

貯法：2～8℃保存、凍結を避けること
有効期間：20mgバイアル：15箇月、
100mgバイアル：24箇月

—抗悪性腫瘍剤—
ヒト化抗ヒトPD-1モノクローナル抗体

	点滴静注20mg	点滴静注100mg
承認番号	22800AMX00697000	22800AMX00696000
販売開始	2017年 2月	

ペムブロリズマブ（遺伝子組換え）製剤

キイトルーダ® 点滴静注20mg キイトルーダ® 点滴静注100mg

生物由来製品

劇薬

処方箋医薬品：注意—医師等の処方箋に
より使用すること

KEYTRUDA® Injection 20mg, 100mg



1. 警告

- 1.1 本剤は、緊急時に十分対応できる医療施設において、がん化学療法に十分な知識・経験を持つ医師のもとで、本剤の使用が適切と判断される症例についてのみ投与すること。また、治療開始に先立ち、患者又はその家族に本剤の有効性及び危険性を十分説明し、同意を得てから投与すること。
- 1.2 間質性肺疾患があらわれ、死亡に至った症例も報告されているので、初期症状（息切れ、呼吸困難、咳嗽等）の確認及び胸部X線検査の実施等、観察を十分に行うこと。また、異常が認められた場合には本剤の投与を中止し、副腎皮質ホルモン剤の投与等の適切な処置を行うこと。[8.2、9.1.2、11.1.1 参照]

2. 禁忌（次の患者には投与しないこと）

本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者

3. 組成・性状

3.1 組成

販売名	キイトルーダ®点滴静注 20mg	キイトルーダ®点滴静注 100mg
有効成分	ペムブロリズマブ（遺伝子組換え） ^{注1)}	
分量／容量 ^{注2)} （1バイアル中）	20mg/0.8mL	100mg/4mL
添加剤	L - ヒ ス チ ジ ン （0.24mg）、L-ヒスチジ ン 塩 酸 塩 水 和 物 （1.36mg）、精製白糖 （56mg）、ポリソルベ ート80（0.16mg）	L-ヒスチジン（1.2mg）、 L-ヒスチジン塩酸塩水和 物（6.8mg）、精製白糖 （280mg）、ポリソル ベート80（0.8mg）

注1) 本剤は遺伝子組換え技術により、チャイニーズハムスター卵巣細胞を用いて製造される。マスター・セル・バンクの凍結保存用溶液に、ウシ胎児血清を使用している。

注2) 本剤は注射液吸引時の損失を考慮して、過量充填されているので、実充填量は23.35mg/0.934mL及び106.25mg/4.25mLである。

3.2 製剤の性状

販売名	キイトルーダ®点滴静注 20mg	キイトルーダ®点滴静注 100mg
剤形	注射剤（バイアル）	
pH	5.2～5.8	
浸透圧比	約0.9（生理食塩液対比）	
性状	無色～微黄色で澄明～乳白色の液	

4. 効能又は効果

- 悪性黒色腫
- 切除不能な進行・再発の非小細胞肺癌
- 再発又は難治性の古典的ホジキンリンパ腫
- がん化学療法後に増悪した根治切除不能な尿路上皮癌
- がん化学療法後に増悪した進行・再発の高頻度マイクロサテライト不安定性（MSI-High）を有する固形癌（標準的な治療が困難な場合に限る）

* ○ 根治切除不能又は転移性の腎細胞癌

* ○ 再発又は遠隔転移を有する頭頸部癌

5. 効能又は効果に関連する注意

〈悪性黒色腫〉

5.1 臨床試験に組み入れられた患者の病期等について、「17. 臨床成績」の項の内容を熟知し、本剤の有効性及び安全性を十分に理解した上で、適応患者の選択を行うこと。

〈切除不能な進行・再発の非小細胞肺癌〉

5.2 本剤の術後補助療法における有効性及び安全性は確立していない。

5.3 本剤を単独で投与する場合には、PD-L1の発現が確認された患者に投与すること。PD-L1を発現した腫瘍細胞が占める割合（TPS）について、「17. 臨床成績」の項の内容を熟知すること。十分な経験を有する病理医又は検査施設において、承認された体外診断薬を用いること。

5.4 臨床試験に組み入れられた患者のEGFR遺伝子変異又はALK融合遺伝子の有無等について、「17. 臨床成績」の項の内容を熟知し、本剤の有効性及び安全性を十分に理解した上で、適応患者の選択を行うこと。

〈再発又は難治性の古典的ホジキンリンパ腫〉

5.5 臨床試験に組み入れられた患者の前治療歴等について、「17. 臨床成績」の項の内容を熟知し、本剤の有効性及び安全性を十分に理解した上で、適応患者の選択を行うこと。

〈がん化学療法後に増悪した根治切除不能な尿路上皮癌〉

5.6 本剤の一次治療における有効性及び安全性は確立していない。

5.7 臨床試験に組み入れられた患者の前治療歴等について、「17. 臨床成績」の項の内容を熟知し、本剤の有効性及び安全性を十分に理解した上で、適応患者の選択を行うこと。

5.8 本剤の手術の補助療法としての有効性及び安全性は確立していない。

〈がん化学療法後に増悪した進行・再発のMSI-Highを有する固形癌（標準的な治療が困難な場合に限る）〉

5.9 十分な経験を有する病理医又は検査施設における検査により、MSI-Highが確認された進行・再発の固形癌患者に投与すること。検査にあたっては、承認された体外診断薬を用いること。

5.10 結腸・直腸癌の場合、フッ化ピリミジン系抗悪性腫瘍剤、オキサリプラチン及びイリノテカン塩酸塩水和物による治療歴のない患者における本剤の有効性及び安全性は確立していない。

5.11 結腸・直腸癌以外の固形癌の場合、本剤の一次治療における有効性及び安全性は確立していない。また、二次治療において標準的な治療が可能な場合にはこれらの治療を優先すること。

5.12 本剤の手術の補助療法における有効性及び安全性は確立していない。

5.13 臨床試験に組み入れられた患者の癌腫等について、「17. 臨床成績」の項の内容を熟知し、本剤の有効性及び安全性を十分に理解した上で、本剤以外の治療の実施についても慎重に検討し、適応患者の選択を行うこと。

* 〈根治切除不能又は転移性の腎細胞癌〉

* 5.14 本剤の術後補助療法における有効性及び安全性は確立していない。

* 〈再発又は遠隔転移を有する頭頸部癌〉

* 5.15 本剤の術後補助療法における有効性及び安全性は確立していない。

* 5.16 本剤単独投与の延命効果は、PD-L1を発現した腫瘍細胞及び免疫細胞（マクロファージ及びリンパ球）が占める割合（CPS）により異なる傾向が示唆されている。CPSについて、「17. 臨床成績」の項の内容を熟知し、本剤の有効性及び安全性を十分に理解した上で、適応患者の選択を行うこと。

* 5.17 「17. 臨床成績」の項の内容を熟知し、本剤の有効性及び安全性を十分に理解した上で、適応患者の選択を行うこと。

6. 用法及び用量

〈悪性黒色腫〉

通常、成人には、ペムプロリズマブ（遺伝子組換え）として、1回200mgを3週間間隔で30分間かけて点滴静注する。ただし、術後補助療法の場合は、投与期間は12ヵ月間までとする。

* 〈切除不能な進行・再発の非小細胞肺癌、再発又は難治性の古典的ホジキンリンパ腫、がん化学療法後に増悪した根治切除不能な尿路上皮癌、がん化学療法後に増悪した進行・再発のMSI-Highを有する固形癌（標準的な治療が困難な場合に限る）、再発又は遠隔転移を有する頭頸部癌〉

通常、成人には、ペムプロリズマブ（遺伝子組換え）として、1回200mgを3週間間隔で30分間かけて点滴静注する。

* 〈根治切除不能又は転移性の腎細胞癌〉

* アキシチニブとの併用において、通常、成人には、ペムプロリズマブ（遺伝子組換え）として、1回200mgを3週間間隔で30分間かけて点滴静注する。

7. 用法及び用量に関連する注意

〈切除不能な進行・再発の非小細胞肺癌〉

7.1 本剤を他の抗悪性腫瘍剤と併用する場合、併用する他の抗悪性腫瘍剤は「17. 臨床成績」の項の内容を熟知し選択すること。

* 〈再発又は遠隔転移を有する頭頸部癌〉

* 7.2 本剤の用法及び用量は「17. 臨床成績」の項の内容を熟知し、本剤の有効性及び安全性を十分に理解した上で、選択すること。
〈悪性黒色腫、再発又は難治性の古典的ホジキンリンパ腫、がん化学療法後に増悪した根治切除不能な尿路上皮癌、がん化学療法後に増悪した進行・再発のMSI-Highを有する固形癌（標準的な治療が困難な場合に限る）〉

7.3 他の抗悪性腫瘍剤との併用について、有効性及び安全性は確立していない。

〈効能共通〉

7.4 本剤投与により副作用が発現した場合には、下表を参考に、本剤を休薬又は中止すること。

副作用	程度	処置
間質性肺疾患	Grade 2の場合	Grade 1以下に回復するまで、本剤を休薬する。なお、4週間を超えてGrade 1以下に回復した場合には、本剤の投与間隔を3週間として再開する。 12週間を超える休薬後もGrade 1以下まで回復しない場合には、本剤を中止する。
	Grade 3以上又は再発性のGrade 2の場合	本剤を中止する。
大腸炎／下痢	Grade 2又は3の場合	Grade 1以下に回復するまで、本剤を休薬する。 12週間を超える休薬後もGrade 1以下まで回復しない場合には、本剤を中止する。
	Grade 4又は再発性のGrade 3の場合	本剤を中止する。

副作用	程度	処置
* 肝機能障害	- AST若しくはALTが基準値上限の3～5倍又は総ビリルビンが基準値上限の1.5～3倍に増加した場合 - 腎細胞癌患者における初回発現時では、AST若しくはALTが基準値上限の3倍以上10倍未満に増加し、かつ総ビリルビンが基準値上限の2倍未満の場合	Grade 1以下に回復するまで、本剤を休薬する。 12週間を超える休薬後もGrade 1以下まで回復しない場合には、本剤を中止する。
	- AST若しくはALTが基準値上限の5倍超又は総ビリルビンが基準値上限の3倍超に増加した場合 - 肝転移がある患者では、AST又はALTが治療開始時にGrade 2で、かつベースラインから50%以上の増加が1週間以上持続する場合 - 腎細胞癌患者における初回発現時では、AST若しくはALTが基準値上限の10倍以上、又は3倍超かつ総ビリルビンが基準値上限の2倍以上に増加した場合	本剤を中止する。
腎機能障害	Grade 2の場合	Grade 1以下に回復するまで、本剤を休薬する。 12週間を超える休薬後もGrade 1以下まで回復しない場合には、本剤を中止する。
	Grade 3以上の場合	本剤を中止する。
内分泌障害	- Grade 2以上の下垂体炎 - 症候性の内分泌障害（甲状腺機能低下症を除く） - Grade 3以上の甲状腺機能障害 - Grade 3以上の高血糖 1型糖尿病	Grade 1以下に回復するまで、本剤を休薬する。 12週間を超える休薬後もGrade 1以下まで回復しない場合には、本剤の中止を検討する。
Infusion reaction	Grade 2の場合	本剤の投与を直ちに中止する。1時間以内に回復する場合には、投与速度を50%減速して再開する。
	Grade 3以上の場合又は再発性のGrade 2の場合	本剤を直ちに中止し、再投与しない。
上記以外の副作用	- Grade 4又は再発性のGrade 3の副作用 - Grade 3以上の心筋炎、脳炎、ギラン・バレー症候群 - 副作用の処置としての副腎皮質ホルモン剤をプレドニゾロン換算で10mg/日相当量以下まで12週間以内に減量できない場合 12週間を超える休薬後もGrade 1以下まで回復しない場合	以下の場合を除き、本剤を中止する。 再発又は難治性の古典的ホジキンリンパ腫患者においてGrade 4の血液毒性が発現した場合は、Grade 1以下に回復するまで本剤を休薬する。

