

## 第 60 回 (2025 年度) 高分子学会北海道支部研究発表会

主催： 高分子学会北海道支部

日時： 令和 8 年 1 月 19 日 (月) [学会] 10:10～18:20 [懇親会] 18:30～20:30

会場： [口頭発表] 北海道大学 学術交流会館 大講堂 (札幌市北区北 8 西 5)

[ポスター発表] 北海道大学 学術交流会館 エントランスホール (札幌市北区北 8 西 5)

[懇親会] 北海道大学 クラーク会館 (札幌市北区北 8 条西 8 丁目)

【特別講演】 北海道大学 学術交流会館 大講堂 (札幌市北区北 8 西 5)

11:05 ～ 11:55

忠永 清治 先生 (北海道大学大学院工学研究院・教授)

「液相法による硫化物系固体電解質の合成と評価」

17:10 ～ 18:00

張 祐銅 先生 (延世大学・教授)

「多機能プラットフォームとしてのポリオキサゾリン系高分子」

[口頭発表] 北海道大学 学術交流会館 大講堂 (発表 12 分、質疑応答 2 分、交代 1 分)

★：優秀講演賞審査対象

Session 1 座長：野々山 貴行 先生 (北大院先端生命)			
10:10	O01	相互侵入網目型の 2 波長選択応答ソフトアクチュエータの開発	( <sup>1</sup> 苫小牧高専創造工、 <sup>2</sup> 熊本大院産業ナノ) ○渡邊 智 <sup>1</sup> 、有川和希 <sup>2</sup> 、國武雅司 <sup>2</sup>
10:25	O02	コイル-ロッド型ブロック共重合体の固体構造の解析	(千歳科技大院理工) ○秋山歩司、大越研人
10:40	O03	環状あるいは鎖状ポリエーテルと Keplerate 型酸化物クラスターの特異的相互作用	( <sup>1</sup> 北大院環境、 <sup>2</sup> 北大院地球環境、 <sup>3</sup> 北大院工) ○福原天音 <sup>1</sup> 、中宿朱里 <sup>1</sup> 、山本拓矢 <sup>3</sup> 、七分勇勝 <sup>1,2</sup> 、小西克明 <sup>1,2</sup>
10:55	休憩 (11:05 まで)		
11:05	<b>【特別講演 01】</b> 座長：居城 邦治 先生 (北大電子研) 忠永 清治 先生 (北海道大学大学院工学研究院・教授) 「液相法による硫化物系固体電解質の合成と評価」		
11:55	休憩 (12:40 まで)		
12:40	<b>[ポスター発表]</b> 北海道大学 学術交流会館 エントランスホール (14:10 まで)		

