

厚生科学研究研究費補助金

厚生科学特別研究事業

色覚の個人差と適切な表示色に関する研究

平成 11 年度 総括研究報告書

主任研究者 北原 健二

平成 12 (2000) 年 4 月

目 次

I. II. 総括・分担研究報告

色覚の個人差と適切な表示色に関する研究	1
---------------------------	---

北原健二（総括）

西尾佳晃（心理物理学的研究）

高橋現一郎（分子生物学的研究）

（資料）血管留置針および薬剤の表示色の測色結果一覧

III. 研究成果の刊行に関する一覧表	11
---------------------------	----

IV. 研究成果の刊行物・別刷	12
-----------------------	----

厚生科学研究費補助金研究報告書

平成 12 年 4 月 20 日

厚生大臣 丹羽 雄哉 殿

住 所 〒

フリカ、ナ キタハラ ケン

研究者 氏 名 北原 健二

(所属施設東京慈恵会医科大学眼科)

平成 11 年度厚生科学研究費補助金 (厚生科学特別 研究事業) に係る研究事業を完了したので次のとおり報告する。

研究課題名 (課題番号) 色覚の個人差と適切な表示色に関する研究 (H11-特別-001)

国庫補助金精算所要額 金 5,000,000 円也

- 1 厚生科学研究費補助金総括研究報告書概要版及びこれを入力したフロッピーディスク
(別添1のとおり)
- 2 厚生科学研究費補助金総括研究報告書 (別添2のとおり)
- 3 厚生科学研究費補助金分担研究報告書 (別添3のとおり)
- 4 研究成果の刊行に関する一覧表

刊行書籍又は雑誌名 (雑誌のときは雑誌名、巻号数、論文名)	刊行年月日	刊 行 書 店 名	執筆者氏名
眼科、第41巻、第7号 色覚異常とその環境-先天色覚異常-	平成11年7月5日	金原出版株式会社	北原 健二

- 5 研究成果による特許権等の知的財産権の取得状況

特になし

厚生科学研究費補助金（厚生科学特別研究事業）
総括研究報告書

色覚の個人差と適切な表示色に関する研究

総括研究者 北原 健二 東京慈恵会医科大学 眼科学教室 教授

研究要旨

先天色覚異常を含む色覚の個人差に関する基礎的研究を踏まえて、全ての人に分かりやすい色表示について、心理物理学的方法および分子生物学的方法によって検討する。

北原 健二	東京慈恵会医科大学
	眼科学教室 教授
西尾 佳晃	同上 助手
高橋 現一郎	同上 講師

究では、医療機器、薬剤の表示色の調査をおこない、先天色覚異常を含む色覚の個人差に関する基礎的研究を踏まえて、全ての人に分かりやすい色表示について検討、解析を行った。さらに、遺伝子型と色識別能との関係についても検討を加えた。

B 研究方法

1 医療機器、薬剤の表示色の調査

A. 研究目的

情報化社会の現在、我々は多くの情報に囲まれている。道路、駅や病院などの公共施設から日用品に至るまで様々な表示がなされている。これらの表示には、安全に目的地に到達するため、また器機を正しく使用するため、種々の色表示がなされているが、なかには識別が困難であったり、誤って認識される可能性のある色表示が見受けられる。特に、色覚異常者に対する配慮に欠けた表示の存在が指摘される。また、薬剤の色、医療機器などの安全性に関する表示、交通信号など、誤認された場合には事故につながる可能性が危惧される。したがって、実際に使用されている種々の表示色について、特に色覚異常者にとって識別しにくい配色などについて検討し、問題点を明らかにする必要がある。そこで本研

