

平成 22 年 5 月 26 日判決言渡 同日原本領収 裁判所書記官

平成 21 年（行ケ）第 10295 号 審決取消請求事件

口頭弁論終結日 平成 22 年 5 月 19 日

判 決

原 告 日特エンジニアリング株式会社

同訴訟代理人弁理士 後 藤 政 喜

藤 井 正 弘

飯 田 雅 昭

須 藤 淳

村 瀬 謙 治

武 田 啓

被 告 スターエンジニアリング株式会社

同訴訟代理人弁理士 高 田 幸 彦

木 幡 行 雄

林 實

主 文

- 1 特許庁が無効 2008 - 800196 号事件について平成 21 年 8 月 18 日にした審決を取り消す。
- 2 訴訟費用は被告の負担とする。

事実及び理由

第 1 請求

主文 1 項同旨

第 2 事案の概要

本件は、原告が、下記 1 のとおりの手続において、被告が有する本件特許に対する原告の特許無効審判の請求について、特許庁において、下記 1（2）のとおりの本件訂正を認めた上、同請求は成り立たないとした別紙審決書（写し）の本

件審決（その理由の要旨は下記３のとおり）には，下記４の取消事由があると主張して，その取消しを求める事案である。

１ 特許庁における手続の経緯

（１） 本件特許（甲１１）

発明の名称：「非接触ＩＤ識別装置用の巻線型コイルとＩＣチップとの接続構造及びこれを構成する接続方法」

出願日：平成１８年４月６日（特願２００６－１０５１７７号）

登録日：平成２０年３月２１日

特許番号：第４０９７２８１号

（２） 審判手続及び本件審決

審判請求日：平成２０年１０月３日（無効２００８－８００１９６号）

訂正請求日：平成２１年３月２３日（甲１２。本件訂正。なお，本件訂正に係る明細書（甲１２）を「本件明細書」という。）

審決日：平成２１年８月１８日

審決の結論：「訂正を認める。本件審判の請求は，成り立たない。」

審決謄本送達日：平成２１年８月２８日（原告に対する送達日）

２ 発明の要旨

本件審決が判断の対象とした発明は，本件訂正後の特許請求の範囲の請求項１ないし４に記載された各発明（以下「本件発明１」ないし「本件発明４」といい，本件発明１ないし４を併せて「本件発明」という。）であって，その要旨は，次のとおりである。

【請求項１】銅（Ｃｕ）製の巻線型コイルとＩＣチップの最外層が塑性流動を生じうる金（Ａｕ）膜で構成された接続端子とを，両者の界面付近に，該巻線形コイルの絶縁膜を溶融させうる温度以上で金と銅との塑性流動を生じさせうる温度範囲で加熱させつつ，塑性変形後の巻線形コイルの該当部位の厚さ t と変形前の線径 D との比率 t/D が， 0.1 を越え，かつ 0.8 以下となるように設定した

加圧力で加圧することによって形成したAu/Cu全率固溶体を介して、接合した非接触ID識別装置用の巻線型コイルとICチップとの接続構造

【請求項2】銅(Cu)製の巻線型コイルをICチップの最外層が塑性流動を生じうる金(Au)膜で構成された接続端子に、前者を後者上に載せ、かつ前者の上から該巻線形コイルの絶縁膜を溶融させうる温度以上で金と銅との塑性流動を生じさせうる温度範囲で加熱しながら、塑性変形後の巻線形コイルの該当部位の厚さ t と変形前の線径 D との比率 t/D が、 0.1 を越え、かつ 0.8 以下となるように設定した加圧力で加圧し、両者の界面付近にAu/Cu全率固溶体を形成させることにより、直接接合して、請求項1の非接触ID識別装置用の巻線型コイルとICチップとの接続構造を構成することとした、非接触ID識別装置用の巻線型コイルとICチップとの接続方法

【請求項3】前記加熱しながら加圧する操作を傍熱型抵抗溶接によって行うこととした請求項2の非接触ID識別装置用の巻線型コイルとICチップとの接続方法

【請求項4】前記加熱しながら加圧する操作に於ける加熱温度及び加圧力を、それぞれ、前記巻線型コイルと前記ICチップの接続端子との相互の界面付近にAu/Cu全率固溶体を形成させ得るように実験的に決定する請求項2又は3の非接触ID識別装置用の巻線型コイルとICチップとの接続方法

3 本件審決の理由の要旨

(1) 本件審決の理由は、要するに、本件発明1は、下記アないしウの引用例に記載された各発明(以下「引用発明1」ないし「引用発明3」という。)に基づいて容易に発明をすることができたものということとはできないなどとして、本件発明1ないし4に係る本件特許を無効にすることができない、というものである。

ア 引用例1：特表平7-506919号公報(甲3)

イ 引用例2：特開昭57-109351号公報(甲2)

ウ 引用例 3：特開昭 5 8 - 3 4 9 3 0 号公報（甲 1 0）

（ 2 ） 本件審決が認定した本件発明 1 と引用発明 1 との一致点及び相違点 A 及び B は，次のとおりである。以下，その相違点のうち，相違点 B を「本件相違点」という。

ア 一致点：銅（C u）製の巻線型コイルと I C チップの最外層が塑性流動を生じうる金（A u）膜で構成された接続端子とを，該巻線形コイルの絶縁膜を熔融させうる温度以上で金と銅との塑性流動を生じさせうる温度範囲で加熱させつつ，加圧することによって接合した非接触 I D 識別装置用の巻線型コイルと I C チップとの接続構造

イ 相違点

（ア） 相違点 A：本件発明 1 が「塑性変形後の巻線形コイルの該当部位の厚さ t と変形前の線径 D との比率 t / D が， 0.1 を越え，かつ 0.8 以下となるように設定した加圧力で」加圧するのに対し，引用発明 1 では比率 t / D が不明である点

（イ） 相違点 B：本件発明 1 が「両者の界面付近に」上記加熱加圧によって「形成した A u / C u 全率固溶体を介して」接合したものであるのに対して，引用発明 1 では全率固溶体を介して接合したものであるか否かは不明である点

（ 3 ） なお，ボンディングとは，「シャーシ，金属遮蔽箱，ケーブル外被用網組線およびその他の等電位と想定できる点を，抵抗値の低い物質を使用して電氣的に接続すること」をいい（マグロー・ヒル科学技術用語大辞典第 3 版）。引用例 2 における「ポストボンディング」とは，半導体素子の電極にワイヤの一端をボンディングした後に，ワイヤとリードフレームのリード部とを接合することというもの（甲 2）である。

