

前橋市 3D 都市モデルを活用したデジタルツイン環境構築業務 仕様書

第1章 総則

第1条 (適用範囲)

本仕様書は、前橋市（以下「発注者」という。）が委託する、前橋市 3D 都市モデルを活用したデジタルツイン環境構築業務（以下「本業務」という。）について、受託者（以下「受注者」という。）が遵守しなければならない作業の仕様を定めるものとする。

第2条 (目的)

本業務は、国土交通省が取り組む「Project PLATEAU」に参画し、前橋市の様々な都市活動データや施設情報等を統合する情報基盤としてのデジタルツイン環境を構築することで、まちづくりのデジタル・トランスフォーメーションを実現することを目的とする。

第3条 (準拠法令等)

本業務は、本仕様書によるほか以下の関係法令等に基づき実施するものとする。

- (1) 測量法（昭和 24 年法律第 188 号）
- (2) 測量法施行令（昭和 24 年政令法律第 322 号）
- (3) 測量法施行規則（昭和 24 年建設省令第 16 号）
- (4) 都市計画法（昭和 43 年法律第 100 号）
- (5) 都市計画法施行令（昭和 44 年政令第 158 号）
- (6) 都市計画法施行規則（昭和 44 年建設省令第 49 号）
- (7) 地理空間情報活用推進基本法（平成 19 年法律第 63 号）
- (8) 地理情報標準プロファイル (JPGIS) 2014
- (9) 測量法第 34 条で定める作業規程の準則（国土地理院）
- (10) 前橋市公共測量作業規程
- (11) 3D 都市モデル標準製品仕様書 最新版
- (12) 3D 都市モデル標準作業手順書 最新版
- (13) 3D 都市モデルの導入ガイダンス 最新版
- (14) 3D 都市モデル整備のための測量マニュアル 最新版
- (15) 3D 都市モデルを活用した災害リスク情報の可視化マニュアル 最新版
- (16) その他関係法令等

第4条 （疑義）

本仕様書に記載のない事項または疑義が生じた場合は、発注者と受注者が協議の上、その取扱いを決定するものとし、受注者は発注者の指示に従い業務を遂行するものとする。

第5条 （提出書類）

- (1) 受注者は、発注者が指定した様式により、契約関係書類を監督員を経て、発注者に遅延なく提出しなければならない。
- (2) 受注者が発注者に提出する書類で様式が定められていないものは、受注者において様式を定め、提出するものとする。ただし、発注者がその様式を指示した場合には、これに従わなければならない。
- (3) 指示、承諾、協議は原則として別記様式1によりこれを行うものとする。
- (4) 受注者は、契約締結後14日（休日等を含む）以内に作業計画書を作成し、監督員に提出しなければならない。

作業計画書には、契約図書に基づき下記事項を記載するものとする。

1. 業務概要（作業名、作業量、作業地域、契約年月日、納期）
2. 実施方針（作業工程）
3. 業務実施計画書
4. 業務組織計画（作業編成）
5. 打合せ計画
6. 成果物の内容、部数
7. 使用する主な図書及び基準
8. 連絡体制（緊急時含む）
9. 安全管理
10. その他

第6条 （秘密の保持）

本業務において、受注者は業務上知り得た全ての内容について、これを第三者に漏らしてはならない。また、この契約が終了又は解除された後においても同様とする。

第7条 （配置予定技術者）

本業務を担当する受注者の選任する配置予定技術者は、3D都市モデル整備に必要となる高度な技術と十分な実務経験を有した以下に示す技術者を配置するものとする。配置技術者については、入札の申し込みがあった日以前3か月以上継続して雇用している者とする。

主任技術者及び照査技術者をそれぞれ配置することとし、両者を兼ねることはできない。

配置予定技術者の要件

技術者区分	資格要件
主任技術者	空間情報総括監理技術者、地理情報標準認定資格（上級）、技術士（建設部門 選択科目を都市及び地方計画）、技術士（総合技術管理部門 選択科目を建設-都市及び地方計画）、RCCM（都市計画及び地方計画）のいずれか
照査技術者	空間情報総括監理技術者、地理情報標準認定資格（上級）、技術士（建設部門 選択科目を都市及び地方計画）、技術士（総合技術管理部門 選択科目を建設-都市及び地方計画）、RCCM（都市計画及び地方計画）のいずれか

第8条 （打合せ等）

受注者は、本業務実施期間中、打合せを密に行うものとし、進捗状況に応じ、随時報告をしなければならない。また、作業打合せの際、「打合せ記録簿」に記録し、相互に確認しなければならない。

