本入札案件に関する暫定措置について

本学が利用しておりますリバースオークションシステム（見積@Dee）は、１０月２１日に実施されたＰＨＰ脆弱性への対応の影響により、現在システムを利用できない状況となっており、復旧のめどが立っておりません。

このため、システムが復旧するまでの間、「リバースオークション入札の注意事項」に定める手順の一部を、暫定的に以下のとおり変更いたしますので、ご対応くださいますようお願いいたします。

なお、システムが復旧した場合は通常の手順に戻します。その際は、契約担当者より別途ご連絡いたします。

＜変更箇所＞

1.2 リバースオークション参加資格

入札公告に示す競争参加資格を有する者とします。なお、システム障害に伴う暫定措置として、「1.1 利用システム」に定める見積@Dee の利用者登録（ID 等の取得）は不要とします。

1.3 リバースオークション参加手順

1.3.1【１回目】

以下の契約担当者宛に、電子メールで参加表明を行ってください。なお、通常システム上で提出する書類については、電子メールに添付して提出してください。

紙媒体で提出する書類については、「リバースオークション入札の注意事項」のとおり提出してください。

件名：「クリエイティブメディアラボ LED 表示装置・AV 統合システム　１式」の参加表明

送付先：財務部契約課契約第一担当

E-mail: kanri.keiyaku@un.tsukuba.ac.jp

参加資格等を確認後、「参加確定」の通知を電子メールにより送付します。

1.3.2【２回目】

「参加確定」の通知を受領した者は、入札終了日時までに、上記の契約担当者宛に電子メールで入札金額（見積もった契約希望金額の１１０分の１００に相当する金額）を送信してください。

件名：「クリエイティブメディアラボ LED 表示装置・AV 統合システム　１式」の入札金額

なお、システム障害により、システムを利用したリバースオークションを実施できないため、復旧までの間は電子メールによる１回限りの価格提出方式により実施します。

　入札は、入札終了日時までに本学メールサーバで受信したものを有効とし、その受付時刻は本学メールサーバの受信時刻をもって判断します。

　予定価格の制限の範囲内の価格で最低価格をもって入札をした者を契約交渉権者とし、契約担当者からその旨を電子メールで連絡します。その後、価格交渉を行い、契約金額を決定します。
　入札価格が同額であった場合は、本学において、入札執行者の立会いの下、くじにより契約交渉権者を決定します。

入　札　公　告

国立大学法人筑波大学において、下記のとおり一般競争入札に付します。

記

１　競争入札に付する事項
（1）調 達 件 名　クリエイティブメディアラボ LED 表示装置・AV 統合システム
　　１式　（リバースオークション対象案件）
（2）規格及び数量　詳細は仕様書のとおり
（3）納 入 期 限　令和 9 年 3 月 9 日
（4）納 入 場 所　国立大学法人筑波大学　情報メディアユニオン 207
　　クリエイティブメディアラボ

２　仕様書、契約条項並びに入札の説明等をする日時及び場所等
本件は、仕様書等関係書類の交付をもって当該説明を省略する。
仕様書等関係書類は、リバースオークションシステム（見積@Dee を指し、以下「システム」という。）上にて配布するので、本件の入札に参加を希望する場合は、以下のシステムにログインし、当該案件（上記１(1)の調達件名）を検索の上、当該案件情報からダウンロードすること。なお、この競争に参加できる者は、以下に示す競争参加に必要な資格を有する者で、かつ、システムの登録手続きを事前に済ませた者に限られるので、以下のホームページを確認の上、登録手続きを行うこと。
仕様書等関係書類交付場所
システム：https://dem3.deecorp.jp/supplier/
新規会員登録：https://dem3.deecorp.jp/supplier/index.php?mode=SENDMAIL
本件本学担当：国立大学法人筑波大学財務部契約課契約第一担当
（電話番号 029-853-2173）

３　競争参加資格の確認のための書類等の提出期限等
（1）提出方法　システム（https://dem3.deecorp.jp/supplier/）上にて提出
（2）提出期限　令和８年１１月１６日　１５時００分

４　入札の日時及び方法等
本件の入札はリバースオークション方式（インターネット上で安値で競り合う競り下げ方式）で行う。
詳細は「リバースオークション入札の注意事項」を参照のこと。
システム：https://dem3.deecorp.jp/supplier/

５　入札方法
落札決定に当たっては、入札した金額に当該金額の１０パーセントに相当する額を加算した金額（当該金額に１円未満の端数があるときは、その端数金額を切り捨てるものとする。）をもって落札価格とするので、入札者は、消費税及び地方消費税に係る課税事業者であるか免税事業者であるかを問わず、見積もった契約金額の１１０分の１００に相当する金額を入札すること。

６　競争に参加する者に必要な資格
（1）国立大学法人筑波大学財務規則施行規程第４６条の規定に該当しない者であること。なお、未成年者、被保佐人又は被補助人であって、契約締結のために必要

な同意を得ている者は、同条中、特別の理由がある場合に該当する。
(2) 国立大学法人筑波大学財務規則施行規程第４７条の規定に該当しない者であること。
(3) 国の競争参加資格（全省庁統一資格）又は国立大学法人筑波大学の競争参加資格のいずれかにおいて令和８年度に関東・甲信越地域の「物品の販売」の「Ａ」、「Ｂ」又は「Ｃ」等級に格付けされている者であること。
(4) 契約担当役から取引停止の措置を受けている期間中の者でないこと。

７　入札保証金及び契約保証金
免除する。

８　契約書の作成
契約締結に当たっては、契約書を作成するものとする。

９　落札者の決定方法
国立大学法人筑波大学財務規則施行規程第５３条の規定に基づいて作成された予定価格の制限の範囲内で最低価格をもって有効な入札を行った入札者を交渉権者とする。

以上公告する。

令和 8 年 11 月 6 日

国立大学法人筑波大学
契約担当役
財務担当副学長　古田　和之

リバースオークション入札の注意事項

１．リバースオークション入札の手順

競争は、リバースオークションシステムを利用した、電子入札方式で実施する。参加に当たっては、システムの登録手続きが必要なため、以下のホームページを確認の上、登録手続きを行いシステム上にて入札すること。

1.1 利用システム

P&D プロキュアメントサービス株式会社：https://dem3.deecorp.jp/supplier/

新規会員登録：https://dem3.deecorp.jp/supplier/index.php?mode=SENDMAIL

※システムの登録手続きは、必要な書類を P&D プロキュアメントサービス株式会社で受理後、数日を要するため注意すること。登録料は無料。

1.2 リバースオークション参加資格

入札公告に示す競争参加に必要な資格を有する者で、かつ、上記利用システムの ID 等の登録を事前に済ませた者に限られる。さらに、システム上において案件毎に競争参加の意思表示をする必要がある。

1.3 リバースオークション参加手順

本競争に参加を希望する者は、システム上において 2 回入力する（１回目は、「競争参加の意思表示及び必要書類を提出」し、２回目は、「入札金額の入力」）必要がある。手順は、以下のとおりとなるので、熟読の上、競争に参加すること。

1.3.1【１回目】

１回目は、競争参加を希望する者が参加意思を表明するために行う。本競争に参加を希望する者は、後記「７.」に示す、

① 競争参加資格の確認のための書類

を、後記「７.」に記載の期日までにシステム上において提出することで、競争参加の意思を示さなければならない。なお、本競争は技術審査を行うため、上記①の書類をシステム上で提出することに加えて、

② 納入できることを証明する書類

③ 提案物品が仕様書に示す技術的要件を満たすことを証明する書類

を、後記７. に記載の期日までに必要部数を紙媒体にて提出すること。

本学が参加を認めた場合、競争に参加することができる。その際は、システム上にて「参加確定」を通知するので、競争参加を希望する者は、「参加確定」通知を受理した場合のみ、２回目の「入札金額の入力」を行うことができる。

※注意事項

・システム上で、上記の書類を提出するためには、「参加申込」をチェックし、ファイルを添付の上、「申請」ボタンを押下して提出しなければならない。

・「参加確定」の通知は、本学での審査が完了してから行う。なお、審査には２週間程度要する場合がある。

1.3.2【２回目】

「入札金額の入力」は、1.3.1 の書類提出後、合格（「参加確定」通知を受理した者）した者のみを対象に、システム上にて金額を入力することで入札を行うものとする。

※注意事項

・「入札金額の入力」は、「入札提出画面」の「入札総額」欄に金額を入力し、「入札内容確認」ボタンを押下し、「入札内容確認画面」で内容を確認した上で「OK」ボタンを押

下し、入札金額を確定すること。**システム上にて入力確定された金額を入札価格**とするので、**システム上での見積書の提出は、不要**とする。

・「入札提出画面」の「入札総額」欄には、既に入札がある場合は「入札第１位」の金額が表示され、自社が第１位の入札者の場合は王冠が表示される。「入札第１位」の欄に、王冠が表示されていない場合は、自社が１位ではないので注意すること。

２．入札開始日時：本学が入札への参加を認めた競争加入者のみに通知

３．入札締切日時：令和 8 年 12 月 16 日　11 時 00 分（自動延長なし）

４．落札決定に当たっては、入札した金額に当該金額の１０パーセントに相当する額を加算した金額（当該金額に１円未満の端数があるときは、その端数金額を切り捨てるものとする。）をもって落札価格とするので、入札者は、消費税及び地方消費税に係る課税事業者であるか免税事業者であるかを問わず、見積もった金額の１１０分の１００に相当する金額を入札すること。