4 取消事由

（ 1 ） 本件相違点についての判断の誤り（取消事由 1）

（ 2 ） 本件発明 2 ないし 4 に対する判断の誤り（取消事由 2）

第3 当事者の主張

1 取消事由1（本件相違点についての判断の誤り）について

〔原告の主張〕

本件審決は、引用発明2及び3の認定を誤り、その結果、本件相違点についての判断を誤った。

（1） 引用発明2との関係

ア 引用発明2の認定について

（ア） 接合部の温度

本件審決は、本件相違点について、引用例2には、銅製のリードフレームと金ワイヤーの接合部に全率固溶体が形成されるものが記載されているものの、銅製のリードフレームと金ワイヤーの接合部の温度が不明である以上、これを、金と銅との塑性流動を生じさせうる温度範囲で加熱させつつ、加圧することによって形成した全率固溶体とする認定ができないとし、引用例2の存在をもって、本件相違点を容易想到とする論理付けはできないとした。そして、確かに、引用例2には、その接合部の温度に関して、「金ワイヤの他端を銅単体のリードフレームのリード部に還元性雰囲気中、300～350℃でポストボンディングし」と記載されているが、接合部の温度が明確には記載されていない。

しかしながら、他方、本件審決は、塑性流動は、塑性変形による物質の流動と解釈でき、塑性変形は融点以下の温度で起きるものであるから、金と銅との塑性流動を生じさせうる温度範囲が融点以下の温度であることは明らかであるとし、本件発明1における「金と銅との塑性流動を生じさせうる温度範囲」が融点以下の温度であると認定しているものであって、引用例2において、銅製のリードフレームと金ワイヤとの接合部を「金と銅との塑性流動を生じさせうる温度範囲で加熱させ」ていると認定するためには、引用例2に接した当業者が、接合部が融点以下の温度で加熱されていると読み取れば十分であって、接合部の温度が具体的な数値として明確に記載されている必要はない。

そして、引用例 2 の発明の詳細な説明における「金ワイヤの他端を銅単体のリードフレームのリード部に還元性雰囲気中、300～350℃下でポストボンディングし」という記載から「銅製のリードフレームと金ワイヤーの接合部の温度が300～350℃であるとの確証は見いだせない」としても、技術常識（甲17～20、22～24）を加えると、引用例 2 における「金ワイヤの他端を銅単体のリードフレームのリード部に還元性雰囲気中、300～350℃下でポストボンディングし」との記載に接した当業者であれば、接合部の温度が融点以下であることが把握でき、引用発明 2 において、銅製のリードフレームと金ワイヤの接合部の温度は不明ではない。

（イ） 加圧の有無

ワイヤボンディングは、「チップ上の接続電極とパッケージの外部引出し用端子の間をボンディングワイヤで接続すること。接続する金属をお互に加圧し、超音波振動または熱を加え、もしくはその両方を与えて接合する。」（甲16）と定義されており、また、ワイヤボンディングの接合の原理の説明として、「接合は線材の金属原子が接合部位の金属組織へ拡散し、連続的な原子構造を形成することにより行われる。拡散に要するエネルギーは、熱、加工圧、超音波の形で与えられる。」（甲17）と記載されており、ワイヤボンディングにおいて接続する金属を互いに「加圧」することは技術常識である。

そして、引用発明 2 については、上記（イ）のとおり、当業者であれば、ワイヤボンディングに関する技術常識を参酌することにより、銅製のリードフレームと金ワイヤとのワイヤボンディングによる接合が熱圧着による接合であることを導き出せるのであるから、銅製のリードフレームと金ワイヤとの接合部における「全率固溶体」は、熱圧着によって形成したものであるといえることができる。

（ウ） 小括

以上によると、引用発明 2 において、銅製のリードフレームと金ワイヤとの接合部における「全率固溶体」は、金と銅との塑性流動を生じさせうる温度範囲で

加熱させつつ、加圧することによって形成したものから、引用例 2 には、本件発明 1 と同様の加熱加圧によって形成した Au / Cu 全率固溶体が開示されているといえることができる。

イ 容易想到性の有無

(ア) 本件相違点の判断についての矛盾

本件審決は、前記第 2 の 3 (2) のとおり、本件発明 1 と引用発明 1 との対比において、加熱温度及び加圧の構成を一致点として認定し、全率固溶体を介しての接合を本件相違点として認定しているにもかかわらず、本件相違点を容易想到とする論理付けのために必要な引用例 2 の開示内容として「銅製のリードフレームと金ワイヤーの接合部の温度」も要求している。しかし、この「接合部の温度」については、前記のとおり一致点として認定しているものであるから、本件審決の本件相違点についての判断は、矛盾があつて、誤っている。

(イ) 引用発明 2 を適用することによる容易想到性の判断

a 引用発明 1 における Au / Cu 合金の相として考え得るのは、Au / Cu 全率固溶体と金属間化合物の 2 つのみであり、そのうち金属間化合物は機械的及び電氣的性質が劣ることから当業者であれば避けたいと意識するはずであり、かつ、引用例 1 には、銅線と金の金属層との接合部は 500℃ 以下でかつ 500℃ に近い温度であると判断される記載があるなどするところ、Au - Cu 2 元合金状態図 (甲 4) によると、接合部の Au / Cu 合金の相が全率固溶体であることを示唆する記載がある。

b そして、引用例 2 には、引用発明 1 における Au / Cu 合金の相として考え得る上記 2 つの相のうちの「Au - Cu の全率固溶体」の記載があり、かつ、その「Au - Cu の全率固溶体」を介して接合することの効果として、「銅単体からなるリードフレームのリード部に金ワイヤーをボンディングしたことにより形成された接合層は金と銅の全率形の固溶体で金属間化合物とならない。このため、ボンディングの接合層に金属間化合物ができないので、電気抵抗が小さく、化学

