

千歳市将来ビジョン

Chitose Future Vision



市長挨拶



半導体の国内生産の強化を目指す国家プロジェクトとして、令和5年（2023年）2月に次世代半導体メーカーのRapidusが千歳市での製造拠点の立地を決定しました。

本市においては、本プロジェクトに賛同し、同社の立地と操業を確実に成功させるべく、国や北海道をはじめとする関係者との連携や協力のもと、これまでセミナーの開催やホームページの開設など、半導体産業に関する市民理解を深めるための取組などを行ったほか、道路や上下水道などの様々なインフラ工事についてもスピード感を持って進めてまいりました。

本市は同社を中心とした半導体産業の拠点化を目指していますが、これに伴う将来のまちの発展を目指すためには、今後数年間で起こるであろう産業や人口構造の変化によるまちへの影響を捉え、的確な対応を行うことが重要であると考えたことから、本市のまちづくりを次のステージに進めるための方向性を示すため、同社の立地をきっかけとしたまちへの影響などについての調査・分析に速やかに着手したところであります。

「千歳市将来ビジョン」は、この調査・分析を踏まえてこのたび策定したものであり、様々な国内外の事例を参考にした半導体関連企業によるサプライチェーンの広がり方を示すとともに、それに伴うまちの変化やデジタル社会の進展なども踏まえた将来目指すまちのコンセプトなどを描きました。

将来ビジョンの内容を市民や企業、団体をはじめとする多くの皆様に理解、共感いただくことで、さらなるまちの発展に繋げてまいりたいと考えています。

本市は、すでに280社を超える様々な業種の企業が立地する「工業のまち」という特性がありますが、半導体産業の拠点化に向け必要な取組を進めることで、国内外の多くの方にこの特性が認知されていくものと考えており、将来的には、様々な波及効果が道央地域や全道、ひいてはわが国全体の利益につながるよう、願ってやまないものであります。

最後になりますが、将来ビジョンの策定にあたり、ご協力をいただきました各関係者の皆様をはじめ、パブリックコメントなどを通じて貴重なご意見をお寄せいただきました市民の皆様に御礼を申し上げます。

令和7年2月

千歳市長 横田 隆一

目次

第 1 章	はじめに	1
	(1) 将来ビジョン策定の背景と目的	1
	(2) 将来ビジョン策定の考え方	1
	(3) 将来ビジョンの構成	2
第 2 章	半導体産業の概要	3
	(1) 半導体産業について	3
	(2) 日本政府の半導体産業戦略	11
第 3 章	Rapidus と千歳市	13
	(1) Rapidus プロジェクト	13
	(2) Rapidus 事業モデル	16
	(3) Rapidus 小池社長コメント	20
第 4 章	これまでの市の取組	21
	(1) 企業集積調査と企業ニーズの把握	21
	(2) 各インフラ整備およびこれに伴う各調整会議について	25
	コラム Rapidus 立地に伴う税金と市の歳入の見通しについて	29
	(3) 庁内組織の充実や市民理解促進に向けた取組	31
第 5 章	企業集積に伴う人流と消費効果	34
	(1) 出張で一時的に滞在する従業員	34
	(2) 本市に転入する従業員とその家族	36
	(3) 人口動態分析	38
	(4) 経済効果(建設・消費関連)	39
第 6 章	暮らしへの関わり	41
	(1) 子育て・教育	41
	(2) 高齢者福祉・医療	43
	(3) 外国人対応	45
	(4) 人材育成	46
	(5) 周辺環境(水質)	47
第 7 章	半導体産業集積に向けて-変化する千歳-	49
	(1) 導入フェーズ(現在から短期:2030 年まで)	49
	(2) 成長フェーズ(中長期:2031 年以降)	54
	(3) 変化する千歳 -概要図-	57
	コラム カーボンニュートラルを目指すまちづくり	58
第 8 章	千歳市における半導体産業集積の成長性	59
	POTENTIAL1 多様なファウンドリーの誘致/立地	59
	POTENTIAL2 ファブレスの誘致/育成	61
	POTENTIAL3 研究開発機関の拠点化	63
	POTENTIAL4 光電融合技術を用いた新産業の拠点化	65
	コラム 世界への発信拠点になれるか?~共創エリアへのみちのり~	66
第 9 章	将来のビジョン	69
	(1) 目指すまちのコンセプト	69
	(2) コンセプト実現後のシーン	72
	(3) 将来のまちの姿	74
	コラム 変わる、街並み。ちとセミライのくらし	75
	付属資料	77

第1章 はじめに

(1) 将来ビジョン策定の背景と目的

令和5年(2023年)2月、Rapidusが千歳市に次世代半導体製造拠点の立地を公表し、全国的な注目を集めています。

今後、本市においては半導体産業の集積が進むことで、人口、産業、学術・教育、医療・福祉など様々な分野への影響が想定されます。

Rapidus事業は国家戦略に則った巨大プロジェクトであり、本市のまちづくりに大きな影響を及ぼす可能性があること、そして同社が立地したことによるまちの変化を捉え、的確な対応を行うことでさらなる発展を目指すことが重要であると考え、この影響や変化等を調査し、これを踏まえたまちづくりの方向性などを市内外の方に分かりやすく示すことが必要であると判断し、本ビジョンを策定することとしました。

(2) 将来ビジョン策定の考え方

本ビジョンは、未来の発展に向け目指すべき姿を描き、今後のまちづくりの方向性を示すものとなる一方で、本市の最上位計画である第7期総合計画や個別計画等の各行政計画は、Rapidusの立地表明以前に策定したものであり、半導体産業の集積がもたらすまちへの影響を想定した計画ではないことから、本ビジョンで示した本市の対応などを各行政計画に反映することで市政を的確に執行していく必要があります。

今後は本ビジョンに基づき、各行政計画に与える影響を検証し、必要に応じて計画を見直し、未来に向けた発展を持続するための必要な取組を推進していきます。

(3) 将来ビジョンの構成

第2章から第3章にかけては、半導体産業の現状や日本政府が目指す半導体戦略や国家戦略である Rapidus プロジェクトの概要のほか、製造拠点の立地を本市に決定した背景に加え、本市が想定する段階的な企業集積の可能性を示しています。

第4章では Rapidus の円滑な操業を支援すると同時に、本市への企業集積を進めていく観点から、本市がこれまでに実施してきた企業ニーズの調査・分析やインフラ整備等の軌跡を掲載しています。

第5章から第6章にかけては、Rapidus 立地に伴う本市の人口の変化に加え、これによる消費活動の増加効果を掲載しているほか、市民の暮らしに特に関わりがあると思われる分野を5つのテーマに分け、本市の認識を掲載しています。

第7章から第8章にかけては、企業集積の動きを基軸としたまちづくりの方向性を、時系列・地域ごとに整理して本市の認識と対応として掲載したほか、今後の企業集積を進める上で本市が持つ潜在能力・可能性を「千歳市における半導体産業集積の成長性」として示しています。

最終章の第9章では、第2章以降で調査・分析してきた半導体産業集積の方向性や、これに伴うまちづくりへの影響、及び本市が持つ潜在能力を融合し、本市が将来にわたって目指していく3つのコンセプトを「将来のビジョン」として掲載しています。

- ※ 本ビジョンではOOnm(ナノメートル)という表記が多く登場しますが、これは、半導体の技術世代を表す「ナノメートルノード¹」を意味します。
- ※ 本ビジョンの「現在」「現時点」については、令和6年(2024年)12月31日時点を指しています。

¹ ノードは半導体の製造技術の世代を表す指標。数字が小さくなるほど高性能であることを意味する。

第2章 半導体産業の概要

(1) 半導体産業について

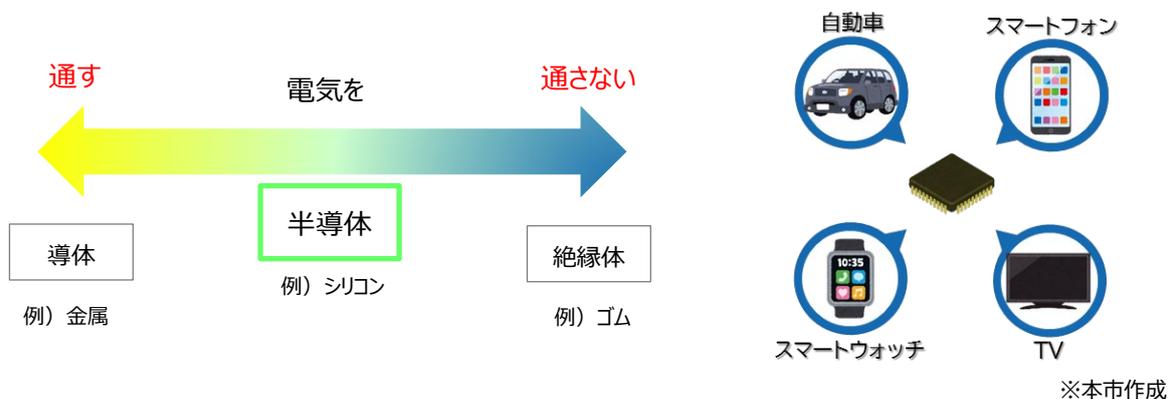
① 半導体とは

半導体とは電気を通す「導体」と電気を通さない「絶縁体」の中間の性質を持った物質であり、通常時は電気を通しませんが、特定の条件下では電気が流れる特性を持っています。

この特性を利用して、電子機器の頭脳である集積回路(IC)が作られています。一般的には IC のことを広義で半導体と呼んでいます。

半導体は「産業のコメ」と呼ばれるほど、ありとあらゆる電子機器に組み込まれており、私たちが普段使用しているスマートフォンをはじめとして、冷蔵庫やテレビなどの家電、自動車など身近なものから近年話題の AI にも半導体が使われています。

図 1【半導体の特性と利用製品の代表例】



② 半導体産業の構造

半導体はシリコンの円盤(シリコンウエハ)に特殊な光を当てることで電気回路を作り、チップの形に切り分け、組み立てることで完成します。製造工程を大別すると、①設計、②前工程、③後工程の3段階に分類することができますが、実際の製造工程は非常に多くの細分化された作業があり、先端半導体を製造するには前工程だけで合計 1,000 以上の製造工程が必要ともいわれています。一つの半導体を完成させるためには、膨大な製造工程に携わる人やそれに用いられる特殊装置を製造する企業など、製造現場を支える数多くの人や企業、研究機関等の関与を必要としており、このことから「半導体産業は裾野が広い産業」と言われています。

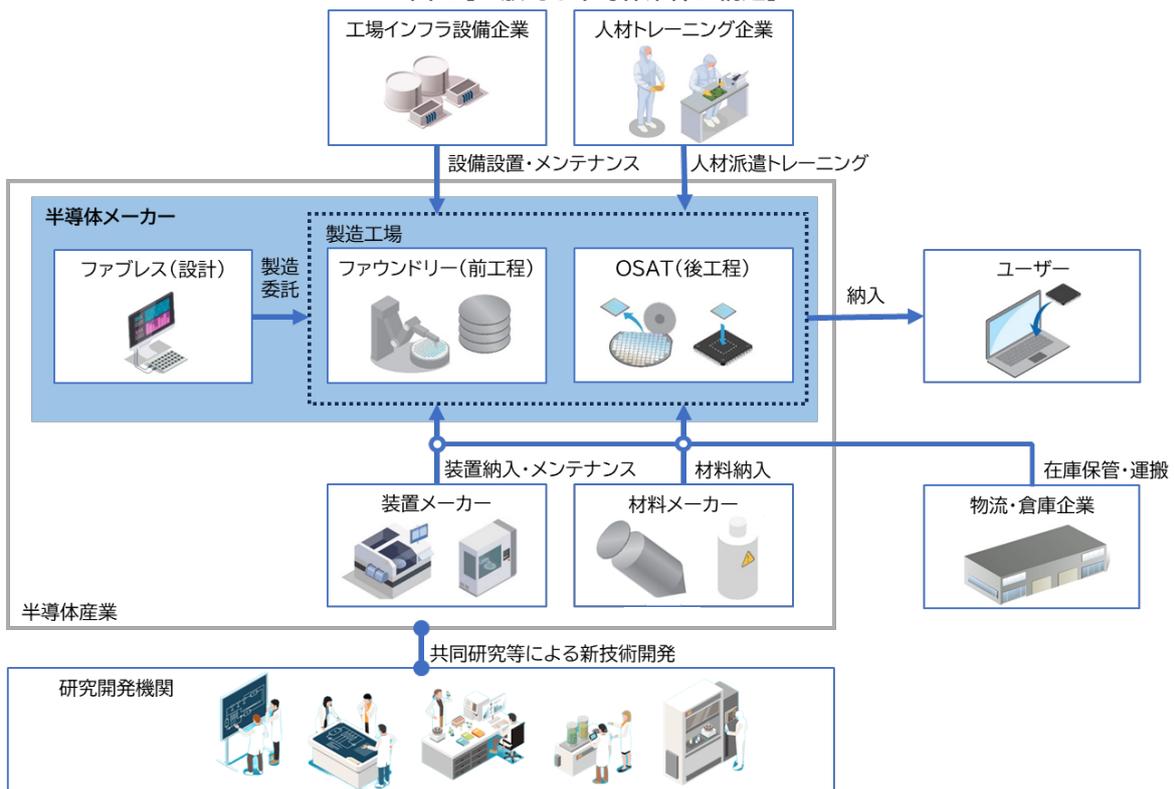
ここでは、半導体の製造工程イメージを図 2、一般的な業界構造を図 3、半導体業界の主要なプレイヤーの基本的な概要を表 1 に掲載しています。

図 2【半導体の製造工程イメージ】



※本市作成

図 3【一般的な半導体業界の構造】



※本市作成

表 1【半導体業界の主要なプレイヤー】

プレイヤー	説明	概要
半導体メーカー	半導体を設計または製造する企業	<ul style="list-style-type: none"> 一般的な半導体の製造工程は以下のとおり <ol style="list-style-type: none"> ①設計・開発 ②前工程(回路製造) ③後工程(組立・検査) 主な種別として4つに分類される <ol style="list-style-type: none"> ①設計・開発の専門企業であるファブレス² ②回路製造の専門企業であるファウンドリー³

² 工場を持たない(Fabrication facility less)ことから、こう呼ばれている。Apple や NVIDIA など世界的 IT 企業に多い。

³ ファブレスから製造委託を受け、自社工場で半導体を製造する企業をファウンドリー(Foundry)と呼ぶ。

プレイヤー	説明	概要
		③組立と検査の専門企業である OSAT ⁴ ④すべての工程を一貫して行う垂直統合(IDM ⁵)
半導体製造装置メーカー	半導体の製造工程に必要な装置を製造する企業	<ul style="list-style-type: none"> ● 半導体は製造工程が膨大であることに加え、極めて小さなスケールでの精密作業となるため、各製造工程で特殊な装置が必要 ● 装置の製造にも特殊な技術が必要とされ、多くの日本企業が世界で活躍
半導体材料メーカー	半導体製造のために必要な材料を製造する企業	<ul style="list-style-type: none"> ● 半導体製造に必要な材料の例は以下のとおり <ul style="list-style-type: none"> ・半導体原料のシリコンウエハ ・回路転写用のフォトマスク ・産業ガスや特殊薬液 ・半導体を保護するための樹脂材 など ● 日本企業が世界的に強い
工場インフラ設備企業	半導体工場に設置される特殊設備を製造/据付する企業	<ul style="list-style-type: none"> ● 特殊設備の例は以下のとおり <ul style="list-style-type: none"> ・半導体製造に用いられる超純水製造設備 ・わずかな異物も許さないクリーンルーム ・シリコンウエハを搬送するための自動搬送設備 など ● 半導体工場と一体のため、建設工事から携わる
物流・倉庫企業	半導体製造に関する物流をコントロールする企業	<ul style="list-style-type: none"> ● 半導体工場運営には装置部品や材料などの消耗品が大量に必要 ● 取り扱いが難しい危険物(ガス・薬品)でもタイムリーな輸送が求められる ● 保管時にも温度/湿度の管理など専門的な知見と技術が必要
大学・研究開発機関	半導体製造の研究開発をする企業/団体	<ul style="list-style-type: none"> ● 世界各国で企業と大学・研究機関が連携し、材料・製造技術の開発を牽引 ● 半導体に関連する専門人材の育成を目的に、大学が専門学部を設けるケースもある
人材トレーニング企業	半導体工場働く人材をトレーニングする企業	<ul style="list-style-type: none"> ● 半導体工場では 1,000~2,000 人の従業員が働いていることが一般的 ● 業界知識の習得や特殊装置の使い方などをトレーニングし、工場内で働ける人材を育成

※本市作成

⁴ Outsourced Semiconductor Assembly & Test の略。オーサットと呼ぶ。

⁵ Integrated Device Manufacturer の略。かつて日本の家電メーカーの多くがこの形態をとっていた。

③ 世界の半導体産業と日本

半導体産業に係るプレイヤーが多岐にわたることは先に示したとおりであり、サプライチェーン⁶を構成するそれぞれの機能は世界各国・地域に点在しています。ここでは、世界の半導体産業の中心的な国/地域である、アメリカ、台湾、ヨーロッパ、韓国及び中国について、それぞれの特徴や役割を整理し、世界の状況を俯瞰するとともにわが国が置かれている状況を示します。

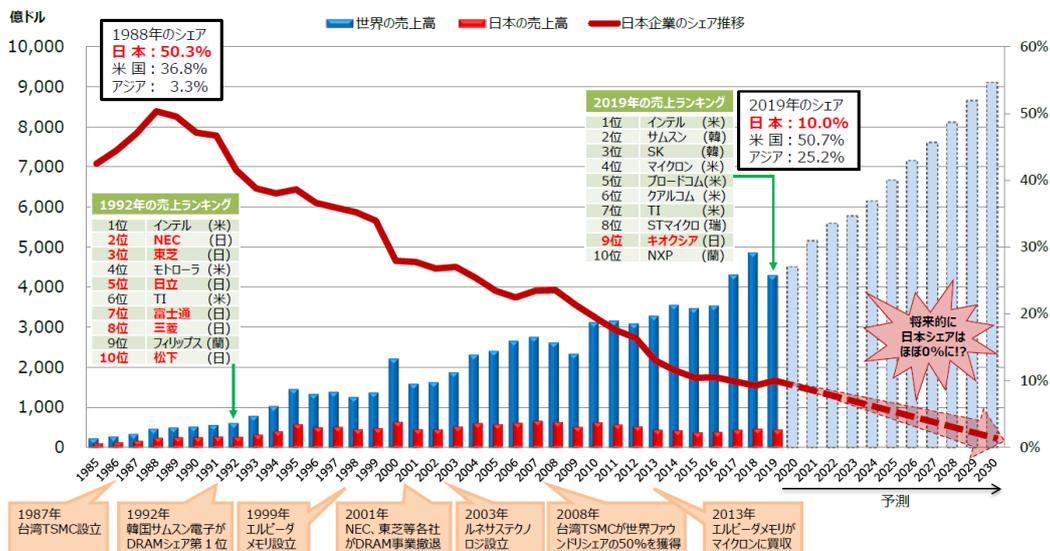
世界の半導体市場は、令和元年(2019年)に45兆円まで拡大し、今後もさらなる成長が予想される一方で、日本企業の売上高シェアは、昭和63年(1988年)の50.3%から令和元年(2019年)には10.0%まで低下しています。

わが国は日米貿易摩擦、台湾や韓国など諸外国の台頭といった様々な要因により競争に敗れたことで技術力を失っていき、急速にシェアを落とす結果となりました。特に、コンピュータの頭脳であるロジック半導体⁷分野においては、世界中の半導体メーカーが微細化⁸技術の熾烈な開発争いを繰り広げていますが、わが国はその競争に加わることができていません。

また、令和4年(2022年)のノード別半導体製造能力をみると、10nm未滿は台湾が60%を占めますが、わが国は、40nm~90nmで18%、32nm以下に関しては製造能力を有しておらず、ロジック半導体では世界に後塵を拝しているのが現状です。

微細化技術の開発では遅れをとっているわが国ですが、半導体製造装置と半導体材料の分野においては、素晴らしい技術や開発力を持つ装置メーカーや材料メーカーが多数存在しています。世界の先端半導体の製造工場では、わが国の企業が開発した装置や材料が使われており、存在感を堅持しています。

図4【世界の半導体市場と日本シェア】



※出所:経済産業省「第1回 半導体・デジタル産業戦略検討会議」(令和3年3月24日)

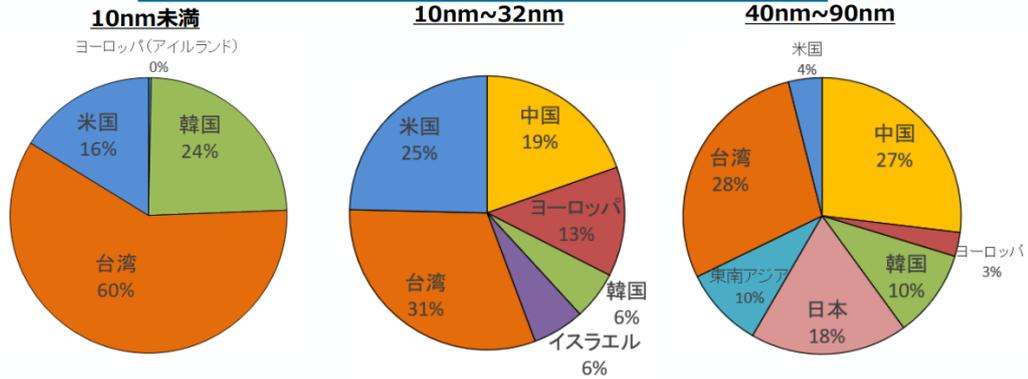
⁶ 製品を製造し、顧客へ届けるまでの一連の流れや供給網を指す。製造に必要な材料や設備の調達、輸送、販売等の各機能を適切に働かすように管理することが、ビジネスにおいて重要とされている。

⁷ 演算機能を持つ半導体の種類。ロジック半導体はCPUやGPUに使われている。

⁸ 半導体の電気回路を細くすることで面積当たりの回路集積度を高めることを微細化という。Intelの共同創業者であるゴードン・ムーアは、「面積当たりの集積度は18か月で2倍になる」と唱えた(ムーアの法則)。昭和40年(1965年)に提唱されて以来、おおむねそのとおりに微細化が進んでいる。

図 5【2022年 ノード別半導体製造能力の割合】

ロジックI.C.のノード別生産能力比率（200nmウエハ換算）



出所：SEMI “World Fab Forecast”

※期間は2022年第1～第4四半期、前工程の量産工場（R&Dやパイロットラインの機能を含んでも良い）のみを計上し、R&Dやパイロットラインのみの工場を含まない。ファーストシリコン以降の段階にある工場のみを含む。

※出所：経済産業省「第12回 半導体・デジタル産業戦略検討会議」（令和6年12月23日）

表 2【各国／地域の半導体産業の特徴】

国／地域	世界の半導体産業におけるポジション・特徴
日本	<ul style="list-style-type: none"> ● 装置分野で力を発揮しており、世界的な装置メーカーを有する（世界シェアは2位） <ul style="list-style-type: none"> ➢ 代表的な企業は、東京エレクトロン、SCREEN、アドバンテストなど ● 材料分野でも強みがあり、主要材料の世界シェアはトップ <ul style="list-style-type: none"> ➢ 代表的な企業は SUMCO や信越化学工業、レゾナックなど
アメリカ	<ul style="list-style-type: none"> ● ファブレスに強みがあり、世界シェアは約5割 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 代表的な企業は、NVIDIA など ● 装置分野でも世界的装置メーカーが複数あり、世界シェア1位 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 代表的な企業は、Applied Materials、Lam Research など ● IDM でも世界トップを競う <ul style="list-style-type: none"> ➢ 代表的な企業は、Intel や Texas Instruments など ● 日本との連携関係が強い
台湾	<ul style="list-style-type: none"> ● ロジック半導体製造能力で世界を圧倒しており、世界シェアは約6割 <ul style="list-style-type: none"> ➢ ファウンドリーで世界トップの TSMC（世界シェア5割）を有する
ヨーロッパ	<ul style="list-style-type: none"> ● オランダには最先端半導体の製造に必須な EUV 露光装置⁹を世界で唯一生産している ASML が存在する ● 世界的な研究機関が多く存在している <ul style="list-style-type: none"> ➢ ベルギー：imec ドイツ：Fraunhofer フランス：CEA-Leti など
韓国	<ul style="list-style-type: none"> ● 世界のメモリ半導体¹⁰（NAND、DRAM）市場の6割弱を占めている <ul style="list-style-type: none"> ➢ 主なメモリ半導体メーカーは Samsung、SK hynix ➢ Samsung はロジック半導体分野でも世界最先端の製造力を持つ

⁹ 先端半導体回路を作るためには波長の短い特殊な光をシリコンウエハに当てる工程が必要であり、この工程のための装置が露光装置

¹⁰ 記憶の機能を持つ半導体の種類。メモリ半導体は RAM や ROM に使われている。NAND は電源を切った状態でもデータを蓄積できる「不揮発性メモリ」、DRAM は、一時的にデータを蓄積する「揮発性メモリ」と言われる。

