

主 文
 特許庁が異議 2000-73003 号事件について平成 14 年 6 月 1
 日中、「特許第 3006884 号の請求項 2 ないし 4 に係る特許を取
 消部分を取り消す。
 訴訟費用は被告の負担とする。
 事実及び理由

主文と同旨

1 特許庁における手続の経緯

２ 本件訂正に係る明細書（以下、願書に添付した図面と併せて「本件明細書」という。）の特許請求の範囲の請求項１ないし４に記載された発明（以下「本件発明１」ないし「本件発明４」という。）の要旨

【請求項 2】鉄鉱石等の鉄含有原料と副原料、炭材及び水分等をそのまま混合、造粒し、焼結機にて焼結する製鉄用焼結鉱の製造方法において、返鉱以外の鉄含有原料として、ピソライト鉄鉱石と、 SiO_2 含有量が 1.5 質量%以下の高品位鉄鉱石を用い、かつピソライト鉄鉱石を 40～70 質量%、 SiO_2 含有量が 1.5 質量%以下の高品位鉄鉱石を 30～60 質量%配合する事を特徴とする製鉄用焼結鉱の製造方法。

【請求項3】返鉱以外の鉄含有原料として、 SiO_2 含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石の60質量%以下を $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$ の質量比率が0.3以下の鉄鉱石で代替させる事を特徴とする請求の範囲2項記載の製鉄用焼結鉱の製造方法。

法。

【請求項4】返鉱以外の鉄含有原料として、ピソライト鉄鉱石、 SiO_2 含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石及び $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$ の質量比率が0.3以下の鉄鉱石の合計量が80質量%以上となる様に配合する事を特徴とする請求の範囲3項記載の製鉄用焼結鉱の製造方法。

3 決定の理由

決定は、別添決定謄本写し記載のとおり、本件発明2ないし4は、いずれも、昭和61年7月24日に頒布された日本学術振興会「製鉄第54委員会 本委員会提出資料 新塊成鉱製造の研究（製造条件及び品質に関する基礎的検討）」1頁～26頁（甲4、以下「刊行物1」という。）、特開昭63-33525号公報（甲5、以下「刊行物2」という。）、「鉄と鋼」第70年（昭和59年）第6号504頁～511頁（甲6、以下「刊行物3」という。）及び昭和54年1月発行「住友金属」第31巻第1号1頁～12頁（甲7、以下「刊行物4」という。）に記載された発明に基づいて当業者が容易に発明をすることができたものであるから、本件発明2ないし4の特許は、特許法29条2項の規定に違反してされたものであり、同法113条2号に該当し、取り消されるべきものであるとした。

第3 原告主張の決定取消事由

決定は、本件発明2と刊行物1に記載された発明（以下「刊行物1発明」という。）との一致点及び相違点の認定を誤り（取消事由1）、本件発明2ないし4の容易想到性についての判断を誤って（取消事由2、3）、本件発明2ないし4についての特許が特許法29条2項に違反してされたものであるとの誤った結論に至ったものであるから、違法として取り消されるべきである。

1 取消事由1（本件発明2と刊行物1発明との一致点及び相違点の認定の誤り）

(1) 決定は、本件発明2と刊行物1発明とを対比して、両者の一致点及び相違点をそれぞれ次のとおり認定したが、誤りである。

〔一致点〕「両者は、『鉄鉱石等の鉄含有原料と副原料、炭材及び水分等を混合、造粒し、焼結する製鉄用原料鉱の製造方法において、返鉱以外の鉄含有原料として、ピソライト鉄鉱石と、 SiO_2 含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石を用いる製鉄用原料鉱の製造方法。』である点で一致し、ピソライト鉄鉱石と、 SiO_2 含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石の配合量の点でも重複する」（決定謄本14頁第2段落）

〔相違点〕「本件発明2においては、製鉄用原料鉱が『焼結鉱』であり、『鉄鉱石等の鉄含有原料と副原料、炭材及び水分等をそのまま混合、造粒し、焼結機において焼結する』ことにより製造されるのに対して、刊行物1に記載された発明（注、刊行物1発明）においては、製鉄用原料鉱が『新塊成鉱』であり、『鉄鉱石等の鉄含有原料と副原料、炭材及び水分等をV型ブレンダーで混合、ディスクペレタイザー（注、「ディスクペレタイザー」とあるのは誤記と認める。）で造粒し、実機を想定した新塊成鉱プロセスと同一操業条件で実験が可能なポットグレート炉を用いて焼結する』ことにより製造されるものである点で相違する」（同頁第3段落）

(2) 刊行物1発明について

ア 決定は、本件発明2と刊行物1発明との対比に先立ち、刊行物1には、「鉄鉱石等の鉄含有原料と生石灰、微粉コークス及び水分等をV型ブレンダーで混合、ディスクペレタイザーで造粒し、実機を想定した新塊成鉱プロセスと同一操業条件で実験が可能なポットグレート炉を用いて焼結する製鉄用新塊成鉱の製造方法において、鉄含有原料として、豪州産リモナイト系焼結原料と、 SiO_2 含有量が0.28質量%のブラジル産高品位ヘマタイト系ペレットフィードを用い、豪州産リモナイト系焼結原料を60質量%、 SiO_2 含有量が0.28質量%のブラジル産高品位ヘマタイト系ペレットフィードを40質量%配合する製鉄用新塊成鉱の製造方法」（決定謄本9頁下から第2段落）が記載されていると認定した。

イ しかしながら、刊行物1発明は、正しくは、「①鉄含有原料と生石灰を粒度が5mm以下となるように整粒し、②これらをV型ブレンダーで混合後、ディスクペレタイザーにより水分を添加しながらグリーン（ミニ）ペレットを形成する一次造粒処理と、③一次造粒された前記グリーン（ミニ）ペレットに微粉コークスを添加して再度ディスクペレタイザー内で転動させながらその表面に微粉コークスをコーティングさせて造粒する二次造粒処理と、④これをポットグレート炉により乾燥させた上で、⑤ポットグレート炉を用いて焼成する処理とからなる製鉄用新塊

成鉱を製造する方法において、⑥鉄含有原料として、 SiO_2 含有量が5.83質量%の豪州産リモナイト系焼結原料を5mm以下に整粒したものと、 SiO_2 含有量が0.28質量%のブラジル産高品位ヘマタイト系ペレットフィードを用い、 SiO_2 含有量が5.83質量%の豪州産リモナイト系焼結原料を60質量%、 SiO_2 含有量が0.28質量%のブラジル産高品位ヘマタイト系ペレットフィードを40質量%配合する製鉄用新塊成鉱の製造方法」と認定されるべきである。

ウ 特に、造粒に関して、決定は、「刊行物1に記載された発明は、微粉コークス（炭材）を均一に添加する場合には、V型ブレンダー、ディスクペレタイザーを用いるとしても、鉄鉱石等の鉄含有原料と副原料、炭材及び水分等をそのまま混合、造粒するものである」（決定謄本14頁最終段落）として、刊行物1に記載された新塊成鉱の製造プロセスが粉コークスを均一に添加する場合を含むという認定をしているが、粉コークスを均一に添加する方法は、刊行物1における新塊成鉱の製造プロセスの検討における予備検討段階で失敗例として排斥された方法であり、刊行物1のTable（表）4にも、「新塊成鉱の製造条件」として、一次造粒（球状化）及び二次造粒（粉コークスのコーティング）の2回造粒の場合のみが記載されているから、刊行物1に記載された新塊成鉱の製造プロセスは、粉コークスを均一に添加したものを「そのまま混合、造粒する」場合を含むものではない。

(3) 一致点の認定の誤り

刊行物1発明は、上記(2)イのとおりであるから、本件発明2と刊行物1発明との一致点についての決定の認定には誤りがあり、両者の一致点は、正しくは、「両者は、『鉄鉱石等の鉄含有原料と副原料、炭材及び水分等を用いて焼成する製鉄用原料鉱の製造方法において、鉄含有原料として、ピソライト鉄鉱石と、 SiO_2 含有量が低い鉄鉱石を用いる製鉄用原料鉱の製造方法』である点で一致し、ピソライト鉄鉱石と、 SiO_2 含有量が低い鉄鉱石の配合量の割合で重複する部分がある」と認定されるべきである。

(4) 相違点の認定の誤り（相違点の看過）

また、本件発明2と刊行物1発明とは、次のア～オの点で相違するから、決定にはこれらの相違点を看過した誤りがある。

ア 発明の目的の相違

本件発明2の目的は、安価で豊富なピソライト鉄鉱石を鉄含有原料として多量に用いて、製鉄用原料鉱として「焼結鉱」を製造することであり、かつ、特殊な設備や特別な加工を施さずに、「（原料を）そのまま混合、造粒し、焼結機にて焼結する」という既存の焼結プロセス、すなわち、通常の焼結鉱プロセスにおいて、「焼結鉱」を製造することである。これに対し、刊行物1発明の目的は、将来の鉄鉱石原料の微粉化傾向を考慮し、既存の塊成鉱プロセス（焼結プロセスやペレットプロセス）では処理しきれない微粉率の高い鉄鉱石原料を用い、既存のものとは異なる新たなプロセスを用いて、製鉄用原料鉱として「新塊成鉱」を製造することであり、両者は、目的が根本的に異なる。

イ 製鉄用原料鉱（成品）の相違

本件発明2の成品は、「（原料を）そのまま混合、造粒し、焼結機にて焼結する」という既存の焼結プロセスにおける成品である「焼結鉱」であるのに対し、刊行物1発明の成品は、既存の焼結鉱プロセスとは全く異なる特別のプロセスに基づく成品である「新塊成鉱」であって、焼結鉱とは全く異なるものである。

ウ 原料の相違

本件発明2は、鉄含有原料としての高品位鉄鉱石として、ペレットフィードを用いることを必須とするものではなく、また、返鉱以外の配合を規定しているから、鉄含有原料として返鉱を排除するものではないのに対し、刊行物1発明は、鉄含有原料としての高品位鉄鉱石として、ペレットフィードを用いることが必須となっており、また、返鉱を用いることは記載されておらず、自明でもないから、返鉱を用いる場合を含まない。したがって、本件発明2と刊行物1発明とは、鉄含有原料がこれらの点で相違する。

エ プロセスの相違

(7) 整粒

本件発明2には、刊行物1発明のような、鉄含有原料を5mm以下の粒度にする整粒プロセスがない。

(4) 混合・造粒

本件発明2の混合・造粒プロセスは、必ずしも別個の2工程からなるものではなく、また、V型ブレンダーの使用を必須とせず、その結果、「擬似粒

子」が製造されるのに対し、刊行物 1 発明における混合・造粒プロセスは、V 型ブレンダーで混合し、ディスクペレタイザーで造粒するという 2 工程を必須とするものであり、その結果、「グリーンペレット」が製造される。

(ウ) 粉コークス（炭材）のコーティングプロセス

本件発明 2 においては、擬似粒子に炭材が既に混合しており、炭材を更にコーティングするプロセスはないのに対し、刊行物 1 発明においては、グリーンペレット表面に粉コークスをコーティングする処理を必須としている。

(エ) 乾燥ゾーン

本件発明 2 においては、乾燥ゾーンを設けてする乾燥処理はないのに対し、刊行物 1 発明においては、グリーンペレットのバースティングによる粉化を防止するために、乾燥ゾーンを設けて乾燥処理を行うことを必須としている。

(オ) 焼成

本件発明 2 は、「焼結機にて焼結する」ことにより製造されるのに対し、刊行物 1 発明は、「ポットグレート炉」を用いて焼成することにより製造される。

オ 成品の形状等の相違

(ア) 成品の形状

本件発明 2 の成品の形状は、不定形状であるのに対し、刊行物 1 発明の成品の形状は、ミニペレット同士が固着した葡萄形状である。

(イ) 成品の微細（ミクロ）組織

本件発明 2 の成品のミクロ組織は、スラグ結合と未熔融鉱石であるのに対し、刊行物 1 発明の成品のミクロ組織は、拡散結合である。

(ウ) 成品における粗大気孔（マクロポア）の分布

刊行物 1 発明においては、本件発明 2 のような通常の焼結鉱に比して、マクロポアが圧倒的に多く分布している。

2 取消事由 2（本件発明 2 の容易想到性の判断の誤り）

決定は、本件発明 2 は、刊行物 1 発明及び刊行物 2 ないし 4 に記載された事項に基づいて当業者が容易に想到し得たものである旨判断したが、本件発明 2 と刊行物 1 発明の相違点（上記 1 (4) のア～オ）を正しく評価しておらず、その容易想到性を肯定した判断は誤りである。

(1) 総説

本件発明 2 は、ピソライト鉄鉱石を多量に使用して焼結鉱を製造するに当たって、従来の技術では、「特殊な副原料、さらには予備造粒設備あるいは焼結機への特殊な原料の偏析装入設備を必要とする欠点」（本件明細書〔甲 3 添付〕2 頁第 3 段落）があることを踏まえ、ピソライト鉄鉱石を用い、「特殊な設備を必要とせずに優れた品質の焼結鉱を提供することを目的とする」（同頁最終段落）ものである。本件発明 2 に係る請求項 2 の「鉄鉱石等の鉄含有原料と副材料、炭材及び水分等をそのまま混合、造粒し」という記載における「そのまま」は、特殊な副原料、さらには、予備造粒設備あるいは焼結機への特殊な原料の偏析装入設備等による特殊な加工を施さずに、既存の焼結プロセスで「そのまま」混合、造粒することを意味しており、ドラムミキサー等により「そのまま」混合、造粒された後の粒子は、粗粒原料を核として、その周囲に微粉原料が付着した「擬似粒子」で、水分を含有したものとなる。

決定は、本件発明 2 の容易想到性の判断として、「新塊成鉱の製造方法が、既存のペレットプロセス及び焼結プロセスとは相違するとしても、新塊成鉱の製造方法において採用された手段を、周知の焼結プロセスに適用することは可能なものと認められる」（決定謄本 17 頁第 2 段落）とするが、本件発明 2 と刊行物 1 に記載された新塊成鉱の製造方法は、以下のとおり、その目的、技術的思想、原料の混合、造粒、ピソライト鉱石使用時の反応、焼成後の成品等、いずれの点から見ても根本的に異なっており、両者は全く異なるものである。「それぞれ異なる物」を造る「異なる二つの製造方法」を対比して、「適用することが可能」であると、本件発明 2 が当業者の容易に想到し得たものであるとした決定の判断は、容易想到性についての論理付けをしていないに等しい。

また、本件発明 2 は、決定が新規性及び進歩性を肯定した本件発明 1 に係る製鉄用焼結鉱の主な製造方法であるから、その点からも進歩性を有することは当然である。

(2) 目的の相違

ア 本件発明 2 は、焼結鉱プロセスにおいて、安価で豊富なピソライト鉄鉱

石を鉄含有原料として多量に用い、特殊な設備（例えば、予備造粒設備や焼結機への特殊な原料の偏析装入装置）による特別な加工を必要とせず、焼結体の強度低下などの問題のない優れた品質の焼結鉱を製造することを目的とするものである。従来、鉄含有原料としてピソライト鉄鉱石を多量に用いると、ピソライト鉄鉱石周囲に発生した融液がゲーサイト中の結晶水の分解によって生じた亀裂内に侵入し、凝固後の「溶融組織」の中に粗大気孔が生じ、焼結体の強度が低下するという問題があったが、本件発明2は、ピソライト鉄鉱石周囲での融液の発生量を抑制することによって粗大気孔の発生を抑制し、焼結鉱の強度低下を抑制することができるという新たな知見に基づき、この問題を解決することを可能にしたものである。