GradeはNCI-CTCAE (Common Terminology Criteria for Adverse Events) v4.0に準じる。

8. 重要な基本的注意

- 8.1 本剤のT細胞活性化作用により、過度の免疫反応に起因すると考えられる様々な疾患や病態があらわれることがある。観察を十分に行い、異常が認められた場合には、過度の免疫反応による副作用の発現を考慮し、適切な鑑別診断を行うこと。過度の免疫反応による副作用が疑われる場合には、副腎皮質ホルモン剤の投与等を考慮すること。また、本剤投与終了後に重篤な副作用があらわれることがあるので、本剤投与終了後も観察を十分に行うこと。
- 8.2 間質性肺疾患があらわれることがあるので、初期症状（息切れ、呼吸困難、咳嗽等）の確認及び胸部X線検査の実施等、観察を十分に行うこと。また、必要に応じて胸部CT、血清マーカー等の検査を実施すること。[1.2、9.1.2、11.1.1 参照]
- *8.3 甲状腺機能障害、下垂体機能障害及び副腎機能障害があらわれることがあるので、内分泌機能検査（TSH、遊離T3、遊離T4、ACTH、血中コルチゾール等の測定）を定期的に行うこと。また、必要に応じて画像検査等の実施も考慮すること。[11.1.7-11.1.9 参照]
- *8.4 肝機能障害、硬化性胆管炎があらわれることがあるので、肝機能検査を定期的（特にアキシチニブとの併用投与時は頻回）に行い、患者の状態を十分に観察すること。[11.1.6 参照]
- 8.5 1型糖尿病があらわれることがあるので、口渴、悪心、嘔吐等の症状の発現や血糖値の上昇に十分注意すること。[11.1.10 参照]
- 8.6 腎障害があらわれることがあるので、腎機能検査を定期的に行い、患者の状態を十分に観察すること。[11.1.11 参照]
- 8.7 筋炎、横紋筋融解症があらわれることがあるので、筋力低下、筋肉痛、CK上昇、血中及び尿中ミオグロビン上昇等の観察を十分に行うこと。[11.1.13 参照]
- 8.8 重症筋無力症があらわれることがあるので、筋力低下、眼瞼下垂、呼吸困難、嚥下障害等の観察を十分に行うこと。[11.1.14 参照]
- 8.9 心筋炎があらわれることがあるので、胸痛、CK上昇、心電図異常等の観察を十分に行うこと。[11.1.15 参照]
- 8.10 ぶどう膜炎（虹彩炎及び虹彩毛様体炎を含む）等の重篤な眼障害があらわれることがあるので、眼の異常の有無を定期的に確認すること。また、眼の異常が認められた場合には、速やかに医療機関を受診するよう患者を指導すること。[11.2 参照]

9. 特定の背景を有する患者に関する注意

- 9.1 合併症・既往歴等のある患者
- 9.1.1 自己免疫疾患の合併又は慢性的若しくは再発性の自己免疫疾患の既往歴のある患者
免疫関連の副作用が発現又は増悪するおそれがある。
- 9.1.2 間質性肺疾患のある患者又はその既往歴のある患者
間質性肺疾患が発現又は増悪するおそれがある。[1.2、8.2、11.1.1 参照]
- 9.1.3 臓器移植歴（造血幹細胞移植歴を含む）のある患者
本剤の投与により移植臓器に対する拒絶反応又は移植片対宿主病が発現するおそれがある。
- 9.1.4 結核の感染又は既往を有する患者
結核を発症するおそれがある。[11.1.19 参照]
- 9.4 生殖能を有する者
妊娠する可能性のある女性には、本剤の投与中及び本剤投与後一定期間、適切な避妊法を用いるよう指導すること。[9.5 参照]
- 9.5 妊婦
妊婦又は妊娠している可能性のある女性には、治療上の有益性が危険性を上回ると判断される場合にのみ投与すること。本剤を用いた生殖発生毒性試験は実施されていない。妊娠マウスに抗PD-1抗体又は抗PD-L1抗体を投与すると、流産率が増加することが報告されていることから、妊娠中の女性に対する本剤の投与は、胎児に対して有害な影響を及ぼす可能性がある。また、ヒトIgGは母体から胎児へ移行することが知られている。[9.4 参照]
- 9.6 授乳婦
治療上の有益性及び母乳栄養の有益性を考慮し、授乳の継続又は中止を検討すること。本剤のヒト母乳中への移行に関するデータはないが、ヒトIgGは母乳中に移行することが知られている。
- 9.7 小児等
小児等を対象とした臨床試験は実施していない。
- 9.8 高齢者
患者の状態を十分に観察しながら慎重に投与すること。一般に生理機能が低下している。

11. 副作用

次の副作用があらわれることがあるので、観察を十分に行い、異常が認められた場合には投与を中止するなど、適切な処置を行うこと。

11.1 重大な副作用

- *11.1.1 間質性肺疾患（4.1%）
[1.2、8.2、9.1.2 参照]
- *11.1.2 大腸炎（1.9%）、小腸炎（0.1%）、重度の下痢（1.8%）
腸炎から穿孔、イレウスに至る例が報告されている。持続する下痢、腹痛、血便等の症状が認められた場合には、本剤の投与中止等の適切な処置を行うこと。
- 11.1.3 皮膚粘膜眼症候群（Stevens-Johnson症候群）（0.1%未満）、多形紅斑（0.1%）
- 11.1.4 類天疱瘡（0.1%未満）
水疱、びらん等が認められた場合には、皮膚科医と相談すること。
- *11.1.5 神経障害
末梢性ニューロパチー（1.8%）、ギラン・バレー症候群（0.1%未満）等の神経障害があらわれることがある。
- *11.1.6 肝機能障害、肝炎、硬化性胆管炎
AST、ALT、 γ -GTP、Al-P、ビリルビン等の上昇を伴う肝機能障害（11.1%）、肝炎（1.0%）、硬化性胆管炎（0.1%未満）があらわれることがある。[8.4 参照]
- *11.1.7 甲状腺機能障害
甲状腺機能低下症（11.0%）、甲状腺機能亢進症（5.2%）、甲状腺炎（1.0%）等の甲状腺機能障害があらわれることがある。[8.3 参照]
- *11.1.8 下垂体機能障害
下垂体炎（0.5%）、下垂体機能低下症（0.2%）等の下垂体機能障害があらわれることがある。[8.3 参照]
- *11.1.9 副腎機能障害
副腎機能不全（0.6%）等の副腎機能障害があらわれることがある。[8.3 参照]
- *11.1.10 1型糖尿病
1型糖尿病（劇症1型糖尿病を含む）（0.2%）があらわれ、糖尿病性ケトアシドーシスに至るおそれがある。1型糖尿病が疑われた場合には、本剤の投与を中止し、インスリン製剤の投与等の適切な処置を行うこと。[8.5 参照]
- *11.1.11 腎障害
腎不全（1.4%）、尿管間質性腎炎（0.2%）等の腎障害があらわれることがある。[8.6 参照]
- 11.1.12 脾炎（0.3%）
- *11.1.13 筋炎（0.2%）、横紋筋融解症（頻度不明）
[8.7 参照]
- *11.1.14 重症筋無力症（0.1%）
重症筋無力症によるクレーゼのため急速に呼吸不全が進行することがあるので、呼吸状態の悪化に十分注意すること。[8.8 参照]
- 11.1.15 心筋炎（0.1%）
[8.9 参照]
- 11.1.16 脳炎（0.1%未満）、髄膜炎（0.1%）
- 11.1.17 重篤な血液障害
免疫性血小板減少性紫斑病（頻度不明）、溶血性貧血（頻度不明）、赤芽球瘍（頻度不明）、無顆粒球症（頻度不明）等の重篤な血液障害があらわれることがある。
- 11.1.18 血球貪食症候群（頻度不明）
- 11.1.19 結核（頻度不明）
[9.1.4 参照]
- *11.1.20 Infusion reaction（1.4%）
アナフィラキシーを含むInfusion reactionが認められた場合には、本剤の投与中止等の適切な処置を行うとともに、症状が回復するまで患者の状態を十分に観察すること。

*11.2 その他の副作用

	10%以上	1～10%未満	1%未満	頻度不明
血液及びリンパ系障害	貧血	好中球減少、血小板減少、白血球減少、リンパ球減少、発熱性好中球減少症	好酸球増加症	
*耳及び迷路障害			耳鳴	
内分泌障害		血中TSH増加	血中TSH減少	
眼障害		流涙増加、眼乾燥	霧視、ぶどう膜炎 ^{注)} 、虹彩毛様体炎 ^{注)} 、虹彩炎 ^{注)}	フォークト・小柳・原田症候群

	10%以上	1～10%未満	1%未満	頻度不明
* 胃腸障害	悪心、下痢	嘔吐、便秘、口内炎、口内乾燥、腹痛、上腹部痛、消化不良	口腔内痛、嚥下障害、胃炎、腹部膨満	
一般・全身障害及び投与部位の状態	疲労	無力症、発熱、粘膜の炎症、末梢性浮腫、倦怠感、悪寒、インフルエンザ様疾患	胸痛、疼痛	
* 感染症及び寄生虫症			肺炎、結膜炎、口腔カンジダ症、上気道感染	
* 代謝及び栄養障害	食欲減退	低マグネシウム血症、低ナトリウム血症、低カリウム血症、高血糖	低リン酸血症、脱水、低カルシウム血症、高カリウム血症、高トリグリセリド血症、高尿酸血症、血中コレステロール増加	
筋骨格系及び結合組織障害		関節痛、筋肉痛、四肢痛、背部痛、筋痙縮	筋骨格痛、関節炎、筋力低下、骨痛、筋骨格硬直	
精神・神経障害		味覚異常、頭痛、浮動性めまい、末梢性感覚ニューロパチー、錯感覚	不眠症、嗜眠	
* 腎及び尿路障害		血中クレアチニン増加、蛋白尿		
* 呼吸器、胸郭及び縦隔障害		呼吸困難、咳嗽、発声障害	鼻出血、しゃっくり、口腔咽頭痛、労作性呼吸困難、胸水、鼻漏	
* 皮膚及び皮下組織障害	そう痒症、発疹	脱毛症、皮膚乾燥、斑状丘疹状皮疹、手掌・足底発赤、知覚不全症候群、尋常性白斑、紅斑、湿疹	ざ瘡様皮膚炎、皮膚炎、そう痒性皮疹、皮膚色素減少、全身性そう痒症、じん麻疹、斑状皮疹、皮膚病変、寝汗、乾癬、多汗症、光線過敏性反応、丘疹、毛髪変色	
血管障害		高血圧	ほてり、潮紅	
その他		体重減少	体重増加、サルコイドーシス	

