

分類：臨床医学 III

授業科目名：眼・視覚（ophthalmology）

対象学年：4年次必修

時間割コード：71633022

開設学期等：第7週～第10週（毎週木曜日1-10時限）

単位数：1

1. 主任教員

岩瀬剛（教授、眼科学講座、6164）

2. 担当教員

岩瀬剛（教授、眼科学講座、6164）

西山俊吾（医員、眼科学講座、6167）

阿部早苗（非常勤講師、市立秋田総合病院）

鎌田竜馬（非常勤講師、真生会富山病院）

早川宏一（非常勤講師、秋田厚生連秋田厚生医療センター 診療部長）

安川力（非常勤講師、名古屋市立大学大学院医学研究科視覚学科 准教授）

岩瀬千絵（非常勤講師、名古屋大学眼科学教室）

岩川雅哉（非常勤講師、南秋田眼科医院 院長）

佐藤徳子（非常勤講師、なべしま眼科クリニック 副院長）

兼子裕規（非常勤講師、名古屋大学医学部 病院講師）

内山博之（非常勤講師、医療法人うちやま眼科医院 理事長）

藤原聡之（非常勤講師、いとう眼科 副院長）

3. 授業のねらい及び概要（学修目標）

（ねらい）

眼・視覚系の構造と機能を理解し、眼・視覚系疾患の症候、病態、診断と治療を理解する。

（1）眼球と付属器の構造と機能の説明。

（2）視覚情報の受容のしくみと伝導路の説明。

（3）眼球運動のしくみの説明。

（4）対光反射、輻輳反射、角膜反射の機能の説明。

（5）基本的眼科検査（視覚検査、視野検査、細隙灯顕微鏡検査、眼圧検査、眼底検査）

（6）屈折異常（近視、遠視、乱視）と調節障害の病態生理の説明。

（7）感染性角結膜疾患の症候、診断と治療の説明。

（8）白内障の病因、症候、診断と治療の説明。

（9）緑内障の病態を列挙し、それらの発症機序、症候と治療の説明。

（10）裂孔原性網膜剥離の症候、診断と治療の説明。

（11）糖尿病、高血圧・動脈硬化による眼底変化の説明。

（12）ぶどう膜炎の病因、症候、診断と治療の説明。

（13）視神経炎（症）・うっ血乳頭の病因、症候と診断の説明。

（14）アルカリ、酸による化学損傷の症候と救急処置の説明。

（15）網膜静脈閉塞症と動脈閉塞症の症候、診断と治療の説明。

（16）網膜芽細胞腫の症候、診断と治療の説明。

4. 教科書・参考書

現代の眼科学（改訂第 13 版 所敬監修 吉田晃敏/谷原秀信 編）金原出版
標準眼科学（第 12 版 木下茂/中澤満/天野史郎 編）医学書院

5. 成績評価の方法

出席率並びに小テストの結果より評価する。

6. 授業時間外の学習内容・その他・メッセージ

列記した講義内容にのっとり参考図書で予習。
講義後、小テストに向けて各自復習を行うこと。

講義内容・具体的到達目標・学修目標						
	開講月日	時限	授業形式	講義内容・具体的到達目標・学修目標	担当教員	場所
1	5月25日 (木)	1-2 時限	講義	<p>テーマ：網膜疾患から目を守る 1 講演タイトル：網膜疾患から目を守る！（目のサイエンスと AI 時代の眼科医療）</p> <p>講演内容：冒頭で、眼科学の重要性、特に、視覚における身体障害の主要原因疾患の多くが網膜疾患であることを解説し、次に、網膜の生理機能と加齢黄斑変性などの代表疾患の病態について、各論ではなく視野を広げて概説する。次に、実臨床における問題点（アンメットニーズ）について学生とともに考え、そこからさらなる病態解明と新規治療法開発の必要性について考える。そして、現在の基礎研究から臨床研究のトピックについて紹介する。最後に、最近、人工知能（AI）が第3次ブームとなり、医療業界においても画像認識による自動診断の試みや、電子カルテのビッグデータの解析、音声認識によるコミュニケーションロボットを活用した医療業務のサポートなどで実用化されつつある。今後の医療人は AI が行う単純作業のみでは精度や処理速度で存在価値がなくなるため、ますます人間らしい AI にない Creativity や Hospitality の育成が求められる。医学生にこれらについて考える機会を与え、未来型の医師育成に役立つことを目標に講義を行う。</p>	安川力	病院多目的室
