

北海道半導体関連産業振興ビジョン

第2回有識者懇話会 議事録

- ① 日 時：令和5年（2023年）11月9日（木）15:30～17:00
- ② 場 所：TKP札幌ホワイトビルカンファレンスセンター ホール2B
- ③ 出席者：別添「出席者名簿」のとおり
- ④ 議 題：1. 北海道半導体関連産業振興ビジョン骨子(案)について
2. 意見交換

⑤ 議 事：

1. 開 会

○事務局（青山室長）

北海道半導体関連産業振興ビジョン第2回有識者懇話会を開催する。

2. 北海道半導体関連産業振興ビジョン骨子（案）について

○事務局（青山室長）

それでは、2 北海道半導体関連産業振興ビジョン骨子（案）について事務局から説明する。（事務局から、資料1、参考資料2、参考資料3について説明）

○北海道立総合研究機構 小高理事長

ビジョンの仕上がりは、どのような体裁で何ページぐらいのものか。

○事務局（青山室長）

詳細な体裁はまだ決めていない。道民の皆さんに分かりやすい形になるよう、見せ方を工夫した資料を用意したいと考えている。

3. 意見交換

○土屋副知事

本日の懇話会では、1 回目いただいたご意見の内容を踏まえた骨子を示している。

骨子の内容は、第1章から第4章となっており、課題を4つ掲げている。それぞれの課題に対して方向が一致するように、課題1には方針1、課題2には方針2ということで4つの方針を掲げている。第4章では、方針ごとに数値目標を含めて整理を行った。

本日の意見を踏まえながら、この骨子の内容をさらに充実させ、素案の本体とダイジェスト版をつくる方向で整理したい。

あわせて、第1章に10年間という計画期間があるが、最初の5年間については、ラピダス社が、2027年量産開始に向け、生産し実用化していく重点期間と考えている。

今回は、この第1章から第4章の枠組みと、10年間のうち、5年間の重点期間にしたということに対して、意見を伺った後に、それぞれの章立てについて、特に課題と方針について踏み込んだ議論をしたい。

骨子の枠組み、計画期間と重点期間に対して特に意見がなければ、中身の議論に入る。

骨子(案)の第1章は、策定の趣旨ということで、ラピダス社が北海道に立地を決めたこと、複合拠点を実現させ、効果を全道に波及させていくことを記載。第2章の現状と課題では、世界的な状況にも触れながら、北海道の現状、集積の可能性、実現に向けた四つの課題を掲げている。課題1から課題3は相通ずるもの、課題4は、一極集中の懸念がある中で効果を全道に波及させていくにはどうしたらいいかということに記載。

○北海道大学 山本総長特命参与

全体について、こういう形で行くのはいいと思う。

課題4の一極集中への懸念というのもそのとおりで、どういうことをやることで一極集中への懸念を解消するかについて具体的な書き込みがあったほうがいい。

明らかにできることはデジタルインフラ投資。今、いろいろな話題が出てきているが、投資は道央圏に集中している。どうやって道央圏以外に波及させるかということ、ネットワークのインフラ強化しかない。どうしても精神論で終わっていて、最後は民間事業だからという話で終わってしまい、いつまでも地方からの要求が実現されていない印象。

ぜひ、この機会に、道内ネットワークの整備を、半導体産業の道央圏集中と関連づけ、5年間でその効果が、その先のフェーズでもいいから、このように伸びていく、そのためには、これだけの帯域の確保を、あるいは、道央と同じ情報通信環境を道東、道北、道南の各産業拠点に提供できる、または、提供するということを書き込んではどうか。

○北海道立総合研究機構 小高理事長

山本先生の話はそのとおりだろうと思う一方で、ラピダス社の道内進出による半導体製造拠点の集積とデジタルインフラはどう結びつくか理解すればよろしいか。

○北海道大学 山本総長特命参与

半導体を製造業と見るか、テクノロジーの開発と見るか。テクノロジーには、一つは微細加工で半導体そのものを物理的につくるということ、もう一つはその中に情報処理機能を入れるということで、二つの役割がある。目に見えているのは半導体のチップづくりであるが、コンピューターのロジックやメモリー的设计は完全に情報産業である。

