

第40回

The 40th Annual Meeting of
Japanese Society for Crystalline Lens Research

水晶体研究会

テーマ

水晶体の未来

ー人工レンズと再生水晶体の役割は？

©Osaka Government Tourism Bureau

会期◆2014年 1月11日(土)・12日(日)

会場◆ホテルコスモスクエア国際交流センター
(大阪府大阪市)

会長◆伊藤 吉将 近畿大学薬学部



The 40th Annual Meeting of
Japanese Society for Crystalline Lens Research

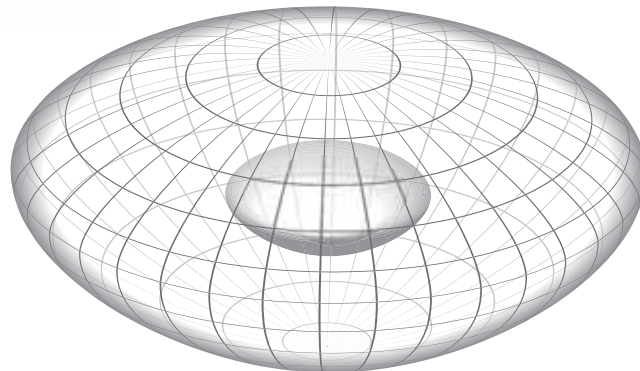
第40回

水晶体研究会

テーマ

水晶体の未来

ー人工レンズと再生水晶体の役割は？



会期 ◆ 2014年 1月11日(土)・12日(日)

会場 ◆ ホテルコスモスクエア国際交流センター
(大阪府大阪市)

会長 ◆ 伊藤 吉将 近畿大学薬学部

第40回水晶体研究会開催に際して



会長 伊藤 吉將

近畿大学薬学部医療薬学科 准教授

この度、第40回水晶体研究会を開催させて頂くことになりました。

水晶体研究会は生物が有するダイヤモンドとも言われる器官である水晶体を中心とした基礎的及び臨床応用的研究を少数精鋭の研究者が集まり、宿泊を挟んだ2日間を有効に、且つ活発な討論を行うように計画立案されて始まったものと聞いております。私は、東海大学医学部眼科学教室主催の第19回大会から参加させて頂き、翌年、藤田保健衛生大学医学部眼科が主催された第20回記念大会でシンポジストとして発表させて頂き、早20年の歳月が立ちました。

今般、基礎の研究分野の主催に当たり、薬学部に所属する私が会長を務めさせて頂くこととなりましたが、本大会は、例年、日本眼科学会専門医制度の認定を受けている事情から、急遽、近畿大学医学部眼科学教室下村嘉一教授に副会長を受けて頂くこととなり感謝しております。

今回は第40回という節目の大会であり、特別講演として1日目に薬物眼内移行性を中心とした基礎研究の演題、2日目は歯牙を人工レンズとした臨床研究の演題を用意しております。また、イブニングセミナーでは、オーガナイザーとして金沢医科大学 佐々木 洋教授、慶應大学薬学部 竹鼻 眞教授にお願いし、臨床及び基礎のシンポジストとして2名ずつ御講演を頂き、水晶体に興味を持たれる若手研究者の啓蒙に役立てればと願っています。更に、一般演題は35題もの多数を頂き、基礎及び臨床のご研究を7つのセッションに分けご発表頂くこととなりました。最後に、本大会懇親会では、主催校である近畿大学の水産研究所が誇ります完全養殖クロマグロの“近大産マグロ”をご提供させて頂き、ご参加の皆様方にはご堪能頂けるものと確信しております。本学会が水晶体研究のますますの発展につながりますよう御討議及びご親睦を深められることを期待致します。どうぞ宜しくお願い申し上げます。

