

学生が主体的に活動し、自分の可能性を 実現できる教育環境を整備

大阪大学 ラーニング・commons, グローバル・commons, スチューデント・commons



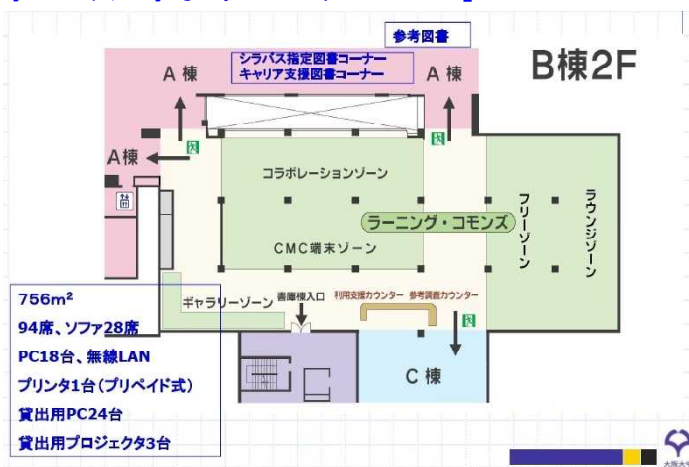
ラーニング・commons (広い空間に設置した組合せ可能なテーブルとチェア)

◆◆◆整備の目的・方向性◆◆◆

- 「学生がそれぞれ持つ可能性や潜在性が最大限に開花し実現する環境」の構築を目指す
- 学生のための特色あるコミュニケーションスペースにより、主体的に学ぶための環境創成
- 授業内外での学びに対応する「学びのスタイルの多様化」を実現
- 多言語・異文化学習を促進し、増加する留学生と日本人学生の学びと交流を支援

■ 計画設計のポイント

学生が共に学ぶ「ラーニング・commons」



総合図書館ラーニングcommonsの概要図

ラーニング・commonsは、各キャンパスの附属図書館に整備されたスペースである。大阪大学では全国に先駆けて、平成21年春に豊中キャンパスの総合図書館と吹田キャンパスの理工学図書館に、更に平成24年春には、箕面キャンパスの外国学図書館にラーニング・commonsを開設した。

○ラーニング・commonsは、ディスカッションが可能なスペースである。テーブル・椅子を自由に配置し、ホワイトボードやパソコンを利用して、好みのスタイルにあわせた学習空間を作

り出すことが可能である。

○ラーニング・commonsでは、図書館内の豊富な紙の資料を使用だけでなく、無線LANなどを通じて電子資料にも気軽にアクセスできる。

○可動式のテーブル・椅子を組み合わせ、学生のニーズに合わせたグループ学習をすることができる。

○ディスカッションを活発なものにするために、ホワイトボードも設置している。ノートパソコンやプロジェクタの貸出しもしている。プリンタの利用も可能である。

○総合図書館では、105インチの大型ディスプレイによる全学ディスプレイシステム「O+PUS (オーパス)」で、大学内の様々な情報を入手できる。

○プロの図書館職員の支援、大学院生のTA (ティーチング・アシスタント) による学習相談などのきめ細かな人的サービスを提供している。

このように、ラーニング・commonsは、自由な発想で学習発表・課外学習を深めていくことのできる可能性を秘めた、総合的学習スペースである。そして、Teaching (教員が教えること) からLearning (学生が主体的に学ぶこと) へと向かう大学教育の大きな流れを実現し、支えている。

多言語・異文化理解のための共同学習スペース「グローバル・commons」

ラーニング・commonsの機能を強化、進化させていくものとして、平成24年秋に、グローバル・commonsを豊中キャンパスの総合図書館に開設した。グローバル・commonsは、多言語・



グローバル・コモنزフロアマップ

異文化理解のための共同学習スペースであり、大阪大学の教育理念の一つである「国際性」をサポートすると同時に、授業内外での学びに対応する「学びのスタイルの多様化」を実現する。
 ○「学びのスタイルの多様化」を実現するために、グローバル・コモنزにはラーニング・コモنزよりも可動式のテーブルを多く配置し、多様な学習目的に対応している。
 ○壁面や柱面を活用したホワイトボード、プレゼンテーションやディスカッション用設備、電子黒板など、アクティブ・ラーニングを触発する様々な設備を導入している。
 ○入り口そばのワールドニュース閲覧ゾーンには、世界各国の新聞が閲覧できるタッチディスプレイを設置している。
 ○留学生のTAによる多言語学習のイベントを実施している。また、学生による英語学習イベントや、英語によるディスカッションの場としても提供している。
 ○グローバル・コモنز近くの東玄関ホールの一部を「イーストラウンジ」として整備した。飲物の自動販売機を設置し、長時間の学習の合間にリフレッシュすることもできる。



