

東京財団政策研究所
ウェビナー「世界インフレ後の経済政策を考える」

格差拡大とAI等に関する議論

BNPパリバ証券株式会社
経済調査本部長・チーフエコノミスト
東京大学先端科学技術研究センター客員上級研究員
河野 龍太郎
2024年9月27日



BNP PARIBAS

The bank for a changing world

成長論の始祖ロバート・ソロー:

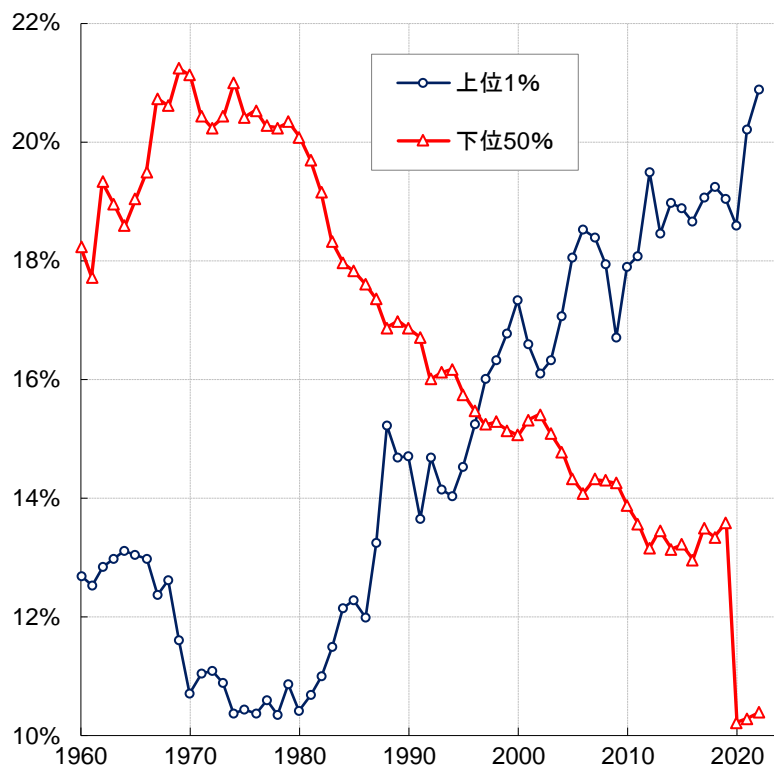
「コンピューターの時代はあらゆる所で目にできる、ただ、生産性の統計を除けばの話だが(1987年)」

- 皆、成長にはイノベーションが不可欠と言うが、それだけで成長可能か。
- 人類の二度の高成長期: 第一の黄金期は1870年代から第一次世界大戦前、第二の黄金期は、戦後から1970年代まで。
- 1990年代後半以降のITデジタル革命は高成長をもたらさなかった。2010年代後半以降に加速の始まったAIは第三の黄金期をもたらすのか。
- そもそもイノベーションは収奪的で、野性的ではないのか。



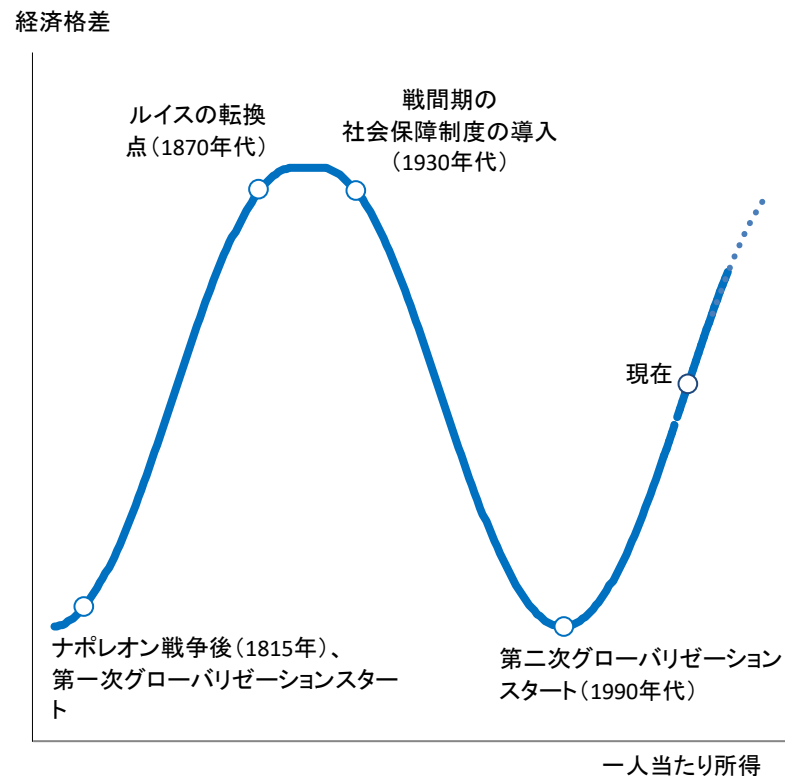
1. 『成長の臨界』で論じたこと①

図1: 米国: 上位1%と下位50%の階層が国民所得に占める割合



(出所) 世界所得不平等データベースより、BNPパリバ証券作成

図2: クズネッツの逆U字カーブ



(出所) BNPパリバ証券作成



2. 『成長の臨界』で論じたこと②: 1990年代後半のITデジタル革命の実相

- 1990年代後半以降のITデジタル革命の恩恵を受けたのは主に高所得者。1980年頃にトップ1%の高所得層の所得全体に占める割合は10%程度だったが、2010年代以降は20%程度まで上昇。下位50%の人々の所得の割合は、1980年代頃に20%を占めていたが、2010年以降は10%まで低下。
- 疫病や戦争、革命で経済格差が是正されるのが歴史の常だが、コロナ下では、トップ1%の所得は一段と切り上がった。
- 経済格差の拡大の背景は、ITデジタル革命で、自動化が進んだことと、グローバル化の加速でサプライチェーンが細分化され、製造現場のオフショアリングが進んだこと。中間的な賃金の仕事が消滅して、高い賃金と低い賃金の仕事に二極化し、中間的な賃金の仕事を失った人が低い賃金の仕事に流れ込み、低賃金の仕事に一段の低下圧力。
- AI革命による自動化は、比較的恵まれている中間的な賃金レベルのホワイトカラーの仕事を侵食。定型的なものは、AIやソフトウェアで代替。非定型的な業務の一部も生成AIによって置き換え可能。AIで代替できない高度で非定型的なホワイトカラー業務は、リモート技術によって、オフショアリング。