交通案内

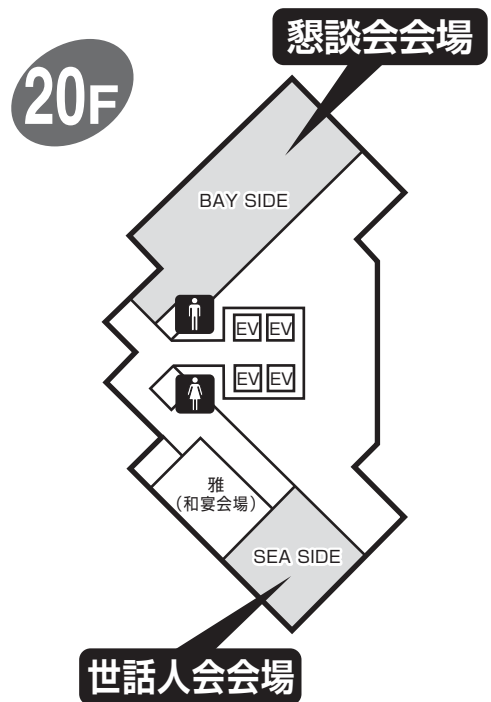
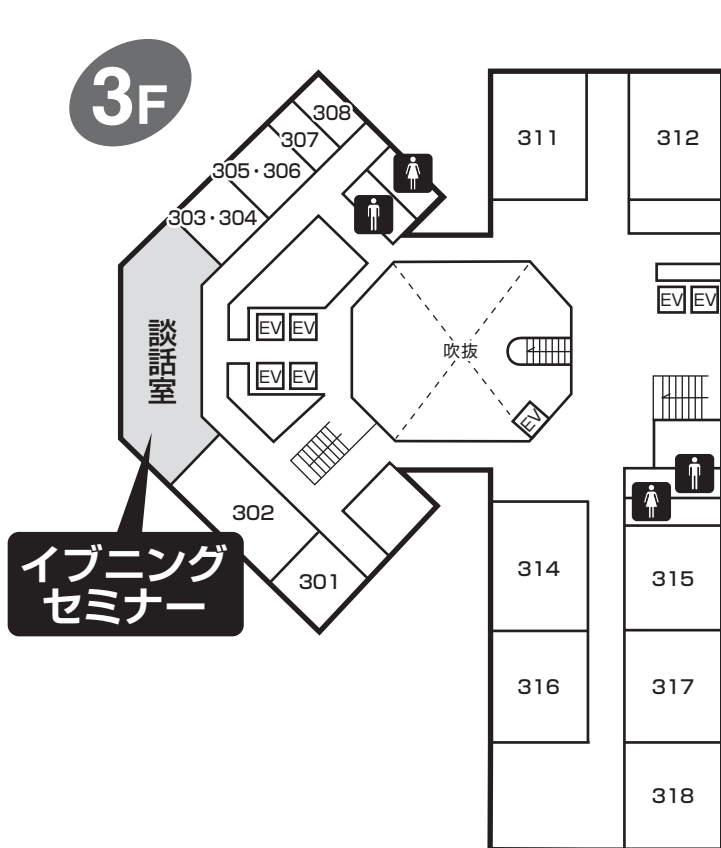
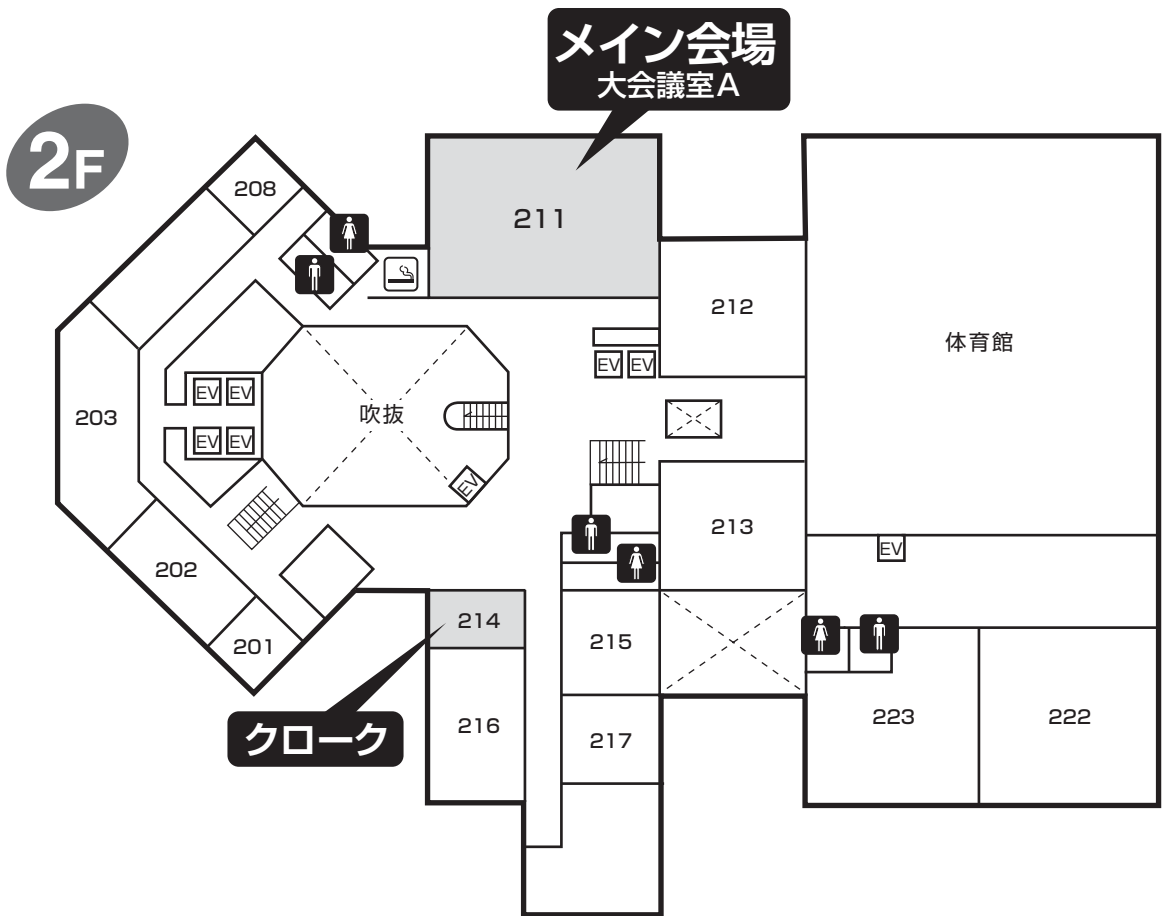


各主要駅からの アクセス

※所要時間に乗り継ぎ時間は含まれません
※サークルバスは片道100円要

計29分		地下鉄御堂筋線	地下鉄中央線	サークルバス	ホテルコスモスクエア 国際交流センター
新大阪	10分	本町	14	5	
計24分		JR環状線	乗り換え 地下鉄中央線	サークルバス	
大阪	8	弁天町 3	弁天町 8	5	
計59分		大阪モノレール	乗り換え 北大阪急行	地下鉄中央線	コスモスクエア
大阪空港(伊丹)	12	千里中央 4	千里中央 24	本町 14	
計51分		南海特急ラピート	JR環状線	地下鉄中央線	
関西空港	32	新今宮 6	弁天町 8	5	
計約50~70分		リムジンバス	徒歩		ハイアット・リージェンシー・オーサカ
関西空港	約45分~65分(道路状況により異なります)			5	

会場案内



プログラム(ショートタイトル一覧)

1月11日(土)