国/地域	世界の半導体産業におけるポジション・特徴
中国	<ul style="list-style-type: none"> ● 国家戦略として半導体産業の育成に力を入れ、近年急激な成長を見せている ● ロジック半導体分野では、世界最先端の技術はまだ獲得していないが、その一歩手前までは自国生産可能 <ul style="list-style-type: none"> ➢ ファブレスでは Huawei 子会社の HiSilicon が急激に力をつけ、一時スマホ市場を席巻 ➢ ファウンドリーでは SMIC が成長しており、7nm まで製造力を持つ

※1:表中の世界シェアは経済産業省「半導体・デジタル産業戦略」(令和5年6月)を基に作成しており、令和3年(2021年)実績
 ※2:本市作成

④ 半導体産業の集積事例

本市が今後の半導体の産業集積を目指すにあたっては、半導体産業が既に集積している地域や都市の先行事例を調査する必要があります。ここでは、わが国における一大集積地である九州地域と、世界の半導体製造地域である台湾の事例を掲載します。

九州地域

わが国において九州地域はシリコンアイランドと呼ばれるほど半導体産業が盛んな地域であり、その成り立ちは昭和42年(1967年)の三菱電機熊本工場が始まりと言われています。

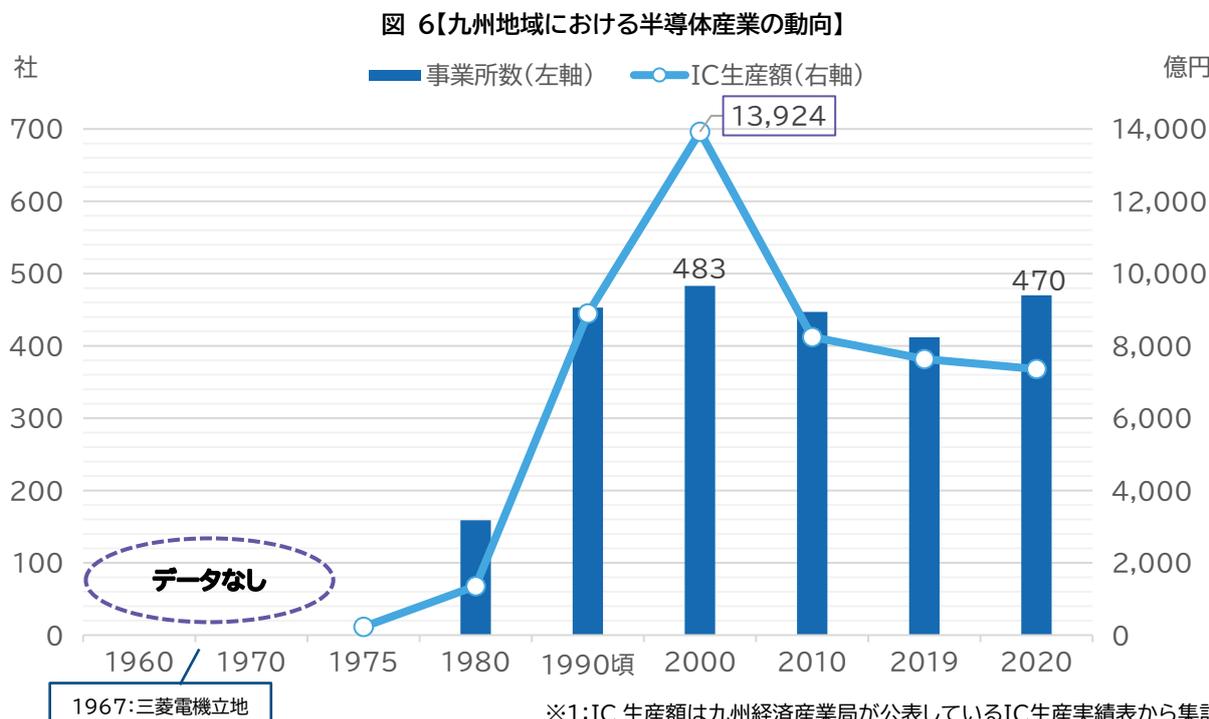
九州地域に半導体産業が集積した背景には、1950年から1970年代において国が半導体産業の育成に相当の注力をしたこと、半導体工場が必要とする豊富な水資源や安価で広大な土地、安定した電力、豊富な若年労働力などの環境条件が整っていたことが理由として挙げられます。また、1970年から1980年代の頃には製品輸送の重要性が増し、福岡空港の存在はさらに産業集積を促進させる要因になりました。

昭和55年(1980年)までに九州地域には三菱電機や東芝、日本電気(NEC)をはじめとした大手家電メーカーを中心に14棟の半導体工場が立地し、稼働を開始しました。その後グループ企業や協力企業の立地が進んだことを皮切りに、九州地域の半導体産業は急成長を遂げています。

九州は元々、官営八幡製鉄所を系譜に持つ北九州工業地帯にて重化学工業が栄えており、装置メーカーや材料メーカーの土壌が既に存在する地域でした。九州地域における半導体の産業規模が拡大したことは、地場の伝統的な機械産業や化学産業に半導体産業への参入の機会を与えたと考えられます。それを示すように、1980年から1990年代にかけて関連産業が急速に成長し、製造装置向けの金型部品製造や精密加工、副資材といった業種への地元企業の参入なども促された結果、400を超える事業所が立地しました。

このように、半導体工場が九州に立地してから20~30年の長い時間をかけ、地域に産業が定着していったことがうかがえます。

わが国の半導体産業の凋落により、九州地域においても長らく冬の時代が訪れましたが、令和6年(2024年)に JASM¹¹が熊本県で日本工場を稼働させたことで、九州地域の半導体産業復活に期待が寄せられています。



※1:IC生産額は九州経済産業局が公表しているIC生産実績表から集計

※2:事業所数は1980年からは工業統計、2019年から2020年は経済センサスから集計

※3:1990年は工業統計未実施のため、1992年の数値で集計

※4:半導体産業とは半導体製造装置製造業と電子部品・デバイス・電子回路製造業の合計

※5:1980年から2020年までに日本標準産業分類の改定が複数回あるため集計業種は完全には一致していない

※6:本市作成

台湾(新竹市)

台湾にはファウンドリー最大手のTSMC、世界3位のUMC、世界6位のPSMC(いずれも令和3年(2021年)実績)の工場があり、世界で最も半導体が生産されている場所です。台湾の中でも、TSMCの本拠地がある新竹市には、新竹サイエンスパーク¹²というハイテク産業団地があり、そこに半導体関連企業が集積するなど、半導体製造の中心地となっています。

台湾における半導体産業は1960年代後半にアメリカやヨーロッパが安価な労働力を求めて半導体の組立工場を設置したことから始まります。1970年代に入ると台湾政府は半導体産業の本格的な育成に乗り出し、アメリカから前工程の技術移転を受けることに成功しました。その後、自国での半導体製造能力を身に付けるため、昭和55年(1980年)に新竹サイエンスパークを設置し、政府から民間企業へ技術移管をする形で昭和55年(1980年)UMC設立、昭和62年(1987年)にはTSMCが設立されました。その後も台湾政府は半導体産業へ積極的な支援を継続し、世界一の半導

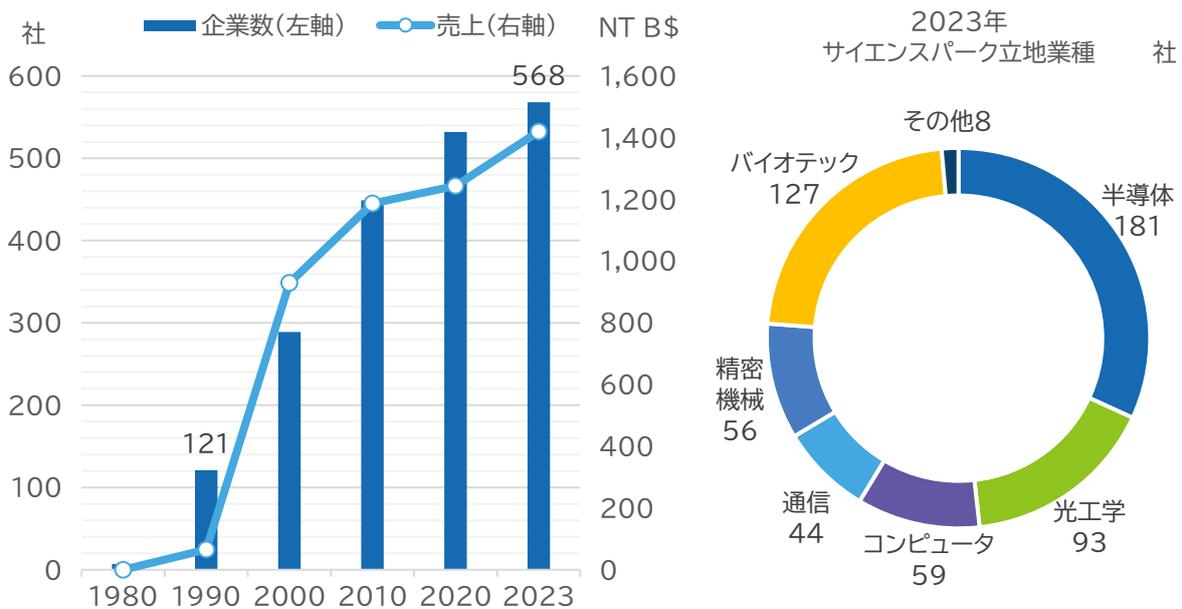
¹¹ ファウンドリーの世界最大手である台湾TSMCが過半数を出資して設立された日本法人

¹² 新竹サイエンスパークは全6エリア(Hsinchu, Jhunan, Longtan, Tongluo, Yilan, Biomedical)で構成され、半導体関連企業はHsinchuエリアにほぼ集積。

体製造地へと成長を遂げました。新竹サイエンスパークが設置された10年後の平成2年(1990年)には121社の企業が立地、さらに進出企業は増加し続け、直近令和5年(2023年)には568社が立地するハイテク工業集積地になっています。

また、集積地の形成に長い期間を要する点は、台湾の半導体産業においても日本の九州と同様であり、台湾では、TSMCがファウンドリービジネスを成功させ、世界のリーダーとなった1990年から2000年代にかけて、おおよそ20年の歳月を経て集積地が形成されました。新竹サイエンスパークはTSMCやUMCの本社があるため、集積企業のうち半導体や光工学関連企業が約半数を占めますが、コンピュータやバイオサイエンス関連企業も多く集まっています。

図7【新竹サイエンスパークにおける半導体産業の動向】



※:Hsinchu Science Park annual report, NSTC Statics Database から集計して本市作成

(2) 日本政府の半導体産業戦略

① 国策としての半導体産業支援

現代社会はあらゆるものがデジタル化し、インターネットを通して世界中が繋がっています。進化し続けるデジタル技術は、これまで人々の社会・産業・生活様式を変革してきました。少子高齢化が進むわが国においては、進化する技術を活用し、生産性を高め、新たな付加価値を生み出し続けることで、国際競争力の強化と山積する社会課題を解決することが求められています。

このような状況下において、新型コロナウイルス感染症のパンデミックでは世界の物流システムが滞り、世界に点在する半導体のサプライチェーン機能が停滞した結果、世界的な半導体不足に陥り、世界経済の混乱を招いたのは記憶に新しいところです。

近年では、ChatGPTをはじめとする生成 AI の登場により半導体の重要度はますます高まりを見せており、各国が半導体を戦略物資として捉え、自国での製造能力確保に向け取り組んでいます。

一方、生成 AI も含めた、真の IoT が実現するデジタル社会の到来に向けては、情報通信量の著しい増大が見込まれ、その処理には膨大な電力が必要になると言われています。わが国のデータセンター¹³による消費電力は令和 32 年(2050 年)には平成 30 年(2018 年)対比で 800 倍超、そのうち AI にかかる電力は 4,000 倍超が必要になるといわれていますが、半導体の技術が進むことで性能向上と同時に低消費電力化も実現できるため、エネルギー問題の面でも半導体の技術革新による効果が期待されています。

このような背景から、日本政府はデジタル化や脱炭素化の実現に不可欠なキーテクノロジーであり、かつ経済安全保障の観点から重要である半導体の生産能力向上のため、大規模に予算を投入するなど、国策として支援しています。

図 8 【付加価値を生み出した製品・サービス・ビジネスモデルの例】



※出所: 経済産業省 「半導体・デジタル産業戦略」(令和 5 年 6 月)

表 3 【国内データセンター消費電力推定】

年	2018	2030	2050
全体 (TWh)	14	90	12,000
うち AI (TWh)	0.7	16	3,000

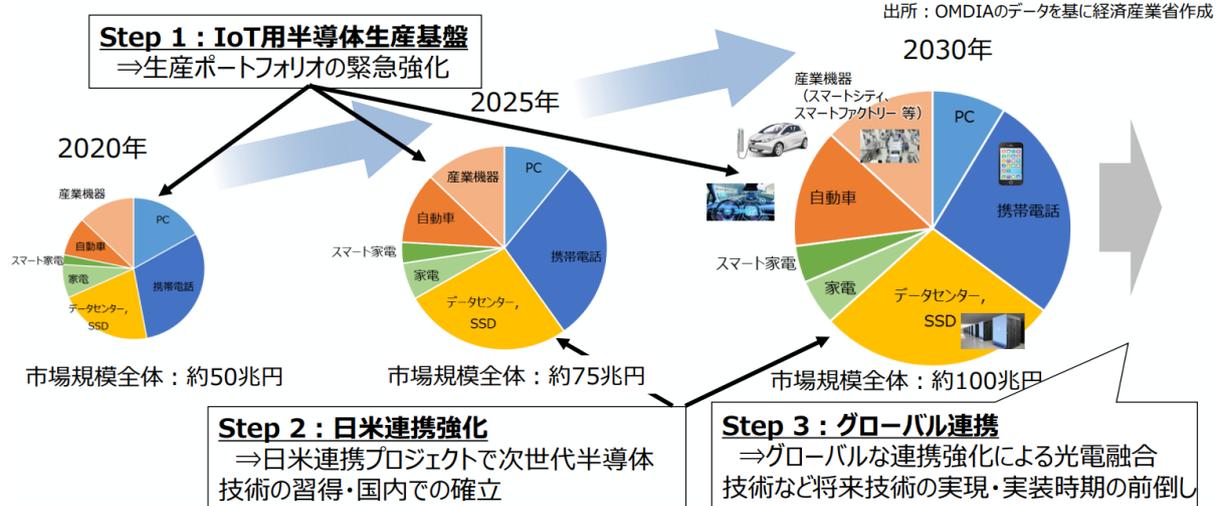
※国立研究開発法人科学技術振興機構 低炭素社会戦略センター 「情報化社会の進展がエネルギー消費に与える影響 (Vol.4)-データセンター消費電力低減のための技術の可能性検討-」から本市作成

¹³ サーバーやデータ通信を行うネットワーク機器を収容するための施設。一般的にはパソコンやスマホからの要求がインターネットを介してデータセンターに送られ、データセンターサーバーで処理をしている。高度な処理を可能とするため、高性能の情報処理機器(HPC)が設置されている。

② 戦略とロードマップ

世界の半導体産業におけるわが国が置かれた状況や、地政学的リスク等の世界情勢を背景として、日本政府は半導体基本戦略を公表しており、次のステップで進めています。

図9【日本政府による半導体産業の基本戦略】



※出所：経済産業省「第12回 半導体・デジタル産業戦略検討会議」(令和6年12月23日)

Step1～3について、経済産業省「半導体・デジタル産業戦略」を参考に本市の認識を以下のとおり整理しました。

Step1: 緊急基盤整備／IoT用半導体生産基盤の緊急強化(生産ポートフォリオ¹⁴の緊急強化)

■ 製造能力の強化

経済安全保障の観点から、国内で半導体を製造するための製造基盤の整備や強化を重点的に行っていきます。

Step2: 次世代半導体製造技術開発／日米連携による次世代半導体技術基盤の構築

■ 次世代半導体製造拠点の立ち上げ(Rapidusはここに位置づけられます)

日本が世界から10年遅れた技術を取り戻し、国際競争力を強化すべく日米連携による次世代の半導体製造技術開発に注力し、次世代半導体生産基盤を整備します。

Step3: 将来技術の実現／グローバル連携

■ 将来技術によるゲームチェンジ

日本が世界に先行して研究してきた新技術(光電融合技術¹⁵等)を実現し、有志国と連携をしながら世界を主導するポジションを目指します。

¹⁴ それぞれ異なるものを集め、組み合わせ、ひとまとめにしたもの。本ビジョンで扱う生産ポートフォリオとは、半導体の種類、サプライチェーン等の半導体製造に係る事柄を総称したもの。

¹⁵ 電子デバイスに光エレクトロニクスを融合し、電気配線を光配線に置き換えることで、省エネ化・大容量化・低遅延化を実現する技術。

第3章 Rapidus と千歳市

(1) Rapidus プロジェクト

令和4年(2022年)8月、Rapidusはわが国で次世代半導体を製造することを目的に設立されました。法人設立後には、キオクシア、ソニーグループ、ソフトバンク、デンソー、トヨタ自動車、日本電気(NEC)、日本電信電話(NTT)、三菱UFJ銀行(五十音順)の国内主要8社から合計73億円が出資されています。

令和4年(2022年)11月、経済産業省が所管する国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)は、次世代ロジック半導体の量産化を目指す国家プロジェクトの研究開発委託先をRapidusとすることに決定、公表しています。当時40nmまでしか生産していなかったわが国で、世界最先端のプロセスノード¹⁶である2nm半導体を製造すると発表したことは世間を驚かせました。

Rapidusが製造工場の建設地選定を進めるにあたり、日本全国に複数の候補地がありましたが、広大な土地があること、さらに水や電力等の産業インフラが充実していることなどを理由に、令和5年(2023年)2月28日、本市の工業団地「千歳美々ワールド」にて、次世代半導体製造拠点を建設すると公表しました。千歳美々ワールドは、新千歳空港に隣接し、総合公園である「美々公園」があるほか、公立千歳科学技術大学¹⁷が立地するなど、豊かな自然環境と都市機能が融合する多機能拠点となっています。

Rapidusは、令和7年(2025年)4月の試作ライン稼働を経て、令和9年(2027年)には量産を開始する計画を明らかにしており、現在、同社の製造拠点であるIIM¹⁸-1の建設工事は試作ライン稼働に向け、スケジュールどおり進められています。

表4【Rapidus事業沿革】

年	月	事項
令和4年 (2022年)	8月	Rapidus設立
	11月	NEDOによる研究開発委託が決定

¹⁶ 半導体の製造技術工程のことをプロセスといい、技術世代のことを単に「 OO nm ノード」という場合や、「 OO nm プロセスノード」と表現することもある。

¹⁷ 理学と工学の科目を横断的に学ぶ理工系公立大学。令和7年(2025年)4月より、大学院理工学研究科理工学専攻の募集人員を増員する。

¹⁸ IIM(Innovative Integration for Manufacturing)は、従来の「ファブ(Fab)」に代わる半導体製造拠点のRapidus独自の呼称であり、「全く新しい半導体のモノづくりを目指す」との思いを込められている。

年	月	事項
	12月	imec(ベルギー)とMOC ¹⁹ 署名 IBM(アメリカ)と戦略的パートナーシップを締結
令和5年 (2023年)	2月	次世代半導体製造拠点の建設地として千歳市(工業団地「千歳美々ワールド」)を選定
	9月	IIM-1 建設工事着手
令和6年 (2024年)	1月	千歳事務所開設
	4月	アメリカに営業拠点設置
令和7年 (2025年)	4月	試作ライン稼働(予定)
令和9年 (2027年)	—	量産開始(予定)

※本市作成

表 5【千歳市の企業立地の優位性】

抜群の交通アクセス	空港、高速道路、港湾など、「空・陸・海」のネットワークによる交通アクセスの利便性が高い
豊かな自然環境	IIM建設地周辺には美々公園など豊かな自然環境が広がっており、研究者やIIMで働く従業員にとって充実した生活を営む環境が整っている
広大な土地	将来の産業集積に向け、必要とする工業団地の確保に向けた拡張性がある
自然災害への強み	台風が少なく、地震などの自然災害に強いなど、リスク分散の適地としての条件が整っている
産業インフラの充実	安定した産業インフラが整備されているほか、本市の冷涼な気候は、事業活動においても空調等の運転コストの軽減が可能である
若くて豊富な人材の確保	本市には公立千歳科学技術大学があり、また近郊には北海道大学を含む高等教育機関も充実しているため、豊富な人材の確保が期待できる
再生可能エネルギーの潜在力	北海道には、カーボンニュートラル ²⁰ を目指すうえで必要不可欠な風力発電や太陽光発電などの再生可能エネルギーの潜在力がある

※本市作成

¹⁹ Memorandum of Cooperationの略であり、協力覚書のこと。

²⁰ 温室効果ガスについて、排出量から吸収量と除去量を差し引いた合計をゼロにする状態のこと。

図 10【IIM 立地場所(千歳美々ワールド)】



※本市作成

第1章

第2章

第3章

第4章

第5章

第6章

第7章

第8章

第9章

(2) Rapidus 事業モデル

Rapidus プロジェクトは日本政府が先導する国家プロジェクトであり、その事業モデルを適切に理解し、今後の新たな IIM 建設の動向について一定の予想を立てておくことは、産業拠点を形成していく上で重要です。ここでは、Rapidus の事業モデルの概要と、それに対する本市の認識と想定について掲載します。

① ビジネスモデルと可能性

i. Rapidus 独自のビジネスモデル～RUMS～

Rapidus は次世代半導体を製造するために立ち上げられた企業ですが、同社が提唱するビジネスモデルは既存のファウンドリーとは一線を画しており、同社はそれを RUMS(Rapid & Unified Manufacturing Service)と呼んでいます。Rapidus は前工程だけでなく、後工程も含めた製造 TAT²¹(Turn Around Time)の短縮を実現し、従来モデルと比べ受託から納品までのスピードを半分の時間で達成することを目指しています。このスピードこそ同社が提供する付加価値であり、成功するための武器となります。この RUMS を実現するために Rapidus は以下の方針を公表しています。

- ① 専用多品種に対応
- ② 前工程～後工程まで自社一貫製造
- ③ 設計分野も製造の視点から支援

Rapidus が提唱するビジネスモデルは業界における新しい考え方です。今後、AI 開発のニーズが幅広い企業まで広がることで次世代半導体需要はますます高まると見込まれることから、同社の製造する最先端半導体のニーズは十分にあると考えられます。

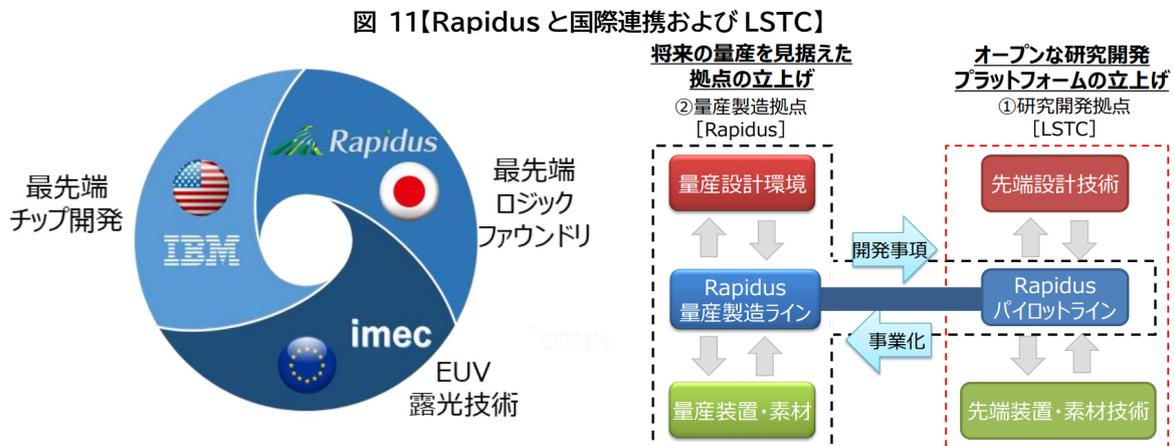
ii. 国際連携と研究開発

Rapidus が次世代半導体の製造に成功するためには、パートナーとの連携が重要な鍵となります。わが国には Rapidus が目指している 2nm プロセスの基礎技術がないため、技術的知見を持つアメリカやヨーロッパ諸国と強力に連携をすることが必要です。そのため、Rapidus は 2nm 半導体を世界で初めて開発した IBM(アメリカ)、微細化技術の世界的研究機関である imec(ベルギー)とパートナーシップを結び、開発を進めています。具体的には、Albany NanoTech Complex²²(アメリカ)に研究員を派遣し、IBM との協働により 2nm のロジック半導体生産に関する技術開発を進めているほか、imec にも研究員を派遣し、最先端半導体の生産に不可欠な技術の習得に努めています。

