**Mr. Watanabe written interview questionnaire**

＊＊数字を聞く質問に対しては、場合あるいはレベルによりそれぞれだと承知しております。にもかかわらず、わたくしは現在どうしても定量化して伝えるのが重要ですので、**感覚に基づいた大雑把な数字**でも構いません。できるだけ数字で答えていただけたら幸いです。宜しくお願い致します。＊＊

* 先行研究（N+3~5）人力は250~300人あると把握しているが、朝のコールではその中で100人がAppleを専担しているとのことだった。Appleが提案する先行研究課題数に比べると100人の研究者が専担しているということはかなりの多そうに見えるが、この100人をもっと細かく見るとどういう風に分けられるのか？この100人は常時Appleを専担しているのか？それともその中から一部だけがAppleの先行研究に関わって残りは別の研究を行っているのか？
* 常時100人ではないが、Peak時に100人程度になる。常時という意味では40人程度です。この常時かかわっている40人の内訳としては、
  + 回路設計 :10人 Digital/Analog回路設計
  + 評価担当 :3人 実際のチップを測定及び性能評価
  + マネジメント :2人 進捗管理やAppleとの交渉も行う
  + デバイス開発 :15人 イメージセンサーの開発。工場側とのやり取り含む
  + 生産技術開発 :10人 工場側で生産装置等の開発を行う

となります。

常時かかわっている人以外は、Peak時以外は他の先行研究と兼任している場合が多い

* ~10この先行研究課題の事例は何があるのか？どのレベルの課題なのか把握したい。その~10個の先行研究課題がまたより小さい課題に分けられるのか？（別の専門家は一つの先行研究課題が10~20個のより小さい先行研究課題に分けられると言う。）
* 事例としては、3D stackingをとりあげます。この技術を開発するには小さい先行研究がありました。たとえばWaferとWaferを張り合わせる技術開発、張り合わせたWaferを薄く研磨する技術開発、張り合わせたWaferをChipに切断する技術等です。専門用語でモジュールといいます。このモジュール開発が約10個ぐらいある感じです。
* 試作した先行課題 (~10個)を評価して応用技術課題に移管する際の**具体的な**基準は？ 経済性を評価する際に性能の改善VS.コストの間で何をもっと重視するのか？
* 判断基準は生産性つまりコストです。性能は基準を達成するのは当たり前なので性能を出しつつコストを何処まで下げられるかが判断基準となります。たとえば張り合わせ技術開発の場合は、１時間に何枚張り合わせられるかや、歩留まりが95%以上か等を判断基準とします。
* 試作した先行課題 (~10個)の半分が応用技術課題に移ると聞いている。一つの先行課題に対して**平均的に**何個くらいの応用技術課題が出るのか？（例：一つの先行課題から５つの応用技術課題が出る）
* 基本的に先行課題からは１つの応用技術しか発生しません。応用技術‘＝製品なので
* 応用技術課題の課題数は60~70個だと把握しているが正しいか？正しければ、

🡪 小さい技術課題（モジュール単位）を含めると数字的には正しい。

１）その応用技術課題はどのレベルのものなのか？（事例を挙げて説明するのがベスト）

🡪 例えば、カラーフィルターの技術開発だとすると、材料開発および材料選定から始まります。なのでまったくないものから開発する場合もある。大抵の場合は、ベンダーや学会論文等で先行技術調査を行い、そこから選定する。

２）その中で先行課題から移管された課題は何割か？

🡪　約半分程度

３）先行課題から移管されたテーマに関する応用技術課題を除いた残りは、商品企画チームが窓口となって顧客からのもらってきた応用技術課題だと把握しているが正しいか？

🡪 正しいです。

* + 商品企画チームが窓口となってもらってくる応用技術課題の顧客別mixはどうなるか? (Apple vs. Huawei vs. その他)
* 取り組む優先度としては数量や売り上げが大きいものからとなるため、Apple:60%, Huawei : 30%, others:10%という割合となります。
* １）Apple/Huaweiが応用技術課題の段階でSonyのほうに先に声をかけて要望を出した商品は大体商品化につながる。Apple/Huaweiが提案した応用技術課題の何割が商品化に移るのか？２）１）で論じた課題以外の応用技術課題は、先行課題から移管された応用課題である。その移管された応用課題は、Sonyがマーケティング部と商品企画部と協力して顧客のほうに技術を先に提案して商品化・製品開発を進めるのが正しいか？正しいとすればhit ratioはどれくらいか？
* 大口顧客(Apple/Huawei)から提案がある応用技術課題は100%商品化する。商品化が難しい場合は交渉しSPEC等を緩和してもらい、必ず商品化する。
* その他の応用課題はSONY側から顧客に提案するで正しい。Hit率は分野にもよるが、Mobileであれば80%程度、特殊用途（産業機器向け等）のものであれば50%程度
* Case studies – 下記の技術に関しては、Sonyが技術を先に開発しておき、顧客の要求があった時点ではすでに素早く対応する準備ができていたと把握している。それぞれの技術に対して1) 先行研究の可否、 2) 先行研究を進めた場合、タイムライン及び商品化の可能性に対しての当時の意見、3）応用技術課題に移管した時点あるいはタイムライン、４）商品化の時点及び当時のマーケットの様子に対して説明をすると?
  + 24 megapixel
  + Pixel minimization (0.8 micro pixel)
  + Triple camera

製品化されているものに関してはすべて共通で、24Megaだから特別というものはありません。

* + - 先行技術 ：あり
    - タイムラインは製品発表前の２年前には先行技術開発を着手。明確な画素サイズシュリンクのトレンドや複眼カメラの要望があったので特に反対するような意見は無かった。
    - 応用技術に移るのは生産開始１年前が目安
    - 企画つまり、先行技術開発着手時点でApple等の大口顧客からの要望が来ていたので開発に対する懸念は無かった。あとはどの程度の出荷数量が見込めるかの議論のみ