

2021年度衝撃波シンポジウム プログラム

Program of the Symposium on Shock Waves in Japan, FY2021

開催日: 2022 年 3 月 9 日～11 日

会 場: オンライン開催

主催: 日本衝撃波研究会

共催: 宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所
東北大学 流体科学研究所

後援: 国際衝撃波学会

日本学術会議

日本建築学会

びわこビシターズビューロー

協賛: 応用物理学会

(五十音順) 可視化情報学会

火薬学会

土木学会

日本化学会

日本機械学会

日本高圧力学会

日本航空宇宙学会

日本材料学会

日本生体医工学会

日本燃焼学会

日本分光学会

日本マリンエンジニアリング学会

日本流体力学会

プラズマ応用科学会

プラズマ・核融合学会

レーザー学会

PHANTOM

史上最高スペック!!

フラッグシップハイスピードカメラ

PHANTOM[®]

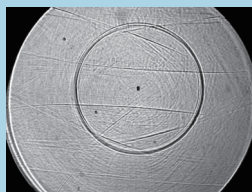
TMX7510

カメラ及びセンササイズ

■カメラサイズ
17.8×17.8×29.7cm 重量: 9.1kg

■ピクセルサイズ
スタンダード時:
18.5μm
ビニング時:
37μm

■センササイズ
23.7×14.8mm



フル解像度 1,280×800

76,000fps

最高撮影速度

1,750,000fps

スタンダードモード ISO: 125,000 (モノクロ) 16,000 (カラー)

ビニングモード ISO: 160,000 (モノクロ) 12,500 (カラー)

■最短露光時間 95ns ■内蔵メモリ 128、256、512GBを用意 ■10Gb 高速転送 標準装備

デモンストレーションのご依頼お待ちしております!

固体衝撃現象の計測に最適な速度計測ドップラー干渉計システム

PDV速度測定装置 Photonic Doppler Velocimeter



IDIL Fibres Optiques (フランス) 社製

主な性能

- ・ 広範な速度領域: 0-20km/s
- ・ 速度計測の誤差は $\Delta t / \Delta v = 150 \text{ ns.m/s}$
- ・ 1, 2, 4チャンネル多点同時計測と同一チャンネル内で複数の移動体の速度計測が可能
- ・ 光検出器(1.55μm)および検出用リファレンスレーザ(可視光)の2つの半導体レーザを採用
- ・ 取得されるスペクトル信号データを速度対時間に変換するWindowsソフトウェアを付属
- ・ 測定用光ファイバプローブは簡易に交換、接続可能
- ・ 測定用光ファイバ端面を検査する端面検査装置をオプションで容易に変更

商品特徴

- VISARに代わる新しい速度計測システム
- シンプルな構成で高時間分解能と精度
- コンパクトで設置・取扱いが容易
- ドップラー干渉計方式によるAll Fibere設計

各種試験の撮影計測請負いたします

高速度カメラの撮影作業

DIC 計測は実績のあるノビテックにお任せください。

商品詳細はこちら▼

日本総代理店・お問合せ先

株式会社ノビテック
特機計測システム部

本 社 〒150-0013 東京都渋谷区恵比寿1-18-18 東急不動産恵比寿ビル7階
TEL . 03-3443-2633 FAX . 03-3443-2660
E-mail sales@nobby-tech.co.jp ホームページ https://www.nobby-tech.co.jp/





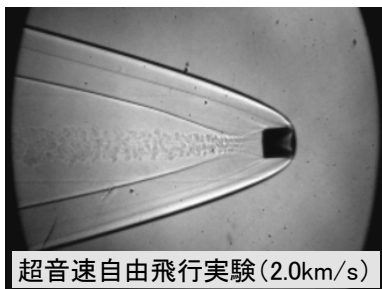
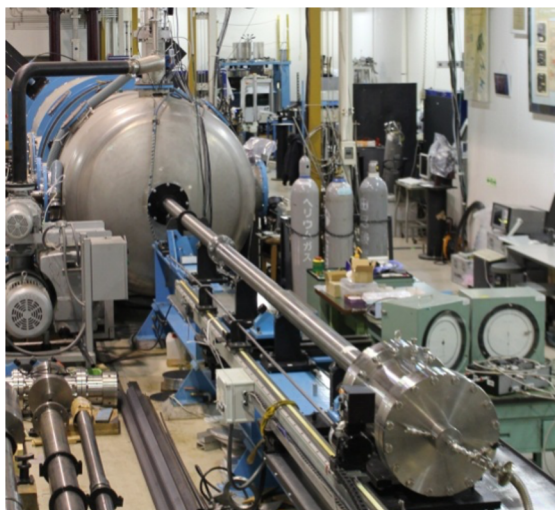
東北大学流体科学研究所 次世代流動実験研究センター 衝撃波関連施設 (Shock Wave Research Facilities)

東北大学流体科学研究所は流体力学研究の世界的リーダであり、所内には世界トップクラスの大型実験施設が設置されています。これらの施設で得られた実験データは、流体科学の境界を押し広げ、様々な産業分野に応用されてまいりました。

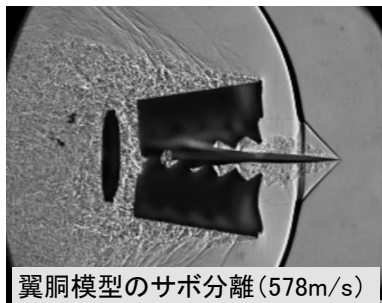
次世代流動実験研究センターは、次世代流動実験技術の創成を目指し、低乱風洞実験施設および衝撃波関連施設を利用した実験技術に関する研究開発及び運営管理を行い、これらの施設の学術的利用及び産業利用に供することを目的として平成25年4月に設置されました。

衝撃波関連施設は、弾道飛行装置、超音速風洞、大型衝撃波管等の試験装置の他、衝撃波現象をはじめとする超音速現象、高速現象に関する実験に対応できる設備を整備しております。

