


5条3号 5条4号柱書

2 2 報論文に関する調査報告書

  
東京大学科学研究行動規範委員会

— 目 次 —

第1. 調査の経緯.....	3
1. 調査の端緒（告発）.....	3
2. 調査の経過.....	3
第2. 調査の概要.....	4
1. 調査体制.....	4
2. 調査内容.....	5
(1) 対象研究者及び対象論文.....	5
(2) 調査期間.....	9
(3) 調査の方法等.....	9
(1) 「不正行為」とは.....	11
(2) 規則やガイドライン公表前の論文.....	12
第3. 調査結果（医学系研究科関係）.....	13
1. はじめに（調査の概要）.....	13
2. 指摘事項の概要.....	13
3. 指摘事項の特徴と本調査の手順.....	14
4. 捏造の有無.....	15
5. 指摘事項が生じた原因（改ざんについて）.....	17
6. 「改ざん」の有無.....	18
第4. 調査結果（分生研関係）.....	27
1. はじめに（調査の概要）.....	27
2. 不正行為が疑われる図の概要.....	27
(1) 捏造.....	27
(2) 改ざん.....	28
(3) その他の顕微鏡画像の問題.....	28
3. 調査委員会の結論（捏造が疑われるものについて）.....	29
4. 調査委員会の結論（改ざんが疑われるものについて）.....	41
5. 顕微鏡画像の問題点について.....	59
6. 申立書におけるその他の指摘事項.....	64
7. 責任の所在.....	65
(1) 分子生物学研究所における管理体制等.....	65
(2) 責任の所在.....	69

第5. 不正行為の認定 .....	75
1. 裁定 .....	75
2. 不正行為が認定された論文（5報）における論文被引用回数実績 .....	76
第6. その他 .....	77
1. 不正行為が認定された論文に係る公的研究費 .....	77
2. 再発防止策 .....	78

## 第1. 調査の経緯

### 1. 調査の端緒（告発）

平成28年 [ ] 東京大学は、科学研究行動規範委員会宛の匿名による申立書（同8月14日付）を郵送にて受領した（「第1申立て」）。医学系研究科の4名の教授 [ ] [ ] を被申立者として、 [ ] の論文につき、捏造・改ざんの疑いがあるとの指摘を行うものであった。

さらに、同年 [ ]、東京大学は、同じく匿名による申立書（同8月29日付）を郵送にて受領した（「第2申立て」）。医学系研究科の1名の教授（ [ ] ）ほか、分子細胞生物学研究所（以下「分生研」）の1名の教授（渡邊嘉典氏）を被申立者として、 [ ] の論文につき、捏造・改ざんの疑いがあるとの指摘を行うものであった。

### 2. 調査の経過

東京大学は、第1申立てについては平成28年8月22日付で、第2申立てについては同年9月1日付でこれを受理し、科学研究行動規範委員会（以下「規範委員会」）委員長は、それぞれ受理当日、東京大学科学研究行動規範委員会規則（以下「規則」）8条に基づき予備調査を委嘱した。

予備調査の結果、 [ ]

[ ] 規範委員会は、同年9月20日、第1申立て及び第2申立てにかかる被申立者である対象研究者 [ ] について規則10条に定める調査等を行わせるために、同9条により調査の開始を決定し、同4条の2に基づき、規範委員会委員長により調査委員会を設置した。

調査委員会は、 [ ] 規則10条の2第1項に基づき、対象研究者が所属する部局の長である医学系研究科長及び分生研所長に対し部局調査の依頼を行った。

これを受けて、医学系研究科長及び分生研所長は、医学系研究科部局内調査班および分生研部局内調査班（以下「部局内調査班」）を設置し、部局調査（以下「部局調査」）を行った。そして調査委員会に対し、部局内調査報告書が、医学系研究科からは平成29年1月23日付、分生研からは同年1月25日付で、提出された。

[ ] 規範委員会は、調査委員会で調査・審議した結果を踏まえ、本報告書を作成するとともに、平成29年5月31日、裁定を行った。

## 第2. 調査の概要

## 1. 調査体制

(1) 規範委員会の構成は以下のとおりである。

氏名	身分等	備考
相原 博昭	大学執行役・副学長	委員長(～平成29.3.31)
光石 衛	大学執行役・副学長	委員長(平成29.4.1～)

(2) 調査委員会の構成は以下のとおりである。

氏名	身分等	備考
相原 博昭	大学執行役・副学長	委員長(～平成29.3.31)
光石 衛	大学執行役・副学長	委員長(平成29.4.1～)

(3) 部局調査の調査体制は以下のとおりである。

ア 医学系研究科

氏名	身分等	備考
仁科 博史	東京医科歯科大学難治疾患研究所 教授	班長

5条3号 5条4号柱書 5条4号へ 5条4号ホ 5条4号ハ



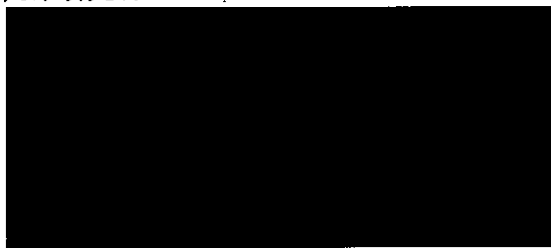
## イ 分生研

氏名	身分等	備考
荒木 弘之	国立遺伝学研究所 細胞遺伝研究系 教授	班長

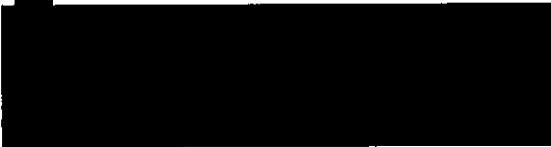
## 2. 調査内容

## (1) 対象研究者及び対象論文

## ア 対象研究者



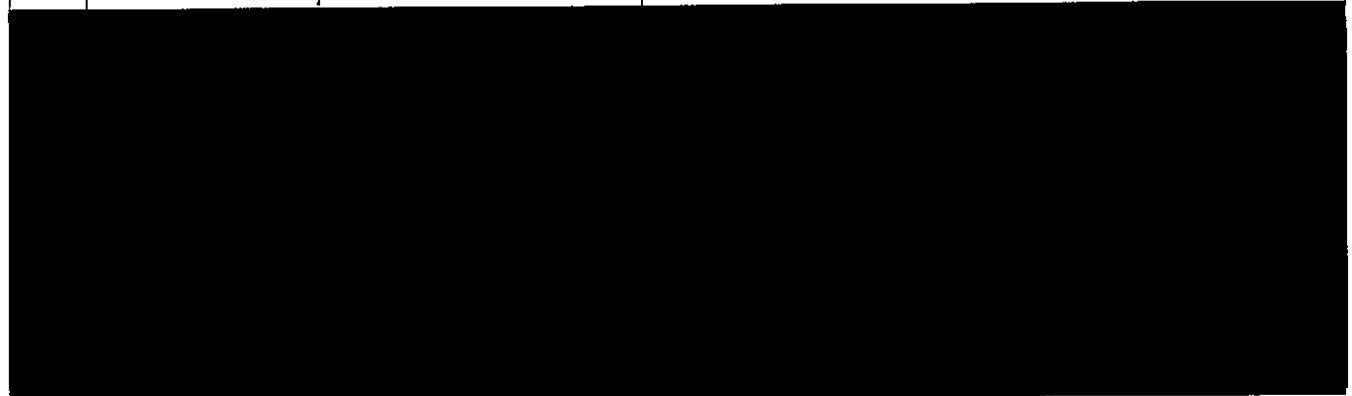
渡邊嘉典 下記論文 W-a から g まで



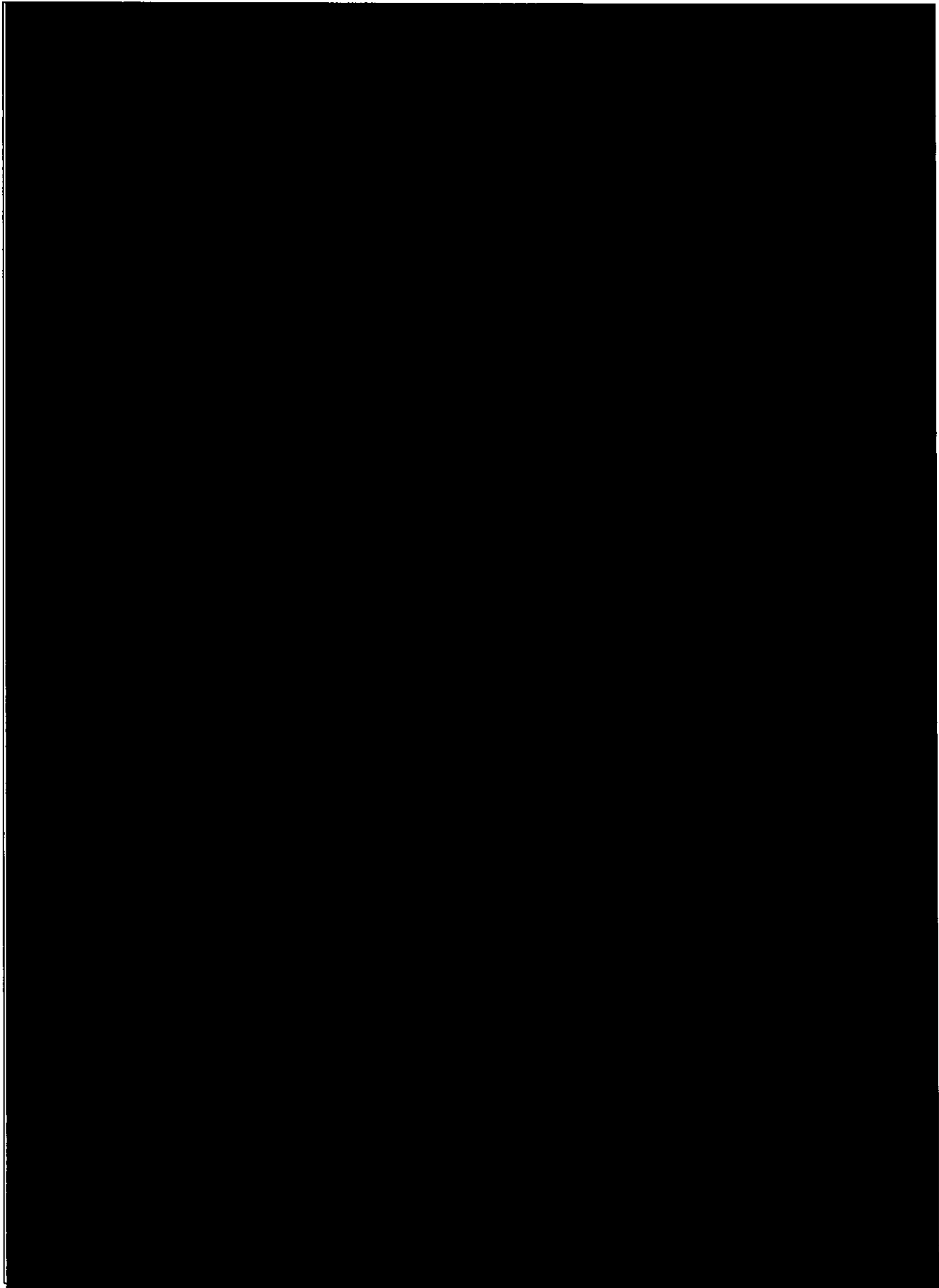
丹野悠司 下記論文 W-g

## イ 対象論文

研究室	対象論文 (以下、「本件論文」という)	著者
-----	---------------------	----



5条3号      5条4号柱書      5条4号ハ      5条4号ホ      5条4号ハ



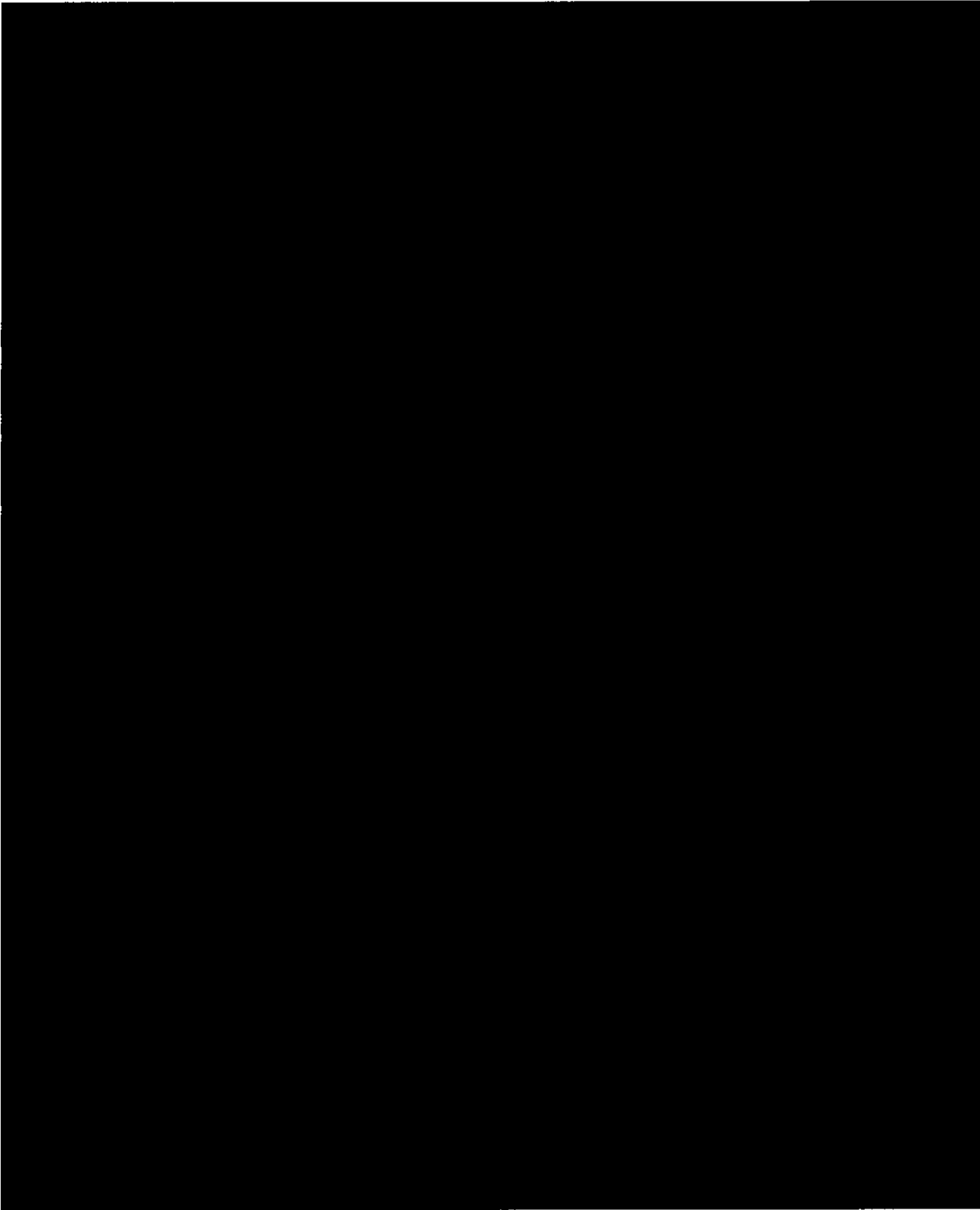
5条3号

5条4号柱書

5条4号へ

5条4号木

5条4号ハ





渡邊嘉典	W-b	<i>Nature</i> 2008;455(7210):251-5 Heterochromatin links to centromeric protection by recruiting shugoshin.	Yuya Yamagishi, Takeshi Sakuno, Mari Shimura, Yoshinori Watanabe
	W-c	<i>Science</i> 2010;330(6001):239-43. Two histone marks establish the inner centromere and chromosome bi-orientation.	Yuya Yamagishi, Takashi Honda Yuji Tanno, Yoshinori Watanabe

渡邊嘉典	W-e	<i>Nature</i> 2011;474(7352):477-83. Condensin association with histone H2A shapes mitotic chromosomes.	Kenji Tada, Hiroaki Susumu, Takeshi Sakuno, Yoshinori Watanabe
	W-f	<i>EMBO Rep.</i> 2011;12(11):1189-95. Acetylation regulates monopolar attachment at multiple levels during meiosis I in fission yeast.	Ayano Kagami, Takeshi Sakuno, Yuya Yamagishi, Tadashi Ishiguro, Tatsuya Tsukahara, Katsuhiko Shirahige, Koichi Tanaka, Yoshinori Watanabe
	W-g	<i>Science</i> 2015;349(6253):1237-40. The inner centromere-shugoshin network prevents chromosomal instability.	Yuji Tanno, Hiroaki Susumu, Miyuki Kawamura, Haruhiko Sugimura, Takashi Honda, Yoshinori Watanabe

## (2) 調査期間

平成28年10月13日 ~ 平成29年5月31日

## (3) 調査の方法等

## ア 規範委員会

以下のとおり規範委員会を開催し、調査を行った。

- 第1回
- 第2回
- 第3回
- 第4回
- 第5回

## イ 調査委員会

以下のとおり調査委員会を開催し、調査を行った。

- 第1回
- 第2回

5条3号

5条4号柱書

5条4号へ

5条4号木

5条4号ハ

第3回

第4回

第5回

第6回

第7回

第8回

第9回

第10回

第11回

第12回

第1.3回

第14回

第15回

## ウ 主な調査資料等

- ① 部局調査で集められた資料
- ② 論文の共著者（対象研究者を含む。以下、「著者ら」）から提出を受けた文書
- ③ 調査委員会が指示した事項についての部局からの回答

## エ ヒアリング

## オ 調査の方法

### 3. 調査対象事項

本調査の調査事項は、本申立てにおける指摘事項が「不正行為」にあたるか、特に「捏造」あるいは「改ざん」に該当するか否かである。

#### (1) 「不正行為」とは

ア 東京大学科学研究行動規範委員会規則（平成18年3月17日役員会議決。東大規則第79号。以下「規則」。）

規則2条1項によれば、「不正行為」とは、研究成果の作成及び報告の過程において、故意又は研究者としてわきまえるべき注意義務を著しく怠ったことによる、次に掲げる行為をいうとされている（ただし、意見の相違及び当該研究分野の一般的慣行に従ってデータ及び実験記録を取り扱う場合を除く）。

- (i) 研究結果の捏造（存在しないデータその他の研究結果等を作成すること。）、改ざん（研究活動によって得られたデータその他の研究結果等を真正でないものに加工すること。）又は盗用（他者のアイデア、分析・解析方法、データ、研究結果、論文又は用語を当該他者の了解又は適切な表示なく流用すること。）
- (ii) 前号に掲げる行為の証拠隠滅等の隠蔽行為又は立証妨害行為（追試又は再現を行うために不可欠な実験記録等の資料又は実験試料等の隠蔽、廃棄及び未整備、立証妨害の意図による虚偽の陳述を含む。）
- (iii) 第1号に掲げる行為の指示、命令又は強要

#### イ ガイドライン

また、文部科学省のガイドラインとして、平成18年8月8日付で「研究活動の不正行為への対応のガイドラインについて－研究活動の不正行為に関する特別委員会報告書－」が公表されている（以下、「平成18年ガイドライン」）。

さらに、これを見直したものとして、平成26年8月26日、「研究活動における不正行為への対応等に関するガイドライン」（平成26年8月26日文部科学大臣決定。以下、「平成26年ガイドライン」）が公表された。

平成18年ガイドラインでは、対象とされる不正行為について、「本ガイドラインの対象とする研究活動は、文部科学省及び研究費を配分する文部科学省所管の独立行政法人の競争的資金を活用した研究活動であり、本ガイドラインの対象とする不正行為は、発表された研究成果の中に示されたデータや調査結果等の捏造と改ざん、及び盗用である。ただし、故意によるものではないことが根拠をもって明らかにされたもの

は不正行為には当たらない。」とされている。

これに対し、平成26年ガイドラインでは、「本節で対象とする不正行為は、故意又は研究者としてわきまえるべき基本的な注意義務を著しく怠ったことによる、投稿論文など発表された研究成果の中に示されたデータや研究結果等の捏造、改ざん及び盗用である（以下「特定不正行為」という。）」とされた。

そして、捏造、改ざん及び盗用の定義については、いずれのガイドラインにおいても、次のとおりとされている。

- ① 捏造 存在しないデータ、研究結果等を作成すること。
- ② 改ざん 研究資料・機器・過程を変更する操作を行い、データ、研究活動によって得られた結果等を真正でないものに加工すること。
- ③ 盗用 他の研究者のアイディア、分析・解析方法、データ、研究結果、論文又は用語を当該研究者の了解又は適切な表示なく流用すること。



そして、「研究活動における不正行為」とは、研究者倫理に背馳し、研究活動、研究成果の発表において、その本質ないし本来の趣旨を歪め、研究者コミュニティの正常な科学的コミュニケーションを妨げる行為であるとし、具体的には、得られたデータや結果の捏造、改ざん及び他者の研究成果等の盗用が不正行為に該当するとも指摘している。

## (2) 規則やガイドライン公表前の論文



### 第3. 調査結果（医学系研究科関係）

#### 1. はじめに（調査の概要）

医学系研究科関係の調査について、調査委員会は、部局調査で認められた事実を前提に、不正行為の有無の判断を行った。その調査結果は次のとおりである。

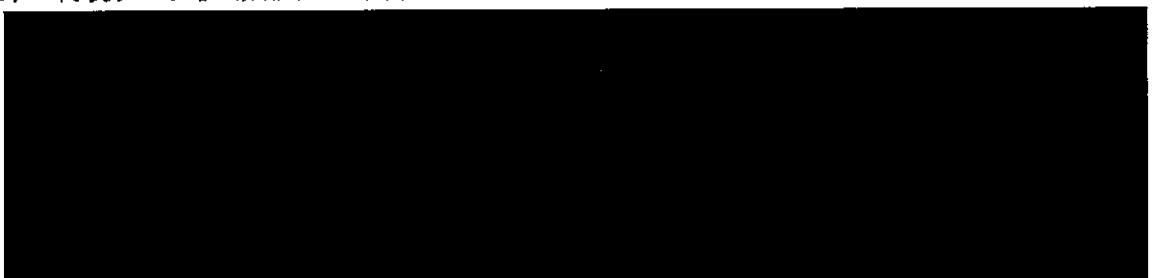
#### 2. 指摘事項の概要

まず、申立者の指摘する事項については、大きく次のように整理できる。

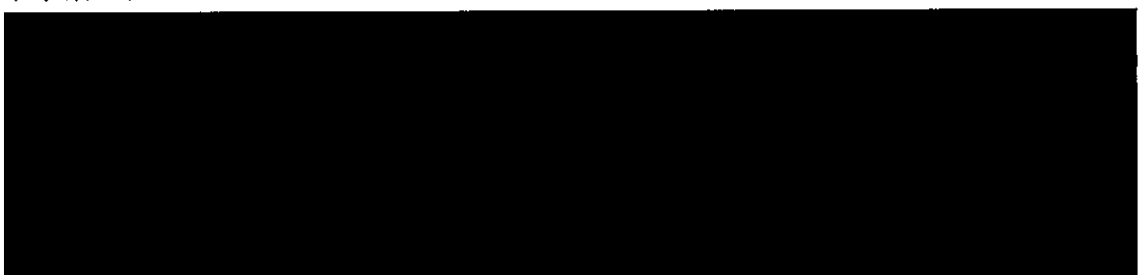
##### A) グラフのエラーバーの長さや位置、点の配置等の不自然さ



##### B) 「再現データ」（数値）の不自然さ



##### C) 画像の加工

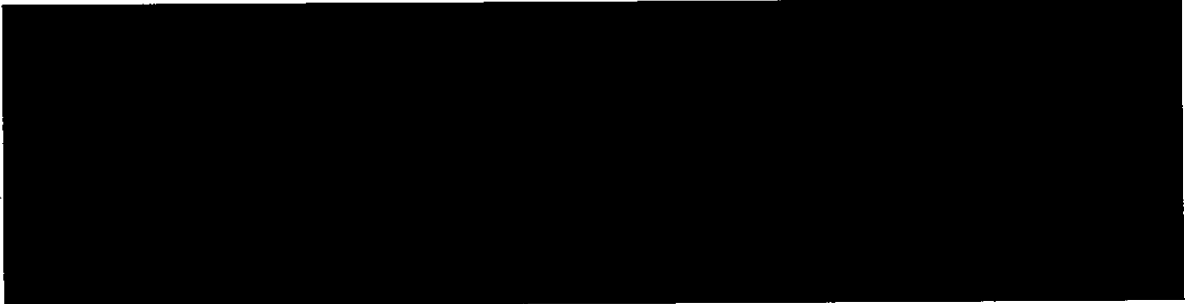


## D) データ数の不一致



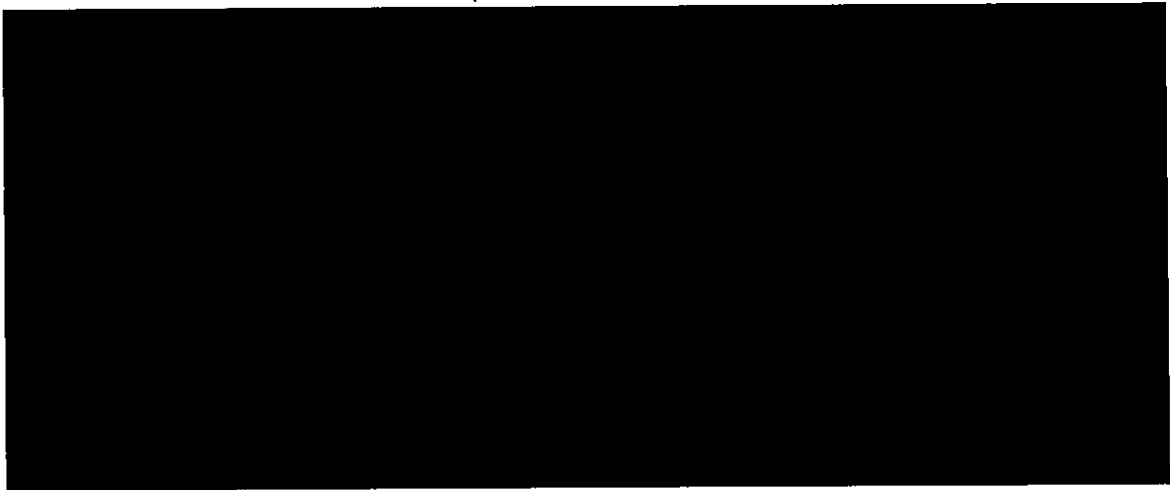
## 3. 指摘事項の特徴と本調査の手順

## (1) 2. A)、B) について



そこで、部局調査においては、指摘事項のうち論文のグラフに関する指摘については、著者らに対し、まずは申立者の指摘する、「グラフやそこから再現される数値が不自然である」という点についての意見を求めた。また、オリジナルデータの有無と、これが存在する場合には再現データとオリジナルデータとが一致しているか否かの確認を求めた。


その結果、著者らの回答のほとんどが、「雑誌に掲載された論文の図及び再現データ値を確認したところ、申立者の指摘する事象がみられた」というもので、また「再現データとオリジナルデータは一致していない」というものであった。



## (2) 2. C) について



(3) 2. D) について



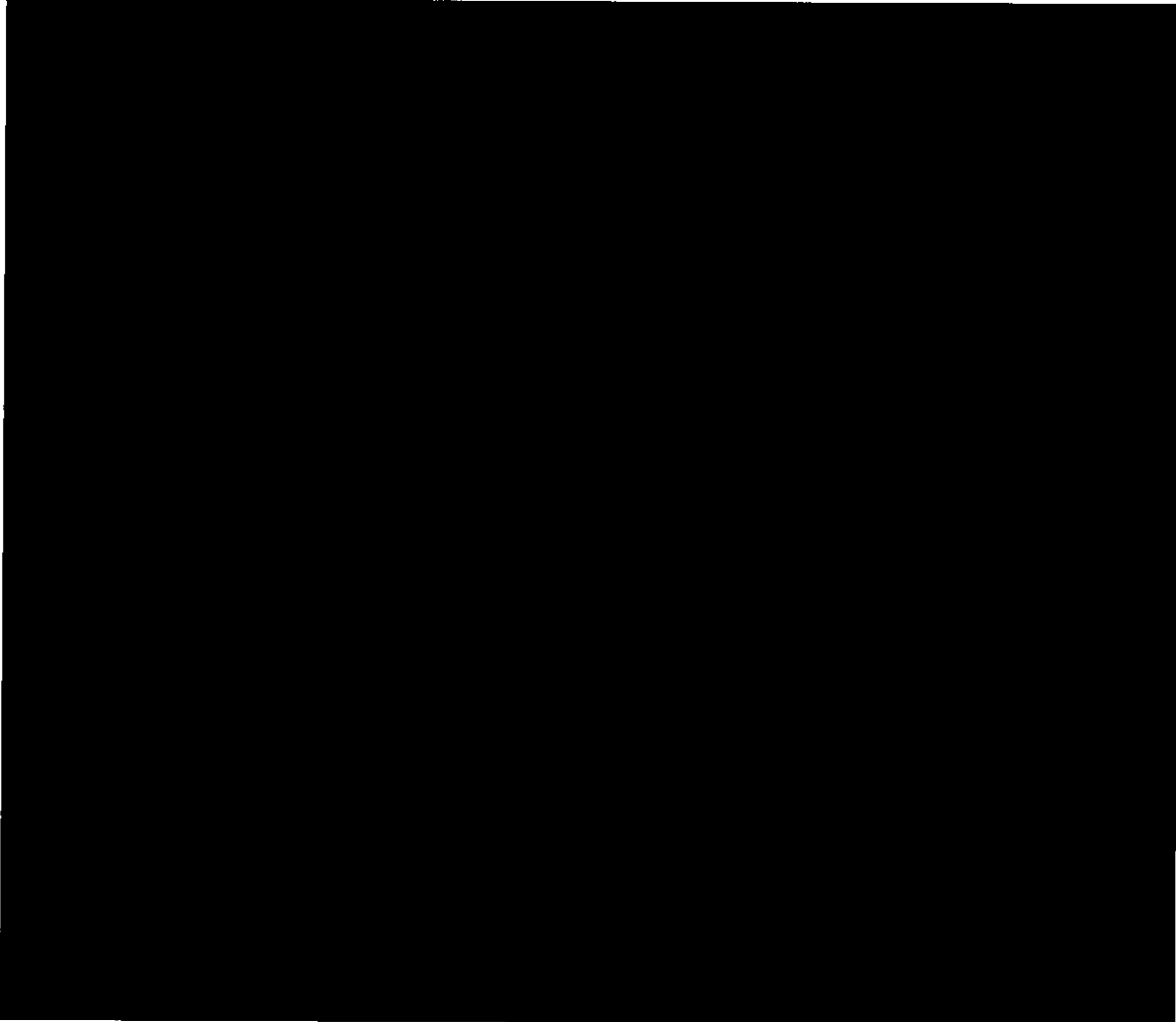
#### 4. 捏造の有無

(1) 部局調査においては、グラフやそこから再現される数値の不自然さ、画像の不自然さ等の原因の調査にあたっては、まずは捏造か否かを判断するため、著者らに対し、実験ノート、オリジナルデータの提出を求め、これらが提出できない場合にはその理由と、実験を実施していることを確認できる資料の提出を求めた。

その結果、多くの実験に関しては、その実施が実験ノート、オリジナルデータから確認できた。

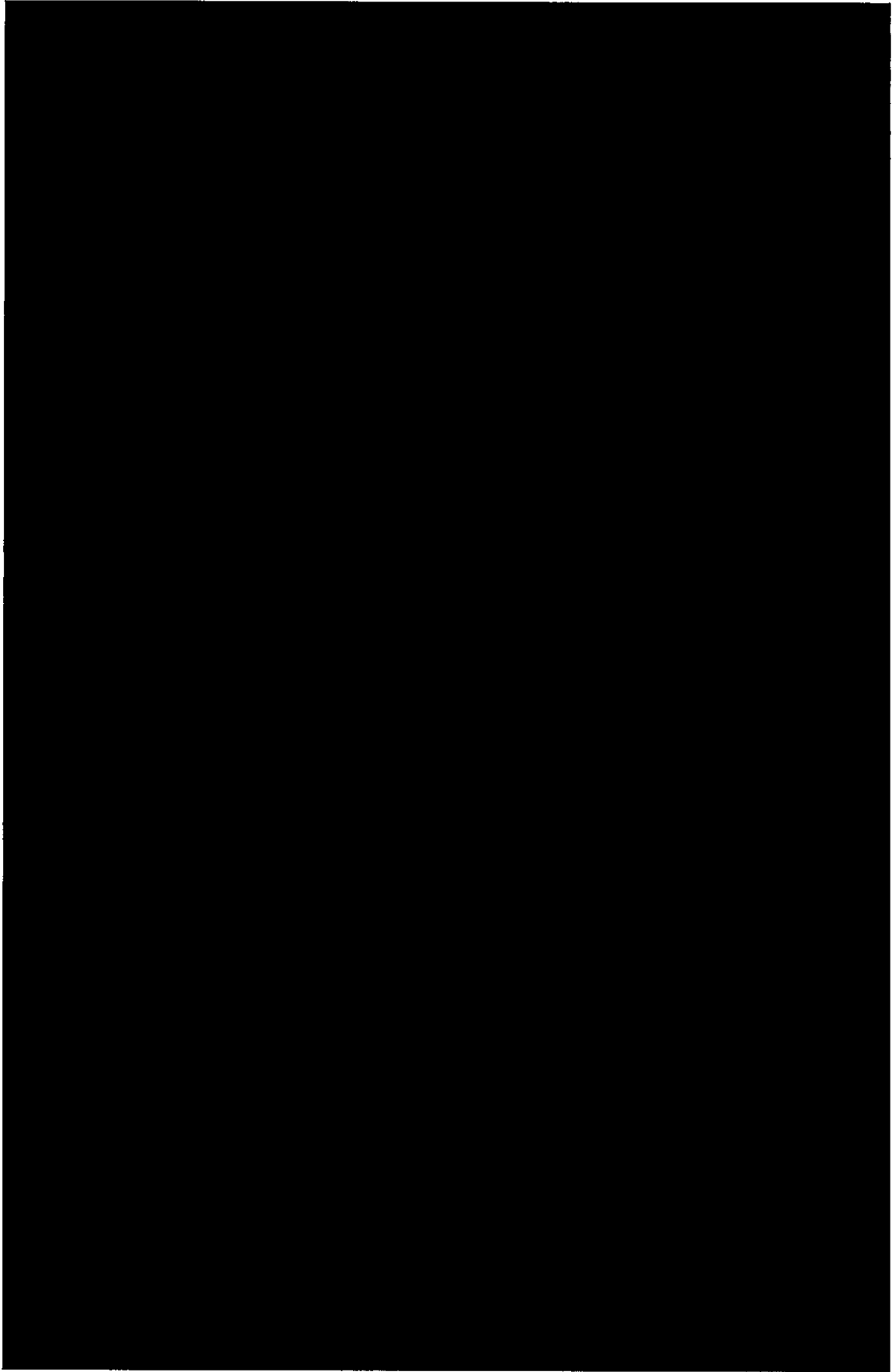
他方で、論文発表後、実験ノート、オリジナルデータが全部又は一部失われてしまい、その確認ができなかったものも存在した(実験ノート、オリジナルデータの確認はできなかったものは、論文発表後、長いものでは13年以上、短いものでも5年以上経過していた)。

(2) 研究資料の保存に関する規則、ガイドライン等と本調査について





5条3号 5条4号柱書 5条4号へ 5条4号木 5条4号ハ



5条3号 5条4号柱書 5条4号へ 5条4号ホ 5条4号ハ

(3) その結果、部局調査においては、実験ノート、オリジナルデータが全部又は一部失われた場合であっても、関連する実験の実験ノートその他のデータ・記録の存在から論文の内容に近い実験が行われていることが確認された。

部局調査の結果をふまえ、調査委員会は、全ての論文について、実験は実施されたものと認められ、本件においては捏造はないと判断した。

しかし、後に詳述するように、論文の図を作成するにあたって、医学系・生物学系研究者間では「トレース」等手作業による作図は許容され、通常に行われている。

#### 5. 指摘事項が生じた原因（改ざんについて）

次に、申立者の指摘する事項について、改ざんによるものか否かを検討するにあたり、指摘事項が生じた原因を調査したところ、大きく整理すると次のような原因が確認された。

##### A) グラフのエラーバーの長さや位置、点の配置等の不自然さ

- ① オリジナルデータを Microsoft Excel やその他のソフトでグラフ化した後、コピーして、Microsoft PowerPoint や Adobe Illustrator 等の作画ソフトの画面上にペースト（貼り付け）した過程で生じたもの（他には意図的な操作を加えていない）
- ② Microsoft Excel その他のソフトでグラフ化したものをもとにした図を、Microsoft PowerPoint や Adobe Illustrator 等の作画ソフトで描く過程で生じたもの（一旦作画ソフトにコピーを貼り付け、それを手作業でトレースし、その後、コピーし貼りつけたグラフ線等を削除するという作業が行われる）
- ③ ②と同様に Microsoft Excel その他のソフトでグラフ化したものをもとに、図を Microsoft PowerPoint や Adobe Illustrator 等の作画ソフトで描く過程で生じたが、黒塗り等されて可視化されない部分については、正確にトレースを行っていないもの
- ④ Microsoft Excel その他のソフトでグラフ化したものをもとに、図を Microsoft PowerPoint や Adobe Illustrator 等の作画ソフトで描く過程で生じたもの（作画ソフトにコピーしたものを貼り付けずに、最初から手作業で描画したもの）
- ⑤ グラフのエラーバーの長さや位置、点の配置等の不自然さが、出版社による図の編集過程で生じたもの

## B) 再現データ(数値)の不自然さ

- ⑥ グラフ作成の前提作業として、オリジナルデータの数値をグラフ作成ソフトに入力する過程において、誤った数値が入力されたもの

## C) 画像の加工

- ⑦ 出版社による図の編集過程で生じたもの
- ⑧ 作図者自身が行ったもの

## D) データ数の不一致

- ⑨ グラフ作成の際に、目視できないデータのグラフ化を省略したもの

## 6. 「改ざん」の有無

上記①～⑨の整理に従って、改ざんの有無について、当調査の結論を記すと以下のとおりとなる。なお、具体的な図についての結論は、別表1のとおりである。

- (1) ① オリジナルデータを Microsoft Excel やその他のソフトでグラフ化した後、コピーして、Microsoft PowerPoint や Adobe Illustrator 等の作画ソフトの画面上にペースト(貼り付け)した過程で生じたもの(他には意図的な操作を加えていない)



Excel 等のソフトでグラフを作成し、これを Microsoft PowerPoint や Adobe Illustrator に貼りつけるというのは、論文作成の通常の作業であるが、本調査の結果、その作業の過程で、不可避免的に、論文の図から再現される再現データとオリジナルデータに差が生じることがわかった。

したがって、この場合に、著者らには「真正でないものに加工」したという行為はなく、改ざんはない。

- (2) ② Microsoft Excel その他のソフトでグラフ化したものをもとに、図を Microsoft PowerPoint や Adobe Illustrator 等の作画ソフトで描く過程で生じたもの（一旦作画ソフトにコピーを貼り付け、それを手作業でトレースし、その後、コピーし貼りつけたグラフ線等を削除するという作業が行われる）

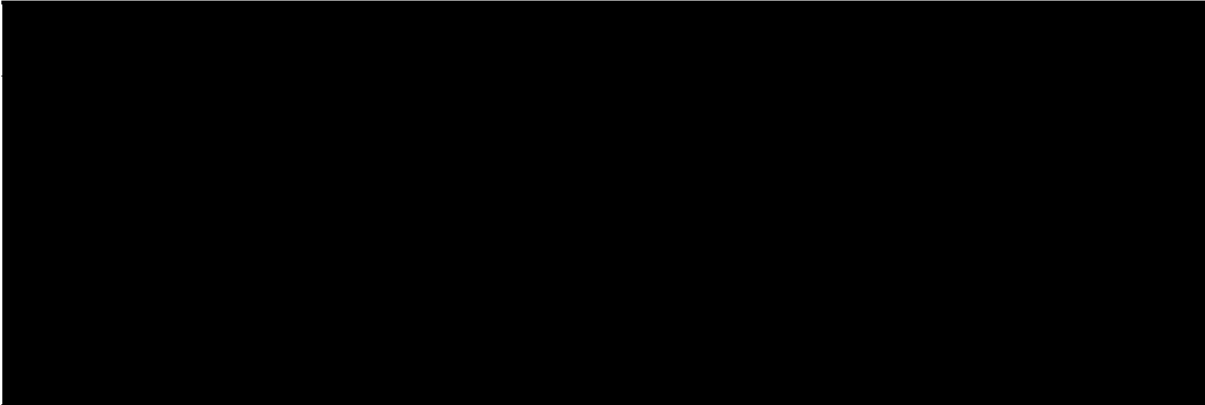
「トレース」自体は、Excel 等のソフトで作成したグラフのままでは見づらい場合など、より見やすいグラフを作成するために、医学・生物学研究者の間では通常に行われている作業である。

手作業であるため、Excel 等のソフトで作成したグラフを完全に正確にトレースすることは不可能であり、

その結果、②の方法で作図された図については、通常のトレース作業が行われたのみで、改変を加える行為や、重大な不注意により不正確な作図がなされた事実はないこと、生じたずれは通常の手作業によって生じる程度のずれであり、上記の①で示す調査と同様、指摘されなければその差に気がつかない程度のものであって、明らかに不正確な作図がなされたものとはいえないことが確認された。

したがって、このトレースで作成された図についても、改ざんはない。

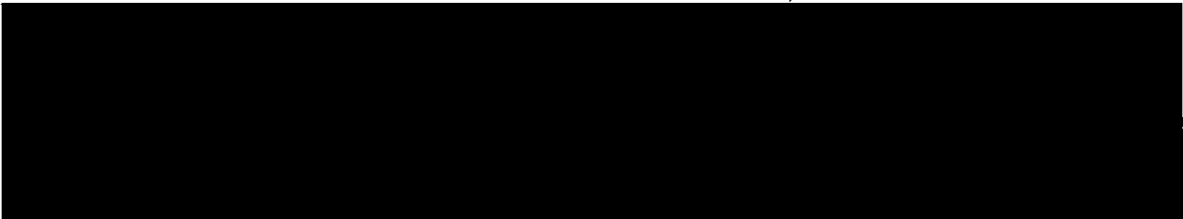
- (3) ③ ②と同様に Microsoft Excel その他のソフトでグラフ化したものをもとに、図を Microsoft PowerPoint や Adobe Illustrator 等の作画ソフトで描く過程で生じたが、黒塗り等されて可視化されない部分については、正確にトレースを行っていないもの

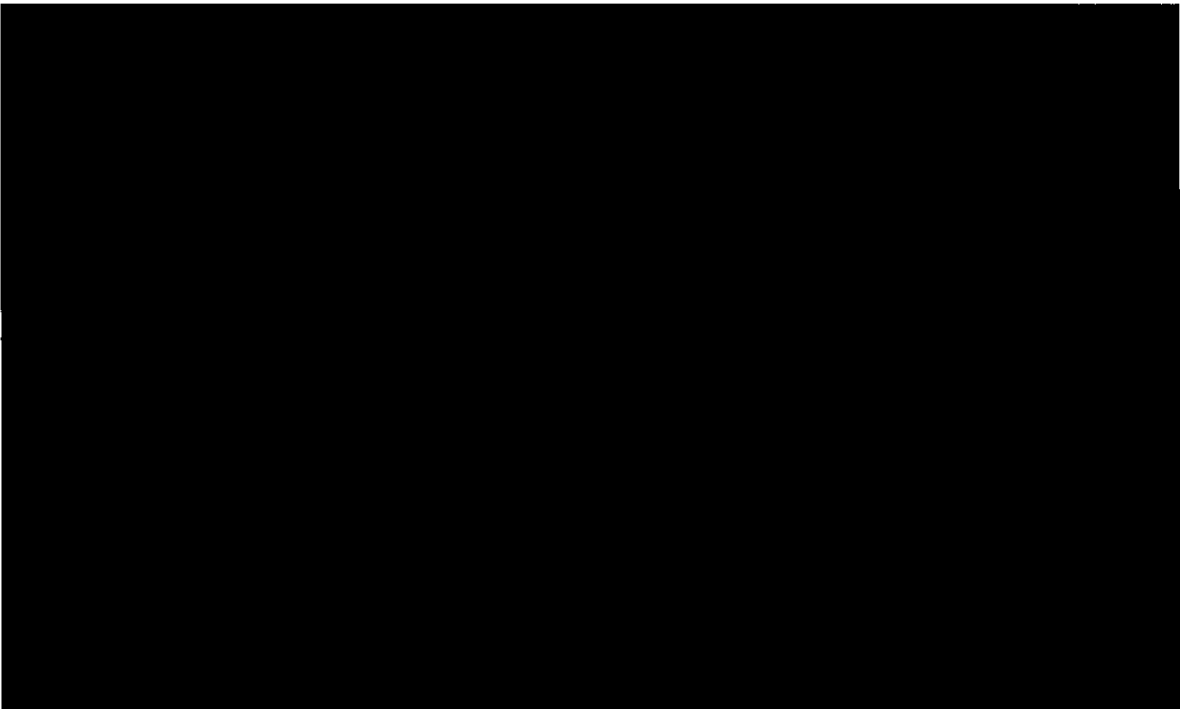


本件申立者のように、論文の図からベクトルデータを抽出して隠れているデータを読み起こすような形で論文を読むことは、研究者間においては想定されていない。

実際に、部局内調査班の調査によっても、作図者らは、グラフのエラーバーの「見える」部分を明確にかつきれいに見せるため、棒グラフの黒塗りの部分が読者には「見えない」ことを前提に、そこにエラーバーの一部を埋め込む等の作業を行っていたことが確認された。

