薬生薬審発 1225 第 9 号
平成 29 年 12 月 25 日

各 都道府県 保健所設置市 特別区 衛生主管部（局）長　殿

厚生労働省医薬・生活衛生局医薬品審査管理課長
（　公　印　省　略　）

ペムブロリズマブ（遺伝子組換え）製剤の最適使用推進ガイドライン（尿路上皮癌）の作成及び最適使用推進ガイドライン（非小細胞肺癌、悪性黒色腫、古典的ホジキンリンパ腫）の一部改正について

経済財政運営と改革の基本方針 2016（平成 28 年６月２日閣議決定）において、革新的医薬品の使用の最適化推進を図ることが盛り込まれたことを受けて、革新的医薬品を真に必要な患者に提供するために最適使用推進ガイドラインを作成することとしています。

今般、ペムブロリズマブ（遺伝子組換え）製剤（販売名：キイトルーダ点滴静注 20mg 及び同 100mg）について、尿路上皮癌に対して使用する際の留意事項を別添のとおり最適使用推進ガイドラインとして取りまとめましたので、その使用に当たっては、本ガイドラインについて留意されるよう、貴管内の医療機関及び薬局に対する周知をお願いします。

また、ペムブロリズマブ（遺伝子組換え）製剤を非小細胞肺癌及び悪性黒色腫に対して使用する際の留意事項については、「ニボルマブ（遺伝子組換え）製剤及びペムブロリズマブ（遺伝子組換え）製剤の最適使用推進ガイドライン（非小細胞肺癌及び悪性黒色腫）について」（平成 29 年２月 14 日付け薬生薬審発 0214 第１号厚生労働省医薬・生活衛生局医薬品審査管理課長通知）、古典的ホジキンリンパ腫に対して使用する際の留意事項については、「ペムブロリズマブ（遺伝子組換え）製剤の最適使用推進ガイドライン（古典的ホジキンリンパ腫）の作成及び最適使用推進ガイドライン（非小細胞肺癌、悪性黒色腫）の一部改正について」（平成 29 年 11 月 30 日付け薬生薬審発 1130 第１号厚生労働省医薬・生活衛生局医薬品審査管理課長通知）により、それぞれ示してきたところです。

今般、ペムブロリズマブ（遺伝子組換え）製剤の使用上の注意が改訂されたことに伴い、当該留意事項について、それぞれ別紙のとおり改正いたしましたので、貴管内の医療機関及び薬局に対する周知をお願いします。なお、改正後の最適使用推進ガイドラインは、別添参考のとおりです。

別紙

非小細胞肺癌の最適使用推進ガイドラインの改訂箇所（新旧対照表）

新		旧	
該当ページ		該当ページ	（取消線部削除）
12 ページ	【安全性に関する事項】 ① 下記に該当する患者については本剤の投与が禁忌とされていることから、投与を行わないこと。 • 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者	12 ページ	【安全性に関する事項】 ① 下記に該当する患者については本剤の投与が禁忌とされていることから、投与を行わないこと。 • 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者 • ~~妊婦又は妊娠している可能性のある患者~~

悪性黒色腫の最適使用推進ガイドラインの改訂箇所（新旧対照表）

新		旧	
該当ページ		該当ページ	（取消線部削除）
13 ページ	【安全性に関する事項】 ① 下記に該当する患者については本剤の投与が禁忌とされていることから、投与を行わないこと。 • 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者	13 ページ	【安全性に関する事項】 ① 下記に該当する患者については本剤の投与が禁忌とされていることから、投与を行わないこと。 • 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者 • ~~妊婦又は妊娠している可能性のある患者~~

古典的ホジキンリンパ腫の最適使用推進ガイドラインの改訂箇所（新旧対照表）

新		旧	
該当ページ		該当ページ	（取消線部削除）
８ページ	【安全性に関する事項】 ① 下記に該当する患者については本剤の投与が禁忌とされていることから、投与を行わないこと。 • 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者	８ページ	【安全性に関する事項】 ① 下記に該当する患者については本剤の投与が禁忌とされていることから、投与を行わないこと。 • 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者 • ~~妊婦又は妊娠している可能性のある患者~~

別添

最適使用推進ガイドライン

ペムブロリズマブ（遺伝子組換え）

（販売名：キイトルーダ点滴静注 20 mg、キイトルーダ点滴静注 100 mg）

～尿路上皮癌～

平成２９年１２月

厚生労働省

目次

1. はじめに P2
2. 本剤の特徴、作用機序 P3
3. 臨床成績 P4
4. 施設について P7
5. 投与対象となる患者 P9
6. 投与に際して留意すべき事項 P10

1. はじめに

医薬品の有効性・安全性の確保のためには、添付文書等に基づいた適正な使用が求められる。さらに、近年の科学技術の進歩により、抗体医薬品などの革新的な新規作用機序医薬品が承認される中で、これらの医薬品を真に必要な患者に提供することが喫緊の課題となっており、経済財政運営と改革の基本方針 2016（平成 28 年 6 月 2 日閣議決定）においても、革新的医薬品等の使用の最適化推進を図ることとされている。

新規作用機序医薬品は、薬理作用や安全性プロファイルが既存の医薬品と明らかに異なることがある。このため、有効性及び安全性に関する情報が十分蓄積するまでの間、当該医薬品の恩恵を強く受けることが期待される患者に対して使用するとともに、副作用が発現した際に必要な対応をとることが可能な一定の要件を満たす医療機関で使用することが重要である。

したがって、本ガイドラインでは、開発段階やこれまでに得られている医学薬学的・科学的見地に基づき、以下の医薬品の最適な使用を推進する観点から必要な要件、考え方及び留意事項を示す。

なお、本ガイドラインは、独立行政法人医薬品医療機器総合機構、公益社団法人日本臨床腫瘍学会、一般社団法人日本臨床内科医会及び一般社団法人日本泌尿器科学会の協力のもと作成した。

対象となる医薬品：	キイトルーダ点滴静注 20 mg、キイトルーダ点滴静注 100 mg（一般名：ペムブロリズマブ（遺伝子組換え））
対象となる効能又は効果：	がん化学療法後に増悪した根治切除不能な尿路上皮癌
対象となる用法及び用量：	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。
製造販売業者：	MSD 株式会社

2. 本剤の特徴、作用機序

キイトルーダ点滴静注 20 mg 及び 100 mg（一般名：ペムブロリズマブ（遺伝子組換え）、以下「本剤」という。）は、PD-1（programmed cell death-1）とそのリガンドである PD-L1 及び PD-L2 との結合を直接阻害する、ヒト化 IgG4 モノクローナル抗体である。

PD-1 経路は T 細胞免疫監視機構から逃れるためにがん細胞が利用する主な免疫制御スイッチで、PD-1 は、健康な状態において活性型 T 細胞の細胞表面に発現し、自己免疫反応を含む不必要又は過剰な免疫反応を制御する。すなわち、PD-1 はリガンドと結合することにより抗原受容体によるシグナル伝達を負に制御する受容体である。PD-L1 の正常組織における発現はわずかであるが、多くのがん細胞では T 細胞の働きを抑えるほど過剰に発現している。がん細胞における PD-L1 の高発現は、腎細胞癌、膵臓癌、肝細胞癌、卵巣癌、非小細胞肺癌などの様々ながんで予後不良因子であり、低い生存率との相関性が報告されている。

複数のがんの臨床的予後と PD-L1 発現の相関性から、PD-1 と PD-L1 の経路は腫瘍の免疫回避において重要な役割を担うことが示唆されており、新たながん治療の標的として期待されている。

本剤は、PD-1 と PD-L1 及び PD-L2 の両リガンドの結合を阻害することにより、腫瘍微小環境中の腫瘍特異的細胞傷害性 T リンパ球を活性化させ、抗腫瘍免疫を再活性化することで抗腫瘍効果を発揮する。

本剤の作用機序に基づく過度の免疫反応による副作用等があらわれ、重篤又は死亡に至る可能性がある。本剤の投与中及び投与後には、患者の観察を十分に行い、異常が認められた場合には、発現した事象に応じた専門的な知識と経験を持つ医師と連携して適切な鑑別診断を行い、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の適切な処置を行う必要がある。

3. 臨床成績

がん化学療法後に増悪した根治切除不能な尿路上皮癌の承認時に評価を行った主な臨床試験の成績を示す。

【有効性】

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[*1] 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 200 mg 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）[*2] 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 1 及び図 1）。

*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 カ月以内に再発した患者が組み入れられた。

*2：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 1　KEYNOTE-045 試験の有効性成績

		本剤 200 mg 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） P 値[§]	0.73 （0.59, 0.91） 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） P 値[§]	0.98 （0.81, 1.19） 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

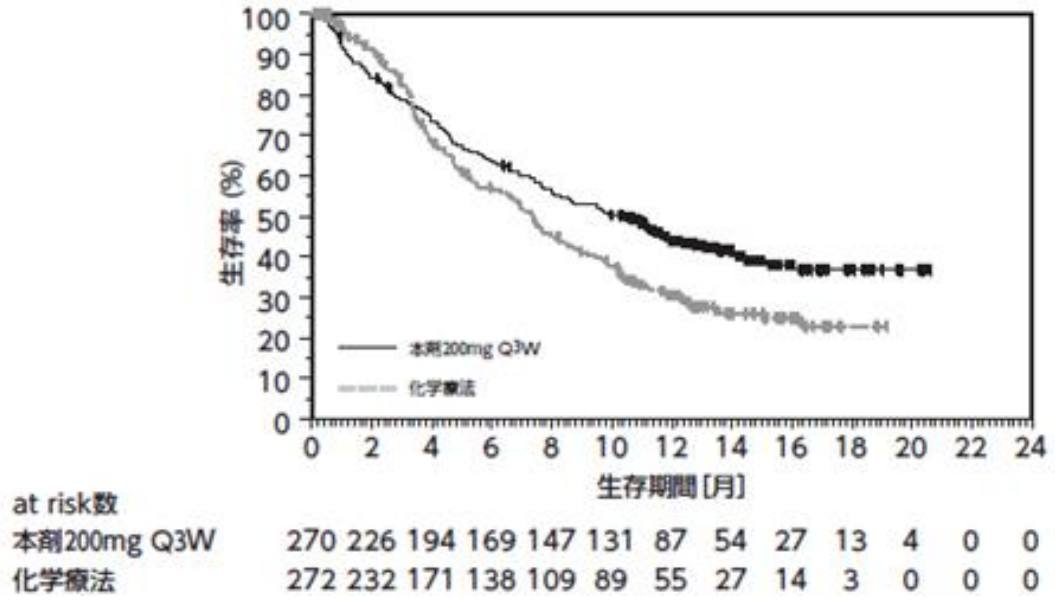


図 1　OS の Kaplan-Meier 曲線（KEYNOTE-045 試験）

【安全性】

国際共同第Ⅲ相試験（KEYNOTE-045 試験）

有害事象は本剤群 248/266 例（93.2%）及び化学療法群 250/255 例（98.0%）に認められ、副作用はそれぞれ 162/266 例（60.9%）及び化学療法群 230/255 例（90.2%）に認められた。本剤群で発現率が 5%以上の副作用は下表のとおりであった。

表 2　発現率が 5%以上の副作用（安全性解析対象集団）

器官別大分類（SOC: System Organ Class） 基本語（PT: Preferred Term) （MedDRA ver.19.0）	例数（%）			
	本剤群 266例			
	全 Grade		Grades 3以上	
全副作用	162	(60.9)	40	(15.0)
内分泌障害				
甲状腺機能低下症	15	(5.6)	0	(0.0)
胃腸障害				
下痢	24	(9.0)	3	(1.1)
悪心	29	(10.9)	1	(0.4)
一般・全身障害および投与部位の状態				
無力症	15	(5.6)	1	(0.4)
疲労	37	(13.9)	3	(1.1)
発熱	17	(6.4)	0	(0.0)
代謝および栄養障害				
食欲減退	23	(8.6)	0	(0.0)
皮膚および皮下組織障害				
そう痒症	52	(19.5)	0	(0.0)
発疹	22	(8.3)	1	(0.4)

なお、本剤群で、副作用として間質性肺疾患は 10 例（3.8%）、大腸炎・重度の下痢は 7 例（2.6%）、神経障害（ギラン・バレー症候群等）は 1 例（0.4%）、肝機能障害は 14 例（5.3%）、甲状腺機能障害は 23 例（8.6%）、副腎機能障害は 1 例（0.4%）、腎機能障害（尿細管間質性腎炎等）は 1 例（0.4%）及び Infusion reaction は 1 例（0.4%）に認められた。また、重度の皮膚障害（皮膚粘膜眼症候群、多形紅斑、類天疱瘡等）、下垂体機能障害、1 型糖尿病、膵炎、筋炎・横紋筋融解症、重症筋無力症、心筋炎、脳炎・髄膜炎、ぶどう膜炎、免疫性血小板減少性紫斑病、溶血性貧血及び赤芽球癆は認められなかった。