的に安定し、機械的強度の劣化のない高信頼性の半導体装置を得ることができる。」と記載されている。

このように、引用例 2 には、Au / Cu 合金の相として考え得る相のうち「Au - Cu の全率固溶体」の記載があり、かつ、その「Au - Cu の全率固溶体」を介して接合することの効果として、電氣的、機械的に良好で信頼性の高い接合が可能であることが記載され、かつ、金属間化合物と比較して有利であることが明確に記載されている。

c 引用発明 1 及び 2 は、いずれも電子機器を製造する技術、特に、ワイヤと端子を接合する技術に関するものであり、技術分野が共通する。また、本件発明 1 の課題は、「電氣的及び機械的に良好な接続を確保すること」であるところ、一般的に、電子機器の故障のうち、接続点に起因するものが大きな割合を占めることは知られており、ワイヤと端子との接合部に高度の信頼性が要求されることは、電子機器の技術分野において一般的な課題である。さらに、本件発明 1 及び引用発明 1 のように、ワイヤと端子とを直接接合する技術では、接合部に形成される合金の相が接合の信頼性に影響を及ぼすことも一般的に知られている。

d そうすると、引用発明 1 において、銅線と金の金属層とを、熱圧着によって形成した Au / Cu 合金を介して接合するに当たり、自明な課題に従って接合部の信頼性を向上させるべく、Au / Cu 合金の相として考え得る相である全率固溶体と金属間化合物とそのいずれかのうちから、引用例 2 に記載された「Au - Cu の全率固溶体」を選択することは、当業者の通常の創作能力の発揮であり、そこに格別の困難性は認められない。

(2) 引用発明 3 との関係

ア 引用発明 3 の認定について

引用発明 3 における「接合」

本件審決は、引用例 3 における「全率固溶体」として記載されている「接合部」について、「熱圧着」した部分のことを意味するのか、「Au - Ge 層と A

u層はろう材の働きをしている」との記載における「ろう」付け部分を意味するのかが不明であるため、「熱圧着」によって「全率固溶体」を介しての接合を行うことが記載されているということができず、引用発明3をもって、本件相違点を想到することが容易とすることはできないとした。

しかしながら、引用発明3は、リードフレームに対して素子とワイヤとを直接接合した場合の信頼性向上を発明の課題とするものであるところ、効果として記載された「さらに、接合部に用いられるAuとCuは、全率固溶体であるため金属間化合物ができないので、電気抵抗が小さく、化学的に安定しており、機械的な強度も劣化せず信頼性が高い」との記載における「接合部」とは、リードフレームに対する素子及びワイヤの双方の接合部のことを指すものである。

したがって、引用例3には、熱圧着によって形成された「全率固溶体」を介して接合することが記載されていることができる。

イ 容易想到性の有無

引用例3には、熱圧着によって形成した「全率固溶体」が開示され、その「全率固溶体」を介して接合することの効果として、「接合部に用いられるAuとCuは、全率固溶体であるため金属間化合物ができないので、電気抵抗が小さく、化学的に安定しており、機械的な強度も劣化せず信頼性が高い」と記載されている。この効果は、本件発明1の効果と同様である。

また、引用発明1及び3は、いずれも電子機器を製造する技術、特に、ワイヤと端子とを熱圧着接合によって接合する技術に関するものであり、技術分野が共通する。本件発明1の「電氣的及び機械的に良好な接続を確保すること」（本件明細書【0011】）との課題は、電子機器を製造する技術分野、特に、ワイヤと端子を接合する技術分野では、自明な課題である。さらに、本件発明1及び引用発明1のように、ワイヤと端子とを直接接合する技術（熱圧着）では、接合部に形成される合金の相が接合の信頼性に影響を及ぼすことも一般的に知られている。

そして、上記自明な課題と引用発明３の熱圧着によって形成した「全率固溶体」を介して接合することの有利な効果とを考慮すれば、引用発明１において、銅線と金の金属層とを熱圧着にて接合するに当たり、前記自明な課題に従って接合部の信頼性を向上させるために、接合部の相として引用発明３の熱圧着によって形成した「全率固溶体」を採用することは、当業者であれば容易に想到できたことであって、そこに格別の困難性は認められない。

なお、仮に、引用例３における「接合部」がリードフレームに対してワイヤを熱圧着によって接合した部分のことを指すと読むことができない場合であっても、引用例３の記載から、接合部にAuとCuとの全率固溶体が形成されること、かつ、その全率固溶体を介して接合することの効果として、電氣的、機械的に良好で信頼性の高い接合が可能であることは読み取ることができ、引用発明１において、銅線と金との金属層とを熱圧着によって形成したAu/Cu合金を介して接合するに当たり、上記の自明な課題に従って接合部の信頼性を向上させるために、Au/Cu合金の相として考え得る相である全率固溶体と金属間化合物のうちから引用例３に記載された「全率固溶体」を選択することは、当業者の通常の創作能力の発揮であり、そこに格別の困難性は認められず、本件相違点について、容易に想到することができるものである。

〔被告の主張〕

本件審決の認定判断には原告主張のような誤りはない。

（１） 引用発明２との関係

ア 引用発明２の認定について

（ア） 接合部の温度

ａ 引用例２には、銅製のリードフレームと金ワイヤーの接合部の温度が記載されておらず、「銅製のリードフレームと金ワイヤーの接合部の温度が不明」である。また、引用例２に銅製のリードフレームと金ワイヤーの接合部の温度が融点以下であるとの記載はない。さらに、接合部の温度が融点以下であったとして

も、そのことをもって、本件発明１との比較において十分に記載されているとはいえず、銅製のリードフレームと金ワイヤーの双方が塑性流動することを示す温度が記載されていないのであるから、依然として、銅製のリードフレームと金ワイヤーの温度は不明である。

なお、乙１の F i g . 6 , 7 及び 8 に示されるように、溶接部の部位の位置に対応して温度が大きく変わるものであって、一部の部位で融点以下であっても他の部位では溶融していることがあり、温度範囲が記載されているからといって、部位を特定していない温度の記載から、接合部が 3 0 0 ないし 3 5 0 であると特定することはできない。

本件審決は、塑性流動は融点以下の温度であることが必要条件であるとするものであって、融点以下の温度であれば十分であるとはしていない。例えば、融点以下である室温においては塑性流動が生じない。原告は、本件審決が必要条件としていることを十分条件であるとした誤ったとらえ方をしている。

原告は、引用発明２において、銅製のリードフレームと金ワイヤーとの接合部を「金と銅との塑性流動を生じさせうる温度範囲で加熱させ」としていると認定するためには、引用例２に接した当業者が、接合部が融点以下の温度で加熱されていると読み取ることができれば十分であって、接合部の温度が具体的な数値として明確に記載されている必要はなく、引用発明２において、同認定をするために必要な開示内容は、接合部の温度が 3 0 0 から 3 5 0 であるとの確証である必要はないと主張する。