したがって、可視化されていない部分に隠されたデータについては、「研究成果の作成及び報告」にはあたらないから、「不正行為」としての改ざんはない。

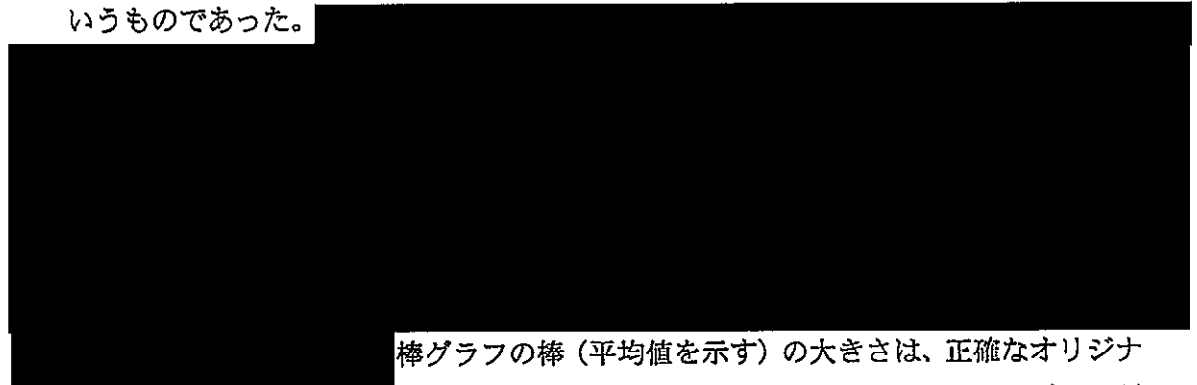


- (4) ④ Microsoft Excel その他のソフトでグラフ化したものをもとに、図を Microsoft PowerPoint や Adobe Illustrator 等の作画ソフトで描く過程で生じたもの（作画ソフトにコピーしたものを貼りつけずに、最初から手作業で描画したもの）
- 



オリジナル

ルデータの数値に基づきエラーバーをひくと、エラーバーがグラフのY軸の上限値を超えてしまうという場面で、エラーバーの上端をY軸の上限値にとどめてしまったというものであった。



棒グラフの棒(平均値を示す)の大きさは、正確なオリジナルデータに基づくものとなっている。そして、論文の結論としては、2つのグラフが示す2群間での統計的有意差が重要であり、オリジナルデータに基づく統計計算の結果も、論文での記載どおりであった。

また、部局内調査班は、本件論文と同様作図者が筆頭著者となっており、グラフを用いて作成されている論文のうち最近の10報について、エラーバーをY軸の上限値でとどめ短くするというような不正確な作図が行われていないかどうかを確認したが、本件と同様の不正確な作図は他の論文では認められなかった。

したがって、調査委員会としては、本件作図者の行為は、常習性があるものでなく、ケアレス・ミスであると考え、不正行為としての改ざんにはあたらないとの結論を出した。



(5)⑤ グラフのエラーバーの長さや位置、点の配置等の不自然さが、出版社による図の編集過程で生じたもの



出版社の編集過程において生じた「ずれ」であり、作図者が「真正でないものに加工」したものではないから、改ざんはない。

- (6) ⑥ グラフ作成の前提作業として、オリジナルデータの数値をグラフ作成ソフトに入力する過程において、誤った数値が入力されたもの

その結果、誤った数値の入力は、全体のうちの一部の実験値の入力漏れ等のケアレス・ミスによって生じたもので、不注意ではあるものの意図的なものではなく、そこに著しい注意義務の懈怠もないことが確認された。また、正しいデータに基づき作成された図と誤ったデータが入力されて作成された図とを比較したところ、論文の結論に影響を与えるような大きな「ずれ」ではないことが確認された。

したがって、著者らの行為に、不正行為としての改ざんはない。

- (7) ⑦ 画像の加工 - 出版社による図の編集過程で生じたもの

次に、出版社に対し、申立者の指摘事項が出版社の図の編集過程で生じたものか否かの問い合わせを行ったところ、出版社からはこれを肯定する回答を得た。

したがって、作図者自身が「真正でないものに加工」したものではないことは明らかであり、改ざんはない。

## (8) ⑧ 画像の加工 — 作図者自身が行ったもの

論文に投稿する画像の「加工」(画像処理)については、一定限度で必要となる場面が存し、一般にも許容されている。

他方で、過剰な加工は、出版社の投稿規定のみならず、研究者間の共通の認識としても、一般に行うべきではない不適切な行為と認識されている。

極端な加工は行われていない場合についても、オリジナルデータと本件論文への投稿画像を解析することにより、実際に行われた加工の方法や内容・程度を確認し、その結果失われた情報の多寡と重要性、加工を行った作業者の意図(作業から推測される意図)などを総合的に考慮して、不正行為か否かの評価を行うべきと考える。



バンドやノイズの消去はなかった。

本件論文の実験においては、当該バンドの有無を定性的に示すことが重要であり、その量に関する情報は必ずしも必要なものではなかった。それ故、バンドの濃度差が減少したとしても、この図の示す結果及び論文の結論には影響を及ぼさないことが確認された。また、作図者の加工自体にも、論文の結論に影響を与えるような加工（改ざん）を行う意図があったとも考えられなかった。

以上より、調査委員会としては、論文の画像に対してなされた加工は、過剰な加工であり不適切ではあるが、研究者コミュニティの正常な科学的コミュニケーションを妨げるような行為とまでも言えないと考え、不正行為としての改ざんにはあたらないと考えた。

#### (9) ⑨ データ数の不一致

論文の実験を9変異体で行ったのであれば、9つのデータからグラフを作成すべきであり、7変異体のデータのみ用いてグラフを作成し、かつこれを論文上明記していないというのは、不適切な行為である。

しかしながら、論文のグラフとして9変異体のデータを用いたとしても、上記のとおり、論文に掲載されるグラフに目視できる差は生じない以上、本件グラフを作成し論文に投稿したことが「存在しないデータその他の研究結果等を作成する」こと（捏造）に当たるとも、「研究結果等を真正でないものに加工する」こと（改ざん）に当たるともいえない。

(10) FACS データに関し「同一データを90度回転して2つのデータ」として用いているという指摘

論文が発表された約1年4ヶ月後の平成16年10月28日に、  
 で既に論文の訂正が行われ、指摘にかかる画像は撤回されて、研究者間で現在参照されている論文には他の画像が用いられている。

研究者


コミュニティの正常な科学的コミュニケーションが妨げられた状況は存しない。

したがって、本調査においては、訂正前の論文の図は、捏造・改ざんの有無の調査対象とはしないこととした。

(11) 申立書での指摘内容以外の修正が必要な図

本調査の過程で、著者ら自身から、指摘事項以外にも論文の修正の必要な箇所が見つかった旨の申告を受けたものが存した。

内容を調査したが、

捏造・改ざんによるものではないものと評価した。

#### 第4. 調査結果（分生研関係）

##### 1. はじめに（調査の概要）

調査委員会は、部局調査で不正行為とされた事項を中心に、申立者の指摘事項、さらに調査委員会の調査において明らかになった事項について、不正行為によるものか否かの調査を行った。

その調査結果は2. 以下のとおりであるが、はじめに、対象研究者らや対象研究者以外の著者らから提供を受け、本調査で検討した資料（データ）について説明を付する。

対象研究者渡邊嘉典氏（以下、「渡邊氏」）の主宰する研究室においては、実験ノートの作成や保存がほとんど教育されていなかったという実態が存した。渡邊研究室に所属する研究者ら（以下、「所属研究者」）らは、週に1回開催される「仕事セミナー」に提出する「研究室発表用ファイル」（Power point ファイル。渡邊研究室内では「仕事セミナーファイル」等とも呼ばれている）を「実験ノート」と認識しており、渡邊研究室ではこれをプリントアウトしたものを保管していた。

しかしながら、研究室発表用ファイルに貼りつけられた画像等は既に加工後のものである場合も少なくなく、一般的な実験ノートとは異なり、実験の記録としては不十分なものであった。

##### 2. 不正行為が疑われる図の概要

部局調査の結果を踏まえ、不正行為が疑われると調査委員会が考えた図は、次のとおりである。

###### （1）捏造

- ① 実験が行われていないにもかかわらずあたかも実験が行われたかのようにグラフが作成されているもの

【対象図】論文 W-c : Fig.3A

- ② 定量に用いた酵母株と論文の例示写真に用いた株が異なるもの、すなわち異なる遺伝的背景を有する株が用いられているもの（論文にはその旨の記載はなく、同一株等による結果であるかのように読める）

【対象図】論文 W-b : Fig.2e, 3d

- ③ 異なる標本処理及び画像取得条件で取得された画像が比較されているもの

【対象図】論文 W-g : Fig.2C, S13C, S15A

(2) 改ざん

- ④ 閾値操作等による不適切（過度）な加工の結果、バンド等が消去されていたもの

【対象図】論文 W-b : Fig.4a

論文 W-e : Fig.3e, 3g (CAP-H), 5a, S16 (Actin)

論文 W-f : Fig.2A

論文 W-g : Fig.S8A

(3) その他の顕微鏡画像の問題

詳細は後述する。

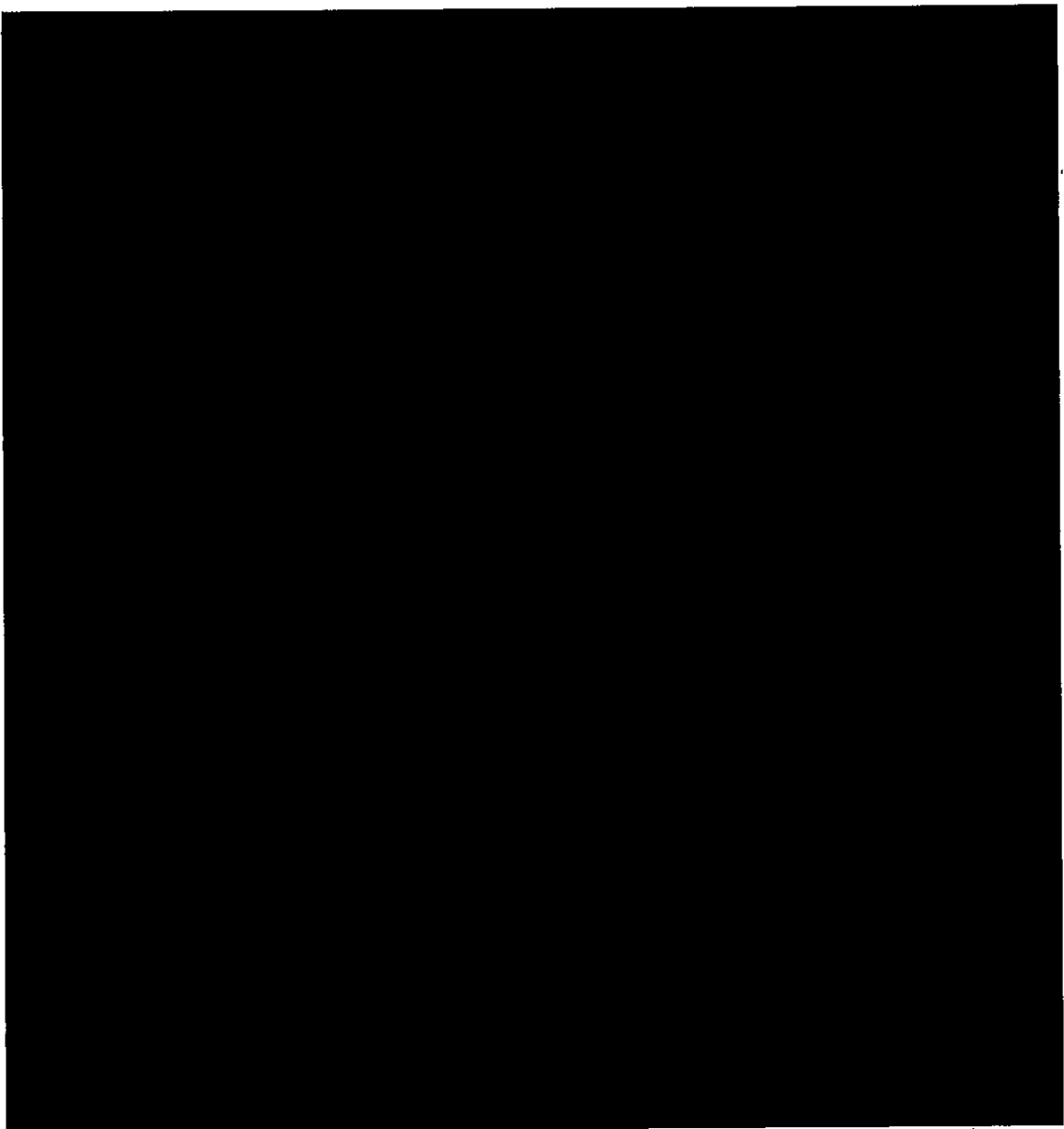
### 3. 調査委員会の結論（捏造が疑われるものについて）

- (1) ① 実験が行われていないにもかかわらずあたかも実験が行われたかのようにグラフが作成されているもの。申立者の指摘にはない。

【対象図】論文 W-c : Fig.3A

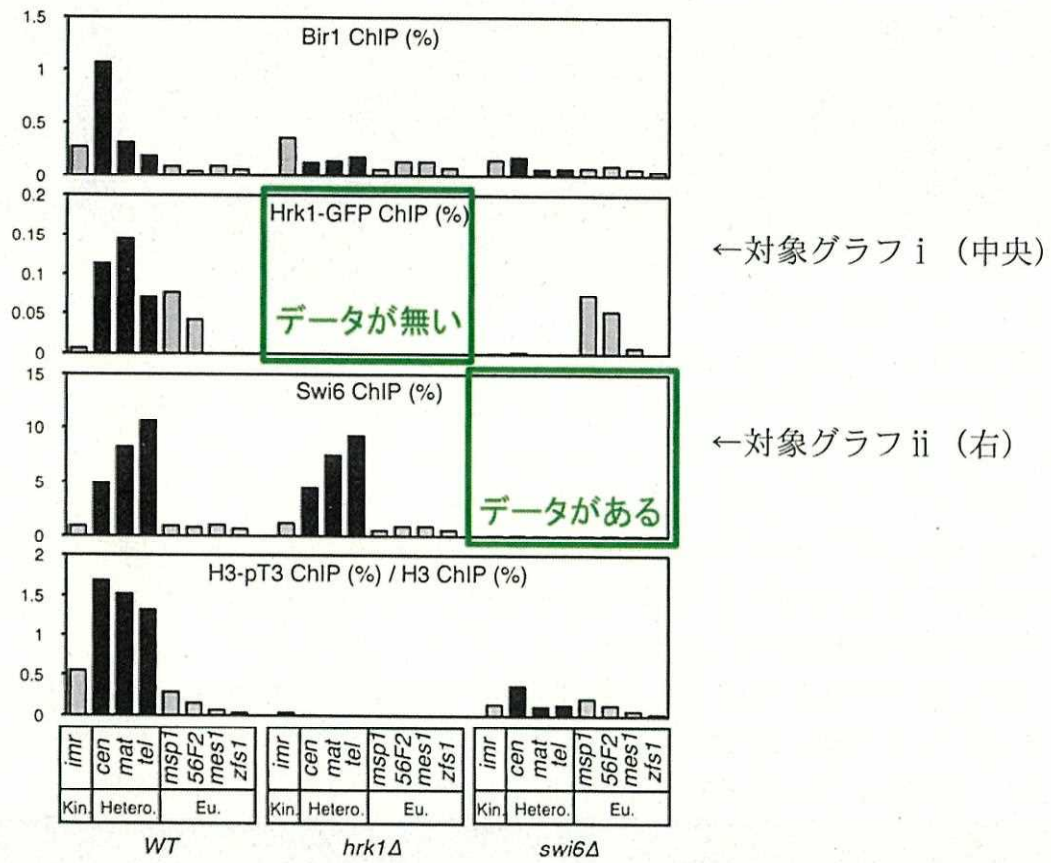
#### ア 調査の結果判明した事実

部局調査の結果、論文 W-c の Fig.3A の1 2のグラフのうち2つのグラフについて、実験が行われていないにもかかわらずあたかも実験が行われたかのようにグラフが作成されている事実が判明した。

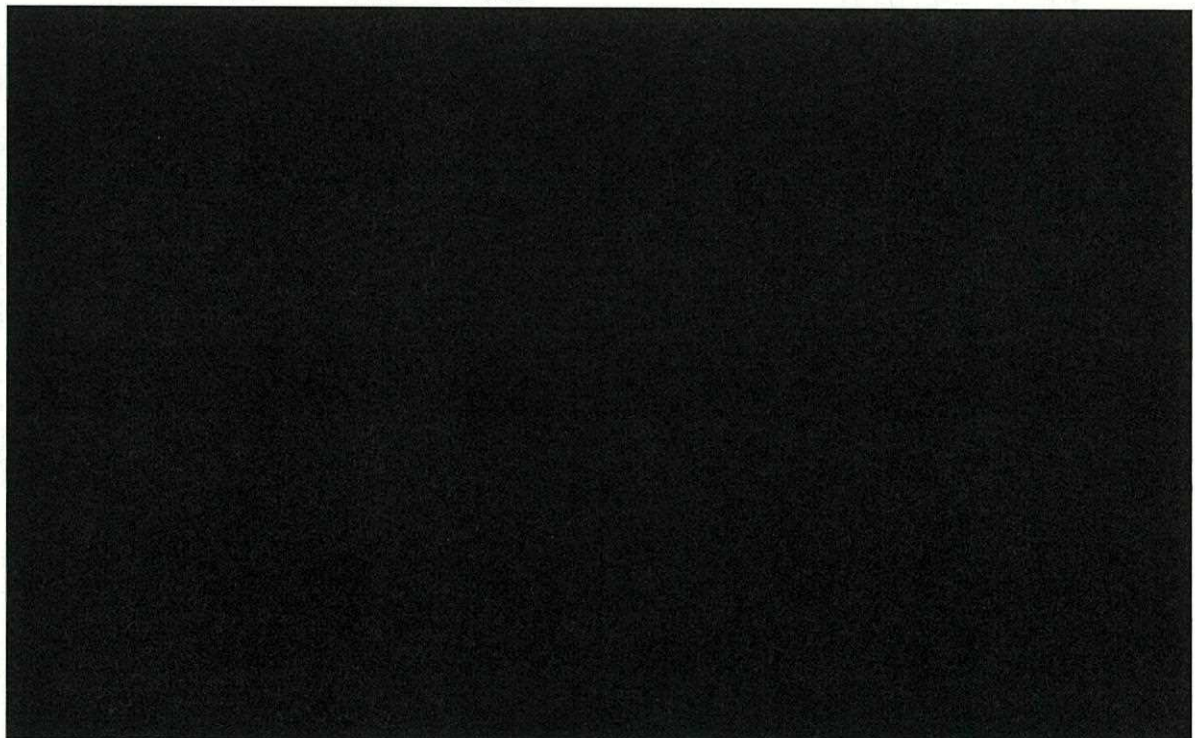


## 【論文投稿図と分析】

A



イ 対象グラフ i 及び ii が作成された経過



## ウ 弁明

渡邊氏は、対象グラフ i には [Not Determined (N.D.)] (「実験を実施していない」との意味) の記入漏れである旨述べ、対象グラフ ii については、データがある以上実験を行ったものと思っていた旨の弁明を行った。さらに、2つのグラフを1つにまとめるよう指示は行っていないとも弁明している。

## エ 評価

Fig.3A には、実験が行われていないにもかかわらず実験を行ったかのような結果を示す対象グラフ i と対象グラフ ii が含まれており、これは、「存在しないデータその他の研究結果等を作成すること」に当たる。

特に対象グラフ ii については、実験が行われていないにもかかわらず虚偽の数値がコピー等により Excel に入力され、あたかもデータが存在するようにグラフが作成されており、意図的に、虚偽の研究結果の作成が行われたものと考えざるを得ない。

以上のとおり、対象グラフ i 及び ii ともに意図的な研究結果の作成、すなわち捏造と評価せざるを得ない。

渡邊氏は対象グラフ i については「N.D.」の記入漏れである旨弁明する。


## オ 不正行為を行った者

そして、対象グラフ ii については、実験が行われていないにもかかわらず虚偽の数値が Excel に入力され、あたかもデータが存在するようにグラフが作成されているが、このデータの入力を行った者が誰かについては、調査によっても特定はできなかった。



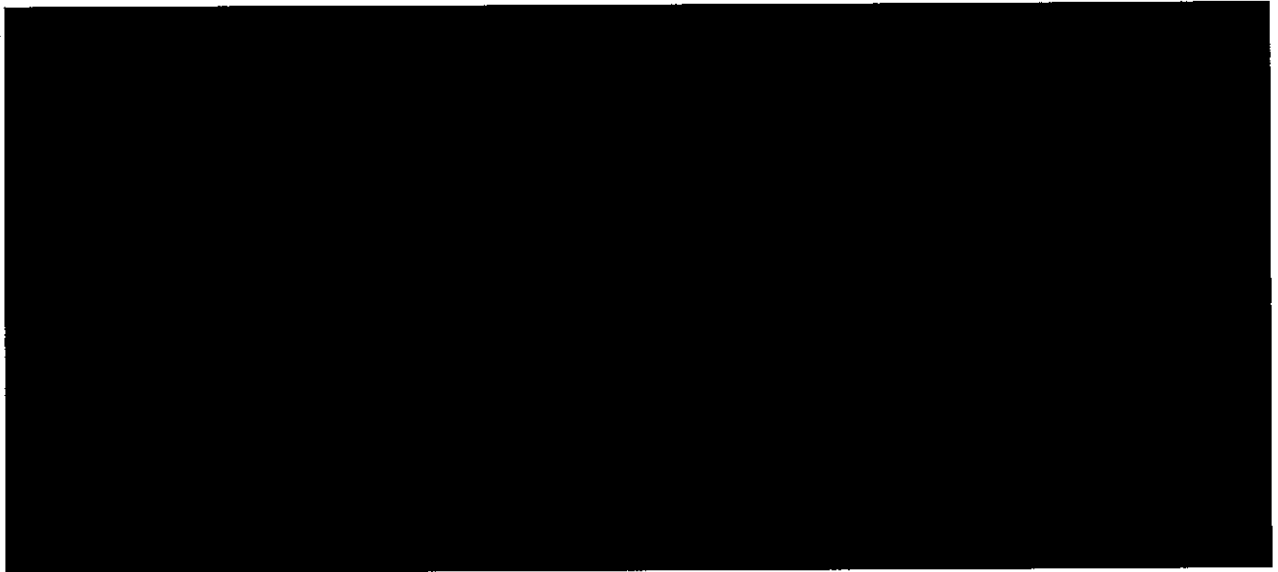
以上のように、対象グラフ ii について、虚偽のデータ入力を行った者が誰かは特定できなかったものの、調査委員会は、対象グラフ i 及び ii を論文に掲載し、存在しない研究結果を意図的に作成したこと、すなわち捏造については、渡邊氏が、実験を行っていない虚偽のグラフであることを承知の上で本件論文に掲載し投稿したのものとして、不正行為を行った者と判断した。

その理由は以下のとおりである。

まず、本件グラフは、が作成した2つのグラフを、同人が渡邊氏の指示により1つのグラフにまとめたものと認められる。そして、2つのグラフを1つにまとめた場合には、グラフ全体の整合性を保つために対象グラフ i 及び ii が置かれた欄を挿入せざるを得ないが、渡邊氏がこれを認識しなかったはずはない。したがって、渡邊氏は各欄に相当するデータが存在しないことを認識しながら、対象グラフ i 及び ii を含む本件論文を投稿したというべきである。

また、少なくとも対象グラフ i については、渡邊氏は実験を行っていないグラフであることを認識していたと認めているが、上述のとおり、渡邊氏の単なる「N.D.」の記載漏れであるとは考えられず、渡邊氏は、実験を行っていないグラフであることを承知の上で「N.D.」とも書かずに本件論文を投稿したものと考えられる。また、もし仮に、本当に「N.D.」の記入漏れであったとしても、そのこと自体に著しい注意義務の懈怠があったものと考えられ、いずれにせよ、渡邊氏が捏造を行ったという評価に変わりはない。

以上より、渡邊氏は、存在しないはずの数値を対象グラフ ii に入力する作業を自ら行ったものではないとしても、対象グラフ i 及び ii について、実験を行っていないことを認識した上で、責任著者として本件論文の投稿を行ったと認められ、不正行為を行った者と判断される。



(2) ② 例示写真(画像)に用いた酵母株が、定量に用いた株と異なっている(論文にはその旨の記載はなく、同一株による結果であるかのように読める)

【対象図】: 論文 W-b : Fig2e, 3d

ア 申立者の指摘事項



## 【指摘事項】

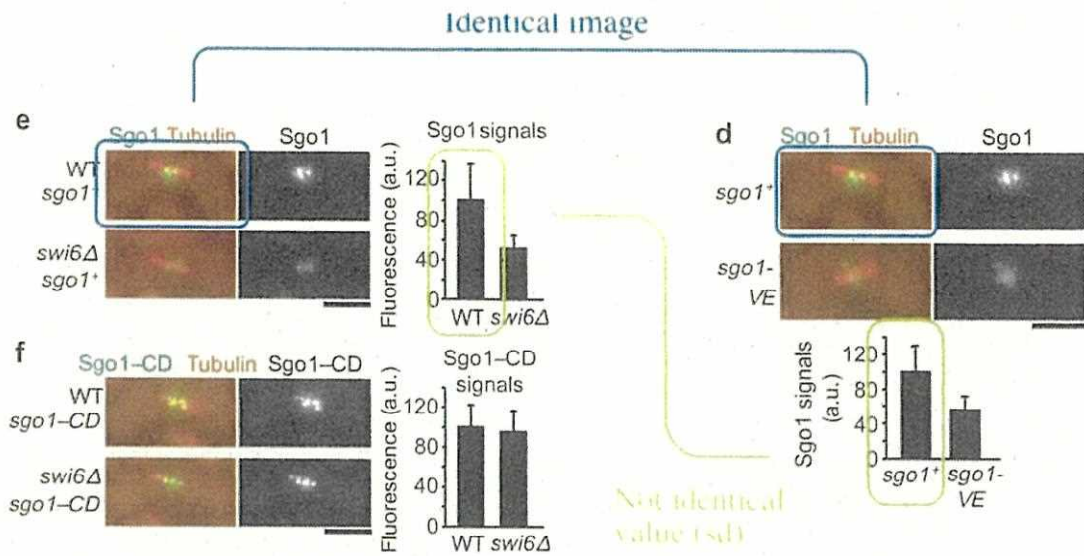
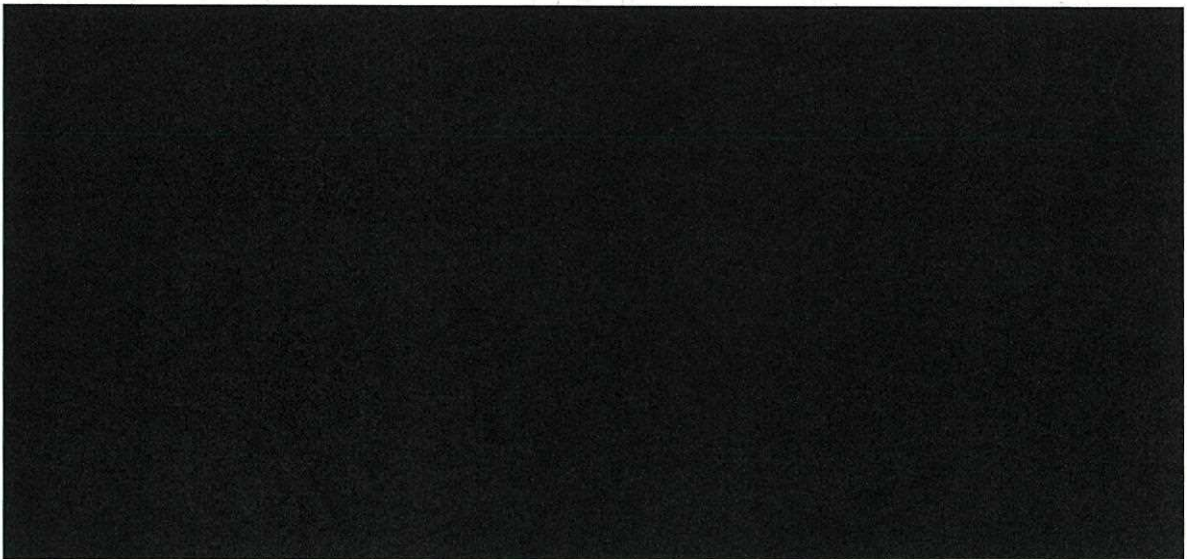


Fig.2e

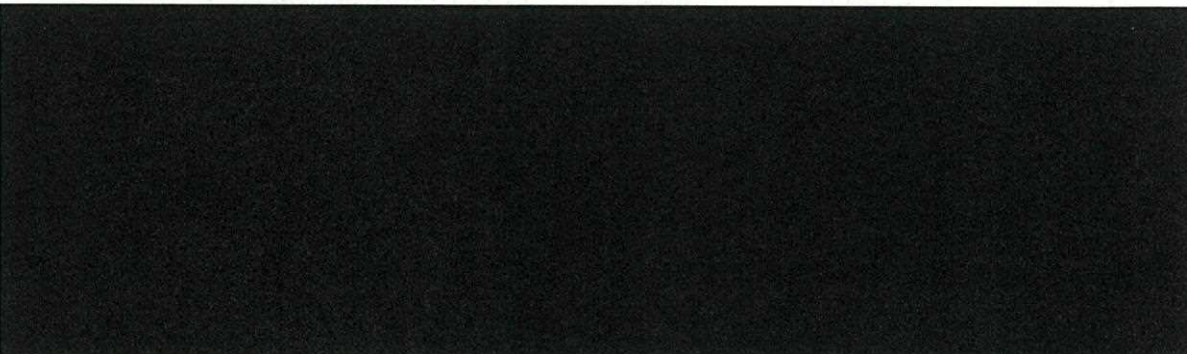
Fig.3d

## イ 調査の結果判明した事実

定量に用いた酵母株と論文の例示写真に用いた株とが次のとおり異なることが判明した。



## ウ 画像作成の経緯





遺传的バックグラウンドが異なる株を用いた場合には、例示写真は、実際に行った実験とは全く別の実験の結果を示すものとなる。にもかかわらず、実際の実験が例示写真が示す株を用いて行われたかのように論文に示す行為は、基本的には「存在しない研究結果」を作成したものとして「捏造」にあたるものと評価せざるを得ない。

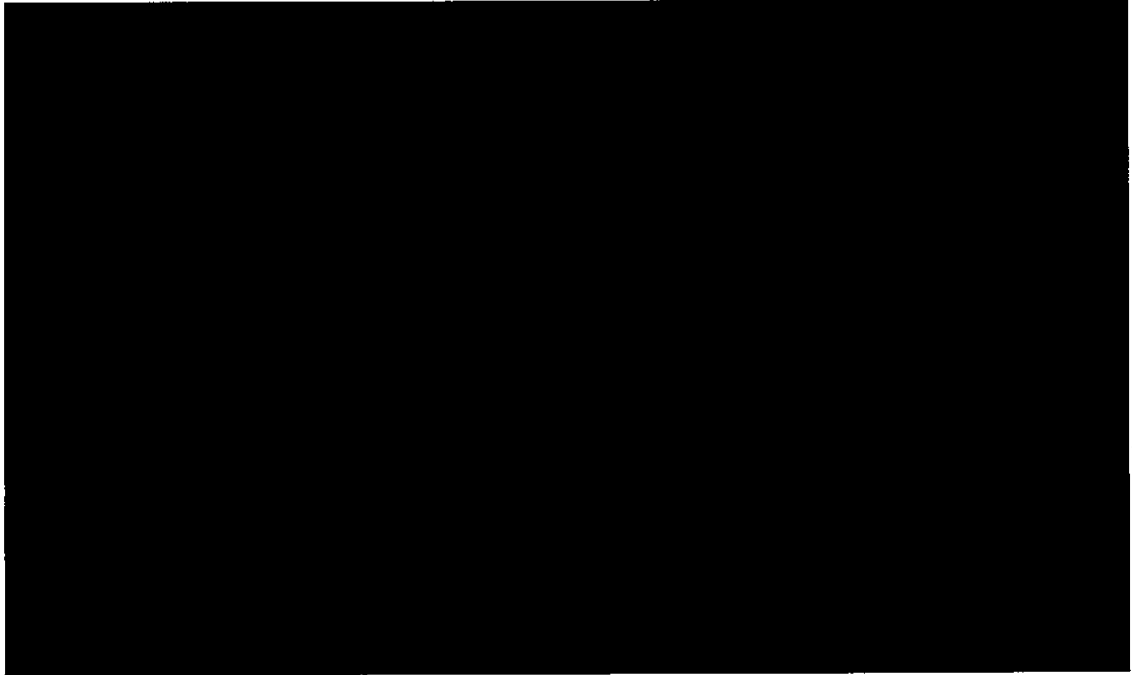
以上のとおり、調査委員会は本件画像について、捏造にあたるものと評価した。

カ 不正行為を行った者

渡

邊氏からは画像株での再定量は指示されず、

渡邊氏は、定量株と画像株が異なることを承知の上で、責任著者として本件論文を投稿したものと考えられ、不正行為としての捏造を行ったものと評価すべきである。



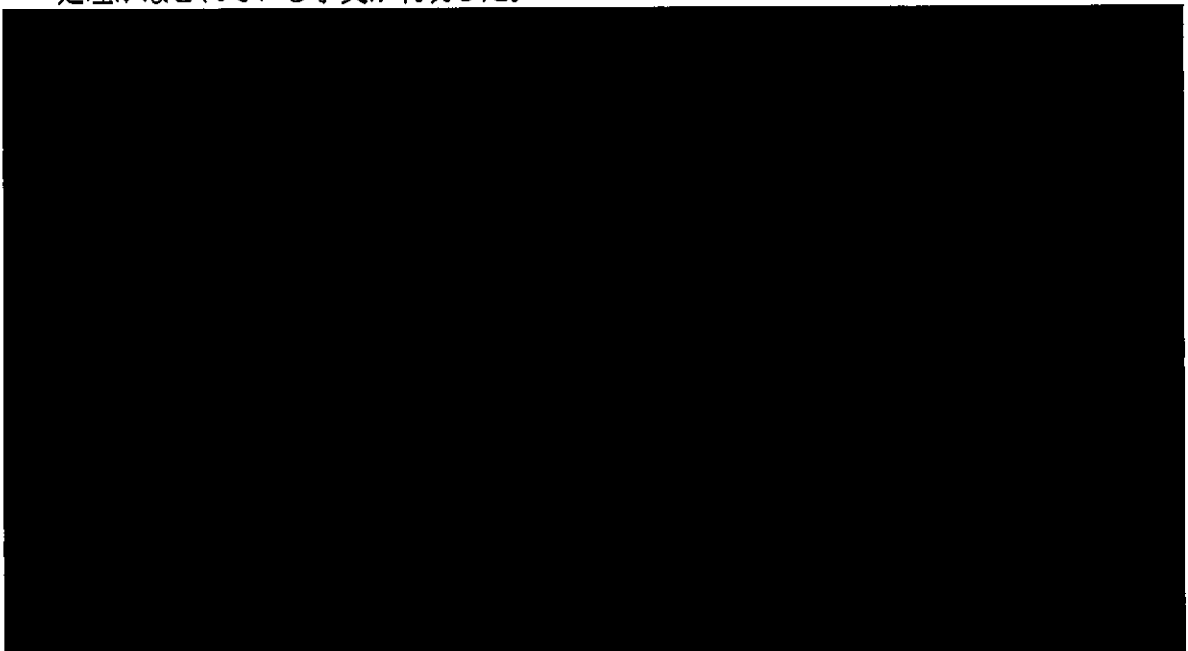
以上によれば、渡邊氏は、定量株と画像株が異なることを十分に認識しながら、責任著者として本件論文の投稿を行ったものと考えられる。仮にその認識がなかったとしても、渡邊氏が再定量を指示せず、再定量の結果を確認しようとしなかった以上、渡邊氏には少なくとも著しい注意義務の懈怠があったものとする。

(3) ③ 異なる標本処理及び画像取得条件で取得された画像が比較されている。

【対象図】：論文 W-g Fig.2C, S13C, S15A)

ア 調査の結果判明した事実及び画像作成の経緯

論文 W-g の Fig.2C, S13C, S15A については、論文において比較された2ないし3の画像が異なる撮影条件で取得されている事実、Fig.2C についてはさらに異なる標本処理がなされている事実が判明した。



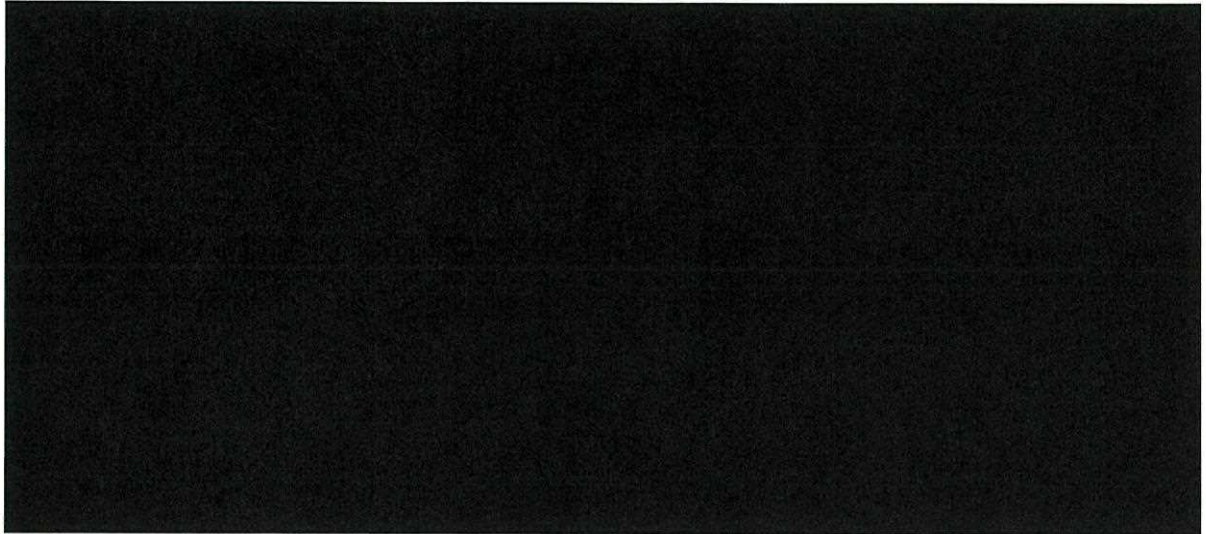


Fig. 2C

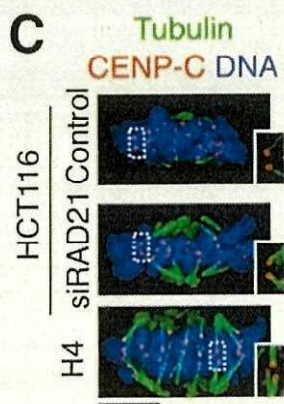


## 画像取得条件の比較

チャンネル	HeLa-1	HeLa-2	説明
赤外チャンネル (CENP-C)	emWavelen = 676.0	emWavelen = 676.0	
	exWavelen = 632.0	exWavelen = 632.0	
	expTime = 0.1	expTime = 0.1	
	ndFilter = 0.3	ndFilter = 0.5	励起の強度が異なる
赤 (HeLa-1) あるいは 緑 (HeLa-2) チャンネル (H3K9me3)	<u>emWavelen = 594.0</u>	<u>emWavelen = 523.0</u>	波長が大きく異なる
	<u>exWavelen = 542.0</u>	<u>exWavelen = 475.0</u>	波長が大きく異なる
	expTime = 0.15	expTime = 0.2	露光時間が異なる
	ndFilter = 0.0	ndFilter = 0.0	
青チャンネル (Hoechst33342)	emWavelen = 435.0	emWavelen = 435.0	
	exWavelen = 390.0	exWavelen = 390.0	
	expTime = 0.1	expTime = 0.1	
	ndFilter = 0.01	ndFilter = 0.01	
ピクセルサイズ	<u>Resolution: 9.3458 pixels per micron</u>	<u>Resolution: 14.9533 pixels per micron</u>	ピクセルサイズが異なる

H3K9me3は、HeLa-1ではAlexa568標識2次抗体、HeLa-2ではAlexa488標識2次抗体を用いたと考えられる

Figure S13

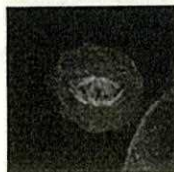


画像取得条件	Control	siRAD21	H4
蛍光波長	emWavelen = 525.0	emWavelen = 525.0	emWavelen = 525.0
励起波長	exWavelen = 475.0	exWavelen = 475.0	exWavelen = 475.0
励起時間	expTime = 0.160339	expTime = 0.260413	expTime = 0.282087
減光フィルター	ndFilter = 0.5	ndFilter = 0.0	ndFilter = 0.0

max projectionを  
Rangeを揃えて表示



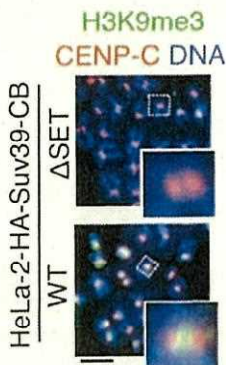
Rangeを半分(明るさを2倍)にした(励起光の50%減の補正に相当)



Controlは励起光が半分以下であるが、同じコントラスト調整を行った場合、論文で表示されているよりもControlとsiRAD21との差は無いように見える(上段)。