4. 施設について

承認条件として使用成績調査（全例調査）が課せられていることから、当該調査を適切に実施できる施設である必要がある。その上で、本剤の投与が適切な患者を診断・特定し、本剤の投与により重篤な副作用を発現した際に対応することが必要なため、以下の①～③のすべてを満たす施設において使用するべきである。

① 施設について

①-1 下記の（1）～（5）のいずれかに該当する施設であること。

(1) 厚生労働大臣が指定するがん診療連携拠点病院等（都道府県がん診療連携拠点病院、地域がん診療連携拠点病院、地域がん診療病院など）（平成 29 年 4 月 1 日時点 : 434 施設）

(2) 特定機能病院（平成 29 年 6 月 1 日時点：85 施設）

(3) 都道府県知事が指定するがん診療連携病院（がん診療連携指定病院、がん診療連携協力病院、がん診療連携推進病院など）

(4) 外来化学療法室を設置し、外来化学療法加算 1 又は外来化学療法加算 2 の施設基準に係る届出を行っている施設（平成 28 年 7 月 1 日時点： 2540 施設）

(5) 抗悪性腫瘍剤処方管理加算の施設基準に係る届出を行っている施設（平成 28 年 7 月 1 日時点：1290 施設）

①-2 尿路上皮癌の化学療法及び副作用発現時の対応に十分な知識と経験を持つ医師（下表のいずれかに該当する医師）が、当該診療科の本剤に関する治療の責任者として配置されていること。

表

• 医師免許取得後 2 年の初期研修を終了した後に 5 年以上のがん治療の臨床研修を行っていること。うち、2 年以上は、がん薬物療法を主とした臨床腫瘍学の研修を行なっていること。
• 医師免許取得後 2 年の初期研修を終了した後に 4 年以上の泌尿器科学の臨床研修を行っており、うち、2 年以上は、尿路上皮癌のがん薬物療法を含むがん治療の臨床研修を行っていること 。

② 院内の医薬品情報管理の体制について

医薬品情報管理に従事する専任者が配置され、製薬企業からの情報窓口、有効性・安全性等薬学的情報の管理及び医師等に対する情報提供、有害事象が発生した場合の報告業務、等が速やかに行われる体制が整っていること。

③　副作用への対応について

③-1 施設体制に関する要件

間質性肺疾患等の重篤な副作用が発生した際に、24 時間診療体制の下、当該施設又は連携施設において、発現した副作用に応じて入院管理及び CT 等の副作用の鑑別に必要な検査の結果が当日中に得られ、直ちに対応可能な体制が整っていること。

③-2 医療従事者による有害事象対応に関する要件

がん診療に携わる専門的な知識及び技能を有する医療従事者が副作用モニタリングを含めた苦痛のスクリーニングを行い主治医と情報を共有できるチーム医療体制が整備されていること。なお、整備体制について、がん患者とその家族に十分に周知されていること。

③-3 副作用の診断や対応に関して

副作用（間質性肺疾患に加え、大腸炎・重度の下痢、肝機能障害、腎機能障害（尿細管間質性腎炎等）、内分泌障害（下垂体機能障害、甲状腺機能障害、副腎機能障害）、1 型糖尿病、ぶどう膜炎、筋炎・横紋筋融解症、膵炎、重度の皮膚障害（皮膚粘膜眼症候群、多形紅斑、類天疱瘡等）、Infusion reaction、脳炎・髄膜炎、重症筋無力症、神経障害（ギラン・バレー症候群等）、心筋炎、免疫性血小板減少性紫斑病、溶血性貧血、赤芽球癆等）に対して、当該施設又は近隣医療機関の専門性を有する医師と連携し（副作用の診断や対応に関して指導及び支援を受けられる条件にあること）、直ちに適切な処置ができる体制が整っていること。

5. 投与対象となる患者

【安全性に関する事項】

① 下記に該当する患者については本剤の投与が禁忌とされていることから、投与を行わないこと。

- 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者

② 治療前の評価において下記に該当する患者については、本剤の投与は推奨されないが、他の治療選択肢がない場合に限り、慎重に本剤を使用することを考慮できる。

- 間質性肺疾患の合併又は既往のある患者
- 胸部画像検査で間質影を認める患者及び活動性の放射線肺臓炎や感染性肺炎等の肺に炎症性変化がみられる患者
- 自己免疫疾患の合併、又は慢性的な若しくは再発性の自己免疫疾患の既往歴のある患者
- 臓器移植歴（造血幹細胞移植歴を含む）のある患者
- ECOG Performance Status 3-4 (注1)の患者

【有効性に関する事項】

① プラチナ製剤を含む化学療法歴を有する局所進行性又は転移性の尿路上皮癌の患者において本剤の有効性が検証されている。

② 下記に該当する患者に対する本剤の投与及び使用方法については、本剤の有効性が確立されておらず、本剤の投与対象とならない。

- プラチナ製剤を含む化学療法による治療歴のない患者。
- 手術の補助化学療法。
- 他の抗悪性腫瘍剤との併用。

(注1) ECOG の Performance Status（PS）

Score	定義
0	全く問題なく活動できる。発病前と同じ日常生活が制限なく行える。
1	肉体的に激しい活動は制限されるが、歩行可能で、軽作業や座っての作業は行うことができる。 例：軽い家事、事務作業
2	歩行可能で自分の身の回りのことはすべて可能だが作業はできない。日中の 50%以上はベッド外で過ごす。
3	限られた自分の身の回りのことしかできない。日中の 50%以上をベッドか椅子で過ごす。
4	全く動けない。自分の身の回りのことは全くできない。完全にベッドか椅子で過ごす。

6. 投与に際して留意すべき事項

① 添付文書等に加え、製造販売業者が提供する資料等に基づき本剤の特性及び適正使用のために必要な情報を十分に理解してから使用すること。

② 治療開始に先立ち、患者又はその家族に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。

③ 主な副作用のマネジメントについて

- 間質性肺疾患があらわれることがあるので、本剤の投与にあたっては、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。
- Infusion reaction があらわれることがある。Infusion reaction が認められた場合には、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。
- 甲状腺機能障害があらわれることがあるので、本剤の投与開始前及び投与期間中は定期的に甲状腺機能検査（TSH、遊離 T3、遊離 T4 等の測定）を実施すること。
- 肝機能障害があらわれることがあるので、本剤の投与開始前及び投与期間中は定期的に肝機能検査（AST、ALT、γ-GTP、Al-P、ビリルビン等の測定）を実施すること。
- 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、定期的に眼の異常の有無を確認すること。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。
- 本剤の投与により、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。異常が認められた場合には、発現した事象に応じた専門的な知識と経験を持つ医師と連携して適切な鑑別診断を行い、過度の免疫反応による副作用が疑われる場合には、本剤の休薬又は中止、及び副腎皮質ホルモン剤の投与等を考慮すること。なお、副腎皮質ホルモンの投与により副作用の改善が認められない場合には、副腎皮質ホルモン以外の免疫抑制剤の追加も考慮すること。
- 投与終了後、数週間から数カ月経過してから副作用が発現することがあるため、本剤の投与終了後にも副作用の発現に十分に注意すること。
- 1 型糖尿病（劇症 1 型糖尿病を含む）があらわれ、糖尿病性ケトアシドーシスに至ることがあるので、口渇、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。1 型糖尿病が疑われた場合には投与を中止し、インスリン製剤の投与等の適切な処置を行うこと。

④ 本剤の臨床試験において、投与開始から 9 週後、それ以降は投与開始から 1 年間は 6 週間間隔、投与開始から 1 年以降は 12 週間間隔で有効性の評価を行っていたことを参考に、本剤投与中は定期的に画像検査で効果の確認を行うこと。

参考１

最適使用推進ガイドライン

ペムブロリズマブ（遺伝子組換え）

（販売名：キイトルーダ点滴静注 **20 mg**、キイトルーダ点滴静注 **100 mg**）

～非小細胞肺癌～

平成２９年２月（平成２９年１２月改訂）

厚生労働省

目次

1. はじめに P2
2. 本剤の特徴、作用機序 P3
3. 臨床成績 P4
4. 施設について P10
5. 投与対象となる患者 P12
6. 投与に際して留意すべき事項 P14

1. はじめに

医薬品の有効性・安全性の確保のためには、添付文書等に基づいた適正な使用が求められる。さらに、近年の科学技術の進歩により、抗体医薬品などの革新的な新規作用機序医薬品が承認される中で、これらの医薬品を真に必要な患者に提供することが喫緊の課題となっており、経済財政運営と改革の基本方針 2016（平成 28 年６月２日閣議決定）においても、革新的医薬品等の使用の最適化推進を図ることとされている。

新規作用機序医薬品は、薬理作用や安全性プロファイルが既存の医薬品と明らかに異なることがある。このため、有効性及び安全性に関する情報が十分蓄積するまでの間、当該医薬品の恩恵を強く受けることが期待される患者に対して使用するとともに、副作用が発現した際に必要な対応をとることが可能な一定の要件を満たす医療機関で使用することが重要である。

したがって、本ガイドラインでは、開発段階やこれまでに得られている医学薬学的・科学的見地に基づき、以下の医薬品の最適な使用を推進する観点から必要な要件、考え方及び留意事項を示す。

なお、本ガイドラインは、独立行政法人医薬品医療機器総合機構、公益社団法人日本臨床腫瘍学会、一般社団法人日本臨床内科医会、特定非営利活動法人日本肺癌学会及び一般社団法人日本呼吸器学会の協力のもと作成した。

対象となる医薬品：	キイトルーダ点滴静注 20 mg、キイトルーダ点滴静注 100 mg（一般名：ペムブロリズマブ（遺伝子組換え））
対象となる効能又は効果：	PD-L1 陽性の切除不能な進行・再発の非小細胞肺癌
対象となる用法及び用量：	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。
製造販売業者：	MSD 株式会社

2. 本剤の特徴、作用機序

キイトルーダ点滴静注 20 mg 及び 100 mg（一般名：ペムブロリズマブ（遺伝子組換え）、以下「本剤」という。）は、PD-1（programmed cell death-1）とそのリガンドである PD-L1 及び PD-L2 との結合を直接阻害する、ヒト化 IgG4 モノクローナル抗体である。

PD-1 経路は T 細胞免疫監視機構から逃れるためにがん細胞が利用する主な免疫制御スイッチで、PD-1 は、健康な状態において活性型 T 細胞の細胞表面に発現し、自己免疫反応を含む不必要又は過剰な免疫反応を制御する。すなわち、PD-1 はリガンドと結合することにより抗原受容体によるシグナル伝達を負に制御する受容体である。PD-L1 の正常組織における発現はわずかであるが、多くのがん細胞では T 細胞の働きを抑えるほど過剰に発現している。がん細胞における PD-L1 の高発現は、腎細胞癌、膵臓癌、肝細胞癌、卵巣癌、非小細胞肺癌などの様々ながんで予後不良因子であり、低い生存率との相関性が報告されている。

複数のがんの臨床的予後と PD-L1 発現の相関性から、PD-1 と PD-L1 の経路は腫瘍の免疫回避において重要な役割を担うことが示唆されており、新たながん治療の標的として期待されている。

本剤は、PD-1 と PD-L1 及び PD-L2 の両リガンドの結合を阻害することにより、腫瘍微小環境中の腫瘍特異的細胞傷害性 T リンパ球を活性化させ、抗腫瘍免疫を再活性化することで抗腫瘍効果を発揮する。

本剤の作用機序に基づく過度の免疫反応による副作用等があらわれ、重篤又は死亡に至る可能性がある。本剤の投与中及び投与後には、患者の観察を十分に行い、異常が認められた場合には、発現した事象に応じた専門的な知識と経験を持つ医師と連携して適切な鑑別診断を行い、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の適切な処置を行う必要がある。