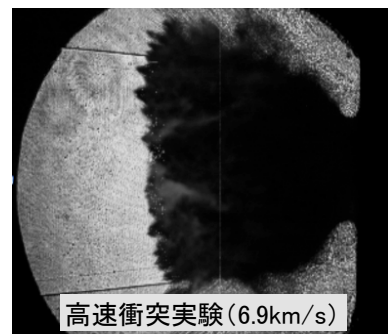
弾道飛行装置 (Ballistic range)



超音速自由飛行実験 (2.0km/s)



翼胴模型のサボ分離 (578m/s)



高速衝突実験 (6.9km/s)

弾道飛行装置とは、静止気体中へ高速で飛翔体を射出する装置です。東北大学流体科学研究所に平成14年に設置した本装置は、飛翔体射出速度が100m/sの亜音速から最高6km/sの超音速領域までの広い速度範囲であり、世界最高性能の装置です。また、国内唯一の大気圧空気中で、100m/sから1.6km/sまでの実験が可能です。

本装置を用いて、気体中の高速自由飛行実験、水中突入実験、固体への高速衝突実験が可能であり、航空宇宙、材料開発、地球物理分野をはじめとする様々な理学・工学分野における基礎および応用実験が行えます。

<装置概要>

本装置は、射出部、加速部、試験部から構成され、全長約19mの大型の装置である。大型の試験部(内径1.66m、長さ12m)は、様々な気体、水試験槽の導入、大型試験片の設置可能な大きさであり、高速飛翔体を用いた、気体、液体、固体の三相中での実験が実施できます。また、試験部3カ所の可視化窓より、高速飛翔体自由飛行挙動、固体への高速衝突挙動をはじめとする実験時の高速度撮影が可能です。

利用可能装置性能一覧

射出形態		一段式軽ガス銃	一段式火薬銃	二段式軽ガス銃
射出速度範囲		100m/s~850m/s	400m/s~2.4km/s	2.0km/s~4.3km/s (6.0km/s)
飛翔体直径(サボ)		15mm / 51mm	15mm	15mm
測定部仕様	寸法	内径1.66m、長さ12m		
	測定等	高速自由飛行・高速衝突可視化用窓有り。気体種、気体圧力調整用試験槽導入可。 オプション装置: 超音速弾道可視化計測システム(高速度カメラ、光学可視化備品含む)		
利用料金(税込)		施設利用: 14,038円/時間、オプション装置利用: 8,885円/時間 (共同研究の場合は学内利用料金適用。所内教員との共同研究の調整も行います。) 使用する消耗品(モデル射出消耗品等)は、別途実費分を負担して頂きます。		

実験サポート体制

弾道飛行装置試験をはじめとする高速現象(衝撃波現象)の経験豊富な技術スタッフ(常勤2名)が、実験計画の段階から学術的、技術的支援・情報提供を行っており、初めて弾道飛行装置試験を行う方も安心して利用できます。

本装置の利用・検討などについて、お気軽にご相談ください。



超高速マルチフレーミングカメラ

HC-4503

最高 10n 秒 (1 億枚/秒) の速度で、連続最大 40 枚撮影ができる
超高速マルチフレーミングカメラです。

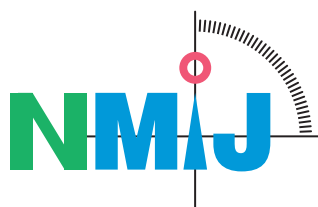
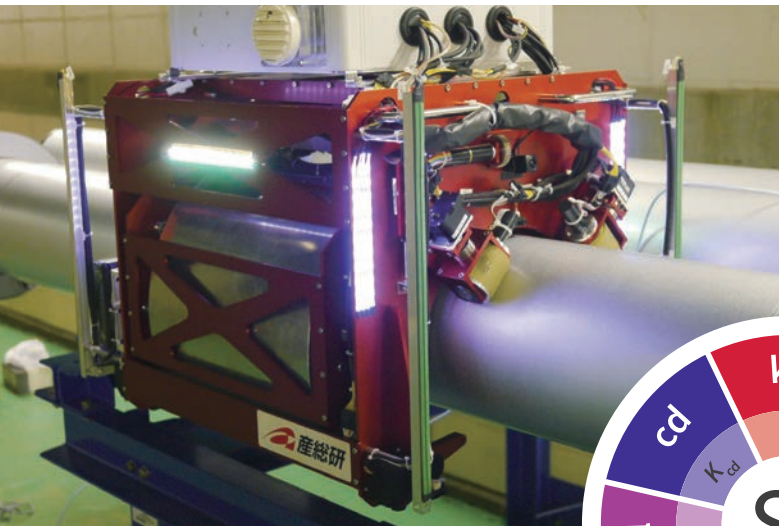
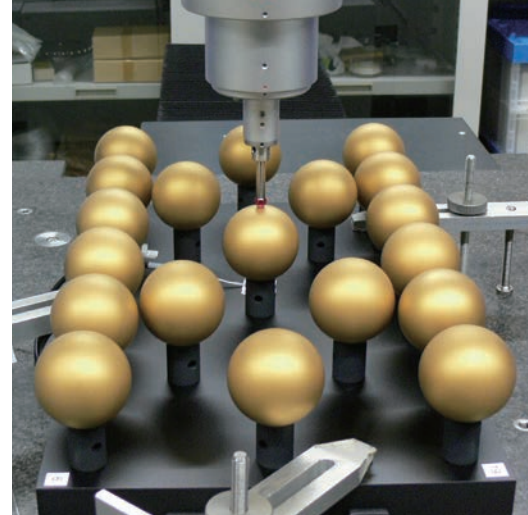
特長

- ◆ すべての撮影速度で同一の画素数
- ◆ 電荷累積撮影機能による微弱発光現象の撮影が可能
- ◆ 内蔵ビームスプリッターを用いることで実現する多彩な撮影モード
 - ◆ 撮影枚数が20/40枚に拡大 (画素数は1/4)
 - ◆ 1フレーム毎にトリガ撮影が可能なランダムフレームモード
 - ◆ 5/10枚ごとに個別のフレーム周期が設定可能なコンビネーションモード
 - ◆ 2連続撮影を指定周期で行うペア撮影モード
 - ◆ 停止トリガで直前データを残すプリトリガモード
- ◆ 付属のPCアプリケーションソフトウェアによる容易な操作