究では、医療機器、薬剤の表示色の調査については、東京慈恵会医科大学附属病院において使用されている血管留置針 6 種類と、処方されている内服薬錠剤およびカプセル 121 種類（病原微生物に対する薬剤 15 種類、抗癌剤 7 種類、炎症・アレルギーに作用する薬剤 14 種類、糖尿病治療薬 1 種類、ビタミン薬 7 種類、血液に作用する薬剤 12 種類、循環器系に作用する薬剤 31 種類、消化器系に作用する薬剤 7 種類、神経系に作用する薬剤 23 種類、泌尿器用剤 4 種類）、内服薬包装ラミネート 61 種類、眼科点眼薬容器 34 種類、眼科軟膏薬容器 5 種類について、表示色をそれぞれ測色計により測色し、その色度を求めた。測色は 0-d Sa5 W5 (JIS Z8722) 2 度視野 C 光源にて、日立製分光光度計 M307 を用いて行った。得られた結果を各々のグループ毎に、また

薬剤については薬効別に 10 群に分類し群毎に、色度図上にプロットし、色覚の基礎的実験から得られた色混同の特性から各表示色の問題点について検討した。

2 遺伝子型と色識別能

遺伝子型と色識別能との関係については、検査の内容を十分に説明し協力の得られた、正常色覚日本人男性 5 名と色覚異常日本人男性 4 名および保因者と考えられる女性 2 名のボランティアに対し、心理物理学的検査として従来臨床的に行われているパネル D-15 テスト、仮性同色表、アノマロスコープでの Rayleigh 等色測定を行った。一方、末梢血リンパ球からヒトゲノム DNA を抽出し、定量的 PCR-SSCP 法を用いて遺伝子型の分析を行った。得られた心理物理学的検査の結果と遺伝子型との相関関係を検討した。

倫理面での配慮

当科外来を受診した先天色覚異常者のうち、本研究の目的およびその内容を十分説明し、本人が希望した場合にのみ検査を施行した。DNA 解析については、説明と同意を特に厳重に行い、結果の管理を厳重にし、得られた結果は本研究以外に用いない。

C 研究結果

1 医療機器、薬剤の表示色の調査

測色された各々の表示色を、色度図上にプロットし、第 1 色覚異常および第 2 色覚異常の混同色帯との比較検討を行った。その結果、血管留置針では 6 種類のうち 4 種類が第 1 異常の、5 種類が第 2 異常の混同色帯に位置していた。内服薬では、病原微生物に対する薬剤群 15 種類のうち 5 種類が第 1 異常の、抗癌剤群 7 種類中 3 種類が第 1 異常、4 種類が第 2 異常の、炎症・アレルギーに作用する薬剤群では 14 種類のうち 9 種類が第 1 異常の、8 種類が第 2 異

常の混同色帯に位置していた。ビタミン薬群では 7 種類のうち 5 種類が第 1 異常の、2 種類が第 2 異常の、血液に作用する薬剤群では 12 種類中 6 種類が第 1 異常の、5 種類が第 2 異常の、循環器系に作用する薬剤群 31 種類中 9 種類が第 1 異常の、4 種類が第 2 異常の、消化器系に作用する薬剤群 7 種類中 4 種類が第 1 異常の、神経系に作用する薬剤群 23 種類中 6 種類が第 1 異常の、7 種類が第 2 異常の、泌尿器用剤群 4 種類のうち 4 種類が第 1 異常の混同色帯に位置していた。眼科点眼薬容器では 34 種類のうち 12 種類が第 1 異常の、10 種類が第 2 異常の混同色帯に位置していた。眼科軟膏薬容器 5 種類については 3 種類が第 2 異常の混同色帯に位置していた。

2 遺伝子型と色識別能

色覚正常者 5 名と色覚異常者 4 名の男性、および保因者と考えられる女性 2 名の遺伝子型を分析し種々の心理物理学的検査と比較検討した。その結果、男性正常色覚者では緑遺伝子の数に個人差があるものの、心理物理学的検査との相関はみられなかった。男性色覚異常者では全例で遺伝子型が色覚正常者とは異なっていた。すなわち、色覚正常者は正常の赤および緑遺伝子のみをもち、第 1 異常者では正常の赤遺伝子の欠失と赤緑融合遺伝子の存在が、また第 2 異常者では正常赤遺伝子のみか緑赤融合遺伝子のみが存在が証明された。遺伝子型と心理物理学的検査の結果との関係では、アノマロスコープでの Rayleigh 等色と相関していた。保因者と考えられる女性 2 名については、本人の遺伝子のみで色覚異常の保因者を確定することは困難であった。今後さらなる検討を要する。