もし励起光が同一の強度であれば、差はほとんど無いか、むしろ明るいと考えられる(左)。

Fig.S15A

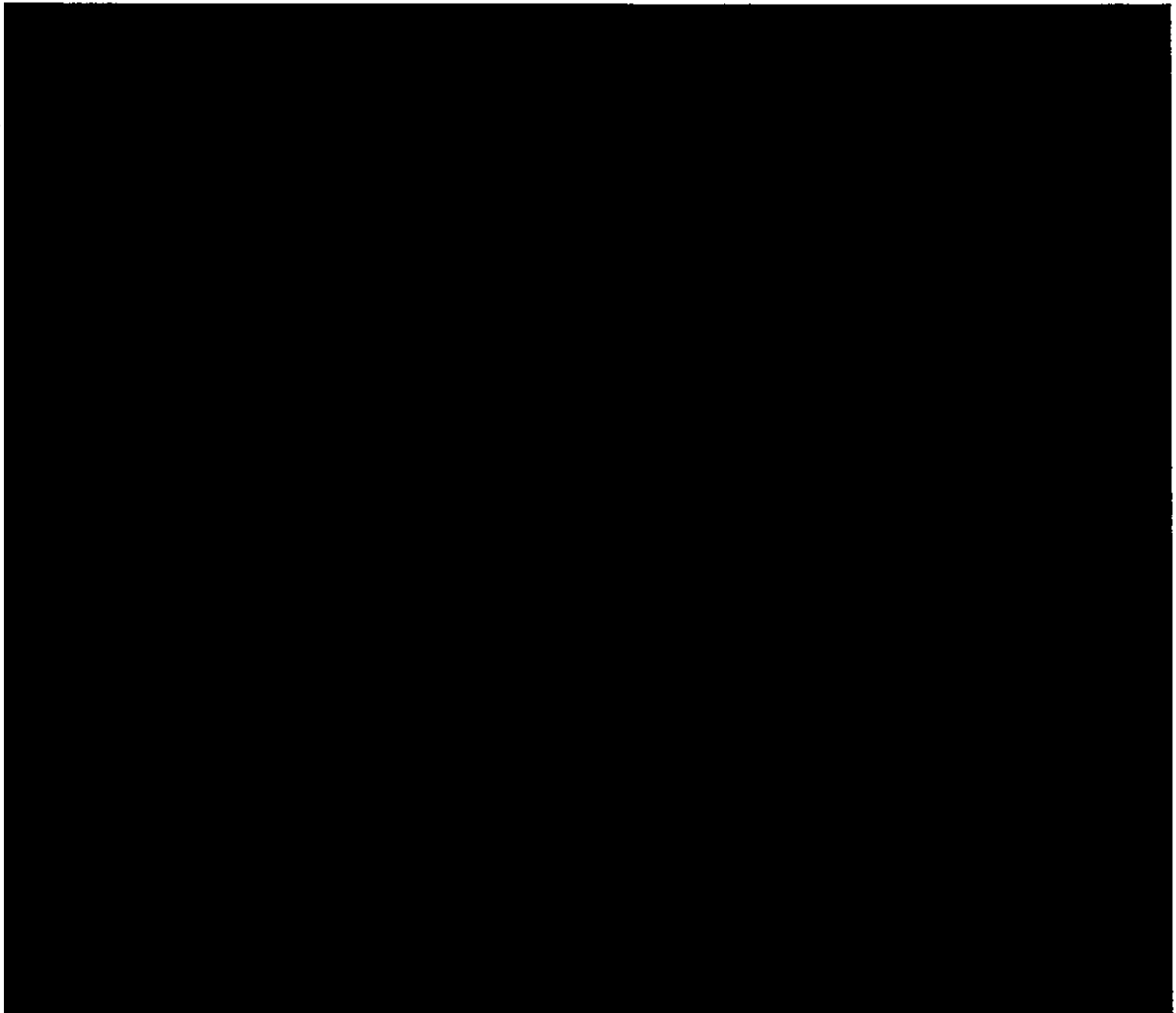


画像取得条件の比較

チャンネル	WT	ΔSET	相違
赤外チャンネル	emWavelen = 676.0	emWavelen = 679.0	波長が異なる
	exWavelen = 632.0	exWavelen = 632.0	
	expTime = 0.1	expTime = 0.033563	露光時間が異なる
	ndFilter = 0.5	ndFilter = 0.5	
赤チャンネル	emWavelen = 594.0	emWavelen = 597.0	波長が異なる
	exWavelen = 542.0	exWavelen = 542.0	
	expTime = 0.1	expTime = 0.056391	露光時間が異なる
	ndFilter = 0.3	ndFilter = 0.0	励起強度が異なる
緑チャンネル (H3K9me3)	emWavelen = 523.0	emWavelen = 525.0	波長が異なる
	exWavelen = 475.0	exWavelen = 475.0	
	expTime = 0.1	expTime = 0.066114	露光時間が異なる
	ndFilter = 0.0	ndFilter = 0.01	励起強度が異なる
青チャンネル (Hoechst33342)	emWavelen = 435.0	emWavelen = 435.0	
	exWavelen = 390.0	exWavelen = 390.0	
	expTime = 0.15	expTime = 0.012303	露光時間が異なる
	ndFilter = 0.01	ndFilter = 0.5	励起強度が異なる

イ 弁明





#### ウ 評価

論文において、異なる標本処理を行ったり、異なる条件下で取得した画像について、その旨明示することなく比較し論じることは、不正行為と評価せざるを得ない。異なる条件下で取得したものを比較した場合には、同じ条件下で取得したものを比較する場合と異なり、取得条件を変えることにより実験者が望む恣意的な結論を導くことが可能となる。そのような方法で導かれた結論については、科学的な正しさが確保されていないと言わざるを得ないが、それにもかかわらず、正しい方法で導かれた研究成果であるかのように公表することは、研究者コミュニティの正常な科学的コミュニケーションを妨げる行為となる。

この行為は、同じ条件下で取得した画像を比較した場合には得られない研究成果、すなわち存在しない研究成果を作成したものとして、捏造にあたると思う。

論文 W-g の Fig.2C, S13C, S15A については、論文において比較された2ないし3の画像が異なる撮影条件で取得され、Fig.2C については異なる標本処理がなされている。調査委員会は、これを捏造にあたるものと評価した。

#### エ 不正行為を行った者

定量と代表画像の撮影を行ったのは丹野氏である。丹野氏は、本件論文の筆頭著者である上に、実験当時、助教という立場にあり、論文執筆や画像取得に関し、専門家とし

5条3号 5条4号柱書 5条4号へ 5条4号ホ 5条4号ハ

て十分な知識を有していると考えられる立場にあったのであり、同人については、捏造という不正行為を行ったものと評価するのが相当である。

また、渡邊氏についても、

画像の取得条件が異なることについて、渡邊氏がどの程度認識していたかは調査でも明らかにできなかったが、同人が実験方法や画像取得に関し積極的な指示・指導を行っていたこと等に鑑みれば、捏造に関与していると考えられ、少なくとも責任著者として著しい注意義務の懈怠があったと考え、捏造という不正行為を行ったものとするのが相当である。

渡邊氏については、本調査の結果、他の論文においても論文の図の最終仕上げをし、その時点で、論文のメッセージに沿うような不適切な画像処理を行っていた事実が認められている。また、研究室においては、画像に関する考え方も含め渡邊氏の強い指導がなされ、所属研究者がその指導に否とは言いにくい実態、あるいは渡邊氏の誤った作図姿勢に所属研究者らが疑問を抱けないような実態が存した事実も認められた。そのような背景を考慮すると、本件論文にかかる捏造についての渡邊氏の責任は決して小さくないものとする。

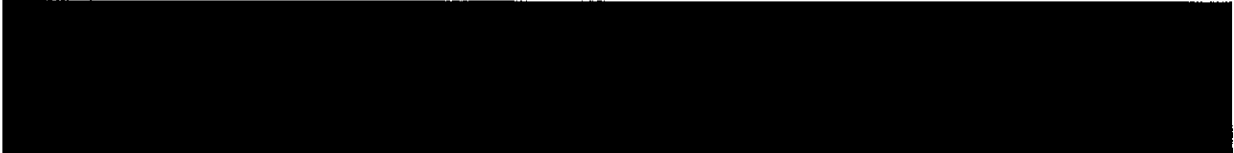
#### 4. 調査委員会の結論（改ざんが疑われるものについて）

##### （1）改ざんについての当委員会の評価

論文に投稿する画像の「加工」については、論文執筆上必要となる場面が当然に存在し、一般にも許容されている。元の画像が薄すぎる場合に、論文に掲載して確認できるレベルまで均一に強調したり、あるいは、読者にわかりやすいよう、見やすく加工するなどの行為である。

他方で、過剰な加工は、出版社の投稿規程のみならず、研究者間の共通の認識としても、一般に行うべきではない不適切な行為と認識されている。

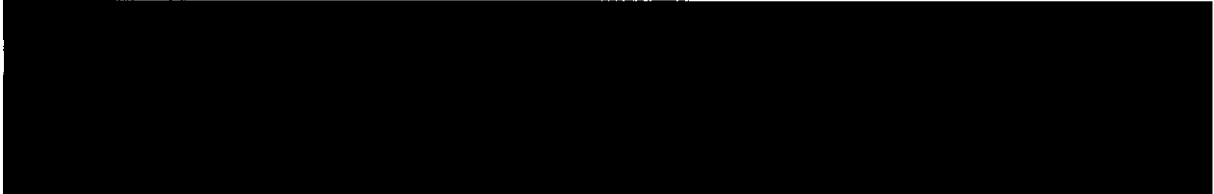
このような極端な加工等の不適切な加工が行われている場合に、どの程度の加工をもって、不正行為としての改ざんと評価するかは非常に難しい問題であり、一般にも評価が分かれるところと思われる。



調査委員会は、①バンドの除去のような極端な加工については、データを根本的に「有」から「無」に変更するもので、不正行為としての改ざんにあたるものと考え、②そこまでの極端な加工は行われていない場合についても、オリジナルデータと本件論文への投稿画像を解析することにより、実際に行われた加工の方法や内容・程度を確認し、その結果失われた情報の多寡と重要性、加工を行った作業者の意図（作業から推測される意図）などを総合的に考慮して、不正行為か否かの評価を行うべきと考える。

以上の判断枠組みに従い、本件で調査対象とした論文の図を評価検討した結論を述べると、まず、①比較対象となるバンドやスポット等が除去されており、「改ざん」にあたるというべきものが存する。次に、②除去が行われるまでの加工は行われていないが不適切な加工が行われている図もいくつか認められたが、これについては、不適切な加工ではあるが、改ざんにはあたらないと判断した。

具体的には、以下のとおり、論文4報（対象図としては7図）について、「改ざん」があったというべきである。これらの図においては、例えば大幅にコントラストを上げた上で背景全体に一定値を加えて白くなくするという二重の加工がなされていたものもある。



以下、改ざんと考えた各図についての検討結果を述べる。

(2) ④-1 閾値操作等による不適切（過度）な加工の結果、バンド等が除去されていたもの

【対象図】論文 W・b : Fig.4a

ア 申立者の指摘事項



5条3号

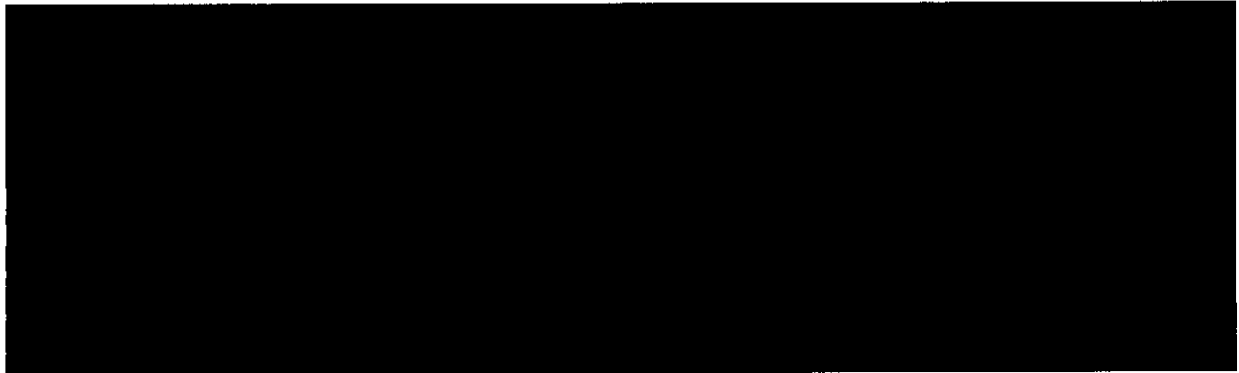
5条4号柱書

5条4号へ

5条4号ホ

5条4号ハ

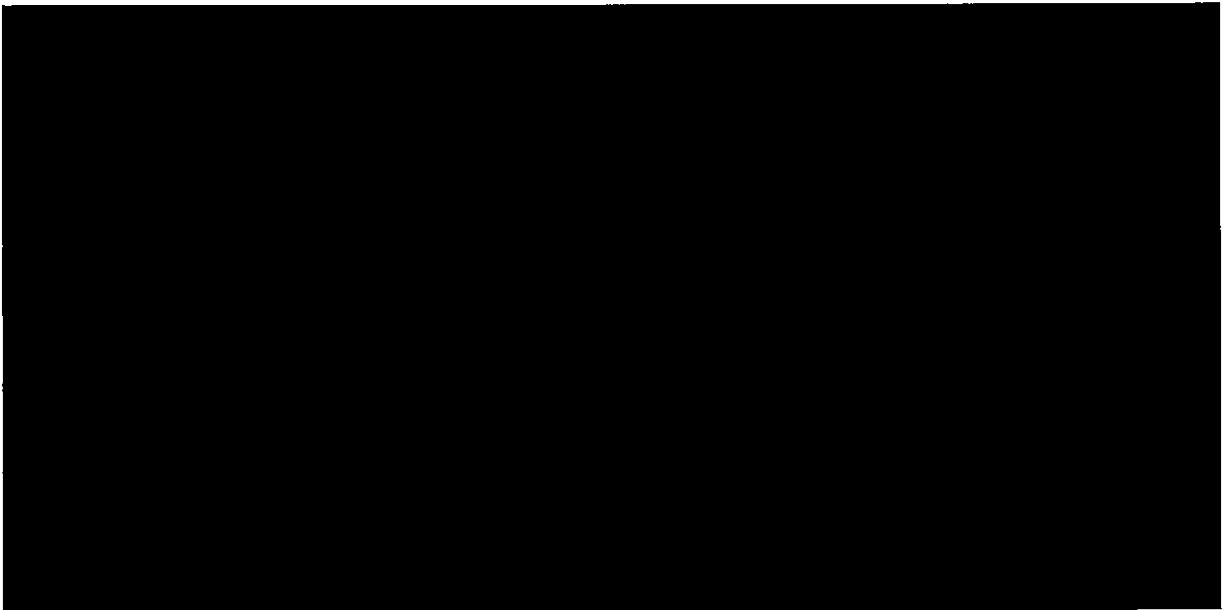
## 【指摘事項】



## イ 調査の結果判明した事実



HPI $\alpha$ の画像については過度なコントラスト調整が加えられており、IgG レーンに存在する薄いバンドが目視では視認できないほど、ほぼ完全に消されていた。



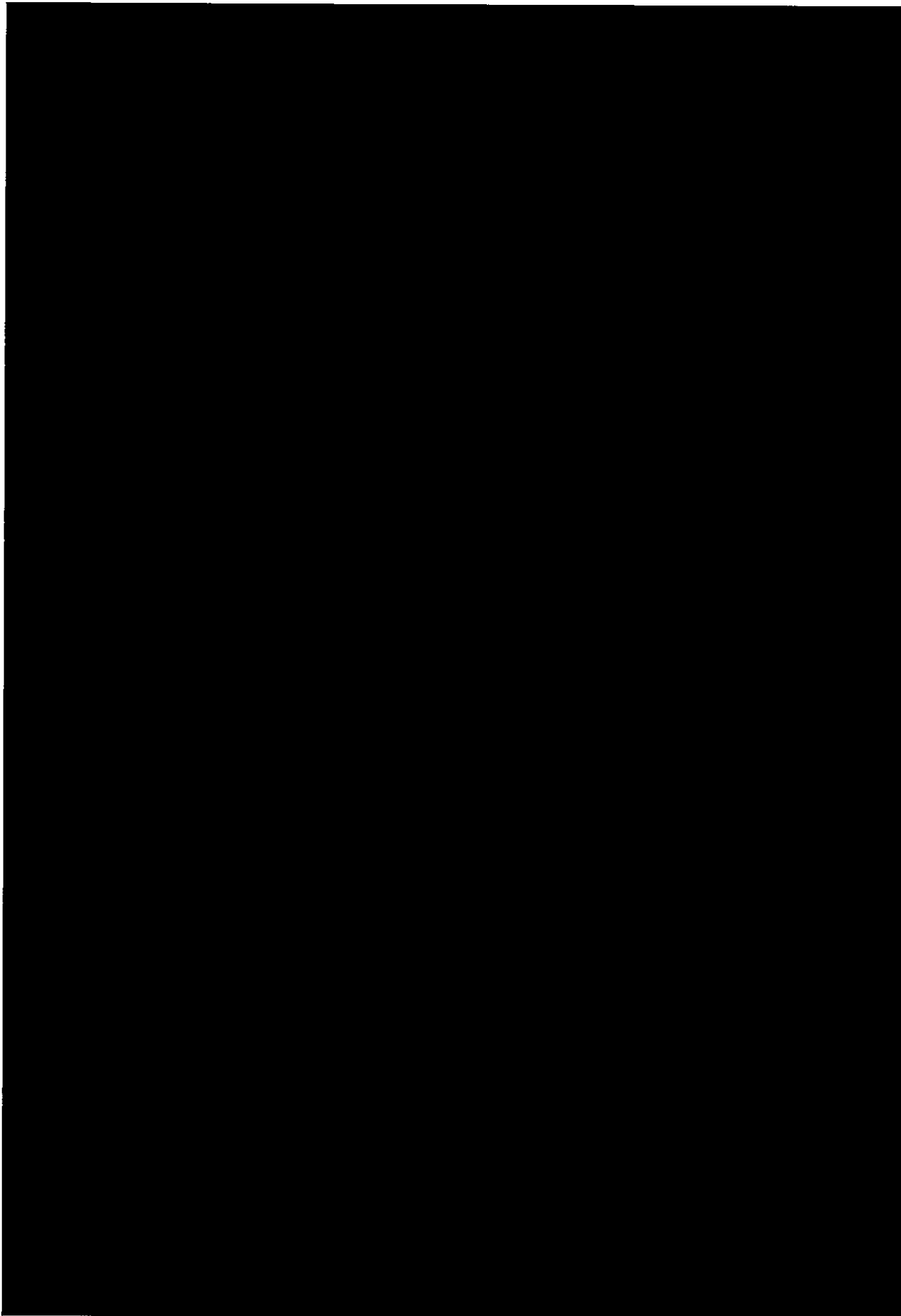
5条3号

5条4号柱書

5条4号へ

5条4号木

5条4号ハ



## ウ 画像作成の経緯



## エ 弁明



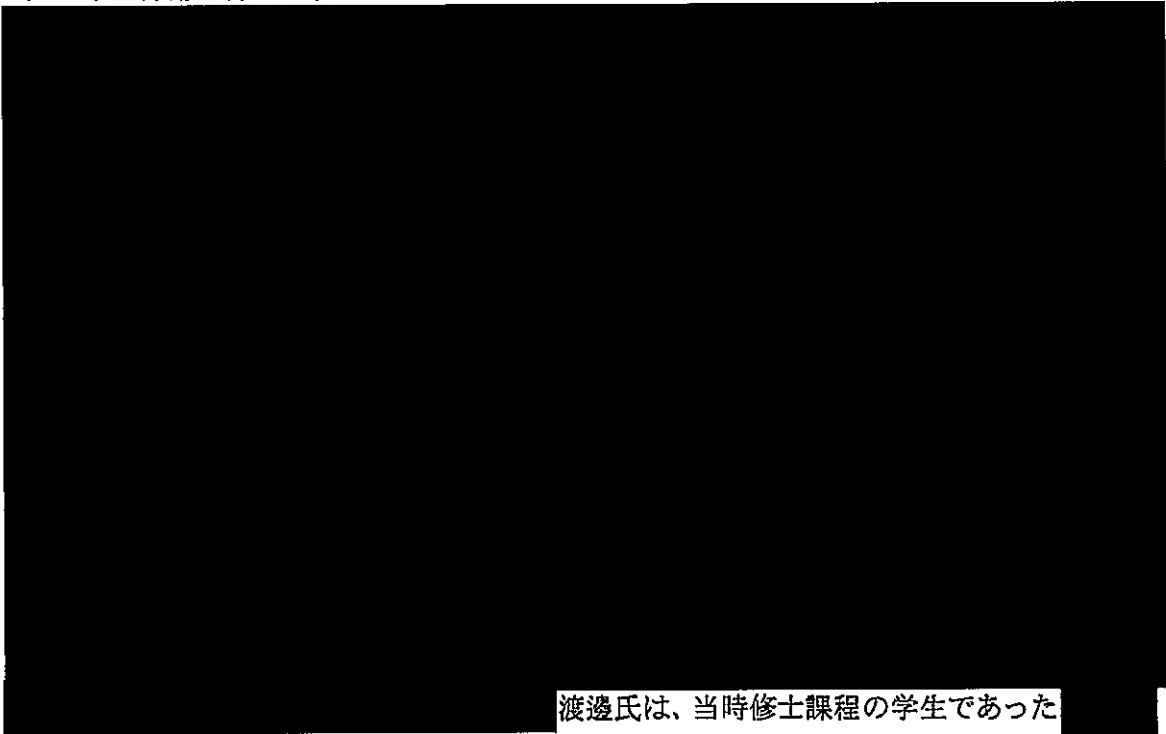
## オ 評価



そのような加工の結果、IgG レーンに存在する薄いバンドが目視では視認できない程度にほぼ完全に消えており、最後に加えられた背景全体への処理を含む過度な調整が行われた経過等も踏まえると、これは意図的になされたものと考えざるを得ない。

このように、バンドを消去するという極端な画像処理は、前記(1)で述べた判断枠組みによって評価すると、消されたバンドの有無が論文の結論に影響を及ぼすか否かにかかわらず、改ざんにあたる。

カ 不正行為を行った者



渡邊氏は、当時修士課程の学生であった

を指導する立場にあり論文投稿の責任者であったこと、そもそも渡邊氏の画像処理に対する認識の甘さ、倫理意識の欠如が、改ざんされた画像投稿という行為の根本にあるとも考えられること等から、論文 W-b に改ざんされた画像を投稿したことに関し、渡邊氏に研究者として著しい注意義務の懈怠があったことは明白と考える。したがって、渡邊氏については不正行為を行ったというべきである。

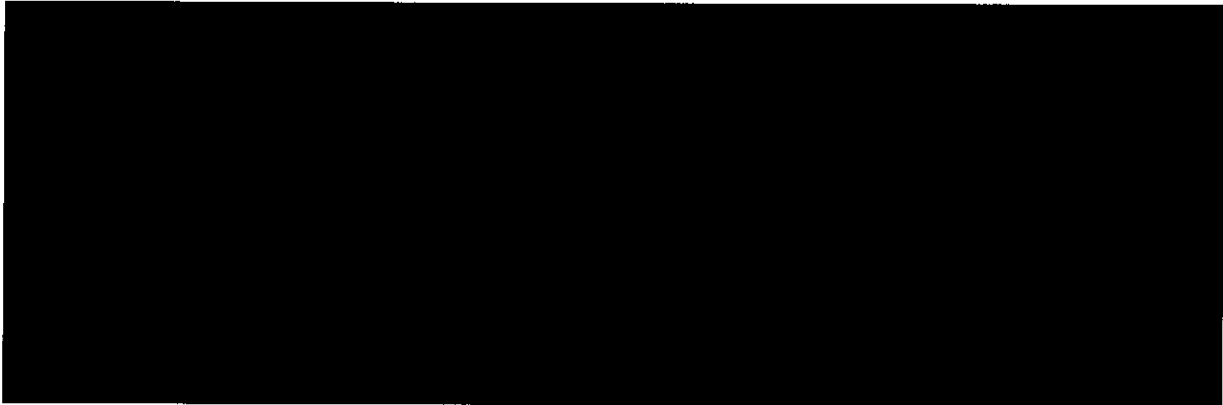
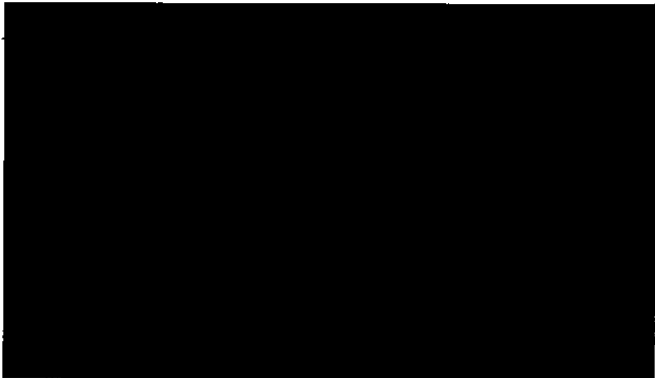
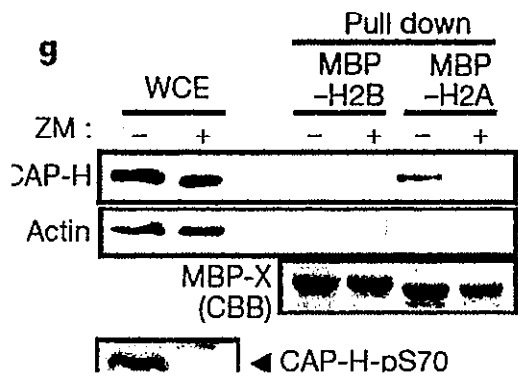
(3) ④-2 閾値操作等による不適切(過度)な加工の結果、バンド等が消去されていたもの

【対象図】論文 W-e : Fig.3e, 3g(CAP-H), 5a, S16(Actin)

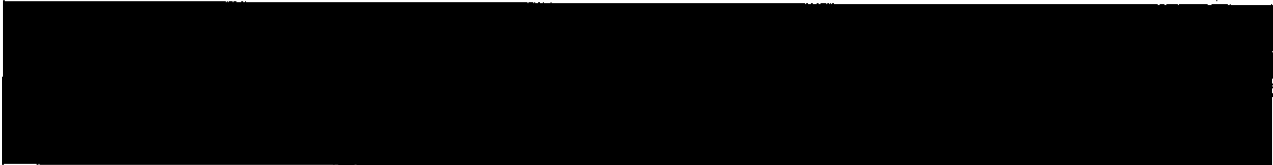
ア 申立者の指摘事項



5条3号      5条4号柱書      5条4号へ      5条4号木      5条4号ハ



イ 部局内調査の結果判明した事実





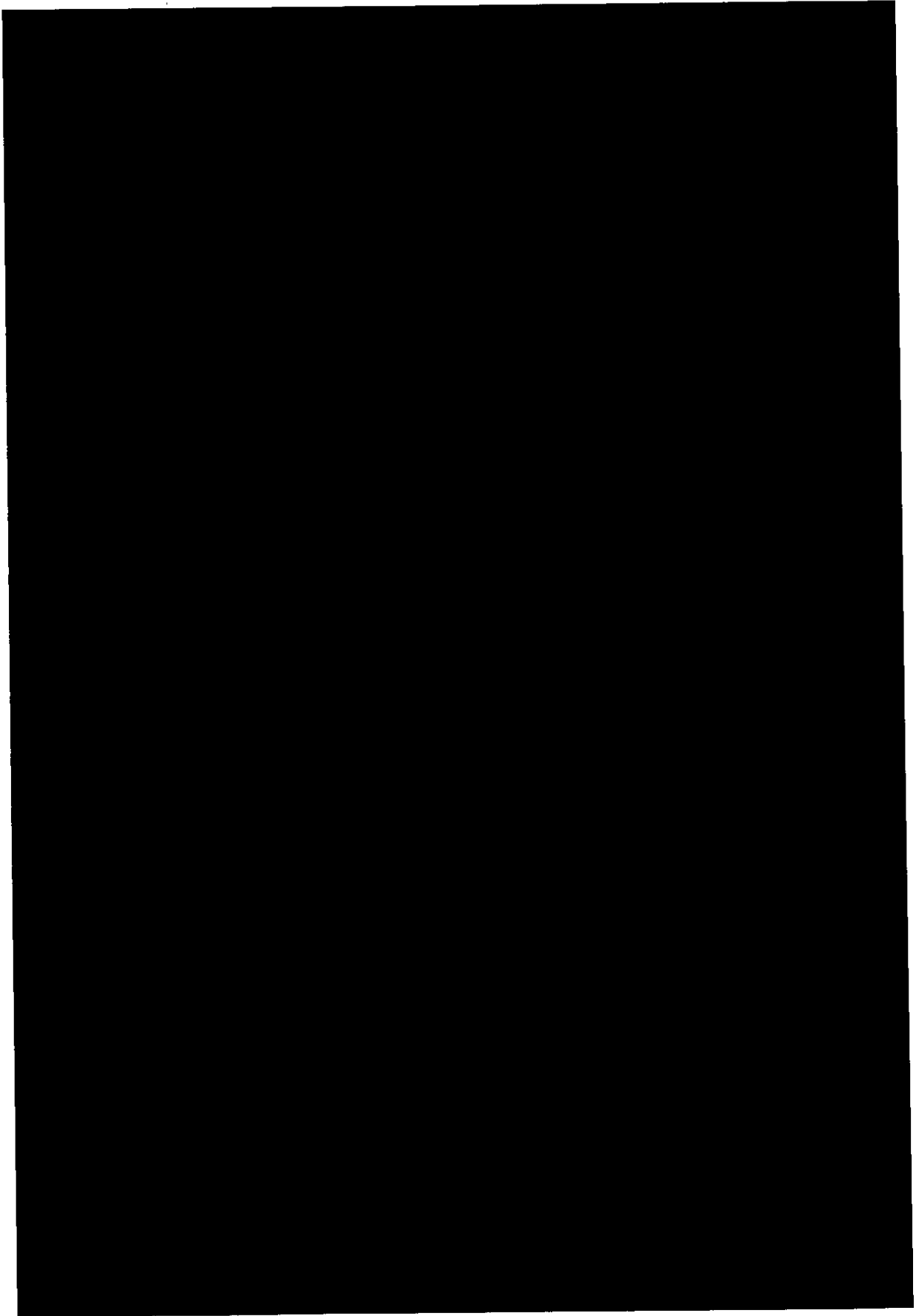
5条3号

5条4号柱書

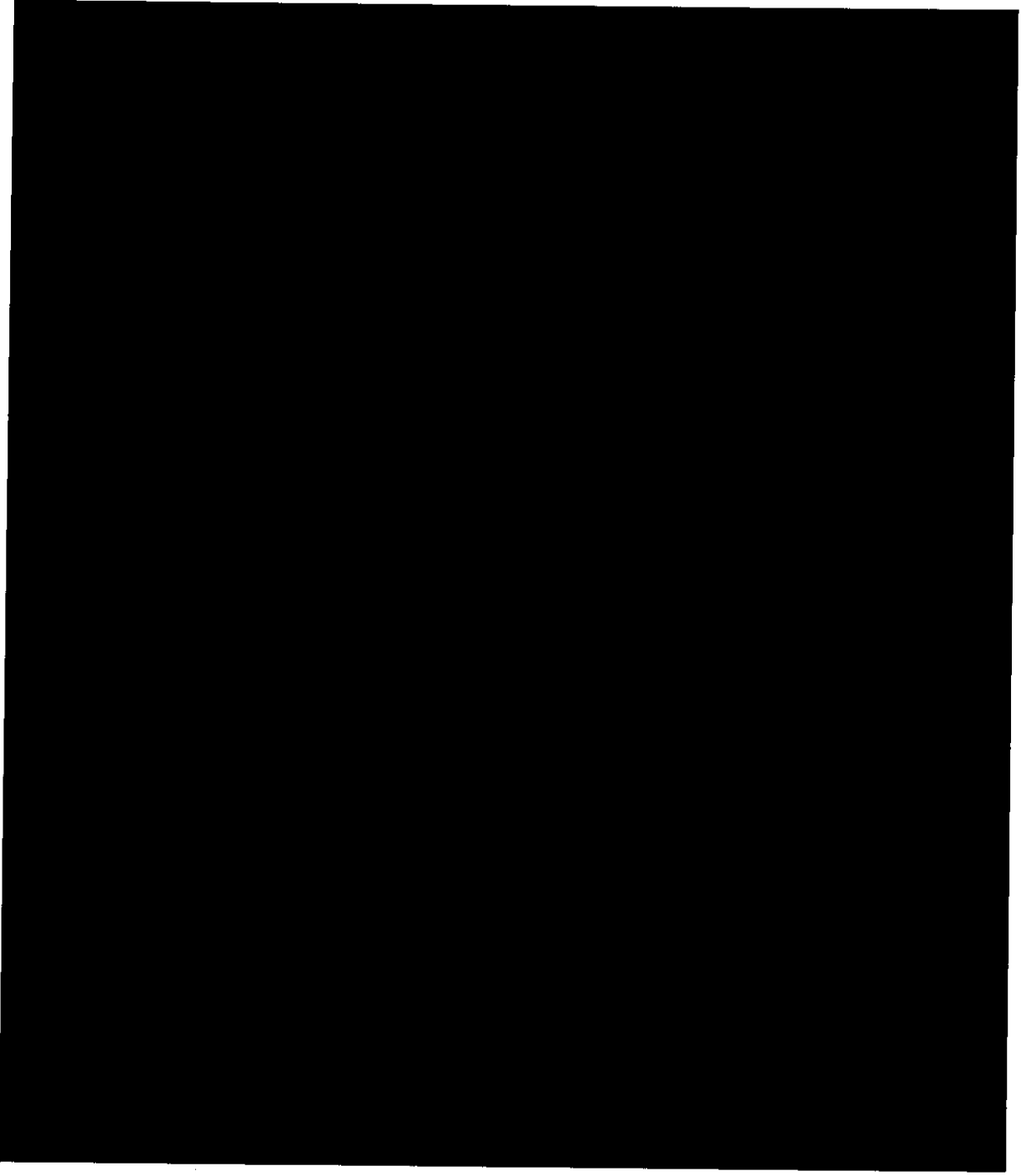
5条4号へ

5条4号木

5条4号ハ



5条3号 5条4号柱書 5条4号へ 5条4号木 5条4号ハ



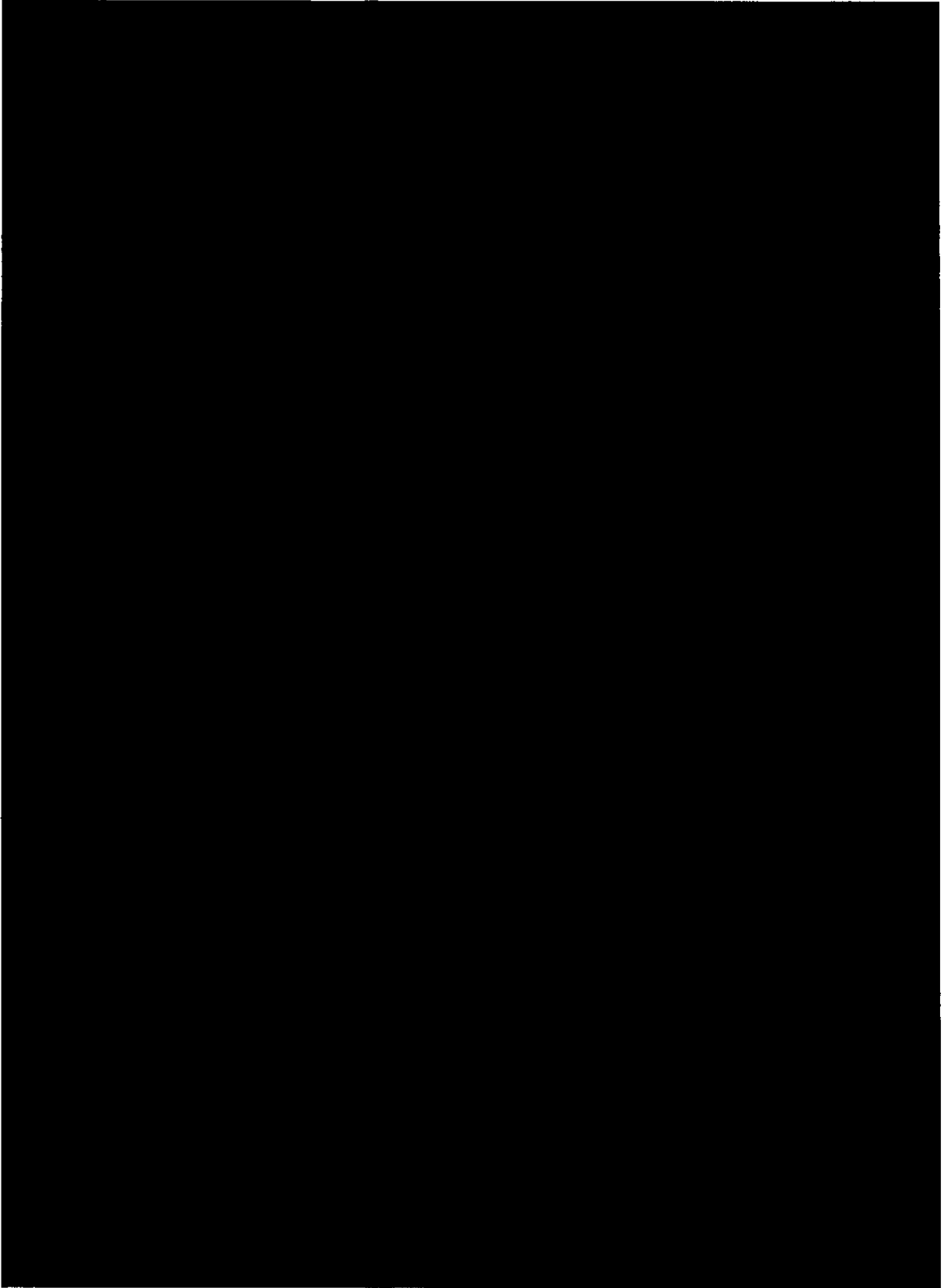
5条3号

5条4号柱書

5条4号へ

5条4号ホ

5条4号ハ



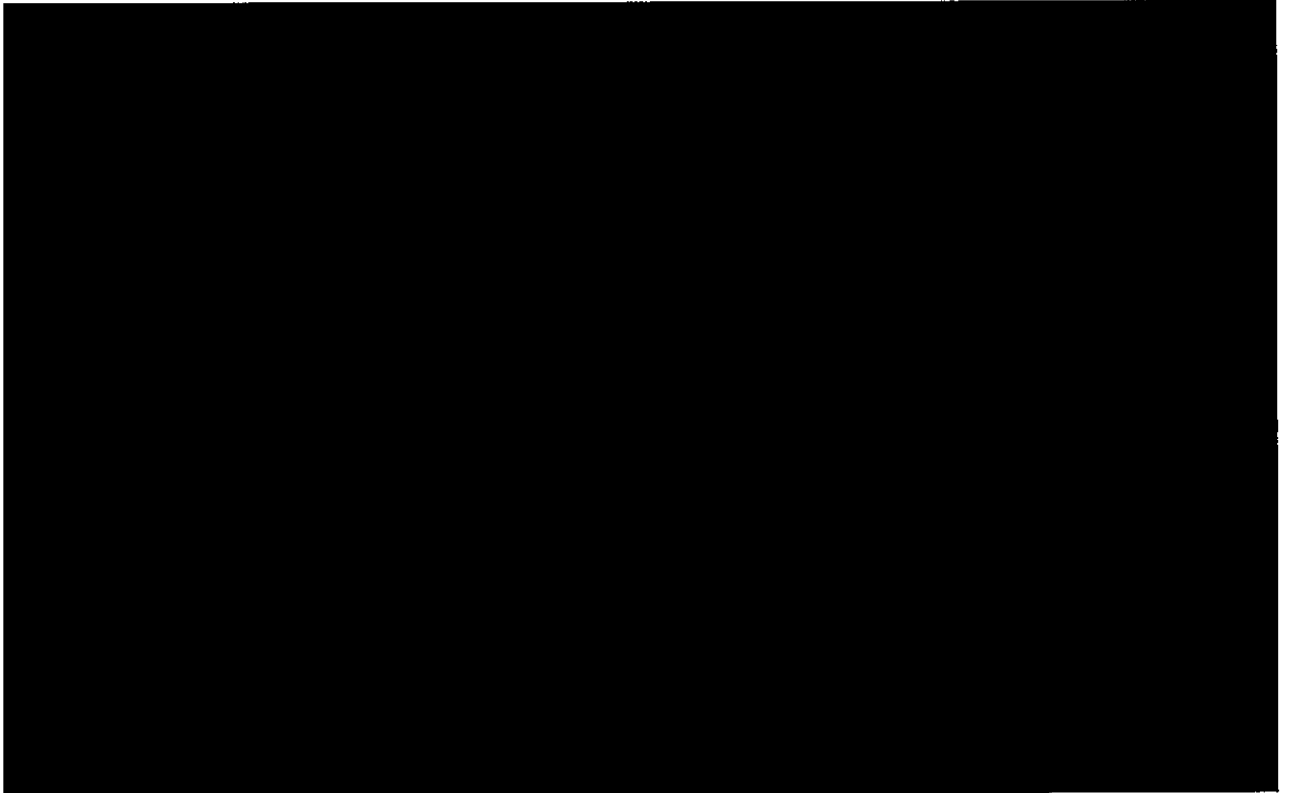
5条3号

5条4号柱書

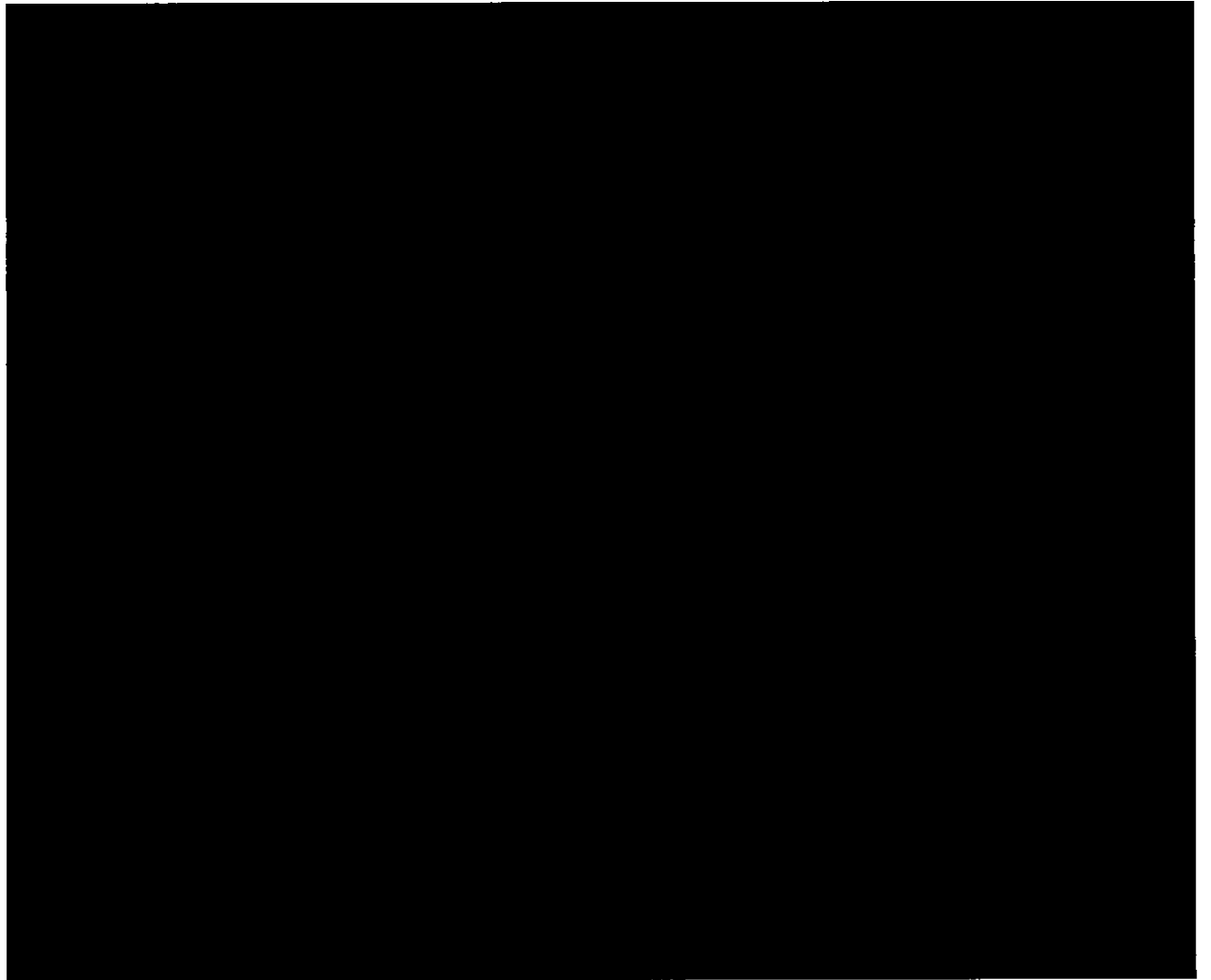
5条4号へ

5条4号木

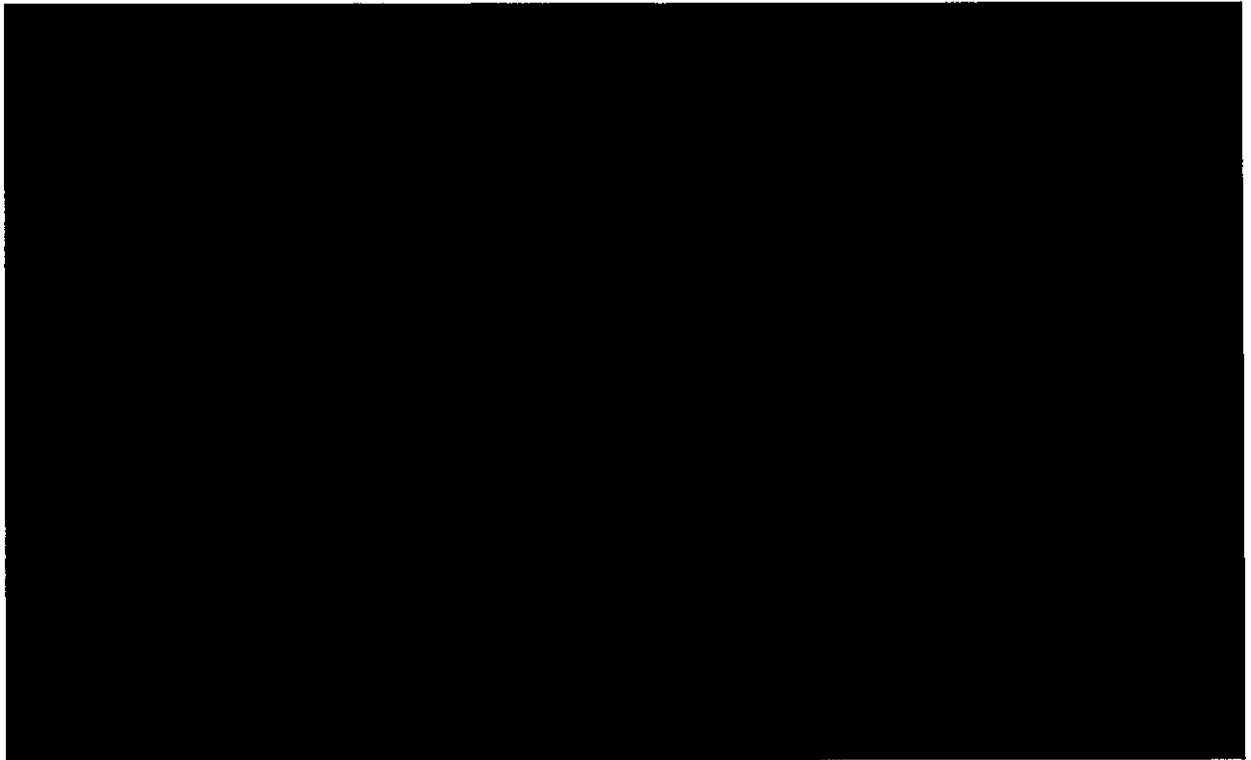
5条4号ハ



ウ 画像作成の経緯



## エ 弁明



## オ 評価

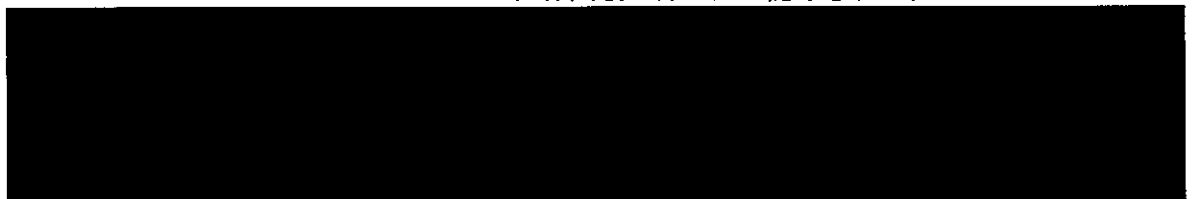
Fig.3e, 3g, 5a, S16 について行われているバンドを消去するという過度の画像処理は、前記(1)で述べた判断枠組みによって評価すると、消されたバンドの有無が論文の結論に影響を及ぼすか否かにかかわらず、改ざんにあたる。