²¹ 工程の一部または全部を処理するために要する総時間をいう。

²² アメリカニューヨーク州アルバニーにある世界有数の研究施設。運営団体である NY CREATES は、IBM や東京エレクトロンを含む産業界と重要なパートナーシップを結んでいる。

また、半導体産業が持続的に発展していくためには、さらに先の技術開発も必要であり、先端設計、先端装置・素材の要素技術にかかるオープンな研究開発拠点として「技術研究組合 最先端半導体技術センター(LSTC)」が設立されました。Rapidus と LSTC が両輪となり、わが国の次世代半導体の量産基盤構築を目指しています。なお、LSTC は 2nm より先の世代の 1.4nm-1nm 開発では CEA-Leti(フランス)と協力していくなど、半導体開発研究も国際連携を通じて行っていくとしています。



※出所:経済産業省「半導体・デジタル産業戦略」(令和5年6月)

② Rapidus 事業に対する本市の認識と想定

i. IIM の建設について

現在、Rapidus が表明している建設計画は、2nm の半導体を製造する IIM-1、その先の 1.4nm クラスを製造するとみられる IIM-2 の 2 棟のみですが、Rapidus は、常に最先端の半導体を提供し続ける事業モデルと本市は認識しており、それを実現するためには、複数棟の IIM で世代アップデートを繰り返すことが必要になります。このため、現在 Rapidus が公表している 2 棟の IIM のほか、さらに 1 棟、もしくは 2 棟の IIM が必要であると本市は想定しています。

この想定をもとに、工業団地の造成をはじめとした各インフラ整備や従業員の住居等受入体制の充実など、現在から取り組むべき課題を整理し、将来的な企業集積につながる半導体産業の拠点化に向けた取組が必要です。

ii. 製品の販路について

Rapidus は製造する 2nm の半導体について、アメリカ企業 2 社²³との MOC を公表していることなどを踏まえると、海外顧客との取引が発生する可能性は高く、本市と海外との間で「ヒト」や「モノ」の流通が活発化することが想定されます。

Rapidus の販路拡大は本市においても産業集積を図る上で重要であり、本市のさらなる発展に向けた大きなキーポイントになると考えます。

²³ Rapidus は Tenstorrent と Esperanto Technologies とチップ製造において協力していくことを公表している。

iii. 従業員について

Rapidus の従業員については、令和 7 年(2025 年)4 月からの試作ライン稼働時点で 300 人から 400 人程度が IIM で勤務する予定であり、また IIM-1 フル稼働時には 800 人から 1,000 人程度の従業員が勤務すると想定しています。

また、IIM-1 試作段階では単身赴任者が多く、量産開始に向けては次第に家族を伴った従業員が増加すると想定しています。

iv. 企業集積の広がりの想定について

図 12 では、本市が想定する Rapidus の事業動向をもとに、今後段階的に進む企業集積の動きに加え、北海道内広域への波及イメージを時系列で一覧化しました。

これまで述べてきたとおり、半導体産業が地域に定着するまでには、20~30 年の長い時間を要すると考えられます。企業集積が進んでいく中で、半導体関連企業を含む既に本市に立地している企業に対しても様々な効果があると考えており、例えば、Rapidus や集積する半導体関連企業との間に新たな取引が発生するほか、人口増加による安定的な雇用の確保など、多岐にわたる波及効果が期待できます。

本市の半導体産業の拠点化は道内広域的な産業集積にも寄与するものであり、ひいてはわが国の経済発展に貢献するものと考えています。

(3) Rapidus 小池社長コメント



私たちは、最先端ロジック半導体の製造拠点を千歳市の工業団地「千歳美々ワールド」に建設することを決め、令和5年(2023年)2月に発表いたしました。そして同年9月1日に起工式を行って以来、これまで建設はスケジュールどおりに進んできています。これは千歳市をはじめとする皆様の多大なるご協力の賜物であると思っております。

ご案内のとおり、私たちはこの製造拠点を IIM と名付けました。これは Innovative Integration for Manufacturing の頭文字をとった造語であり、イノベーションを起こすものづくりの場所、という意味を込めています。また、徹底的なグリーン化を追求する Rapidus の経営理念に沿い、自然豊かな千歳美々ワールドに調和したデザインを特徴としております。

千歳市を選定した理由は、まず事業の拡張に対応できる広大な敷地があること。半導体製造に欠かせない水や、様々な再生可能エネルギー活用のポテンシャルも含め電力が豊富であること。そして一番重要なこととして、その場所に行ってみたい、住んでみたい、と思えるような魅力的な場所である、ということを決め手としました。

IIM に、今後半導体に関連する様々な企業や研究機関の方々が、国内だけでなく海外からも集まってくることでしょう。豊かな自然に囲まれた IIM にたくさんの人が集い、イノベティブなものを生み出していく原動力になりたいと思っております。

また Rapidus が千歳市に製造拠点を置くことを起点として、千歳から苫小牧、石狩を結ぶ一帯が DX・GX の一大拠点となっていくことが期待されています。今後、同地域の大規模データセンターや通信ネットワークハブ、再生可能エネルギー生産拠点などが有機的に結びつき、持続的な発展や新たな産業の発信地になっていくでしょう。このような動きは「北海道バレー構想」と呼ばれており、Rapidus としてもその実現に積極的に貢献していきたいと考えています。

Rapidus が今後製造していくことになる次世代半導体は、本格的な AI 時代の到来に対応したものとなり、自動運転やスマートシティ構想、ロボティクスなどに欠かせないものとなっていきます。Rapidus の活動が技術立国日本への復権につながり、また世界の様々な技術革新に貢献していく—そのような企業になっていきたいと思っております。

ただし、私たちは企業として単に利便性、経済性のみを追求していくことを目標にはしていません。

私たちが経営理念に掲げている

「半導体を通して人々を幸せに、豊かにし、人生を充実したものに」

この実現のために、引き続き千歳市の皆様と共に歩んでまいります。

Rapidus 株式会社
代表取締役社長

小池 淳義

第4章 これまでの市の取組

令和5年(2023年)2月にRapidusが次世代半導体製造拠点の建設を千歳美々ワールドに決定して以降、本市では、道路や上下水道のインフラ整備や従業員の住居等受入環境の整備、市民理解の促進等に向けた様々な取組を行っています。

本章では、以下の項目を掲載しています。

- (1)企業集積調査と企業ニーズの把握
- (2)各インフラ整備およびこれに伴う各調整会議について
- (3)庁内組織の充実や市民理解促進に向けた取組

(1) 企業集積調査と企業ニーズの把握

① 企業集積アンケート

産業集積を進めるためには企業ニーズの詳細な把握が必要と考え、本市では令和5年(2023年)10月から11月にかけて、日本国内の半導体関連企業4,000社へアンケート調査を実施しました。

その結果、全国528社から回答があり、うち36社の半導体関連企業が本市への立地を検討していることが分かりました。

表 6【半導体企業集積アンケート結果】

立地形態	時期	早急 に 検 討	1年以内 に 検 討	2025年 ま で に 検 討	2027年 ま で に 検 討	長期的検 討 or 未 定	計
オフィス		0	9	5	2	5	21
工場・倉庫・その他		1	2	2	3	7	15
計		1	11	7	5	12	36

※1:アンケート期間 令和5年10月20日から11月17日

※2:アンケート対象 道外の半導体関連企業及び取引企業4,000社

※3:本市作成

② 企業ヒアリング調査・机上調査

本市では、アンケートで「本市への立地意向がある」と回答した企業をはじめ、半導体業界における主要企業や団体等、計126先に対して延べ200回以上のヒアリング調査を実施してきました。

ここでは、ヒアリングにより得られた拠点開設に係るニーズと他市事例等を踏まえた机上調査結果を、半導体産業のプレイヤーごとに整理します。

半導体製造装置メーカー

(ヒアリング・机上調査結果)

- 最先端の半導体を製造するには数百～数千台の装置が必要であり、その全てが超精密機械であることから、定期的なメンテナンスに加え、トラブル時には即座に対応することが求められる。装置メーカーは半導体工場の近くにサービス拠点を構える企業と、出張により都度対応する企業に分かれる。
- 45社の装置メーカーや保守業者が本市への拠点設置を決定もしくは検討している。
- ヒアリング時点では本市への進出を考慮せず、出張にて対応するが、今後のRapidusとの取引量次第で本市への立地を検討するという企業も複数あった。
- 海外装置メーカーも複数の企業が本市への立地を決定しているが、駐在する従業員の大多数が日本人であり、海外本社からは一時的な出張による対応になるとの情報があつた。

(本市の見解)

- 装置の保守/メンテナンスについては、装置メーカーから委託を受ける1次・2次請企業が多数存在するため、本市に立地を検討している潜在的な企業数はさらに多いと推測できる。
- 中長期的には、Rapidusは半導体製造能力を増強するため、多数の装置を追加導入していくことが想定され、それに呼応して新たな装置メーカーの拠点(製造・販売・メンテナンスなど)が整備されることで既存の拠点規模も拡大していくことが見込まれる。

工場インフラ設備企業

(ヒアリング・机上調査結果)

- 半導体は、空気中の塵など目に見えないレベルの極めて小さな異物が混入するだけで、正常に作動しない原因になるため、空気中の微粒子が一定レベル以下に制限されたクリーンルームという特殊な構造の部屋が必要であり、そのクリーンルームを保守する企業も存在する。
- 半導体製造には多くの水が使われるが、その水は飲料水とは比べ物にならないほど清浄された超純水でなければならず、超純水を作り出すための特殊な設備を維持する企業のサポート等も欠かせない。
- 14社が本市への立地を決定もしくは検討している。

(本市の見解)

- ヒアリングを実施していない企業においても本市への進出を検討している企業があると推測できる。
- 今後、IIM が 2 棟、3 棟と建設される場合、工場インフラ設備企業も連動して増加していくことが想定され、地元企業による参入も広がりを見せていくと考えられる。

物流・倉庫企業**(ヒアリング・机上調査結果)**

- 半導体製造に使用される装置は、国内では道外、海外ではアメリカやアジア諸国で製造されているため、本市まで主に航空機で輸送される。
- 装置は大きなもので全長 10m 超、重さ 100t 超といった、工場内で数か月かけて組み立てる超大型装置も存在し、その他、小型装置も含めると数百～数千種類の装置が必要となる。
- 一度に IIM 内へ搬入できないため、一時的に保管する倉庫が IIM 近くに必要となる。IIM 稼働後は、装置のメンテナンス部品やリペアパーツの保管で使用される。
- 半導体製造には様々な材料(シリコンウエハ、ガス、薬液など)が使われるが、そのほとんどが道外で作られており、鉄道や船で北海道まで輸送される。
- 材料を保管するための倉庫も IIM 近辺や輸送経路上に必要になり、本市周辺には、Rapidus が使用する倉庫が建設されている。

(本市の見解)

- 物流・倉庫企業へのヒアリングでは、本市への倉庫建設を具体的に検討している企業や、既に建設工事に着手した企業もあるなど、今後も倉庫需要は増加し大型の物流施設が建設されるものと想定される。

大学・研究機関**(ヒアリング・机上調査結果)**

- 半導体製造の中心的技術である微細化の開発は imec が世界をリードしている。
- IBM は微細化をはじめとした様々な技術を組み合わせて、世界で初めて 2nm の半導体チップの製造に成功したと令和 3 年(2021 年)5 月に発表²⁴している。
- 本市が海外研究機関を含む複数団体へヒアリングを行った結果では、今後の本市への立地を検討している段階との回答を得た。

²⁴ チップ開発の成功であり、量産や商用化はされていない。出所：<https://jp.newsroom.ibm.com/2021-05-07-IBM-unveils-worlds-first-2-nm-chip-technology-pioneering-unknown-territory-in-semiconductors>

- 立地した場合であっても海外から多くの人員を常駐派遣することは現実的に難しく、基本的には出張ベースでの対応が中心になるとの回答を得た。

(本市の見解)

- Rapidus は、日米欧の強力なグローバル連携を図ることにより世界最先端技術を獲得していくと想定されるため、今後は海外パートナーをはじめとする研究開発拠点が IIM の近くに構築されと考えられる。
- 短期的な視点としては、Rapidus が世界をリードする技術を獲得するまで大規模な拠点化には至らないと想定する一方、将来的には、国内外を問わず、半導体に携わる多くの技術者や研究者が本市を訪れることは確実と考えられる。

半導体材料メーカー

(ヒアリング・机上調査結果)

- わが国の材料メーカーは世界的に高いシェアを持つ一方、北海道には半導体産業の強固な基盤がなかったことから、半導体材料の製造拠点は道内にほぼ存在しない。当面は、道外や海外からの調達がメインになる。
- 国内大手の材料メーカーを中心にヒアリングしたが、ヒアリング時点で立地を検討している企業は少数である。
- 輸送で対応できない使用量になった場合や、現地製造の方がコスト面で合理的との判断に至った場合には、本市に材料製造施設を設置する可能性があるかと答えた企業も存在した。

(本市の見解)

- 中長期的には、Rapidus の生産能力の拡大とともに、材料の使用量も増えるため、本市に材料製造拠点が構築されることも考えられる。

人材トレーニング企業

(ヒアリング・机上調査結果)

- 一般的な半導体工場では数多くの設備メンテナーやエンジニアが必要とされており、そのため工場周辺には半導体製造の基礎を教えるほか、実際に工場に納入されている製造装置を用いて操作スキルを習得するための人材トレーニングセンターが立地しているケースが多い。
- 台湾の半導体メーカーである TSMC の子会社である JASM が新たに建設した熊本県の工場付近にも、半導体関連人材の研修施設が新設されている。

- 人材トレーニング企業にもヒアリングを行っており、IIM の近くにトレーニングセンターを設置する可能性は十分にあり得るとの回答を得た。

(本市の見解)

- IIM-1 においても最終的には1,000人規模の Rapidus の従業員が働くと見込んでおり、IIM 周辺に人材トレーニングセンターが立地する可能性は高いと想定される。

表 7【半導体関連企業の立地状況】

プレイヤー	立地確定数	立地検討数
装置メーカー関連	16	29
工場インフラ設備企業	10	4
物流・倉庫企業	6	1
大学・研究開発機関	1	3
材料メーカー	0	5
その他	4	15
合計	37	57

※1:令和6年12月31日時点
 ※2:本市作成

(2) 各インフラ整備およびこれに伴う各調整会議について

Rapidus が次世代半導体製造拠点の立地を決定した千歳美々ワールドは、工業団地として粗造成はされていたものの、立地企業の意向に合わせて造成するオーダーメイド方式による分譲地であり、当時は原野でした。このことから、IIM の建設には、道路や水道などの各インフラの整備が必要であったため、関係者と連携を図りながら取り組んできました。

各インフラ整備については、短期間で 100 億円を超える多額の事業費が見込まれ財源の確保が課題であったことから、国に対し補助金の要望を行った結果、安定的な財源確保に資する「地域産業構造転換インフラ整備推進交付金」が創設され、事業費の 2 分の 1 程度の補助金確保の目途がつけました。残りの本市負担分については、Rapidus からの土地貸付料や上下水道の使用料などを財源とし、市税等を投入することなく整備を推進しています。

また、本市では、「千歳市インフラ調整会議」や「千歳市渋滞対策会議」を設け、工事が円滑に進むよう、各関係者との調整・協議を行っています。この結果、工事車両による渋滞は発生しておらず、IIM-1 建設をはじめとする各インフラ整備は順調に進んでいます。

一方、北海道においても北海道次世代半導体立地推進本部に「施設・周辺整備部会」や「用排水部会」を設け、これまで関係者との協議を行っており、本市も参加しています。

Rapidus が量産時に使用する用水の確保については、北海道が『「次世代半導体製造拠点取水可能性調査事業委託業務」有識者懇話会』において示された水源候補地の選定に関する総合的な評価の内容や懇話会の意見等を踏まえ、安平川を水源とする苫小牧地区工業用水道からの取水とすることを決定しました。

表 8【千歳美々ワールド関連インフラ整備の概要】

事業区分	目的	主な業務(工事)内容
千歳美々ワールド (2期) 開発行為関係	オーダーメイド方式としていた千歳美々ワールドの造成工事を速やかに進めるため、Rapidus と覚書及び土地賃貸借契約を締結し、分譲区画割の統合や街路整備計画の変更等の開発行為を進めるための都市計画法上の手続きを行うほか、工業団地の供用に必要な施設整備を行うもの	<ul style="list-style-type: none"> • 用地測量調査業務 • 土壌汚染調査業務 • 開発行為変更許可申請業務 • 立木伐採業務 • 雨水調整池整備等 • 消火栓整備
上下水道等整備	試作ライン稼働に必要な水を供給するため水道管の整備を行うもの	<ul style="list-style-type: none"> • 水道管整備 (φ450mm、L=4.1km)
	量産稼働に必要な用水供給のため工業用水道の配水管等の整備を行うもの	<ul style="list-style-type: none"> • 工業用水道整備(北海道) (φ700mm、L=約22km等)
	量産稼働時の工場排水を公共下水道で処理するための汚水圧送管、ポンプ場の整備及び下水終末処理場の水処理能力を増強するもの	<ul style="list-style-type: none"> • 千歳市浄化センター拡張工事 • 千歳市スラッジセンター拡張工事 • 美々汚水中継ポンプ場整備 • 美々汚水圧送管整備 (φ600mm、L=約9.5km)
道路整備	千歳美々ワールド2期地区の供用開始に必要な周辺道路の整備を行うもの	<ul style="list-style-type: none"> • 美々西通整備 (道路幅20m、L=480m) (道路幅8m、L=270m) • 美々南通整備 (道路幅20m、L=680m) • 美々南通跨線橋整備(北海道へ委託) (道路幅14.5m、L=280m)

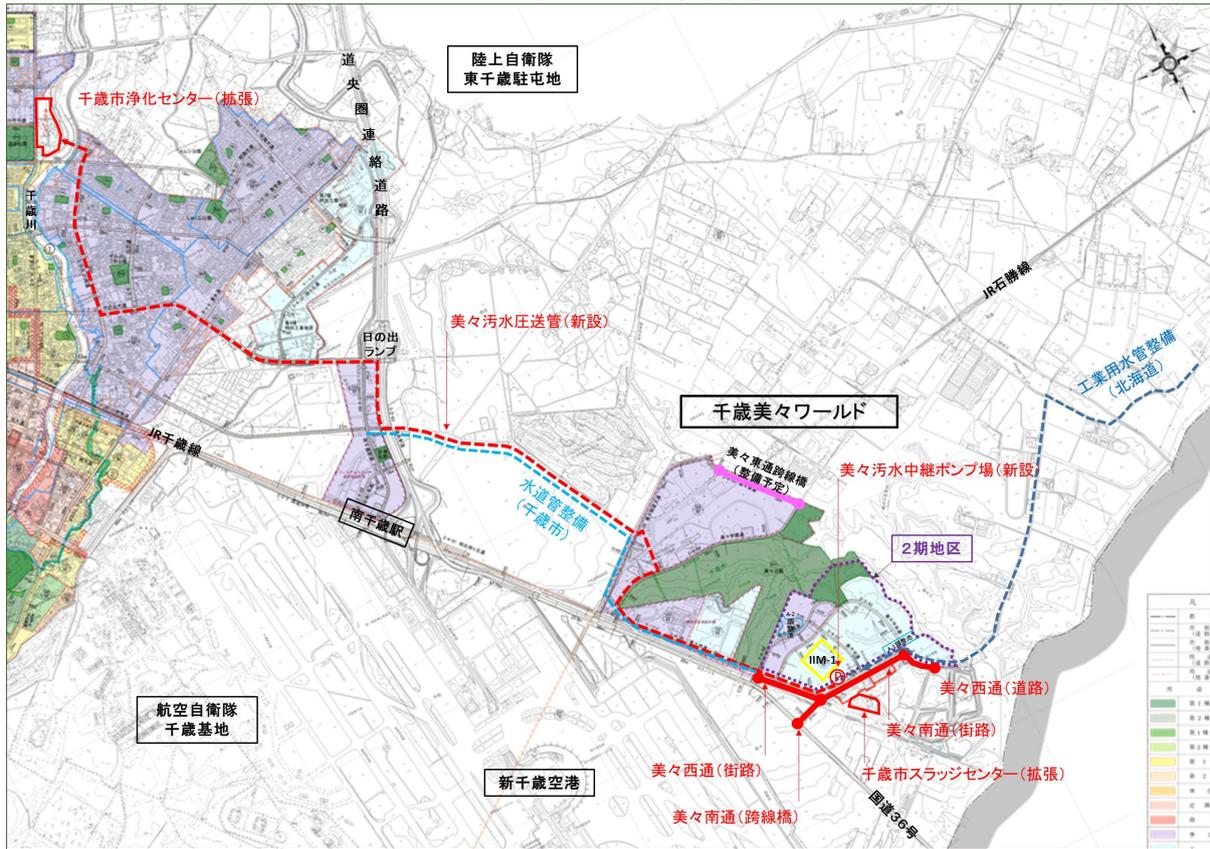
※本市作成

表 9【令和5年度補正予算額内訳】

事業区分	道路・橋梁	上水道	下水道	開発行為 関係	その他	計
予算額 (億円)	4.9	13.9	95.7	11.6	0.7	126.8

※本市作成

図 13【インフラ整備概要図】



※本市作成

表 10【インフラ整備関係の調整会議等(千歳市主催)】

会議名称	開催目的	開催状況
インフラ調整会議	千歳美々ワールド 2 期地区の敷地造成及びIIM-1 建設工事を請け負う鹿島建設とインフラ整備関係者(上下水道、道路、電力、ガス等)が円滑かつスピーディに工事を実施するため本市が主催する調整会議	<ul style="list-style-type: none"> 第 1 回(令和 5 年 6 月 6 日) 各インフラ事業者間の整備予定などに関する情報共有 第 2 回(令和 5 年 8 月 7 日) 各インフラ事業者の概略工程、工事範囲の情報共有及びすり合わせ、工事に伴う渋滞対策 第 3 回(令和 5 年 12 月 7 日) 各インフラの整備の情報共有、各事業者の進捗状況、各工事中における交通規制予定などの情報共有 第 4 回(令和 6 年 3 月 18 日) 交通量が多い IIM-1 建設現場出入口付近における各インフラ事業者の工事予定や施工方法に関する調整 第 5 回(令和 6 年 6 月 5 日) 工事着手時期や工事範囲などの調整及び情報共有

会議名称	開催目的	開催状況
渋滞対策会議	IIM-1 の建設及び工場稼働に伴う周辺道路交通の影響について、建設事業者、各道路管理者において、情報共有を行い、交通混雑予防対策の検討を行う会議	<ul style="list-style-type: none"> • 令和5年7月27日 IIM-1 建設事業者及び国、北海道、市の道路管理者間において、周辺交通への影響などに関する情報共有及び渋滞対策の検討 • 令和6年4月18日 交通状況の確認
地域等に対する事業説明	IIM-1 周辺の自治会、企業等の関係者に対し、インフラ整備の工事内容や時期に関する説明を行い、事業の理解促進及び円滑な事業運営を図るもの	<ul style="list-style-type: none"> • 令和5年5月24日 周辺企業等へ IIM-1 建設に係る概要説明 • 令和5年6月6日 公立千歳科学技術大学へインフラ整備予定に関する情報共有 • 令和5年6月24日 地元自治会(駒里)に対し、IIM-1 建設概要及び北海道電力の送電線工事に関する説明会を実施 • 令和5年6月26日から8月7日の間 千歳川の水利用者への説明(計6回) • 令和6年7月9日、8月20日 周辺企業等へインフラ整備予定に関する情報共有(計2回)

※本市作成

第1章

第2章

第3章

第4章

第5章

第6章

第7章

第8章

第9章

コラム

Rapidus 立地に伴う税収と市の歳入の見通しについて

「日本政府から Rapidus への補助金として 9,200 億円が決まっている。固定資産税と都市計画税の税率を合わせて 1.7% だから、千歳市の収入が約 156 億円も増える」

という人もいますが、市の歳入の仕組みは複雑であるため、ここでは固定資産税と地方交付税制度との関係性について一般論として少し整理をしてみます。



まず、Rapidus が日本政府から受けている支援は、補助金ではありません。Rapidus は「国立研究開発法人新エネルギー・産業技術総合開発機構（以下 NEDO）から先端技術を活用した半導体製造の研究開発を委託されている受託者」であり、Rapidus には研究開発の対価として委託費が支払われているのです。このことから、現在は、建設中の IIM-1 や半導体製造装置などの償却資産は NEDO の資産であり、NEDO

が資産の所有者として固定資産税の納税義務者となりますが、IIM-1 は令和 7 年（2025 年）の稼働に向けて建設中であり、1 月 1 日の所有者に課税する固定資産税は、令和 7 年度（2025 年度）に課税されることはありません。

しかし、予定通り試作ラインが令和 7 年（2025 年）春から稼働する場合、早ければ令和 8 年（2026 年）1 月 1 日時点の資産の所有者に対して令和 8 年度（2026 年度）から課税される可能性があります。

一方で、NEDO が実施する研究開発事業において所有する資産については、一定の軽減措置などが適用される可能性があるなど、税額の算定に当たっては不明な点が多々あります。

