒙を図る。

富山県広域消防防災センター「四季防災館」等と連携し展示パネルを利用する。

展示パネルは五福、杉谷、高岡、寺町に移動展示する。

【災害に強いインフラ整備】

○高い耐震性能・洪水対策

災害対策本部は通常の建物よりも強い耐震性能を確保する。（文教施設として重要度係数は1.25倍、なおかつ余力のあるRC造の構造計算フローのルート1で計算）

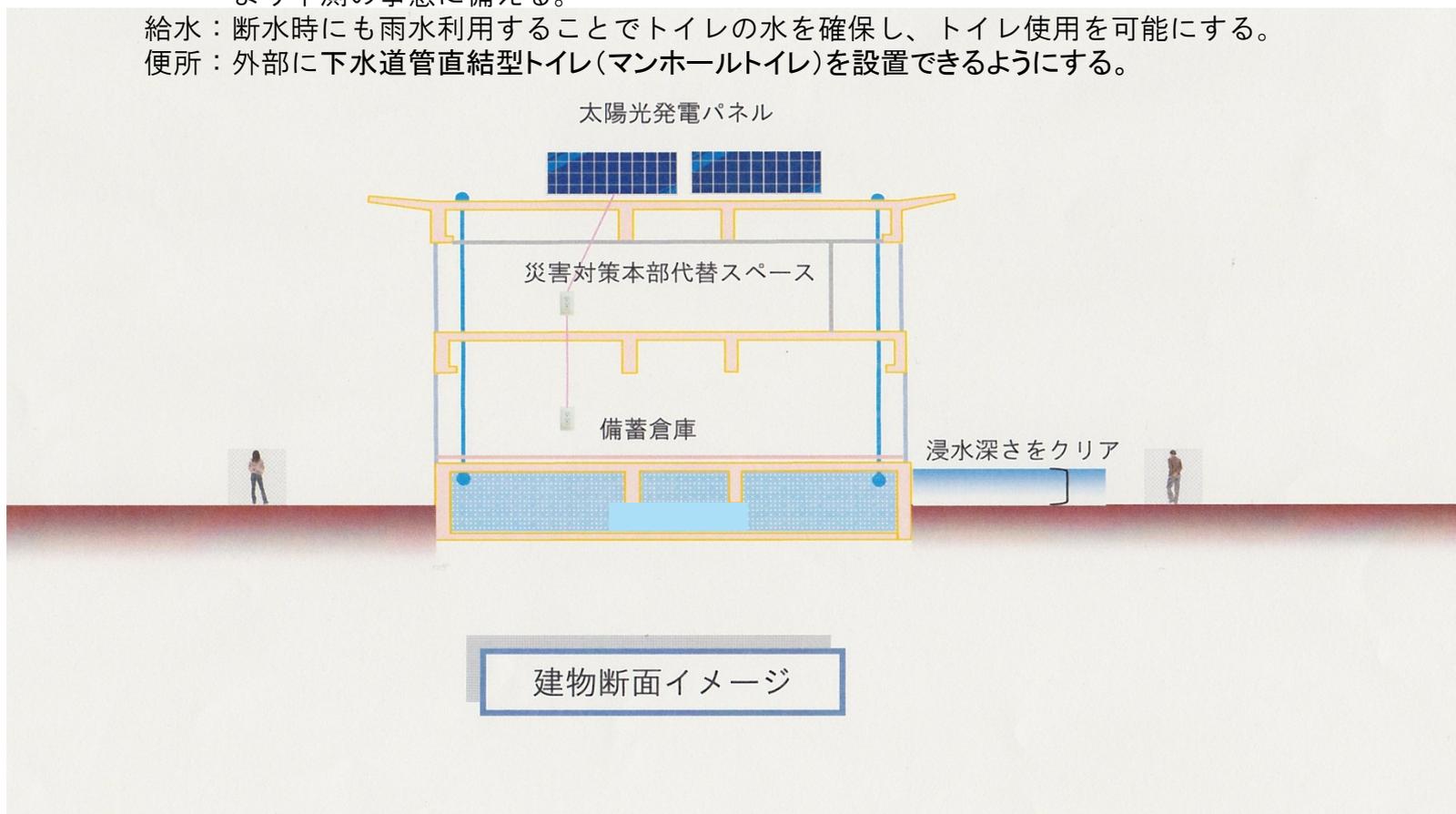
浸水予想高さより1階床高さを高くし、洪水にも対策する。

○強いインフラ設備

電気：停電時にも情報機器が使えるように太陽光発電、蓄電池、小型非常用発電機により不測の事態に備える。

給水：断水時にも雨水利用することでトイレの水を確保し、トイレ使用を可能にする。

便所：外部に下水道管直結型トイレ（マンホールトイレ）を設置できるようにする。



○太陽光発電 電力量イメージ

平常時：五福・杉谷キャンパスで20kw発電し学内施設に供給

平常時、太陽光発電 電力量は、

①
非常時対応拠点施設の電力

②
蓄電池充電

③
キャンパス内の電力

に使用されます。

(年間発電電力量と電力ピークの抑制を合わせれば、年間約16万円節約できます。)



非常時：蓄電池 約15kwh + 電気自動車 24kwh = 39kwh

使用量 1kwhであれば**39時間使用可能**

1kwh: ノートパソコン7台 + テレビ1台 + 照明器具6台 程度

非常時（停電時）、太陽光発電 電力量は、

①
非常時対応拠点施設内 災害対策本部室の電力

②
蓄電池充電

に使用されます。

(発電した電力の余剰分を蓄電池の充電に使用し、夜間は蓄電池から電力を供給。)