これに対し、刊行物1発明は、将来の鉄鉱石原料の微粉化傾向を考慮し、微粉原料を一定量以上使用できないという既存の焼結プロセスの問題点を解決すべく、微粉状の鉄鉱石を多量に使用して、製鉄用原料鉱として「新塊成鉱」を製造することを目的とするものであり、既存の焼結プロセスでは処理しきれない微粉率の高い鉄鉱石原料を用い、所定粒度への整粒、ミニペレットの造粒、さらにその表面を粉コークスで取り囲んだ上での焼成を経て、葡萄状（房状）のブロック（このブロックを「新塊成鉱」と呼んでいる。）を製造する。刊行物1発明では、微粉化した鉄鉱石原料中に5mm以下に整粒したピソライト鉄鉱石が含まれているにすぎず、本件発明2とは、解決しようとする技術的課題ないし目的が根本的に異なる。刊行物1発明においては、既存の焼結プロセスを用いるという発想は全くなく、むしろ、既存の塊成鉱プロセス（焼結プロセスやペレットプロセス）とは異なる新たなプロセスを提供しようとするものである。本件発明2と刊行物1発明の相違点は、上記のような発明の技術的課題ないし目的の相違にそもそも由来しているのであり、個々の工程の類否にのみとらわれて、発明の技術的課題ないし目的の相違を考慮することなく、本件発明2を当業者が容易に想到し得たものとした決定の判断は誤りである。

イ 決定は、「新塊成鉱の製造方法が、既存のペレットプロセス及び焼結プロセスとは相違するとしても、新塊成鉱の製造方法において採用された手段を、周知の焼結プロセスに適用することは可能なものと認められる」（決定謄本17頁第2段落「(a)について」の項）とする。しかし、これは、本件発明2と刊行物1発明が、目的を異にすることによって、プロセスも異なっていることを正当に評価しておらず、不当な判断である。しかも、決定にいう、「新塊成鉱の製造方法において採用された手段」が何を意味するか不明であり、仮に、それが刊行物1発明における原料の配合、造粒、焼成の具体的条件を指しているとするれば、新塊成鉱の製造方法は焼結プロセスとは反応の面からも異なる（後記ウ及び(3)ウ）ものであるから、「新塊成鉱の製造方法において採用された手段」を周知の焼結プロセスに「適用することが可能である」とは到底いえない。

刊行物1に記載された新塊成鉱の製造方法は、既存の焼結鉱プロセスとは焼成（焼結）反応及び最終組織、形状が異なる新たなプロセスを目指すものであり、刊行物1には、本件発明2が課題とするところの、焼結鉱プロセスを用いてピソライト鉄鉱石を多量に配合して焼成する場合において、ピソライト鉄鉱石中での亀裂発生と融液侵入による融液・凝固部での粗大気孔の発生及びそれによる成品強度の低下を抑制することについて、何らの記載も示唆もない。したがって、「新塊成鉱の製造方法において採用された手段を周知の焼結プロセスに適用する」という動機ないし発想が生じることはあり得ない。

ウ また、決定は、「刊行物1に記載されているようにSiO₂含有量が多い『豪州産リモナイト系焼結原料』（ピソライト鉄鉱石）に『SiO₂含有量が0.28質量%のブラジル産高品位ヘマタイト系ペレットフィード』（SiO₂含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石）を本件発明2と同程度混合すれば、焼結プロセスにより焼結鉱を製造する場合でも、刊行物3及び4の記載からみて、融液は高塩基度（高CaO/SiO₂）となり、微細カルシウムフェライトの生成は促進され、ガラス質スラグ（スラグ融液）の量は少なくなり、刊行物1に記載された新塊成鉱と同様に、微細型ヘマタイトと微細型カルシウムフェライトを主体とした拡散組織が得られることは明らかであるから、鉄含有原料として、ピソライト鉄鉱石とSiO₂含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石を用い、ディスクペレタイザーで造粒して刊行物1に記載された新塊成鉱とする代わりに、ドラムミキサーで造粒して周知の焼結鉱とすることは当業者が容易に想到し得るものである」（決定謄本16頁第1段落）とするが、本件明細書に記載された、ピソライト鉄鉱石周囲での融液発生量を抑制することにより、溶融組織中の粗大気孔の発生を抑制し、焼

結鉱の強度低下を抑制し得るという知見が新規なものであることを無視しているという点でも誤っている。刊行物3, 4には、カルシウムフェライトの多寡による融液量の変化は明示されておらず、後記(3)に詳述するとおり、その記載からは、決定がというような融液量の減少が予測可能であるとはいえない。さらに、刊行物1記載の新塊成鉱プロセスにおいて低温焼成で生成される「微細型ヘマタイトと微細型カルシウムフェライトを主体とした拡散組織」(刊行物1の1頁下から第2段落、Table 1)と、本件発明2の焼結鉱プロセスにおいて高温での熔融反応で「焼結過程の昇温段階のほぼ1200℃から固体と液体の反応で生成し始めるカルシウムフェライト(形態が幅10ミクロン以下の針状あるいは板状)」(本件明細書〔甲3添付〕4頁下から第2段落)とは、反応形態及び組織形態が異なることは明白であるから、刊行物1に記載された新塊成鉱の製造方法において、ピソライト鉄鉱石の周囲で生成する融液が高塩基度となり、カルシウムフェライトの生成が促進され、融液量が少なくなる、ということはできない。

(3) 「製鉄用原料鉱」(成品)の相違

決定は、本件発明2の成品(焼結鉱)と刊行物1発明の成品(新塊成鉱)との相違について、「焼結鉱と新塊成鉱の相違は造粒法にある」(決定謄本15頁第2段落)とした上で、「刊行物1に記載されているようにSiO₂含有量が多い『豪州産リモナイト系焼結原料』(ピソライト鉄鉱石)に『SiO₂含有量が0.28質量%のブラジル産高品位ヘマタイト系ペレットフィード』(SiO₂含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石)を本件発明2と同程度混合すれば、焼結プロセスにより焼結鉱を製造する場合でも、刊行物3及び4の記載からみて、融液は高塩基度(高CaO/SiO₂)となり、微細カルシウムフェライトの生成は促進され、ガラス質スラグ(スラグ融液)の量は少なくなり、刊行物1に記載された新塊成鉱と同様に、微細型ヘマタイトと微細型カルシウムフェライトを主体とした拡散組織が得られることは明らかであるから、鉄含有原料として、ピソライト鉄鉱石とSiO₂含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石を用い、ディスクペレタイザーで造粒して刊行物1に記載された新塊成鉱とする代わりに、ドラムミキサーで造粒して周知の焼結鉱とすることは当業者が容易に想到し得る」(決定謄本16頁第1段落)とするが、誤りである。

ア 本件発明2と刊行物1発明とは、成品が「焼結鉱」か「新塊成鉱」かという点で全く異なる。両者の相違点が凝縮した形で出現する成品の相違は、その原料、プロセス、成品の形状、組織等の差異として多面的であり、単なる造粒法の相違に帰着させることはできない。

イ また、決定が、容易想到とする上記判断において理由として挙げる、刊行物1に記載されている鉄含有原料を「本件発明2と同程度混合すれば、焼結プロセスにより焼結鉱を製造する場合でも、刊行物3及び4の記載からみて、融液は高塩基度(高CaO/SiO₂)となり、微細カルシウムフェライトの生成は促進され、ガラス質スラグ(スラグ融液)の量は少なくなり、刊行物1に記載された新塊成鉱と同様に、微細型ヘマタイトと微細型カルシウムフェライトを主体とした拡散組織が得られる」との点も、誤りである。

(7) 刊行物3, 4には、カルシウムフェライトの多寡による融液量の変化は明示されておらず、その記載からは、決定がというような融液量の減少が予測可能であるとはいえない。刊行物4が示唆するのは、微粉集合部分の融液挙動についてであるが、平成14年7月30日社団法人日本鉄鋼協会発行「鉄鋼便覧第4版第2巻1編」(甲9)の図42-2・6によれば、粒度によって、塩基度(CaO/SiO₂)の値は大きく影響を受け、また、刊行物4(甲7)10頁右欄下から第2段落によれば、塩基度が異なれば、鉱物組織が異なるから、焼結鉱の結合組織は、粒度によって大きく影響を受ける。したがって、焼結鉱の微粉部における局部的な融液生成挙動が示唆されたとしても、焼結原料中に多く分布する鉄鉱石の粗粒部分(最大10mm)の融液生成挙動、ひいては焼結鉱全体としての融液生成挙動を知ることとはできない。粗粒のピソライト鉄鉱石は、約300℃以上の昇温時にその内部にこの鉄鉱石を構成するゲーサイト鉱物中の結晶水の蒸発により、大きな亀裂を発生する特殊な鉱物特性を有するものであるから、刊行物4が示唆する微粉部の融液挙動によっては、粗粒ピソライト鉄鉱石の亀裂に融液が浸入することによる急激な同化を抑制されることによる塊成鉱の歩留、品質の向上は説明できないのであり、刊行物4の記載からは、焼結鉱及び刊行物1の新塊成鉱の微細組織が微細型ヘマタイトと微細カルシウムフェライトを主体とした拡散組織となり、融液が減少するということはできず、塊成鉱の品質が向上するとはいえない。SiO₂の多量配

合焼結の場合、塩基度（ CaO/SiO_2 ）を高くしただけでは、焼結鉬の歩留、品質の向上を図ることができないことは、本件明細書の表2～5のデータにおいて、原料の塩基度（ CaO/SiO_2 ）が1.66、1.53であって刊行物1のものに比し非常に低い例であっても、焼結鉬の歩留、強度（SI）、被還元性（RI）、耐還元粉化性（RDI）は良好な結果が得られ、他方、塩基度（ CaO/SiO_2 ）を刊行物1のもの並の1.99まで高めた例であっても、歩留、耐還元粉化性（RDI）は非常に劣化していることから明らかである。

（イ）また、刊行物1記載の新塊成鉬プロセスにおいては、低温焼成で「微細型ヘマタイトと微細型カルシウムフェライトを主体とした拡散組織」（刊行物1の1頁下から第2段落、Table 1）が生成され、本件発明2の焼結鉬プロセスにおいては、高温での溶融反応で「1200℃から固体と液体の反応で生成し始めるカルシウムフェライト（形態が幅10ミクロン以下の針状あるいは板状）」（本件明細書〔甲3添付〕4頁下から第2段落）が生成されるのであり、両者の反応形態及び組織形態が異なることは明白である。

ウ 決定は、さらに、原告の平成13年10月30日付け特許異議意見書における主張についての検討（決定謄本17頁1行目以下）として、「本件発明2の方法で製造された焼結鉬も・・・刊行物1に記載された新塊成鉬と微細組織が大きく相違するとはいえない」（同頁第2段落「(b)について」の項）とするが、焼結鉬は焼結鉬プロセスにおいて高温での溶融反応により「1200℃から固体と液体の反応で生成し始めるカルシウムフェライト（形態が幅10ミクロン以下の針状あるいは板状）」の「溶融組織」を主体とするものであって、「拡散組織」を主体とするものではない。

エ 被告は、本件発明2には、焼結鉬の組織はもとより、焼成温度等についても限定が何らされていないから、本件発明2の製造方法においても、低温焼成すれば、溶融組織を主体とする成品のみならず、拡散組織を主体とする成品が得られることは明らかであると主張する。しかし、低温焼成は、これによると残留元鉬比率が上がり、被還元性が低下し、拡散組織も局所的にしかできないから、焼結鉬プロセスの実操業においては行われない。焼結鉬プロセスの焼成温度は1200℃以上であり、この場合に未溶融組織と溶融組織の混合組織の焼結鉬が得られることは明らかである。

これに対し、刊行物1記載の新塊成鉬プロセスでは基本的に融液が生成しない固相反応による焼成（焼結）が進行し、製造される新塊成鉬は「微細型ヘマタイトと微細型カルシウムフェライトを主体とした拡散組織」（1頁下から第2段落、Table 1）となる。被告は、引用例1の新塊成鉬には溶融組織を主体とするものもあると主張するが、その根拠とされる刊行物1のPhoto. 5(2)の溶融組織は、ミニペレットの固着部のものであり、新塊成鉬の大部分を占めるミニペレット内部におけるものではない。「溶融反応」により融液が生成するのは粉コークスの燃焼により高温となるミニペレットの表面近傍に限られ、ミニペレット内部では融液は生成しないのであり、刊行物1の新塊成鉬プロセスでは、ピソライト鉄鉬石の使用時に固有の、溶融に伴う亀裂・粗大気孔発生現象は顕在化しない。

オ 本件明細書の記載によれば、本件発明2の方法により得られる焼結鉬の組織は、本件発明1に係る製鉄用焼結鉬の組織と同一の特徴を有することが明白である。本件発明1の進歩性が肯定されている以上、本件発明1で規定された成品を得る方法である本件発明2も、当然に進歩性を有するというべきである。

本件発明1に係る製鉄用焼結鉬（成品）に示されるとおり、本件発明2と刊行物1記載の新塊成鉬プロセスとは、反応形態及び組織形態が基本的に異なり、本件発明2の方法で製造された焼結鉬は、ミクロ組織のほか、成品形状、さらにマクロポアの分布状況及び残留元鉬の大きさ等のマクロ組織も刊行物1に記載された新塊成鉬と大きく異なるものである。したがって、本件発明2と刊行物1発明とで原料組成に重複する部分が存在することのみをとらえて、「焼結鉬とすることは当業者が容易に想到し得る」などということとはできない。

（4）原料の相違

本件発明2は、上記1の（4）ウで主張したとおり、刊行物1発明と原料において相違しているから、これを看過してされた決定の容易想到性の判断は誤りである。

（5）プロセスの相違

プロセスの相違について、決定は、「両者は、『そのまま混合、造粒』する点で実質的に相違するとはいえない」、「両者は、『焼結機にて焼結する』点で

実質的に相違するとはいえない」（決定謄本 14 頁最終段落～15 頁第 1 段落）とするが、誤りである。

ア 判断手法

焼結鉬プロセスと新塊成鉬プロセスとは、得ようとする成品が焼結鉬と新塊成鉬というミクロ組織、成品形状、さらにマクロポアの分布状況及び残留元鉬の大きさ等などのマクロ組織も大きく異なるものであって、これを得るための各プロセスは、相互に関連した独自の目的に沿ったものである。したがって、個々の工程を取り出して検討しても、技術的に意味がなく、そのような個々の工程の類否にとらわれた判断によって両者が実質的に相違するとはいえないとした決定は失当である。

イ 整粒工程

決定は、「本件発明 2 には、原料・副原料等の粒度構成・特性、及び、原料・副原料等の混合・造粒の条件が規定されていないから、これらの点で、本件発明 2 の焼結鉬の製造方法は、刊行物 1 に記載された新塊成鉬の製造方法と相違するとはいえない」（決定謄本 18 頁「(f)について」の項）と判断する。