3. 臨床成績

PD-L1 陽性の切除不能な進行・再発の非小細胞肺癌の承認時に評価を行った主な臨床試験の成績を示す。

【有効性】

①国際共同第Ⅲ相試験（KEYNOTE-024 試験）

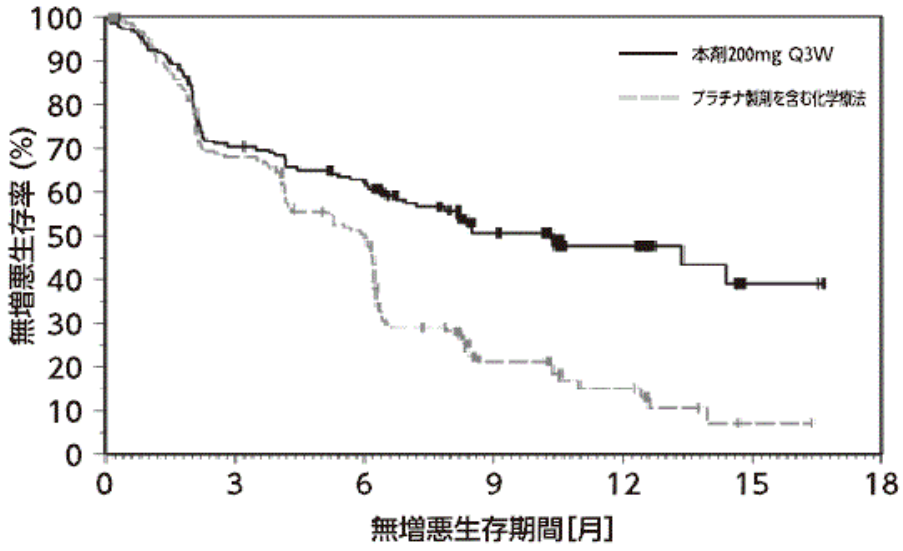
化学療法歴のない、EGFR 遺伝子変異陰性、ALK 融合遺伝子陰性及び PD-L1 陽性（PD-L1 を発現した腫瘍細胞が占める割合（以下「TPS」という。）≧50%）*の切除不能な進行・再発の非小細胞肺癌患者（305 例、日本人 40 例を含む）を対象に、本剤 200 mg 3 週間間隔投与の有効性及び安全性が、プラチナ製剤を含む標準的化学療法（以下「SOC」という。）を対照として検討された。なお、画像評価で疾患進行が認められた場合に、疾患進行を示す症状が認められない等の臨床的に安定している患者では、次回以降の画像評価で疾患進行が認められるまで本剤の投与を継続することが可能とされた。主要評価項目は無増悪生存期間（以下「PFS」という。）、副次評価項目は全生存期間（以下「OS」という。）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（中間解析）を有意に延長した。

*：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 1　有効性成績（KEYNOTE-024 試験）

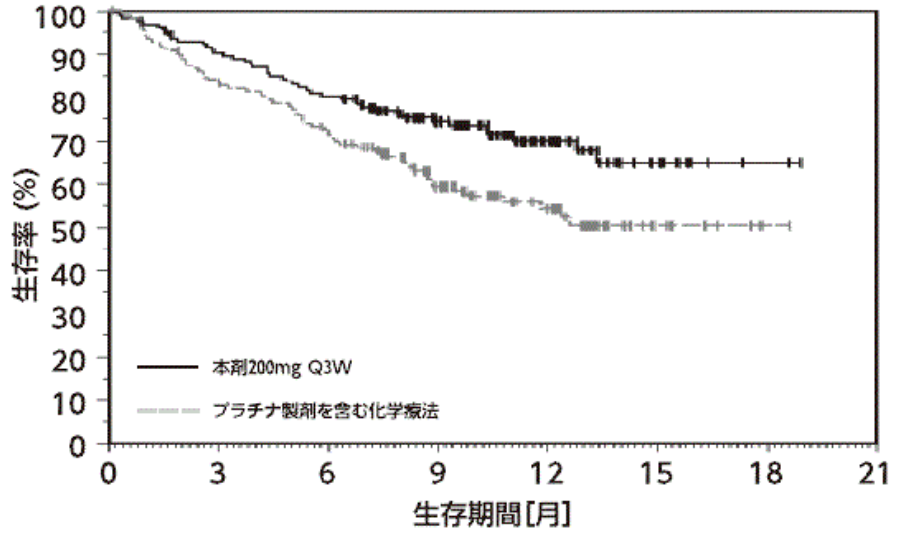
		本剤 200 mg Q3W （154 例）	プラチナ製剤を含む 化学療法 （151 例）
PFS[*1]	中央値［月］ （95%CI）	10.3 （6.7, NE）	6.0 （4.2, 6.2）
	ハザード比[*2] （95%CI） P 値[*3]	0.50 （0.37, 0.68） ＜0.001	－
OS[*4]	中央値［月］ （95%CI）	NE （NE, NE）	NE （9.4, NE）
	ハザード比[*4] （95%CI） P 値[*3]	0.60 （0.41, 0.89） 0.005	－

CI：信頼区間、NE：推定不可、*1：RECIST ガイドライン 1.1 版に基づく独立中央判定、*2：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、*3：層別ログランク検定、*4：中間解析時のデータ：2016 年 5 月 9 日カットオフ



at risk数							
本剤200mg Q3W	154	104	89	44	22	3	1
プラチナ製剤を含む化学療法	151	99	70	18	9	1	0

中央判定によるPFSの最終解析時のKaplan-Meier曲線（PD-L1陽性（≧50%）の患者集団）



at risk数								
本剤200mg Q3W	154	136	121	82	39	11	2	0
プラチナ製剤を含む化学療法	151	123	106	64	34	7	1	0

OSの中間解析時のKaplan-Meier曲線（PD-L1陽性（≧50%）の患者集団）

②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[*1]を有する PD-L1 陽性（TPS≧1%）[*2]の切除不能な進行・再発の非小細胞肺癌患者（1,033 例、日本人 91 例を含む）を対象に、本剤 2 mg/kg 3 週間間隔投与及び 10 mg/kg 3 週間間隔投与の有効性及び安全性が、ドセタキセル水和物（以下「DOC」という。）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継続を可能とされた。主要評価項目は OS 及び PFS とされ、本剤は DOC と比較して、OS を有意に延長した。

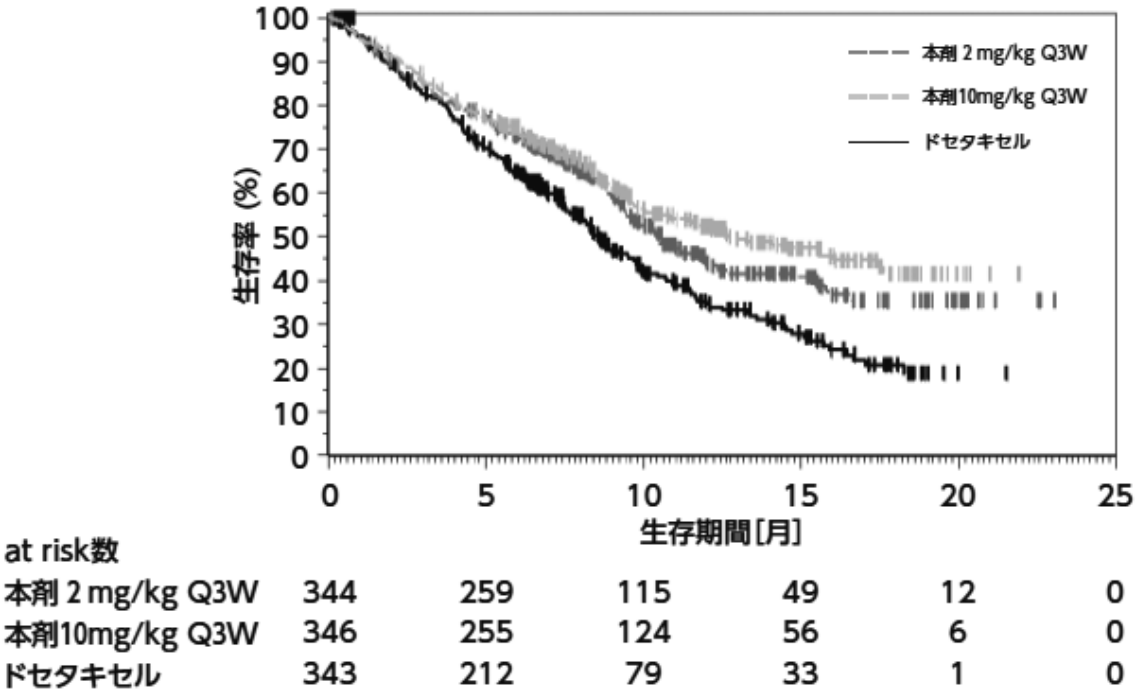
*1 : EGFR 遺伝子変異陽性又は ALK 融合遺伝子陽性の患者では、プラチナ製剤を含む化学療法による治療歴に加え、それぞれ EGFR 阻害作用又は ALK 阻害作用を有する抗悪性腫瘍剤による治療歴を有する患者が組み入れられた。

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

表 2　有効性成績（KEYNOTE-010 試験）

		本剤 2 mg/kg Q3W （344 例）	本剤 10 mg/kg Q3W （346 例）	ドセタキセル （343 例）
OS	中央値［月］ （95%CI）	10.4 （9.4, 11.9）	12.7 （10.0, 17.3）	8.5 （7.5, 9.8）
	ハザード比[*1] （95%CI） P 値[*2]	0.71 （0.58, 0.88） ＜0.001	0.61 （0.49, 0.75） ＜0.001	－

CI：信頼区間、*1：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、*2：層別ログランク検定



OS の最終解析時の Kaplan-Meier 曲線（PD-L1 陽性（≧1%）の患者集団）

【安全性】

①国際共同第Ⅲ相試験（KEYNOTE-024 試験）

有害事象は本剤群 148/154 例（96.1%）及び SOC 群 145/150 例（96.7%）に認められ、治験薬との因果関係が否定できない有害事象は、それぞれ 113/154 例（73.4%）及び 135/150 例（90.0%）に認められた。いずれかの群で発現率が 5%以上の副作用は下表のとおりであった。

表 3　いずれかの群で発現率が 5%以上の副作用（安全性解析対象集団）

器官別大分類（SOC: System Organ Class） 基本語（PT: Preferred Term） （MedDRA ver.19.0）	例数（%）							
	本剤群 154例				SOC 群 150例			
	全 Grade		Grade 3以上		全 Grade		Grade 3以上	
全副作用	113	(73.4)	41	(26.6)	135	(90.0)	80	(53.3)
血液およびリンパ系障害								
貧血	8	(5.2)	3	(1.9)	66	(44.0)	29	(19.3)
白血球減少症	1	(0.6)	0		8	(5.3)	2	(1.3)
好中球減少症	1	(0.6)	0		34	(22.7)	20	(13.3)
血小板減少症	0		0		17	(11.3)	8	(5.3)
内分泌障害								
甲状腺機能亢進症	11	(7.1)	0		0		0	
甲状腺機能低下症	12	(7.8)	0		1	(0.7)	0	
胃腸障害								
便秘	6	(3.9)	0		17	(11.3)	0	
下痢	22	(14.3)	6	(3.9)	20	(13.3)	2	(1.3)
悪心	15	(9.7)	0		65	(43.3)	3	(2.0)
口内炎	4	(2.6)	0		18	(12.0)	2	(1.3)
嘔吐	4	(2.6)	1	(0.6)	30	(20.0)	1	(0.7)
一般・全身障害および投与部位の状態								
無力症	5	(3.2)	1	(0.6)	11	(7.3)	2	(1.3)
疲労	16	(10.4)	2	(1.3)	43	(28.7)	5	(3.3)
倦怠感	1	(0.6)	0		9	(6.0)	0	
発熱	16	(10.4)	0		8	(5.3)	0	
臨床検査								
アラニンアミノトランスフェラーゼ増加	10	(6.5)	0		7	(4.7)	0	
アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ増加	8	(5.2)	2	(1.3)	5	(3.3)	0	
血中クレアチニン増加	3	(1.9)	0		15	(10.0)	1	(0.7)
好中球数減少	0		0		20	(13.3)	6	(4.0)
血小板数減少	0		0		18	(12.0)	9	(6.0)
白血球数減少	1	(0.6)	0		16	(10.7)	3	(2.0)
代謝および栄養障害								
食欲減退	14	(9.1)	0		39	(26.0)	4	(2.7)
低マグネシウム血症	1	(0.6)	0		9	(6.0)	0	
筋骨格系および結合組織障害								
関節痛	13	(8.4)	0		4	(2.7)	0	
神経系障害								
味覚異常	1	(0.6)	0		15	(10.0)	0	
末梢性ニューロパチー	2	(1.3)	0		9	(6.0)	1	(0.7)
呼吸器、胸郭および縦隔障害								
肺臓炎	8	(5.2)	4	(2.6)	1	(0.7)	1	(0.7)
皮膚および皮下組織障害								
脱毛症	0		0		12	(8.0)	0	
皮膚乾燥	8	(5.2)	0		1	(0.7)	0	
そう痒症	12	(7.8)	0		3	(2.0)	0	
発疹	11	(7.1)	1	(0.6)	3	(2.0)	0	