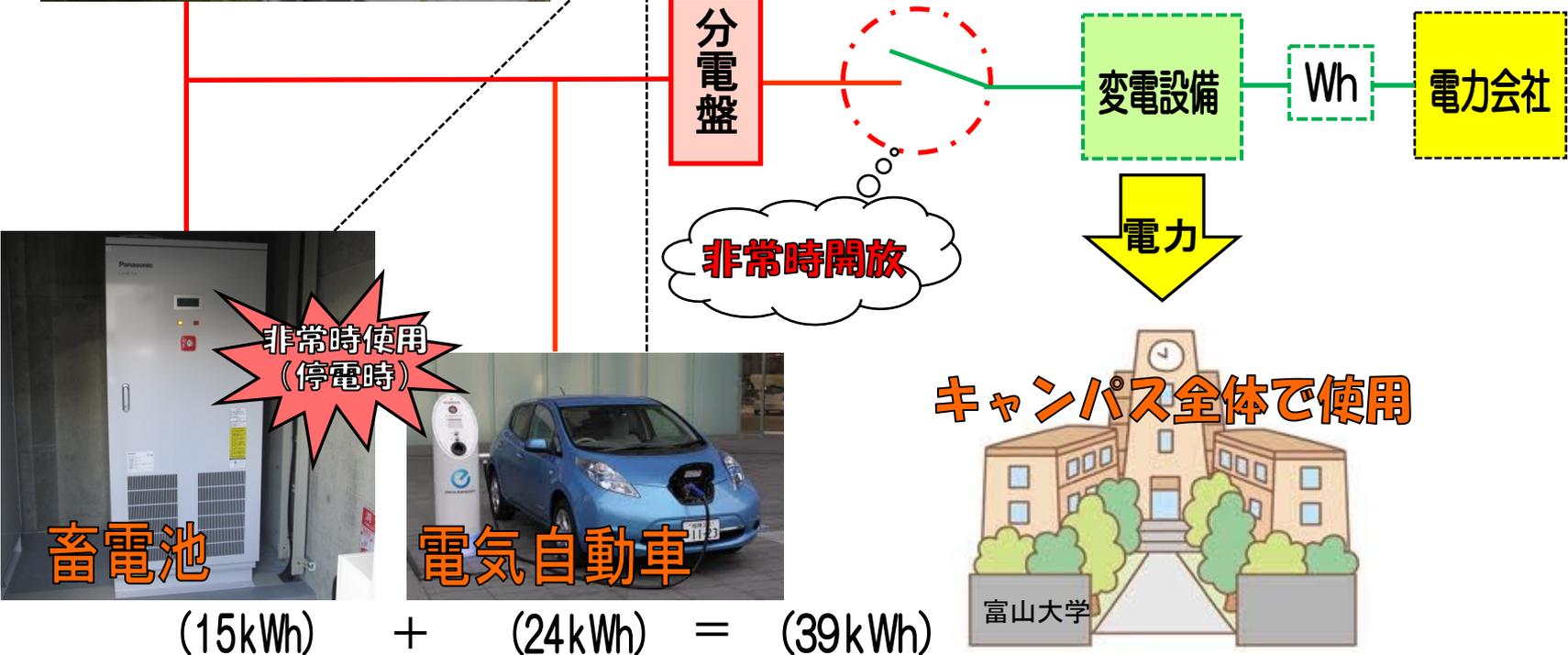
○太陽光発電 設備イメージ

設置場所: 五福キャンパス(20kW)、杉谷キャンパス(20kW)
高岡キャンパス(将来10kW)



見える化

エネルギー管理システム導入によるエネルギーの見える化により、**太陽光発電、蓄電池及び電気自動車の最適な効率運用を目指し、実証実験する**



蓄電池としての電気自動車利用

電気自動車



常時は公用車として使用
(環境対策への貢献・PR)

災害時(停電時)は蓄電池として使用

10年使用でもバッテリーの劣化少ない

(10年でも新品の80%確保)

バッテリー容量

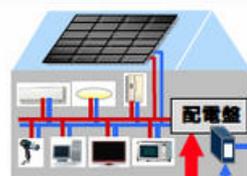
24kWh

最大出力

6kW

蓄電池としてのEV「LEAF to Home」

- 6kW級の大出力放電が可能(一般家庭の最大契約アンペア数相当)