Session 2 座長：谷口 透 先生 (北大院先端生命)			
14:10	O04	光散乱が明らかにする濃厚領域の高分子溶液の浸透圧の支配法則 (★)	( <sup>1</sup> 北大理、 <sup>2</sup> 北大院先端生命) ○水本朔陽 <sup>1</sup> 、安田傑 <sup>2</sup> 、Li Xiang <sup>2</sup>
14:25	O05	多刺激応答性を示す硫黄含有 <i>N</i> -アルキル化ナイロンの開発 (★)	( <sup>1</sup> 北大院総化、 <sup>2</sup> 北大院理) ○土崎真大朗 <sup>1</sup> 、三好正範 <sup>1</sup> 、菅野明梨 <sup>1</sup> 、松岡慶太郎 <sup>1,2</sup> 、佐田和己 <sup>1,2</sup>
14:40	O06	高分子量ポリ乳酸を含むブロック共重合体のバイオリサイクル (★)	( <sup>1</sup> 北大院総化、 <sup>2</sup> 北大院工) ○伊関叶互 <sup>1</sup> 、蜂須賀真一 <sup>2</sup> 、菊川寛史 <sup>2</sup> 、松本謙一郎 <sup>2</sup>
14:55	O07	キラルオルガノゲルの非対称な力学挙動 (★)	(室蘭工大) ○藤木沙南、松原情菜、中野英之
15:10	休憩 (15:20 まで)		
Session 3 座長：松岡 慶太郎 先生 (北大院理)			
15:20	O08	A Bipedal DNA Walker Driven Ratiometric Fluorescence Strategy for Intracellular miRNA-21 Quantification	( <sup>1</sup> Graduate School of Life Science, Hokkaido University, <sup>2</sup> Research Institute for Electronic Science, Hokkaido University) ○ Wenting Wei, <sup>1</sup> Han Lin, <sup>2</sup> Kuniharu Ijiro, <sup>2</sup> Hideyuki Mitomo <sup>2</sup>
15:35	O09	非対称スピロエポキシドを用いた開環重合による新規ポリマーの創製 (★)	(北大工 <sup>1</sup> 、北大院総化 <sup>2</sup> 、北大院工 <sup>3</sup> 、北大 ICR/DD List-PF <sup>4</sup> ) ○吉田彩乃 <sup>1</sup> 、杉山萌乃 <sup>2</sup> 、Gao Tianle <sup>3</sup> 、山本拓矢 <sup>3</sup> 、磯野拓也 <sup>3</sup> 、Li Feng <sup>3</sup> 、佐藤敏文 <sup>3,4</sup>
15:50	O10	バイオ由来ポリマーを主鎖骨格とした新規多環状高分子の合成と粘弾性評価 (★)	(北大工 <sup>1</sup> 、北大院工 <sup>2</sup> 、北大院総化 <sup>3</sup> 、北大 ICR/DD List-PF <sup>4</sup> ) ○高谷賢乃介 <sup>1</sup> 、江部陽 <sup>2</sup> 、大石悠 <sup>3</sup> 、岩崎凜 <sup>3</sup> 、海老井大和 <sup>3</sup> 、鈴木涼太 <sup>2</sup> 、Li Feng <sup>2</sup> 、山本拓矢 <sup>2</sup> 、磯野拓也 <sup>2</sup> 、佐藤敏文 <sup>2,4</sup>
16:05	休憩 (16:15 まで)		
Session 4 座長：鈴木 涼太 先生 (北大院工)			
16:15	O11	8 の字型ポリエチレングリコールの金ナノシート表面に対する物理吸着の分子動力学シミュレーション (★)	( <sup>1</sup> 北大工、 <sup>2</sup> 北大院総化、 <sup>3</sup> 北大院工) ○小林拓翔 <sup>1</sup> 、田附城 <sup>2</sup> 、有馬颯汰 <sup>2</sup> 、山本拓矢 <sup>3</sup> 、佐藤信一郎 <sup>3</sup>
16:30	O12	金表面に対する環状ポリエチレングリコール吸着現象の分子量および温度依存性 (★)	( <sup>1</sup> 北大院総化、 <sup>2</sup> 北大電子研、 <sup>3</sup> 北大院工) ○丸山侑祈 <sup>1</sup> 、渡邊智久 <sup>1</sup> 、三友秀之 <sup>2</sup> 、山本拓矢 <sup>3</sup>
16:45	O13	配位子交換反応を用いた Eu(III)配位高分子結晶の水中分散性向上	( <sup>1</sup> 北大院総化、 <sup>2</sup> 北大院工、 <sup>3</sup> 北大 WPI-ICReDD) ○青谷静流 <sup>1</sup> 、榎戸雅基 <sup>1</sup> 、ワンメンフィ <sup>2,3</sup> 、北川裕一 <sup>2,3</sup> 、長谷川靖哉 <sup>2,3</sup>
17:00	休憩 (17:10 まで)		
17:10	【特別講演 02】 座長：小西 克明 先生 (北大院地球環境) 張 祐銅 先生 (延世大学・教授) 「多機能プラットフォームとしてのポリオキサゾリン系高分子」		
18:00	閉会式・表彰式 (18:20 まで)		
18:30	懇親会 (20:30 まで)		