3. 『成長の臨界』で論じたこと③: イノベーションの恩恵は直ちに広がるわけではない

- 18世紀後半に第一次産業革命が始まったが、当初の100年は多くの労働者は食うや食わずで、恩恵は一部の資本家、企業家に集中。機械化によって、むしろ家内工業制の熟練労働者の実質賃金は低下。
- 成長ペースの上昇が見え始めるのは、1820年代以降だが、幅広い労働者の実質賃金が上昇したのは1870年頃から。マクロ経済全体の成長ペースが高まったのも、1870年代以降(第一の黄金期:ブラッドフォード・デロング)。
- 第二次大戦後は経済成長と共に格差縮小が続いていた。しかし、1980年代にクズネッツの逆U字カーブが崩壊したことは、トマ・ピケティやブランコ・ミラノビッチらによって、2010年代半ばに明らかになっていた。そもそも資本主義には、本質的に経済格差拡大のメカニズムが組み込まれているのではないか。



4. なぜイノベーションの恩恵が現れるまでに100年かかったのか？

ダロン・アセモグルとサイモン・ジョンソンの論考（『技術革新と不平等の1000年史』）

- 歴史的に見ると、包摂的なイノベーションでなければ、収奪が進み、必ずしも成長にはつながらず。多くのイノベーションは自動化をもたらす、平均生産性を引き上げるが、むしろ限界生産性を引き下げるため、労働需要は低下し、実質賃金も上がらない。イノベーションには常に自動化の要素が含まれるが、新たな仕事を生み出すものでなければ、恩恵は広がらない。
- イノベーションが収奪的なものになるか、包摂的なものになるのかは、社会が規定し、事前に決まっているわけではない。民主化が進み、労働者が団結することで、起業家や資本家に対して対抗力を持たなければ、実質賃金の上昇をもたらすようなイノベーションは生まれない。
- 1870年以前は、包摂的なイノベーションではなかった。1810年代には、家内制手工業における熟練労働者によるラッドライト運動。



5. 馬車は蒸気機関車に取って代わられたか？ 第一黄金期の実相

- 1870年頃の実質賃金上昇のきっかけは、蒸気機関車を中心とする交通インフラの整備。交通インフラの整備で大量に労働力が必要となった。また、大量輸送が可能になったことで、あらゆる分野で大量生産が可能となり、労働需要が増えた。さらに、交通インフラが整うと、旅行需要が増え、旅行サービスを提供する労働力が必要に。週末の日帰り旅行という新しい需要が生み出された。
- 都市間の貨物需要が膨らんだため、都市内での貨物需要も膨らみ、都市内では(自動車が普及するまで)馬車への需要が膨らんだ。
- 工場内の自動化が進んだだけなら、平均生産性が上がっても、限界生産力は低下し、労働需要は増えない。新たなビジネスが生まれたから、労働需要が増え、実質賃金が上昇。蒸気機関が汎用技術だったというのも確かに重要だが、汎用技術とは関係のないところでも新たなビジネスが増えたことがより重要。
- 発明をするための産業研究所が誕生。それまでの発明は単発的。
- 1870年頃から民主化が進み、児童労働や長時間労働など不公正労働を社会が容認せず、労働者の団結が法的に認められるようになった。一方で、反トラスト法が成立するなど、露骨な独占企業を解体。社会が包摂的なイノベーションを求めた。



6. 第二の黄金期 戦後の包摂的なイノベーション

- 第二次産業革命では、電気が動力源となり、さらなる量産が可能に。蒸気機関の場合、工場内の一つの動力源から分岐して全ての機械を動かす必要があったが、電気の使用で分散型の動力源が可能になり、効率の良い機械配置に。
- 電気の普及で、工場内に照明が設置され、労働者は正確な作業が可能になるとともに、衛生面でも健康面でも著しい改善。ベルトコンベアー導入で効率的な大量生産が可能になったのが自動車産業で、フォードの破格の賃金(効率賃金)提供によって、欠勤率や離職率が大きく低下。公衆衛生と医療制度への投資が進み、労働者階級の健康状態も著しく改善。その後、社会保障制度も拡充。
- 蒸気機関車の普及時と同様、自動車網の整備で新たな交通インフラが整い、新たな街やショッピングモールが誕生し、労働需要が拡大。電気を利用した電信・電話などの通信インフラの整備・発展で多くの労働力が必要に。
- 大企業時代の到来で、公務員を含むホワイトカラーや事務職、エンジニアが誕生し、労働需要の増大で、実質賃金が上昇。
- マイクロ・エレクトロニクス革命で、1970年代まで高い成長。



7. 70年代の高成長の終焉と社会民主主義的アプローチの挫折

- 70年代に高成長の時代が終焉し、社会民主的アプローチが挫折。処方箋として登場したのが、ハイエクの新自由主義的アプローチ。フリードマン・ドクトリン(「企業の社会的責任は利益を増やすこと」)が従業員やステークホルダー軽視にお墨付き。
- 大企業経営者の高額報酬を可能にしたという点では、マイケル・ジェンセンのエージェンシー理論も大きな影響力を持った。現実には、経営者が自らの報酬を高めるべく、短期的な株価上昇を狙って、長期的な企業価値の成長やステークホルダーの利益を蔑ろに。
- 1960年代までは、上場企業は公の物であり、株主の物とは考えられていなかった。1980年代までは、アウトソーシングは少なく、本業以外も正社員が行っていた。
- カーター時代から運輸、通信、金融などの広範囲な規制緩和。大恐慌の教訓の薄れ。
- 新自由主義路線は、1990年代後半以降のITデジタル革命をもたらしたが、自動化やコストカットをもたらし、スキルを持った人に有利なイノベーション。別の方向性もあったはず。社会民主主義路線が挫折したから、包摂的なイノベーションが現れず、収奪的なイノベーションが続いているのではないか。