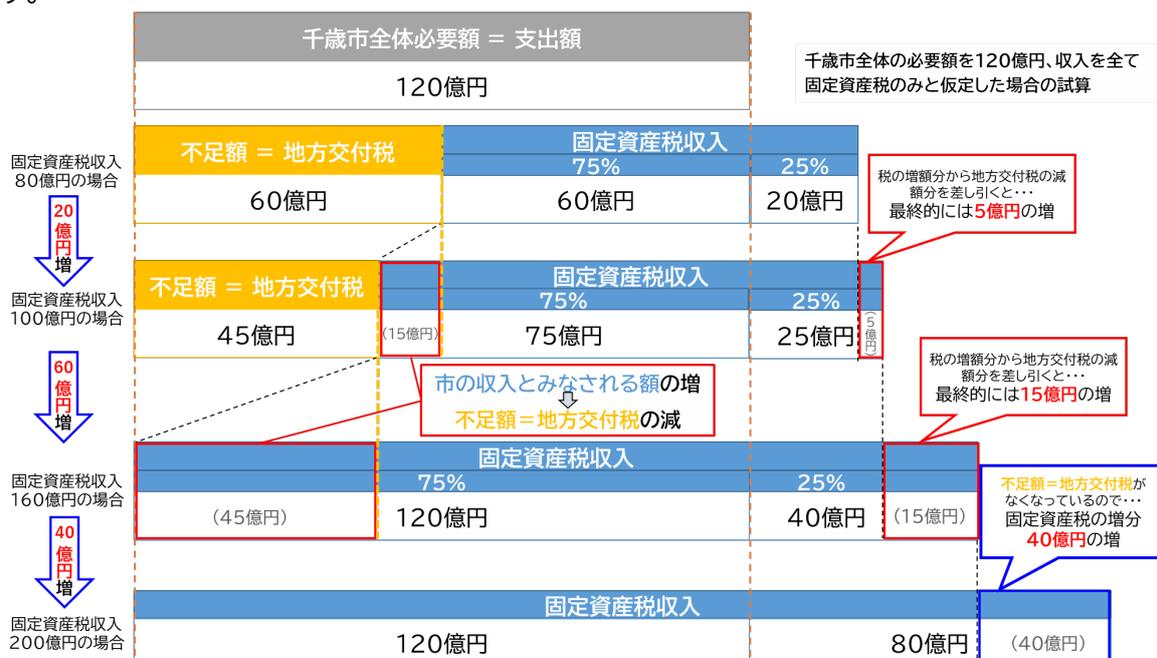
また、NEDO の所有する資産が Rapidus に移転した場合には、Rapidus が固定資産税の納税義務者になります。

		CASE1	CASE2
現在	IIM 所有者	NEDO	
		資産移転 ↓	↓
将来	IIM 所有者 (=納税義務者)	Rapidus 課税	NEDO 課税だが軽減措置(?)
			貸出 ↓ Rapidus

※本市作成

次に、固定資産税と地方交付税(普通交付税)との関係について考えてみます。

本市は地方交付税の交付団体であり、令和 5 年度(2023 年度)では、約 60 億円(普通交付税)の交付を受けています。地方交付税制度とは、全国の地方公共団体で標準的な行政サービスを提供できるように、国が市の支出と収入の見込み額をそれぞれ見積もり、収入の不足額が国から交付される制度です。交付額の算定上、固定資産税については、実際の税収の約 75%が市の収入と見なされて算定されます。このため地方交付税の交付団体は、一般的に地方交付税の交付額の範囲で市税が増えても、増額分の約 75%は地方交付税が減額となり、Rapidus の立地によって固定資産税が増えたとしても、そのまま全額が市として使えるお金にはならないのです。



※本市作成
※地方交付税の交付額算定にあたっては、原則として税額の約 75%が支出額に充てる市の収入として計算基礎に算定され、残り 25%は留保分として市の財源となります。

このことから、本市の収入については、現時点では不透明な要素が多く、見通しを立てるのは難しい状況にあります。

- ① 固定資産は土地・家屋・償却資産の区分によってそれぞれ算定しますが、固定資産の所有者や所有する時期、資産の評価など、詳細が分からなければ税額の算定ができません。
- ② 本市は、地方交付税(普通交付税)の交付団体であり、市税収入が増えても地方交付税の交付額が減額となることもあり、単純に増加した市税全てを自由に使えることにはなりません。

なお、本市では IIM-1 の建設に伴う、道路などのインフラ関連費用などについては、市税収入ではなく、Rapidus に貸している土地の貸付料収入などを充てることで市民サービスが低下しないよう努めています。

(3) 庁内組織の充実や市民理解促進に向けた取組

本市では Rapidus の円滑な操業に加え、さらなる広域的な産業集積を進めていくため、今後想定される諸課題へ機動的に対処するための庁内組織として、令和 5 年(2023 年)4 月に市長を本部長とする「千歳市次世代半導体拠点推進本部」を設置しました。

推進本部は、スピーディな意思決定・情報共有を可能とするため、各部の部長職を委員とする庁内の横断的な組織です。

また、その下部組織として、Rapidus の立地により特に大きな影響が生じるとされる 9 つのテーマについて関連する課長職で構成する「専門部会」を設置し、想定する課題や取組の検討などを一堂に会して議論してきました。なお、ビジョンに反映するための意見等を伺うため、専門部会の分野などに関連・精通する団体等へのヒアリングを実施しました。

このほか、市民理解の促進のための説明会、半導体関連企業向けオフィスや住居に関する情報提供、半導体人材の育成に関する協議会への参画など、様々な取組を行っています。

表 11【庁内会議】

会議名称	開催目的	開催状況
千歳市次世代半導体拠点推進本部会議	<ul style="list-style-type: none"> • Rapidus の円滑な操業及び次世代半導体の拠点化を含むまちづくりに向けた機動的な意思決定 • 情報共有のスピード向上 	<ul style="list-style-type: none"> • 初回は令和 5 年 4 月 17 日に開催 • 計 7 回開催済み
専門部会会議	<ul style="list-style-type: none"> • 課題の抽出や取組の検討など 	<ul style="list-style-type: none"> • 初回は令和 5 年 9 月 15 日に開催 • テーマごとに、計 6 回開催済み ※テーマごとに開催回数が異なる

※本市作成

表 12【専門部会のテーマ分類】

テーマ	検討項目事例
工業団地の拡大	<ul style="list-style-type: none"> • 新たな工業団地の造成 • 水源確保に向けた検討
受入環境の整備	<ul style="list-style-type: none"> • 住居・オフィス・ホテル・商業施設の開発促進 • 中心市街地の開発促進へ向けた都市計画の見直しの検討
交通インフラの整備	<ul style="list-style-type: none"> • 工業団地拡大に伴う市内の円滑な交通手段の検討 • 新千歳空港の機能強化に向けた検討
環境関連の対応	<ul style="list-style-type: none"> • 産業発展と自然環境の調和に向けた取組の検討 • 再生可能エネルギーの活用等によるカーボンニュートラルへ向けた取組の検討

テーマ	検討項目事例
教育の充実・人材育成	<ul style="list-style-type: none"> ・人口増加に伴う教育施策への影響の検討 ・公立千歳科学技術大学における専門人材の育成
危機管理関連の対応	<ul style="list-style-type: none"> ・災害発生時の避難所対応 ・消防力の強化に向けた検討
医療・福祉体制の充実	<ul style="list-style-type: none"> ・病院や救急医療体制の検討 ・人口増加に伴う子供、高齢者施策への影響の検討
外国人対応	<ul style="list-style-type: none"> ・外国人対応に向けた取組の検討 ・多文化共生社会、多様性教育の促進
デジタル技術等の効果的な活用	<ul style="list-style-type: none"> ・新しいテクノロジーを活用した取組の検討

※本市作成

表 13【市民理解の促進や人材育成に向けた取組】

目的	取組	内容
市民理解の促進	市民向けセミナーの開催	次世代半導体プロジェクトについて市民の理解を促すためのセミナーや説明会の開催
	千歳市半導体情報ウェブサイトの開設	Rapidus の事業内容をはじめとした半導体関連情報を一元化したウェブサイトを新たに開設し、市民や企業への適切な情報発信を実施
受入体制の構築	半導体関連企業立地意向アンケートの実施	半導体産業の集積に向けた企業ニーズ等の把握
	居住支援プロジェクトチームとの連携及び各種支援の実施	本市へ進出する半導体関連企業のオフィスや従業員の住居確保を支援するため、千歳商工会議所及び市内の不動産業者と連携協定を締結し、北海道新産業創造機構(ANIC)とも連携しながら賃貸物件の提供やオフィス確保に向けた支援等を実施
地元経済の活性化	Rapidus・鹿島建設と地元企業との名刺交換会の開催	地元企業の取引機会の拡大を図るため、千歳商工会議所と共に名刺交換会を開催

目的	取組	内容
人材の育成	北海道半導体人材育成等推進協議会への参画(事務局:北海道経済産業局)	Rapidus の立地を踏まえ、今後の道内半導体関連産業の活性化に向け、本市を含めた産学官による60機関にて「半導体人材の育成と確保」及び「半導体関連産業の取引活性化」をテーマにした推進策等を検討するなど、幅広い議論を行い、道内の半導体産業の底上げに尽力している
	公立千歳科学技術大学・北海道大学との連携に向けた協議	半導体を中心とした北海道地域の活性化を踏まえた国や地域の産業政策、地域社会の活性化に貢献するため、本市と公立千歳科学技術大学、北海道大学との連携は不可欠であり、人材育成に向け、今後具体的な連携スキームの構築に向け、協議を進めている
水環境保全	Rapidus との協定締結	Rapidus は環境保全への配慮などを重視し、下水道法令等に基づく水質基準より厳しい自主管理値を設けることとしており、この取組が市民への理解と安心につながるよう、本市とRapidus が工場排水に関する協定を締結

※本市作成

第1章

第2章

第3章

第4章

第5章

第6章

第7章

第8章

第9章

第5章 企業集積に伴う人流と消費効果

本市においては半導体産業の集積に伴う新たな人の往来を予想しており、その人流の中には、ビジネスで短期的に滞在する人と、本市に居を構え市民として生活基盤を築く人がいると分析しています。

本章では以下について説明します。

- (1)出張で一時的に滞在する従業員
- (2)本市に転入する従業員とその家族
- (3)人口動態分析
- (4)経済効果(建設・消費関連)

(1) 出張で一時的に滞在する従業員

本市では半導体産業の集積に関わる出張者として以下を想定しています。

● IIM 工事関係者

建設事業者は IIM-1 竣工までの間、道内外から一時的に本市に結集しており、工事の作業量とともに本市に滞在する人数は変動しています(IIM-1 工事ではピーク時で最大 4,500 人程度)。今後 2 棟目以降の IIM 建設に進む際にも、同様の人流の変化が発生します。

● 半導体装置を据え付け/立ち上げするための装置メーカーからの一時的な出張者

令和 6 年(2024 年)12 月から令和 7 年(2025 年)3 月にかけて、各装置メーカーから、IIM 内への半導体装置の据え付け/立ち上げを行う専門部隊が出張してくるため、数百人規模の一時的な滞在が発生します。今後、装置が追加設置されるタイミングやライン増設時も同様です。

● 装置の保守/メンテナンスを出張で対応する事業者

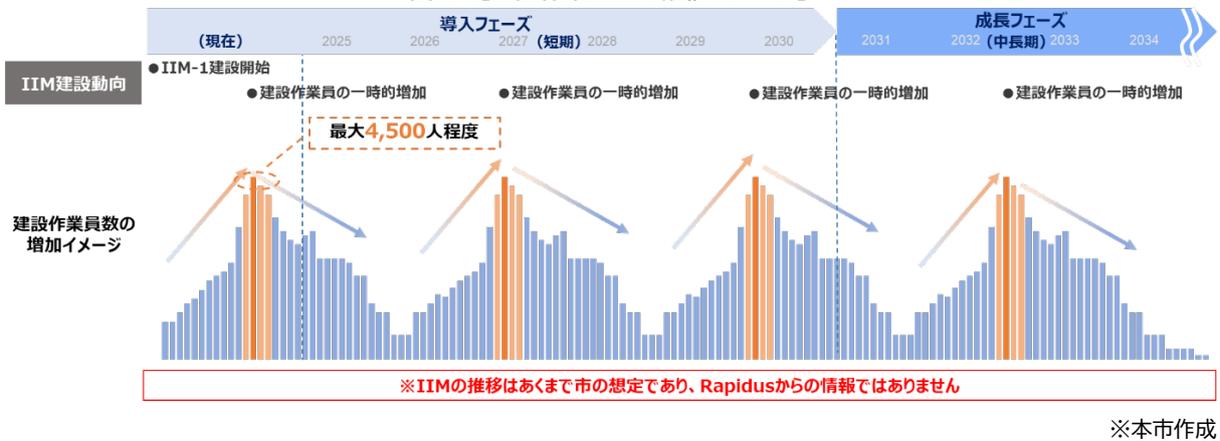
装置メーカーの中には、メンテナンス要員を常駐させず、出張で一時的に滞在することで保守対応する企業も存在します。

● 研究関係者

海外の研究機関に所属する研究者は、出張対応が基本となります。年に 1 回程度は共同研究やライン視察のために往来することが考えられます。

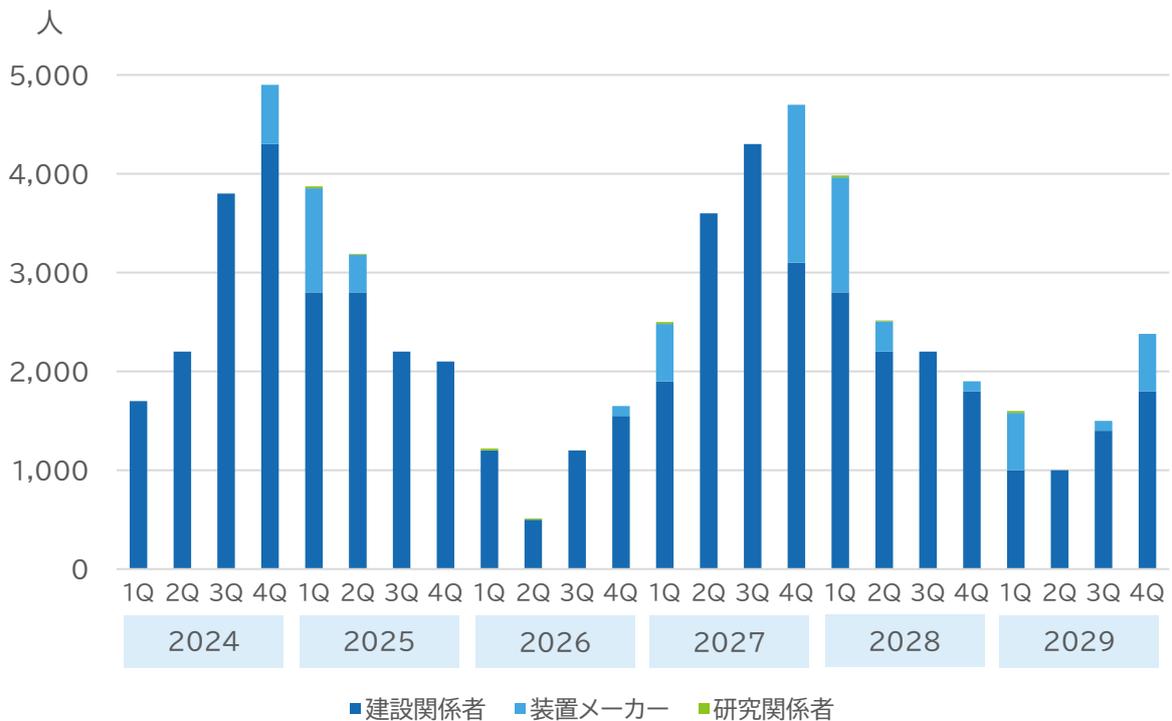
令和12年(2030年)までの一時的な滞在者数を試算すると、IIM-1の建設がピークを迎える令和6年(2024年)の年末から翌年初頭にかけては装置メーカーの来訪者も重なり、5,000人弱が訪れると予想しています。また、建設工事は切れ目なく続いていくと想定しており、おおむね2,000人以上の出張者が恒常的に滞在していると考えられます。

図14【建設作業員数の推移イメージ】



※本市作成

図15【一時的な来訪者数(出張者)推計】



※本市作成

(2) 本市に転入する従業員とその家族

Rapidus は令和 7 年(2025 年)4 月の試作ライン始動に向け準備を進めており、まずは 300 人程度が徐々に本市へ転入すると想定しています。

今後、本市がまちづくりを行う上で、人口規模の把握は重要であるため、各企業へのヒアリングや先行事例を参考に、本市に転入する従業員とその家族の人数規模を試算しました。

試算にあたっては、以下の転入者を想定し、人数規模等の前提条件は表 14 に掲載しました。

● Rapidus の従業員とその家族

IIM で働く Rapidus 従業員は主に道外などで採用され、本人のほか、家族を伴って転入する人もいと想定します。

● 装置メーカーの従業員とその家族

装置メーカーの従業員は IIM 内の装置のメンテナンスや緊急時の対応を行うため、本人のほか、家族を伴って転入する人もいと想定します。

● その他関連企業の従業員とその家族

工場インフラ設備企業や研究機関などの関連企業や団体からも、本人のほか、家族を伴って転入する人もいと想定します。

表 14【試算における前提条件】

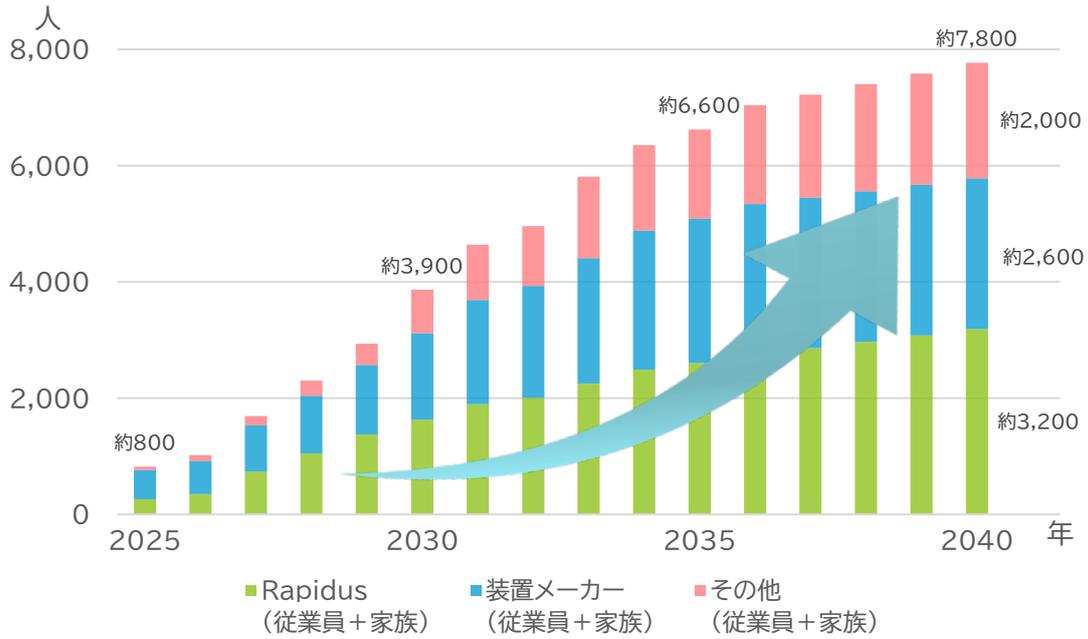
項目	内容
Rapidus 従業員	1. 試作ライン稼働時は 300 人から 400 人程度でスタート 2. IIM-1 フル稼働時には 800 人から 1,000 人程度
装置メーカー従業員	1. 試作ライン稼働時は 400 人程度のサポート人員 2. IIM-1 フル稼働時には 1,000 人規模
その他	1. 算定対象は工場インフラ設備企業、物流企業、研究機関など 2. 効果が顕著に出始めるのは IIM-2 操業開始前後と想定

※本市作成

本市が独自に調査・試算した結果では、令和 22 年(2040 年)までの累計でおおよそ 7,800 人の人口増加効果があると算定しました。その効果は Rapidus と半導体装置メーカー従業員とその家族の転入によるものが主であり、Rapidus の生産能力に連動して人口増加が進むと想定しています。

このほか、工場インフラ設備企業や物流施設、研究機関などの集積も少なからず人口の増加に影響があると考えています。

図 16【半導体産業集積による人口増加効果予測】



(各年の内訳)

(単位:人)

年	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040
Rapidus (従業員+家族)	262	350	736	1,051	1,376	1,630	1,896	2,007	2,250	2,493	2,604	2,748	2,859	2,970	3,080	3,191
装置メーカー (従業員+家族)	501	564	796	991	1,196	1,487	1,794	1,924	2,158	2,391	2,482	2,591	2,591	2,591	2,591	2,591
その他 (従業員+家族)	57	106	160	260	366	748	951	1,029	1,401	1,470	1,536	1,702	1,770	1,841	1,914	1,988
合計	820	1,020	1,692	2,302	2,938	3,865	4,641	4,960	5,808	6,354	6,622	7,040	7,220	7,401	7,585	7,770

※本市作成

(3) 人口動態分析

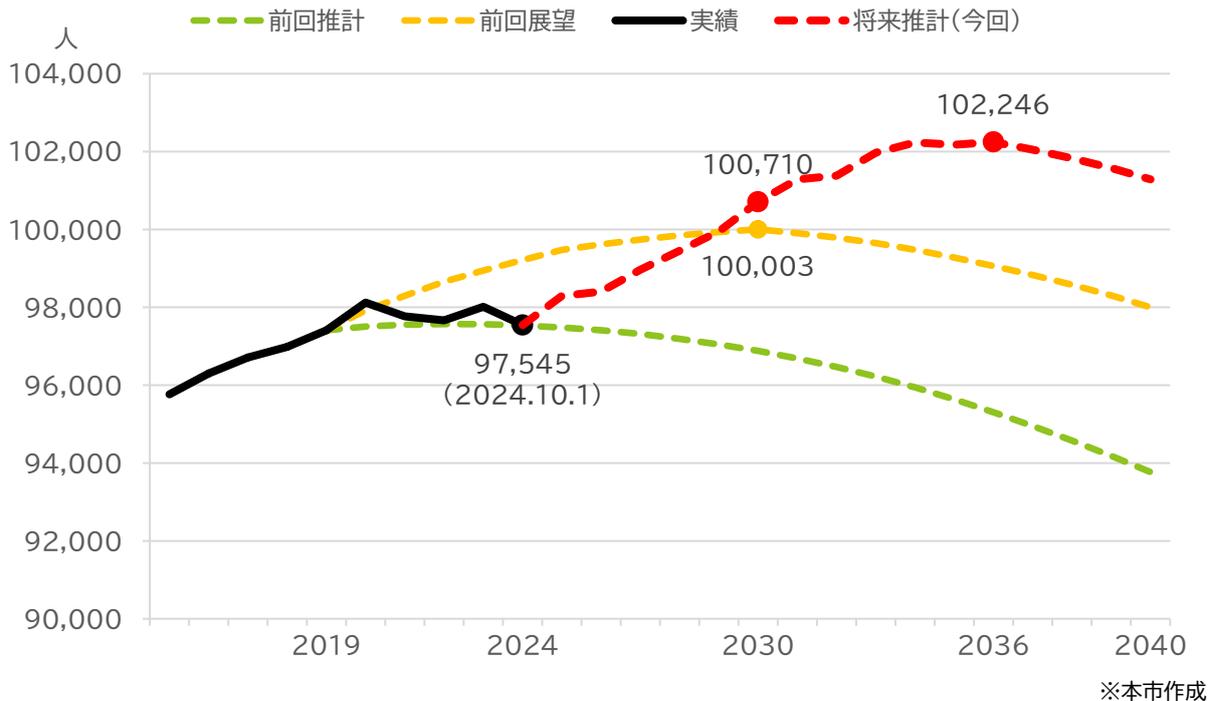
Rapidus 立地に伴う人口増加効果を踏まえて総人口を推計したところ、本市は令和 18 年(2036 年)にピークを迎え、102,246 人まで増加する推計となりました。

本市では令和 2 年(2020 年)に「千歳市人口ビジョン(改訂版)」を策定しており、客観的な指標に基づき算出した「推計値」と、目指すべき方向性を踏まえた目標である「展望値」を設定しています。

新型コロナウイルス感染症による移動制限や行動変容の影響から令和 6 年(2024 年)10 月 1 日時点の人口は展望値を下回っていますが、今回新たに試算した推計(以下、将来推計)では、半導体産業の集積により転入者が大きく増加するため、令和 12 年(2030 年)に人口 10 万人を突破すると予想しています。また、前回推計では、令和 5 年(2023 年)から自然減(死亡数が出生数を上回る)による人口減少が進行すると予想していましたが、今回の将来推計では、人口のピークを迎える令和 18 年(2036 年)まで人口増加が継続する推計となります。