注) [8.10 参照]

14. 適用上の注意

14.1 薬剤調製前の注意

- 14.1.1 凍結を避け、バイアルを振盪しないこと。
- 14.1.2 バイアルを常温に戻し、希釈前に保存する場合には、遮光で、25℃以下で24時間以内に使用すること。[20. 参照]
- 14.1.3 投与前に、粒子状物質や変色の有無を目視により確認すること。微粒子が認められる場合には、廃棄すること。

14.2 薬剤調製時の注意

- 14.2.1 必要量（20mgバイアルの場合は0.8mL以内、100mgバイアルの場合は4mL以内）をバイアルから抜き取り、日局生理食塩水又は日局5%ブドウ糖注射液の点滴バッグに注入し、最終濃度を1～10mg/mLとする。点滴バッグをゆっくり反転させて混和すること。バイアル中の残液は廃棄すること。

- 14.2.2 希釈液は凍結させないこと。

- 14.2.3 本剤は保存料を含まない。希釈液をすぐに使用せず保管する場合には、25℃以下で6時間以内又は2～8℃で合計24時間以内に使用すること。希釈液を冷所保存した場合には、投与前に点滴バッグを常温に戻すこと。

14.3 薬剤投与時の注意

- 14.3.1 本剤は、インラインフィルター（0.2～5μm）を使用すること。
- 14.3.2 同一の点滴ラインを使用して他の薬剤を併用同時投与しないこと。

15. その他の注意

15.1 臨床使用に基づく情報

- 15.1.1 国内外の臨床試験において、本剤に対する抗体の産生が報告されている。
- 15.1.2 臨床試験において、本剤による治療後に同種造血幹細胞移植が実施された症例で、重篤な移植片対宿主病等の移植関連合併症が認められた。

16. 薬物動態

16.1 血中濃度

16.1.1 単回投与

国内第1相試験（KEYNOTE-011試験）で、日本人の進行性固形がん患者に本剤2又は10mg/kgを単回静脈内持続投与^{注1}したときの、血中濃度推移を図1に、薬物動態パラメータを表1に示す。クリアランス及び分布容積の幾何平均値は用量間（2及び10mg/kg）で概して同様であった。

図1 日本人患者の血中濃度推移（平均±標準偏差）（KEYNOTE-011試験）

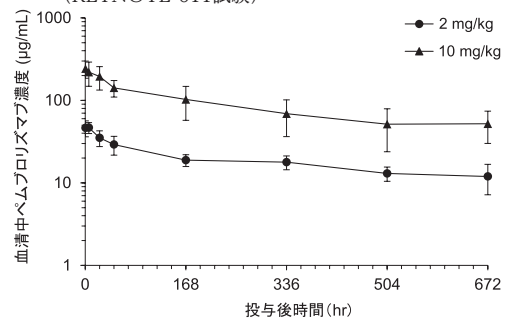


表1 本剤2又は10mg/kgを単回投与したときの薬物動態パラメータの要約統計量（KEYNOTE-011試験）

	C _{max} (μg/mL)	T _{max} [†] (day)	AUC _{0-28day} (μg·day/mL)	t _{1/2} (day)	CL (mL/day/kg)	V _z (mL/kg)
本剤 2mg/kg (3例)	47.4 (18.6)	0.223 (0.00208-0.233)	507 (20.0)	18.4 (56.1) ‡	2.46 (44.7)	65.3 (21.3)
本剤 10mg/kg (7例)	250 (23.2)	0.00903 (0.000694-0.232)	2219 (32.4)	18.1 (68.4) ‡	2.93 (56.5)	76.5 (34.4)

幾何平均（幾何変動係数 [%]）

†：中央値（範囲）

‡：T_{last}を超えるt_{1/2}を有する患者1例を平均値に含む

16.1.2 反復投与

〈悪性黒色腫〉

国内第1相試験（KEYNOTE-041試験）で、日本人の根治切除不能な悪性黒色腫患者に本剤2mg/kgを3週間間隔で反復静脈内持続投与^{注1}したときの、初回（サイクル1）及び投与後21週（サイクル8）の血中濃度推移を図2に、サイクル1及びサイクル8の薬物動態パラメータを表2に示す。サイクル8における、本剤のトラフ濃度及びAUC_{0-21day}の幾何平均は、それぞれ24.5 μg/mL及び797 μg·day/mLであった。本剤のトラフ濃度はサイクル8（21週）までにおおむね定常状態に到達した。

図2 日本人患者のサイクル1及びサイクル8の血中濃度推移（平均±標準偏差）（KEYNOTE-041試験）

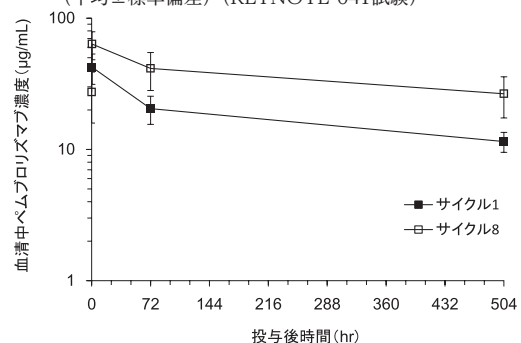


表2 本剤2mg/kgを3週間間隔で投与したときの薬物動態パラメータの要約統計量（KEYNOTE-041試験）

	C _{max} (μg/mL)	C _{trough} (μg/mL)	AUC _{0-21day} (μg・day/mL)	CL (mL/day/kg)
サイクル1 (42例)	40.9 (28.1)	11.3 ^{†‡} (19.0)	393 [†] (18.2)	NA
サイクル8 (28例)	61.8 (24.5)	24.5 [§] (48.8)	797 [§] (32.4)	2.51 [§] (32.4)

幾何平均（幾何変動係数 [%]）

†：41例

‡：サイクル2投与前の血清中濃度

§：25例

||：サイクル9投与前の血清中濃度

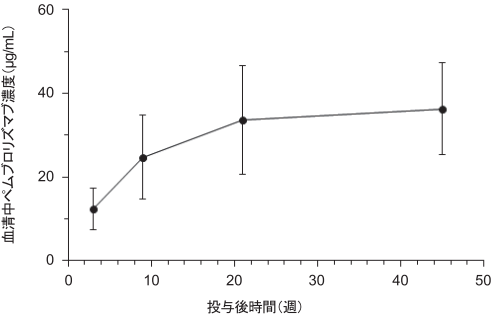
NA：該当なし

〈切除不能な進行・再発の非小細胞肺癌〉

国際共同第Ⅲ相試験（KEYNOTE-024試験）で、PD-L1陽性の切除不能な進行・再発の非小細胞肺癌患者（薬物動態解析対象152例、日本人21例を含む）に、本剤200mgを3週間間隔で反復静脈内持続投与したときの、日本人及び外国人患者における血清中トラフ濃度推移を図3に示す。初回（サイクル1）のC_{max}の幾何平均（幾何変動係数）は67.5μg/mL（23%）で、投与後21週（サイクル8）のトラフ濃度[†]の幾何平均（幾何変動係数）は30.6μg/mL（50%）であった。

†：サイクル8投与前の血清中濃度

図3 日本人及び外国人患者の血清中トラフ濃度推移（平均±標準偏差）（KEYNOTE-024試験）



* 注）本剤の承認用法及び用量は、悪性黒色腫の場合、通常、成人には、ペムブロリズマブ（遺伝子組換え）として、1回200mgを3週間間隔で30分間かけて点滴静注する。ただし、術後補助療法の場合は、投与期間は12ヵ月間までとする。切除不能な進行・再発の非小細胞肺癌、再発又は難治性の古典的ホジキンリンパ腫、がん化学療法後に増悪した根治切除不能な尿路上皮癌、がん化学療法後に増悪した進行・再発のMSI-Highを有する固形癌（標準的な治療が困難な場合に限る）、再発又は遠隔転移を有する頭頸部癌の場合、通常、成人には、ペムブロリズマブ（遺伝子組換え）として、1回200mgを3週間間隔で30分間かけて点滴静注する。根治切除不能又は転移性の腎細胞癌の場合、アキシチニブとの併用において、通常、成人には、ペムブロリズマブ（遺伝子組換え）として、1回200mgを3週間間隔で30分間かけて点滴静注する。

17. 臨床成績

17.1 有効性及び安全性に関する試験

〈悪性黒色腫〉

17.1.1 国内第Ⅰ相試験（KEYNOTE-041試験）

化学療法歴のない又はイビリムマブを含まない2レジメンまでの化学療法歴を有する根治切除不能悪性黒色腫患者42例（有効性解析対象37例）を対象に、本剤2mg/kg 3週間間隔投与^{注1)}の有効性及び安全性が検討された。なお、画像評価で疾患進行が認められた場合に、疾患進行を示す症状が認められない等の臨床的に安定している患者では、次回以降の画像評価で疾患進行が認められるまで本剤の投与を継続することが可能とされた。主要評価項目である奏効率〔RECISTガイドライン1.1版に基づく中央判定による完全奏効（CR）又は部分奏効（PR）〕は、24%（95%信頼区間：12～41）であった。

安全性解析対象例42例中34例（81.0%）に副作用が認められた。主な副作用（10%以上）は、そう痒症6例（14.3%）、斑状丘疹状皮疹6例（14.3%）及び倦怠感5例（11.9%）であった。

17.1.2 海外第Ⅱ相試験（KEYNOTE-002試験）

イビリムマブによる治療歴を有する根治切除不能悪性黒色腫患者を対象に、本剤2mg/kg 3週間間隔投与^{注1)}及び10mg/kg 3週間間隔投与^{注1)}の有効性及び安全性が、化学療法（ダカルバジン、テモゾロミド、カルボプラチン、パクリタキセル又はカルボプラチン+パクリタキセル）を対照として検討された。なお、画像評価で疾患進行が認められた場合に、疾患進行を示す症状が認められない等の臨床的に安定している患者では、次回以降の画像評価で疾患進行が認められるまで本剤の投与を継続することが可能とされた。主要評価項目は全生存期間（OS）及び無増悪生存期間（PFS）とされ、本剤は化学療法と比較して、PFSを有意に延長した（表1、図1及び図2）¹⁾。

本剤2mg/kg 3週間間隔投与^{注1)}の安全性解析対象例178例中121例（68.0%）、及び本剤10mg/kg 3週間間隔投与^{注1)}の安全性解析対象例179例中133例（74.3%）に副作用が認められた。主な副作用（10%以上）は、本剤2mg/kgの3週間間隔投与^{注1)}で疲労40例（22.5%）、そう痒症37例（20.8%）及び発疹21例（11.8%）、本剤10mg/kgの3週間間隔投与^{注1)}で疲労52例（29.1%）、そう痒症42例（23.5%）、下痢19例（10.6%）及び発疹18例（10.1%）であった。