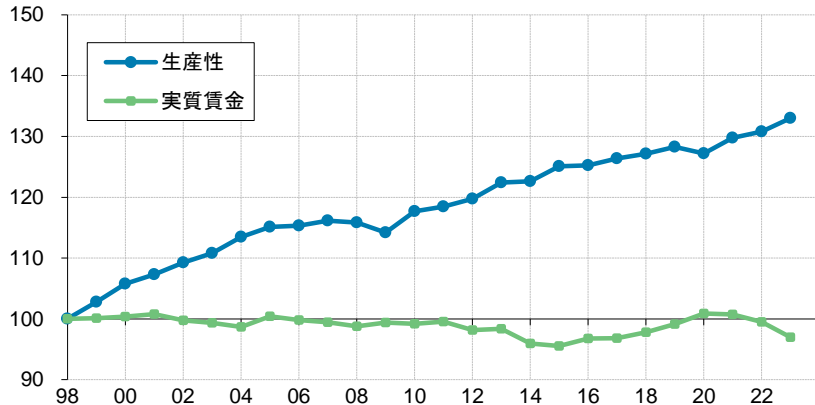
8. イノベーションの本質は収奪的？ 1万2000年前の農耕牧畜革命

- 1万2000年前、農耕牧畜革命が始まった際、一人当たりの栄養摂取量で見ると、狩猟採集生活に比べて改善したわけではない。農耕牧畜時代に移行すると、平均生産性も限界生産性も上昇したが、恩恵は支配層が収奪し、多くの人の栄養摂取量はむしろ低下、生き残りぎりの状況が続き、近代に移行するまで、ほとんど変わらず。
- 農耕牧畜革命の後の支配層の誕生は、国家の誕生につながり、産出量を管理するために文字が生まれ、度量衡が生まれ、文明が発達した。テクノロジーと経済格差は常に裏腹の関係。
- イノベーションが問題、ということではない。イノベーションは重要。ただ、イノベーションの本質は、そもそも野性的なものであり、適切に方向性をコントロールしなければ、収奪が進み、社会が不安定化。現在のイノベーションの方向性のままでは、コロナ後に膨らんだ人件費を抑制するために、AIなどが使われるだけ。



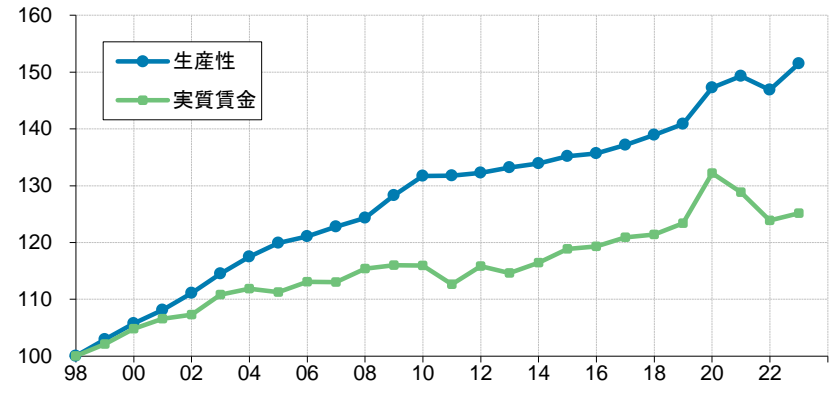
9.日本へのインプリケーション①: 「生産性が上がらないから、実質賃金が上がらない」のは本当か

図1: 日本の生産性と実質賃金の推移(時間あたり、暦年、1998年=100)



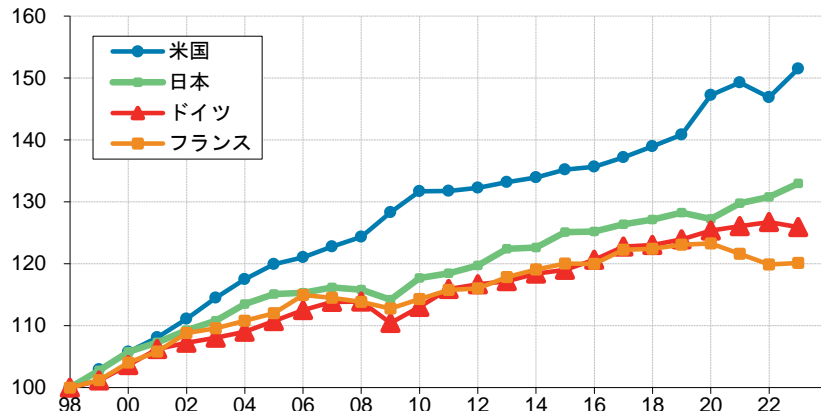
(出所)総務省、厚生労働省、内閣府資料より、BNPパリバ証券作成

図2: 米国の生産性と実質賃金の推移(時間あたり、暦年、1998年=100)



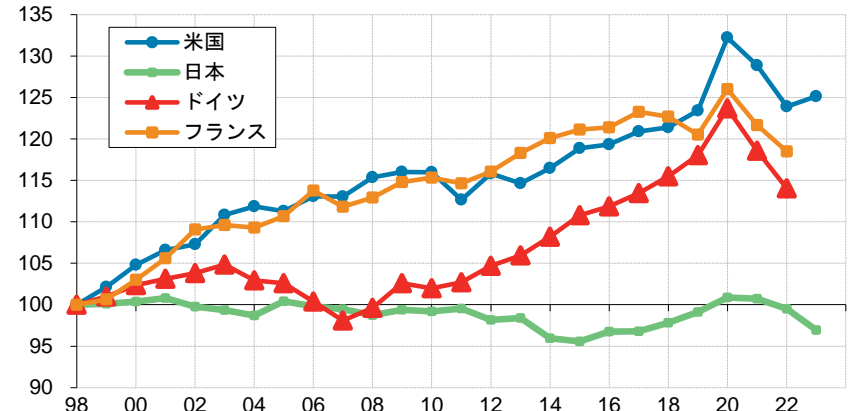
(出所) Macrobondより、BNPパリバ証券作成

図3: 日米独仏の時間当たりの労働生産性(暦年、1998年=100)



(出所)OECDより、BNPパリバ証券作成

図4: 日米独仏の時間当たりの実質賃金(暦年、1998年=100)

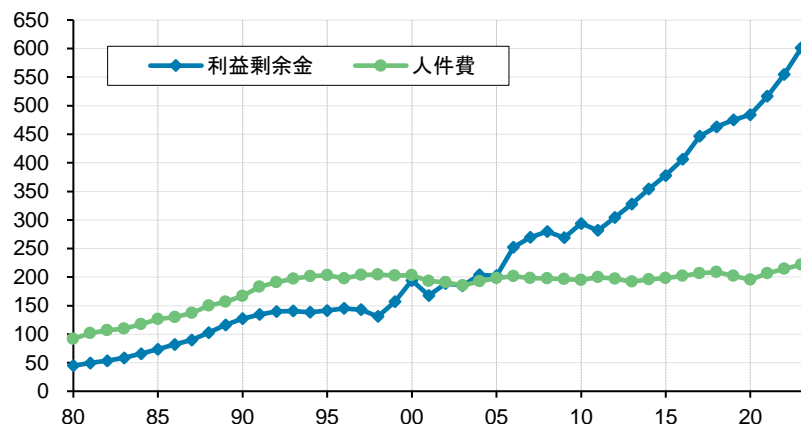


(出所)総務省、厚生労働省、Macrobondより、BNPパリバ証券作成



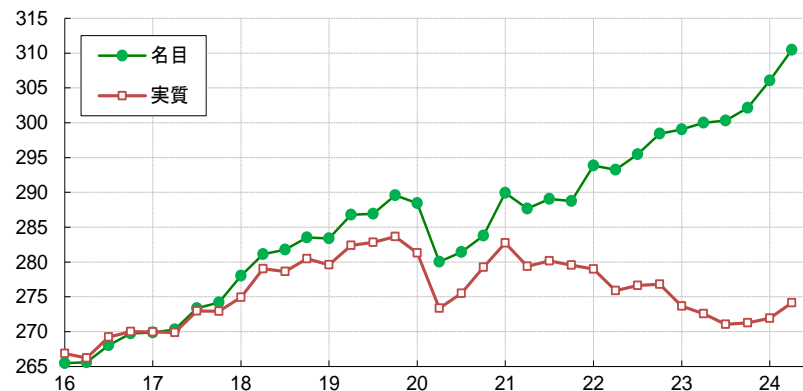
9.日本へのインプリケーション②: やはり「儲かって溜め込んで、賃上げや国内投資に消極的な日本の大企業が長期停滞の元凶」か