演題番号	開始時間	座 長	ショートタイトル	演 者	所 属
	13:00～13:05	開会挨拶	第40回水晶体研究会 会長 伊藤 吉將		
01	13:10～13:18	宮田 佳樹 (帝京大・薬)	水晶体オルガネラ分解機構の可視化	森下 英晃	東京大院・医
02	13:18～13:26		分化過程でのクリスタリンの変化	梅澤 和寛	慶應大・薬
03	13:26～13:34		RNA の分解	岡 美佳子	慶應大・薬
04	13:34～13:42		DOCK5 とレンズ上皮	吉崎 尚良	金沢医大
05	13:42～13:50		新規不死化水晶体上皮細胞の作出	山本 直樹	藤田保健衛生大
06	13:50～13:58	藤井 智彦 (帝京大・RI 研)	ヒト初代水晶体上皮細胞の放射線応答の解析	浜田 信行	電力中央研
07	13:58～14:06		放射線白内障のモデル解析	坂下 哲哉	電力中央研
08	14:06～14:14		水晶体のトロポミオシン発現制御	長田 ひろみ	金沢医大
09	14:14～14:22		H ₂ O ₂ 刺激が水晶体中 A β 蓄積へ与える影響	田辺 航	近畿大・薬
10	14:22～14:30		フラボノイドによる MMP 産生抑制効果	宮田 佳樹	帝京大・薬
休 憩	14:30～14:45	15分休憩			
11	14:45～14:53	中澤 洋介 (慶應大・薬)	イヌ抗 α A- クリスタリン抗体の作成	印牧 信行	麻布大附属動物病院
12	14:53～15:01		プロポリスと白内障	柴田 哲平	金沢医大
13	15:01～15:09		DSF/MC 点眼液の抗白内障効果	吉岡 千晶	近畿大・薬
14	15:09～15:17		DSF ナノ結晶点眼製剤の眼内動態評価	真野 裕	近畿大・薬
15	15:17～15:25		白内障手術に適した IMC 点眼製剤の開発	長井 紀章	近畿大・薬
16	15:25～15:33	後藤 憲仁 (獨協医大)	水晶体のラマン測定	中西 孝子	昭和大・医
17	15:33～15:41		水晶体混濁と後方散乱光強度	遠田 詩野	金沢医大
18	15:41～15:49		水晶体単独混濁眼と高次収差	三田 哲大	金沢医大
19	15:49～15:57		透明眼および加齢水晶体の実用視力	高橋 舞	金沢医大
20	15:57～16:05		透明水晶体眼の前方散乱	渋谷 恵理	金沢医大
休 憩	16:05～16:30	25分休憩			
特別講演 1	16:30～17:30	伊藤 吉將 (近畿大・薬)	網膜に及ぼす青色光障害および点眼による網膜への DDS に関する最近の知見	原 英彰	岐阜薬大
懇親会	17:45～	開 場			
	18:00～	スタート			

イブニングセミナー

演題番号	開始時間	オーガナイザー	ショートタイトル	演 者	所 属
E-01	20:30～20:50	佐々木 洋 (金沢医大)	水晶体幹細胞 ―応用の道は遠い―	岡 美佳子	慶應大・薬
E-02	20:50～21:10		間葉系幹細胞を用いた細胞治療 ―獣医療の現場から―	久保 雄昭	J-ARM
E-03	21:10～21:30		眼光学から考える理想の眼内レンズと 再生水晶体	川守田 拓志	北里大・医
E-04	21:30～21:50		レンズ・リフィリングによる再生水晶体の 調節力	西 起史	西眼科病院
総合討論	21:50～22:00	総合討論			

1月12日(日)

演題番号	開始時間	座 長	ショートタイトル	演 者	所 属
21	9:00～9:08	山本 直樹 (藤田保健 衛生大)	β A3クリスタリン中の脱アミド化	高田 匠	京都大原子炉研
22	9:08～9:16		Asn 残基の異性化	西岡 紀理	京都大院・理
23	9:16～9:24		異性化と立体構造の関係	藤井 智彦	帝京大・RI 研
24	9:24～9:32		水晶体タンパク質への γ 線照射の影響	金 仁求	京都大原子炉研
25	9:32～9:40		UV-A 照射による白内障モデル	綿引 聡	獨協医大
休憩	9:40～9:50	10分休憩			
特別講演 2	9:50～10:50	長田 正夫 (長田眼科)	歯根部利用人工角膜	福田 昌彦	近畿大・医
休憩	10:50～11:00	10分休憩			
26	11:00～11:08	高村 佳弘 (福井大院・医)	赤外線 B 波による白内障発症機序	小島 正美	金沢医大
27	11:08～11:16		Water Clefts 眼の水晶体屈折力の経年変化	初坂 奈津子	金沢医大
28	11:16～11:24		皮質混濁の混濁形状と視機能	佐々木 麻衣	金沢医大
29	11:24～11:32		白内障混濁型と睡眠改善効果	綾木 雅彦	慶應大・医
30	11:32～11:40		眼内レンズ挿入時の眼圧変化	澤野 宗顕	西大宮病院
31	11:40～11:48	久保 江理 (金沢医大)	Alport's syndrome の4例	上野 覚	近畿大・医
32	11:48～11:56		散瞳後の隅角狭小化と Lens vault	松村 健大	福井大院・医
33	11:56～12:04		白内障の術後前囊収縮における 大口径レンズの効果	友松 威	福井大院・医
34	12:04～12:12		孔を有する IOL の PCO 解析	後藤 憲仁	獨協医大
35	12:12～12:20		眼内レンズ表面散乱光	青瀬 雅資	獨協医大
	12:20～	閉会、次会長挨拶 第41回水晶体研究会 会長 山本 直樹			

プログラム

1月11日(土)

13:00～13:05 **開会挨拶** 第40回水晶体研究会 会長 伊藤 吉將

13:10～13:50 **一般演題** 座長：宮田 佳樹(帝京大・薬)