表1 有効性成績（KEYNOTE-002試験）

		本剤2mg/kg Q3W (180例)	本剤10mg/kg Q3W (181例)	化学療法 (179例)
OS	中央値 [月] (95%信頼区間)	13.4 (11.0, 16.4)	14.7 (11.3, 19.5)	11.0 (8.9, 13.8)
	ハザード比 [‡] (95%信頼区間)	0.86 (0.67, 1.10)	0.74 (0.57, 0.96)	—
	P値 [§]	0.1173	0.0106	—
PFS [†]	中央値 [月] (95%信頼区間)	2.9 (2.8, 3.8)	2.9 (2.8, 4.7)	2.7 (2.5, 2.8)
	ハザード比 [‡] (95%信頼区間)	0.57 (0.45, 0.73)	0.50 (0.39, 0.64)	—
	P値 [§]	<0.0001	<0.0001	—

†：RECISTガイドライン1.1版に基づく独立した放射線科医及び腫瘍専門医による評価

‡：層別Cox比例ハザードモデルによる化学療法との比較

§：層別ログランク検定

Q3W：3週間間隔投与

図1 OSのKaplan-Meier曲線（KEYNOTE-002試験）

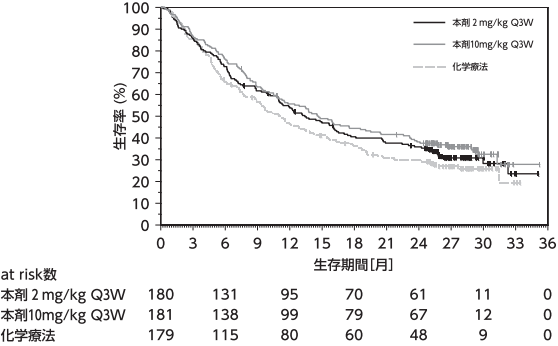
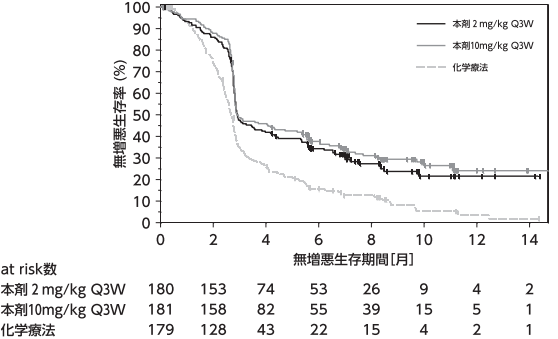


図2 PFSのKaplan-Meier曲線（KEYNOTE-002試験）



17.1.3 海外第Ⅲ相試験（KEYNOTE-006試験）

イビリムマブによる治療歴のない又はイビリムマブを含まない1レジメンまでの化学療法歴を有する根治切除不能悪性黒色腫患者を対象に、本剤10mg/kg 3週間間隔投与^{注1)}及び10mg/kg 2週間間隔投与^{注1)}の有効性及び安全性が、イビリムマブを対照として検討された。なお、画像評価で疾患進行が認められた場合に、疾患進行を示す症状が認められない等の臨床的に安定している患者では、次回以降の画像評価で疾患進行が認められるまで本剤の投与を継続することが可能とされた。主要評価項目は全生存期間（OS）及び無増悪生存期間（PFS）とされ、本剤はイビリムマブと比較して、OS及びPFSを有意に延長した（表2、図3及び図4）²⁾。本剤10mg/kg 3週間間隔投与^{注1)}の安全性解析対象例277例中202例（72.9%）、及び本剤10mg/kg 2週間間隔投与^{注1)}の安全性解析対象例278例中221例（79.5%）に副作用が認められた。主な副作用（10%以上）は、本剤10mg/kg 3週間間隔投与^{注1)}で疲労53例（19.1%）、下痢40例（14.4%）、そう痒症39例（14.1%）、発疹37例（13.4%）、関節痛32例（11.6%）、悪心31例（11.2%）、無力症31例（11.2%）及び尋常性白斑31例（11.2%）、本剤10mg/kg 2週間間隔投与^{注1)}で疲労58例（20.9%）、下痢47例（16.9%）、発疹41例（14.7%）、そう痒症40例（14.4%）、無力症32例（11.5%）及び悪心28例（10.1%）であった。

表2 有効性成績 (KEYNOTE-006試験)

		本剤10mg/kg Q3W (277例)	本剤10mg/kg Q2W (279例)	イピリマブ (278例)
OS [†]	中央値 [月] (95%信頼区間)	NE (NE, NE)	NE (NE, NE)	NE (13, NE)
	ハザード比 [‡] (95%信頼区間)	0.69 (0.52, 0.90)	0.63 (0.47, 0.83)	—
	P値 [§]	0.00358	0.00052	
PFS [¶]	中央値 [月] (95%信頼区間)	4.1 (2.9, 6.9)	5.5 (3.4, 6.9)	2.8 (2.8, 2.9)
	ハザード比 [‡] (95%信頼区間)	0.58 (0.47, 0.72)	0.58 (0.46, 0.72)	—
	P値 [§]	<0.00001	<0.00001	

†：中間解析時のデータ：2015年3月3日カットオフ

‡：層別Cox比例ハザードモデルによるイピリマブとの比較

§：層別ログランク検定

||：RECISTガイドライン1.1版に基づく独立した放射線科医及び腫瘍専門医による評価

¶：中間解析時のデータ：2014年9月3日カットオフ

Q3W：3週間間隔投与、Q2W：2週間間隔投与、NE：Not Estimated

図3 OSのKaplan-Meier曲線 (KEYNOTE-006試験)

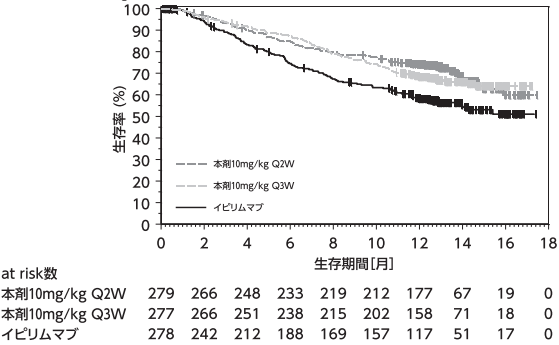
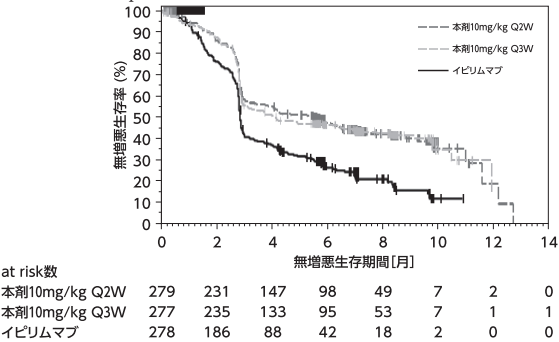


図4 PFSのKaplan-Meier曲線 (KEYNOTE-006試験)



17.1.4 国際共同第Ⅲ相試験 (EORTC-1325-MG/KEYNOTE-054試験)

完全切除後のステージⅢ [ⅢA期 (リンパ節転移1mm超)、ⅢB期及びⅢC期] の悪性黒色腫患者 (日本人15例を含む) を対象に、術後補助療法として本剤200mg 3週間間隔投与の有効性及び安全性が、プラセボを対照として検討された。全患者集団で、本剤はプラセボと比較して、主要評価項目である無再発生存期間 (RFS) を有意に延長した (表3及び図5)。

安全性解析対象例509例中396例 (77.8%) (日本人9例中5例を含む) に副作用が認められた。主な副作用 (10%以上) は、疲労143例 (28.1%)、下痢94例 (18.5%)、そう痒症85例 (16.7%)、甲状腺機能低下症73例 (14.3%)、悪心58例 (11.4%) 及び関節痛51例 (10.0%) であった。

表3 有効性成績 (EORTC-1325-MG/KEYNOTE-054試験)

		本剤200mg Q3W (514例)	プラセボ (505例)
RFS [†]	中央値 [月] (95%信頼区間)	NE (NE, NE)	20.4 (16.2, NE)
	ハザード比 [‡] (98%信頼区間)	0.57 (0.43, 0.74)	—
	P値 [§]	<0.0001	

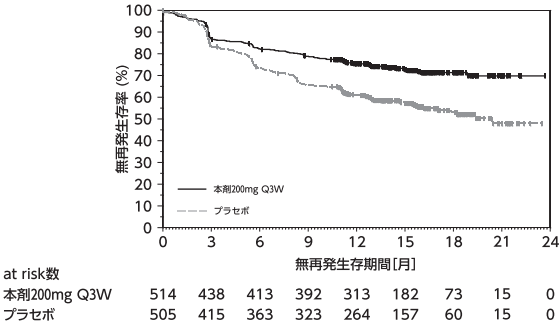
†：中間解析時のデータ：2017年10月2日カットオフ

‡：層別Cox比例ハザードモデルによるプラセボとの比較

§：層別ログランク検定

Q3W：3週間間隔投与、NE：Not Estimated

図5 RFSのKaplan-Meier曲線 (EORTC-1325-MG/KEYNOTE-054試験)



注1) 悪性黒色腫の場合、本剤の承認用法及び用量は、通常、成人には、ペムプロリズマブ (遺伝子組換え) として、1回200mgを3週間間隔で30分間かけて点滴静注する。ただし、術後補助療法の場合は、投与期間は12ヵ月間までとする。

〈切除不能な進行・再発の非小細胞肺癌〉

17.1.5 国際共同第Ⅲ相試験 (KEYNOTE-189試験)

化学療法歴のない、EGFR遺伝子変異陰性及びALK融合遺伝子陰性の切除不能な進行・再発の非扁平上皮非小細胞肺癌患者616例 (日本人10例を含む) を対象に、本剤200mg、ペメトレキセドナトリウム水和物及びプラチナ製剤の併用療法3週間間隔投与の有効性及び安全性が、プラセボ、ペメトレキセドナトリウム水和物及びプラチナ製剤の併用療法を対照とした二重盲検試験で検討された。両群とも、プラチナ製剤 (シスプラチン又はカルボプラチン) は担当医師が患者ごとに選択し、投与は最大4コースまでとした。なお、画像評価で疾患進行が認められた場合に、疾患進行を示す症状が認められない等の臨床的に安定している患者では、次回以降の画像評価で疾患進行が認められるまで本剤とペメトレキセドナトリウム水和物の併用投与を継続することが可能とされた。主要評価項目は全生存期間 (OS) 及び無増悪生存期間 (PFS) とされ、本剤、ペメトレキセドナトリウム水和物及びプラチナ製剤の併用療法はプラセボ、ペメトレキセドナトリウム水和物及びプラチナ製剤の併用療法と比較して、OS及びPFSを有意に延長した (表4、図6及び図7) ³⁾。

安全性解析対象例405例中372例 (91.9%) (日本人4例中3例を含む) に副作用が認められた。主な副作用 (20%以上) は、悪心187例 (46.2%)、貧血154例 (38.0%)、疲労134例 (33.1%)、好中球減少症101例 (24.9%) 及び食欲減退84例 (20.7%) であった。