なお、本剤群で間質性肺疾患は 9 例（5.8%）、大腸炎・重度の下痢は 8 例（5.2%）、神経障害（ギラン・バレー症候群等）は 2 例（1.3%）、肝機能障害は 22 例（14.3%）、甲状腺機能障害は 21 例（13.6%）、下垂体機能障害は 1 例（0.6%）、1 型糖尿病は 1 例（0.6%）、腎機能障害（尿細管間質性腎炎等）は 1 例（0.6%）、膵炎は 1 例（0.6%）、筋炎・横紋筋融解症は 1 例（0.6%）及び infusion reaction は 5 例（3.2%）で認められた。また、重度の皮膚障害（皮膚粘膜眼症候群、多形紅斑、類天疱瘡等）、副腎機能障害、重症筋無力症、脳炎・髄膜炎、ぶどう膜炎、心筋炎、免疫性血小板減少性紫斑病、溶血性貧血及び赤芽球癆は認められなかった。

②国際共同第Ⅱ/Ⅲ相試験（KEYNOTE-010 試験）
有害事象は 2 mg/kg Q3W 群 331/339 例（97.6%）、10 mg/kg Q3W 群 330/343 例（96.2%）及び DOC 群 297/309 例（96.1%）に認められ、治験薬との因果関係が否定できない有害事象は、それぞれ 215/339 例（63.4%）、226/343 例（65.9%）及び 251/309 例（81.2%）に認められた。いずれかの群で発現率が 5%以上の副作用は下表のとおりであった。

表 4　いずれかの群で発現率が 5%以上の副作用（安全性解析対象集団）

器官別大分類（SOC: System Organ Class） 基本語（PT: Preferred Term） （MedDRA ver.18.0）	例数（%）											
	2 mg/kg Q3W 群 339例				10 mg/kg Q3W 群 343例				DOC 群 309例			
	全 Grade		Grade 3以上		全 Grade		Grade 3以上		全 Grade		Grade 3以上	
全副作用	215	(63.4)	43	(12.7)	226	(65.9)	55	(16.0)	251	(81.2)	109	(35.3)
血液およびリンパ系障害												
貧血	10	(2.9)	3	(0.9)	14	(4.1)	1	(0.3)	40	(12.9)	5	(1.6)
好中球減少症	1	(0.3)	0		1	(0.3)	0		44	(14.2)	38	(12.3)
内分泌障害												
甲状腺機能低下症	25	(7.4)	0		23	(6.7)	0		1	(0.3)	0	
胃腸障害												
下痢	24	(7.1)	2	(0.6)	22	(6.4)	0		56	(18.1)	7	(2.3)
悪心	37	(10.9)	1	(0.3)	31	(9.0)	2	(0.6)	45	(14.6)	1	(0.3)
口内炎	13	(3.8)	0		7	(2.0)	1	(0.3)	43	(13.9)	3	(1.0)
嘔吐	12	(3.5)	0		13	(3.8)	1	(0.3)	24	(7.8)	2	(0.6)
一般・全身障害および投与部位の状態												
無力症	20	(5.9)	1	(0.3)	19	(5.5)	2	(0.6)	35	(11.3)	6	(1.9)
疲労	46	(13.6)	4	(1.2)	49	(14.3)	6	(1.7)	76	(24.6)	11	(3.6)
末梢性浮腫	5	(1.5)	0		4	(1.2)	0		21	(6.8)	0	
発熱	10	(2.9)	1	(0.3)	14	(4.1)	0		17	(5.5)	1	(0.3)
臨床検査												
好中球数減少	0		0		2	(0.6)	0		24	(7.8)	19	(6.1)
白血球数減少	0		0		3	(0.9)	0		16	(5.2)	10	(3.2)
代謝および栄養障害												
食欲減退	46	(13.6)	3	(0.9)	33	(9.6)	1	(0.3)	49	(15.9)	3	(1.0)
筋骨格系および結合組織障害												
関節痛	13	(3.8)	0		19	(5.5)	2	(0.6)	18	(5.8)	0	
筋肉痛	9	(2.7)	0		10	(2.9)	0		29	(9.4)	0	
神経系障害												
味覚異常	4	(1.2)	0		7	(2.0)	0		16	(5.2)	0	
末梢性ニューロパチー	2	(0.6)	0		3	(0.9)	0		28	(9.1)	1	(0.3)
錯感覚	3	(0.9)	0		3	(0.9)	0		17	(5.5)	0	
皮膚および皮下組織障害												
脱毛症	3	(0.9)	0		2	(0.6)	0		101	(32.7)	2	(0.6)
そう痒症	25	(7.4)	0		32	(9.3)	0		5	(1.6)	1	(0.3)
発疹	29	(8.6)	1	(0.3)	44	(12.8)	1	(0.3)	14	(4.5)	0	

なお、2 mg/kg Q3W 群及び 10 mg/kg Q3W 群でそれぞれ、間質性肺疾患は 15 例（4.4%）及び 14 例（4.1%）、大腸炎・重度の下痢は 5 例（1.5%）及び 2 例（0.6%）、重度の皮膚障害（皮膚粘膜眼症候群、多形紅斑、類天疱瘡等）は 1 例（0.3%）及び 1 例（0.3%）、神経障害（ギラン・バレー症候群等）は 2 例（0.6%）及び 3 例（0.9%）、肝機能障害は 23 例（6.8%）及び 22 例（6.4%）、甲状腺機能障害は 32 例（9.4%）及び 35 例（10.2%）、下垂体機能障害は 1 例（0.3%）及び 1 例（0.3%）、副腎機能障害は 2 例（0.6%）及び 1 例（0.3%）、1 型糖尿病は 1 例（0.3%）及び 2 例（0.6%）、腎機能障害（尿細管間質性腎炎等）は 4 例（1.2%）及び 0 例、膵炎は 1 例（0.3%）及び 0 例、筋炎・横紋筋融解症は 1 例（0.3%）及び 0 例、infusion reaction は 2 例（0.6%）及び 6 例（1.7%）で認められた。また、重症筋無力症、脳炎・髄膜炎、ぶどう膜炎、心筋炎、免疫性血小板減少性紫斑病、溶血性貧血及び赤芽球癆は認められなかった。

4. 施設について

承認条件として使用成績調査（全例調査）が課せられていることから、当該調査を適切に実施できる施設である必要がある。その上で、本剤の投与が適切な患者を診断・特定し、本剤の投与により重篤な副作用を発現した際に対応することが必要なため、以下の①～③のすべてを満たす施設において使用するべきである。

① 施設について

①-1 下記の（1）～（5）のいずれかに該当する施設であること。

(1) 厚生労働大臣が指定するがん診療連携拠点病院等（都道府県がん診療連携拠点病院、地域がん診療連携拠点病院、地域がん診療病院など）（平成 29 年 4 月 1 日時点 : 434 施設）
(2) 特定機能病院（平成 29 年 6 月 1 日時点：85 施設）
(3) 都道府県知事が指定するがん診療連携病院（がん診療連携指定病院、がん診療連携協力病院、がん診療連携推進病院など）
(4) 外来化学療法室を設置し、外来化学療法加算 1 又は外来化学療法加算 2 の施設基準に係る届出を行っている施設（平成 28 年 7 月 1 日時点：2540 施設）
(5) 抗悪性腫瘍剤処方管理加算の施設基準に係る届出を行っている施設（平成 28 年 7 月 1 日時点：1290 施設）

①-2 肺癌の化学療法及び副作用発現時の対応に十分な知識と経験を持つ医師（下表のいずれかに該当する医師）が、当該診療科の本剤に関する治療の責任者として配置されていること。

表

• 医師免許取得後 2 年の初期研修を終了した後に 5 年以上のがん治療の臨床研修を行っていること。うち、2 年以上は、がん薬物療法を主とした臨床腫瘍学の研修を行なっていること。
• 医師免許取得後 2 年の初期研修を終了した後に 4 年以上の臨床経験を有していること。うち、3 年以上は、肺癌のがん薬物療法を含む呼吸器病学の臨床研修を行っていること。

② 院内の医薬品情報管理の体制について

医薬品情報管理に従事する専任者が配置され、製薬企業からの情報窓口、有効性・安全性等薬学的情報の管理及び医師等に対する情報提供、有害事象が発生した場合の報告業務、等が速やかに行われる体制が整っていること。

③　副作用への対応について

③-1 施設体制に関する要件

間質性肺疾患等の重篤な副作用が発生した際に、24 時間診療体制の下、当該施設又は連携施設において、発現した副作用に応じて入院管理及び CT 等の副作用の鑑別に必要な検査の結果が当日中に得られ、直ちに対応可能な体制が整っていること。

③-2 医療従事者による有害事象対応に関する要件

がん診療に携わる専門的な知識及び技能を有する医療従事者が副作用モニタリングを含めた苦痛のスクリーニングを行い主治医と情報を共有できるチーム医療体制が整備されていること。なお、整備体制について、がん患者とその家族に十分に周知されていること。

③-3 副作用の診断や対応に関して

副作用（間質性肺疾患に加え、大腸炎・重度の下痢、肝機能障害、腎機能障害（尿細管間質性腎炎等）、内分泌障害（下垂体機能障害、甲状腺機能障害、副腎機能障害）、1 型糖尿病、ぶどう膜炎、筋炎・横紋筋融解症、膵炎、重度の皮膚障害（皮膚粘膜眼症候群、多形紅斑、類天疱瘡等）、infusion reaction、脳炎・髄膜炎、重症筋無力症、神経障害（ギラン・バレー症候群等）、心筋炎、免疫性血小板減少性紫斑病、溶血性貧血、赤芽球癆等）に対して、当該施設又は近隣医療機関の専門性を有する医師と連携し（副作用の診断や対応に関して指導及び支援を受けられる条件にあること）、直ちに適切な処置ができる体制が整っていること。

5. 投与対象となる患者

【安全性に関する事項】

① 下記に該当する患者については本剤の投与が禁忌とされていることから、投与を行わないこと。

- 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者

② 治療前の評価において下記に該当する患者については、本剤の投与は推奨されないが、他の治療選択肢がない場合に限り、慎重に本剤を使用することを考慮できる。

- 間質性肺疾患の合併又は既往のある患者
- 胸部画像検査で間質影を認める患者及び活動性の放射線肺臓炎や感染性肺炎等の肺に炎症性変化がみられる患者
- 自己免疫疾患の合併、又は慢性的な若しくは再発性の自己免疫疾患の既往歴のある患者
- 臓器移植歴(造血幹細胞移植歴を含む)のある患者
- ECOG Performance Status 3-4 (注1)の患者

【有効性に関する事項】

① 下記の患者において本剤の有効性が検証されている。

- 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%）の切除不能な進行・再発の非小細胞肺癌患者
- プラチナ製剤を含む化学療法歴を有する PD-L1 陽性（TPS≧1%）の切除不能な進行・再発の非小細胞肺癌患者（なお、EGFR 遺伝子変異陽性又は ALK 融合遺伝子陽性の患者では、それぞれ EGFR チロシンキナーゼ阻害剤又は ALK チロシンキナーゼ阻害剤の治療歴を有する患者）

なお、TPSはペムブロリズマブ（遺伝子組換え）のコンパニオン診断薬（販売名：PD-L1 IHC 22C3 pharmDx 「ダコ」）を用いて測定すること。

② 下記に該当する患者に対する本剤の投与及び使用方法については、本剤の有効性が確立されておらず、本剤の投与対象とならない。

- 術後補助化学療法。
- 他の抗悪性腫瘍剤との併用。

(注1) ECOG の Performance Status（PS）

Score	定義
0	全く問題なく活動できる。発病前と同じ日常生活が制限なく行える。
1	肉体的に激しい活動は制限されるが、歩行可能で、軽作業や座っての作業は行うことができる。 例：軽い家事、事務作業
2	歩行可能で自分の身の回りのことはすべて可能だが作業はできない。日中の 50%以上はベッド外で過ごす。
3	限られた自分の身の回りのことしかできない。日中の 50%以上をベッドか椅子で過ごす。
4	全く動けない。自分の身の回りのことは全くできない。完全にベッドか椅子で過ごす。

③ 肺癌診療ガイドライン（日本肺癌学会編）において、ECOG Performance Status 0～1（注1）で 75 歳以上、又は ECOG Performance Status 2（注1）の患者では、第 3 世代抗癌剤（ドセタキセル等）の単剤投与が推奨されており、プラチナ製剤の使用推奨度は低いため使用されないケースがある。化学療法歴を有する患者に使用する場合、プラチナ製剤の前治療がなくとも第 3 世代抗癌剤単剤での治療歴を有する患者においては、本剤の投与を考慮できる。