## カ 不正行為を行った者

Fig.3g, S16 については、進氏は研究室発表用ファイルではバンドの消去されていない画像を作成しており [redacted]、論文投稿画像としてバンドの消去された画像を作成したのは渡邊氏である。改ざんという不正行為を行ったのは渡邊氏と考える。

これに対し、Fig.3e, 5a については、研究室発表用ファイルの段階ですでにバンドが消去されており、これらのファイルを作成したのは [redacted] である。

しかし、[redacted] は当時修士課程に在籍する学生であり、他方、[redacted] は博士課程に在籍する学生であったものの、いずれも論文執筆の方法等について専門家として十分な知識を有していたとはいいがたい。そして、兩人とも、研究室における指導・教育の結果、非特異的なバンドは消去しても構わないという誤った認識を有し、この誤った認識に基づきバンドを消去するような画像処理を行ったと認められる。



これに対し、渡邊氏については、他の画像では自ら消去処理を行っており、非特異の

5条3号 5条4号柱書 5条4号へ 5条4号ホ 5条4号ハ

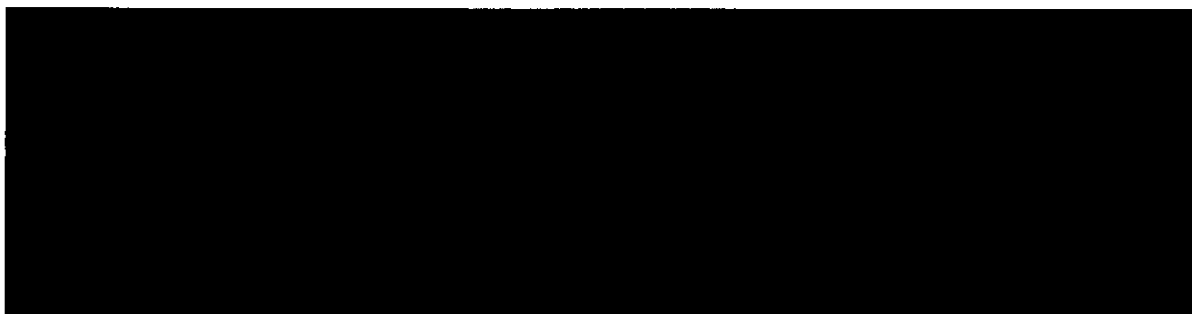
バンドは消去しても構わないという研究室内の雰囲気を作出していたこと、Fig.3e、5aについても、最終的に投稿画像を作成したのは渡邊氏であること、XXXXXXXXXXはそれぞれ当時修士課程、博士課程に在籍する学生であったことなどをふまえると、XXXXXXXXXXがバンド消去した事実を認識していたか、認識していなかったとしても、少なくとも認識できなかったことに著しい注意義務の懈怠があったと認められ、改ざんについての責任は免れないものとする。

したがって、Fig.3e、5aについても、渡邊氏が、改ざんという不正行為を行ったというべきである。

(4) ④-3 閾値操作等による不適切(過度)な加工の結果、バンド等が消去されていたもの

【対象図】論文 W-f : Fig2A

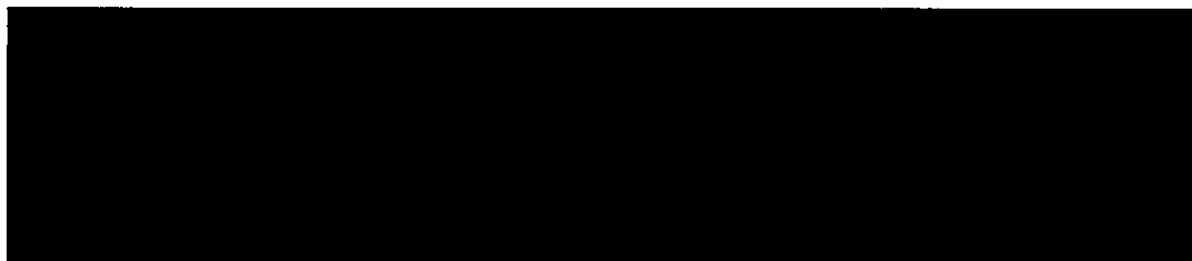
ア 申立者の指摘事項



イ 部局調査及び調査委員会の調査の結果判明した事実



その結果、当該図の esol+/AcPsm3 のパネルについては、原稿画像では、2hr と 6hr のレーンに存在する薄いバンドが消去されている上に、7hr のレーンのバンドが大きく減弱され、さらに上下反転・左右反転したものが論文図に使用されているものと認められた。



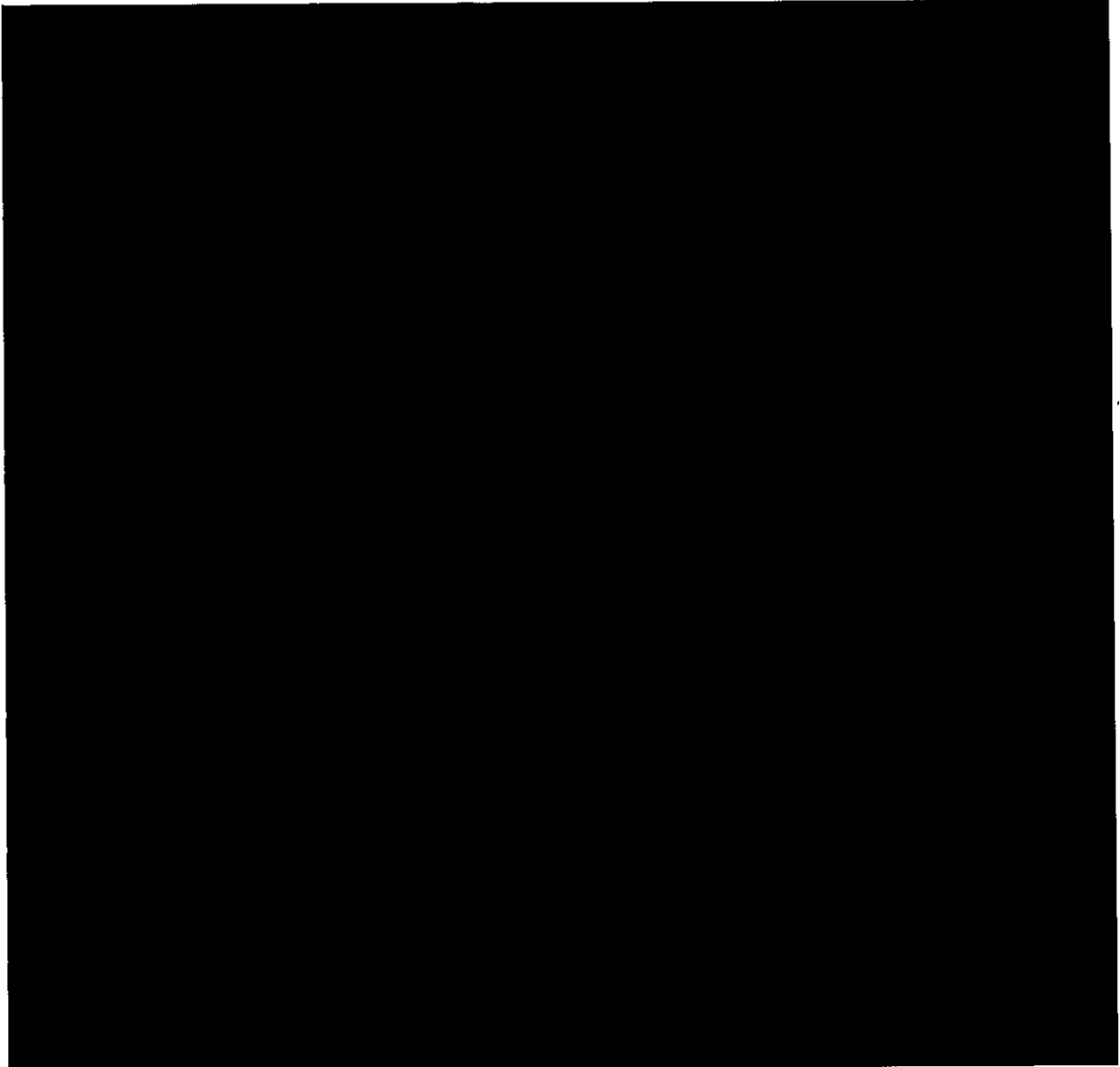
5条3号

5条4号柱書

5条4号へ

5条4号ホ

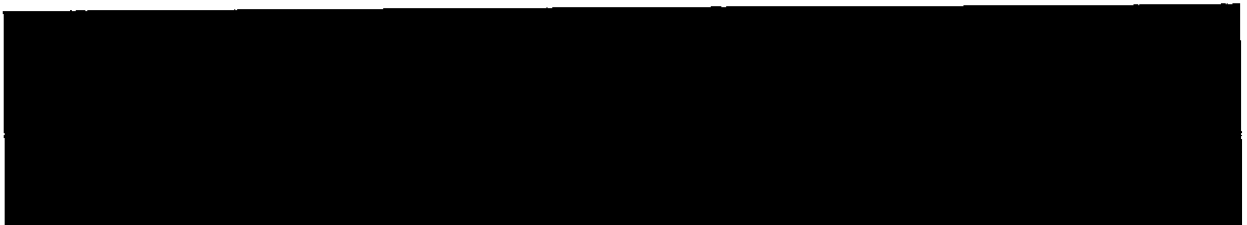
5条4号ハ



ウ 画像作成の経緯



エ 弁明



## オ 評価

Fig.2A について行われているぼかし処理及び背景処理を行うことにより、オリジナルデータ(画像)においては視認できたバンドを投稿画像では視認できない状態にするという過度の画像処理は、前記(1)で述べた判断枠組みによって評価すると、消されたバンドの有無が論文の結論に影響を及ぼすか否かにかかわらず、改ざんにあたる。

## カ 不正行為を行った者

バンドを投稿画像では視認できない状態にするという過度の画像処理を行ったのは渡邊氏であり、渡邊氏自身もこの事実を認めている。

したがって、本件改ざんの不正行為を行ったのは、渡邊氏である。

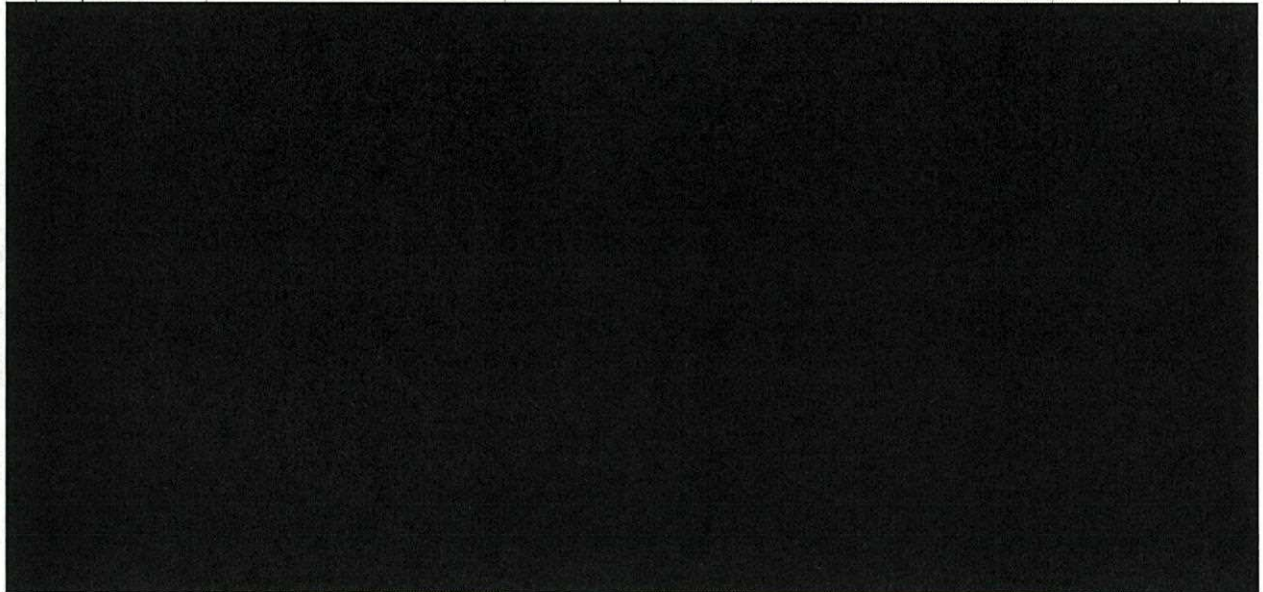
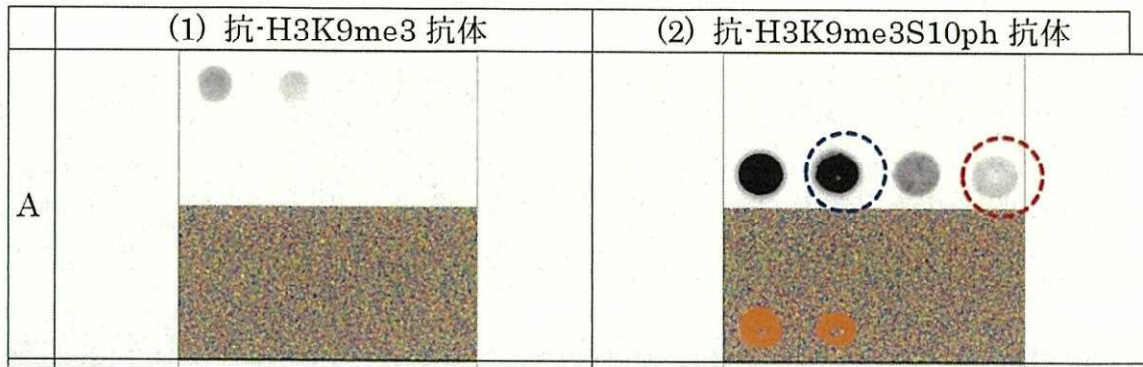
(5) ④-4 閾値操作等による不適切(過度)な加工の結果、バンド等が消去されていたもの

【対象図】論文 W-g : Fig.S8A

ア 調査の結果判明した事実

元データとして提出を受けた画像では、抗-H3K9me3S10ph 抗体への反応を示す弱いスポットが視認できるが、研究室発表用ファイルの画像及び原稿画像では、これが消去されている。

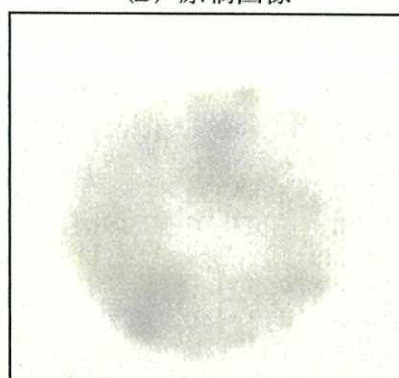
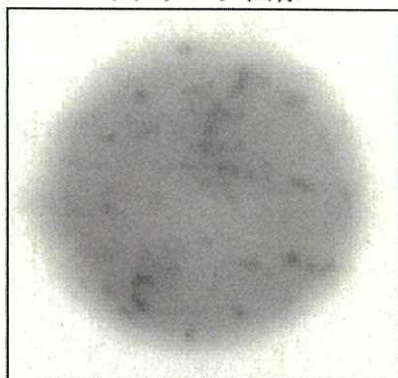




抗-H3K9me3S10ph 抗体染色画像で疑われる「ぼかし」処理. 見やすくするため図の(2)A、Dのスポットの一つを拡大して示した

(A) データ画像

(D) 原稿画像



## イ 画像作成の経緯

[Redacted]

丹野氏自身はぼかし処  
理を行っておらず、渡邊氏が行ったものと考えられる。

[Redacted]

## ウ 弁明

[Redacted]

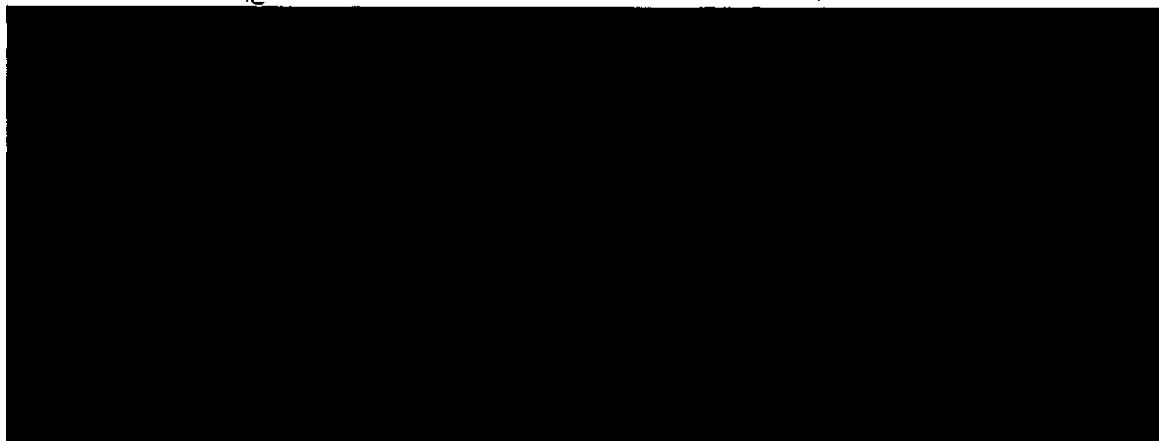
## エ 評価

Fig.S8A について行われている、元データでは確認できたスポットを消去するという過度の画像処理は、前記(1)で述べた判断枠組みによって評価すると、消されたスポットの有無が論文の結論に影響を及ぼすか否かにかかわらず、改ざんにあたる。

## オ 不正行為を行った者

上記のとおり画像作成に丹野氏が関与していることは明らかであるが、丹野氏はぼかし処理自体には関与していない。また、丹野氏がスポットの消去という画像処理自体を行ったことを認めるに足る資料や陳述はない。しかしながら、丹野氏は実験担当者、同論文の筆頭著者であり、かつ、実験当時すでに助教という立場にあった。自ら行った処理でなくとも、研究室発表用ファイルや論文投稿図においてスポットが消去されていることは当然認識していたと推認するのが相当であり、仮に認識していなかったとすれば研究者として著しい注意義務の懈怠があったものと言わざるを得ない。

[Redacted]



他方、渡邊氏がスポット消去という画像処理を行ったということを認めるに足る資料や陳述もない。しかしながら、渡邊氏は、丹野氏から本件論文の実験や画像内容について相談を受けて方針について指導をおこなっており、また少なくとも投稿画像におけるぼかし処理については自ら行ったことを認めている。したがって、投稿画像においてスポットが消去されている事実について認識していた可能性は高い。また、仮に認識していなくとも、これを認識せずに改ざんされた画像を用いた論文の投稿を行ったことについては研究者として著しい注意義務の懈怠があったものと考えられる。

よって、渡邊氏も改ざんという不正行為を行ったと考えるべきである。

## 5. 顕微鏡画像の問題点について

## (1) 問題の所在

以上のほか、論文 W-g の顕微鏡画像に関して、部局調査においていくつかの問題点が指摘された。例えば次のような問題点である。

- ⑤ 論文において比較された2群間で、異なる画像処理が行われている疑い。

【対象図】 Fig.S11F、S12B

- ⑥ 論文において比較された2群間で、異なる画像処理を行い、かつ、論文の結論に合致する領域が恣意的に選ばれている疑い。

【対象図】 Fig.S8B

## (2) 部局内調査の結論

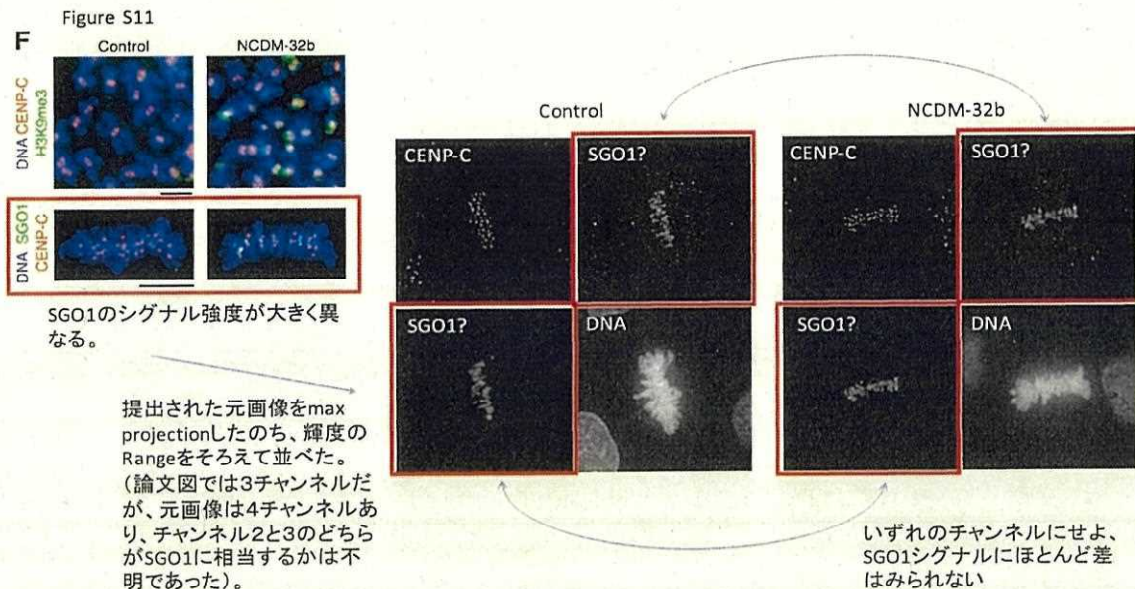
以上の問題に対し、部局調査では次のような指摘がなされた。

- ⑤ 論文において比較された2群間で、異なる画像処理が行われている疑い。

【対象図】 Fig.S11F、S12B

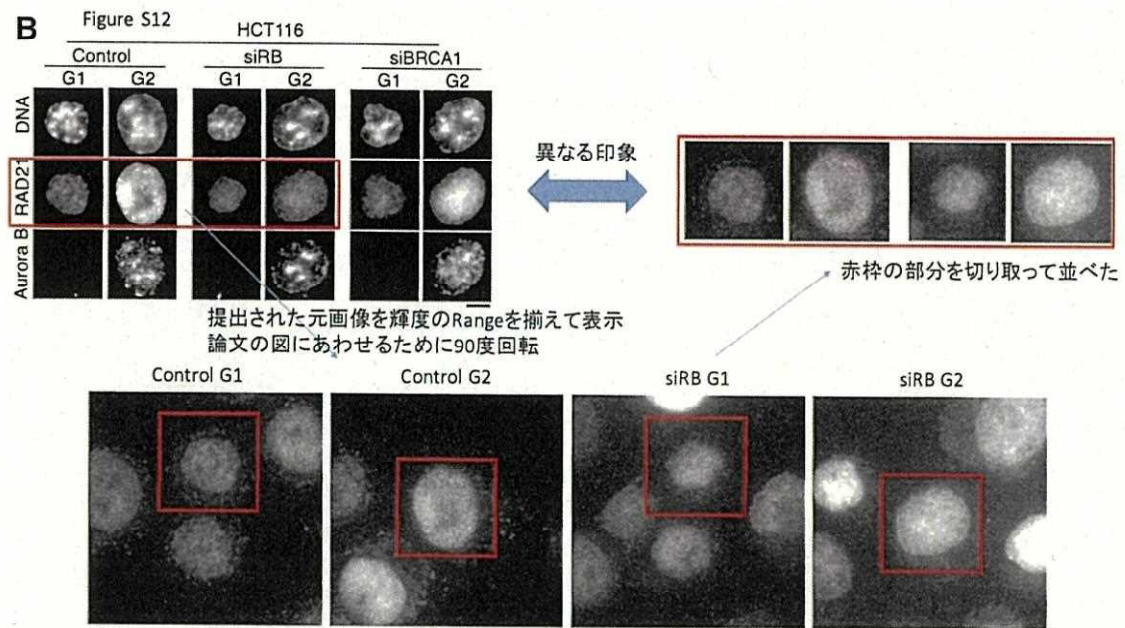


## 例1) Fig. S11F



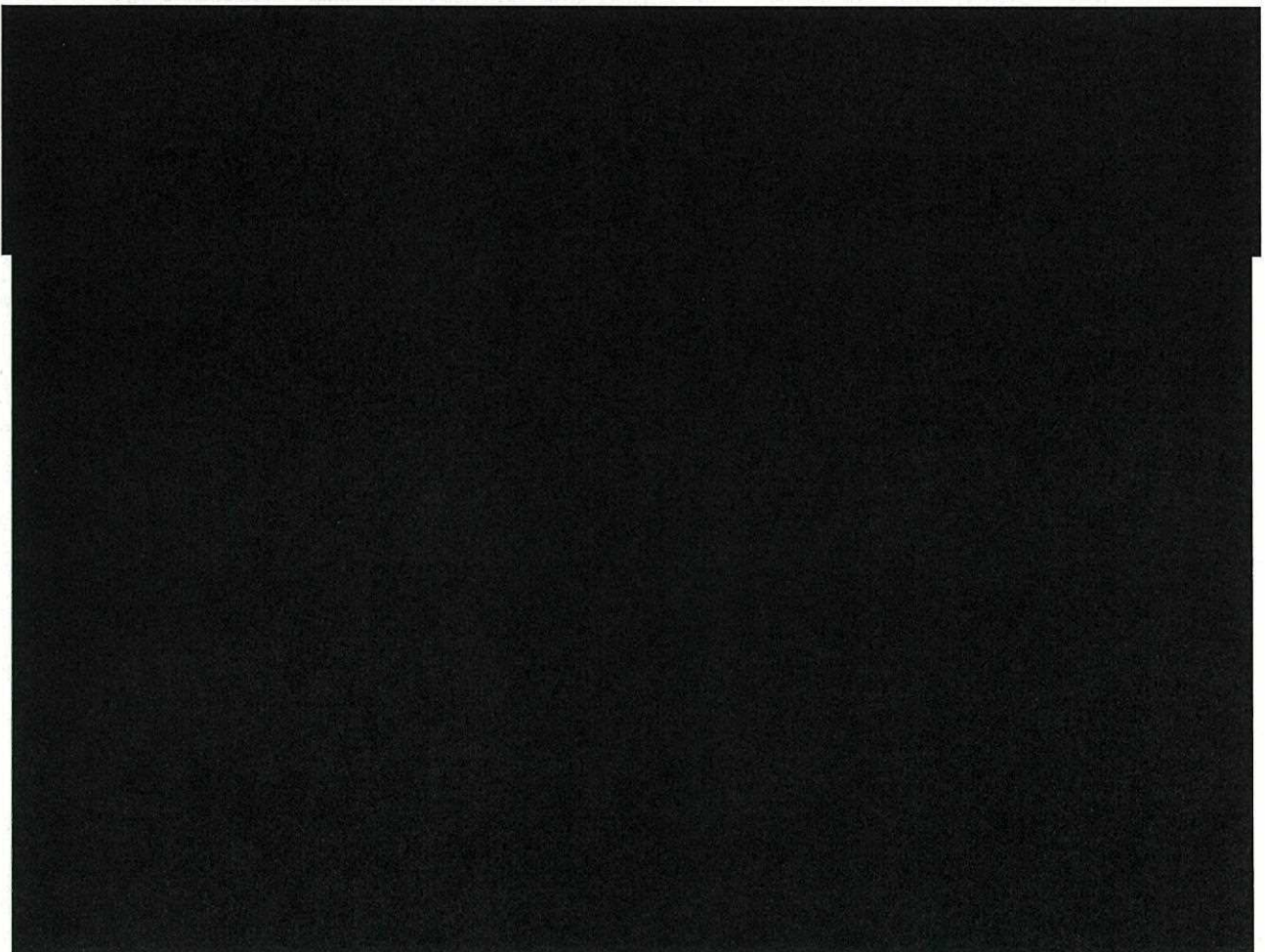
5条3号 5条4号柱書 5条4号へ 5条4号ホ 5条4号ハ

Fig. S12B



- ⑥ 論文において比較された2群間で、異なる画像処理を行い、かつ、論文の結論に合致する領域が恣意的に選ばれている疑い。

【対象図】 Fig.S8B



5条3号

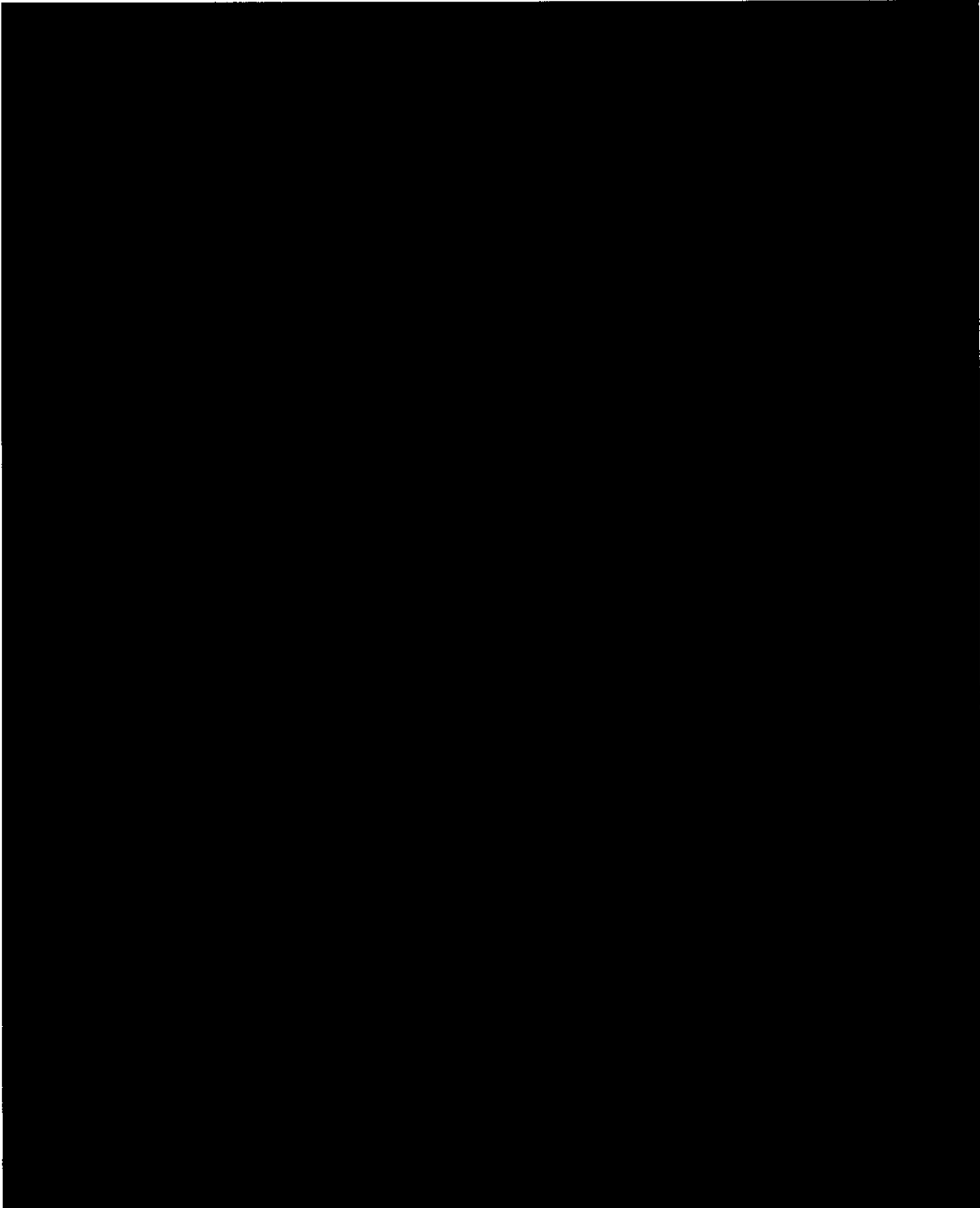
5条4号柱書

5条4号へ

5条4号ホ

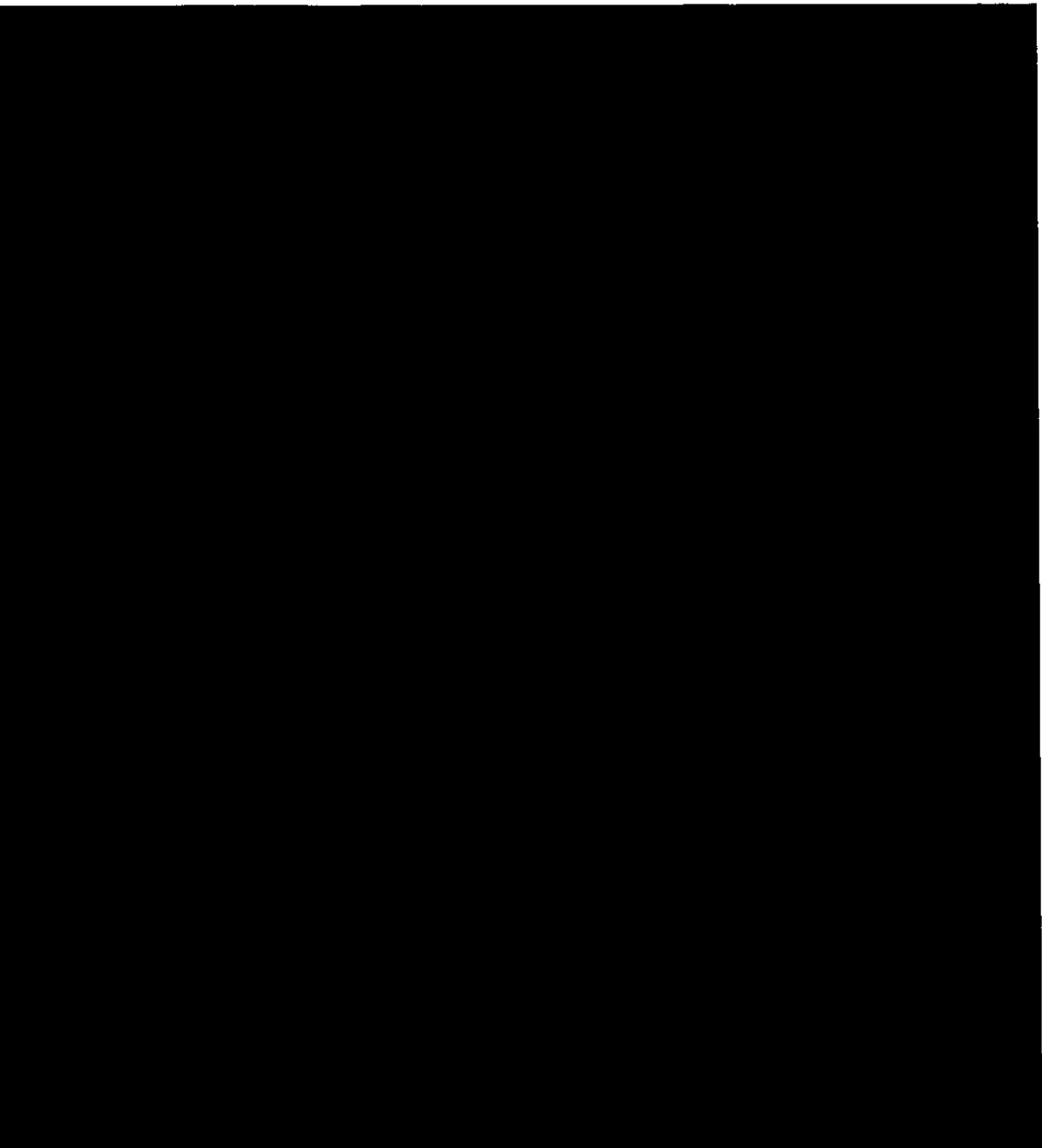
5条4号ハ

(3) 対象研究者らの弁明



(4) 調査委員会の評価





エ 調査委員会としては、異なる条件下で取得した結果を論文中で使用すること自体は、これをすぐに不正と評価することはできないが、論文において異なる条件下で取得した結果について、そのことを明示せずに、厳密な意味で比較を行うことは、不正と評価せざるを得ないものとする。異なる条件下で取得したものを比較した場合には、同じ条件下で取得したものの比較と異なり、実験者が望む恣意的な結論を導くことが可能となり、このような行為が論文の結論に影響を与える可能性が大いに考えられるためである。

オ 本件論文 W-g においては、これにあたる図として、次の3つがあると考えた。  
まず、Fig.S11F である。相対的な強度を比較しているものであり、強度の処理が適

切でなければ本文の結論を導き得ない。

次に、S12Bについても、integrity（染色体完全性）に関係する実験とされており、これも比較が重要な実験である。明るさや強度の処理が適切でなければ論文の結論は出せないものと考えられる。

さらに、S8Bについても信号強度を比較している実験であり、これも強度の処理が適切でないと結論が出せないものである。

調査委員会は、少なくとも上記3つの図については、同一画像処理を行った場合は導きだせない結論を、異なる画像処理を行うことにより敢えて導き出しているものであって、このような画像処理は改ざんと評価すべきと考える。

#### (5) 不正行為を行った者

定量と代表画像の撮影を行ったのは丹野氏であるが、シグナル補正等の画像処理に関しては渡邊氏も行った可能性があり、図になされたすべての画像処理を丹野氏が行ったとは認められない。

しかしながら、丹野氏は、本件論文の筆頭著者であり、当時助教という立場にあり、論文執筆や画像取得に関し、専門家として十分な知識を有していると考えられる立場にあったのであり、すべての画像処理を自ら行ったものではないとしても、投稿された論文の画像に関しこれをチェックすべきであり、丹野氏は自ら改ざんを行ったか、そうでないとしても改ざんされた画像の投稿を用いた論文の投稿に関しては、著しい注意義務の懈怠があったと考える。以上より、丹野氏は改ざんを行ったものと認められる。

渡邊氏については、撮影条件が異なることについて、渡邊氏がどの程度認識していたかは調査でも明らかにできなかったが、渡邊氏は、実験及び撮影条件を丹野氏とディスカッションしたり、丹野氏に対し実験後に画像を追加するよう指示するなど、実験方法や画像取得に関し積極的な指示・指導を行っていた事実が認められる。これらの事実を鑑みれば、渡邊氏は、改ざんに関与したと考えるのが相当であり、少なくとも、改ざんされた画像を用いた論文の投稿に関しては、責任著者として著しい注意義務の懈怠があったと考える。以上より、渡邊氏は改ざんを行ったものと認められる。

また本調査の結果、渡邊氏は、他の論文においても論文の図の最終仕上げをし、その時点で、論文のメッセージに沿うような不適切な画像処理を行っていた事実が認められている。また、研究室においては、画像に関する考え方も含め渡邊氏の強い指導がなされ、所属研究者がその指導に否とは言いにくい実態、あるいは渡邊氏の誤った作図姿勢に所属研究者らが疑問を抱けないような実態が存した事実も認められる。そのような背景を考慮すると、本対象図の作成についての渡邊氏の責任は決して小さくないものと考えられる。



## 6. 申立書におけるその他の指摘事項

## (1) 申立者の指摘事項

## A) 画像の不自然さ

申立書の指摘事項 (例) ;

- ・異なる条件なのに、非常によく似た画像 (同一画像の使い回し)
- ・ウェスタンプロットの背景が均一化 (閾値の過剰操作あるいは塗りつぶしで背景が均一に)
- ・切り貼りされ、縁の奇妙な画像 (酵母培養ディッシュ)
- ・部分的に階調を変更した画像 (酵母培養ディッシュ)
- ・一部のみシグナル強度の最大値が制限
- ・ゲル画像 (申立書ではウェスタンプロット像とされている) に、不自然な線

## B) グラフの不自然さ

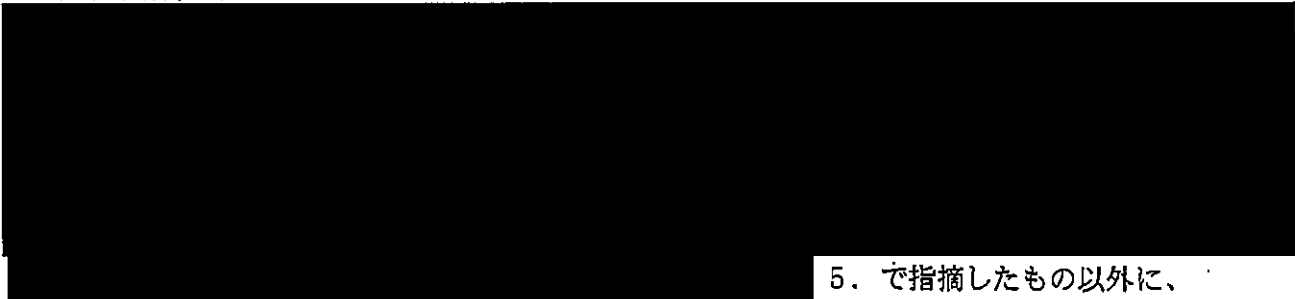
申立書の指摘事項 (例) ;