図1: 利益剰余金と人件費(兆円)



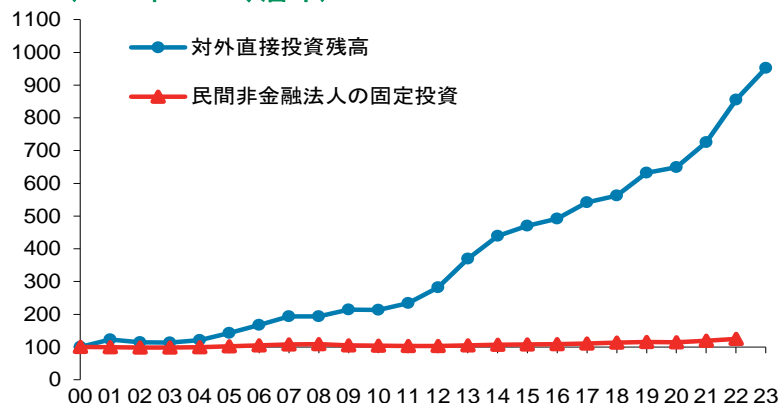
(出所) 総務省、厚生労働省、内閣府資料より、BNPパリバ証券作成

図2: 名目雇用者報酬と実質雇用者報酬(季節調整値、兆円)



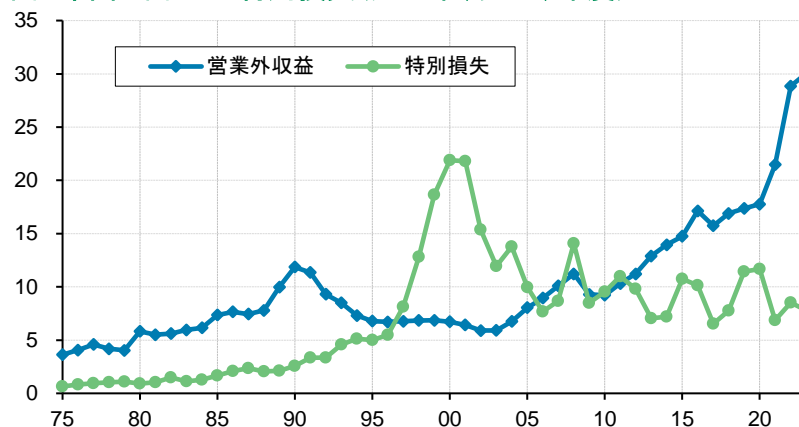
(出所) 内閣府資料より、BNPパリバ証券作成

図3: 対外直接投資残高と民間非金融法人の固定投資 (2000年=100、暦年)



(出所) 財務省、日本銀行、内閣府資料より、BNPパリバ証券作成

図4: 営業外収益と特別損失(大企業、兆円、年度)



(出所) 財務省資料より、BNPパリバ証券作成



10.日本へのインプリケーション③: 日本は収奪的な経済システムに移行したのか？

- 人手不足が深刻な日本では、AIによる自動化は歓迎されやすい。ただ、収奪的なイノベーションのままでは、実質賃金は上がらない。
- 90年代末から2023年の間に、日本では時間当たり生産性は3割上昇したが、実質賃金は全く上がらず。米国では、生産性が5割上昇し、実質賃金は3割弱上昇した。独仏では日本ほど生産性は上がっていないが、実質賃金は米国に次いで上昇。
- 一世代にわたって、実質賃金が全く上がっていないのは、近代以降の先進国では異例。これが「安い日本」、「貧しくなった日本人」の実相。エリート層は、日本型の長期雇用制の下、昇給・昇格によって、実質賃金が上がってるから、問題の深刻さに気付いていない。
- 実質賃金が上がらないから、個人消費が回復しない。この結果、売り上げが増えないから、採算が取れず、国内の設備投資が増えない。「儲かっても溜め込んで、実質賃金の引き上げにも人的投資にも消極的な日本の大企業が長期停滞の元凶(成長の臨界)」。
- 「国家はなぜ衰退するのか」で、ダロン・アセモグルとジェイムズ・ロビンソンは、収奪的な制度の国は衰退し、包摂的な制度の国は繁栄するとした。日本が長期停滞から抜け出せないのは、収奪的な社会に移行しているからではないか。振り返れば、非正規雇用制も極めて収奪的なイノベーションだった。



11. 今日のお話のまとめと若干の補足

1. イノベーションは重要だが、その本質は、野性的であり、収奪的である。ただ、どのような方向性のイノベーションになるかは、事前には決まっていない。社会のビジョンが大きく影響する。イノベーションを社会が飼いならす必要がある。
2. 人手不足に直面する日本では、AI等による自動化は受け入れられやすいが、そのことが実質賃金を抑え、経済格差を広げる可能性がある。働き方にかかわらず、事業者が社会保険料を負担する被用者皆保険の拡充が急務。
3. 長期雇用制を守るため、大企業は、生産性が上がっても、実質賃金を抑え込み、溜め込んできたことが日本の停滞の元凶。また、非正規雇用制は、長期雇用制を守るためのダークサイドイノベーションだった。収奪的な社会制度を続けたままでは、日本は長期停滞から抜け出せない。
4. 開発経済学者のアビジット・バナジー：「経済成長を促すメカニズムはまだよく分かっていない……とりわけ富裕国で再び成長率が上向きになるのか、どうすれば上向くのか、ということとははっきりいって謎である」。
5. 当てにならない成長戦略より、社会包摂に注力することが肝要。ポスト岸田が、「生産性が上がらなければ、賃金は上がらない」と繰り返せば、停滞から抜け出せない。



