

# 発生学

責任者名：山崎 洋介(解剖学Ⅱ 准教授)

学期：後期

対象学年：2年

授業形式等：講義

## ◆担当教員

山崎 洋介(解剖学Ⅱ 准教授)

磯川 桂太郎(解剖学Ⅱ 教授)

菊入 崇(小児歯科学 准教授)

馬谷原 琴枝(歯科矯正学 准教授)

## ◆一般目標 (GIO)

発生、成長、発育のメカニズムと特徴について理解する。

## ◆到達目標 (SBOs)

たった一つの受精卵から生体が形づくられる過程(細胞分化と顎顔面頭蓋の組織・器官の形成)を説明できる。

歯と歯周組織の形成について説明できる。

小児の成長と発育の段階とその特徴について説明できる。

## ◆評価方法

授業時間数に応じ、平常試験(34%)と定期試験(約66%)の配分で評価する。原則、平常試験の再試験、追試験は実施しない。

受講態度が不良の場合には評価を減算する。

平常試験の解説を含むフィードバックは、統合演習Ⅱに時間を設けている。

## ◆オフィス・アワー

担当教員	対応時間・場所など	メールアドレス・連絡先	備考
山崎 洋介	金曜日 12:00~13:00 本館5階 解剖2研究室	yamazaki.yosuke@nihon-u.ac.jp 03-3219-8121	遠隔授業に際し、メールでの質問を受け付けるが、口頭での質問と異なり、文字でのコミュニケーションとなるので、質問内容の記載は丁寧に行うこと。
磯川 桂太郎	月曜日 12:00~13:00 本館5階 解剖2研究室	isokawa.keitaro+query@nihon-u.ac.jp	(コロナ禍における登校日であっても)直接訪問はせず、必ず大学配付のNU-MailGのメールアドレスを用いて照会をすること。

菊入 崇	月曜日 17:00～18:00 小児歯科学研究室	kikuri.takashi@nhon-u.ac.jp	
馬谷原 琴枝	月曜日 17:00～18:00 歯科矯正学研究室	mayahara.kotoe@nihon-u.ac.jp	

#### ◆授業の方法

遠隔授業で行う。講師ごとに配信方法が異なる場合があるので、メール連絡あるいは共有カレンダーの記載に従うこと。

#### ◆教材（教科書、参考図書、プリント等）

種別	図書名	著者名	出版社名	発行年
レジメ・ハンドアウト	授業毎にオンラインで事前配布する。	山崎洋介・磯川桂太郎		
教科書 1	組織学・口腔組織学 第4版	磯川桂太郎・稲井哲一朗・中村雅典・山本仁・渡邊弘樹 著	わかば出版	2014
教科書 2	小児歯科学 第5版	白川哲夫・飯沼光生・福本敏 編	医歯薬出版	2017
参考書 1	カラーアトラス口腔組織発生学 第4版	磯川桂太郎・下田信治・山本仁 編著	わかば出版	2016
参考書 2	歯のかたち 初学者のための基礎と演習	磯川桂太郎ら編著	永末書店	2006
参考書 3	はじめの一步の生化学・分子生物学 第3版	前野正夫・磯川桂太郎 著	羊土社	2016

#### ◆DP・CP

[DP-3]

コンピテンス：論理的・批判的思考力

コンピテンス：多岐にわたる知識や情報を基に、論理的な思考や批判的な思考ができる。

[CP-3]

幅広い教養と歯科医療に必要な体系的な知識を基に、論理的・批判的思考力と総合的な判断能力を育成する。

[CP-4]

歯科医学の基礎知識を体系的に修得し、臨床的な視点で問題を解決する力を養成する。

[CP-5]

研究で明らかとなる新たな知見と研究マインドをもとに、歯科医学の課題に挑戦する学生を育成する。

#### ◆準備学習(予習・復習)

講義レジメには事前に目を通し、受講時は講義の流れや要点を再現できるようにノートを取り、理解できなかった点は講義後問を空けず解決を図る。

#### ◆準備学習時間

各々授業時間相当を充てて予習と復習を行うこと。

#### ◆全学年を通しての関連教科

小児歯科学

歯科矯正学

口腔外科学

#### ◆予定表

・予定表各コマに付記されているコアカリキュラムはあくまで参考情報である。講義、実習から more than a core-curriculum を学びとり、自分のものとせよ。

