BRONJ 治療に関する

実態調査

２０１５年１２月

公益社団法人　日本口腔外科学会

はじめに

2003年にMarxがビスフォスフォネート（以下、BPと略）注射薬による顎骨壊死を報告して以来、Bisphosphonate-related Osteonecrosis of the Jaws（BRONJ）として欧米だけでなく、本邦でも多く報告されるようになりました。BRONJ患者の増加を受けて、米国口腔顎顔面外科学会（AAOMS）は、2006年に学会としてのポジションペーパーを発表しています。本邦においても2010年にBP関連顎骨壊死検討委員会によるポジションペーパーが発表され、本邦のBRONJの臨床の指針の１つとなっています。

BP製剤は、破骨細胞に特異的にとり込まれアポトーシスを誘導し、骨吸収を抑制することから骨粗鬆症や癌の骨転移、多発性骨髄腫などの治療に広く用いられています。しかし、近年、その合併症としてのBRONJが増加し、通常の骨髄炎に比較し治療に難渋している症例が多くみられます。現在、本邦でのBRONJの推定発現頻度は、注射薬で１～２%、経口薬で0.01～0.02%と報告されています。また抜歯によるBRONJ発症リスクは約７～10倍となり、抜歯が最大の危険因子となっています。BRONJを発現させないためには抜歯前後の口腔清掃や抗菌薬の投与が有効と言われていますが、具体的な清掃方法や抗菌薬の種類、投与期間、抜歯窩の処置方法などに関して大規模な調査がなくコンセンサスも得られていないのが現状です。

本邦のBRONJポジションペーパーでは、病期分類に応じた治療方針が提唱されていますが、壊死組織の除去などの処置はむしろ症状悪化を招くことがあるために、積極的な外科療法が敬遠され保存療法が推奨されています。しかし、保存療法では骨露出したままで症状が改善されず、ステージが進み病的骨折や皮膚瘻孔などを来す症例も散見されます。ステージ２は感染を伴う壊死骨を認める病期です。通常の骨髄炎では感染源除去のために手術が検討されますが、BRONJの場合には手術が躊躇されています。そこで、BRONJの現状の把握とステージ２に対する外科療法の有効性を検討するために、（公社）日本口腔外科学会および（一社）日本有病者歯科医療学会合同でアンケート調査を企画しました。

ご多忙にも関わらず多くの関連施設よりご協力を賜り、ここに報告書を上梓することができました。先生方には大変なお手数をお掛けしましたこと、お詫び申し上げますとともに、衷心よりお礼申し上げます。終わりにあたり、本アンケート調査結果が今後に生かされ、BRONJが正しい理解のもと制御され、国民の健康の更なる貢献に役立つことを願っています。

（公社）日本口腔外科学会学術委員会
委員長 柴原　孝彦
（一社）日本有病者歯科医療学会
「BRONJ ステージ２に対する外科治療」に関する調査委員会委員長
委員長 矢郷　　香

目　　次

Ⅰ　はじめに…… i

Ⅱ　調査委員会メンバー…… v

Ⅲ　調査の概要…… vii

Ⅳ　BRONJ 治療に関する実態調査 …… 1
　1．BP 系薬剤関連顎骨壊死（BRONJ）の症例＜アンケート用紙＞…… 3

　2．BRONJ 治療に関する実態調査＜結果＞ …… 5

　3．まとめ…… 24

Ⅴ　BRONJ ステージ２症例に対する外科的治療に関して …… 25
　1．BRONJ ステージ２症例に対する外科的治療に関して＜アンケート用紙＞ …… 27

　2．BRONJ ステージ２症例に対する外科的治療に関して＜結果＞ …… 33

　3．まとめ…… 67

調査委員会メンバー

公益社団法人 日本口腔外科学会

○学術委員会

委 員 長：柴原 孝彦　東京歯科大学 歯学部 口腔外科学講座

副委員長：丹沢 秀樹　千葉大学大学院医学研究院 臨床分子生物学講座

委　員（2012・2013 年度）

里村 一人　鶴見大学歯学部 口腔外科学第二（口腔内科学）講座

藤内　祝　横浜市立大学大学院医学研究科 形態機能再生再建医科学分野 顎顔面口腔機能制御学

横尾　聡　群馬大学大学院医学系研究科 病態腫瘍制御学講座 顎口腔科学分野

武川 寛樹　筑波大学医学医療系 顎口腔外科学

栗田　浩　信州大学医学部 歯科口腔外科学講座

古森 孝英　神戸大学大学院医学研究科 臨床医学領域 外科系講座 口腔外科学分野

委　員（2014・2015 年度補充）

太田 嘉英　東海大学医学部 外科学系口腔外科

岸本 裕充　兵庫医科大学医学部 歯科口腔外科学講座

○口腔外科疾患調査委員会

委 員 長（2012・2013 年度）

古森 孝英　神戸大学大学院医学研究科 臨床医学領域 外科系講座 口腔外科学分野

委 員 長（2014・2015 年度）

中村 誠司　九州大学大学院歯学研究院 口腔顎顔面病態学講座 顎顔面腫瘍制御学分野

副委員長：里村 一人　鶴見大学歯学部 口腔外科学第二（口腔内科学）講座

委　員

柴田 考典　北海道医療大学歯学部 生体機能・病態学系 組織再建口腔外科学分野

近津 大地　東京医科大学医学部 口腔外科学講座

依田 哲也　埼玉医科大学医学部 口腔外科学講座

飯田 征二　岡山大学大学院医歯薬学総合研究科 口腔・顎・顔面機能再生制御学講座
顎口腔再建外科学分野

楠川 仁悟　久留米大学医学部 歯科口腔医療センター

一般社団法人 日本有病者歯科医療学会

○「BRONJ ステージ 2 に対する外科治療」に関する調査委員会

委 員 長：矢郷　香　国際医療福祉大学三田病院 歯科口腔外科

副委員長：丹沢 秀樹　千葉大学大学院医学研究院 臨床分子生物学講座

委　員

梅田 正博　長崎大学大学院医歯薬学総合研究科 展開医療科学講座 口腔腫瘍治療学分野

川又　均　獨協医科大学医学部 口腔外科学講座

宮田　勝　石川県立中央病院 歯科口腔外科

松尾　朗　東京医科大学 口腔外科学講座

吉田 俊一　独立行政法人国立病院機構 霞ヶ浦医療センター 歯科口腔外科

調査の概要

本臨床研究はBRONJ ステージ2症例に対する外科的治療の有効性の評価を目的として実施しました。立案までの経緯は、2014年に日本有病者歯科医療学会との共同事業として企画し、両学会学術委員を主体とした構成委員によって活動を開始しました。先ず2種のアンケート調査を行い本邦のBRONJの実態調査およびステージ2症例に対する有効性の評価をしました。アンケート調査票は両学会の倫理委員会承認を経ております。

アンケート①「BRONJ治療に関する実態調査」、アンケート②「BRONJ ステージ2症例に対する外科的治療に関して」の順で項目ごとにまとめたのが本冊子となります。

2014年AAOMSのPosition paperでは「MRONJ」を提唱し、BP製剤以外のONJ惹起に対しても警鐘を鳴らしていますが、**本研究ではBP製剤のみを対象としました。**

記

・調査期間：2011年1月から2013年12月
・対象症例：BRONJと診断され貴施設で治療しているもの
・対象機関：口腔外科学会の研修施設、準研修施設ならびに有病者歯科学会の有病者認定施設の計501施設。

研修施設	198施設（260施設中）	回答率76.2%
準研修施設	124施設（205施設中）	回答率60.5%
有病者認定施設	30施設（36施設中）	回答率83.3%
総数	352施設（501施設中）	回答率70.3%

・研修施設でのカルテ調査：
施設長（病院長など）または施設の倫理審査委員会の承認を得る。カルテの個人情報は連結不可能匿名化した状態にする。
・学会での情報保護の方法および情報管理者について：
情報管理者を1名によりナンバリングを行い、情報の管理者と研究者を分離する。ナンバリングを行い、連結不可能匿名化してデータ解析を行う。
・研究期間終了後の試料等の廃棄の方法：
得られたデータは本研究の目的以外には使用しない。使用後は破棄する。

アンケート①

BRONJ 治療に関する実態調査

アンケート①　BP 系薬剤関連顎骨壊死
（Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws : BRONJ）の症例

貴科の BRONJ 患者について，以下の質問にお答えください.

質問 1.　BRONJ 患者数：　＿＿＿＿＿名

質問 2.　患者の性別：　男性＿＿＿名 ・　女性＿＿＿名

質問 3.　患者の年齢：＿＿＿歳 ～＿＿＿歳（平均＿＿歳）

質問 4.　発生部位：　上　顎　＿＿＿＿名
　　下　顎　＿＿＿＿名
　　上・下顎　＿＿＿＿名

質問 5.　病期分類：
　　ステージ１；　＿＿＿＿名
　　ステージ２；　＿＿＿＿名
　　ステージ３；　＿＿＿＿名

質問 6.　外科的治療を施行した症例：　＿＿＿＿名
　　内訳；　ステージ１；　＿＿＿＿名
　　ステージ２；　＿＿＿＿名
　　ステージ３；　＿＿＿＿名

質問 7.　BP 製剤投与の原因疾患：
　癌の骨転移（予防も含む）；＿＿＿＿名
　　癌の種類（乳癌＿＿名・前立腺癌＿＿名・肺癌＿＿＿名・その他＿＿＿＿名）
　多発性骨髄腫　＿＿＿名・　骨粗鬆症（予防も含む）＿＿＿名・
　その他　・＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿名
　　・＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿名
　　・＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿名

質問 8.　BP 製剤の種類：

注射薬＿＿＿名　・内服薬＿＿＿名　・注射薬＋内服薬＿＿＿名　・不明＿＿＿名

質問 9.　薬剤の商品名と総数：

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿（　　名）
＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿（　　名）
＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿（　　名）
＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿（　　名）
＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿（　　名）
＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿（　　名）
＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿（　　名）

質問 10.　BRONJ ステージ２に対して外科療法は有効であると思いますか？

有効　・　無効　・　わからない

質問 11.　BRONJ ステージ２手術の時期はいつが良いとお考えですか？

□保存療法が無効な場合
□抗菌薬で消炎後比較的早く
□最初から手術を前提とする。
□病的骨折を起こしそうな場合

質問 12.　外科的治療の際に注意すべき点は何ですか？具体的にご記入ください。

・
・
・
・
・

以上

ご回答ありがとうございました。

アンケート①

BRONJ 治療に関する実態調査

＜結果＞

BP 系薬剤関連顎骨壊死
（Bisphosphonate-related osteonecrosis of the jaws : BRONJ）の症例

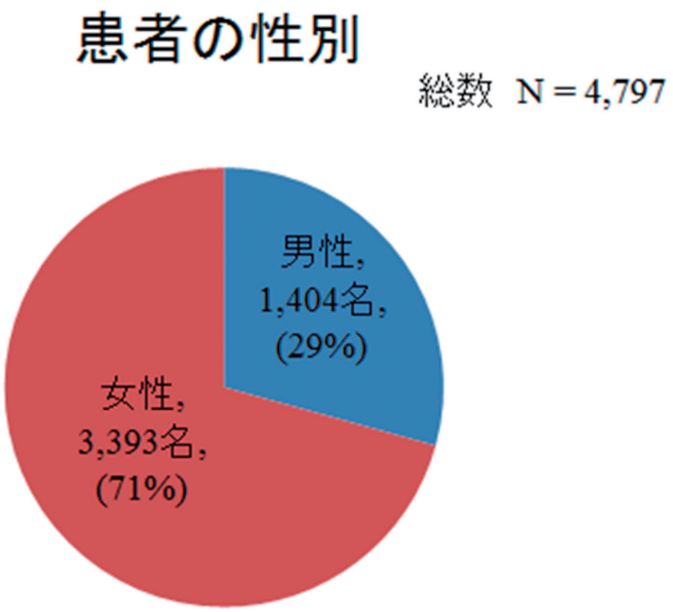
貴科の BRONJ 患者について，以下の質問にお答えください.

質問 1. BRONJ 患者数

回答数 352 施設
総数 4,797 名
一施設あたり　最大 59 名、最小 0 名、13.8 ± 12.2 名、中央値 10.0 名

質問 2.　患者の性別

回答数 352 施設
総数 4,797 名
男性 1,404 名、一施設あたり　最大 22 名、最小 0 名、4.2 ± 4.2 名、中央値 3.0 名
女性 3,393 名、一施設あたり　最大 49 名、最小 0 名、10.1 ± 9.3 名、中央値 7.0 名
男女比 1：2.42



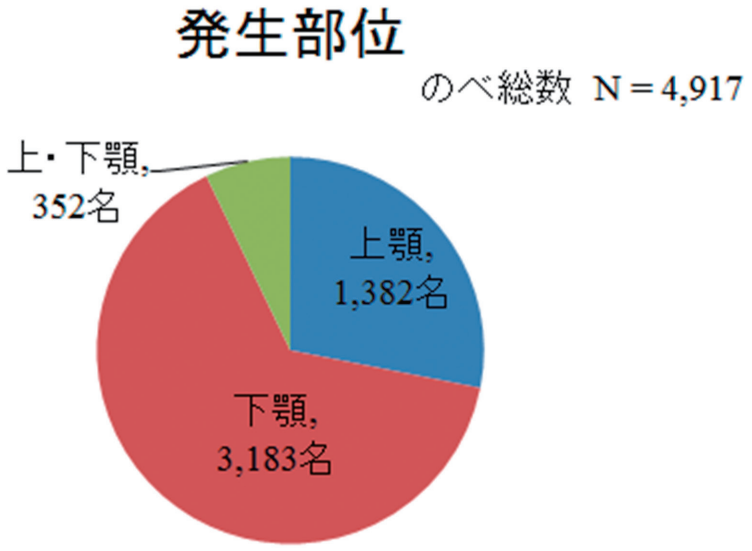
質問 3.　患者の年齢

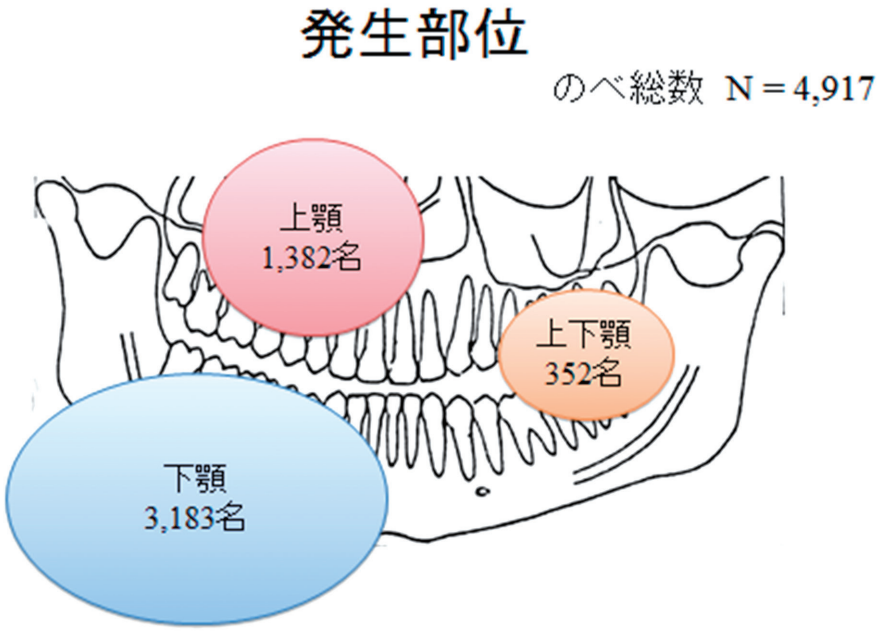
回答数 302 施設
最高 98 歳、最低 27 歳、平均 74.6 ± 39.46 歳、中央値 73.4 歳

施設	最高年齢	最小年齢	平均年齢
研修施設	98	27	72.0 ± 6.3
準研修施設	97	28	78.8 ± 10.8
有病者認定施設	96	45	71.6 ± 35.4
全体	98	27	74.6 ± 39.5

質問 4.　発生部位

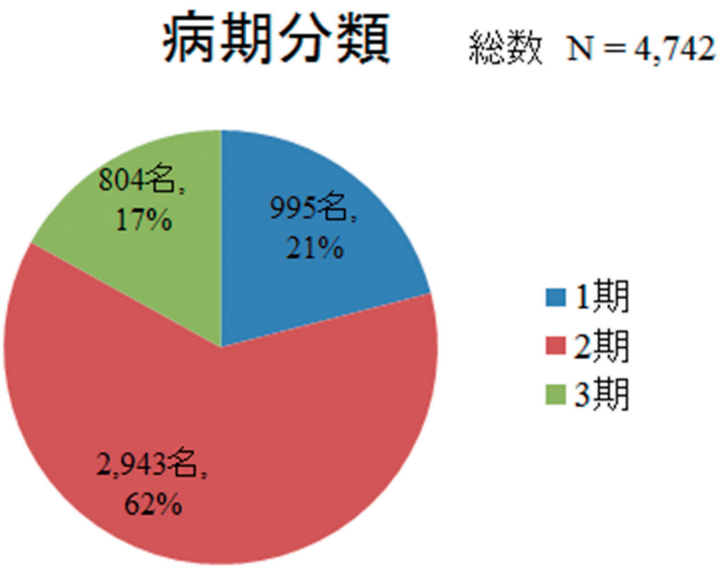
回答数 352 施設
のべ総数 4,917 名、上　顎　1,382 名、下　顎　3,183 名、上・下顎　352 名





質問 5.　病期分類

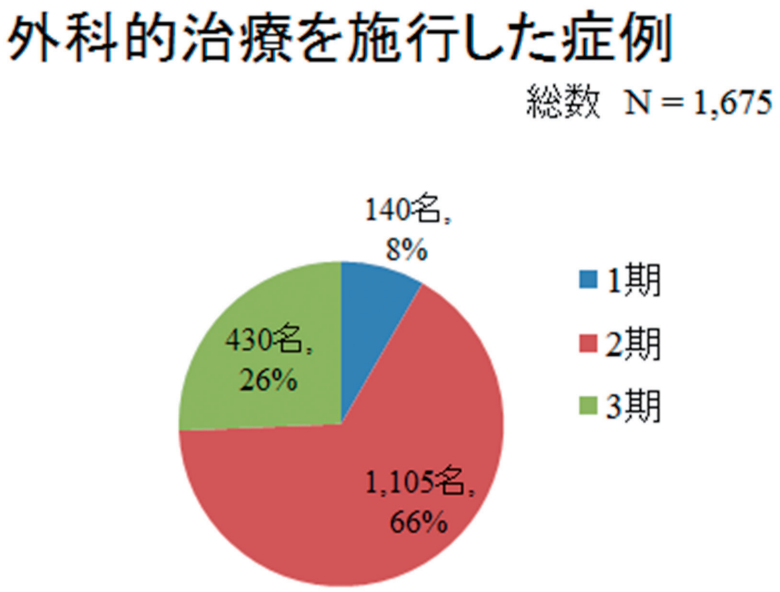
回答数 336 施設
総数 4,742 名、1 期 995 名、2 期 2943 名、3 期 804 名