01 水晶体オルガネラ分解を担う新規分解機構の可視化

○森下 英晃、水島 昇

東京大学医学系研究科分子生物学分野

02 水晶体線維細胞の分化過程におけるクリスタリンの変化

○梅澤 和寛、中澤 洋介、岡 美佳子、竹鼻 眞

慶應義塾大学薬学部

03 水晶体中の RNA の分解

○岡 美佳子、梅澤 和寛、中澤 洋介、竹鼻 眞

慶應義塾大学薬学部

04 DOCK5によるレンズ上皮細胞形態維持機構

○吉崎 尚良¹⁾、久保 江理²⁾、清川 悦子¹⁾

1)金沢医科大学 病理学 I、2)同 眼科

05 特異的遺伝子部位に不死化遺伝子を挿入した水晶体上皮細胞の作出

○山本 直樹¹⁾、馬嶋 清如²⁾、内藤 尚久³⁾、市川 一夫⁴⁾、平松 範子¹⁾、谷口 孝喜¹⁾

1) 藤田保健衛生大学共同利用研究施設、2) 眼科明眼院、3) 中京眼科、
4) 社会保険中京病院眼科

13:50～14:30 **一般演題** 座長：藤井 智彦(帝京大・RI 研)

06 ヒト初代水晶体上皮細胞の放射線応答の解析

○浜田 信行、藤通 有希

電力中央研究所原子力技術研究所放射線安全研究センター

07 放射線白内障のモデル解析

○坂下 哲哉¹⁾、藤通 有希²⁾、浜田 信行²⁾

1) 日本原子力研究開発機構 量子ビーム応用研究部門、
2) 電力中央研究所原子力技術研究所放射線安全研究センター

08 白内障術後後囊混濁におけるトロポミオシン発現制御機構

○長田 ひろみ¹⁾²⁾、柴田 奈保子¹⁾、清川 悦子³⁾、佐々木 洋¹⁾、久保 江理¹⁾

1) 金沢医大学眼科学、2) 公立穴水総合病院眼科、3) 金沢医大学腫瘍病理学

09 水晶体上皮でのアミロイドβ蓄積機構の解明：過酸化水素過剰産生による影響

○田辺 航、長井 紀章、真野 裕、畑中 彩子、小谷 幸代、伊藤 吉將

近畿大学薬学部

10 水晶体上皮細胞におけるマトリックスメタロプロテアーゼ産生に対する新規フラボノイド化合物の抑制効果

○宮田 佳樹¹⁾、忍足 鉄太²⁾、嶋田 新¹⁾、高橋 秀依³⁾、夏莉 英昭²⁾、小佐野 博史¹⁾

1) 帝京大学薬学部、2) 同 創薬化学、3) 同 有機化学

14:30～14:45 休 憩

14:45～15:25 一般演題

座長：中澤 洋介(慶應大・薬)

11 新規イヌ抗 α A-クリスタリン特異抗体の作成

○印牧 信行¹⁾、指宿 明星¹⁾、市川 陽一郎¹⁾、落合 秀治²⁾

1) 麻布大学附属 動物病院、2) 同 生物科学総合研究所

12 プロポリスの白内障予防効果の検討

○柴田 哲平¹⁾、柴田 伸亮²⁾、柴田 奈央子²⁾、清川 悦子³⁾、佐々木 洋²⁾、久保 江理²⁾

1) 金沢医科大学臨床研修センター、2) 金沢医科大学眼科学、3) 同 腫瘍病理学

13 メチルセルロース含有ジスルフィラム点眼液の抗白内障効果における PK/PD 解析

○吉岡 千晶、長井 紀章、伊藤 吉將

近畿大学薬学部

14 ジスルフィラムナノ結晶点眼剤の確立と眼内移行性向上効果

○真野 裕、長井 紀章、橋野 美穂、山岡 咲絵、伊藤 吉將

近畿大学薬学部

15 薬物ナノ結晶化による製剤機能の向上：白内障手術における NSAIDs 点眼薬適用の問題点と薬物ナノ結晶化による改善

○長井 紀章、橋野 美穂、松平 有加、山岡 咲絵、伊藤 吉將

近畿大学薬学部

15:25～16:05 一般演題

座長：後藤 憲仁(獨協医大)

16 ラマン分光法による水晶体変化の定量的測定

○中西 孝子¹⁾、植田 俊彦²⁾、安藤 正浩³⁾、水野 有武²⁾⁴⁾、浜口 宏夫⁵⁾

1) 昭和大学医学部 生理学、2) 同 眼科、3) 早稲田大学先端科学・健康医療融合研究機構、
4) 洗足池眼科クリニック、5) 台湾国立交通大分子科学研究所

17 水晶体混濁と後方散乱光強度

○遠田 詩野¹⁾、三田 哲大¹⁾、高橋 舞¹⁾、佐々木 麻衣¹⁾、初坂 奈津子¹⁾、渋谷 恵理¹⁾、
柴田 奈央子¹⁾、長田 ひろみ²⁾、久保 江理¹⁾、佐々木 洋¹⁾

1) 金沢医科大学眼科学、2) 公立穴水病院

18 水晶体单独混濁眼と高次収差

○三田 哲大、初坂 奈津子、渋谷 恵理、佐々木 麻衣、高橋 舞、長田 ひろみ、柴田 奈央子、
有本 淳、佐々木 一之、久保 江理、佐々木 洋
金沢医科大学眼科学

19 透明水晶体眼および加齢水晶体眼の実用視力

○高橋 舞¹⁾、長田 ひろみ²⁾、渋谷 恵理¹⁾、佐々木 麻衣¹⁾、中野 彩¹⁾、高橋 依子¹⁾、
萩原 健太³⁾、柴田 哲平¹⁾、久保 江理¹⁾、佐々木 洋¹⁾
1) 金沢医科大学眼科学、2) 公立穴水総合病院、3) 公立宇出津総合病院