D 考察

1 医療機器、薬剤の表示色の調査

病院内で使用される血管留置針や、調剤

薬局で処方される錠剤、カプセル、点眼薬、眼軟膏の測色および色度図上へのプロットの結果、第1異常および第2異常の混同色帯に属する表示色があることが示された。したがって、これらの医療機器や薬剤の表示色には、先天色覚異常者にとって判別困難な組合せが存在し、誤色の可能性を内包しているものと思われた。

2. 遺伝子型と色識別能

正常色覚者では視物質遺伝子の多型性が確認された。したがって色感覚は個人差があることが推察された。色覚異常者では全例で遺伝子型が色覚正常者とは異なっていた。遺伝子型と心理物理学的検査の結果との関係では、アノマロスコープでのRayleigh等色は相関していたが、パネルD-15テスト、仮性同色表との明かな相関は見られなかった。以上のことから、心理物理学的に色覚異常者であるかどうかの診断が困難な場合でも、遺伝子型の検索により診断することは可能と思われた。女性保因者では、心理物理学的検査で異常を認めず、遺伝子型の検査でも、家族全員の遺伝子検索が可能な場合にはある程度予想が可能であると考えられたが、女性保因者のみのDNA検索では、現時点では確定診断は難しいとおもわれた。今後さらに症例を増やして検討したい。

E 結論

病院内で使用される血管留置針や、調剤薬局で処方される薬剤には、先天色覚異常者にとって判別困難な色表示のものがあることがわかった。これらの結果をもとにして、色表示を先天色覚異常者にとっても判別しやすい色調に改善し、誤色にともなう事故を防ぐことが可能と考えられる。

先天赤緑異常においては、遺伝子型と心理物理学的診断および程度判定の結果との乖離がみられた例も存在したことから、正

確な臨床診断を行うためには、現時点では、分子生物学的検査と心理物理学的検査の併用が有効であるとおもわれた。しかし、女性保因者の診断については、家族全員の遺伝子検索が可能な場合には、ある程度予想が可能であると考えられたが、現時点では困難であり、今後さらに症例を増やして検討する必要があるとおもわれた。