応用シーン

- ◆ 放電・プラズマ発生・爆発・衝撃波の初期状態の観察
- ◆ 生体細胞イメージング
- ◆ 高速感圧塗料の解析





国立研究開発法人
産業技術総合研究所
計量標準総合センター



高速度ビデオカメラ
High-Speed Video Camera

Hyper Vision HPV-X2



科学技術の進歩の原動力のひとつ、可視化技術。

人の目では見ることのできない、ミクロ領域で起こる事象の拡大観察ができる顕微鏡や、知覚できない波長の光を用いて映像での観察を可能にしたX線撮影装置や赤外線カメラの発明など、可視化技術により医学や工学は飛躍的に進歩を遂げてきました。わたしたちの目は20分の1秒より短い時間で起こる事象は捉えられません。このため、人の目では見えない瞬間に起こる事象を記録し、スロー再生によって可視化する高速度ビデオカメラが必要とされてきました。

高速度ビデオカメラHyper Visionシリーズは、超高速領域におけるスタンダードな可視化ツールとして、さまざまな分野で超高速現象の解明に貢献しています。

X2

eXtreme Sensitivity
eXtreme Recording Speed

■ ISO 16,000 – 感度は従来品の6倍でクラス最高*

■ 1,000万コマ/秒 – 撮影速度はクラス最高

■ 2台のカメラによる同期撮影機能を搭載

* ISO感度は参考値です。

超音速風洞におけるBOS法を用いたスパイク付模型周りの流れ場、衝撃波計測
ご提供:千葉大学 太田研究室

ハイエンドハイスピードカメラ **MEMRECAM ACS-1**

- 1,280×896 pixel @ 54,000fps (M60)
- 1,280×896 pixel @ 150,000fps (M60)
ブーストモードでさらに高速化 (モノクロモデルのみ)
- ISO 100,000 (モノクロ) / ISO 20,000 (カラー)



二分岐光学系 **TM2S**

- 2波長画像の同時取得
- アライメントチャート内蔵
- 可視光～近赤外光に広く対応
- 任意の2波長を選択可能



多分岐光学系 **アルバプリズム**

- カメラマウントに内蔵可能なコンパクトサイズ
- 4分岐の多波長同時撮影
- 任意の波長・偏光を選択可能
- マウント交換で通常撮影も可能



資料請求・デモ・特注のご用命はお気軽に! ✉ keisoku@camnac.co.jp



2021年度衝撃波シンポジウム

Symposium on Shock Waves in Japan, FY2021

開催日 2022 年 3 月 9 日(水)～11日(金)

開催場所 オンライン開催

Glass Memorial Lecture Award および 記念講演

笠原 次郎 氏(名古屋大学 未来材料・システム研究所 教授)
「デトネーションエンジンの観測ロケット宇宙飛行実験と今後の展開」

特別講演 特別講演Ⅰ「ハイパワーレーザーとX線自由電子レーザーを用いた衝撃超高压実験」
尾崎 典雅 氏(大阪大学大学院 工学研究科 准教授)

特別講演Ⅱ「COVID19に対抗する短時間・高強度運動ータバタレーニング」
田畑 泉 氏(立命館大学 スポーツ健康科学部 教授)

一般講演 一般セッションカテゴリー: 衝撃波の反射・回折・屈折・フォーカシング、凝縮・多相媒体中の衝撃波、極／超音速流と衝撃波、化学反応／爆発を伴う衝撃波、衝撃波現象の医学・生物学への応用、高速流れおよび衝撃波の可視化・計測

企画セッション: OS1本間弘樹先生追悼セッション、OS2 宇宙と実験室の無衝突衝撃波、OS3 惑星探査・大気圏突入技術への応用を目指した衝撃波と高速気流の研究、OS4 衝撃波を利用した最新医工学研究とその基盤技術

(口頭発表 83件＋フリーディスカッション、ポスター発表 18件)

若手優秀講演者への表彰(Best Presentation Award)

2022 年 3 月 31 日現在で 32 歳以下の若手研究者を対象として、シンポジウムでなされた口頭発表およびポスター発表の中から優秀なものに対し、その主たる発表者を表彰します。2020年度衝撃波シンポジウムにおける受賞者は以下の通りです(報告):

佐伯 峻生 氏(東京大学)	「細胞への衝撃波作用可視化に向けたナノ秒間隔ピコ秒露光時間の撮影システム」
福嶋 岳 氏(名古屋大学)	「乱流との干渉による衝撃波面消失モデル」
徳永 賢太郎 氏(東京大学)	「粒状体への衝突現象モデル化に向けた実験的および数値解析的研究」
小川 真吾 氏(名古屋大学)	「前方流速誘起による衝撃波強度の低減」

参加登録 事前登録のみです。
参加登録料:
一般 3,000 円、学生 1,000 円
(国際衝撃波学会の会員は無料)

講演論文集 一部 2,000 円 電子版をダウンロード形式にて配布いたします。講演論文集のみをご希望の方はシンポジウム事務局(jssw2021@gst.ritsumei.ac.jp)までお問い合わせ下さい。シンポジウム閉会後も承ります。

懇親会 日時: 2022 年 3 月 10 日(木)18:00～19:30
場所: オンライン

シンポジウム Webサイト <http://www.jssw.swsoc.jp/jssw2021/index.html>

問い合わせ先 立命館大学理工学部機械工学科 渡辺 圭子(シンポジウム実行委員長)
〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1
TEL : 077-599-4279、Fax : 077-561-2665
E-mail : jssw2021@gst.ritsumei.ac.jp