制御信号



充放電EV対応PCS

CHAdeMO



充放電EV

情報の流れ — 情報
電力の流れ — 電力

○雨水利用



雨水を利用し、水道が止まった場合でもトイレを使えるようにするとともに、普段は散水等にも使用できるようにし、水道の使用料を削減する。

貯めた雨水がなくなった場合は上水（水道水）を補給するので普段トイレは困りません。

非常時対応＋省エネルギー

○下水道直結型トイレ(マンホールトイレ)用のマンホールの設置



非常時トイレとして使用できる
マンホールトイレ用のマンホール
の設置



マンホールトイレ設置訓練の様子



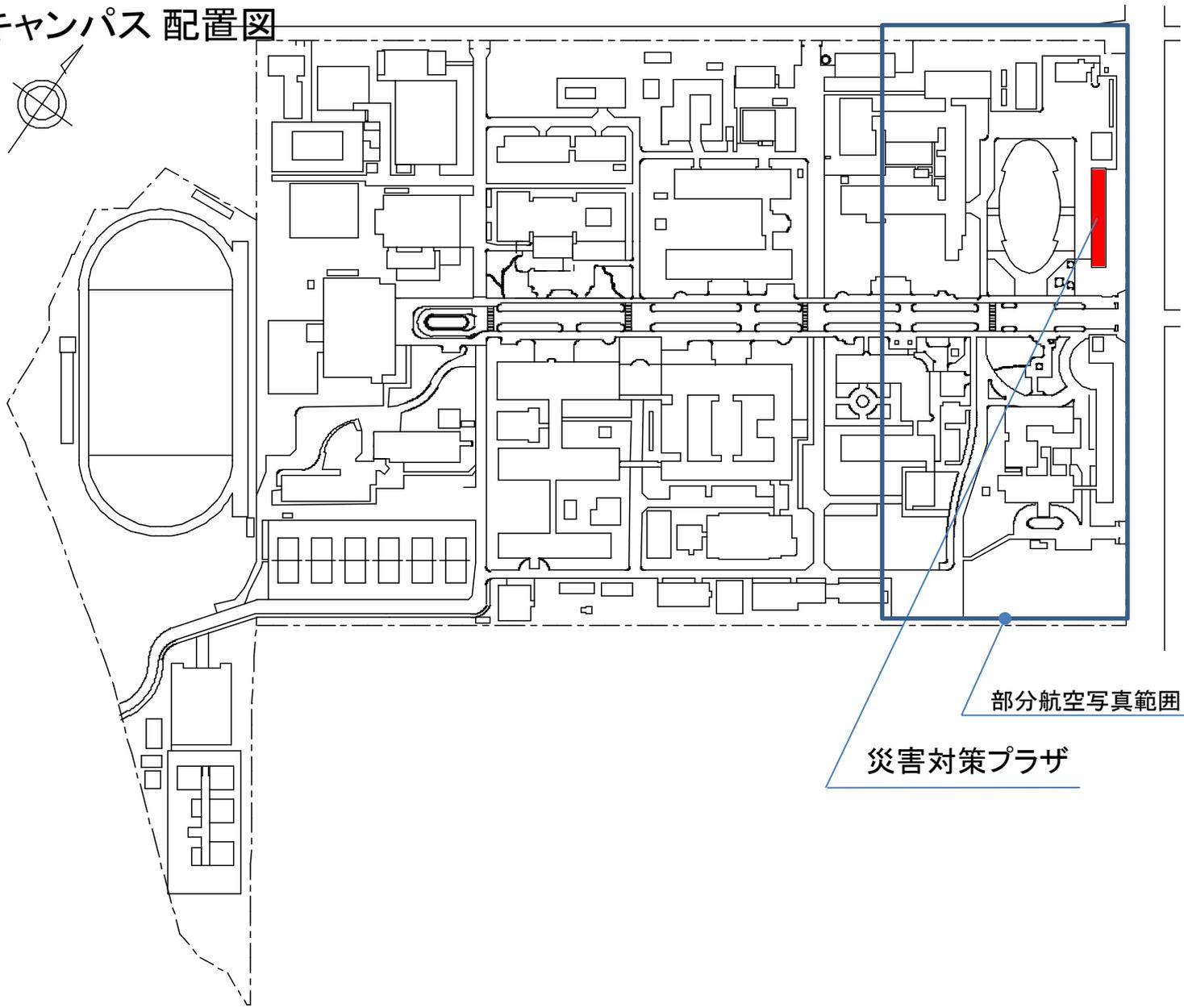
マンホールトイレ設置の様子

○整備の目的

避難所となる本学では、震災時に下水配管等の損傷などにより施設既存のトイレが使用できなくなる恐れもあり、避難生活に支障をきたすことが想定される。そのような事態を避けるために、地震による揺れに強く、し尿処理に問題の少ない下水道管直結型トイレ（マンホールトイレ）用のマンホールを設置する。

【施設整備】

五福キャンパス 配置図



部分航空写真範囲

災害対策プラザ

五福キャンパス 部分航空写真

取壊し 人事課分室M38年（1908）経年105年木造平屋建40㎡

取壊し 車庫S41年（1966）経年47年ブロック造平屋建322㎡

計画建物

学生支援・地域連携交流プラザ

留学生
センター

多目的施設

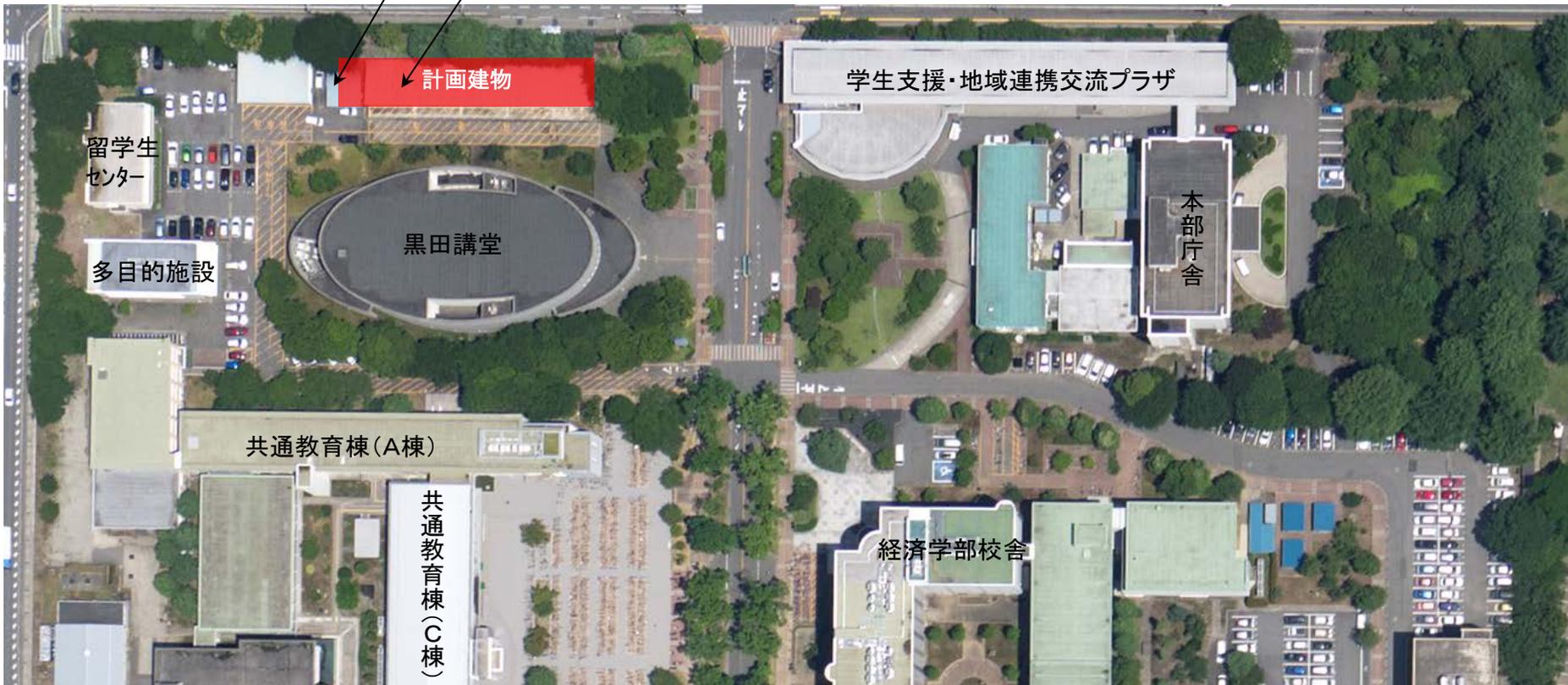
黒田講堂

本部
庁舎

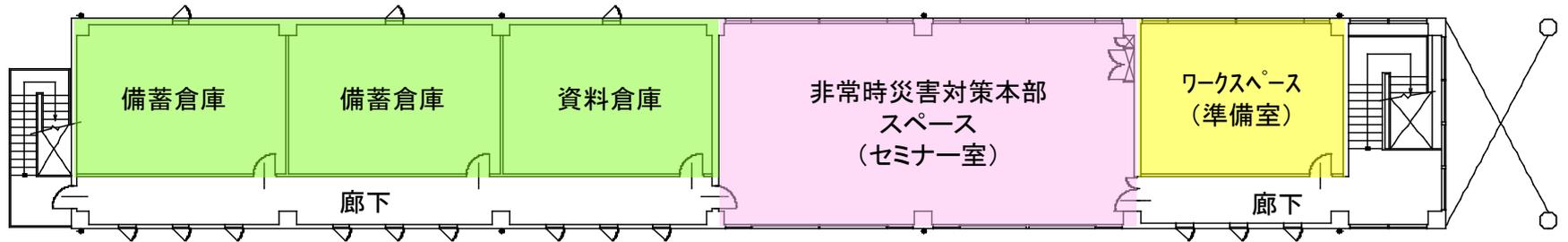
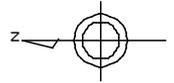
共通教育棟（A棟）