しかし、刊行物 1 に記載された新塊成鉬プロセスでは、グリーンペレットを作るために混合原料について 5 mm 以下の粒度を保つ必要があり、整粒は、微粉化した鉬石原料を用いて製鉄用原料鉬を製造するために不可欠である。これに対し、本件発明 2 は、コスト高の原因となるような特殊な設備を新設することなく、塊状のピソライト鉄鉬石等の全原料を「そのまま」混合し造粒するのであり、新規の整粒設備の導入を必要としないことは、本件発明 2 の本質にかかわる事項である。したがって、整粒の要否は、刊行物 1 発明と本件発明 2 との根本的な相違である。

ウ 混合・造粒工程

決定は、「本件発明 2 の焼結鉬の製造方法が、焼結原料を擬似粒子に造粒する点で、完全な球状のミニペレットに造粒する刊行物 1 に記載された新塊成鉬の製造方法と相違するとしても、刊行物 1 に記載された『ピソライト鉄鉬石と、SiO₂含有量が 1.5 質量%以下の高品位鉄鉬石を用い、かつピソライト鉄鉬石を 40～70 質量%、SiO₂含有量が 1.5 質量%以下の高品位鉄鉬石を 30～60 質量%配合する』新塊成鉬の製造方法を、焼結原料を擬似粒子に造粒する周知の焼結鉬の製造に適用することは容易である」（決定謄本 17 頁「(c)について」の項）と指摘する。

刊行物 1 には、「ピソライト鉄鉬石を 40～70 質量%、SiO₂含有量が 1.5 質量%以下の高品位鉄鉬石を 30～60 質量%配合する」ことについての記載はなく、決定の認定は、誤った事実認定に基づくものといわざるを得ない。また、同じ鉄鉬石原料を用いて焼成（焼結）する場合であっても、造粒方法が異なると、造粒物中の反応熱源となる炭材の分布状態及び通気性（炭材を燃焼させるための空気の流れ具合）が大きく異なるため、成品の見かけの形状、焼成時の反応の様相が異なり、そのために焼成後の成品の組織も異なってくる。本件発明 2 と刊行物 1 発明とは、目的とする成品における組織が異なり、それを得るための造粒に関する製造方法が全く異なるのであるから、これらを無視して単に新塊成鉬プロセスを焼結鉬の製造に適用することの容易性をいうことは技術的にも意味がない。

エ 粉コークス（炭材）のコーティングプロセス

決定は、刊行物 1 発明は、「微粉コークス（炭材）を均一に添加する場合には、・・・鉄鉬石等の鉄含有原料と副原料、炭材及び水分等をそのまま混合、造粒するものである」（決定謄本 14 頁最終段落）、「新塊成鉬の製造方法においても、粉コークス（炭材）をコーティングする場合だけではなく、副原料、水分等とそのまま混合、造粒する場合があるから、本件発明 2 の焼結鉬の製造方法は、造粒時の原料供給の点で、刊行物 1 に記載された新塊成鉬の製造方法と相違するとはいえない」（同 17 頁「(d)について」の項）とするが、上記 1 (2) ウに述べたとおり、粉コークス（炭材）を均一に添加する方法は、予備検討段階で失敗例として排斥された方法であって、新塊成鉬プロセスには含まれない。粉コークスのコーティングプロセスの有無は、実質的な相違点である。

オ 乾燥工程

決定は、乾燥工程の有無に係る相違点について、「本件発明 2 の焼結鉬の製造方法においても、焼結機にて焼結する際に、乾燥工程を積極的に排除するものではなく、また、刊行物 1 に記載された『ピソライト鉄鉬石と、SiO₂含有量が 1.5 質量%以下の高品位鉄鉬石を用い、かつピソライト鉄鉬石を 40～70 質

量%, SiO₂含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石を30～60質量%配合する』新塊成鉱の製造方法を焼結鉱の製造に適用する場合に、周知のように乾燥工程を省略することも当業者が適宜なし得るものである」(決定謄本17頁～18頁「(e)について」の項)と判断した。

しかし、刊行物1に記載された新塊成鉱プロセスにおいて、焼成(点火)前の乾燥工程は、新塊成鉱プロセス独自のグリーンペレット造粒に起因する焼成時のバースティング(水分蒸発による膨張爆裂)を防止するために必須となる基本的な工程であるから、これを省略することはあり得ない。他方、本件発明2の焼結鉱プロセスでは、そもそもグリーンペレット造粒を行わないから、焼結機において点火(焼成開始)前に乾燥工程を経る必要がなく、乾燥工程は焼結鉱プロセスにおいては不必要な工程である。焼結鉱プロセスと新塊成鉱プロセスとは、得ようとする成品が焼結鉱と新塊成鉱という全く異なるもので、これを得るための各プロセスは相互に関連した独自の目的に沿ったものであるから、その一部を取り出して、他のプロセスに適用する必然性もなく、そのような発想をする動機が生じる余地はない。

カ 焼成工程

決定は、「刊行物1には、新塊成鉱の焼結工程について、『グリーンペレットの焼成は・・・Photo. 1に示す最終成品の形状を考慮し、また現状の焼結機を大きく改造せずに実用化するにはトラベリンググレート方式が望ましい。焼成はペレットプロセスのような相対的に長い外熱ゾーンによる焼成ではなく、造粒時に添加した炭材の燃焼による塊成鉱の焼結化を図るため、現状の焼結機をそのまま活用する方式とした。』と記載されており、ポットグレート炉を用いて焼結することは、現状の焼結機にて焼結することを前提としていると認められるから、両者(注、本件発明2と刊行物1発明)は、『焼結機にて焼結する』点で実質的に相違するとはいえない」(決定謄本15頁第1段落)とした。

しかし、本件発明2は、複雑な処理によってコスト高になることを避け、特殊な設備や工程を要することなく優れた品質の焼結鉱を製造することを目的としており、焼結機における乾燥ゾーンのプロセスの有無は、大きな違いである。本件発明2では、焼成対象が疑似粒子であるのに対し、刊行物1に記載された新塊成鉱プロセスでは、微粉コークスをコーティングしたグリーンペレットであるから、焼結機内での焼成の具体的な進行は全く異なることが明らかであり、その結果、成品の形状、組織等も両者は全く異なる。したがって、決定のように「焼結機にて焼結する」点で実質的な相違はないとすることはできない。

(6) 成品の形状、組織等の相違

決定は、「本件発明2には、本件請求項1に規定された微細組織、マクロポアの分布状況等のマクロ組織、及び、形状等が示されていないから、本件発明2の方法で製造された焼結鉱は、微細組織及びマクロ組織の点、及び、形状の点で、刊行物1に記載された新塊成鉱と実質的に相違するとはいえない。また、本件発明2の方法で製造された焼結鉱も、本件明細書の表1に示された実験結果からみて、『粒状ヘマタイトとカルシウムフェライト』からなる組織を主体とするものであるから、この点で、『微細型ヘマタイトと微細型カルシウムフェライトを主体とした拡散組織』である刊行物1に記載された新塊成鉱と微細組織が大きく相違するとはいえない」(決定謄本17頁「(b)について」の項)と判断したが、誤りである。

ア 成品の形状等の相違

本件発明2の成品は、ケーキ状の焼成物(焼結物)を破碎、整粒した不定形状の焼結鉱であり、その主体組織の形態は、本件明細書の請求項1に記載されるような「溶融組織」(針状あるいは板状のカルシウムフェライト、及び粒状ヘマタイト)である。これに対し、刊行物1発明の成品は、ミニペレット同士が固着したブロック(葡萄形状)の新塊成鉱であり、主体となる組織の形態は、「拡散組織」(微細型カルシウムフェライトと微細型ヘマタイト)であって、両者は成品が全く異なる。この点は、実質的な相違である。

イ 成品の組織(ミクロ組織)の相違

本件発明2の方法における液相反応で形成される「粒状のヘマタイトと針状あるいは板状のカルシウムフェライト」は、「溶融組織」であり、刊行物1発明の固相反応で形成される「微細型ヘマタイトと微細型カルシウムフェライト」を主体とする「拡散組織」とは、反応形態及び組織形態が基本的に異なる(刊行物1〔甲4〕の13頁Table 1)。この差が大きいからこそ、新塊成鉱の開発がされたといえる。

ウ 成品における粗大気孔（マクロポア）の分布の相違

本件明細書（甲3添付、5頁下から第3段落）の記載を見れば、本件発明2の方法により得られる焼結鉱の組織が、本件請求項1に記載された組織を特徴とするものであることは明白である。他方、刊行物1（甲4）には、「新塊成鉱のマクロポアは拡散、熔融組織を問わず焼結鉱、ペレットのそれに比較し圧倒的に数多く分布しており」（8頁第1段落）と記載されており、本件発明2における焼結鉱プロセスと刊行物1発明における新塊成鉱プロセスとは、成品のマクロポアの分布状況、残留元鉱の大きさ等のマクロ組織も大きく異なることが裏付けられる。

(7) 以上のとおり、本件発明2と刊行物1に記載された新塊成鉱の製造方法とは、その目的、技術的思想、原料の混合、造粒、ピソライト鉱石使用時の反応、焼成後の成品等、いずれの点においても根本的に異なっているから、刊行物1の記載に基づいて本件発明2が容易に想到されるとは到底いうことができない。

3 取消事由3（本件発明3、4の容易想到性の判断の誤り）

(1) 本件発明3について

決定は、本件発明3と刊行物1発明との間の、本件発明2について示した点以外の相違点について、「 Al_2O_3/SiO_2 の質量比率が小さい鉄鉱石を使用した場合には、カルシウムフェライトに SiO_2 成分はほとんど固溶せず、ガラス質スラグの量は少なくなることは明らかであり、また、ピソライト鉄鉱石と Al_2O_3/SiO_2 の質量比率が0.3以下の鉄鉱石とを混合して焼結鉱の鉄含有原料とすることも周知である（例えば、特開平3-193828号公報）から、 SiO_2 含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石とほぼ同等の微細カルシウムフェライト量およびスラグ量とするために、刊行物1に記載された上記高品位鉄鉱石を Al_2O_3/SiO_2 の質量比率が低い周知の鉄鉱石で代替させることは、当業者が容易に想到し得るものである」（決定謄本19頁第2段落）と判断するが、誤りである。

仮に、決定が認定するように「 Al_2O_3/SiO_2 の質量比率が小さい鉄鉱石を使用した場合には、カルシウムフェライトに SiO_2 成分はほとんど固溶（しない）」というのであれば、 SiO_2 は融液に留まるのであるから、 SiO_2 を主成分の一つとするガラス質スラグの量は増えるはずである。その意味で、決定の認定には、前提において誤りがあるといわざるを得ない。

また、刊行物4によって示唆されるのは微粉集合部分の融液挙動についてであり、実際の焼結の場合の粒度のものは異なっている。原料の粒度は、結合組織を大きく左右するので、刊行物4の記載事実が、実際のプロセスでの現象を直ちに示唆するとはいえない。また、刊行物4及び刊行物1は、本件発明3の課題であるピソライト鉄鉱石を多量に使用することについては全く触れていない。その意味で、刊行物4の記載と刊行物1発明とを結び付ける動機はない。

そもそも、本件発明2と刊行物1発明が全く異なり、後者から前者を想到することができないのであるから、本件発明3は当業者が容易に想到し得たものではない。

(2) 本件発明4について

上記のとおり、本件発明3は当業者が容易に想到し得たものではないから、本件発明3を更に限定して、ピソライト鉄鉱石、 SiO_2 含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石及び Al_2O_3/SiO_2 の質量比率が0.3以下の鉄鉱石の合計量が80質量%以上となることを規定した本件発明4を当業者が容易に想到することはあり得ない。

第4 被告の反論

決定の認定判断に誤りはなく、原告主張の取消事由はいずれも理由がない。

1 取消事由1（本件発明2と刊行物1発明との一致点及び相違点の認定の誤り）について

(1) 一致点について

決定における刊行物1発明の認定に誤りはなく、これを前提とする一致点の認定にも誤りはなく。

決定における一致点の認定と原告主張の一致点とを対比すると、両者は、細部の表現の相違を除けば、①「鉄含有原料」を、決定が「返鉱以外の鉄含有原料」と認定したのに対し、原告は単に「鉄含有原料」としている点、②「 SiO_2 含有量が0.28質量%のブラジル産高品位ヘマタイト系ペレットフィード」を、決定が、「 SiO_2 含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石」と認定したのに対し、原告が「 SiO_2 含有量が低い鉄鉱石」とであるとする点で相違するのみであ

る。

決定は、①の点については、「返鉱を使用することは周知」であることを前提に、刊行物1発明の豪州産リモナイト系焼結原料（ピソライト鉄鉱石）とSiO₂含有量が0.28質量%のブラジル産高品位ヘマタイト系ペレットフィード（両者が返鉱でないことは明らかである。）を、「返鉱以外の鉄含有原料」とし、②の点については、「SiO₂含有量が0.28質量%のブラジル産高品位ヘマタイト系ペレットフィード」は「SiO₂含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石」に含まれるから、「返鉱以外の鉄含有原料として、ピソライト鉄鉱石とSiO₂含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石を用いる」点で一致すると認定したものであり、一致点の認定に誤りはない。

(2) 相違点について

原告が上記1の(4)ア～オにおいて主張する相違点は、決定においても、相違点として実質的に認定し判断しているか、又は相違点とはいえないものであり、決定における相違点の認定に容易想到性の判断に影響を及ぼすような誤りはない

ア 発明の目的の相違について

決定は、本件発明2と刊行物1発明の構成とを対比し相違点を認定したものであるから、「発明の目的の相違」を相違点として認定しなくても誤りではない。

イ 製鉄用原料鉱（成品）の相違について

決定においても、相違点として認定し、判断している。

ウ 原料の相違について

本件発明2の「高品位鉄鉱」は「ペレットフィード」の使用を排除するものではなく、「SiO₂含有量が0.28質量%のブラジル産高品位ヘマタイト系ペレットフィード」が「SiO₂含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石」に含まれることは明らかであるから、決定が、これを相違点としなかったことに誤りはない。また、焼結鉱の製造において、「返鉱」は、通常使用されるものであるから、決定においては、相違点としなかっただけであり、この点に誤りはない。

エ プロセスの相違について

(ア) 整粒工程の有無について

原告は、刊行物1発明においては、鉄含有原料5mm以下の粒度になるように整粒しているのに対し、本件発明2には、上記のような整粒プロセスはない点で相違していると主張する。しかし、焼結鉱を製造する場合には整粒された鉄鉱石が通常使用されおり、「整粒の有無」は、実質的な相違点とはならない。

(イ) 混合・造粒について

決定は、原告の主張する2工程の混合・造粒を独立した相違点とはしていないが、製鉄用原料鉱が「焼結鉱」であるか、「新塊成鉱」であるかを相違点として認定しており、焼結鉱は擬似粒子を焼結して製造するものであり、新塊成鉱はグリーンペレットを焼結するものであるから、原告の主張する点を実質的に相違点として認定し、判断しているといえる。

(ウ) 粉コークス（炭材）のコーティングプロセスについて

刊行物1発明は、一次造粒処理、二次造粒処理を必須とするものではなく、V型ブレンダーで微粉コークスを他原料と同時に混合し、造粒する場合もあるから（刊行物1〔甲4〕の4頁最終段落）、微粉コークスのコーティングプロセスがあることは、本件発明2との相違点ではない。