質問 6.　外科的治療を施行した症例

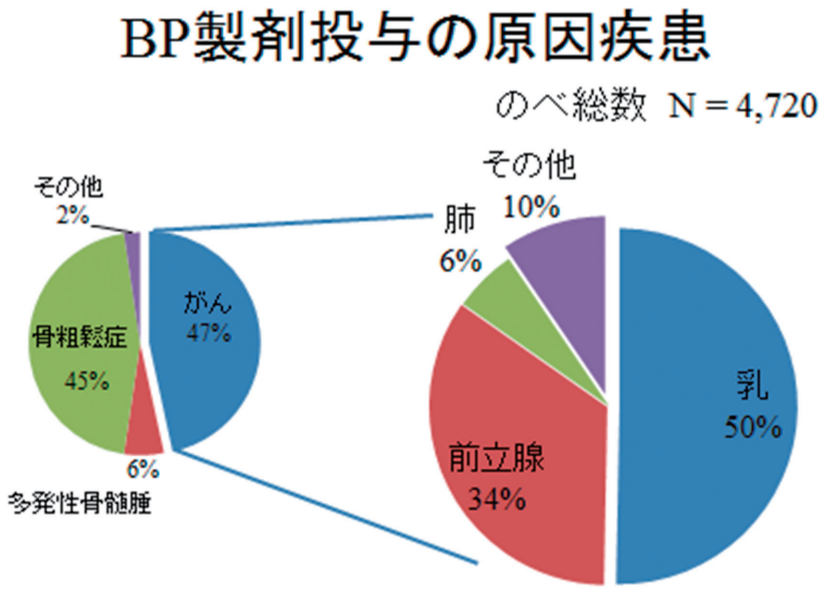
回答数 337 施設
総数 1,675 名、1 期 140 名、2 期 1,105 名、3 期 430 名

施設	総数	1 期	2 期	3 期
研修施設	1,228	106	817	305
準研修施設	411	33	267	111
有病者認定施設	36	1	21	14
総数	1,675	140	1,105	430



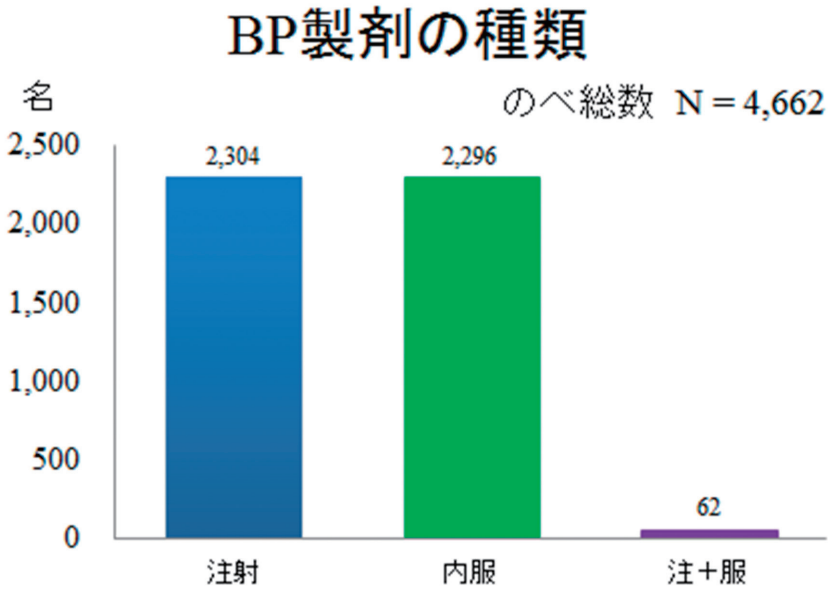
質問 7. BP 製剤投与の原因疾患

回答数 323 施設
のべ疾患 4,720 名、
　癌の骨転移（予防も含む）2199 名
　　癌の種類（乳癌 1107 名、前立腺癌 756 名、肺癌 127 名、その他 209 名）
　多発性骨髄腫 271 名、骨粗鬆症（予防も含む）2140 名
　その他　110 名
　　関節リウマチ 68 名、SLE 7 名、脊柱管狭窄症 4 名、骨 Paget 病 3 名など



質問 8.　BP 製剤の種類

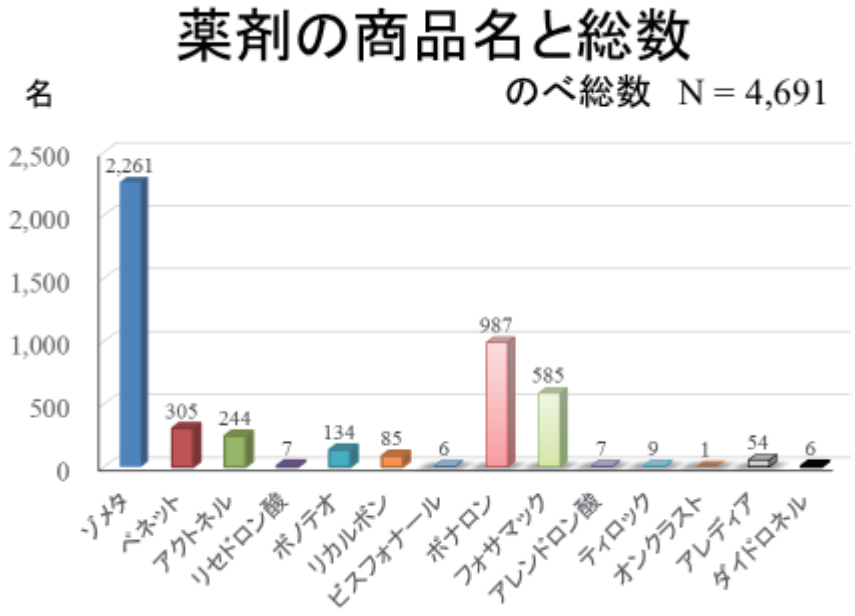
回答数 329 施設
総数 4,662 名、注射薬 2,304 名、内服薬 2,296 名、注射薬＋内服薬 62 名

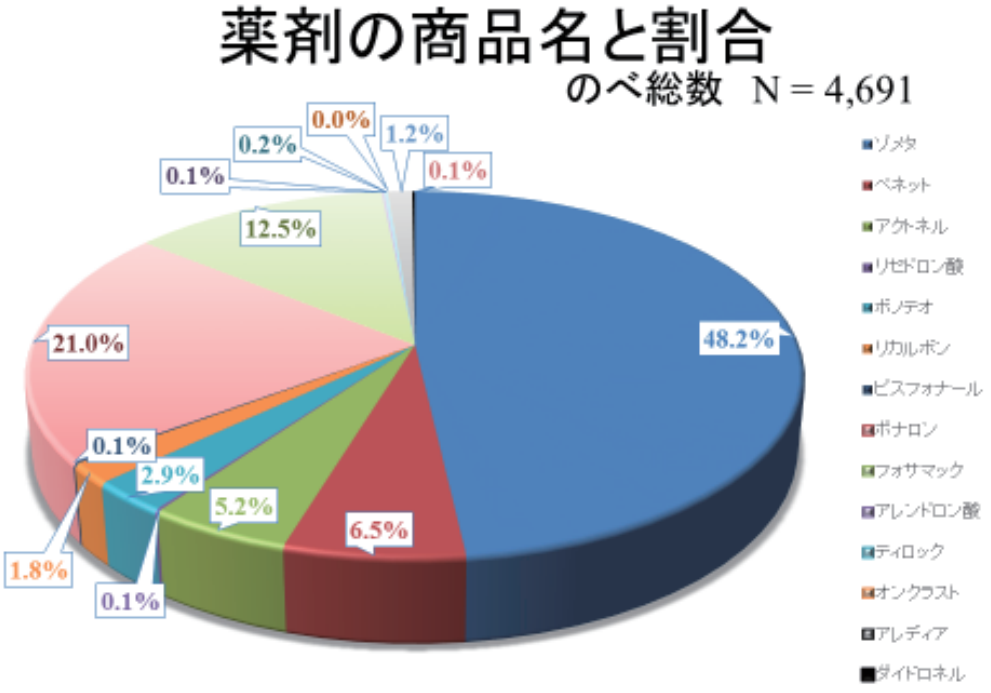


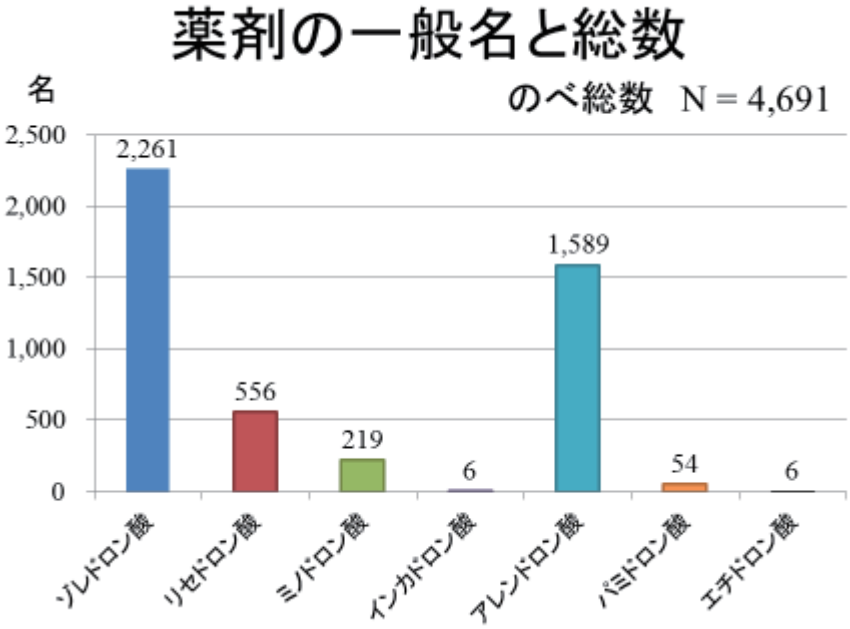
質問 9. 薬剤の商品名と総数

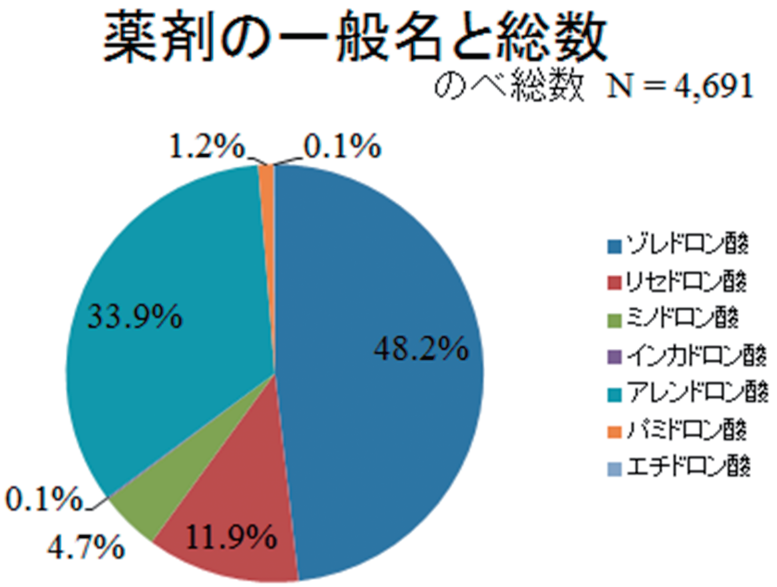
回答数 295 施設
のべ総数 4,691 名

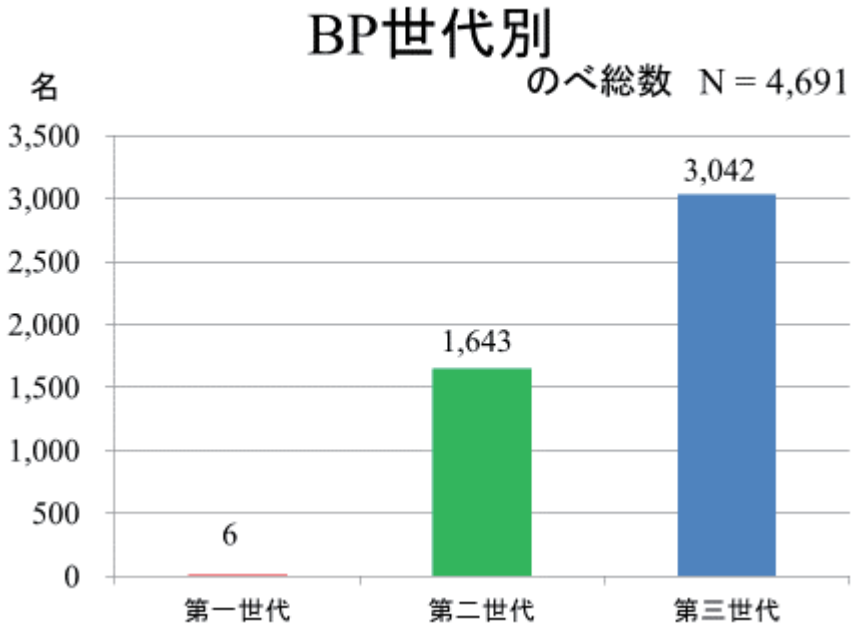
- ゾメタ 2,261 名
- ベネット 305 名
  - ➢ アクトネル 244 名
  - ➢ リセドロン酸 7 名
- ボノテオ 134 名
  - ➢ リカルボン 85 名
- ビスフォナール 6 名
- ボナロン 987 名
  - ➢ フォサマック 585 名
  - ➢ アレンドロン酸 7 名
  - ➢ ティロック 9 名
  - ➢ オンクラスト 1 名
- アレディア 54 名
- ダイドロネル 6 名

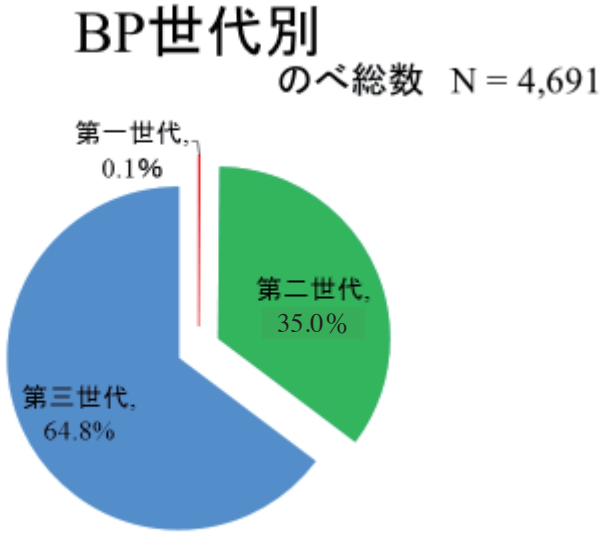

薬剤の商品名と総数
名
のべ総数 N = 4,691
2,500
2,000
1,500
1,000
500
0
2,261
305
244
7
134
85
6
987
585
7
9
1
54
6
ソメタ
ベネット
アクトネル
リセドロン酸
ボノテオ
リカルボン
ビスフォナール
ボナロン
フォサマック
アレンドロン酸
ティロック
オンクラスト
アレディア
ダイドロネル


薬剤の商品名と割合
のべ総数 N = 4,691
48.2%
6.5%
5.2%
2.9%
0.1%
1.8%
0.1%
21.0%
12.5%
0.1%
0.2%
0.0%
1.2%
0.1%
ソメタ
ベネット
アクトネル
リセドロン酸
ボノテオ
リカルボン
ビスフォナール
ボナロン
フォサマック
アレンドロン酸
ティロック
オンクラスト
アレディア
ダイドロネル


薬剤の一般名と総数
名
のべ総数 N = 4,691
2,500
2,000
1,500
1,000
500
0
2,261
556
219
6
1,589
54
6
ゾレドロン酸
リセドロン酸
ミノドロン酸
インカドロン酸
アレンドロン酸
パミドロン酸
エチドロン酸


薬剤の一般名と総数
のべ総数 N = 4,691
1.2%
0.1%
33.9%
48.2%
0.1%
4.7%
11.9%
ゾレドロン酸
リセドロン酸
ミノドロン酸
インカドロン酸
アレンドロン酸
パミドロン酸
エチドロン酸

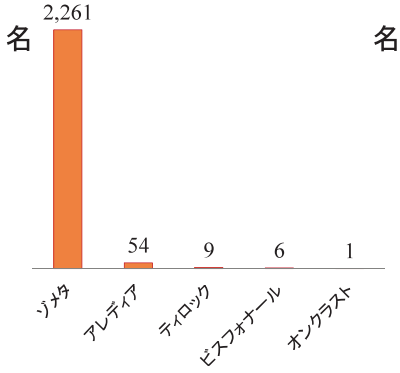

BP世代別
のべ総数 N = 4,691
名
3,500
3,000
2,500
2,000
1,500
1,000
500
0
6
1,643
3,042
第一世代
第二世代
第三世代

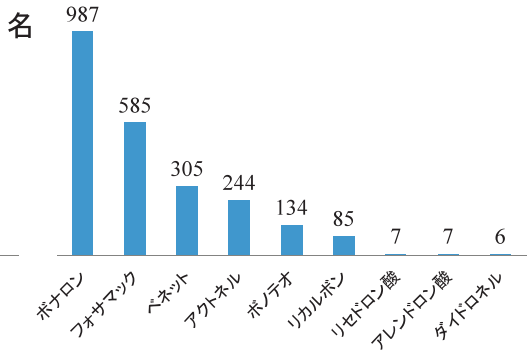

BP世代別
のべ総数 N = 4,691
第一世代, 0.1%
第二世代, 35.0%
第三世代, 64.8%

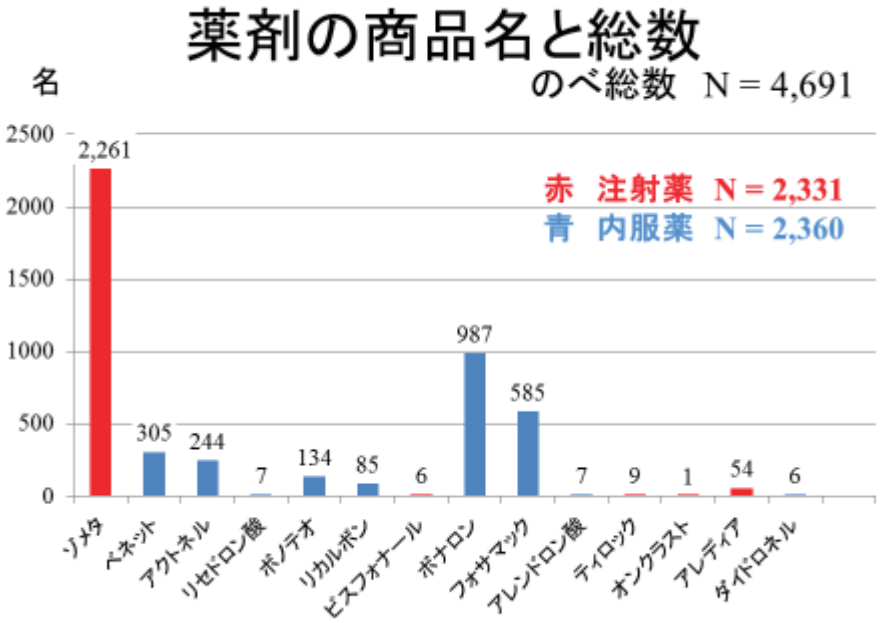
薬剤の商品名と総数

のべ総数　N = 4,691

注射薬　N = 2,331　　**内服薬　N = 2,360**



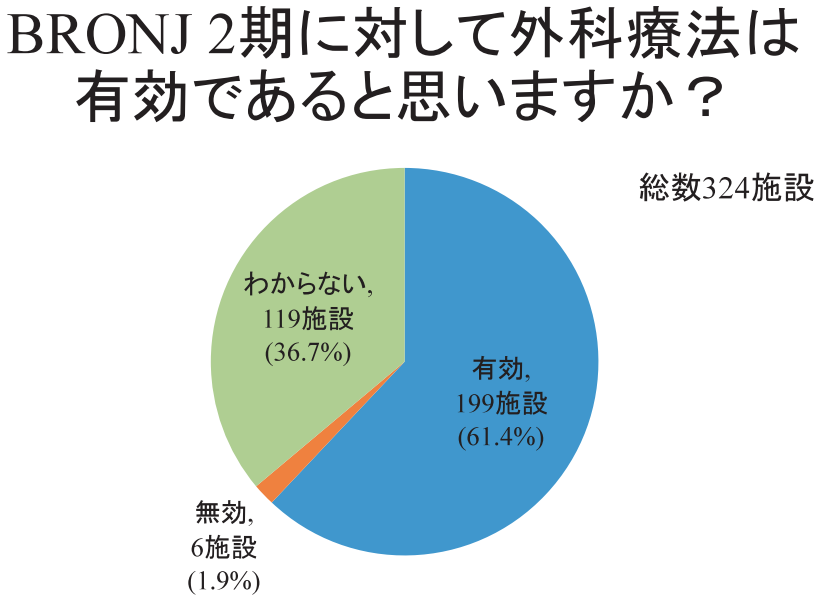




第１世代	エチドロン酸	ダイドロネル	６名
第２世代	アレンドロン酸	ボナロン	９８７名
		フォサマック	５８５名
		アレンドロン酸	７名
		テイロック	９名
		オンクラスト	１名
	パミドロン酸	アレディア	５４名
第３世代	ゾレドロン酸	ゾメタ	２，２６１名
	リセドロン酸	ベネット	３０５名
		アクトネル	２４４名
		リセドロン	７名
	ミノドロン酸	ボノテオ	１３４名
		リカルボン	８５名
	インカドロン酸	ビスフォナール	６名