参考文献

- 河野龍太郎著『成長の臨界 「飽和資本主義」はどこへ向かうのか』慶應義塾大学出版会 2022年
- ダロン・アセモグル著、サイモン・ジョンソン著、鬼澤忍訳、塩原通緒訳『技術革新と不平等の1000年史』早川書房 2023年
- ダロン・アセモグル著、ジェイムズ・A・ロビンソン著、稲葉 振一郎解説、鬼澤忍訳『国家はなぜ衰退するのか～権力・繁栄・貧困の起源(上)(下)』早川書房 2016年
- ブラッドフォード・デロング著、村井章子訳『20世紀経済史 ユートピアへの緩慢な歩み(上)(下)』日経BP 2024年
- ピーター・ベルウッド著、河合信和訳『500万年のオデッセイ 人類の大拡散物語』青土社 2024年
- M・フリードマン著、R・フリードマン著、西山千明訳『選択の自由 自立社会への挑戦』日経BPマーケティング 2012年
- ニコラス・レマン著、藪下史郎訳、川島睦保訳『マイケル・ジェンセンとアメリカ中産階級の解体——エージェンシー理論の光と影』日経BP 2021年
- 脇田成著 『日本経済の故障個所』日本評論社 2024年



金融商品取引法第37条に定める事項の表示

金融商品取引を行うにあたっては、各金融商品等に所定の手数料等(たとえば、株式のお取引の場合には、約定代金に対し、事前にお客様と合意した手数料率の委託手数料および消費税、投資信託のお取引の場合には、銘柄ごとに設定された販売手数料および信託報酬等の諸経費等)をご負担いただく場合があります。また、すべての金融商品には、関連するさまざまなリスクがあり、国内外の政治・経済・金融情勢、為替相場、株式相場、商品相場、金利水準等の市場情勢、発行体等の信用力、その他指標とされた原資産等の変動により、多額の損失または支払い義務が生じるおそれがあります。さらに、デリバティブのお取引の場合には、弊社との合意により具体的な額が定まる保証金等をお客様に差し入れていただくこと、加えて、追加保証金等を差し入れていただく可能性もあり、こうした取引についてはお取引の額が保証金等の額を上回る可能性があります(お取引の額の保証金等の額に対する比率は、現時点では具体的条件が定まっていないため算出できません。)。また、上記の指標とされた原資産の変動により、保証金等の額を上回る損失または支払い義務が生じるおそれがあります。さらに、取引の種類によっては、金融商品取引法施行令第16条第1項第6号が定める売付けの価格と買付けの価格に相当するものに差がある場合があります。なお、金融商品毎に手数料等およびリスクは異なりますので、当該金融商品等の契約締結前交付書面や目論見書またはお客様向け資料をよくお読みください。

権利行使期間がある場合は権利を行使できる期間に制限がありますので留意が必要です。

期限前解約条項、自動消滅条項等の早期終了条項が付されている場合は、予定された終了日の前に取引が終了する可能性があります。

商号等/BNPパリバ証券株式会社

(金融商品取引業者 関東財務局長(金商)第2521号)

加入協会/日本証券業協会、一般社団法人金融先物取引業協会、

一般社団法人第二種金融商品取引業協会

無登録格付に関する説明書

格付会社に対しては、市場の公正性・透明性の確保の観点から、金融商品取引法に基づく信用格付業者の登録制が導入されております。これに伴い、金融商品取引業者等は、無登録格付業者が付与した格付を利用して勧誘を行う場合には、金融商品取引法により、無登録格付である旨及び登録の意義等を顧客に告げなければならないこととされております。

登録の意義について

登録を受けた信用格付業者は、①誠実義務、②利益相反防止・格付プロセスの公正性確保等の業務管理体制の整備義務、③格付対象の証券を保有している場合の格付付与の禁止、④格付方針等の作成及び公表・説明書類の公衆縦覧等の情報開示義務等の規制を受けるとともに、報告徴求・立入検査、業務改善命令等の金融庁の監督を受けることとなりますが、無登録格付業者は、これらの規制・監督を受けておりません。

格付会社グループの呼称等について

ムーディーズ・インベスターズ・サービス格付グループの呼称：ムーディーズ・インベスターズ・サービス（以下「ムーディーズ」と称します。）

グループ内の信用格付業者の名称及び登録番号：ムーディーズ・ジャパン株式会社（金融庁長官(格付)第2号）

S&Pグローバル・レーティング格付グループの呼称：S&Pグローバル・レーティング（以下「S&P」と称します。）

グループ内の信用格付業者の名称及び登録番号：S&Pグローバル・レーティング・ジャパン株式会社（金融庁長官(格付)第5号）

フィッチ・レーティングス格付会社の呼称：フィッチ・レーティングス（以下「フィッチ」と称します。）

グループ内の信用格付業者の名称及び登録番号：フィッチ・レーティングス・ジャパン株式会社（金融庁長官(格付)第7号）

信用格付を付与するために用いる方針及び方法の概要に関する情報の入手方法について

ムーディーズ・ジャパン株式会社のホームページ（ムーディーズ日本語ホームページ（https://www.moodys.com/pages/default_ja.aspx）の「信用格付事業」をクリックした後に表示されるページ）にある「無登録業者の格付の利用」欄の「無登録格付説明関連」に掲載されております。

S&Pグローバル・レーティング・ジャパン株式会社のホームページ（<http://www.spglobal.co.jp/ratings>）の「ライブラリ・規制関連」の「無登録格付け情報」（<http://www.spglobal.co.jp/unregistered>）に掲載されております。

フィッチ・レーティングス・ジャパン株式会社のホームページ（<http://www.fitchratings.co.jp/web/>）の「規制関連」セクションにある「格付方針等の概要」に掲載されております。

信用格付の前提、意義及び限界について

ムーディーズ：ムーディーズの信用格付は、事業体、与信契約、債務又は債務類似証券の将来の相対的信用リスクについての、現時点の意見です。ムーディーズは、信用リスクを、事業体が契約上・財務上の義務を期日に履行できないリスク及びデフォルト事由が発生した場合に見込まれるあらゆる種類の財産的損失と定義しています。信用格付は、流動性リスク、市場リスク、価格変動性及びその他のリスクについて言及するものではありません。また、信用格付は、投資又は財務に関する助言を構成するものではなく、特定の証券の購入、売却、又は保有を推奨するものではありません。ムーディーズは、いかなる形式又は方法によっても、これらの格付若しくはその他の意見又は情報の正確性、適時性、完全性、商品性及び特定の目的への適合性について、明示的、黙示的を問わず、いかなる保証も行っておりません。ムーディーズは、信用格付に関する信用評価を、発行体から取得した情報、公表情報を基礎として行っております。ムーディーズは、これらの情報が十分な品質を有し、またその情報源がムーディーズにとって信頼できると考えられるものであることを確保するため、全ての必要な措置を講じています。しかし、ムーディーズは監査を行う者ではなく、格付の過程で受領した情報の正確性及び有効性について常に独自の検証を行うことはできません。