6. 投与に際して留意すべき事項

① 添付文書等に加え、製造販売業者が提供する資料等に基づき本剤の特性及び適正使用のために必要な情報を十分に理解してから使用すること。

② 治療開始に先立ち、患者又はその家族に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。

③ 主な副作用のマネジメントについて

- 間質性肺疾患があらわれることがあるので、本剤の投与にあたっては、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。
- infusion reaction があらわれることがある。infusion reaction が認められた場合には、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。
- 甲状腺機能障害があらわれることがあるので、本剤の投与開始前及び投与期間中は定期的に甲状腺機能検査（TSH、遊離 T3、遊離 T4 等の測定）を実施すること。
- 肝機能障害があらわれることがあるので、本剤の投与開始前及び投与期間中は定期的に肝機能検査（AST、ALT、γ-GTP、Al-P、ビリルビン等の測定）を実施すること。
- 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、定期的に眼の異常の有無を確認すること。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。
- 本剤の投与により、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。異常が認められた場合には、発現した事象に応じた専門的な知識と経験を持つ医師と連携して適切な鑑別診断を行い、過度の免疫反応による副作用が疑われる場合には、本剤の休薬又は中止、及び副腎皮質ホルモン剤の投与等を考慮すること。なお、副腎皮質ホルモンの投与により副作用の改善が認められない場合には、副腎皮質ホルモン以外の免疫抑制剤の追加も考慮すること。
- 投与終了後、数週間から数カ月経過してから副作用が発現することがあるため、本剤の投与終了後にも副作用の発現に十分に注意すること。
- 1 型糖尿病（劇症 1 型糖尿病を含む）があらわれ、糖尿病性ケトアシドーシスに至ることがあるので、口渇、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。1 型糖尿病が疑われた場合には投与を中止し、インスリン製剤の投与等の適切な処置を行うこと。

④ 本剤の臨床試験において、投与開始から 9 週目、それ以降は、投与開始から 1 年間は 3 回投与終了ごとに有効性の評価を行っていたことを参考に、本剤投与中は定期的に画像検査で効果の確認を行うこと。

参考２

最適使用推進ガイドライン

ペムブロリズマブ（遺伝子組換え）

（販売名：キイトルーダ点滴静注 20 mg、キイトルーダ点滴静注 100 mg）

～悪性黒色腫～

平成２９年２月（平成２９年１２月改訂）

厚生労働省

目次

1. はじめに P2
2. 本剤の特徴、作用機序 P3
3. 臨床成績 P4
4. 施設について P11
5. 投与対象となる患者 P13
6. 投与に際して留意すべき事項 P14

1. はじめに

医薬品の有効性・安全性の確保のためには、添付文書等に基づいた適正な使用が求められる。さらに、近年の科学技術の進歩により、抗体医薬品などの革新的な新規作用機序医薬品が承認される中で、これらの医薬品を真に必要な患者に提供することが喫緊の課題となっており、経済財政運営と改革の基本方針 2016（平成 28 年６月２日閣議決定）においても、革新的医薬品等の使用の最適化推進を図ることとされている。

新規作用機序医薬品は、薬理作用や安全性プロファイルが既存の医薬品と明らかに異なることがある。このため、有効性及び安全性に関する情報が十分蓄積するまでの間、当該医薬品の恩恵を強く受けることが期待される患者に対して使用するとともに、副作用が発現した際に必要な対応をとることが可能な一定の要件を満たす医療機関で使用することが重要である。

したがって、本ガイドラインでは、開発段階やこれまでに得られている医学薬学的・科学的見地に基づき、以下の医薬品の最適な使用を推進する観点から必要な要件、考え方及び留意事項を示す。

なお、本ガイドラインは、独立行政法人医薬品医療機器総合機構、公益社団法人日本臨床腫瘍学会、一般社団法人日本臨床内科医会及び公益社団法人日本皮膚科学会の協力のもと作成した。

対象となる医薬品：	キイトルーダ点滴静注 20 mg、キイトルーダ点滴静注 100 mg（一般名：ペムブロリズマブ（遺伝子組換え））
対象となる効能又は効果：	根治切除不能な悪性黒色腫
対象となる用法及び用量：	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 2mg/kg（体重）を 3 週間間隔で 30 分間かけて点滴静注する。
製造販売業者：	MSD 株式会社

2. 本剤の特徴、作用機序

キイトルーダ点滴静注 20 mg 及び 100 mg（一般名：ペムブロリズマブ（遺伝子組換え）、以下「本剤」という。）は、PD-1（programmed cell death-1）とそのリガンドである PD-L1 及び PD-L2 との結合を直接阻害する、ヒト化 IgG4 モノクローナル抗体である。

PD-1 経路は T 細胞免疫監視機構から逃れるためにがん細胞が利用する主な免疫制御スイッチで、PD-1 は、健康な状態において活性型 T 細胞の細胞表面に発現し、自己免疫反応を含む不必要又は過剰な免疫反応を制御する。すなわち、PD-1 はリガンドと結合することにより抗原受容体によるシグナル伝達を負に制御する受容体である。PD-L1 の正常組織における発現はわずかであるが、多くのがん細胞では T 細胞の働きを抑えるほど過剰に発現している。がん細胞における PD-L1 の高発現は、腎細胞癌、膵臓癌、肝細胞癌、卵巣癌、非小細胞肺癌等の様々ながんで予後不良因子であり、低い生存率との相関性が報告されている。

複数のがんの臨床的予後と PD-L1 発現の相関性から、PD-1 と PD-L1 の経路は腫瘍の免疫回避において重要な役割を担うことが示唆されており、新たながん治療の標的として期待されている。

本剤は、PD-1 と PD-L1 及び PD-L2 の両リガンドの結合を阻害することにより、腫瘍微小環境中の腫瘍特異的細胞傷害性 T リンパ球を活性化させ、抗腫瘍免疫を再活性化することで抗腫瘍効果を発揮する。

本剤の作用機序に基づく過度の免疫反応による副作用等があらわれ、重篤又は死亡に至る可能性がある。本剤の投与中及び投与後には、患者の観察を十分に行い、異常が認められた場合には、発現した事象に応じた専門的な知識と経験を持つ医師と連携して適切な鑑別診断を行い、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の適切な処置を行う必要がある。

3. 臨床成績

根治切除不能な悪性黒色腫の承認時に評価を行った主な臨床試験の成績を示す。

【有効性】

①国内第Ⅰb相試験（KEYNOTE-041 試験）

化学療法歴のない又はイピリムマブ（遺伝子組換え）（以下「イピリムマブ」という。）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な悪性黒色腫患者42例（有効性解析対象37例）を対象に、本剤2 mg/kg 3週間間隔（以下「Q3W」という。）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、24%（95%信頼区間：12～41）であった。なお、事前に設定した閾値は10%であった。

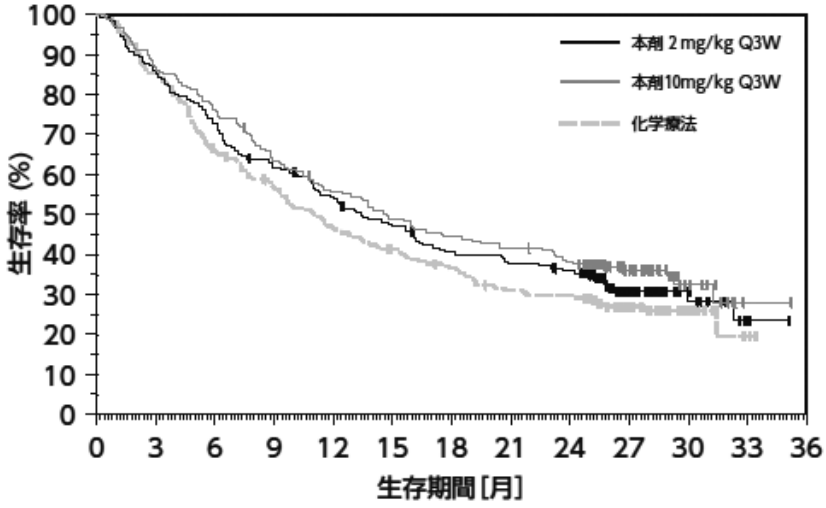
②海外第Ⅱ相試験（KEYNOTE-002 試験）

イピリムマブによる治療歴を有する根治切除不能な悪性黒色腫患者を対象に、本剤 2 mg/kg Q3W投与及び10 mg/kg Q3W投与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、以下「ICC 群」という。）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薬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　有効性成績（KEYNOTE-002 試験）

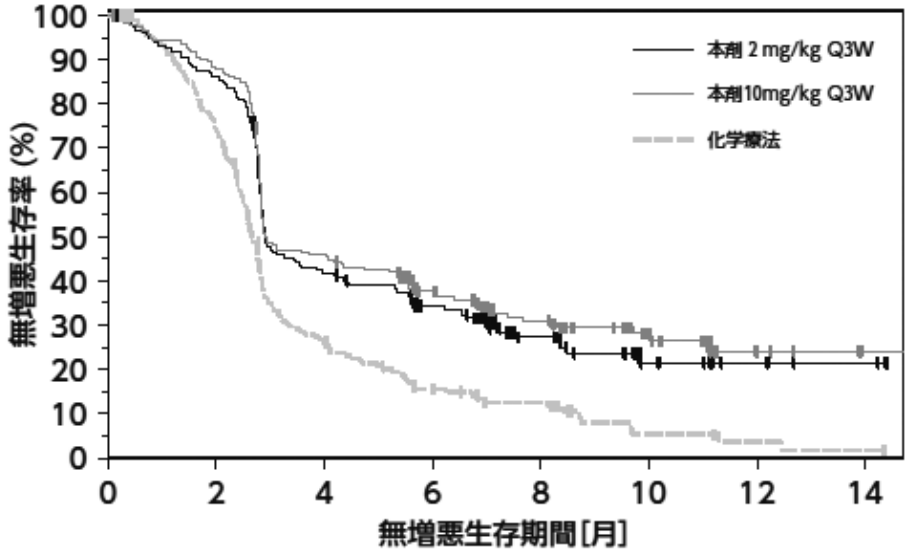
		本剤2 mg/kg Q3W（180例）	本剤10 mg/kg Q3W（181例）	化学療法（179例）
OS	中央値［月］（95%CI）	13.4（11.0, 16.4）	14.7（11.3, 19.5）	11.0（8.9, 13.8）
	ハザード比[*2]（95%CI） P値[*3]	0.86（0.67, 1.10） 0.1173	0.74（0.57, 0.96） 0.0106	－
PFS[*1]	中央値［月］（95%CI）	2.9（2.8, 3.8）	2.9（2.8, 4.7）	2.7（2.5, 2.8）
	ハザード比[*2]（95%CI） P値[*3]	0.57（0.45, 0.73） ＜0.0001	0.50（0.39, 0.64） ＜0.0001	－

CI:信頼区間、*1: RECISTガイドライン1.1版に基づく放射線科医及び腫瘍専門医による評価、*2：層別Cox比例ハザードモデルによる化学療法との比較、*3：層別ログランク検定



at risk数							
本剤 2 mg/kg Q3W	180	131	95	70	61	11	0
本剤10mg/kg Q3W	181	138	99	79	67	12	0
化学療法	179	115	80	60	48	9	0

OS の Kaplan-Meier 曲線



at risk数								
本剤 2 mg/kg Q3W	180	153	74	53	26	9	4	2
本剤10mg/kg Q3W	181	158	82	55	39	15	5	1
化学療法	179	128	43	22	15	4	2	1

PFS の Kaplan-Meier 曲線

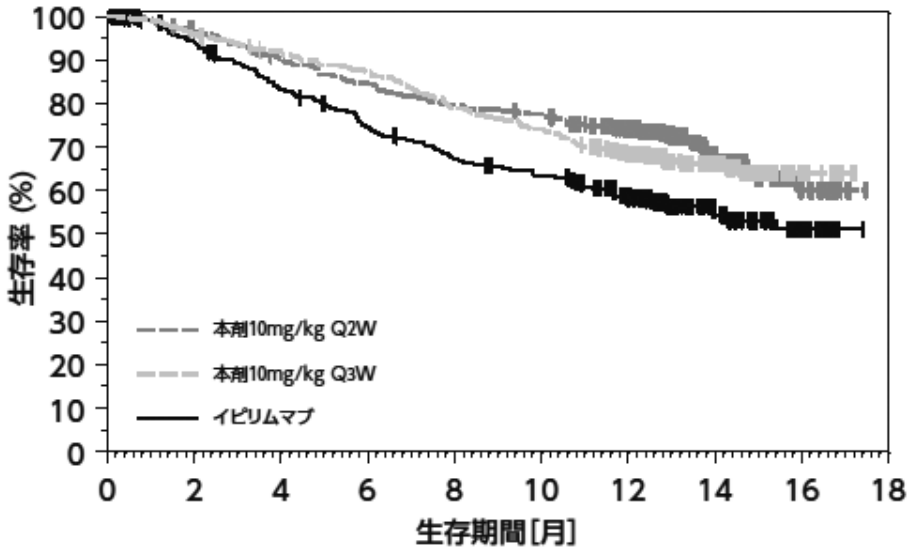
③海外第Ⅲ相試験（KEYNOTE-006 試験）

イピリムマブによる治療歴のない又はイピ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な悪性黒色腫患者を対象に、本剤 10 mg/kg Q3W 投与及び 10 mg/kg 2 週間間隔（以下「Q2W」という。）投与の有効性及び安全性が、イピ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（以下「OS」という。）及び無増悪生存期間（以下「PFS」という。）とされ、本剤はイピリムマブと比較して、OS 及び PFS を有意に延長した。