それを道東などの地方ではできないと言うかもしれないが、それは誤りである。農業機械に新しいICを使ってAIを組み込んだものを実装するというのを考えたとき、必要なのは情報産業。そして、そのインフラの根底たるものが情報通信網。

TSMCが台湾にあるが、設計データはクアルコムやアップルがアメリカで全部設計し、それを台湾の新竹市に情報として送り、やり取りして修正し、最終的なICにして、iPhoneなどの携帯電話に使用され市場に出ている。その中で動いているのは、物として見ると本当に1センチメートル角の小さなチップが何万個と入ったものが飛行機で送られるだけ。でも、情報量は半端なものではなく、最先端LSIは想像を絶する量で

ある。

それを運ぶインフラが道央圏でしかできないと道央アイランドになる。でも、我々が描かなければいけないのは北海道アイランド。そういうことを意識していただきたい。

○釧路公立大学 中村地域経済研究センター長

道央圏一極集中の懸念と、地域経済の活性化として、デジタルの好循環、地域の付加価値の向上で、実際に何ができるのかという山本先生の見解は非常に面白かった。

地域経済活性化について、港湾、道路、空港については北海道開発予算で整備されてきたが、デジタルについて、ネットワークが十分でないとすれば、今後5年でそういう企業の立地に向けて、ネットワーク整備を目指したら非常に面白いと思う。

今の北海道のネットワークだと難しいのか。TSMCが台湾のほかのエリアと結ぶために整備した高速デジタルネットワークと北海道を比較したとき、どういふネットワークやデジタルインフラを整備したらいいか、イメージが沸かない。

○北海道大学 山本総長特命参与

おそらく、台湾と北海道の違いはかなり大きい。TSMCが立地している新竹市では、国家としてネットワークの整備がされており、圧倒的なアドバンテージがある。一方で、日本を結ぶ回線は、現状全てが東京経由。アメリカからデータを送ろうとすると、まず、東京にランディングして、東京から北海道まで来る。その先からはまた別な回線で、値段も不透明。一般向けも、スマホやパソコンで使う帯域だったら低額だが、バルクユーザーやインダストリアル、リサーチとしての利用は値段が明解ではなく、引こうと思っても引けないということが起こっている。

この機会に、道東、道北、道南と分けてネットワーク特区的なものを置けばいい。

総論では整備しなければということだが、各論になると民間事業ですと押し込まれてしまっていたのが現状。幹線部分は、経済安全保障の観点から、国策で北海道に対して太いアクセス線が引かれようとしているが、それは道央にしか行かない。

また、今は、国内整備の予算のみについている。ラピダス社のように国際ネットワークを必要としているとき、国際回線は、北海道には、対ロシアなど、一部の特殊な回線はあるが、欧米、EUに向けた大容量の国際回線はない。色々な計画はあるが、相手がいないので、計画が出ててもそこで終わる。皆さんは応援すれば来ると言うが、ビジネスだから、相手が必要。

○土屋副知事

今、ネットワーク回線の高速化、あるいは、大容量化についての話があった。課題というより、課題4の一極集中への懸念を解決する具体的な手法であるので、4ページにあるようなデジタルの好循環の全道展開や地域の付加価値の向上等の議論になっている。

ただ、四つの課題については、今までの議論から、仮置きと受け止めてよろしいか。

○温泉旅館矢野 工藤代表取締役

課題4の人や資源が道央圏に集中するというのは、労働力が集中することを懸念しているのか、それとも、デジタルインフラが集中するという次の案件になるのか。人や資源が道央圏に集中するというのは労働力や人口が集中することだと認識してよいのか。