S&P：S&Pの信用格付は、発行体または特定の債務の将来の信用力に関する現時点における意見であり、発行体または特定の債務が債務不履行に陥る確率を示した指標ではなく、信用力を保証するものでもありません。また、信用格付は、証券の購入、売却または保有を推奨するものでなく、債務の市場流動性及び流通市場での価格を示すものでもありません。信用格付は、業績や外部環境の変化、裏付け資産のパフォーマンスやカウンターパーティの信用力変化など、さまざまな要因により変動する可能性があります。

S&Pは、信頼しうると判断した情報源から提供された情報を利用して格付分析を行っており、格付意見に達することができるだけの十分な品質および量の情報が備わっていると考えられる場合にのみ信用格付を付与します。しかしながら、S&Pは、発行体やその他の第三者から提供された情報について、監査、デューデリジェンスまたは独自の検証を行っておらず、また、格付付与に利用した情報や、かかる情報の利用により得られた結果の正確性、完全性、適時性を保証するものではありません。さらに、信用格付によっては、利用可能なヒストリカルデータが限定的であることに起因する潜在的なリスクが存在する場合もあることに留意する必要があります。

フィッチ：フィッチの格付は、所定の格付基準・手法に基づく意見です。格付はそれ自体が事実を表すものではなく、正確又は不正確であると表現し得ません。信用格付は、信用リスク以外のリスクを直接の対象とはせず、格付対象証券の市場価格の妥当性及び市場流動性について意見を述べるものではありません。格付はリスクの相対的評価であるため、同一カテゴリーの格付が付与されたとしても、リスクの微妙な差異は必ずしも十分に反映されない場合もあります。信用格付はデフォルトする蓋然性の相対的序列に関する意見であり、特定のデフォルト確率を予測する指標ではありません。フィッチは、格付の付与・維持において、発行体等信頼に足ると判断する情報源から入手する事実情報に依拠しており、所定の格付方法に則り、かかる情報に関する調査及び当該証券について又は当該法域において利用できる場合は独立した情報源による検証を、合理的な範囲で行いますが、格付に関して依拠する全情報又はその使用結果に対する正確性、完全性、適時性が保証されるものではありません。ある情報が虚偽又は不当表示を含むことが判明した場合、当該情報に関連した格付は適切でない場合があります。また、格付は、現時点の事実の検証にもかかわらず、格付付与又は据置時に予想されない将来の事象や状況に影響されることがあります。信用格付の前提、意義及び限界の詳細にわたる説明については、フィッチの日本語ウェブサイト上の「格付及びその他の形態の意見に関する定義」をご参照ください。

この情報は、当社が信頼できると考えられる情報源から作成しておりますが、その正確性・完全性を当社が保証するものではありません。詳しくは上記それぞれの会社のホームページをご覧ください。

LEGAL NOTICE

This document or where relevant the document/communication to which this notice relates (all references in this notice to a document or communication shall be construed as referring to this document or such document/communication related to this notice, as appropriate) has been written by our Strategist and Economist teams within the BNP Paribas group of companies (collectively “BNPP”); it does not purport to be an exhaustive analysis, and may be subject to conflicts of interest resulting from their interaction with sales and trading which could affect the objectivity of this report. This document is non-independent research for the purpose of the UK Financial Conduct Authority rules. For the purposes of the recast Markets in Financial Instruments Directive (2014/65/EU) (MiFID II), non-independent research constitutes a marketing communication. This document is not investment research for the purposes of MiFID II. It has not been prepared in accordance with legal requirements designed to provide the independence of investment research, and is not subject to any prohibition on dealing ahead of the dissemination of investment research.

The content in this document/communication may also contain “Research” as defined under the MiFID II unbundling rules. If the document/communication contains Research, it is intended for those firms who are either in scope of the MiFID II unbundling rules and have signed up to one of the BNPP Global Markets Research packages, or firms that are out of scope of the MiFID II unbundling rules and therefore not required to pay for Research under MiFID II. Please note that it is your firm’s responsibility to ensure that you do not view or use the Research content in this document if your firm has not signed up to one of the BNPP Global Markets Research packages, except where your firm is out of scope of the MiFID II unbundling rules.

Please note any reference to EU legislation or requirements herein or in the document should be read as a reference to the relevant EU legislation or requirement and/or its UK equivalent legislation or requirement, as appropriate, where applicable, and as the context requires. For example references to “MiFID II” means Directive 2014/65/EU of the European Parliament and of the Council of 15 May 2014 on markets in financial instruments and amending Directive 2002/92/EC and Directive 2011/61/EU. and/or such directive as implemented in UK law through the relevant UK legislation and PRA and FCA rules as may give effect to Directive 2014/65/EU, as appropriate, where applicable, and as the context requires.

STERTM is a trade mark of BNPP.

MARKETS 360 is a trade mark of BNP Paribas

This document constitutes a marketing communication and has been prepared by BNPP for, and is directed at, (a) Professional Clients and Eligible Counterparties as defined by the recast Markets in Financial Instruments Directive (2014/65/EU) (MiFID II), and (b) where relevant, persons who have professional experience in matters relating to investments falling within Article 19(5) of the Financial Services and Markets Act 2000 (Financial Promotion) Order 2005, and at other persons to whom it may lawfully be communicated (together “Relevant Persons”) under the regulations of any relevant jurisdiction. Any investment or investment activity to which this document relates is available only to and will be engaged in only with Relevant Persons. Any person who is not a Relevant Person should not act or rely on this document or its content.

Securities described herein or in the document may not be eligible for sale in all jurisdictions or to certain categories of investors.

The information and opinions contained in this document have been obtained from, or are based on, public sources believed to be reliable, but there is no guarantee of the accuracy, completeness or fitness for any particular purpose of such information and such information may not have been independently verified by BNPP or by any person. None of BNPP, any of its subsidiary undertakings or affiliates or its members, directors, officers, agents or employees accepts any responsibility or liability whatsoever or makes any representation or warranty, express or implied, as to the accuracy and completeness of the information or any opinions based thereon and contained in this document and it should not be relied upon as such.

This document does not constitute or form any part of any offer to sell or issue and is not a solicitation of any offer to purchase any financial instrument, nor shall it or any part of it nor the fact of its distribution form the basis of, or be relied on, in connection with any contract or investment decision. To the extent that any transaction is subsequently entered into between the recipient and BNPP, such transaction will be entered into upon such terms as may be agreed by the parties in the relevant documentation.