しかしながら、本件発明が限定する温度範囲は、巻線型コイルの絶縁膜を溶融させ得る温度以上で、かつ、金と銅との塑性流動を生じさせ得る温度範囲であって、接合部の温度が融点以下であると把握できれば十分なものではない。

ｂ 仮に、引用例２の記載から金と銅とを熱圧着によるワイヤーボンディングによって接合するものであることが把握できたとしても、「 3 0 0 ~ 3 5 0 」がどこの部位を指した温度であるかが不明であるので、熱圧着によるワイヤボン

ディングの際に、熱圧着によって金と銅との双方を塑性流動させて金と銅とを接合させていることを示す根拠がなく、当業者といえども接合部の温度を把握できず、金と銅の融点以下であって、金と銅との塑性変動を生じさせる「金と銅との塑性流動生起温度」を把握できないか、把握できるかどうか不明である。

（イ） 加圧の有無

引用例 2 には加圧力が負荷されることが記載されておらず、銅製のリードフレームは塑性流動しないか、又は塑性流動することが不明である。

なお、引用例 2 には、リードフレームのアイランド部に半導体素子に振動を与えずに 50 ないし 80 g の加重で押圧してマウントすると記載されている。この押圧は、ポストボンディングに採用されることを示すものではないが、仮にこの押圧がポストボンディングに採用されたとしても、本件発明の実施例で採用された加圧力 70 ないし 80 g と比較すると、加圧力が負荷される面積の関係上、ポストボンディングに採用される押圧力は本件実施例に比べて百分の 1 程度となつて押圧力は極めて小さい。

このように、引用例 2 で用いられる押圧力は極めて小さいと想定でき、仮に金ワイヤーが塑性流動するとしても、銅製のリードフレームは塑性流動しないか、塑性流動することが不明であって、これらをもって、塑性流動を生起する熱圧着によるワイヤボンディングが採用されたことの根拠とすることはできない。

さらに、仮に、引用例 2 の記載から銅製のリードフレームと金ワイヤーとをワイヤーボンディングによって接合するものであることが把握できたとしても、引用例 2 においては金ワイヤーが用いられているので、押圧されるとすれば、押圧は上に位置する金ワイヤーに対してされるものであって、下に位置する銅製のリードフレームに対してではない。また、本件発明 1 では金膜が使用され、金ワイヤーは用いられておらず、銅製のリードフレームは金ワイヤーによって押圧されて塑性流動することになるかは不明である。

（ウ） 小括

以上によれば、引用発明２において、銅製のリードフレームと金ワイヤーとの接合部の温度は不明であり、融点以下であって銅製のリードフレームが塑性流動を伴う金と銅とが塑性流動するとの記載がなく、銅製のリードフレームと金ワイヤーの接合部を「金と銅との塑性流動を生じさせうる温度範囲で加熱させ」といって認定することができないとした本件審決に誤りはない。

イ 容易想到性の有無

(ア) 本件相違点の判断についての矛盾

a 引用発明２は、金ワイヤーを銅製のリードフレームにボンディングする技術であって、「熱圧着」によって「全率固溶体」を介して接合を行う技術ではなく、本件一致点の「接合した非接触ＩＤ識別装置用の巻線型コイルとＩＣチップとの接続構造」とは全く異なる接続構造を有しており、「全率固溶体」が共通するからといって発明の構成、作用効果において、引用発明１や本件発明と軌を同一にするものではない。

b また、本件相違点における「『両者の界面付近に』上記加熱加圧によって『形成したＡｕ／Ｃｕ全率固溶体を介して』接合したもの」との「上記加熱加圧」とは、巻線型コイルの絶縁膜を溶融させ得る温度以上で、かつ、金と銅との塑性流動を生じさせ得る温度範囲であるとともに、塑性変形後の巻線型コイルの該当部位の厚さ t と変形前の線系 D との比率 t/D が、 0.1 を越え、かつ、 0.8 以下となるように設定した加圧力で加圧することによって、Ａｕ／Ｃｕ全率固溶体が形成される温度との共通部分に限定された温度での加熱であって、これは、相違点Ａによる加圧であることを指している。

したがって、本件相違点における「上記加熱加圧」について、本件審決が本件一致点として認定した金と銅との塑性流動が生起する温度のみによる「加熱」及び「加圧」を指すことを前提として、本件審決の本件相違点についての判断に原告の主張するような矛盾はない。

c 引用発明１に引用発明２を適用して本件発明１が想到容易とするためには、

引用例 2 には「銅製のリードフレームと金ワイヤーの接合部の温度」が記載され、双方が塑性流動することを立証すべきであって、このような立証をすることなく本件相違点についての判断には矛盾があるとする原告の主張は失当というべきである。

(イ) 引用発明 2 を適用することによる容易想到性の判断

a 全率固溶体は、全濃度にわたって固体状態の A 元素に B 元素が均一に溶け込んで作られた固溶体をいう。融点以下の温度であっても相境界線以下の温度で、 $AuCu$ 、 $AuCu_3$ 、 Au 、 Au_3Cu のような規則格子を形成するような場合、全濃度にわたって A 元素に B 元素が完全に固溶して出来る固相合金のみが形成されるものではなく、全率固溶体となるものではない。金属間化合物が形成されるような場合も、全率固溶体となるものではない。

本件発明 1 が限定する温度範囲とは、巻線型コイルの絶縁膜を溶融させ得る温度以上で、かつ、金と銅との塑性流動を生じさせ得る温度範囲であるとともに、塑性変形後の巻線型コイルの該当部位の厚さ t と変形前の線系 D との比率 t/D が、 0.1 を越え、かつ 0.8 以下となるように設定した加圧力で加圧することによって Au/Cu 全率固溶体が形成される温度範囲の共通部分に限定されるものである。

また、金と銅とを塑性流動させて目的とする合金（本件発明の場合、全率固溶体）を形成する場合に、平衡状態図を参照するだけでは足りず、非平衡状態での実験・解析を通しての検討が求められるべきものであり、平衡状態図のみを参照して、規則格子（金属間化合物）の形成を回避すれば足りるとするものではない。