F. 研究発表

1 論文発表

- 1)色覚異常とその環境 平成11年7月
北原 健二
眼科 第41巻 第7号

2 学会発表

なし

G 知的所有権の取得状況

1 特許取得

なし

2 実用新案登録

なし

3.その他

なし

分類	薬品名	XYZ-Y	Yxy-x	Yxy-y	L*	a*	b*
病原微生物に作用する薬	ダラシン CAP	53 12	0 4554	0 3701	77 94	36 77	38 83
	ダラシン CAP	73 38	0 3875	0 3656	88 63	17 1	25 79
	アイロタイシン	49 99	0 3541	0 3469	76 06	9 92	11 2
	パンスポリン	80 33	0 3515	0 3644	91 83	2 7	18 79
	イトリゾール	64 94	0 3604	0 3742	84 45	2 32	22 34
	オルデス CAP	87 63	0 324	0 3426	95 01	-0 42	6 15
	オルデス CAP	33 4	0 392	0 2618	64 48	57 09	-10
	シプロキサ	93 59	0 3204	0 3397	97 46	-0 79	4 51
	フロモックス	67 6	0 3399	0 3328	85 81	11 06	5 04
	サワシリン CAP	93 12	0 3275	0 3483	97 28	-1 31	9 05
	サワシリン CAP	20 76	0 3941	0 3508	52 68	17 23	14 4
	ウイントマイロン	50 21	0 3272	0 3301	76 2	5 97	1 76
	トミロン	70 82	0 3864	0 3603	87 4	18 68	23 45
	ミノマイシン	73 55	0 3401	0 3478	88 71	4 68	10 45
	バクシダール	93 77	0 3208	0 3402	97 54	-0 84	4 79
	セフゾン	54 69	0 3629	0 3418	78 86	15 74	11 42
	ケフラル CAP	90 22	0 3316	0 3498	96 09	-0 01	10 31
	ケフラル CAP	20 16	0 1741	0 249	52 02	-28 25	-34 3
	リマクタン	11 96	0 4534	0 3415	41 15	29 26	17 35
抗ガン剤		30 24	0 4155	0 2728	61 86	57 44	-2 83
		34 38	0 2882	0 3527	65 26	-16 93	2 43
		92 15	0 3198	0 3374	96 88	-0 03	3 51
		92 09	0 3367	0 3698	96 86	-6 51	18 64
		93 52	0 3455	0 3864	97 44	-9 43	26 46
		55 81	0 3814	0 3447	79 5	21 76	15 69
		93 07	0 3249	0 3443	97 26	-0 73	7 08
		73 01	0 3686	0 3847	88 45	1 62	28 42
		53 15	0 3801	0 3466	77 96	20 13	15 82
		71 22	0 3832	0 352	87 59	21 1	19 94
炎症、アレルギー	インブリー	65 46	0 3459	0 3648	84 72	0 06	16 66
	インデバン CAP	77 66	0 3245	0 3472	90 62	-2 19	7 62
	インデバン CAP	54 88	0 2415	0 3271	78 97	-32 74	-11 65
	フルカム	79 26	0 3794	0 3899	91 35	4 03	33 32
	クリノリル	62 16	0 4882	0 4452	83	21 22	82 18
	ダーゼン	70 25	0 3417	0 3361	87 12	10 47	6 59
	ロキソニン	80 34	0 335	0 3398	91 84	6 13	6 96
	ボルタレン	55 21	0 4081	0 3788	79 16	17 85	31 79
	オステラック	90 26	0 3252	0 344	96 1	-0 44	6 96
	オノン	85 8	0 3282	0 3447	94 23	0 67	7 63
糖尿病治療薬	ゼスラン	94 96	0 3158	0 3334	98 02	-0 17	1 3
	ボララミン	9 48	0 5127	0 3223	36 9	42 94	19 95
	アデカット	70 37	0 3833	0 3549	87 18	19 77	20 9
	メブチン	93 19	0 3155	0 3333	97 31	-0 22	1 2
ビタミン薬	オイグルコン	93 54	0 3161	0 3339	97 45	-0 22	1 54
	ピタメジン CAP	64 92	0 3736	0 3487	84 44	18 02	16 38
	ピタメジン CAP	10 41	0 4873	0 3226	38 57	39 51	17 05
	フラビタン	58 71	0 4232	0 3705	81 13	26 84	32 89
	ユベラN	42 22	0 4525	0 3821	71 02	28 88	39 18
	メチコパール	93 39	0 316	0 3343	97 38	-0 47	1 66
	アルファロール(C)	4 42	0 3336	0 34	25 01	2 04	2 59
	アルファロール(C)	6 26	0 3197	0 3403	30 05	-0 6	1 87
	アリナミンF	73 9	0 4577	0 471	88 87	3 75	86 74
血液に作用する薬	フェルム CAP	22 72	0 1845	0 2669	54 78	-30 46	-29 51
	フェルム CAP	45 32	0 2492	0 318	73 1	-23 6	-12 65