Information and opinions contained in this document are published for the information of recipients, but are not to be relied upon as authoritative or taken in substitution for the exercise of judgment by any recipient, are subject to change without notice and not intended to provide the sole basis of any evaluation of the instruments discussed herein or in the document. In providing this document, BNPP does not offer investment, financial, legal, tax or any other type of advice to, nor has any fiduciary duties towards, recipients. Any reference to past performance is not indicative of future performance, which may be better or worse than prior results. Any hypothetical, past performance simulations are the result of estimates made by BNPP, as of a given moment, on the basis of parameters, market conditions, and historical data selected by BNPP, and should not be used as guidance, in any way, of future performance. To the fullest extent permitted by law, no BNPP group company accepts any liability whatsoever (including in negligence) for any direct or consequential loss arising from any use of or reliance on material contained in this document even where advised of the possibility of such losses. All estimates and opinions included in this document are made as of the date of this document. Unless otherwise indicated in this document there is no intention to update this document.

BNPP may make a market in, or may, as principal or agent, buy or sell securities of any issuer or person mentioned in this document or derivatives thereon. Prices, yields and other similar information included in this document are included for information purposes however numerous factors will affect market pricing at any particular time, such information may be subject to rapid change and there is no certainty that transactions could be executed at any specified price.

BNPP may have a financial interest in any issuer or person mentioned in this document, including a long or short position in their securities and/or options, futures or other derivative instruments based thereon, or vice versa. BNPP, including its officers and employees may serve or have served as an officer, director or in an advisory capacity for any person mentioned in this document. BNPP may, from time to time, solicit, perform or have performed investment banking, underwriting or other services (including acting as adviser, manager, underwriter or lender) within the last 12 months for any person referred to in this document. BNPP may be a party to an agreement with any person relating to the production of this document. BNPP may to the extent permitted by law, have acted upon or used the information contained herein or in the document, or the analysis on which it was based, before the document was published. BNPP may receive or intend to seek compensation for investment banking services in the next three months from or in relation to any person mentioned in this document. Any person mentioned in this document may have been provided with relevant sections of this document prior to its publication in order to verify its factual accuracy.

This document is for information purposes only and there is no assurance that a transaction(s) will be entered into on such indicative terms. Any indicative price(s) contained herein or in the document have been prepared in good faith in accordance with BNPP’s own internal models and calculation methods and/or are based on or use available price sources where considered relevant. Indicative price(s) based on different models or assumptions may yield different results. Numerous factors may affect the price(s), which may or may not be taken into account. Therefore, these indicative price(s) may vary significantly from indicative price(s) obtained from other sources or market participants. BNPP expressly disclaims any responsibility for the accuracy or completeness of its own internal models or calculation methods, the accuracy or reliability of any price sources used, any errors or omissions in computing or disseminating these indicative price(s), and for any use you make of the price(s) provided. The indicative price(s) do not represent (i) the actual terms on which a new transaction could be entered into, (ii) the actual terms on which any existing transactions could be unwound, (iii) the calculation or estimate of an amount that would be payable following an early termination of the transactions or (iv) the price(s) given to the transactions by BNPP in its own books of account for financial reporting, credit or risk management purposes. As an investment bank with a wide range of activities, BNPP may face conflicts of interest, which are resolved under applicable legal provisions and internal guidelines. You should be aware, however, that BNPP may engage in transactions in a manner inconsistent with the views expressed in this document, either for its own account or for the account of its clients.

This document may contain certain performance data based on back-testing, i.e. simulations of performance of a strategy, index or assets as if it had actually existed during a defined period of time. To the extent any such performance data is included, the scenarios, simulations, development expectations and forecasts contained in this document are for illustrative purposes only. All estimates and opinions included in this document constitute the judgment of BNPP and its affiliates as of the date of the document and may be subject to change without notice. This type of information has inherent limitations which recipients must consider carefully. While the information has been prepared in good faith in accordance with BNPP’s own internal models and other relevant sources, an analysis based on different models or assumptions may yield different results. Unlike actual performance records, simulated performance returns or scenarios may not necessarily reflect certain market factors such as liquidity constraints, fees and transactions costs. Actual historical or back tested past performance does not constitute an indication of future results or performance.

This document is only intended to generate discussion regarding particular products and investments and is subject to change or may be discontinued. We are willing to discuss it with you on the understanding that you have sufficient knowledge, experience and professional advice to understand and make your own independent evaluation of the merits and risk of the information and any proposed structures. The information contained herein or in the document is not and under no circumstances is to be construed as, a prospectus, an advertisement, a public offering, an offer to sell securities described herein or in the document, or solicitation of an offer to buy securities described herein or in the document, in Canada, the U.S. or any other province or territory nor shall it be deemed to provide investment, tax, accounting or other advice. Transactions involving the product(s) described in this document may involve a high degree of risk and the value of such transactions may be highly volatile. Such risks include, without limitation, risk of adverse or unanticipated market developments, risk of counterparty or issuer default, risk of adverse events involving any underlying reference obligation or entity and risk of illiquidity. In certain transactions, counterparties may lose their entire investment or incur an unlimited loss.

LEGAL NOTICE

The information relating to performance contained in this document is illustrative and no assurance is given that any indicated returns, performance or results will be achieved. Moreover, past performance is not indicative of future results. Information herein or in the document is believed reliable but BNPP and its affiliates do not warrant or guarantee its completeness or accuracy. All information, terms and pricing set forth herein or in the document reflect our judgment at the date and time hereof and are subject to change without notice. In the event that we were to enter into a transaction with you, we will do so as principal (and not as agent or in any other capacity, including, without limitation, as your fiduciary, advisor or otherwise). Only in the event of a potential transaction will an offering document be prepared, in which case, you should refer to the prospectus or offering document relating to the above potential transaction which includes important information, including risk factors that relate to an investment in the product(s) described herein or in the document.

Prior to transacting, you should ensure that you fully understand (either on your own or through the use of independent expert advisors) the terms of the transaction and any legal, tax and accounting considerations applicable to them. You should also consult with independent advisors and consultants (including, without limitation, legal counsel) to determine whether entering into any securities transactions contemplated herein or in the document would be contrary to local laws. Unless the information contained herein or document/communication to which this notice relates is made publicly available by BNPP, it is provided to you on a strictly confidential basis and where it is provided to you on a strictly confidential basis you agree that it may not be copied, reproduced or otherwise distributed by you, whether in whole or in part (other than to your professional advisers), without our prior written consent. Neither we, nor any of our affiliates, nor any of their respective directors, partners, officers, employees or representatives accepts any liability whatsoever for any direct or consequential loss arising from any use of this document or its content; and any of the foregoing may from time to time act as manager, co-manager or underwriter of a public offering or otherwise, in the capacity of principal or agent, deal in, hold or act as market makers or advisors, brokers or commercial and/or investment bankers in relation to the securities or related derivatives that are discussed herein or in the document. BNPP and its affiliates may (or may in the future) hold a position or act as a market maker in the financial instruments discussed, or act as an advisor, manager, underwriter or lender to such issuer. In no circumstances shall BNPP or its affiliates be obliged to disclose any information that it has received on a confidential basis or to disclose the existence thereof.