第9条 （成果品の帰属）

本業務の成果品については、すべて発注者に帰属するものとし、受注者は発注者の許可なく複製、貸与、流用及び廃棄してはならない。また、受注者が成果品に関する著作権等を有する場合においても、発注者及び発注者指定の物に対してこれを行行使しないものとする。

第10条 （損害賠償）

受注者は、本業務遂行中は安全に留意し、交通の妨害または公衆に迷惑の生じないよう配慮するものとする。本業務遂行中に受注者が発注者及び第三者に損害を与えた場合は、発生原因、経過、被害等の状況を発注者に速やかに報告し、受注者の責任において処理解決するものとし、これにかかる費用はすべて受注者の負担とする。

第11条 （不備訂正）

受注者は、本業務において不備が生じた場合は直ちに訂正し、また、納品後といえども仕様書及び関係規程等に反した作業が行われたと認められた場合、受注者の故意もしくは過失により不適格な成果品が発見されたときには、再度作業を行い訂正するものとし、これにかかる費用はすべて受注者の負担とする。

第12条 （品質確保及び情報保護）

受注者は、本業務の履行及び成果について、品質確保及び情報管理に十分な措置を図ること。また、本業務では、発注者の情報資産を取り扱うことから、受注者は、貸与資料及び成果品に含まれる個人情報の取り扱いに際して、情報漏洩等がないよう対策を講じるものと

する。

なお、受注者は、業務完了後であっても、成果品に誤り等が発見された場合、速やかに発注者に報告し、自らの責任でこれを修正するものとする。

第13条 （関係官公庁への手続き）

受注者は、本業務の実施に必要となる関係官公庁への申請等について、発注者と協議の上で、必要な書類を受注者も協力して作成の支援を行う。

第14条 （貸与資料）

発注者は、受注者に以下の資料を貸与するものとする。その場合受注者は、発注者に借用書を提出するものとし、資料等の取扱い及び保管にあたっては、損傷、紛失等のないよう十分注意するものとする。また、発注者が返却を求めたときは、速やかに返却しなければならない。

- (1) 航空写真測量成果
- (2) 数値地形図データ（都市計画基本図）（DM形式・地図情報レベル 2500）
- (3) 都市計画決定図書（都市計画用途地域、地区計画図等）
- (4) 都市計画決定情報データ（Shape形式）
- (5) 都市計画基礎調査データ（Shape形式）
- (6) その他、発注者が認める資料・データ

第15条 （業務カルテ作成・登録）

受注者は、調査設計業務実績情報サービス（TECRIS）入力システムに基づく業務カルテを作成し、発注者の確認を受けた後に提出しなければならない。また、登録後は（一財）日本建設情報総合センター発行の登録内容確認書を発注者に提出しなければならない。なお、業務カルテの提出期限は以下のとおりとする。

- (1) 受注時登録データ：土・日曜日及び祝日等を除き、契約締結後15日以内
- (2) 完了時登録データ：土・日曜日及び祝日等を除き、業務完了後15日以内
- (3) 変更時登録データ：登録データの変更のあった日から土・日曜日及び祝日等を除き、15日以内

第16条 （竣工検査）

受注者は、前条における成果品について発注者の検査を受けなければならない。また、発注者は、成果品の検査の結果、仕様書または協議にて決定・変更した事項（協議簿に記載する）等との相違があると認めた場合には、期日を定めて受注者に成果品を再提出させることができる。この場合において再提出に要する費用は受注者の負担とする。

第17条（業務数量の変更等）

本業務完了後、または業務途中で仕様内容の著しい変更が生じた場合、もしくは作業数量に著しい増減が生じた場合は、発注者受注者協議の上、本契約を変更出来るものとする。ただし、軽微な増減は変更を行わないものとし、その算出方法については発注者の設計変更図書に基づくものとする。

第18条（業務期間）

本業務の履行期間は契約締結の翌日から令和7年3月17日までとする。

第2章 業 務 概 要

第19条（作業概要）

本業務における作業概要は、次のとおりとする。

No.	作業名	数量	備考
1	ユースケース開発		
	3D都市モデル作成	一式	
	デジタルツイン構築	一式	
	ダッシュボード構築	一式	
2	成果品とりまとめ		
	デジタルツイン活用方策の整理	一式	
	業務報告書の作成	一式	
3	ハードウェアの調達		
	ハードウェアの調達	一式	