共通教育棟（C棟）

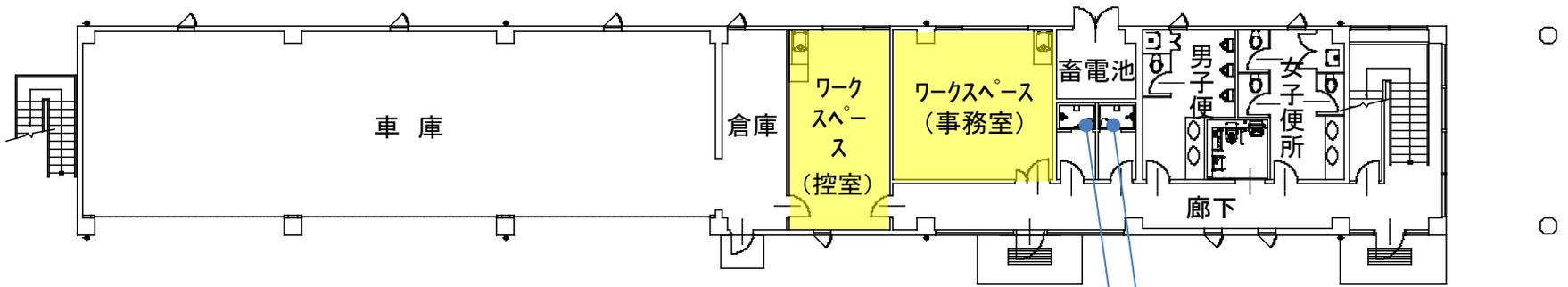
経済学部校舎



五福キャンパス 災害対策プラザ

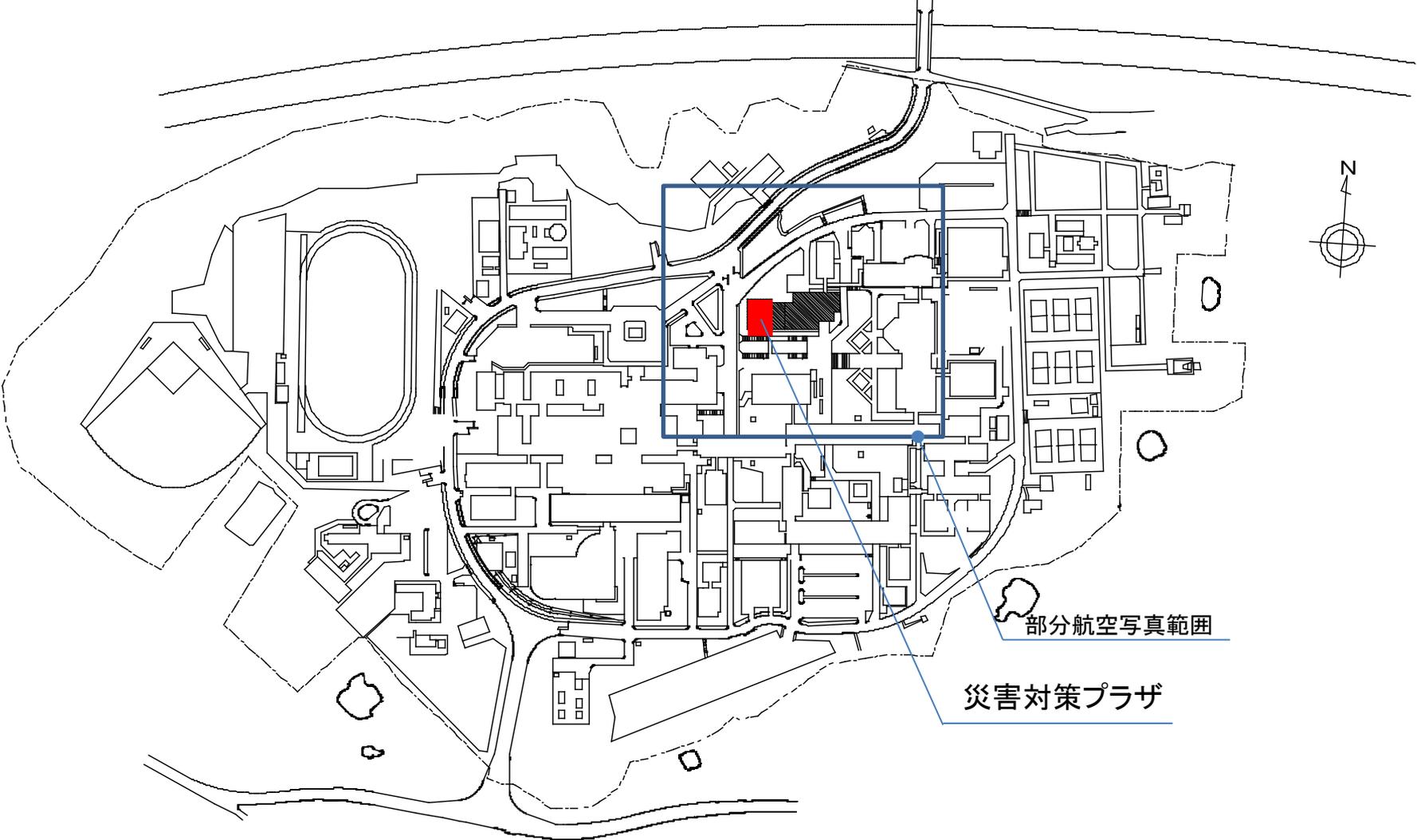


2階平面図

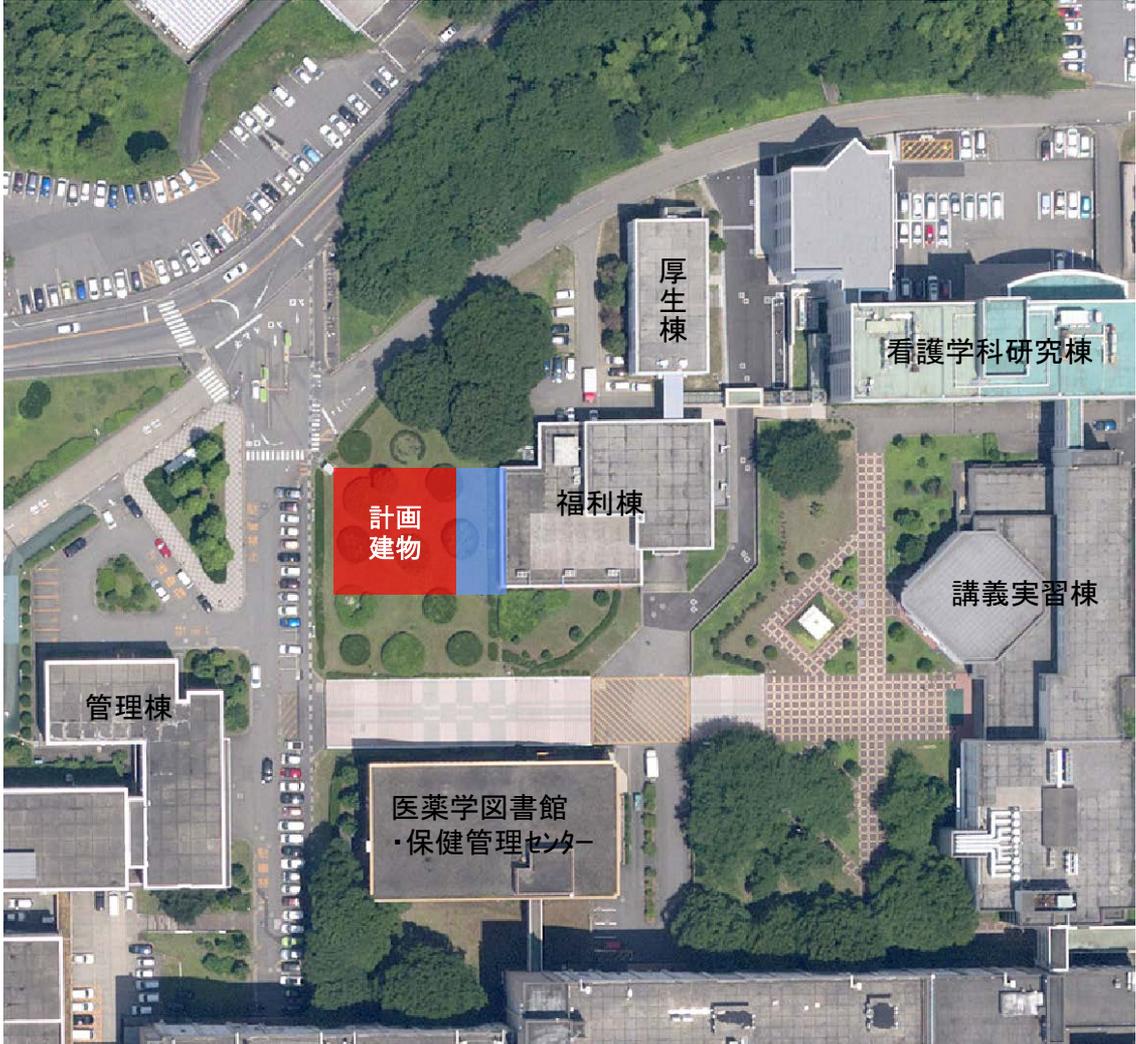