2021年度衝撃波シンポジウム タイムテーブル

令和4年3月9日(水)			
A会場 (オンライン)	B会場 (オンライン)	C会場 (オンライン)	
10:00	1A1 実験・計測手法1 (3件)	1B1 OS4 衝撃波を利用した最新 医工学研究とその基 盤技術1(3件)	1C1 OS2 宇宙と実験室の無 衝突衝撃波 (3件)
11:10	1A2 実験・計測手法2 (4件)	1B2 OS4 衝撃波を利用した最新 医工学研究とその基 盤技術2(4件)	1C2 衝撃波の反射・干渉1 (4件)
12:30	昼休み(12:30～13:30) 「企業相談コーナー」(ブレイクアウトルーム)		
13:30	企業セッション(A会場) (13:30～15:00)		
15:10	特別講演Ⅰ(A会場)(15:10～16:00) 「ハイパワーレーザーとX線自由電子レーザーを用いた衝撃超高压実験」 大阪大学大学院 工学研究科 准教授 尾崎典雅 先生		
16:10	1A3 衝撃波の形成 (4件)	1B3 衝撃変形・破壊 (5件)	1C3 衝撃波のダイナミクス (5件)
17:50			

令和4年3月10日(木)			
A会場 (オンライン)	B会場 (オンライン)	C会場 (オンライン)	
9:20	2A1 実験・計測手法3 (4件)	2B1 OS1 本間弘樹先生追悼 セッション (5件)	
11:10	2A2 衝撃波の反射・干渉2 (4件)	2B2 極/超音速流1 (4件)	
12:30	昼休み(12:30～13:30) 「企業相談コーナー」(ブレイクアウトルーム)		
13:30	日本衝撃波研究会総会(A会場) (13:30～14:00)		
14:10	特別講演Ⅱ(A会場)(14:10～15:00) 「COVID19に対抗する短時間・高強度運動ータバタレーニングー」 立命館大学 スポーツ健康科学部 教授 田畑泉 先生		
15:10	ポスターセッション (ブレイクアウトルーム)(15:10～16:10)		
16:20	特別講演Glass Memorial Lecture Award(A会場) (16:20～17:20) 「デトネーションエンジンの観測ロケット宇宙飛行実験と今後の展開」 名古屋大学 未来材料・システム研究所 教授 笠原次郎 先生		
17:20			
18:00	オンライン懇親会(Zoomミーティング)		
19:30			

令和4年3月11日(金)			
A会場 (オンライン)	B会場 (オンライン)	C会場 (オンライン)	
9:00	3A1 極/超音速流2 (6件)	3B1 デトネーション1 (6件)	
11:10	3A2 OS3 惑星探査・大気圏突 入技術への応用を目指 した衝撃波と高速気流の 研究1 (4件)	3B2 デトネーション2 (4件)	
12:30	昼休み(12:30～13:30) 「企業相談コーナー」(ブレイクアウトルーム)		
13:30	3A3 OS3 惑星探査・大気圏突 入技術への応用を目指 した衝撃波と高速気流の 研究2 (4件)	3B3 実験・計測手法4 (4件)	
15:00	3A4 OS3 惑星探査・大気圏突 入技術への応用を目指 した衝撃波と高速気流の 研究3 (1件+フリーディスカ ッション)	3B4 デトネーション3 (2件)	
16:00			

1 日目（令和 4 年 3 月 9 日・水曜日）

	A 会場 (オンライン)	B 会場 (オンライン)	C 会場 (オンライン)
	1A1【実験・計測手法 1】 座長：沼田大樹（東海大） 太田匡則（千葉大）	1B1【OS4 衝撃波を利用した最新医工学研究とその基盤技術 1】 座長：塚本哲（防衛大） 橋本時忠（佐賀大）	1C1【OS2 宇宙と実験室の無衝突衝撃波】 座長：重森啓介（阪大・レーザー研）
10:00	1A1-1 [若] 衝撃波発達過程の 3 次元再構築に対するテレセントリック光学系の効果 ○北折太一，清水隆之介，水書稔治（東海大）	1B1-1 [若] 再生医療システム用フェムト秒レーザ誘起水中マイクロ衝撃波と微小気泡の計測 ○山本歩夢，唐和輝，玉川雅章（九工大・生命体）	1C1-1 宇宙で生じる様々な無衝突衝撃波 ○大平豊（東大）
10:20	1A1-2 [若] ライトフィールド光学系による流れ場の可視化に関する基礎研究 ○辻康平，田口正人，樫谷賢士（防衛大），仲尾晋一郎，宮里義昭（北九大）	1B1-2 水中衝撃波の干渉による固体壁付着マイクロバブルの崩壊に関する研究 ○小板丈敏（早大）	1C1-2 希薄な磁化プラズマ中を伝播する無衝突衝撃波の生成実験 ○山崎了，田中周太，相原研人，佐藤雄飛，塩田珠里，高田敦也，松井啓一郎（青学大），佐野孝好，太田雅人，江頭俊輔，倉本織羽乃，松本雄志郎，藏満康浩，南卓海，境健太郎，西本貴博，岩崎滉（阪大），松清修一，森田太智，松尾涼人，児島拓仁，枝本雅史（九大），富田健太郎（北大），竹崎太智，小口拓哉（富山大），星野真弘，大平豊（東大），梅田隆行（名大），石井彩子（山形大），大西直文，富田沙羅（東北大），坂和洋一（阪大）
10:40	1A1-3 垂直衝撃波の可視化計測によるフリーベースポリフィリンを用いた陽極酸化アルミ被膜型感圧塗料の特性評価と超音速キャピティ流れ場計測への適用 ○岡慶典，永田貴之，小澤雄太，野々村拓，浅井圭介（東北大）	1B1-3 [若] サブ回折限界パルスダイナミクス解析のための超高速レーザ回折法の提案 ○瀬川拓末，石島歩，佐伯峻生，島田啓太郎，宋航，山口哲志，佐久間一郎，小林英津子，中川桂一（東大）	1C1-3 無衝突衝撃波のレーザー宇宙物理学実験 ○坂和洋一（阪大・レーザー研），ACSEL collaboration
11:00			