循環器系に作用する	フェログランド	11 41	0 5162	0 3114	40 26	49 65	19 22
	スローブイー	75 88	0 3299	0 3486	89 8	-0 25	8 98
	アトナ(10mg)	46 96	0 4965	0 4074	74 16	33 93	61 65
	アトナ(30mg)	44 57	0 5125	0 4126	72 61	36 01	68 28
	トランサミン CAP	34 25	0 5635	0 3738	65 16	58 47	64 56
	トランサミン CAP	93 61	0 3261	0 3466	97 48	-1 22	8 18
	バイコール	60 25	0 4135	0 3985	81 97	12 92	40 46
	ハイボン	51 72	0 5034	0 4273	77 11	30 15	75 03
	ロレルコ	94 25	0 3183	0 3367	97 73	-0 47	3 02
	ローコール	28 2	0 4083	0 3496	60 07	23 61	17 83
	メパロチン	77 73	0 3368	0 3392	90 66	7 14	7 01
	ベサトール	94 67	0 3191	0 3375	97 9	-0 44	3 49
	スルパール	87 4	0 327	0 346	94 91	-0 53	7 95
	アイトロール	93 9	0 3171	0 3348	97 59	-0 16	2 06
	レニベース	76 53	0 3423	0 3459	90 11	6 59	10 36
	ミニプレス	61 08	0 3957	0 3551	82 42	23 49	22 43
	ロコルナール	92	0 3174	0 3349	96 82	-0 07	2 14
	カルヂナリン	90 5	0 318	0 3356	96 2	-0 08	2 51
	コニール	80 14	0 3653	0 376	91 75	3 81	25 6
	セロケン	92 4	0 3195	0 338	96 98	-0 48	3 68
	モースコール	94 03	0 3166	0 3343	97 65	-0 15	1 8
	インダラル	94 35	0 3152	0 333	97 77	-0 27	1 02
	アゾラン	81 72	0 3792	0 4147	92 45	-5 62	42 33
	ヘルペンサー	90 09	0 3184	0 3369	96 03	-0 52	3 06
	アグラートL(10mg)	36 46	0 3886	0 3373	66 87	23 98	12 65
	アグラートL(20mg)	37 39	0 3886	0 3377	67 57	24 05	12 88
	フルイトラン	65 38	0 3556	0 3236	84 68	21 89	4 53
	ニハシール	71 6	0 3786	0 3813	87 78	6 94	29 14
	ハイバシール	92 29	0 3186	0 3366	96 94	-0 24	2 99
	ワーファリン	94 8	0 3173	0 335	97 95	-0 15	2 19
	アズペン	71 04	0 3989	0 3693	87 5	19 84	29 2
	ヘルサンチン	20 5	0 5796	0 3427	52 4	62 73	47 72
消化器系に作用する	ノキンチール(50)	27 45	0 4623	0 3409	59 39	41 18	24 29
	ノキンチール(50)	70 85	0 4126	0 4103	87 41	8 87	46 7
	ノキンチール(100)	27 34	0 4626	0 3418	59 29	40 9	24 54
	ノキンチール(100)	92 88	0 3271	0 3469	97 18	-0 9	8 45
	アムロジン	91 47	0 32	0 3387	96 6	-0 56	4 06
	ニゲルキン	92 72	0 3175	0 3354	97 11	-0 23	2 38
	トラサコール	93 71	0 3196	0 3388	97 52	-0 81	4 06
	アルマール	57 67	0 4047	0 366	80 56	21 92	27 36
	ベルジピン	81 45	0 3353	0 3585	92 33	-2 08	13 7
	クナトリル	91 7	0 3166	0 3355	96 7	-0 72	2 21
	カルナグリン	37 27	0 5497	0 3845	67 48	52 81	65 89
	セタス	87 13	0 3235	0 3426	94 8	-0 63	6 07
	カラン	70 91	0 3482	0 3373	87 44	12 84	8 19
	ニモル CAP	57 84	0 2379	0 3194	80 65	-32 16	-14 81
神経系に作用する	ニモル CAP	93 73	0 3261	0 3463	97 52	-1 1	8 07
	ニモル	91 02	0 3184	0 335	96 42	0 44	2 35
	ニモル	95 29	0 3163	0 3337	98 15	-0 03	1 51
	ニモル	93 62	0 3174	0 3347	97 48	0 02	2 09
	ニモル	94 38	0 3152	0 3329	97 78	-0 19	1
	ニモル	43 29	0 4594	0 4177	71 75	19 21	53 02
	ニモル	80 54	0 3243	0 3399	91 93	0 99	5 08
	ルシオニール(10)	94 07	0 3184	0 3368	97 66	-0 45	3 06
	ルシオニール(25)	74 2	0 3882	0 3912	89 02	6 95	34 96