(エ) 乾燥ゾーンについて

決定では、乾燥ゾーンの有無を独立した相違点とはしていないが、「実機を想定した新塊成鉱プロセスと同一操業条件で実験が可能なポットグレート炉を用いて焼結する」ことを相違点として認定しており、また、刊行物1の「・・・実験に用いたポットグレート炉は乾燥、焼成、冷却ゾーンをそれぞれ独立とし・・・方式である」という記載を引用しているから、原告主張の相違点は実質的に相違点として認定し、判断している。

(オ) 焼成について

決定においても、相違点として認定し、判断している。

オ 成品の形状等の相違について

決定では、成品の形状等の相違を独立した相違点とはしていないが、製鉄用原料鉱が「焼結鉱」であるか、「新塊成鉱」であるかを相違点として認定しているから、間接的に相違点として認定している。なお、原告の主張する成品の形状等の相違は、本件発明2と刊行物1発明とを対比しても出てこない。

2 取消事由2（本件発明2の容易想到性の判断の誤り）について

(1) 総説について

原告は、本件発明2が対象とする「焼結鉱プロセス」と、刊行物1に記載の「新塊成鉱プロセス」（刊行物1発明）とは、本質的に異なるとして、本件発明2の容易想到性を肯定した決定の判断を非難するが、失当である。

刊行物1発明は、確かに、造粒工程等の点で、原告のいう「通常の焼結鉱プロセス」では普通に行われない加工方法を採用しているが、これは、刊行物1発明が微粉割合の高い鉱石を原料として用いることに由来している。すなわち、刊行物1発明における造粒工程は、①微粉鉱石がしっかりと付着した造粒物を造るために、ディスクペレタイザー等を使用して、造粒強化を図り、②微粉割合の高い鉱石の造粒物は径が大きくなるため、造粒物中に粉コークスを分散して存在させる（コークス内装）と燃焼性が低下するという問題に対処するために、粉コークスを造粒物の外側に付着させて（コークスコーティング、コークス外装ともいい、焼結鉱プロセスにおいて微粉鉱石を多配合した場合にコークスの燃焼性を高める方法として広く知られた方法であり、刊行物1発明に特有のものではない。）、コークスの燃焼性を高めているものであるが、得られる成品組織は、通常の焼結鉱プロセスにおいて得られる成品と本質的に相違するものではない。刊行物1発明は、使用原料の粒度に由来する工程を有していても、鉄含有原料として、造粒物の核となる粗粒鉱石とこの粗粒鉱石の周囲に付着する微粉鉱石を含む鉄鉱石を用い、かつ、原料を配合・混合し、これを造粒して造粒物を形成し、この造粒物を焼結機に装入して焼成するという基本的な焼結プロセスを採用している点で、焼結鉱プロセスの一形態であるにすぎない。

本件発明2と刊行物1発明は、いずれも、焼結鉱プロセスであることに変わりはなく、後者は前者をより発展させた製法であるから、刊行物1発明の原料配合（原料割合）を、「通常の焼結鉱プロセス」であると原告が主張する本件発明2の焼結プロセスに採用することは容易である。

後記(2)のとおり、本件発明2と刊行物1発明とは、共通する技術的課題を有しているから、刊行物1発明の原料配合を「通常の焼結鉱プロセス」に適用する動機付けはあるというべきであり、同じ焼結鉱プロセスにおいて、原告のいう「特殊な加工」をするかしないかという違いは、刊行物1発明の原料配合を通常の焼結鉱プロセスに適用する動機付けについての阻害事由とはなり得ない。

(2) 目的の相違について

原告は、刊行物1に記載された新塊成鉱の製造方法は、既存の焼結鉱プロセスとは異なる新たなプロセスを用いて、新たな塊成鉱を製造することを目的とするものであり、本件発明2とは目的が異なり、目的の相違によりプロセスも異なるのに、決定は、容易想到性の判断に当たり、このことを考慮していないと主張するが、失当である。

ア 原告が主張する本件発明2の「安価で資源的にも豊富なピソライト鉄鉱石を鉄含有原料として多量に用いて、製鉄用原料鉱として焼結鉱を製造する」という課題は、本件出願時に周知であるから、刊行物1発明においても本件発明2と同じ目的があることは自明である。また、ピソライト鉄鋼石は結晶水を多く含むという特徴から、既存の焼結鉱プロセスを用いてピソライト鉄鉱石を焼成する際に、粗大気孔が発生したり、焼結体の強度が低下する等の問題があることも周知であるから、新塊成鉱の製造においても、ピソライト鉄鉱石を用いる以上、同じ問題を解決する必要があることも自明である。したがって、これらの技術的課題が本件発明2と刊行物1発明とで相違するとはいえない。

本件発明2は、上記のような周知の技術的課題を解決するために、製鉄用焼結鉱を製造する場合に、「ピソライト鉄鉱石」に「 SiO_2 含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石」を所定量配合するという解決手段を採用した点が重要であり、「鉄鉱石等の鉄含有原料と副原料、炭材及び水分等をそのまま混合、造粒し、焼結機にて焼結する」という解決手段は、原告もこれを「通常の焼結鉱プロセス」といつているように、製鉄用焼結鉱の周知の製造手段を採用したものにすぎないから、容易想到性の判断に当たって、技術的課題を解決するための解決手段として評価されるものではない。

本件明細書（甲3添付）の記載（4頁下から第2段落、5頁第2段落及び7頁最終段落～8頁第1段落）並びに第1図によれば、本件発明2が解決しようとする具体的な技術的課題（目的）は、カルシウムフェライト（形態が幅10ミクロン以下の針状あるいは板状）を生成させて融液量を少なくするために、ピソライ

ト鉄鉱石と共に使用する鉄鉱石中の $\text{SiO}_2\%$ を低くすることであり、これにより、結合相をカルシウムフェライトとしてスラグ（ガラス質シリケート）の量を少なくし、耐低温還元粉化性（低 RDI ）及び被還元性（ RI ）に優れた焼結鉱を得ることにある。

他方、刊行物1（甲4）の記載（1頁下から第2段落、6頁第1段落、7頁第2、3段落、8頁最終段落）によれば、刊行物1発明が解決しようとする具体的な技術的課題（目的）は、スラグ生成量が多く融液から生成する二次ヘマタイトが多い焼結鉱プロセスを改善し、針状カルシウムフェライトが主体で一部2次ヘマタイト、マグネタイトを随伴する組織（あるいは短冊状カルシウムフェライト、マグネタイト、2次ヘマタイト主体の溶融組織）を形成するために、製品中の SiO_2 を低くする（ SiO_2 含有量が低い鉄鉱石であるブラジル産高品位ヘマタイト系ペレットフィードを使用する）ことにより、ガラス質スラグ（カルシウムシリケート系スラグ）の生成量を少なくし、高 RI （被還元性）、低 RDI （耐低温還元粉化性）の新塊成鉱を得ることにある。

以上のとおり、両者が解決しようとする具体的な技術的課題（目的）は、成品を針状あるいは板状（短冊状）カルシウムフェライトを主体とする組織とし、スラグの量を少なくするために、ピソライト鉄鉱石と共に使用する鉄鉱石中の $\text{SiO}_2\%$ を低くして、耐低温還元粉化性及び被還元性に優れた製鉄用原料鉱を得ることにある点で共通する。そして、刊行物1には、同刊行物記載の原料配合を採用して、被還元性及び耐低温還元粉化性に優れた製鉄用原料鉱を得たことが記載されているのであるから、同じ課題を解決するために、刊行物1発明の原料配合を、「鉄鉱石等の鉄含有原料と副原料、炭材及び水分等をそのまま混合、造粒し、焼結機にて焼結する」という周知の焼結鉱プロセスに適用することは容易であるというべきである。

イ また、決定が「刊行物3及び4の記載からみて・・・拡散組織が得られることは明らかである」（決定謄本16頁第1段落）とした点も、後記(3)イのとおり、誤りはない。

(3) 「製鉄用原料鉱」（成品）の相違について

原告は、本件発明2と刊行物1発明とは、成品が、「焼結鉱」か「新塊成鉱」かで異なると主張するが、両者の成品の構成、性状、特性等は、実質的に異ならないか、異なるとしても当業者が容易に予測し得るものであるから、決定の判断に誤りはない。

ア 原告は、本件発明2の焼結鉱の組織は、粒状のヘマタイトと針状あるいは板状のカルシウムフェライトからなる「溶融組織」であることを前提に、両者の組織の違いを主張する。

しかし、本件発明2は、焼結温度、組織等について規定しておらず、焼結プロセスにより焼結鉱を製造する場合に、低温焼成では拡散組織を主体とし一部溶融組織の焼結鉱が得られる（刊行物3）から、本件発明2で得られる成品は、「溶融組織」に限定されず、周知の「拡散組織」の焼結鉱も含まれる。他方、刊行物1（甲4）に、「ペレットブロック間の結合力を強化し、形状を焼結鉱にさらに近づけることを意図する場合、・・・組織は(2)のように短冊状カルシウムフェライト、マグネタイト、2次ヘマタイト主体の溶融組織となる」（7頁最終段落）と記載されるように、刊行物1の新塊成鉱は、「拡散組織」だけではなく、「溶融組織」ともなるものである。したがって、本件発明2で得られる成品と刊行物1の新塊成鉱とは、いずれも、「溶融組織」になる場合と「拡散組織」になる場合とがあるのであり、この点で両者に相違はない。いずれにせよ、両者は、ともに、ピソライトを配合する鉄鉱石中の $\text{SiO}_2\%$ を低くすることにより融液を高 CaO/SiO_2 （高塩基度）とし、短冊状カルシウムフェライトを生成させて、ガラス質スラグの量を少なくしているものである。そして、刊行物1の新塊成鉱プロセスにおいても、ピソライト鉄鉱石周囲でのスラグ融液の発生量が少なくなっていることは明らかであるから、ピソライト鉄鉱石における融液による粗大気孔の生成もないものと認められ、両者のマクロ組織も異なるものではない。

したがって、両者の方法で得られる成品は、組織的に明確に区別し得るものではなく、両者は成品が全く異なっているという原告の主張は失当である。

イ 原告は、刊行物3及び刊行物4に記載された知見からは、刊行物1に記載された配合の鉄含有原料を用いて焼結プロセスにより焼結鉱を製造する場合の融液量減少は予測可能とはいえないし、刊行物1発明においても融液量が減少することが明らかであるとはいえないと主張する。しかし、刊行物3には、焼結鉱を製造

する場合に、融液中の SiO_2 が少ないと、融液が高 CaO/SiO_2 （高塩基度）となり、カルシウムフェライトの融液結合が強化され、スラグ融液の量も少なくなることが示唆されている。また、刊行物4には、石灰石が相対的に多い高 CaO/SiO_2 （高塩基度）組成の場合、カルシウムフェライトの生成により、脈石鉱物に起因するスラグ融液の生成が少なくなることが示されている。

そうすると、焼結鉱を製造する場合に、高 CaO/SiO_2 （高塩基度）組成とすれば、カルシウムフェライトが生成し、脈石鉱物に起因するスラグの生成が少なくなことは、刊行物3及び刊行物4に示唆されているといえることができる。

そして、刊行物1発明においても、ピソライト鉄鉱石に配合する鉄鉱石中の SiO_2 を少なくし、融液を高塩基度としてカルシウムフェライトを生成させ、ガラス質スラグの量を少なくしているから、ピソライト鉄鉱石周囲でのスラグ融液の発生量は少なくなっていることは明らかである。

ウ 原告は、本件発明2の方法により得られる焼結鉱の組織は、本件発明1に規定された組織と同一の特徴を有することになるのは明白であるから、本件発明1の進歩性が肯定される以上、本件発明2も当然に進歩性を有する旨主張する。

しかし、焼結鉱の微細組織は、焼結温度（焼成温度）、副原料である石灰石の配合割合（塩基度）等に依存して変化するものであるところ（刊行物4〔甲7〕の5頁）、本件発明2は、焼結温度、副原料の配合割合等については規定していないから、本件発明2の製造方法により、様々な微細組織の焼結鉱が得られることは明らかであり、本件発明1に規定された組織と同一の組織の焼結鉱が得られるとはいえない。

原告は、また、刊行物1発明は、成品におけるマクロポアの分布状況等のマクロ組織の点でも、本件発明2のような通常の焼結プロセスとは大きく異なると主張する。しかし、マクロポアの分布状況は、焼成条件（焼結温度等）、粗粒、微粒原料の配合割合等によって変化することが刊行物1に示唆されているところ、本件発明2には、焼結鉱のマクロポアの分布状況は規定されていないし、焼結温度、粗粒、微粒原料の配合割合等も規定されていないから、本件発明2の製造方法によれば、様々なマクロポアの分布状況を有する焼結鉱が得られることは明らかである。したがって、本件発明2の製造方法による焼結鉱と刊行物1の新塊成鉱とでマクロポアの分布状況が実質的に相違するとはいえない。

(4) 原料の相違について

本件発明2と刊行物1発明との間に原料の点で相違はないから、相違があることを前提とする原告の主張は失当である。

(5) プロセスの相違について

ア 判断手法について

原告は、本件発明2と刊行物1発明の相違点は、発明の目的の相違に由来しているから、個々の工程の類否にとらわれた決定の判断は失当であると主張する。

しかし、個々の工程が類似している場合には、発明の目的よりも、個々の工程についての判断の方がむしろ重要である。本件発明2と刊行物1発明の原料及び工程は類似している。新塊成鉱の生産現場において、周知かつ類似の造粒手段を採用すると、本件発明2の技術的範囲に含まれることになり、また、焼結鉱の生産現場において、鉄含有原料の配合割合を若干変更すると、本件発明2の技術的範囲に含まれることになる。造粒手段の変更等、鉄含有原料の配合割合の変更等の原料の設計変更は、どのような目的であれ、当業者が適宜実施するものである。このように、個々の原料ないし工程が類似している発明が特許になると、生産現場においてわずかな工程の変更、原料の変更もできなくなるから、第三者が多大な迷惑を被ることになる。

イ 整粒工程について

原告は、刊行物1発明において、「5mm以下の整粒工程」は、グリーンペレット製造のために不可欠であり、「5mm以下の整粒工程」のない本件発明2とは根本的に相違すると主張する。しかし、刊行物1発明では、塊成鉱の品質をより向上する（元鉱比率を下げる）ために、5mm以上を除いているにすぎず、要求される成品の品質に応じて、粗大粒子（5mm以上）を除くか否かは適宜選択し得る工程であって、不可欠な工程ではない。他方、本件発明2には「5mm以下の粒度を保つ」原料を使用する場合も当然に含まれ、その粒度の原料を使用する場合の本件発明2の焼結鉱の製造方法は、この点において新塊成鉱の製造方法と相違す

るとはいえないとするものである。したがって、5 mm以下の整粒工程の点で、両プロセスが相違するとはいえない。

また、原告は、刊行物1発明は微粉原料を多量に含むが、焼結鉬プロセスでは、微粉原料を一定量以上使用できないと主張する。しかし、焼結鉬プロセスにおいても、微粉原料は適宜配合されるものであり、微粉原料の配合割合の点で、両プロセスが相違するとはいえない。

ウ 混合・造粒工程について

原告は、刊行物1発明においては、混合はグリーンペレット製造のための一次造粒とは別に行われるのに対して、本件発明2では、混合と造粒は必ずしも別工程で行うものではない点で両者は全く異なるプロセスであると主張する。しかし、本件発明2には、混合後に別工程で造粒を行う場合も包含されるし、刊行物1には、微粉コークスを添加してV型ブレンダーで混合することも記載されているから、混合・造粒するプロセスの点で、両者が相違するとはいえない。