20 透明水晶体眼の前方散乱

○渋谷 恵理、高橋 舞、三田 哲大、岡本 綾子、初坂 奈津子、高橋 依子、萩原 健太、
柴田 哲平、長田 ひろみ、久保 江理、佐々木 洋
金沢医科大学眼科学

16:05～16:30 休 憩

16:30～17:30 特別講演1

座長：伊藤 吉将(近畿大・薬)

網膜に及ぼす青色光障害および点眼による 網膜への DDS に関する最近の知見

原 英彰 岐阜薬科大学薬効解析学

20:30～22:00 イブニングセミナー(3F・談話室)

オーガナイザー：佐々木 洋(金沢医大)
竹鼻 眞(慶應大・薬)

E-01 水晶体幹細胞 ―応用の道は遠い―

岡 美佳子
慶應義塾大学薬学部

E-02 間葉系幹細胞を用いた細胞治療 ―獣医療の現場から―

久保 雄昭
J-ARM

E-03 眼光学から考える理想の眼内レンズと再生水晶体

川守田 拓志
北里大学医療衛生学部視覚機能療法学

E-04 レンズ・リフィリングによる再生水晶体の調節力

西 起史
大阪市西眼科病院

総合討論

1月12日(日)

9:00~9:40

一般演題

座長：山本 直樹(藤田保健衛生大)

21 脱アミド化が引き起こす β B1- β A3クリスタリン分子間相互作用変化

○高田 匠¹⁾、Kirsten Lampi²⁾、藤井 紀子¹⁾³⁾

1)京都大学 原子炉実験所、2)Oregon Health and Science University、3)京都大学大学院 理学研究科

22 β B2- クリスタリン C 末端 Asn 残基の異性化が引き起こす同一分子間相互作用変化

○西岡 紀理¹⁾、藤井 智彦²⁾、高田 匠³⁾、藤井 紀子¹⁾³⁾

1)京都大学大学院 理学研究科、2)帝京大学中央 RI 教育・研究施設、3)京都大学原子炉実験所

23 種々のクリスタリン中のアスパラギン酸残基の異性化と立体構造の関係

○藤井 智彦¹⁾、佐々木 洋²⁾、藤井 紀子³⁾

1)帝京大学、2)金沢医科大学、3)京都大学原子炉実験所

24 ラット水晶体タンパク質に対する γ 線照射の影響

○金 仁求¹⁾、藤井 智彦²⁾、高田 匠³⁾、金本 尚志⁴⁾、藤井 紀子¹⁾³⁾

1)京都大学大学院理学研究科、2)帝京大学中央 RI 教育・研究施設、3)京都大学原子炉実験所、
4)広島記念病院

25 UV-A 波長 350-400nm 照射によるマウス水晶体の変化

○綿引 聡、向井 公一郎、松島 博之、妹尾 正

獨協医科大学眼科学

9:40~9:50

休憩

9:50~10:50

特別講演2

座長：長田 正夫(長田眼科)

歯根部利用人工角膜

福田 昌彦 近畿大学眼科

10:50~11:00

休憩

11:00~11:40

一般演題

座長：高村 佳弘(福井大院・医)

26 赤外線 B 波 (1550nm) による赤外線白内障発症機序

○小島 正美¹⁾、奥野 勉²⁾、石場 義久³⁾、鈴木 敬久⁴⁾、佐々木 一之¹⁾、佐々木 洋¹⁾

1)金沢医大、2)安衛研、3)山本光学、4)首都大

27 Water Clefts 眼の10年での混濁病型変化と水晶体屈折力の関係

○初坂 奈津子、高橋 舞、三田 哲大、長田 ひろみ、柴田 奈央子、渋谷 恵理、佐々木 麻衣、
高橋 依子、佐々木 一之、久保 江理、佐々木 洋

金沢医科大学眼科

28 皮質混濁の混濁形状と視機能

○佐々木 麻衣、高橋 舞、三田 哲大、長田 ひろみ、初坂 奈津子、渋谷 恵理、柴田 奈央子、
久保 江理、佐々木 洋
金沢医科大学眼科学

29 白内障の混濁型による術後睡眠改善効果

○綾木 雅彦、根岸 一乃、坪田 一男
慶應義塾大学眼科学

30 眼内レンズ挿入時の眼圧変化

○澤野 宗顕
西大宮病院眼科

11:40～12:20 一般演題

座長：久保 江理（金沢医大）

31 水晶体に異常所見を認めた Alport's syndrome の4例

○上野 寛¹⁾、岡本 紀夫¹⁾、國吉 一樹¹⁾、萱澤 朋泰¹⁾、前田 直之²⁾、下村 嘉一¹⁾
1) 近畿大学医学部眼科、2) 大阪大学医学部眼科

32 散瞳による隅角狭小化における Lens vault の意義

○松村 健大、有村 尚悟、友松 威、高村 佳弘、稲谷 大
福井大学医学部眼科

33 糖尿病白内障の術後前囊収縮における大口径レンズの効果 前向き調査；6ヶ月報告

○友松 威、友松 洋子、松村 健大、瀧原 祐史、高村 佳弘、稲谷 大
福井大学医学部眼科

34 孔を有する眼内レンズと部位別後発白内障解析

○後藤 憲仁、松島 博之、永田 万由美、青瀬 雅資、綿引 聡、向井 公一郎、妹尾 正
獨協医科大学眼科学

35 2種アクリル眼内レンズの術後早期表面散乱光変化

○青瀬 雅資¹⁾、後藤 憲仁¹⁾、松島 博之¹⁾、寺内 渉¹⁾、吉田 紳一郎²⁾、妹尾 正¹⁾
1) 獨協医科大学眼科学、2) 吉田眼科病院

12:20～

閉会、次会長挨拶

第41回水晶体研究会 会長 山本 直樹

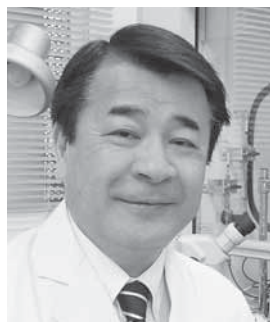
特 別 講 演

1 網膜に及ぼす青色光障害および点眼による 網膜への DDS に関する最近の知見

原 英彰 岐阜薬科大学薬効解析学

2 歯根部利用人工角膜

福田 昌彦 近畿大学眼科



網膜に及ぼす青色光障害および点眼による網膜への DDS に関する最近の知見

原 英彰

岐阜薬科大学薬効解析学

1983 年 (S58 年)