フリーゾーン：目的に応じて自由に机を組み合わせられることをより意識したゾーン。一部、電子黒板を備え付けた独立した場所も設けている。



プレゼンテーションゾーン：天井設置のプロジェクター、マイク、スクリーンを備え付けたゾーン。ふだんは少人数のグループ学習に利用できるが、30名前後までを想定したセミナー等にも利用できる。



コラボレーションゾーン：比較的区画の独立性を意識したゾーン。特に奥の区画は、ある程度の独立性を持たせ、グループ学習室に近い状況や、授業や講習会等に活用できる。



ワールドニュース閲覧ゾーン：各国の新聞を電子端末で閲覧できるほか、タッチ式マルチメディアディスプレイで画面上の共同作業を行える。また、その脇には「和」を想起させる、畳を使用した家具を設置している。



ラウンジ：東玄関近くのスペース。カップ式自動販売機を設置しており飲物をとることが可能。

○このエリアを24時間開館するためのセキュリティ設備を導入し、平成25年の冬から試験期間における24時間開館を試行実施している。

このようにグローバル・コモنزは、国際性と学生の主体的な学びを重視する大阪大学の教育環境を更に充実させ、授業内外での学びを強力に支援する空間である。それと同時に、多言語・異文化学習を促進し、増加する留学生と日本人学生の学びと交流を支援する場を提供する。

学生の自由な知的交流のための活動に利用することができる「ステューデント・コモنز」

ステューデント・コモنزは、ラーニング・コモنز（豊中）から遠くないところに位置するもうひとつのコモنزとして、平成21年秋に全学教育推進機構総合棟Ⅰの1階と2階に開設された。ここもまた、学生の主体的な学びの場であり、また、学生相互の交流や、学生と教職員とのコミュニケーションを活性化させるスペースでもある。学習成果発表、学生同士の談話、教職員と学生の対話、留学生との交流等の様々な知的交流のための活動に利用することができる。

○ステューデント・コモنزには、カフェのあるオープンスペース「カルチエ」があり、図書館とは異なり軽食が可能で、飲食しながらの学習等に利用することもできる。



1階カルチエ

○全域で無線LANが利用可能で、2階マッチング型セミナー室内スタッフルームにはITサポートセンターも置かれている。全学ディスプレイシステム0+PUSでは大学内の情報が流れている。



1階開放型セミナー室

○4つのセミナー室を設けている。

1階の「開放型セミナー室」では大型スクリーンやプロジェクタを使って、全面を開放して外庭も利用するオープンスタイルの授業やイベントが可能である。2階の「マッチング型セミナー室」と「セミナー室2」には、大型スクリーン、全壁面型ホワイトボード、自由に移動し組み合わせることで大小のディスカッションに利用できるテーブルやチェアが置かれている。



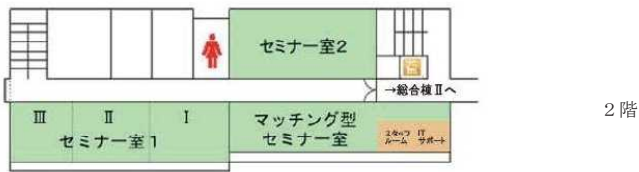
2階マッチング型セミナー室

○2階の「セミナー室1」はパーティションで仕切って大小の授業や会合に使うことができる。

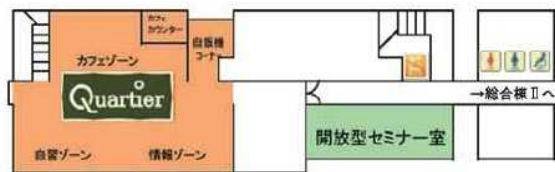


2階セミナー室1

ステューデント・コモنزの上部階には、全学共通の教育を担う組織（全学教育推進機構、コミュニケーションデザイン・センター（CSCD）、グローバルコラボレーションセンター（GLOCOL）、学際融合教育研究センター、国際教育交流センター）が集結し、新しい全学教育を実現している。