休憩（11:00～11:10）

	1A2【実験・計測手法 2】 座長：畠中和明（室蘭工大） 田口正人（防衛大）	1B2【OS4 衝撃波を利用した最新医工学研究とその基盤技術 2】 座長：小板丈敏（早大）	1C2【衝撃波の反射・干渉 1】 座長：久保田士郎（産総研） 田川雅弘（科警研）
11:10	1A2-1 [若] Portable Fiber BOS の特性評価 ○黒田拓真，鵜飼孝博（大阪工大）	1B2-1 Cell Membrane Permeabilization by Shock Waves and Pulsed Electric Fields for Gene/Drug Delivery HOSANO Nushin, ○HOSANO Hamid (Kumamoto University)	1C2-1 [若] 凹型曲面壁周りにおける水中衝撃波の圧力変動 ○安司吉輝，上田颯，北川一敬（愛知工大），大谷清伸（東北大）
11:30	1A2-2 [若] 補償光学型 BOS 法による模擬大気じょう乱下における空間分解能の向上 ○近藤美由紀（東海大），峰崎岳夫（東大），水書稔治（東海大）	1B2-2 衝撃波照射による細胞内Ca2+濃度上昇の in vivo 観察 ○塚本哲（防衛大），川内聡子（防衛医大），中川桂一（東大），佐藤俊一（防衛医大）	1C2-2 [若] 管内を伝播する爆風に対する水液滴層の位置および数による爆風低減効果 ○渋谷翔（慶大），杉山勇太（産総研），松尾亜紀子（慶大）
11:50	1A2-3 [若] カメラアレイを用いた 3D-BOS 法による衝撃波計測 ○山岸雅人，高坂菜央，片桐優太郎（千葉大），廣瀬祐介（サレジオ高専），太田匡則（千葉大）	1B2-3 衝撃波を利用した刺激に対する粘弾性応答 ○橋本時忠，住隆博（佐賀大）	1C2-3 [若] 水中爆発現象と Textile の非定常干渉 ○上田颯，北川一敬（愛知工大），大谷清伸（東北大）
12:10	1A2-4 [若] ニューラルネットワークを用いた超解像技術の BOS 法への応用 ○太田勝也，鵜飼孝博（大阪工大）	1B2-4 微小爆薬起爆衝撃波の多層網媒体干渉による低減効果に関する研究 ○大谷清伸，小川俊広（東北大），阿部淳（CTC），中川敦寛（東北大病院）	1C2-4 直管内の周期的な凸部による爆風低減効果の設置面数依存性 ○保前友高（富山高専），杉山勇太，丹波高裕，松村知治，若林邦彦（産総研）
12:30			

昼休み（12:30～13:30） 「企業相談コーナー」（ブレイクアウトルーム）
--

	企業セッション（A会場）（13:30～15:00）座長：舩津賢人（群馬大）
13:30	アストロデザイン株式会社 井口昭彦 様 「超高速マルチフレームングカメラの新製品『HC-4503』のご紹介」
13:50	株式会社島津製作所 矢野文彬 様 「新たな高速撮影アプリケーションの紹介」
14:10	株式会社ナックイメージテクノロジー 佐々木裕康 様 「製品および撮影事例紹介」
14:30	株式会社ノビテック 廣田俊之 様 「最新の衝撃波の可視化計測製品・技術の紹介」
14:50	総括
15:00	

	休憩 （15:00～15:10）
--	------------------

15:10	特別講演Ⅰ（A会場）（15:10～16:00）座長：重森啓介（阪大・レーザー研） 大阪大学大学院 工学研究科 准教授 尾崎典雅 先生 「ハイパワーレーザーとX線自由電子レーザーを用いた衝撃超高压実験」
16:00	

	休憩 （16:00～16:10）
--	------------------

	1A3【衝撃波の形成】 座長：北川一敬（愛知工大） 保前友高（富山高専）	1B3【衝撃変形・破壊】 座長：沼田大樹（東海大） 大谷清伸（東北大）	1C3【衝撃波のダイナミクス】 座長：酒井武治（鳥取大） 北村圭一（横浜国大）
16:10	1A3-1 非可逆的圧縮が起こる流体のリーマン問題における波動システムについて ○鈴木宏二郎（東大新領域）	1B3-1 球形爆薬周りに散布した水滴層の厚みに依存した爆風低減効果に関する数値解析 ○杉山勇太，丹波高裕（産総研），大谷清伸（東北大）	1C3-1 高繰り返し衝撃波管による高温化学反応の研究 ○松木亮（産総研）
16:30	1A3-2 電気パルスを用いた細線爆発による衝撃波および異種樹脂材分離に関する研究 ○小坂丈敏，江川世士輝，林秀原（早大），浪平隆男（熊本大），所千晴（早大）	1B3-2 超高速衝突損傷の形成・進展における接合界面の影響 ○川合伸明（防衛大），上村朋，渡辺和真（熊本大），長谷川直（ISAS/JAXA）	1C3-2 [若] 急加速によるキャビテーションに対する諸因子の影響 ○辻野到磨，吹場活佳（静大），小林弘明，坂本勇樹（ISAS/JAXA）
16:50	1A3-3 [若] 衝撃波圧縮自着火に及ぼすガソリン成分炭化水素の非線形混合効果 ○植田達実，福島滉樹，三浦美理，寺坂典，青木瑞葵，高橋和夫（上智大）	1B3-3 [若] 局所的不連続部分を有するコンクリート板の動的破碎試験 ○高橋良堯（産総研），竹内将人（九大），久保田士郎，佐分利禎（産総研），濱中晃弘，笹岡孝司，島田英樹（九大）	1C3-3 Sn 金属ライナーを用いた成形炸薬ジェットの対鉄鉄能力 ○齊藤文一，夏目佳依，出口志帆，岸村浩明（防衛大）
17:10	1A3-4 定常爆轟における反応帯の状態量に関する数値解析的検討 ○久保田士郎，佐分利禎，高橋良堯（産総研），永山邦仁（九大）	1B3-4 [若] 砂中高速貫入時の飛翔体挙動に及ぼす大気圧の影響 ○花室皓太，立山耕平，渡辺圭子（立命館大）	1C3-4 [若] 物体の水中突入時の水上現象に対する圧縮性の影響評価 ○海老井祐介，設楽るな，菊池崇将，村松旦典（日大）
17:30		1B3-5 アルミニウム合金におけるクレーター形成問題：内部変形に及ぼす衝突体凹凸構造の効果とその変形過程の推測 ○田村英樹，吉田麻由，川本祐華（防衛大）	1C3-5 [若] 直接数値シミュレーションによる粒子間の流体力学的干渉に対するマッハ数効果および粒子の相対位置効果の解析 ○永田貴之（東北大），高橋俊，水野裕介（東海大），野々村拓（東北大）
17:50			