岐阜薬科大学卒業後、鐘紡株式会社 (現クラシエ製薬株式会社) 薬品研究所

1988 年 (S63 年)

東北大学 医学部 脳疾患研究施設 神経内科 留学

1994 年 (H6 年)

ハーバード大学 医学部
ニューロサイエンスセンター (神経内科) 留学

1999 年 (H11 年)

参天製薬株式会社
眼科研究所

2004 年 (H16 年)

岐阜薬科大学 生体機能分子学講座 客員教授

2007 年 (H19 年)

岐阜薬科大学 生体機能解析学大講座 薬効解析学研究室 教授、独立行政法人 理化学研究所 分子イメージングプログラム研究 代表者

2010 年 (H22 年)

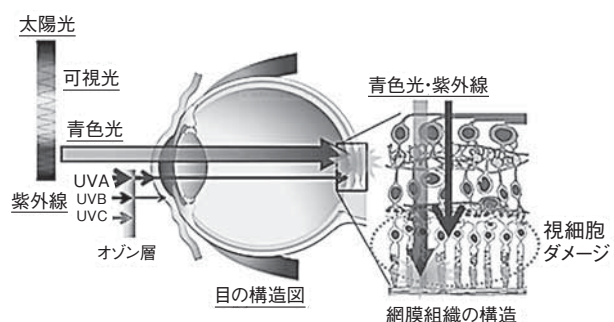
岐阜薬科大学薬科学科長

2012 年 (H23 年)

岐阜薬科大学薬学研究科長

テレビ、パソコンやスマートフォンなどの液晶ディスプレイが普及し、これらには青色光が多く含まれており、さらに青色 LED も使用され始めている。青色光は眼に及ぼす影響が懸念されており、LED の色の違いによる特性と青色 LED 光誘発の視細胞障害のメカニズムを明らかにすることが求められている。我々のこれまでの一連の研究から、青色 LED が白色および緑色 LED と比較して網膜視細胞への障害性が高いことが示唆された。その一因として、活性酸素種 (ROS) 産生量の増加、p38 MAPK、NF- κ B、ERK のリン酸化レベルの変化、それに伴うカスパー 3/7 の関与が考えられた。また青色 LED 光照射による網膜視細胞障害に対して、抗酸化剤である *N*-アセチル-L-システイン (NAC) およびビルベリーの保護作用が認められた。これらのことから、抗酸化剤やビルベリーの添加により青色 LED 光誘発視細胞障害は抑制され、その細胞保護作用のメカニズムとして ROS 産生抑制、NF- κ B、p38 MAPK およびカスパー 3/7 の活性化抑制が示唆された。本講演では、網膜に及ぼす光障害の病態への関与、実験モデルの確立および治療薬の候補物質などについて紹介したい。

さらに二つ目の話題である、点眼による眼底 (網膜) への薬物の移行 (ドラッグデリバリーシステム: DDS) については、極めて高い医療ニーズの一つである。我々は薬物を点眼投与により網膜を含む後眼部組織に送達する物質として、最適化されたりポソーム粒子にその可能性があることを明らかにしてきた。さらに薬効の観点から、本点眼システムの有効性を評価することを目的として、エダラボン封入リポソームの調製を試みた。フリーラジカル消去剤であるエダラボンは ROS を捕捉し、網膜障害に対して網膜神経細胞保護作用を示すことから、緑内障、加齢性黄斑変性などの酸化的ストレスが関与する網膜疾患に対して有効であると考えられる。これら DDS 研究の一端を紹介して、研究の現状、課題並びに将来の可能性について述べてみたい。





歯根部利用人工角膜

福田 昌彦

近畿大学眼科

1983 年
近畿大学医学部卒業
近畿大学医学部眼科学教室
入局
1989 年
医学博士
1992 年
オーストラリア、ニューサ
ウスウェールズ大学留学
1994 年
近畿大学医学部眼科学教室
講師
2010 年
近畿大学医学部眼科学教室
准教授

現在、臨床応用されている人工臓器（組織）のうち最も優れているのは眼内レンズであろう。完成された術式、良好な術後視力等はまことにすばらしく、近年では多焦点レンズ、乱視矯正レンズなども開発されている。眼科領域で眼内レンズに次ぐ人工組織は人工角膜であると考えられる。人工角膜とは、角膜が混濁した症例に対し透明な人工物で角膜を置換して視力を回復させようとする方法である。この概念は、18世紀にはすでに考案されており、19世紀には石英が、20世紀初頭にはガラス片がそれぞれ混濁した角膜に埋め込まれたが失敗に終わっている。人工角膜の最大の問題はその固定方法である。現在までに角膜実質内への挿入、角膜前後のねじ固定、結膜や口腔粘膜での被覆、眼瞼縫合後の貫通など様々な方法が取られたが、長期での成績を見るとその大半は失敗に終わっている。歯根部利用人工角膜（Osteo-odonto-keratoprosthesis, OOKP）とは1963年にイタリアのStrampelliにより考案され1973年Falcinelliにより改良された人工角膜手術の一つである。この方法は、人工角膜の光学部の固定に患者自身の犬歯根部を利用するもので、固定には問題がなく術後成績も良好である。OOKPは2段階手術である。第1段階では、眼表面への口腔粘膜の移植、光学部固定のための犬歯根部の加工（片面が歯根でもう片面が骨の薄い板の状態：OOKP lamina）、OOKP laminaの中央への円柱レンズの固定、反対側の眼輪筋内へ埋植を行う。第2段階では、埋植されたOOKP laminaの摘出、周囲の肉芽組織の部分的除去、口腔粘膜の持ち上げ、角膜切除、虹彩摘出、水晶体摘出、前部硝子体切除、OOKP laminaの移植を行う。この方法の利点は、自己組織の利用であるため拒絶反応がない、レンズは歯根部に組み込まれ、角膜と口腔粘膜でサンドイッチされるため固定がいい、眼表面がドライアイで乾燥していても手術可能などが挙げられる。この方法はヨーロッパで主に行われていたが、平成15年6月から本邦においては当科が先駆けて行い、現在まで6例成功させた。本講演では人工角膜の概念と歴史を紹介し、当科での症例を中心に歯根部利用人工角膜の方法、結果について解説する。