なお、予定価格の制限の範囲内で最低価格をもって入札をした者を、契約の交渉権者とする。

５．いったんシステム上で確定された入札金額は、取消しをすることができないが、入札締切日時前であれば何度でも安価な金額に更新することができる。

６．落札決定の日から７日以内（契約の相手が遠隔地にある等特別の事情があるときは、指定する期日）に契約書の取り交わしをするものとする。

７．競争加入者等に要求される事項

この一般競争に参加を希望する者は、競争参加資格の確認のための書類等を下記の期日までに提出すること。提出された書類は本学技術審査委員会にて審査し、合格した者のみ本入札に参加できる。なお、本学職員から当該書類その他入札公告において求められた条件に関し、説明を求められた場合には、競争加入者又は代理人の負担において完全な説明をしなければならない。

①競争参加資格の確認のための書類…**システム上にて提出**

・令和８年度の資格審査結果通知書
（全省庁統一資格又は国立大学法人筑波大学の競争参加資格）の写し

②納入できることを証明する書類…**紙媒体にて提出**

・代理店証明書（販売代理店が参加する場合）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１部
・定価（価格）証明書・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１部
・納入実績表・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１部
・参考見積書（別紙留意事項を確認の上作成）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１部
・アフターサービス・メンテナンスの体制表・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１部
・外国製品による場合は次の書類・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・１部
(1)インボイス等仕入原価及び諸掛を明らかにした書類（写）
(2)上記(1)の書類を提出できない場合は、輸入元（販売総代理店を含み、国内販売価格を設定している企業）からの、「インボイス等輸入関係書類の不提出理由書」

③仕様書に示す技術的要件を満たすことを証明する書類　…**<u>紙媒体にて提出</u>**

・技術審査申請書（様式１）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４部

・仕様書に示す技術的要件の項目に応じて入札機器の性能等を数値又は、具体的な表現で記載した技術仕様書（詳細は仕様書「６―１．技術審査書類」参照）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４部

・提案物品全てのカタログ（詳細は仕様書「６―１．技術審査書類」参照）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・４部

※注意事項

上記提出書類のほか、補足資料の提出を求める場合がある。

■提出期限

令和 8 年 11 月 16 日(月)　15 時 00 分

■提出場所

〒３０５－８５７７　茨城県つくば市天王台一丁目１番１

国立大学法人筑波大学財務部契約課契約第一担当

電話番号：029-853-2173

８．その他

この契約に必要な細目は、以下によるものとする。

・国立大学法人筑波大学契約事務取扱細則
https://www.tsukuba.ac.jp/about/disclosure-ho-kisoku/s-03/

・物品供給契約基準
https://www.tsukuba.ac.jp/about/bid-contract/#kijun

様式１

技 術 審 査 申 請 書

令和　　年　　月　　日

国立大学法人筑波大学　御中

（申請者）
住　　所
会 社 名
代表者名　　㊞

下記の入札に関し、関係書類を提出しますので技術審査願います。

記

１ 入札の件名
クリエイティブメディアラボ LED 表示装置・AV 統合システム　１式

２ 添付書類

・仕様書に示す技術的要件の項目に応じて入札機器の性能等を数値又は
具体的な表現で記載した技術仕様書・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4部
・提案物品全てのカタログ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・4部
・代理店証明書（販売代理店が参加する場合）・・・・・・・・・・・・・・・・・・1部
・定価（価格）証明書・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1部
・納入実績表・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1部
・参考見積書・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1部
・アフターサービス・メンテナンスの体制表・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1部
・外国製品による場合は次の書類・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・1部
(1)インボイス等仕入原価及び諸掛を明らかにした書類（写）
(2)上記(1)の書類を提出できない場合は、輸入元（販売総代理店を含み、国内販売価格を設定している企業）からの、「インボイス等輸入関係書類の不提出理由書」

以上

【提出資料に対する照会先】
会社名・所属：
担 当 者 名：
連　絡　先：

別　紙

【参考見積書の提出に係る留意事項】

ご提出いただく見積書は、本学の契約事務の一環として市場調査するための書類です。

したがいまして、見積書に記載する価格は、契約が困難となるような価格を避けるため、仕様書の内容を十分に精査し、見積書と応札価格に極端な乖離が生じないようにした上で、ご提出くださるようお願いします。

また、応札価格は、提出された見積書の価格と同価又はそれ以下となるよう応札願います。（※注）万が一、応札価格が見積書の価格を上回る事態が生じた場合には、本学の適正な契約手続を妨害する不誠実な行為として、取引停止措置を講じる場合があります。

本学で取引停止措置を講じた場合には、他の国立大学法人や国の関係機関（以下「国立大学法人等」という。）にその情報が通知され、これを受けた国立大学法人等においても取引停止措置を講じる場合があることを認識願います。

なお、見積書等必要書類を提出後、合格となった応札希望者は、必ず入札に参加していただくようお願いいたします。（※注）合格となった応札希望者が入札に参加しない場合、適正な入札執行ができない事態が生じる場合があることから、不誠実な行為とみなし、同様に取引停止措置を講じることがあります。

※注　貴社が入札する時点ですでに他社が入札しており、その価格が貴社の提出された見積書の価格より安値であり、当該価格未満での応札が困難な場合を除く。

仕　様　書

１．調達物品名　　クリエイティブメディアラボ LED 表示装置・AV 統合システム　１式

２．規格及び数量　詳細別紙のとおり

３．納入期限　　令和９年３月９日

４．納入場所　　国立大学法人筑波大学　情報メディアユニオン 207
クリエイティブメディアラボ

５．支払い　　検査終了後、適法な請求書を受理した日から起算して４０日以内に支払うものとする。

６．その他

（１）搬入、据付、配線、設定、調整、動作確認、操作説明及び完成図書の作成等一式を含むものとする。

（２）本調達物品は、未使用の新品であることを要件とし、中古品、再生品、展示品等は認めない。

（３）この契約に必要な細目は、国立大学法人筑波大学契約事務取扱細則及び物品供給契約基準によるものとする。

（４）その他詳細については、本学担当職員の指示によるものとする。

別　紙

１．調達物品の規格及び数量等

クリエイティブメディアラボ LED 表示装置・AV 統合システム　１式（内訳書のとおり）

内訳書で「例示品」欄に〇を付したものは、記載した例示品又は同等品若しくはそれ以上のものとする。
それ以外の構成品及び役務は、内訳書の「仕様書条項番号」に示す要件を満たすものとする。

２．技術審査

例示品を含む全ての提案を技術審査の対象とする。競争参加者は、公告に定める提出期限までに、本仕様書の各技術的要件に対する適合内容を数値又は具体的な表現で記載した技術仕様書及び提案物品のカタログ等（以下、「技術審査書類」という。）を提出すること。カタログが存在しないオーダーメイドの構成品・役務は、システム構成説明書、設計方針、機能説明、メーカーの対応確認書等により要件への適合を具体的に示すこと。本学は、本仕様書と提出書類を照合して適合の可否を審査し、本学が適合を認めた場合のみ参加することができる。提出資料の詳細は「６．技術審査書類及び契約締結後に提出する書類」による。

３．導入目的

本調達は、クリエイティブメディアラボにおいて、屋内用 LED 表示装置による高輝度・高リフレッシュレートの大画面表示、メタバース及び XR コンテンツの表示、3D 視差映像の提示、並びにハンズフリー収音と AV 統合制御を実現し、研究、教育、コンテンツ制作及び遠隔空間共有に利用する環境を整備するものである。本調達では正面 1 面を整備し、将来、左右側面を追加して 3 面構成へ拡張できるよう、LED 制御、映像処理、ネットワーク、ラック、配線ルート及び制御プリセットに拡張余地を確保する。

４．性能及び機能に関する要件

４－１．全体構成及び調達範囲

①　正面 1 面の LED 表示装置、LED コントローラー、映像処理装置、AV&C プロセッサー、USB ブリッジ、操作タッチパネル、天井設置型マイク、ネットワークシーリングスピーカー、AV ネットワークスイッチ、3D 表示補助機器、AV ラック、配線、設置工事、設定調整、試験及び操作説明を含むこと。

②　本調達では正面 1 面を対象とし、左右側面は含めない。ただし、将来、左右側面を追加して 3 面 LED 構成へ拡張できる設計とすること。将来拡張に関する完成図書の記載内容は４－３⑫による。

③　持込 PC、常設 PC、ワイヤレス画面共有装置及び 360 度カメラは、本学が別表１の条件に適合するものを用意し、同表に定める台数を受入試験に提供する。本調達には、別表１の接続条件に対応する接続用端子及び機器間配線の調達・施工、並びに大学側機器を用いた制御設定及び５－２③の表の項目 3 及び 5 に定める接続・動作確認を含むこと。大学側 PC の本体、GPU、OS、映像コンテンツ及び映像生成・送出用ソフトウェアは本学が用意する。PC 側の映像生成及び出力信号の同期は本学の範囲とし、PC の映像出力端子に接続する配線以降の伝送、切替、LED 表示及びその設定は本調達の範囲とする。受注者は、別表１の接続条件の下で必要となる PC 側の出力設定を示し、本学が行う PC 側設定と連携して接続・動作確認を実施すること。PC 用のコンテンツ及び映像生成・送出用ソフトウェアの開発は本調達に含めない。