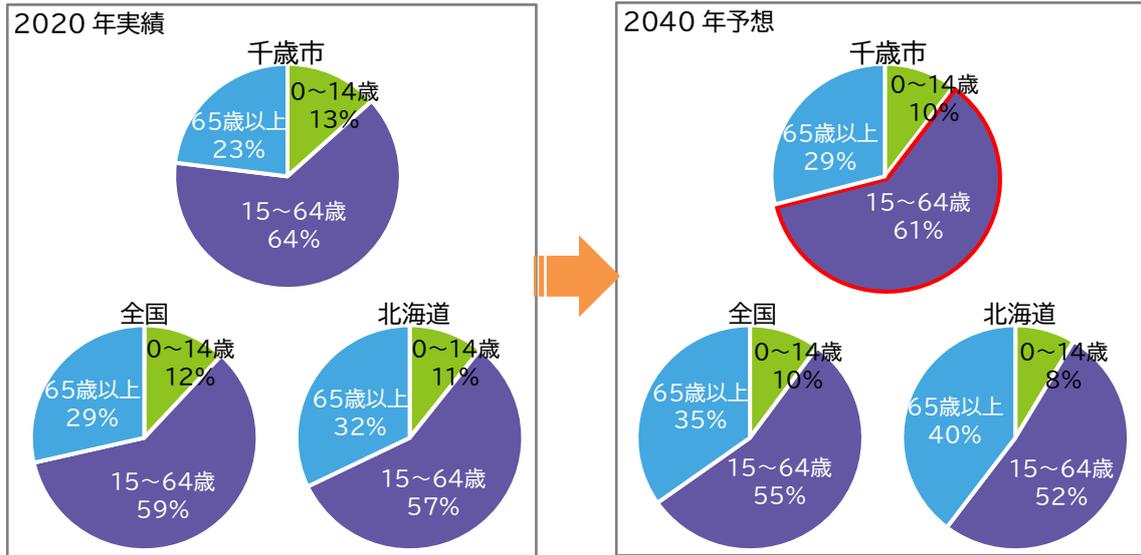
本市は、平均年齢が低く若年層の多さが特徴のまちですが、近年は本市でも少子高齢化の傾向が表れはじめています。しかしながら、半導体産業の労働力人口が転入してくることで、令和 22 年(2040 年)時点においても全国・北海道と比べて 15~64 歳の人口割合は高くなります。

図 17【Rapidus 進出を踏まえた千歳市の人口推計】



第 1 章
第 2 章
第 3 章
第 4 章
第 5 章
第 6 章
第 7 章
第 8 章
第 9 章

図 18【2020 年の人口構成実績(左)と 2040 年の人口構成予想(右)】



※全国と北海道の 2040 年予想は、国立社会保障・人口問題研究所「日本の将来人口推計」から本市作成

(4) 経済効果(建設・消費関連)

【建設・設備工事における地域効果】

IIM-1 の建設工事には、建設・設備工事下請等で 130 社を超える市内事業者が関与するなどの経済効果が発生しています。今後、IIM-1 の稼働はもとより、2 棟目以降の IIM 建設に進むにつれ、さらに多くの市内企業が受注するケースも出てくると考えられます。

【消費増加効果】

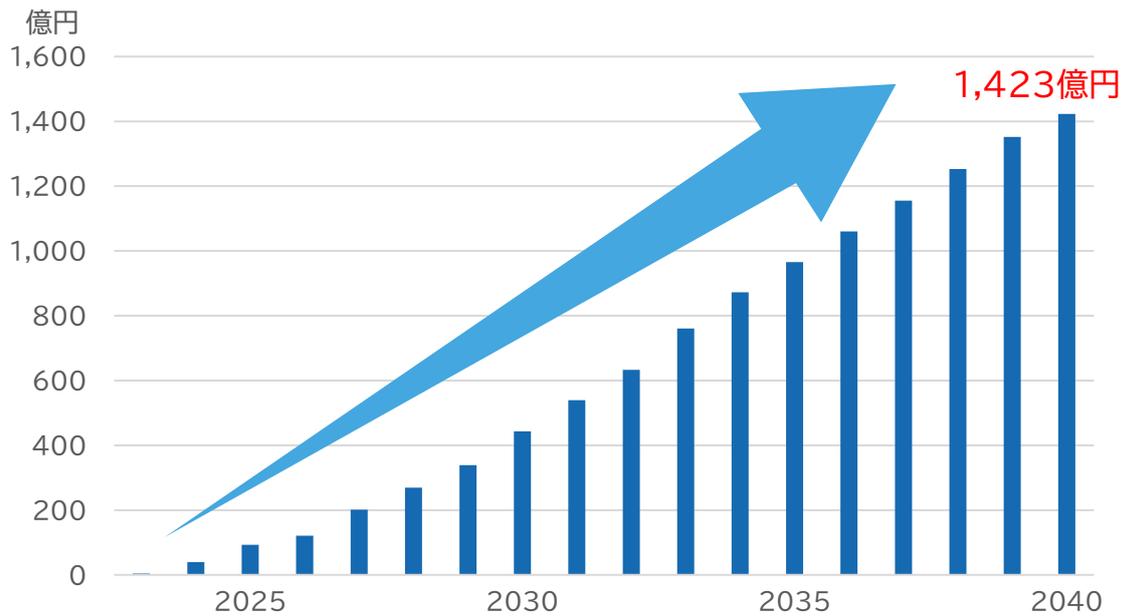
本市を訪れる出張者の増加や転入による人口増から、消費活動が活発になり、本市の経済にも好影響を与えると想定しています。本市の独自試算では令和 5 年(2023 年)から令和 22 年(2040 年)までの累積効果として 1,423 億円の消費活動が新たに生まれると見込んでいます。

令和 5 年(2023 年)11 月、北海道新産業創造機構(ANIC)は、Rapidus 立地に伴う道内経済への波及効果シミュレーションを公表しました。

この試算では、IIM-1 と IIM-2 の稼働によって生じる経済波及効果を令和 5 年度(2023 年度)から令和 18 年度(2036 年度)までの 14 年間累計で 18.8 兆円とするものであり、公表によると、この試算は、Rapidus の生産数や道内の調達率などの数値を ANIC が設定した前提条件・想定値により Rapidus 及び半導体関連産業の生産効果、投資効果、従業員用の住宅整備に関する投資効果から算定したものです。

一方、本市が算出した「消費増加効果」は Rapidus によって増える転入者や出張者個人が「どれだけお金を使うか」という直接的な消費額のみを計算しており、経済波及効果とは考え方が異なります。工場建設や企業活動と比べると、個人の消費という少額の推計であることに加えて、個人が直接消費する額(直接効果)のみを計算範囲とするため、経済波及効果と比べると金額が小さくなります。

図 19【半導体産業集積による消費増加額推計】



(消費効果の計算前提)

	計算原データ	使用した指標
出張者による消費効果	<ul style="list-style-type: none"> 建設作業員延べ泊数(推計) 装置メーカー出張者延べ泊数(推計) 外国人出張者延べ人数(推計) 	<ul style="list-style-type: none"> 旅行・観光消費動向調査(国土交通省観光庁)における1日あたり消費総額(交通費除く) インバウンド消費動向調査(国土交通省観光庁)における出張1回あたり消費単価
転入者による消費効果	<ul style="list-style-type: none"> 半導体産業集積により増加する世帯数(推計) 	<ul style="list-style-type: none"> 全国家計構造調査(総務省統計局)における北海道の勤労者世帯の1か月あたり消費支出額

※1:本試算は、IIM 工事や Rapidus 立地により本市を訪れるビジネス出張者数と本市への転入者数の推計から算出した
 ※2:人流の増加に伴う消費額であり、算出した全額が本市で消費されるとは限らない
 ※3:本市作成

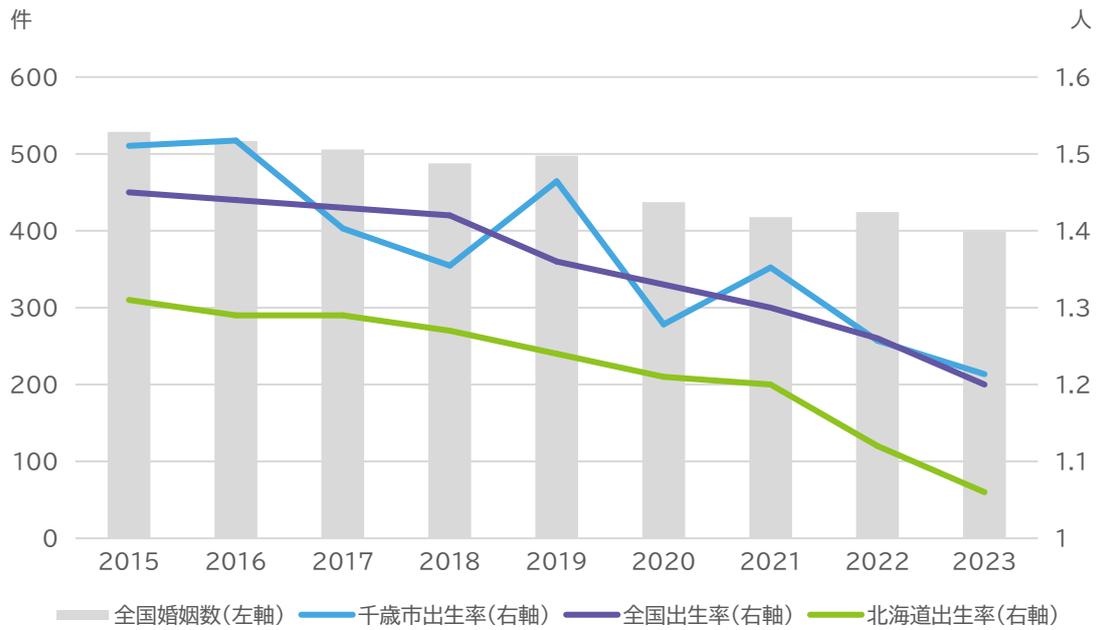
第6章 暮らしへの関わり

本章では、今後企業集積に伴う人口増加が進むことによって、私たちの暮らしにどのような関わりがあるのか考察しています。特に市民の暮らしに関わりのあると思われる子育て・教育、高齢者福祉・医療、外国人対応、人材育成、水環境保全の各分野の今後の変化について、本市の分析などを記載しています。

(1) 子育て・教育

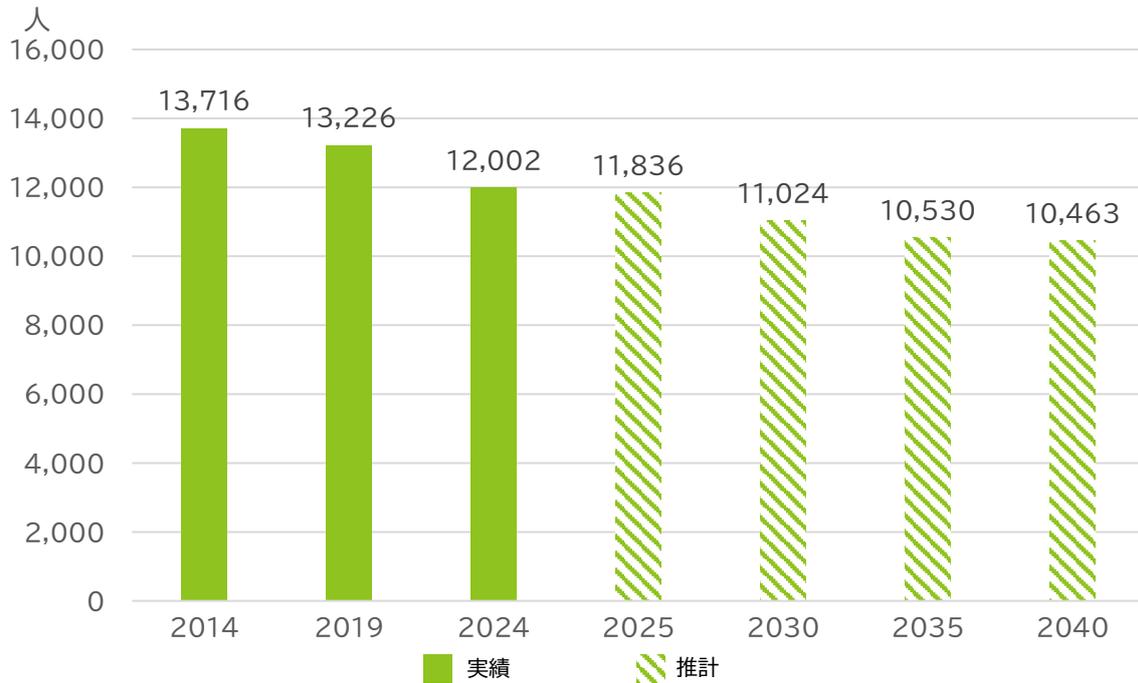
- 全国的な課題ではありますが、本市においても婚姻数の逡減や晩婚化、個人のライフスタイルの変化などによる影響から出生率が低下傾向にあり、少子化が進んでいる状況にあります。この傾向は Rapidus 立地後も大きな変化はないと予想しており、半導体産業の集積による子供の転入も一定数想定していますが、少子化トレンドを覆すほどのインパクトはなく、0～14 歳までの年少人口の減少は継続すると推定しています。
- 平成 26 年(2014 年)から令和 6 年(2024 年)にかけて、これまでの出生率の低下に加えて新型コロナウイルス感染症による影響も重なり、本市の年少人口は1,700 人ほど減少しました。将来推計においても年少人口は引き続き減少していくと予測していますが、転入者の増加などにより減少ペースは緩やかになると推計しています。
- 今般の半導体産業集積が進んだ場合でも、年少人口は令和 22 年(2040 年)まで減少傾向が継続すると想定しています。
 - 本市においては、「子ども・子育て支援事業計画」や「教育振興基本計画」などにに基づき、子育て支援や学校教育施策などを進めていますが、将来的には企業集積の進展や社会環境の変動による本市の人口動態・人口構造の変化が考えられることから、状況に応じた子育て・教育支援の充実に向けた取組を行うなど、柔軟な対応が求められます。

図 20【合計特殊出生率の推移と推計】



※1:全国、北海道の数値(合計特殊出生率、婚姻数)は厚生労働省人口動態調査より集計、千歳市の数値は市資料から算出
 ※2:本市作成

図 21【年少人口(0~14歳)の推移と推計】

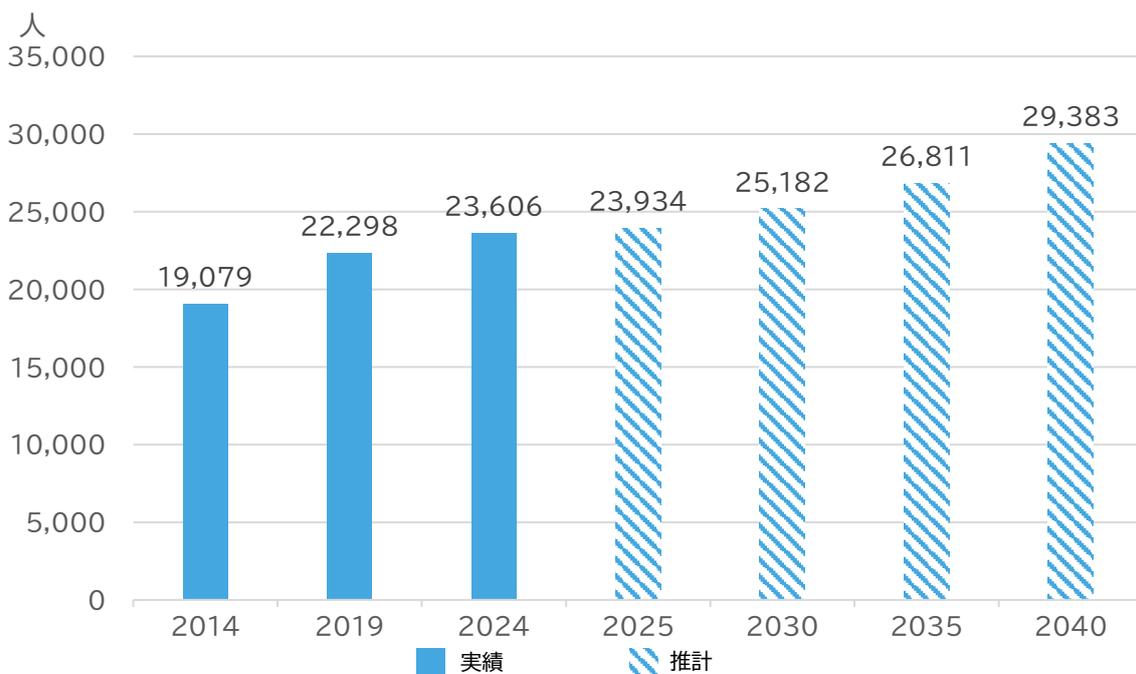


※本市作成

(2) 高齢者福祉・医療

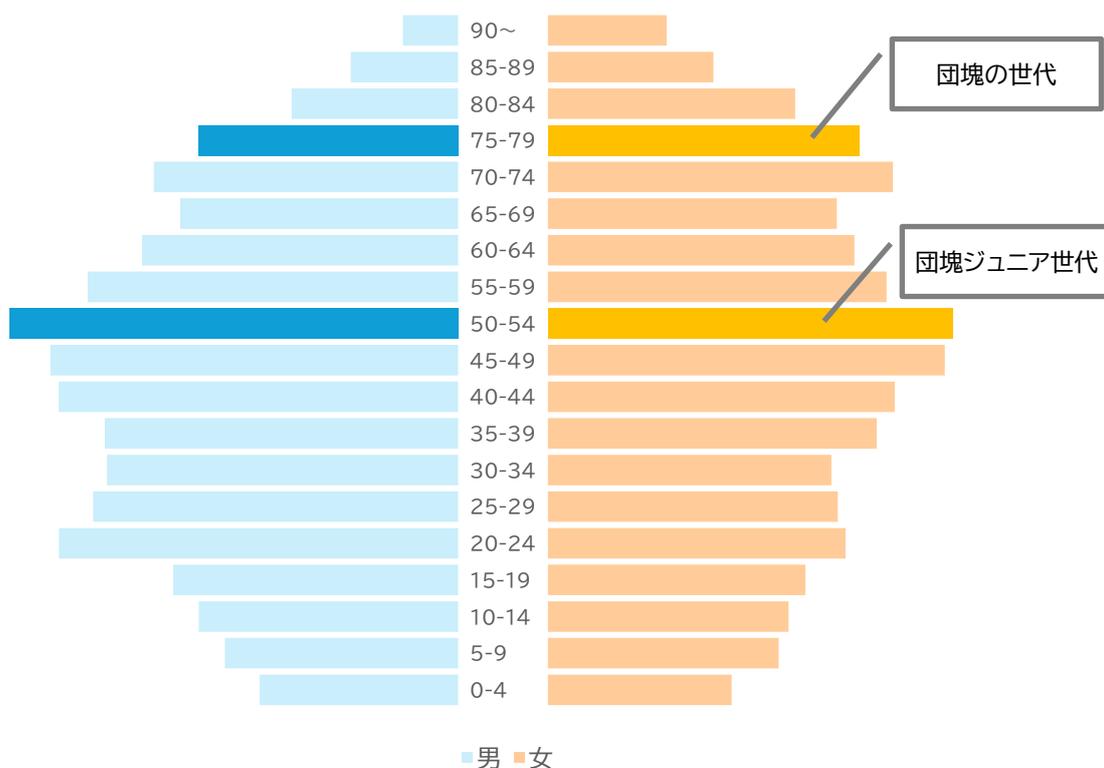
- IIM-1 操業当初の Rapidus 従業員は 1980 年代から 1990 年代にかけてわが国の半導体産業を牽引していた 50 代が中心です。また、装置メーカーやそのほかの関連企業の従業員においても、業界の平均年齢から考えると、おおよそ 40 代が中心に本市に転入してくると想定しています。
- 本市の 65 歳以上の老年人口は、平成 26 年(2014 年)から令和元年(2019 年)にかけては第 1 次ベビーブーム世代(団塊の世代)が老年人口層に突入したため 3,200 人を超える大幅な増加となりました。令和元年(2019 年)から令和6年(2024 年)にかけて、老年人口はおおよそ 1,300 人増加しています。
- 半導体産業の集積による 65 歳以上の転入はそれほど多くないと想定しており、将来推計では令和 7 年(2025 年)から令和 12 年(2030 年)の 5 年間でも 1,250 人程度の増加となることから、これまでと同じ速度で高齢化が進むと想定しています。
- 令和 12 年(2030 年)から令和 22 年(2040 年)では 4,200 人の増加が予測され、高齢化のペースは速まっていくと考えられます。令和 7 年(2025 年)4 月の試作ライン稼働に向け、50 代の従業員が転入するということも影響し、他市よりも高齢化率が長期間高止まりする可能性があります。
 - 本市においては「千歳市高齢者福祉計画・介護保険事業計画」などにに基づき、施策を進めています。令和 12 年(2030 年)までの短期的な目線においては、高齢者数の増加はおおむね従来の想定範囲内で推移します。
 - 一方、令和 22 年(2040 年)までの中長期的な視点では、高齢化は加速度的に進行することが想定され、医療、福祉など様々な分野に影響を与える可能性が高く、適切な対応が必要になると考えられます。
 - 今後は高齢化の進行とともに外来診療や入院患者の増加が考えられるため、救急医療体制の拡充や、医療施設体制の強化についての具体的な検討が必要です。高齢化の進行をはじめとする人口構造の変化等を踏まえながら、外来・入院診療、救急医療、新興感染症への対策など、今後の医療ニーズの変化に即した医療提供体制を確保していくことが求められます。

図 22【老年人口(65歳以上)の推移と推計】



※本市作成

図 23【令和6年10月の千歳市人口ピラミッド】



※本市作成

第1章

第2章

第3章

第4章

第5章

第6章

第7章

第8章

第9章

(3) 外国人対応

- 半導体産業集積により本市へ転入する外国人は少数と想定していますが、出張で本市を一時的に訪れる外国人は一定数存在すると考えられます。
- 企業へのヒアリングでは、令和7年(2025年)4月の試作ライン稼働に向けた装置の据え付け時や立ち上げ時、また、今後の装置増設時などには、外国人従業員も一時的に派遣されるとの情報を得ています。本市の予測では、令和10年(2028年)1月から3月にはRapidusの事業進捗に伴い170人程度の外国人が本市を訪れると想定しています。
- 一方、本市においては、半導体産業の集積に関わらず近年外国人定住者が増加傾向にあり、令和4年(2022年)から令和6年(2024年)までの2年間でおよそ1.6倍となっています。
 - 将来的には世界各国から研究等で本市を訪れる外国人が増加し、定住につながっていくことも考えられるため、外国人のニーズに応える宿泊施設や商業施設、医療、教育の充実、市内の案内板整備などのほか、すでに増加している外国人定住者数を踏まえると様々な文化に対する相互理解の促進に取り組んでいく必要があります。