質問 10.　BRONJ ステージ２に対して外科療法は有効であると思いますか？

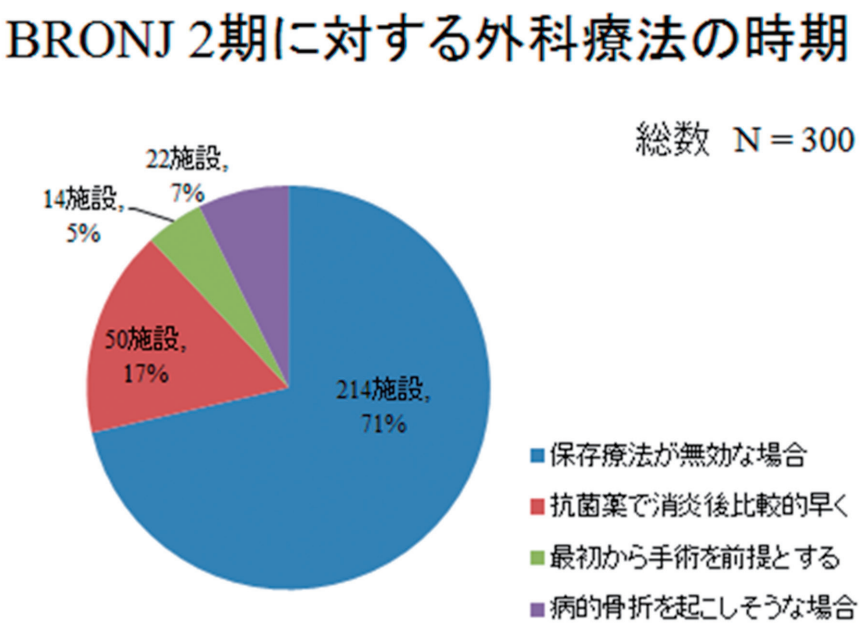
回答数 324 施設
有効 199 名、無効 6 名、わからない 119 名



質問 11. BRONJ ステージ２手術の時期はいつが良いとお考えですか？

回答数 300 施設

□保存療法が無効な場合　214 名
□抗菌薬で消炎後比較的早く　50 名
□最初から手術を前提とする。　14 名
□病的骨折を起こしそうな場合。22 名

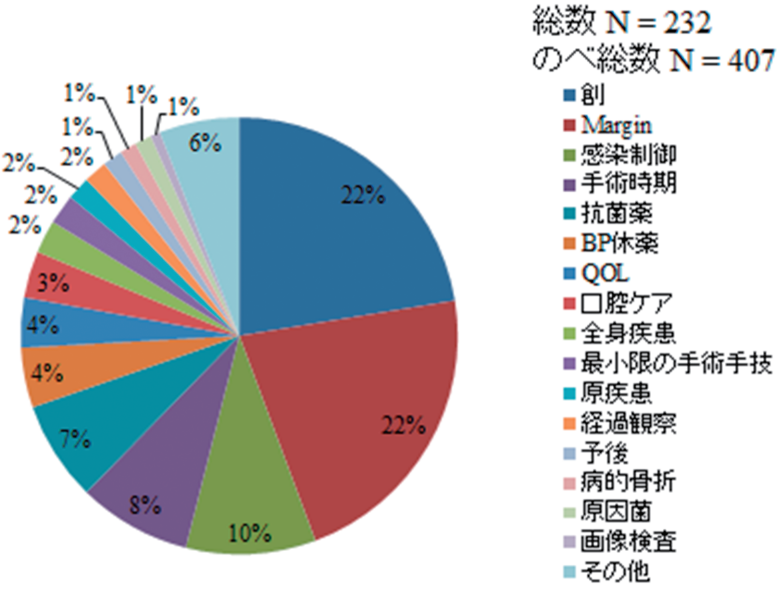


質問 12.　外科的治療の際に注意すべき点は何ですか？

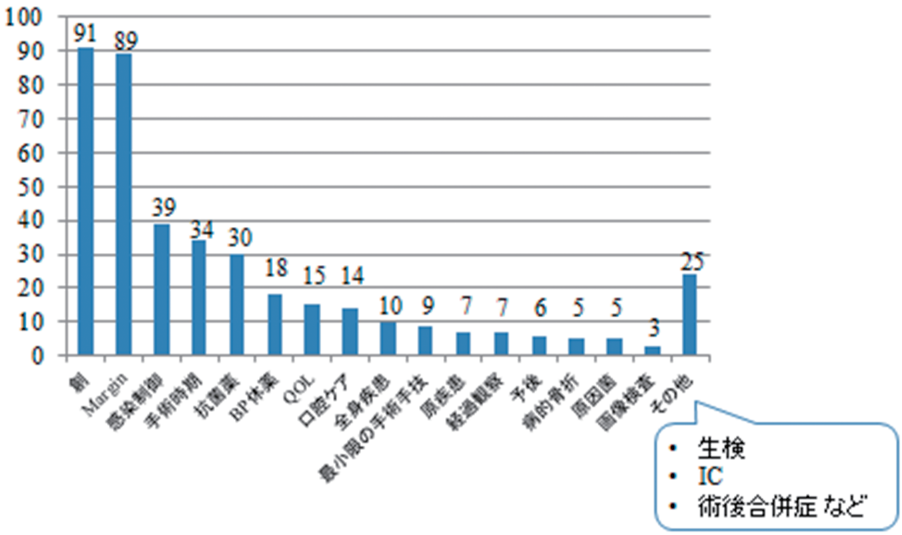
回答数 233 施設、のべ 407 回答数

- 創の状態 91 名
- マージンの設定 89 名
- 感染制御 39 名
- 手術時期 34 名
- 抗菌薬 30 名
- BP 休薬 18 名
- QOL 15 名
- 口腔ケア 14 名
- 全身疾患 10 名
- 最小限の手術手技 9 名
- 原疾患 7 名
- 経過観察 7 名
- 予後 6 名
- 病的骨折 5 名
- 原因菌 5 名
- 画像検査 3 名
- その他 25 名

外科的治療の際に注意すべき点は？



外科的治療の際に注意すべき点は？



まとめ

- BRONJ アンケートは 501 施設中 352 施設より回答を受け、70.3% の回答率であった。
- 患者総数は 4,797 例であった。
- 性差は男性 29%、女性は 71% を占めた。
- 発症年齢は 27 歳から 98 歳、平均 74.6 歳であった。
- 発生部位は下顎が最も多く、次いで上顎、上下顎であった。
- 病期別には、ステージ２が 62% と最も多く、ステージ１、ステージ３の順であった。
- 外科的治療を施行した症例はステージ２が 66% と最も多く、ステージ３、ステージ１の順であった。
- BP 製剤投与の原因疾患としては、がんが 47% と最も多く、次いで骨粗鬆症、多発性骨髄腫であった。がんの原発部位としては乳が 50% と最も多く、次いで前立腺、肺であった。
- BP 製剤の投与方法としては、注射、内服がほぼ同数であった。
- BP 商品名としては、ゾメタが最も多く、次いでボナロン、フォサマックと続いた。
- BP 一般名としては、ゾレドロン酸が最も多く、次いで、アレンドロン酸、リセドロン酸と続いた。
- BRONJ ステージ２に対する外科療法は有効との回答が 61.6% と最も多く、無効が 1.9%、わからないが 36.5% であった。
- BRONJ ステージ２に対する外科療法の時期は、「保存療法が無効な場合」が 71% と最も多く、次いで「抗菌薬で消炎後比較的早く」が 17%、「病的骨折を起こしそうな場合」が 7%、「最初から手術を前提とする」が 5% であった。
- 外科的治療の際に注意すべき点として、創の状態や Margin の設定について多くの回答があった。

アンケート②

BRONJ ステージ２症例に対する外科的治療に関して

アンケート②

BRONJ ステージ２症例に対する外科的治療に関して

貴科で BRONJ ステージ２に対して外科的治療を行った症例について、以下の質問にご回答ください。

※ 複数の症例がある場合は、この用紙をコピーして症例ごとに記載してください。

症例番号 _____ （匿名化し事務局で行う）

質問 1. 患者初診時年齢： _____歳

質問 2. 性別： 男 ・ 女

質問 3. BRONJ 発症確認日： （西暦）_____年_____月_____日

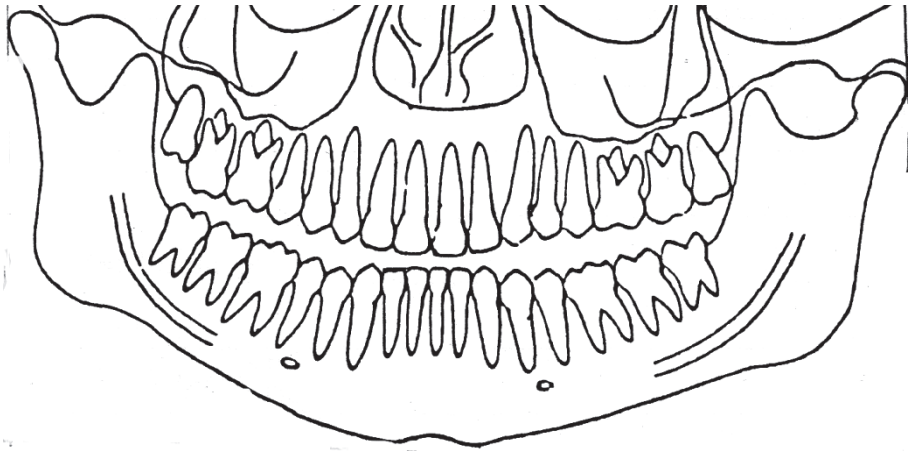
□ 貴院で確認

□ 他院（ 大学病院 ・ 病院歯科 ・ 開業歯科医院 ）で確認

他院で確認の場合は、貴院来院までの期間：_____か月

質問 4. 発生部位：

（顎骨壊死の範囲を図示してください）



質問 5. 画像所見について

□ パノラマＸ線写真（ □腐骨分離・□境界明瞭・□境界不明瞭 ）

□ ＣＴ写真（ □腐骨分離・□境界明瞭・□境界不明瞭 ）

質問 6. BP 製剤投与の原因疾患：

□ 癌の骨転移（予防も含む）；

癌の種類（ □乳癌・□前立腺癌・□肺癌・□その他＿＿＿＿＿＿）

□ 多発性骨髄腫　・　□骨粗鬆症（予防も含む）

□ その他（　　）

質問 7. BP 製剤の種類：□　注射薬・□内服薬・□注射薬＋内服薬・□不明

質問 8. 薬剤の商品名と投与期間：

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿（　　か月）

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿（　　か月）

＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿＿（　　か月）

※ 複数の薬剤が投与されていた場合には、投与された順に記載してください。

質問 9. 発症契機

□ 抜歯・□ 義歯の不適合・□ 根端性歯周炎・□ 辺縁性歯周炎

□ 歯科インプラント・□ 骨隆起・□スケーリング・ルートプレーニング

□ 自然発生・□その他（　　）

質問 10. BRONJ の発症危険因子はありましたか？　以下から選択してください（複数可）.

□なし　・　□抗癌剤の投与　・　□ステロイド剤の投与　・　□ホルモン療法

□糖尿病　・　□喫煙歴　・　□飲酒歴　・　□重度貧血

□不良な口腔衛生状態・□その他（　　）

質問 11.　　最初に保存療法を行いましたか？

□ はい　・　□ いいえ（いいえの方は質問 16 へ）

質問 12.「質問 11 ではいと回答された場合」保存療法はいつまで継続しましたか？

（貴科での保存療法終了日までを保存療法を行った期間としますが、前医でも保存療法をしていた場合には、その期間も含めてください）

＿＿＿＿＿＿か月

質問 13. 保存療法の内容

□ 洗浄；洗浄薬の種類（ 生食、コンクール F、その他＿＿＿＿＿＿）

□ 抗菌薬の投与

□ 経過観察のみ

質問 14. 保存療法としての抗菌薬の投与経路（複数回答可）と、それぞれの種類、投与期間を記載してください。

□ 経口薬

種類：ペニシリン系・セフェム系・カルバペネム系

マクロライド系・ニューキノロン系・その他（　　）

投与期間：＿＿＿＿＿日間

□ 注射薬

種類：ペニシリン系・セフェム系・カルバペネム系

マクロライド系・ニューキノロン系・その他（　　）

投与期間：＿＿＿＿＿日間

質問 15. 抗菌薬の効果について

□ あり

（ 疼痛の消失 、排膿の消失 、骨露出の消失 ）

□ なし

質問 16. **手術前**に術後感染予防として抗菌薬の投与は行いましたか？：

□ はい　・　□ いいえ

質問 17. 質問 16 で「はい」とご回答の場合、**手術前の**抗菌薬の投与経路（複数回答可）と、それぞれの種類、投与期間を記載してください。

□ 経口

種類：□ペニシリン系・□セフェム系・□カルバペネム系

□マクロライド系・□ニューキノロン系・□その他（　　）

投与期間：＿＿＿＿＿日間

□ 点滴

種類：□ペニシリン系・□セフェム系・□カルバペネム系

□マクロライド系・□ニューキノロン系・□その他（　　）

投与期間：＿＿＿＿＿日間

質問 18. **手術後の**抗菌薬の投与経路（複数回答可）と、それぞれの種類、投与期間を記載してください。

□ 経口

種類：□ペニシリン系・□セフェム系・□カルバペネム系

□マクロライド系・□ニューキノロン系・□その他（　　）

投与期間：　＿＿＿＿＿日間

□ 点滴

種類：□ペニシリン系・□セフェム系・□カルバペネム系

□マクロライド系・□ニューキノロン系・□その他（　　）

投与期間：　＿＿＿＿＿日間

質問 19. 手術施行日；

BRONJ 発症から　＿＿＿＿日後

初診から　＿＿＿＿日後

保存療法終了後から　＿＿＿＿日後

質問 20. 外科療法の術式と再建の有無を記載してください．再建「あり」の場合は方法も記載してください．

□ 腐骨除去のみ・□ 腐骨除去および周囲骨グライデイング・□ 辺縁切除術

□ 区域切除術・□ その他（方法　　）

再建：　□ あり（方法：　　）・□ なし

質問 21. 質問 20 で辺縁切除および区域切除とご回答された場合、切除範囲は？

腐骨から＿＿＿mm 離れた部位で切除

質問 22. 創部の状態

□ 完全閉鎖創　・　□ 開放創

質問 23. 抜糸の時期

手術後＿＿＿日

質問 24. BRONJ 発症確認後に BP 製剤を休薬しましたか？　下記のいずれかを選択してください。

□ すでに処方医にて中止されていた。

□ BRONJ の発症を確認したため休薬した。

□ 休薬なし（BP 製剤継続のまま手術を施行）

質問 25. 質問 24 で「中止」「休薬」とご回答の場合、その期間は何か月ですか？

_____か月

質問 26. 質問 24 で「中止」「休薬」とご回答の場合、現在再開していますか？

□ 再開　・　□ 中断のまま　・　□ 代替薬に変更

質問 27. BRONJ 発症確認後に BP 製剤を変更しましたか？　下記のいずれかを選択してください。「変更した」場合は，変更後の薬剤名も記載してください.

□ BP 製剤の種類を変更した（変更後の薬剤名　　）

□ 代替療法に変更した（変更後の薬剤名　　）

□ 変更なし

質問 28. 転帰：

□ 治癒　・　□ 軽快　・　□ 進行　・　□ 不変　・　□ 原病死

□ 他病死　・　□ 不明

質問 29. 質問 28 の転帰を評価した日はいつですか？

手術後_____か月

質問 30. 本症例に対して外科療法は有効でしたか？

□ 有効　・　□ 無効　・　□ わからない

以上

ご回答ありがとうございました。

アンケート②

BRONJ ステージ２症例に対する外科的治療に関して

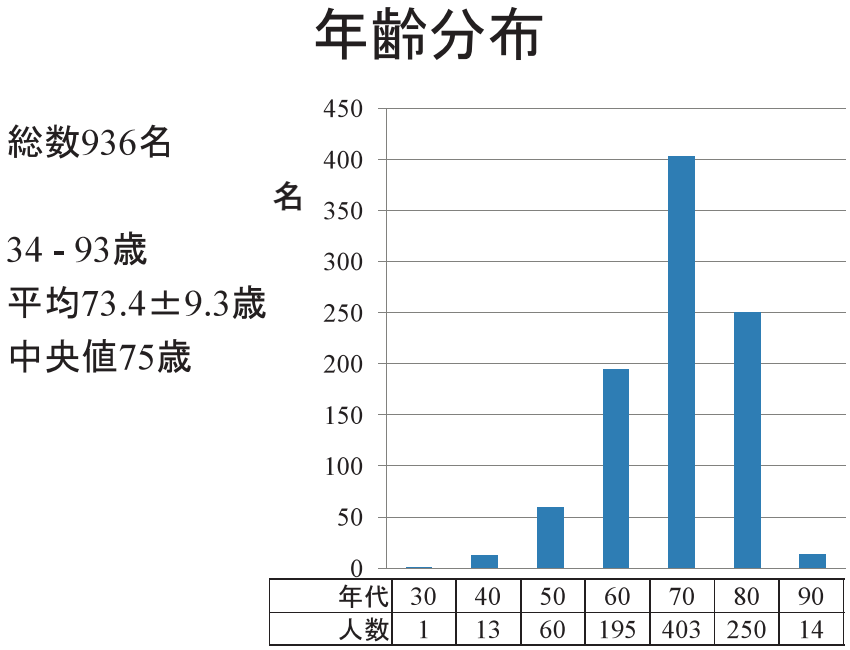
＜結果＞

アンケート②

BRONJ ステージ 2 症例に対する外科的治療に関して

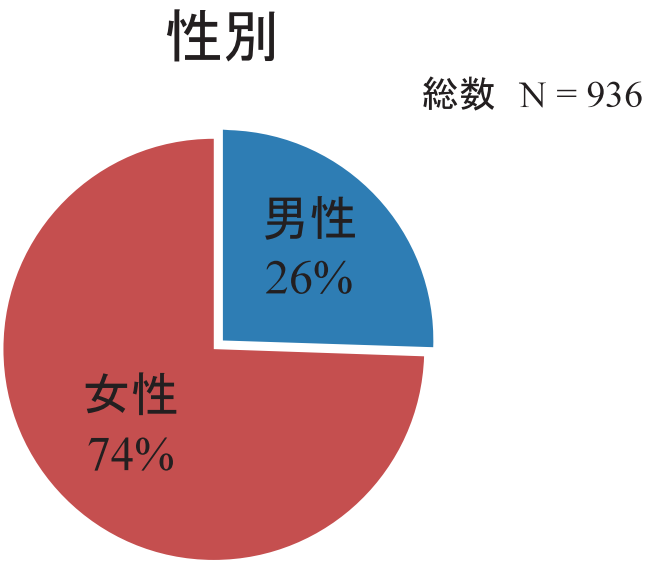
質問 1.　患者初診時年齢

回答数 936 名
最年少 34 歳、最高齢 93 歳、平均 73.4 ± 9.3 歳、中央値 75 歳
70 歳代が最も多く、全体の 43.0% を占めた。

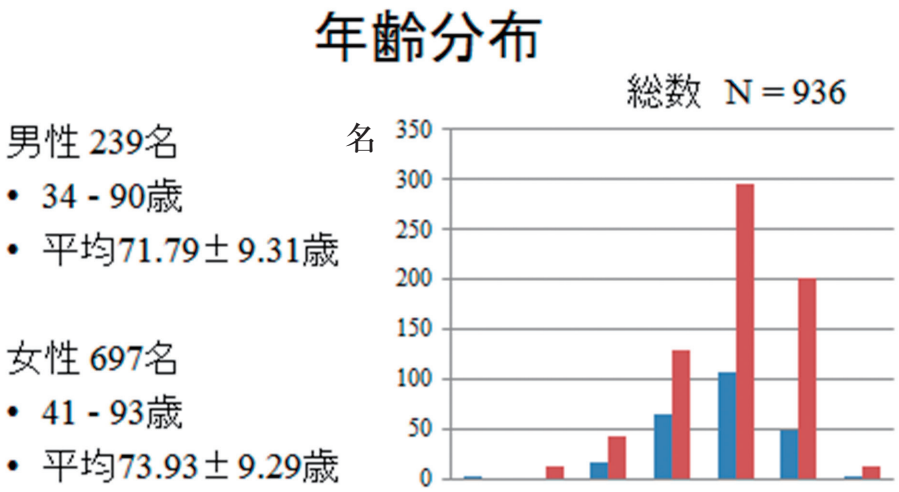


質問 2.　性別

回答数 936 名
男性 239 名、女性 697 名
男女比 1：2.9



男性　239 名　34-90 歳、平均年齢 71.79 ± 9.31 歳、中央値 75 歳
女性　697 名　41-93 歳、平均年齢 73.93 ± 9.29 歳、中央値 75 歳