④　LED コントローラーと映像処理装置のスケーリング・色調整等、並びにマイクと AV&C プロセッサーの AEC・ノイズ低減等について、各機器の処理分担を明確にし、同種の処理の二重適用を避けること。

⑤　本システムの映像入力端子から LED 表示面の発光までの表示遅延について、信号経路並びに構成機器のカタログ又はメーカー資料に記載された遅延値、適用条件及び出典を整理すること。全経路の遅延を算定できる場合は、技術審査書類に算定方法及び算定値を示し、遅延値が公表されていない区間については、その旨を記載すること。

⑥　将来、本学が位置・姿勢計測装置を追加する場合に、位置・姿勢計測装置と本システムが干渉しない設計とすること。位置・姿勢計測装置の調達、開発及び動作検証は本調達に含めない。

４－２．LED 表示装置

①　表示装置は、屋内用 LED ディスプレイとし、公称ピクセルピッチ 2.6 mm 以下の LED キャビネットで構成すること。

②　表示面の公称寸法は幅 7,000 mm 以上 7,500 mm 以内、高さ 2,350 mm 以上 2,550 mm 以内とすること。表示面はキャビネット又は LED モジュール単位で 30 区画以上に分割され、表示面全体を交換することなく、各区画を個別に取り外して交換できる構造とすること。

③　表示解像度は 2,880×960 画素以上、総画素数は 2,764,800 画素以上とすること。入力映像は表示面の実解像度に合わせてアスペクト比を維持したまま拡大又は縮小表示できること。

④　表示面全面に、LED 素子及びその実装部を覆う樹脂封止層又は保護部材を備え、手指が LED 素子及びその実装部に直接接触しない構造とすること。LED パッケージ自体の外装のみ、又はキャビネットの端部のみを保護する構造は、本項の表面保護には含めない。表面保護を施した状態で、本仕様書に定める表示性能、3D 表示及び部分交換による保守の要件を満たすこと。表面保護に必要な加工・部材及びその取付けを本調達に含むこと。LED モジュールと一体化した樹脂封止層で実現する構成を認める。

⑤　LED 表示装置は、メーカー公表仕様で最大白色輝度 800 cd/m²以上であること。運用輝度をプリセットとして保存・呼出しできること。輝度の調整及びプリセットの保存・呼出しは、操作タッチパネル、LED コントローラー又は設定・管理ソフトウェアのいずれかで実行できること。タッチパネルからの輝度操作は必須としない。採用する操作方法及び使用する機器・ソフトウェアを技術審査書類に示し、操作手順を完成図書に記載すること。

⑥　リフレッシュレートは最大値 7,680 Hz 以上とすること。

⑦　LED モジュール、受信カード、電源ユニット及び HUB 基板（採用構成に備える場合）は、前面又は背面から点検及び交換できる構造とすること。複数の部品が一体化されている場合は、メーカー所定の交換ユニット単位での交換を認める。

⑧　将来の 3 面化は、正面及び左右側面を独立した平面表示面として構成し、正面に対して左右側面をそれぞれ 90 度に配置する方式とする。各表示面のキャビネット相互の機械的な連結は要求しない。将来 3 面化の参考配置図を完成図書に含めること。左右側面の機器・架台の設計、調達及び設置工事は本調達に含めない。映像系の拡張能力及び 3 面の幾何整合・同期表示に関する要件は、４－３②⑥⑫による。

⑨　正面 1 面の LED 表示装置本体について、メーカー公表のキャビネット又は単位面積当たりの最大消費電力の公称値と、提案する数量又は表示面積から算出した合計値は、9.00 kW 以下とすること。競争参加者は、技術審査書類に、算定に用いた公称値、数量又は表示面積、算定結果及び出典を示すこと。メーカーが公表する消費電力のばらつき条件がある場合は、当該条件も併記すること。周辺機器を含むシステム全体の必要電源容量及び発熱量は４－１０⑥によるものとし、本項の 9.00 kW の判定対象とは区別すること。

⑩　LED キャビネットはメーカーの施工手順に従って設置・調整し、５－２③の表の項目 2 に定めるキャビネット境界及び表示均一性の合格基準を満たすこと。

⑪　LED 表示面はキャビネット又はモジュール単位の色・輝度校正に対応すること。メーカーの手順に基づき校正し、調整後は５－２に定める基準を満たすこと。

⑫　LED 表示装置の画質は、リフレッシュレート及び輝度のみで判断せず、階調再現性、色処理深度並びに視野角についてもメーカー資料に基づき技術審査書類にて示すこと。2D 及び 3D の各運用モードにおける解像度・フレームレート・補正機能の制約を技術審査書類にて示すこと。

⑬　表示均一性及び 3D 表示の評価位置は、表示面中央から垂直方向に 3 m 離れた中央点、並びに同じ距離で左右に表示幅の 0.25 倍移動した 2 点の計 3 点とし、視点高さは床面から 1.5 m とすること。５－２①に定める受入試験計画書に当該位置を記載すること。

４－３．LED コントローラー及び映像処理装置

①　本仕様書に定める表示解像度、入力信号、2D・3D 表示及び制御機能を実現するために必要な LED コントローラー、入出力カード、送受信機器、電源・信号分配部材及び制御ソフトウェアを、本調達に含むこと。LED コントローラーに着脱式カードを使用する構成では、入力カード及び出力カードを各 1 枚以上備え、本項に定める信号及び処理能力を満たすこと。統合型機器で同等機能を実現する構成も認める。制御ソフトウェアは、メーカーが公開配布するものを使用してよい。入手方法の案内、納入構成で使用するための導入・設定及び操作説明を本調達に含むこと。

②　LED コントローラーは、正面 1 面の 2,764,800 画素以上を処理でき、将来 3 面化した際には合計 8,294,400 画素以上へカード追加又は機器増設により拡張できること。

③　LED コントローラーは、キャビネットマッピング、輝度・色調整、表示領域設定、状態監視及び設定保存に対応すること。統合型機器で同等機能を実現する構成も認める。

④　映像処理装置は、マルチスクリーン映像処理装置 1 台を備え、持込 PC、常設 PC、メタバース PC、Web 会議・配信用 PC 等からの複数入力を扱えること。操作に必要なソフトウェア及び使用権を本調達に含めること。

⑤　映像入力は 3,840×2,160 画素・60 Hz の映像信号を 4 系統以上受けられること。HDMI 2.0 又は同等の 4K/60 Hz 対応入力を含むこと。同時使用可能数は 2 系統以上とする。別表 1 の映像出力機器 5 台を全て同時接続することは要求しない。

⑥　映像処理装置は、本調達で納入する状態で 2 系統以上の独立した映像出力を使用できること。将来 3 面化した際には 3 面を独立した表示キャンバスとして制御でき、出力モジュールの追加により 6 系統以上の映像出力へ拡張できること。3D 表示時は４－４③の画像更新条件を満たすこと。

⑦　通常表示、メタバース表示、Web 会議・遠隔表示、3D 表示、分割表示及び待機表示のレイアウトをプリセットとして保存し、４－６に示す操作タッチパネルから呼び出せること。

⑧　入力ごとのスケーリング、クロップ、アスペクト比維持、マルチウィンドウ、ピクチャーインピクチャー及び表示位置調整に対応すること。

⑨　入力機器との互換性を確保するため、EDID の設定に対応すること。

⑩　４－５に定める AV 制御システムから LAN 又は RS-232C 等により、入力切替、プリセット呼出、映像ミュート及びシステム起動・終了を制御できること。起動・終了操作の範囲及び機器の運用終了時の状態は、４－５⑦による。輝度操作は４－２⑤による。

⑪　LED コントローラーが映像処理装置の機能を満たす場合は、機能重複を避けた統合構成を認める。その場合、本調達における構成と将来拡張した際の構成の機能及び費用を技術審査書類に明示すること。3D 信号を通常の映像処理経路で扱えない場合は、LED コントローラーへの直接入力又は専用切替・同期機器を用いる構成を認める。この場合も、４－４に定める 3D 表示及びタッチパネルからの 2D／3D 切替の要件を満たすこと。必要な機器、設定及び制御を本調達に含め、別表 1 に定める大学側機器との責任分界を技術審査書類に示すこと。

⑫　将来 3 面構成へ拡張する場合は、各面を個別制御できることに加え、各面の物理配置及び利用者の視点位置・姿勢に応じて幾何学的に整合した映像を本学が用意する PC で生成し、3 面を同期して一つの仮想空間として表示できる構成とすること。PC 側の映像生成及び複数出力間の同期は本学の範囲

とする。本調達の機器は、PC から同期して入力された映像の各面への割当て及び表示の同期を維持できる拡張能力を有すること。競争参加者は、必要な PC 側の出力信号・同期条件、本調達の機器が担う処理及び将来追加する機器・ソフトウェアの区分を技術審査書類に示すこと。本調達機器の利用可能な入出力、増設能力・制約、接続の概略及び設定変更の範囲を完成図書に示すこと。説明は本調達時点の機器仕様に基づくものとし、将来調達する製品の型番確定、施工用詳細図又は PC 用ソフトウェアの設計・開発までは要求しない。ただし、本仕様書に定める構成及び将来拡張能力の要件を満たすこと。