2 日目（令和 4 年 3 月 10 日・木曜日）

	A 会場 (オンライン)	B 会場 (オンライン)
	2A1【実験・計測手法 3】 座長：大谷清伸（東北大） 菊池崇将（日大）	2B1【OS1 本間弘樹先生追悼セッション】 座長：船津賢人（群馬大）
9:20	2A1-1 閉鎖空間の縮小モデルを用いた爆風の可視化と圧力計測 ○田川雅弘，日吉玲子，高橋望（科警研）	2B1-1 高速度カメラを利用するレーザー干渉画像 CT 法を用いた非定常放出衝撃波の 4 次元密度計測 ○前野一夫（高速熱流体工学研究所），太田匡則（千葉大），稲毛達郎（湘工大）
9:40	2A1-2 [若] 陽極酸化アルミ被膜型感圧塗料を用いた衝撃波通過時の円柱表面の非定常圧力分布計測 ○玉熊慎太郎，四方一真，藤田昂志，小川俊広，永井大樹（東北大）	2B1-2 レーザー干渉 CT から BOS-CT へ ○太田匡則（千葉大），森岡敏博（産総研），前野一夫（高速熱流体工学研究所）
10:00	2A1-3 [若] PDI 法によるブーゼマン複葉翼の翼間流れに関する研究 ○グエン タイ ズオン，辻康平，田口正人，樫谷賢士（防衛大），楠瀬一洋（前 JAXA）	2B1-3 弱いと強いから小さいと大きい ○森岡敏博（産総研）
10:20	2A1-4 点回折干渉法による衝撃波現象の可視化に関する基礎研究 ○沼田大樹（東海大）	2B1-4 CARS システム立ち上げ ○豊田和弘（九工大），森岡敏博（産総研），前野一夫（高速熱流体工学研究所）
10:40		2B1-5 Remembering the Research on Strong Shock Waves in Air in the 90's at Chiba University's Shock Waves Laboratory ○Jorge Koreeda (V. tal, Brazil)
11:00		

休憩（11:00～11:10）

	2A2【衝撃波の反射・干渉 2】 座長：橋本時忠（佐賀大） 大谷清伸（東北大）	2B2【極/超音速流 1】 座長：大津広敬（龍谷大） 森浩一（大阪府大）
11:10	2A2-1 衝撃波の斜め反射における反射面条件の効果 ○小林晋（埼玉工大）	2B2-1 高周波フラッピング噴流を用いた斜め衝撃波／境界層干渉流れの能動制御に関する研究 青木塁，湯浦聡史，○半田太郎（豊田工大）
11:30	2A2-2 [若] 衝撃波管におけるセロハン隔膜の細分化則と衝撃波形成への影響 ○福嶋岳，萩原淳，中村友祐，佐宗章弘（名大）	2B2-2 画像処理を応用した多次元衝撃波検知型 CFD 手法の検討 ○北村圭一（横浜国大）
11:50	2A2-3 [若] 開放型楕円形状反射壁により集束する水中衝撃波の 3 次元挙動に関する数値解析 ○池山哲良，福岡寛，須田敦（奈良高専），中川桂一，石島歩（東大）	2B2-3 [若] 同心円状電極を持つナノ秒パルス SDBD プラズマアクチュエーターの基本特性 ○三木佑真，松永友裕，岩本賢明，杵淵紀世志（名大）
12:10	2A2-4 [若] 磁気粘性流体中の圧力波伝播挙動 ○松岡佑真，田中大貴，立山耕平，渡辺圭子（立命館大）	2B2-4 [若] 極超音速乱流遷移と有向バーコレーション間の類似性検証に向けた数値的研究 ○岡野泰人，佐藤慎太郎，大西直文（東北大）
12:30		

昼休み（12:30～13:30） 「企業相談コーナー」（ブレイクアウトルーム）
--

13:30	日本衝撃波研究会総会（A 会場）（13:30～14:00）
14:00	

休憩（14:00～14:10）

14:10	特別講演Ⅱ（A 会場）（14:10～15:00）座長：吉岡修哉（立命館大） 立命館大学 スポーツ健康科学部 教授 田畑泉 先生 「COVID19 に対抗する短時間・高強度運動・タパトレーニング」
15:00	

	休憩 (15:00～15:10)
15:10	ポスターセッション (ブレイクアウトルーム) (15:10～16:10) 座長：永井大樹 (東北大)， 渡辺圭子 (立命館大)， 山田剛治 (東海大)
16:10	
	休憩 (16:10～16:20)
16:20	Glass Memorial Lecture Award 表彰式 (A 会場) (16:20～16:30) 特別講演 Glass Memorial Lecture Award (A 会場) (16:30～17:20) 座長：小原哲郎 (埼玉大) 名古屋大学 未来材料・システム研究所 教授 笠原次郎 先生 「デトネーションエンジンの観測ロケット宇宙飛行実験と今後の展開」
17:20	
18:00	オンライン懇親会 (Zoom ミーティング)
19:30	