1階平面図

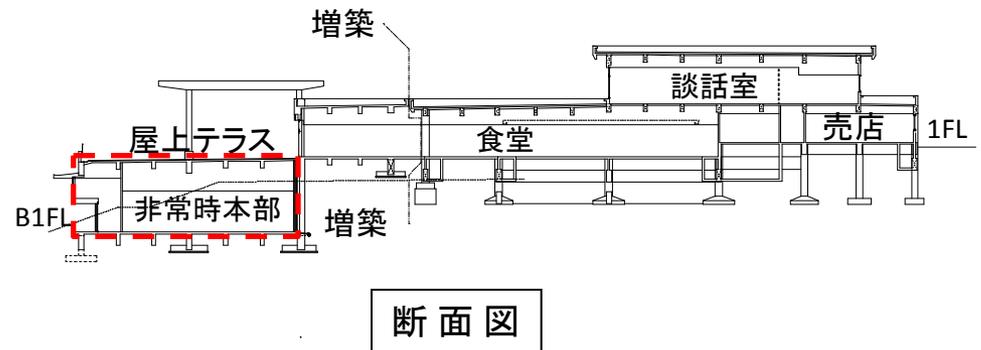
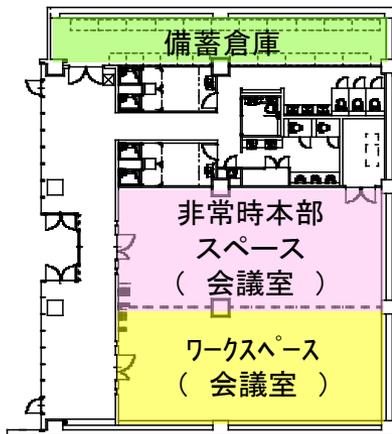
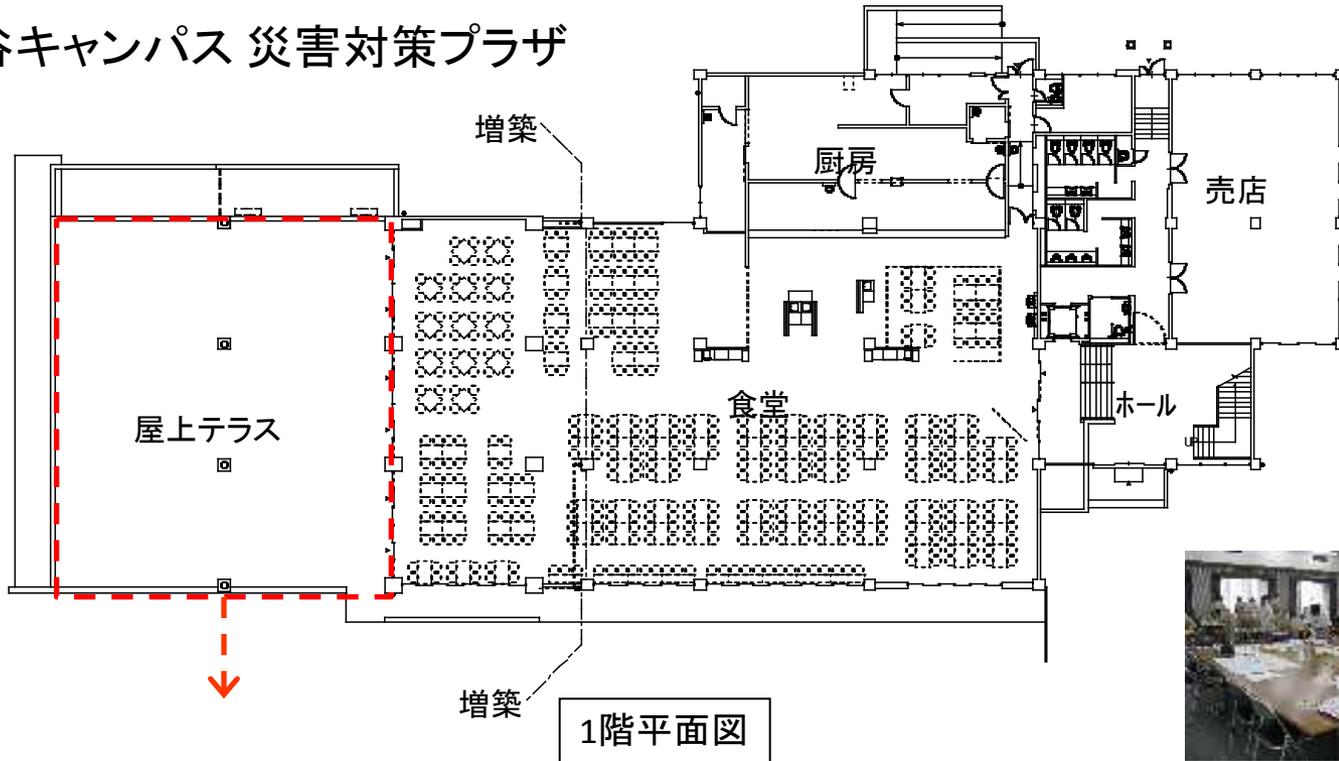
杉谷キャンパス 配置図