表 2　有効性成績（KEYNOTE-006 試験）

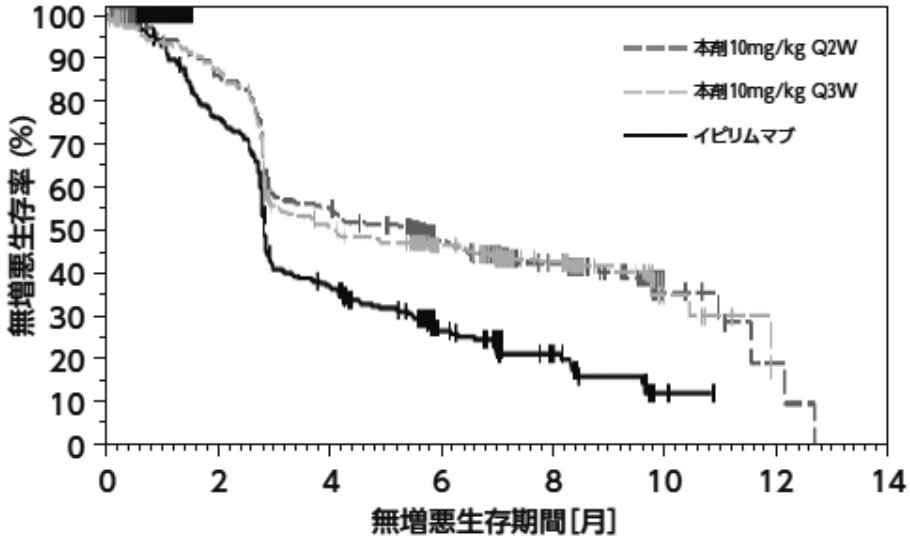
		本剤 10 mg/kg Q3W（277 例）	本剤 10 mg/kg Q2W（279 例）	イピリムマブ（278 例）
OS[*1]	中央値［月］（95%CI）	NE（NE, NE）	NE（NE, NE）	NE（13, NE）
	ハザード比[*2]（95%CI） P 値[*3]	0.69（0.52, 0.90） 0.00358	0.63（0.47, 0.83） 0.00052	－
PFS[*4]、[5]	中央値［月］（95%CI）	4.1（2.9, 6.9）	5.5（3.4, 6.9）	2.8（2.8, 2.9）
	ハザード比[*2]（95%CI） P 値[*3]	0.58（0.47, 0.72） ＜0.00001	0.58（0.46, 0.72） ＜0.00001	－

CI：信頼区間、NE：推定不可、*1：中間解析時のデータ：2015 年 3 月 3 日カットオフ、*2：層別 Cox 比例ハザードモデルによるイピリムマブとの比較、*3：層別ログランク検定、*4：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、*5：中間解析時のデータ（2014 年 9 月 3 日カットオフ）



at risk数									
本剤10mg/kg Q2W	279	266	248	233	219	212	177	67	19	0
本剤10mg/kg Q3W	277	266	251	238	215	202	158	71	18	0
イピリムマブ	278	242	212	188	169	157	117	51	17	0

OS の Kaplan-Meier 曲線



at risk数								
本剤10mg/kg Q2W	279	231	147	98	49	7	2	0
本剤10mg/kg Q3W	277	235	133	95	53	7	1	1
イピリムマブ	278	186	88	42	18	2	0	0

PFS の Kaplan-Meier 曲線

【安全性】

①国内第Ⅰb相試験（KEYNOTE-041 試験）

有害事象は、41/42 例（97.6%）に認められ、治験薬との因果関係が否定できない有害事象は、34/42 例（81.0%）に認められた。発現率が 5%以上の副作用は下表のとおりであった。

表 3　発現率が 5%以上の副作用（安全性解析対象集団）

器官別大分類（SOC: System Organ Class） 基本語（PT: Preferred Term） （MedDRA ver.18.0）	例数（%）			
	2 mg/kg Q3W群 42例			
	全Grades		Grades 3 以上	
全副作用	34	(81.0)	8	(19.0)
内分泌障害				
甲状腺機能低下症	4	(9.5)	0	(0.0)
胃腸障害				
下痢	3	(7.1)	0	(0.0)
一般・全身障害および投与部位の状態				
倦怠感	5	(11.9)	0	(0.0)
臨床検査				
アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ増加	3	(7.1)	0	(0.0)
好酸球数増加	3	(7.1)	0	(0.0)
皮膚および皮下組織障害				
そう痒症	6	(14.3)	0	(0.0)
斑状丘疹状皮疹	6	(14.3)	0	(0.0)
尋常性白斑	3	(7.1)	0	(0.0)

なお、間質性肺疾患 1 例（2.4%）、大腸炎・重度の下痢 2 例（4.8%）、肝機能障害 3 例（7.1%）、下垂体機能障害 2 例（4.8%）、甲状腺機能障害 6 例（14.3%）、infusion reaction 1 例（2.4%）及びぶどう膜炎 1 例（2.4%）で認められた。また、神経障害（ギラン・バレー症候群等）、腎機能障害（尿細管間質性腎炎等）、副腎障害、1 型糖尿病、重度の皮膚障害（皮膚粘膜眼症候群、多形紅斑、類天疱瘡等）、膵炎、筋炎・横紋筋融解症、重症筋無力症、脳炎・髄膜炎、心筋炎、免疫性血小板減少性紫斑病、溶血性貧血及び赤芽球癆は認められなかった。

②海外第Ⅱ相試験（KEYNOTE-002 試験）

有害事象は、2 mg/kg Q3W 群 172/178 例（96.6%）、10 mg/kg Q3W 群 178/179 例（99.4%）及び ICC 群 167/171 例（97.7%）に認められ、治験薬との因果関係が否定できない有害事象は、それぞれ 121/178 例（68.0%）、133/179 例（74.3%）及び 138/171 例（80.7%）に認められた。いずれかの群で発現率が 5%以上の副作用は下表のとおりであった。

表 4　いずれかの群で発現率が 5%以上の副作用（安全性解析対象集団）

器官別大分類（SOC: System Organ Class） 基本語（PT: Preferred Term） （MedDRA ver.18.0）	例数（%）											
	2 mg/kg Q3W群 178例				10 mg/kg Q3W群 179例				ICC群 171例			
	全Grades		Grades 3以上		全Grades		Grades 3以上		全Grades		Grades 3以上	
全副作用	121	(68.0)	20	(11.2)	133	(74.3)	25	(14.0)	138	(80.7)	45	(26.3)
血液およびリンパ系障害												
貧血	5	(2.8)	1	(0.6)	7	(3.9)	0	(0.0)	35	(20.5)	9	(5.3)
白血球減少症	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	14	(8.2)	6	(3.5)
好中球減少症	1	(0.6)	0	(0.0)	1	(0.6)	0	(0.0)	14	(8.2)	6	(3.5)
血小板減少症	2	(1.1)	0	(0.0)	1	(0.6)	1	(0.6)	16	(9.4)	4	(2.3)
内分泌障害												
甲状腺機能低下症	9	(5.1)	0	(0.0)	13	(7.3)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)
胃腸障害												
便秘	5	(2.8)	0	(0.0)	9	(5.0)	0	(0.0)	14	(8.2)	0	(0.0)
下痢	15	(8.4)	0	(0.0)	19	(10.6)	2	(1.1)	14	(8.2)	3	(1.8)
悪心	8	(4.5)	0	(0.0)	16	(8.9)	1	(0.6)	56	(32.7)	4	(2.3)
嘔吐	2	(1.1)	1	(0.6)	10	(5.6)	1	(0.6)	26	(15.2)	4	(2.3)
一般・全身障害および投与部位の状態												
無力症	6	(3.4)	1	(0.6)	8	(4.5)	1	(0.6)	10	(5.8)	1	(0.6)
疲労	40	(22.5)	2	(1.1)	52	(29.1)	1	(0.6)	62	(36.3)	8	(4.7)
発熱	6	(3.4)	0	(0.0)	11	(6.1)	0	(0.0)	8	(4.7)	1	(0.6)
臨床検査												
血小板数減少	0	(0.0)	0	(0.0)	1	(0.6)	0	(0.0)	13	(7.6)	5	(2.9)
代謝および栄養障害												
食欲減退	8	(4.5)	0	(0.0)	17	(9.5)	2	(1.1)	26	(15.2)	0	(0.0)
筋骨格系および結合組織障害												
関節痛	13	(7.3)	1	(0.6)	12	(6.7)	1	(0.6)	9	(5.3)	1	(0.6)
筋肉痛	9	(5.1)	2	(1.1)	7	(3.9)	0	(0.0)	10	(5.8)	1	(0.6)
神経系障害												
末梢性ニューロパチー	2	(1.1)	0	(0.0)	0	(0.0)	0	(0.0)	14	(8.2)	2	(1.2)
錯感覚	1	(0.6)	0	(0.0)	2	(1.1)	0	(0.0)	11	(6.4)	0	(0.0)
皮膚および皮下組織障害												
脱毛症	5	(2.8)	0	(0.0)	1	(0.6)	0	(0.0)	35	(20.5)	1	(0.6)
皮膚乾燥	9	(5.1)	0	(0.0)	9	(5.0)	0	(0.0)	2	(1.2)	0	(0.0)
そう痒症	37	(20.8)	0	(0.0)	42	(23.5)	0	(0.0)	6	(3.5)	0	(0.0)
発疹	21	(11.8)	0	(0.0)	18	(10.1)	0	(0.0)	8	(4.7)	0	(0.0)
斑状丘疹状皮疹	5	(2.8)	1	(0.6)	10	(5.6)	1	(0.6)	0	(0.0)	0	(0.0)
尋常性白斑	10	(5.6)	0	(0.0)	9	(5.0)	0	(0.0)	2	(1.2)	0	(0.0)

なお、2 mg/kg Q3W 群及び 10 mg/kg Q3W 群においてそれぞれ、間質性肺疾患 1 例（0.6%）及び 4 例（2.2%）、大腸炎・重度の下痢 1 例（0.6%）及び 6 例（3.4%）、神経障害（ギラン・バレー症候群等）2 例（1.1%）及び 0 例、肝機能障害 13 例（7.3%）及び 15 例（8.4%）、腎機能障害（尿細管間質性腎炎等）1 例（0.6%）及び 1 例（0.6%）、下垂体機能障害 1 例（0.6%）及び 3 例（1.7%）、甲状腺機能障害 14 例（7.9%）及び 15 例（8.4%）、infusion reaction 2 例（1.1%）及び 3 例（1.7%）、重度の皮膚障害（皮膚粘膜眼症候群、多形紅斑、類天疱瘡等）1 例（0.6%）及び 1 例（0.6%）、膵炎 1 例（0.6%）及び 0 例、重症筋無力症 0 例及び 1 例（0.6%）、脳炎・髄膜炎 0 例及び 1 例（0.6%）、並びにぶどう膜炎 0 例及び 2 例（1.1%）で認められた。また、副腎障害、1 型糖尿病、筋炎・横紋筋融解症、心筋炎、免疫性血小板減少性紫斑病、溶血性貧血及び赤芽球癆は認められなかった。

③海外第Ⅲ相試験（KEYNOTE-006 試験）

有害事象は、10 mg/kg Q3W 群 264/277 例（95.3%）、10 mg/kg Q2W 群 275/278 例（98.9%）及び IPI 群 239/256 例（93.4%）に認められ、治験薬との因果関係が否定できない有害事象は、それぞれ 202/277 例（72.9%）、221/278 例（79.5%）及び 187/256 例（73.0%）に認められた。いずれかの群で発現率が 5%以上の副作用は下表のとおりであった。