イブニングセミナー

水晶体の未来 —眼内レンズと再生水晶体の役割—

オーガナイザー：佐々木 洋(金沢医大)

竹鼻 眞(慶應大・薬)

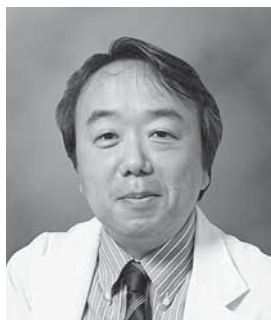
Overview

白内障手術機器と眼内レンズの飛躍的な進歩により、現在の手術治療は安全で患者満足度の高いものと考えられていますが、単焦点眼内レンズ挿入眼の視機能は50～60代健常者と同等であり、決して20歳の時の見え方を取り戻す手術ではありません。一方で、我々水晶体研究者は水晶体の透明性維持や再生を目標に掲げ、眼内レンズでは達成できない治療を目指しています。しかし、実際のところは未だゴールが見えない道を、気力を振り絞って歩いているのが現状です。

このセミナーでは、水晶体研究者が考える理想的な眼内レンズや再生水晶体について、臨床側から川守田拓志先生、西起史先生に最新の知見についてご講演いただきます。また、基礎側からは岡美佳子先生、久保雄昭先生に水晶体幹細胞を用いた水晶体再生の可能性についてご講演いただきます。セミナーは懇親会終了後に行われますので、ビールなどを飲みながら気心の知れた水晶体研究者間で、水晶体の未来について夢のあるディスカッションが出来ればと思います。基礎と臨床の研究者がそれぞれの立場から、我々の進むべき道を探るべく、実りのあるセミナーにしたいと思います。皆様のご参加をお待ちしております。

イブニングセミナー

オーガナイザー



佐々木 洋

金沢医科大学眼科学講座

1987年
金沢大学卒業

1987年
自治医科大学眼科入局

1991年
米国オークランド大学眼研究所研究員

1993年
自治医科大学眼科助手

1996年
金沢医科大学眼科講師

2005年
金沢医科大学眼科学教授

2007年
中国医科大学客員教授

2008年
東北文化学園大学視覚機能学専攻客員教授



竹鼻 眞

慶應義塾大学薬学部

1975年
北里大学衛生学部(現 理学部)化学科卒業

1975年
千寿製薬株式会社研究員

1977年
名城大学薬学部助手

1984年8月～1986年7月
米国カンザス州立大学生物学科研究員

1990年
共立薬科大学講師

1999年
共立薬科大学助教授

2005年
共立薬科大学教授

2008年
慶應義塾大学薬学部教授(～現在)

1987年
米国白内障学会 Cataract Research Award
受賞

1988年
日本白内障学会第一回学術奨励賞受賞

一般演題

01 水晶体オルガネラ分解を担う新規分解機構の可視化

○森下 英晃、水島 昇

東京大学医学系研究科分子生物学分野

水晶体細胞の最終分化過程では、一度作られた核やミトコンドリアなどのオルガネラがすべて分解されるが、その詳細な過程や分子機構は不明である。我々はこれまでに、水晶体のオルガネラ分解は通常のオートファジーを必要としないことを明らかにしている。さらにオルガネラ分解の過程を免疫染色法で解析した結果、分解前の核、小胞体、ミトコンドリア、ゴルジ体はリソソームと高頻度に近接すること、リソソームの一部はオルガネラ分解後も残存することを見いだしている。これらの結果から、リソソームがオートファゴソームを介さずに標的オルガネラ膜と融合する可能性が示唆された。今回、このリソソーム融合の可能性をさらに詳細に検討するため、水晶体の体外培養系を確立し、オルガネラ分解のリアルタイム可視化を行った。核 DNA

色素である DRAQ5 を用いて核を染色しながら共焦点顕微鏡を用いてタイムラプス観察を行った結果、核分解は水晶体中心部の細胞から徐々に同心円状に進行することが分かった。次に、リソソームモニター (Lamp1-RFP トランスジェニック) マウスの水晶体を用いてタイムラプス観察を行った。その結果、リソソームは分解前の核の周囲に集積し、核分解の直前に Lamp1-RFP シグナルが核膜上に拡散することが分かった。これらの結果から、リソソームは核分解直前に核膜と融合する可能性が強く示唆された。マイクロアレイ解析の結果、膜融合に関わる遺伝子が分解過程の水晶体で高発現していることを確認しており、現在この因子のノックアウトマウスを作製し解析を進めている。