回	クラス	月日	時間	学習項目	学修到達目標	担当	コアカリキュラム
1		8.29	1	【遠隔】 初期発生 1  (教 1)pp.367-371 (参 3)pp.120-128	発生学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。 ・生殖細胞の life cycle ・接合子の多様性	磯川 桂太郎	C-3-2)-①  人体の正常な個体発生と器官発生を説明できる。
2		8.29	2	【遠隔】 初期発生 2  (教 1)pp.372-376	発生学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。 ・受精過程と着床 ・二層性胚盤 ・誘導と三層性胚盤の形成	磯川 桂太郎	C-3-2)-①  人体の正常な個体発生と器官発生を説明できる。 C-3-4)-(11)- ① 男性生殖器と女性生殖器の構造と機能を説明できる。
3		8.31	6	【遠隔】 初期発生 3  (教 1)pp.376-379,	発生学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。 ・神経管の形成	磯川 桂太郎	C-3-2)-①  人体の正常な個体発生と器官発

				396-397	<ul style="list-style-type: none"> <li>・外胚葉の発生学的運命</li> <li>・体節の形成と分化(中胚葉の発生学的運命)</li> <li>・間葉と神経堤</li> <li>・胚盤から円筒形の胚子へ</li> </ul>		生を説明できる。 C-3-4)-(11)- ① 男性生殖器と女性生殖器の構造と機能を説明できる。
4		8.31	7	<b>【遠隔】</b> 顎顔面の発生 1  (教 1)pp.381-383, 385-387, 392-393 (参 1)p.7	発生学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・鰓弓の形成</li> <li>・頭頸部の筋の由来</li> </ul>	磯川 桂太郎	E-2-3)-① 口 腔・顎顔面領域の発生を説明できる。
5		9.5	1	<b>【遠隔】</b> 顎顔面の発生 2  (教 1)pp.383-385, 393-394, 401-403 (参 1)pp.11-12	発生学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・骨の発生様式</li> <li>・鰓弓の軟骨柱の発生学的運命</li> <li>・頭部の骨の発生</li> </ul>	磯川 桂太郎	E-2-3)-① 口 腔・顎顔面領域の発生を説明できる。 C-3-4)-(2)-④ 骨発生(軟骨内骨化と膜内骨化)、骨成長及びリモデリングの機序と調節機構を説明できる。
6		9.5	2	<b>【遠隔】</b> 顎顔面の発生 3  (教 1)pp.388-392, 410-412 (参 1)p.8	発生学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・咽頭領域由来の構造</li> <li>・甲状腺の発生</li> </ul>	磯川 桂太郎	E-2-3)-① 口 腔・顎顔面領域の発生を説明できる。
7		9.12	1	<b>【遠隔】</b> 顎顔面の発生 4	発生学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。	磯川 桂太郎	E-2-3)-① 口 腔・顎顔面領

				(教1)pp.376-379	<ul style="list-style-type: none"> <li>・表皮外胚葉の発生学的運命</li> <li>・内胚葉の発生学的運命</li> </ul>		域の発生を説明できる。
8		9.12	2	<p>【遠隔】 顎顔面の発生 5</p> <p>(教1)pp.225,407-408 (参1)pp.8,103</p>	<p>発生学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・口腔上皮の由来</li> <li>・歯と歯周組織の由来</li> </ul>	磯川 桂太郎	<p>E-2-3)-① 口 腔・顎顔面領域の発生を説明できる。</p> <p>E-3-1)-① 歯の 発生、発育及び交換の過程と変化を説明できる。</p> <p>E-3-1)-⑥ 歯周 組織の発生、構造及び機能を説明できる。</p>
9		9.21	6	<p>【遠隔】 顎顔面の発生 6</p> <p>(教1)pp.395-401</p>	<p>発生学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・顔面の形成</li> <li>・顔面の形成異常</li> </ul>	磯川 桂太郎	<p>E-2-3)-① 口 腔・顎顔面領域の発生を説明できる。</p> <p>E-2-4)-(1)-① 口 腔・頭蓋・顎顔面に症状を示す先天異常を説明できる。</p>
10		9.21	7	<p>【遠隔】 顎顔面の発生 7</p> <p>(教1)pp.403-405,408-410 (参1)p.8</p>	<p>発生学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・舌の発生</li> <li>・口蓋の形成</li> <li>・口蓋の形成異常</li> </ul>	磯川 桂太郎	<p>E-2-3)-① 口 腔・顎顔面領域の発生を説明できる。</p> <p>E-2-4)-(1)-① 口 腔・頭蓋・顎顔面に症状を</p>