図 24【外国人出張者の推計】

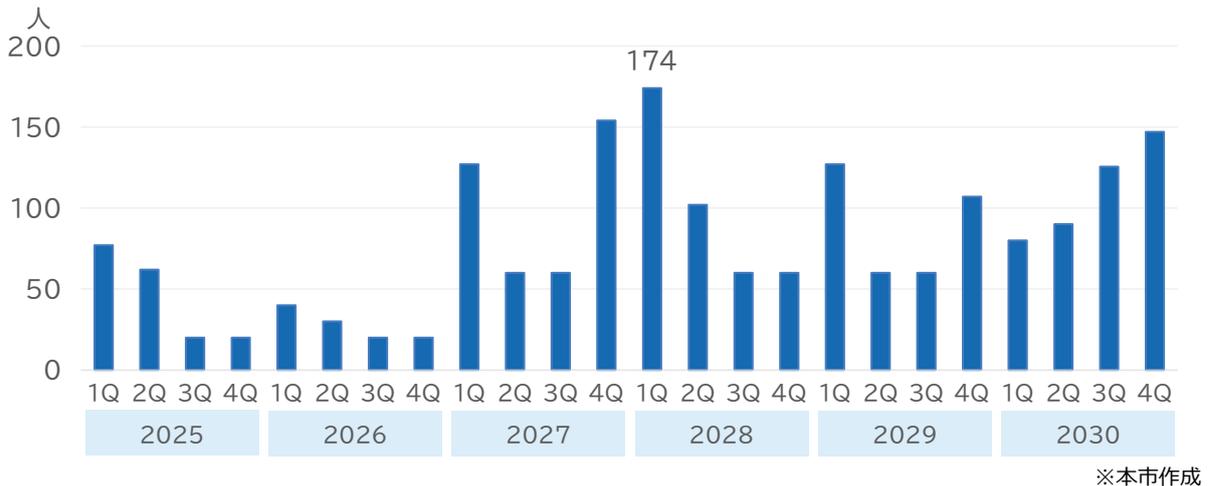
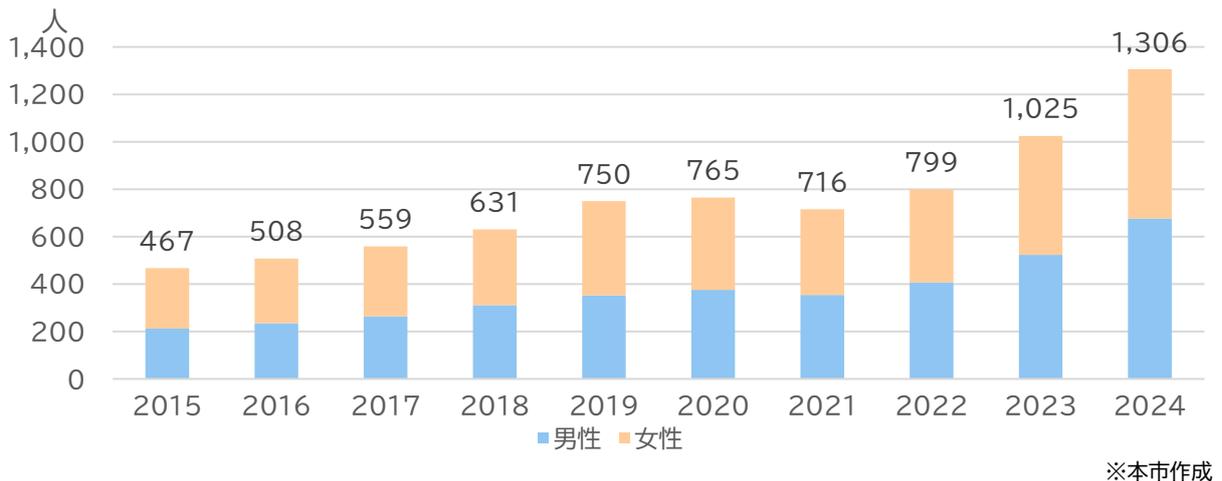
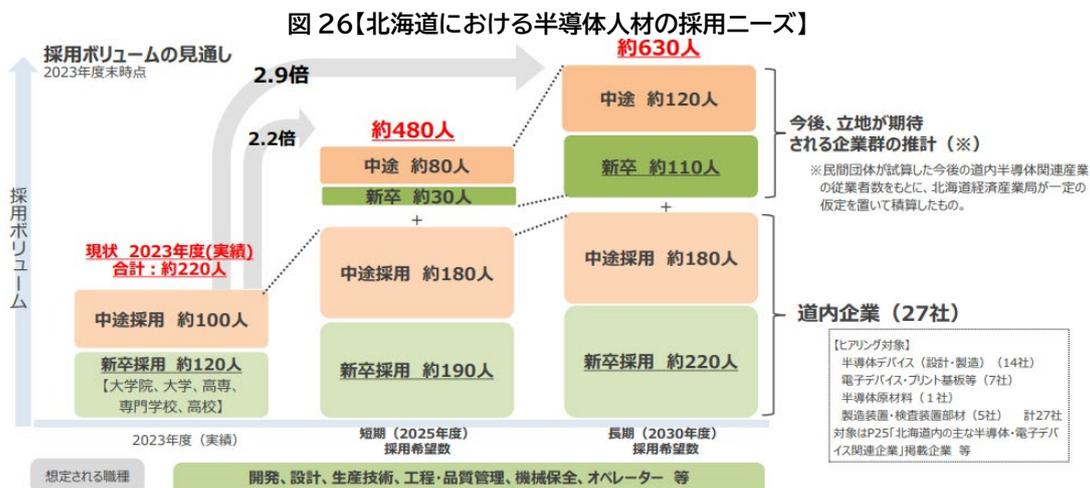


図 25【外国人定住者数の推移】



(4) 人材育成

- 半導体産業における人材不足は全国的な課題となっており、JEITA²⁵によれば、今後10年間で全国の半導体人材は累計43,000人不足²⁶と言われていています。北海道内においても令和12年(2030年)の半導体関連人材の年間採用需要は630人(令和5年(2023年)比2.9倍)まで増加と言われていています²⁷。
- これまで、本市を含めた北海道内における理系人材については道内の就職先が多くないことから、半数以上が北海道外へ流出する構造となっており、道内の理工学系学生は約6割が道外就職(令和4年(2022年)就職ベース)をしています。
- 半導体産業の拠点形成を支えるためには理系人材の育成が急務であり、今後大学院の充実を予定している公立千歳科学技術大学の役割は大変重要になるとともに、国や北海道大学との連携も必要となります。
- 小中学生に対し産業の魅力を伝えることにより、理工学系に興味を持つ子供を増やしていくことも重要です。
 - 公立千歳科学技術大学における専門人材育成に向けた取組の検討や市内企業等との共同研究の場の形成支援などを進めていきます。
 - 北海道経済産業局が設置した「北海道半導体人材育成等推進協議会」との連携を強化し、広域での人材育成に取り組む必要があります。
 - 北海道大学との連携により、次世代半導体に関する持続的な人材育成・研究開発複合拠点の構築を進めます。
 - 市内の既存立地企業などと連携し、理系科目に興味を持ってもらう子供を増やすための取組を進めるとともに、地元の人材が市内の企業に就職し、地域内での循環を生み出す仕組みづくりが必要となります。



※出所: 2024年度第1回北海道半導体人材育成等推進協議会(令和6年7月18日)

²⁵ 一般社団法人電子情報技術産業協会。デジタル産業界における日本を代表する業界団体。

²⁶ JEITA 半導体部会政策提言 TF メンバー9社における不足数。含まれていない企業を考えると潜在的不足数はさらに大きい。

²⁷ 出所: 2024年度第1回北海道半導体人材育成等推進協議会(令和6年7月18日)

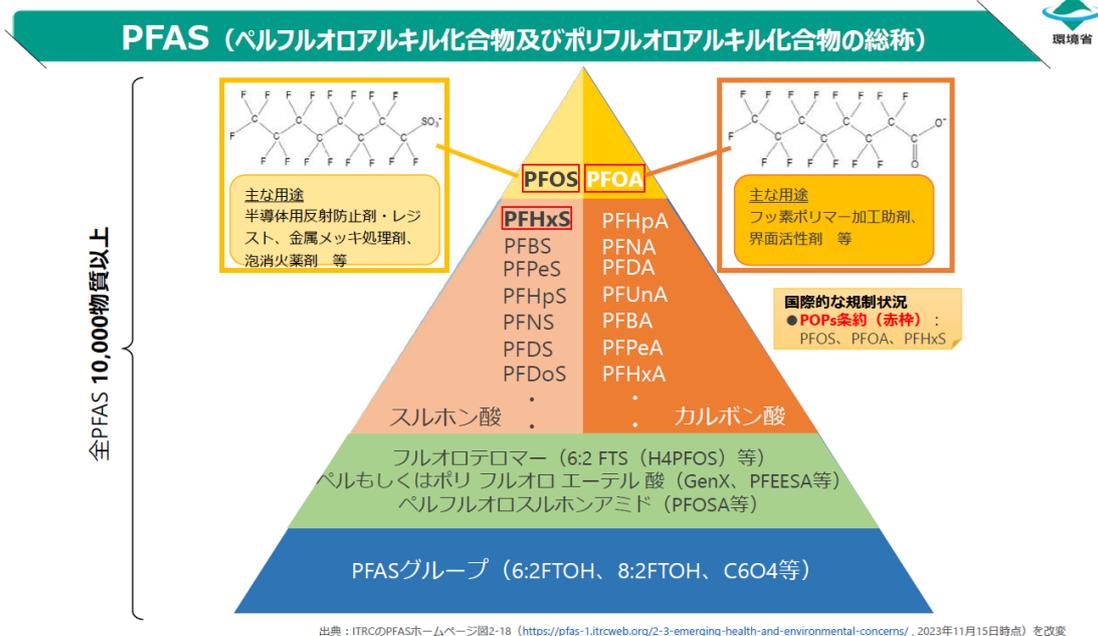
(5) 周辺環境(水質)

- 近年、半導体製造プロセスにも用いられる「PFAS²⁸」への関心が全国的に高まっています。PFAS の一部である「PFOS」、「PFOA」は、人の健康や動植物の生息・生育に影響を及ぼす可能性が指摘されており、国際的な条約(POPs 条約)に基づき、国では、製造・輸入等を原則禁止するとともに、飲料水について、暫定目標値²⁹を設定しています。
- PFOS 及び PFOA と同様の性質を持ち、その代替品として使用されている「PFHxS」も国際的な条約で廃絶等の対象となったことから、国では、新たに PFHxS の製造・輸入等を原則禁止とし、PFAS 全般に係る科学的知見の集約並びに国際的な動向を踏まえ、専門家会議を設置し暫定目標値の取扱いや管理の在り方など様々な検討が行われています。
- Rapidus は、半導体の製造に大量の水を必要とすることから、北海道から工業用水の供給を受けることとなりました。このため北海道では、Rapidus への工業用水供給前後での水質をモニタリングするために水質調査を実施した結果、工業用水原水となる安平川において PFOS と PFOA の合算値が暫定目標値を超えて検出されました。工業用水道は、飲用として利用するものではないため、工業用水としての利用には支障はないものの原因の特定に向けて調査を進めています。なお、最新の調査では暫定目標値以下との結果が得られています。
- IIM からの最終的な排出先となる千歳川でも、北海道が PFAS 調査(PFOS、PFOA、PFHxS)を実施しましたが、暫定目標値を大幅に下回る数値でした。
- Rapidus は、PFAS が含まれている可能性のある薬液はレジストとしています。使用済みレジストは専用配管を通じて全量回収し産業廃棄物として処分するとともに、PFAS を除去する装置を工場内に設置し、積極的に環境保全への対応を行う予定です。
- 本市では、市民の安全・安心を確保するため、飲料水となる上水道について国の暫定目標値が設定された以降、水質調査を行ってきました。また、周辺環境への影響を把握するために、千歳川、美々川、千歳湖及び地下水の水質調査を実施しています。
 - 市民の飲料水となる上水道を安全・安心に利用していただくため、継続的に水質調査を実施します。
 - Rapidus による環境保全対策で周辺環境への影響はないものと想定されますが、市民の安全・安心のため継続的に千歳川と IIM 付近の水質調査を実施します。
 - 国における PFAS の検討状況や北海道における調査等を踏まえながら環境保全への対応を検討していきます。

²⁸ PFAS とは、有機フッ素化合物のうちペルフルオロアルキル化合物およびポリフルオロアルキル化合物を総称したものであり、1万種類以上の物質があるとされている。耐水性、撥水性、耐油性、耐熱性など優れた特性を持つため、泡消火剤、金属メッキ処理剤、半導体用反射防止剤、殺虫剤、調理器具のコーティング剤、食品包装紙など幅広い用途に使用されている。

²⁹ 暫定目標値は PFOS と PFOA の合算値で 50ng/L。設定当時の科学的知見に基づき、体重 50kg の人が一生涯にわたって毎日2リットル飲用したとしても、この濃度以下であれば人の健康に悪影響が生じないと考えられる水準。

図 27【PFAS の概要図】



- POPs条約においては、PFOS、PFOA、PFHxSの3つの化学物質が廃絶等の対象。
- その他のPFASについては、これら3つと同様な有害性等があると確認されているわけではない。

※出所:環境省HP(<https://www.env.go.jp/water/pfas.html>)

第7章 半導体産業集積に向けて-変化する千歳-

半導体関連企業集積に関する動きは、主に「中心市街地及びその周辺地域」と「IIM 建設地や新千歳空港などを含む空港周辺地域」で展開しています。

現在、これらの地域で起こっている事象などを踏まえた地域ごとの分析結果と、これに対する本市の認識及び対応を時系列で整理したものを次に示します。

(1) 導入フェーズ(現在から短期:2030年まで)

① 中心市街地及び周辺地域

i. 分析要旨

(中心市街地におけるニーズ)

- JR 千歳駅を中心とする中心市街地は、交通の利便性が高く、本市への進出を検討している半導体関連企業の大多数がオフィス開設を希望しているエリアです。現在、既に装置メーカー、工場インフラ設備企業などのサービス拠点としてのオフィス開設が進んでおり、オフィスのみならず、従業員の居住用マンションやホテルなどのニーズも高まっています。これに伴い、民間事業者による不動産開発が複数始まっており、さらなる開発に向けた動きが見受けられます。

(企業進出状況)

- 装置メーカー関連を中心に市内では合計 37 社が本市に立地を決定しており(表 7 参照)、このうち 16 社が中心市街地に立地しています。

(居住物件の供給状況)

- Rapidus が予定する試作ラインの稼働に向け、千歳市内で勤務する Rapidus 含めた半導体関連企業の従業員数は、令和 7 年(2025 年)4 月時点で数百人規模になる想定です。
- 市内の共同住宅の建築確認申請件数は、Rapidus の立地表明以降大きく増加しています(表 15 参照)。
- 本市が把握している共同住宅の建築情報において、居住物件ニーズに対する供給量は、およそ Rapidus の試作ライン稼働時期までの需要に対して充足しています(表 16 参照)。

(ホテルの供給状況)

- 複数のホテルにおいて新築・増築の動きがあり、今後 700 室を超える客室が新たに供給される予定です(表 17 参照)。

ii. 市の認識

(中心市街地)

- このエリアにおけるオフィス等の物件は大きく不足しており、特にニーズが高まると考えられる飲食店及び商業施設が極めて少ない状況です。しかしながら、現在、民間事業者による不動産開発が徐々に進んでいることから、今後 JR 千歳駅周辺にオフィスやホテル、飲食店などの商業施設が複合的に立地し、中心市街地の賑わいが創出されるものと考えられます。

(企業進出)

- 立地済みの企業以外にも立地を検討している企業があることから、今後も中心市街地におけるオフィス立地が進み、これに伴って従業員や出張者が大幅に増加すると見込まれます。

(居住物件)

- 今後は立地ニーズの高まりとともに共同住宅の新築や増築の動きがより活発化し、特に JR 千歳駅周辺での新築が進み、半導体関連企業の従業員等のまちなか居住が進むと考えられます。試作ラインの稼働(令和 7 年(2025 年)4 月)に向けては共同住宅の供給数は充足しているものの、それ以降は不足することが想定されるため、居住物件を確保する必要があります。

(ホテル)

- 中心市街地における宿泊ニーズはますます高まっていくものと考えており、今後も増加する需要に合わせた整備が必要になります。

iii. 市の対応

- 市が主体となった開発事業では、各種ニーズに迅速に対応することが難しいことから、民間事業者による開発を促していきます。
- 民間事業者による事業計画が中心市街地の活性化に寄与する場合は、本市のまちづくりの方向性と整合を図り、必要に応じて土地の高度利用化³⁰に資する都市計画の変更などを検討します。

³⁰ 都市中心部において、人口や経済活動の集積を促し、建物の高層化など都市機能の向上を図ることを目的とした、土地の効率的な利用を指す。

第1章

第2章

第3章

第4章

第5章

第6章

第7章

第8章

第9章

表 15【千歳市内における共同住宅の建築確認申請状況】

	令和4年度		令和5年度		令和6年度	
年間申請件数	14件		42件		39件	
内 訳	(上期)	(下期)	(上期)	(下期)	(上期)	(下期)
	6件	8件	15件	27件	39件	—

(※このうち、中心市街地における建築確認申請数も増加傾向にある)

(月別内訳)

Rapidus立地表明

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
令和4年度	0	0	0	2	1	3	1	1	2	2	0	2
令和5年度	0	1	3	2	1	8	8	3	0	5	3	8
令和6年度	8	2	6	8	10	5	—	—	—	—	—	—

※1:令和6年10月31日時点
 ※2:本市作成

表 16【令和6年度以降における共同住宅竣工(予定)数】

	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	令和7年 4月以降
棟 数	1	0	2	3	3	8	7	7	4	9	8	13	9
供給戸数	16	0	58	23	46	101	160	64	61	112	95	184	222
棟 数 (累計)	1	1	3	6	9	17	24	31	35	44	52	65	74
供給戸数 (累計)	16	16	74	97	143	244	404	468	529	641	736	920	1,142

※1:令和6年10月31日時点
 ※2:本市作成

表 17【千歳市内におけるホテルの建築(予定)数】

	棟 数	供給室数
新築・増築 ※検討も含む	6	724

※1:令和6年10月31日時点
 ※2:本市作成

② 新千歳空港及び空港周辺地域

i. 分析要旨

(工業団地の造成)

- 本市にある工業団地は約9割が分譲済みです。このため、千歳美々ワールド近郊の柏台地区で新たな工業団地開発に向けた計画を進めています。

(物流倉庫の供給状況)

- 令和7年(2025年)4月の試作ラインの稼働に向け、令和6年(2024年)末から大量の半導体製造装置が新千歳空港を利用して空輸され、IIMに順次搬送・設置されます。これに伴い、設置工事の工程に合わせた製造装置等の一時的な保管ニーズが発生しますが、本市にはこのニーズに対応できるだけの倉庫が不足しています。既存の工業団地においては、すでに約9割が分譲済みであり、市内には分譲可能な用地が不足しています。

(道路インフラの状況)

- 本市においてはIIM周辺にある美々南通や国道36号に接続する跨線橋などの整備を進めていますが、美々地区や柏台地区を含めた周辺地域では、半導体関連企業の集積により交通量や車両の流れが変化することが見込まれます。

(研究施設の立地について)

- 美々地区や柏台地区は、IIMとの近接性から半導体の研究施設の立地に適した場所です。

(新千歳空港の状況)

- 新千歳空港の乗降客は新型コロナウイルス感染症の影響で一時的に減少しましたが、現在はほぼ回復し、堅調に推移しています。本市では増大する航空需要に対応するため、国に対して「新たな滑走路整備」も含めた空港施設の整備や運用などの将来像を速やかに検討するよう要望しています。

ii. 市の認識

(工業団地)

- 今後の企業集積を目指すためには、新たな工業団地の造成を急ぐ必要があります。
- 企業の集積に伴い、将来的に用水等の不足が想定されることから対応を検討する必要があります。

(物流倉庫)

- 半導体製造装置や半導体製造材料を保管する物流倉庫企業の立地については、IIMや新千歳空港との近接性を鑑みると本市には優位性があり、本市への潜在的な立地ニーズは高いと考えています。今後新たな工業団地の整備が進むと、市内での大型の物流施設の建設は増加していくと想定されます。

(道路インフラ)

- 今後、半導体産業の集積が進み、立地する企業の円滑な操業を支えるため、新たな道路整備にあたっては、道央圏連絡道路及び国道 36 号などの既存道路や、新千歳空港との接続なども視野に入れ、エリア全体での最適なアクセスが可能となる交通ネットワークを構築する必要があります。

(研究施設)

- 研究施設については、IIM 建設地付近の美々地区や柏台地区に設けられると想定しています。

(新千歳空港)

- 新千歳空港においては、Rapidus 立地の効果により、今後多くの人流や物流が生まれ、さらに航空需要の増加が見込まれます。

iii. 市の対応

- 今後の企業集積や物流倉庫の立地に対応するため、新たな工業団地の造成を急ぐとともに、企業活動に必要となる水源開発を進めます。その際に必要となる都市計画の変更などについて対応します。
- 美々地区や柏台地区を含めた空港周辺地域における最適なアクセスが可能となる、交通ネットワークの構築についても検討します。
- 新千歳空港の「新たな滑走路整備」も含めた空港の将来像の検討及び空港の機能強化・高質化に資する整備促進について継続して要望します。

(2) 成長フェーズ(中長期:2031年以降)

① 中心市街地及び周辺地域

i. 分析要旨

- 本市においては、Rapidus の生産規模が拡大することによって、導入する製造装置数も増加すると考えられることから、装置メーカーを含む半導体関連企業の従業員は、長期的に市内居住が続くと想定され、オフィスを含めこれら従業員が居住する物件の多くは、JR 千歳駅周辺に立地・建築されると考えられます。
- Rapidus 従業員は、時間の経過とともに年齢層などが変化し、家族を伴って移住してくる従業員が増加することが考えられます。また、Rapidus や市内の半導体関連企業が新卒採用する従業員についても時間の経過とともに結婚し、本市で家庭を築くことも考えられます。そのため居住物件ニーズは、中心市街地エリアにおける賃貸マンションから分譲マンションへ、さらには中心市街地から郊外の戸建住宅にも一部広がっていくことが想定されます。

ii. 市の認識

- 中心市街地の居住人口は、今後 10 年間で 2,400 人ほど増加することが見込まれます。
- オフィスにおいては、従業員の増加に伴い、より広いオフィスの需要増加が想定されます。
- JR 千歳駅周辺にオフィスやホテル、飲食店などの商業施設が複合的に立地することで、さらなる中心市街地の賑わいが創出されるものと考えられ、土地の高度利用化が必要となります。

iii. 市の対応

- 民間事業者による開発を促進するとともに、必要に応じて、市が主体となる開発事業の検討や都市計画変更を行うことにより、様々なニーズに対応していきます。

② 新千歳空港及び空港周辺地域

i. 分析要旨

- このエリアは、新千歳空港のほか、Rapidus が立地する美々地区、新たな工業団地の開発予定地である柏台地区もあるなど、将来的に様々な業種の企業集積が進むポテンシャルがあります。このため、有効な土地利用を図るとともに、アクセス面での効率性向上に向けた交通ネットワークの構築が必要となります。
- Rapidus の事業拡張に伴い、IIM の建設地周辺には、半導体関連企業の工場、材料メーカーによる製造拠点、人材トレーニング企業の進出も考えられます。大学・研究開発機関についても、施設の拡充、関連施設の新設などが想定されることから、立地に必要となる工業団地の開発がさらに求められます。

ii. 市の認識

- 美々や柏台を含めた周辺地域では、半導体関連企業を中心とした工場や研究施設が集積し、多くの人が行き交うエリアになる可能性があり、ホテルや商業施設などの建設ニーズが高まると想定しています。そのため、新千歳空港やその周辺地区における新たな土地の活用検討が必要となります。
- 新千歳空港においては、Rapidus の事業拡張や企業集積が進むことで航空需要が高まっていくと想定され、空港へのアクセス向上に向けた道路整備を進める必要があります。

iii. 市の対応

- さらなる工業団地の開発の検討や、企業活動に必要となる水源開発、道路などのインフラ整備を進めるほか、ホテルや商業施設などを含めた産業集積・交流拠点の形成を図るための土地利用を検討し、集積企業の拡大を目指す取組を進めていきます。
- 新千歳空港の機能強化・高質化に向けた取組を促進するほか、空港とその周辺地区における最適なアクセスを可能とする交通ネットワークの構築を進めます。

図 28【将来ビジョン土地利用構想図】



※本市作成

第1章

第2章

第3章

第4章

第5章

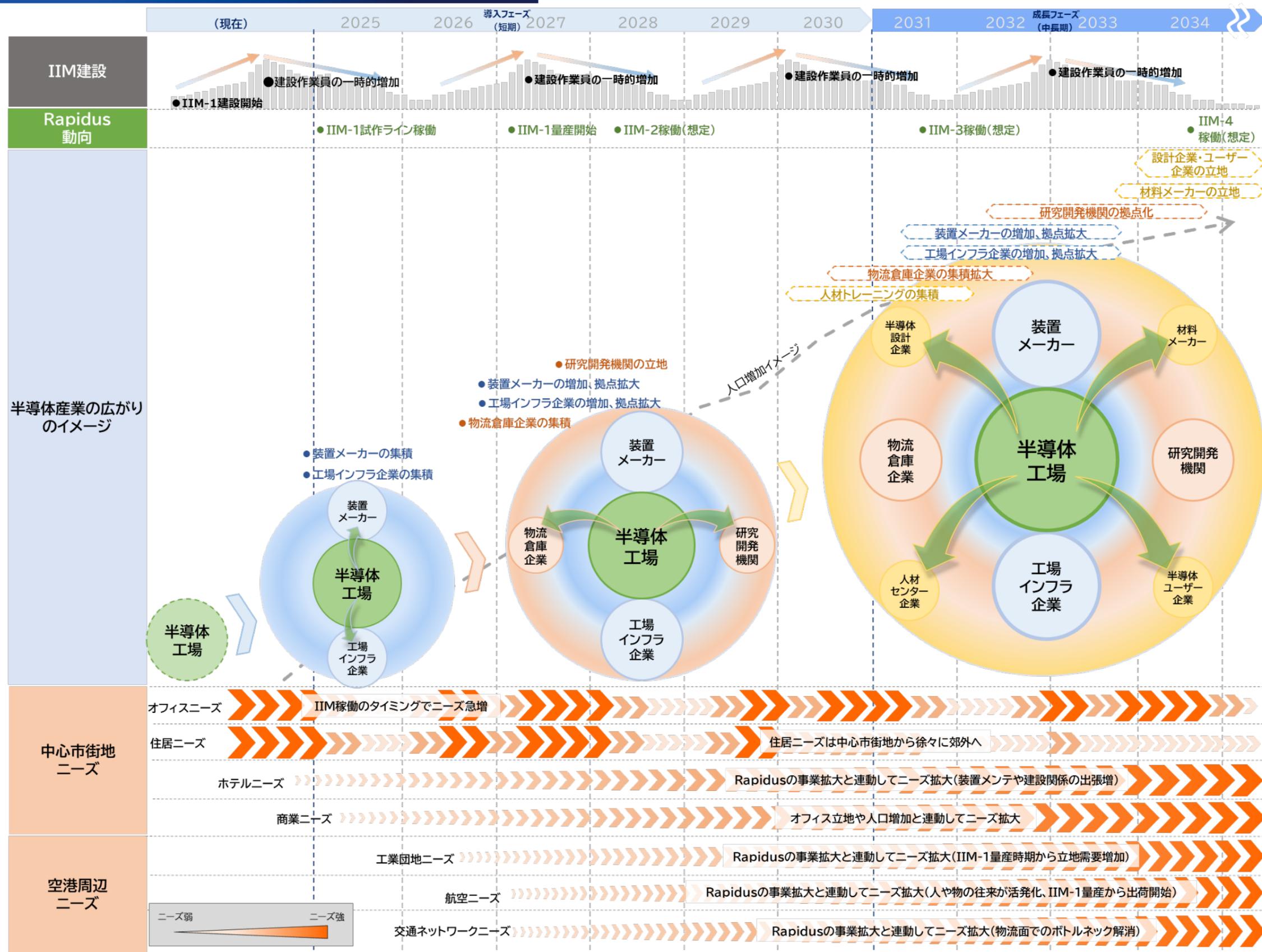
第6章

第7章

第8章

第9章

(3) 変化する千歳 -概要図-



第1章
第2章
第3章
第4章
第5章
第6章
第7章
第8章
第9章

コラム カーボンニュートラルを目指すまちづくり

みなさんは、「水素」エネルギーについて知っていますか？
最近では次世代のエネルギーとして大きな注目を集めています。このコラムでは、本市が取り組んでいる脱炭素化に向けた取組と「水素」の可能性について紹介します。