⑬ 本項に定める入出力系統数及び処理画素数を満たす構成とし、実際に接続する機器数、用途、実装する入出力カードの型番・枚数及び将来拡張に必要な追加構成を技術審査書類に示すこと。メーカーが個別型番を付与しない付属カードは、カードの種類、入出力仕様及び枚数により識別してよい。

４－４．3D 表示及びメタバース表示

① メタバース、XR、Unity、Unreal Engine、WebXR 又は同等環境から出力される映像を、大学側 PC から LED 表示面にリアルタイム表示できること。

② 3D 表示用として、3D エミッター1 式、3D 表示に必要な同期・変換アダプター1 式及びアクティブシャッター3D メガネ 3 個以上を備えること。

③ 3D 表示は、片眼当たり 1,920×1,080 画素以上のフレームシーケンシャル方式 120 Hz 入力を受け付け、左右各眼 60 回／秒以上の画像更新で同期表示できること。前記解像度は入力信号の要件であり、LED 表示面への表示は４－２③による。

④ 提案構成が４－４③に定める 3D 表示の要件を満たすことを、メーカーのカタログ・技術資料及び提案者の構成説明書により技術審査書類として示すこと。3D 表示方式、画像更新回数及び各機器の対応信号・同期方式は、メーカーのカタログ又は技術資料により示すこと。構成説明書には、使用機器、接続経路、各機器の入出力信号、左右眼の同期方式及び補正の処理分担を記載すること。通常の映像処理経路を迂回する場合は、その経路及び必要機器を含めること。複数の要求事項を一つの構成図又は信号系統図で説明してよい。公表資料のみで相互接続を確認できない部分は、接続実績、メーカー回答又は提案者の技術的根拠を示す説明資料により補足すること。

⑤ 2D 表示と 3D 表示を操作タッチパネルからプリセット切替でき、3D 表示終了時には、2D 表示用プリセットを呼び出し、2D 表示へ復帰できること。

４－５．AV&C プロセッサー及び USB 連携

① 音響 DSP 及び AV 制御は、AV&C プロセッサーを中核として構成すること。

② AV&C プロセッサーは、64×64 チャンネル以上のネットワーク音声処理、8 系統以上の AEC、8×8 以上の Dante 音声、8 系統以上の入力又は出力に個別に設定できるアナログ音声入出力の機能を有すること。

③ Dante は標準で 8×8 以上を利用できること。

④ USB AV ブリッジングにより、Web 会議用 PC 等に AEC 処理済み音声を USB オーディオデバイスとして提供できること。

⑤ PC 設置位置と AV ラックの距離を考慮し、USB ブリッジを 1 台備えること。USB 2.0 UVC/UAC によるドライバーレス接続及び PoE 又は外部電源による給電に対応し、有線 LAN と USB との間で音声及び映像を伝送できること。使用するネットワーク伝送方式は、本調達の音声・映像機器と相互接続できるものとすること。

⑥ USB ブリッジを映像用途に使用する場合は 1080p／30 fps 以上に対応すること。メタバース映像等の通常の 2D 表示には、映像処理装置への有線 3,840×2,160 画素・60 Hz 入力を使用すること。3D 表示には４－４③に適合する入力信号及び信号経路を用い、通常の 2D 表示とは異なる経路を使用す

る構成を認める。必要な切替機器及び制御は本調達に含め、別表１に定める大学側機器との責任分界を技術審査書類に示すこと。

⑦　AV&C プロセッサーは、本仕様書に定める入力切替、プリセット呼出し、映像・音声ミュート、音量及び 2D／3D 切替を操作できること。起動操作は、映像及び音声を利用できる状態への移行をいう。終了操作は、映像及び音声の出力を停止し、メーカーの指定する手順に従って運用を終了する操作をいう。表示出力の停止には、黒表示、映像ミュート、待機状態又は電源停止による方式を認める。全機器の主電源遮断は要求せず、メーカーの運用条件に従い、映像処理機器、制御機器及びネットワーク機器を常時通電とする構成を認める。AV&C プロセッサー本体の起動・終了は制御対象外とする。採用する終了方式及び操作後の機器状態を技術審査書類に示し、完成図書に記載すること。輝度操作は４－２⑤によるものとし、AV&C プロセッサーを介する制御を必須としない。

４－６．操作タッチパネル

①　操作タッチパネルは、7 インチ以上、解像度 1,280×800 以上のカラータッチディスプレイを備えること。

②　通常表示、入力選択、メタバース表示、Web 会議・遠隔表示、3D 表示、レイアウト切替、音量、ミュート、起動及び終了を操作できる画面を作成すること。本項及び４－５⑦に定める各操作をタッチパネルから実行できること。画面の配置、ボタン名称、操作階層及び確認画面は、これらの操作機能を満たす範囲で契約後に作成し、実装前に本学の承認を得ること。画面設計の調整を理由として、本仕様書で要求する操作機能を削除又は省略してはならない。起動・終了操作の範囲は４－５⑦による。LED 輝度の操作方法は４－２⑤による。タッチパネル以外で操作する場合は、操作説明書に当該操作方法を記載すること。

③　壁面取付又は卓上設置のうち、４－１０③に定める施工図に示す一方の方式に必要な取付部材を本調達に含めること。両方式の部材一式を納入する必要はない。取付後の転倒・落下を防止し、メーカー指定の設置・配線条件を満たすこと。

４－７．収音及び 2ch 音響

①　天井設置型アレイマイクは 1 台以上備え、Dante 又は AES67 によるネットワーク音声伝送及び PoE 給電に対応すること。

②　マイクは、メーカー公称で 9 m×9 m 以上のダイナミックカバーエリアを有し、8 つ以上の収音カバーエリアを個別に設定できること。現地の設置・収音条件及び確認方法は５－２による。

③　配置図に収音対象範囲及びその範囲内の代表 3 地点以上を示すこと。メーカーの設置条件及び推奨を踏まえてマイクの取付位置・高さを定め、室内音響に応じた設定を行うこと。

④　マイクのビームフォーミング、オートミックス、ノイズ低減及び AGC を設定できること。

⑤　AEC は、AV&C プロセッサー側又はマイク側のいずれか一方のみで処理すること。処理箇所は、技術審査書類に示した選択可能な範囲内で、納入対象機器の追加・交換を伴わない設定調整により、接続・調整時に選定してよい。採用しない側の AEC を無効にし、ノイズ低減等の二重適用を避けること。

⑥　スピーカーは PoE 又は PoE+による給電に対応したネットワークシーリングスピーカーを 2 台以上備え、2ch 運用に対応すること。完成図書には、最終的に採用した AEC 処理箇所、音声経路、AEC 及びノイズ低減等の有効・無効並びに最終設定を記載し、対応する設定バックアップ及び受入試験結果を含めること。

⑦　スピーカーは、公称口径 4 インチ以上のフルレンジ型、有効周波数範囲の下限 100 Hz 以下かつ上限 20 kHz 以上、公称カバー角（−6 dB）120 度以上及び PoE+給電への対応を有すること。周波数範囲及びカバー角については、メーカー公表仕様が記載された資料を技術審査書類として提出すること。

⑧　音声の了解度、左右バランス、AEC、ミュート同期、音量制御及び映像との同期を現地で調整すること。

４－８．AV ネットワーク

①　AV ネットワークスイッチは、8 ポート以上の 1GbE PoE+、合計 240 W 以上の PoE 給電能力及び 2 ポート以上の 10GbE 対応 SFP+アップリンクを備えること。

②　スイッチング容量は 132 Gbps 以上とし、ノンブロッキングで動作すること。

③　AV ネットワークスイッチは、IGMP スヌーピングによるマルチキャスト制御、QoS による通信の優先制御及び VLAN によるネットワーク分離に対応すること。また、PTPv2 による機器間の時刻同期に必要な通信を転送できること。

④　採用する音声・映像機器のメーカーが示すネットワーク接続条件に適合するよう、QoS、マルチキャスト及び時刻同期に関する設定を行うこと。マルチキャスト通信に必要な IGMP クエリア機能は、提案構成内に確保すること。③に定める機能への対応及び採用機器との接続適合性は、メーカーのカタログ・技術資料及び提案者の構成説明書により、技術審査書類に示すこと。

⑤　音声、映像、制御及び管理の通信に係るネットワーク構成、VLAN 分離の有無並びにポート割当てを完成図書に記載すること。VLAN を設定する場合は、各 VLAN の ID、用途及び所属ポートを含む設定表を添付すること。将来拡張用の VLAN を設定した場合は、その用途及び設定内容も記載すること。

⑥　ネットワーク配線はカテゴリ 6 以上とし、メーカーがシールドケーブルの使用を指定する機器にはシールドケーブルを使用すること。

⑦　本調達により納入する全機器を接続した状態で、未使用の 1GbE PoE+ポートを 2 ポート以上、未使用の 10GbE 対応 SFP+ポートを 1 ポート以上確保すること。

４－９．外部入力、Web 会議及び遠隔映像

①　大学側機器との接続は別表１によること。４－３⑤に定める映像入力 4 系統以上の要件を満たすとともに、Web 会議用 USB 音声接続及びワイヤレス画面共有装置の有線映像出力を受けるための接続口を備えること。360 度カメラは大学側 PC へ接続し、本システムでは当該 PC からの映像出力及び会議音声を扱うこと。接続用端子及び機器間配線の調達範囲は４－１③によること。