							示す先天異常を説明できる。
11		9.26	1	<p>【遠隔】 歯と歯周組織の発生 1</p> <p>(教 1)pp.223-227 (参 1)pp.21-22 (参 2)pp.32,228</p>	<p>発生学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・歯堤と歯胚の発生</li> <li>・歯胚の発生段階</li> </ul>	磯川 桂太郎	<p>E-3-1)-① 歯の発生、発育及び交換の過程と変化を説明できる。</p> <p>E-3-1)-⑥ 歯周組織の発生、構造及び機能を説明できる。</p>
12		9.26	2	<p>【遠隔】 歯と歯周組織の発生 2</p> <p>(教 1)pp.226-227</p>	<p>発生学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・上皮-間葉相互作用</li> <li>・歯胚の発生位置</li> <li>・歯種決定を位置情報・分節性</li> </ul>	磯川 桂太郎	<p>E-3-1)-① 歯の発生、発育及び交換の過程と変化を説明できる。</p>
13		10.3	1	<p>【遠隔】 歯と歯周組織の発生 3</p> <p>(教 1)pp.2-4 (参 1)pp.2-3 (参 3)p.108</p>	<p>発生学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・ヒトの硬組織</li> <li>・硬組織のミネラル</li> <li>・上陸に伴うカルシウムの恒常性</li> </ul>	磯川 桂太郎	<p>E-3-1)-④ 歯（乳歯、根未完成歯、幼若永久歯を含む）の硬組織の構造、機能及び構成成分を説明できる。</p> <p>C-3-4)-(2)-⑤ 硬組織の成分と石灰化の機序を説明できる。</p>
14		10.3	2	<p>【遠隔】 歯と歯周組織の発</p>	<p>発生学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明でき</p>	磯川 桂太郎	<p>E-3-1)-① 歯の</p>

				生 4  (教 1)pp.229-235 (参 1)pp.37,38,51 (参 2)pp.33,228	る。 ・象牙質形成と歯髄 ・象牙芽細胞分化の段階		発生、発育及び交換の過程と変化を説明できる。
15		10.10	1	【遠隔】 歯と歯周組織の発生 5  (教 1)pp.235-245, (参 1)pp.57,58 (参 2)p.33	発生学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。 ・エナメル質形成 ・エナメル芽細胞分化の段階	磯川 桂太郎	E-3-1)-①  歯の発生、発育及び交換の過程と変化を説明できる。
16		10.10	2	【遠隔】 歯と歯周組織の発生 6	発生学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。 ・形成体からシグナルセンターへ ・シグナルセンターの例 ・歯のかたち(咬頭数)とシグナルセンター	磯川 桂太郎	E-3-1)-①  歯の発生、発育及び交換の過程と変化を説明できる。
17		10.17	1	【遠隔】 歯と歯周組織の発生 7  (教 1)pp.227-228,245-248 (参 1)pp.23,73,74,79,87,91 (参 2)p.228	発生学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。 ・歯根形成 ・歯小嚢による歯周組織形成 ・HERS と上皮隔膜の協働	磯川 桂太郎	E-3-1)-①  歯の発生、発育及び交換の過程と変化を説明できる。 E-3-1)-⑥  歯周組織の発生、構造及び機能を説明できる。
18		10.24	1	【遠隔】 歯と歯周組織の発生 8  (教 1)pp.249-253 (参 1)pp.97,98 (参 2)pp.228-229	発生学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。 ・歯の萌出の概念と定義 ・歯の萌出機構に関する諸説 ・歯の萌出段階の区分	山崎 洋介	E-3-1)-①  歯の発生、発育及び交換の過程と変化を説明できる。

19		10.24	2	<p>【遠隔】 歯と歯周組織の発生 9</p> <p>(教 1)pp.253-258 (参 1)p.98 (参 2)pp.228-229</p>	<p>発生学講義のレジメに記載の次の事項について正しく理解・説明できる。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>・永久歯堤と乳歯歯胚の位置関係の変化</li> <li>・歯の萌出・交換と関連する歯胚移動、歯導管、歯根吸収、接合上皮・上皮性付着・歯肉溝の形成</li> <li>・歯の形成と萌出の時系列、萌出順序</li> </ul>	山崎 洋介	<p>E-3-1)-①</p> <p>歯の発生、発育及び交換の過程と変化を説明できる。</p>
20		10.28	7	<p>【対面】 &lt;b&gt;平常試験&lt;/b&gt;</p>	<p>平常試験【対面・オフライン】を実施し、オンデマンド配信する講評と解説によって一般発生の範囲の既修事項を振り返る。オフライン試験の出題範囲は第 1～10 回講義とし、実施に関わる詳細は別途通知する。</p>	磯川 桂太郎	<p>第 1～10 回講義に記されているコアカリ項目すべて。</p>
21		11.21	1	<p>【遠隔】 歯の形成異常</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・主要な歯の形成不全について、特徴、全身要因、局所要因、発生時期を説明できる。</li> <li>・Turner 歯を説明できる。</li> <li>・エナメル質形成不全症を説明できる。</li> </ul>	菊入 崇	<p>E-3-1)-①</p> <p>歯の発生、発育及び交換の過程と変化を説明できる。</p> <p>E-3-1)-③</p> <p>遺伝的な歯の形成異常を説明できる。</p>
22		11.21	2	<p>【遠隔】 成長と発育 I 1)小児の全身発育 ①発育概論</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発育の基本的な原則を説明できる。</li> <li>・骨年齢、歯年齢などの生理的年齢について説明できる。</li> <li>・発育評価法を理解し、体重、身長、頭囲等の発育変化の特徴を説明できる。</li> </ul>	菊入 崇	<p>C-3-2)-③</p> <p>人体の形態的な成長と機能的な発達を説明できる。</p> <p>C-3-2)-④</p> <p>小児の身体発育、精神発達の特徴と評価法を</p>