年代	30	40	50	60	70	80	90
男性	1	0	17	65	107	48	1
女性	0	13	43	130	296	202	13

質問 3.　BRONJ 発症確認日：　　（西暦）＿＿＿＿年＿＿＿月＿＿＿日

□ 貴院で確認

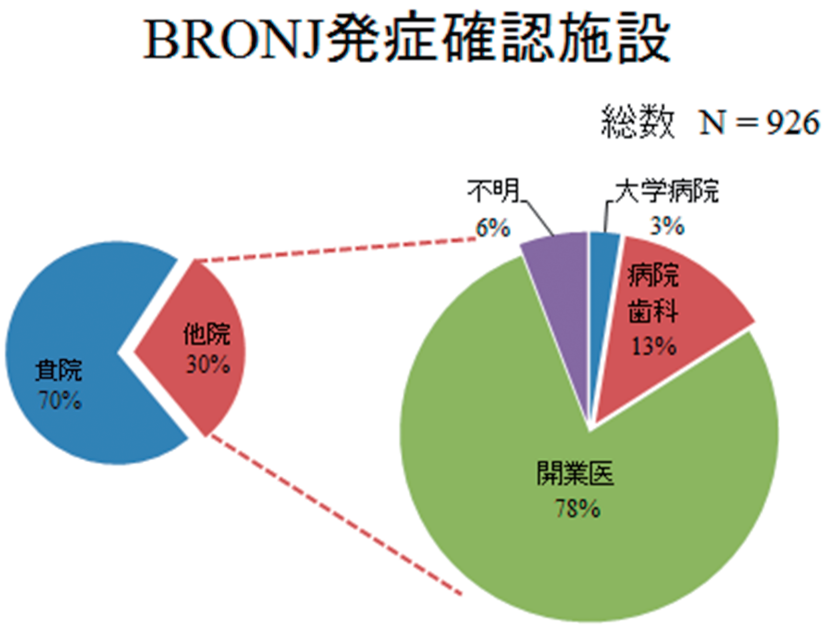
□ 他院（　大学病院　・　病院歯科　・　開業歯科医院　）で確認

他院で確認の場合は、貴院来院までの期間：＿＿＿＿＿か月

回答数 926 名

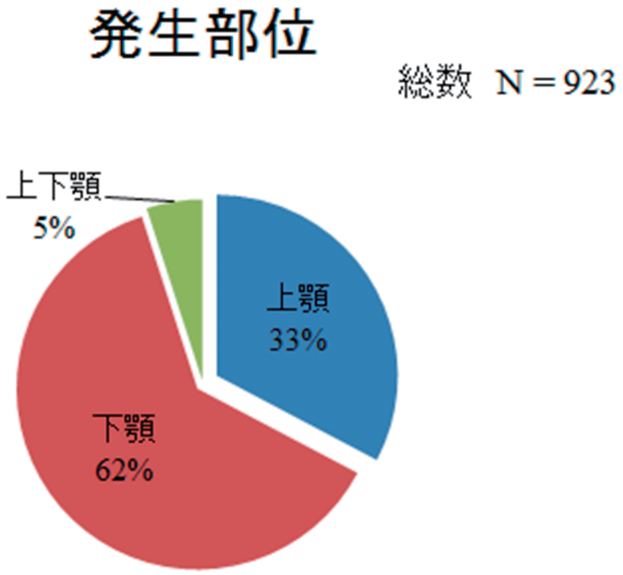
貴院 651 名、他院 275 名（大学病院 7 名、病院歯科 37 名、開業医 215 名、その他 16 名）

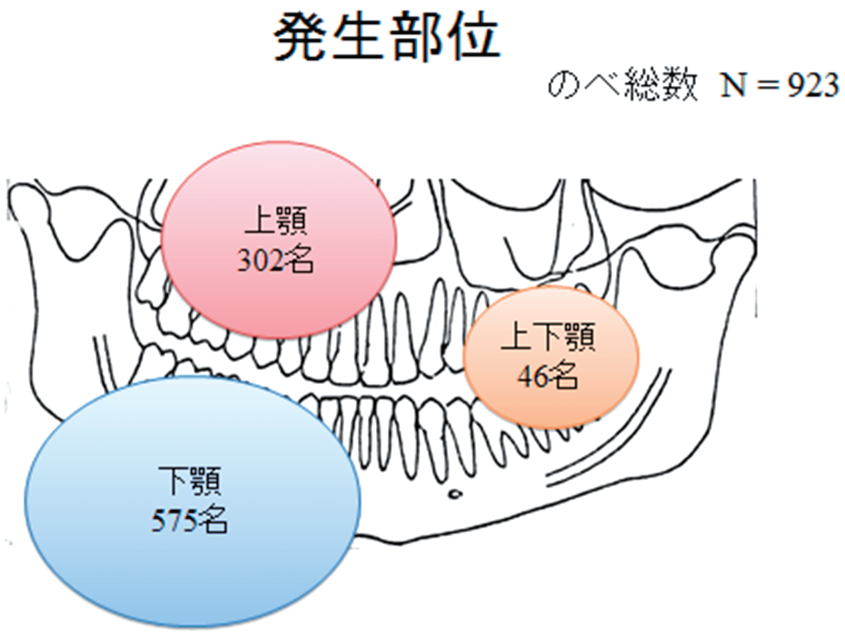
貴院来院までの期間　0.1-48 か月、平均 3.6 か月



質問 4.　発生部位：
（顎骨壊死の範囲を図示してください）

回答数　923 例、上顎 302 名、下顎 575 名、上下顎 46 名





質問 5.　画像所見について

□ パノラマＸ線写真（ □腐骨分離・□境界明瞭・□境界不明瞭 ）

□ ＣＴ写真（ □腐骨分離・□境界明瞭・□境界不明瞭 ）

パノラマ X 線写真

回答数 844 名

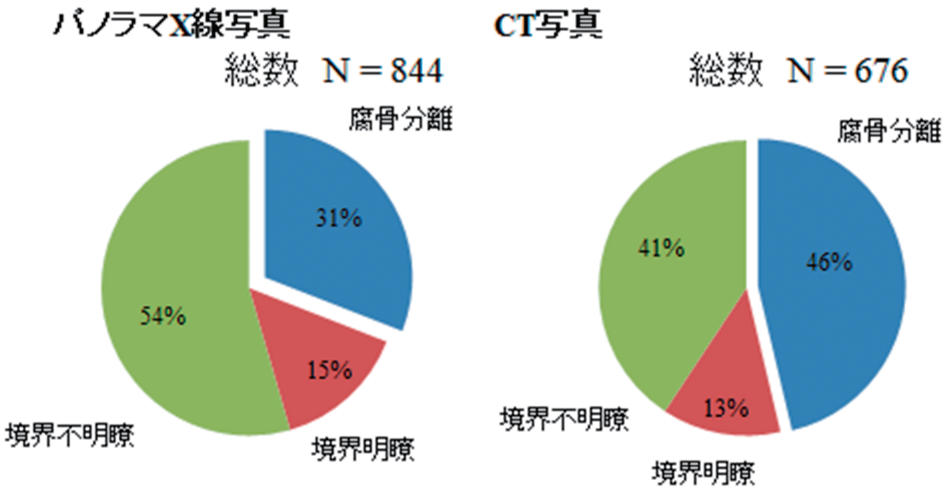
腐骨分離 261 名、境界明瞭 123 名、境界不明瞭 460 名

CT

回答数 676 名

腐骨分離 313 名、境界明瞭 88 名、境界不明瞭 275 名

画像所見



画像所見

パノラマX線写真とCT写真の比較

機器	パノラマX線写真（N = 844）				
CT写真（N = 676）	状態	腐骨分離	境界明瞭	境界不明瞭	記載なし
	腐骨分離	199	18	74	22
	境界明瞭	4	58	24	2
	境界不明瞭	8	3	246	18
	記載なし	50	44	116	-

質問 6. BP 製剤投与の原因疾患：

□ 癌の骨転移（予防も含む）；

癌の種類（ □乳癌・□前立腺癌・□肺癌・□その他＿＿＿＿＿＿）

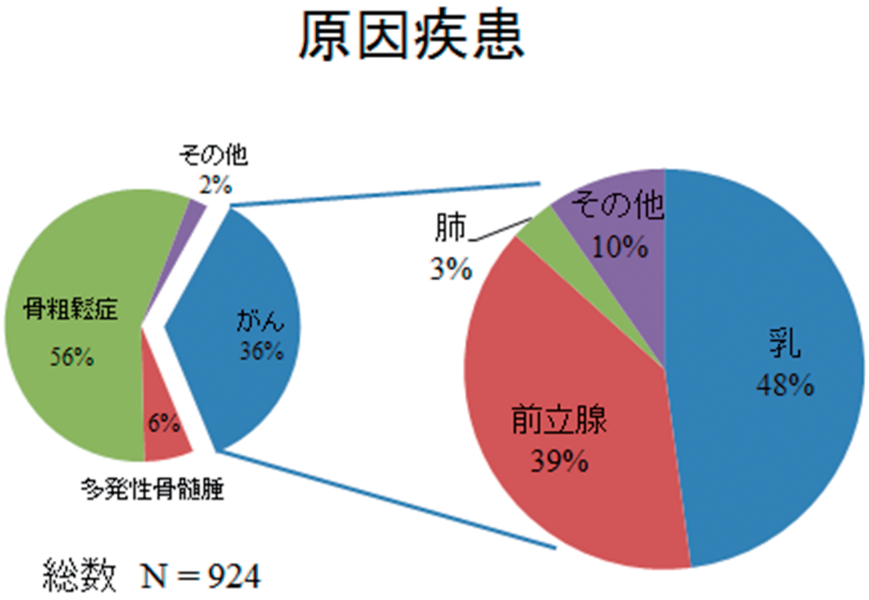
□ 多発性骨髄腫　・　□骨粗鬆症（予防も含む）

□ その他（　　）

回答数 924 名

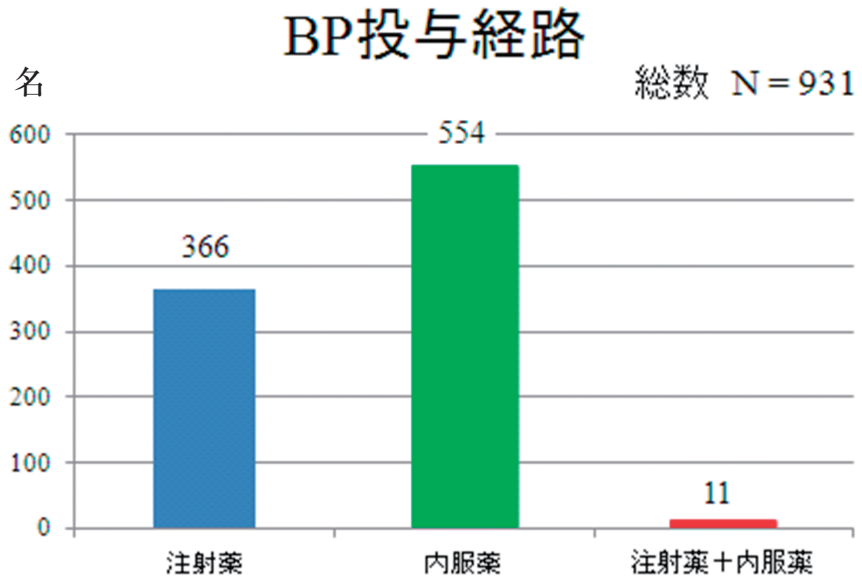
癌の骨転移 330 名（乳癌 158 名、前立腺癌 128 名、肺癌 12 名、その他 32 名）

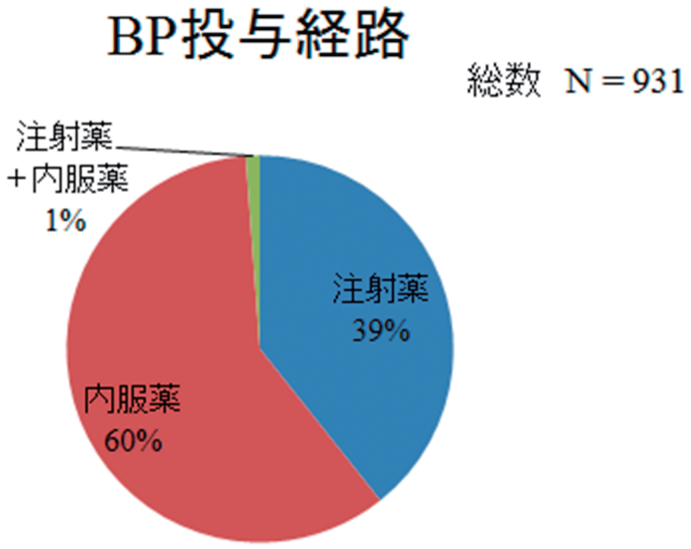
多発性骨髄腫 54 名、骨粗鬆症 520 名、その他 20 名



質問 7. BP 製剤の種類：□注射薬・□内服薬・□注射薬＋内服薬・□不明

回答数 931 名
注射薬 366 名、内服薬 554 名、注射薬＋内服薬 11 名





質問 8.　薬剤の商品名と投与期間：

（　　か月）

（　　か月）

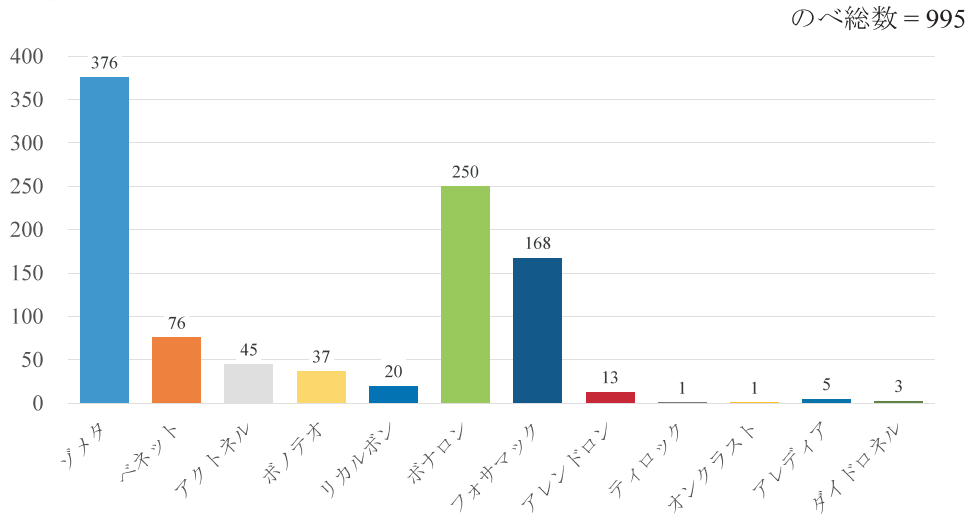
（　　か月）

※ 複数の薬剤が投与されていた場合には、投与された順に記載してください。

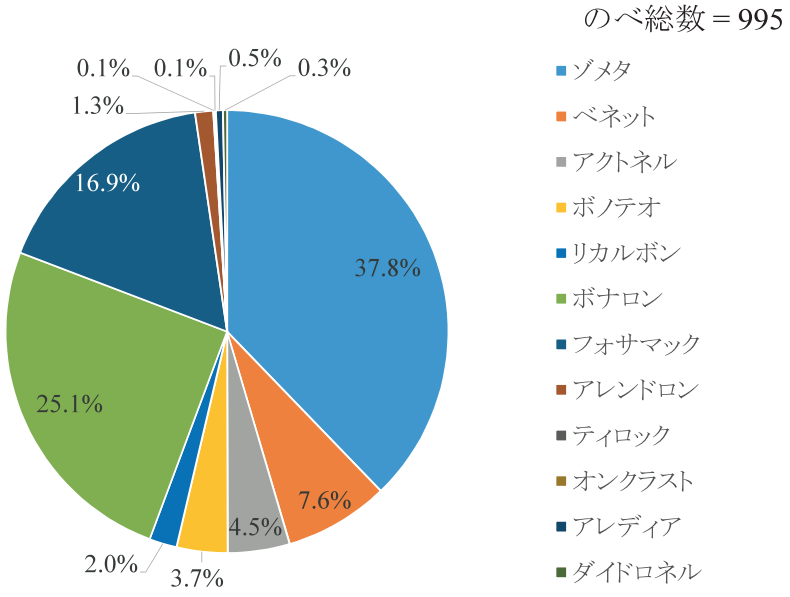
のべ回答総数　995 名

ゾメタ 376 名、ベネット 76 名、アクトネル 45 名、ボノテオ 37 名、リカルボン 20 名、ボナロン 250 名、フォサマック 168 名、アレンドロン 13 名、ティロック 1 名、オンクラスト 1 名、アレディア 5 名、ダイドロネル 3 名