3 日目（令和 4 年 3 月 11 日・金曜日）

	A 会場 (オンライン)	B 会場 (オンライン)
	3A1【極/超音速流 2】 座長：半田太郎（豊田工大） 舩津賢人（群馬大）	3B1【デトネーション 1】 座長：石井一洋（横浜国大） 佐分利禎（産総研）
9:00	3A1-1【若】 超音速ジェット流によるマッハ波発生 の要因について ○松山力生，土岐紘大，比江島俊彦（大阪府大）	3B1-1【若】 凸状火炎と衝撃波の干渉によるデトネーション遷移過程の可視化実験 ○江田健汰，山本直希，前田慎市，小原哲郎（埼玉大）
9:20	3A1-2【若】 超音速流中におけるナノ秒パルス誘電体バリア放電による境界層制御 ○松永友裕，三木佑真，杵淵紀世志（名大）	3B1-2【若】 液体燃料回転デトネーション燃焼器の内部流動可視化に関する実験研究 ○佐藤寛，石原一輝，米山健太郎，伊藤志朗，渡部広吾輝，伊東山登，川崎央，松岡健，笠原次郎（名大），松尾亜紀子（慶大），船木一幸（JAXA/ISAS），長尾隆央，伊藤光紀（IHI）
9:40	3A1-3【若】 剛体 DGB 型超音速パラシュートにおけるキャノピー内外圧力変動の数値流体解析 ○眞柄孝基，北村圭一（横浜国大）	3B1-3【若】 RDE 内部での爆轟波伝播の数値解析ー燃料噴射列に突入する爆轟波の伝播様態ー ○王発明，水書稔治（東海大）
10:00	3A1-4【若】 連続放射スペクトルを用いたアルゴン衝撃波背後の電子温度評価 ○廣岡秀将，相原冴輝，山田剛治（東海大）	3B1-4【若】 同軸熱電対を用いたデトネーション波の伝播による管内壁面温度変化の計測 ○林晃佑，田中悠豊，関口長愛，小久保颯人，前田慎市，小原哲郎（埼玉大），丹野英幸（JAXA）
10:20	3A1-5【若】 MHD Heat Shield 適用時の火星突入機周り CO2 プラズマの電磁流体特性 ○田淵宏太朗，藤野貴康（筑波大）	3B1-5【若】 繰り返しパルス放電によるデトネーション様構造形成の数値的研究 ○鈴木暁大，佐藤慎太郎，大西直文（東北大）
10:40	3A1-6 スクラムジェットエンジン内ストラット後流における流体輸送ー衝撃波・ストラット系の効果 ○佐藤茂（JAXA），福井正明（スペースサービス），宗像利彦，渡邊孝宏，高橋正晴，井上拓（日立ソリューションズ東日本）	3B1-6【若】 オゾン添加が二次元 RDE の作動限界に与える影響に関する数値解析 ○田中来武，松尾亜紀子，嶋英志（慶大），渡部広吾輝，川崎央，松岡健，笠原次郎（名大）
11:00		

休憩（11:00～11:10）

	3A2【OS3 惑星探査・大気圏突入技術への応用を目指した衝撃波と高速気流の研究 1】 座長：松山新吾（JAXA） 舩津賢人（群馬大）	3B2【デトネーション 2】 座長：水書稔治（東海大） 前田慎市（埼玉大）
11:10	3A2-1【若】 ISAS 膨張波管内流れの数値流体解析 ○加藤初輝，小山颯太，近藤碧海，嶋村耕平（筑波大），永田靖典，山田和彦（ISAS/JAXA）	3B2-1【若】 水素ー酸素を用いた単円筒回転デトネーションエンジンの実験研究 ○木村朋亮，後藤啓介，太田光星，伊東山登，渡部広吾輝，川崎央，松岡健，笠原次郎（名大），松尾亜紀子（慶大），船木一幸（JAXA/ISAS），佐藤晃浩，石川佳太郎，濱崎享一（MHI）
11:30	3A2-2 膨張波管での電磁力ブレーキングの予備試験と数値解析 ○葛山浩（鳥取大），嶋村耕平（筑波大），森山皓太，岸本拓磨（鳥取大），近藤碧海（筑波大），丹野英幸（JAXA）	3B2-2【若】 側壁上の小さい擾乱がデトネーション波のセル構造に与える影響 ○関陽子，本田朝暉，金佑勤，城崎知至，遠藤琢磨（広島大）
11:50	3A2-3 HEK-X 膨張波管長さが試験時間に及ぼす影響 ○酒井武治（鳥取大），丹野英幸（JAXA）	3B2-3【若】 薄いチャンネル内を伝播するデトネーションの回折とデトネーション ○浜谷賢，山田優樹，石井一洋（横浜国大）
12:10	3A2-4【若】 極超音速衝撃波管の断面積収縮による高エンタルピ状態の生成 ○後藤祐都，岡本秀典，朝田泰智，坂本憲一，酒井武治（鳥取大）	3B2-4【若】 粒子追跡法を用いた気相デトネーションの平均構造に関する数値解析 ○渡部広吾輝（名大），松尾亜紀子（慶大），Ashwin Chinnayya（ENSMA），伊東山登，川崎央，松岡健，笠原次郎（名大）
12:30		

昼休み（12:30～13:30） 「企業相談コーナー」（ブレイクアウトルーム）
--

3A3【OS3 惑星探査・大気圏突入技術への応用を目指した衝撃波と高速気流の研究 2】		3B3【実験・計測手法 4】	
座長：嶋村耕平（筑波大） 葛山浩（鳥取大）		座長：大西直文（東北大） 鶴飼孝博（大阪工大）	
13:30	3A3-1 膨張波管 HEK-X の性能向上 ○丹野英幸（JAXA）	3B3-1 【若】 極超音速流可視化のためのグロー放電プラズマの電場測定 ○上中惇，井藤創，溝口誠（防衛大）	
13:50	3A3-2 高温プラズマジェット中の炭素系およびケイ素系材料の加熱試験 ○船津賢人，大屋祐輝，松岡優介，矢島颯大，半田圭佑，金田崇寿，山部友紀翔，中沢信明，白石壮志（群馬大）	3B3-2 【若】 高速撮影画像から抗力係数取得時における画像読み取り誤差の影響評価 ○宮崎朋洋，菊池崇将，村松旦典（日大）	
14:10	3A3-3 【若】 軽ガス銃による自由飛行を利用した火星実在気体空力計測への挑戦ー続報ー ○板橋恭介（東大），野村哲史，水野雅仁，藤田和央（JAXA）	3B3-3 データレコーダーによる衝撃風洞 HEK のピストン軌跡の計測 ○丹野英幸（JAXA）	
14:30	3A3-4 【若】 火星大気突入における赤外放射の実測に向けた検討 ○石川建（静大），野村哲史，高柳大樹（JAXA），松井信（静大），藤田和央（JAXA）	3B3-4 【若】 再突入カプセル形状模型まわりの非定常流れ場に対する定量的密度計測 ○片桐優太郎，高坂菜央，楢山仁，山岸雅人（千葉大），廣瀬裕介（サレジオ高専），太田匡則（千葉大），野村将之，藤田昂志，大谷清伸，永井大樹（東北大）	
14:50			