したがって、 Au/Cu の 2 元素にあって、熱圧着させて塑性変形させる場合にあって形成された合金がすべて全率固溶体になるとは限らない（乙 3 ～ 5）。本件発明に係る特許出願前には、 Au/Cu の 2 元素合金について平衡状態図で特定温度において全率固溶体が形成されることは知られていたが、金と銅との塑性流動、すなわち金と銅との非平衡状態における加熱加圧処理でもって全率固溶

体が形成されることは知られておらず，長年の研究の成果である本件発明をもって嚆矢とするものである。

原告は，引用例 1 に，銅線と金の金属層との接合部は 5 0 0 以下でかつ 5 0 0 に近い温度であると判断される記載があることをもって，2 元合金状態図を参酌して合金の相を予測ないし確認することは，当業者が通常行うことであると主張するが，金と銅とが塑性流動するような非平衡状態にあっては，2 元合金状態図を参酌して合金の相を予測ないし確認することは，当業者が通常行うことであるとする事はできない。

b 上記 a のとおり，非平衡状態では，引用発明 1 において，Au / Cu 全率固溶体や金属間化合物以外の他の不明な相が生じる可能性があるものであるから，引用例 2 に「Au - Cu の全率固溶体」の記載があるからとしても，引用例 1 記載の Au / Cu 合金の相が Au / Cu 全率固溶体を示唆することにはならず，引用発明 1 に Au / Cu 全率固溶体を取り入れる合理的根拠はない。

c 本件発明 1 は，金と銅との塑性流動を生じさせる「金と銅との塑性流動生起温度」及び「Au / Cu 全率固溶体形成温度」を用いて Au / Cu 全率固溶体を形成したことによって，引用発明 1 では達成することができない - 5 5 ないし 1 5 0 の間を往復する温度サイクルに長時間耐え，不良率を下げ，接着強度を向上させ，温度サイクル不良率を下げるにおいて顕著な効果が得られることとなったものであって，この課題が自明なものとする事はできない。

d 以上によると，引用発明 1 において，銅線と金の金属層とを熱圧着によって接合するに当たり，接合部の信頼性を向上させるべく，接合部の相として引用例 2 に記載された「Au - Cu の全率固溶体」を採用することが，当業者であれば容易に想到できたとする事はできない。

また，本件発明 1 の全率固溶体接合は，引用発明 2 の熱圧着されていることが不明な場合の全率固溶体あるいは銅製のリードフレームが塑性流動しない場合の全率固溶体接合に比べて，その形成の処理温度が異なり，接着強度という性能に

において優れているものであって、双方の「全率固溶体」は区別することができ、引用発明２の「銅製のリードフレームと金ワイヤーの接合部の温度が不明」である以上、これを引用発明１に適用することはできず、引用発明２をもって、本件相違点を想到することが容易とする論理付けはできない。

（２） 引用発明３との関係

ア 引用発明３の認定について

引用発明３における「接合」

本件審決が、引用例３における「全率固溶体」として記載されている「接合部」について、「熱圧着」した部分のことを意味するのか、ペレットをリードフレーム表面に接合したときのろう付け部分のことを指すのかが不明であるとした判断に誤りはない。

この点について、原告は、引用例３の発明の詳細な説明の記載から、「接合部」とはリードフレームに対する素子とワイヤーの双方の接合部のことを指すと主張するが、「接合部」がどちらの接合部であるかを特定して記載していない以上、どちらの「接合部」であるかを特定したり、双方を意味するとしたりすることは明細書の記載を逸脱し、記載を拡大することになるものとして許されず、原告の主張は認められるべきでない。

また、引用例３には、金ワイヤーを銅製のリードフレームに熱圧着させることが記載されているが、銅製のリードフレームは塑性流動しないか、塑性流動することが不明であるところ、熱圧着するというだけでは、塑性流動という非平衡状態でAu/Cu全率固溶体が形成されるのか不明である。

したがって、引用例３には、熱圧着によって形成された「全率固溶体」が開示されているものではない。

イ 容易想到性の有無

上記アのとおり、引用例３には、熱圧着によって「全率固溶体」を介して接合を行うことが記載されているということができず、引用発明３は、発明の構成、

作用効果において、引用発明 1 や本件発明 1 とは異なるものであって、引用発明 1 に引用発明 3 を組み合わせることに合理的理由はなく、本件相違点を解消することが容易であるとする事はできない。

2 取消事由 2（本件発明 2 ないし 4 に対する判断の誤り）について

〔原告の主張〕

前記 1 の〔原告の主張〕のとおり、本件発明 1 についての本件審決の判断は誤りであるから、これと同様の理由によって、本件発明 2 ないし 4 についての本件審決の判断にも誤りがある。

〔被告の主張〕

前記 1 の〔被告の主張〕のとおり、本件発明 1 についての本件審決の判断に誤りはなく、これと同様の理由によって、本件発明 2 ないし 4 についての本件審決の判断にも誤りはない。

第 4 当裁判所の判断

1 取消事由 1（本件相違点についての判断の誤り）について

（１） 引用発明 2

ア 引用例 2 の記載について

引用例 2 の特許請求の範囲には、「銅もしくは銅合金の単体からなる素子配設基材に上面に電極を有する半導体素子をマウントし、かつ該半導体素子の電極と前記素子配設基材とを金もしくは金合金のワイヤで接続したことを特徴とする半導体装置」との記載がある。

また、引用例 2 の発明の詳細な説明には、「本発明は半導体装置に関し、特に半導体素子がマウントされ、かつ該素子の電極に接続したワイヤがボンディングされる素子配設基材を改良した半導体装置に係る。」、「本発明は...素子配設基材のポストボンディング部に銀層を被膜せず、該基材の素地（銅もしくは銅合金の単体）に直接金や金合金のワイヤをボンディングした半導体装置を提供しようとするものである。」との、実施例として、「銅製薄片板をプレス加工して銅単