表4 有効性成績 (KEYNOTE-189試験)

		本剤200mg Q3W、ペメトレキセドナトリウム水和物及びプラチナ製剤 ^{注2)} (410例)	プラセボ、ペメトレキセドナトリウム水和物及びプラチナ製剤 ^{注3)} (206例)
OS [†]	中央値 [月] (95%信頼区間)	NE (NE, NE)	11.3 (8.7, 15.1)
	ハザード比 [‡] (95%信頼区間)	0.49 (0.38, 0.64)	—
	P値 [§]	<0.00001	
PFS [¶]	中央値 [月] (95%信頼区間)	8.8 (7.6, 9.2)	4.9 (4.7, 5.5)
	ハザード比 [‡] (95%信頼区間)	0.52 (0.43, 0.64)	—
	P値 [§]	<0.00001	

†：中間解析時のデータ：2017年11月8日カットオフ

‡：層別Cox比例ハザードモデルによるプラセボ、ペメトレキセドナトリウム水和物及びプラチナ製剤の併用療法との比較

§：層別ログランク検定

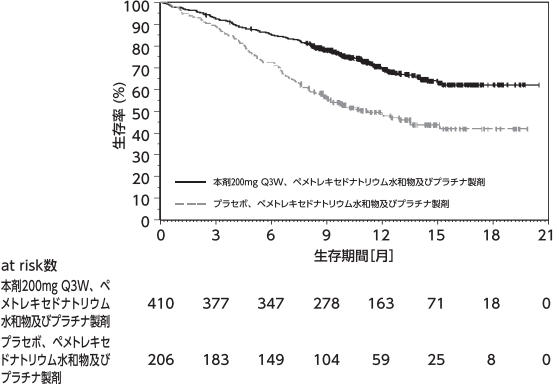
||：RECISTガイドライン1.1版に基づく盲検下独立中央判定

Q3W：3週間間隔投与、NE：Not Estimated

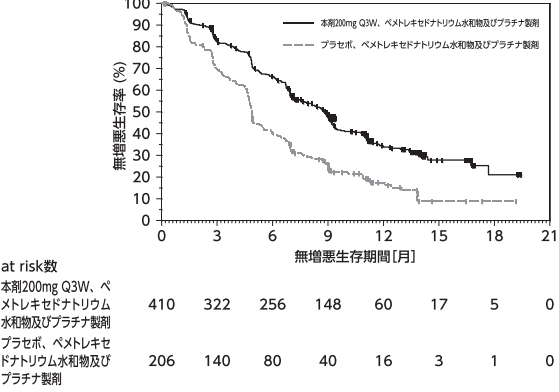
注2) 本剤200mg、ペメトレキセドナトリウム水和物500mg/m²、シスプラチン75mg/m²又はカルボプラチンAUC 5 (mg/mL/min) の順にQ3W (各コースの1日目に投与) で4コース投与後、本剤200mg及びペメトレキセドナトリウム水和物500mg/m²をQ3Wで投与した。

注3) プラセボ、ペメトレキセドナトリウム水和物500mg/m²、シスプラチン75mg/m²又はカルボプラチンAUC 5 (mg/mL/min) の順にQ3W (各コースの1日目に投与) で4コース投与後、プラセボ及びペメトレキセドナトリウム水和物500mg/m²をQ3Wで投与した。

図6 OSのKaplan-Meier曲線（KEYNOTE-189試験）



* 図7 PFSのKaplan-Meier曲線（KEYNOTE-189試験）



17.1.6 国際共同第Ⅲ相試験（KEYNOTE-407試験）

化学療法歴のない、切除不能な進行・再発の扁平上皮非小細胞肺癌患者559例（日本人50例を含む）を対象に、本剤200mg、カルボプラチン及びパクリタキセル又はパクリタキセル（アルブミン懸濁型）（nab-パクリタキセル）の併用療法3週間間隔投与の有効性及び安全性が、プラセボ、カルボプラチン及びパクリタキセル又はnab-パクリタキセルの併用療法を対照とした二重盲検試験で検討された。両群とも、パクリタキセル又はnab-パクリタキセルは、担当医師が患者ごとに選択し、投与は最大4コースまでとした。なお、画像評価で疾患進行が認められた場合に、疾患進行を示す症状が認められない等の臨床的に安定している患者では、次回以降の画像評価で疾患進行が認められるまで本剤の投与を継続することが可能とされた。主要評価項目は全生存期間（OS）及び無増悪生存期間（PFS）とされ、本剤、カルボプラチン及びパクリタキセル又はnab-パクリタキセルの併用療法はプラセボ、カルボプラチン及びパクリタキセル又はnab-パクリタキセルの併用療法と比較して、OS及びPFSを有意に延長した（表5、図8及び図9）⁴⁾。安全性解析対象例278例中265例（95.3%）（日本人22例中22例を含む）に副作用が認められた。主な副作用（20%以上）は、脱毛症126例（45.3%）、貧血123例（44.2%）、好中球減少症97例（34.9%）、悪心85例（30.6%）、血小板減少症81例（29.1%）及び下痢61例（21.9%）であった。

* 表5 有効性成績（KEYNOTE-407試験）

		本剤200mg Q3W、カルボプラチン及びパクリタキセル又はnab-パクリタキセル ^{注4)} (278例)	プラセボ、カルボプラチン及びパクリタキセル又はnab-パクリタキセル ^{注5)} (281例)
OS [†]	中央値 [月]	15.9	11.3
	(95%信頼区間)	(13.2, NE)	(9.5, 14.8)
	ハザード比 [‡]	0.64	—
	(95%信頼区間)	(0.49, 0.85)	—
PFS	P値 [§]	0.0008	—
	中央値 [月]	6.4	4.8
	(95%信頼区間)	(6.2, 8.3)	(4.2, 5.7)
	ハザード比 [‡]	0.56	—
	(95%信頼区間)	(0.45, 0.70)	—
	P値 [§]	<0.0001	—

†：中間解析時のデータ：2018年4月3日カットオフ

‡：層別Cox比例ハザードモデルによるプラセボ、カルボプラチン及びパクリタキセル又はnab-パクリタキセルの併用療法との比較

§：層別ログランク検定

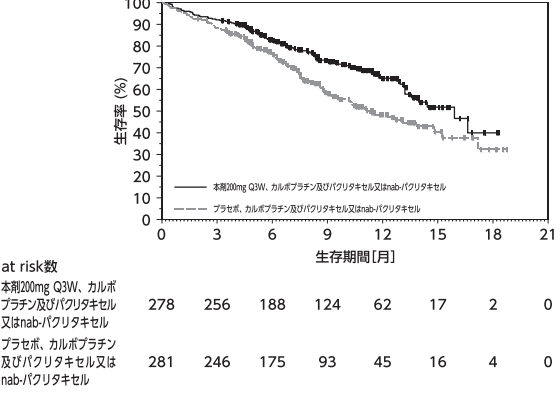
||：RECISTガイドライン1.1版に基づく盲検下独立中央判定

Q3W：3週間間隔投与、NE：Not Estimated

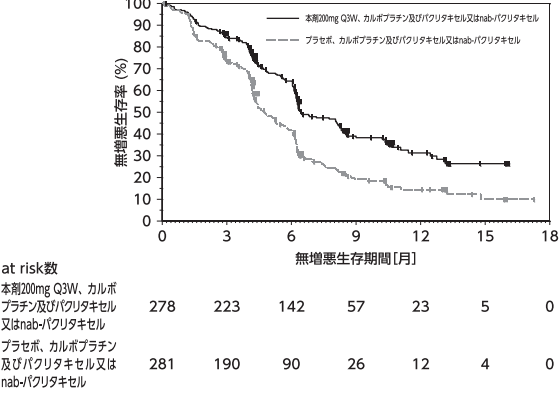
注4) 本剤200mg、パクリタキセル200mg/m²又はnab-パクリタキセル100mg/m²、カルボプラチンAUC 6 (mg/mL/min) の順にQ3W（本剤、カルボプラチン及びパクリタキセルは各コースの1日目に投与、nab-パクリタキセルは各コースの1、8、15日目に投与）で4コース投与後、本剤200mgをQ3Wで投与した。

注5) プラセボ、パクリタキセル200mg/m²又はnab-パクリタキセル100mg/m²、カルボプラチンAUC 6 (mg/mL/min) の順にQ3W（プラセボ、カルボプラチン及びパクリタキセルは各コースの1日目に投与、nab-パクリタキセルは各コースの1、8、15日目に投与）で4コース投与後、プラセボをQ3Wで投与した。

図8 OSのKaplan-Meier曲線（KEYNOTE-407試験）



* 図9 PFSのKaplan-Meier曲線（KEYNOTE-407試験）



17.1.7 国際共同第Ⅲ相試験（KEYNOTE-042試験）

化学療法歴のない、EGFR遺伝子変異陰性、ALK融合遺伝子陰性及びPD-L1陽性（TPS≥1%）^{注6)}の切除不能な進行・再発の非小細胞肺癌患者（日本人93例を含む）を対象に、本剤200mg 3週間間隔投与の有効性及び安全性が、プラチナ製剤を含む化学療法を対照として検討された。なお、画像評価で疾患進行が認められた場合に、疾患進行を示す症状が認められない等の臨床的に安定している患者では、次回以降の画像評価で疾患進行が認められるまで本剤の投与を継続することが可能とされた。主要評価項目は全生存期間（OS）とされ、本剤はプラチナ製剤を含む化学療法と比較して、OSを有意に延長した（表6及び図10）⁵⁾。安全性解析対象例636例中399例（62.7%）（日本人47例中34例を含む）に副作用が認められた。主な副作用（10%以上）は甲状腺機能低下症69例（10.8%）であった。

注6) コンパニオン診断薬として製造販売承認されているPD-L1 IHC 22C3 pharmDx「ダコ」を用いて検査された。

表6 有効性成績（KEYNOTE-042試験）
（PD-L1発現がTPS≥1%の患者）

		本剤200mg Q3W (637例)	プラチナ製剤を含む化学療法 (637例)
OS [†]	中央値 [月]	16.7	12.1
	(95%信頼区間)	(13.9, 19.7)	(11.3, 13.3)
	ハザード比 [‡]	0.81	—
	(95%信頼区間)	(0.71, 0.93)	—
PFS [§]	P値 [§]	0.002	—

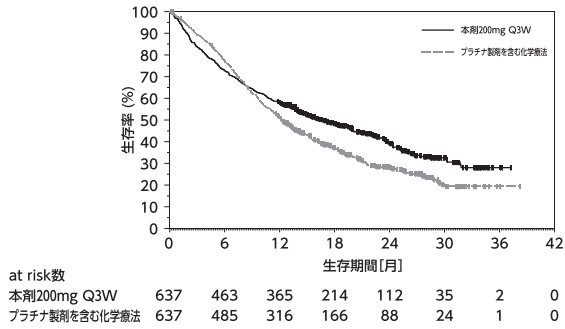
†：中間解析時のデータ：2018年2月26日カットオフ

‡：層別Cox比例ハザードモデルによるプラチナ製剤を含む化学療法との比較

§：層別ログランク検定

Q3W：3週間間隔投与

図10 OSのKaplan-Meier曲線 (KEYNOTE-042試験)
(PD-L1発現がTPS≥1%の患者)