第3章 ユースケース開発

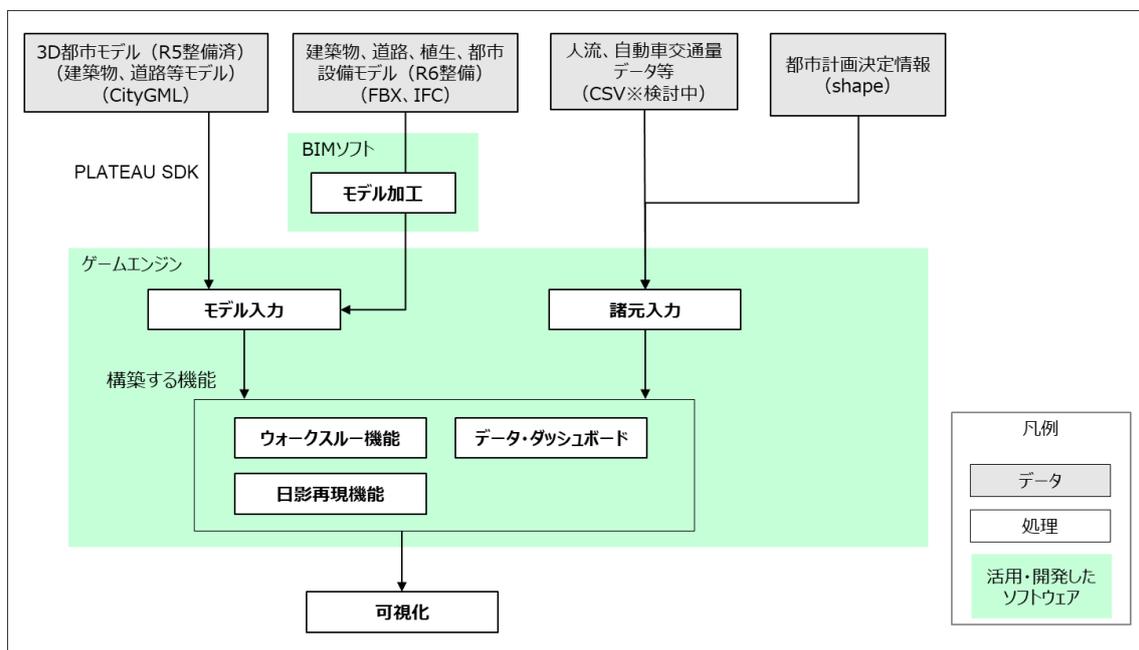
第20条（要旨）

本作業は、令和5年度に整備した前橋市の3D都市モデルへの高解像度なモデルの付与や、道路構造物や植栽等の都市設備のモデルを追加整備することで、高精度な本市のデジタルツインデータを作成するものとする。

また、本市が提供する様々なデータや法規制、人流データなどを3D都市モデル上で可視化できるダッシュボードを作成することで、多様な主体がデータを共有し、課題解決や施策の立案につなげていく環境を整備するものとする。

なお、開発するデジタルツインは以下のシステム構成図を想定しており、使用するソフトウェアやファイル形式の詳細は監督員と協議の上決定するものとする。

システム構成図（案）



第21条 （3D都市モデル作成）

本業務にて作成する地物は、次のとおりとする。レーザースキャン、撮影等により前橋駅から群馬県庁までのけやき並木通り（約1.6km）に面する点群データを取得し、既存の建築物 LOD2 データのモデル加工及び現地調査を基にテクスチャ割当てを実施する。

また、建築物のうち10棟程度は3D都市モデル標準製品仕様書に定義される LOD3 と同等以上の詳細度にて整備を行うものとし、整備する建築物は監督員の指示による。

その他各地物については、3D都市モデル標準製品仕様書に定義される LOD3 と同等以上の詳細度にて整備を行い、テクスチャの割当てを行うものとする。

なお、本業務ではユースケースとして3D都市モデルを作成するため、国土交通省の3D都市モデル標準製品仕様書に準拠することは必須ではない。

No.	地物	数量（上段：範囲 下段：面積、延長、又は個数）
1	建築物	けやき並木通り（群馬県庁-JR前橋駅間）の沿道約1.6km
		モデル加工+テクスチャ割当て：約1.6km LOD3相当+テクスチャ割当て：10棟程度
2	交通（道路）	けやき並木通り（群馬県庁-JR前橋駅間）
		約1.6km
3	交通（広場）	①群馬県庁前広場、②前橋駅前広場、③曲輪緑地
		①約1.5ha、②約1.3ha、③約0.1ha

4	都市設備	けやき並木通り（群馬県庁-JR 前橋駅間）の街路灯、道路標識、信号機
		約 1.6km
5	植生	けやき並木通り（群馬県庁-JR 前橋駅間）
		約 1.6km
6	その他構造物	横断歩道橋を想定（本町二丁目五差路交差点含む）
		監督員と協議の上決定するものとする