							説明できる。
23		11.28	1	<p>【遠隔】 成長と発育 I 1)小児の全身発育 ②身体発育の特徴</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・発育にみられる特徴について、胎生期から思春期までのライフステージ別に説明できる。</li> <li>・運動機能の発育順序、ならびに行動発達の概要を説明できる。</li> <li>・成長・発達に影響を及ぼす要因について説明できる。</li> </ul>	菊入 崇	<p>C-3-2)-③ 人体の形態的な成長と機能的な発達を説明できる。 C-3-2)-④ 小児の身体発育、精神発達の特徴と評価法を説明できる。</p>
24		11.28	2	<p>【遠隔】 成長と発育 I 2)乳歯の萌出と歯列・咬合の発育 ①歯年齢について ②無歯期 ③乳歯列期</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・Hellman の咬合発育段階に基づく咬合発育の特徴を説明できる。</li> <li>・乳歯列の特徴である生理的歯間空隙について説明できる。</li> <li>・乳歯咬合の特徴を説明できる。</li> </ul>	菊入 崇	<p>E-2-3)-② 口腔・顎顔面領域の成長・発育を説明できる。 E-3-1)-① 歯の発生、発育及び交換の過程と変化を説明できる。 E-3-1)-② 歯種別の形態と特徴を説明できる。</p>
25		12.5	1	<p>【遠隔】 成長と発育 I 3)永久歯の萌出と歯列・咬合の発育 ①第一大臼歯萌出期 ②切歯萌出期</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>・第一大臼歯の咬合の重要性について説明できる。</li> <li>・切歯交換期の歯列の特徴を説明できる。</li> <li>・混合歯列における歯列の特徴と発育変化を説明できる。</li> </ul>	菊入 崇	<p>E-2-3)-② 口腔・顎顔面領域の成長・発育を説明できる。 E-3-1)-① 歯の発生、発育及び交換の過程</p>

							と変化を説明できる。 E-3-1)-② 歯種 別の形態と特徴を説明できる。
26		12.5	2	【遠隔】 成長と発育 I 3)永久歯の萌出と 歯列・咬合の発育 ③側方歯群交換期	・永久歯咬合に対する側方歯群交換の影響を説明できる。 ・側方歯群について、乳歯の脱落と永久歯の萌出との関係を説明できる。	菊入 崇	E-2-3)-② 口 腔・顎顔面領域の成長・発育を説明できる。 E-3-1)-① 歯の 発生、発育及び交換の過程と変化を説明できる。 E-3-1)-② 歯種 別の形態と特徴を説明できる。
27		12.12	1	【遠隔】 成長と発育 II 1)概論	・身体の成長発育パターンおよびその評価法を理解し、歯科矯正治療への応用を学ぶ。	馬谷原 琴 枝	C-3-2)-③人体 の形態的な成長と機能的な発達を説明できる。 E-2-3)-③口 腔・顎顔面の成長・発育異常及び不正咬合へ及ぼす影響を説明できる。
28		12.12	2	【遠隔】 成長と発育 II 2)顎顔面の成長発育	・顔面や上下顎骨の成長発育様式を知り、その異常により発現する不正咬合とその治療を理解する。	馬谷原 琴 枝	C-3-2)-③人体 の形態的な成長と機能的な発達を説明で

							きる。 E-2-3)-③口腔・顎顔面の成長・発育異常及び不正咬合へ及ぼす影響を説明できる。
29		12.14	6	【遠隔】 歯と歯周組織の発生の振り返り 1	本教科の講義(第 11～20 回)を出題範囲とする問題について，形成的演習(①問題に解答&②解説視聴)を行い，これを通して，歯と歯周組織の発生で学んだ事項を振り返り理解を深める。受講方法の詳細は，別途通知する。	磯川 桂太郎	関連講義に記されているコアカリ項目すべて。
30		12.14	7	【遠隔】 歯と歯周組織の発生の振り返り 2	本教科の講義(第 11～20 回)を出題範囲とする問題について，形成的演習(①問題に解答&②解説視聴)を行い，これを通して，歯と歯周組織の発生で学んだ事項を振り返り理解を深める。受講方法の詳細は，別途通知する。	磯川 桂太郎	関連講義に記されているコアカリ項目すべて。