The information presented herein or in the document does not comprise a prospectus of securities for the purposes of EU Regulation (EU) 2017/1129 (as amended from time to time).

This document was produced by a BNPP group company. This document is for the use of intended recipients and may not be reproduced (in whole or in part) or delivered or transmitted to any other person without the prior written consent of BNPP. By accepting or accessing this document you agree to this.

For country-specific disclaimers (United States, Canada, United Kingdom, France, Germany, Belgium, Ireland, Italy, Netherlands, Portugal, Spain, Switzerland, Brazil, Turkey, Israel, Bahrain, South Africa, Australia, China, Hong Kong, India, Indonesia, Japan, Malaysia, Singapore, South Korea, Taiwan, Thailand, Vietnam) please type the following URL to access our legal notices:

https://globalmarkets.bnpparibas.com/gm/home/Markets_360_Country_Specific_Notices.pdf

Some or all of the information contained in this document may already have been published on [MARKETS 360™ Portal](#)

Please click [here](#) to refer to our Data Protection Notice.

© BNPP (2023). All rights reserved.

IMPORTANT DISCLOSURES by producers and disseminators of investment recommendations for the purposes of the Market Abuse Regulation:

Although the disclosures provided herein or in the document have been prepared on the basis of information we believe to be accurate, we do not guarantee the accuracy, completeness or reasonableness of any such disclosures. The disclosures provided herein or in the document have been prepared in good faith and are based on internal calculations, which may include, without limitation, rounding and approximations.

BNPP and/or its affiliates may be a market maker or liquidity provider in financial instruments of the issuer mentioned in the recommendation.

BNPP and/or its affiliates may provide such services as described in Sections A and B of Annex I of MiFID II (Directive 2014/65/EU), to the Issuer to which this investment recommendation relates. However, BNPP is unable to disclose specific relationships/agreements due to client confidentiality obligations.

Section A and B services include A. Investment services and activities: (1) Reception and transmission of orders in relation to one or more financial instruments; (2) Execution of orders on behalf of clients; (3) Dealing on own account; (4) Portfolio management; (5) Investment advice; (6) Underwriting of financial instruments and/or placing of financial instruments on a firm commitment basis; (7) Placing of financial instruments without a firm commitment basis; (8) Operation of an MTF; and (9) Operation of an OTF. B. Ancillary services: (1) Safekeeping and administration of financial instruments for the account of clients, including custodianship and related services such as cash/collateral management and excluding maintaining securities accounts at the top tier level; (2) Granting credits or loans to an investor to allow him to carry out a transaction in one or more financial instruments, where the firm granting the credit or loan is involved in the transaction; (3) Advice to undertakings on capital structure, industrial strategy and related matters and advice and services relating to mergers and the purchase of undertakings; (4) Foreign exchange services where these are connected to the provision of investment services; (5) Investment research and financial analysis or other forms of general recommendation relating to transactions in financial instruments; (6) Services related to underwriting; and (7) Investment services and activities as well as ancillary services of the type included under Section A or B of Annex 1 related to the underlying of the derivatives included under points (5), (6), (7) and (10) of Section C (detailing the MiFID II Financial Instruments) where these are connected to the provision of investment or ancillary services.

BNPP and/or its affiliates do not, as a matter of policy, permit pre-arrangements with issuers to produce recommendations. BNPP and/or its affiliates as a matter of policy do not permit issuers to review or see unpublished recommendations. BNPP and/or its affiliates acknowledge the importance of conflicts of interest prevention and have established robust policies and procedures and maintain effective organisational structure to prevent and avoid conflicts of interest that could impair the objectivity of this recommendation including, but not limited to, information barriers, personal account dealing restrictions and management of inside information.

BNPP and/or its affiliates understand the importance of protecting confidential information and maintain a "need to know" approach when dealing with any confidential information. Information barriers are a key arrangement we have in place in this regard. Such arrangements, along with embedded policies and procedures, provide that information held in the course of carrying on one part of its business to be withheld from and not to be used in the course of carrying on another part of its business. It is a way of managing conflicts of interest whereby the business of the bank is separated by physical and non-physical information barriers. The Control Room manages this information flow between different areas of the bank where confidential information including inside information and proprietary information is safeguarded. There is also a conflict clearance process before getting involved in a deal or transaction.

In addition, there is a mitigation measure to manage conflicts of interest for each transaction with controls put in place to restrict the information flow, involvement of personnel and handling of client relations between each transaction in such a way that the different interests are appropriately protected. Gifts and Entertainment policy is to monitor physical gifts, benefits and invitation to events that is in line with the firm policy and Anti-Bribery regulations. BNPP maintains several policies with respect to conflicts of interest including our Personal Account Dealing and Outside Business Interests policies which sit alongside our general Conflicts of Interest Policy, along with several policies that the firm has in place to prevent and avoid conflicts of interest.

The remuneration of the individual producer of the investment recommendation may be linked to trading or any other fees in relation to their global business line received by BNPP and/or affiliates.

IMPORTANT DISCLOSURES by disseminators of investment recommendations for the purposes of the Market Abuse Regulation:

Where relevant, the BNPP disseminator of the investment recommendation is identified in the document/communication including information regarding the relevant competent authorities which regulate the disseminator. The name of the individual producer within BNPP or an affiliate and the legal entity the individual producer is associated with is identified where relevant, in the document/communication. The date and time of the first dissemination of this investment recommendation by BNPP or an affiliate is addressed where relevant, in the document/communication. Where this investment recommendation is communicated by Bloomberg chat or by email by an individual within BNPP or an affiliate, the date and time of the dissemination by the relevant individual is contained, where relevant, in the communication by that individual disseminator.

The disseminator and producer of the investment recommendations are part of the same group, i.e. the BNPP group. The relevant Market Abuse Regulation disclosures required to be made by producers and disseminators of investment recommendations are provided by the producer for and on behalf of the BNPP Group legal entities disseminating those recommendations and the same disclosures also apply to the disseminator.

If an investment recommendation is disseminated by an individual within BNPP or an affiliate via Bloomberg chat or email, the disseminator's job title is available in their Bloomberg profile or bio. If an investment recommendation is disseminated by an individual within BNPP or an affiliate via email, the individual disseminator's job title is available in their email signature.

For further details on the basis of recommendation specific disclosures available at this link (e.g. valuations or methodologies, and the underlying assumptions, used to evaluate financial instruments or issuers, interests or conflicts that could impair objectivity recommendations or to 12 month history of recommendations history) are available at [MARKETS 360™ Portal](#). If you are unable to access the website please contact your BNPP representative for a copy of this document.