17.1.8 国際共同第Ⅲ相試験 (KEYNOTE-024試験)

化学療法歴のない、EGFR遺伝子変異陰性、ALK融合遺伝子陰性及びPD-L1陽性 (TPS≥50%)^{注7)} の切除不能な進行・再発の非小細胞肺癌患者 (日本人40例を含む) を対象に、本剤200mg 3週間間隔投与の有効性及び安全性が、プラチナ製剤を含む化学療法を対照として検討された。

なお、画像評価で疾患進行が認められた場合に、疾患進行を示す症状が認められない等の臨床的に安定している患者では、次回以降の画像評価で疾患進行が認められるまで本剤の投与を継続することが可能とされた。主要評価項目は無増悪生存期間 (PFS)、副次評価項目は全生存期間 (OS) とされ、本剤はプラチナ製剤を含む化学療法と比較して、PFS及びOSを有意に延長した (表7、図11及び図12)⁶⁾。

安全性解析対象例154例中113例 (73.4%) (日本人21例中20例を含む) に副作用が認められた。主な副作用 (10%以上) は、下痢22例 (14.3%)、疲労16例 (10.4%) 及び発熱16例 (10.4%) であった。

注7) コンパニオン診断薬として製造販売承認されているPD-L1 IHC 22C3 pharmDx「ダコ」を用いて検査された。

表7 有効性成績 (KEYNOTE-024試験)
(PD-L1発現がTPS≥50%の患者)

		本剤200mg Q3W (154例)	プラチナ製剤を含む化学療法 (151例)
PFS†	中央値 [月] (95%信頼区間)	10.3 (6.7, NE)	6.0 (4.2, 6.2)
	ハザード比‡ (95%信頼区間)	0.50 (0.37, 0.68)	—
	P値§	<0.001	
OS	中央値 [月] (95%信頼区間)	NE (NE, NE)	NE (9.4, NE)
	ハザード比‡ (95%信頼区間)	0.60 (0.41, 0.89)	—
	P値§	0.005	

†: RECISTガイドライン1.1版に基づく独立中央判定

‡: 層別Cox比例ハザードモデルによるプラチナ製剤を含む化学療法との比較

§: 層別ログランク検定

||: 中間解析時のデータ: 2016年5月9日カットオフ

Q3W: 3週間間隔投与、NE: Not Estimated

図11 PFSのKaplan-Meier曲線 (KEYNOTE-024試験)
(PD-L1発現がTPS≥50%の患者)

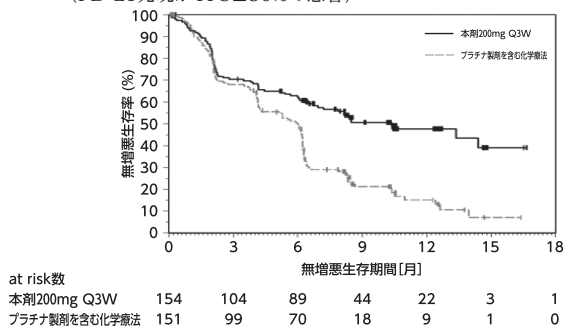
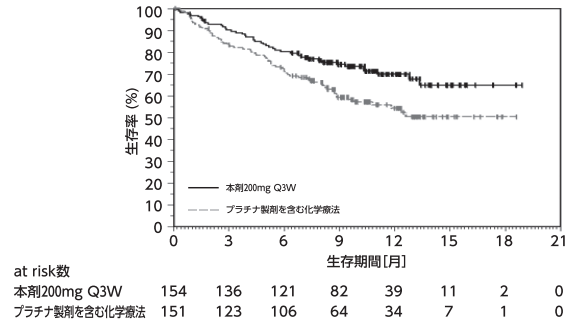


図12 OSのKaplan-Meier曲線 (KEYNOTE-024試験)
(PD-L1発現がTPS≥50%の患者)



17.1.9 国際共同第Ⅱ／Ⅲ相試験 (KEYNOTE-010試験)

プラチナ製剤を含む化学療法歴^{注8)} を有するPD-L1陽性 (TPS≥1%)^{注9)} の切除不能な進行・再発の非小細胞肺癌患者 (日本人91例を含む) を対象に、本剤2mg/kg 3週間間隔投与^{注10)} 及び10mg/kg 3週間間隔投与^{注10)} の有効性及び安全性が、ドセタキセルを対照として検討された。なお、画像評価で疾患進行が認められた場合に、疾患進行を示す症状が認められない等の臨床的に安定している患者では、次回以降の画像評価で疾患進行が認められるまで本剤の投与を継続することが可能とされた。主要評価項目は全生存期間 (OS) 及び無増悪生存期間 (PFS) とされ、本剤はドセタキセルと比較して、OSを有意に延長した (表8及び図13)⁷⁾。

本剤2mg/kg 3週間間隔投与^{注10)} の安全性解析対象例339例中215例 (63.4%) (日本人28例中22例を含む)、及び本剤10mg/kg 3週間間隔投与^{注10)} の安全性解析対象例343例中226例 (65.9%) (日本人34例中30例) に副作用が認められた。主な副作用 (10%以上) は、本剤2mg/kg 3週間間隔投与^{注10)} で疲労46例 (13.6%)、食欲減退46例 (13.6%) 及び悪心37例 (10.9%)、本剤10mg/kg 3週間間隔投与^{注10)} で疲労49例 (14.3%) 及び発疹44例 (12.8%) であった。

注8) EGFR遺伝子変異陽性又はALK融合遺伝子陽性の患者では、プラチナ製剤を含む化学療法による治療歴に加え、それぞれEGFR阻害作用又はALK阻害作用を有する抗悪性腫瘍剤による治療歴を有する患者が組み入れられた。

注9) PD-L1 IHC 22C3 pharmDx「ダコ」の試作キットを用いて検査された。

表8 有効性成績 (KEYNOTE-010試験)
(PD-L1発現がTPS≥1%の患者)

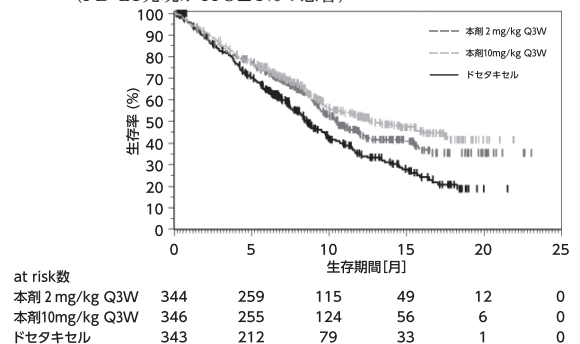
		本剤2mg/kg Q3W (344例)	本剤10mg/kg Q3W (346例)	ドセタキセル (343例)
OS	中央値 [月] (95%信頼区間)	10.4 (9.4, 11.9)	12.7 (10.0, 17.3)	8.5 (7.5, 9.8)
	ハザード比† (95%信頼区間)	0.71 (0.58, 0.88)	0.61 (0.49, 0.75)	—
	P値‡	<0.001	<0.001	

†: 層別Cox比例ハザードモデルによるドセタキセルとの比較

‡: 層別ログランク検定

Q3W: 3週間間隔投与

図13 OSのKaplan-Meier曲線 (KEYNOTE-010試験)
(PD-L1発現がTPS≥1%の患者)



注10) 切除不能な進行・再発の非小細胞肺癌の場合、本剤の承認用法及び用量は、通常、成人には、ペムプロリズマブ (遺伝子組換え) として、1回200mgを3週間間隔で30分間かけて点滴静注する。

〈再発又は難治性の古典的ホジキンリンパ腫〉

17.1.10 国際共同第Ⅱ相試験 (KEYNOTE-087試験)

再発又は難治性の古典的ホジキンリンパ腫患者 (210例、日本人10例を含む) の以下の3つのコホートを対象に、本剤200mg 3週間間隔投与の有効性及び安全性が検討された。

- ・自家造血幹細胞移植施行後に、ブレンツキシマブ ベドチンによる治療を受けた患者 (コホート1)
- ・自家造血幹細胞移植非適応であり、かつブレンツキシマブ ベドチンによる治療を受けた患者 (コホート2)

- 自家造血幹細胞移植施行後に、ブレンツキシマブ ベドチンによる治療（一次治療又は救済化学療法の一環としてのブレンツキシマブ ベドチンによる前治療は含まない）を受けていない患者（コホート3）
- なお、画像評価で疾患進行が認められた場合に、疾患進行を示す症状が認められない等の臨床的に安定している患者では、次回以降の画像評価で疾患進行が認められるまで本剤の投与を継続することが可能とされた。
- 主要評価項目である奏効率〔改訂IWG criteria（2007）に基づく中央判定による完全奏効（CR）又は部分奏効（PR）〕は、表9のとおりであった。
- なお、事前に設定された閾値奏効率は、いずれのコホートも20%であった。
- 安全性解析対象例210例中144例（68.6%）（日本人10例中8例を含む）に副作用が認められた。主な副作用（10%以上）は、甲状腺機能低下症26例（12.4%）及び発熱22例（10.5%）であった。

表9 有効性成績（KEYNOTE-087試験）

		コホート1 (69例)	コホート2 (81例)	コホート3 (60例)
例数 (%)	完全奏効（CR）	15 (21.7)	18 (22.2)	13 (21.7)
	部分奏効（PR）	35 (50.7)	35 (43.2)	27 (45.0)
	安定（SD）	13 (18.8)	9 (11.1)	13 (21.7)
	進行（PD）	3 (4.3)	17 (21.0)	7 (11.7)
	評価不能	3 (4.3)	2 (2.5)	0
奏効率（CR+PR）（%） （95%信頼区間）		72.5 (60.4, 82.5)	65.4 (54.0, 75.7)	66.7 (53.3, 78.3)

〈がん化学療法後に増悪した根治切除不能な尿路上皮癌〉

17.1.11 国際共同第Ⅲ相試験（KEYNOTE-045試験）

プラチナ製剤を含む化学療法歴^{注11)}を有する局所進行性又は転移性の尿路上皮癌患者542例（日本人52例を含む）を対象に、本剤200mg 3週間間隔投与の有効性及び安全性が、化学療法（パクリタキセル、ドセタキセル又はvinflunine）^{注12)}を対照として検討された。なお、画像評価で疾患進行が認められた場合に、疾患進行を示す症状が認められない等の臨床的に安定している患者では、次回以降の画像評価で疾患進行が認められるまで本剤の投与を継続することが可能とされた。主要評価項目は全生存期間（OS）及び無増悪生存期間（PFS）とされ、本剤は化学療法と比較して、OSを有意に延長した（表10及び図14）⁸⁾。

安全性解析対象例266例中162例（60.9%）（日本人30例中16例を含む）に副作用が認められた。主な副作用（10%以上）は、そう痒症52例（19.5%）、疲労37例（13.9%）及び悪心29例（10.9%）であった。

注11) ①プラチナ製剤を含む化学療法（一次治療）後に疾患進行を認めた患者及び②プラチナ製剤を含む化学療法による術前・術後補助化学療法後12ヵ月以内に再発した患者が組み入れられた。