- ・棒グラフの縦軸が違っても関わらず同一の太さ (高さ) となっている。
- ・同一画像が使い回しされているが、グラフではSD値が異なっている。
- ・奇妙で粗雑なグラフの作り

同じ値・誤差の使い回し。棒グラフで塗りつぶされた箱と思われたものが、一本の太い直線であったり白い箱の積み重ねである。エラーバーが斜め、横、串刺しなど、様々な形態を取る。

- ・SD値が数学的にあり得る値を超えている。

## (2) 画像処理について



5. で指摘したもの以外に、

改ざんや捏造にあたりとまで評価できる画像処理は存しなかった。

## (3) 指摘されたグラフについて

グラフの不自然さという点については、本調査の結果、申立者が指摘するとおり、オリジナルデータを正確に反映しない不正確なグラフが複数確認された。

いずれもオリジナルデータは存在しており、調査委員会は、グラフがどの程度不正確かという点と、不正確となった原因を調査した。

その結果、原因については、医学系研究科関係の調査結果と同様に、パソコンのソ

フトの限界によるもの、あるいはトレースミスという単なる不注意によるものであり、不正確な作図が故意に行われた事実はなかった。

不注意による場合であっても、図の不正確さが重大なものであれば、作図過程でこれに気がつかなかったことに著しい注意義務の懈怠があったとして、改ざんと言わざるを得ない場合もあると考えられる。

しかし、本件においては、論文のグラフに認められたずれ（不正確さ）は、いずれも重大なものとはいえ、作図過程において著しい注意義務の懈怠があったとは認められなかった。

したがって、本件において、申立者の指摘するグラフに関しては、改ざんはなかった。

## 7. 責任の所在

### (1) 分子生物学研究所における管理体制等

#### ア 不正防止のための組織体制

分子生物学研究所は、平成25年4月1日、研究不正の防止のための指導・管理体制を強化するため「研究不正対策室」を設置した。

同対策室の主な業務は次のとおりである。

- ・ 研究所内における研究不正に関する通報・相談窓口
- ・ 研究所所属教員への研究不正防止にかかる教育活動
- ・ 各教員から提出された論文記載時に使用した生データの保管管理
- ・ 研究所内における研究不正の発生要因の把握並びにその防止計画の策定及び進捗管理

#### イ 不正防止策

##### (ア) 倫理セミナーの開催

分生研では、平成25年度から、年に3回程度、研究倫理セミナーを開催し、研究所内の全研究者に出席を義務付けている（毎回約180名程度の出席が得られている）。

講師は研究所内の研究者のほか、他大学や他の研究機関から、画像に関する専門家を招いたり、新聞記者を招いたこともあった。

各年の開催日及びテーマは以下のとおりである。

##### ①平成25年度

- 4/22 「研究における不正行為からどのようにしたら身をまもれるか」  
「研究不正における罰則規定」
- 5/13 「研究セミナー（統計、顕微鏡、シーケンサ）」
- 11/21 「分生研の論文不正防止に関する新たな取り組みについての説明」  
「画像処理ソフトの適切な使用方法について実例を挙げて解説」

5条3号 5条4号柱書 5条4号へ 5条4号ホ 5条4号ハ

②平成26年度

- 5/7 (参加者182名)  
「分生研における不正対策」  
「研究不正のケーススタディ～歴史から学べること」
- 7/14 (参加者179名)  
「PROCESSING FOR SCIENTIFIC PUBLICATION」  
「架空論文 VS オープンアクセスジャーナル～Science による検証例の紹介～」  
「ラボノートの書き方と正しい画像処理」
- 1/8 (参加者177名)  
「捏造と精神の荒廃」  
「研究不正の防止は、適切なデータの取得から」  
「Research Integrity を考える」  
「顕微鏡画像の取扱いについて」

③平成27年度

- 6/8 (参加者192名)  
「研究倫理について考える」  
「研究のこころがけ」－研究不正を疑われないために－  
「確率：数字の捉え方」  
「IMAGE PROCESSING FOR SCIENTIFIC PUBLICATION」
- 9/7 (参加者193名)  
「バイオ研究の規制と事故対応」  
「生物学実験の再現性」  
「蛍光イメージングの基礎～明日から使えるイメージング・ノウハウ」
- 1/25 (参加者186名)  
「研究の原点を見失わないために-Principle, Useful Tactic, &Challenge-」  
「STAP事件から学んだこと」

④平成28年度

- 11/21 (参加者171名)  
「今後の分生研の不正対策について」  
「顕微鏡の取り扱いにつて」  
「統計処理について」

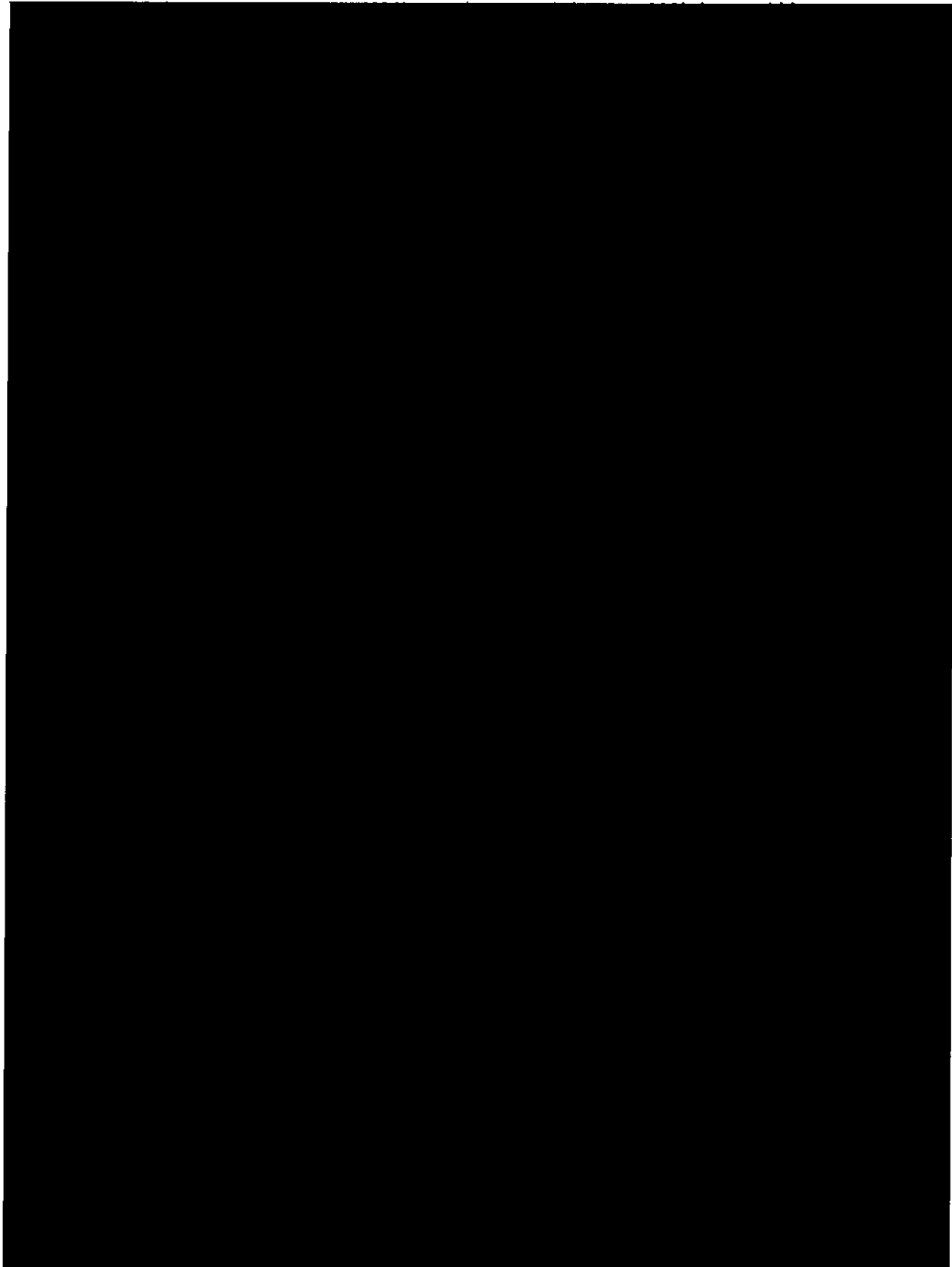
(イ) 「論文投稿チェックリスト」

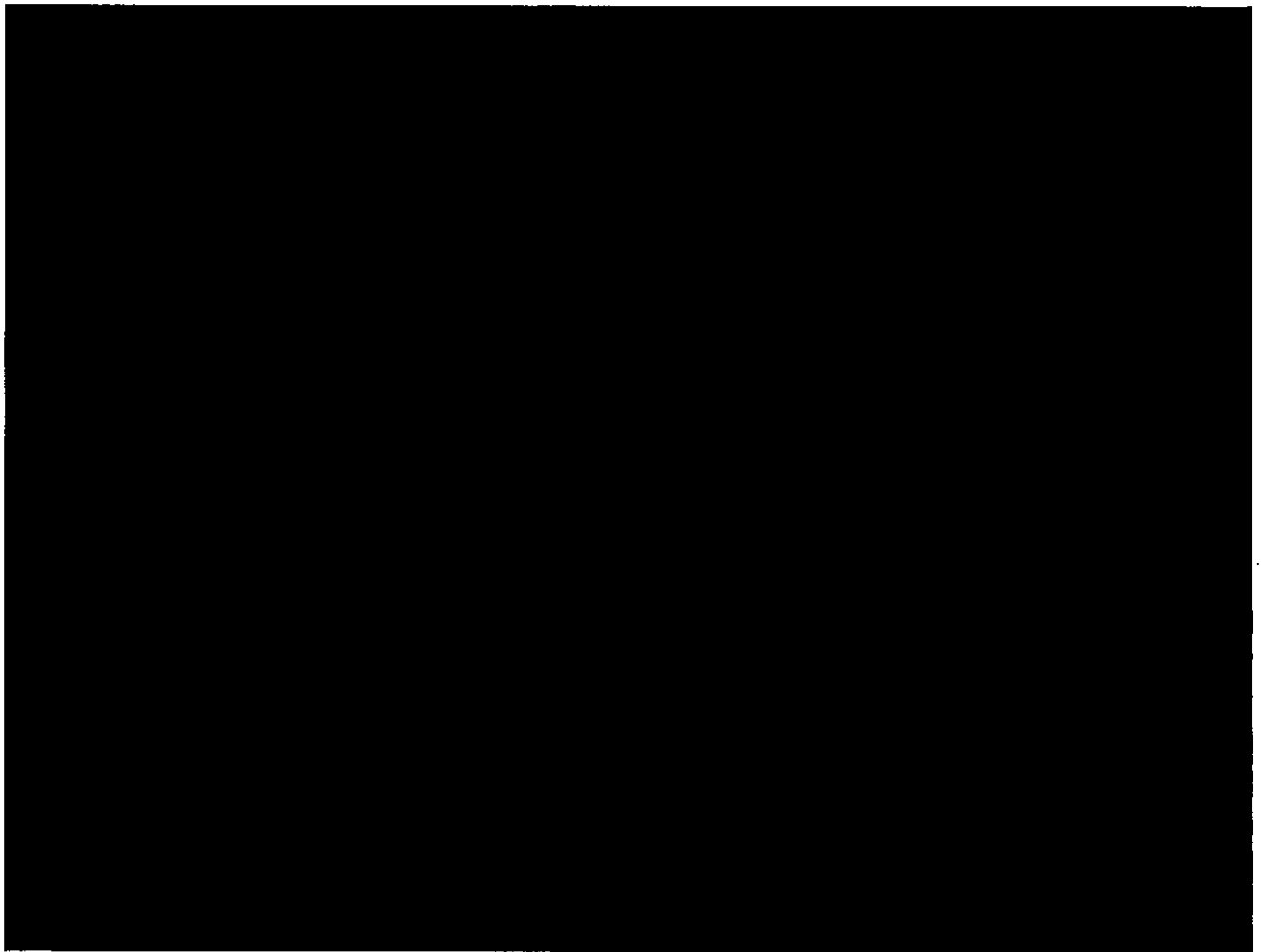
分生研では、前述のとおり、平成25年11月以降、「論文投稿チェックリスト」

を作成し、分生研に所属する者が著

5条3号 5条4号柱書 5条4号へ 5条4号ホ 5条4号ハ

者として関与した科学論文が受理された場合、使用したデータをすべて研究所のサーバあるいは公共データベースに登録させるとともに、受理後速やかに所定のチェックリストを作成し、分生研所属の著者全員が署名を行った上で、出版までに研究不正対策室に提出させるという運用を開始した。

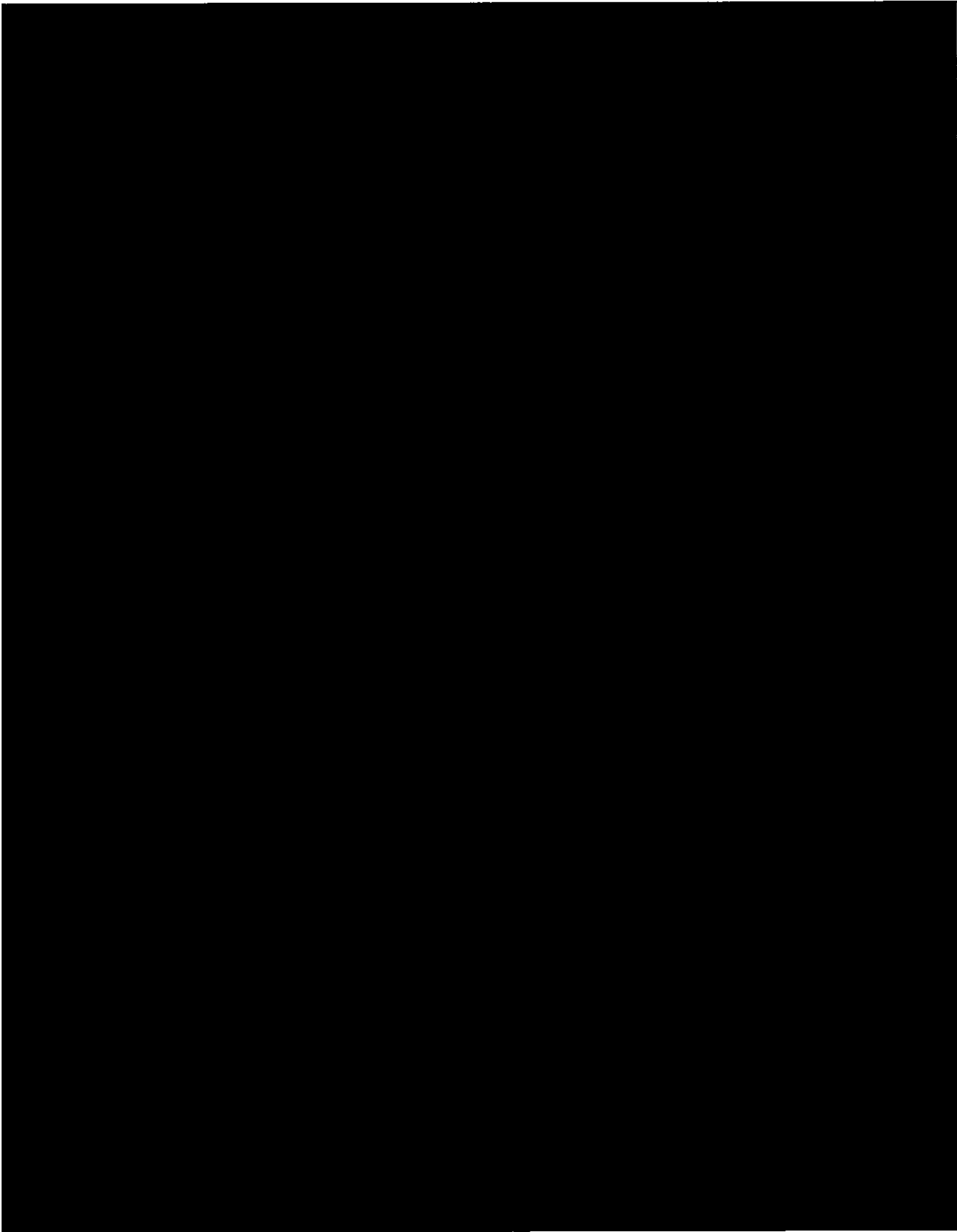




ウ 対象研究者に対する管理



5条3号 5条4号柱書 5条4号へ 5条4号ホ 5条4号ハ



(2) 責任の所在

ア 認定した不正行為

本件において不正行為を認定した本件論文と不正行為を行った者の論文公表時の所属と立場、対象研究者の研究室所属の場合の在籍年数等、不正行為の内容は以下のとお


りである。

なお、下記以外の共著者、対象研究者については、不正行為は存在しないものと認定した。

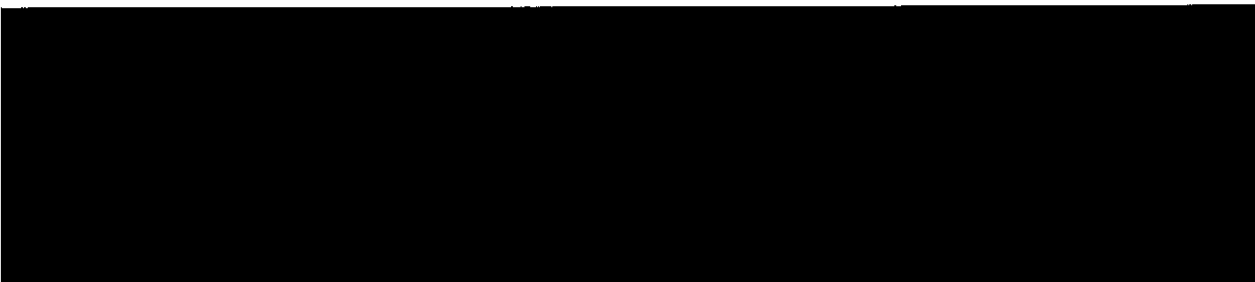
No.	論文タイトル	不正認定された図	不正行為を行った者	当時所属	当時職名	渡邊研究室在籍歴	不正行為の内容	投稿日	Accepted
論文 W-b	<i>Nature</i> 2008;455(7210):251-5 Heterochromatin links to centromeric protection by recruiting shugoshin.	Fig.2e Fig.3d	渡邊 嘉典 (責任著者)	東京大学分生研	教授	2004. 5. 16- 教授	捏造	2008/ 4/8	2008/ 6/27
		Fig.4a	渡邊 嘉典 (責任著者)	"	教授	2004. 5. 16- 教授	改ざん		
論文 W-c	<i>Science</i> 2010;330(6001):239-43. Two histone marks establish the inner centromere and chromosome bi-orientation.	Fig.3A	渡邊 嘉典 (責任著者)	"	教授	上記のとおり	捏造	2010/ 6/30	2010/ 8/17
論文 W-e	<i>Nature</i> 2011;474(7352):477-83. Condensin association with histone H2A shapes mitotic chromosomes.	Fig.3e Fig.3g (CAP-H) Fig.5a Fig.S16 (Actin)	渡邊 嘉典 (責任著者)	"	教授	上記のとおり	改ざん	2010/ 12/28	2011/ 5/11
論文 W-f	<i>EMBO Rep.</i> 2011;12(11):1189-95. Acetylation regulates monopolar attachment at multiple levels during meiosis I in fission yeast.	Fig.2A	渡邊 嘉典 (責任著者)	"	教授	上記のとおり	改ざん	2011/ 2/13	2011/ 8/26
論文 W-g	<i>Science</i> 2015;349(6253):1237-40. The inner centromere-shugoshin network prevents chromosomal instability.	Fig.2C Fig.S13C Fig.S15A	丹野 悠司 (筆頭著者)	"	助教	2008. 4~ (2008. 4-2010. 3 学振特別研究員 2010. 4. 1- 助教)	捏造	2014/ 11/10	2015/ 8/5
		Fig.S8A Fig.S11F Fig.S12B Fig.S8B	丹野 悠司 (筆頭著者)	"	助教	2008. 4~ (2008. 4-2010. 3 学振特別研究員 2010. 4. 1- 助教)	改ざん		
		Fig.2C Fig.S13C Fig.S15A	渡邊 嘉典 (責任著者)	"	教授	上記のとおり	捏造		
		Fig.S8A Fig.S11F Fig.S12B Fig.S8B	渡邊 嘉典 (責任著者)	"	教授	上記のとおり	改ざん		

イ 「改ざん」「捏造」の背景

(ア) 研究室における加工等の常態化

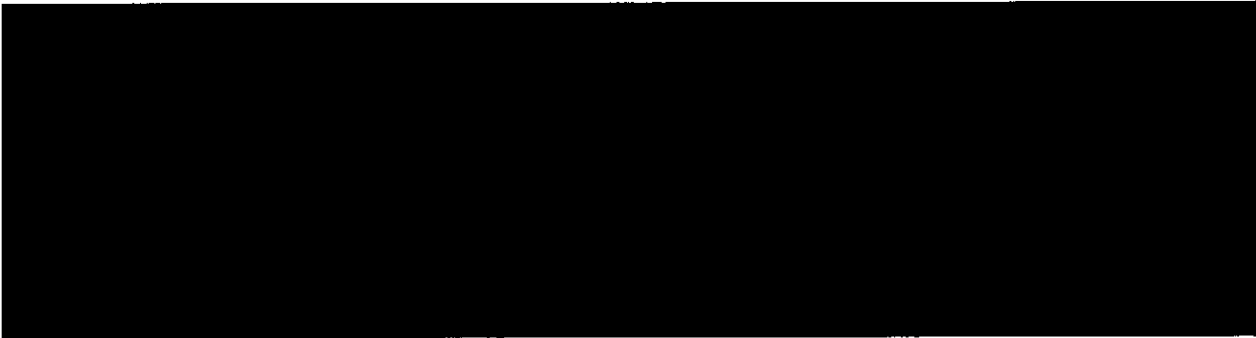


渡邊氏の研究室では、不適切な加工が常態化していたと考えざるを得ない。

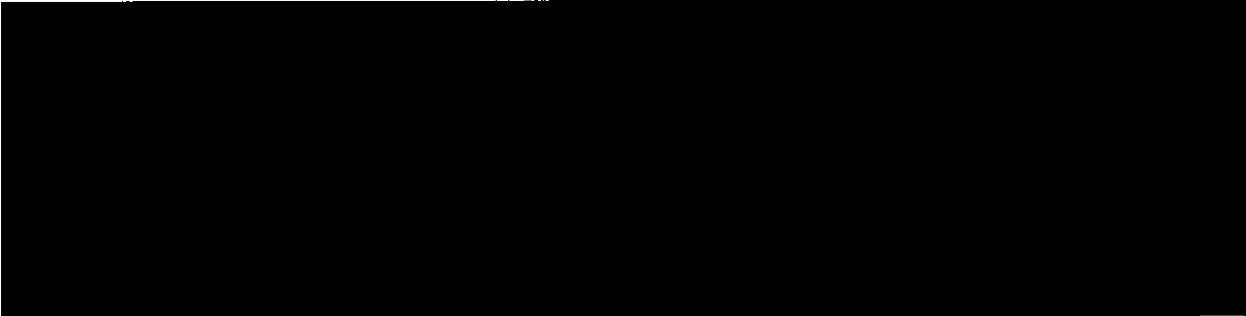


渡邊氏の研究室では、実験によって論文の結論、論文のメッセージと合致した画像を得るべきであるが、これが得られない場合にも、画像を加工したり、取得条件を変えたりするなどして、メッセージに合致した画像を得るべきである、という渡邊氏の意識が浸透していたと思われる。

(イ) 渡邊氏の意識



そして分生研の開催する倫理セミナーでは、過度の加工についての一般的な問題点が何度も指導・教育されていたが、渡邊氏は、倫理セミナーでの指摘を真摯に受け止めず、論文を書く以上は加工することは当然と考え、意識を改めることがなかったという実態もあったようである。





(ウ) 所属研究者らの意識

所属研究者は、論文のメッセージ性を高めるために加工は積極的に行わなければならないというような誤った指導・教育を対象研究者から受け、その方針に従うことをいわば強いられてきたという環境があった。

研究室に所属した当初はそのような方針に違和感を覚えた所属研究者も、研究室に所属する以上はその方針に従うべきと思わされ、倫理感覚が麻痺していったというような実態や、あるいは論文を発表してもらうためにはその方針に従った画像を提出せざるを得なかったという切実な状況が存した。

そのような研究室の環境の中で、渡邊氏の意識に従い、渡邊氏に提出画像を否定される前に自ら画像加工等を行って、渡邊氏に提出する所属研究者も生じた。

(エ) 渡邊氏による「指導」方法

ウ 責任の所在

本件論文のうち、捏造、改ざんを認定した論文と図、不正行為を行ったと認定した対象研究者は、上記アのとおりである。

他方で、本件において渡邊氏以外で不正行為を行ったとされた研究者に関しては

渡邊氏の誤った教育・指導によるいわば犠牲者としての側面も有する。

実験時において博士号取得者あるいは助教であった以上は、一研究者として既に自立しているものと考えられ、捏造、改ざんの不正行為を行った者としての責任は免れないと考えられるものの、学生であったころから渡邊氏の指導・教育を受け続けたために正常な倫理意識を持ち得なかった結果であることを考えると、その悪質度は低く、むしろ渡邊氏の責任が重大である。

#### エ 分生研の管理体制について

前述のように、分生研は、平成26年1月以降、論文発表時の論文の生データの登録とチェックリストの提出という不正防止策を講じていた。また、その後もチェックリストを必要に応じて改訂するなどしていた。

この点、分生研からは、規範委員会に対し、以下の再発防止策が提出された。

- (1) 分生研では旧加藤研事案を受け、平成25年4月1日に研究不正防止のための指導、管理体制を強化するため「不正対策室」を設置していた。同対策室は
1. 研究不正の通報・相談窓口
  2. 全所員の研究不正防止にかかる教育活動
  3. 論文生データの保管管理
  4. 所内における不正発生要因の把握並びに防止計画の策定、進捗管理

5条3号 5条4号柱書 5条4号へ 5条4号木 5条4号ハ

## 5. 全所での交流会、発表会など所員の交流促進

を主な業務としてきた。特に所内全研究者全員の出席が義務付けられている年3回の研究倫理セミナーでは、他大学や他の研究機関より倫理、画像、統計などに造詣の深い専門家を招き、高い倫理規範を維持すべく密度の濃い指導を行ってきた。

(3) そこで、「不正対策室」を「研究推進室」と改め、従来の「不正対策室」の機能に加え、以下の機能をもたせることとした。

1. 論文投稿生データと論文データとを照合しチェックする
2. 論文投稿前に画像データを専用ソフトによりスキャンし、スキャン結果に基づいて画像処理について評価、コメントする
3. データ解析を始め論文データ、内容についての相談に応じる（特に情報処理、適切な統計手法などについてのアドバイス）
4. 統計処理、定量的実験技法の教育コースの企画

研究推進室には専属の複数名の URA や、専門的知識を有する助教、技術職員なども配置し、上記の業務に当たる。

## (4) 外部委員会の設置

新たに著名な外国人研究者4名、日本人研究者3名からなる「分生研 Advisory Council」を設け、外部からの意見を幅広く取り入れ、研究運営に活かす。事業運営面におけるリスクマネジメント、研究不正などの防止に対する取組みのモニタリングなど、研究所運営に適切に反映する。

## 第5. 不正行為の認定

## 1. 裁定

不正行為があったものと認定したのは、渡邊氏及び丹野氏の2名

平成29年5月31日に裁定を確定

し、通知を行った。

ア 医学系研究科（詳細は上記の「第3. 調査結果（医学系研究科関係）」及び別表1のとおり）

（ア）不正行為を行ったと認定した者 0名

（イ）不正行為はないと認定した者

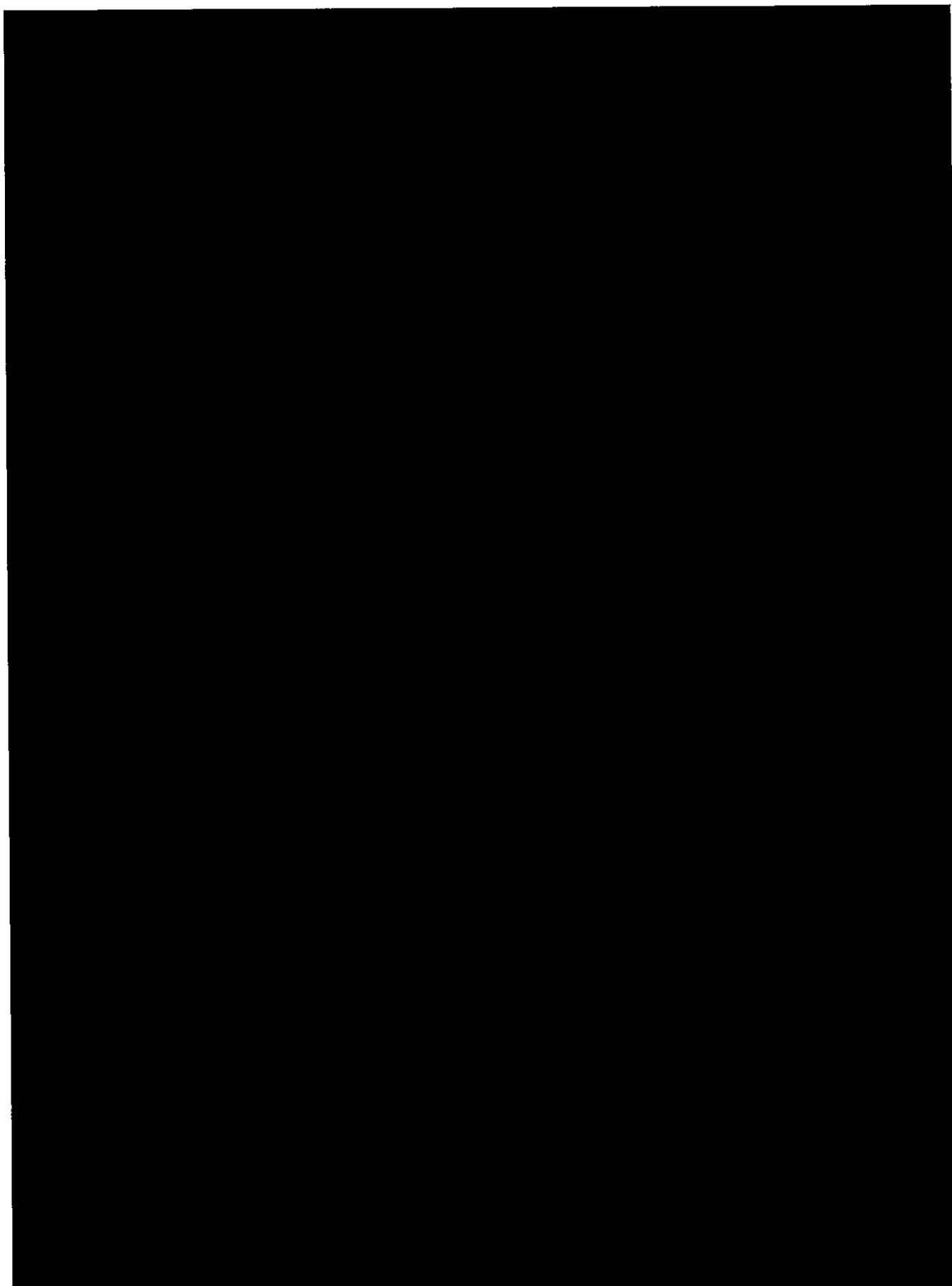
イ 分生研（詳細は上記の「第4. 調査結果（分生研関係）」のとおり

（ア）不正行為を行ったと認定した者 2名

- ・ 渡邊氏が責任著者となっている7報の論文のうち、5論文（W-b、W-c、W-e、W-f、W-g）16箇所において、捏造・改ざんの不正行為を行った。
- ・ 丹野氏が筆頭著者となっている1報の論文（W-g）のうち、7箇所において、捏造・改ざんの不正行為を行った。

5条3号 5条4号柱書 5条4号へ 5条4号ホ 5条4号ハ

2. 不正行為が認定された論文（5報）における論文被引用回数実績



5条3号

5条4号柱書

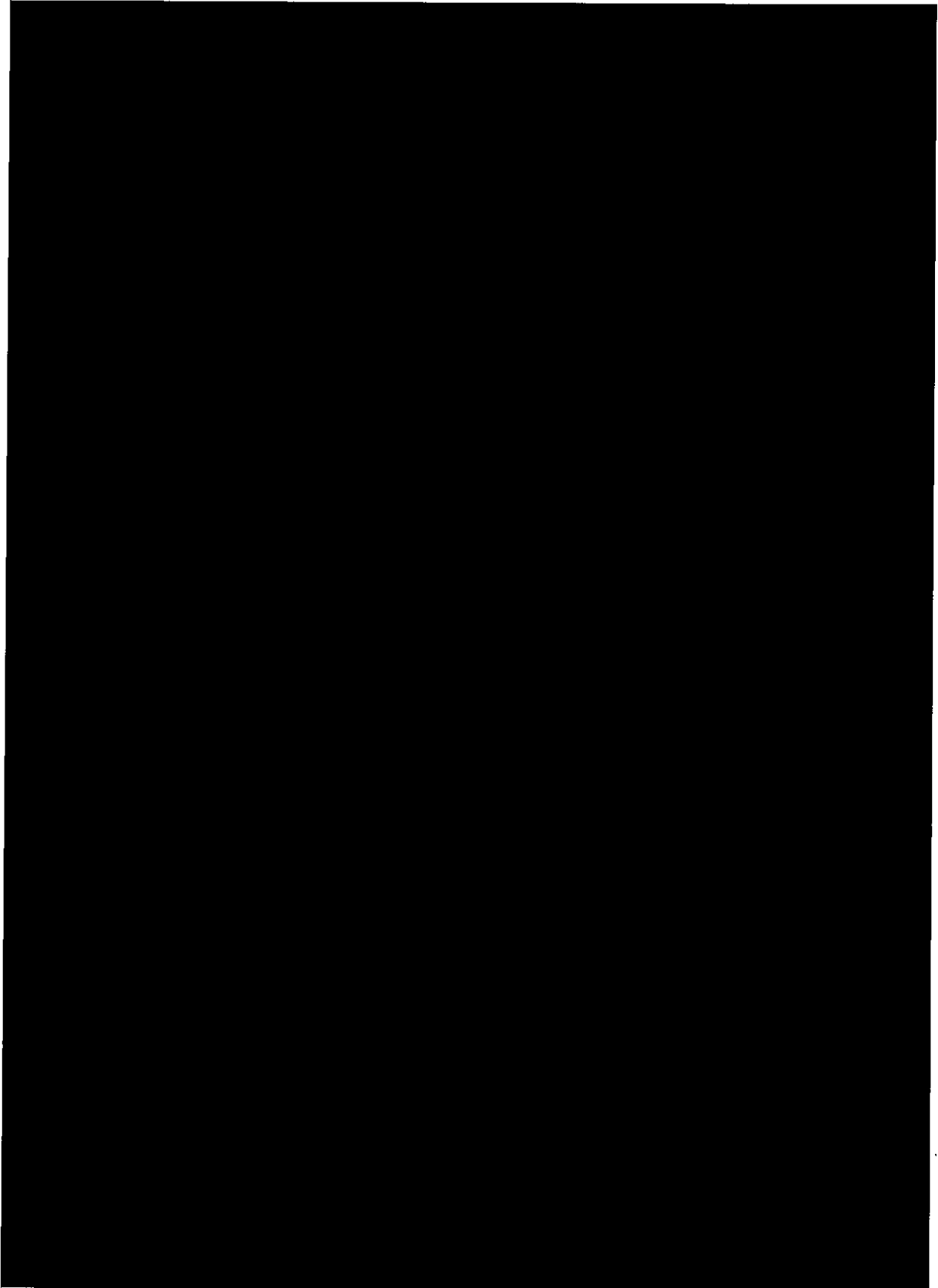
5条4号へ


5条4号ホ

5条4号ハ

## 第6. その他

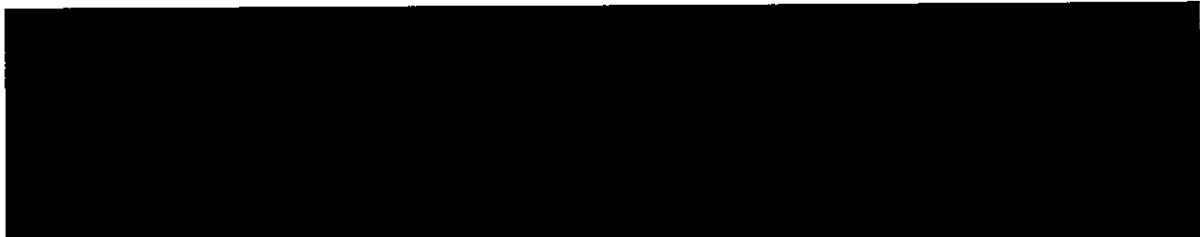
## 1. 不正行為が認定された論文に係る公的研究費





## 2. 再発防止策

東京大学としては、旧加藤研の研究不正事案を踏まえ、これまで平成26年3月に制定した「研究倫理アクションプラン」に基づき、研究倫理意識を醸成するための体制整備、啓発活動、学生への教育、研究者への研修等を実施してきた。また、平成28年1月には、「国立大学法人東京大学における研究活動上の不正行為の防止に関する規則」を制定し、最高責任者（総長）、統括管理責任者（研究担当理事）、部局責任者（部局長）を規定し、管理責任体制の明確化を図るとともに、「国立大学法人東京大学における研究資料等の保存に関する指針」を定め、研究資料の保存期間について、原則として、文書、数値データ、画像などの研究資料は、10年間、試料や標本などの有体物であれば、5年間とすることを規定したところである。



旧加藤研での研究不正事案を踏まえた大学及び分生研の再発防止の取組は、このような倫理意識、問題意識が欠如した者を必ずしも想定していなかったところであり、このことに鑑み、学術研究の信頼性を回復すべく、今回の事案について検証を行い、大学、分生研として今回のようなケースにも対応した新たな再発防止策を検討することが必須であると思料するところである。