薬剤の商品名

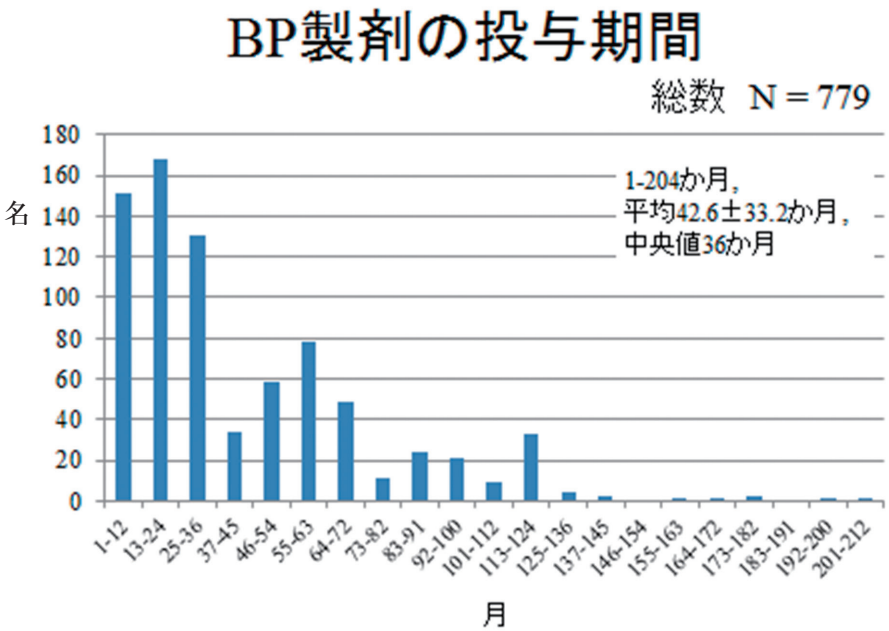


薬剤の商品名



投与期間

最小 1 か月、最大 204 か月、平均 42.6 ± 33.2 か月、中央値 36 か月



質問 9.　発症契機

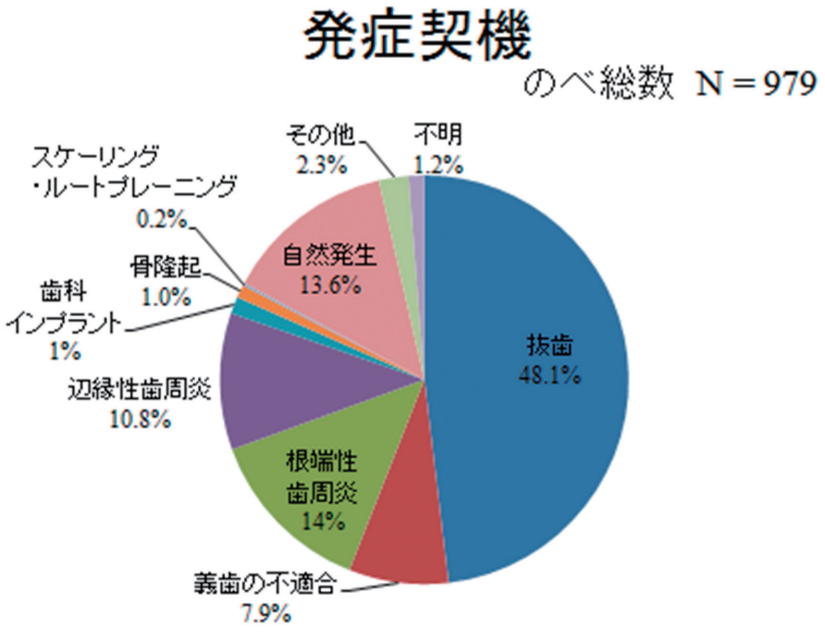
□ 抜歯・□ 義歯の不適合・□ 根端性歯周炎・□ 辺縁性歯周炎

□ 歯科インプラント・□ 骨隆起・□スケーリング・ルートプレーニング

□ 自然発生・□その他（　　）

回答総数のべ 979 名

抜歯 471 名、義歯の不適合 77 名、根端性歯周炎 132 名、辺縁性歯周炎 106 名、歯科インプラント 13 名、骨隆起 10 名、スケーリング・ルートプレーニング 2 名、自然発生 133 名、その他 23 例、不明 12 名



質問 10. BRONJ の発症危険因子はありましたか？　以下から選択してください（複数可）。

□なし　・　□抗癌剤の投与　・　□ステロイド剤の投与　・　□ホルモン療法

□糖尿病　・　□喫煙歴　・　□飲酒歴　・　□重度貧血

□不良な口腔衛生状態・□その他（　　）

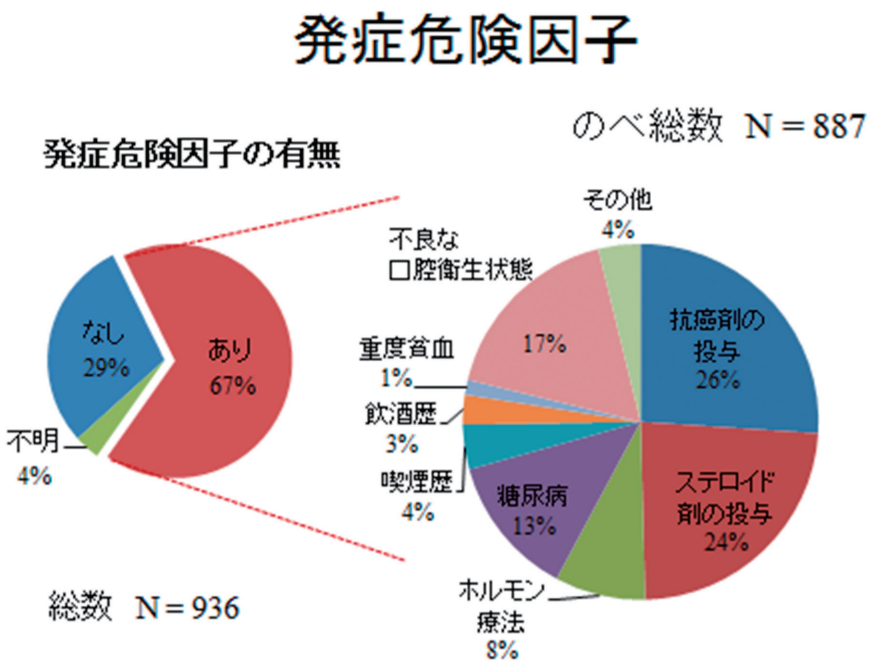
回答総数 936 名

なし 275 名（29%）、あり 628 名（67%）、不明 33 名（4%）

発症危険因子の内容

のべ回答数 887 名

抗癌剤の投与 231 名、ステロイド剤の投与 209 名、ホルモン療法 73 名、
糖尿病 114 名、喫煙歴 36 例、飲酒歴 24 名、重度貧血 12 名、
不良な口腔衛生状態 154 名、その他 34 名



質問 11. 最初に保存療法を行いましたか？

□ はい ・ □ いいえ（いいえの方は質問 16 へ）

質問 12.「質問 11 ではいと回答された場合」保存療法はいつまで継続しましたか？

（貴科での保存療法終了日までを保存療法を行った期間としますが、前医でも保存療法をしていた場合には、その期間も含めてください）

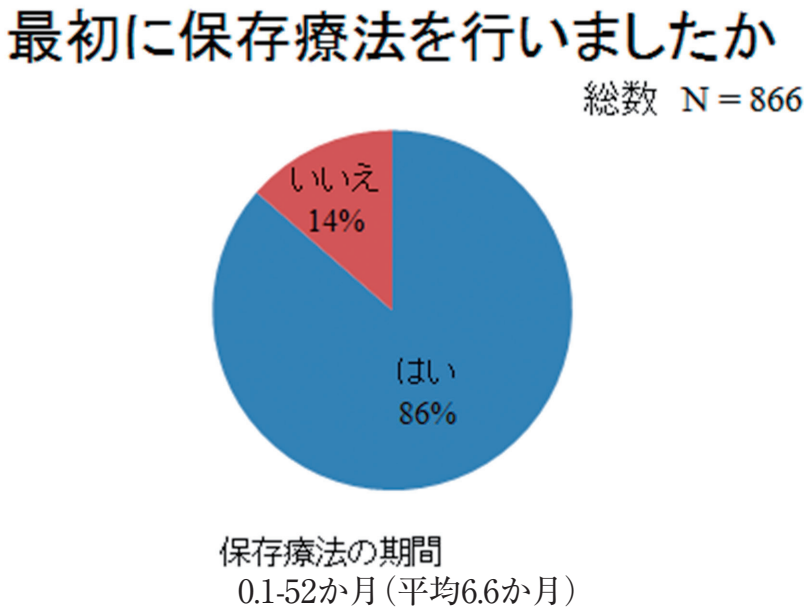
＿＿＿＿＿＿＿＿か月

回答数 866 名

はい　748 名、いいえ 118 名

保存期間

0.1-52 か月、平均 6.6 ± 6.3 か月、中央値 4 か月



質問 13.　保存療法の内容

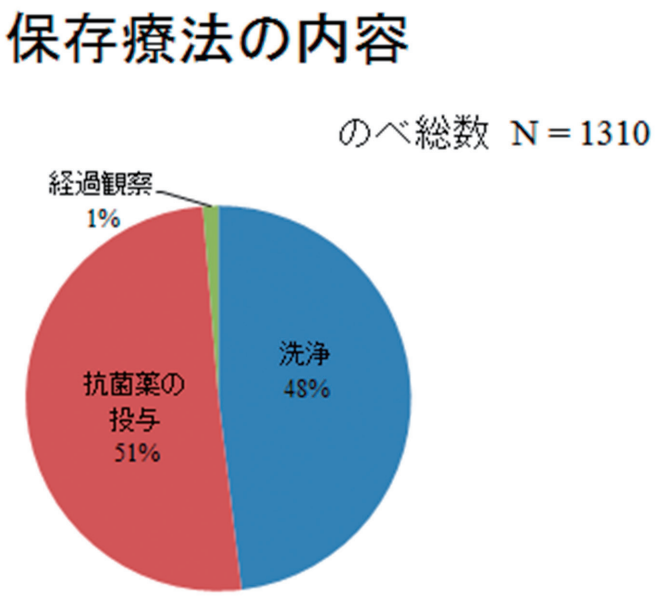
□ 洗浄；洗浄薬の種類（ 生食、コンクール F、その他＿＿＿＿＿＿）

□ 抗菌薬の投与

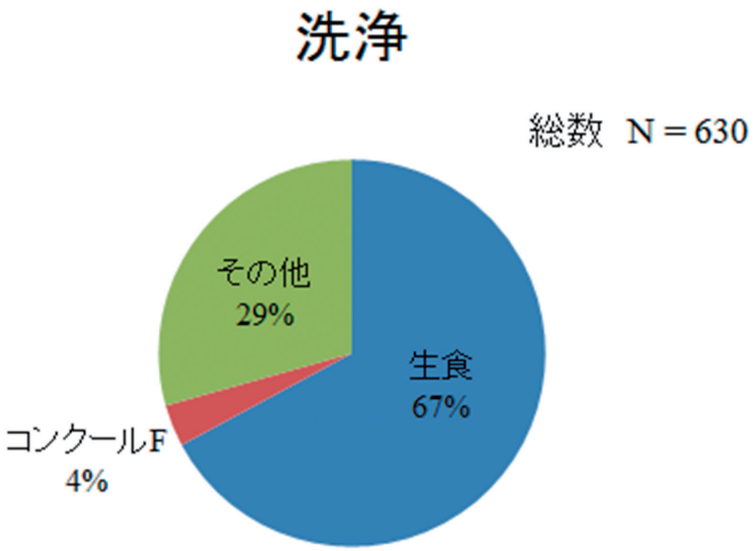
□ 経過観察のみ

回答数 741 名、のべ回答数 1310 名

洗浄 630 名、抗菌薬の投与 663 名、経過観察 17 名



洗浄　のべ回答数 630 例、生食 423 例、コンクール F22 例、その他 185 例



質問 14. 保存療法としての抗菌薬の投与経路（複数回答可）と、それぞれの種類、投与期間を記載してください。

□ 経口薬

種類：ペニシリン系・セフェム系・カルバペネム系
マクロライド系・ニューキノロン系・その他（　　）

投与期間：＿＿＿＿＿日間

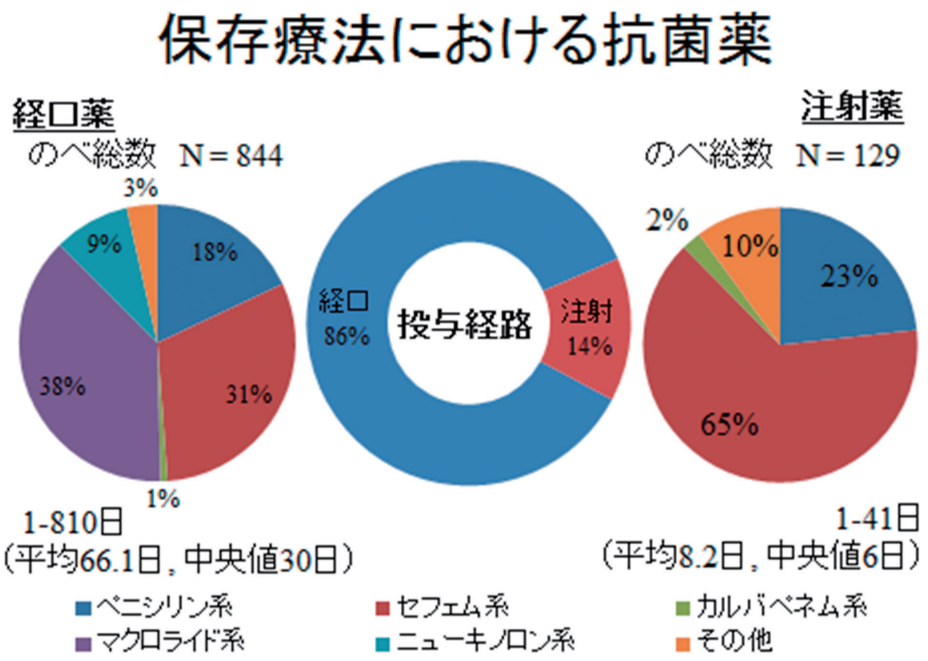
□ 注射薬

種類：ペニシリン系・セフェム系・カルバペネム系
マクロライド系・ニューキノロン系・その他（　　）

投与期間：＿＿＿＿＿日間

経口薬 655 名、のべ 844 名
ペニシリン系 152 名、セフェム系 260 名、カルバペネム系 7 名、
マクロライド系 320 名、ニューキノロン系 75 名、その他 30 名
投与期間 1-810 日、平均 66.1 日、中央値 30 日

注射薬 109 名、のべ 129 名
ペニシリン系 30 名、セフェム系 83 名、カルバペネム系 3 名、
マクロライド系 0 名、ニューキノロン系 0 名、その他 13 名
投与期間 1-41 日、平均 8.2 日、中央値 6 日



質問 15. 抗菌薬の効果について

□ あり

（ 疼痛の消失 、排膿の消失 、骨露出の消失 ）

□ なし

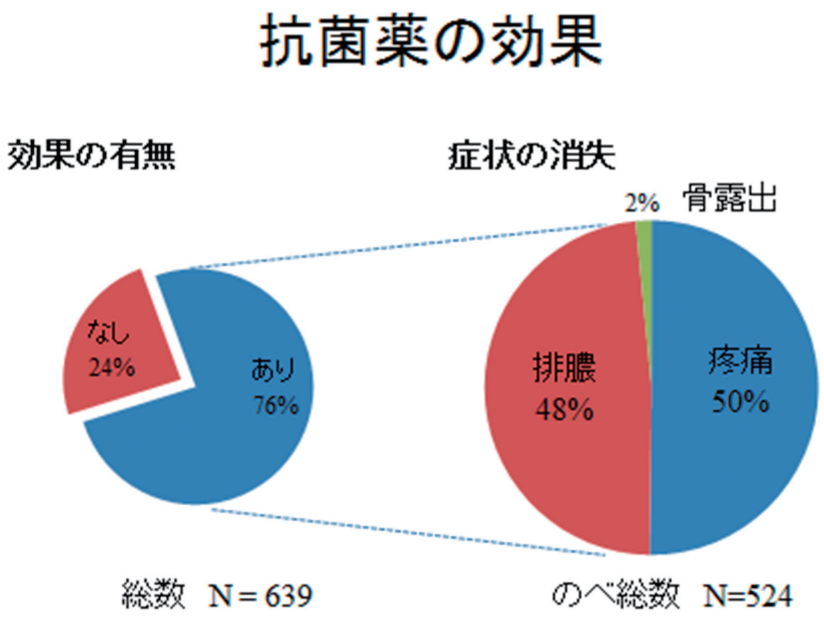
回答数 639 名

あり 484 名、なし 155 名

効果の内訳

のべ回答数 524 名

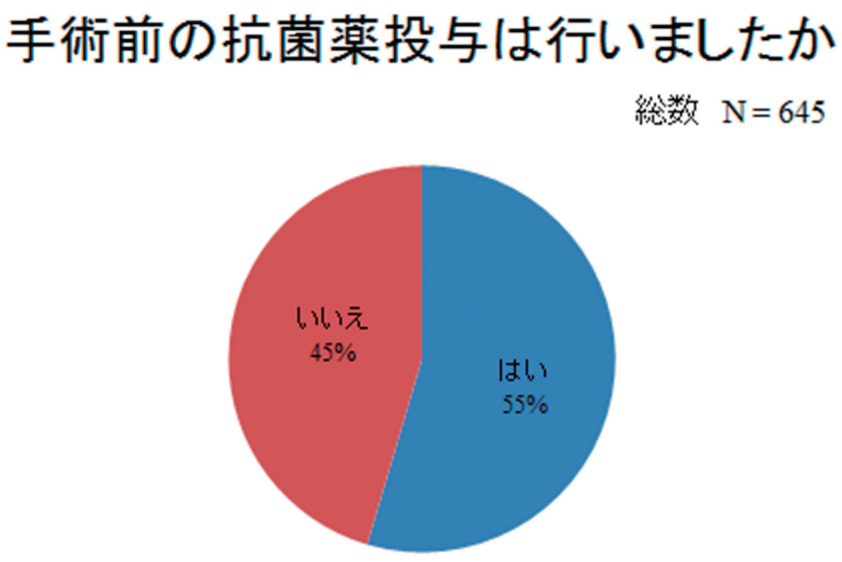
疼痛の消失 263 名、排膿の消失 253 名、骨露出の消失 8 名



質問 16. **手術前に**術後感染予防として抗菌薬の投与は行いましたか？：

□ はい　・　□ いいえ

回答数 645 名
はい 352 名、いいえ 293 名



質問 17. 質問 16 で「はい」とご回答の場合、**手術前の**抗菌薬の投与経路（複数回答可）と、それぞれの種類、投与期間を記載してください。

□ 経口

種類：□ペニシリン系・□セフェム系・□カルバペネム系
□マクロライド系・□ニューキノロン系・□その他（　　）

投与期間：　＿＿＿＿＿日間

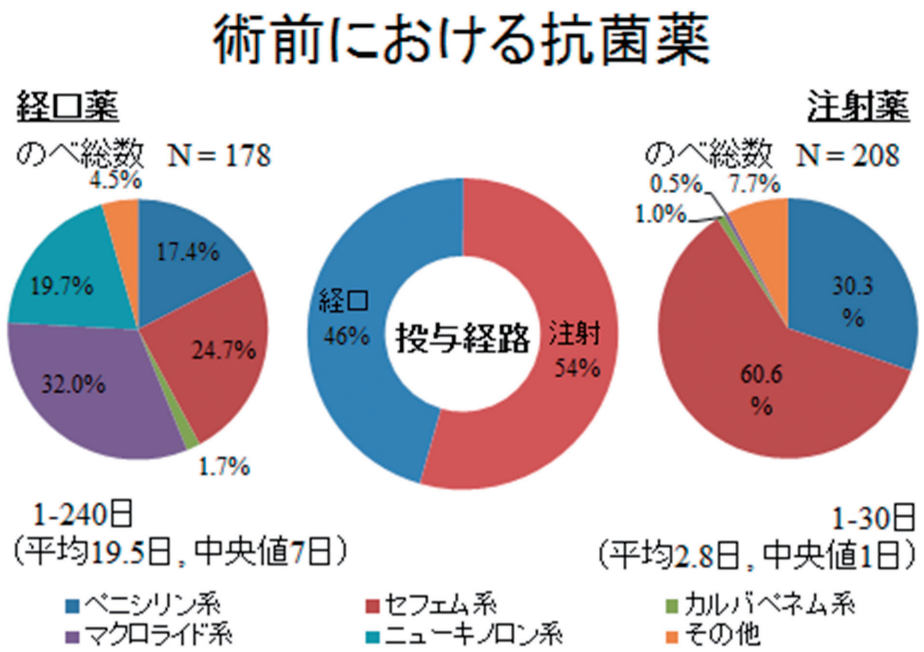
□ 点滴

種類：□ペニシリン系・□セフェム系・□カルバペネム系
□マクロライド系・□ニューキノロン系・□その他（　　）

投与期間：　＿＿＿＿＿日間

経口薬 168 名、のべ 178 名
ペニシリン系 31 名、セフェム系 44 名、カルバペネム系 3 名、
マクロライド系 57 名、ニューキノロン系 35 名、その他 8 名
投与期間 1-240 日、平均 19.5 日、中央値 7 日