2階



1階

スチューデント・commons平面図

■施設整備戦略 全学的な体制

大阪大学では、教育目標である「教養・デザイン力・国際性を身につけた学生の育成」を推進するため、学生の主体的な学修のベースとなる各施設の機能強化を進めている。

○ラーニング・commons

附属図書館において、授業内外での学習支援を行うための「場」として「ラーニング・commons」の整備を計画し、平成20年度の耐震改修工事を機会に総合図書館及び理工学図書館に整備し、図書館機能の高度化を図った。計画は附属図書館施設委員会で審議し、総合図書館運営委員会・理工学図書館運営委員会及び図書館委員会での了承を経て整備に至った。経費は国立大学法人施設整備費補助金及び学内経費による。この2館のラーニング・commonsの教育・学習支援の著しい効果が認められ、箕面キャンパスの利用者にも同様のサービスを提供することとなり、平成23年度戦略的経費（学内経費）により、外国学図書館にも整備した。

○グローバル・commons

大学の教育改革とその進展に対し、ラーニング・commonsの機能は、「学びのスタイルの多様化」への対応だけでなく、「国際化」に対応したアクティブ・ラーニングスペースの整備も喫緊の課題となっていたため、多言語・異文化理解のための共同学習スペースとして、留学生と日本人学生の交流を支援する場であるグローバル・commonsの検討が附属図書館施設委員会でされた。このスペースに24時間利用できるシステムを組み入れ、授業時間外における学習支援の機能強化も併せ持つスペースとして計画した。平成23年度大学教育研究特別整備費で予算措置され整備を行った。なお、附属図書館におけるこの学習支援活動は、大阪大学の教育学習支援センター（Teaching & Learning Support Center）活動に連動する事業と位置づけられている。

○スチューデント・commons

教育に特化した全学共用のオープンスペースとしての「場」の整備計画を検討することを目的として、平成20年6月、教育・情報室会議の下に「大学教育実践センタースペース利用検討ワーキング」を設置し、整備計画を進めた。平成21年度戦略的経費（学内経費）により整備を行った。

■利用の推進

利用者の声等（グローバル・commons）

（利用者の声）「授業の課題を友人とやるために利用します。友人と話しながら学習でき、ホワイトボードがたくさんあるのでグループで勉強するのはとてもいい空間です。無線LANが使えて明るくてきれいであることも、魅力ですね」

（担当スタッフの声）「オープン当日から多くの学生さんに利用いただいています。皆さんの意見を参考に、使いやすく明るい空間にしようと準備してきました。今後は留学生のティーチングアシスタントによる語学学習企画など、いろいろな国の学生と一緒に学べる取り組みも進めていきたいと考えています。授業やセミナーでの御利用も可能ですので、是非お気軽に御相談ください」

■施設整備の効果

利用者の増加等

○ラーニング・commons

の整備により、従来型の一人で本を静かに読むタイプではなく、複数で勉強を教え合い、話し合い、討論等するにぎやか

さを好むタイプ（静かな図書館を敬遠していた学生たち）の多くが新たな利用者層として図書館を利用するようになり、入館者数の増加につながった。平成23年度の総合図書館・理工学図書館入館者数は約104万6000人であり、ラーニング・commons開設前の平成20年度の約70万3000人に比べると約1.5倍に増加している。授業期間中は常時学生たちで満席状態である。

○ラーニング・commons、グローバル・commonsでは、教員による少人数セミナー型授業や図書館職員と教員との協働によるライティング指導講習会などが実施され、教員の授業内外における学びの実践の場としても定着した。

○スチューデント・commonsでは、利用者から大変使いやすい施設であるとの反響が得られている。土日の正課外の利用も多く、学生の自主的な学習に効果を上げていることが推察できる。commonsでのイベントがSNS等を利用して広く広報されているケースもあり、図書館に設置されたcommonsよりオープンな利用が可能な施設として認知されている。

従来の教室では困難であった双方向型、グループディスカッションを重視した授業の実施が可能であり、可動式の机、壁面ホワイトボード、小型の可動式ホワイトボードを利用した授業を行えるため、小人数グループ学習から40名程度の授業まで様々な形態での利用が進んでいる。