体からなるリードフレームを作製する。つづいて複数個のn p nバイポーラトランジスタが形成されたシリコン基板のマウント面に厚さ約600 のバナジウム層，厚さ約2000 のニッケル層，厚さ1.0 μmの金・ゲルマニウム（Ge 12wt%）合金層及び厚さ1000 の金層を順次真空蒸着した後，シリコン基板をその上面（マウント面と反対側の面）よりダイヤモンドスクライブ又はブレードダイサースクライブにより割断して第5図に示す半導体素子104を作製する。なお，これら半導体素子は塩化ビニール等で被覆して保管する。次いで，前記リードフレームをH₂-N₂のフォーミングガス（還元性雰囲気）中で370～400 に加熱した状態で，このリードフレームのアイランド部に前記半導体素子を振動を与えずに50～80gの加重で押圧してマウントする。その後，マウントされた半導体素子のA1電極に金ワイヤの一端をボンディングし，更に金ワイヤの他端を銅単体のリードフレームのリード部に還元性雰囲気中，300～350 下でポストボンディングし，更に樹脂封止を施した後，延出したリード部等を半田浴に浸漬し半田処理を施して第4図に示す半導体装置を造る。」，「本発明によれば半導体素子104上面のA1電極110a，110bに一端が接続された金ワイヤ111a，111bを銅単体からなるリードフレーム101のリード部103a，103bに夫々Au-Cuの全率固溶体を介して良好にボンディングされた半導体装置を得ることができるため，以下に列举する種々の効果を有するものである。...（5） 銅単体からなるリードフレームのリード部に金ワイヤをボンディングしたことにより形成された接合層は金と銅の全率形の固溶体で金属間化合物とならない。このため，ボンディングの接合層に金属間化合物ができないので，電気抵抗が小さく，化学的に安定し，機械的強度の劣化のない高信頼性の半導体装置を得ることができる。」との記載がある。

イ 引用発明2の内容について

以上によると，引用発明2は，金ワイヤの他端を銅単体のリードフレームのリード部に還元性雰囲気中，300ないし350 下でポストボンディングするも

のであって、金ワイヤを銅単体からなるリードフレームのリード部にAu/Cuの全率固溶体を介して良好にボンディングされた半導体装置であると認めることができる。

そして、引用発明2における、金ワイヤの他端を銅単体のリードフレームのリード部にボンディングすることは、半導体チップの電極部(ボンディングパッド)とリードフレーム及び基板上の導体などとの間を、金、アルミニウムなどの細いワイヤで接続する方法である「ワイヤボンディング」の技術(甲15～17, 19～24)に該当する。

ところで、ワイヤボンディングは、その接合(接続)方式から、複数の部材を融点以下の適当な温度で圧力を加え密着させて、塑性変形を起こさせ、双方の清浄面の接触によって接合させる方法である熱圧着、極細線、リード線、チップなどを超音波振動を加えながら圧着する方法であって加熱が不要である超音波ボンディング、超音波振動を加えながら熱圧着する方法であるサーモソニックボンディングに分類されることは、本件特許出願時の技術常識であると認めることができる(甲15, 17, 20～24)。

引用発明2のワイヤボンディングについてみると、金ワイヤの他端を銅単体のリードフレームのリード部に還元性雰囲気中、300ないし350℃でポストボンディングするとして加熱して接合されるものであるとされる一方、引用例2には、超音波を加える旨の記載及びそれを示唆する記載がないことからすると、引用発明2の金ワイヤと銅製のリードフレームとのワイヤボンディングは、熱圧着による接合と認めることができる。

ウ 接合部の温度について

一般に、熱圧着による接合は、代表的なネールヘッドボンディング法によれば、配線板(リードフレーム)ないしキャピラリ(ワイヤをボンディングする工具)を加熱することによって接合され(甲17, 24)、接合に要する熱エネルギーは、リードフレームないしキャピラリに加えられ、その熱がリードフレームとワ

イヤとの接触面に伝達されて接合されるものである。そして、金は熱伝導性の良い金属であること、使用される金ワイヤの直径が20ないし50 μm や10ないし250 μm などという極めて細いものであること（甲17，18）等を考慮すると、金ワイヤは加熱することにより直ちに同程度の温度になるものと解され、引用発明2のボンディング時において、金ワイヤは、ポストボンディングの温度として示された300ないし350 に近い温度になっているものと認められる。その温度をそれ以上厳密に認定することはできないが、そのことから以上の認定それ自体が妨げられるものではない。

なお、被告は、乙1のFig. 6，7及び8を挙げ、溶接部の部位の位置に対応して温度が大きく変わるものであって、一部の部位で融点以下であっても他の部位では溶融していることがあり、温度範囲が記載されているからといって、部位を特定していない温度の記載から、接合部が300ないし350 であると特定することはできないと主張するが、乙1のFig. 6，7及び8は、点溶接部における温度分布についての記載であって、そもそも引用発明2におけるワイヤボンディング技術とは異なるものであるから、被告の主張は採用し得ない。

したがって、引用発明2のボンディングは、熱圧着によるものであって、この方法では、リードフレームないしキャピラリが一番高温となり、接合部の温度がその温度よりも高くなることはあり得ないから、接合部の温度は、高くても300ないし350 であり、接合部の温度が金と銅の融点を超えていると当業者が認識することはない。

そして、熱圧着におけるボンディング温度は300ないし350 とされるところ（甲20）、上記のとおり、引用発明2においては、ボンディング時の金ワイヤは300ないし350 に近い温度になっていると認められ、接合部がその温度よりも極端に低い温度であると解されることはなく、また、引用例2の記載によれば、ボンディングの結果として、金と銅の全率固溶体である接合層が形成されるのであるから、金ワイヤと銅製リードフレームの接触面は、少なくとも、

熱圧着による加熱と加圧による全率固溶体の形成が可能な温度になっていると認められる。

エ 塑性流動について

上記イのとおり，引用発明２の金ワイヤと銅製のリードフレームとのワイヤボンディングは熱圧着による接合と認めることができるところ，ＪＩＳによると，熱圧着とは「複数の部材を融点以下の適当な温度で圧力を加え密着させて，塑性変形を起こさせ，双方の清浄面の接触によって接合させる方法」というのであって（甲１５），引用発明２の接合も，その意味において，塑性変形を伴うものであると解される。

しかしながら，加熱された金が塑性変形を生じるとしても，一般的に金に比べて硬度が著しく高い銅も同じく塑性変形するか否かは明らかでなく，引用発明２のボンディングにおいて，加熱された金ワイヤが塑性変形を生じているとしても，銅製リードフレームについても塑性変形が生じているかどうかは明らかではなく，前記ＪＩＳの定義から，銅製リードフレームも塑性変形が生じているとまで認め得るものではない。

したがって，引用発明２のボンディングにおいて，接合部が３００ないし３５０に近い温度になっており，また，熱圧着によってＡｕ／Ｃｕ全率固溶体の接合層が形成されていることによっても，形成された接合層について，金と銅とがともに塑性流動を生じる温度範囲で加熱され，加圧されたことによって形成されたとまでは認めることができない。