エ 粉コークス（炭材）のコーティングプロセスについて

原告は、刊行物1発明は、混合されたピソライト鉬と石灰石をディスクペレタイザーに装入して水分等を添加しながら造粒してグリーンペレットを製造し、これに微粉コークスを表面にコーティングする処理をするものであるから、この点で本件発明2と相違すると主張する。しかし、刊行物1には、微粉コークスをV型ブレンダーで他原料と同時に混合し均一添加することも記載されているから、原告の主張は、失当である。粉コークスをコーティングすることは、ペレット間の結合力を強化するために好ましいとしても、新塊成鉬の目標形状を得るために本質的な工程であるとはいえない。

オ 乾燥工程について

原告は、本件発明2には乾燥ゾーンによる乾燥工程はないと主張するが、本件発明2の乾燥ゾーンの有無は明らかでなく、乾燥工程は排除されていない。本件発明2の焼結鉬の製造方法に乾燥工程が排除されていない以上、乾燥工程（乾燥ゾーン）を含む場合もあるから、乾燥工程の有無の点で両プロセスが相違するとはいえない。

また、仮に、本件発明2が、乾燥工程を有しない点で、刊行物1発明と相違するとしても、周知のように乾燥工程を省略することも当業者が適宜し得るものである。

原告は、新塊成鉬プロセスにおいて、乾燥工程は必須でありこれを省略することはあり得ないと主張するが、決定は、新塊成鉬プロセスにおいて、乾燥工程を省略するというような判断をしたものではなく、焼結鉬の製造において、刊行物1に記載された原料配合を焼結鉬の製造に適用することは容易であると判断したものである。焼結鉬の製造プロセスは周知のプロセスを意味し、このプロセスに原告が主張するように乾燥工程がないとすれば、乾燥工程は当然に省略することになるから、「周知のように乾燥工程を省略することも当業者が適宜し得る」ということができる。また、刊行物1発明においては、微粉鉬石の割合が多いため、水分添加量を多くして造粒が行われるから、焼成時のバースティングの発生を懸念して乾燥工程を設けている。しかし、バースティングの恐れがないことが判明し、実機では乾燥工程は設けられていない（乙9、10）。新塊成鉬プロセスにおいて、これを省略することはあり得ないとする原告の主張は、事実と反する。

カ 焼成工程について

原告は、焼成工程における乾燥ゾーンの有無について主張するが、上記オのとおり、本件発明2においては、「焼結機にて焼結する」と記載されているだけで、乾燥ゾーンを積極的に排除しているわけではない。焼結機の焼結ベッドで水を含む処理対象物は必然的に乾燥されるが、水分が多くバースティングの可能性がある場合に、焼結機内に乾燥ゾーンを独立して設けることは、当業者が適宜し得るものであるから、焼結機内に乾燥ゾーンを独立して設けるか否かで、両者のプロセスが実質的に相違するとはいえない。

(6) 成品の形状、組織等の相違について

両者の間に実質的な相違がないことは、上記(3)のとおりである。

(7) 以上のとおり、本件発明2と刊行物1発明との相違点は、実質的なものではないか、相違するとしても刊行物2～4に記載された発明から当業者が容易に想到し得るものであるから、決定における相違点の判断に誤りはない。

3 取消事由3（本件発明3、4の容易想到性の判断の誤り）について

(1) 本件発明3について

原告は、決定が認定するように、「 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$ の質量比率が小さい鉄鉱石を使用した場合には、カルシウムフェライトに SiO_2 成分はほとんど固溶（しない）」というのであれば、 SiO_2 は融液に留まるのであるから、ガラス質スラグの量は増えるはずであると主張する。しかし、刊行物4の記載によれば、カルシウムフェライトへの SiO_2 成分の固溶は、シリケート融液とカルシウムフェライト融液との同化、 SiO_2 成分のカルシウムフェライト融液中への溶解により生じると考えられる。 SiO_2 成分のカルシウムフェライトへの固溶が少ないということは、カルシウムフェライト融液と同化する SiO_2 成分を含むシリケート融液（ガラス質スラグ）が少ないということの意味するから、ガラス質スラグの量は少なくなることは明らかである。

原告は、刊行物4に記載の原料粒度が、実際の焼結の場合の粒度と異なっており、原料の粒度は、結合組織を大きく左右するので、刊行物4の記載事実が、実際のプロセスでの現象を直ちに示唆するとはいえない旨主張する。しかし、原料の粒度の相違が、カルシウムフェライトへの SiO_2 成分の固溶の傾向に大幅に影響を与えとは考えられないから、原告の主張は失当である。

原告は、刊行物4の記載と刊行物1発明とを結び付ける動機はないと主張する。しかし、本件発明2と刊行物1発明は、ともに、「針状あるいは板状（短冊状）カルシウムフェライトを主体とする組織とし、スラグの量を少なくする」ために、「ピソライト鉄鉱石と共に使用する鉄鉱石中の SiO_2 %を低くする」という原料の種類及び配合を採用し、「耐低温還元粉化性（低RDI）及び被還元性に優れた製鉄用原料鉱を得る」ものである。そして本件発明3と刊行物1発明の解決しようとする具体的な技術的課題も共通するといえる。刊行物4の記載によれば、「 $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$ の質量比率が小さい鉄鉱石を使用した場合には、カルシウムフェライトに SiO_2 成分はほとんど固溶せず、ガラス質スラグの量は少なくなる」ということが明らかであることから、「針状あるいは板状（短冊状）カルシウムフェライトを主体とする組織とし、スラグの量を少なくする」ために、新塊成鉱の原料に周知の低アルミナ原料の特定配合を焼結鉱の製造に適用することは容易である。したがって、本件発明3が、刊行物1～4に記載された発明に基づいて当業者が容易に発明をすることができたとした決定の判断に誤りはない。

(2) 本件発明4について

焼結鉱を製造する場合、多種類の鉄鉱石を配合することは周知である。返鉱以外の鉄含有原料として、ピソライト鉄鉱石、 SiO_2 含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石及び $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$ の質量比率が0.3以下の鉄鉱石以外に、他の鉄鉱石を配合しての高品位鉄鉱石及び $\text{Al}_2\text{O}_3/\text{SiO}_2$ の質量比率が0.3以下の鉄鉱石の合計量が80質量%以上となるようにすることは、当業者が適宜し得るものである。したがって、本件発明4が、刊行物1～4に記載された発明に基づいて当業者が容易に発明をすることができたとした決定の判断に誤りはない。

第5 当裁判所の判断

1 取消事由1（本件発明2と刊行物1発明との一致点及び相違点の認定の誤り）について

(1) 刊行物1発明の認定について

ア 決定が、刊行物1（甲4）には、「鉄鉱石等の鉄含有原料と生石灰、微粉コークス及び水分等をV型ブレンダーで混合、ディスクペレタイザーで造粒し、実機を想定した新塊成鉱プロセスと同一操業条件で実験が可能なポットグレート炉を用いて焼結する製鉄用新塊成鉱の製造方法において、鉄含有原料として、豪州産リモナイト系焼結原料と、 SiO_2 含有量が0.28質量%のブラジル産高品位ヘマタイト系ペレットフィードを用い、豪州産リモナイト系焼結原料を60質量%、 SiO_2 含有量が0.28質量%のブラジル産高品位ヘマタイト系ペレットフィードを40質量%配合する製鉄用新塊成鉱の製造方法」の発明が記載されていると認定し、この発明を本件発明2と対比して一致点及び相違点を認定したことに対し、原告は、刊行物1発明は、「鉄含有原料と生石灰を粒度が5mm以下となるように整粒し、これらをV型ブレンダーで混合後、ディスクペレタイザーにより水分を添加しながらグリーン（ミニ）ペレットを形成する一次造粒処理と、一次造粒された前記グリーン（ミニ）ペレットに微粉コークスを添加して再度ディスクペレタイザー内で転動させながらその表面に微粉コークスをコーティングさせて造粒する二次造粒処理と、これをポットグレート炉により乾燥させた上で、ポットグレート炉を用いて焼成する処理とからなる製鉄用新塊成鉱を製造する方法において、鉄含有原

料として、 SiO_2 含有量が5.83質量%の豪州産リモナイト系焼結原料を5mm以下に整粒したものと、 SiO_2 含有量が0.28質量%のブラジル産高品位ヘマタイト系ペレットフィードを用い、 SiO_2 含有量が5.83質量%の豪州産リモナイト系焼結原料を60質量%、 SiO_2 含有量が0.28質量%のブラジル産高品位ヘマタイト系ペレットフィードを40質量%配合する製鉄用新塊成鉱の製造方法」と認定すべきであると主張する。

原告の主張する刊行物1発明は、決定が刊行物1発明として認定したものに比し、整粒工程、粉コークス（炭材）のコーティング工程、乾燥工程及び鉄含有原料の点で、決定が認定したものよりも限定された構成を有するものであるから、原告の主張は、それらの限定された構成を、本件発明2と刊行物1発明との対比判断に当たって、相違点とした上で、本件発明2の容易想到性の判断をすべきことを主張するものと解される。

イ そこで、刊行物1について検討すると、刊行物1は、「新塊成鉱製造の研究（製造条件及び品質に関する基礎的検討）」と題し、「1 緒言」、「2 新塊成鉱の目標とすべき組織および形状の設計」、「3 製造プロセスの検討」、「4 新塊成鉱の製造及び品質の評価」、「5 考察」、「6 結言」の項目からなる研究報告であって、その各項目には、次の記載が認められる。

(ア) 「1 緒言

高炉原料を対象とした塊成鉱プロセスのうちペレット及び焼結プロセスは、その長い歴史を通じ、プロセスとしてもまた品質の面でも、ほぼ完成の域に達したと言っても過言ではない。しかし・・・ペレットプロセスでは微粉原料を必要とすること、トラベリンググレート炉方式では燃料に重油が必要なこと、また品質面では高温還元性、軟化収縮性が焼結鉱に比較し劣ること、さらにその形状によって高炉内の装入物分布に乱れを生じ高炉の操業が不安定になることが認められている。一方焼結プロセスは微粉原料を一定量以上使用できないこと、製造時の成品歩留りがペレットプロセスに比較し低いこと、焼結を順調に行なわせるには、製品中のシリカ含有量が5%以上必要なこと、また品質面ではペレットに比較し被還元性（RI）が劣ること、低温還元時には粉化を呈することなどが認められている。そこで両プロセスを抜本的に改善するとともに、将来の鉄鉱石原料の微粉化傾向を考慮した場合、既存の塊成鉱プロセスとは異なった新たなプロセスの開発が必要と考えられる。このような背景のもとに本研究はRI、RDI（低温還元粉化性）を飛躍的に向上するとともに、既存塊成鉱プロセスの問題点を解決し得る新たな塊成鉱プロセスを開発するための基礎的な検討を目的としている。」（1頁第1、第2段落）

(イ) 「2 新塊成鉱の目標とすべき組織および形状の設計

高炉原料として望ましい高RI、低RDIの性状を備えた新塊成鉱の製造にあたって、まず新塊成鉱を構成する組織設計を試みた。筆者らは既に、高炉内での還元性、還元粉化性の面から望ましい塊成鉱の組織として、微細型ヘマタイトと微細型カルシウムフェライトを主体とした拡散組織であることを明らかとした。しかしこれらの組織を焼結プロセスで製造する場合、ペレットプロセスに比較しスラグ生成量が多いため、また融液から生成する二次ヘマタイトにより高RI、低RDIを達成するには限界があった。・・・一方塩基性ペレットではその製造条件により目的とする組織形成は可能であるが、1000℃以上の高温還元性、軟化収縮性は焼結鉱のそれらに比較し劣る。・・・このようなペレットと焼結鉱の有する欠点を考慮し、新塊成鉱の具備すべき組織は、還元性の悪い残留元鉱組織が少ない拡散組織が望ましい。またその形状は高温還元過程でメタリックシェルの形成により還元を抑制し高温性状を悪化させないような、かつ高炉内での原料の分布特性を焼結鉱のそれと大きく変えない形状、たとえば成品粒径を10mmφ以下に制御したミニペレット同士を固着したPhoto. 1のような形状が一つの可能性として考えられる。」（1頁第3段落～2頁第1段落）

(ウ) 「3 製造プロセスの検討

3. 1 原料の選択

従来より、塊成鉱原料は、その粒度構成によってペレット用あるいは焼結用として使用されている。このため両プロセスとも使用原料に適する粒度範囲の制約がある。・・・新塊成鉱プロセスでは、原料の選択性を更に広げるため焼結フィードとペレットフィードの混合原料と（を）対象原料とする。または成品々質向上の面から粗粒、微粒原料を適切な比率で配合することとした。ただし成品中の残留元鉱比率を極力下げ、還元性の向上を図るため焼結フィード中の+5mmは除

くこととした。また、焼結原料では焼結を円滑に行なわせるため、成品中の SiO_2 含有量は5.5～6.5%必要であるが、本プロセスではペレット並みの5%以下を目標とし成品の還元性向上を図ることとする。

3. 2 製造プロセスの考え方

高RI，低RDIの性状を有する組織を備え、高炉内での原料分布特性を乱さないPhoto. 1に示すような焼結鉱に類似した形状の新塊成鉱を製造するためには既存塊成鉱プロセスとは異なった事前処理、焼成工程の検討が必要となる。

まずPhoto. 1に示すようなミニペレットブロックを作るために原料の全てを造粒する。このためには焼結プロセスのようなドラムミキサーによる擬似粒子製造のみでは不足で、ペレットプロセスと同様、完全な球状になるような造粒法が必要となる。本プロセスではドラムペレタイザーに比較しグリーンペレットの粒径が揃うとされているディスクタイプの造粒法を選択した。グリーンペレットの焼成は・・・Photo. 1に示す最終成品の形状を考慮し、また現状の焼結機を大きく改造せずに実用化するにはトラベリンググレート方式が望ましい。ただし現状の焼結機のままでは、グリーンペレットのバースティングによる粉化を引起す可能性があるため焼成の前に乾燥ゾーンが必要となる。焼成は・・・造粒時に添加した炭材の燃焼による塊成鉱の焼結化を図るため、現状の焼結機をそのまま活用する方式とした。・・・

3. 3 造粒、焼成条件の予備検討

3. 3. 1 シミュレーションモデルによる製造条件の検討

本プロセスに関し造粒時の炭材の添加方法、グレート上での塊成鉱の乾燥、点火、焼成条件をシミュレーションモデルにより検討を行なった。・・・Fig. 4 (1)は造粒時に粉コークス2.8%を均一に内装した場合、Fig. 4 (2)はグリーンペレット表層部の粉コークス含有量を3.0%、内部のそれが0.9%で全体として2.8%になるような造粒法の場合の各プロセス変数の変化を示す。・・・実験によって検証する必要がある。