注射薬 200 名、のべ 208 名
ペニシリン系 63 名、セフェム系 126 名、カルバペネム系 2 名、
マクロライド系 1 名、ニューキノロン系 0 名、その他 16 名
投与期間 1-30 日、平均 2.8 日、中央値 1 日



質問 18. **手術後の**抗菌薬の投与経路（複数回答可）と、それぞれの種類、投与期間を記載してください。

□ 経口

種類：□ペニシリン系・□セフェム系・□カルバペネム系

□マクロライド系・□ニューキノロン系・□その他（　　）

投与期間：　＿＿＿＿＿日間

□ 点滴

種類：□ペニシリン系・□セフェム系・□カルバペネム系

□マクロライド系・□ニューキノロン系・□その他（　　）

投与期間：　＿＿＿＿＿日間

経口薬 695 名、のべ 785 名

ペニシリン系 138 名、セフェム系 332 名、カルバペネム系 15 名、

マクロライド系 180 名、ニューキノロン系 80 名、その他 40 名

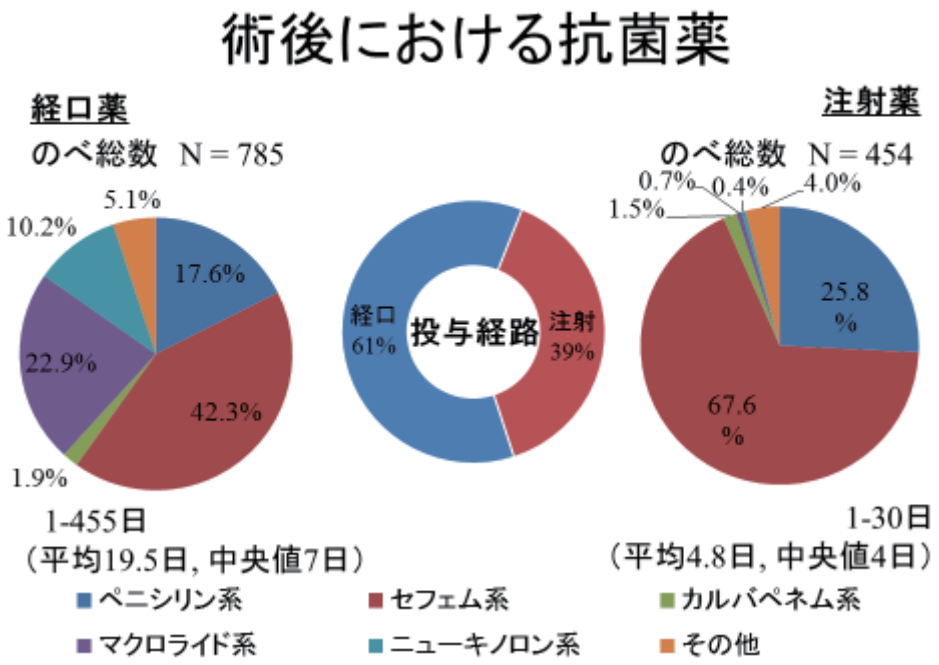
投与期間 1-455 日、平均 19.5 日、中央値 7 日

注射薬 444 名、のべ 454 名

ペニシリン系 117 名、セフェム系 307 名、カルバペネム系 7 名、

マクロライド系 3 名、ニューキノロン系 2 名、その他 18 名

投与期間 1-30 日、平均 4.7 日、中央値 4 日



質問 19.　手術施行日；

BRONJ 発症から　＿＿＿＿日後

初診から　＿＿＿＿日後

保存療法終了後から　＿＿＿＿日後

回答数　790 名

BRONJ 発症から平均 196.4 ± 233.8 日、0-1602 日、中央値 120 日

初診から平均 186.5 ± 343.5 日、0-2370 日、中央値 102 日

保存療法終了から平均 54.8 ± 163.5 日、0-1802 日、中央値 10 日

質問 20. 外科療法の術式と再建の有無を記載してください。再建「あり」の場合は方法も記載してください。

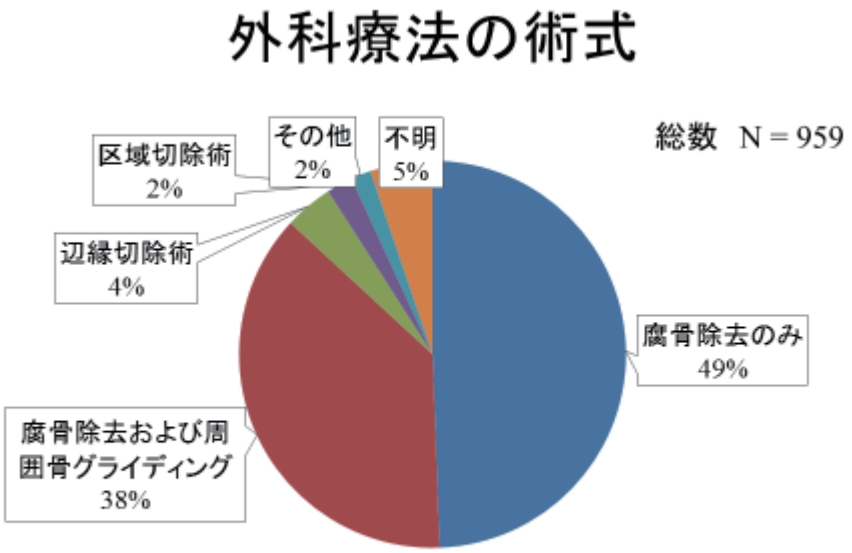
□ 腐骨除去のみ・□ 腐骨除去および周囲骨グライデイング・□ 辺縁切除術

□ 区域切除術・□ その他（方法　　）

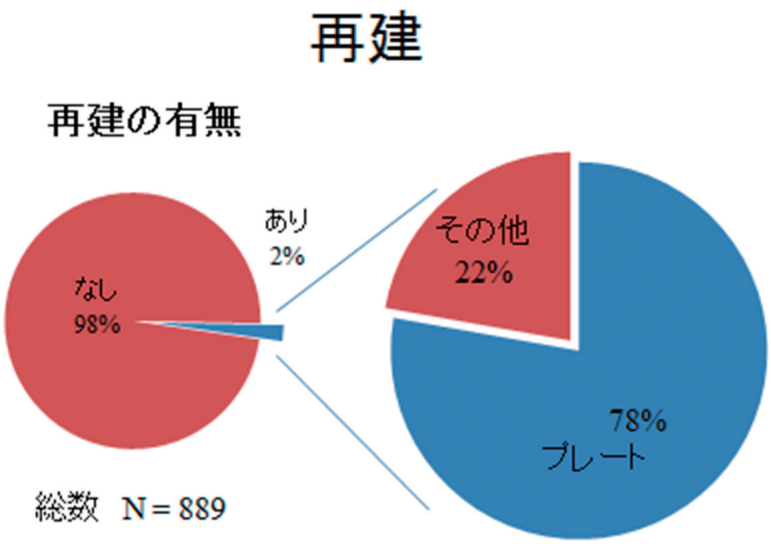
再建：　□ あり（方法：　　）・□ なし

回答数 959 名

腐骨除去のみ 474 名、腐骨除去および周囲骨グライデイング 359 名、辺縁切除術 39 名、区域切除術 21 名、その他 16 名（減量術、整形等）、不明 50 名

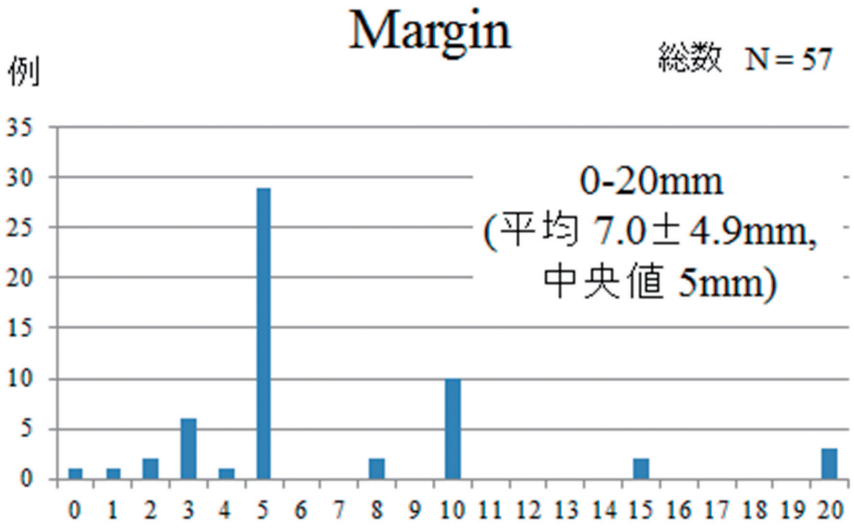


再建
回答数 889 名
あり 18 名、なし 871 名
　プレート再建 14 名、肩甲骨複合皮弁移植 1 名



質問 21. 質問 20 で辺縁切除および区域切除とご回答された場合、切除範囲は？
腐骨から_____mm 離れた部位で切除

回答数 57 名
0-20mm、平均 7.0 ± 4.9mm、中央値 5mm

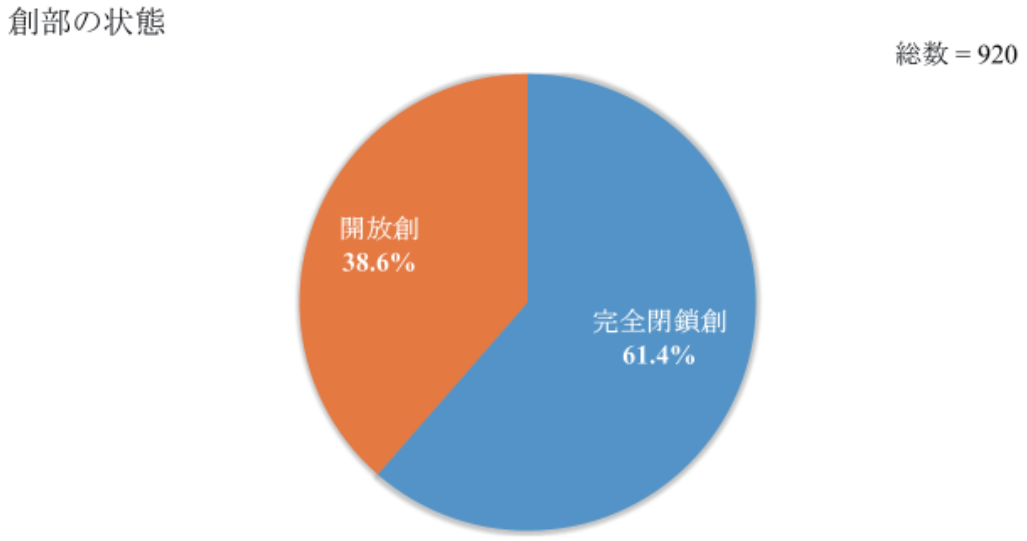


質問 22.　創部の状態

□ 完全閉鎖創　・　□ 開放創

回答数 920 名

完全閉鎖創 565 名、開放創 355 名

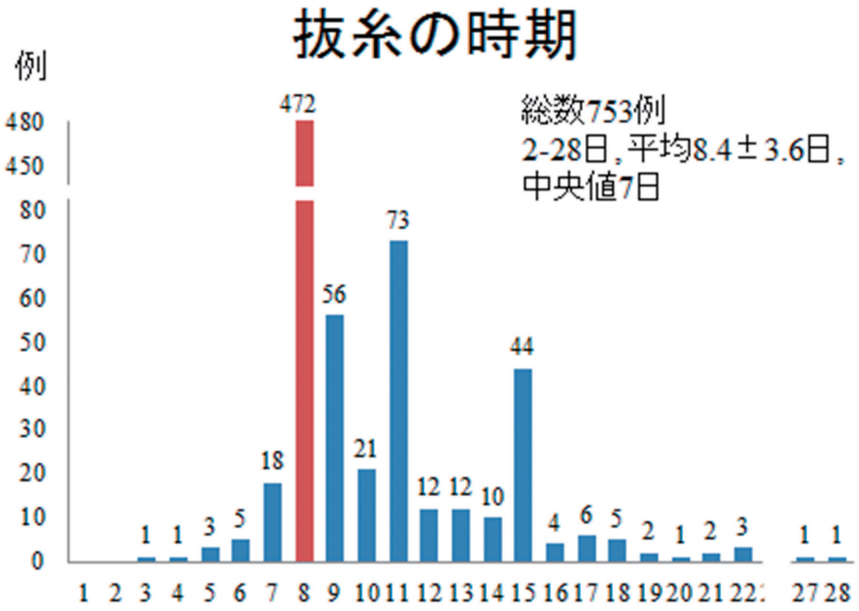


質問 23.　抜糸の時期

手術後_____日

回答数 753 名

2-28 日、平均 8.4 ± 3.6 日、中央値 7 日



質問 24. BRONJ 発症確認後に BP 製剤を休薬しましたか？

下記のいずれかを選択してください。

□ すでに処方医にて中止されていた。

□ BRONJ の発症を確認したため休薬した。

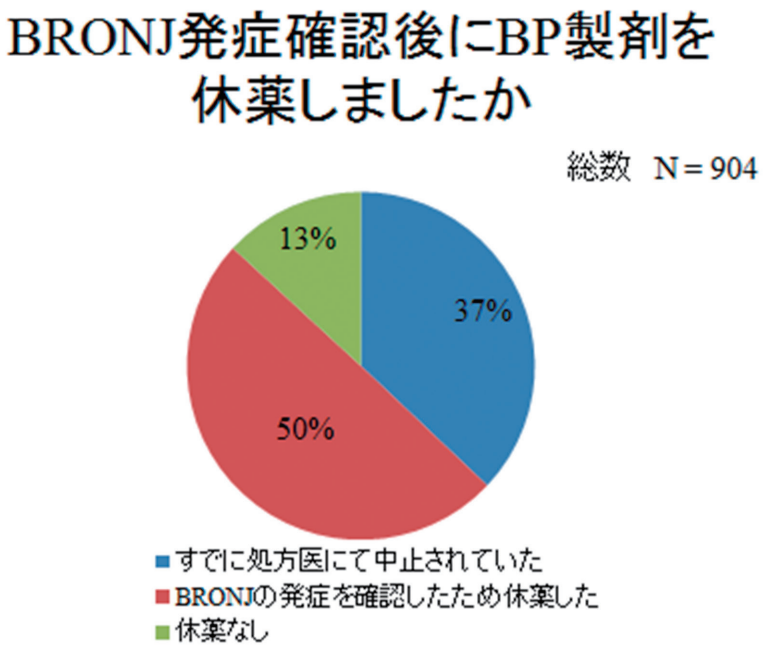
□ 休薬なし（BP 製剤継続のまま手術を施行）

回答数 904 名

すでに処方医にて中止されていた。335 名

BRONJ の発症を確認したため休薬した。450 名

休薬なし（BP 製剤継続のまま手術を施行）119 名

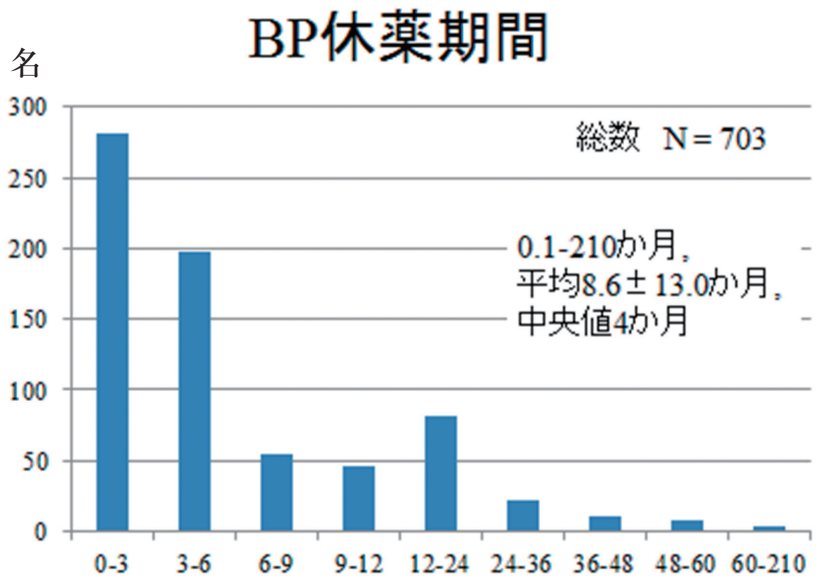


質問 25.　質問 24 で「中止」「休薬」とご回答の場合、その期間は何か月ですか？

_____か月

回答数 703 名

0.1-210 か月、平均 8.6 ± 13.0 か月、中央値 4 か月

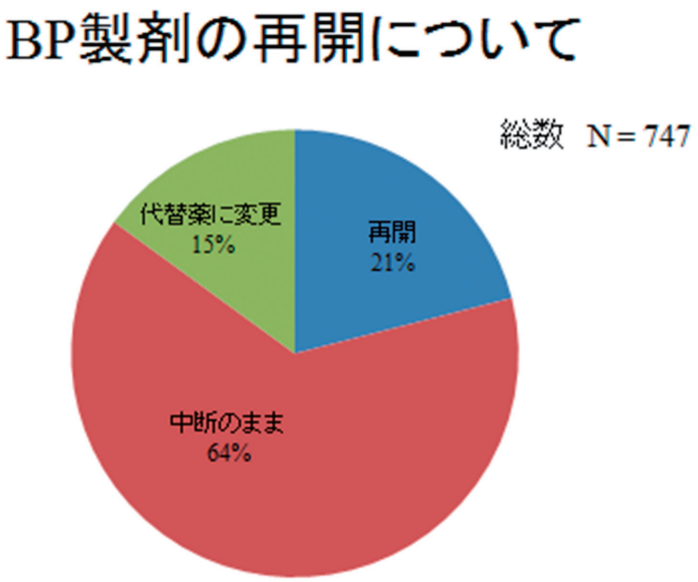


質問 26. 質問 24 で「中止」「休薬」とご回答の場合、現在再開していますか？

□ 再開　・　□ 中断のまま　・　□ 代替薬に変更

回答数 747 名

再開 157 名、中断のまま 478 名、代替薬に変更 112 名



質問 27. BRONJ 発症確認後にBP 製剤を変更しましたか？　下記のいずれかを選択してください。「変更した」場合は、変更後の薬剤名も記載してください。

□ BP 製剤の種類を変更した（変更後の薬剤名　　）

□ 代替療法に変更した（変更後の薬剤名　　）

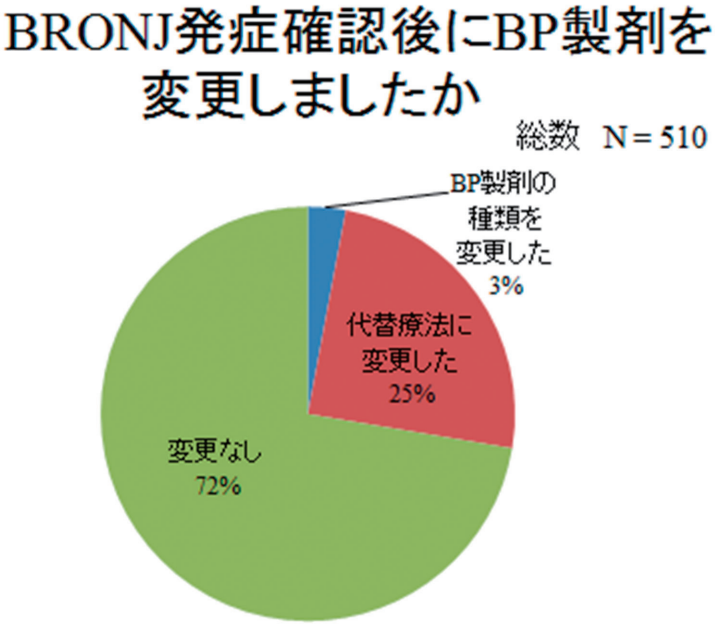
□ 変更なし

回答数 510 名

BP 製剤の種類を変更した 15 名

代替療法に変更した 126 名

変更なし 369 名



質問 28.　転帰：

☐ 治癒　・　☐ 軽快　・　☐ 進行　・　☐ 不変　・　☐ 原病死

☐ 他病死　・　☐ 不明

回答数 936 名

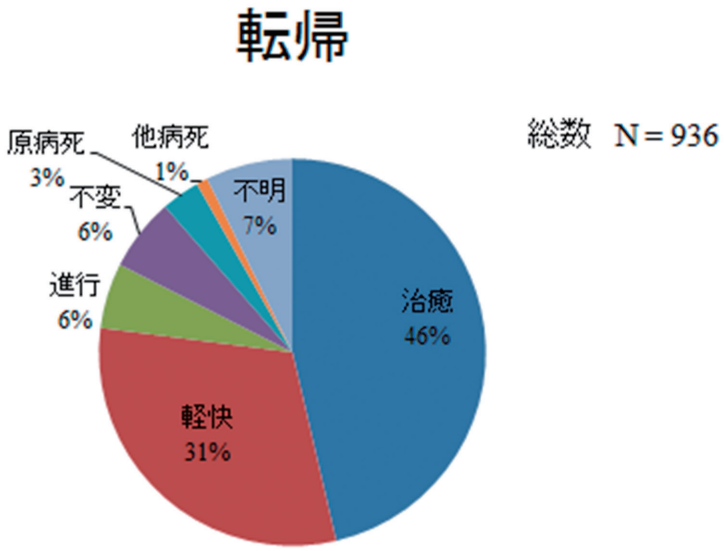
治癒 434 名、軽快 287 名、進行 51 名、不変 57 名、原病死 30 名、他病死 9 名、不明 68 名