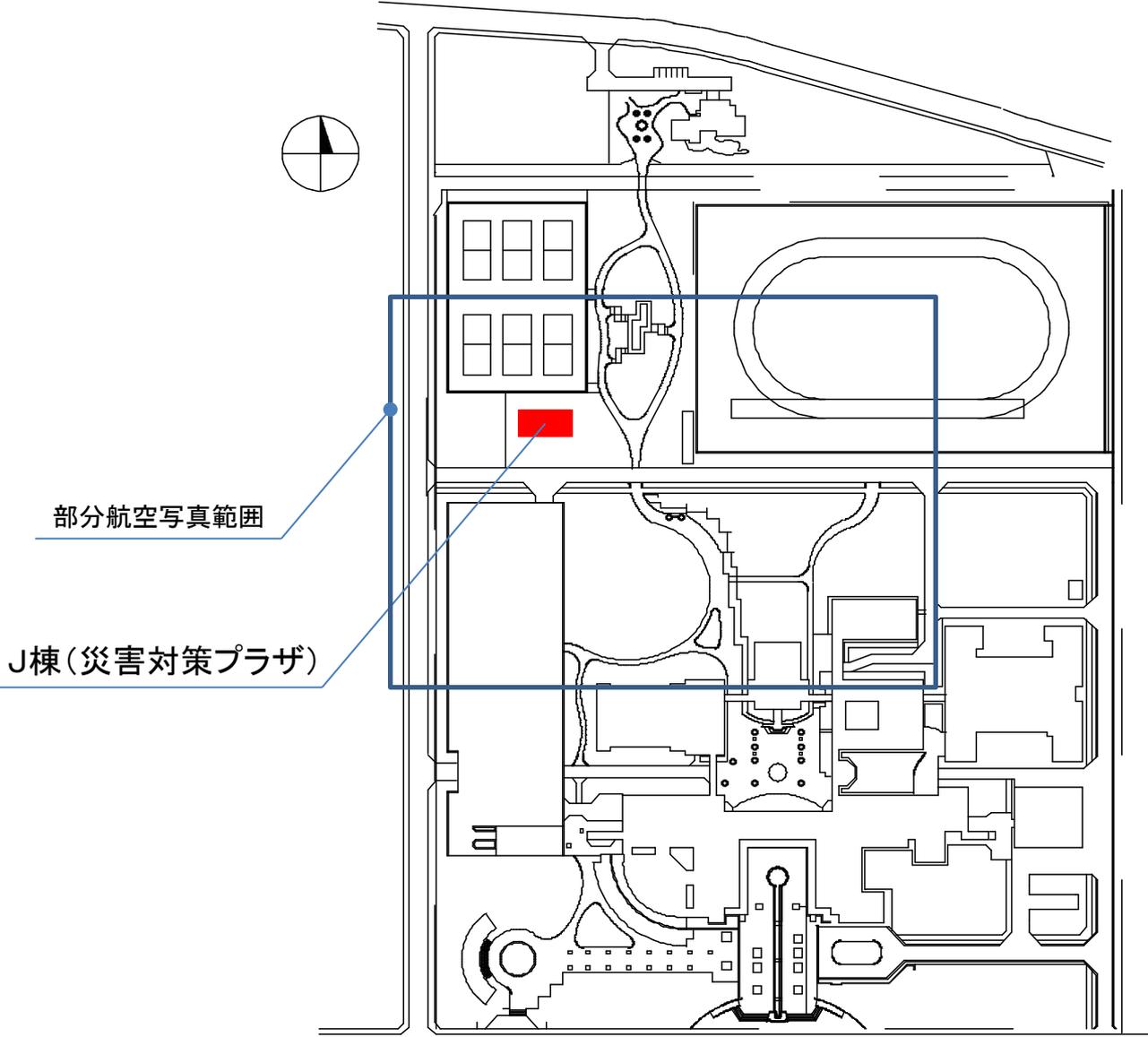
杉谷キャンパス 部分航空写真



杉谷キャンパス 災害対策プラザ



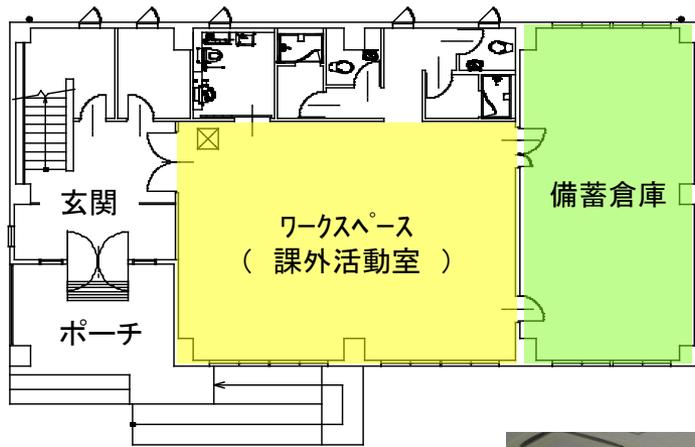
高岡キャンパス 配置図



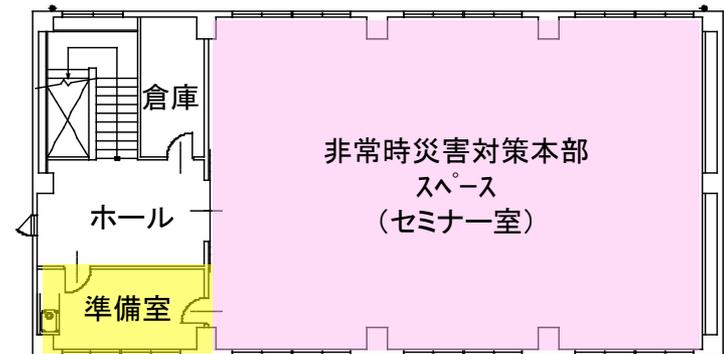
高岡キャンパス 部分航空写真



高岡キャンパス J棟(災害対策プラザ)