2	5月25日 (木)	3-4 時限	講義	<p>テーマ：網膜疾患から目を守る 2 講演タイトル：網膜疾患から目を守る！（目のサイエンスと AI 時代の眼科医療）</p> <p>講演内容：冒頭で、眼科学の重要性、特に、視覚における身体障害の主要原因疾患の多くが網膜疾患であることを解説し、次に、網膜の生理機能と加齢黄斑変性などの代表疾患の病態について、各論ではなく視野を広げて概説する。次に、実臨床における問題点（アンメットニーズ）について学生とともに考え、そこからさらなる病態解明と新規治療法開発の必要性について考える。そして、現在の基礎研究から臨床研究のトピックについて紹介する。最後に、最近、人工知能（AI）が第3次ブームとなり、医療業界においても画像認識による自動診断の試みや、電子カルテのビッグデータの解析、音声認識によるコミュニケーションロボットを活用した医療業務のサポートなどで実用化されつつある。今後の医療人は AI が行う単純作業のみでは精度や処理速度で存在価値がなくなるため、ますます人間らしい AI にない Creativity や Hospitality の育成が求められる。医学生にこれらについて考える機会を与え、未来型の医師育成に役立つことを目標に講義を行う。</p>	安川力	病院多目的室

講義内容・具体的到達目標・学修目標						
	開講月日	時限	授業形式	講義内容・具体的到達目標・学修目標	担当教員	場所
3	5月25日 (木)	5-6 時限	講義	<p>テーマ：検査学 1</p> <p>診断には検査が必要である。内科からオーダーされる採血、採尿、心電図は臨床検査部で検査を行う。糖尿病による眼筋麻痺を発症した場合、採血、採尿、CTもしくはMRIといった画像検査が必要になる。眼科検査は臨床検査部等に依頼することは非常に少なく、眼科外来内で行われるためあまり目にすることがないが検査数にすると50種類以上の検査がある。この講義では検査結果からどのように検査が行われ、その結果がどうであるか臨床配属で役に立つよう要点を絞って解説する。</p> <p>Laboratory tests are necessary for diagnosis. Blood samples, urine samples, and EKGs ordered by the internist are performed in the clinical laboratory. In the case of diabetic ophthalmoplegia, blood and urine samples and imaging studies such as CT or MRI are necessary. Ophthalmologic examinations are rarely ordered from clinical laboratories and are performed in the ophthalmology outpatient department, so you may not see them very often, but there are more than 50 different examinations. In this lecture, we will explain how the tests are performed and their results, focusing on the main points that will be useful in clinical assignments.</p> <p>Visual acuity testing (uncorrected and corrected visual acuity) Refraction examination (objective and subjective refraction) Lacrimal fluid examination Intraocular pressure test Fundus examination (photograph and OCT) Visual field test, color vision test, light perception test Visual field examination, color vision examination, light perception examination, pupil examination Pupil examination Eye position examination Eye movement test Stereoscopy</p> <ul style="list-style-type: none"> ・視力検査（裸眼視力検査・矯正視力検査） ・屈折検査（他覚的屈折検査・自覚的屈折検査） ・涙液検査 ・眼圧検査 ・眼底検査（写真・OCT） ・視野検査、色覚検査、光覚検査 ・調節検査、瞳孔検査 ・眼位検査 ・眼球運動検査 ・両眼視機能検査 	岩瀬千絵	病院多目的室