休憩（14:50～15:00）	
-----------------	--

3A4【OS3 惑星探査・大気圏突入技術への応用を目指した衝撃波と高速気流の研究 3】		3B4【デモンストラーション 3】	
座長：山田和彦（ISAS/JAXA）		座長：松岡健（名大） 杉山勇太（産総研）	
15:00	3A4-1 膨張波管における試験気流の不均一性による影響評価 ○松山新吾（JAXA）	3B4-1 【若】 水素/酸素予混合気における爆燃から爆轟への遷移過程の数値解析：層流火炎厚さの評価 ○新本みゆ，坪井伸幸，小澤晃平（九工大），林光一（青学大），井上豪（九工大）	
15:20	3A4-2 フリーディスカッション	3B4-2 【若】 解適合格子を用いた爆燃から爆轟への遷移の数値解析：チャンネル幅の影響 ○植村文哉，坪井伸幸，小澤晃平（九工大），Xinmeng Tang（精華大（中国）），林光一（青学大）	
15:40			
16:00			

ポスターセッション 座長：永井大樹（東北大）、渡辺圭子（立命館大）、山田剛治（東海大）
3月10日（木）（ブレイクアウトルーム）（15:10～16:10）

- P-01 [若] 炭酸ガスアークプラズマ気流の特性調査及び温度計測
○鶴田朋久，北川一敬，南皓也（愛知工大）
- P-02 [若] 斜め衝撃波を干渉させた圧縮性乱流混合層の周波数解析
○河村慎，畠中和明，廣田光智（室蘭工大）
- P-03 [若] スス膜法によるエチレン-酸素デトネーションセル幅に対するアルミニウム微粒子添加の影響
○ウオラボンサトン ニシャコーン，水書稔治，王發明，清水隆之介（東海大）
- P-04 [若] テレセントリック光学系を用いた BOS 法による流れ場の可視化計測
○井上悠，石橋歩武，村松武明（都立産技高専），片桐優太郎，山岸雅人（千葉大），廣瀬裕介（サレジオ高専），太田匡則（千葉大），稲毛達朗（湘工大），宇田川真介（都立産技高専）
- P-05 [若] 超音速微細噴流中の粉体挙動に関する研究
○黒田椋太，萬代政大，高倉祥太，出水龍成，橋本時忠，住隆博（佐賀大）
- P-06 [若] 静電浮遊炉を用いた、CW レーザー照射による模擬スペースデブリのレーザーアブレーション推力の計測
○皆川尚樹，森浩一（大阪府大），秋田智也（名大），石川毅彦，小山千尋（JAXA）
- P-07 [若] 斜め衝撃波の反射形態遷移に関する研究 一楔先端の衝撃波入射条件による影響一
○SITI NUR SYAFIQAH BINTI MOHD AZHAR，畠中和明，廣田光智（室蘭工大）
- P-08 [若] 音響周波数解析による RDE 内部での爆轟波伝播速度の推定
○竹澤堯，水書稔治（東海大），緒川修治，伊藤嘉宏，黒田宙（PD エアロスペース）
- P-09 [若] 細線放電による衝撃波を用いたコンクリートの亀裂制御破砕の研究
○岡田ひかり，林田成央，松岡歩，井山裕文，村山浩一（熊本高専）
- P-10 [若] パルスデトネーションエンジン製作に向けた試作研究
○村松武明，石橋歩武，井上悠（都立産技高専），太田匡則，山岸雅人（千葉大），稲毛達朗（湘工大），廣瀬裕介（サレジオ高専），宇田川真介（都立産技高専）
- P-11 [若] 複数の周波数成分を持つ背景画像を用いた位相差検出型 BOS 法の定量性検証
○岡野友河，畠中和明，廣田光智（室蘭工大）
- P-12 [若] 航空機材料の耐衝撃性評価及び新材料の検討
○住田大志，佐藤史明，福永直弥，伊達爽一郎，赤星保浩，高良隆男（九工大）
- P-13 [若] 超高速衝突実験の事前検討用解析モデルの構築
○高原洋樹，稲田翔吾，若槻雄介，赤星保浩，高良隆男（九工大）
- P-14 [若] 衝突実験および数値解析による BLC Shatter Region における貫通非貫通の再評価
○内田岳志，加村佳大，大保颯野，藤井理紀，赤星保浩，高良隆男（九工大）
- P-15 [若] 超高速応答型感圧塗料を用いた衝撃波現象の可視化に関する研究
○岡本和也，沼田大樹（東海大）
- P-16 [若] 衝撃波管による基礎空力試験実施のための感温塗料計測手法の開発
○齋地尊気，沼田大樹（東海大）
- P-17 [若] 炭化水素燃料のエネルギー密度によるパルスジェットエンジン推力特徴への効果の数値解析
○王寅栓，水書稔治（東海大）
- P-18 [若] 圧縮空気による模擬爆風に関する基礎研究
○梅本悠生，大家迅，大谷若葉，住隆博，橋本時忠（佐賀大）

機器展示(企業セッション講演、広告掲載)

株式会社 ノビテック

アストロデザイン 株式会社

株式会社 島津製作所

株式会社 ナックイメージテクノロジー

カタログ展示(広告掲載)

東北大学 流体科学研究所

国立研究開発法人 産業技術総合研究所

2021年度衝撃波シンポジウム実行委員会

委員長	渡辺 圭子	立命館大学
副委員長	吉岡 修哉	立命館大学
幹事	立山 耕平	立命館大学
委員	鵜飼 孝博	大阪工業大学
委員	大谷 清伸	東北大学
委員	大津 広敬	龍谷大学
委員	菊池 崇将	日本大学
委員	重森 啓介	大阪大学
委員	橋本 時忠	佐賀大学
委員	船津 賢人	群馬大学
委員	山田 和彦	宇宙航空研究開発機構
委員	永井 大樹	東北大学