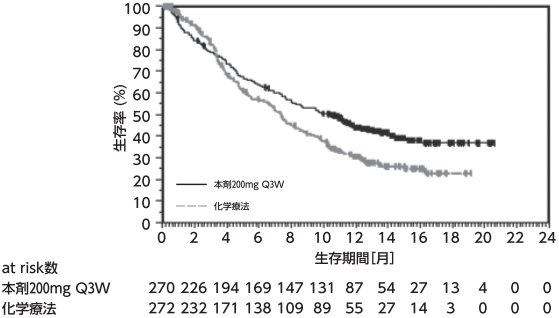
注12) 本邦ではvinflunineは未承認であるため、パクリタキセル又はドセタキセルのいずれかを選択した。

表10 有効性成績（KEYNOTE-045試験）

		本剤200mg Q3W (270例)	化学療法 (272例)
OS [†]	中央値〔月〕 (95%信頼区間)	10.3 (8.0, 11.8)	7.4 (6.1, 8.3)
	ハザード比 [‡] (95%信頼区間)	0.73 (0.59, 0.91)	—
	P値 [§]	0.002	
PFS [†]	中央値〔月〕 (95%信頼区間)	2.1 (2.0, 2.2)	3.3 (2.3, 3.5)
	ハザード比 [‡] (95%信頼区間)	0.98 (0.81, 1.19)	—
	P値 [§]	0.416	

†：中間解析時のデータ：2016年9月7日カットオフ
‡：層別Cox比例ハザードモデルによる化学療法との比較
§：層別ログランク検定
||：RECISTガイドライン1.1版に基づく独立中央判定
Q3W：3週間間隔投与

図14 OSのKaplan-Meier曲線（KEYNOTE-045試験）



〈がん化学療法後に増悪した進行・再発のMSI-Highを有する固形癌（標準的な治療が困難な場合に限り）〉

17.1.12 国際共同第Ⅱ相試験（KEYNOTE-164試験）

フッ化ピリミジン系抗悪性腫瘍剤、オキサリプラチン及びイリノテカン塩酸塩水和物による化学療法歴のある切除不能な局所進行又は転移性のミスマッチ修復（MMR）欠損又はMSI-High^{注13)}を有する結腸・直腸癌患者61例（日本人7例を含む）を対象に、本剤200mg 3週間間隔投与の有効性及び安全性が検討された。なお、画像評価で疾患進行が認められた場合に、疾患進行を示す症状が認められない等の臨床的に安定している患者では、次回以降の画像評価で疾患進行が認められるまで本剤の投与を継続することが可能とされた。主要評価項目である奏効率〔RECISTガイドライン1.1版に基づく中央判定による完全奏効（CR）又は部分奏効（PR）〕は表11のとおりであった。

安全性解析対象例61例中35例（57.4%）（日本人7例中5例を含む）に副作用が認められた。主な副作用（10%以上）は、関節痛10例（16.4%）、悪心9例（14.8%）、下痢8例（13.1%）、無力症7例（11.5%）及びそう痒症7例（11.5%）であった。

注13) 本試験ではMMR欠損及びMSI-Highの判定には、それぞれIHC法及びPCR法を用いて検査され、これらとの同等性が確認された株式会社ファルコバイオシステムズのPCR法「MSI検査キット（FALCO）」がMSI-Highの判定を目的とするコンパニオン診断薬として製造販売承認されている。

表11 有効性成績（KEYNOTE-164試験）

		61例
例数 (%)	完全奏効（CR）	0
	部分奏効（PR）	17 (27.9)
	安定（SD）	14 (23.0)
	疾患進行（PD）	28 (45.9)
	評価不能（NE）	2 (3.3)
奏効率（CR+PR）（%） （95%信頼区間）		27.9 (17.1, 40.8)

17.1.13 国際共同第Ⅱ相試験（KEYNOTE-158試験）

一次治療として標準的な化学療法歴のある切除不能な局所進行又は転移性のミスマッチ修復（MMR）欠損又はMSI-High^{注14)}を有する固形癌患者94例（日本人7例を含む）を対象に、本剤200mg 3週間間隔投与の有効性及び安全性が検討された。MSI-Highと診断された後に本試験に登録された83例（グループK）における主要評価項目である奏効率〔RECISTガイドライン1.1版に基づく中央判定による完全奏効（CR）又は部分奏効（PR）〕は表12のとおりであった。なお、画像評価で疾患進行が認められた場合に、疾患進行を示す症状が認められない等の臨床的に安定している患者では、次回以降の画像評価で疾患進行が認められるまで本剤の投与を継続することが可能とされた。

安全性解析対象例94例中58例（61.7%）（日本人7例中5例を含む）に副作用が認められた。主な副作用（10%以上）は、疲労11例（11.7%）及びそう痒症11例（11.7%）であった。

注14) 本試験ではMMR欠損及びMSI-Highの判定には、それぞれIHC法及びPCR法を用いて検査された。

表12 有効性成績（KEYNOTE-158試験）

		グループK 83例 [†]
例数 (%)	完全奏効（CR）	4 (4.8)
	部分奏効（PR）	25 (30.1)
	安定（SD）	20 (24.1)
	疾患進行（PD）	24 (28.9)
	評価不能（NE）	10 (12.0)
奏効率（CR+PR）（%） （95%信頼区間）		34.9 (24.8, 46.2)

†：日本人3例を含む

本試験に登録された94例における癌腫別の奏効率〔RECISTガイドライン1.1版に基づく中央判定による完全奏効（CR）又は部分奏効（PR）〕は表13のとおりであった。

表13 癌腫別の有効性成績（KEYNOTE-158試験）

癌腫	例数 (%)	奏効（CR+PR） 〔奏効率（%）〕
	94例	
子宮内膜癌	24 (25.5)	13 (54.2)
胃癌	13 (13.8)	6 (46.2)
小腸癌	13 (13.8)	4 (30.8)
膵癌	10 (10.6)	1 (10.0)
胆道癌	9 (9.6)	2 (22.2)
副腎皮質癌	3 (3.2)	1 (33.3)
中皮腫	3 (3.2)	0
小細胞肺癌	3 (3.2)	2 (66.7)
子宮頸癌	2 (2.1)	1 (50.0)
神経内分泌腫瘍	2 (2.1)	0
甲状腺癌	2 (2.1)	0
尿路上皮癌	2 (2.1)	1 (50.0)
脳腫瘍	1 (1.1)	0
卵巣癌	1 (1.1)	0

癌腫	例数 (%)	奏効 (CR+PR) [奏効率 (%)]
	94例	
前立腺癌	1 (1.1)	0
後腹膜腫瘍	1 (1.1)	1 (100)
唾液腺癌	1 (1.1)	1 (100)
肉腫	1 (1.1)	1 (100)
精巣腫瘍	1 (1.1)	0
扁桃癌	1 (1.1)	1 (100)

＊(根治切除不能又は転移性の腎細胞癌)

＊17.1.14 国際共同第Ⅲ相試験 (KEYNOTE-426試験)

化学療法歴のない、根治切除不能又は転移性の淡明細胞型腎細胞癌患者861例 (日本人94例を含む) を対象に、本剤200mg 3週間間隔投与とアキシチニブ開始用量として5mg 1日2回投与との併用療法の有効性及び安全性が、スニチニブ50mg 1日1回4週間投与後2週間休薬を対照として検討された。なお、画像評価で疾患進行が認められた場合に、疾患進行を示す症状が認められない等の臨床的に安定している患者では、次回以降の画像評価で疾患進行が認められるまで本剤とアキシチニブの併用投与を継続することが可能とされた。主要評価項目は全生存期間 (OS) 及び無増悪生存期間 (PFS) とされ、本剤とアキシチニブの併用療法は、スニチニブ単独投与と比較してOS及びPFSを有意に延長した (表14、図15及び図16)。

安全性解析対象例429例中413例 (96.3%) (日本人44例中44例を含む) に副作用が認められた。主な副作用 (20%以上) は、下痢210例 (49.0%)、高血圧179例 (41.7%)、甲状腺機能低下症135例 (31.5%)、疲労130例 (30.3%)、手掌・足底発赤知覚不全症候群119例 (27.7%)、ALT増加102例 (23.8%)、発声障害98例 (22.8%)、AST増加97例 (22.6%)、食欲減退94例 (21.9%) 及び悪心91例 (21.2%) であった。

表14 有効性成績 (KEYNOTE-426試験)

		本剤200mg Q3W、 アキシチニブ ^{注15)} (432例)	スニチニブ ^{注16)} (429例)
OS [†]	中央値 [月] (95%信頼区間)	NE (NE, NE)	NE (NE, NE)
	ハザード比 [‡] (95%信頼区間)	0.53 (0.38, 0.74)	—
	P値 [§]	0.00005	—
PFS [†]	中央値 [月] (95%信頼区間)	15.1 (12.6, 17.7)	11.0 (8.7, 12.5)
	ハザード比 [‡] (95%信頼区間)	0.69 (0.56, 0.84)	—
	P値 [§]	0.00012	—

†：中間解析時のデータ：2018年8月24日カットオフ
‡：層別Cox比例ハザードモデルによるスニチニブとの比較
§：層別ログランク検定
||：RECISTガイドライン1.1版に基づく盲検下独立中央判定
注15) 本剤200mgをQ3W、アキシチニブ開始用量として5mg (経口) をbidで投与した。
注16) スニチニブ50mgを4週間qd経口投与後2週間休薬した。
Q3W：3週間間隔投与、NE：Not Estimated、bid：1日2回、qd：1日1回

図15 OSのKaplan-Meier曲線 (KEYNOTE-426試験)

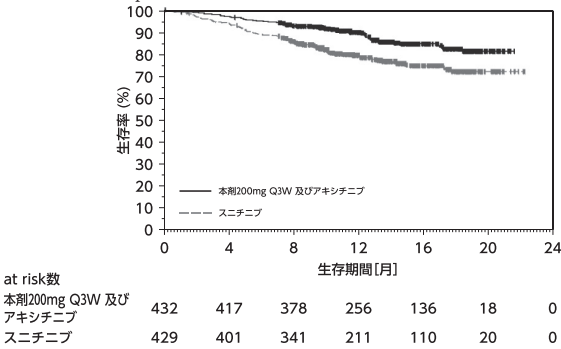
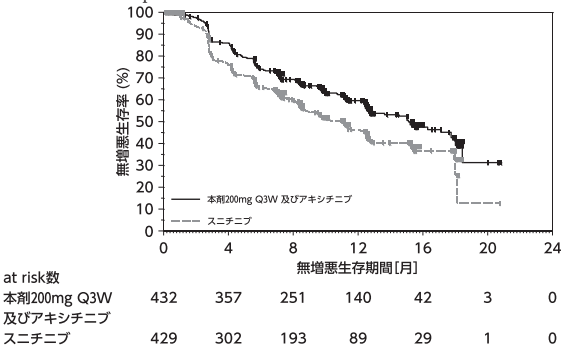


図16 PFSのKaplan-Meier曲線 (KEYNOTE-426試験)



＊(再発又は遠隔転移を有する頭頸部癌)
＊17.1.15 国際共同第Ⅲ相試験 (KEYNOTE-048試験)