講義内容・具体的到達目標・学修目標						
	開講月日	時限	授業形式	講義内容・具体的到達目標・学修目標	担当教員	場所
4	5月25日 (木)	7-8 時限	講義	<p>テーマ：検査学 2</p> <p>診断には検査が必要である。内科からオーダーされる採血、採尿、心電図は臨床検査部で検査を行う。糖尿病による眼筋麻痺を発症した場合、採血、採尿、CTもしくはMRIといった画像検査が必要になる。眼科検査は臨床検査部等に依頼することは非常に少なく、眼科外来内で行われるためあまり目にする機会がないが検査数にすると50種類以上の検査がある。この講義では検査結果からどのように検査が行われ、その結果がどうであるか臨床配属で役に立つよう要点を絞って解説する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・視力検査（裸眼視力検査・矯正視力検査） ・屈折検査（他覚的屈折検査・自覚的屈折検査） ・涙液検査 ・眼圧検査 ・眼底検査（写真・OCT） ・視野検査、色覚検査、光覚検査 ・調節検査、瞳孔検査 ・眼位検査 ・眼球運動検査 ・両眼視機能検査 	岩瀬千絵	病院多目的室
5	5月25日 (木)	9-10 時限	講義	<p>テーマ：神経眼科・視神経・視路疾患、外眼筋疾患</p> <p>眼は中枢神経系、自立神経系、および脳神経機能の表現器である、と言われている。講義では、眼球自体の診察や検査だけではなく、その結果から直接目にする事の出来ない眼球より後方の眼窩内疾患や頭蓋内疾患について常に意識する大切さや、緊急に対処しなければならない疾患についても紹介する。</p> <p>「小さな臓器である眼球から何を考えなければいけないのか？」今後役立つ知識の習得を目的とする。</p>	岩川雅哉	病院多目的室
6	6月1日 (木)	1-2 時限	講義	<p>テーマ：視機能とその検査</p> <p>視機能は視力のみならず、様々な眼科検査で評価される。本講義では、各種ある視機能検査の中から視野、色覚、光覚の検査方法とその評価方法について学習する。</p> <p>また、近年パソコンやスマートフォン、タブレットなどのデジタル機器が私たちの生活に広く浸透したことにより、眼精疲労や“スマホ老眼”などの症状を訴える患者が増加している。眼精疲労の原因や、調節に影響する瞳孔の生理と観察方法、瞳孔に異常をきたす疾患についても講義する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・視野 ・色覚 ・光覚 ・眼性疲労 ・瞳孔 	佐藤徳子	病院多目的室

講義内容・具体的到達目標・学修目標						
	開講月日	時限	授業形式	講義内容・具体的到達目標・学修目標	担当教員	場所
7	6月1日 (木)	3-4 時限	講義	<p>テーマ：結膜疾患、角膜・強膜疾患</p> <p>結膜と角膜は眼球表面の重要な構成要素である、細菌やウイルス、抗原などに対する生体防御機能を有する。この防御機能が破綻すれば感染症やアレルギー性疾患の原因となり、多彩な症候、検査所見を呈することになる。本講義では、主に角結膜の感染症、アレルギー性疾患治療を取り上げ、重点的に取り上げて解説する。</p>	鎌田竜馬	病院多目的室
8	6月1日 (木)	5-6 時限	講義	<p>テーマ：小児眼科・斜視</p> <p>「小児眼科」</p> <p>生直後の視力は光覚程度と言われている。その後、視力は徐々に発達し8歳頃までに完成する。視覚の発達時期に、眼疾患があると視機能は十分に発達しない。そのため、早期に眼疾患を見つけ、早期に治療することが重要である。また、小児は胎生期の問題や遺伝子の異常で、成人にはない特有の眼疾患を来すことがある。</p> <p>本講義では小児の視機能の発達、小児特有の眼疾患、成人との違いなどについてお話をしたい。</p> <p>「複視」</p> <p>ものが二つに見えることを複視という。複視には単眼性と両眼性複視に分けられる。本講義では両眼性複視をさらに、核・核下性、核上性、視神経筋接合部性、筋原性及び機会的眼球運動制限にわけ解説する。更に、アメリカで小児・斜視の専門医として働いた経験を元に、眼科医療についてもふれることができると思っている。</p>	岩瀬千絵	
9	6月1日 (木)	7-8 時限	講義	<p>テーマ：休講</p>		病院多目的室
10	6月1日 (木)	9-10 時限	講義	<p>テーマ：ぶどう膜疾患</p> <p>ぶどう膜の疾患ではぶどう膜炎が重要である。ぶどう膜炎を起こす疾患で重要なサルコイドーシス、Vogt-小柳-原田病、ベーチェット病を中心に、ぶどう膜炎の総論、各ぶどう膜炎の病名の由来、原因や疫学、自覚症状、眼科所見、眼外所見、診断法、治療（局所治療・全身治療）について学ぶ。また秋田大学にゆかりのある急性網膜壊死（桐沢型ぶどう膜炎）についても学ぶ。</p>	早川宏一	病院多目的室