表 5　いずれかの群で発現率が 5%以上の副作用（安全性解析対象集団）

器官別大分類（SOC: System Organ Class） 基本語（PT: Preferred Term） （MedDRA ver.18.0）	例数（%）											
	10 mg/kg Q3W群 277例				10 mg/kg Q2W群 278例				IPI群 256例			
	全Grades		Grades 3以上		全Grades		Grades3以上		全Grades		Grades 3以上	
全副作用	202	(72.9)	28	(10.1)	221	(79.5)	37	(13.3)	187	(73.0)	51	(19.9)
内分泌障害												
甲状腺機能亢進症	7	(2.5)	0	(0.0)	17	(6.1)	0	(0.0)	6	(2.3)	1	(0.4)
甲状腺機能低下症	21	(7.6)	0	(0.0)	25	(9.0)	1	(0.4)	2	(0.8)	0	(0.0)
胃腸障害												
腹痛	5	(1.8)	0	(0.0)	10	(3.6)	0	(0.0)	15	(5.9)	0	(0.0)
大腸炎	8	(2.9)	5	(1.8)	4	(1.4)	4	(1.4)	19	(7.4)	16	(6.3)
下痢	40	(14.4)	3	(1.1)	47	(16.9)	7	(2.5)	58	(22.7)	8	(3.1)
口内乾燥	11	(4.0)	0	(0.0)	20	(7.2)	0	(0.0)	1	(0.4)	0	(0.0)
悪心	31	(11.2)	1	(0.4)	28	(10.1)	0	(0.0)	22	(8.6)	1	(0.4)
嘔吐	5	(1.8)	0	(0.0)	10	(3.6)	1	(0.4)	14	(5.5)	0	(0.0)
一般・全身障害および投与部位の状態												
無力症	31	(11.2)	0	(0.0)	32	(11.5)	1	(0.4)	16	(6.3)	2	(0.8)
疲労	53	(19.1)	1	(0.4)	58	(20.9)	0	(0.0)	39	(15.2)	3	(1.2)
臨床検査												
アスパラギン酸アミノトランスフェラーゼ増加	6	(2.2)	1	(0.4)	14	(5.0)	0	(0.0)	6	(2.3)	2	(0.8)
代謝および栄養障害												
食欲減退	18	(6.5)	0	(0.0)	17	(6.1)	0	(0.0)	20	(7.8)	0	(0.0)
筋骨格系および結合組織障害												
関節痛	32	(11.6)	1	(0.4)	26	(9.4)	0	(0.0)	13	(5.1)	2	(0.8)
筋肉痛	6	(2.2)	0	(0.0)	19	(6.8)	1	(0.4)	5	(2.0)	1	(0.4)
皮膚および皮下組織障害												
そう痒症	39	(14.1)	0	(0.0)	40	(14.4)	0	(0.0)	65	(25.4)	1	(0.4)
皮疹	37	(13.4)	0	(0.0)	41	(14.7)	0	(0.0)	37	(14.5)	2	(0.8)
尋常性白斑	31	(11.2)	0	(0.0)	25	(9.0)	0	(0.0)	4	(1.6)	0	(0.0)

なお、10 mg/kg Q3W 群及び 10 mg/kg Q2W 群においてそれぞれ、間質性肺疾患 4 例（1.4%）及び 1 例（0.4%）、大腸炎・重度の下痢 10 例（3.6%）及び 13 例（4.7%）、神経障害（ギラン・バレー症候群等）2 例（0.7%）及び 0 例、肝機能障害 14 例（5.1%）及び 23 例（8.3%）、腎機能障害（尿細管間質性腎炎等）2 例（0.7%）及び 1 例（0.4%）、下垂体機能障害 1 例（0.4%）及び 1 例（0.4%）、甲状腺機能障害 28 例（10.1%）及び 33 例（11.9%）、副腎障害 1 例（0.4%）及び 2 例（0.7%）、infusion reaction 7 例（2.5%）及び 5 例（1.8%）、1 型糖尿病 1 例（0.4%）及び 0 例、重度の皮膚障害（皮膚粘膜眼症候群、多形紅斑、類天疱瘡等）0 例及び 1 例（0.4%）、膵炎 1 例（0.4%）及び 1 例（0.4%）、筋炎・横紋筋融解症 1 例（0.4%）及び 0 例、脳炎・髄膜炎 0 例及び 1 例（0.4%）、並びにぶどう膜炎 3 例（1.1%）及び 1 例（0.4%）で認められた。また、重症筋無力症、心筋炎、免疫性血小板減少性紫斑病、溶血性貧血及び赤芽球癆は認められなかった。

4. 施設について

承認条件として使用成績調査（全例調査）が課せられていることから、当該調査を適切に実施できる施設である必要がある。その上で、本剤の投与が適切な患者を診断・特定し、本剤の投与により重篤な副作用を発現した際に対応することが必要なため、以下の①～③のすべてを満たす施設において使用するべきである。

① 施設について

①-1 下記の（1）～（5）のいずれかに該当する施設であること。

(1) 厚生労働大臣が指定するがん診療連携拠点病院等（都道府県がん診療連携拠点病院、地域がん診療連携拠点病院、地域がん診療病院など）（平成 29 年 4 月 1 日時点：434 施設）
(2) 特定機能病院（平成 29 年 6 月 1 日時点：85 施設）
(3) 都道府県知事が指定するがん診療連携病院（がん診療連携指定病院、がん診療連携協力病院、がん診療連携推進病院など）
(4) 外来化学療法室を設置し、外来化学療法加算 1 又は外来化学療法加算 2 の施設基準に係る届出を行っている施設（平成 28 年 7 月 1 日時点：2540 施設）
(5) 抗悪性腫瘍剤処方管理加算の施設基準に係る届出を行っている施設（平成 28 年 7 月 1 日時点：1290 施設）

①-2 悪性黒色腫の化学療法及び副作用発現時の対応に十分な知識と経験を持つ医師（下表のいずれかに該当する医師）が、当該診療科の本剤に関する治療の責任者として配置されていること。

表

• 医師免許取得後 2 年の初期研修を終了した後に 5 年以上のがん治療の臨床研修を行っていること。うち、2 年以上は、がん薬物療法を主とした臨床腫瘍学の研修を行なっていること。
• 医師免許取得後 2 年の初期研修を終了した後に 5 年以上の皮膚悪性腫瘍診療の臨床経験を有していること。

② 院内の医薬品情報管理の体制について

医薬品情報管理に従事する専任者が配置され、製薬企業からの情報窓口、有効性・安全性等薬学的情報の管理及び医師等に対する情報提供、有害事象が発生した場合の報告業務、等が速やかに行われる体制が整っていること。

③　副作用への対応について

③-1 副作用発現時の対応体制に関する要件

間質性肺疾患等の重篤な副作用が発生した際に、24 時間診療体制の下、当該施設又は連携施設において、発現した副作用に応じて入院管理及び CT 等の副作用の鑑別に必要な検査の結果が当日中に得られ、直ちに対応可能な体制が整っていること。

③-2 医療従事者による有害事象対応に関する要件

がん診療に携わる専門的な知識及び技能を有する医療従事者が副作用モニタリングを含めた苦痛のスクリーニングを行い主治医と情報を共有できるチーム医療体制が整備されていること。なお、整備体制について、がん患者とその家族に十分に周知されていること。

③-3 副作用の診断や対応に関して

副作用（間質性肺疾患に加え、大腸炎・重度の下痢、肝機能障害、腎機能障害（尿細管間質性腎炎等）、内分泌障害（下垂体機能障害、甲状腺機能障害、副腎機能障害）、1 型糖尿病、ぶどう膜炎、筋炎・横紋筋融解症、膵炎、重度の皮膚障害（皮膚粘膜眼症候群、多形紅斑、類天疱瘡等）、infusion reaction、脳炎・髄膜炎、重症筋無力症、神経障害（ギラン・バレー症候群等）、心筋炎、免疫性血小板減少性紫斑病、溶血性貧血、赤芽球癆等）に対して、当該施設又は近隣医療機関の専門性を有する医師と連携し（副作用の診断や対応に関して指導及び支援を受けられる条件にあること）、直ちに適切な処置ができる体制が整っていること。

5. 投与対象となる患者

【安全性に関する事項】

① 下記に該当する患者については本剤の投与が禁忌とされていることから、投与を行わないこと。

- 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者

② 治療前の評価において下記に該当する患者については、本剤の投与は推奨されないが、他の治療選択肢がない場合に限り、慎重に本剤を使用することを考慮できる。

- 間質性肺疾患の合併又は既往のある患者
- 胸部画像検査で間質影を認める患者及び活動性の放射線肺臓炎や感染性肺炎等の肺に炎症性変化がみられる患者
- 自己免疫疾患の合併、又は慢性的な若しくは再発性の自己免疫疾患の既往歴のある患者
- 臓器移植歴(造血幹細胞移植歴を含む)のある患者
- ECOG Performance Status 3-4 (注1) の患者

【有効性に関する事項】

① 化学療法歴のない患者及び化学療法歴のある患者において本剤の有効性が示されている。

なお、BRAF 遺伝子変異を有する患者においては、BRAF 阻害剤による治療も考慮すること。

② 下記に該当する本剤の投与及び使用方法については、本剤の有効性が確立されておらず、本剤の投与対象とならない。

- 術後補助化学療法。
- 他の抗悪性腫瘍剤との併用。

(注1) ECOG の Performance Status（PS）

Score	定義
0	全く問題なく活動できる。発病前と同じ日常生活が制限なく行える。
1	肉体的に激しい活動は制限されるが、歩行可能で、軽作業や座っての作業は行うことができる。 例：軽い家事、事務作業
2	歩行可能で自分の身の回りのことはすべて可能だが作業はできない。日中の 50%以上はベッド外で過ごす。
3	限られた自分の身の回りのことしかできない。日中の 50%以上をベッドか椅子で過ごす。
4	全く動けない。自分の身の回りのことは全くできない。完全にベッドか椅子で過ごす。

6. 投与に際して留意すべき事項

① 添付文書等に加え、製造販売業者が提供する資料等に基づき本剤の特性及び適正使用のために必要な情報を十分に理解してから使用すること。

② 治療開始に先立ち、患者又はその家族に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。

③ 主な副作用のマネジメントについて

- 間質性肺疾患があらわれることがあるので、本剤の投与にあたっては、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。
- infusion reaction があらわれることがある。infusion reaction が認められた場合には、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。
- 甲状腺機能障害があらわれることがあるので、本剤の投与開始前及び投与期間中は定期的に甲状腺機能検査（TSH、遊離 T3、遊離 T4 等の測定）を実施すること。
- 肝機能障害があらわれることがあるので、本剤の投与開始前及び投与期間中は定期的に肝機能検査（AST、ALT、γ-GTP、Al-P、ビリルビン等の測定）を実施すること。
- 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、定期的に眼の異常の有無を確認すること。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。
- 本剤の投与により、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。異常が認められた場合には、発現した事象に応じた専門的な知識と経験を持つ医師と連携して適切な鑑別診断を行い、過度の免疫反応による副作用が疑われる場合には、本剤の休薬又は中止、及び副腎皮質ホルモン剤の投与等を考慮すること。なお、副腎皮質ホルモンの投与により副作用の改善が認められない場合には、副腎皮質ホルモン以外の免疫抑制剤の追加も考慮すること。
- 投与終了後、数週間から数カ月経過してから副作用が発現することがあるため、本剤の投与終了後にも副作用の発現に十分に注意すること。
- 1 型糖尿病（劇症 1 型糖尿病を含む）があらわれ、糖尿病性ケトアシドーシスに至ることがあるので、口渇、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。1 型糖尿病が疑われた場合には投与を中止し、インスリン製剤の投与等の適切な処置を行うこと。

④ 本剤の臨床試験において、投与開始から 3 ヶ月以内、それ以降は、投与開始から 1 年間は 6 週間ごとに有効性の評価を行っていたことを参考に、本剤投与中は定期的に効果の確認を行うこと。

参考３

最適使用推進ガイドライン

ペムブロリズマブ（遺伝子組換え）

（販売名：キイトルーダ点滴静注 **20 mg**、キイトルーダ点滴静注 **100 mg**）

～古典的ホジキンリンパ腫～

平成２９年１１月（平成２９年１２月改訂）

厚生労働省

目次

1. はじめに P2
2. 本剤の特徴、作用機序 P3
3. 臨床成績 P4
4. 施設について P6
5. 投与対象となる患者 P8
6. 投与に際して留意すべき事項 P9

1. はじめに

医薬品の有効性・安全性の確保のためには、添付文書等に基づいた適正な使用が求められる。さらに、近年の科学技術の進歩により、抗体医薬品などの革新的な新規作用機序医薬品が承認される中で、これらの医薬品を真に必要な患者に提供することが喫緊の課題となっており、経済財政運営と改革の基本方針 2016（平成 28 年６月２日閣議決定）においても、革新的医薬品等の使用の最適化推進を図ることとされている。

新規作用機序医薬品は、薬理作用や安全性プロファイルが既存の医薬品と明らかに異なることがある。このため、有効性及び安全性に関する情報が十分蓄積するまでの間、当該医薬品の恩恵を強く受けることが期待される患者に対して使用するとともに、副作用が発現した際に必要な対応をとることが可能な一定の要件を満たす医療機関で使用することが重要である。