泌尿器用剤	トフラニール(10)	24 13	0 4425	0 3423	56 22	33 9	20 33
	トフラニール(25)	25 13	0 4361	0 3435	57 2	32 27	19 89
	ユーロジン	93 83	0 316	0 3339	97 56	-0 28	1 52
	レキソタン(2mg)	90 83	0 3175	0 3353	96 34	-0 19	2 3
	アモバン	90 02	0 3197	0 3374	96 01	-0 08	3 48
	トリプタノール(1)	62 17	0 2424	0 3113	83	-27 09	-17 29
	トリプタノール(2)	79 7	0 395	0 4095	91 55	2 69	43 88
	ファイバックス	91 66	0 3189	0 3363	96 68	0 04	2 94
	ノラナックス	89 8	0 3172	0 335	95 91	-0 19	2 13
	ワインタミン(12)	67 86	0 3623	0 3404	85 94	17 28	11 67
	ワインタミン(25)	51 04	0 4107	0 3419	76 7	32 81	19 68
	ヒレチア	63 12	0 3667	0 3495	83 51	14 75	15 23
	セルシン	85 32	0 3591	0 3742	94 02	1 93	24 2
	ルボックス	66 38	0 4016	0 3961	85 19	9 88	38 26
	レンドルミン	93 4	0 3177	0 3354	97 39	-0 13	2 4
	セレネース	92 87	0 3172	0 3347	97 17	-0 05	2 04
	ノイキノン	65 71	0 4292	0 4151	84 85	12 76	51 4
	サイレース	92 89	0 3176	0 3356	97 18	-0 28	2 45
	アダラックスP G	38 47	0 3125	0 3773	68 37	-16 01	12 37
	アダラックスP G	9 97	0 2978	0 3432	37 79	-6 74	0 79
	テバス	92 93	0 3168	0 3346	97 2	-0 21	1 93
	レキソタン(5mg)	67 03	0 3557	0 3498	85 52	10 35	13 61
	ハルナール CAP	65 19	0 343	0 3426	84 58	7 96	8 84
	ハルナール CAP	80 58	0 325	0 3446	91 94	-0 79	6 88
	ラシックス	94 16	0 319	0 3376	97 7	-0 54	3 47
	アルダクトンA	92 6	0 3196	0 3372	97 07	-0 02	3 41
眼科点眼薬	ダイアート	92 32	0 3209	0 3392	96 95	-0 33	4 42
	フルビナ	20 36	0 2134	0 2696	52 24	-17 14	-25 12
	サンマイシン	50 74	0 352	0 3703	76 52	0 36	17 99
	ムコゾーム	41 42	0 3409	0 3718	70 47	-4 1	15 46
	タリトド	21 7	0 4736	0 4184	53 71	18 3	45 44
	ゲンダシン	18 25	0 3235	0 3474	49 8	-1 68	4 63
	トブラン	21 61	0 3108	0 3673	53 61	-11 16	7 83
	コリマイC	38 62	0 2899	0 2933	68 47	5 11	-14 29
	ワンダロンA	22 34	0 3372	0 3773	54 38	-5 92	13 35
	フルメタロンC 1	14 39	0 3124	0 3348	44 79	-1 36	0 63
	シグマード	49 26	0 2626	0 3386	75 61	-25 56	-4 96
	AL	43 26	0 2529	0 3141	71 73	-20 04	-13 16
	ニブロン	46 91	0 2365	0 3333	74 13	-35 74	-9 86
	ニブロン	77 87	0 3208	0 3404	90 72	-0 91	4 56
	オルガトロシ	21 06	0 1983	0 2365	53 01	-11 95	-36 38
	メルクラン	5 97	0 3916	0 3368	29 34	13 75	7 11
	0.5%ナモフト	7 36	0 2176	0 2317	32 61	-0 67	-25 43
	レスキョウ	24 49	0 3484	0 4384	56 57	-17 87	29 01
	ベストキック	84 19	0 3113	0 3309	93 53	-1 22	-0 45
	ハイバジール	22 6	0 3065	0 3697	54 66	-13 32	7 99
	キヤラタン	79 8	0 3125	0 3325	91 59	-1 33	0 33
	トルノバ	24 83	0 4774	0 4252	56 91	18 21	50 59
	ニブロン	71 45	0 313	0 3329	87 7	-1 26	0 54
	0.5%サンビロ	6 2	0 2935	0 3191	29 91	-2	-3 31
	トバシ	46 31	0 2562	0 2828	73 74	-5 8	-23 12
	サンダシ	41 33	0 2866	0 4625	70 4	-49 2	30 31
	ニブロンM	40 29	0 4314	0 4666	69 67	-3 06	60 78
	0.1%ヒアレイン	31 09	0 2615	0 3462	62 58	-24 67	-2 48
	ロシトロン	34 08	0 454	0 4579	65 02	5 27	60 92