化学療法歴のない、再発又は転移性の頭頸部扁平上皮癌^{注17)} 患者882例 (日本人67例を含む) を対象に、本剤200mg 3週間間隔投与、プラチナ製剤及び5-FU併用療法、又は本剤200mg 3週間間隔投与と単独療法の有効性及び安全性が、セツキシマブ、プラチナ製剤及び5-FU併用療法を対照として検討された。プラチナ製剤 (シスプラチン又はカルボプラチン) は担当医師が選択し、プラチナ製剤及び5-FUの投与は最大6コースまでとした。なお、画像評価で疾患進行が認められた場合に、疾患進行を示す症状が認められない等の臨床的に安定している患者では、次回以降の画像評価で疾患進行が認められるまで本剤とプラチナ製剤及び5-FUの併用投与又は本剤の単独投与を継続することが可能とされた。主要評価項目は全生存期間 (OS) 及び無増悪生存期間 (PFS) とされ、本剤、プラチナ製剤及び5-FU併用療法はセツキシマブ、プラチナ製剤及び5-FU併用療法と比較して、OSを有意に延長した (表15及び図17)。また、本剤の単独療法はセツキシマブ、プラチナ製剤及び5-FU併用療法と比較して、OSは非劣性を示した (表16及び図18)。

本剤、プラチナ製剤及び5-FU併用療法において、安全性解析対象例276例中263例 (95.3%) (日本人25例中25例を含む) に副作用が認められた。主な副作用 (20%以上) は、貧血133例 (48.2%)、悪心124例 (44.9%)、好中球減少症91例 (33.0%)、疲労84例 (30.4%)、粘膜の炎症77例 (27.9%)、血小板減少症75例 (27.2%)、嘔吐75例 (27.2%)、口内炎67例 (24.3%) 及び食欲減退62例 (22.5%) であった。本剤単独療法において、安全性解析対象例300例中175例 (58.3%) (日本人23例中17例を含む) に副作用が認められた。主な副作用 (10%以上) は、疲労43例 (14.3%) 及び甲状腺機能低下症39例 (13.0%) であった。

表15 本剤併用療法の有効性成績 (KEYNOTE-048試験)

		本剤200mg Q3W、プラチナ製剤及び5-FU ^{注18)} (281例)	セツキシマブ、プラチナ製剤及び5-FU ^{注19)} (278例)
OS [†]	中央値 [月] (95%信頼区間)	13.0 (10.9, 14.7)	10.7 (9.3, 11.7)
	ハザード比 [‡] (95%信頼区間)	0.77 (0.63, 0.93)	—
	P値 [§]	0.00335	—

†：中間解析時のデータ：2018年6月13日カットオフ
‡：層別Cox比例ハザードモデルによるセツキシマブ、プラチナ製剤及び5-FU併用療法との比較
§：層別ログランク検定
Q3W：3週間間隔投与

図17 本剤併用療法のOSのKaplan-Meier曲線 (KEYNOTE-048試験)

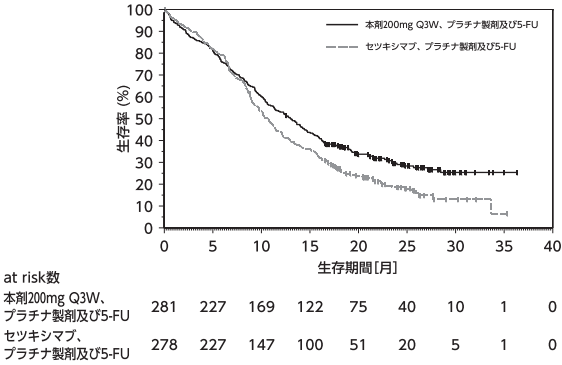
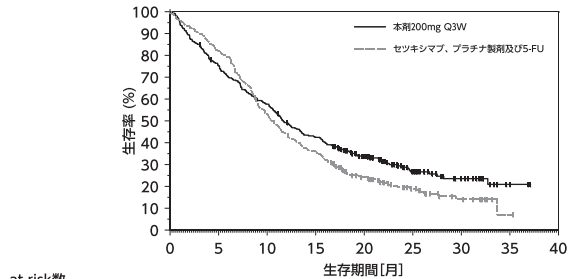


表16 本剤単独療法の有効性成績 (KEYNOTE-048試験)

		本剤200mg Q3W (301例)	セツキシマブ、プラチナ製剤及び5-FU ^{注19)} (300例)
OS [†]	中央値 [月] (95%信頼区間)	11.6 (10.5, 13.6)	10.7 (9.3, 11.7)
	ハザード比 [‡] (95%信頼区間)	0.85 (0.71, 1.03)	—
	P値 [§]	0.00014	—

†：中間解析時のデータ：2018年6月13日カットオフ
‡：層別Cox比例ハザードモデルによるセツキシマブ、プラチナ製剤及び5-FU併用療法との比較
§：層別ログランク検定 (非劣性P値)
Q3W：3週間間隔投与

図18 本剤単独療法のOSのKaplan-Meier曲線 (KEYNOTE-048試験)



at risk数	0	5	10	15	20	25	30	35	40
本剤200mg Q3W	301	225	172	125	81	37	18	2	0
セツキシマブ、プラチナ製剤及び5-FU	300	245	158	107	57	26	10	1	0

腫瘍組織においてPD-L1を発現した腫瘍細胞及び免疫細胞（マクロファージ及びリンパ球）が占める割合（CPS）に関する部分集団に基づき、CPS別に解析を行った。

表17 本剤単独療法のOS[†]の有効性成績（KEYNOTE-048試験、PD-L1発現状況別）

PD-L1発現	投与群	例数	中央値 [月] (95%信頼区間)	ハザード比 (95%信頼区間)
CPS<1	本剤200mg Q3W	44	7.9 (4.7, 13.6)	1.37 (0.86, 2.20) ‡
	セツキシマブ、プラチナ製剤及び5-FU ^{注19}	45	11.3 (9.1, 15.9)	
1≤CPS<20	本剤200mg Q3W	124	10.8 (9.0, 12.6)	0.90 (0.68, 1.18) ‡
	セツキシマブ、プラチナ製剤及び5-FU ^{注19}	133	10.1 (8.7, 12.1)	
CPS≥20	本剤200mg Q3W	133	14.9 (11.6, 21.5)	0.61 (0.45, 0.83) §
	セツキシマブ、プラチナ製剤及び5-FU ^{注19}	122	10.7 (8.8, 12.8)	

†：中間解析時のデータ：2018年6月13日カットオフ

‡：非層別Cox比例ハザードモデルによるセツキシマブ、プラチナ製剤及び5-FU併用療法との比較（探索的な解析）

§：層別Cox比例ハザードモデルによるセツキシマブ、プラチナ製剤及び5-FU併用療法との比較

Q3W：3週間間隔投与

注17) 頭頸部癌の原発巣は口腔、中咽頭、下咽頭及び喉頭。

注18) 本剤200mg、シスプラチン100mg/m²又はカルボプラチンAUC 5 (mg/mL/min) 及び5-FU 1000mg/m²/day (4日間持続点滴投与) の順に3週間間隔で6コース投与後、本剤200mgを3週間間隔で投与した。

注19) セツキシマブ（初回400mg/m²、2回目以降250mg/m²）、シスプラチン100mg/m²又はカルボプラチンAUC 5 (mg/mL/min) 及び5-FU 1000mg/m²/day (4日間持続点滴投与) の順に3週間間隔（セツキシマブのみ1週間間隔）で6コース投与後、セツキシマブ250mg/m²を1週間間隔で投与した。

18. 薬効薬理

18.1 作用機序

本薬はヒトPD-1に対する抗体であり、PD-1とそのリガンド（PD-L1及びPD-L2）との結合を阻害することにより、腫瘍特異的な細胞傷害性T細胞を活性化させ、腫瘍増殖を抑制すると考えられる。

19. 有効成分に関する理化学的知見

一般名：ペムブロリズマブ（遺伝子組換え）
(Pembrolizumab (Genetical Recombination))

分子量：約149,000

本質：遺伝子組換えヒト化モノクローナル抗体であり、マウス抗ヒトPD-1抗体の相補性決定部、並びにヒトIgG4のフレームワーク部及び定常部からなり、H鎖228番目のアミノ酸残基がProに置換されている。チャイニーズハムスター卵巣細胞により産生される447個のアミノ酸残基からなるH鎖2本及び218個のアミノ酸残基からなるL鎖2本で構成される糖タンパク質である。

20. 取扱い上の注意

外箱開封後は遮光して保存すること。[14.1.2 参照]

21. 承認条件

21.1 医薬品リスク管理計画を策定の上、適切に実施すること。

〈根治切除不能な悪性黒色腫、PD-L1陽性の切除不能な進行・再発の非小細胞肺癌、再発又は難治性の古典的ホジキンリンパ腫、がん化学療法後に増悪した根治切除不能な尿路上皮癌〉

21.2 国内での治験症例が極めて限られていることから、製造販売後、一定数の症例に係るデータが集積されるまでの間は、全症例を対象に使用成績調査を実施することにより、本剤使用患者の背景情報を把握するとともに、本剤の安全性及び有効性に関するデータを早期に収集し、本剤の適正使用に必要な措置を講じること。

〈がん化学療法後に増悪した進行・再発の高頻度マイクロサテライト不安定性 (MSI-High) を有する固形癌（標準的な治療が困難な場合に限る）〉

21.3 がん化学療法後に増悪した進行・再発のMSI-Highを有する固形癌患者を対象に実施中の2つの第Ⅱ相試験について、終了後速やかにその結果を医療現場に提供すること。

21.4 MSI-Highを有する固形癌のうち結腸・直腸癌を除く固形癌の有効性に関する情報が限られていることから、製造販売後、使用成績調査を実施することにより、本剤使用患者の背景情報を十分に把握するとともに、本剤の有効性及び安全性に関するデータを早期に収集し、本剤の適正使用に必要な措置を講じること。

22. 包装

〈キイトルーダ®点滴静注20mg〉

1バイアル (0.8 mL)

〈キイトルーダ®点滴静注100mg〉

1バイアル (4 mL)

23. 主要文献

- 1) Ribas A, et al. Lancet Oncol. 2015 ; 16 : 908-18.
- 2) Robert C, et al. N Engl J Med. 2015 ; 372 : 2521-32.
- 3) Gandhi L, et al. N Engl J Med. 2018 ; 378 : 2078-92.
- 4) Paz-Ares L, et al. N Engl J Med. 2018 ; 379 : 2040-51.
- 5) Mok TSK, et al. Lancet. 2019 ; 393 : 1819-30.
- 6) Reck M, et al. N Engl J Med. 2016 ; 375 : 1823-33.
- 7) Herbst R, et al. Lancet. 2016 ; 387 : 1540-50.
- 8) Bellmunt J, et al. N Engl J Med. 2017 ; 376 : 1015-26.

24. 文献請求先及び問い合わせ先

MSD株式会社 MSDカスタマーサポートセンター

東京都千代田区九段北1-13-12

医療関係者の方：フリーダイヤル 0120-024-961

26. 製造販売業者等

26.1 製造販売元

MSD株式会社

東京都千代田区九段北1-13-12