したがって、本ガイドラインでは、開発段階やこれまでに得られている医学薬学的・科学的見地に基づき、以下の医薬品の最適な使用を推進する観点から必要な要件、考え方及び留意事項を示す。

なお、本ガイドラインは、独立行政法人医薬品医療機器総合機構、公益社団法人日本臨床腫瘍学会、一般社団法人日本臨床内科医会及び一般社団法人日本血液学会の協力のもと作成した。

対象となる医薬品：	キイトルーダ点滴静注 20 mg、キイトルーダ点滴静注 100 mg（一般名：ペムブロリズマブ（遺伝子組換え））
対象となる効能又は効果：	再発又は難治性の古典的ホジキンリンパ腫
対象となる用法及び用量：	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 200 mg を 3 週間間隔で 30 分間かけて点滴静注する。
製造販売業者：	MSD 株式会社

2. 本剤の特徴、作用機序

キイトルーダ点滴静注 20 mg 及び 100 mg（一般名：ペムブロリズマブ（遺伝子組換え）、以下「本剤」という。）は、PD-1（programmed cell death-1）とそのリガンドである PD-L1 及び PD-L2 との結合を直接阻害する、ヒト化 IgG4 モノクローナル抗体である。

PD-1 経路は T 細胞免疫監視機構から逃れるためにがん細胞が利用する主な免疫制御スイッチで、PD-1 は、健康な状態において活性型 T 細胞の細胞表面に発現し、自己免疫反応を含む不必要又は過剰な免疫反応を制御する。すなわち、PD-1 はリガンドと結合することにより抗原受容体によるシグナル伝達を負に制御する受容体である。PD-L1 の正常組織における発現はわずかであるが、多くのがん細胞では T 細胞の働きを抑えるほど過剰に発現している。がん細胞における PD-L1 の高発現は、腎細胞癌、膵臓癌、肝細胞癌、卵巣癌、非小細胞肺癌などの様々ながんで予後不良因子であり、低い生存率との相関性が報告されている。

複数のがんの臨床的予後と PD-L1 発現の相関性から、PD-1 と PD-L1 の経路は腫瘍の免疫回避において重要な役割を担うことが示唆されており、新たながん治療の標的として期待されている。

本剤は、PD-1 と PD-L1 及び PD-L2 の両リガンドの結合を阻害することにより、腫瘍微小環境中の腫瘍特異的細胞傷害性 T リンパ球を活性化させ、抗腫瘍免疫を再活性化することで抗腫瘍効果を発揮する。

本剤の作用機序に基づく過度の免疫反応による副作用等があらわれ、重篤又は死亡に至る可能性がある。本剤の投与中及び投与後には、患者の観察を十分に行い、異常が認められた場合には、発現した事象に応じた専門的な知識と経験を持つ医師と連携して適切な鑑別診断を行い、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の適切な処置を行う必要がある。

3. 臨床成績

再発又は難治性の古典的ホジキンリンパ腫の承認時に評価を行った主な臨床試験の成績を示す。

【有効性】

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 200 mg 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（一次治療又は救援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）の割合）は表 1 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。

表 1　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）

【安全性】

国際共同第Ⅱ相試験（KEYNOTE-087 試験）

有害事象は試験全体で 202/210 例（96.2%）に認められ、副作用は 144/210 例（68.6%）に認められた。発現率が 5%以上の副作用は表 2 のとおりであった。

表 2　発現率が 5%以上の副作用（安全性解析対象集団）

器官別大分類（SOC: System Organ Class） 基本語（PT: Preferred Term） （MedDRA/J ver.19.0）	例数（%）			
	試験全体 210例			
	全 Grade		Grades 3以上	
全副作用	144	(68.6)	23	(11.0)
血液およびリンパ系障害				
好中球減少症	11	(5.2)	5	(2.4)
内分泌障害				
甲状腺機能低下症	26	(12.4)	1	(0.5)
胃腸障害				
下痢	15	(7.1)	2	(1.0)
悪心	12	(5.7)	0	(0.0)
一般・全身障害および投与部位の状態				
疲労	19	(9.0)	1	(0.5)
発熱	22	(10.5)	1	(0.5)
神経系障害				
頭痛	13	(6.2)	0	(0.0)
呼吸器、胸郭および縦隔障害				
咳嗽	12	(5.7)	1	(0.5)
皮膚および皮下組織障害				
発疹	16	(7.6)	0	(0.0)

なお、間質性肺疾患は 6 例（2.9%）、大腸炎・重度の下痢は 3 例（1.4%）、神経障害（ギラン・バレー症候群等）は 1 例（0.5%）、肝機能障害は 8 例（3.8%）、甲状腺機能障害は 29 例（13.8%）、筋炎・横紋筋融解症は 2 例（1.0%）、Infusion reaction は 17 例（8.1%）、ぶどう膜炎は 2 例（1.0%）及び心筋炎は 1 例（0.5%）で認められた。また、重度の皮膚障害（皮膚粘膜眼症候群、多形紅斑、類天疱瘡等）、下垂体機能障害、副腎機能障害、1 型糖尿病、腎機能障害（尿細管間質性腎炎等）、膵炎、重症筋無力症、脳炎・髄膜炎、免疫性血小板減少性紫斑病、溶血性貧血及び赤芽球癆は認められなかった。

4. 施設について

承認条件として使用成績調査（全例調査）が課せられていることから、当該調査を適切に実施できる施設である必要がある。その上で、本剤の投与が適切な患者を診断・特定し、本剤の投与により重篤な副作用を発現した際に対応することが必要なため、以下の①～③のすべてを満たす施設において使用するべきである。

① 施設について

①-1 下記の（1）～（5）のいずれかに該当する施設であること。

(1) 厚生労働大臣が指定するがん診療連携拠点病院等（都道府県がん診療連携拠点病院、地域がん診療連携拠点病院、地域がん診療病院など）（平成 29 年 4 月 1 日時点 : 434 施設）
(2) 特定機能病院（平成 29 年 6 月 1 日時点：85 施設）
(3) 都道府県知事が指定するがん診療連携病院（がん診療連携指定病院、がん診療連携協力病院、がん診療連携推進病院など）
(4) 外来化学療法室を設置し、外来化学療法加算 1 又は外来化学療法加算 2 の施設基準に係る届出を行っている施設（平成 28 年 7 月 1 日時点：2540 施設）
(5) 抗悪性腫瘍剤処方管理加算の施設基準に係る届出を行っている施設（平成 28 年 7 月 1 日時点：1290 施設）

①-2 古典的ホジキンリンパ腫の化学療法及び副作用発現時の対応に十分な知識と経験を持つ医師（下表のいずれかに該当する医師）が、当該診療科の本剤に関する治療の責任者として配置されていること。

表

• 医師免許取得後 2 年の初期研修を終了した後に 5 年以上のがん治療の臨床研修を行っていること。うち、2 年以上は、がん薬物療法を主とした臨床腫瘍学の研修を行なっていること。
• 医師免許取得後 2 年の初期研修を終了した後に 4 年以上の臨床経験を有していること。うち、3 年以上は、造血器悪性腫瘍のがん薬物療法を含む臨床血液学の研修を行っていること。

② 院内の医薬品情報管理の体制について

医薬品情報管理に従事する専任者が配置され、製薬企業からの情報窓口、有効性・安全性等薬学的情報の管理及び医師等に対する情報提供、有害事象が発生した場合の報告業務、等が速やかに行われる体制が整っていること。

③　副作用への対応について

③-1 施設体制に関する要件

間質性肺疾患等の重篤な副作用が発生した際に、24 時間診療体制の下、当該施設又は連携施設において、発現した副作用に応じて入院管理及び CT 等の副作用の鑑別に必要な検査の結果が当日中に得られ、直ちに対応可能な体制が整っていること。

③-2 医療従事者による有害事象対応に関する要件

がん診療に携わる専門的な知識及び技能を有する医療従事者が副作用モニタリングを含めた苦痛のスクリーニングを行い主治医と情報を共有できるチーム医療体制が整備されていること。なお、整備体制について、がん患者とその家族に十分に周知されていること。

③-3 副作用の診断や対応に関して

副作用（間質性肺疾患に加え、大腸炎・重度の下痢、肝機能障害、腎機能障害（尿細管間質性腎炎等)、内分泌障害（下垂体機能障害、甲状腺機能障害、副腎機能障害)、1 型糖尿病、ぶどう膜炎、筋炎・横紋筋融解症、膵炎、重度の皮膚障害（皮膚粘膜眼症候群、多形紅斑、類天疱瘡等)、infusion reaction、脳炎・髄膜炎、重症筋無力症、神経障害（ギラン・バレー症候群等)、心筋炎、免疫性血小板減少性紫斑病、溶血性貧血、赤芽球癆等）に対して、当該施設又は近隣医療機関の専門性を有する医師と連携し（副作用の診断や対応に関して指導及び支援を受けられる条件にあること）、直ちに適切な処置ができる体制が整っていること。

5. 投与対象となる患者

【安全性に関する事項】

① 下記に該当する患者については本剤の投与が禁忌とされていることから、投与を行わないこと。

- 本剤の成分に対し過敏症の既往歴のある患者

② 治療前の評価において下記に該当する患者については、本剤の投与は推奨されないが、他の治療選択肢がない場合に限り、慎重に本剤を使用することを考慮できる。

- 間質性肺疾患の合併又は既往のある患者
- 胸部画像検査で間質影を認める患者及び活動性の放射線肺臓炎や感染性肺炎等の肺に炎症性変化がみられる患者
- 自己免疫疾患の合併、又は慢性的な若しくは再発性の自己免疫疾患の既往歴のある患者
- 臓器移植歴（造血幹細胞移植歴を含む）のある患者
- ECOG Performance Status 3-4 (注1)の患者

【有効性に関する事項】

① 自家造血幹細胞移植に抵抗性又は不耐容の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本剤の有効性が示されている。

② 下記に該当する患者に対する本剤の投与及び使用方法については、本剤の有効性が確立されておらず、本剤の投与対象とならない。

- 化学療法未治療の患者。
- 他の抗悪性腫瘍剤との併用。

(注1) ECOG の Performance Status（PS）

Score	定義
0	全く問題なく活動できる。発病前と同じ日常生活が制限なく行える。
1	肉体的に激しい活動は制限されるが、歩行可能で、軽作業や座っての作業は行うことができる。 例：軽い家事、事務作業
2	歩行可能で自分の身の回りのことはすべて可能だが作業はできない。日中の 50%以上はベッド外で過ごす。
3	限られた自分の身の回りのことしかできない。日中の 50%以上をベッドか椅子で過ごす。
4	全く動けない。自分の身の回りのことは全くできない。完全にベッドか椅子で過ごす。

6. 投与に際して留意すべき事項

① 添付文書等に加え、製造販売業者が提供する資料等に基づき本剤の特性及び適正使用のために必要な情報を十分に理解してから使用すること。

② 治療開始に先立ち、患者又はその家族に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。

③ 主な副作用のマネジメントについて

- 間質性肺疾患があらわれることがあるので、本剤の投与にあたっては、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。
- infusion reaction があらわれることがある。infusion reaction が認められた場合には、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。
- 甲状腺機能障害があらわれることがあるので、本剤の投与開始前及び投与期間中は定期的に甲状腺機能検査（TSH、遊離 T3、遊離 T4 等の測定）を実施すること。
- 肝機能障害があらわれることがあるので、本剤の投与開始前及び投与期間中は定期的に肝機能検査（AST、ALT、γ-GTP、Al-P、ビリルビン等の測定）を実施すること。
- 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、定期的に眼の異常の有無を確認すること。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。
- 本剤の投与により、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。異常が認められた場合には、発現した事象に応じた専門的な知識と経験を持つ医師と連携して適切な鑑別診断を行い、過度の免疫反応による副作用が疑われる場合には、本剤の休薬又は中止、及び副腎皮質ホルモン剤の投与等を考慮すること。なお、副腎皮質ホルモンの投与により副作用の改善が認められない場合には、副腎皮質ホルモン以外の免疫抑制剤の追加も考慮すること。
- 投与終了後、数週間から数カ月経過してから副作用が発現することがあるため、本剤の投与終了後にも副作用の発現に十分に注意すること。
- 1 型糖尿病（劇症 1 型糖尿病を含む）があらわれ、糖尿病性ケトアシドーシスに至ることがあるので、口渇、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。1 型糖尿病が疑われた場合には投与を中止し、インスリン製剤の投与等の適切な処置を行うこと。

④ 本剤の臨床試験において、投与開始から 12 週ごとに有効性の評価を行っていたことを参考に、本剤投与中は定期的に画像検査で効果の確認を行うこと。