【ポスター発表】 北海道大学 学術交流会館 エントランスホール

発表時間：奇数番号 12:40~13:25

：偶数番号 13:25~14:10

★：優秀ポスター賞審査対象

P01	枝分かれ型光学活性ポリスチレンから芳香族分子への不斉転写に基づく円偏光発光 (★)	(北大触媒研、北大院総化) ○談全琰、興安、中野環
P02	種々のパーコレーション条件下におけるゲルの構造・ダイナミクス変化 (★)	( <sup>1</sup> 北大生命、 <sup>2</sup> 北大院先端生命、 <sup>3</sup> CROSS) ○Yiran CUI <sup>1</sup> 、中川慎太郎 <sup>2</sup> 、大平征史 <sup>1</sup> 、安田傑 <sup>2</sup> 、柴山充弘 <sup>3</sup> 、Xiang Li <sup>2</sup>
P03	合理的分子設計を指向したフッ素化プロリン類縁体の立体構造解析研究	( <sup>1</sup> 北大院生命科学、 <sup>2</sup> 北大院先端生命) ○菊地陸斗 <sup>1</sup> 、谷口透 <sup>1,2</sup> 、門出健次 <sup>1,2</sup>
P04	短波赤外領域における深部組織の分子イメージングのための非対称 Cyanine 系蛍光色素の開発	( <sup>1</sup> 北大院生命科学、 <sup>2</sup> 北大院先端生命、 <sup>3</sup> 理研生命機能科学研究センター) ○佐々木悠斗 <sup>1</sup> 、Mahadeva M. M. Swamy <sup>1,2</sup> 、神 隆 <sup>3</sup> 、門出健次 <sup>1,2</sup>
P05	超音波処理により短繊維化されたナノフィブリル化バクテリアセルロースのレオロジー特性	( <sup>1</sup> 北大院総化、 <sup>2</sup> 東大院理、 <sup>3</sup> 北大院工) ○金子 瑛一郎 <sup>1</sup> 、高山 剛 <sup>2</sup> 、谷 博文 <sup>3</sup> 、田島 健次 <sup>3</sup>
P06	バクテリアセルロース/ $\kappa$ -カラギーナン/ローカストビーンガム複合体の開発と複合シートの特性評価	( <sup>1</sup> 小樽商大、 <sup>2</sup> 北大院総化、 <sup>3</sup> 苫小牧高専、 <sup>4</sup> 北大院工) ○洪田智佳 <sup>1</sup> 、横田涼介 <sup>2</sup> 、河端唯 <sup>2</sup> 、甲野裕之 <sup>3</sup> 、田島健次 <sup>4</sup> 、沼田ゆかり <sup>1</sup>
P07	側鎖にオリゴペプチドを有するポリフェニルアセチレンの構造	( <sup>1</sup> 千歳科技大院理工、 <sup>2</sup> 千歳科技大理工) ○松尾拓 <sup>1</sup> 、塩崎眞之介 <sup>2</sup> 、大越研人 <sup>1</sup>
P08	光学活性基を有するポリビニルエーテル類の合成	(北見工大院工) ○田中遥香、浪越毅
P09	Design of DNA template-gold nanoparticle conjugates for a light-triggered siRNA transcription system	( <sup>1</sup> Graduate School of Life Science, Hokkaido University, <sup>2</sup> Research Institute for Electronic Science, Hokkaido University) ○ Haoran Zhang <sup>1</sup> , Yusuke Yonamine <sup>2</sup> , Hideyuki Mitomo <sup>2</sup> , Kuniharu Ijro <sup>2</sup>
P10	L-バリン由来のキラルウレアレセプターを有するポリ(フェニルアセチレン)を用いた比色キラルセンシングにおける夾雑物の影響	( <sup>1</sup> 旭川高専、 <sup>2</sup> 北大院工) ○岸本空 <sup>1</sup> 、熊田慶斗 <sup>1</sup> 、梅田哲 <sup>1</sup> 、津田勝幸 <sup>1</sup> 、佐藤敏文 <sup>2</sup> 、覚知豊次 <sup>2</sup> 、堺井亮介 <sup>1</sup>
P11	L-ロイシン由来キラルアミド基を有するポリ(フェニルアセチレン)を用いたアミノ酸キラリティのパターン認識	( <sup>1</sup> 旭川高専、 <sup>2</sup> 北大院工) ○熊田慶斗 <sup>1</sup> 、石丸北都 <sup>1</sup> 、梅田哲 <sup>1</sup> 、津田勝幸 <sup>1</sup> 、佐藤敏文 <sup>2</sup> 、覚知豊次 <sup>2</sup> 、堺井亮介 <sup>1</sup>
P12	キラルウレアレセプターを有する複数のポリ(フェニルアセチレン)を用いたキラルセンサアレイの構築と光学純度の推定	( <sup>1</sup> 旭川高専、 <sup>2</sup> 北大院工) ○小島那月 <sup>1</sup> 、熊田慶斗 <sup>1</sup> 、梅田哲 <sup>1</sup> 、津田勝幸 <sup>1</sup> 、佐藤敏文 <sup>2</sup> 、覚知豊次 <sup>2</sup> 、堺井亮介 <sup>1</sup>
P13	1-オクタンスルホンアミドレセプターを有する新規蛍光アニオンセンサの合成とアニオン検出能の評価	( <sup>1</sup> 旭川高専、 <sup>2</sup> 北大院工) ○中島昇太郎 <sup>1</sup> 、平田結心 <sup>1</sup> 、石丸北都 <sup>1</sup> 、梅田哲 <sup>1</sup> 、津田勝幸 <sup>1</sup> 、佐藤敏文 <sup>2</sup> 、覚知豊次 <sup>2</sup> 、堺井亮介 <sup>1</sup>