質問 29.　質問 28 の転帰を評価した日はいつですか？

手術後_____か月

回答数 936 名

0.1-220 か月、平均 7.8 か月



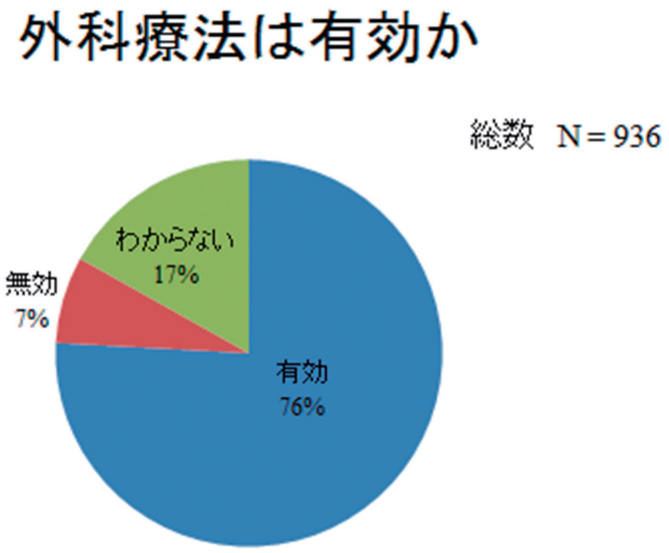
0.1-220か月（平均7.8か月）

質問 30.　本症例に対して外科療法は有効でしたか？

□ 有効　・　□ 無効　・　□ わからない

回答数 936 名

有効 710 名、無効 68 名、わからない 158 名



まとめ

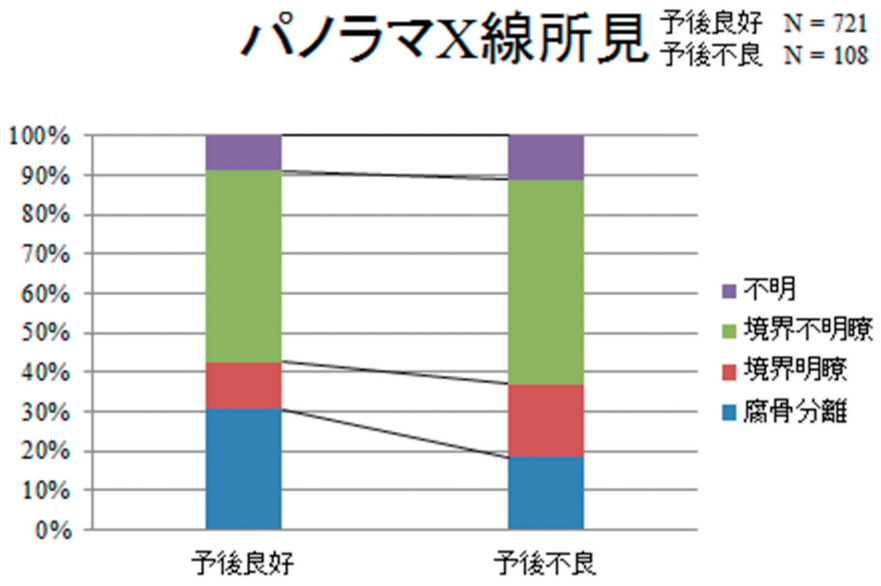
- ステージ２外科療法のアンケート総数は 936 名であった。
- 年齢は 34 歳から 93 歳と幅広く分布していた。70 歳台が最も多かった。平均年齢は 73.4 歳であった。
- 性差としては男性が 26%、女性が 74% であった。
- BRONJ 発症確認施設としては、「貴院」が 70% であり、「他院」が 30% であった。「他院」のうち、「開業医」が 78% と最も多く、次いで「病院歯科」が 13% であった。
- 発生部位としては下顎が最も多く、次いで上顎、上下顎であった。
- 画像所見としては、パノラマ X 線写真では境界不明瞭が 54% と最も多く、腐骨分離は 31% であったのに対し、CT 写真では境界不明瞭が 41% で、腐骨分離は 46% であった。
- 原因疾患としては、骨粗鬆症は 56% と最も多く、がんは 36%、多発性骨髄腫は 6% であった。がんの原発部位のうち、乳は 48% と約半数を占め、前立腺は 39%、肺は 3% であった。
- BP 投与経路としては内服薬が 60% と最も多く、次いで注射薬であった。
- BP 薬剤の商品としては、ゾメタが最も多く、次いでボナロン、フォサマックと続いた。
- BP 製剤の投与期間としては、1 ～ 204 か月であった。13 ～ 24 か月が最も多く、次いで 1 ～ 12 か月、25 ～ 36 か月と続いた。
- 発症契機としては、抜歯が 48.1% と最も多く、次いで根端性歯周炎が 14%、辺縁性歯周炎 10.8%、義歯の不適合が 7.9% であった。また自然発生も 13.6% に認められた。
- 発症危険因子として、「あり」が 67% と過半数を占めたが、「なし」も 29% に認められた。発症危険因子としては、抗癌剤の投与が 26% と最も多く、次いでステロイド剤の投与が 24%、不良な口腔衛生状態が 17% であった。また複数の発症危険因子を持つ症例も多く認められた。
- 最初に保存療法を行ったのは 86% を占め、その期間は平均 6.6 か月であった。
- 保存療法の内容としては抗菌薬の投与、洗浄がほぼ半数ずつであった。
- 洗浄の薬剤としては生食が 67% と最も多かった。
- 保存療法における抗菌薬としては、投与経路では経口が 86% であった。経口薬としてはマクロライド系が 38% と最も多く、次いでセフェム系が 31%、ペニシリン系が 18% であり、投与期間としては平均 66.1 日であった。注射薬としてはセフェム系が 65% と最も多く、次いでペニシリン系が 23% であり、投与期間としては平均 8.2 日であった。
- 抗菌薬の効果は 76% に認められ、疼痛の消失、排膿の消失がそれぞれ過半数であり、骨露出の消失は 2% に留まった。
- 術前の抗菌薬投与は 55% に行われ、投与経路では注射が 54% であった。経口薬してはマクロライド系が 32.0% と最も多く、次いでセフェム系が 24.7%、ペニシリン系が 17.4% であり、投与期間としては平均 19.5 日であった。注射薬としてはセフェム系が 60.6% と最も多く、次いでペニシリン系が 30.3% であり、投与期間としては平均 2.8 日であった。
- 術後の抗菌薬投与としては、投与経路では経口が 61% であった。経口薬としてはセフェム系が 42.3% と最も多く、次いでマクロライド系が 22.9%、ペニシリン系が 17.6% であり、投与期間としては平均 19.5 日であった。注射薬としてはセフェム系が 67.6% と最も多く、次いでペニシリン系が 25.8% であり、投与期間としては平均 4.8 日であった。

- 外科療法の術式としては、腐骨除去のみが 49% と最も多く、腐骨除去ならびに周囲骨グラインディングが 38% であった。
- 再建は 2% で行われ、その内訳はプレートによる再建が 78% を占めた。
- Margin は平均 7.0mm で、中央値は 5mm であった。
- 創部の状態としては完全閉鎖創が 61.4% を占めた。
- 抜糸の時期としては平均 8.4 日であった。
- BRONJ 発症後に休薬は 87% で行われ、発症を確認し休薬したが 50% であった。
- BP 休薬期間は 0 から 3 か月が最も多く、次いで 3 から 6 か月が多く認められた。
- BP は術後も中断のままが 64% と最も多く、再開は 21% であった。
- BP 発症後に BP 製剤の変更なしが 72% であった。
- 転帰としては、治癒が 46%、軽快が 31% であった。進行が 6%、不変が 6% であった。
- 外科療法は 76% で有効との回答で、無効は 7% であった。

転帰における「治癒」・「軽快」を予後良好群 721 例、「不変」・「進行」を予後不良群 108 名として検討。

パノラマ X 線所見

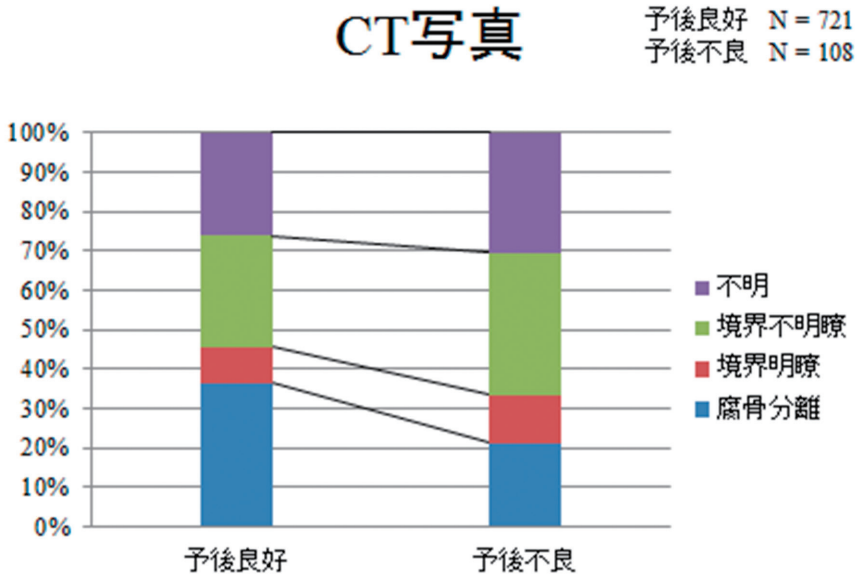
	腐骨分離	境界明瞭	境界不明瞭	不明
予後良好	220	87	350	64
予後不良	20	20	56	12



予後良好群の方が、腐骨分離が多い傾向にあった。

CT 所見

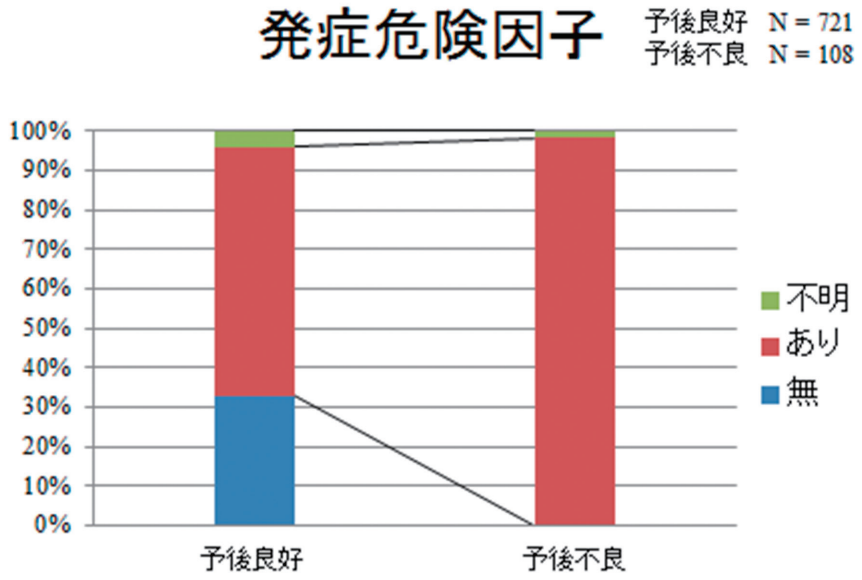
	腐骨分離	境界明瞭	境界不明瞭	不明
予後良好	263	65	204	189
予後不良	23	13	39	33



予後良好群の方が、腐骨分離が多い傾向にあった。
また、予後不良群の方が、境界不明瞭が多い傾向にあった。

発症危険因子

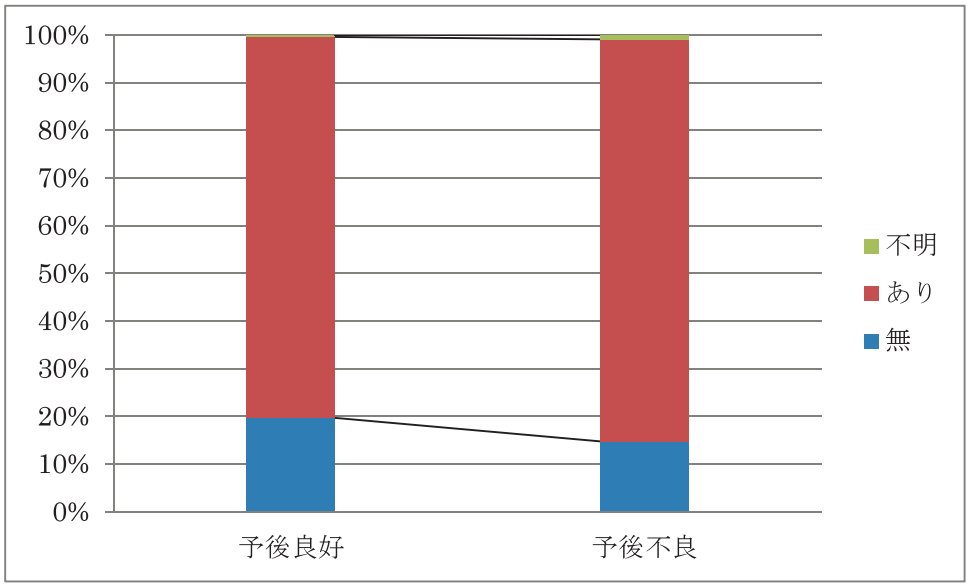
	無し	あり	不明
予後良好	237	455	29
予後不良	0	106	2



予後不良群では「発症危険因子が無し」とされた症例は１例も認めなかった。

術前の保存療法

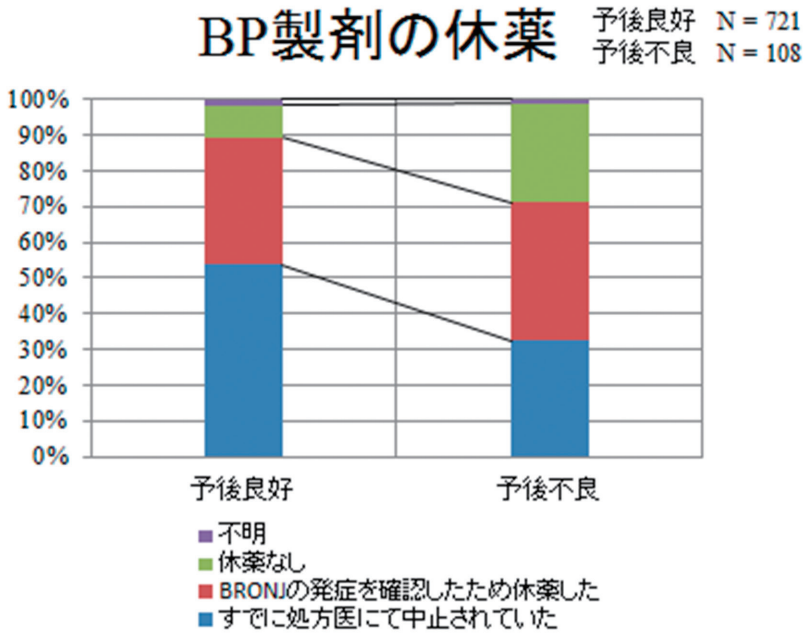
	無し	あり	不明
予後良好	142	576	3
予後不良	16	91	1



術前の保存療法については、予後には大きな差異は認めなかった。

BP 製剤休薬について

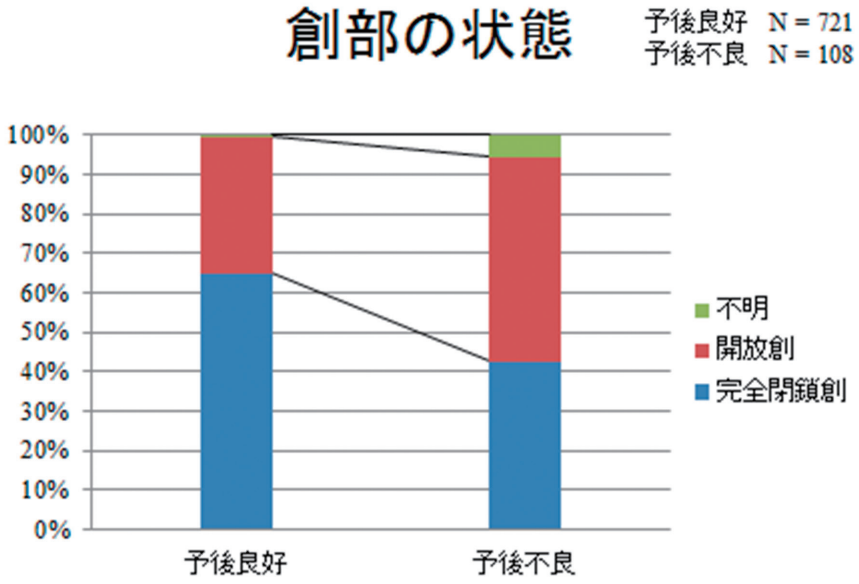
	すでに処方医にて中止されていた	BRONJ の発症を確認したため休薬	休薬なし	不明
予後良好	387	257	66	11
予後不良	35	42	30	1