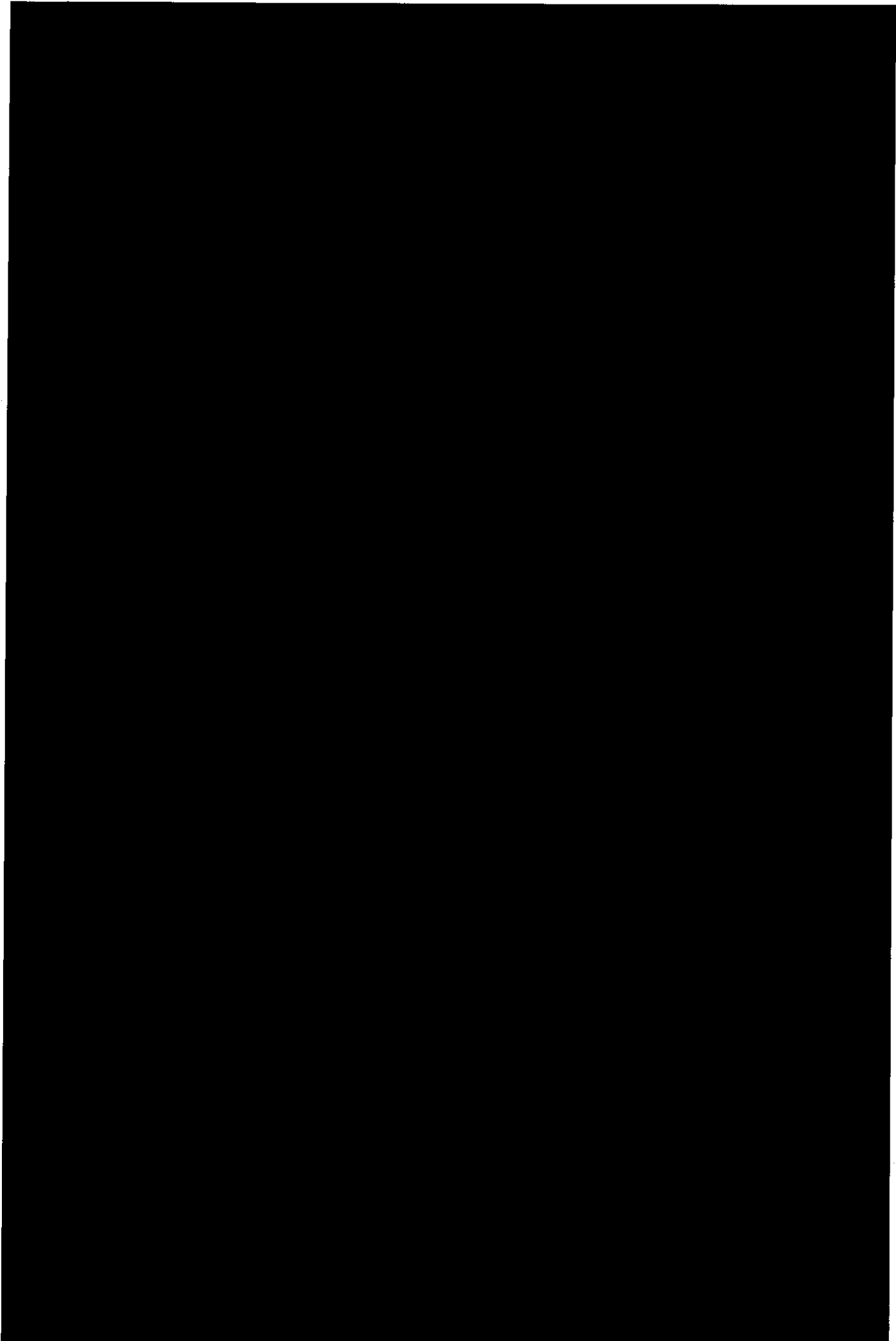
5条3号

5条4号柱書 80

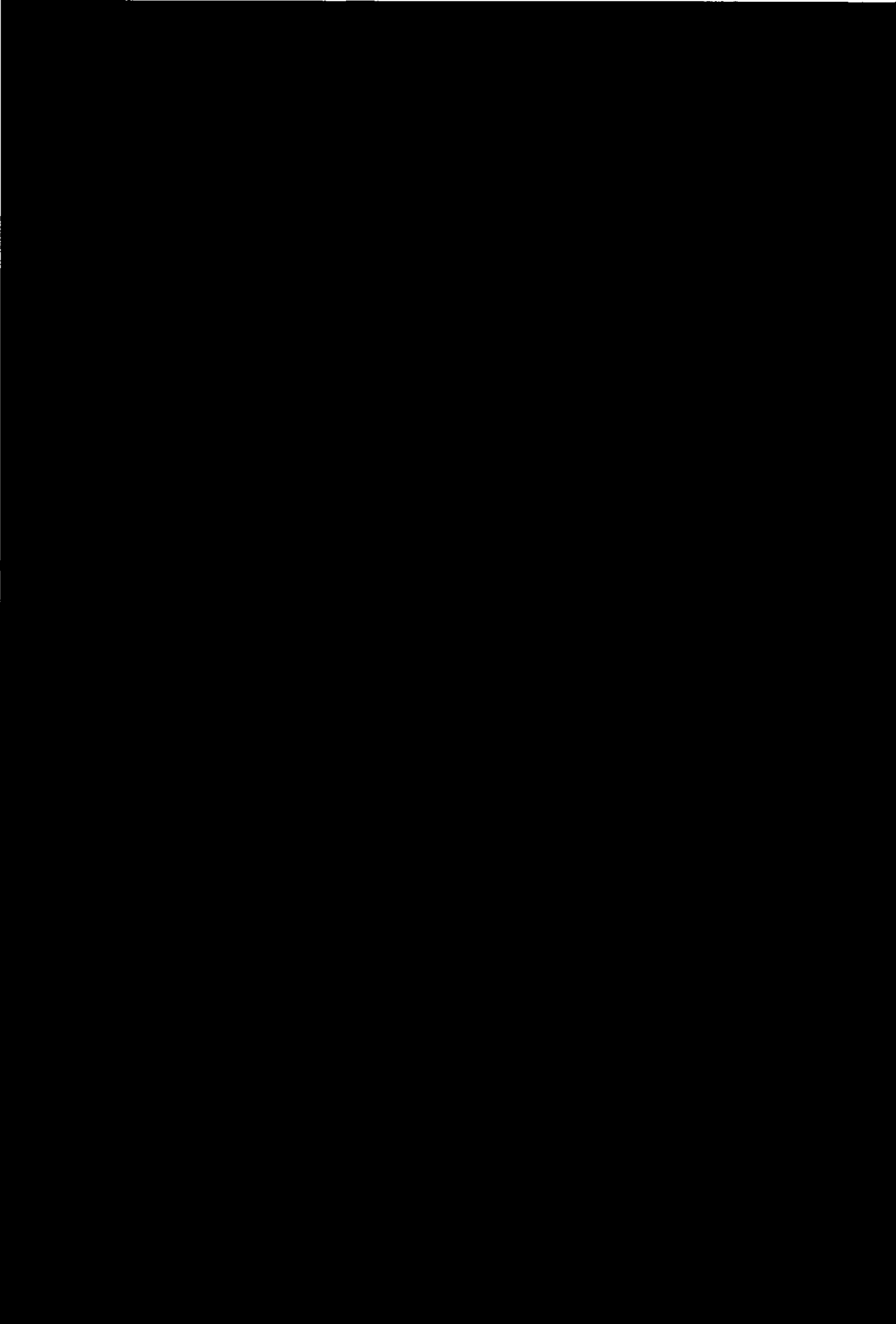
5条4号へ

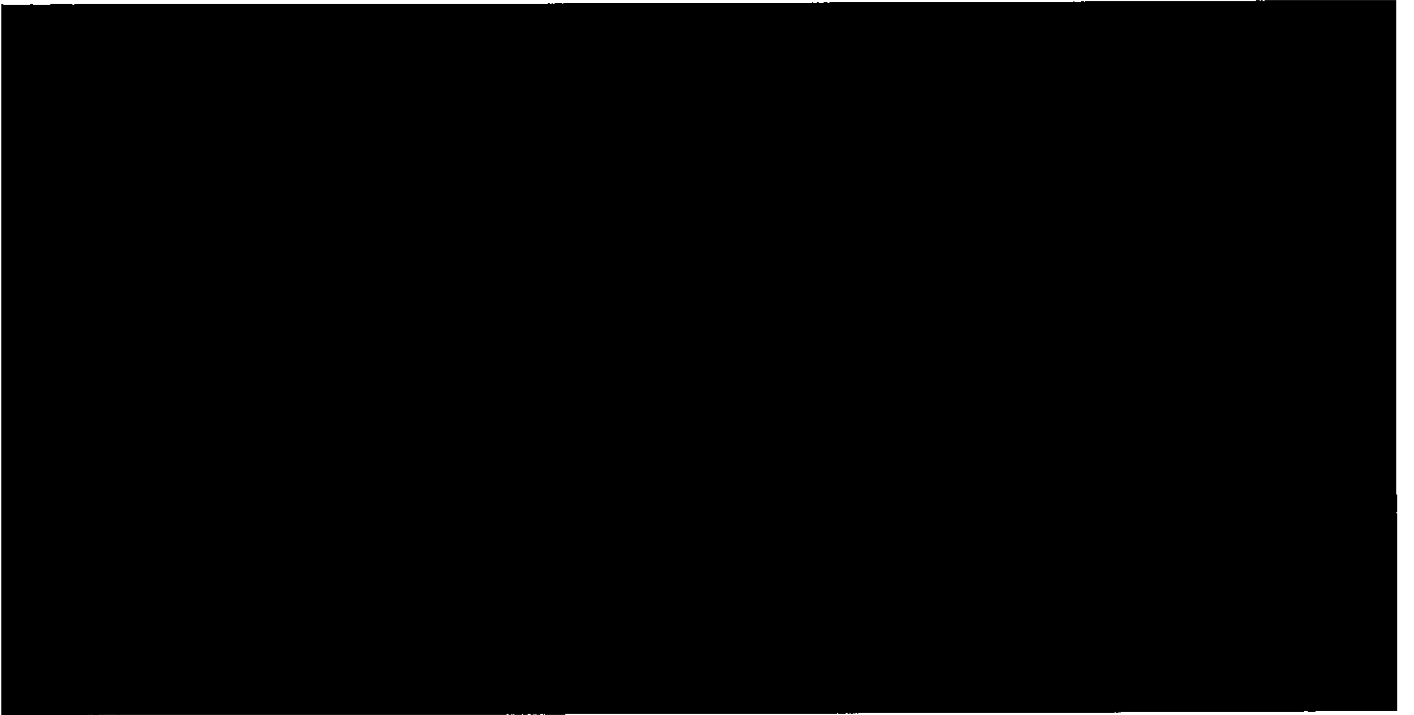
5条4号ホ

5条4号ハ









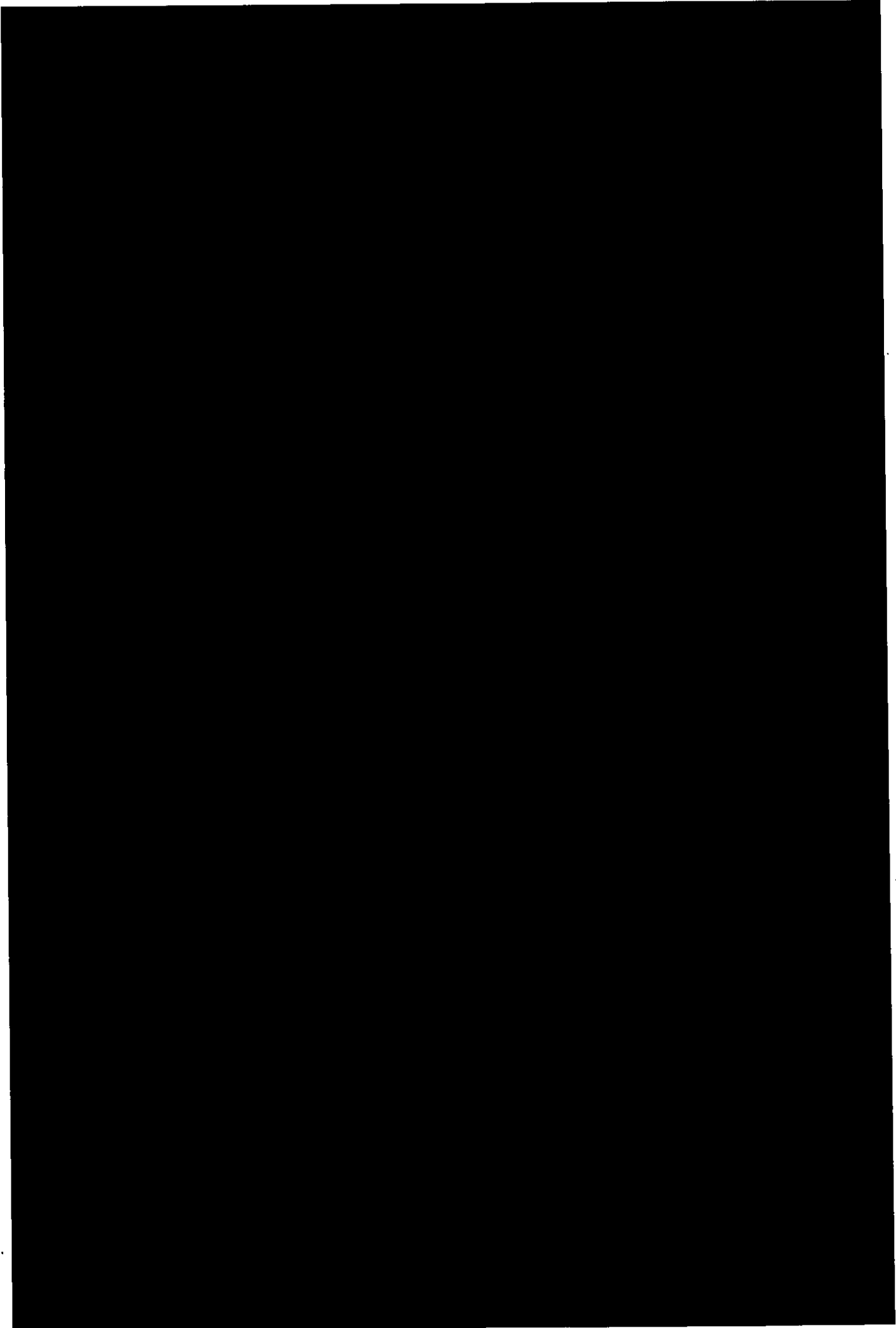
5条3号

5条4号柱書

5条4号へ

5条4号ホ

5条4号ハ



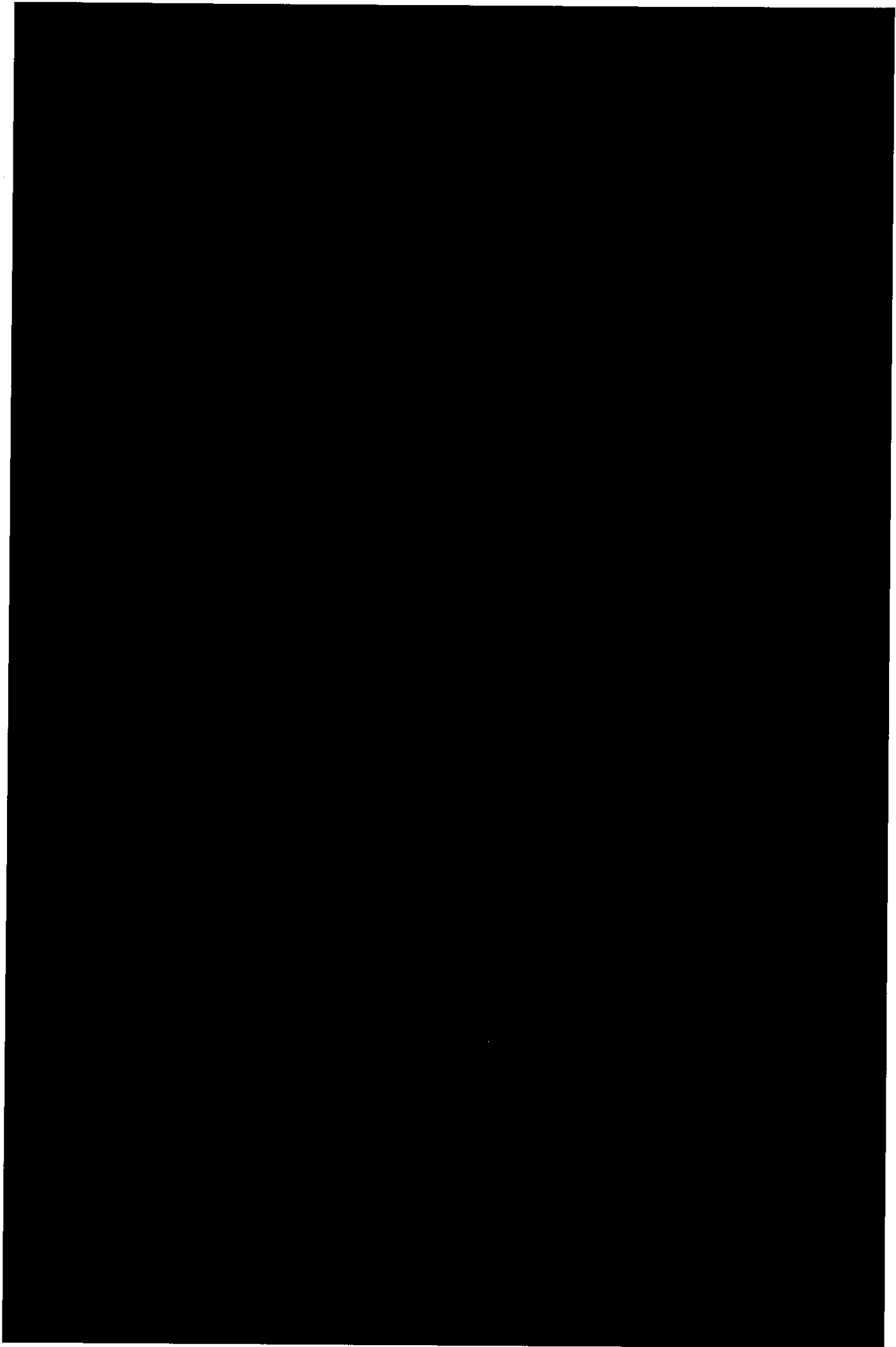
5条3号

5条4号柱書 84

5条4号へ

5条4号木

5条4号ハ



5条3号

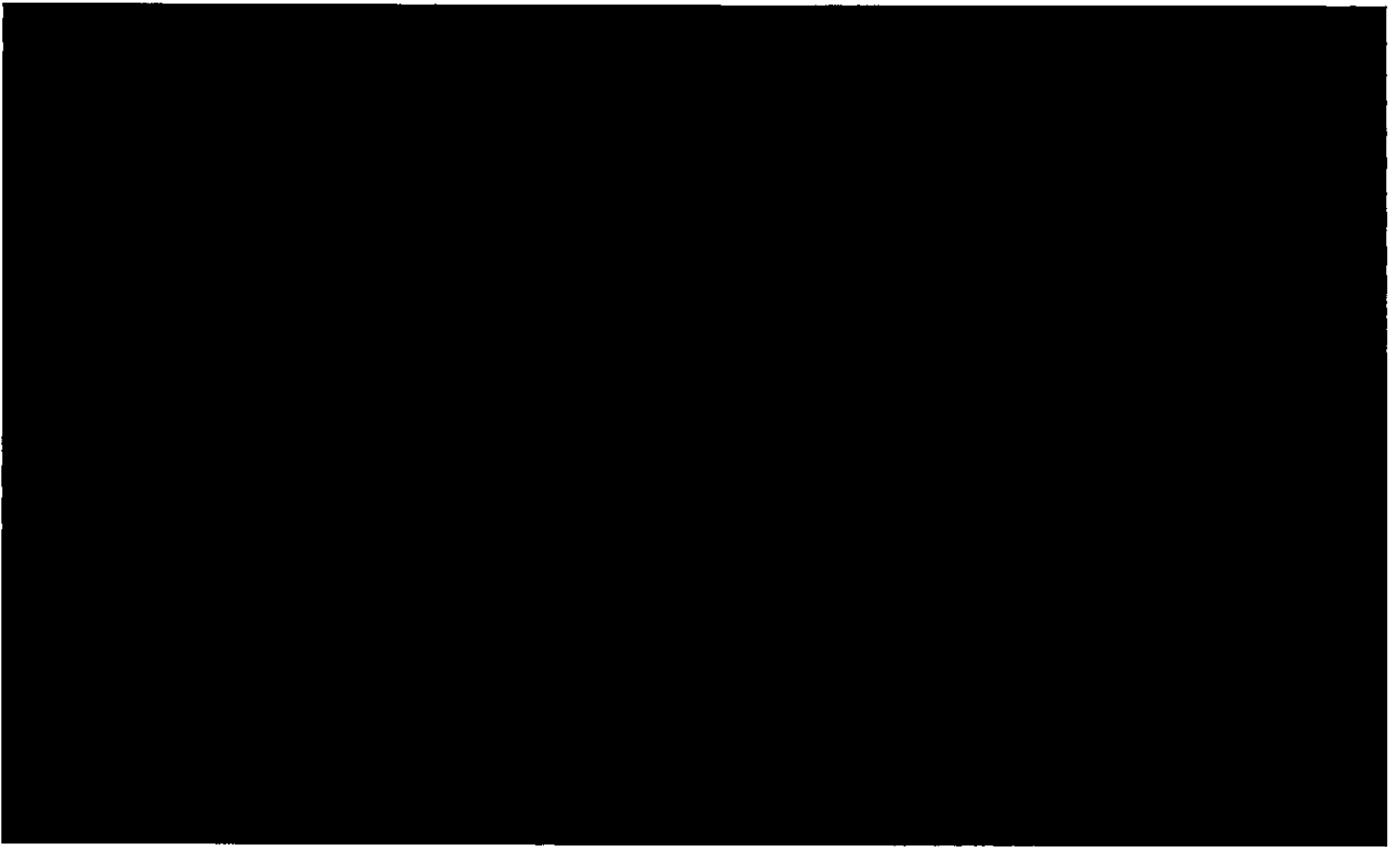
5条4号柱書

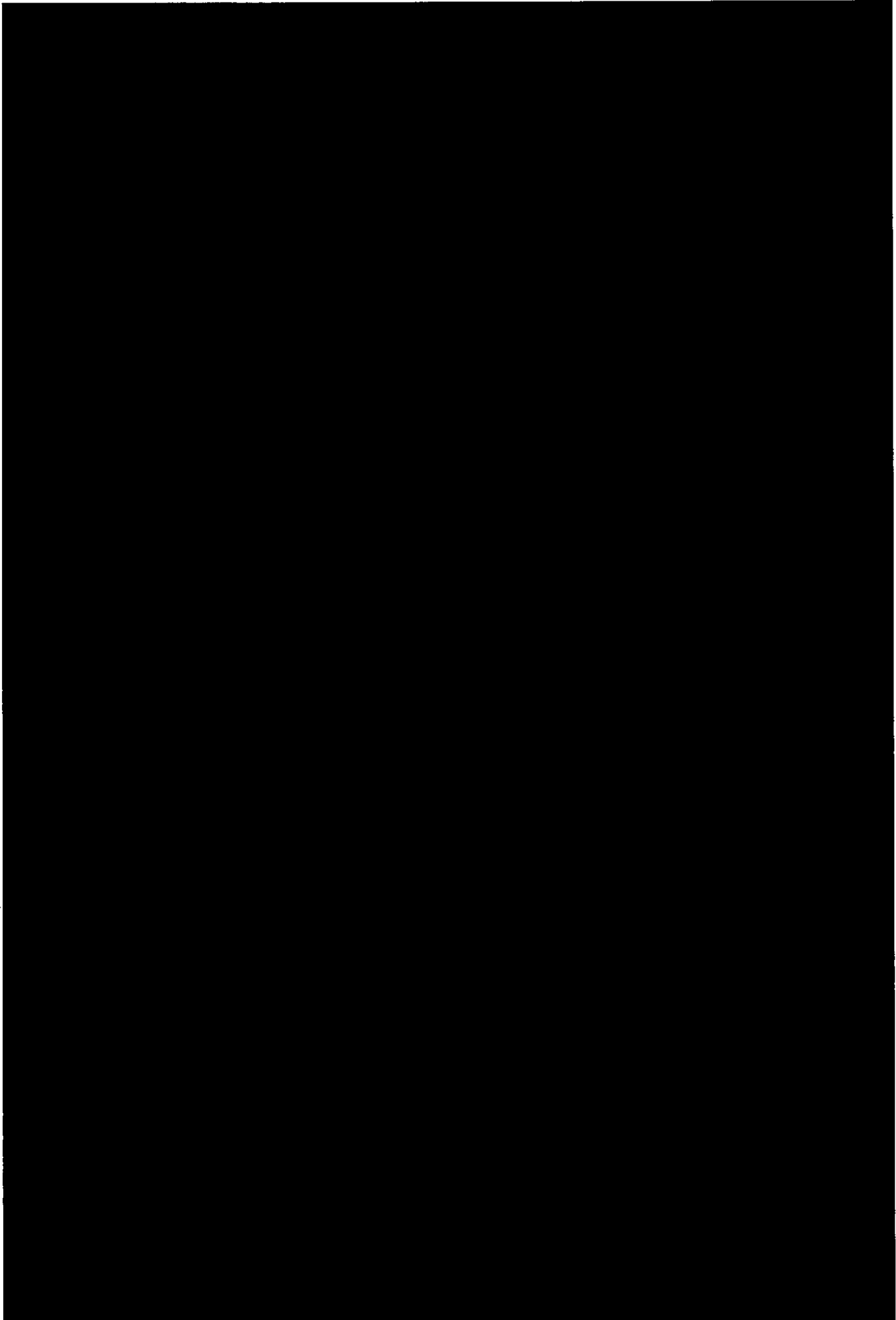
85

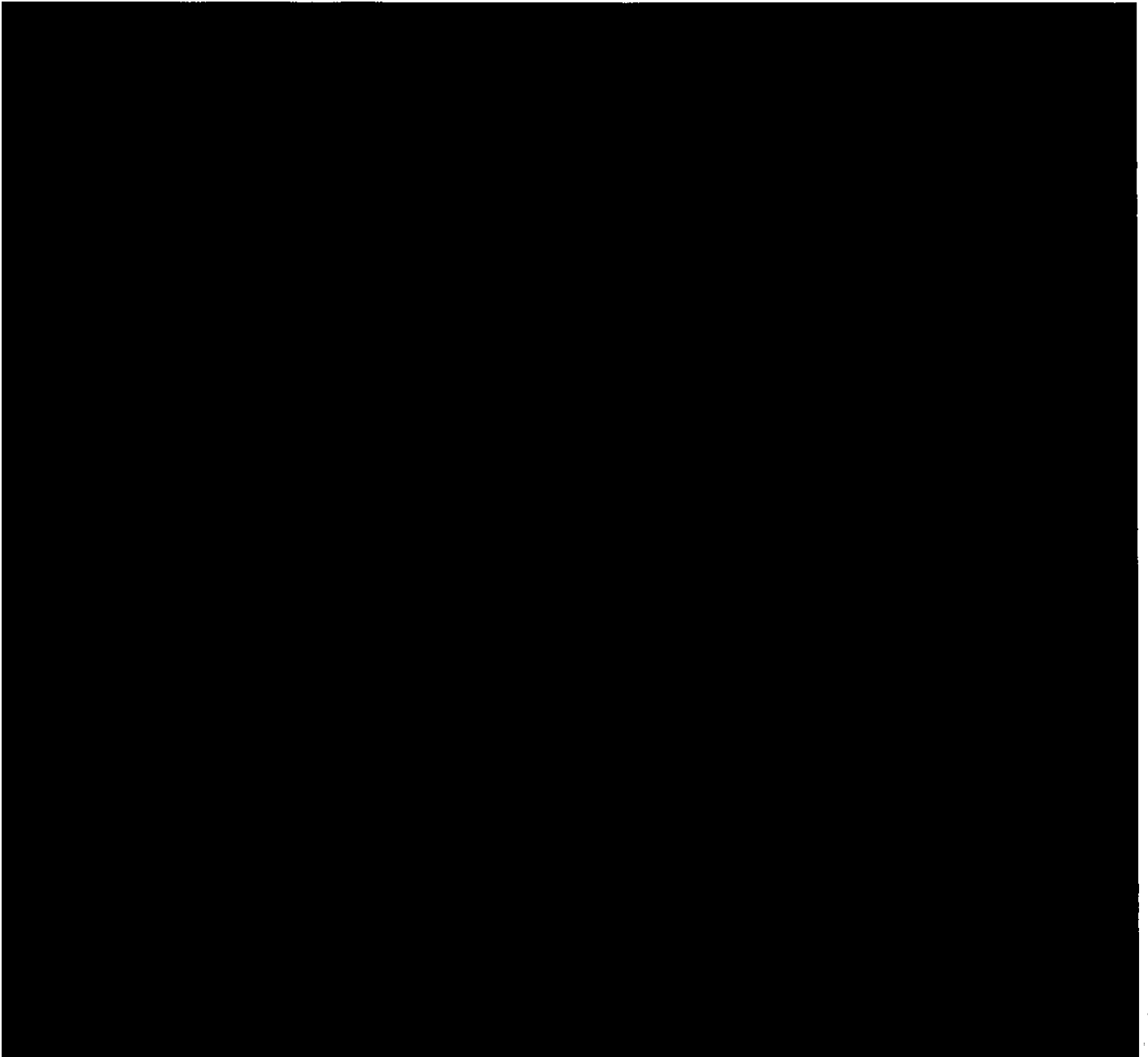
5条4号へ

5条4号木

5条4号ハ







オリジナルデータをMicrosoft Excelやその他のグラフソフトでグラフ化した後、コピーして、Microsoft PowerPointやAdobe Illustrator等の作画ソフトの画面上にペースト（貼り付け）した過程で生じたもの（他には意図的な操作を加えていない）

指摘内容例：異なるデータのエラーバーの長さが完全に一致した。

指摘内容例の調査結果：Microsoft Excelで作成したグラフをAdobe Illustratorに貼り付ける過程で、元々異なる大きさのエラーバーの長さが同一となった。



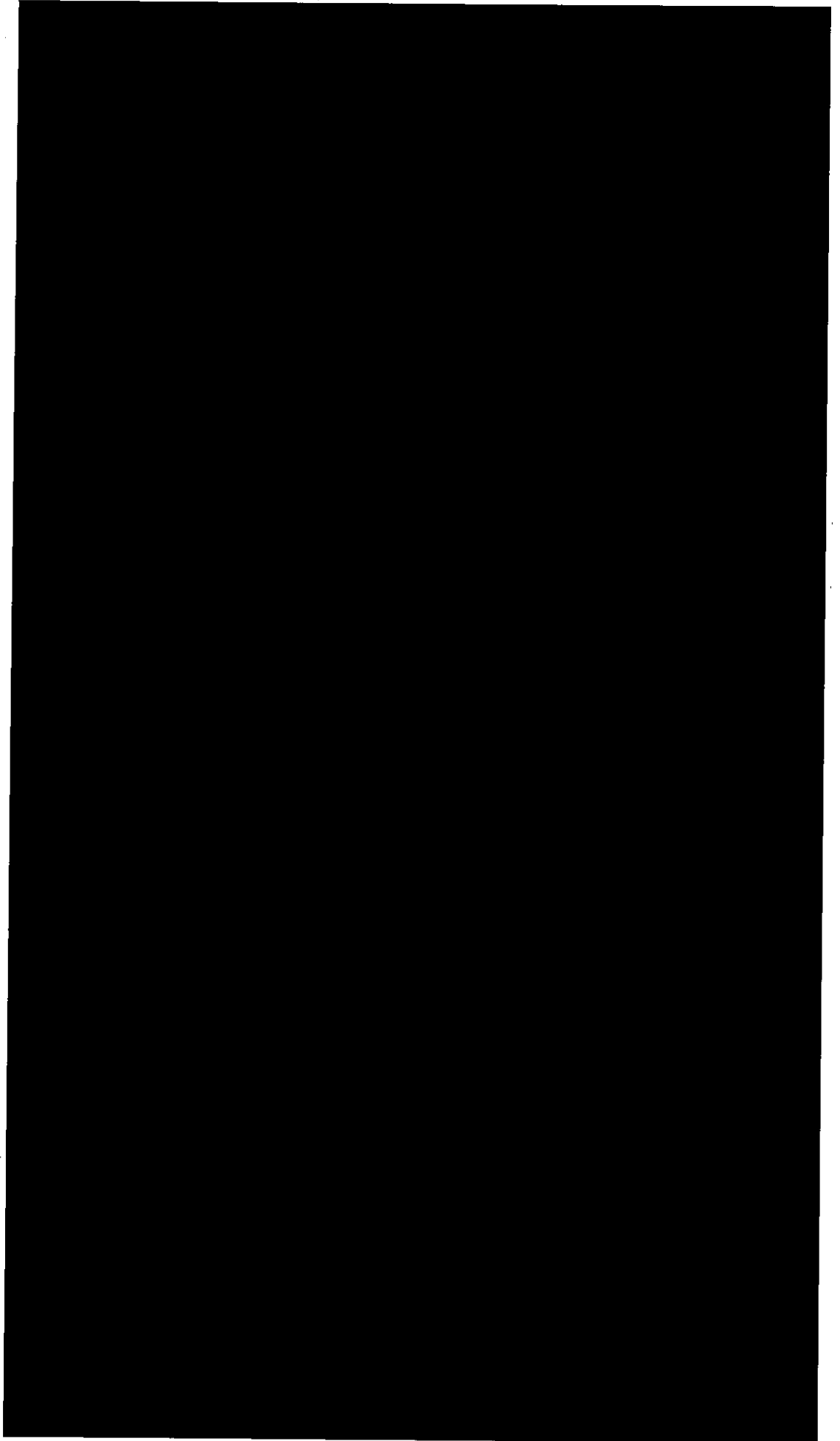
## ①-2 Fig. 7aのオリジナルデータ

Figure 7a	
PuraM-PBS(+Vehicle)群	PuraM-PBS(+Irbesartan)群
1.10701	0.72363
0.99080	0.81366
0.91172	0.79141
0.97772	0.61664
0.91859	0.72363
1.09240	0.66377
1.01924	0.72134
1.10191	0.55430
0.90752	0.67596
1.10701	
0.99080	
0.91172	
平均 1.00304	平均 0.69826
標準誤差 (SE) 0.02360	標準誤差 (SE) 0.02710
N 12	N 9

→ 両群のSEはそれぞれ0.02360と0.02710と異なる。

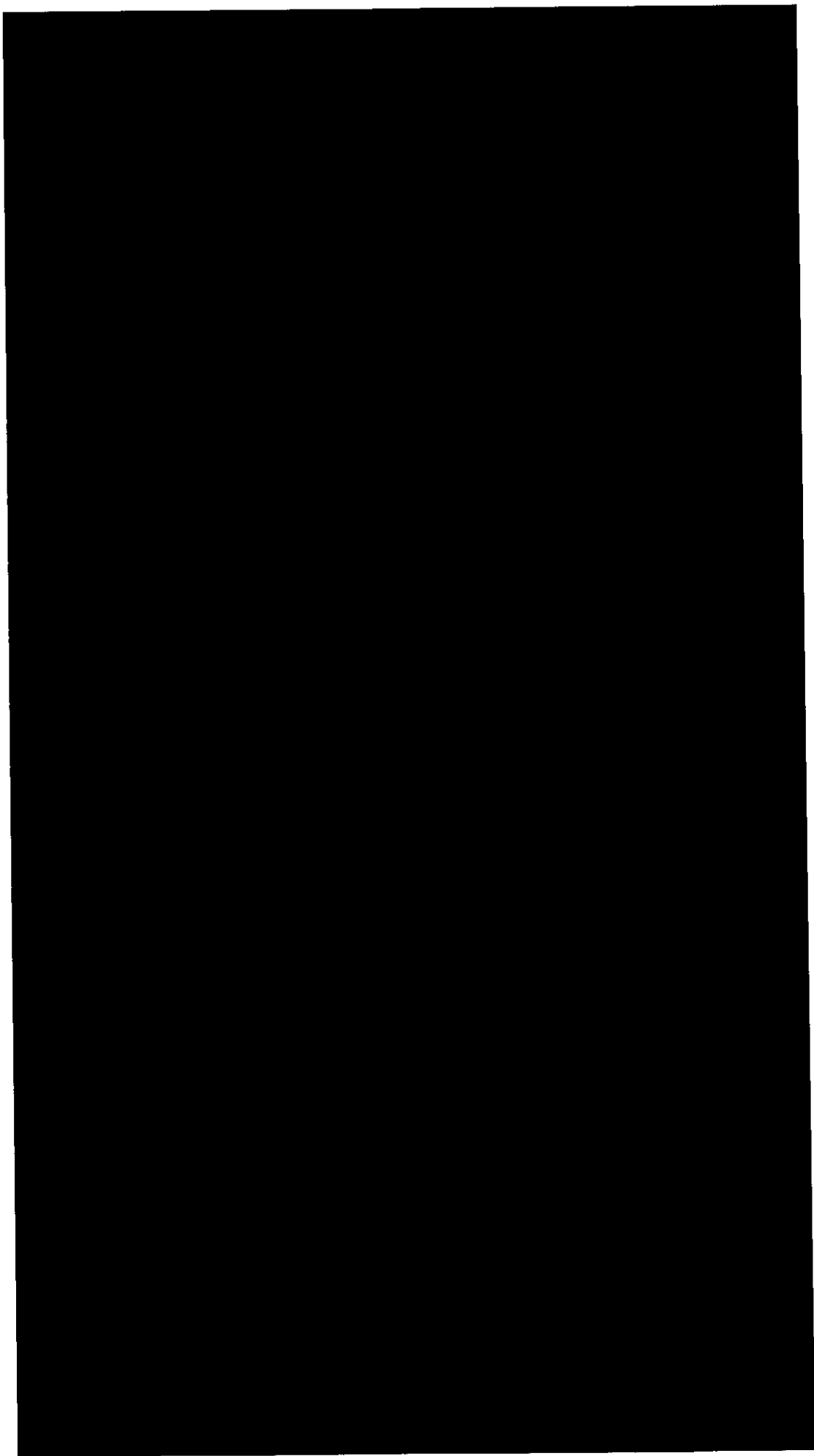
■ 作図者による作図過程の説明1)

元のMicrosoft Excelファイル ■ のグラフエリアの青枠をコピーし、  
Adobe Illustratorに貼り付けて図を作成した。



■ 作図者による作図過程の説明2)

■ 実際に投稿したAdobe Illustratorファイル(下図)では、エラーバー(SE)の大きさが■  
■ と同一となった。 (オリジナルデータでは、エラーバー(SE)の大きさは0.02360  
と0.02710と異なっていた。) コピー&ペーストの過程で意図せず、エラーバーの値が  
同一になったことがわかる。