②　Web 会議音声は、４－７⑤で採用した処理箇所で AEC 処理した室内音声を USB ブリッジ経由で大学側 PC へ送信でき、大学側 PC からの受信音声を室内で再生できること。

③　他拠点から受信・デコードした 180 度パノラマ映像を大学側 PC から 3,840×2,160 画素・60 Hz で入力し、４－２③に定める LED 表示面の実解像度に合わせて、入力映像のアスペクト比を維持したまま拡大又は縮小表示できること。また、入力映像のうち表示する範囲及び LED 表示面上の表示位置を設定できること。パノラマ映像の受信、デコード及び必要な投影変換を担う機器・ソフトウェアを完成図書に明記すること。

④　別表１の接続条件に対応する接続用端子及び機器間配線は、本調達の供給品として計上すること。本学が用意する別表１の機器と、本調達により整備する接続用端子及び機器間配線を用い、同表並びに４－１③及び５－２③の表の項目 3 及び 5 に従って制御設定を行うこと。

４－１０．ラック、配線、施工及び安全

①　EIA 規格に準拠した AV ラック、PDU、UPS、棚板、ブランクパネル、パッチパネル、配線ダクト、ラベル及び換気部材を備えること。UPS は映像処理・制御機器、AV&C プロセッサー、AV ネットワークスイッチ及び同スイッチから給電する機器を保護対象とし、表示装置本体と大学側 PC は対象外とする。保護対象の最大負荷で 5 分以上保持でき、定格出力は同負荷以上とすること。型番、寸法、負荷計算及び保持時間の根拠を技術審査書類に示すこと。

② ラックは機器の放熱及び保守に必要な空間を確保すること。AV&C プロセッサーの背面にはメーカー推奨の換気・保守空間を確保すること。

③ LED 表示装置の自立ストラクチャ架台、転倒防止、落下防止、耐震固定、保守動線及び前面・背面保守条件に加え、４－６③に定める操作タッチパネルの設置方式・位置及び５－１②に定める配線ルートを示す施工図一式を、本調達に係る現地施工の着手予定日の 10 営業日前までに提出し、施工着手前に本学の承認を得ること。施工図の承認は、性能・数量及び本調達の費用範囲の変更を認めるものではない。施工図には、建築側の支持構造と LED 架台・AV 機器取付工事の責任分界を明示し、関係法令及びメーカー施工条件を満たして施工すること。正面 1 面の架台及び配線は、４－２⑦に定める部品の点検・交換に必要な作業空間を確保して施工すること。LED キャビネット外部の電源及び信号の配線は支持部材で固定し、接続部に引張荷重が直接加わらないよう施工すること。作業空間及び配線の固定方法は、本項に定める施工図に示すこと。

④ 配線、端末処理、機器取付、表示調整、音響調整、ネットワーク設定、3D 同期調整及びタッチパネル画面作成を本調達に含めること。

⑤ 施工及び保守時に、映像処理装置の設定画面及び入力映像の状態（解像度、リフレッシュレート及び HDCP の状態）を外部モニターで確認できる映像出力を 1 系統以上備えること。設定画面と入力映像信号の状態は、画面の切替により確認できる構成を認める。映像処理装置に標準装備されたコンソール用映像出力を使用する構成を認める。端子は HDMI 又は DVI とし、それ以外の端子を使用する場合は HDMI へ接続するための変換器を本調達に含めること。確認用モニター本体の新規納入、全入力の同時監視及び専用監視装置の追加は要求しない。使用する出力端子、表示可能な内容及び接続手順を取扱説明書に記載し完成図書の一部として提出すること。

⑥ 競争参加者は、技術審査書類に、提案するシステム全体について、必要な電圧・相数・周波数、必要電源容量、最大消費電力、発熱量及びこれらの算定根拠を示すこと。LED 表示装置本体と周辺機器の内訳を区別し、必要電源容量の算定には、メーカーが公表する消費電力のばらつき条件及び電源に関する指定条件を考慮すること。受注者は、上記の内容に加え、電源回路数・回路容量・回路割当て、接地・接続方法、常時通電の要否、必要な換気空間、使用温度条件、ネットワーク接続条件、機器支持条件及び建築側設備との責任分界を設備条件書に取りまとめ、契約締結日から 10 営業日以内に本学へ提出すること。記載する値は、メーカー公表値又は構成機器の仕様に基づく計算値とし、公表値と計算値を区別して、出典、算定条件及び算定根拠を記載すること。メーカーが公表していない機器特性を独自に実測することまでは要求しない。

⑦ 本システムは、通常運用条件で８時間以上の連続稼働を想定した電源、放熱及びネットワーク設計とすること。

５．性能及び機能以外の要件

５－１．設置条件等

① 本装置を設置するための建築側電源工事、インターネット接続、空調設備等の基盤環境は発注者側で整備する。受注者は、契約締結日から 10 営業日以内に、必要な電源、空調、通信及び機器支持条件を記載した設備条件書を発注者へ提出すること。発注者は、提出された設備条件書に基づき、既存設備の利用可否及び追加工事の要否を確認し、必要な場合は建築側工事等の設計・施工工程を調整する。受注者は、発注者との責任分界及び工程上の取り合い条件を確認すること。

② 別表１の接続条件に対応する接続用端子、弱電配線、機器間配線及び AV ラック内配線は、受注者が本調達の範囲内で調達・施工すること。受注者は、これらを用いた制御設定及び接続・動作確認を行うこと。配線ルートは、機器メーカーの配線長・ケーブル種別・曲げ半径条件を満たし、避難動線及び保守空間を確保するものとし、４－１０③に定める施工図に記載すること。

③ 搬入、据付、配線、設定、調整、試験及び確認に要する全ての費用を本調達に含むものとする。

④　LED 表示面及び音響機器の設置位置は、照明、空調、避難経路、保守動線及び安全性を考慮して決定すること。

５－２．検査及び受入試験

①　受入試験は、契約締結後、本学の納入場所において、搬入、据付、配線、設定及び調整を完了した後、納入する最終の機器構成・配線・設定により実施すること。不合格箇所がある場合は、その是正及び再試験を含め、納入期限までに完了すること。試験項目及び合否判定基準は、本学が本仕様書及び本項③の表により定める。受注者は、その基準を満たす具体的な手順、使用機器、入力条件、測定点、試行数及び記録様式を受入試験計画書に記載し、受入試験の 10 営業日前までに本学へ提出して承認を得ること。受注者が作成する計画書によって本仕様書の基準を緩和してはならない。

②　LED 表示面は 30 分以上点灯して安定させた後に画質を確認すること。メーカーがより長い安定化時間を指定する場合は、その指定に従うこと。試験は納入時の最終配線、最終設定及び通常運用時の照明条件で行い、2D 表示・3D 表示それぞれについて入力信号、表示設定及び試験条件を記録すること。

3D 表示の動作確認は、４－２⑬に定める主視聴位置において行うこと。具体的な実施手順は、本項①に定める受入試験計画書に記載すること。

③　受入試験は、下表の「確認方法」により実施し、全項目がそれぞれの「合格基準」を満たした場合を合格とする。複数の試験項目を一連の操作で確認すること及び同じ試験記録を用いることを認める。ただし、各試験項目の確認結果及び合否を個別に判別できるよう記録すること。不合格項目がある場合は、原因、是正内容及び再試験結果を記録し、当該項目の再試験に合格するまで検査完了としない。

試験項目	確認方法	合格基準
1．LED 表示の基本性能	メーカー資料でリフレッシュレートの最大値を確認する。承認済み施工図、LED コントローラーの設定画面及びテスト信号を用い、LED 表示面の幅・高さの実測寸法、マッピング及び表示解像度を確認・記録する。併せて、4K/60 Hz 入力、単色、階調、格子、文字及び動画を確認する。映像処理装置及びLED コントローラーの設定画面を確認し、拡大・縮小及び色調整等の処理分担を記録する。併せて、入力機器の出力設定、EDID 設定及び受信側の信号情報を照合する。	表示寸法が４－２②の範囲内で、表示解像度が 2,880×960 画素以上であること。3,840×2,160 画素・60 Hz 入力が正常に表示され、常時消灯・常時点灯、行列欠落、映像欠け、意図しない伸張又はフリーズがないこと。メーカー公表仕様でリフレッシュレートの最大値が 7,680 Hz 以上であること。４－１④に従い、同種の映像処理が二重に適用されていないこと。４－３⑤及び別表１に定める入力信号形式で映像が入力され、EDID 設定に起因する解像度又はリフレッシュレートの不一致がないこと。
2．キャビネット境界・表示均一性	メーカー資料で最大白色輝度及び色・輝度校正への対応を確認し、施工記録でメーカー指定の取付・調整手順への適合を確認する。最終設定及び通常運用時の照明条件で白・灰・黒・赤・緑・青の単色、格子、直線、文字及び動画を表示し、４－２⑬の３地点から境界、欠落及び色・輝度の調整状態を目視確認する。照明条件、設定及び確認結果を記録する。輝度、色差及び均一性の数値測定は要しない。	メーカー公表仕様で最大白色輝度 800 cd/m^2以上であること。 キャビネット境界で格子線及び文字が途切れず、画像の重複、欠落又は二重表示がないこと。各評価位置で文字及び図形を判別でき、判読を妨げる継ぎ目、段差、隙間、色むら又は明るさの段差がないこと。