○土屋副知事

課題4の人は、働く人。資源については、ラピダスは約5兆円の投資と言われており、関連産業の立地を含めるとさらに多くの投資がある。そういった、ものや人、資源が道央圏に集中してしまうという整理をした。それだけではなく、デジタルインフラにも触れなくてはいけないのではないかという示唆をいただいたと思っている。

○温泉旅館矢野 工藤代表取締役

北海道は食と観光を強みにしている。観光産業からの観点になるが、この課題を解決するのであれば、外国人の雇用をどうするか、働きやすい環境に見直して、日本人だけではなく、外からの雇用も受け入れる政策を考えていただくのも一つなのではと考える。

松前町は、一極集中を通り越し、働く人がいない時代に突入。人を募集しても、1年間、誰も来ない。4、5名のミャンマー人とインドネシアから大学生がインターンシップで来ている。自社努力で海外の人材を受け入れている状況で、国内の人材派遣会社からは採れない。人や資源、労働力の一極集中を課題4として設定してもらおうとありがたい。

○北海道立総合研究機構 小高理事長

「5 本道の半導体関連産業の現状」のところに、「一定程度集積」、「スタートアップが出現」、「人材育成の取組を強化」と書いている一方で、「7 複合拠点の実現に向けた課題」には、課題として集積が低いとか人材不足という言葉が並んでいる。課題と言うときは、何が欠けていてまずいかと表現することもあるし、何を目指したいかと表現することもある。5とのつながりで行くと、目指したいことを書いたほうが良いとの印象を持った。

○土屋副知事

低いという課題に対して、だから集積を上げなくてはならないとの方針としたが、小高理事長の意見も踏まえて整理をしたい。

この四つの課題に対する方針として、まずは、ラピダス社の製造拠点の整備に向けて必要な支援に取り組み、複合拠点を実現し、道内各地に拠点を設けて半導体のエコシス

テムをつくっていききたい。また、それを核にしながら、観光、運輸、物流、農林水産等を含めたスマート化を進めることで、ラピダス社の次世代半導体をあらゆる産業に積極的に活用し、地域の魅力をさらに伸ばすことで北海道全体の活性化を図っていききたいと考えている。そのためには、まずは、ラピダス社の事業成功が大前提であり、2025年パイロットライン稼働、2027年量産化に向けて支援を実施していく考えである。

○十勝バス株式会社 野村代表取締役

最初の5年間で重点期間とし、前倒しで進めていくという意味合いだろうが、動き出している途中でも、成果がはっきりと見えてきていないうちでも重点的に取り組むという意味合いでよいか。

○事務局（青山室長）

確かに不確実な部分もあるが、チャレンジという意味合いも含め、最初の5年間はここに全力投球していくということで重点化している。

○十勝バス株式会社 野村代表取締役

人口減少については、労働力減少と利用者減少の両面を見て、北海道に家族も含め、たくさんの人材、人口を増やす取組を進めていただきたい。関係人口の拡大など、一極集中ではなく、北海道全体に広げていくイメージを盛り込んでいるが、人口を増やすことをもう少し具体的に入れられないかと感じた。

○釧路公立大学 中村地域経済研究センター長

第3章に、「道内各地に拠点設け」と書いてある。これは、山本先生が話していたデジタルネットワークの入り口、出口というものをイメージしているのか、国や道が工業団地のようなものをネットワークが十分なところに整備するということを行っているのか、民間を誘致するための補助金やインセンティブをやりますと言っているのか。各地に拠点があって、エコシステムができるのは非常にいいが、誰が設けて何をする拠点なのか、主体は国なのか道なのか、どういうものをイメージしているのか。

○事務局（青山室長）

拠点については、まだ明確な定義づけができていない。まずは、ラピダス社を核とした複合拠点を設けることが最重要で、これに取り組んでいく。他の地域においても、これと全く同じような拠点を設けたいということではない。思い描いているのは、製造、研究、人材育成が連携する拠点ができればいいが、地域によって特徴があり、機能としても強い、弱い部分がある。道内企業を含めてどういう資源があるのかを調査する中で、地域にどういう拠点をつくっていけるか検討したい。最終的には、北海道各地の拠点を