3. 3. 2 ポットグレート炉による操業条件の検証

シミュレーションによる予測では乾燥ゾーンで発生するグリーンペレットのバースティング、点火、焼成ゾーンでの粉コークスの燃焼状況及びその結果としての成品のブロック化の状況は不明である。ここでは実機を想定した新塊成鉱プロセスと同一操業条件で実験が可能ポットグレート炉を用いてプロセスの検証を行なった。実験に用いたポットグレート炉は乾燥、焼成、冷却ゾーンをそれぞれ独立とし、軌道上をペレットを充填したポット(Pot)が移動する方式である。・・・検証のために用いた原料は焼結原料として入荷している豪州系のA鉱石を-5mmに整粒したもの及び南米系のペレットフィードであり、これらを60:40の割合で配合した混合原料である。燃料に使用する粉コークスは・・・CDQ微粉コークスを用いこれの有効活用を図った。・・・混合原料、バインダー及び塩基度(1.70目標)調整用としての生石灰(-5mm, 配合率6～7%)をV型ブレンダーで約6min混合後1.3mφディスクペレタイザー(・・・)により水分8～10%を添加しながら5～10mmφのグリーンペレットを製造した。なお微粉コークスは均一添加の場合にはV型ブレンダーで他原料と同時に混合し、グリーンペレット表面に優先的に添加する場合は、一旦粉コークス未添加で造粒を行なった後、再度ペレタイザー内でペレットを転動させながらその表面にコーティングさせた。本実験条件下では微粉コークスの添加方法の如何にかかわらず、いずれの場合にも造粒は可能であった。・・・Fig. 7にポットグレート炉を用いグリーンペレットに微粉コークスの添加法を変えた場合の、層内ヒートパターンの変化を示す。Fig. 7 (1)より微粉コークスを内装したグリーンペレットの焼成時の層内温度は、Fig. 4 (1)のシミュレーション結果よりさらに低い。成品中の残留カーボンから判断して、点火時間1minでは3.3.1で述べたようにペレット内部への酸素の拡散過程が律速となつて、微粉コークスの着火が十分でなかったものと考えられる。一方Fig. 7 (2)のように微粉コークスをグリーンペレットに外装した場合は同様の点火条件で、Fig. 4 (2)のシミュレーション結果と同様層内各部温度は上り、残留カーボンもほとんど認められないことから、微粉コークスは完全に燃焼し、有効に使われたことがわかる。この結果、Photo. 2に示すようにミニペレットが強固に固着したブロックになり、当初目的としたPhoto. 1に示すような成品が得られることが明らかとなった。・・・以上新塊成鉱の製造プロセスをシミュレーション及びこの結果をもとにしたポットグレート炉試験によつ

て検討を行ない基本となるプロセスを明らかとした。」（2頁第2段落～5頁第3段落）

(I) 「4 新塊成鉱の製造及び品質の評価

使用した原料はFig. 6にその一部を示したように、微粉原料としてブラジル産高品位ヘマタイト系ペレットフィード、また粗粒原料として粒度構成の異なる豪州産リモナイト系焼結原料及び-5mmに篩分けたB粉である。原料の化学成分をTable 2に、これら原料の混合比率及びその粒度構成をTable 3に示す（注、Table 2には、「ペレットフィード」の鉄含有量が68.32%、SiO₂含有量が0.28%、「A鉱石（-5mm）」の鉄含有量が56.67%、SiO₂含有量が5.83%であることが示されている。）。なお外装用微粉コークスはFig. 6に示すものと同一原料を用いた。さらにバインダー及び塩基度調整用として生石灰（-3mm）を用いた。・・・その配合率は6.5～7.5%であった。実験用ディスクペレタイザー及びポットグレート炉による原料の造粒、乾燥、焼成は3.3.2及びFig. 4で示した条件を基準にTable 4のように設定した（注、Table 4は「新塊成鉱の製造条件」と題し、「造粒」の項に、「ディスクペレタイザー」、「一次（球状化）：15～20分、5～10mmφ（水添加：6～9%）」、「二次（微粉コークスのコーティング）：2～3分、粉コークス添加：2.7～4.5%」と、「焼成」の項に、「ポットグレート炉」、「乾燥」「温度＝200～250℃ 時間＝3分」、「点火」「温度1000～1050℃ 時間＝1分」、「焼成及び冷却」「温度＝50℃、時間20分」と記載している。）。得られた成品に対しては、焼結鉱の性状評価テストに準じてシャッター（SI）、RI、RDIテストを実施した。・・・Table 5に成品の化学成分の一例を示す。いずれの配合条件においても、従来の焼結鉱化学成分に比較し高品位低SiO₂塊成鉱であることが明らかである。

・・・Fig. 9より新塊成鉱の高温性状は熔融組織あるいは拡散組織によって異なるが、溶け落ち温度、これに伴う圧力上昇はいずれも塩基性ペレットよりも優れており、ほぼ焼結鉱と同等である。・・・以上従来の焼結、ペレット原料に比べTable 3に示すような巾広い粒度構成を有する原料を用いTable 4に示した原料の造粒、乾燥、焼成条件で製造した新塊成鉱の各種性状を調査した結果、いずれの性状も焼結鉱、ペレットに比較し同等あるいは、優れていることが判明した。特に還元性、還元粉化性に関しては従来の焼結鉱に比較し抜本的な性状の向上が期待できるものと考えられる。」（5頁第4段落～6頁第4段落）

(II) 「5 考察

5. 1 粉コークスのグリーンペレットへのコーティングプロセス

塊成鉱の品質は焼結過程のヒートパターンに強く影響を受ける。一般にヒートパターンは点火条件、粉コークスの量及び原料内の賦存状態に依存する。・・・Fig. 10は鍋試験による新塊成鉱プロセスと焼結鉱プロセスの層内ヒートパターンの比較を示す。この結果より新塊成鉱プロセスは粉コークス添加量が相対的に少ないにもかかわらず、層内最高温度は焼結鉱プロセスのそれに比較し高くなっている。これは、・・・一番の原因は・・・、本プロセスでは粉コークスを2段階造粒時にコーティングすることにより粉コークスの効率的な燃焼が行なわれたためと考えられる。特に本プロセスのように焼結プロセスに比較し擬似粒子径が大きい場合、もし粒子内に粉コークスが賦存すると3.3.2で述べたごとく粒子内への酸素の拡散が律速となり、コークスの燃焼が抑制される。そこで粉コークスのコーティングプロセスが是非必要になってくる。・・・粉コークスコーティングプロセスが必要となる他の理由は新塊成鉱の形状である。ミニペレット同志をPhoto. 1に示すようなブロックにするため筆者らは微粉珪石と炭材をグリーンペレットの表面にコーティングすることにより、焼成時に低融点の2FeO・SiO₂を形成させ固着させることを既に提案した。しかしこの方法では・・・その還元性には限界があった。本プロセスではこのような限界を越えるため固着部を相対的に還元性の高いカルシウムフェライトによる結合を意図した。ペレット同志をカルシウムフェライト結合によって効果的に固着させるため、ここでは粉コークスをコーティングしグリーンペレットの表層部で急激に燃焼させ一部カルシウムフェライトの融液生成を起こさせている。結合部の組織観察の結果、ヘマタイト、カルシウムシリケート系スラグによる組織形成もみられたが、元来がTable 5に示したように成品中のSiO₂レベルが3.3～4.1%と低いこともありPhoto. 4に示すように、目的とした針状カルシウムフェライトが主体で一部2次ヘマタイト、マグネタイトを随伴する組織が形成されていることが明らかとなった。特に結

合部をカルシウムフェライト主体の組織として強化するためには、粉コークスコーティング段階で生石灰の一部をグリーンペレット表層部に添加してやるのが効果的である。

・ ・ 5. 2 新塊成鉱の組織と品質

・ ・ ・ ここでは、新塊成鉱が高品質である理由を組織、形状の観点から考察する。新塊成鉱の典型的な微細組織をPhoto. 5の(1)(2)に示す。このうち(1)は粉コークス添加量が比較的少ない場合で当初設計目標とした拡散の組織を有し、その結果RI=87%という高被還元性新塊成鉱が得られる。一方ペレットブロック間の結合力を強化し、形状を焼結鉱にさらに近づけることを意図する場合、粉コークス添加量を相対的に多くするので組織は(2)のように短冊状カルシウムフェライト、マグネタイト、2次ヘマタイト主体の熔融組織となる。このような熔融組織にもかかわらずRI=76%を維持できる理由として、スラグ生成量が少ないことの他に組織内のポアの分布状況が考えられる。・ ・ ・ Photo. 6に各種塊成鉱のマクロ組織を示す。Photo. 6より新塊成鉱のマクロポアは拡散、熔融組織を問わず焼結鉱、ペレットのそれに比較し圧倒的に数多く分布しており、・ ・ ・ Fig. 12より新塊成鉱は他塊成鉱に比較し、マクロポアである10~100 μ m径の気孔が多く存在することが認められ、新塊成鉱を構成する鉱物相以外にも気孔径分布も被還元性に影響することが示唆された。・ ・ ・ 本プロセスではPhoto. 5, 6より製品中のSiO₂が低いことによりクラックが伝播しやすいガラス質スラグが少ないこと、コークスの添加法の違い及び通気性の向上により焼結プロセスに比較し冷却速度が速いことなどが低RDIとなる理由と考えられる。」(6頁下から第2段落~8頁最終段落)

(カ) 「6 結言

従来の塊成鉱プロセス及び塊成鉱品質に起因する各種問題を抜本的に解決するため新たな塊成鉱プロセスを開発し、高品質塊成鉱製造の可能性を検討した。その結果以下のことが明らかとなった。・ ・ ・

(2)このような新プロセスから得られる塊成鉱はペレットと焼結鉱のもつそれぞれの欠点を大巾に改善するものであり、高炉原料として優れていることが確認された。これは主として原料条件、製造条件に起因するものである。」(9頁最終段落)

ウ 以上によれば、刊行物1には、「3. 3. 2 ポットグレート炉による操業条件の検証」と題する項に、a鉄含有原料として、豪州系のA鉱石を5mm以下に整粒したものと南米系のペレットフィードとを60:40の割合で混合したもの、b微粉コークス、及びc生石灰(5mm以下、配合率6~7%)を原料とし、鉄含有原料と生石灰を、V型ブレンダーで混合後、ディスクペレタイザーにより水分を添加しながら5~10mm ϕ のグリーンペレットを製造し、その後、ペレタイザー内でグリーンペレット表面に微粉コークスをコーティング(外装)し、これを、独立した乾燥、焼成、冷却ゾーンを有するポットグレート炉で焼成して、Photo. 2に示される、ミニペレット同士が強固に付着したブロック状の新塊成鉱を得たことが記載され、また、「4 新塊成鉱の製造及び品質の評価」の項に、a鉄含有原料(粗粒原料として粒度構成が異なる豪州産リモナイト系焼結原料及び5mm以下に篩い分けたB粉と、微粉原料としてブラジル産高品位ヘマタイト系ペレットフィードとを混合したもの、成分はTable 2に、粒度構成はTable 3にそれぞれ記載)、b微粉コークス、及びc生石灰(3mm以下、配合率6.5~7.5%)を原料とし、Table 4の新塊成鉱の製造条件に示されるとおり、鉄含有材料と生石灰を、ディスクペレタイザーで、水を添加しながら5~10mm ϕ のペレットに造粒し、さらに、ディスクペレタイザー内で粉コークスをコーティングした後、このペレットを、ポットグレート炉において、乾燥、点火、焼成及び冷却して新塊成鉱(成品)を得たこと、また、得られた新塊成鉱についてシャッター(SI)、RI、RDIの評価を行った結果、この新塊成鉱は、各種性状において焼結鉱、ペレットに比較し同等又は優れており、特に被還元性、還元粉化性に関しては従来の焼結鉱に比較し抜本的な性状の向上が期待できるとの評価がされたことが認められる。

エ そうすると、刊行物1には、ほぼ原告が主張するとおりの整粒工程、微粉コークスのコーティング工程及び乾燥工程を含む製鉄用原料鉱(新塊成鉱)の製造方法、すなわち、「鉄含有原料と生石灰を粒度が5mm以下となるように整粒し、これらをV型ブレンダーで混合後、ディスクペレタイザーにより水分を添加しながらグリーンペレットを形成し、さらに、表面に微粉コークスをコーティングし

た上、これをポットグレート炉により、乾燥させ、焼成する処理から成る製鉄用新塊成鉱を製造する方法において、鉄含有原料として、 SiO_2 含有量が5.83質量%の豪州産リモナイト系焼結原料を5mm以下に整粒したものと、 SiO_2 含有量が0.28質量%のブラジル産高品位ヘマタイト系ペレットフィードを用い、上記豪州産リモナイト系焼結原料を60質量%、上記ブラジル産高品位ヘマタイト系ペレットフィードを40質量%配合する、製鉄用新塊成鉱の製造方法」が記載されているといえることができる。

オ 刊行物1における微粉コークスの均一添加の有無
ところで、決定は、本件発明2と刊行物1発明との相違点の検討において、「刊行物1に記載された発明（注、刊行物1発明）は、微粉コークス（炭材）を均一に添加する場合には、・・・両者は、『そのまま混合、造粒』する点で実質的に相違するとはいえない」（決定謄本14頁最終段落）として、刊行物1発明に、微粉コークスを均一に添加する場合、すなわち、鉄含有原料と副原料等に微粉コークスを混合して造粒する場合を含むとの認定をしているが、この点は、誤りといふべきである。

すなわち、刊行物1には、確かに、上記イ(ウ)のとおり、「3.3 造粒、焼成条件の予備検討」における「3.3.2 ポットグレート炉による操業条件の検証」の中に、「なお微粉コークスは均一添加の場合にはV型ブレンダーで他原料と同時に混合し」との記載があるが、これに続けて、「本実験条件下では微粉コークスの添加方法の如何にかかわらず、いずれの場合にも造粒は可能であった」、「Fig. 7にポットグレート炉を用いグリーンペレットに微粉コークスの添加法を変えた場合の、層内ヒートパターンの変化を示す。Fig. 7(1)より微粉コークスを内装したグリーンペレットの焼成時の層内温度は、Fig. 4(1)のシミュレーション結果よりさらに低い。・・・一方Fig. 7(2)のように微粉コークスをグリーンペレットに外装した場合は同様の点火条件で、Fig. 4(2)のシミュレーション結果と同様層内各部温度は上り、残留カーボンもほとんど認められないことから、微粉コークスは完全に燃焼し、有効に使われたことがわかる。この結果、Photo. 2に示すようにミニペレットが強固に固着したブロックになり、当初目的としたPhoto. 1に示すような成品が得られることが明らかとなった」と記載されていること、また、Fig. 7(1)には、グリーンペレット中に微粉コークスを添加したものでは、ポットグレート炉の層内温度が400℃程度にしか上昇していないことが示されていること、さらに、上記イ(エ)のとおり、「4 新塊成鉱の製造及び品質の評価」の項で、設定した製造条件を示すものとしてされているTable 4には、「造粒」として、「一次（球状化）」、「二次（微粉コークスのコーティング）」として、造粒後に粉コークスのコーティングを行う造粒工程のみが記載されていることに照らすと、微粉コークスを均一に添加することは、予備検討の段階では、検討され、造粒に支障がないことが確認されたが、ポットグレート炉を用いた焼成実験では、刊行物1において目的とされた新塊成鉱を得ることができず、不成功に終わった例であると解される。したがって、刊行物1発明は、粉コークスを均一に添加する場合を含むものではなく、また、品質の評価も、一次造粒したペレットに粉コークスをコーティングし、焼成して得た「新塊成鉱」についてのみ行われたものと認められる。