第22条 （デジタルツインの構築）

（1）データ取得

令和5年度に整備した本市の3D都市モデルに第21条で整備したデータを重畳する。重畳した3D都市モデルをゲームエンジンに取り込み、対象範囲のデジタルツインをアプリケーションとして構築する。

（2）LOD3データ加工

整備した3D都市モデルを活用し、その一部（10棟程度）をユースケース用に加工し、BIMソフトを用いてBIMデータを作成する。BIMデータは現地調査を基にテクスチャの割り当てを行い、高精細に都市の再現を行う。

（3）データ重畳

ゲームエンジンを用いて、高グラフィックで快適な操作性を有し、多面的な視点設定（歩行者目線、鳥瞰、任意の角度等）が可能なシステムを構築する。付加する機能は以下のとおりとする。

- ①デジタルツインの中をアバターで動き回り、視覚的に理解できるようにすることで、まちづくりへの市民参加の促進などに活用する。
- ②デジタルツインには、ウォークスルーや日陰再現の機能を開発して付加する。直感的に操作・理解できるシステムとする。
- ③デジタルツインを用いて道路空間の利活用を検討するため、什器や植栽などの配置がプランニングできる機能を搭載する。
- ④将来的な道路構造再編シミュレーションや都市景観デザイン案などの検討を想定しているため、これらをデジタルツイン上に反映することができる拡張性を持たせたシステムとする。

第23条 （ダッシュボードの構築）

建物データ及び道路データに加えて、既存の交通量調査データや人流データ（CSV形式）、都市計画情報（SHP形式）をデジタルツインに重畳し、一元的に可視化、表示することができるダッシュボードを作成する。

なお、ダッシュボードは将来的なデータ追加が可能なシステムとする。

第24条 （動作環境）

作成するデジタルツインは以下の要件を満たすものとする。

- (1) 一般的なパソコン等が有する基本的な機能のみで動作が可能であるものとし、利用に際し、端末機にプログラムのインストールが必要な場合には、必要な作業を本業務において受注者が行うものとする。
- (2) ストレスなく地図遷移や画面展開が可能である等、動作速度が優れたシステムであること。
- (3) 利用者にとって簡便で分かりやすい直感的な操作体系と機能の配置によりマニュアルを見なくとも利用可能なインターフェースとすること。
- (4) ライセンス費用等の費用負担が発生する場合には、受注者の負担とすること。

第4章 成 果 品 と り ま と め

第25条 （都市政策へのデジタルツインの活用方法の整理）

本作業では、第22条、第23条で整備したデジタルツインについて、ウォークアブル空間の形成やコンパクトなまちづくりの推進など、前橋市の推進する都市政策への活用について検討を行い、有用性や工程についてとりまとめを行う。特にコンパクトなまちづくりなどの短期的に成果がみえにくい政策を可視化するシミュレータなどへの拡張について検討し、とりまとめを行う。

第26条 （成果品とりまとめ）

本作業は、作成したデジタルツイン、各メタデータ及び製品仕様書を取りまとめるものとする。納入成果品は以下のとおりとし、業務に係るすべての電子データは外付けHDD等に格納し、納品するものとする。

No.	成果品	数量	単位	備 考
1	3D都市モデル（FBX形式、IFC形式）	1	式	
2	アプリケーションデータ（EXE形式）	1	式	
3	アプリケーションの稼働可能なPC （GPU：RTX4090同等スペック）	1	式	
4	打合せ記録簿	1	式	
5	業務報告書 システムデータ及びデータ検証結果	1	式	2部
6	その他受注者発注者協議の上必要とする資料	1	式	

第5章 ハードウェアの調達

第27条 (ハードウェアの調達)

ハードウェア等の調達は、本業務にて受注者が実施するものとする。なお、調達する PC は以下の仕様を基本とし、事前に監督員と協議を行い、承認を得た上で仕様を決定する。