本市は、脱炭素社会の実現に向け、令和32年(2050年)までに温室効果ガス排出量を実質ゼロにすることを目的とした「千歳市ゼロカーボンシティ」を宣言しています。今後、半導体関連企業の立地が進む本市においては、産業発展と同時に CO₂ 排出削減に取り組むことでカーボンニュートラルを目指す必要があります。本市で排出される CO₂ のうち4割超を占めるのは製造業です。そのため、製造業で使用される化石燃料を他のエネルギー(=グリーン水素※など)に代替していくことが、CO₂ 削減への第一歩であると考えています。
※グリーン水素:再生可能エネルギーで水を電気分解して製造するため、製造過程で CO₂ を排出しない水素のことを指します。

なぜグリーン水素？

グリーン水素は、燃やしても CO₂ を出さないこと、太陽光や風力など、再生可能エネルギーを活用し、多様な資源から生成できることから、環境問題と資源問題の2つを同時に解決できる次世代エネルギーとして注目されており、国もその導入を後押ししています。従来使用してきた燃料を水素に切り替えることにより、製造業などが排出している CO₂ 排出量を減らすことができます。

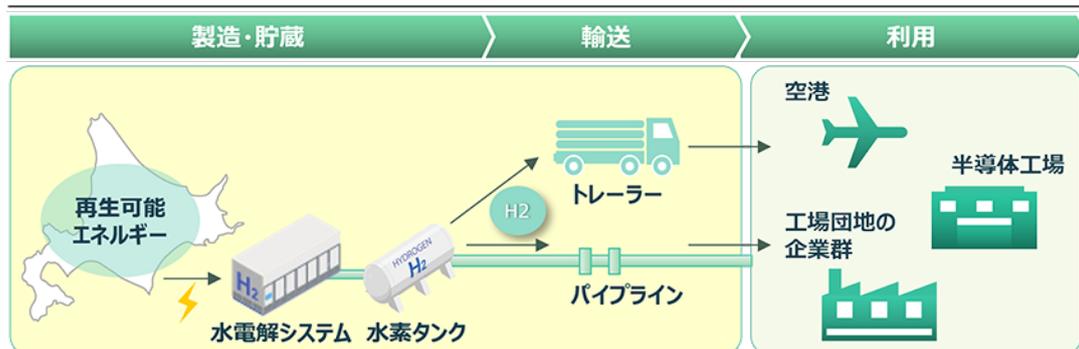
グリーン水素の地産地消の先進モデルを目指して

現在、三菱商事、高砂熱学工業、北海道電力、エア・ウォーター北海道の4社でコンソーシアムを組成し、市内でのグリーン水素製造の事業化に向け政府支援獲得を目指しています。

本市においてもこの取組をサポートしており、本市で展開する水素社会実現への挑戦は、日本におけるカーボンニュートラル化の先進モデルとなると期待しています。

地球環境を守り持続可能な社会を実現するため、皆さんもできることから CO₂ 排出削減に取り組み、カーボンニュートラルを実現しましょう。

<グリーン水素サプライチェーンのイメージ>



※出所:千歳グリーンコンソーシアム

第8章 千歳市における半導体産業集積の成長性

Rapidusが立地したことにより、本市には半導体産業の拠点形成及びさらなる産業発展のポテンシャルを十分に持ち合わせていると考えています。

本章では、今後想定される企業集積の可能性と成長性を示しており、本市においては、この想定をもとに将来に向けた産業集積の実現を目指していきます。

POTENTIAL1 多様なファウンドリーの誘致/立地

Rapidus の立地により、今後想定される本市での半導体関連企業の集積は、他のファウンドリーを誘致する上で大きなアドバンテージになることは間違いありません。

台湾、アメリカ、韓国等の世界の半導体産業集積地では、ロジック半導体とパワー半導体³¹など、異なる種類の半導体を製造する複数の工場が近接立地し、さらに材料メーカーや製造装置メーカー等のサプライヤー³²が集積してサプライチェーンが強固に形成されている事例があります。

それらを踏まえると、本市においても Rapidus に加えて別のファウンドリーが立地することは十分に考えられます。

例えば、近年わが国においても投資が活発に行われているパワー半導体工場が立地することも考えられます。九州ではローム、三菱電機が工場新設を公表していることに加え、東芝デバイス&ストレージなども国内で新たな工場建設を進めるとしており、全国で活況となっています。

パワー半導体に注目が集まる理由は、半導体の塊とも呼ばれる電気自動車が普及し始めていることが要因の一つです。電気自動車ではバッテリーからモーターへの電流をコントロールするインバータなど電子制御の役目を果たすパワー半導体の必要性が増しています。加えて、自動運転アシスト(ADAS)や電子制御ユニット(ECU)などロジック半導体が必要となる機能も多くあるため、ロジック半導体とパワー半導体が相乗効果を発揮する場面も増えていくと考えられます。

国内ではパワー半導体工場が多く立地する九州でJASMのロジック半導体工場が稼働を開始し、海外でもパワー半導体ファウンドリーの世界トップ企業であるInfineon Technologiesを有するドイツでヨーロッパ初のTSMCの工場が建設されることが決定しています。

Rapidusとは別の半導体製造工場が本市に立地した場合には、サプライヤーのサービス拠点の拡大も連動して起きると想定され、新たに3,000人規模の雇用が創出されると見込まれます。

また、地域における半導体生産力が增強されると、使用する材料や装置数も増加し、半導体材料を生産する化学薬品工場や半導体製造装置工場なども付随的に立地する可能性が高まります。このような企業集積の拡大が連鎖的に発生した場合、本市にもたらされる経済効果は極めて大きく、半導

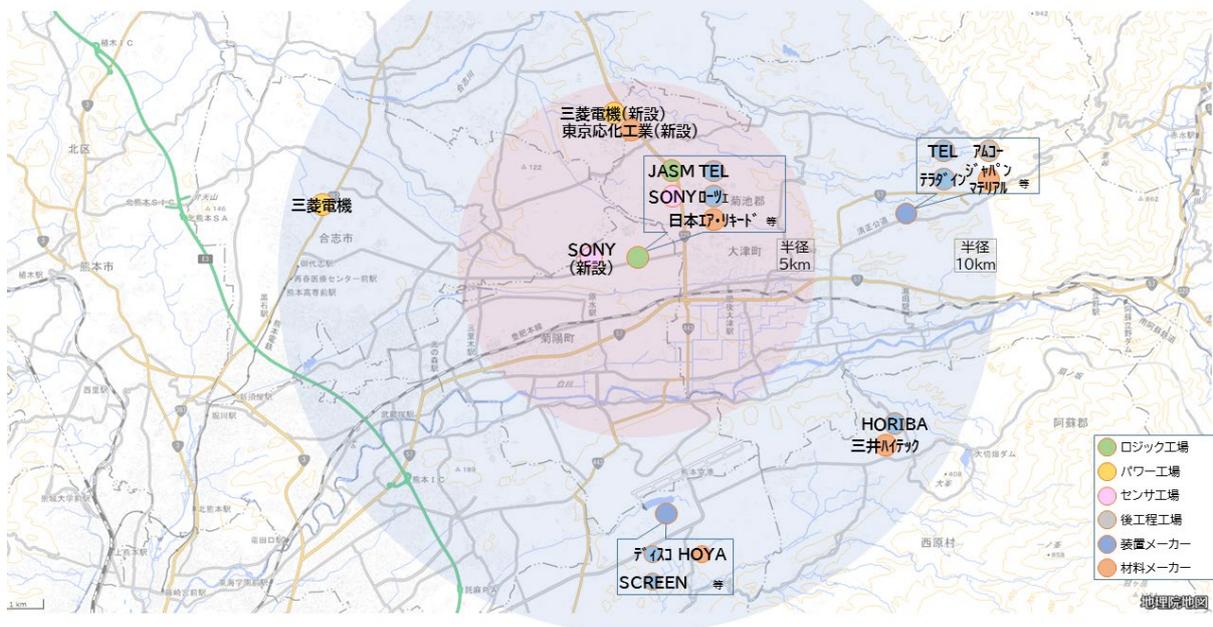
³¹ 電圧変換・整流機能を持つ半導体の種類。車や大型機器に使われている。

³² 製品の製造に必要な装置、部品、材料等を供給・納品する企業。

体産業拠点としての規模が爆発的に拡大すると考えられます。一例として九州地域の事例では、1960年代に九州で最初の半導体工場が建設されて以降、企業集積が広がり、周辺産業まで含めると今日までに1,000社を超える関連企業が立地しています。九州における令和5年度(2023年度)の半導体関連産業の生産額は1.5兆円³³を超える規模に成長しており、地域経済に大きな波及効果をもたらしています。

しかし、九州や東北といった既に企業集積が実現している成熟した地域と比べ、本市における半導体関連企業の集積はこれからスタートすることから、新たなファウンドリーの立地を実現するためには、他地域との競合なども視野に入れながら、十分な戦略の検討と熱意を持った企業誘致活動が必要になります。

図 29【熊本県における半導体産業集積】



※各種情報から本市作成

³³ 集積回路生産金額と半導体製造装置生産金額の合計。出所:九州経済産業局「九州経済の現状(2023年版)」

POTENTIAL2 ファブレスの誘致/育成

半導体産業における重要なプレイヤーの一つとして、半導体の設計を行うファブレスがあります。一般的な半導体のサプライチェーンにおいては、ファブレスが設計したチップ情報をもとにファウンドリーが半導体を製造します。

従来は設計分野と製造分野は分離されていた領域でしたが、半導体構造の複雑化により、現在ではファブレスとファウンドリーの協力が必要となっています。Rapidus もファウンドリーでありながら、設計支援も行っていくビジネスモデル(RUMS)を公表しており、ファブレスとの連携が注目されています。

このような産業背景から、本市においてファブレスを誘致・育成し、次世代半導体チップ開発と人材育成のエコシステム³⁴を形成していくことが可能性として考えられます。本市における現実的な誘致対象となるファブレス企業群は、まずは Rapidus のファウンドリーサービスを利用する取引先企業になると考えられます。具体的には、既に Rapidus との協力が公にされている Tenstorrent や Esperanto Technologies をはじめとするアメリカのベンチャー・スタートアップ企業が考えられます。そのほか、半導体設計分野で存在感があり、近年、国を挙げて産業育成に力を入れているインドとの連携も十分に考えられるところです。

ファブレスの集積を目指すためには、企業誘致に加えて、本市から設計ベンチャー企業を創出し、育成していくことも重要な点です。最近の事例では、韓国においてファブレスの集積拡大及び育成を目的としたファブレスバレー構想が打ち出されています。ファブレスバレー構想の中心に考えられている城南(ソナム)市は半導体工場が集積している華城(ファソン)市や平澤(ピョンテク)市の近郊に位置しており、韓国政府は相乗効果を図っています。

半導体チップの企画・設計を行う企業が増え、ファブレス企業集積拠点として確立することで、設計に使われるシステムツール企業や設計仕様を開発する企業の立地も期待できます。さらに、ファブレスは各種製品のメーカー企業の要望に沿ってチップ開発を行うため、最終製品のアプリケーション開発企業まで立地の可能性が拡大すると予想されます。

令和3年(2021年)の世界の半導体市場はおおよそ5,800億ドル(67兆円)³⁵と言われており、うちファブレスによる売上(IDM含む)は30%超を占める巨大マーケットであり、昨今のAI半導体需要の高まりを背景に、一層の市場拡大が見込まれています。令和6年(2024年)3月時点の世界時価総額ランキング³⁶では上からMicrosoft、Apple、NVIDIA、Saudi Aramco、Alphabet(Google)と、ファブレスもしくは半導体チップを使った製品開発を行うIT企業が5社中4社、名を連ねており、全産業の中でも非常に大きなポジションを占めています。

³⁴ ビジネスエコシステムとは、ビジネス上の生態系。業種・業界の垣根を越えて複数の企業や団体が連携し、それぞれの強みを生かしながら新しい事業を展開し、共存共栄していく仕組みのこと。

³⁵ 出所: OMDIA (1\$=115円として計算)

³⁶ 出所: <https://www.pwc.co.uk/services/audit/insights/global-top-100-companies.html>

ファブレスの拠点化が実現することで本市からユニコーン企業³⁷と呼ばれる有力なベンチャー企業が生まれることも潜在的な可能性として存在しており、本市のみならずわが国に与える効果は極めて大きなものになると考えています。

このため、ハード面とソフト面の強力な支援体制の構築により本市への立地を促す必要があります。

図 30【世界の半導体市場(2021年)】

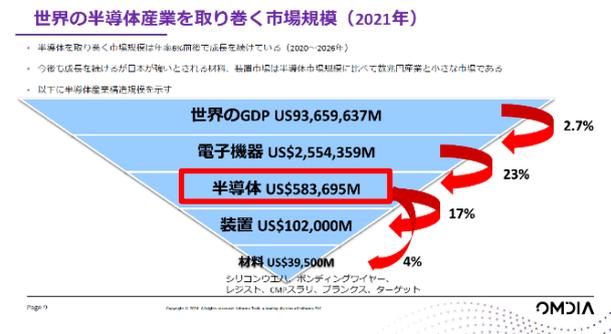


表 18【時価総額ランキング(2024年3月)】

順位	企業名	時価総額
1	Microsoft	438 兆円
2	Apple	371 兆円
3	NVIDIA	311 兆円
4	Saudi Aramco	279 兆円
5	Alphabet	264 兆円

※1: 1\$=140円として計算
 ※2: 本市作成

³⁷ 一般的に創業 10 年以内に時価評価額 10 億ドル以上へ急成長した企業を指す。

POTENTIAL3 研究開発機関の拠点化

Rapidus による世界最先端の半導体製造が本市で行われることに起因して、研究開発施設が IIM 近くに設置されると想定していますが、まずは小規模での開設になると考えています。

半導体製造技術研究の代表的な機関・企業は国外に本拠地を構えており、技術の核となる部分については、引き続き海外での研究が中心になると考えられます。将来にわたって半導体の性能向上を継続するためには、微細化やパッケージ技術³⁸の高度化実現が必須であり、Rapidus が技術開発においても世界的な代表企業のひとつになった際には、本市における海外研究機関の拠点拡大や国内外企業の R&D³⁹機能の集積が進んでいく可能性は大いにあると見込んでいます。

先端半導体の研究開発は、設計・製造技術、材料・マテリアル加工技術、生産プロセス技術等のテーマが横断的に係るため、複数の企業や研究機関との連携により行われています。

例えば、アメリカニューヨーク州アルバニーにある Albany NanoTech Complex を拠点とする非営利団体 NY CREATES は、IBM や東京エレクトロンを含む産業界と重要なパートナーシップを結んでおり、次世代プロセス技術開発、先端パッケージング、量子技術やニューロモルフィックコンピューティング⁴⁰など様々な研究に取り組んでいます。

世界有数の研究機関である NY CREATES の Albany NanoTech Complex では、2,750 人の科学者、エンジニア、スタッフが働いています。Rapidus もエンジニアを NY CREATES に派遣し、技術習得に向けた連携をしています。

imec はベルギーに本拠地を構える研究機関であり、中心的な研究分野はリソグラフィ（微細化）技術ですが、その他にも光チップ開発、チップ設計、ライフサイエンスやコンピュータシステムアーキテクチャまで、多岐にわたるマイクロエレクトロニクス分野を研究テーマとしています。imec 全体では約 5,500 人の研究者が在籍し、半導体分野における研究機関としては極めて大きな存在です。

台湾の TSMC はファウンドリーですが、ロジック半導体製造の最先端技術を持つファウンドリー最大手であり、自社の研究施設を保有しています。令和 5 年(2023 年)7 月、TSMC は本社がある台湾新竹サイエンスパークに新たにグローバル R&D センターを設置すると公表しましたが、この R&D センターでは 2nm 及びその先のプロセスノードのトランジスタ構造や新材料に関する研究が行われ、総勢 7,000 人を超える研究者や科学者が従事するとされています。

このように、世界の事例では、規模に大きく幅があるものの、長期的な視点では本市においても研究開発機関が拡大し、数千人規模の新たな雇用が生まれる可能性があります。加えて、本市がわが国における先端半導体研究の中心的なポジションとなることで、国内外の大手企業や研究機関など高度人材の集積が期待され、単純な人口増加や経済効果以上に、本市の将来に大きな効果をもたらすと考えています。

³⁸ チップの形に切り出したシリコンウエハに基盤(マザーボードなど)と接続する金属をつけ、樹脂材で封止する工程(後工程の一部)を指す。近年は半導体の高性能化のためにパッケージ技術の進化も重要となっており、Rapidus もパッケージ技術の高度化を目指している。

³⁹ Research & Development の略。一般的には自社のビジネス領域における新技術やサービスの研究開発のことをいう。

⁴⁰ 人間の脳をヒントにした新しいコンピュータシステム。既存のコンピュータは演算と記憶が分離されたシステムとなっており、計算の高度化が進むとエネルギー消費に無駄が多い。人の脳は少ないエネルギーで膨大な計算が可能。

NY CREATES や imec は産業の発展を目的とした非営利活動法人であり、産学官が強力に連携をして運営が行われており、本市においても研究機関の拠点化を進めるためには、研究施設・大学との連携による機能の強化に向けた取組を進めていく必要があります。

図 31【Albany NanoTech Complex】



※出所:NY CREATES より提供

表 19【世界の研究施設】

研究施設名	所在国	スタッフ数	特徴
NY CREATES	アメリカ	2,750	産業界との結びつきが強く、多額の研究投資が行われてきた
imec	ベルギー	5,500	EUV 露光装置を持ち、半導体の微細化研究で世界をリード
TSMC R&D Center	台湾	7,000	TSMC の研究部門、2nm からその先の半導体製造の研究
Fraunhofer	ドイツ	30,800	ドイツ内に 76 の様々な研究機構を持つ EU の中心的な研究機関
A*STAR IME	シンガポール	250 ⁴¹	半導体の後工程研究分野に強みを持つ

※1 出所:

NY CREATES(<https://ny-creates.org/>)

imec(<https://www.imec-int.com/en>)

TSMC(<https://pr.tsmc.com/english/news/3044>)

Fraunhofer(<https://www.fraunhofer.de/en.html>)

A*STAR IME(<https://www.a-star.edu.sg/ime/about-us>)

※2:各 HP を参考に市作成

⁴¹ A*STAR のうち IME(Institute of Microelectronics)のみの数。

POTENTIAL4

光電融合技術を用いた新産業の拠点化

日本政府の半導体産業戦略とロードマップにおいては、2nm のその先を実現するキーテクノロジーとして光電融合技術が挙げられています。

光電融合技術とは、電子デバイスに光エレクトロニクスを融合し、電気配線を光配線に置き換えることで、省エネ化・大容量化・低遅延化を実現する技術であり、わが国が世界をリードしている分野です。AI の登場により、半導体に求められる性能は高まり続けていますが、AI の活用には膨大な電力を必要とします。このままでは、その電力を賄うために化石燃料が燃やされ、AI の発展と引き換えに地球環境を破壊してしまうことになりかねません。しかし、光電融合技術が実装されることで、電力消費量の削減(温室効果ガス排出量の削減)とデジタル社会に必要なテクノロジーの進化(データ処理能力の向上/情報通信量の増大)の両立を実現するための技術の一つとして期待されています。

わが国における光電融合技術は NTT グループがリーダーシップを発揮していますが、同社は本市を軸とした北海道を起点に、光電融合技術をはじめとする IOWN⁴²を活用したまちづくり・地方創生を目指す「HOKKAIDO IOWN CAMPAS 構想」を公表⁴³しています。将来的には、光電融合技術等の次世代技術の研究開発やそのテクノロジーのサービス化を行う半導体産業・情報産業・学術機関・研究機関を本市に集積・連携する仕組づくりを検討するとともに、テクノロジー自体を様々な分野へ実装することにより、本市の社会課題の解決や産業発展だけでなく、わが国の産業競争力の強化に繋がっていくことが期待されています。

光電融合技術は次世代の技術のため、長期的な視点で考える必要がありますが、本市での産業集積が実現した暁には、雇用効果はもとより、最先端テクノロジーが本市に実装されることで、新たな産業が創出される可能性があるため、より大きな波及効果が生み出されるものと考えています。

光電融合技術を活用した次世代型の低消費電力データセンターが本市に作られた場合、半導体設計の企業誘致や集積に大きなメリットを及ぼす可能性があります。半導体の微細化や構造の複雑化に伴い、半導体設計も高度化しており、設計に用いるソフトウェアにおいても「必要データ処理能力の拡大(コンピューティングリソース不足)」、及び「電力消費量の拡大」がネックになっていますが、低消費電力データセンターがその解決に寄与するものと考えています。

本市は、次世代半導体製造を先導するだけでなく、光電融合等次世代産業、先端半導体設計のトップランナーとなる可能性も秘めています。しかし、世界でもまだ例のない技術による産業を本市に集積させるためには、実装する企業や産業が求めるニーズを細やかに把握する必要があるとともに、本市としてはこれらの実現に向けたまちづくりのビジョンや戦略を構築することが重要となります。

⁴² IOWN 構想とは、NTT グループが提唱する、最先端の光技術などを使って豊かな社会を創るためのネットワーク・情報処理基盤構想のこと。光電融合技術は IOWN 構想を実現するための要素技術のひとつ。

IOWN: Innovative Optical and Wireless Networks

⁴³ 出所: <https://www.ntt.com/about-us/press-releases/news/article/2024/0801.html>

コラム

世界への発信拠点になれるか？～共創エリアへのみちのり～

千歳市には、多様な企業が集積するポテンシャルがあることを本章中で紹介してきました。しかし、本市は単なる工場群を作りたいのではなく、そこから新たな技術や発想が生まれる創造拠点にしたいと考えています。その実現には一体なにが必要なのでしょう？
本市が考えるキーワードを一緒に見ていきましょう。

KEYWORD1

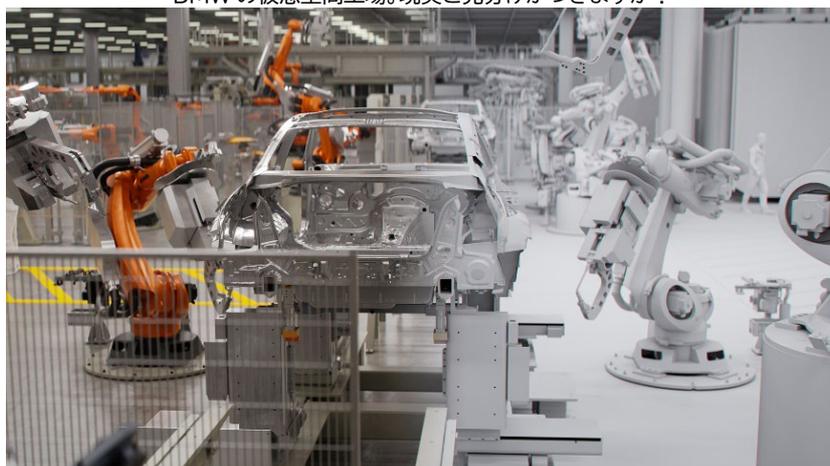
次世代通信(大容量かつ低遅延な通信網)

インダストリー4.0という言葉聞いたことがあるでしょうか。デジタルを活用して、製造業に変革を起こすという考え方です。この考えを提唱したドイツでは、「デジタルツイン」という現実世界を精緻に模した仮想空間上で製造実験をして、そこでうまくいけば現実世界での製造を開始するという動きが既に始まっています。仮想空間であるためラインの入れ替えや使う機械の変更など、現実世界ではお金も時間も掛かることが容易にできる一方で、現実世界と仮想世界の間で膨大な情報をやりとりする必要があるため、大容量かつ低遅延な通信が可能なインフラが整っている必要があるのです。