講義内容・具体的到達目標・学修目標						
	開講月日	時限	授業形式	講義内容・具体的到達目標・学修目標	担当教員	場所
11	6月8日 (木)	1-2 時限	講義	<p>テーマ：網膜硝子体疾患 1</p> <p>日本における失明の半数以上を網膜硝子体疾患が占めており、網膜硝子体疾患の理解は良好な視機能の保持において重要である。</p> <p>代表的な疾患としては、網膜に裂孔を生じる網膜剥離、夜盲を来し難治性である網膜色素変性、糖尿病の合併症である糖尿病網膜症、動脈硬化等が原因で出血をきたす網膜静脈閉塞症、網膜血管が閉塞して発症する網膜動脈閉塞症、ウイルスが原因で発症し急激な視力低下を生じるウイルス性網膜疾患、未熟児に発症し早急に加療を行わないと失明に至る未熟児網膜症などがある。また、網膜の中でも一番視力に大きな影響を及ぼすのは黄斑部であり、この部位が障害されると病変の大きさは小さいが大きく視力が低下する。その黄斑部に円孔を生じる黄斑円孔、黄斑部に薄い膜が張ってしまう黄斑上膜、食事の欧米化に伴い日本でも増加傾向にある加齢黄斑変性、またその類似疾患などがある。それら種々の網膜硝子体疾患の病態について解説する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 網膜剥離 ・ 網膜色素変性 ・ 糖尿病網膜症 ・ 網膜静脈閉塞症 ・ 網膜動脈閉塞症 ・ ウイルス性網膜疾患 ・ 未熟児網膜症 ・ 黄斑円孔 ・ 黄斑前膜 ・ 加齢黄斑変性およびその類似疾患 <ul style="list-style-type: none"> ・ 視野 ・ 色覚 ・ 光覚 ・ 眼性疲労 ・ 瞳孔 	岩瀬剛	病院多目的室
12	6月8日 (木)	3-4 時限	講義	<p>テーマ：網膜硝子体疾患 2</p> <p>様々な網膜硝子体疾患が存在することを網膜硝子体疾患 1 で解説した。現代では、疾患の病態生理の理解が深まってきている背景により、手術加療も含めて新しい治療法が登場してきている。下記の疾患における加療の変遷や現代の加療法について解説する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 網膜剥離 ・ 網膜色素変性 ・ 糖尿病網膜症 ・ 網膜静脈閉塞症 ・ 網膜動脈閉塞症 ・ ウイルス性網膜疾患 ・ 未熟児網膜症 ・ 黄斑円孔 ・ 黄斑前膜 ・ 加齢黄斑変性およびその類似疾患 	岩瀬剛	病院多目的室
13	6月8日 (木)	5-6 時限	講義	<p>テーマ：休講</p>		病院多目的室