試験項目	確認方法	合格基準
3．入力切替・プリセット・外部制御	通常表示、メタバース表示、Web 会議・遠隔表示、3D 表示、分割表示及び待機表示の主要プリセットを操作タッチパネルから各 1 回以上呼び出し、入力切替、レイアウト、映像ミュート、音量、起動及び終了を確認する。４－１③及び別表 1 により本学が提供する機器を、本調達により整備する接続用端子及び機器間配線を用いて、別表 1 に定める機器ごとの接続条件に従って接続し、映像表示、入力切替及び USB 音声の接続・動作を確認する。持込 PC は切り替えて試験を実施し、USB 音声は常設 PC との接続を確認する。使用した機器の型番、OS、接続方式及び確認結果を試験記録に記載する。USB 音声の確認は、項目 5 の試験と共通の試験記録を用いてよい。輝度については、４－２⑤により採用した操作タッチパネル、LED コントローラー又は設定・管理ソフトウェアで、調整並びにプリセットの保存・呼出しを確認し、使用した操作方法及び設定値を記録する。	各操作により所定の入力、レイアウト及び設定へ正しく遷移し、誤動作、制御不能又はシステムエラーが発生しないこと。別表 1 の対象機器について、指定された接続条件で映像を表示できること。入力切替操作により、選択した機器の映像へ切り替わり、誤った入力の表示、表示停止又は制御不能が発生しないこと。USB 音声については、項目 5 に定める送受信音声の合格基準を満たすこと。輝度の調整、設定値の保存及び保存した値の呼出しが、採用した操作方法で行えること。
4．3D 表示	3D 表示方式、左右各眼の画像更新回数及び各機器の対応信号・同期方式を、メーカーのカタログ又は技術資料で確認する。 1,920×1,080 画素・120 Hz の左右眼識別用テスト信号と納入するエミッター・全メガネを用いて 15 分以上表示し、４－２⑬の 3 地点で目視確認する。 採用する 3D 信号経路について、大学側 PC の出力設定、EDID 設定及び受信側の信号情報を照合する。使用した経路及び設定を記録する。 大学側 PC からの 3D 入力について、採用する信号経路上の映像処理・切替・同期機器、LED コントローラー、LED 表示装置、3D エミッター及び 3D メガネを組み合わせ、左右眼の対応及び同期動作を納入時に確認すること。映像処理装置を迂回する構成では、実際に採用する 3D 信号経路を確認対象とする。	メーカー資料により左右各眼 60 回／秒以上の画像更新への対応を確認できること。 目視確認で左右反転、同期外れ、周期的ブラックアウト、表示停止及び立体視を妨げる二重像・ちらつきがなく、2D へ正常復帰すること。 全ての 3D メガネが正常に動作すること。 ４－４③に定める片眼当たり 1,920×1,080 画素以上、フレームシーケンシャル方式 120 Hz の入力信号が受け付けられること。
5．音響・USB・AV ネットワーク	配置図に示す収音対象範囲の代表 3 地点以上から発話してテスト通話を行い、採用する AEC 構成で音声の明瞭度、エコー抑制及び双方同時発話時の状態を確認する。併せて 2ch 再生、ミュート、USB 音声、ネットワーク及び映像との同期を確認し、最終設定と結果を記録する。 天井設置型マイク及び AV&C プロセッサーの設定画面で、AEC 及びノイズ低減等の処理分担と有効・無効を確認する。別表 1 に定める大学側 PC と USB 接続し、テスト通話により送受信音声を確認する。	音声が明瞭で、クリッピング、ハウリング、実用上支障となるエコー、音声断又はミュート同期不良がないこと。 ４－１④及び４－７⑤に従い、同種の音声処理が二重に適用されていないこと。AEC は採用した一方のみが有効で、他方は無効であること。AEC 処理後の室内音声が USB 経由で大学側 PC へ送信され、同 PC からの受信音声が室内スピーカーから再生されること。 双方同時発話時に会話が成立すること。
6．連続稼働及び試験記録	受注者が最終の運用設定で動画、3,840×2,160 画素・60 Hz 入力、2ch 音声及び制御を同時に 8 時間以上連続動作させ、開始・終了時刻、設定及び障害発生の有無を記録する。本学は試験記録及び主要機能の動作を確認する。試験中の本学担当職員の常時立会いは要しない。	予期しない再起動、LED 全面又は部分消灯、著しい映像フリーズ、恒常的な画素・行・列異常、音声断が発生しないこと。
7．表示遅延の測定・記録	４－１⑤に基づき、５－２④に示した有線信号経路及び最終運用設定において、本システムの映像入力端子から LED 表示面の発光までの表示遅延を、2D 表示時及び 3D 表示時それぞれについて実測する。大学側調達 PC 等の内部処理による遅延は対象外とする。	2D 表示時及び 3D 表示時それぞれについて実測が行われ、信号経路、実測方法、使用機器、測定の起点及び終点、入力信号・機器の設定条件並びに実測結果（ms）が完成図書に記載されていること。

試験項目	確認方法	合格基準
8．設定の復元手順	LED 表示、色・輝度校正、ネットワーク及び統合制御について、完成図書に記載された設定の保存先、復元に使用するデータ又は設定値、使用ツール及び操作手順を、納入機器・ソフトウェアと照合する。	各設定の復元に必要なデータ又は設定値及び操作手順が完成図書に記載されていること。記載されたデータ又は設定値を参照でき、復元に使用する機能又は設定操作が納入機器・ソフトウェアで利用できること。
9．納入品の型番・数量	機器、架台、同期機器、LED 予備部材及び付属品の現物と、ソフトウェア・ライセンスの内容を、契約書別紙内訳及び完成図書と照合する。	型番・数量及びソフトウェア・ライセンスの内容が契約書別紙内訳と一致し、完成図書にも同じ内容が記載されていること。納入品に不足がないこと。

④　表示遅延は、次の信号経路及び条件について、それぞれ実測すること。

（1）2D 表示

別表 1 に定める常設 PC の接続用映像入力端子に、3,840×2,160 画素・60 Hz の 2D 映像信号を入力し、映像処理装置、LED コントローラー及び受信カードを経由して、LED 表示面に表示する経路を対象とする。入力映像は 1 系統とし、４－２③に従ってアスペクト比を維持した全体表示を行うこと。

（2）3D 表示

別表 1 に定める常設 PC の接続用映像入力端子に、片眼当たり 1,920×1,080 画素・フレームシーケンシャル方式 120 Hz の 3D 映像信号を入力し、左右各眼 60 回／秒で同期表示する条件を対象とする。信号経路は、技術審査書類に示した 3D 表示用の経路とし、当該経路上の切替・変換機器、LED コントローラー及び受信カード等を全て含めること。3D エミッター及び 3D メガネは同期動作させた状態とする。映像処理装置を迂回する場合は、技術審査書類に示した迂回経路を使用すること。

（3）共通条件

測定には、納入時に保存する 2D 表示用及び 3D 表示用の各プリセットを使用すること。表示解像度、リフレッシュレート、輝度設定、拡大・縮小、色補正及び低遅延モード等の設定値・有効無効を受入試験計画書に記載し、試験前に本学の承認を得ること。測定時に限って信号経路を短縮し、又は納入するプリセットと異なる設定を使用してはならない。

測定の起点は本システムの映像入力端子への信号入力、終点は LED 表示面中央の発光とし、大学側 PC 等の内部処理による遅延は対象外とする。実測方法、使用機器、信号経路、入力信号、各機器の設定値及び実測結果（ms）を完成図書に記載すること。

５－３．保守及び保証

①　通常の使用により発生した故障の修理、アフターサービス及びメンテナンスに対応できる国内体制を有すること。

②　故障及び使用方法に関する受付は、日本語による電話並びに電子メール又は Web フォームで行えること。受付窓口、受付可能な曜日・時間帯、連絡先及びエスカレーション先を完成図書に記載すること。少なくとも平日の 10 時から 15 時に受付可能であること。

③　故障又は問い合わせの連絡を受けた場合は、２営業日以内に受領通知及び初動対応方針を回答すること。LED 表示面の全部又は一部の表示不能、音響・制御系の停止等によりシステム運用ができない重大障害については、３営業日以内に、遠隔診断、訪問予定又はセンドバック予定並びに暫定復旧策を提示すること。

④　修理方式は、故障内容に応じて遠隔対応、現地対応又はセンドバック対応とし、適用条件、費用負担及び標準的な対応期間を技術審査書類提出時に保守・保証条件書として明示すること。遠隔対応で復旧できない重大障害は、現地で診断すること。LED モジュールの故障については、予備品との交換により表示を復旧し、故障品を返送して修理する方式を認める。現地での診断、機器・部品の脱着、

再設置又は再調整が必要な場合は、受注者が必要な作業を行うこと。センドバックとする場合は、輸送方法、見込修理期間及び代替手段又は暫定運用方法を技術審査時に示した保守・保証条件の範囲で提示し、発注者の承認を得ること。保証期間内の通常使用における故障の費用負担は本項⑤による。