P14	(S)-カンファースルホン酸由来のスルホンアミドレセプターを有する蛍光アニオンセンサの含水溶液における検出能の評価	( <sup>1</sup> 旭川高専、 <sup>2</sup> 北大院工) ○平田結心 <sup>1</sup> 、石丸北都 <sup>1</sup> 、梅田哲 <sup>1</sup> 、津田勝幸 <sup>1</sup> 、佐藤敏文 <sup>2</sup> 、覚知豊次 <sup>2</sup> 、堺井亮介 <sup>1</sup>
P15	オレイン酸メチル/酸化鉄塗布型酸化促進剤を用いたプラスチック分解	(北見工大院) ○濱田裕一朗、宮崎健輔
P16	含 PEG 界面活性剤で形状制御された Au クラスターナノ結晶の光学特性 (★)	( <sup>1</sup> 北大院環境、 <sup>2</sup> 北大院地球環境、 <sup>3</sup> 北大触媒研、 <sup>4</sup> 理化学研究所) ○大郷和暉 <sup>1</sup> 、佐藤龍磨 <sup>1</sup> 、中島捷吾 <sup>1</sup> 、七分勇勝 <sup>1,2</sup> 、魯邦 <sup>1,3</sup> 、高草木達 <sup>1,3</sup> 、石田康博 <sup>4</sup> 、小西克明 <sup>1,2</sup>
P17	フローマイクロリアクターを用いた高速アニオン重合によるスチレン-ヒドロキスチレン共重合体の配列制御合成 (★)	( <sup>1</sup> 北大理、 <sup>2</sup> 北大院理) ○坂下航大 <sup>1</sup> 、宮岸拓路 <sup>1,2</sup> 、押田秀斗 <sup>2</sup> 、永木愛一郎 <sup>1,2</sup>
P18	gem-bis PEG 側鎖構造を有する新奇温度応答性高分子の開発 (★)	( <sup>1</sup> 北大院総化、 <sup>2</sup> 北大院理) ○相内達真 <sup>1</sup> 、目野泰地 <sup>1</sup> 、松岡慶太郎 <sup>1,2</sup> 、佐田和己 <sup>1,2</sup>
P19	官能基設計と溶媒選択による水素結合を介した温度応答性高分子のデザイン (★)	( <sup>1</sup> 北大院総化、 <sup>2</sup> 北大院理) ○竹内秀 <sup>1</sup> 、鷹栖光希 <sup>1</sup> 、稲葉奈月 <sup>1</sup> 、松岡慶太郎 <sup>1,2</sup> 、佐田和己 <sup>1,2</sup>
P20	分子動力学シミュレーションに基づくアミド系高分子の温度応答性挙動の理解：親水性官能基の級数と配置の違いによる影響 (★)	( <sup>1</sup> 北大院総化、 <sup>2</sup> 北大院理) ○藤井虎太郎 <sup>1</sup> 、堤拓朗 <sup>1,2</sup> 、佐田和己 <sup>1,2</sup>
P21	酵素反応場 DN ゲルの開発 (★)	( <sup>1</sup> 北大院生命、 <sup>2</sup> 北大院先端生命) ○佐藤良幸 <sup>1</sup> 、安井知己 <sup>2</sup> 、西村拓哉 <sup>1</sup> 、勝山吉徳 <sup>2</sup> 、黒川孝幸 <sup>2</sup>
P22	溶液成長法による酒石酸単結晶の作製および迅速成長の検討	(苫小牧高専創造工) ○バトツェンゲル バドラル、渡邊智
P23	プラスチックヘテロコア光ファイバーセンサーの開発 (★)	(苫小牧高専創造工) ○横内杏亮、渡邊智
P24	溶液中の微小熱ゆらぎ測定法の創出	(苫小牧高専創造工) ○平凌嘉、渡邊智
P25	原子屈折の解明による透明ポリマーの屈折率予測 (★)	(千歳科技大院) ○吉成有矢、谷尾宣久
P26	木材の透明化と光学特性評価 (★)	( <sup>1</sup> 千歳科技大、 <sup>2</sup> 千歳科技大院) ○澤口奏恵 <sup>1</sup> 、皆勝亮汰 <sup>2</sup> 、谷尾宣久 <sup>1,2</sup>
P27	Phase separation behavior in hydrogel with a stereo-controlled polymer network (★)	( <sup>1</sup> Graduate School of Life Science, Hokkaido University, <sup>2</sup> RISM, Shinshu University, <sup>3</sup> Faculty of Textile Science and Technology, Shinshu University, <sup>4</sup> JST PRESTO, <sup>5</sup> Faculty of Advanced Life Science, Hokkaido University, <sup>6</sup> WPI-ICReDD, Hokkaido University, <sup>7</sup> C3-SMART, Hokkaido University) ○ Ning Li <sup>1</sup> , Yasuhiro Kohsaka <sup>2,3,4</sup> , Li Xueyu <sup>5</sup> , Jian Ping Gong <sup>5,6,7</sup> and Takayuki Nonoyama <sup>5,7</sup>