予後不良群では休薬無しの割合が高い傾向にあった。

創部の状態

	完全閉鎖創	開放創	不明
予後良好	468	249	4
予後不良	46	56	6



予後不良群では開放創の割合が高い傾向にあった。

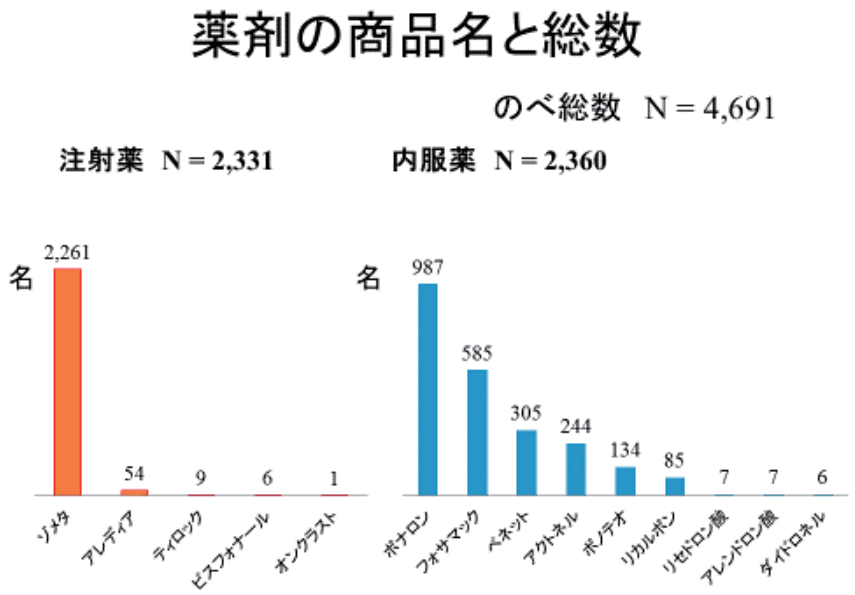
「BRONJ 治療に関する実態調査」（2015 年 12 月）正誤表

「BRONJ 治療に関する実態調査」

※ 2015 年 12 月に冊子として発行いたしました「BRONJ 治療に関する実態調査」について、上記のようにＰＤＦファイルとして掲載いたしました。なお、冊子について以下のような誤りがありましたので、修正のうえ掲載しております。

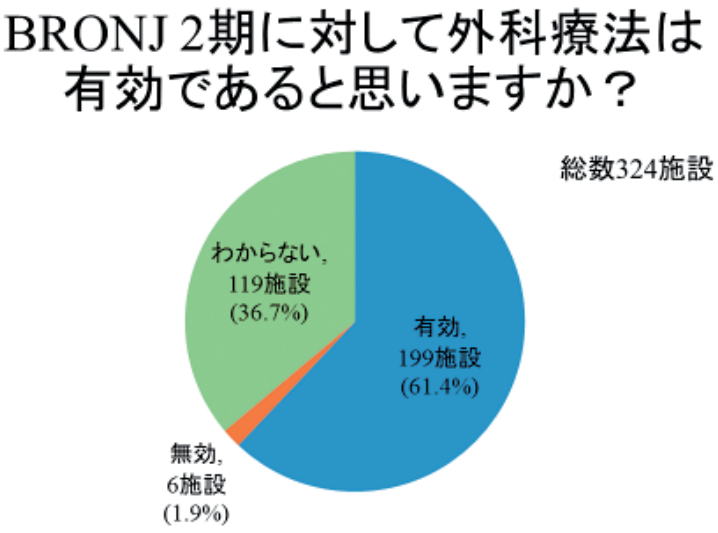
頁	訂正箇所	正	誤
13	質問 7.　癌の骨転移	2199 名	2198 名
15	質問 9.　薬剤の商品名と総数	●ゾメタ 2,261	●ゾメタ 2,263
16	薬剤の商品名と総数〔棒グラフ〕	ゾメタ　2,261	ゾメタ　2,263
16	同上	アレンドロン酸	アレドロン酸
16	薬剤の商品名と割合〔円グラフ〕	アレンドロン酸	アレドロン酸
17	薬剤の一般名と総数〔棒グラフ〕	ゾレドロン酸　2,261	ゾレドロン酸　2,263
18	BP 世代別〔棒グラフ〕	第二世代　1,643	第二世代　1,649
18	同上	第三世代　3,042	第三世代　3,036
18	BP 世代別〔円グラフ〕	第二世代　35.0%	第二世代　35.2%
18	同上	第三世代　64.8%	第三世代　64.7%
19	薬剤の商品名と総数〔棒グラフ上〕	アレンドロン酸	アレドロン酸
19	薬剤の商品名と総数〔棒グラフ上〕	注射薬　ビスフォナール	経口薬　ビスフォナール
19	薬剤の商品名と総数〔棒グラフ下〕	アレンドロン酸	アレドロン酸
19	図表	＊下記図表に差替え	＜第 3 世代の表なし＞
20	質問 10.	総数 324 施設	総数 323 施設
20	図表	＊下記図表に差替え	＊下記図表に差替え
24	まとめ　4 行目	27 歳から 98 歳、平均 74.6 歳	22 歳から 98 歳、平均 63.4 歳
24	まとめ　8 行目	ステージ 2 が	ステージ 2 期が
24	まとめ　15 行目	61.6% と最も多く、	61.9% と最も多く、
24	まとめ　19 行目	・・とする」が 5% であった。	・・とする」が 7% であった。

○ 19 頁 図表〔差替え〕



第 1 世代	エチドロン酸	ダイドロネル	6 名
第 2 世代	アレンドロン酸	ボナロン	987 名
		フォサマック	585 名
		アレンドロン酸	7 名
		ティロック	9 名
		オンクラスト	1 名
	パミドロン酸	アレディア	54 名
第 3 世代	ゾレドロン酸	ゾメタ	2,261 名
	リセドロン酸	ベネット	305 名
		アクトネル	244 名
		リセドロン	7 名
	ミノドロン酸	ボノテオ	134 名
		リカルボン	85 名
	インカドロン酸	ビスフォナール	6 名

○ 20 頁 図表〔差替え〕

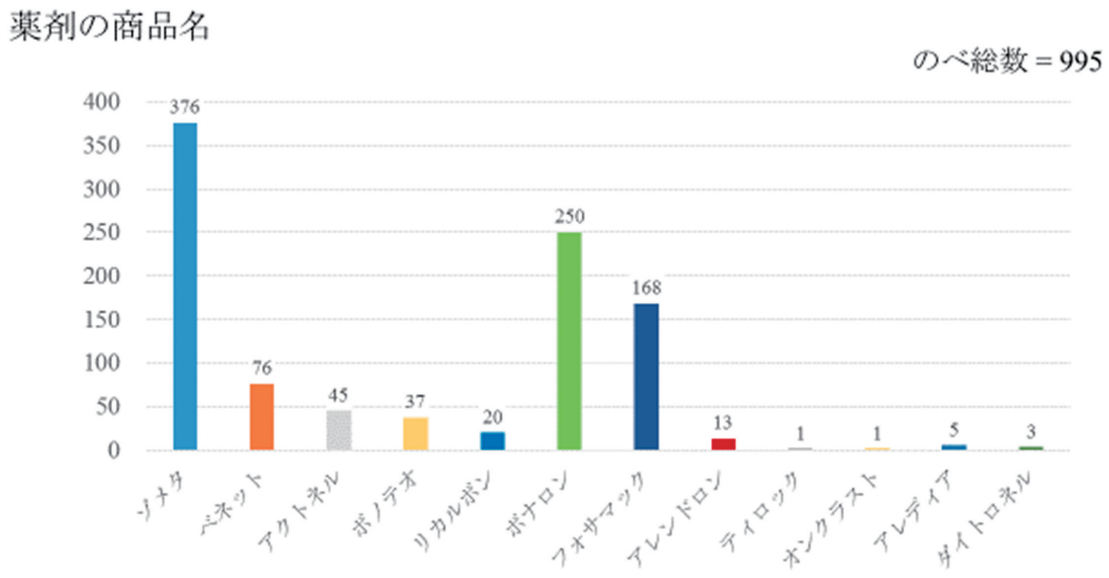

BRONJ 2期に対して外科療法は
有効であると思いますか？
総数324施設
わからない,
119施設
(36.7%)
有効,
199施設
(61.4%)
無効,
6施設
(1.9%)

「BRONJ ステージ 2 症例に対する外科的治療について」

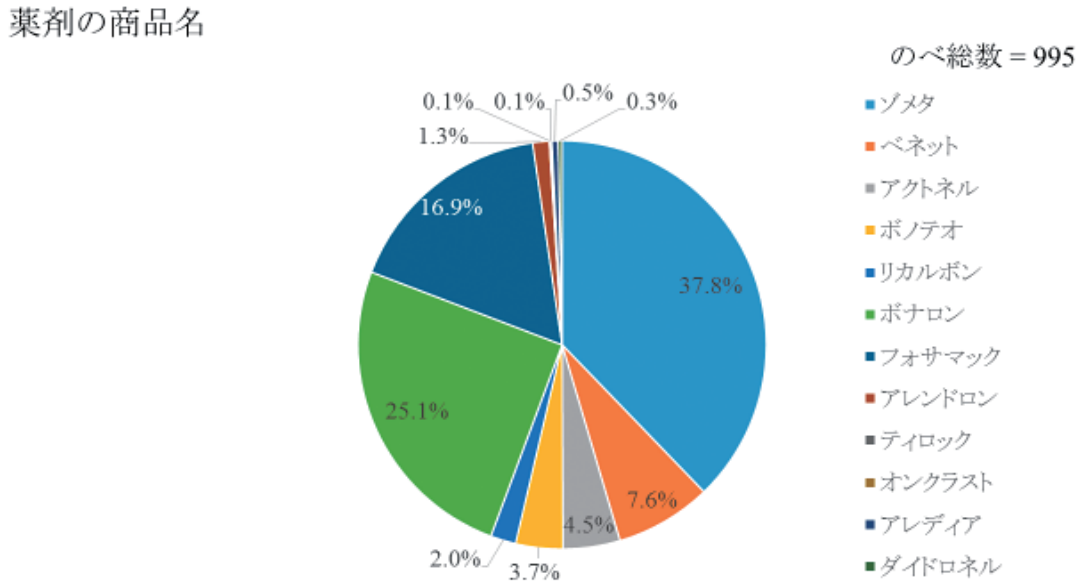
頁	訂正箇所	正	誤
37	女性の年齢分布 , 60 歳代	130 名	129 名
44	質問 8.　薬剤の商品名と投与期間	のべ回答総数　995 名	のべ回答総数　1,411 名
44	同上	ゾメタ 376 名	ゾメタ 782 名
44	同上	ベネット 76 名	ベネット 78 名
44	同上	アクトネル 45 名	アクトネル 47 名
44	同上	ボノテオ 37 名	ボノテオ 41 名
44	同上	ボナロン 250 名	ボナロン 248 名
44	同上	フォサマック 168 名	フォサマック 171 名
44	同上	アレンドロン 13 名	アレンドロン 12 名
44	同上	アレディア 5 名	アレディア 6 名
44	同上	ダイドロネル 3 名	ダイドロネル 4 名
44	薬剤の商品名〔棒グラフ〕	＊下記図表に差替え	＜上記の総数の変更のため＞
45	薬剤の商品名〔円グラフ〕	＊下記図表に差替え	＜上記の総数の変更のため＞
47	発症危険因子	その他 34 名	その他 12 名
50	質問 14.　経口薬	カルバペネム系	ペネム系
50	質問 14.　注射薬	カルバペネム系	ペネム系
50	質問 14.　注射薬　マクロライド系	0 名	__名
51	抗菌薬の効果	骨露出の消失 8 名	骨露出の消失 6 名
53	質問 17.　経口薬	カルバペネム系	ペネム系
53	質問 17.　注射薬	カルバペネム系	ペネム系
54	質問 18.　手術後の抗菌薬の投与経路	経口薬 695 名、のべ 785 名	経口薬 481 名、のべ 565 名
54	同上　〔経口薬〕	ペニシリン系 138 名	ペニシリン系 90 名
54	同上	セフェム系 332 名	セフェム系 229 名
54	同上	カルバペネム系 15 名	ペネム系 10 名
54	同上	マクロライド系 180 名	マクロライド系 57 名
54	同上	ニューキノロン系 80 名	ニューキノロン系 35 名
54	同上	その他 40 名	その他 8 名
54	質問 18.　手術後の抗菌薬の投与経路	注射薬 444 名、のべ 454 名	注射薬 199 名、のべ 339 名
54	同上　〔注射薬〕	ペニシリン系 117 名	ペニシリン系 95 名
54	同上	セフェム系 307 名	セフェム系 221 名
54	同上	カルバペネム系 7 名	ペネム系 6 名
54	同上	その他 18 名	その他 12 名
54	術後における抗菌薬〔円グラフ〕	＊下記図表に差替え	＜上記の総数の変更のため＞
56	質問 20. 外科療法の術式と再建の‥	回答数 959 名	回答数 936 名
56	腐骨除去のみ	474 名	484 名
56	腐骨除去および周囲骨グライデイング	359 名	370 名
56	辺縁切除術	39 名	38 名
56	区域切除術	21 名	23 名

56	その他	16 名	21 名
56	不明	50 名	-
56	外科療法の術式〔円グラフ〕	＊下記図表に差替え	＜上記の総数の変更のため＞
59	質問 22.　創部の状態	回答数 920 名	回答数 656 名
59	完全閉鎖創	565 名	407 名
59	開放創	355 名	248 名
59	創部の状態〔円グラフ〕	＊下記図表に差替え	＜上記の総数の変更のため＞
67	まとめ　10 行目	腐骨分離は 46%	腐骨分離は 41%
67	まとめ　12 行目	約半数	過半数
67	まとめ　35 行目	経口が 61％、	経口が 71％、
67	同上	経口薬としては	経口薬しては
67	まとめ　35 ～ 36 行目	セフェム系が 42.3%	セフェム系が 45.5%
67	まとめ　36 行目	マクロライド系が 22.9%	マクロライド系が 21.7%
67	同上	ペニシリン系が 17.6%	ペニシリン系が 17.9%
67	まとめ　37 行目	セフェム系が 67.6%	セフェム系が 65.2%
67	まとめ　38 行目	ペニシリン系が 25.8%	ペニシリン系が 28.0%
68	まとめ　1 行目	腐骨除去のみが 49%	腐骨除去のみが 52%
68	まとめ　1 ～ 2 行目	グライディングが 38%	グライディングが 40%
68	まとめ　5 行目	完全閉鎖創が 61.4%	完全閉鎖創が 61%
73	予後良好　休薬なし	66	11
74	予後不良　完全閉鎖創	46	108

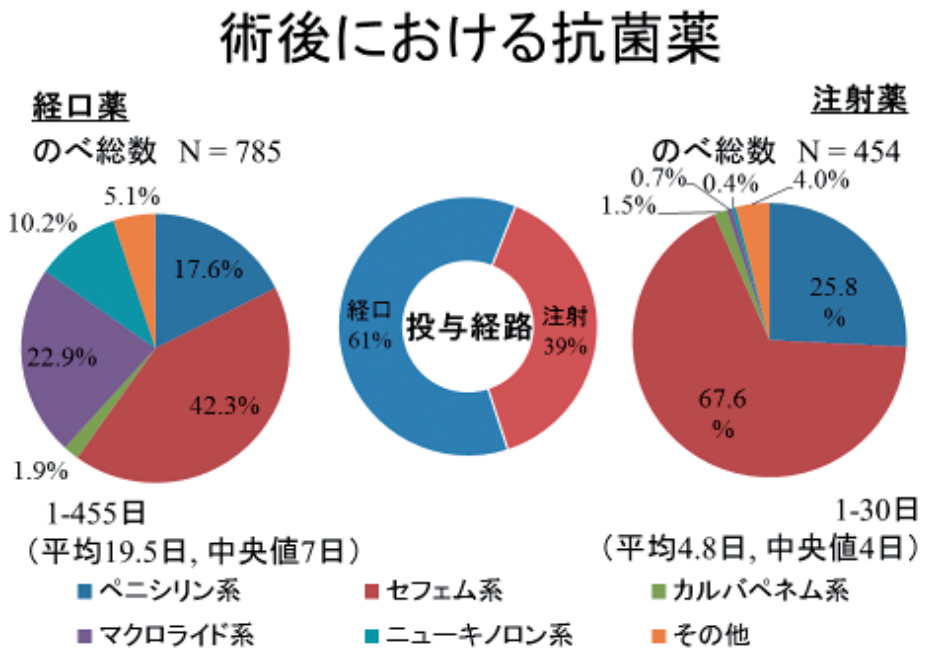
○ 44 頁 図表〔差替え〕



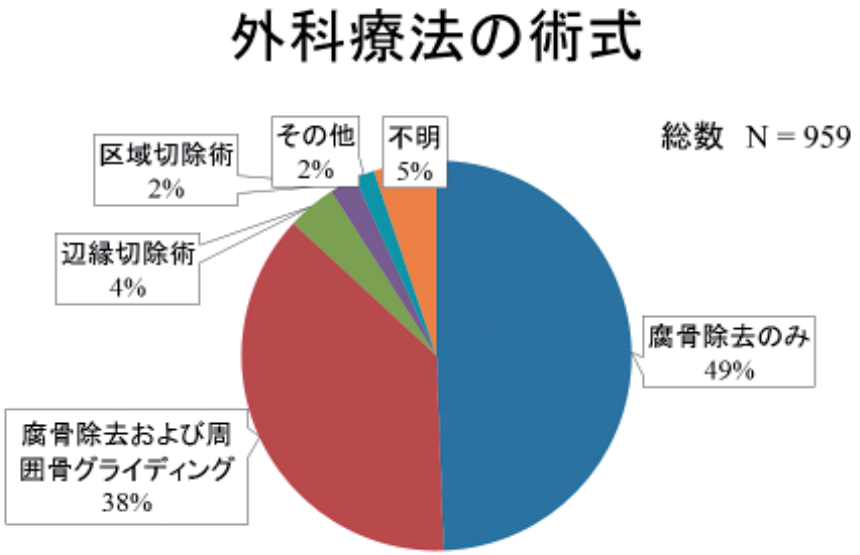
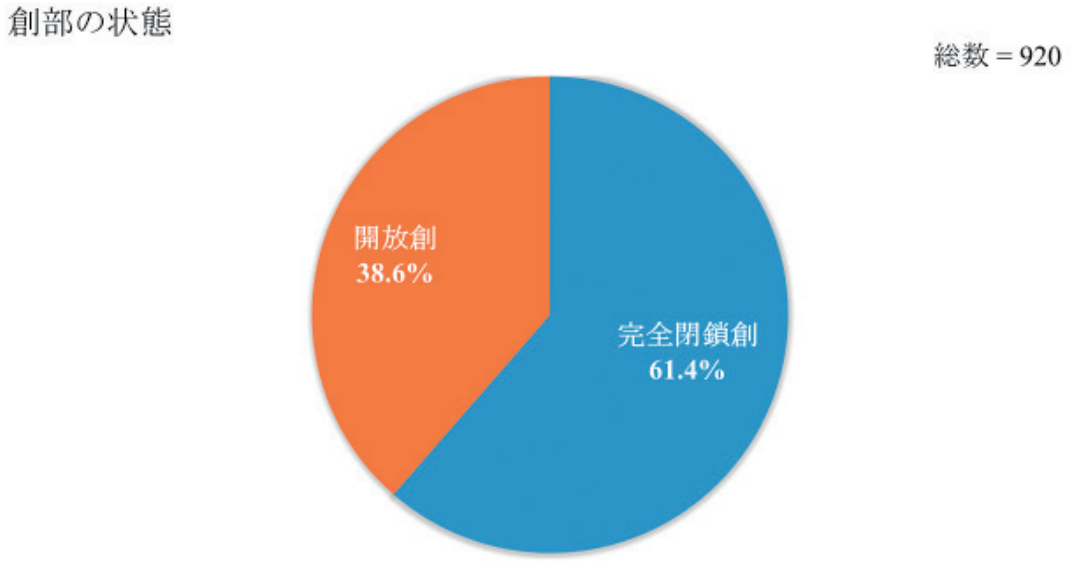
○ 45 頁 図表〔差替え〕



○ 54 頁 図表〔差替え〕


術後における抗菌薬
経口薬
のべ総数 N＝785
5.1%
10.2%
17.6%
22.9%
42.3%
1.9%
1-455日
（平均19.5日, 中央値7日）
経口
61%
投与経路
注射
39%
注射薬
のべ総数 N＝454
0.7%
0.4%
4.0%
1.5%
25.8
%
67.6
%
1-30日
（平均4.8日, 中央値4日）
ペニシリン系
セフェム系
カルバペネム系
マクロライド系
ニューキノロン系
その他

○ 56 頁 図表〔差替え〕



○ 59 頁 図表〔差替え〕