⑤　納入後１年以上の保証を付すこと。ただし、メーカー標準保証がこれを上回る場合は、その保証を適用すること。保証期間内に通常使用における故障が生じた場合、修理、交換、再設置、再設定及び再調整に必要な部品費、技術料及び出張費は、受注者の負担とすること。使用者の故意・過失、天災その他受注者の責によらない場合の取扱いは、技術審査書類提出時に保守・保証条件書として提示すること。

⑥　納入する LED 表示装置に使用する予備の LED モジュール、受信カード、HUB 基板、電源ユニット、ケーブルを納入すること。LED モジュールについては、各型番の実装数量の 2%以上（小数点以下切上げ）の予備品を納入すること。技術審査時の構成内訳書に、LED モジュールの型番ごとの実装数量、その他の予備品数量及び数量の算出根拠を記載すること。保管条件並びに交換後の色・輝度校正を含む復旧手順書を、納入期限までに完成図書の一部として提出すること。

⑦　保証期間終了後も、少なくとも納入後５年間、有償修理、部品供給又は同等部品による復旧に対応できる体制を確保すること。対応不能となる見込みが生じた場合は、代替策を含めて発注者へ事前に通知すること。

⑧　LED モジュール交換、色・輝度再調整、ネットワーク復旧、3D 同期再調整、AV&C プロセッサー設定復旧及び設定バックアップからの復元手順を文書化し、納入期限までに完成図書の一部として提出すること。

⑨　将来拡張に関する完成図書の記載内容は４－３⑫による。

５－４．マニュアル及び操作説明

①　納入期限までに、本装置を操作する職員に対して十分な取扱説明を行うこと。

②　納入期限までに、日本語の操作説明書、システム構成図、配線図、IP アドレス・VLAN 表、設定バックアップ、機器一覧、保証書及び再調整手順書を提出すること。

③　操作説明書には、通常表示、メタバース表示、3D 表示、遠隔表示、音量、終了及びトラブル時の基本確認手順を含めること。

５－５．契約不適合責任

①　発注者は、引き渡された物品が種類、品質又は数量に関して契約の内容に適合しないもの（以下「契約不適合」という。）であるときは、受注者に対し、修補、代替物の引渡し又は不足分の引渡しによる履行の追完を請求することができるものとする。

②　前項の契約不適合がある場合について、発注者がその不適合を知った日から１年以内にその旨を受注者に通知しないときは、発注者は、その不適合を理由として、履行の追完、代金減額、損害賠償及び契約解除を請求できないものとする。

６．技術審査書類及び契約締結後に提出する書類

６－１．技術審査書類

以下の①から⑩について、提案構成及び要件を満たす具体的な方法を示す資料を提出すること。例示品と同一の機器を用いる場合も、オーダーメイド部分及び機器を統合したシステムの適合説明を省略しないこと。完成後の測定結果や施工済み図面を技術審査時に求めるものではない。要求性能、数量及び供給範囲への適合性を、契約締結後の協議によって確定する提案は認めない。これらを変更しない施工方法、配線経路及び作業手順の具体化は、４－１０③に定める施工図による。

各要求事項の適合説明は、該当するカタログの掲載箇所及び構成説明書等の記載箇所を示す方法でよい。同一の図面又は説明資料を複数の要求事項の説明に共用することを認め、要求事項ごとに独立

した書類を作成する必要はない。技術審査書類には提案する構成、供給範囲及び要求を満たす方法を示すこと。

項目	提出資料	主な記載事項等
①LED 表示装置に関する提出資料	LED キャビネットのモデル、ピクセルピッチ、輝度、リフレッシュレート、キャビネット寸法・重量、保守方式及び状態監視機能を示すメーカー資料	採用型番ごとのキャビネット画素数、モジュール構成及び全体配列の整合、輝度の保証条件を示すこと。
②LED 保護方式に関する提出資料	採用する表面保護方式、材料、保護範囲、LED 素子及び実装部の被覆構造、交換・修理方法並びに画質及び 3D 表示への影響を示すメーカー資料又は提案者の設計・構造説明書	保護範囲・構造、部分交換の方法及び４－２④への適合根拠を示すこと。追加加工・部材を用いる場合は、LED 表示装置との関係及び供給範囲も示すこと。
③映像処理装置及び LED コントローラーに関する提出資料	LED コントローラー及び映像処理装置のきょう体・入出力カードの型番、入力数、出力数、処理画素数、同時 4K/60 Hz 処理、色形式、HDCP 対応、プリセット、スケーリング、EDID、外部制御及び将来拡張方法を示す資料。個別型番が付与されない付属カードの識別は４－３⑬による。	映像処理装置について、納入時に使用可能な映像出力の総数、正面 1 面の表示に実際に使用する出力の数及び接続先、並びに将来 6 系統以上へ拡張するために必要となる追加モジュールを区別して示すこと。また、2D 及び 3D の各運用モードについて、出力信号、同期方式及び補正の処理箇所を示すこと。LED コントローラーは、本体の最大性能と実装構成の性能を区別し、本体及び実装する入出力カードの型番・枚数、当該構成による 2D・3D 表示時の処理能力及び将来拡張能力を示すこと。受信カードその他の内部部品については、LED 表示装置と一体の構成として要求性能への適合を説明できる場合、個別の型番一覧の提出は要しない。映像処理装置の初期実装 4 出力、初期に使用する出力及び将来 6 出力への拡張を区別して示すこと。個別型番が付与されない付属カードの識別は４－３⑬による。
④3D 表示及び表示遅延に関する提出資料	3D 表示の対応解像度、フレームレート、補正併用条件、同期方式、LED コントローラー、映像処理装置、エミッター、メガネ及び変換機器の互換性を示すメーカー資料、接続構成及び互換性の根拠資料	表示遅延については、４－１⑤に基づき信号経路、公表されている遅延値、適用条件及び出典を整理し、全経路を算定できる場合は算定方法及び算定値を示すこと。公表値がない区間はその旨を示すこと。大学側 PC の出力信号・同期条件、PC 側と本調達機器側の処理分担及び接続設定を示すこと。

項目	提出資料	主な記載事項等
⑤AV・音響ネットワークに関する提出資料	AV&C プロセッサー、USB ブリッジ、天井設置型マイク、シーリングスピーカー及びAVネットワークスイッチの構成図、採用するネットワーク音声方式及び音声ルーティング、AEC 処理箇所及び有効・無効の設定、PoE 負荷、ポート割当て並びにVLAN 分離の有無及び設定内容	提案機器で選択可能なAEC処理箇所及び各処理箇所を使用する場合の音声経路を示すこと。複数の処理箇所から選択できる場合は、処理箇所の切替に必要な設定並びに各処理箇所を使用する場合のAEC及びノイズ低減等の有効・無効を示すこと。これらの選択が、納入対象機器の追加・交換を伴わない設定調整により行えることを明示すること。
⑥電源・ラック・施工計画に関する提出資料	最大・通常消費電力、突入電流、発熱量、電源系統、UPS 保護対象・保持時間・容量、ラック実装図、LED架台施工図、支持構造・転倒防止・落下防止及び保守動線図	提案構成の計算値及び配置・施工計画を示すこと。「突入電流」はメーカー公表値がある場合に記載。正面1面に係る支持・転倒防止・落下防止及び保守条件を示すこと。将来の左右側面の機器・架台の設計、調達及び設置工事は本調達に含めない。
⑦受入試験に関する提出資料	受入試験項目、確認方法、合否判定基準、表示遅延の測定・記録、LED表示均一性・3D同期及び8時間連続稼働試験の計画書・記録様式	試験実施方針を示すこと。
⑧保守に関する提出資料	保守受付窓口、受付時間、初動対応目標、オンサイト・センドバック等の修理方式、保証範囲、部品供給期間及び重大障害時の暫定復旧方針を記載した保守体制表、保守・保証条件書	
⑨相互運用性に関する提出資料	例示品を含む全ての提案について、LED 表示装置、LED コントローラー、映像処理・切替・同期機器、AV&C プロセッサー、収音・音響機器及びネットワーク機器を含む構成全体の相互運用性を示す資料	接続実績、動作実績、対応信号の照合又はメーカーの対応確認書等も提出すること。４－３⑫の将来3面表示について、大学側 PC に必要な出力・同期条件と本調達機器の表示・同期維持の範囲を示すこと。
⑩構成内訳に関する提出資料	提案する全構成品の数量及び調達範囲を示す構成内訳書	表面保護の加工・部材、自立ストラクチャ架台、LED 予備部材、3D 機器、AV ラック、PDU、UPS、ケーブル・変換部材等については、製造者名・型番又はオーダーメイドの仕様、対応する仕様書条項及び設計方針を示すこと。大学側機器・建築側工事との責任分界及び必要なソフトウェア・ライセンスも明示すること。

６－２．契約締結後に提出する書類

① 契約締結日から 10 営業日以内に提出する書類
・設備条件書
② 現地施工の着手予定日の 10 営業日前までに提出する書類
・施工図一式
③ 受入試験の 10 営業日前までに提出する書類
・受入試験計画書
④ 納入期限までに提出する書類
・完成図書
・日本語の操作説明書
・システム構成図
・配線図
・IP アドレス・VLAN 表
・設定バックアップ
・機器一覧（保守に必要な構成部品の型番・数量及び採用ソフトウェアの名称・版を含む。）個別型番が付与されない付属カードは、種類・入出力仕様及び数量で識別すること。
・保証書
・再調整手順書