P28	セルロース熱分解物由来エポキシドの開環(共)重合を基盤とした新規高分子の創製	( <sup>1</sup> 北大院総化、 <sup>2</sup> 北大院工、 <sup>3</sup> 北大 ICREDD List-PF) ○綾川陽斗 <sup>1</sup> 、コウテンラク <sup>2</sup> 、山本拓矢 <sup>2</sup> 、リホウ <sup>2</sup> 、磯野拓也 <sup>2</sup> 、佐藤敏文 <sup>2,3</sup>
P29	多環状ポリブチルアクリレートを基盤としたマクロロタキサンの形成 (★)	(北大院総化 <sup>1</sup> 、北大院工 <sup>2</sup> 、北大 ICREDD List-PF <sup>3</sup> ) ○伊部光太郎 <sup>1</sup> 、海老井大和 <sup>1</sup> 、鈴木和重 <sup>1</sup> 、江部陽 <sup>2</sup> 、Li Feng <sup>2</sup> 、山本拓矢 <sup>2</sup> 、磯野拓也 <sup>2</sup> 、佐藤敏文 <sup>2,3</sup>
P30	アミド/イミニウム双性イオン触媒を用いたポリエステルの合成および分解 (★)	( <sup>1</sup> 北大院総化、 <sup>2</sup> 北大院工、 <sup>3</sup> 北大 ICREDD List-PF) ○松田実乃璃 <sup>1</sup> 、鈴木涼太 <sup>2</sup> 、山本 拓矢 <sup>2</sup> 、Li Feng <sup>2</sup> 、磯野拓也 <sup>2</sup> 、佐藤敏文 <sup>2,3</sup>
P31	キトサンナノ粒子添加により誘起されるゲルの非線形力学応答 (★)	( <sup>1</sup> 北大院生命科学、 <sup>2</sup> 北大院先端生命、 <sup>3</sup> 北大 C3-SMART) ○上野雄太郎 <sup>1</sup> 、安井知己 <sup>2</sup> 、吉田匡宏 <sup>2</sup> 、矢西孝太 <sup>1</sup> 、李响 <sup>2</sup> 、野々山貴行 <sup>2,3</sup>
P32	延伸に伴うイオン架橋の増加によって強靱化するハイドロゲルの創製 (★)	( <sup>1</sup> 北大院生命、 <sup>2</sup> 北大院先端生命、 <sup>3</sup> 北大 WPI-ICReDD、 <sup>4</sup> 北大 C3-SMART) ○水谷郁湖 <sup>1</sup> 、石棟 <sup>2</sup> 、龔剣萍 <sup>2,3,4</sup> 、野々山貴行 <sup>2,4</sup>
P33	ポリスチレン- <i>block</i> -ポリメタクリル酸メチルの両ブロック選択的重合後修飾による微細マイクロ相分離構造の誘起 (★)	( <sup>1</sup> 北大院総化、 <sup>2</sup> 北大院工、 <sup>3</sup> 国立成功大化工系、 <sup>4</sup> 北大 ICREDD List-PF) ○馬場江麻 <sup>1</sup> 、山本拓矢 <sup>2</sup> 、李澧 <sup>2</sup> 、孫亞賢 <sup>3</sup> 、佐藤敏文 <sup>2,4</sup> 、磯野拓也 <sup>2</sup>
P34	アゾベンゼン系分子ガラスとキラル分子ガラスからなる複合ファイバーのキラルフォトメカニカル挙動 (★)	(室蘭工大) ○荒田大稀、張願孚、中野英之