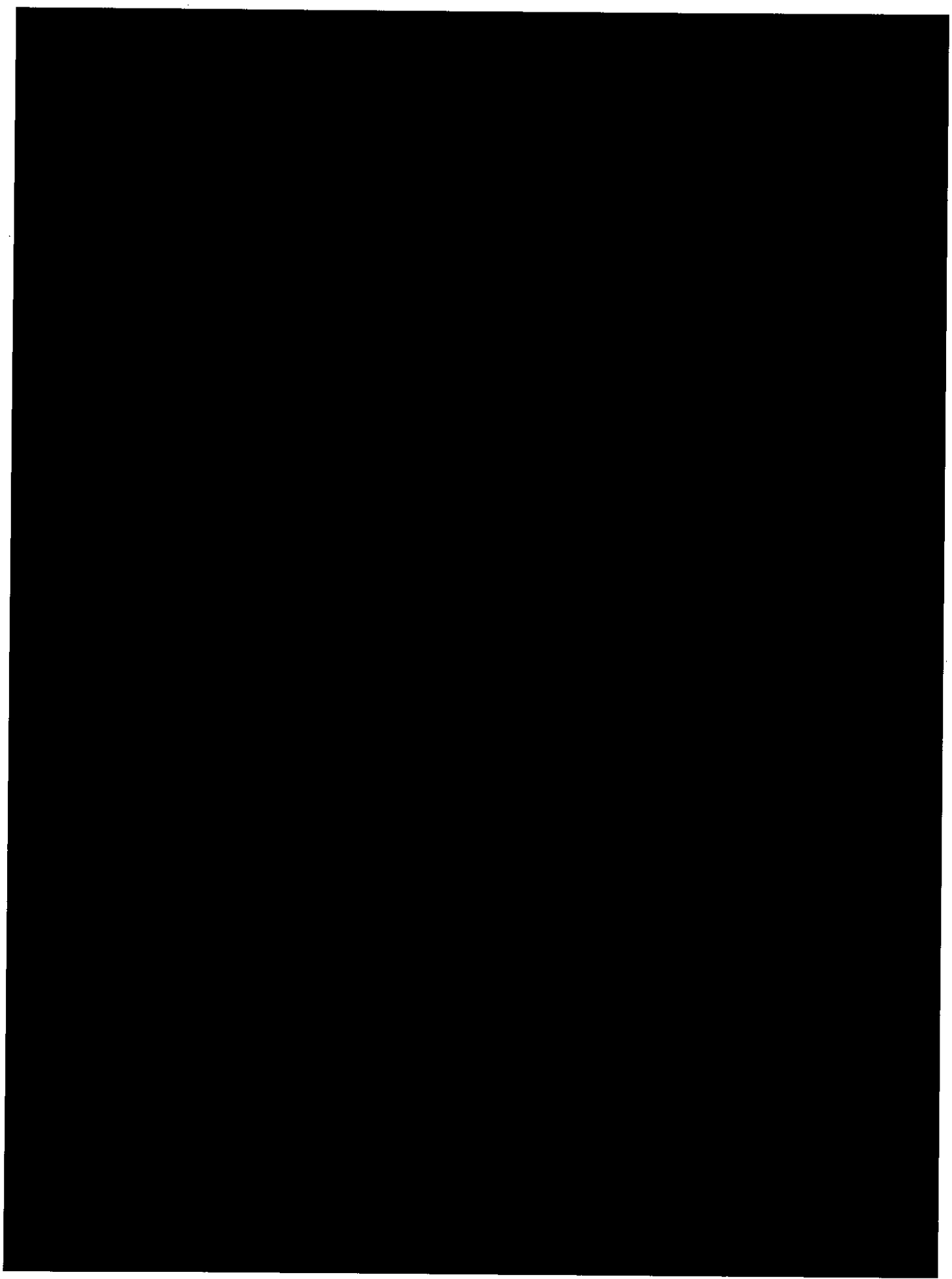
5条3号

5条4号柱書

5条4号ハ

5条4号ホ

5条4号ハ



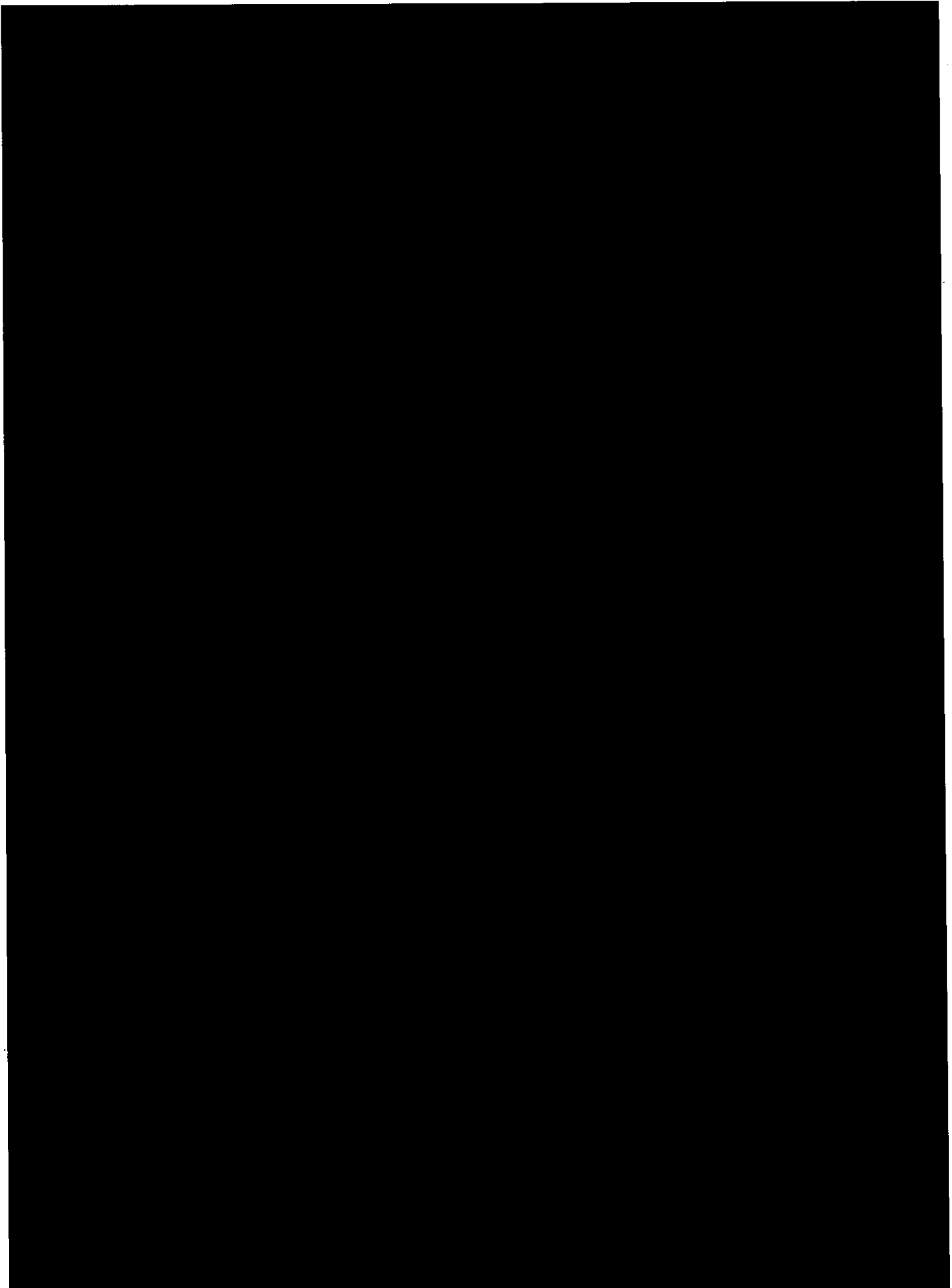
5条3号

5条4号柱書

5条4号へ

5条4号木

5条4号ハ



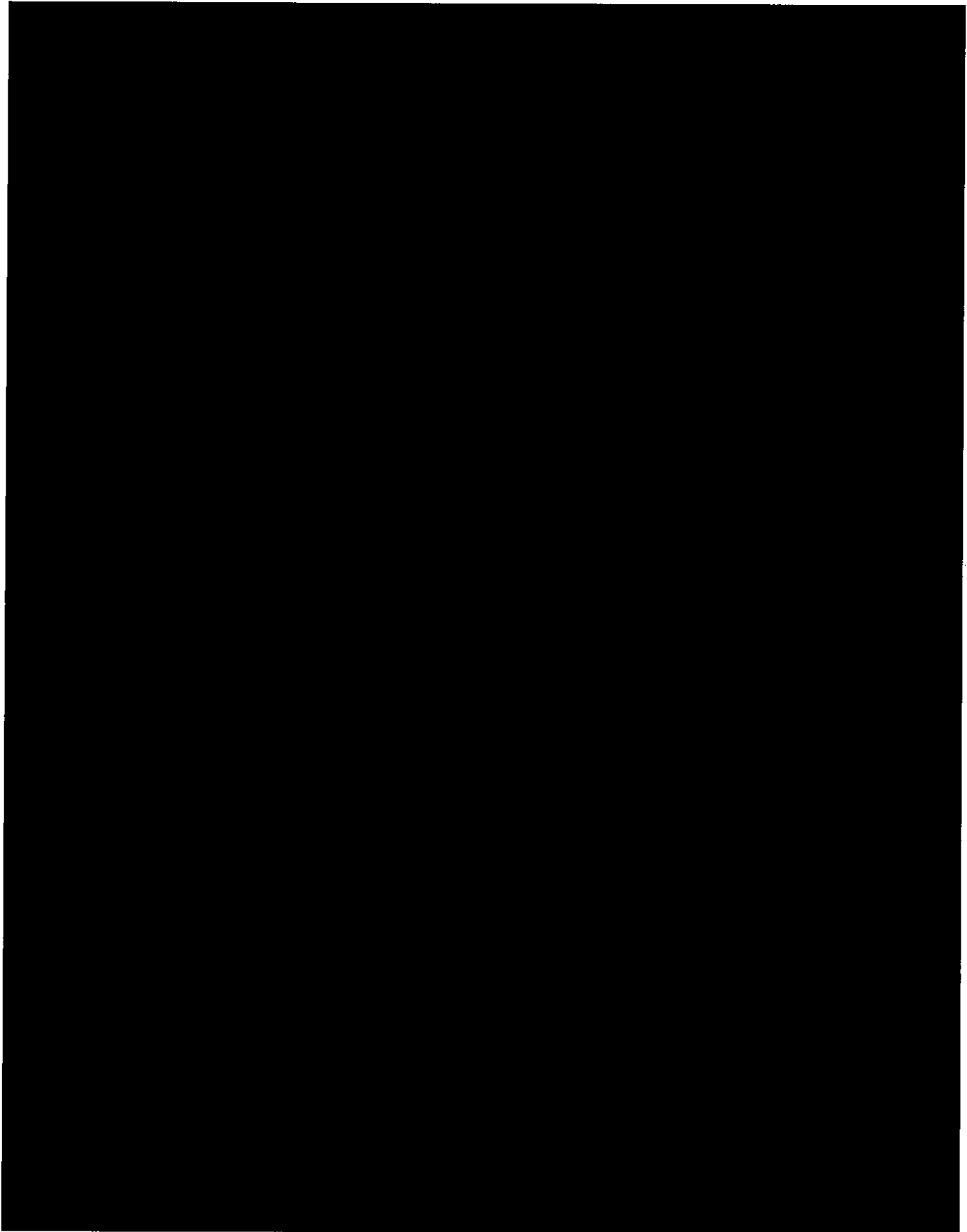
5条3号

5条4号柱書

5条4号へ

5条4号木

5条4号八



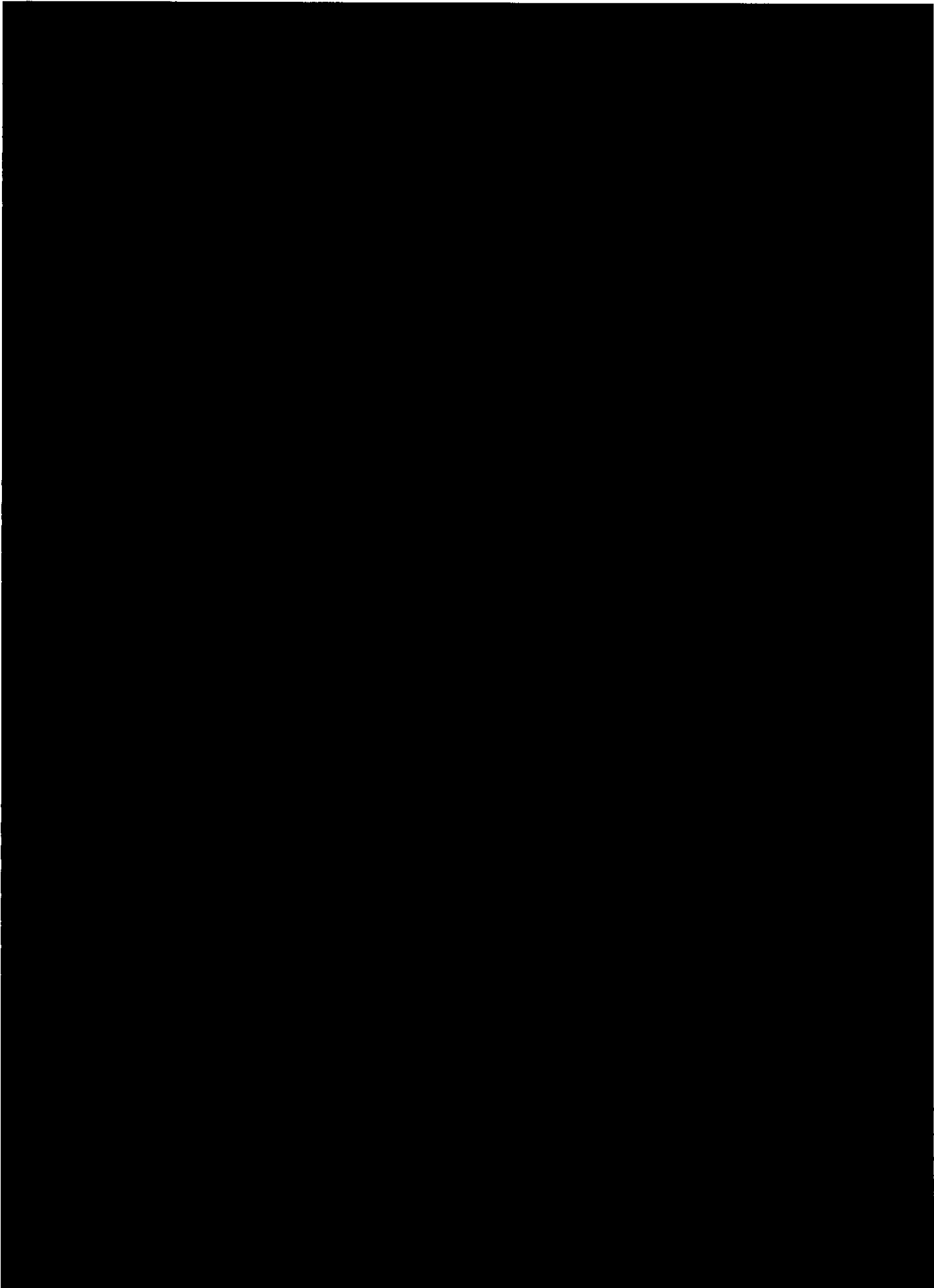
5条3号

5条4号柱書

5条4号へ

5条4号ホ

5条4号ハ



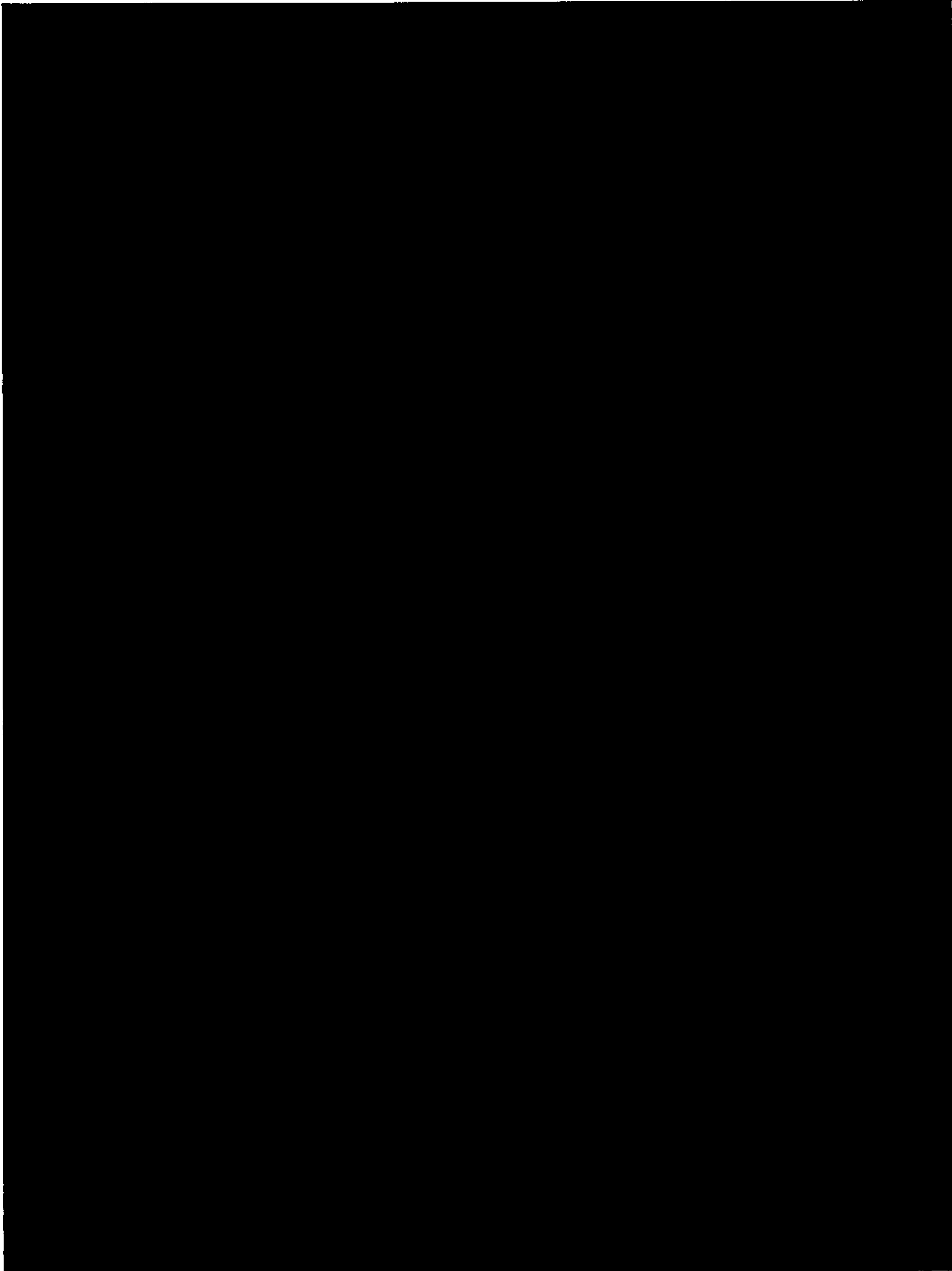
5条3号

5条4号柱書

5条4号ハ

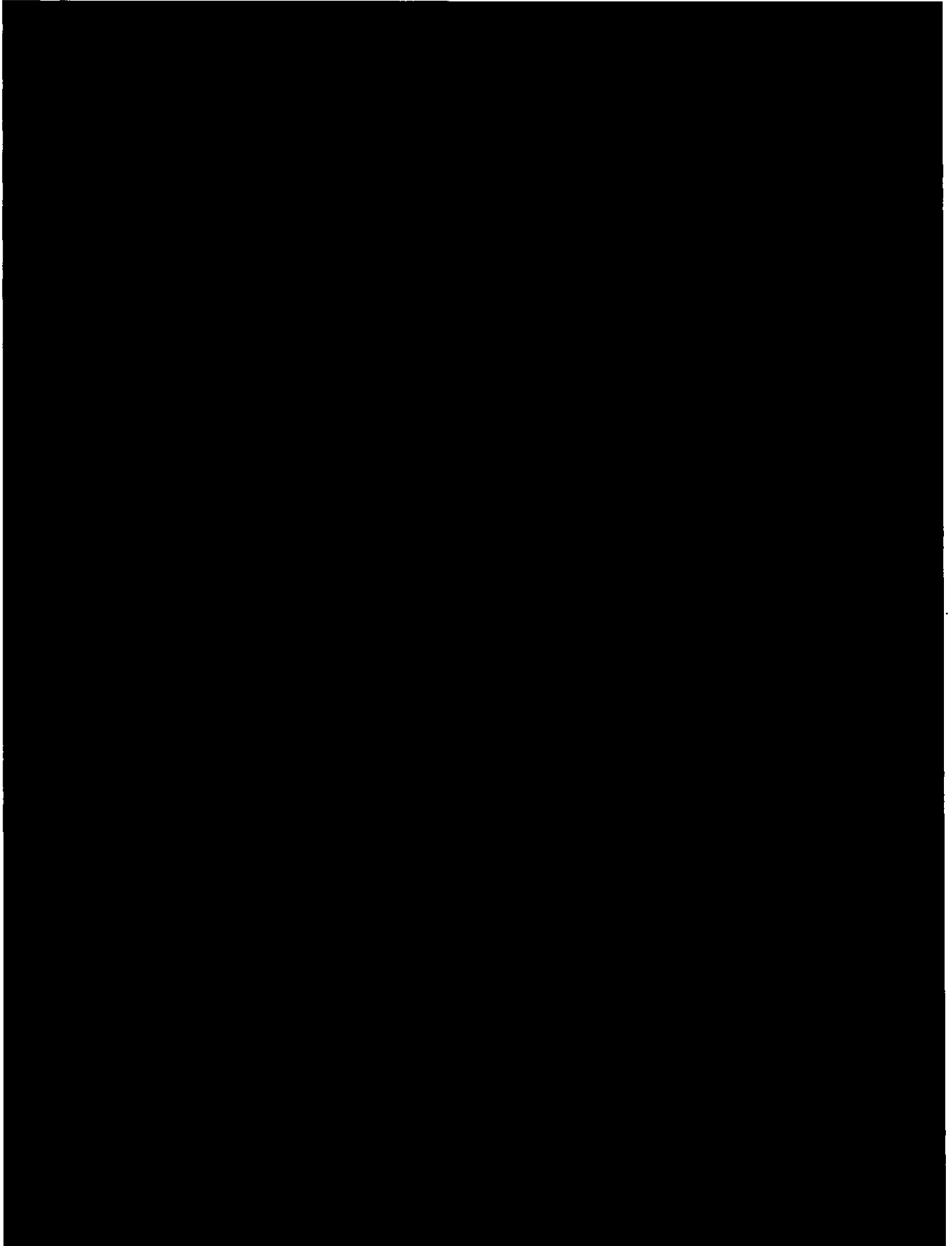
5条4号ホ

5条4号ハ





5条3号 5条4号柱書 5条4号へ 5条4号木 5条4号ハ



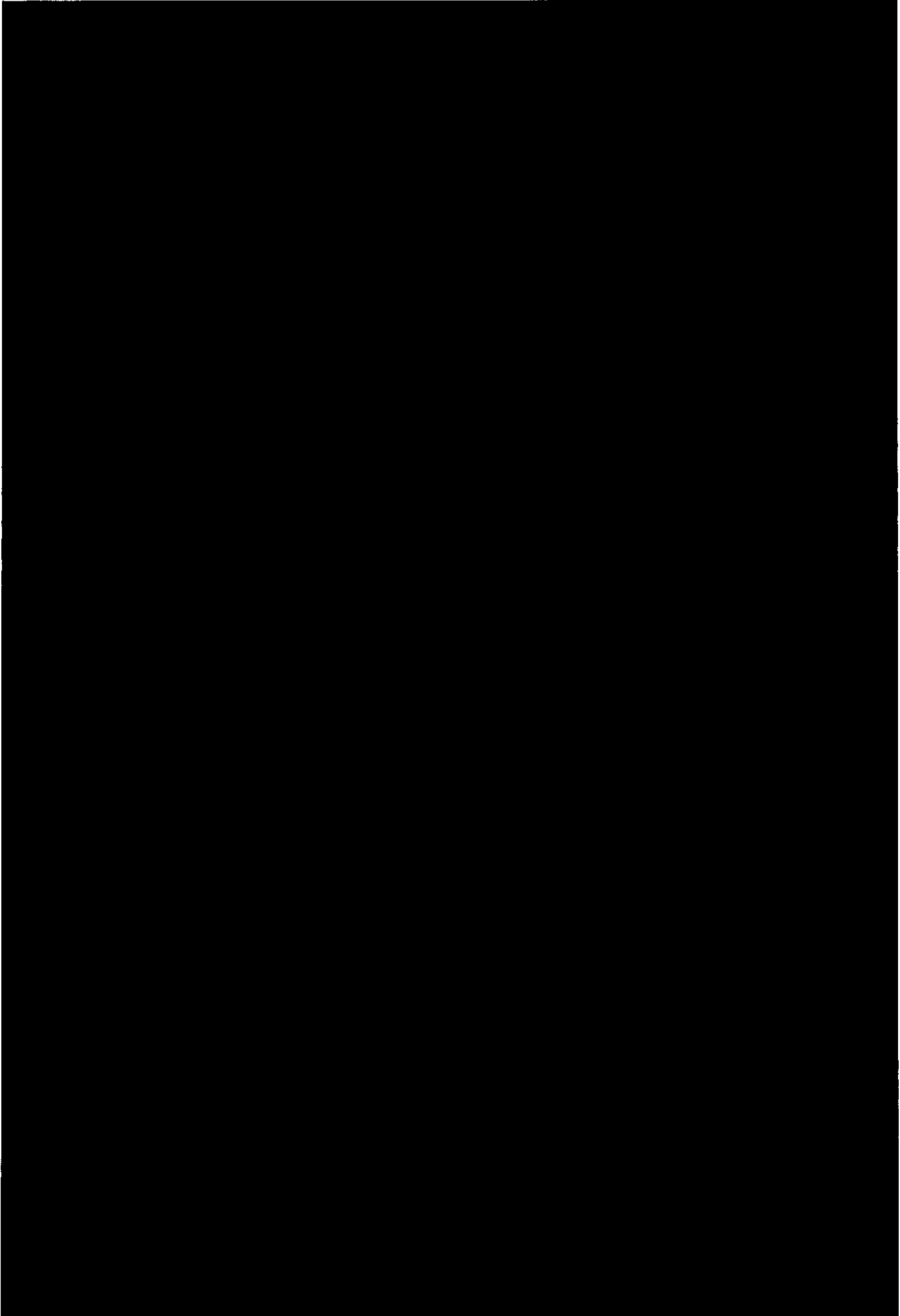
5条3号

5条4号柱書

5条4号へ

5条4号ホ

5条4号ハ



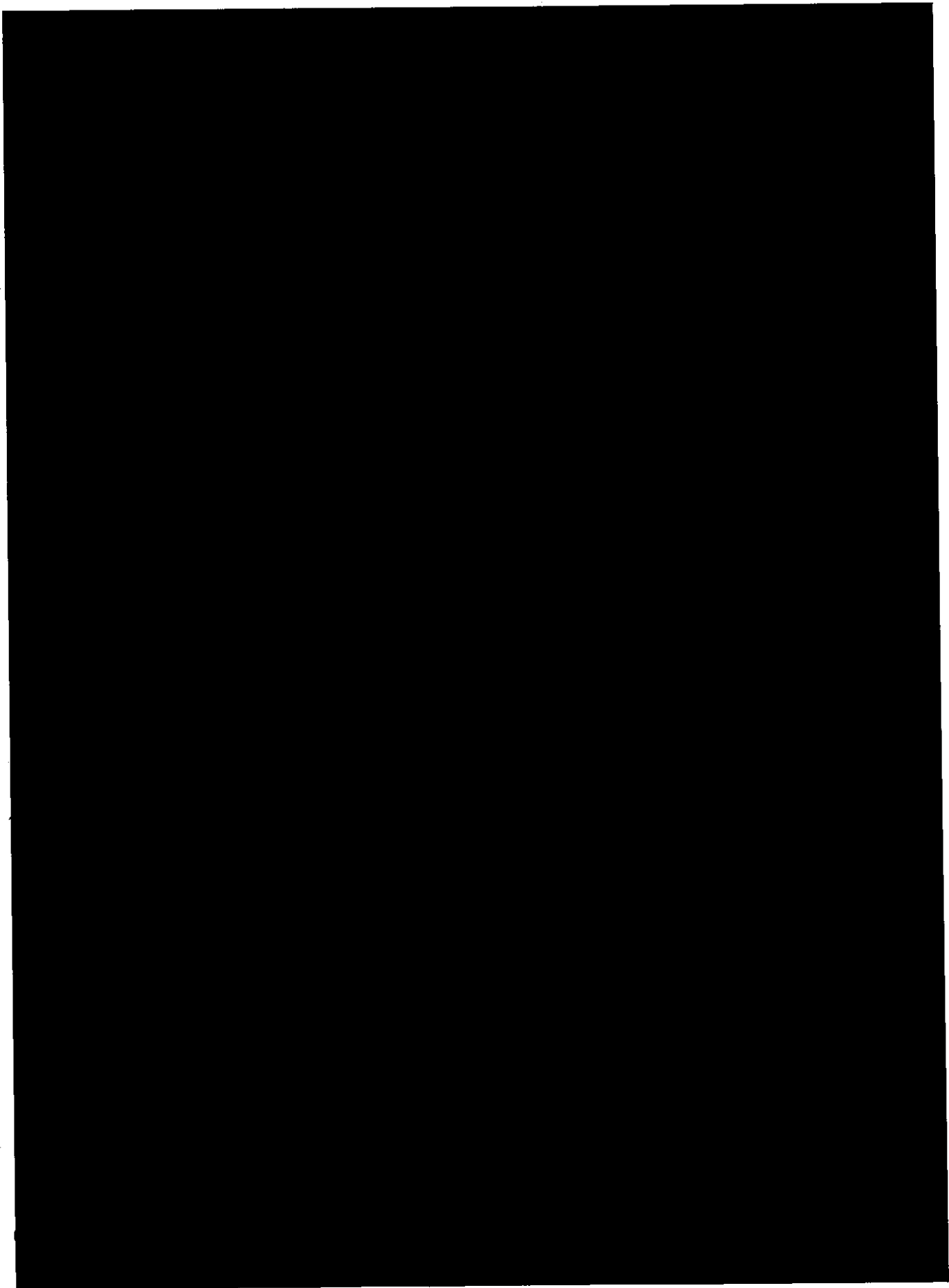
5条3号

5条4号柱書

5条4号ハ

5条4号ホ

5条4号ハ



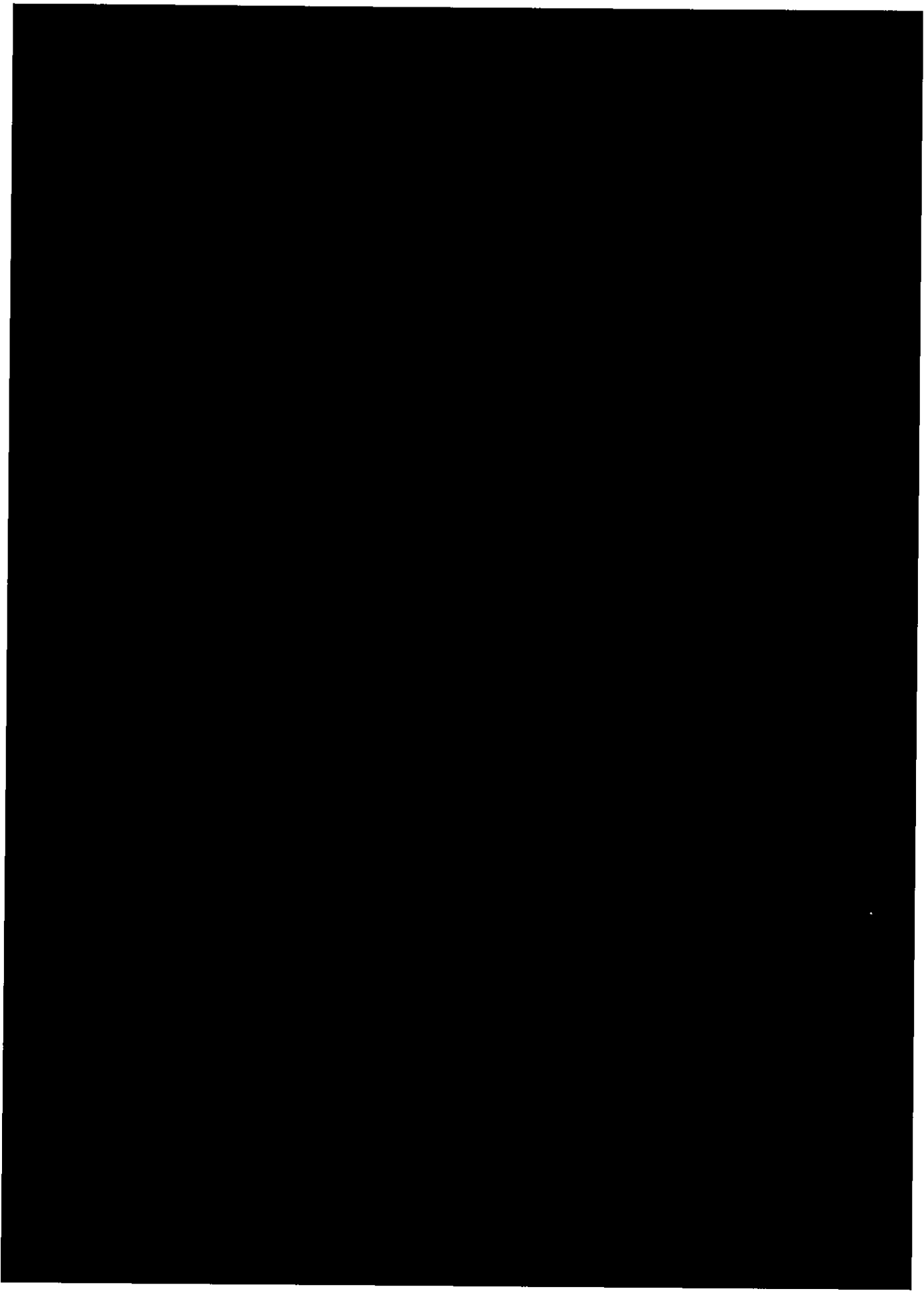
5条3号

5条4号柱書

5条4号ハ

5条4号木

5条4号ハ



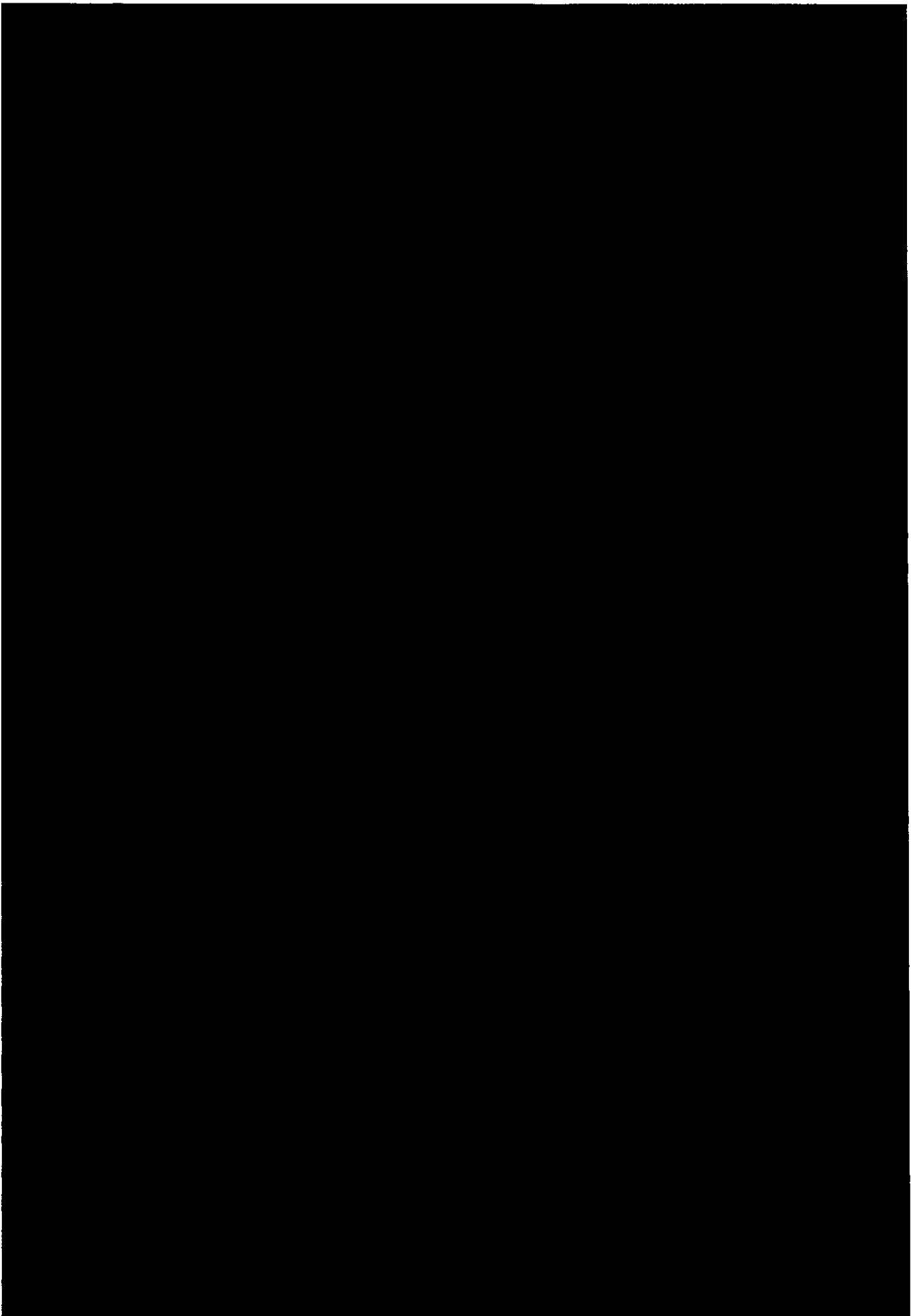
5条3号

5条4号柱書

5条4号へ

5条4号ホ

5条4号ハ



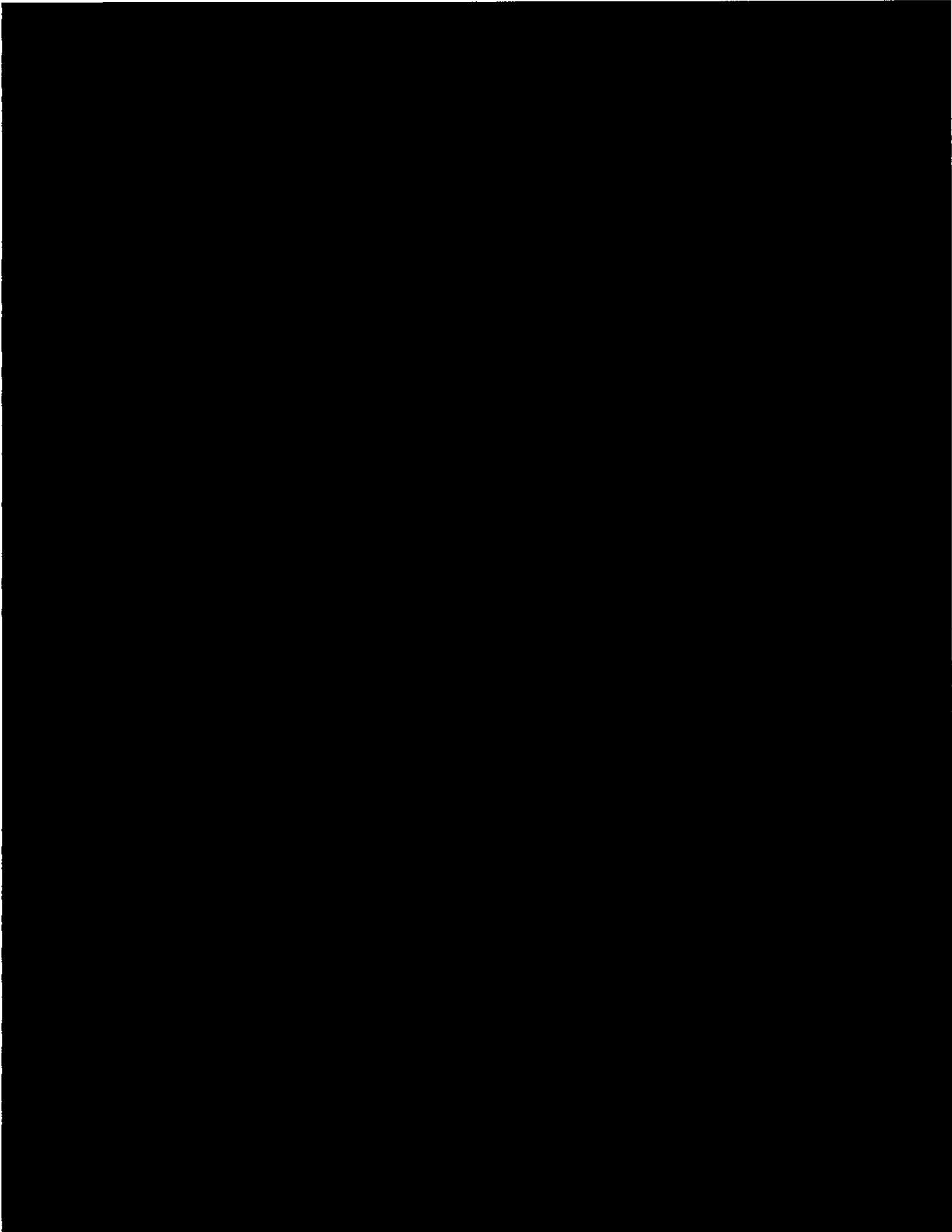
5条3号

5条4号柱書

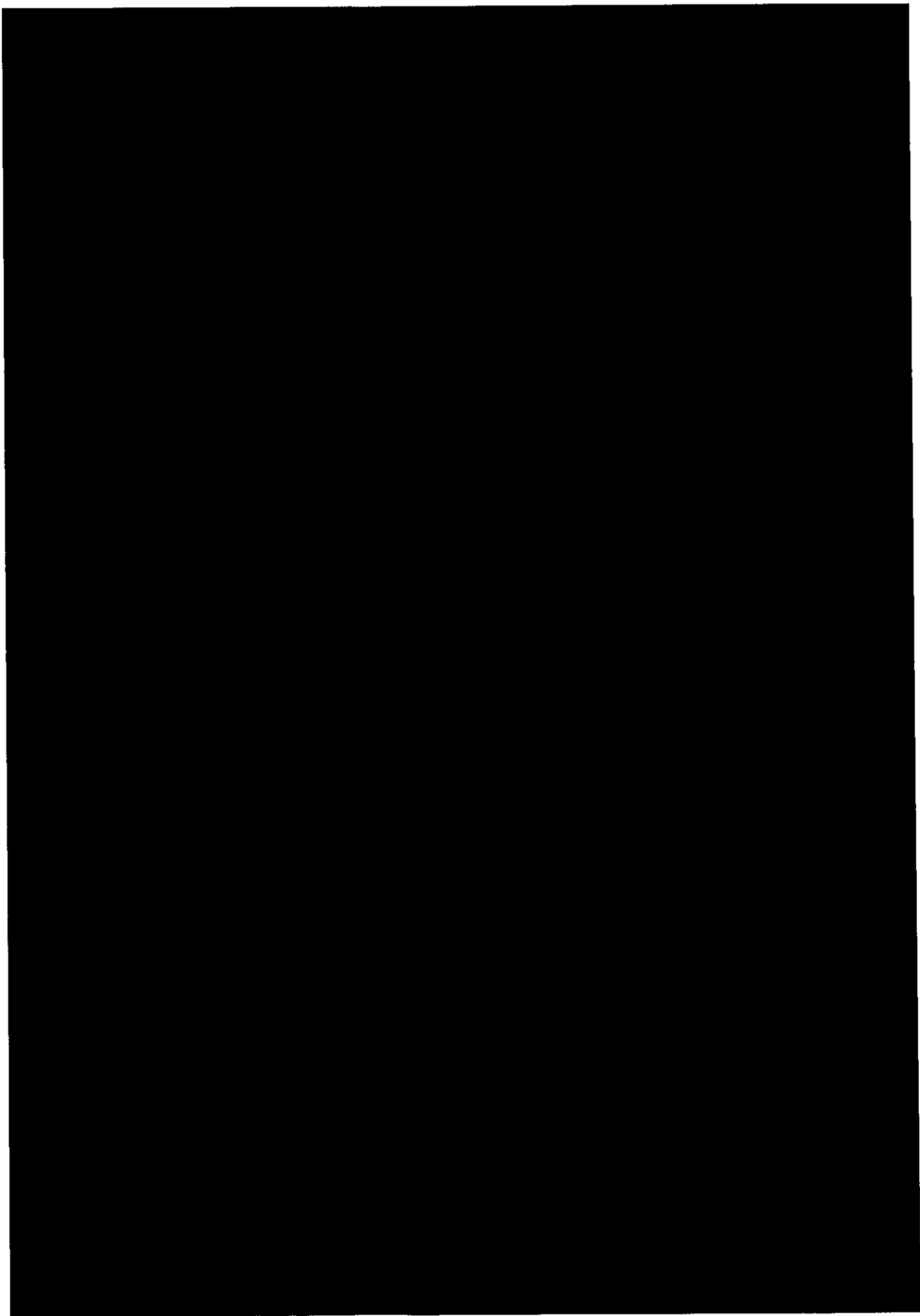
5条4号ハ

5条4号木

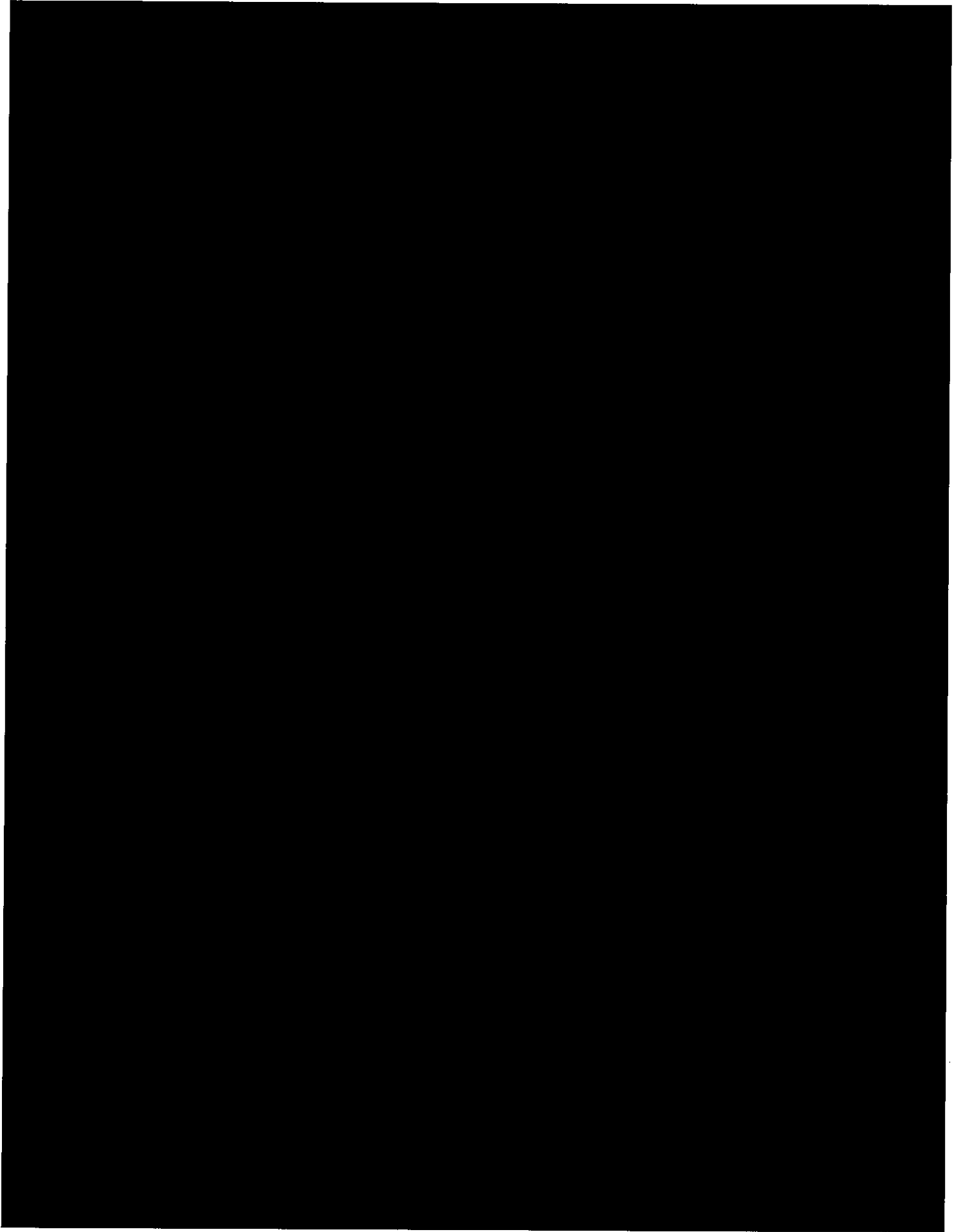
5条4号ハ



5条3号 5条4号柱書 5条4号ハ 5条4号ホ 5条4号ハ



5条3号 5条4号柱書 5条4号へ 5条4号木 5条4号ハ





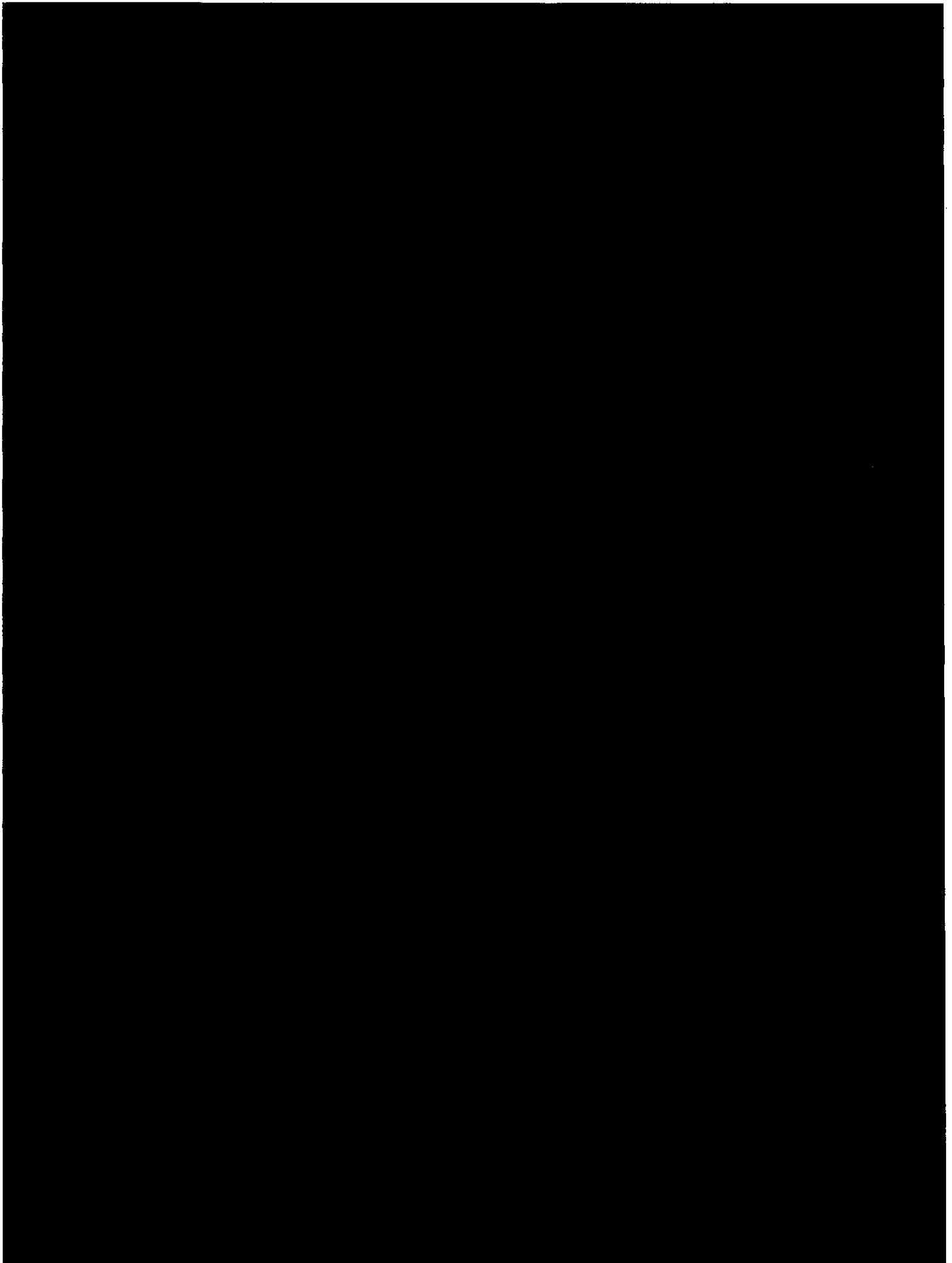
5条3号

5条4号柱書

5条4号へ

5条4号木

5条4号八



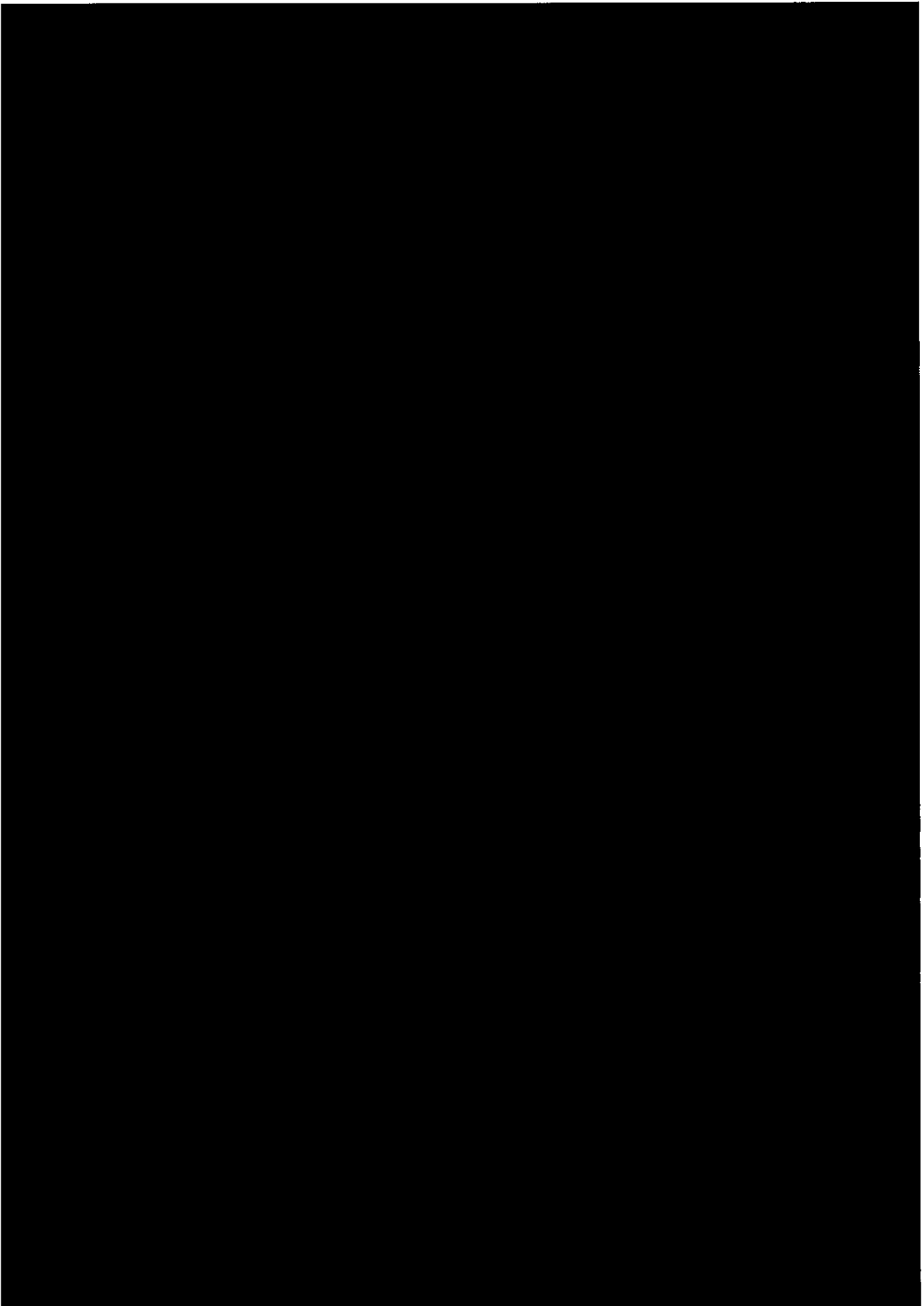
5条3号

5条4号柱書

5条4号へ

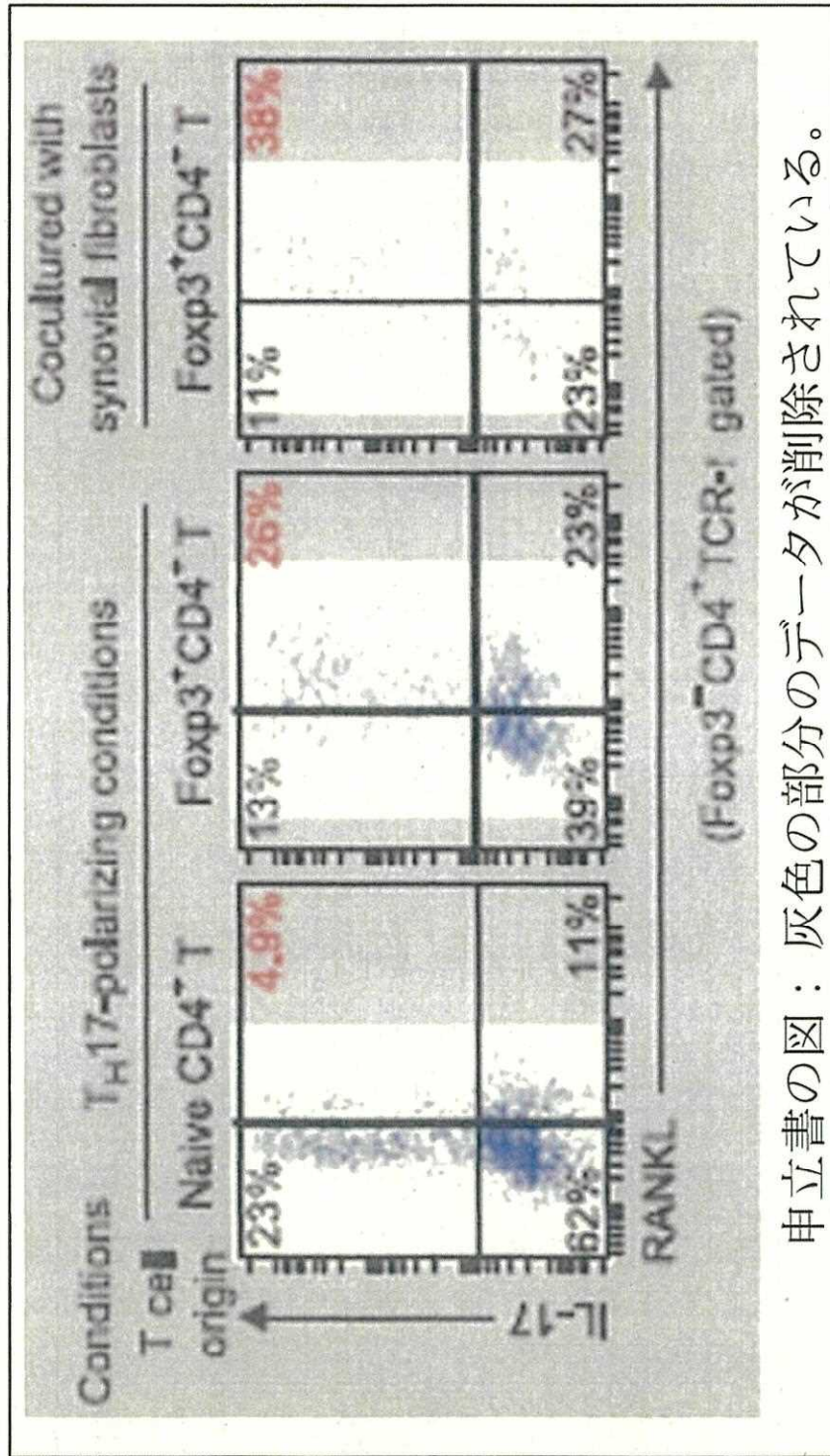
5条4号ホ

5条4号ハ



画像の加工：雑誌社による図の編集過程で生じたもの

指摘内容例:FACSのプロットのデータが、白紙のヒストグラムの領域内に、細胞がプロットされた画像を貼り付けて作成されている。

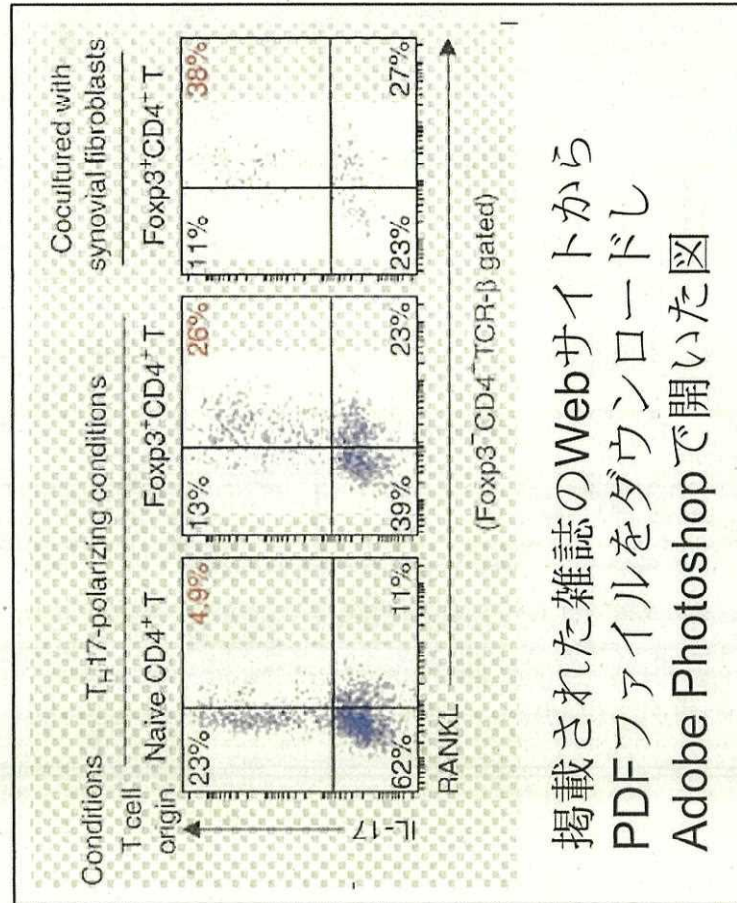