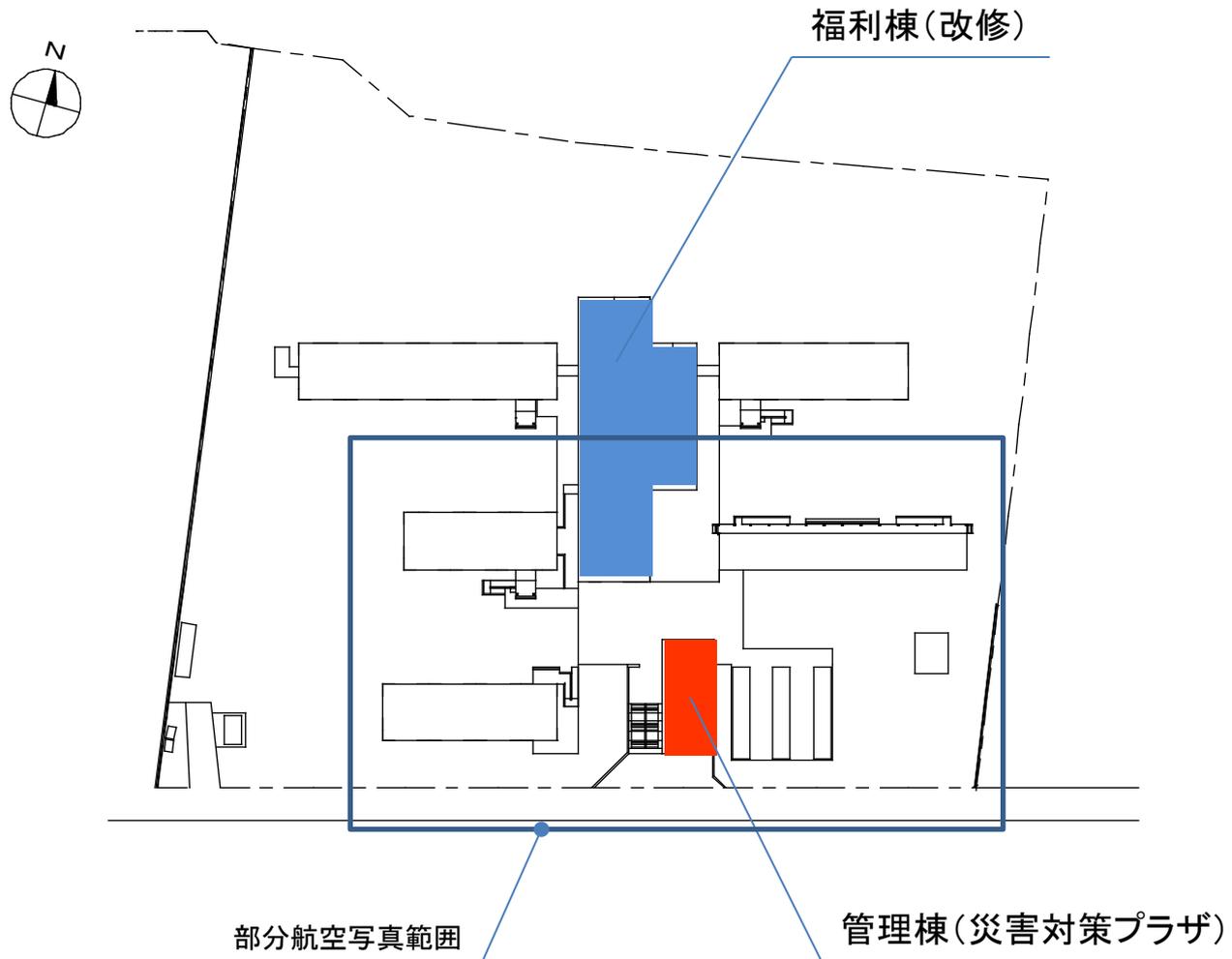


1階平面図



2階平面図

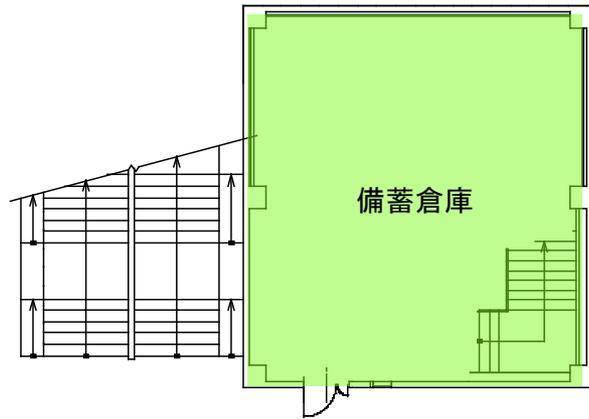
寺町団地 配置図



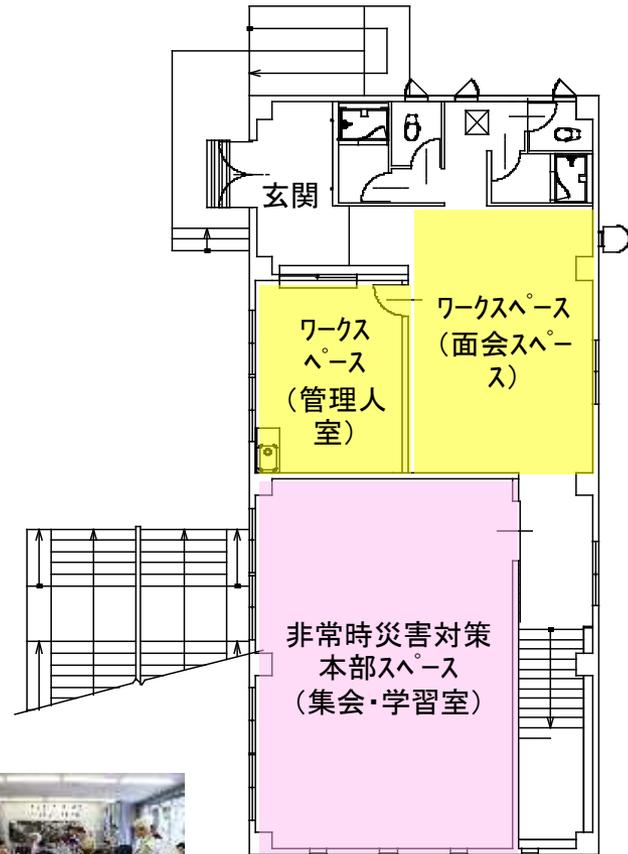
寺町団地 部分航空写真



寺町団地 管理棟(災害対策プラザ)