有機的につなげていきたい。

○釧路公立大学 中村地域経済研究センター長

第3章にある道内各地の拠点というのは、行政が何かするのかと思ったが、まず、ラピダス社が道内に拠点を作り、そこをつなげるようなところが道内各地にできるよう、地域の特性を考えながらサポートしたいということであれば、道内各地に拠点を設けるのは誰か、その拠点は何かということが分かるように書き込んだほうがいい。

○土屋副知事

道内企業にも取引拡大や、参入希望を持っているところもあるため、ラピダス社や関連企業も含めたマッチングをやりたいと考えている。人材についても、道内の理工系の大学や高専、工業高校を含め、半導体を念頭に置いた人材育成の取組を進めている。こうした取組を総合的に行い、まずは小さい拠点を育て、そこをネットワーク化していきたいので、中村委員の意見も踏まえ、整理したい。

○十勝バス株式会社 野村代表取締役

先ほどの山本委員の説明は、情報が行き交う高速ネットワークをつくるという話だったと思う。それで全道の拠点到様々な経済波及が起こるのは分かるが、観光面では必ず人が動かなければならず、物も動かなければならない。今、道内は交通が非常に脆弱になりつつあり、厳しい状況も見えてきている。都市間の人や物の移動が非常に困難になっている中、全道に経済効果を波及させていこうとするわけであり、そこにも手を打っていかねばいけない。素案には、この点についても触れるべきではないか。

○北海道立総合研究機構 小高理事長

第3章のめざす姿の最初の枠の二つの黒丸は、ラピダス社の道内進出と半導体関連産業の拠点化を行い、道内全域に効果を波及させていくことだと思うが、製造拠点を全道に散らばらせることは必須なのか。冒頭の山本委員の話を伺うと、太いネットワークを張り巡らせ、最先端の半導体を北海道が自ら有効に使い、あるいは、どこに売るのは分からないが、こちらに力を入れることの方が全道に効果を波及させるのに現実的な気もした。この二つの黒丸は別々のものとして対応すると理解すべきか。

○事務局（青山室長）

いずれの対応も必要であるが、次世代半導体が北海道から世界に向けて発信されるという意義を踏まえると、目指す姿としては、後者の半導体の技術を使い、各地域で産業を伸ばしていく視点は重要であると考えている。

○ミツミ電機株式会社 久米事業執行役半導体事業部副事業部長

現状を踏まえ、調査やアンケートを行い、そこから課題が四つ出てきて、それに基づいて方針が四つ整理されていることは違和感がなく、賛同できる整理の仕方になっている。

その上で、重点期間の5年はすぐに経ってしまうのではないかと。5年後にこれが達成できれば良いという扱いでよいのか。直近の2年、4年なのか。ラピダス社がいかに立ち上がる、成功する支援をできるのかだと思いが、そこに触れなくていいのだろうか。

情報産業なり、次世代半導体なりを伸ばしていくのは非常に良いことだと思っている。だが、北海道の元々の強みであった観光、農業や水産業などとのすみ分け、人やインフラの取り合いということも出てくるのではないかと。そこはどうしていくのか。

○土屋副知事

ラピダス社への支援については、第1回有識者懇話会でも話をした。用水・排水対策等については、急ピッチで整理をしており、ビジョンに盛り込むかは、各有識者の意見も踏まえ、改めて整理する。本道の強みである一次産業や観光等に携わる人の取り合いについては方針3で整理している。工藤委員からの海外人材の意見については、どう整理するか考えたい。人材育成については、旭川高専が10月から半導体の新講座をつくったこと、北大がさらに対応を充実する等、既に動き出しているところがあるので、意見を踏まえ整理したい。

○北海道立総合研究機構 小高理事長

第1回の議事録を見ると、有識者から、継続的な説明が重要であるという意見があった。千歳近辺にも影響が及び得る既存産業があるし、それ以外でも人材の面で影響を受ける産業がある。継続的な説明について、このビジョンの中に入るのか。