申立書の図：灰色の部分のデータが削除されている。

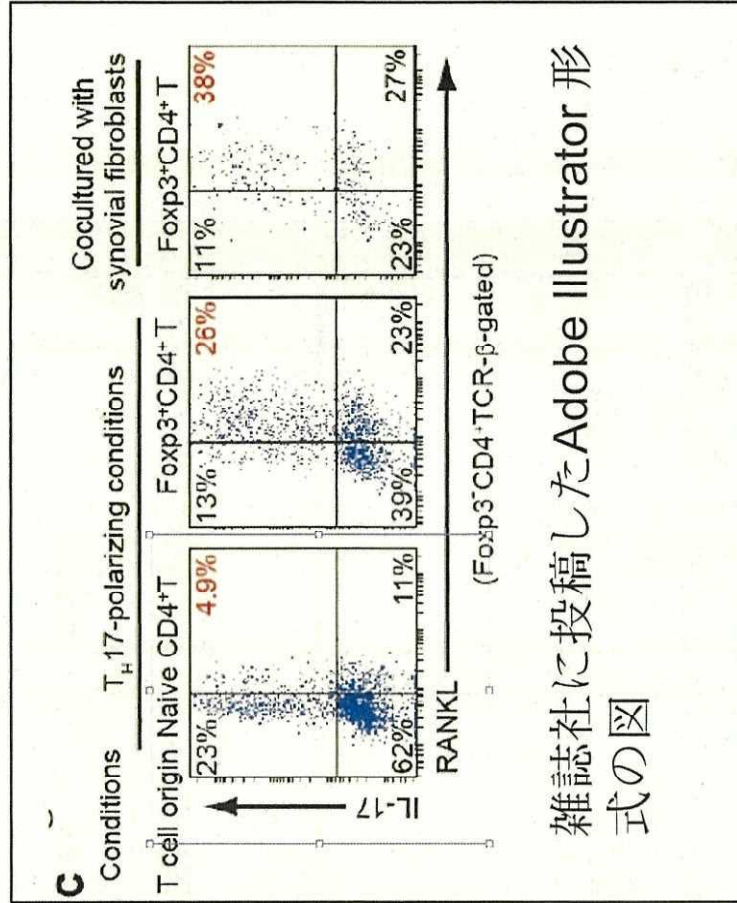
指摘内容例の調査結果：FACSデータの周囲の白紙部分の削除は、雑誌社による編集過程で生じた。

## 作図者から提出された図を用いた説明

作図者から提出があった投稿に用いた図（下右図）ではデータの削除は認められない。雑誌社も編集の過程で、データの削除を行ったことを認めている。



掲載された雑誌のWebサイトからPDFファイルをダウンロードしAdobe Photoshopで開いた図



雑誌社に投稿したAdobe Illustrator 形式の図

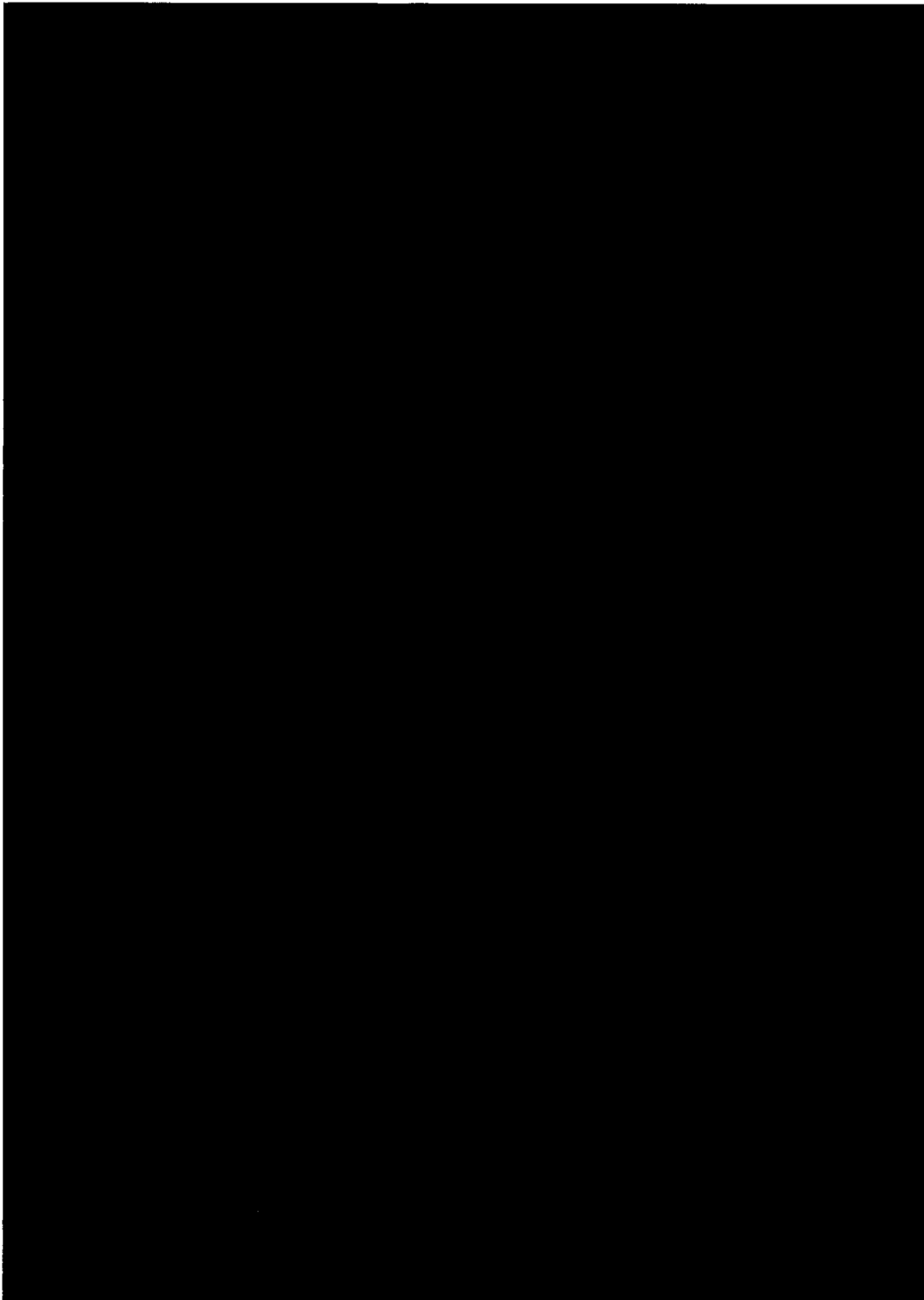
5条3号

5条4号柱書

5条4号へ

5条4号ホ

5条4号ハ



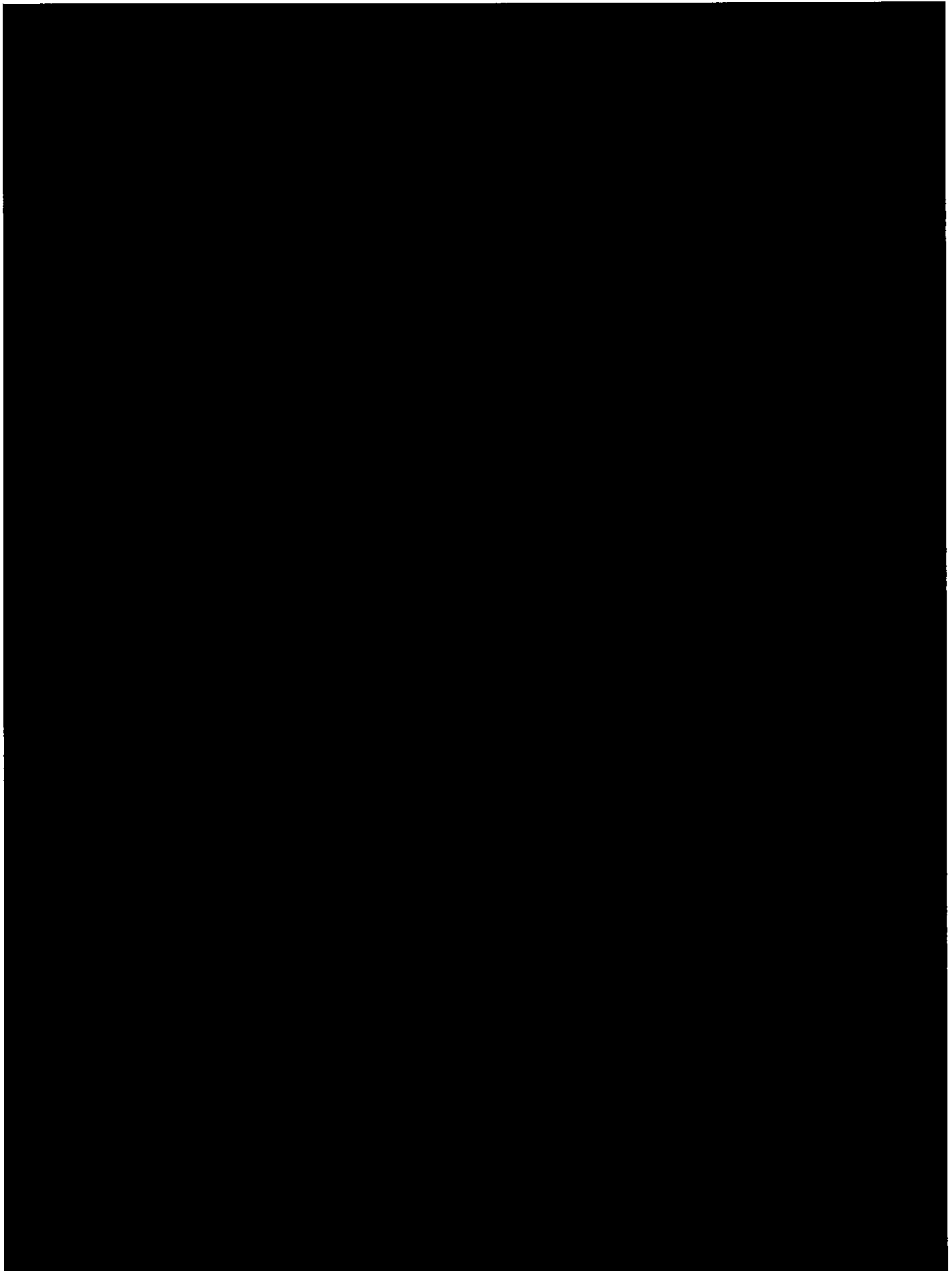
5条3号

5条4号柱書

5条4号へ

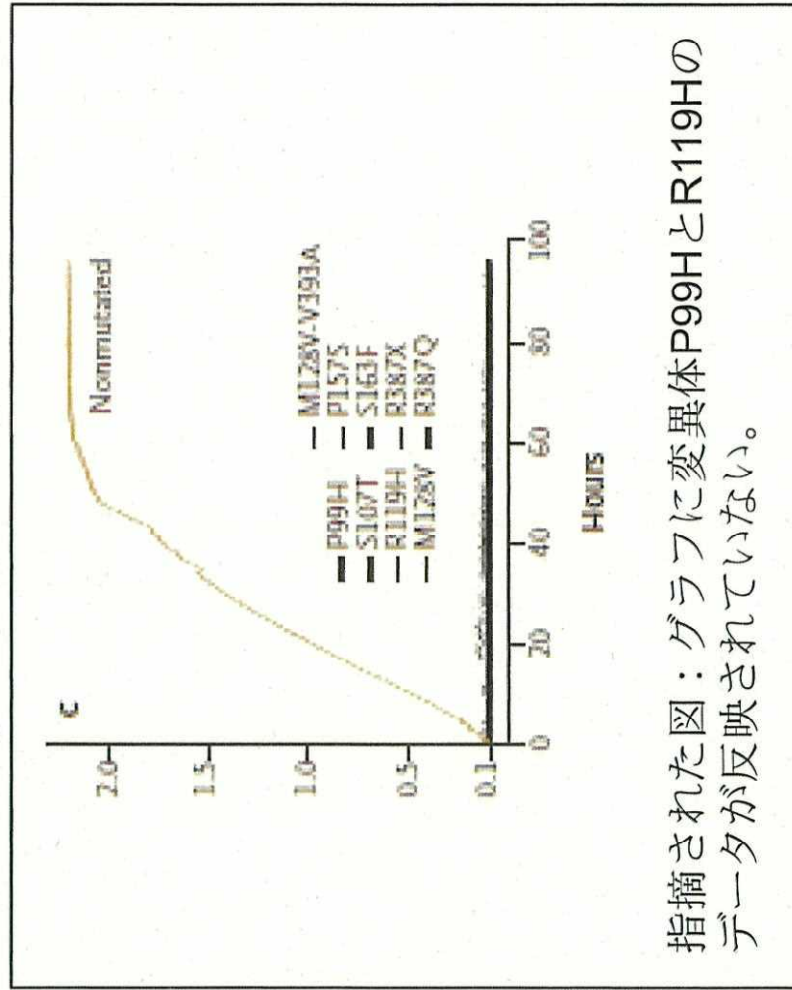
5条4号木

5条4号ハ



## データ数の不一致

指摘内容例: 9 変異体の実験を行ったとしているが、このグラフからデータからデータを再現したところ、記録されているデータは7つのみで数が合わない。この実験が本当に行われたかどうか疑われる。



指摘内容例の調査結果：変異体P99HとR119Hのオリジナルデータは存在するが、この2つの変異体では、有意な増殖がなく、グラフに反映させたとしても横一線のグラフであった。そのため、著者らはグラフ作成用ファイルに数値を書きこんだが、グラフ自体には反映させていなかった。

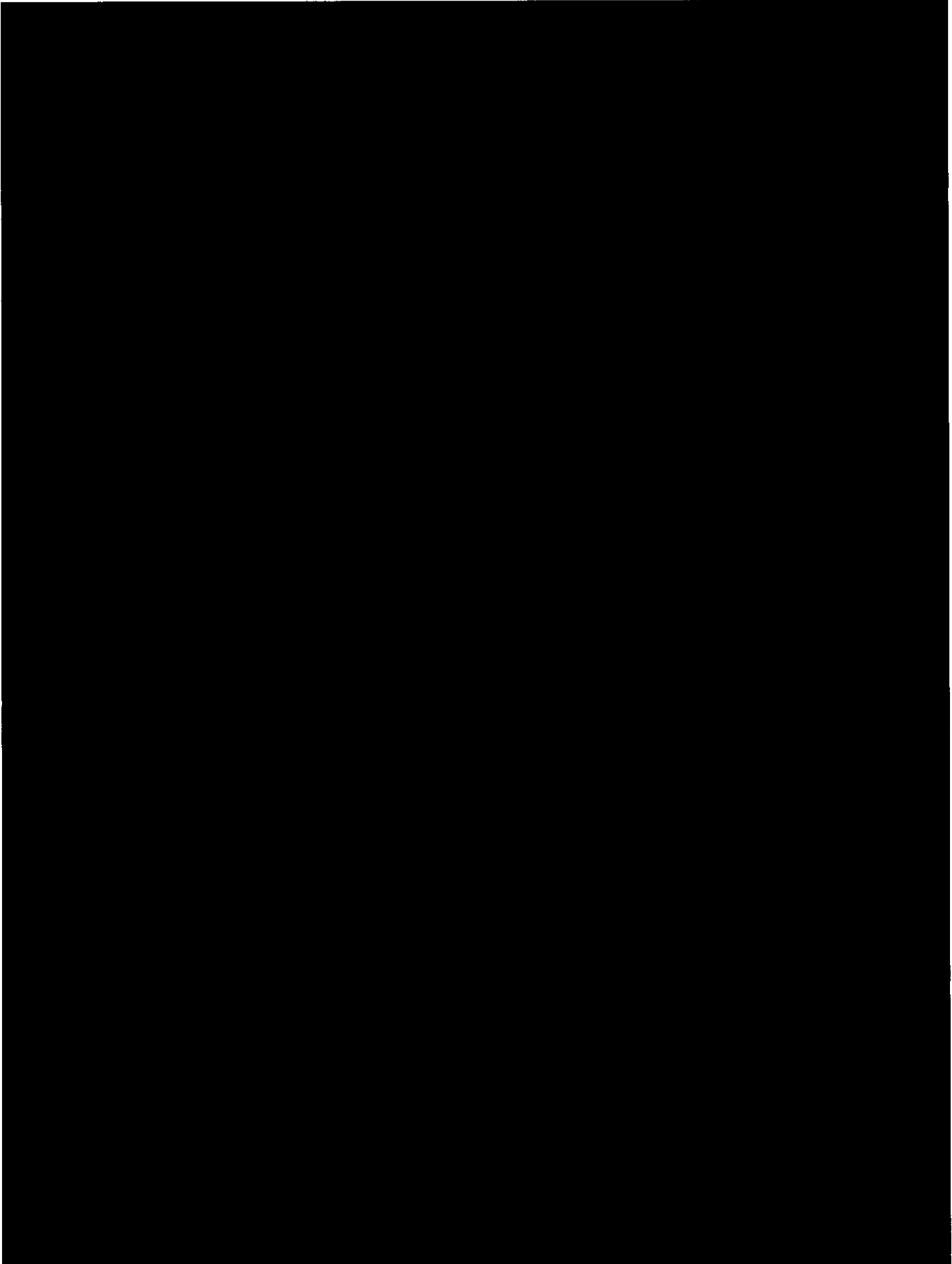
5条3号

5条4号柱書

5条4号へ

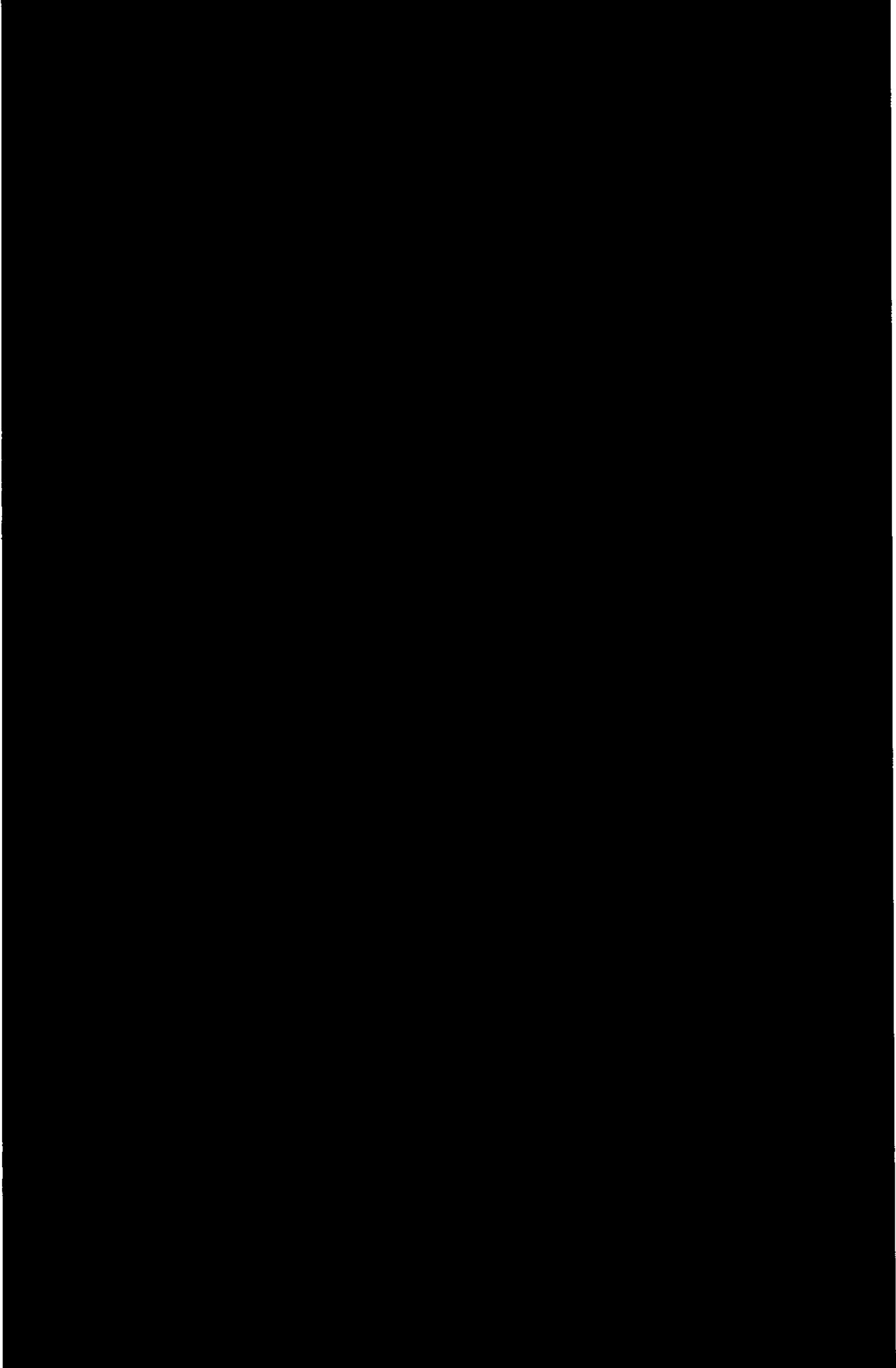
5条4号ホ

5条4号ハ

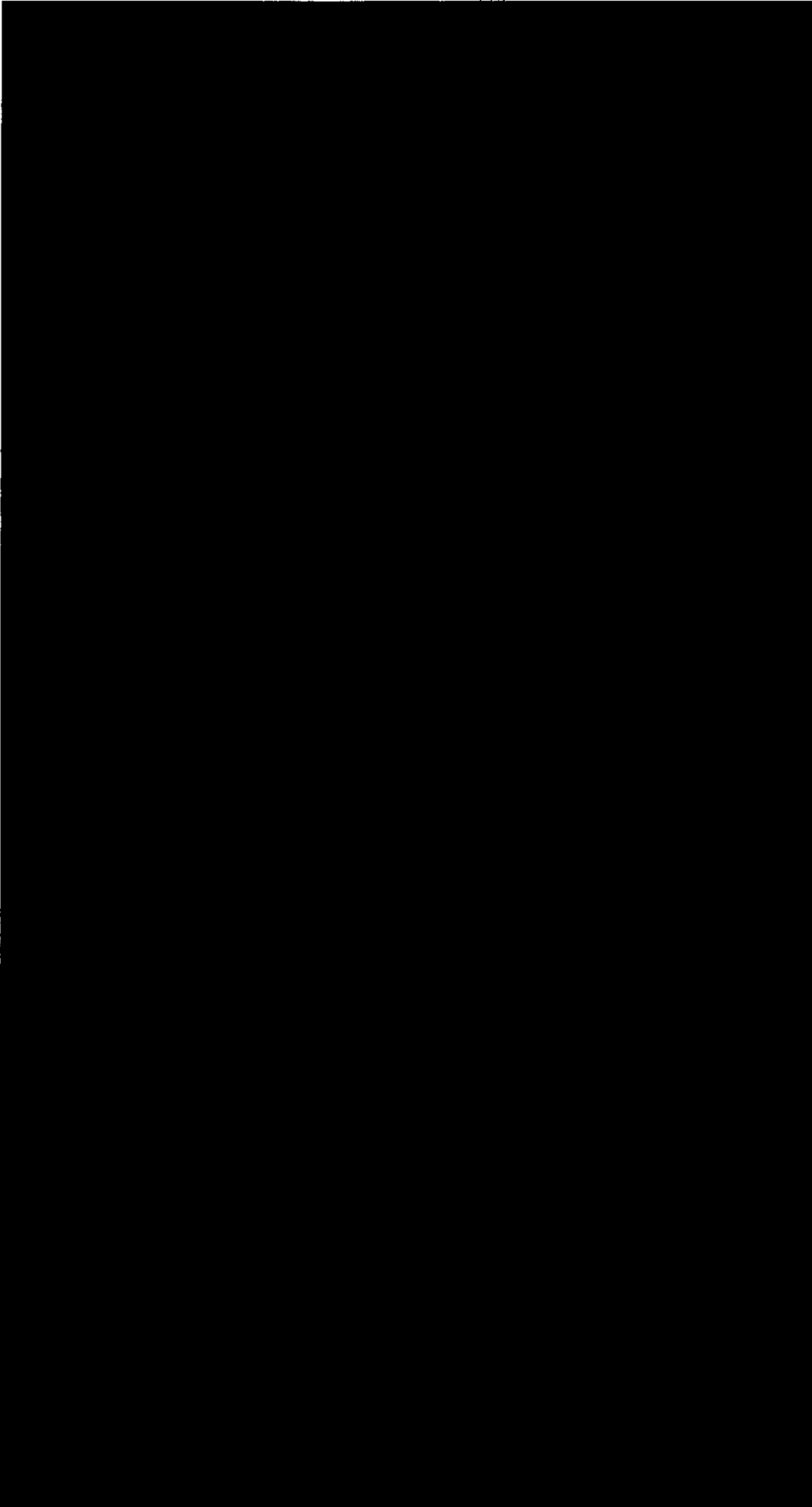




不正行為が認定された論文に係る研究課題及び不正行為と研究課題との関係



不正行為が認定された論文に係る研究課題及び不正行為と研究課題との関係



5条3号

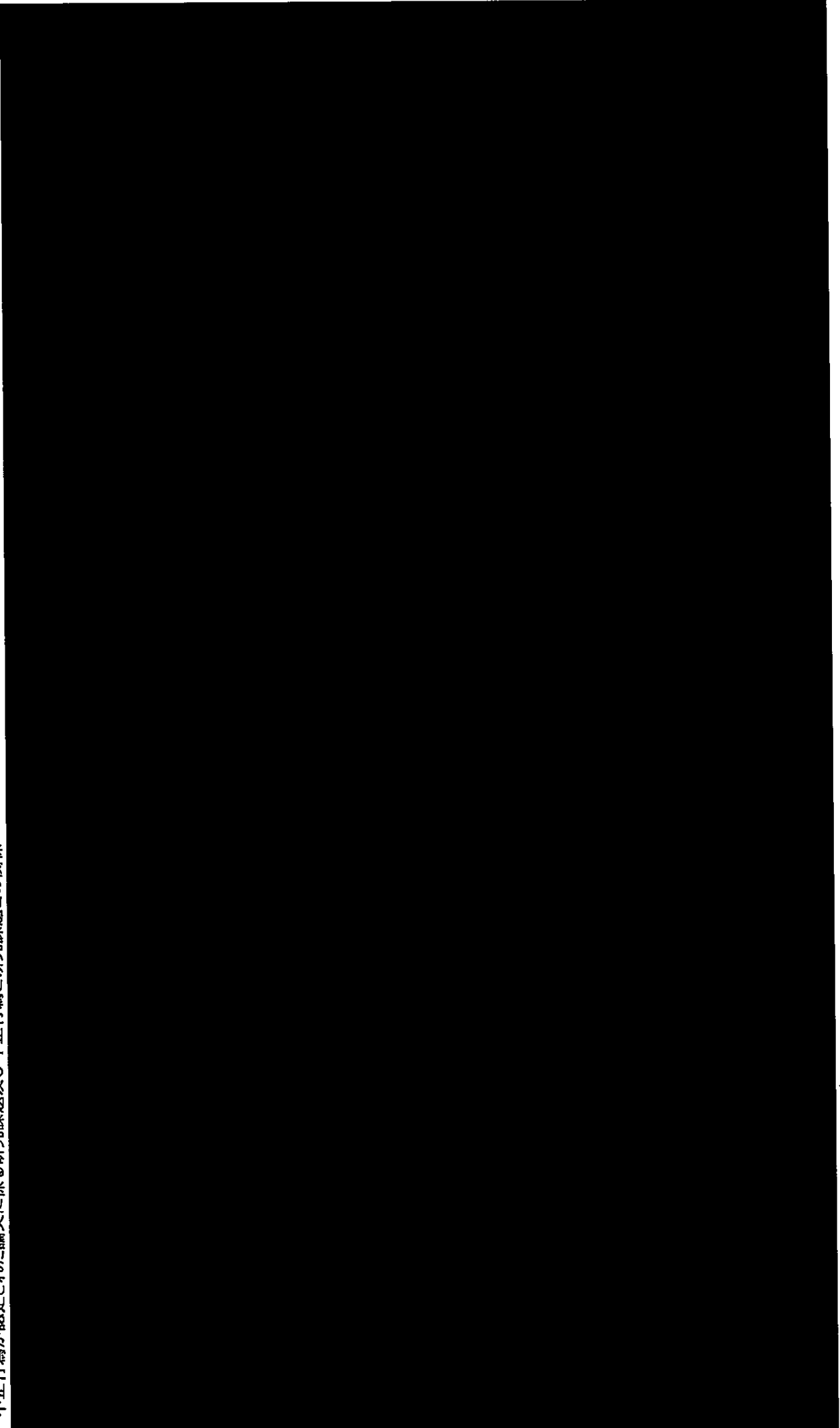
5条4号柱書

5条4号へ

5条4号木

5条4号ハ

不正行為が認定された論文に係る研究課題及び不正行為と研究課題との関係



5条3号

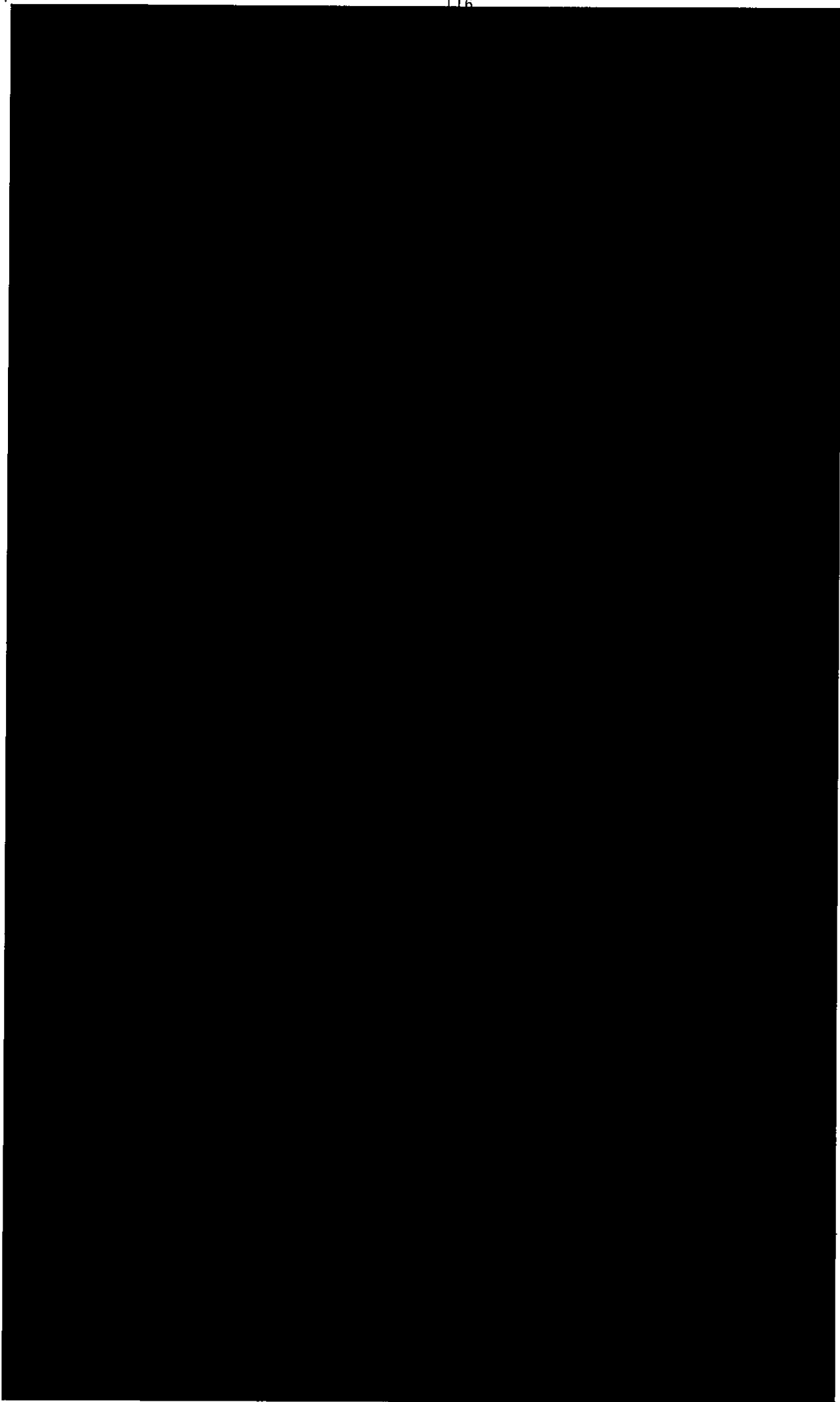
5条4号柱書

5条4号へ

5条4号ホ

5条4号ハ

不正行為が認定された論文に係る研究課題及び不正行為と研究課題との関係



5条3号

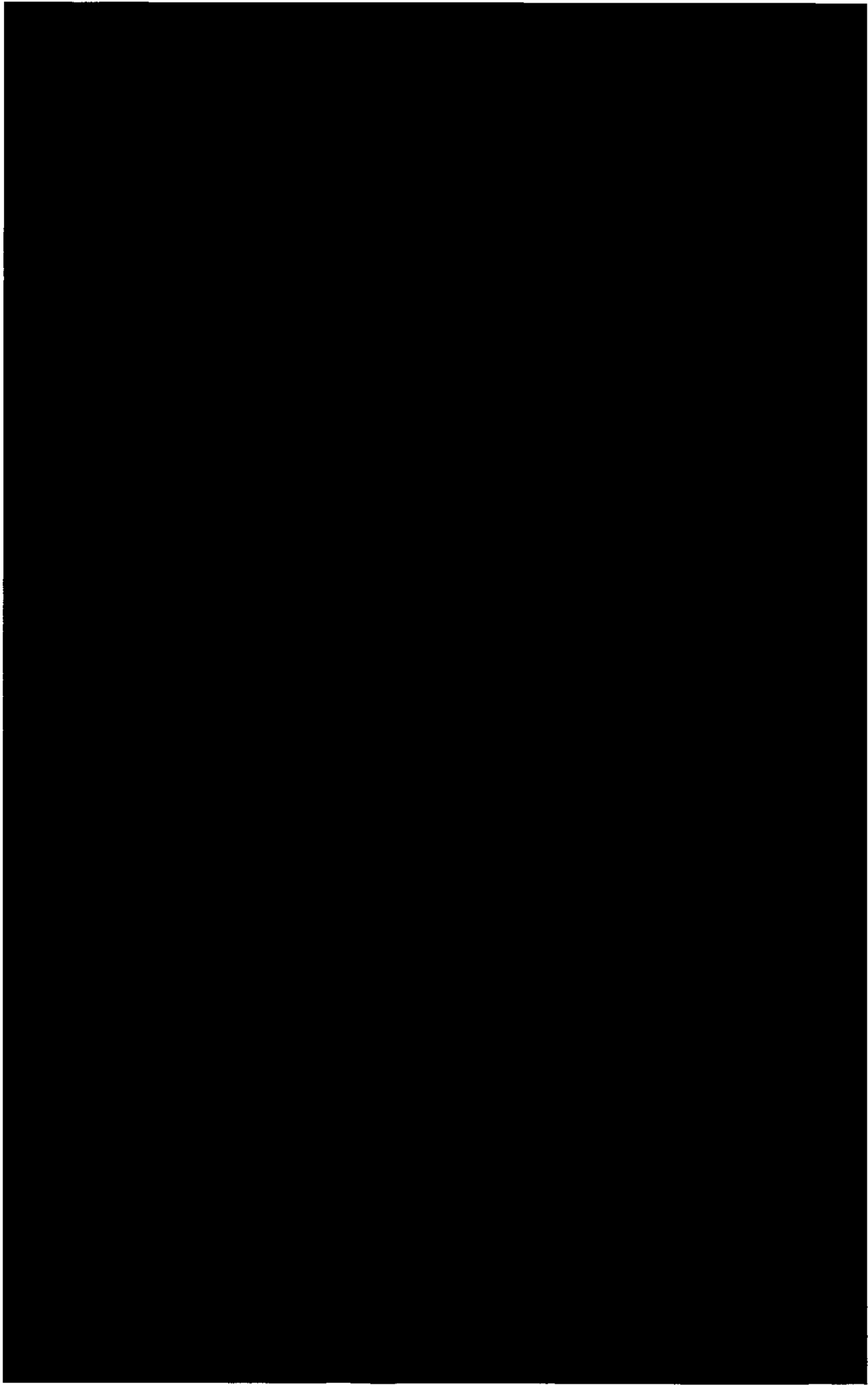
5条4号柱書

5条4号へ

5条4号ホ

5条4号ハ

不正行為が認定された論文に係る研究課題及び不正行為と研究課題との関係



5条3号 5条4号柱書 5条4号ハ 5条4号ホ 5条4号ハ