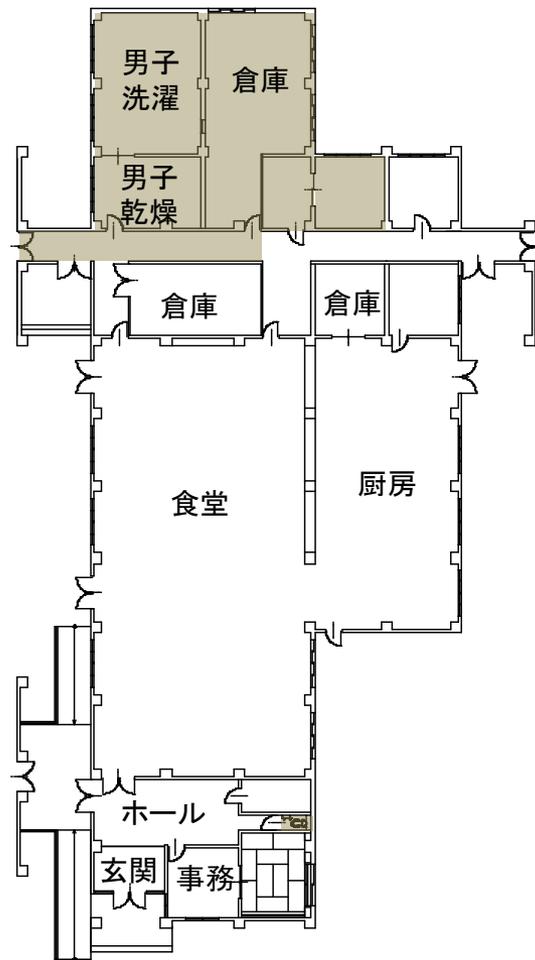


地下1階平面図

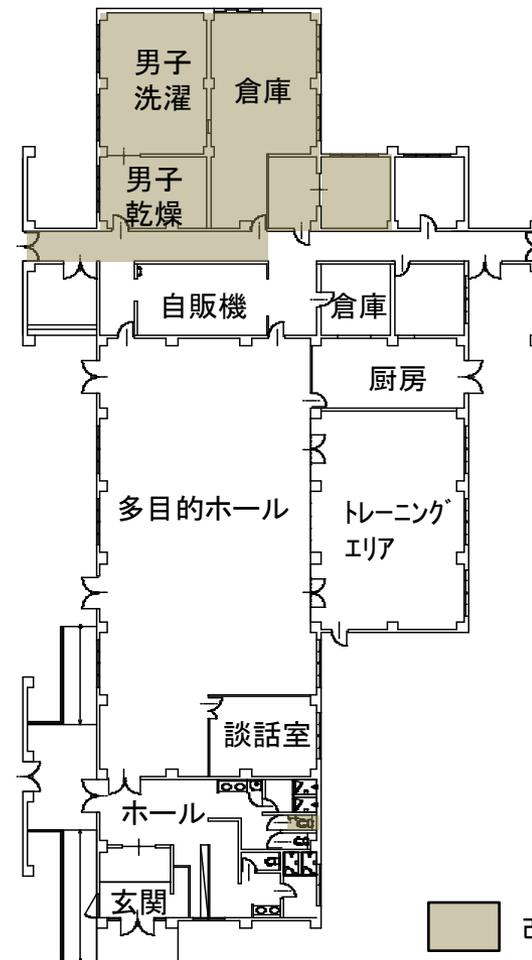


1階平面図

寺町団地 福利棟(改修)



既設1階平面図



改修1階平面図

改修しない部分

【防災備蓄品の構想】

○富山市地域防災計画より

第4編 地震・津波災害対策編

第1章 災害予防計画

第11節 食料等の調達・確保及び防災資機材等の整備

地震が発生した場合の市民の生活や安全を確保するため、呉羽山断層帯による地震被害想定を踏まえ、備蓄の推進等により、食料、生活物資、医薬品等の緊急物資の調達・確保に努める。また、防災資機材等の整備を推進する。

1 食料及び生活必需品等の確保

(1) 食料等の備蓄

広域的な災害が発生した場合、復旧体制が整うには約3日かかるとされており、本市では当面必要な量の備蓄に努める。………

：

(4) 市民への啓発

市民及び自主防災組織に対し、以下のことを啓発・指導する。

家族構成に応じた**3日間程度の非常食**とともに必要最小限の生活必需品を含む非常持出品を準備する。

2 飲料水等の確保

(1) あらかじめ、当座必要な水量の飲料水の備蓄に努める。

：

(4) 市民及び自主防災組織に対し、貯水について以下のことを啓発・指導する。

ア 貯水しておく水量は、**1人1日3リットルを目安**とし、世帯人数の3日分を目標とする。

○富山大学 災害時飲料水の確保状況

キャンパス名	対象人数	受水槽最大 水容量① リットル	受水槽 水容量② (①×0.8) リットル	飲料水確保 人数③ ②÷9リットル ＝対応人数	緊急遮断弁 有無	備 考
五福キャンパス	7,200	240,000	192,000	21,330	有	対象人数は寺町対象人数を減
杉谷キャンパス	3,800	1,800,000	1,440,000	24,000	有	※医療機関 対象人数病床を含
高岡キャンパス	600	3,600	2,880	320	有	
寺町団地	350	28,000	22,400	2,480	無	今回の工事で緊急 遮断弁設置
五艘団地	1,200	20,000	16,000	1,770	有	
計	13,150			49,900		

9リットル＝1人1日3リットル×3日間

緊急遮断弁：緊急時受水槽の水を確保するため、他への給水を遮断する弁

※医療機関：③で杉谷キャンパスは医療機関として1人1日3リットルを20リットルとした。



受水槽からジャグを利用して
飲料水を配る