○事務局（青山室長）

そうした意見も踏まえ、道内各地で半導体関連施策やラピダス社のプロジェクトの説明会を実施しているところであり、ビジョン策定後も、道民に説明していく機会を設けていきたい。継続的な説明について、骨子では読み取れないので、今後検討したい。

○北海道立総合研究機構 小高理事長

策定したビジョンの理解・共有ではなく、ラピダス社や半導体関連産業が北海道にとってどういうものであり続けるのかということを経営的に説明していくということだったと議事録を見て理解していたが。

○事務局（青山室長）

昨日の北見で開催した道民向けセミナーでは、ラピダス社や次世代半導体プロジェクトが北海道の未来にどういふ変化を与えていくのかを想像していただく機会として開催。

今後、ビジョンの話だけではなく、北海道の中で半導体を核にしたデジタルの好循環をどのように具現化していくのか説明していく機会が必要と思っている。

○土屋副知事

ラピダス社の立地に伴い、超巨大な投資が行われ、建設関係の人が取られる、資材が上がるということで、あたかも黒船が来たと受け止めているところもある。半導体は、生活にも密着するものであり、こうした効果もあるということを全道に波及させるべく、様々な場面で説明している。ステージが変わるにつれて道民の関心の方向も変わってくると思うので、小高委員から意見があったように、継続的に説明してまいりたい。

○オブザーバー（清水ラピダス（株）専務執行役員）

北海道として、こういうところを目指しているという具体的なものがあれば分かりやすい。北海道には今までこの規模のこういう産業がなかったし、人口の密集度合いも、他と比べるとそれほどでもない。しかし、色々なしがらみが他よりも少なく、やろうと思ったことはやれるということもある気がする。先進的な取組を踏まえ、将来的にこういうまちをつくる、こういう人々が暮らし、集積する場所になるということ具体的な言葉で表現すれば理解しやすいと感じる。

ラピダス社の成功には、道庁の支援も必要だが、2027年というのは量産を始めた年で、経済に非常に大きなプラスの影響を及ぼすのは、IIM-1での生産がマックスになり、その隣にIIM-2を建てる2027年からさらに先。意見にもあったが、10年では短い気がする。20年30年を見越して、ビジョンをまとめれば、みんなも上を見ながら行けるのではないか。先ほども5年はあつという間だと話があったが、私もそう思う。そして、こういう物事は、法制との兼ね合いもあり、その壁を打ち破るのにすごく時間がかかる。50年か100年ぐらい先を見なければいけないのではないと思う。

○土屋副知事

具体例の話は工夫をする。

また、何十年か先を示すことの必要性については理解できる一方、5年間、10年間で何を目指していくのかを整理するとともに、それをローテーションしながら、バージョンアップさせていきたいと考えており、いただいた意見を踏まえ整理をする。

デジタルネットワークに触れるべきとの意見は、4ページ目のデジタルの好循環の全道展開のところで、データセンターの立地、全道をカバーする高速通信網等のデジタル

インフラの整備を盛り込んでいるが、山本委員の意見も踏まえ、充実させていきたい。

○北海道大学 山本総長特命参与

デジタルネットワークが半導体産業を支える基盤だと言った意図は、波及効果を考えたとき、道央圏以外にその効果が及ぶのがそれだからだと思ったからで、半導体だけではなく、他産業にも及ぶという意味が重要であり、そこは拡大解釈してほしい。

さらに、半導体の設計、半導体産業を振興するためのということではなく、ネットワークは、観光や一次産業、物流であれ、絶対に必要であり、これを機会に整備していくという方針を出してほしいし、道民全員に対して恩恵がある。そして、それが北海道の魅力になるという夢を持っていて、そういうふうに解釈していただければと思う。