学生のボランティア活動の報告会、小中学生を対象にした学生によるサイエンスショップの開催等、正課外の教職員・学生による自主的な学びの取り組みにも多数利用され、commonsの明るい雰囲気と自由にレイアウトが行える点が高く評価されている。

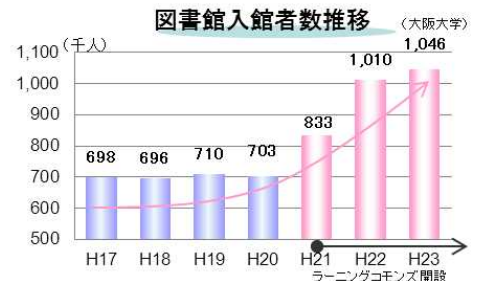
予約なしで利用できるオープンスペースであるカルチエでは、学生による自主的なグループ学習が日常的に行われており、常にほぼ満席の状態である。また、無線LANのアクセスポイントの利用率も高く、混雑時にはアクセスポイントが不足気味となるほどである。

■補足

整備年度：平成20年度～平成24年度

（スチューデント・commons）「第23回日経ニューオフィス賞」において、近畿ニューオフィス特別賞「アメニティ賞」を受賞

（グローバル・commons）「第26回日経ニューオフィス賞」において、近畿ニューオフィス特別賞「ラーニング・commons賞」を受賞



大学施設として必要な研究環境を生み出す トータル・ビルコミッションングの実践

名古屋大学 研究所共同館



外観



出会いを促す吹抜けまわりの共用空間

◆◆◆整備の目的・方向性◆◆◆

- 世界屈指の知的成果を生み出す研究環境の創造
- 徹底した低炭素化研究施設の創造
- キャンパスの持続的発展を支える建築

■計画設計のポイント

大学施設におけるコミッションング

コミッションングとは性能検証のことであり、目標値を設定するとともに、性能試験等を実施して、適正な運転・保守が可能な状態であることを検証する一連の活動を意味する。

本施設の最大の特徴は、恐らく日本で初めて、企画～運用に至る各段階で、設備から建築までのトータル・コミッションングを導入した点にある。

大学施設は多くのエネルギーを消費している。これは先端的な教育・研究活動を支えるためには必須のものだが、全員参加型の目標設定を行って、科学的な手法でデザインし、最適化されたシステムによって消費される必要がある。

本施設には、地球環境に関係する部門が入居し研究を推進することから、従前の建物に比べてより省エネ等に配慮することとし、トータル・ビルコミッションングを実践することとしたものである。

企画フェーズでのコミッションング

OPR(企画・設計要件書)の策定

建物の「企画段階」において、入居する研究者や、施設担当

世界屈指の知的成果を生み出す研究環境の創造	コンセプト1 多様性と可変性をもつ先進的ワークスペース コンセプト2 低炭素化を推進する技術と建築デザインの合理的統合
徹底した低炭素化研究施設の創造 20%省エネ化	コンセプト3 省エネルギー・環境負荷低減 コンセプト4 再生可能エネルギーの利用 コンセプト5 ライフサイクルエネルギー・環境管理の重視
キャンパスの持続的発展を支える建築	コンセプト6 安全性・信頼性・保水性 コンセプト7 発展的整備に対する合理的な対応

OPRの概要

理事、施設管理部、施設計画推進室による複数回の会議で整備の方向性が議論され、これをもとに建築学科教員や外部コンサルタントの支援を受けて「OPR (Owner's Project Requirements, 企画・設計要件書)」が作成された。ここには、名古屋大学としての施設整備の理念にはじまり、整備の方向性（3つの要件）とそれに基づくより具体的な目標が定められ、平成15年にしゅん工した基準建物から「年間一次エネルギー消費量20%減」という数値目標が明記された。

設計フェーズでのコミッションング

OPR実現に向けた設計の取り組み

OPRに基づいて、実施設計が行われた。蓄熱槽、エコシャフト、外皮性能をはじめとした各部位の設計が妥当であるか、シミュレーションも活用しながら検証するとともに、設計全体のレビューが実施された。