内　訳　書

品名		例示品	規格	製造会社	数量	仕様書条項番号
クリエイティブメディアラボ LED 表示装置・AV 統合システム					1 式	
（構成内訳）						
1	LED 表示装置					
1-1	屋内用 LED ディスプレイ（正面）	○	RT2826（15 台）及び RT4526（30 台）の組み合わせ（GOB 樹脂保護構成）、W7,500×H2,500 mm、2,880×960 画素	中国 QSTECH Co. Ltd 社	1 面	
1-2	自立ストラクチャ架台（正面 1 面）		–	–	1 面	4-10③、5-1④
1-3	LED 予備部材		–	–	1 式	5-3⑥
1-4	表示面全面の保護加工・保護部材（1-1 と一体で供給）		–	–	1 式	4-2④
2	LED コントローラー					
2-1	LED コントローラー本体	○	H5	中国 Xi'an NovaStar Tech Co., Ltd.社	1 式	
2-2	LED コントローラー入力カード（2-1 と併せて供給）		–	–	1 枚以上	4-3 ①②⑤⑬
2-3	LED コントローラー出力カード（2-1 と併せて供給）		–	–	1 枚以上	4-3 ①②⑫⑬
3	映像処理装置	○	DVP500X-4U	ハンガリー DEXON Systems Ltd.社	1 台	
4	AV&C プロセッサー	○	Q-SYS Core 8 Flex	米国 QSC, LLC 社	1 台	
5	USB ブリッジ	○	Q-SYS I/O-USB Bridge	米国 QSC, LLC 社	1 台	
6	操作タッチパネル	○	Q-SYS TSC-70-G3	米国 QSC, LLC 社	1 台	
7	天井設置型アレイマイク	○	MXA925W-R	米国 Shure Incorporated 社	1 台	
8	ネットワークシーリングスピーカー	○	Q-SYS NL-C4	米国 QSC, LLC 社	2 台	

品名		例示品	規格	製造会社	数量	仕様書条項番号
9	AV ネットワークスイッチ	○	M4250-26G4XF-PoE+	米国 NETGEAR, Inc.社	1 台	
10	3D 表示補助機器					
10-1	3D エミッター	○	ActivHub RF50	フランス Volfoni 社	1 式	
10-2	3D 同期・変換アダプター（2-1 と併せて供給）	○	EMT200 Pro	中国 Xi'an NovaStar Tech Co., Ltd.社	1 式	
10-3	アクティブシャッター3D メガネ	○	EDGE RF	フランス Volfoni 社	3 個	
11	EIA 規格 AV ラック一式		—	—	1 式	4-10①②
12	接続用端子・映像・音響・ネットワーク配線材		—	—	1 式	4-1③、4-8⑥、4-9④、4-10④⑥、5-1②、別表 1

「例示品」欄の○は例示品があることを示す。○のない構成品・役務は「仕様書条項番号」の要件による。例示品の規格・製造会社とオーダーメイドの要求事項を区別し、いずれも２及び６による技術審査の対象とする。内訳書 2-2 及び 2-3 は各 1 枚以上とし、要求性能を満たすために追加が必要な場合はその枚数を含める。統合型機器による同等機能の実現は４－３①による。

本調達外の機器及び工事

本調達に含む接続用端子・機器間配線の調達・施工、制御設定及び接続・動作確認の範囲は、４－１③、４－９、５－２③及び別表１による。

建築側電源・空調・インターネット基盤は本調達外とする。LED 表示装置の自立ストラクチャ架台、取付部材、別表１の接続条件に対応する接続用端子及び AV 機器間配線は本調達に含む。建築側の支持構造・配線ルートとの取り合いは施工図で明示すること。将来追加する左右側面の LED 機器・架台、モーション計測装置及び描画 PC 等は本調達外とする。

別表１　大学側機器の接続条件及び受入試験

本学は下表の接続条件を満たす機器を用意し、記載の台数を受入試験に提供する。下表は本システムとの接続条件と試験範囲を定めるものである。映像出力に必要な GPU 及び変換器は大学側機器に含める。下表の接続条件に対応する接続用端子及び機器間配線の調達・施工、並びにこれらを用いた制御設定及び接続・動作確認は本調達に含む。

大学側機器	試験台数	接続条件	試験内容
持込 PC	2 台	Windows 11（64 bit）1 台及び macOS 15 1 台。HDMI 2.0 出力、3,840×2,160 画素・60 Hz、RGB 又は YCbCr 4:4:4、各成分 8 bit。出力色形式は PC ごとに RGB 又は YCbCr 4:4:4 を使用する。本調達のシステムは、いずれの形式で入力された場合も映像を表示できること。	映像表示・入力切替を確認する。
常設 PC	1 台	Windows 11（64 bit）。HDMI 2.0 出力及び USB 2.0 以降の USB Audio Class 対応ホスト。HDMI 経由で 3,840×2,160 画素・60 Hz の 2D 信号及び 1,920×1,080 画素・120 Hz の 3D 信号を出力。PC 側の映像生成・送出と本調達側の接続・表示の責任分界は４－１③、将来 3 面の出力・同期条件は４－３⑫による。	映像表示・3D 同期・入力切替を確認する。48 kHz・16 bit 以上の送受音声、AEC、ミュート及び室内 2ch 再生を確認する。会議アプリ及びアカウントは本学が用意する。
ワイヤレス画面共有装置	1 台	本システムへの出力は HDMI、1,920×1,080 画素・60 Hz 及び 3,840×2,160 画素・60 Hz。	無線区間は大学側装置の範囲とし、有線出力端からの表示・入力切替を確認する。
360 度カメラ	1 台	大学側常設 PC へ USB 又は有線 LAN で接続する。撮影・スティッチ・デコードは大学側常設 PC 又はカメラで行い、本システムへは HDMI で映像を渡す。	常設 PC と組み合わせ映像・音声の基本動作を確認する。

持込 PC は切り替えて試験を実施する。USB 音声は常設 PC との接続を確認する。表示遅延の算定及び実測は、４－１⑤、５－２③の表の項目 7 及び５－２④に基づく代表的な有線信号経路を対象とする。

物品供給契約書（案）

供給すべき物品の表示　　クリエイティブメディアラボ LED 表示装置・AV 統合システム　１式
（詳細は別紙のとおり）

代　　金　　額　　金　　円也

うち取引に係る消費税額及び地方消費税額金　　円也（消費税法第２８条第１項及び第２９条並びに地方税法第７２条の８２及び第７２条の８３の規定により算出したもので、代金額に１１０分の１０を乗じて得た額である。）

発注者　国立大学法人筑波大学契約担当役財務担当副学長　古田　和之（以下「甲」という。）と　供給者　○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○○（以下「乙」という。）との間において上記物品（以下「物品」という。）について、上記の代金額で、次の条項により供給契約を結ぶものとする。

第１条　乙は、甲に対し物品の供給をするものとする。

第２条　物品は、国立大学法人筑波大学情報メディアユニオン 207 クリエイティブメディアラボに納入するものとする。

第３条　物品の納入期限は、令和９年３月９日とする。

第４条　納品書（給付完了の通知）は、国立大学法人筑波大学財務部契約課に送付するものとする。

第５条　代金は１回に支払うものとし、検査終了後、適法な請求書を受理した日から起算して４０日以内に支払うものとする。

第６条　代金の請求書は、国立大学法人筑波大学財務部契約課に送付するものとする。

第７条　甲は、引き渡された物品が種類、品質又は数量に関して契約の内容に適合しないもの（以下「契約不適合」という。）であるときは、乙に対し、その物品の修補、代替物の引渡し又は不足分の引渡しによる履行の追完を請求することができるものとする。

２　前項の契約不適合の場合において、甲がその不適合を知った日から１年以内にその旨を乙に通知しないときは、甲は、その不適合を理由として、履行の追完の請求、代金の減額の請求、損害賠償の請求及び契約の解除をすることができないものとする。

第８条　契約保証金は、免除する。ただし、乙の故意又は重大な過失により物品の供給が著しく遅延するおそれがあるときは、甲は、契約を解除することができるものとする。この場合において、乙は契約額の１０分の１に相当する違約金を甲に支払うものとする。

第９条　この契約に定めるもののほか、必要な細目は、国立大学法人筑波大学契約事務取扱細則及び物品供給契約基準によるものとする。

第１０条　この契約について検査の円滑な実施を図るため、乙は甲の行う検査に協力するものとする。

第１１条　この契約について、甲乙間に紛争を生じたときは、両者協議により、これを解決するものとする。

第１２条　この契約に定めのない事項について、これを定める必要がある場合は、甲乙間において協議して定めるものとする。

上記契約の成立を証するため、甲乙は次に記名し印を押すものとする。
この契約書は２通作成し、双方で各１通を所持するものとする。

令和　　年　　月　　日

甲　　茨城県つくば市天王台一丁目１番１
国立大学法人筑波大学
契約担当役
財務担当副学長　古田　和之

乙　　【住所】
【法人等名】
【代表者等氏名】

別紙

【内訳】

品　　名	規　　格	製造会社	数　量	単　価（円）	金　額（円）	備　　考