講義内容・具体的到達目標・学修目標						
	開講月日	時限	授業形式	講義内容・具体的到達目標・学修目標	担当教員	場所
14	6月8日 (木)	7-8 時限	講義	<p>テーマ：アルカリ、酸による化学損傷の症候と救急処置 化学外傷により引き起こされる眼部における組織変化や深達度は、化学薬品の種類や濃度によって異なる。眼化学外傷の重症度や予後、緊急時の対応について学ぶ。</p>	西山俊吾	病院多目的室
15	6月8日 (木)	9-10 時限	講義	<p>テーマ：網膜治療の cutting edge と future 近年の科学技術の進歩に伴い、再生医療・AI・VR等の技術が網膜の治療にもどんどん応用されてきている。</p> <p>1. 網膜疾患の手術治療の cutting edge 最初に現在の網膜硝子体手術の基本的な流れを供覧し、さらに最新の網膜疾患の手術治療のトピックを手術動画を交えながら紹介する。</p> <p>2. 人工視覚 次に重篤な視覚障害者のために開発された人工視覚システムのしくみと将来の可能性について解説し、そこからあらためて感覚器としての眼とその中の網膜の役割について理解を深めたい。</p> <p>3. Heads up Surgery と Robotics 最後に、顕微鏡の鏡筒を覗かずにゴーグルを装着して3Dモニターを見ながら行う硝子体手術、いわゆるHeads up Surgeryを紹介し、現代のVRワールドの根幹をなす立体覚について再考し、この手術の可能性と、Roboticsと組み合わせた眼科VR手術の近未来について語りたい。</p>	藤原聡之	病院多目的室
16	6月15日 (木)	1-2 時限	講義	<p>テーマ：眼瞼疾患、涙器疾患 眼瞼は眼球の上下を覆っているだけでなく、顔面の一部として表情の形成に関与するなど重要な役割を果たす。さらに眼瞼は、内部にはマイボーム腺を含み、涙液に油層を供給する。涙器は、涙腺と涙道からなる。涙腺は涙液の主成分である液相を供給する。涙液は眼瞼の瞬目によって、角結膜表面を潤した後、涙小管から涙嚢、鼻涙管へと排泄される。このように、眼瞼と涙器は互いに関わって、眼表面を保護している。本講義では、眼瞼と涙器の構造と機能、さらに先天・後天疾患に関して、症候、検査所権、治療を解説する。</p>	鎌田竜馬	病院多目的室

講義内容・具体的到達目標・学修目標						
	開講月日	時限	授業形式	講義内容・具体的到達目標・学修目標	担当教員	場所
17	6月15日 (木)	3-4 時限	講義	<p>テーマ：緑内障 日本における失明原因の第1位は緑内障であり、重要な疾患である。この疾患の有病率は年齢とともに増加するので、高齢化とともに今後ますます患者数は増加し、この疾患の診断治療は社会的にも重要である。緑内障の分類としては下記のようになっている。</p> <p>1. 原発緑内障 原発開放隅角緑内障 (広義) 正常眼圧緑内障 原発閉塞隅角緑内障</p> <p>2. 続発緑内障 3. 小児緑内障</p> <p>緑内障の症状には、眼痛、頭痛、霧視、視野欠損があり、診断に必要な検査として細隙灯顕微鏡で行う検査、眼圧検査、隅角鏡検査、眼底検査、視野検査（動的、静的視野検査）などがあり、その詳細について解説する。</p> <p>緑内障の治療は眼圧下降治療が主なものであり、薬物治療（点眼薬）、レーザー治療、手術治療があり、その詳細についても解説する。</p> <p>緑内障治療薬の分類（点眼薬）</p> <p>1. コリン作動薬 2. アドレナリン作動薬 3. 遮断剤 4. プロスタグランジン製剤 5. 炭酸脱水酵素阻害剤 6. 遮断薬 7. 2作動薬</p>	阿部早苗	病院多目的室
18	6月15日 (木)	5-6 時限	講義	<p>テーマ：水晶体疾患 白内障は高齢者の視力低下の原因となる最もポピュラーかつ重大な疾患である。本講義では、水晶体の解剖・生理をはじめとして、特殊な白内障を含めた多様な水晶体疾患を解説し、診察の仕方や治療方法を学ぶ。</p>	阿部早苗	病院多目的室
19	6月15日 (木)	7-8 時限	講義	<p>テーマ：屈折異常と調節異常の病態生理 「屈折異常と調節異常の病態生理」 屈折って何のこと？近視は遠くが見えなくて、遠視は近くが見えないの？視力のこと、白内障のこと、そして研修医が救急外来で注意すべき疾患についてもお話しします。</p> <p>キーワード：白内障、屈折、視力、救急</p>	兼子裕規	病院多目的室
20	6月15日 (木)	9-10 時限	試験	<p>テーマ：眼形成 眼瞼下垂や眼瞼内反症などの治療について解説します。</p>	内山博之	病院多目的室