「半導体エコシステムの構築(イメージ)」について、半導体製造拠点を全道に散らすのはあまり得策ではなく、半導体製造拠点は集中しているから意味があり、先端機能は集中しているべきと思っている。でも、北海道の潜在力を自ら否定してはいけない。各分野において、半導体産業が北海道にある、あるいは、半導体産業に対して我々が情報を入れられるというプッシュ型の志を持ってほしいし、そのためにも物流や人流も含め北海道のネットワーク化を進めていきたいと思う。そのためにシンボリックな、かつ、投資が少ないのは情報ネットワークであるというのが頭の中にあるイメージで、それを補足させていただければ幸い。

○北海道立総合研究機構 小高理事長

冒頭、山本委員の発言は、半導体の製造拠点ができるということが何を意味するか、千歳に工場ができ、そこに一定の人がいて、次世代半導体が量産され、波及効果として、サプライチェーンに加わる企業が増えるだけのことではないという話だったと思うし、それにとどまるものではないということがビジョンに示されるとよいと感じた。

内容がより一般の人でも分かりやすく示されると、その後の地域経済の話につながりやすいと感じた。

○土屋副知事

大切な視点だと思う。改めて整理をしてみたい。

次に、目標の設定について、数値目標を整理しており、これは仮置きをしたものであり、こういう整理にしたらいいのではないかという意見があれば、後日いただきたい。

最後に全体を通して、計画期間や重点期間について意見があった。また、枠組みについてはおおむねこれでいいが、複合拠点というものは、半導体製造の複合拠点なのか、ラピダスが製造した次世代半導体を利用し、うまく活用していくことも含めた拠点なのか、それから、関連産業との関係性についても幅広く意見をいただいた。

○オブザーバー（清水ラピダス（株）専務執行役員）

1回目の懇話会で、半導体の最先端のロジックチップを千歳でつくったとして、それを使って最終製品をつくる人たちはおそらくすぐに北海道には来ないと思うし、それを使う人たちは世界中のテック企業との話があった。先ほどの議論でもあったが、我々がすごい労力とお金をかけてつくったチップはとても小さく、飛行機で大量に世界のどこへでも運べる。量産体制をうまく立ち上げ、大量に物をつくったからといって、その半導体を使う産業が北海道に立地するかは別な話。ただ、北海道としてそうした方針を打ち出すのであれば、どうやって呼び込むのかについて、ビジョンの中にあっただろうがいい。千歳でつくった半導体を使った新しい世界なり、その世界がどういうふうにならねばならないかというところまで含めたビジョンを描ければいいと思う。

○土屋副知事

ラピダスの立地を契機にして、先端半導体の研究、あるいは、それを使うような話も含め、いろいろといただいた。一般論からすると、清水専務の話にあった、世界を相手にということは当然だと思うので、それも含めて整理をしたい。

○中島経済部長

まず、通信網のインフラ整備の関係について。誰がやるかはなかなか言いづらいところがあり、このような書き方になっているが、ここが肝になると思うので、工夫したい。

拠点の意義について。これまで企業誘致等をやってきている中で、我々自身が気づかないうちに事象を矮小化していたかもしれない。思っている以上にすごい話なのだということを示唆いただいたので、意見を肝に銘じ取り組んでまいらねばならない。

継続的な説明が重要だという話があったが、共感を得られるように説明することは当たり前のことだという認識で取り組んでいたが、ビジョンを実現させていくためには、道民の共感が必要であり、そのためには丁寧な説明が必要だというのはビジョンの進め方の核になるのでしっかりと書き込んでいく。

外国人の雇用、人口減少、交通の話もあった。これは、半導体だけの話ではなく、北海道の抱える課題が複雑に関連していること。このビジョンでどこまで書き切れるのかということではあるが、いろいろな課題に目配りをしながらビジョンをさらに練り上げていきたい。

4. 閉 会

○事務局（青山室長）

本日のご意見を踏まえ、ビジョンの素案を事務局で作成をしたい。

次回の第3回懇話会は12月の中旬から下旬を想定している。

以上をもって第2回有識者懇話会を終了させていただく。

以 上