眼科軟膏	サンコバ	13 08	0 4943	0 3515	42 88	35 66	26 18
	フラビタン	53 93	0 4226	0 4677	78 42	-6 47	64 73
	インターール	11 47	0 3096	0 3315	40 37	-1 21	-0 27
	インターール	50 93	0 2585	0 3306	76 64	-24 84	-8
	タチオン	47 96	0 2766	0 3367	74 8	-18 23	-3 57
	ヒノレブリン	25 02	0 2983	0 4922	57 09	-43 65	33 44
	エコリシン	10 72	0 2137	0 2308	39 1	-1 87	-29 35
	タリビッド	8 93	0 3729	0 3665	35 84	5 31	11 46
	エコリシン	44 98	0 4696	0 4301	72 88	18 46	61 11
	エコリシン	17 61	0 1776	0 2292	49 02	-18 2	-38 22
	ノビラックス	39 6	0 2309	0 4044	69 19	-57 08	8 29
	ノビラックス	65 7	0 3094	0 3301	84 84	-1 66	-1
	フラビタン	83 5	0 3103	0 331	93 23	-1 74	-0 59
	フラビタン	43 62	0 4612	0 401	71 97	25 25	47 92
	ネオオドロール	66 09	0 3089	0 3292	85 04	-1 5	-1 4
内服薬包装ラミネート							
精神科	ルジオミール(25	65 86	0 3892	0 4055	84 93	1 79	38 55
	レンドルミン	62 86	0 3033	0 3067	83 37	6 09	-9 95
	アタラックスP C)	68	0 37	0 3896	86 01	0 26	29 65
	レキソタン(2)	69 9	0 3215	0 3816	86 95	-17 1	18 06
気管支喘息	ノイキノ	18 24	0 5593	0 3404	49 79	57 04	39 72
	セレネース	64 95	0 3027	0 3981	84 46	-30 72	19 4
	アモバン	72 57	0 3509	0 3753	88 24	-2 06	21 68
	サイレース	41 84	0 2991	0 386	70 76	-24 3	13 07
循環器	ゼスラン	23 48	0 5608	0 3659	55 56	53 58	52 88
	オノン	66 94	0 3114	0 3557	85 47	-11 46	7 82
	メプチン	54 19	0 2748	0 3396	78 57	-20 96	-3 09
	アデカット	25 57	0 2864	0 3213	57 62	-6 44	-5 56
高脂血症	レニベース	60 63	0 256	0 313	82 18	-20 31	-14 68
	ペルサンチン	59 62	0 3555	0 3673	81 63	2 94	18 65
	ヘルベッサー	24 27	0 56	0 3614	56 35	55 49	51 5
	ニバジール	48 59	0 3333	0 2971	75 19	22 68	-7 92
	ハイパジール	32 86	0 5067	0 4227	64 05	28 09	63 78
	アダラートL(10)	23 66	0 5563	0 3647	55 74	53 12	51 14
	アダラートL(20)	23 42	0 5659	0 3655	55 5	54 74	54 35
	ミニプレス	55 67	0 2826	0 3197	79 42	-9 52	-8 29
	ロコルナール	70 2	0 3666	0 3844	87 09	0 88	27 54
	アルマール	65 13	0 2806	0 3116	84 55	-7 36	-11 87
	エースコール	65 53	0 3191	0 3231	84 75	5 95	-1 82
	コニール	51 18	0 2639	0 3125	76 79	-15 09	-12 95
	セロケン	69 44	0 3481	0 3828	86 72	-6 1	23 32
	インデラル	17 76	0 5587	0 3394	49 2	56 76	38 91
	ヒデルギン	36 14	0 5003	0 436	66 62	23 42	69 16
	トラサコール	39 24	0 4992	0 4354	68 92	23 94	70 39
消炎鎮痛剤	ワーファリン	5 83	0 3591	0 3362	28 97	7 85	4 25
	アムロジン	64 88	0 2878	0 3383	84 42	-15 31	-1 71
	タナトリル	45	0 2388	0 3932	72 89	-52 88	6 84
	ローコール	70 61	0 2918	0 3217	87 3	-6 47	-6 83
胃腸薬	メバチロン	67 86	0 3628	0 3795	85 93	1 26	24 88
	ハイボン	70 48	0 3637	0 382	87 23	0 64	26 22
	ベザトール	71 4	0 3501	0 3642	87 68	2 07	17 73
	クリノリル	67 7	0 3761	0 3947	85 86	0 72	32 51
胃腸薬	オステラック	76 43	0 3475	0 3705	90 06	-1 66	19 8
	ノイエル	67 08	0 3692	0 3837	85 55	2 2	27 41