この点について，原告は，本件審決が，金と銅との塑性流動を生じさせ得る温度範囲が融点以下の温度であることが明らかであると説示していることをもって，引用例２において，銅製のリードフレームと金ワイヤとの接合部を「金と銅との塑性流動を生じさせうる温度範囲で加熱させ」としていると認定するためには，引用例２に接した当業者が，接合部が融点以下の温度で加熱されていると読み取ることができれば十分であると主張するが，本件審決の上記判断は，銅線と金メッキ

層とが溶融して合金化される甲 1 記載の発明と本件発明 1 との対比において、本件発明 1 の接合が融点以下で行われるものであることを説示するものであって、融点以下の温度であれば必ず塑性流動が生ずるとするものではないから、原告の主張は採用することができない。

したがって、引用発明 2 について、金ワイヤと銅製のリードフレームとの接合部において、金と銅との塑性流動を生じさせ得る温度範囲で加熱させていると認定することはできないから、その旨の本件審決の判断は是認することができる。

(2) 引用発明 1

ア 引用例 1 の記載について

引用例 1 の請求の範囲には、「 1 . 少なくともアンテナコイルと共振コンデンサとを含んで成る共振回路から成る無線周波数検出ラベルを製造する方法であって、絶縁素線から作られたアンテナコイルが用いられ、アンテナ回路の共振コンデンサを含む、他の全ての電気部品がチップ上で集積回路 (IC) として配置され、そしてコイルリードが、 IC とコイルリードとを載置するために余分な基板またはリードフレームの介在なしに、電氣的接続でもって、集積回路に直接接続されることを特徴とする方法」、「 1 1 . 絶縁素線で形成されるアンテナコイルリードが、予め絶縁を裸にされることなしに、接続表面の絶縁を除去し、そして続いてコイルリードと接続表面の接続を達成する加熱された半田ごての先を用いて、 IC の接続表面に接続されることを特徴とする請求項 1 記載の無線周波数検出ラベルの製造方法」、「 1 3 . 接続表面が貴金属層を予め備えており、そしてコイルリードが熱圧着溶接を達成するために接続表面に対して強く押付けられることを特徴とする請求項 1 1 記載の方法」との記載がある。

また、明細書における実施態様の記載として、「図 6 そして図 7 は、絶縁物質を予め除去することなしに、半田付手法そして熱圧着溶接手法を使用することを模式的に示す。必ずしも最初に銅線から絶縁性物質を除去する必要はないもようである。」、「図 7 は熱圧着溶接が行われる模様を模式的に例示する。 IC 1 1

の接続表面 1 2 には好ましくは貴金属の薄い層（たとえば金）である適当な金属層（凸部）3 2 が提供される。銅線 2 1 は、まだ絶縁性の鞘を保持しながら、接続表面に対して加熱された半田ごての先 3 1 でもって押し当てられる。半田の先は比較的高温度、たとえば 5 0 0 程度を、有する。半田の先は 2 2 において示すように、接続表面 1 2 に素線が若干変形される程度の力をもって押し付けられる。高温度のために、絶縁層 2 0 がこの領域で消失する。絶縁層は半田の先から間隔をおいてそのいずれかの側に位置 2 8 の方に引離される。裸となった銅線は、前にそうであったように、凸部と一緒に、そして接点が形成される。」との記載がある。

イ 引用発明 1 の内容について

以上によると、引用発明 1 は、接続表面が貴金属層を予め備えており、コイルリードが熱圧着溶接を達成するために接続表面に対して強く押さえ付けられるものであって、この貴金属として金が、コイルリードとして銅が例示されている。そして、前記・エのとおり、熱圧着とは「複数の部材を融点以下の適当な温度で圧力を加え密着させて、塑性変形を起こさせ、双方の清浄面の接触によって接合させる方法」であるから、引用発明 1 には、金と銅との塑性流動を生じさせ得る温度範囲で加熱させつつ、加圧することが示されているといえることができる。

もっとも、引用例 1 には、貴金属層として金が例示され、これとは別に、温度として 5 0 0 での熱圧着が例示されているものの、貴金属層として金を用い、かつ、温度として 5 0 0 での熱圧着をすることが示されているものではないが、上記アのとおり、引用例 1 には、「IC 1 1 の接続表面 1 2 には好ましくは貴金属の薄い層（たとえば金）である適当な金属層（凸部）3 2 が提供される。」と接続表面 1 2 に貴金属層として「金」を用いることを例示する記載があり、それに引き続いて、「銅線 2 1 は、まだ絶縁性の鞘を保持しながら、接続表面に対して加熱された半田ごての先 3 1 でもって押し当てられる」と記載され、貴金属の薄い層（たとえば金）が好ましいとされる接続表面 1 2 に対して、銅線 2 1 を、

加熱された半田ごての先 3 1 で押し当てることが記載されている。そして、引用例 1 には、「半田の先は比較的高温度、たとえば 5 0 0 程度を、有する。」、「半田の先は 2 2 において示すように、接続表面 1 2 に素線が若干変形される程度の力をもって押し付けられる。高温度のために、絶縁層 2 0 がこの領域で消失する。」、「裸となった銅線は、前にそうであったように、凸部と一緒にになり、そして接点が形成される。」と記載されており、加熱された半田ごての先が高温度であって、押し付けることにより絶縁層がこの領域で消失し、さらに、銅線と凸部とが一緒になって、接点が形成されるように熱圧着溶接が行われることが認められ、上記の「たとえば 5 0 0 程度」との半田ごての先の温度の例示は、接続表面に銅線を半田ごての先で押し付けて接点を形成するときの半田ごての先の温度であると認めることができる。

したがって、引用発明 1 は、貴金属の薄い層（たとえば金）が好ましいとされる接続表面に対して、銅線を加熱された半田ごての先で押し当てることが記載され、さらに、半田ごての先の温度を 5 0 0 程度とし、接続表面に銅線を半田ごての先で押し付けて、熱圧着溶接により接点を形成することが記載されているものであって、当業者であれば、これらの記載から、貴金属の薄い層として「金」を用いた接続表面に対して、銅線を 5 0 0 程度に加熱された半田ごての先に押し当てて、接点を形成するとの実施態様を認識することが通常であるといえることができる。そして、そのときには、熱圧着溶接によって、接続表面と銅線とは、Au / Cu 合金を介して接合するものと認められる。