また、少し未来の産業集積エリアでは、効率の最大化や自動化を目指し、施設間を自動運転車両が走っているでしょう。この自動運転に必須となる技術も次世代通信技術です。自動運転車両では、対向車や道路状況、飛び出しがないかなどを常に情報収集し、リアルタイムに処理する必要があります。

このように、産業を支えるうえで「通信技術」はこれまで以上に重要になってきます。将来、千歳市に新たに形成される産業集積エリアには、次世代通信が利用できる環境が用意されており、国内のみならず、世界から選ばれるエリアへと成長できているはずです。

BMWの仮想空間工場。現実と見分けがつかますか？



※出所: BMW AG, Munich (Germany)のウェブサイトより引用
(<https://www.press.bmwgroup.com/global/article/detail/T0411467EN/bmw-group-at-nvidia-gtc:-virtual-production-under-way-in-future-plant-debrecen>)

KEYWORD2

産学のコラボレーション

世界の先進都市を見てみると、学術機関が重要な役割を担っており、大学を核として発展を遂げているケースが多くあります。シリコンバレーではスタンフォード大学がイノベーションの源泉と言われており、大学で開発した技術を産業界に移転することで産業発展を支えています。台湾新竹市でも清華大学と陽明交通大学の 2 つの国立大学が TSMC との密接な連携により産業集積をリードしていますし、IT 大国として知られるインドでもインド工科大学やインド理科大学院が企業と手を携え、産業発展を強力に後押ししています。

このような先進地事例から考察すると、本市も公立千歳科学技術大学を中心とした産業集積エリアの構築を試みるべきでしょう。例えば、光(optical)を中心とした世界的先進研究の実施、世界のトップ大学との交流プログラムや世界的企業や講師による特別講演授業の開催など、本市にしかない「価値」を作り上げ、研究開発と技術移転の好循環ができあがれば、世界中の企業や学生が自然と集まるエリアになると考えます。

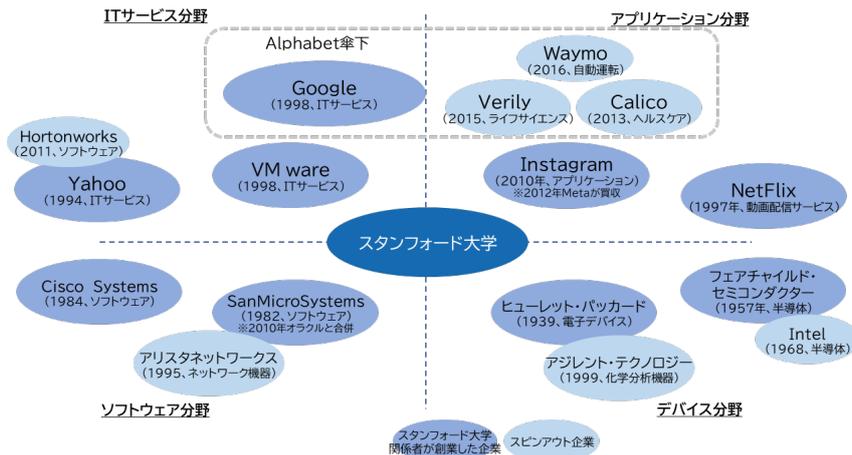
KEYWORD3

スタートアップ

産学の連携に似た内容となりますが、これからの産業集積エリアに必要な最後のピースは、スタートアップです。先ほど紹介したシリコンバレーに加えて、アメリカ西海岸北西部(シアトルやポートランド)ではイノベーション産業が経済を牽引しています。これらのエリアでは、素晴らしい大学で学ぶために世界中から人材が集まり、卒業後はその地域にある巨大ハイテク企業へ就職し、企業で先端技術に触れる中で、新たなスタートアップ企業を立ち上げるという好循環が生まれています。このような循環を本市でも巻き起こしたい、本市から新たなアイデアとバリューを世界に届けていきたいと考えています。

そのためには、大学発ベンチャーが生まれやすい制度整備や支援策の実施、ベンチャーキャピタルとの連携や日本政府と協力した規制緩和など、本市としても様々なサポートをする必要があるでしょう。

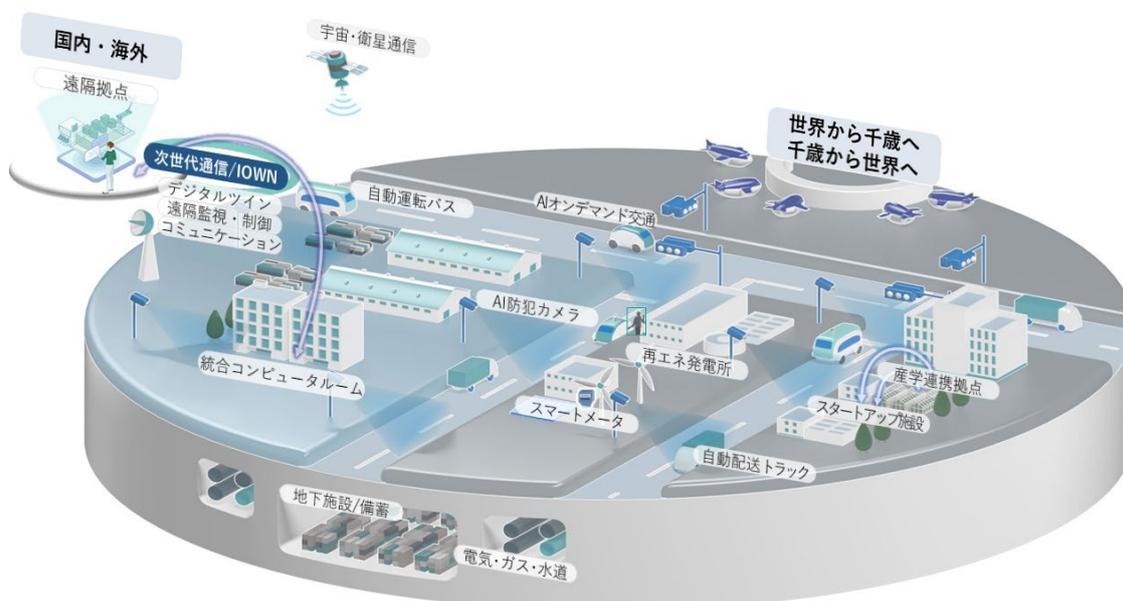
アメリカのスタンフォード大学を起点として生まれた企業です。世界的にも有名な企業が多数ありますね。



※各種 HP から本市作成

いかがでしょうか？なんだか遠い未来を見ているようですが、意外とすぐそこまで来ている世界です。

最後に、新しい共創エリアイメージをお示ししてコラムは終了です。イメージはあくまで想像ですので、「こんなこともあるのでは？」と想像を巡らせてみてください。



※NTTコミュニケーションズ㈱からの提供資料を加工して市作成

第9章 将来のビジョン

(1) 目指すまちのコンセプト

Rapidusの立地をきっかけに、今後本市の企業集積や人口は大きく変化していくと想定しています。本市においてはこの変化を契機として、このまちに暮らす市民が幸せを感じ「住みやすい」「住んでよかった」と思えるまちづくりを進め、将来に向け、さらなるまちの発展を目指していく必要があります。これらを鑑み、このたび本市が目指すまちのコンセプトを次のとおり3つ設定しました。



このコンセプトは、国において掲げている「持続可能性と強靭性を備え、国民の安全と安心を確保するとともに、一人ひとりが多様な幸せ(ウェルビーイング⁴⁴)を実現できる社会」の実現にも大きく寄与するものと考えています。この3つのコンセプトの達成に向けた、取組を進めることで、将来にわたるまちの持続的な発展と市民の生活向上を実現し、このまちに暮らす市民が幸せを感じ「住みやすい」「住んでよかった」と思えるまちになると考えています。

01 新たな発想が創出されるまち

世界で未だ実現していない次世代半導体の製造への挑戦が、千歳で始まろうとしています。

私たちは次世代半導体産業の集積という、本市にとって初めての出来事をチャンスに、第2、第3のイノベーションが起こせるよう、新たな発想が創出されるまちを目指します。

そのためには、人種を問わず、様々なバックボーンをもった多様な人材が集まるまちづくりが必要であり、施設や人材が充実し研究開発が促進される環境や、スタートアップ企業が活動しやすい環境づくりも重要になります。

⁴⁴ 身体的・精神的・社会的に良い状態にあることをいい、短期的な幸福のみならず、生きがいや人生の意義などの将来にわたる持続的な幸福を含む概念。

新たな発想が生まれ出されるまちになることで、新しいサービスやアプリケーションを開発する企業の集積が期待でき、産業発展と企業集積の好循環が発生します。さらに未来に希望を持った学生や若年起業家も集まるなど、ワクワク感のある活力にあふれたまちへと成長していきます。

実現に向けた要素

- 国際カンファレンス機能の構築や共創空間等の整備など
- 行政手続きや医療、教育、交通、商業等生活関連サービス全般における多言語対応や多文化共生社会の実現に向けた取組など
- 研究開発やスタートアップ事業に係る実証フィールド⁴⁵の提供や特区制度の活用など
- 公立千歳科学技術大学を中心とした大学機能の拡充への総合的支援など

02 自然と人が共存するまち

本市の特徴の一つには、広大な森林と支笏湖を擁する支笏洞爺国立公園、支笏湖から市街地に流れる清流千歳川を代表とする豊かな自然、また、そこで息づく植生や野鳥などの多様な生態系を有しており、Rapidus が本市に製造拠点の立地を決めた一因にもなりました。

今後は半導体産業や研究機関の集積、新たな住居・商業施設の開発など、まちが加速度的に変化していくことが見込まれますが、将来においても本市が持続的な発展をしていくためには、豊かな自然環境や緑を後世にわたって守り継ぐ意識を持ち、自然環境への配慮と経済的発展を同時に進める調和のとれたまちづくりを進め、市民をはじめ本市に関わるすべての人々の生活の質向上を実現していく必要があります。

このことから、本市においては、持続可能な社会の構築に加え、半導体製造拠点の立地を契機とした自然・生態系への配慮や緑化を意識した都市開発、脱炭素化に向けたクリーンエネルギー⁴⁶の普及等について、これまで以上に推進していく必要があります。

このため、『自然と人が共存するまち』をコンセプトのひとつに掲げ、市民や本市を訪れる人々のウェルビーイングの実現、まちの発展と自然環境への配慮の両立による世界的評価の獲得を目指します。

⁴⁵ イノベーション促進のために、一時的に規制の適用を停止するなど、迅速・円滑に新たなビジネスの実証実験を可能とする仕組みが適用された場所のこと。

⁴⁶ 一般的に「地球環境に悪影響を及ぼさない方法で発電されたエネルギー」を指す言葉。例えば、太陽光発電や風力発電、地熱発電でつくられた電気などがあげられる。

実現に向けた要素

- 環境関連の教育プログラムの導入や教材提供など
- 中心市街地における歩行空間や広場等の緑化推進施策・支援など
- Park-PFI⁴⁷等の手法を活用した「自然や緑」を活かした人々の交流の場の創出など
- クリーンエネルギーの供給と普及拡大への総合的支援など

03 テクノロジーにより暮らしが向上するまち

生成 AI の登場を皮切りに、さらに高度な AI 技術やセンシング技術等、ますます新しいテクノロジーが生み出されていくと予想されており、そこで大きな役割を果たすのが本市で製造される次世代半導体です。

次世代半導体等によって創られる新たなテクノロジーは、暮らしを大きく変化させます。例えば、AI を使った交通管理システムや自動運転の導入により効率的な移動手段が確保できるほか、AI ロボットを活用した介護現場の効率化、いつでもどこでも高度医療が受けられる遠隔医療の実現などが挙げられます。

新たなテクノロジーを積極的に都市基盤に活用していくことで、社会課題の解決と、より便利でより豊かな市民生活の実現を目指します。

実現に向けた要素

- デジタルツイン技術等の活用と3D都市データの整備及び都市インフラ強化策の検討など
- 市内全域での完全自動運転実装に向けた研究・実験等への総合的支援など
- 行政サービスにおける AI、ロボット、ビッグデータ等の利活用など
- 市内事業者が新技術を活用しやすい環境整備など

⁴⁷ 都市公園に民間の優良な投資を誘導し、公園管理者の財政負担を軽減しつつ、都市公園の質の向上、公園利用者の利便の向上を図る新たな整備・管理手法。

(2) コンセプト実現後のシーン

01



中心市街地は再開発が進み、ビルの路面店等に出店するカフェやレストランなどで食事を楽しむ人々や、緑化された広場では散歩やピクニックを楽しむ人々など、中心市街地がウォークアブルな街並みに変化し、日常的な賑わいが生まれているでしょう。また、テクノロジーの発展によって国籍や言語を超えたコミュニケーションが活発になり、多文化共生社会がこのまちに浸透しています。

新たな発想が創出されるまちとしての土壌が創られることで、世界各地から新たなアイデアや技術を持った人々が続々とこのまちに集まり、お互いの研究結果を発表し合うような国際カンファレンスなどが定期的で開催され、そこからまた新たなアイデアや技術が創られる。そのような好循環が生まれ、このまちは持続的に発展していくでしょう。

02



03



このまちの郊外には実証フィールドが設けられており、大手企業やスタートアップ企業など、国内外からさまざまな企業が新たな技術やサービスの実現に向けた実証実験のために集まり、本市に中長期的に滞在することになるでしょう。これに伴って、中心市街地の飲食店やホテル等の利用がより一層促進され、まちの賑わいが創出されます。

完全自動運転技術が実装された次世代型自動車や路線バスが普及し、それらの燃料は化石燃料から水素に代わり、ガソリンスタンドが水素スタンドになるなど、クリーンエネルギーの利用が市民生活に浸透し、自然環境への影響を限りなく抑えたライフスタイルが確立しているでしょう。また、さらに都市緑化が進み、緑とともにある暮らしによって、市民に心の豊かさをもたらしています。

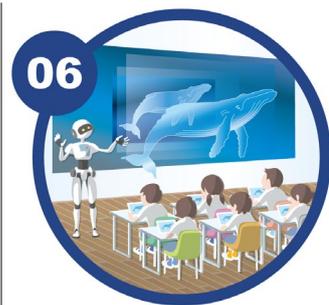
04





自動車や飛行機、歩道や車道、街灯等に備えられた高度なセンシング技術によって、子供の車道への飛び出しや車両の誤作動・誤操作による交通事故が完全防止され、盗難等の犯罪も抑制されるなど、幅広い世代の市民がより一層安心・安全に暮らせるまちになっています。また、災害発生時にはAIで形成された適切な避難路から外れないようセンシング技術を活用して確実に誘導できるように、被害は最小限に抑えられています。

AIの進化によって教育は大きく変化しています。例えば、アダプティブラーニングと呼ばれる、生徒一人ひとりの適性や習熟度に合わせた教育プログラムを進めていく学習方法が採用され、採点作業や試験監督などをAIロボットに担わせることで、教員はAIでは難しい「考える力」や「学びに関するモチベーション」を生徒に与える業務に集中できるようになるなど、より一層効果があり、より意義のある教育が実現しているでしょう。



仮想空間技術が進化し、現実世界と仮想世界を融合した新たな生活スタイルが生まれるほか、より一層合理的なビジネスの展開や安全性の高い防災体制の構築等が進むでしょう。例えば、メタバースと呼ばれるインターネット上の仮想世界において、アバターと呼ばれる自分自身の分身を通じてネットショッピングをしたり、国際的なビジネスの商談をしたりなど、仮想世界で、世界中の人々とリアルな体感をもってコミュニケーションを取ることが容易になります。

本市に根付く各産業においても、先端技術が積極的に活用され、様々な分野で生産性が向上しているでしょう。例えば、農業分野においては、AIによって精緻に圃場が管理され、無人機やAIロボットなどが自動で農作業にあたり、管理者は経営の管理・運営に注力するなど、適材適所の体制が整っているでしょう。また、建設分野においても同様に、無人の建設機械を遠隔操作したり、AIロボットが建設資材を運搬したりなど、建設現場の省人化が飛躍的に進むでしょう。



(3) 将来のまちの姿



第1章

第2章

第3章

第4章

第5章

第6章

第7章

第8章

第9章

コラム 変わる、街並み。

ちとせ ミライの暮らし

馴染みのある街並みは居心地の良さを与えてくれますが、新しい飲食店や大きな書店など、ワクワクするようなお店がこのまちにたくさんできたらいいな、などと想像したことはありませんか？市民やよくこのまちを訪れる人であれば、一度はこのまちの未来を想像したことがあるはずですよ。

本市が半導体産業の拠点として活性化し、デジタル技術の進化によってポジティブな変化がたくさん起こることで、特に中心市街地は大きく変貌しているでしょう。

今回は、このまちにあったらいいなを想像し、“未来”をたくさん盛り込んだ千歳市の中心市街地を紹介します。



未来の JR 千歳駅周辺



未来のJR千歳駅周辺は、多くのビジネスパーソンが行き交う先進的なオフィス街になっています。高層オフィスビルやビジネスホテルが立ち並び、どのビルも明るく開放的で、植物を配置した落ち着いた空間が演出され、働く人々は皆生き生きとしています。また、多くのビジネスがグローバルに変化しており、デジタル技術によって言語の壁がなく、仮想空間の活用によって容易に世界でビジネスを展開できるようになっています。また、ビル単位でエネルギー循環ができており、完全にエコでクリーンな建物が実現しています。

オフィス街の通りは完全自動運転の自動車が規則正しく行き交い、列車やエアモビリティ、旅客機などと綿密に連携されたシステムによってシームレスな移動を実現しています。歩道は街路樹や花壇などでキレイに整備され、歩道の両側に位置するビルの路面店で営業するレストランやカフェ、ショップが連なり、まちなかがショッピングモール化しています。ここでは、ビジネスパーソンだけでなく、学生など若者も集い、毎日賑わっています。また、高度なセンシング技術によって交通事故の発生がゼロになっており、ウォークアブルで安心安全な空間が広がっています。

また、このエリアには、レストランやスパを備えたシティホテル、すべてがハイグレードなラグジュアリーホテル、地元食材を使用した食事に特化したオーベルジュなど、特色を持った宿泊施設が多数生まれていて、どのホテルも年齢・性別・国籍・肩書がさまざまなビジネスパーソンでいつも満室となっており、これによってまちなかは昼夜多くの人々が行き交っています。



未来のグリーンベルト

未来ではグリーンベルトも大きく変化し、本市のランドマークになっています。オープンテラス型のカフェとその周辺にはフードトラックやフリーマーケットなどが集まる広場、心地の良い緑のある公園があり、このまちの憩いの場となっています。例えば、よく晴れたあたたかい日には、さまざまな世代の人々が広場や公園でランチを楽しんでいたり、芝生の上でピクニックをして団らんしていたり、カフェのコーヒーを飲みながら読書を楽しんでいたり、ヨガやピラティスなどアウトドアフィットネスで汗を流していたりと、思い思いの過ごし方をしています。また、イベントスペースには超大型スクリーンが設けられ、スポーツ観戦などのパブリックビューイングや夏祭りなどのイベントが定期的に行われており、昼夜・天候問わず、人々で賑わい、活気ある空間になっています。



未来の繁华街

未来の繁华街は、居酒屋や高級な料亭、レストランなど、食事やお酒を楽しめる多種多様な飲食店が立ち並び、街並みはより一層洗練されたエリアになっています。各飲食店では受付ロボットや調理ロボット、配膳ロボットが運営をサポートしており、ノンストレスな食事を楽しめるようになっています。また、海外からの出張客や観光客に人気の古き良き日本の居酒屋をイメージした横丁エリアができ、さまざまな国籍と世代の人たちで賑わっています。このエリアの飲食店は、敢えてデジタル技術は多用されておらず、旧来型のサービスを受けることができ、このまちの新たな名所になっています。

いかがでしたでしょうか？みなさまが考える千歳市の”あったらいいな”は盛り込まれていたでしょうか。ここで紹介した未来の姿は、ほんの一例に過ぎず、このまちにはもっともっとたくさんの可能性を秘めています。

ただ、どの未来も、たくさんの”あったらいいな”から生まれたものであり、その夢を語らいながら、実現に向けて手を取り合って行動していかなければ、実現しないものばかりです。

千歳市は今、私たち自身の未来のために、子供たちの未来のために、変革の時を迎えようとしています。市民がこのまちに誇りを持ち、訪れる人々がこのまちを好きになってくれるよう、“オール千歳”で、ともに未来を創っていきましょう。

付属資料

【千歳市次世代半導体拠点推進本部について】

本市では Rapidus の円滑な操業に加え、さらなる広域的な産業集積を進めていくことなどを目的として、令和 5 年(2023 年)4 月に市長を本部長とし、各部の部長職を委員とする庁内組織「千歳市次世代半導体拠点推進本部」を設置しました。

千歳市次世代半導体拠点推進本部設置要綱

令和5年3月24日市長決裁

(設置)

第1条 国家プロジェクトである次世代半導体の製造企業が本市に立地表明したことを受け、当該事業の円滑な推進と今後想定される諸課題に機動的に対処するため、全庁的組織として、千歳市次世代半導体拠点推進本部(以下「本部」という。)を置く。

(所掌事項)

第2条 本部の所掌は、次のとおりとする。

- (1) 次世代半導体拠点の推進にかかる総合調整に関する事項
- (2) その他当該事業の推進に関する事項

(組織)

第3条 本部は、本部長、副本部長及び委員で構成し、別表1に掲げる職員をもって充てる。

(職務)

第4条 本部長は、本部を統括し、会議を主宰する。

- 2 副本部長は、本部長を補佐し、本部長に事故あるときは、その職務を代理する。

(会議)

第5条 本部の会議は、本部長が必要に応じて招集し、その議長となる。

- 2 本部長が必要と認めたときは、本部構成員以外の者を会議に出席させ、その者の説明又は意見を聴くことができる。

(専門部会)

第6条 本部に専門的事項等の検討のため、必要に応じて部会を置くことができる。

(庶務)

第7条 本部及び専門部会の事務局は、企画部次世代半導体拠点推進室に置く。

(補足)

第8条 この要綱に定めるもののほか、本部の運営に関し必要な事項は、本部長が定める。

附 則

この要綱は、令和5年4月1日から施行する。

別表1(第3条関係)

本部長	市長
副本部長	副市長
委員	教育長
	公営企業管理者
	企画部長
	次世代半導体拠点推進室長(企画部理事)
	総務部長
	市民環境部長
	保健福祉部長
	こども福祉部長
	産業振興部長
	観光スポーツ部長
	建設部長
	病院事務局長
	消防長
	水道局長
	教育部長

この下部組織として、Rapidus の立地により特に大きな影響が生じると思われる 9 つの分野について関連する課長職で構成する「専門部会」を設置しています。

専門部会の 9 つの分野や千歳市次世代半導体拠点推進本部と専門部会におけるこれまでの開催状況などについては、第 4 章「これまでの市の取組」に掲載しています。

【事業者ヒアリングについて】

本市が設置した 9 つの専門部会の分野などに関連・精通する各団体や事業者から、必要に応じてビジョンに反映するための意見等を伺うため、計 17 の団体・事業者等にヒアリングを実施しました。いただいたご意見等の一部は本ビジョンに反映しています。

【事業者ヒアリング実施先団体一覧】

分野	団体名
医療・福祉	北海道 石狩振興局保健環境部千歳地域保健室 千歳保健所
	一般社団法人 千歳医師会
生活・自然環境	環境省 北海道地方環境事務所
	北海道 札幌方面千歳警察署
	千歳市町内会連合会
	千歳市安全で住みよいまちづくり推進協議会
教育・人材・外国人対応・デジタル技術	公立大学法人 公立千歳科学技術大学
	国際交流協会
産業・雇用	厚生労働省 北海道労働局 千歳公共職業安定所
	千歳商工会議所
	千歳工業クラブ
	千歳市商店街振興組合連合会
交流人口	一般社団法人 千歳観光連盟
都市整備・交通インフラ	国土交通省 北海道開発局札幌開発建設部千歳道路事務所
	北海道 空知総合振興局札幌建設管理部 千歳出張所
	北海道エアポート株式会社
	北海道中央バス株式会社

【パブリックコメントについて】

市民等からのご意見を広く伺うため、下記の期間でパブリックコメントを実施しました。いただいたご意見の一部は本ビジョンに反映するとともに、残りのご意見については今後の本市のまちづくりに向けた参考などとして活用させていただきます。

期間:令和 6 年(2024 年)10 月 16 日(水)から 11 月 15 日(金)

件数:13 件

千歳市将来ビジョン
令和7年(2025年)2月

【発行】

千歳市
〒066-8686 北海道千歳市東雲町2丁目34番地
TEL : 0123-24-3131(代表)
FAX : 0123-22-8854

【企画・編集】

企画部次世代半導体拠点推進室

千歳市将来ビジョン
掲載先



千歳市半導体情報
ウェブサイト