また、出会いと議論を生み出す平面計画も、これまでの研究成果を踏まえて設計された。

性能検証関連図書の作成 設計条件の確認	情報連絡シート・案件処理記録表・性能検証仕様書など 各室人数、人体・照明・コンセントの標準原単位、 照明稼働率・時間、空調運転スケジュール、 冬季の冷房負荷への対応、加湿の有無・方法
建築的省エネ手法の効果検証	アースチューブ/エコシャフトでの熱損失・熱取得・ 圧力損失検証、外皮性能検証 (PAL 値、日射遮蔽)
建築分野の性能検証	ゾーニングの検討確認、構造システムの費用対効果確認、 出会いを促す空間構成および設置、 CMP に即した外装デザイン、自然素材の活用
検証手法の確認	負荷計算方法、アースチューブ/エコシャフトの 熱的性能検証、年間一次エネルギー消費量計算方法 井水有効活用方法、FCU 二方弁の制御方法、熱媒温度・ 温度差の確認、蓄熱システムの運転・活用に関する最適化
その他の確認	
装置仕様などの確認	各機種能力などの仕様確認
設計図書のレビュー	仕上り 20%、50%、90%、100%時でのレビュー
CASBEE 採点の確認	採点状況・改善方法の確認
年間エネルギー性能の検証	ゾーンごと、建物全体でのエネルギー消費原単位の確認

コミッションングの検証項目 (設計)

施工フェーズのコミショニング

○設計趣旨の継承・改善・検証

設計内容とその根拠が示された設計主旨文書がまとめられ、施工者は、その設計意図と目標を理解しながら施工を進めた。設計時に期待された性能が、施工時に確保されているか、施工図や材料リスト、現場の確認、実測等による検証を行った。

目標性能の実現に向けて、特にエネルギー性能を明らかにするためには、建築設計者（施工者）と設備設計者（施工者）の連携が必要となるため、今回の設計では、両者の連携作業が少なからず実行された。設計段階での年間一次エネルギー消費量が目標値にやや足りないため、運用段階でのチューニング等、改善が望まれる状況である。

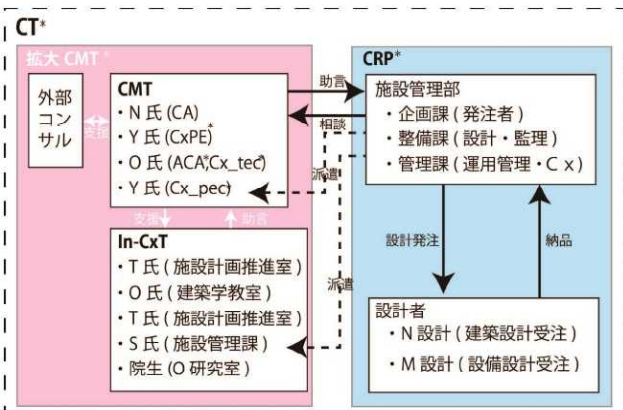
(建築)
・アースチューブ、エコシャフトの駆対断面形状
・外皮性能(熱貫流率の確認、実測)
・界壁、界床音性能(実測)
・サーバー室の遮音性能(実測)
・調達資材の環境性能(地場産素材、科学物質など)
・緑化、舗装計画(CASBEE外構緑被指数など参照)
(電気設備)
・照明システム(照度、センサー位置、時間など)
・計量システム(BEMSとの整合確認など)
・BCPのためのシステム(非常用電源・照度など)
(機械設備)
・蓄熱式熱源システムの蓄熱モード、熱源運転パターンの整理
・サーバー室の外気冷暖房輸入効果の検討
・自動制御管理文書閲覧/助言
・FCU大温度差確保のための機器選定と予測性能性能検証/コントローラーの位置等
・ヒートポンプ運転仕様
・アースチューブ、蓄熱槽の構造/納まり
・居室供給外気排出経路
・井水の有効利用と実験室PAC系統の冷温水・熱源水切り替え制御適正化
・「緑の知の拠点」/本工事BEMSを含めたシステム構成の構築
・試運転調整(TAS)と機能性試験(FPT)の準備と実施体制の確認と提案
・機能性能試験の実施
(共通)
・ユーザー向けマニュアル

コミショニングの検証項目（施工）

■整備戦略

コミショニング体制の確立(企画～設計フェーズ)