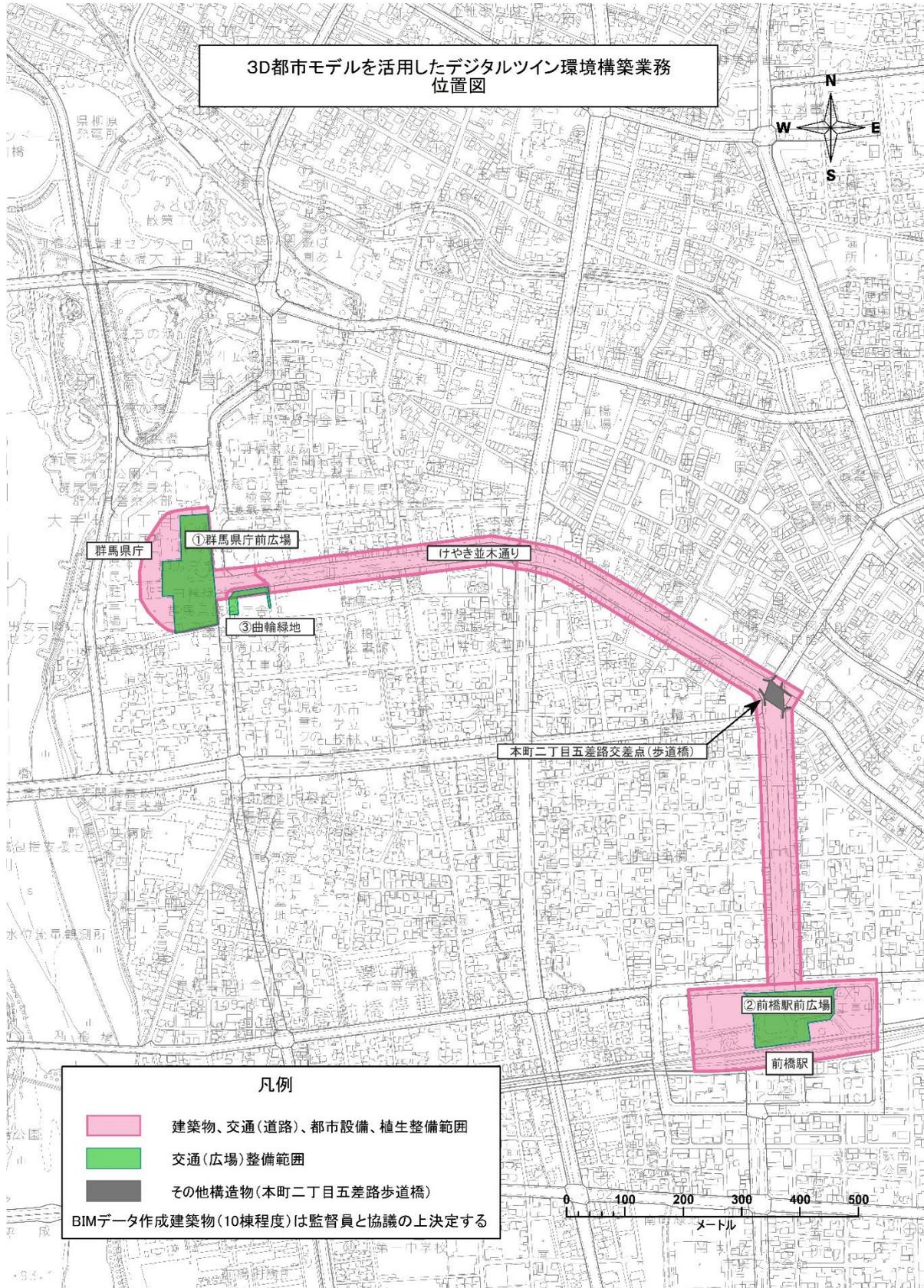
項目	仕様
パソコン (ノート型)	OS : Windows 11 Home Storage : SSD : 1TB メモリ : 32GB CPU : AMD Ryzen™ 9 7945HX 同等品以上 GPU : Nvidia GeForce RTX 4090 同等品以上

				係長		
業務打合せ書						
業務名		受注者		路線河川名		
事 項						
項 目				発議年月日		
				令和 年 月 日		
指示		承諾		一般監督員		
協議		提出		主任技術者		
発行責任者及び担当者						
・発行責任者： (電話番号)						
・担当者： (電話番号)						
項 目	承諾 不承諾 回答		年 月 日		一般監督員	
			年 月 日		主任技術者	
(理由)						
発行責任者及び担当者						
・発行責任者 (電話番号)						
・担当者 (電話番号)						

注1 打合せのつど2部作成し、各々保管する。

注2 一般監督員、主任技術者の欄に押印又は署名の際は、発行責任者及び担当者欄の記載は不要。

一般監督員、主任技術者の欄に氏名の記名のみの場合は、発行責任者及び担当者欄を記載する。



3D都市モデルを活用したデジタルツイン環境構築業務位置図

凡例

- 建築物、交通(道路)、都市設備、植生整備範囲
- 交通(広場)整備範囲
- その他構造物(本町二丁目五差路歩道橋)

BIMデータ作成建築物(10棟程度)は監督員と協議の上決定する