○後藤 憲仁、松島 博之、永田 万由美、青瀬 雅資、綿引 聡、
向井 公一郎、妹尾 正

獨協医科大学眼科学

【目的】我々は2010年水晶体研究会にて、房水に水晶体上皮細胞の増殖抑制効果があることを報告している（向井ら、前房水の後発白内障抑制効果）。その後、2013年水晶体研究会にて、房水が灌流する眼内レンズ（IOL）を試作し、後発白内障抑制効果があることを報告している（綿引ら、房水灌流 IOL の後発白内障抑制効果）。近年支持部付着部に0.37 mmの孔を有する IOL（W-60、参天）が販売された。W-60挿入眼の後囊混濁値と孔を有しない IOL の後囊混濁値を比較することを目的とした。

【対象と方法】対象は獨協医大にて白内障手術を行い、W-60を挿入した37例68眼、平均年齢 74.2 ± 10.5 歳。水晶体前囊切開が IOL 光学部全周を被覆するコンプリートカバーが完成できた症例を対象とした。後発白内障解析には、我々が報告している前眼部解析装置（EAS-1000、NIDEK）の徹照像を用いた後囊混濁値（吉田ら、あたらしい眼科、21, 2004）を術後3カ月で測定した。測定部位は孔の近くの支持部付近と非支持部の各2ヶ所（100x100pixelsの範囲）で行った。孔を有しない IOL（NY-60、HOYA）挿入眼に

についても同様の解析を行い比較検討した。統計解析は多重比較検定（Tukey-Kramer 法）にて行い、 $p < 0.05$ を有意差ありとした。

【結果】W-60における支持部付近の後囊混濁値は $2,343 \pm 1,388$ pixelsであり、非支持部では $3,247 \pm 1,515$ pixelsであった（有意差なし）。一方、NY-60の支持部付近は $4,002 \pm 1,053$ pixelsなのに対して、非支持部では有意に低く $3,039 \pm 1,035$ pixelsであった（ $p < 0.01$ ）。W-60とNY-60を部位別で比較すると、非支持部では2種の IOL 間で有意差がなかったのに対して、支持部ではW-60がNY-60に対して有意に低かった（ $P < 0.01$ ）。

【結論】後発白内障は、支持部から水晶体上皮細胞が増殖・伸展し、発生しやすいと報告されている。本研究においても、孔を有する IOL においては支持部付近の後囊混濁値が高かった。一方、孔を有する IOL では部位別の後囊混濁値に差がなく、支持部付近では孔なし IOL と比較して有意に低かった。これらの機序としては、孔を房水が通過し、本来増殖しやすい支持部付近の水晶体上皮細胞の増殖を抑制した可能性が示唆される。

○青瀬 雅資¹⁾、後藤 憲仁¹⁾、松島 博之¹⁾、寺内 渉¹⁾、
吉田 紳一郎²⁾、妹尾 正¹⁾

1) 獨協医科大学眼科学

2) 吉田眼科病院

【目的】 アクリソフ (Alcon) は glistening、whitening (SSNG: sub surface nano glistening) の発生により術後表面散乱の増加が問題視され、2012年2月より製造行程が改良されている。また一方で、エタニティー (参天) は疎水性アクリル素材に親水性アクリル素材を含有した新しい Hybrid 疎水性眼内レンズで、glistening の発生が少ないといわれている。そこで今回我々は、製造工程改良前後の疎水性アクリル眼内レンズ (SN60WF, Alcon) と Hybrid 疎水性眼内レンズ (W-60, 参天) の白内障術後早期成績を比較検討することを目的とした。

【方法】 対象は当院にて全身および眼合併症の無い白内障症例で、改良前アクリソフ眼内レンズ (IOL) を挿入した症例を J 群 (35眼、平均年齢 69.8 ± 9.0 歳)、改良後アクリソフ IOL を挿入した症例を Q 群 (35眼、平均年齢 70.4 ± 8.0 歳)、Hybrid 疎水性 IOL を挿入した症例を W 群 (35眼、平均年齢 72.0 ± 12.2 歳) とした。検討項目は、視力、眼圧、角膜内皮細胞数、画像解析システム (EAS-

1000, NIDEK) を用いた IOL 前囊面と内部の散乱光強度であり、術後3ヶ月まで経時的に測定し、retrospective に両群を比較検討した。

【結果】 術後視力は3群とも良好で差がなかった。術後眼圧は平均 12mmHg 前後、角膜内皮細胞数も平均4%の減少率で3群間に明らかな差は無かった。術後3ヶ月の IOL 内部散乱光は J 群で 1.9 ± 1.0 、Q 群で 1.9 ± 0.8 、W 群で 10.5 ± 1.8 で、表面散乱光は J 群で 3.8 ± 1.2 、Q 群で 3.9 ± 1.0 で、W 群で 15.7 ± 3.2 であり、W 群は J 群、Q 群に比べ統計学的有意に高値だった ($P < 0.05$, Welch's *t*-test)。また、すべての群で IOL 内部より表面の散乱光強度が高く、統計学的有意差を認めた。

【結論】 ハイブリッド素材である W-60 は術後早期の表面、内部散乱光が高いことがわかった。今後長期にわたっての変化を観察していく必要がある。

協賛リスト

大阪府眼科医会

千寿製薬株式会社

ジェムインターナショナル株式会社

HOYA 株式会社

第40回水晶体研究会に協賛頂きまして、厚く御礼申し上げます。

第40回水晶体研究会 抄録集

会 長：伊藤 吉將

事務局：近畿大学薬学部 製剤学研究室

担当：長井 紀章

〒577-8502 東大阪市小若江3-4-1

TEL：06-4307-3640 FAX：06-6730-1394

E-mail：nagai_n@phar.kindai.ac.jp

出 版：(株)セカンド
 株式会社セカンド
学会サポート <http://www.secand.jp/>

〒862-0950 熊本市中央区水前寺4-39-11 ヤマウチビル1F

TEL：096-382-7793 FAX：096-386-2025