(2) 一致点の認定について

刊行物1発明についての上記認定を前提として、本件発明2と刊行物1発明との一致点について検討すると、刊行物1発明における、「生石灰」、「微粉コークス」、「豪州産リモナイト系焼結原料」が本件発明2における「副原料」、「炭材」、「ピソライト鉄鉱石」にそれぞれ相当することについては、当事者間に争いはなく、刊行物1発明における「 SiO_2 含有量が0.28質量%のブラジル産高品位ヘマタイト系ペレットフィード」は、本件発明2の「 SiO_2 含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石」に相当するものと認められる。そして、刊行物1発明において用いられた鉄含有原料は、上記(1)エに認定したとおりの配合であって、返鉱を含んでいるとは認められないから、「返鉱以外の鉄含有原料」であるといえることができる。

そうすると、決定が、「両者は、『鉄鉱石等の鉄含有原料と副原料、炭材及び水分等を混合、造粒し、焼結する製鉄用原料鉱の製造方法において、返鉱以外の鉄含有原料として、ピソライト鉄鉱石と、 SiO_2 含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石を用いる製鉄用原料鉱の製造方法』である点で一致し、ピソライト鉄鉱石と SiO_2 含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石の配合量の点でも重複す

る」(決定謄本14頁第2段落)と認定したことに誤りはないというべきである。
なお、原告は、刊行物1には「返鉱」を使用することは記載されていないから、「返鉱以外の鉄含有原料として…」を一致点と認定した点は誤りであると主張するが、本件発明2の「返鉱以外の鉄原料として」とは、鉄含有原料に返鉱を含むことがあることを規定したものであり、返鉱は必須の要件ではなく、刊行物1に記載された鉄含有原料が返鉱以外の鉄含有原料であることは上記のとおりであるから、この点は刊行物1発明との一致点というべきであり、原告の主張は失当である。

(3) 相違点の認定について

原告は、本件発明2の焼結鉱の製造方法は刊行物1に記載された新塊成鉱の製造方法とは、「目的」、「成品」、「原料」、「プロセス」、「成品の形状等」において相違するから、これらを相違点と認定するべきであると主張する。

確かに、刊行物1に記載された新塊成鉱プロセスは、決定が刊行物1発明として認定したものよりも限定された条件を含むものであるから、本件発明2が刊行物1発明及びその他の技術事項に基づいて容易に想到し得たものかどうかを判断をするに当たっては、それらの限定条件に係る事項を相違点として正確に摘示した上で、容易想到性の判断をすべきであったといえる。しかしながら、他方、決定は、本件発明2と刊行物1発明との対比判断(決定謄本14頁第2段落～18頁第3段落)において、原告が異議手続において両者の相違点として主張した事項(本訴で原告が相違点と主張する点にほぼ対応し、決定においては、特許権者の主張(a)～(f)として整理されている。同16頁最終段落)について検討した(同17頁第1段落～18頁第3段落)上で、本件発明2が当業者の容易に想到し得たものであるとの結論に至っているから、原告が本訴で相違点と主張する点についても、実質的に考慮し判断しているといえることができる。

したがって、原告主張の相違点を決定の理由中に相違点として摘示しなかったということのみをもって、決定が本件発明2の容易想到性の判断に影響を及ぼす相違点看過の誤りを犯したとまではいうことができない(原告主張の相違点については、次の2の項において、相違点に対する判断の可否の問題として検討することとする。)

なお、決定が、刊行物1発明に、微粉コークス(炭材)を均一に添加する場合が含まれると認定したことは、上記(1)オのとおり、誤りであるが、刊行物1発明が一次造粒されたペレットに微粉コークスをコーティングする工程を含むことは、この工程を含まない本件発明2の容易想到性を判断する際の一つの要素といえることができるから、この点についても、次の2の項で検討することとする。

2 取消事由2(本件発明2の容易想到性の判断の誤り)について

(1) 決定の判断内容について

決定は、本件発明2と刊行物1発明との相違点を、「本件発明2においては、①製鉄用原料鉱(注、成品)が『焼結鉱』であり、②『鉄鉱石等の鉄含有原料と副原料、炭材及び水分等をそのまま混合、造粒し、焼結機にて焼結する』ことにより製造されるのに対して、刊行物1に記載された発明(注、刊行物1発明)においては、①'製鉄用原料鉱が『新塊成鉱』であり、②'『鉄鉱石等の鉄含有原料と副原料、炭材及び水分等をV型ブレンダーで混合、ディスクペレタイザーで造粒し、実機を想定した新塊成鉱プロセスと同一操業条件で実験が可能なポットグレート炉を用いて焼結する』ことにより製造されるものである点で相違する」(決定謄本14頁第3段落、①、①'等の符号付加)と認定した上で、

ア ②と②'の相違について、「刊行物1に記載された発明は、微粉コークス(炭材)を均一に添加する場合には、V型ブレンダー、ディスクペレタイザーを用いるとしても、鉄鉱石等の鉄含有原料と副原料、炭材及び水分等をそのまま混合、造粒するものであるから、両者は、『そのまま混合、造粒』する点で実質的に相違するとはいえない」(決定謄本14頁最終段落)、「また、・・・両者は、『焼結機にて焼結する』点で実質的に相違するとはいえない」(同15頁第1段落)と判断し、

イ ①と①'の相違については、「焼結鉱と新塊成鉱の相違は造粒法にあると認められる。・・・刊行物1に記載されているようにSiO₂含有量が多い『豪州産リモナイト系焼結原料』(ピソライト鉄鉱石)に『SiO₂含有量が0.28質量%のブラジル産高品位ヘマタイト系ペレットフィード』(SiO₂含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石)を本件発明2と同程度混合すれば、焼結プロセスにより焼結鉱を製造する場合でも、刊行物3及び4の記載からみて、融液は高塩

基度（高 CaO/SiO_2 ）となり、微細カルシウムフェライトの生成は促進され、ガラス質スラグ（スラグ融液）の量は少なくなり、刊行物1に記載された新塊成鉱と同様に、微細型ヘマタイトと微細型カルシウムフェライトを主体とした拡散組織が得られることは明らかであるから、鉄含有材料として、ピソライト鉄鉱石と SiO_2 含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石を用い、ディスクペレタイザーで造粒して刊行物1に記載された新塊成鉱とする代わりに、ドラムミキサーで造粒して周知の焼結鉱とすることは当業者が容易に想到し得る」（同15頁第2段落～16頁第1段落）と判断し、

ウ さらに、原告が本件発明2と刊行物1発明との相違点として異議手続の中で主張した(a)～(f)の点について、要旨次のとおり判断している。

(a)（両発明は基本的に相違するとの主張について）「新塊成鉱の製造方法が、既存のペレットプロセス及び焼結プロセスとは相違するとしても、新塊成鉱の製造方法において採用された手段を、周知の焼結プロセスに適用することは可能なものと認められる。」（同17頁第2段落）

(b)（成品の微細組織及びマクロ組織が実質的に相違するとの主張について）「本件発明2には、・・・マクロポアの分布状況等のマクロ組織、及び、形状等が示されていないから、本件発明2の方法で製造された焼結鉱は、・・・刊行物1に記載された新塊成鉱と実質的に相違するとはいえない。また、本件発明2の方法で製造された焼結鉱も、本件明細書の表1に示された実験結果からみて、『粒状ヘマタイトとカルシウムフェライト』からなる組織を主体とするものであるから、この点で、『微細型ヘマタイトと微細型カルシウムフェライトを主体とした拡散組織』である刊行物1に記載された新塊成鉱と微細組織が大きく相違するとはいえない。」（同頁第3段落）

(c)（ミニペレットに造粒する工程の有無において実質的に相違するとの主張に対し）「本件発明2の焼結鉱の製造方法が、焼結原料を疑似粒子に造粒する点で、完全な球状のミニペレットに造粒する刊行物1に記載された新塊成鉱の製造方法と相違するとしても、刊行物1に記載された『ピソライト鉄鉱石と、 SiO_2 含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石を用い、かつピソライト鉄鉱石を40～70質量%、・・・高品位鉄鉱石を30～60質量%配合する』新塊成鉱の製造方法を、焼結原料を疑似粒子に造粒する周知の焼結鉱の製造に適用することは容易である。」（同頁第4段落）

(d)（微粉コークスのコーティングによる添加の点で実質的に相違するとの主張について）「新塊成鉱の製造方法においても、粉コークス（炭材）をコーティングする場合だけではなく、副原料、水分等とそのまま混合、造粒する場合があるから、・・・相違するとはいえない。」（同頁第5段落）

(e)（乾燥工程の有無の点で実質的に相違するとの主張について）「本件発明2の焼結鉱の製造方法においても、焼結機にて焼結する際に、乾燥工程を積極的に排除するものではなく、・・・新塊成鉱の製造方法を焼結鉱の製造に適用する場合に、周知のように乾燥工程を省略することも当業者が適宜なし得るものである。」（同頁最終段落～18頁第1段落）

(f)（原料、副原料等の粒度構成・特性、混合・造粒の点で実質的に相違するとの主張について）「本件発明2には、原料・副原料等の粒度構成・特性、及び、原料・副原料等の混合・造粒の条件が規定されていないから、これらの点で、本件発明2の焼結鉱の製造方法は、刊行物1に記載された新塊成鉱の製造方法と相違するとはいえない。」（同頁第2段落）

(g)（本件発明2と刊行物3、4とは、焼結組織を得るに際しての前提条件が異なるから、刊行物3、4記載の知見を本件発明2にそのまま適用できないとの主張について）「刊行物4には、・・・と記載されており、未熔融の鉱石粒子（ピソライト鉄鉱石）の周囲で生成する融液を高塩基度とすれば、カルシウムフェライトの生成が促進され、融液量が少なくなることは予測可能であるから、刊行物3及び刊行物4に記載された知見に基づけば、ピソライト鉄鉱石に、 SiO_2 含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石を本件発明2と同程度の量で配合する刊行物1に記載された発明においても、ピソライト鉄鉱石の周囲で生成する融液は高塩基度となり、カルシウムフェライトの生成が促進され、融液量が少なくなることは明らかである。」（同頁第3段落）

以上のような決定における容易想到性の判断は、その論理が必ずしも明確ではないが、上記ア、イの説示内容に従って理解すると、①刊行物1に記載された「 SiO_2 含有量が5.83質量%の豪州産リモナイト系焼結原料を60質量%、

SiO₂含有量が0.28質量%のブラジル産高品位ヘマタイト系ペレットフィードを40質量%配合した鉄含有原料」という鉄含有原料の配合（以下「引用配合」という。）は、本件発明2における鉄含有原料の配合（ピソライト鉄鉱石）が40～70質量%、SiO₂含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石が30～60質量%に包含され、副原料、炭材の配合においても本件発明2と共通するから、②刊行物1発明において、「新塊成鉱」を作るプロセスに代えて、原料を「ドラムミキサーで造粒して周知の焼結鉱とする焼結プロセス」（以下「従来の焼結鉱プロセス」という。）を採用することにより、本件発明2の構成を得ることは、当業者が容易に想到し得る、というものであると解される。そして、上記②のように、刊行物1発明において従来の焼結鉱プロセスを採用することの容易性を理由付け、あるいは補強するものとして、(i)刊行物1に記載された製造プロセスと本件発明2の製造プロセスとの相違は、実質的なものではないか、又は当業者が適宜し得るとの説示（上記ア及びウ(d), (e), (f)）、並びに、(ii)本件発明2と刊行物1発明とは、焼成時における反応プロセス及び成品の組織の点でも実質的に異ならないとの説示（上記イ及びウ(b), (g)）をしているものと解される（なお、決定は、上記ウ(a), (c)のとおり、「新塊成鉱の製造方法において採用された手段を周知の焼結プロセスに適用することは可能」、「新塊成鉱の製造方法を・・・周知の焼結鉱に適用することは容易」との各説示をしているが、これらには何ら理由が示されていない。）。

(2) しかしながら、決定の上記(1)の判断は、以下の理由により、肯認し難い。

ア 製造プロセスが実質的に相違しないとした点（上記(1)ア）について
決定は、本件発明2と刊行物1発明との製造プロセスにおける相違点として認定した、原料を「そのまま混合、造粒し、焼結機にて焼結する点」について、「刊行物1に記載された発明は、微粉コークス（炭材）を均一に添加する場合には、V型ブレンダー、ディスクペレタイザーを用いるとしても、鉄鉱石等の鉄含有原料と副原料、炭材及び水分等をそのまま混合、造粒するものであるから、両者は、『そのまま混合、造粒』する点で実質的に相違するとはいえない」、「両者は、『焼結機にて焼結する』点で実質的に相違するとはいえない」と判断する。
本件発明2の「そのまま混合、造粒し、・・・焼結する」プロセスがどのようなプロセスであるかについて、本件明細書（甲3添付）には、明確な定義がなく、この点は確かに被告の指摘するとおりであるが、本件明細書に、「これらの方法（注、本件明細書に従来技術として挙げられたもの）では、特殊な副原料、さらには予備造粒設備あるいは焼結機への特殊な原料の偏析装入設備を必要とする欠点がある」（2頁第3段落）、「本発明は・・・特殊な設備を必要とせず優れた品質の焼結鉱を製造することを目的とする」（同頁最終段落）と記載されていること、実施形態及び実施例の説明中にもディスクペレタイザーによるグリーンペレットの造粒について示唆する記載が何ら存在しないことに照らすと、本件発明2が、少なくとも、ディスクペレタイザーによりグリーンペレットを造粒する工程を含まないものであることは明らかである。

また、決定の上記判断においては、「微粉コークス（炭材）を均一に添加する場合には」として、刊行物1に記載されたプロセスが微粉コークスを均一に添加して混合、造粒する場合を含むことを前提にしているが、上記1の(1)オで認定したとおり、刊行物1において、微粉コークスを均一に添加する方法は、検討はされたが、結局、新塊成鉱の製造プロセスとしては採用されず、したがって、成品の評価も行われなかった方法であるから、決定は、鉄含有原料及びその他の材料をペレットに造粒した後、微粉コークスで被覆するプロセスの相違及びこれが成品に与える影響についての検討を欠いたまま、「実質的に相違するとはいえない」と結論付けていることになる。

そうすると、決定が、本件発明2は刊行物1発明に基づいて当業者が容易に想到し得たものであるとする判断において、その理由の一つとした、両者は「そのまま混合、造粒し、焼結機にて焼結する」点で「実質的に相違するとはいえない」との判断は、少なくともその一部につき、前提を欠くものであって、原料をディスクペレタイザーでペレットに造粒した後、微粉コークスをコーティング（外装添加）して焼結する刊行物1記載のプロセスと、これらの工程を含まない本件発明2のプロセスとが、成品の形状、組織、品質等に影響を与えないという意味において実質的に相違するか否かという点からする検討を欠いた不備があるといわざるを得ない。