そして、金や銅は熱伝導性の良い金属であり、加熱された半田ごての先を押し付けて、絶縁層を消失させるとともに、熱圧着溶接によって銅線と金属層とを接合するものであることを考慮すると、銅線と接続表面の金属層との接触面は、半田ごての先よりも低い温度であるとしても、熱圧着溶接中に半田ごての先の温度に近い温度になると解され、引用発明 1 の熱圧着溶接時においては、接合面も 5 0 0 程度の近い温度になっていると認められる。

(3) 本件相違点について

ア 前記(1)のとおり、引用発明 2 のボンディングは、熱圧着によるものであって、銅製のリードフレームと金ワイヤとの接合部における全率固溶体は、加熱させつつ加圧することによって形成されたものであると認められる。

また、引用例 2 には、「(5) 銅単体からなるリードフレームのリード部に金ワイヤをボンディングしたことにより形成された接合層は金と銅の全率形の固溶体で金属間化合物とならない。このため、ボンディングの接合層に金属間化合物ができないので、電気抵抗が小さく、化学的に安定し、機械的強度の劣化のない高信頼性の半導体装置を得ることができる。」と記載され、引用例 2 において、リードフレームのリード部に金ワイヤをボンディングしたことにより形成された接合層は、金と銅との金属間化合物とはならず、全率固溶体となって、電気抵抗が小さく、化学的に安定し、機械的強度の劣化のない半導体装置内の電流路又は電氣的接続点となるとして、金と銅との全率固溶体は、金属間化合物に比べて、電氣的・機械的特性が良好であることが開示されている。

さらに、引用発明 2 は、リードフレームが銅であり、ワイヤが金であるが、両者を加熱及び加圧して形成した Au / Cu 合金をもって金属端子とワイヤとの接続構造を形成する技術に関するものであって、同一の技術分野に属するものといえることができる。

イ しかるところ、引用例 2 において、金と銅との接合層の特性を全率固溶体と金属間化合物との対比において記載していること、そして、その記載は金と銅との接合層に関する一般的な記載であると解されることからすると、引用発明 1 における「金と銅との塑性流動を生じさせうる温度範囲で加熱させつつ、」「加圧すること」によって形成された接続構造である Au / Cu 合金についても、全率固溶体か金属間化合物か、そのいずれかの相であるとみることができる。

そして、引用発明 1 において、IC の接続表面とコイルリードとの接点は、前記・イのとおり Au / Cu 合金をもって形成されるものであるところ、上記のと

おりの引用例 2 の全率固溶体は金属間化合物に比べて、電気抵抗が小さく、化学的に安定し、機械的強度の劣化のない高信頼性の半導体装置を得ることができるとの開示に基づくと、引用発明 1 における接合の Au / Cu 合金についても、金属間化合物を避けて、Au / Cu 全率固溶体が形成されるように想到することは、当業者において容易であるといえることができる。

また、本件明細書【0015】及び【0033】によると、本件発明 1 における巻線型コイルと IC チップとの接続方法における加熱温度及び加圧力は、それぞれ、巻線型コイルと IC チップとの接続端子との相互の界面付近に Au / Cu 全率固溶体の合金層を形成させ得るように実験的に決定することとしたものであり、また、同【0020】によると、本件発明 1 の巻線型コイルと IC チップとの接続方法によれば、IC チップの接続端子上に配した巻線型コイルに加える温度及び加圧力を容易かつ適切に設定することができるとされているのであるから、本件発明 1 の加熱温度と加圧力を選択すれば、容易に Au / Cu 全率固溶体の合金層を形成することができるものと解される。そして、相違点 A に係る本件発明 1 の加圧力は、当業者であれば通常採用することができる事項であり、また、本件明細書【0036】のとおり実験結果からは 500 以下の界面温度と推定される本件発明 1 の加熱温度も、引用発明 1 における半田ごての先の温度 500 程度と矛盾するものではなく、そうすると、引用発明 1 を基に、本件発明 1 の加熱温度及び加圧力を選択し、Au / Cu 全率固溶体の接続構造を得ることは、当業者において容易に想到し得ることであると認めることができる。

なお、被告は、本件発明 1 は、Au / Cu 全率固溶体を形成したことによって、引用発明 1 では達成することができない - 55 ないし 150 の間を往復する温度サイクルに長時間耐え、不良率を下げ、接着強度を向上させ、温度サイクル不良率を下げるにおいて顕著な効果が得られることとなったものであって、この課題が自明なものとすることはできないと主張する。しかしながら、これらの点は、上記・アのとおり、引用例 2 における、金と銅との全率固溶体が形成されたこと

によって、電気抵抗が小さく、化学的に安定し、機械的強度の劣化のない高信頼性の半導体装置を得ることができるとの記載から予想し得るものであって、この課題が自明でないとする被告の主張も採用することができない。

また、被告は、本件発明１の全率固溶体による接合は、引用発明２の熱圧着されていることが不明な場合の全率固溶体あるいは銅製のリードフレームが塑性流動しない場合の全率固溶体による接続に比べて、その形成の処理温度が異なり、接着強度という性能において優れているものであって、本件発明１の「全率固溶体」と引用発明２の「全率固溶体」とは区別することができると主張するが、本件明細書には、Au/Cu全率固溶体の組成・構造についての記載はなく、本件発明１が、その製造条件によって特定の組成・構造を有するAu/Cu全率固溶体を限定しているとすることができないから、両者を区別してとらえる前提がなく、被告の同主張も採用することができない。

（４） 小括

以上によると、引用発明１における金の金属層と銅線とを熱圧着によって形成したAu/Cu合金を介して接合するに当たり、接合部の信頼性及び電気的特性を向上させるため、Au/Cu合金の相として考え得る相として、引用例２に記載されたAu/Cuの全率固溶体を選択することは、当業者において容易であるといえるのであって、その余の点について検討するまでもなく、取消事由１は理由があるといわなければならない。

２ 取消事由２（本件発明２ないし４に対する判断の誤り）について

本件発明１が容易に発明をすることができたものといえることができないとの本件審決の判断が取り消される以上、同判断を前提として、本件発明２ないし４も容易に発明をすることができないと解される本件審決の本件発明２ないし４についての判断も是認することができず、取消事由２も理由がある。

３ 結論

以上の次第であるから、本件審決は取り消されるべきものである。

知的財産高等裁判所第4部

裁判長裁判官

滝

澤

孝

臣

裁判官

本

多

知

成

裁判官

荒

井

章

光