外部専門家の支援と建築学研究室、施設計画推進室、施設管理部の参画による名大 In House 型コミショニング体制を整備した。CA（コミショニング・オーソリティ）を中心に、独立した組織体「拡大CMT（コミショニング・マネジメントチーム）」を形成し、第三者的立場に立って客観的・科学的に助言を行う点の特徴である。このCMT中心に、コミショニング関連の文書（情報連絡シート、案件処理記録表等）が管理され、情報共有を計った。



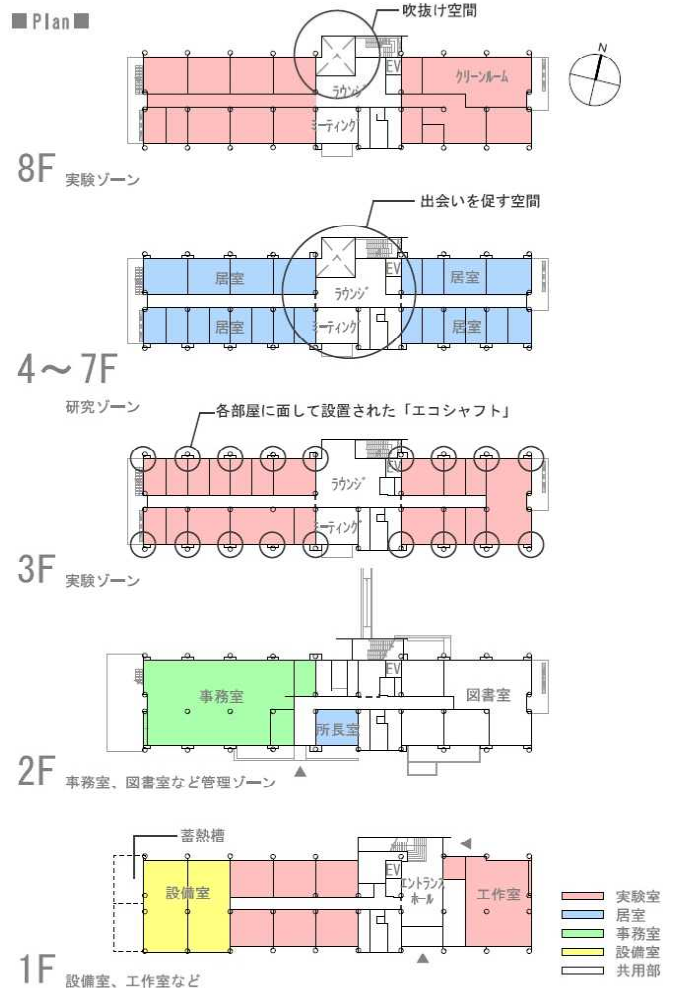
CT: Cxチーム CMT: Cxマネジメントチーム CA: Cxオーソリティ CxPE: 性能検証技術者 ACA: アシスタントCA Cx_tec: 大学側代表性性能検証専門技術者 Cx_pec: 大学側代表性性能検証技術者 CRP: 性能検証関係者

■利用の促進

運用フェーズのコミショニング

建物完成後に、運転管理者に「目標」実現のための管理方法を引き継ぐ作業が行われるほか、最初の夏季の機能性能試験がなされた。今後、中間期、冬季の実運転・実利用期間を経て、状況に応じたチューニングがなされ、最終的な性能検証が完了する。また、空調の設定、窓の開け閉めから照明の設定まで、利用者が「どう使うか」は、建物が発揮する性能を左右する。しかしながら、これまで、施設利用者は施設の適切な（期待される）利用方法について把握していなかった。そこで、施設のユーザーマニュアルを作成し、説明会を開催した。

■ Plan ■



インタビューや行動観察による検証

建築計画の側面では、利用者が実際に使用して初めて、その性能が検証可能となると言える。今回の計画では、「世界屈指の知的成果を生み出す研究環境の創造」の実現のため、「出会いを促す空間」として建物中央部に利用者の集まる仕掛けと配置が工夫された。こうした空間が、研究者の行動にどう影響し、実際にどう利用され、教育研究と関連してどう評価されるのか、行動観察やインタビューを通じた検証を現在（平成25年12月）行っている。

■施設整備の効果

エネルギー実測による検証

入居後の4月～8月の実績値として基準建物の16.9%減となっており、BEMS等による最適な運転管理を通じて、20%の省エネ化を目指す。

■補足

整備年度：平成23年度～平成24年度