イ 刊行物1の新塊成鉱プロセスに代えて従来の焼結鉱プロセスを採用する

ことが容易であるとした点（上記(1)イ）について

決定は、また、「鉄含有材料として・・・（引用配合のもの）を用い、ディスクペレタイザーで造粒して刊行物1に記載された新塊成鉱とする代わりに、ドラムミキサーで造粒して周知の焼結鉱とすることは当業者が容易に想到し得る」との判断（上記(1)イ）の理由として、「豪州産リモナイト系焼結原料（ピソライト鉄鉱石）に SiO_2 含有量が0.28質量%のブラジル産高品位ヘマタイト系ペレットフィード（ SiO_2 が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石）を本件発明2と同程度混合すれば、焼結プロセスにより焼結鉱を製造する場合でも、刊行物3及び4の記載からみて、融液は高塩基度（高 CaO/SiO_2 ）となり、微細カルシウムフェライトの生成は促進され、ガラス質スラグ（スラグ融液）の量は少なくなり、刊行物1に記載された新塊成鉱と同様に、微細型ヘマタイトと微細型カルシウムフェライトを主体とした拡散組織が得られる」ことが明らかであることを挙げる。

しかしながら、引用配合の鉄含有原料を用い、新塊成鉱プロセスに代えて従来の焼結鉱プロセスにより焼結鉱を製造する場合に、新塊成鉱と同様の「微細型ヘマタイトと微細型カルシウムフェライトを主体とした拡散組織」が得られるかどうかはひとまず措くとしても、刊行物1においては、「新塊成鉱」は、そのミクロ組織のみならず、マクロポアの分布状況、残留元鉱の大きさ、ペレット同士が結合した形状等がもたらす総合的な効果として、被還元性及び低温還元粉化性等において優れた品質を実現したものと評価されているものであるから、引用配合の鉄含有原料に焼結プロセスを適用したときに「微細型ヘマタイトと微細型カルシウムフェライトを主体とした拡散組織」が得られるということのみから、直ちに、「新塊成鉱とする代わりに、ドラムミキサーで造粒して周知の焼結鉱とすること」が当業者にとって想到容易であると断定することはできない。

むしろ、刊行物1（甲4）の13頁の「各種塊成鉱プロセスの比較」と題する表（Table 1）に、焼結鉱の組織は「スラグ結合＋未熔融鉱石」、新塊成鉱の組織は「拡散結合」であるとして、「焼結鉱」と「新塊成鉱」の組織の違いが指摘され、上記1の(1)イ(オ)のとおり、「5 考察」の「5.1 粉コークスのグリーンペレットへのコーティングプロセス」の項に、「本プロセスでは・・・固着部を相対的に還元性の高いカルシウムフェライトによる結合を意図した。ペレット同士をカルシウムフェライト結合によって効果的に固着させるため、ここでは粉コークスをコーティングしグリーンペレットの表層部で急激に燃焼させ一部カルシウムフェライトの融液生成を起こさせている」、同じく、「5.2 新塊成鉱の組織と品質」の項に、「新塊成鉱が高品質である理由を組織、形状の観点から考察する。新塊成鉱の典型的な微細組織をPhoto. 5の(1)(2)に示す。このうち(1)は粉コークス添加量が比較的少ない場合で当初設計目標とした拡散の組織を有し・・・一方ペレットブロック間の結合力を強化し、形状を焼結鉱にさらに近づけることを意図する場合、粉コークス添加量を相対的に多くするので組織は(2)のように短冊状カルシウムフェライト、マグネタイト、2次ヘマタイト主体の熔融組織となる。このような熔融組織にもかかわらず $\text{RI}=76\%$ を維持できる理由として、スラグ生成量の少ないことの外に組織内のポアの分布状況が考えられる。・・・Photo. 6より新塊成鉱のマクロポアは拡散、熔融組織を問わず焼結鉱、ペレットのそれに比較し圧倒的に数多く分布しており、・・・新塊成鉱は他塊成鉱に比較し、マクロポアである $10\sim100\mu\text{m}$ 径の気孔が多く存在することが認められ、新塊成鉱を構成する鉱物相以外にも気孔径分布も被還元性に影響する・・・マクロポアの分布状況、残留元鉱の大きさ、またPhoto. 6より成品の構成単位が新塊成鉱では小さいことなどがFig. 8に示す新塊成鉱が高 RI を達成できた原因と考えられた。これらミクロ、マクロポアを組織中に分散させることが可能になるのは、焼成条件もさることながら粗粒、微粒原料の適切な配合によるところも大である。・・・本プロセスではPhoto. 5, 6より製品中の SiO_2 が低いことによりクラックが伝播しやすいガラス質スラグが少ないこと、コークスの添加法の違い及び通気性の向上により焼結プロセスに比較し冷却速度が速いことなどが低 RDI となる理由と考えられる」等と記載されていることに照らせば、刊行物1において得られた「新塊成鉱」は、鉄含有材料の配合のみならず、その粒度、ディスクペレタイザーによるペレット造粒、粉コークスの添加法、焼成条件等がもたらす成品のミクロ及びマクロの組織、マクロポアの分布状況、ペレット同士が結合した形状等の各種要素の総合したものとして優れた品質を実現していると理解されるというべきであるから、その製造プロセスを従来の焼結鉱プロセスに変更することは、刊行物1発明の目的に逆行することになる。そうであれば、刊行物1発明とは異なる

る結果をもたらす可能性のある、異なるプロセスを採用することは、通常、当業者が考えることではないというべきであり、刊行物1発明の新塊成鉱プロセスに代えて従来の焼結鉱プロセスを適用することを当業者が想到するには、単にそれが従来からある焼結鉱プロセスであるという程度の理由とは別の何らかの積極的な理由が必要であると考えられる。

この点に関し、決定は、「(ピソライト鉄鉱石に SiO_2 含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石を) 本件発明2と同程度混合すれば、焼結プロセスにより焼結鉱を製造する場合でも、刊行物3及び4の記載からみて、融液は高塩基度(高 CaO/SiO_2)となり、微細カルシウムフェライトの生成は促進され、ガラス質スラグ(スラグ融液)の量は少なくなり、刊行物1に記載された新塊成鉱と同様に、微細型ヘマタイトと微細型カルシウムフェライトを主体とした拡散組織が得られることは明らか」であることを、「鉄含有原料として、ピソライト鉄鉱石と SiO_2 含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石を用い、ディスクペレタイザーで造粒して刊行物1に記載された新塊成鉱とする代わりに、ドラムミキサーで造粒して周知の焼結鉱とすることは当業者が容易に想到し得る」との判断の理由として挙げている。

しかしながら、焼結鉱の組織及び品質は、刊行物1(甲4)に、「粗粒、微粒原料の適切な配合によるところも大」(8頁第2段落)と記載されるように、原料の粒度によって影響され、また、副原料の石灰添加量等にも依存することは明らかであり(刊行物4の第1図、本件明細書の実施例の記載も焼結鉱の組織が副原料に影響されることを裏付ける。)、さらに、焼成温度及び焼結過程のヒートパターンにも強く影響を受けると認められる(刊行物4の第1図、刊行物1の3頁下から第2段落、6頁下から第2段落)から、刊行物3及び4に、焼結過程における融液の挙動やカルシウムフェライトの生成に関して、被告が指摘するような断片的な記述があることのみをもっては、「刊行物1に記載された新塊成鉱と同様に、微細型ヘマタイトと微細型カルシウムフェライトを主体とした拡散組織が得られることは明らか」とは到底いえない。そうすると、刊行物1発明において、その新塊成鉱プロセスの代わりに、従来の焼結鉱プロセスを採用したときに、刊行物1に記載されたものと同様の品質、性能を持った成品が得られるかどうか当業者に明らかではないといわざるを得ず、そうである以上、刊行物1発明において、新塊成鉱プロセスの代わり従来の焼結鉱プロセスを適用することを当業者が容易に想到し得たとする理由はないというべきである。

(3) 被告の主張について

被告は、本件発明2と刊行物1発明とは共通する技術的課題を有している、本件発明2で採用されている「(原料を)そのまま混合、造粒し、焼結機にて焼結する」というプロセスは、原告もこれを「通常の焼結鉱プロセス」といつているように、周知の焼結鉱プロセスであるから、刊行物1に記載された原料配合を周知の焼結鉱プロセスに適用することは、当業者が容易に想到し得たことである、として、本件発明2を容易想到とした決定の判断に誤りはないと主張する。

ア そこでまず、技術的課題について検討すると、被告が主張する両者の「共通する技術的課題」とは、ピソライト鉄鉱石を焼成する際の粗大気孔の発生や焼結強度の低下等の問題を解決するというものであり、より具体的には、成品が針状あるいは板状(短冊状)カルシウムフェライトを主体とする組織となるように、ピソライト鉄鉱石と共に使用する鉄鉱石中の SiO_2 を低くし、スラグの量を少なくして、耐低温還元粉化性及び被還元性に優れた製鉄用原料鉱を得るというものである。そして、ピソライト鉄鉱石を使用する場合の上記の問題を解決するという課題は、刊行物1においてもピソライト鉄鉱石を使用する以上、当然に存在している課題であると被告は主張する。

しかしながら、刊行物1は、上記1の(1)イのとおり、既存のペレットプロセス及び焼結鉱プロセスを「抜本的に改善するとともに、将来の鉄鉱石原料の微粉化傾向を考慮した場合、既存の塊成鉱プロセスとは異なった新たなプロセスの開発」が必要であるとの問題意識の下に、高炉原料として望ましい高RI及び低RDの性状を備えた製鉄用塊成鉱を得ることを目的とするものであって、そこに記載された「新塊成鉱プロセス」は、その開発者らが、高炉内での還元性、還元粉化性の点から望ましい組織であるとする「微細型ヘマタイトと微細型カルシウムフェライトを主体とした拡散組織」を実現し、かつ、高炉内での挙動の観点から望ましい形状として提案する「ミニペレット同士を固着した形状」の塊成鉱を得るプロセスとして提案されているものである。そして、原料配合については、刊行物1の「3

製造プロセスの検討」における「3. 1 原料の選択」の項に、「新塊成鉱プロセスでは、原料の選択性を更に広げるため焼結フィードとペレットフィードの混合原料と（を）対象原料とする。または成品々質向上の面から粗粒、微粒原料を適切な比率で配合することとした」、「焼結原料では焼結を円滑に行なわせるため、成品中の SiO_2 含有量は5.5～6.5%必要であるが、本プロセスではペレット並みの5%以下を目標とし成品の還元性向上を図ることとする」として、「粗粒原料」と「微粒原料」の混合比率及び「粗粒原料」の粒度構成を重要なものとして意識していることを示す記載はあるが、刊行物1における原料配合の選択が、被告が両者に共通の課題として主張する「成品を針状あるいは板状（短冊状）カルシウムフェライトを主体とする組織とし、スラグの量を少なくするために、ピソライト鉄鉱石と共に配合する鉄含有原料中の SiO_2 %を低くし」という観点に基づいて行われたことを直接示す記載はない。

そうすると、本件発明2と刊行物1発明とは、高RI、低RDIで、高炉内での形態安定性に優れるという望ましい品質の製鉄用原料鉱を得るという一般的な技術的課題においては、共通するということができるが、その具体的な課題設定という点においては異なっており、また、課題解決の方向性という点でも、刊行物1発明は、上記の一般的な課題を、既存の焼結鉱プロセスとは異なるプロセスを用いて、微細型ヘマタイトと微細型カルシウムフェライトの拡散組織を主体とする、ペレット同士が結合した形状の「新塊成鉱」によって実現しようとするものである点で、本件発明2と異なるというべきである。

さらに、仮に、ピソライト鉄鉱石を構成するゲーサイトの構造に由来する粗大気孔の発生や焼結強度の低下等の問題は、ピソライト鉄鉱石を使用する場合に当業者であれば当然意識する課題であるから、この点は刊行物1においても課題として当然内在しているという被告の主張を前提としても、共通する技術的課題ということのみから容易想到性を理由付けることは困難である。すなわち、刊行物1は、微細型ヘマタイトと微細型カルシウムフェライトの拡散組織を主体とし、ペレット同士が固着した形状を有する新たな塊成鉱である新塊成鉱を提案しているものであるから、その刊行物1の記載から、その原料配合を用い従来の焼結鉱プロセスを採用することによって上記の課題を解決するという解決手段に想到するために、製造プロセスを従来の焼結鉱プロセスに変更しても、刊行物1記載の原料配合を用いれば、刊行物1に記載されたのと同様の反応プロセスをたどって刊行物1と同等の組織、構造をもった高品質の成品が得られるとの理解ないし予測が容易に得られることが前提となる。しかしながら、刊行物3及び4の記載から、上記のような理解ないし予測が容易に得られるものでないことは、上記(2)イに説示したとおりである。

以上のとおり、被告の主張する技術的課題の共通性をもっては、「鉄含有原料として・・・（引用配合のもの）を用い、・・・新塊成鉱とする代わりに、ドラムミキサーで造粒して周知の焼結鉱とすることは当業者が容易に想到し得る」との判断の正当性を理由付けることはできないというべきである。

イ 次に、刊行物1に記載された原料配合を、通常の焼結鉱プロセスないし周知の焼結鉱プロセスに適用することは容易である旨の被告の主張について検討すると、この主張は、決定における容易想到性の判断と一見類似してはいるが、通常の焼結鉱プロセスないし周知の焼結鉱プロセスを前提として、これに刊行物1に記載されたものと同様の配合の原料を採用することは当業者が適宜行い得るという趣旨と解されるから、刊行物1発明において、「新塊成鉱プロセス」の代わりに「従来の焼結鉱プロセス」とすることは当業者が容易に想到し得るとした決定の判断とは、異なる論理に基づくものというべきであり、決定における容易想到性の判断の正当性を理由付ける主張としては、失当というべきである。

なお、上記2の(1)のとおり、決定は、本訴で被告が主張するような論理に基づく容易想到性の判断を明示的に示しているとは認められないものであるから、仮に、そのような論理に基づく判断であることを前提とすれば、決定には、本件発明2を当業者が容易に想到し得るものとした判断の理由が十分に示されていないというほかない（焼結プロセスのように複雑な反応形態や組織が問題となる技術にあっては、同じ刊行物を引用する場合でも、上記のような判断の論理の相違に伴って、容易想到性の判断において検討すべき技術的事項も実質的に異なってくると考えられる。周知の焼結鉱プロセスに刊行物1に記載された引用配合の鉄含有原料を組み合わせることによって、本件発明2の構成、特にピソライト鉄鉱石と SiO_2 含有量が1.5質量%以下の高品位鉄鉱石の配合を40～70質量%対30～6

0質量%の範囲とすることが当業者に容易想到か否かについては、まず、特許庁における審理判断を経るべきものである。)。

(4) 以上によれば、本件発明2が刊行物1発明及び刊行物2ないし4に記載された事項に基づいて当業者が容易に想到し得たものであるとした決定の判断は誤りといわざるを得ず、この誤りが決定の本件発明2に係る特許の取消部分の結論に影響を及ぼすことは明らかであるから、原告の取消事由2の主張は理由がある。

3 取消事由3(本件発明3、4の容易想到性の判断の誤り)について
本件発明2の容易想到性についての決定の判断に誤りがあることは、上記2に判断したとおりであるから、本件発明2を更に限定した本件発明3、4についての容易想到性の判断にも同様の誤りがあり、この誤りが決定の本件発明3、4に係る特許の取消部分の結論に影響を及ぼすことは明らかである。

原告の取消事由3の主張は理由がある。

4 以上のとおり、原告主張の取消事由2及び3は理由があるから、決定は違法として取り消されるべきである。

よって、原告の請求は理由があるから認容することとし、主文のとおり判決する。

東京高等裁判所知的財産第2部

裁判長裁判官	篠	原	勝	美
裁判官	古	城	春	実
裁判官	岡	本		岳