P35	アゾベンゼン系フォトクロミックアモルファス分子材料の光誘起流動の異方性 (★)	(室蘭工大) ○石丸真次、中野英之
P36	ジフェニルアントラセン系アモルファス分子蛍光体を用いる三重項-三重項消滅アップコンバージョン (★)	(室蘭工大) ○添田晃生、苗村俊吾、中野英之
P37	カルボプラチン担持カルボキシメチルセルロースハイドロゲルの生体適合性および放出特性	( <sup>1</sup> 苫小牧高専、 <sup>2</sup> 沖縄高専) ○宇山諒 <sup>1</sup> 、金城詩音 <sup>2</sup> 、藤田彩華 <sup>1</sup> 、岸本亮太 <sup>1</sup> 、池松真也 <sup>2</sup> 、甲野裕之 <sup>1</sup>
P38	シクロデキストリンが作るピッカリングエマルションの安定性向上〜カルボキシメチルセルロースの効果とその構造実証	( <sup>1</sup> 苫小牧高専、 <sup>2</sup> 福島大・食農、 <sup>3</sup> ハウス食品グループ本社(株)) ○橋本凜咲 <sup>1</sup> 、佐藤涼乃 <sup>2</sup> 、朝武宗明 <sup>3</sup> 、尾形慎 <sup>2</sup> 、甲野裕之 <sup>1</sup>
P39	電子スピン共鳴法によるキトサンおよびその誘導体の抗酸化機能の実証	(苫小牧高専) ○佐々湖遥、西模航太郎、甲野裕之
P40	東北地域における農業廃棄物の高度利用を目的としたセルロースナノ材料の抽出と特性評価	(苫小牧高専) ○清野裕太、谷田紘都、岡田大河、岸本亮太、甲野裕之
P41	電子スピン共鳴法によるカルボキシメチルセルロースの抗酸化機構解析：分子構造および分子量の影響	(苫小牧高専) ○西模航太郎、佐々湖遥、甲野裕之
P42	レクチン認識糖鎖固定化シリカナノ粒子の合成とその性能評価	( <sup>1</sup> 苫小牧高専、 <sup>2</sup> 福島大・食農) ○湯谷仁葉 <sup>1</sup> 、佐藤涼乃 <sup>2</sup> 、佐藤佳乃 <sup>2</sup> 、尾形慎 <sup>2</sup> 、甲野裕之 <sup>1</sup> 、アルテアガフェルナンド <sup>1</sup>

P43	金ナノ粒子への環状ポリエチレングリコールの吸着における還元剤の影響 (★)	( <sup>1</sup> 北大院総化、 <sup>2</sup> 北大院工) ○引地惇人 <sup>1</sup> 、山本拓矢 <sup>2</sup>
P44	シアノスチルベン系アモルファス分子ファイバーのフォトメカニカル挙動 (★)	(室蘭工大) ○花釜柊人、島崎唯人、中野英之
P45	Designing Saline-Stable ZnO Nanocomposites via Controlled Crosslinking of Citric Acid-Modified Starch	( <sup>1</sup> Faculty of Engineering, Hokkaido University, <sup>2</sup> Faculty of Engineering, Chulalongkorn University) ○ Azmi Alvian Gabriel <sup>1</sup> , Tetsu Yonezawa <sup>1,2</sup>
P46	バクテリアセルロース表面改質の条件検討	( <sup>1</sup> 小樽商大、 <sup>2</sup> 苫小牧高専) ○吉藤綾子 <sup>1</sup> 、岸本亮太 <sup>2</sup> 、甲野裕之 <sup>2</sup> 、沼田ゆかり <sup>1</sup>