	ムコソルバン	53.34	0.2391	0.353	78.07	-42.99	-4.04
	サラゾピリン	53.51	0.4859	0.464	78.18	13.7	86.87
	ムコスタ	33.53	0.3665	0.3215	64.59	22.05	4.58
	ペンタサ	15.57	0.5588	0.3362	46.4	55.35	36.29
	ザンタック	62.15	0.3766	0.3838	82.99	4.92	28.19
止血剤	アドナ(10)	63.79	0.3921	0.4075	83.85	2.11	39.44
	アドナ(30)	63.19	0.3925	0.4049	83.54	3.23	38.54
ビタミン剤	アルファロール(1)	50.28	0.3944	0.3825	76.24	11.3	29.27
	アルファロール(2)	41.45	0.3821	0.3228	70.49	28.64	7.77
	メチコパール	8.76	0.4542	0.3279	35.52	29.92	13.13
	アリナミンF	74.79	0.3536	0.3824	89.3	-3.75	24.85
抗生剤	バクシダール	12.28	0.5394	0.3343	41.66	48.19	29.22
	フロモックス	69.75	0.2888	0.3206	86.87	-7.46	-7.67
	シプロキサ	25.73	0.5614	0.3708	57.78	53.7	56.69
	ミノマイシン	69.23	0.361	0.3842	86.62	-1.3	26.23
利尿剤	ラシックス	10.82	0.5026	0.3229	39.27	42.8	19.48
	ダイアート	23.45	0.5572	0.3644	55.53	53.28	51.14
循環改善剤	カラン	71.83	0.308	0.3169	87.89	3.74	-5.96
鉄剤	スローフィー	33.6	0.5134	0.4195	64.64	30.89	65.32
血糖降下剤	オイグルコン	60.54	0.3615	0.3827	82.13	-0.48	24.7
抗がん剤	アザニン	16.89	0.5683	0.3386	48.12	57.99	40.33
	ラストット	22.31	0.558	0.3632	54.35	52.96	50.1
	オダイン	23.45	0.5479	0.3702	55.54	49.35	50.49
アンギオ針	14G	5.75	0.4157	0.3657	28.78	12.04	13.69
	16G	4.72	0.3129	0.3305	25.92	-0.08	-0.13
	18G	7.25	0.2973	0.3525	32.37	-7.96	2.12
	20G	6.15	0.3407	0.3093	29.79	10.12	-1.39
	22G	7.03	0.2837	0.3193	31.87	-4.42	-4.14
	24G	8.7	0.3504	0.3941	35.39	-4.68	13.7

研究成果の刊行に関する一覧表

書籍 特に無し。

雑誌

発表者氏名	論文タイトル名	発表誌名	巻号	出版年
北原 健二	先天異常とその環境 －先天色覚異常－	眼 科	第 41 卷 第 7 号	平成 11 年 (1999 年)

19990044

これ以降は雑誌/図書等に掲載された論文となりますので P 11 の「研究成果の刊行に関する一覧表」をご参照ください。